



# Danskernes Historie Online

Danske Slægtsforskeres Bibliotek

## Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

**Danskernes Historie Online** er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

### Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: <https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

### Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

### Links

Slægtsforskeres Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>

# KØBENHAVNS SPORVEJE



1911 - 1. AUGUST - 1936

# KØBENHAVNS SPORVEJE

# KØBENHAVNS SPORVEJE

# KØBENHAVNS SPORVEJE

1911 · FØRSTE AUGUST · 1936

MED EN INDLEDNING OM TIDEN FØR 1911

UDGIVET PAA  
KOMMUNALBESTYRELSENS FORANSTALTNING  
I ANLEDNING AF FEMOGTYVEAARET FOR  
KOMMUNAL SPORVEJSDRIFT  
I KØBENHAVN



KØBENHAVN  
DET BERLINGSKE BOGTRYKKERI  
1936

## FORORD

*F* Anledning af at der 1. August 1936 er forløbet femogtyve Aar, siden Københavns Kommune overtog de københavnske Sporveje, udsendes efter Kommunalbestyrelsens Beslutning dette Jubilæumsskrift.

Ved Sporvejenes halvtredsaarige Bestaaen, den 22. Oktober 1913, mentes det ikke rimeligt, at Kommunen saa kort Tid efter Overtagelsen skulde foranledige Fremstilling af et Jubilæumsskrift, og da der heller ikke fra tidligere Tid foreligger nogen samlet Beretning om Sporvejene i København, er der her i en »Indledning« i koncentreret Form gjort Rede for Aarene før 1911.

For Femogtyveaars-Perioden under Kommunen er der søgt givet en nogenlunde detailleret Fremstilling af Udviklingen og Virksomheden i driftsmæssig og teknisk Henseende inden for Københavns Sporveje, hvis Driftsomraade siden 1. Juli 1919 ogsaa har omfattet Frederiksberg.

For at begrænse Skriftets tekstlige Omfang, uden dog at forbigaa noget, er Mærkedage og Begivenheder af Betydning paa forskellige Omraader i Perioden 1911/36 samlet i en afsluttende kort kronologisk Oversigt.

# INDLEDNING





en saalydende Paragraf 3 i Raadstueplakat af 16. Februar 1780:

„Bonder, som ved St. Hans Dag og Frue Dag aarlig pleje at holde ved Portene, for at erholde Fragt til Skoven (hvilket vel ikke ved nogen Anordning er tilladt, men saa længe de kunde have for billig Betaling, vel, ligesom hidtil fra Pinsedag og til 8 Dage efter Frue Dag kunde tillades at benytte sig af denne Fortieneste, da samme er til Lettelse for Stadens Indvaanere), maae ikke holde med deres Voage nærmere Staden, end uden for Nørre-Port i Runddeelen, ved Blegdams-Venen og Alleen til Videnshuus; uden Vester-Port paa det saa kaldede Torv; og uden Øster-Port ved Mollen og langs Alleen, samt Øster-Landeven, og det saaledes i ordentlige Kader og paa Siden af Venen, at de ikke i mindste Maade tilsperrer eller hindrer Passagen enten for Gaacnde, Kiørende eller Ridende; Skalde nogen understaae sig at holde nærmere Byen, bøde de derfor 1 Rdlrs. Mulet; og om de holde uordentlig, tilsperre eller hindre Passagen, erlægges en Mulet af 4 Mark.“

Disse Kapervogne holdt sig i godt og vel 100 Aar efter Raadstueplakatens Udstedelse, men maatte saa vige for Sporvogn og Jernbane, indtil de genopstod ved Automobilernes Erobring af Landevejstrafiken og nu i Form af store, smukt udstyrede Turistautomobiler krydser Byen og dens Omegn rundt.

Med Opgangstiderne efter Napoleonskrigene spirede nye Trafikbehov frem. At dette var Tilfældet viser sig f. Eks. ved, at Bladet »Nyeste Skilderi af Kjøbenhavn« i Foraaret 1827 fremsetter følgende Bemærkninger:



Fig. 2. Kapervogn (»Kaffemølle«) paa Vej til Skoven ad Strandvejen (ca. Midten af 1850'erne)

## „Om Droschkers Indførelse i Kjøbenhavn.

Kjøbenhavn hører ikke til de vidtløftige Hovedstæder i Europa; men, regner man Christianshavn med, saa er Veien f. Ex. fra Nørreport til Amagerport ikke just kort, og, især i slet Vore, vanskelig nok for mangen Fodgjænger. Den almindeligste Raade, hvorpaa den, der ikke vil gaae til Fods, kan befordres, er i en Karet. Men for en enkelt Person bliver, som oftest, det for dyrt at betale 3 til 4 Mk. for en Tour. I adskillige store Residenter har man derfor indført Droschker: det er Censpændervogne til 2 Personer, foruden Kudskene, med Caleche. I Berlin f. Ex. gives halvsemsindstøve Droschker, af hvilke nogle bestandigen holde paa Hjørnerne af Hovedgaderne og paa offentlige Pladser, paa Torvene, og ved Opera- og Comediehuset hver Spillecasten. Hver Droschke er betegnet med et Nummer, og de staae alle under Politiets Opsigt. En enkelt Person betaler for en Fierdingstime 4 Groschen og to Personer 6 Groschen. I den Fjerdingtime kan man lade sig affatte hvor man vil. Disse Droschker ere i slet Vore og naar det er meget varmt om Sommeren, steds i Bevægelse, og deres Ejere finde meget godt deres Regning derved. — Den, som vilde indføre en saadan Droschke-Indretning i Kjøbenhavn, kunde stabe sig derved en vist ikke uindbringende Levevei, og gjøre det Indbyggere en ikke uvæsentlig Tjeneste.“

Dette Forslag blev ikke som saa mange andre uden Følger, thi allerede næste Foraar foreligger en til Politidirektøren afgiven saalydende Rapport:

„Dags Formiddag mødte efter Tilfældighed her paa Politikontoret Hjrekudsk Ole Petersen og tilkendegav, at der fra den 3te dennes har været 7 Droscher i Brug til Befordring her i Staden, og var det følgende Hjrekudske som har samme samt holder disse paa følgende Steder efter som hvad der af f. L. Hr. Politidirektøren var bestemt.

1. Ole Petersen har selv 3de Droscher, som holder paa Kongens Notorv.
2. Melchior har 2de Droscher, som holder paa Højbro Plads.
3. Petersen i Møntergaden har 1 Drosche ligeledes holdende paa Højbro Plads.
4. Schouw har ligeledes 1 Drosche holdende paa Højbro Plads. Tilfammen 7 Droscher.“

Faa Maaneder efter var Droskcantallet steget til 38 med 3 nye Holdepladser paa Kongens Notorv, Amagerortov og Gammeltorv. — Taksten



Fig. 3. Drosker holdende paa Amager Torv (1860'erne)

var ikke særlig høj, 24 Sk. for en Tur inden for Voldene, 2 à 3 Mk. til »Broerne«, 3 à 4 Mk. til Frederiksberg og 12 Mk. til Charlottenlund, men selvfølgelig gav Takstspørgsmaalet Anledning til stadig Gnidning mellem Publikum og Droskeejerne, saaledes at det hurtigt endte med, at Taksterne fastsattes af Københavns Magistrat efter Forhandling med Politidirektoren.

Men Droskerne alene kunde ikke tilfredsstille den stigende Befordringstrang, og den Tilfredshed, der til en Begyndelse var til Stede med de nye Indretninger, slog over i Kritik. I Ugebladet »Politivennen« for den 30. Maj 1841 findes saaledes følgende ublide Ord:

»I Petersborg haves Droscher og i Paris Fiacres, der ere lette, hurtigfærende Kjøretoier, hvormed enkelte Personer for en saare ringe Betaling befordres fra Sted til andet i disse vidtloftige Hovedstæder. Men de hos os indførte Droscher er en slet Esterligning af hine, da de baade er for tunge, og Betalingen for Afbenyttelsen for dyr. I en saadan Kasse indpakkes ikke sjældent 4 à 5 Personer, ja stundom tages desuden en Plads hos Kudsken, og denne Byrde maa en maadelig Hest slæbe igjennem Byens Gader.«

Indsenderen finder det underligt, at nogen vil lade sig »rumple og skumple i slige Kjøretoier«, og henstiller, at der ved Fornylse sker Forbedringer. At den daværende Gadebrolægning maa ske bidrog sit til, at Droskerne »rumplede« og »skumplede«, har Indsenderen ikke set.

Utilfredsheden med Droskerne gav sig Udslag i, at man saa sig om andre Steder efter bedre Indretninger, og »Politivennen« havde allerede i 1840 henledt Opmærksomheden paa, at man i Hamburg havde nogle Køretojer, som kaldtes Omnibusser, der sikkert ogsaa vilde passe for københavnske Forhold. Om det er denne Artikel, der har givet Hyrekusk Petersen Idéen, kan ikke siges — Omnibusser havde været brugt i mange Aar i Paris og London — men den 29. Maj 1841 stod en saalydende Bekendtgørelse i »Kjøbenhavns kongelig alene privilegerede Adressecomptoirs Efterretninger«:

„Omnibus med 4 Heste afgaar fra Montsergade Nr. 128 begge Vintsedages Morgener, Kl. 6 præcise, til Sorgenfri og medtager Passagerer, og siden op ad Dagen fra Østerbro til Charlottenlund og tilbage.“

Faa Dage efter meddeltes paa samme Maade, at en Omnibus fremtidig vilde afgaa fra samme Sted Kl. 7 Morgen til Sorgenfri (3 Mark Pladsen), Kl. 9 tilbage til København, Kl. 11 til Frederiksberg (1 Mark Pladsen), tilbage herfra og Kl. 4 til Charlottenlund. — Dagbladet »Dagen« for den 17. August 1841 indeholder følgende Notits om det nye Befordringsmiddel:

»Foruden den Omnibus, som Hyrekudsk Petersen allerede holder i stadig Gang, vil samme Mand om kort Tid have endnu et Kjøretøi af samme Slags færdigt. Tvende andre Hyrekudske have ligeledes en tredie Omnibus under Arbejde, og en fjerde søge endnu to andre Hyrekudske i denne Tid at opkjøbe i Hamburg, saaledes at vi om føje Tid ville faa fire Stykker af dette Slags Vogne. Saa vidt vi have erfaret, har Hyrekudsk Petersens Entreprise mødt Modstand fra de andre Hyrekudskes Side og han skal i denne Anledning være indklaget for Politiretten; men denne har endnu ikke paakjendt Sagen. Da Hyrekudskenes Privilegier kun skulle tillade disse at udløse Befordringer fra deres Bopæle, skal dette være Aarsagen, hvorfor Petersen har maattet henlægge Routens Udgangspunkt fra Toldboden til sin Bopæl i Montergaden.«

Det fremgaar heraf, at det for København nye Befordringsmiddel straks har vakt Opsigt og Tilfredshed — det sidste dog mere hos Publikum end hos de andre Hyrekudske. Af Bekendtgørelser i Datidens Blade ses, at Petersens Omnibusser, »Königin Margrethe« m. fl. — Vognene havde endnu ikke Numre men Navne — allerede i Januar 1842 havde faste Køreplaner til Frederiksberg. Ganske vist var Kørslen ikke hyppig, der kørtes fra Montergade til Frederiksberg Kl. 8, 11 og 4, tilbage til det kongelige Teater Kl. 5 og efter Forestillingen her igen til Frederiksberg ca. Kl. 10. Turen kostede 12 Sk. paa Hverdage, 1 Mk. paa Søndage. Kørslen udvides dog hurtigt, Udgangspunktet henlægges til Kongens Nytorv, og der køres hver Time.

Et Vidnesbyrd om, at Publikum var tilfreds med Omnibussen, haves i et Brev fra Ochlen-schläger til Datteren Fru Marie Konow. Ochlen-schläger havde af Frederik VII faaet Fribolig paa Fasangaarden i Frederiksberg Have, og han meddeler i Brevet, at han havde først været betænkelig ved at bo saa fjernt fra Byen, men føler sig, efter at Omnibussen er kommet helt

derud, fuldt ud glad ved Boligen, eftersom han nu er i Stand til i Løbet af en Time at naa ind til Byen.

Omnibusdriften øgedes snart, Taksterne blev billigere (8 Sk. til Frederiksberg paa Hverdage, 12 paa Helligdage). I 1845 findes saaledes 30 Omnibusser i København, men Strøgruten til Frederiksberg er stadig den vigtigste; blandt de averterede Vogne findes — foruden Petersens Omnibusser — »Løven« med Holdeplads udfor Hotel d'Angleterre og »Solen« udfor Hotel du Nord, endvidere »Victoria«, »Napoleon«, »Figaro«, »La dame rouge« m. fl. Iøvrigt køres til Østerbro (fra Graabrødretorv ad Nørrebro—Blegdamsvej) og til Omegnen, saasom til Dragør, Lyngby, Klampenborg og Vedbæk.

Tilfredsheden var dog ikke varig, den afløstes snart af mangesidig Kritik. Vognene var saa smalle, at de to Rækker Passagerer ikke kunde undgaa at støde Knæene mod hinanden. Kørslen var ikke behagelig (atter Stenbroen?), nogle Passagerer medtog store Pakker og Torvekurve, ja, endog Hunde. Kun een Ting klagede man ikke over, og det var den langsomme Kørsel, tværtimod: det maatte endelig ikke gaa for stærkt, jfr. saaledes »Politivennen« for den 30. April 1842, der bekymret udtaler følgende:

»Det er vist utilladeligt, at Omnibusserne, især de firspændte, med en sand Jehus-Fart ikke alene gennemfare Stadens Gader, men at denne Fart ikke nogenlunde sagtens ved at passere den smalle Vestergade ligesom Broerne, da paa denne Aarstid mange Fodgjængere befærde samme. Det ønskes paalagt disse Omnibuskudske, der gennemstrejfer Stadens Gader, at køre i Mag eller Trav, saalænge de befare Stadens Grund; thi det har vel ikke saa stor Hast for de mere Formuende om de komme en kort Tid for eller senere til deres Forlystelsessted, at Gaende, der maaske een Gang ugentlig vilde nyde frisk Luft, skulle udsættes for Overkjørsel og mulig Radbrækning. Man haaber derfor, at der fra Vedkommendes Side vil blive taget Forholdsregler i denne Henseende, og det saameget mere, som en Omnibus, kun forspændt med to Heste, har væltet i Gothersgade, ikke langt fra Politidirektorens Bopæl.«

Hvis Nutidsmennesker skulde befordres i Datidens Omnibusser, vilde Omtalen næppe blive venligere. Dette vil sikkert indses, naar man paa hosstaaende Fotografier ser, hvorledes vore

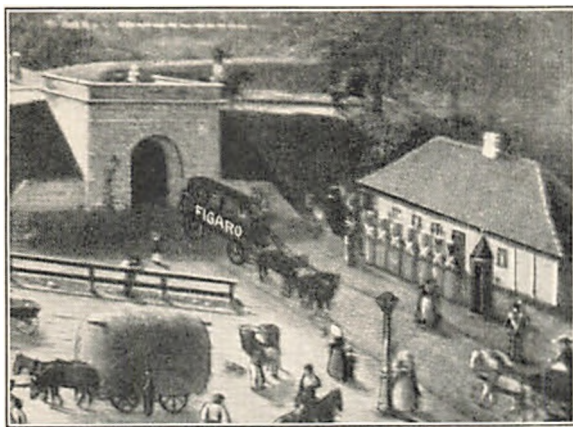


Fig. 4. Omnibussen »Figaro« har passeret Vesterport (Beg. af 1840'erne)

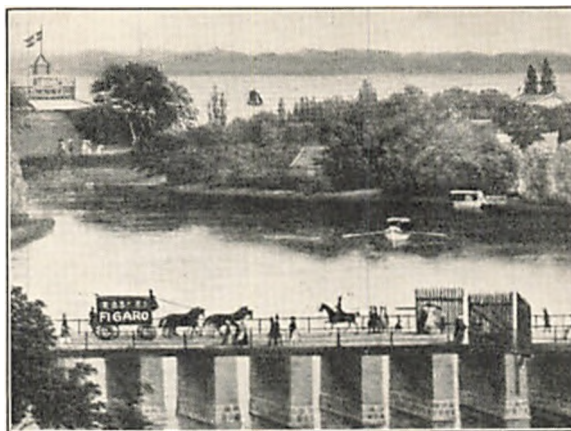


Fig. 5. Omnibussen »Figaro« passerer Vesterbros Ravelin (Beg. af 1840'erne)



Fig. 6. Omnibus med Afgang fra Kongens Nytorv (sidst i 1840'erne)



Fig. 7. Omnibussen Christianshavn/Frederiksberg holdende på Frederiksberg Runddel (omkring 1850)



Fig. 8. Omnibussen »Victoria« på Færd ud ad Lygtevejen (omkring 1860)



Fig. 9. Frederiksberg Omnibus på Strøget (omkring 1860)

Olde- eller Bedsteforældres Omnibusser saa ud — Køretøjernes Navne var utvivlsomt det mest pragtfulde.

Heller ikke Omnibusserne kunde i Længden slaa til. Folketallet steg, Baggaarde udfyldtes med Baghuse, Kældere og Kviste toges i Brug til Beboelse, men alligevel var Knapheden paa Boliger saa stor, at der i mange Gader boede over 27 Beboere paa 100 □ Alen Grundareal (68 Mennesker paa 100 m<sup>2</sup>), og dog laa lige uden for Voldene et bredt, saa godt som ubegyget Bælte, der strakte sig til 1000 Alen hinsides Falkoner Allé og Jagtvej, men her maatte ikke opføres grundmurede Bygninger, thi København var en Fæstning, og i Kanonskuds Afstand fra Voldene maatte kun findes lav Bebyggelse af saa let Karakter, at den med kort Varsel kunde tilintetgores, saa en Fjende ikke her kunde finde Dækning. Men ved Loven af 6. Januar 1852 om »Fastsættelse af en Demarkationslinie udenom Kjøbenhavns Befæstningsværker« ændredes Bestemmelserne saaledes, at Demarkationslinien blev rykket ind mod Byen, idet Terrænet uden for Søerne og uden for en Linie fra Sortedamssøens østlige Hjørne ad Citadelsvej til Sundet samt uden for en Linie fra Sct. Jørgens Sø's sydvestlige Hjørne til Kalvebodstrand — et Areal paa ca. 10 Kvadratkilometer — blev frigivet til almindelig Bebyggelse. Imellem den nye indrykkede Demarkationslinie og Volden blev de gamle Demarkationsservitutter bestaaende, hvilket synes uforstaaeligt, da »Fæstningens« militære Værdi jo sikkert var blevet Nul. Men Fæstningen blev opretholdt endnu nogle Aar. I 1856 nedreves dog Nørre Port, Vester Port og Amager Port faldt i 1857 og Øster Port i 1858, men først i 1872 begyndte Voldenes Sløjfning.

Loven af 1852 gav Plads for »Broernes« Bebyggelse, og denne fandt Sted med forbavsende Hast. De gamle Lystgaarde derude, Ravnsborg, Blaagaard, Solitude, Forhaabningsholm, hvis Navne nu mindes ved Gadenavne, jævnedes med Jorden, lige saavel som »Blegmændenes« og »Markmændenes« Smaahytter, og Nørre- og

Vesterbros triste, for snævre og mørke Gader opstod, Østerbro kom først senere med i Spekulationen, og Bebyggelsen fik derfor her et noget andet Præg.

Demarkationsliniens Ændring fulgtes af en voldsom Tilvækst af Folketallet, thi nu var der blevet Plads i København. Den aarlige Tilvækst i Procent havde i

		Heraf Fødsels- overskud	Indvandrings- overskud
1801—1834	været 0,50	0,26	0,24
1834—1840	- 0,22	0,28	÷0,06
1840—1845	- 0,97	0,25	0,72
1845—1850	- 0,45	0,07	0,38
1850—1855	- 2,06	0,32	1,74
og blev i			
1855—1860	1,56	0,89	0,67
1860—1870	1,57	0,74	0,83
1870—1880	2,62	0,83	1,79
1880—1885	3,58	1,38	2,20

Der skete aabenbart noget i København, Byen var ved at udvikle sig fra Hovedstad til Storstad, den krævede og fik mere Plads, men herved blev Afstandene inden for Byens Omraade større og Trangen til praktiske Befordringsmidler stærkere, hvorfor det var af Betydning at finde et billigt og tilfredsstillende Massebefordringsmiddel.

Problemet var ikke specielt københavnsk. Drosker og Omnibusser fandtes her saavel som i de fleste større Byer, men overalt var Gadebrolægningen i en beklagelig Tilstand. Vognene skumpede og larmede — Gadestøjen maa den Gang have været værre end nu — og den hullede Brolægning gjorde det vanskeligt at trække svære Læs, saaledes at tospændige Omnibusser kun kunde medføre forholdsvis faa Passagerer, medens firspændige var dyre i Brug og ubekvemme at styre i snævre Gader.

Imidlertid var Jernbanernes Æra indledet med Aabningen af Stockton—Darlington Banen i 1825, og man var herved blevet opmærksom paa, dels at man ved at sætte en Flange (fremstaaende Kant) paa Hjulene kunde tvinge dem til at følge et Spor, dels at den jævne Løbebane, som Skinns Overflade dannede for Hjulet, i høj Grad

formindskede den Kraft, der udkrævedes til at fremføre Køretøjer, saaledes at man paa Skinner med et Lokomotiv kunde trække en Række Vognene — et Tog — og med et Par Heste en temmelig stor Vogn. Den Tanke laa da nær, at man med Skinner kunde tilvejebringe en jævn Kørebane i de ujævne Gader. Skinnerne maatte blot forsænkes, saa deres Overkant nogenlunde flugtede med de toppede Brosten, og i Skinnerne maatte dannes en Rille til at optage Hjulflangen, der sikrede, at Hjulene fulgte Skinnerne.

Den første Hestebane anlagdes 1832 mellem New York og dens daværende Forstad Haarlem, men fik iøvrigt en kort Levetid. Først 20 Aar efter gentoges Forsøget — nu med Held — og faa Aar senere fandtes Sporvogne og Sporveje, d. v. s. Vogne til offentlig Personbefordring kørende paa Spor i offentlig Vej eller Gade ikke alene i Amerika men ogsaa i Europa, nemlig i Frankrig (Paris, Rouen) og England (Liverpool, London, Limerick, Cork o. s. v.), og Kendskabet til det nye Befordringsmiddel spredtes vidt gennem Artikler og Beskrivelser i Aviser og tekniske Tidsskrifter, der ogsaa kom interesserede i København for Øje. Det siges saaledes, at *Georg Carstensen* — Tivolis Grundlægger — har interesseret sig for de nye Vogne, som han maa- ske har set i New York paa sin Amerikarejse. Der ses dog ikke at have foreligget noget Andragende fra ham til Myndighederne om Sporvejskoncession — han døde desuden i Januar 1857 — men hans Ven, Løjtnant *C. F. Garde*, fremsendte allerede den 6. Februar 1857 sit første til Kongen stiledede Andragende om Tilladelse til Anlæg af en enkelt Sporvej fra Højbro gennem Vimmelskafte, Vesterbro og Frederiksberg Allé til Smallegade med en Sidebane til Jernbanen samt Eneret til paa Sporet at benytte for dette konstruerede særlige Transportmidler, dels for Personer indtil 120, dels for Kreaturer og Varer. Andragendet forelagdes Borgerrepræsentationen, som efter indhentet Erklæring fra Politidirektøren samt Bro- og Vejkommissionen i Mødet den 20. April 1857 med 30 Stemmer mod 1 erklærede sig mod Andragendet.

Løjtnant Garde var imidlertid ikke den eneste Ansøger om en Sporvejskoncession. Litteraten, Bladudgiver, Skoleholder, cand. theol. *Peter Larsen*, født 1810 i København, havde i 1855 indsendt Ansøgning om Eneret paa Anlæggelse af Sporvej efter en af ham angiven Konstruktion samt paa Anvendelse af et af ham angivet Apparat til at holde Vognene paa Sporet. Princippet for Opfindelsen bestod i, at der i Vejbanen anbragtes flade Jernskinner — Løbeskinner — hvorpaa almindelige Vognhjul kunde løbe. Midt imellem Løbeskinnerne anbragtes en tredje Skinne — Styreskinnen — forsynet med en Rille, og en paa Hjulakslen anbragt Stang bar et lille Styrehjul, som ved at trykkes ned i Styreskinnens Rille skulde tvinge Vognhjulene til at følge Løbeskinnerne. Ved at hæve Styrehjulet blev Køretøjet uafhængigt af Skinnerne og kunde da fortsætte sin Vej som almindeligt Køretøj. Cand. theol. Larsen opnaede den 8. Februar 1856 en Eneretsbevilling (Patent) til Udnyttelse af Konstruktionen, og Aaret efter den 17. Februar 1857 indsendte han et til Kongen stilet Andragende om Ret til Anlæg og 10 Aars Koncession paa Drift af en Sporvej fra Vesterport til Frederiksberg efter hans Konstruktion. Sagen sendtes Magistraten til Erklæring, behandledes i Borgerrepræsentationen og afgjordes den 29. September 1858 med, at Kommunalbestyrelsen anbefalede 10 Aars Koncession med Forpligtelse til, at Anlægget skulde være taget i Brug inden Forløbet af 2 Aar. Den 22. November 1859 fik cand. theol. Larsen derefter ved kongelig Bevilling en tiaarig Tilladelse til Anlæg af en Sporvej efter det af ham angivne Princip, en Tilladelse, som det dog aldrig lykkedes ham at udnytte, og det turde være tvivlsomt, om Opfindelsen bragt ud i Livet havde vist sig at være praktisk. Det eneste, Larsen opnaede, var saaledes at blive den første Bevil- lingshaver for Sporvejsdrift i Danmark.

Løjtnant Garde tabte ikke Mødet ved sit første Uheld, men blev ved med at indsende Andragender. I 1857 indsendte han saaledes yderligere 4, dog stadig uden Held. Herefter pau-

serede han et Par Aar, men den 27. Februar 1860 sendte han i Tilslutning til de fem tidligere et nyt, meget omfangsrigt Andragende ind, denne Gang gaaende ud paa »Tilladelse til at lægge en Hestebane med enkelt Spor og samme Sporvidde som Kjøbenhavn—Korsørbanen, fra dennes Station ved Kjøbenhavn deels til Frederiksberg, deels ad Philosophgangen, Stormgade langs Thorvaldsens Musæum, Højbro, Gammelstrand, :/: alternativt Slotspladsen og Holmens Bro :/: Holmens Kanal, Kongens Nytorv, Bredgade, Toldbodvejen til Toldboden samt Esplanaden, langs Strandvejen til Taarbæk, med Eneret til paa Sporet at benytte særegne for dette konstruerede Befordringsmidler med Forrang paa Sporet for disse.« Løjtnant Garde havde altsaa set, at Vimmelskafte ikke egnede sig for Sporvogn, havde fundet Vejen om ad Slotsholmen og samtidig faaet Øje for, at Østerbro trængte til Sporvejsforbindelse, ja at denne Trang i Virkeligheden naaede ad Strandvejen helt ud til Taarbæk.

De Aar, der var gaaet siden første Andragendes Indsendelse, havde Garde benyttet til at sætte sig nærmere ind i Sporvejsdrift, og ifølge hans Andragende er det Køretøj, han vilde benytte, ikke en egentlig Sporvogn, men en Vogn af samme Slags, som man brugte i Paris, d. v. s. en Vogn, som var opfundet af *Loubat*, og som baade kunde bevæge sig paa Skinner og almindelig Landevej, hvilket var opnaaet ved, at Forhjulene ikke som paa almindelige Skinnekøretøjer havde en fast Flange, men derimod en Ringflange, som kunde bevæge sig i en Fals i Hjulkransen, og som ved fjedrende radielt stillede Kautsjuklegemer trykkedes ned i Sporrillen, naar der kørtes paa Skinner, og op i Hjulkransen, naar der kørtes paa almindelig Landevej.

Denne Gang var Stemningen gunstig for Gardes Projekt i alle Instanser, og der var mange, thi foruden Kommunalbestyrelsens Erklæring indhentedes Erklæringer fra Krigsministeriet, der »horte« flere militære Afdelinger, og fra Københavns Amt, men dette var dog ikke nok, der var endnu een Vanskelighed tilstede — og det ikke

den ringeste — Lovgivningen kendte ikke Begrebet Sporvogne. Indenrigsministeriet »havde intet at erindre imod og vilde ikke have taget i Betænkning at meddele Tilladelsen, saafremt man i den gældende Lovgivnings Bestemmelser havde troet at finde Bemyndigelse til dertil at knytte en Eneret.« Et Lovforslag til vor første Sporvejslov blev derfor forelagt Rigsdagen, godkendt af denne og udstedt den 23. Januar 1862 som Lov, med Bemyndigelse for Ministeriet til »at meddele Koncession til Anlæg af Sporveje til Benyttelse ved Hestekraft.«

Hermed var der fri Bane for Løjtnant Gardes Koncession. Cand. theol. Larsen havde ikke overholdt Kravet om, at hans Sporvej skulde være udført i Praksis senest 2 Aar efter Tilladelsens Udstedelse. Andragender fra ham om Forlængelse af Fristen var blevet afslaaet, og dermed var han ude af Sporvejs sagaen. Under 11. Marts 1862 udstedtes derefter tvende Koncessioner for Løjtnant i Infanteriet C. F. Garde, nemlig en til Anlæg og Benyttelse af en Sporvej fra St. Annæ Plads til Frederiksberg, og en Koncession til et Sporvejsanlæg fra St. Annæ Plads over Østerbro til Taarbæk.

Sporvejsplanen skulde nu bringes ud i Livet, og hertil udkrævedes to Ting, nemlig Penge og fornoden teknisk Indsigt. I denne Hensigt havde Garde søgt Forbindelse med den i Hamburg bosatte Civil- og Marineingeniør *A. F. Møller*, til hvem han under 24. Marts 1862 med Indenrigsministeriets Godkendelse havde overdraget alle sine Rettigheder, dog under Forudsætning af at denne inden et halvt Aars Forløb opfyldte visse nærmere fastsatte Betingelser. Møller tog straks fat paa Værket, og i Juni Maaned samme Aar udgav han en paa tysk affattet Afhandling, hvori han dels gav en Beskrivelse af de i forskellige Byer i England, Frankrig og De forenede Stater i Amerika etablerede Sporvejslinier, dels meddelte, at det var hans Agt at indføre lignende »i det europæiske Continents vigtigste Hovedstæder«. Af væsentlig Interesse er det ogsaa, at han i sin Afhandling udtrykkelig gør opmærksom paa, at en Vogn efter Loubats System — altsaa det af



Fig. 10. Sporvogn ved Afgang fra Frederiksberg til Østerbro (1865)

Garde anbefalede System — ikke kunde siges at være det rigtige; til en »Gadejernbane« maatte man have Vogne bundne til Sporet og med Forret til Sporet samt Vogne med roligt Løb og af Hensyn til hurtig Ud- og Indstigning lav Gulvhøjde, hvorimod Loubats Vogne gav urolig Kørsel, megen Larm, og som Folge af at Hjulene maatte have større Hjul diameter en for stor Gulvhøjde<sup>1</sup>.

Det blev dog ikke Møller selv, der kom til at fuldføre Værket, thi det følgende Aar udsteder han en Erklæring dateret London den 1. Marts 1863 og bekræftet den 14. s. M. af det kgl. Danske Gesandtskab, hvorefter han, under Henvisning til at han ikke havde fyldestgjort de af Garde stipulerede Betingelser for Overdragelsen, opgiver alle sine Krav og giver Garde Ret til at overdrage Koncessionerne til hvem han vil. Den

19. Marts søger herefter Garde gennem en Sagfører i København Indenrigsministeriets Tilladelse til, at han maa overdrage sine to Koncessioner til d'Herrer *Croskey & Wagstaff* af London, naar disse indbetaler en Fjerdedel af den i hver af Koncessionerne forlangte Sikkerhedsstillelse til Stat og Kommune paa 17.000 Rigsdaler. Dette indrømmes ham, saaledes at Overdragelsen til det engelske Firma finder Sted, hvorefter der under Formidling af *C. F. Tietgen* dannes et engelsk Selskab med Aktiekapital paa 160.000 £, »*Copenhagen Railway Company, Ltd.*«, som under 19. Juni mod Indbetaling af fuldt Depositum faar Ministeriets Sanktion paa Overtagelsen af *Croskey & Wagstaffs* Rettigheder.

Faa Dage derefter sættes Sporarbejderne i Gang under Ledelse af den engelske Ingeniør

<sup>1</sup> At Møllers Pionerarbejde ogsaa anerkendes fra Udlandets Side fremgaar af følgende Udtalelse af Dr. Karl Hilse i 1. Del af »Handbuch der Strassenbahnkunde« (München und Leipzig 1892) pag. 14: »Zur Bewältigung des Ortverkehrs ein Bahnnetz anzulegen und einen Bahnbetrieb im Strassengewühle zu

unterhalten, ist 1865 aus Dänemark durch Vermittelung des Ingenieurs Møller nach Deutschland überkommen. Demselben war es damals gelungen das allgemeine Vorurtheil und die behördlichen Bedenken gegen dies Verkehrsmittel zu überwinden . . . . .«



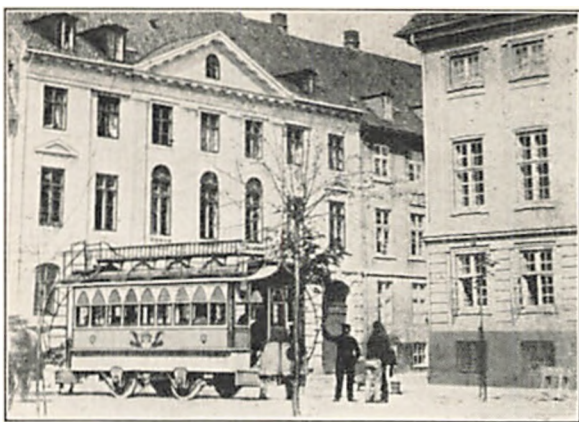


Fig. 11. Sporvognens Endestation ved St. Annæ Plads (1864)

John Grantham, og samtidig faar en Del af de paagældende Gader og Veje en tiltrængt Op-pudsning, heriblandt Frederiksberg Allé, hvor Jernporten med tilhørende Gitter efter indhen-tet højere Tilladelse fjernedes, saa at »den kon-

pæiske Kontinent med veritabel Sporvejsdrift. To Maaneder efter Sporvejsindvielsen var Stræk-ningen ind gennem Byen til St. Annæ Plads færdig (Fig. 11), saa Driften for hele den først koncessionerede Linie kunde tage sin Begyndelse til Juletiden. I »Flyveposten« for Loverdag den 26. December 1863 findes herom følgende Notits:

»Befordringen paa Sporveien over hele den færdige Strækning fra St. Annæplads til Frede-riksberg aabnedes igaar (første Juledag). Prisen for en Tour fra et af Udgangspunkterne til Ve-sterport er 4 Sk., for en længere Tour 8 Sk. Abonnement betales med 1 Rd. for 16 Billetter til de længere Toure og for 25 til de kortere.«

De første *Kontrolmærker*, som Passagererne ved Betaling modtog af Konduktoren og ved Ud-stigningen skulde aflevere til Kusken, var smaa — aflange eller runde — Messingtegn (Fig. 12)



Fig. 12. Første Kontroltegn for Sporvognskørsel (1863)

cederede Sporvej i mindre krum Linie end fast-sat kunde fores fra Vesterbro ind i Alléen.« I Lo-bet af Sommeren ankommer de første otte to-etages gul/hvidmalede Vogne fra Birkenhead i England (Fig. 10), og der afsluttes Kontrakt med en Del københavnske Vognmænd om at stille det fornødne Antal Heste til Disposition. Til Leder af Driften vælges den som Stifter af Bybudekspeditionen kendte Etatsraad L. A. Thaysen, og der engageres foreløbig 8 Kuske og 8 Konduktører her af Staden, medens Per-sonalet iøvrigt var dels engelsk, dels dansk, saa at man maatte have fast Tolk.

I Slutningen af Oktober 1863 meldes Arbej-det paa Strækningen fra Vesterbro Ravelin til Frederiksberg Runddel færdigt, og *Aabning af den første Delstrækning* finder som tidligere an-ført Sted den 22. Oktober. — Danmark staar hermed som det næstførste Land paa det euro-

lydende paa henholdsvis 4 Sk. og 8 Sk. De viste sig dog snart upraktiske og afløstes af de mere praktiske Papirbilletter i Cylindre (Fig. 13).

For det store Publikum betød de nye Spor-veje selvfølgelig en væsentlig Befordringslettelse, som ogsaa paaskønnedes, men snart opdukkede

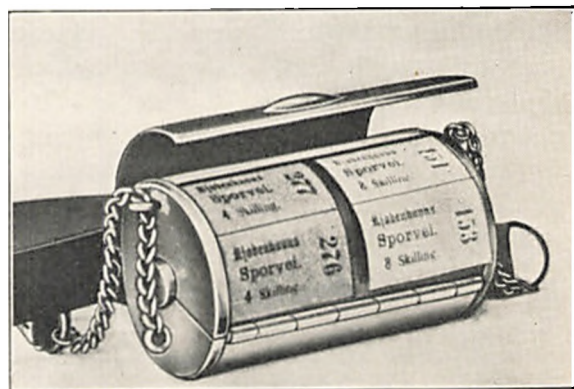


Fig. 13. De ældste Rullebilletter fra 1860erne



Fig. 14. En »Keiflersk Omnibuse med Rute ad Gl. Kongevej til Kgs. Nytorv (Begyndelsen af 1870erne)

der fra forskellig Side Kritik ikke mindst fra Konkurrenterne, og Vognmandsforeningen fremsendte endog til Kommunalbestyrelsen i Foraaret 1865 en udførlig Klage over Sporvejskørslen, Sporenes Tilstand m. v. De herefter paakrævede Sporomlægninger medførte økonomiske Vanskeligheder for Kompagniet, der kun med Besvær — i Efteraaret 1865 — fik fuldført den tiltrængte Østerbro-Strækning St. Annæ Plads—Ll. Vibenshus, og der indledtes, da Bestræbelsen for at rejse Kapital i England glippede Forhandling gennem en Mr. John Morris med C. F. Tietgen om Overtagelse af Selskabets Rettigheder og Pligter. Det lykkedes de to Finansmænd — efter Sigende i Lobet af 5 Minutter — at enes om Vilkaarene for Dannelse af et dansk Selskab til Fortsættelse af Sporvejsvirksomheden, og som det første af de Tietgenske Aktieselskaber stiftes da »Kjobenhavns Sporvei-Selskab«.

De kommende Aar, fra Midten af Treserne til Slutningen af Halvfemserne, bliver nu, da det første Aktieforetagende for Sporvejsdrift snart finder Efterfølgere, de mange private, konkurrerende Sporvejselskabers Tid, og foruden Sporvejslinierne oprettedes et Par Omnibuslinier. I første Række var Formaalet for de paagældende Stiftere og Aktionærer naturligvis at tjene Penge ved Anlæg og Drift af Hestesporvejslinier gennem Byens mere velbefolkede Kvarterer. Sporvejsmæssigt havde de gamle Selskaber Betydning for Byen ved at grundlægge og oparbejde de indre Stamlinier i Sporvejsnettet, men den delte

Drift viste sig efterhaanden for Publikum utilfredsstillende paa flere Punkter, bl. a. ved manglende Korrespondance mellem de forskellige Liniers Vogne.

Paa omstaaende Oversigt I er anført en tidsmæssig Oversigt over samtlige Selskaber, deres ledende Mænd og Linieanlæg.

»Kjobenhavns Sporvei-Selskab« med Byens gamle Stamlinie fra Frederiksberg Runddel gennem Byen helt ud til Slukefter (Fig. 10) og de mange senere betydelige Linieanlæg er i Omfang det største af Selskaberne. »Nørrebroes Sporvejselskab« kunde udbetale Aktionærerne meget store Dividender af Selskabets eneste Linie fra Kgs. Nytorv gennem det tætbefolkede Nørrebrokvarter (Fig. 16, 17), men ogsaa »Forstædernes Sporvejselskab« (Fig. 18-21) bl. a. med den populære Farimagsgade-Linie fik oparbejdet gode Aarsudbytter. »Frederiksberg Sporvejselskab« naaede med sin lange Driftsstrækning (med og uden Spor) fra Smallegade ind gennem Stroget til Kgs. Nytorv, hvor de røde Omnibusser med de opløstelige »Keiflerske Styrehjul« havde Holdplads (Fig. 14). De smaa Vogne fra »Falkoneralléens Sporvejselskab« med det lyseblaa uniformerede Mandskab (Fig. 15) havde ogsaa delvis kjobenhavnsk Rute med Endestation paa Halmtovet. Det sidst stiftede af Selskaberne »Solvgadens Sporvej« besorgede Trafiken udover Fredensbro ad Tagensvej og havde den i økonomisk Henseende forelobig daarligste Rute.



Fig. 15. Falkoneralléens Enspænder-Sporvogn (sidst i 1880erne)

Selskabets Navn	Stiftelses- aar	Formand	Direktør
»Københavns Sporvei-Selskab«	1866	Bankdirektor C. F. Tietgen	L. A. Thyssen og Hoffmeyer Torp G. Christens
»Nørrebroes Sporvejselskab«	1867	Fabrikant Anker Heegaard — Joh. L. Petersen (Konsulent og i Bestyrelsen: Højesteretsadvokat A. Hindenburg)	C. Wolfhagen
»Københavns Forstæders Sporvejselskab«	1872	Overretsprokurator L. Gottschalck	V. Bruun E. Lautrup
»Sølvgadens Sporvejselskab«	1888	Justitsraad A. P. C. Abrahams	V. Cramer
»Frederiksberg Sporvejselskab«	1872	Overretsprokurator L. C. Bocher Vekselerer N. Thomsen	A. Keifler og C. A. Hansen G. Ramm
»Falkoneralléens Sporvejselskab«	1883	Højesteretssagfører L. Arntzen	N. Josephsen (Driftsinspektør M. Nielsen)

## Københavnske Heste-

Selskabets Navn	Stiftelses- aar	Formand	Driftsleder
»Københavns Omnibuskompagni« (»De grønne Omnibusser«)	1895	Bankdirektor A. Heide (Konsulent og i Bestyrelsen: Overretssagfører Chr. Winther)	Inspektør Zimmermann
»Kjøbmagergades Omnibus-Selskab« (»De gule Omnibusser«)	1895	Grosserer A. Behrens	Direktør V. Ludvigsen

# Hestesporvogns-Selskaber:

## Anlæg af Linier

Koncessionsdato	Strækning	Aabnet for Drift
	<b>Hovedlinien:</b>	
11/3 1862	Frederiksberg Runddel — Trommesalen .....	22/10 1863
11/3 1862	Trommesalen — St. Annæ Plads .....	25/12 1863
11/3 1862	St. Annæ Plads — Ll. Vibenshus .....	2/9 1865
11/3 1862	Ll. Vibenshus — »Slukefter« .....	29/6 1868
	<b>Sorte Hest-Linien:</b>	
26/9 1866	Halmtorvet (nuv. Raadhusplads) — Sorte Hest — Pile Allé — Frederiksberg Runddel .....	18/11 1866
	<b>Korsgade-Linien:</b>	
30/4 1868	»Tivoli« — Farimagvej — Klampenborg St. ....	19/5 1868
10/5 1869	Klampenborg St. — Korsgade — Parcelvej .....	2/11 1869
	<b>Christianshavns- og Sundby-Linien:</b>	
30/11 1871	Christiansborg Slot — Torvegade — Amagerport .....	19/12 1872
12/1 1884	Amagerport — Amagervej — Sundby (Kirkevejen) .....	1/8 1884
	<b>St. Kongensgade-Linien:</b>	
28/4 1886	Kgs. Nytorv — St. Kongensgade — Østervoldgade (— Trianglen) .....	11/7 1888
	<b>Istedgade-Linien:</b>	
8/11 1892	(Højbro —) Ny Stormgade — Istedgade — Vester Fælledvej .....	8/10 1893
	<b>Valby-Linien:</b>	
18/11 1892	(Halmtorvet, nuv. Raadhusplads, — Vesterbrog.) — Pile Allé — Valby Langgade — »Brolægnings Be- gyndelse« (Toftegaards Allé) .....	1/6 1894
	<b>Nørrebro-Linien:</b>	
7/4 1866	Kgs. Nytorv — Gothersgade — Nørrevold — Nørrebrogade — Jernbanecoverskæringen .....	6/12 1867
	<b>Blegdamsvej-Linien:</b>	
5/8 1872	Trianglen — Blegdamsvej — Ryesgade — Baggensgade — Blaagaardsgade — H. C. Ørsteds Vej — Vodroffsvej — Trommesalen .....	12/4 1873
	<b>Farimagsgade-Linien:</b>	
7/10 1882	Trianglen — Farimagsgaderne — Halmtorvet (nuv. Raadhusplads) .....	22/7 1883
	<b>Nørregade-Linien:</b>	
7/10 1882	(Sølvtorvet) — Vendersgade — Nørregade — Fruc Plads .....	20/7 1884
	<b>Sølvgade-Linien:</b>	
11/10 1887	St. Annæ Plads (fra 1893 Kgs. Nytorv) — Dr. Tværgade — Sølvgade — Fredensgade — Tagensvej (til Haraldsgade) .....	19/1 1889
	<b>Strøg-Linien:</b>	
6/6 1872	Halmtorvet (nuv. Raadhusplads) — Kgs. Nytorv (opr. Hjørnet af St. Kongensgade og Dr. Tværgade) .....	1/10 1872
	<b>Gl. Kongevej-Linien:</b>	} Sporomnibusser
	Halmtorvet (nuv. Raadhusplads) — Gl. Kongevej — Smallegade .....	
	<b>Falkonerallé-Linien:</b>	
23/10 1883	Frederiksberg Runddel — Falkonerallé — Nørrebros Runddel .....	1/6 1884
	<b>Rolighedsvej-Linien:</b>	
	(Frederiksberg Runddel — Falkonerallé) — Rolighedsvej — Gyldenlovesgade — Halmtorvet (nuv. Raad- husplads) .....	24/7 1884

# omnibus-Selskaber:

Rute		Aabnet for Dr.
Strækning		
Havnegade — Ved Stranden — Købmagergade — Frederiksborggade — Ahlefeldtsgade .....		7/12 1895
Ringrute fra Nørrevold ad Voldgaderne — Sølvgade — Stockholmsgade — Østerbrogade — Toldbodgaderne — Havnegade — Børsbroen — Christiansgade — Vestervoldgade — Raadhuspladsen — Nørrevold .....		26/4 1895
Christianshavns Torv — Holmens Bro — Købmagergade — Frederiksborggade — Dr. Louises Bro — Nørrebrogade — Grif- fenfeldtsgade — H. C. Ørstedsvej — Enghave Plads, aabnet i 1896 og forlænget til ny Omnibusstation paa Enghavevej .....		1/10 1895
St. Hans Torv — Fælledvej — Nørrebrogade — Frederiksborggade — Købmagergade — Ved Stranden .....		



Fig. 16. Nørrebro Sporvogn ved Endestationen paa Kgs. Nytorv (Slutningen af 1860erne)



Fig. 17. Nørrebro Sporvogn passerer Pøblingebroen (Begyndelsen af 1880erne)



Fig. 18. »Forstædernes« Direktør og Personale ved Blegdams-Remisen (1870erne)



Fig. 19. Vogn fra Blegdamsvej-Linien med Afgang fra Trianglen (1880erne)



Fig. 20. Farimagsgade-Liniens Enspænder-Sporvogn ved Endestationen paa Trianglen (sidst i 1880erne)



Fig. 21. Nørregade-Liniens Enspænder-Sporvogn passerer »Latinerkvarteret« (sidst i 1880erne)



Fig. 22. Københavns Omnibuskompagnis Omnibus Nr. 1 (1895)



Fig. 23. En af de »grønne Omnibusser« med Afgang fra Christianshavns Torv (1896)

Fælles for Aarsregnskaberne fra hine Tiders Sporvejsvirksomhed er den store Udgift til Trækraften: Hestene. Hvad enten det er til »Hesteleje« med Levering fra Kontrahenter eller til »Hestehold« med egne Heste, udgør Beløbet her til ca. 70 % af de samlede Udgifter. De danske Heste egnede sig vel fortrinligt til Sporvejsbrug, men en Sporvognshest var stærkt udsat for Overanstrengelse. Der var nemlig ingen bestemte

Stoppesteder, men Vognene standsedes paa Anfordring, og de idelige Igangsætninger tog paa Hestekræfterne, saaledes at det navnlig med daarligt Vejr og Føre til Tider kunde være ganske umuligt at overholde Koreplanerne.

Personaleudgifterne udgjorde forholdsvis beskedne Beløb, saaledes ved »Københavns Sporvei-Selskab« ca. 14 % af Udgiftssiden med en Lon i 1873 af »En Rdl. pr. Dag og En Sk. af



Fig. 24. Sporvejsdirektøren inspicerer Hestestaldene i Allégade

Selskab	Aktiekapital	Antal af Vogne			Antal af Heste		
		Forste Aar	1888	Sidste Aar	Forste Aar	1888	Sidste Aar
	Kr.						
»Kjøbenhavns Sporvei-Selskab«	1866: 765.000 <sup>1</sup> 1894: 1.500.000	21	61	102	1869 <sup>2</sup> : 100	316	585
»Nørrebroes Sporvejselskab«	1867: 220.000 <sup>1</sup> forøget til: 314.000	8	25	25	1871 <sup>2</sup> : 74	144	150
»Forstædernes Sporvejselskab«	1872: 370.000 <sup>1</sup>	12	32	38	65	160	200
»Selvgadens Sporvejselskab«	1888: 700.000			16			60
»Frederiksberg Sporvejselskab«	1872: 310.000 <sup>1</sup>	16 <sup>5</sup>	20 <sup>5</sup>	24 <sup>5</sup>	66	107	130
»Falkoneralléens Sporvejselskab«	1883: 660.000 1888: 700.000	16	16	25	50	77	123

1 I Sammenstillingen for denne Periode er 1 Rd. omsat til 2 Kr., medens 1 Rd. samstillet med Nutidens Tal nærmest svarer til 4 Kr.

2 Oprindelig stilledes Heste til Disposition af »Contrahenter«, før eget Hestehold indførtes.

3 Nedsat fra kalkuleret 600 Kr. paa Grund af Udredelse af forskellige Understøttelsesbeløb.

4 Pr. 1/1 1899 udløstes Entreprenørerne (S. & H.) af A/S D. K. S. ved dets Overtagelse af anskaffet elektrisk Materiel for 800.000 Km. = ca. 720.000 Kr.

5 Sporomnibusser.

## Driftsoversigt for københavnske

Selskab	Aktiekapital	Omnibusser		Heste		Kørsels- 1896
		1896	1897	1896	1897	
	Kr.					
»Kjøbenhavns Omnibuskompagni«	1895: 500.000 1896: 700.000	26	26	277	290	7/12 95—31/12 96:
»Kjøbmagergades Omnibus-Selskab«	1895: 300.000	12	12	76	80	7/6 96—31/12 96:

## riksbergske Hestesporvogns-Selskaber:

Kørselsindtægt			Udbytteprocent			Udløsningsvilkaar (ved Konsortiums eller Kommunens Overtagelse)
Første Aar	1888	Sidste Aar	Første Aar	1888	Sidste Aar	
Kr. 244.408 <sup>1</sup>	Kr. 674.825	Kr. 1.065.813	10	9 <sup>1</sup> / <sub>10</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	<i>pr. 1/1 1898: 270 Kr. for hver Aktie à 200 Kr.</i>
117.210 <sup>1</sup>	298.761	317.843	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15	17	<i>pr. 1/1 1897: 592 Kr. for hver Aktie à 200 Kr. (betalt Aktionærerne af det tidligere Selskab ved Kommunens Indtræden i Statens Overtagelsesret og Bortforpagtning af Driften til Siemens &amp; Halske)<sup>1</sup></i>
98.842 <sup>1</sup>	373.325	512.658	0	10	16	<i>pr. 1/1 1898: 650 Kr. for hver Aktie à 200 Kr.</i>
		107.849			0	<i>pr. 1/1 1898: 750 Kr. for hver Aktie à 1000 Kr. (+ Tillæg for Reservefond, saa at Kursen blev Kr. 79<sup>3</sup>/<sub>4</sub>)</i>
119.468 <sup>1</sup>	279.595	281.187	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9	17	<i>pr. 1/1 1897: 200 Kr. kontant + Aktie à 200 Kr. i det nye Selskab for hver Aktie à 100 Rd.</i>
55.891	161.574	279.699	0	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7	<i>pr. 1/1 1897: Gl. Aktie à 100 Kr. ombyttet med ny Aktie à 100 Kr. + 20 Kr. kontant (garanteret Udbytteprocent)</i>

## Hesteomnibus-Selskaber:

indtægt		Udbytte		Udløsningsvilkaar (ved Konsortiums Overtagelse)	
	1897	1896	1897		
	Kr. 145.098	266.752	÷ (Underskud: 39.828 Kr.)	0	<i>pr. 1/1 1898: 100 Kr. kontant pr. Aktie à 100 Kr.</i>
	47.331	90.115	÷ (Underskud: 7.880 Kr.)	÷ (Underskud: 32.223 Kr., altsaa ialt 40.103 Kr.)	<i>pr. 1/1 1898: 86<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Kr. kontant pr. Aktie à 100 Kr.</i>



hver Rdl., der for hver Dag er fortjent med den Sporvogn, hvormed den paagældende har kjørt enten som Condukteur eller Kudsk«, hvilket Beløb to Aar senere omsattes til 2 Kr. 33 Øre (stigende til 2 Kr. 50 Øre) + 1 pCt. af det indkørte Beløb. Arbejdstiden var meget lang og ubestemt, som Regel fra 16 à 17 Timer daglig med en ugentlig Fridag, der dog ikke kunde forlanges paa nogen bestemt Dag og ofte bortfaldt i Tilfælde af Sygdom eller andre Forhindringer blandt det øvrige Personale. Lon under Sygdom eller efter Tilskadekomst ydedes som Regel ikke udover et Tidsrum af 3 Maaneder, og først omkring Aaret 1890 kom der lidt Forbedring i disse sidste Forhold.

Paa foranstaaende Oversigt II er anført Data vedrørende de forskellige Selskabers Aktiekapitaler, Udvikling af Driftsmateriel, Kørselsindtægter, Aarsudbytte samt Redegørelse for Forholdet ved Selskabernes Ophør i 1897/98.

Muligheden for Aflosning af Hestene med en billigere og hensigtsmæssigere Bevægkraft maatte naturligvis være et Spørgsmaal af stor Interesse for Sporvejslederne. Allerede i 1870'erne gjordes der herhjemme Forsøg paa at erstatte Hestevogne med Dampvogne, saaledes horer vi i 1873/74 om et af Tekniker A. Köhl konstrueret og af Firmaet Riedel & Lindegaard bygget Sporvejslokomotiv<sup>1</sup> (Fig. 25), senere fremkom en af Firmaet Smith & Mygind fremstillet Dampvogn<sup>2</sup> (Fig. 26) samt et fra England af »Kjøbenhavns Sporvei-Selskab« anskaffet Sporvejslokomotiv efter det Rowanske System. De omtalte Lokomotiver blev dog kun benyttet til Prøvefarter, men den for mekanisk Drift vakte Interesse medførte Udstedelse af vor *anden Sporvejslov* af 20. Februar 1875, betitlet »Lov om Benyttelse af Lokomotiver paa Sporveje«, og nærmest at betragte

1 I »Fædrelandet« fra 25. Marts 1874 refereres en Privatnotis med Köhls Lokomotiv med Paahængsvogn, hvor der indtraf et Par Sinaaueheld »idet den Jernstang brast, som bandt Sporvognen fast, og Ilden døde hen, fordi man havde ventet for længe, inden man begyndte«.

2 I sine »Erindringer« omtaler Henrik Cavling, daværende Smed hos Smith & Mygind, Dampvognen, der fik sin første Prøvekjørsel ved Nattetid gennem Gothersgade, mens »Maskinen hvædede, dampede, søvede og pebede, og som snart »maatte se sig under Offentlighedens Modstand, dens Afsky og Indignation«.

som en Tillægslov, der gav den formelle Mulighed for Indførelse af dampdrevne Sporvogne.

Først ni Aar senere fik de nye Bestemmelser praktisk Betydning for Hovedstaden ved Etableringen af Strandvejens Dampsporvej, der vel havde sin Hovedrute uden for Bygrænsen, men dog udgik fra Trianglen og — mod en Afgift af 1 Øre pr. Passager — benyttede de københavnske Sporvejsspor til Slukefter.

»Strandvejens Dampsporvejs-Selskab«, der stiftedes som et Datterselskab af »Kjøbenhavns Sporvei-Selskab« efter Erhvervelse af en den randersianske Vognfabrik »Scandia« under 10. Marts 1883 meddelt Koncession, aabnede efter flere opsigtsvækkende Prøvekørsler Driften Søndag den 23. Marts 1884 (Fig. 27, 28). Det nye Befordringsmiddel fik straks Publikumssukces, men det varede ikke længe, før Uheldene begyndte at indfinde sig. Forskellige tekniske Mangler aabenbarede sig, men den for Dampsporvognenes uheldige Skæbne afgørende Faktor blev imidlertid en anden, nemlig Hestene; deres Skyhed overfor det »raslende og stønnende Strandvejsuhyre« medførte efterhaanden paa den befærdede Strandvej en Række Kørselsuheld, der skabte Modvilje hos Publikum og medførte talrige Erstatningskrav. Stemningen slog om, saaledes at en Strom af Ironi og Harme vendte sig mod det nye Foretagende, der ved stadig nye Forsøg (Fig. 29) og Sporudbedringer fik større Udgifter sammen med svindende Passagerantal. Da Stillingen med Aarene blev ganske uholdbar, afholdtes den 2. September 1892 paa Børsen en ekstraordinær Generalforsamling i Dampsporvejselskabet med Dagsorden: »Meddelelse fra Bestyrelsen om Driftens Standsning den 1. Oktober 1892.«

Der gjordes ganske vist enkelte Forsøg paa Genoplivelse af Driften, men Dampsporvognens Saga var endt, og det lykkedes heller ikke at faa det i Udlandet, navnlig i Byerne Dresden og Dessau, indførte System med Gasmotor-Sporvogne (Fig. 30) udviklet herhjemme, selvom en i 1896 her foretaget Prøvekørsel vakte en Del Interesse.

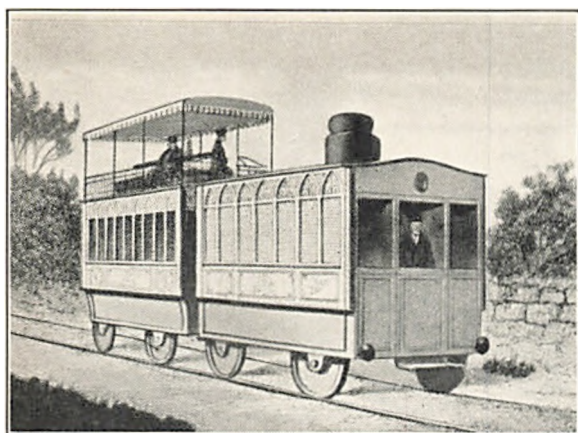


Fig. 25. Kohls Damplokomotiv (1873/74)

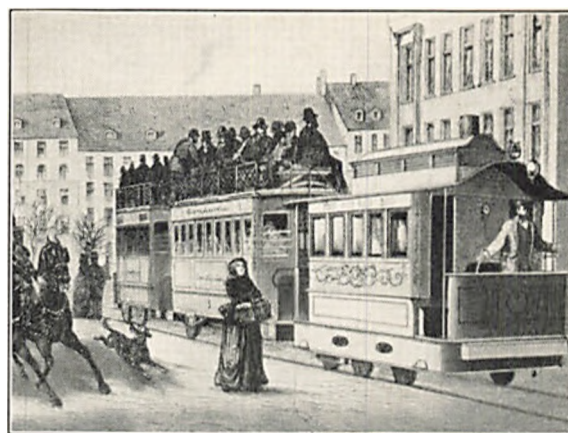


Fig. 26. Smith & Myginds Dampvogn (1875)



Fig. 27. Dampsporvognen vendes paa Trianglen (1884)



Fig. 28. Dampsporvognen passerende Laetforeningens Boliger (midt i 1880'erne)

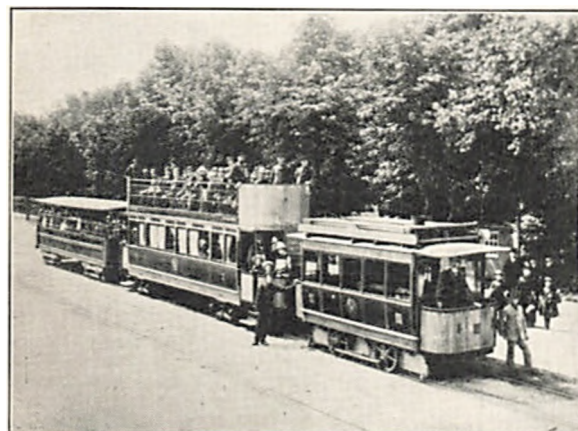


Fig. 29. Dampsporvognstog med særlig Maskinvogn (sidst i 1880'erne)

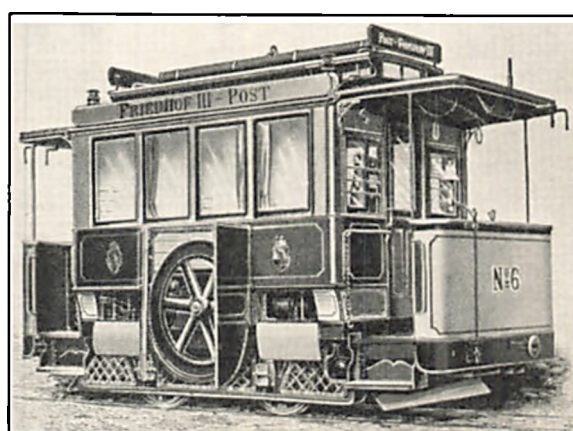


Fig. 30. Gasmotorsporvogn af Dessauer-Type (Prøvekørsel 1896)



Fugleperspektiv af Udstillingen 1888

Revolutionen inden for Sporvejsdriften kom først med *Elektrificeringen*, der i Aaret 1897 foretoges af en enkelt Linie, Nørrebro-Linien, og i Aarene omkring Aarhundredskiftet gennemførtes for saa godt som alle Linier.

Efter at Indenrigsminister Ingerslev i Rigsdagssamlingen 1893/94 havde fremsat det første Forslag til nye Bestemmelser for vor Sporvejsordning, udstedtes *den nye* og stadig gældende *Sporvejslov* som »Lov Nr. 96 af 10. April 1895 om Eneret til Anlæg og Drift af Sporveje i offentlige Gader og Veje«.

Det er herefter Ministeren for offentlige Arbejder, der meddeler Eneretsbevillingerne, men forinden kræves altid vedkommende Kommunes Samtykke. Som Drivkraft nævnes Trækdyr og enhver Art af Maskinkraft. Eneretsbevilling kan gives til Enkeltperson, et Selskab eller en Kommune, og paagældende Kommune har, naar et privat Sporvejsanlæg er 20 Aar gammelt, Ret til paa visse Betingelser efter Taksation at overtage Anlægget. Ogsaa de Anlæg, der ifølge særlig Bestemmelse efter Koncessionens Udlob tilfalder

Staten, kan Kommunen mod Ydelse af et vist Vederlag kræve overtaget.

Efter en fra »Fællesudvalget til Overvejelse af forskellige Spørgsmaal vedrørende Sporvejsdriften i Kjøbenhavn« afgiven Betænkning af 15. Maj 1896, fremsatte Magistraten i September s. A. et udforligt Forslag angaaende Driften af Nørrebros Sporvejslinie, hvor Kommunen i Henhold til Sporvejslovens § 4 ønskede at indtræde i Statens Overtagelsesret mod Indbetaling i Finanshovedkassen af 10 % af Selskabets Aktiekapital eller 31.400 Kr., idet det skønnedes »nødvendigt at undersøge, om der ikke er Grund til at søge indført en anden Trækraft enten straks eller efter en kortere Tids Forløb for derved at opnaa dels en billigere Drift, dels forskellige Bekvemmeligheder for de Mennesker, som kjøre i Sporvognene.«<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Spørgsmaalet om Elektrificering og Centralisation satte Sindene i Bevægelse; medens den almindelige Befolkning var stemt derfor, udtaltes mundtlig og i Pjece stærk Skepsis fra flere af de private Sporvejselskaber, som derved saa deres fortsatte rolige Eksistens truet, ligesom »Foreningen af jydsk Landboforeningers« tilskrev Københavns Kommunalbestyrelse med Paapegen af den ved Afskaffelse af Hestesporvejsdriften indtrædende Føringelse af Indtægtskilden: Afsætningen af Heste.

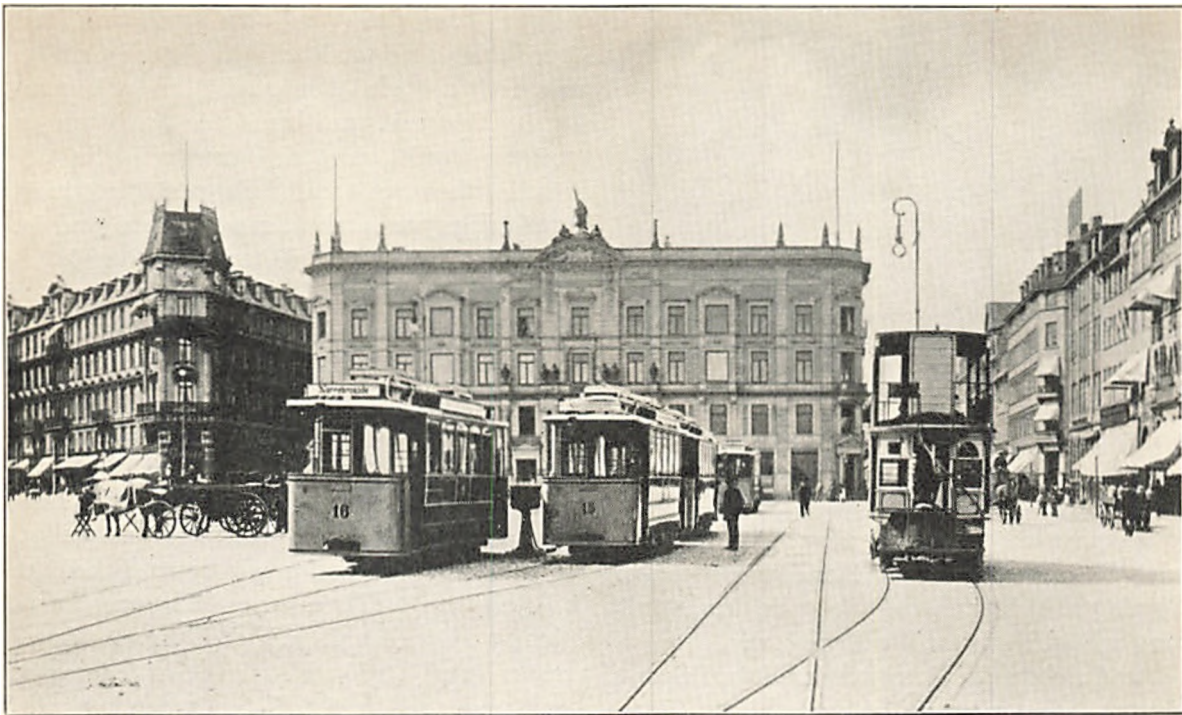


Fig. 32. Akkumulatorvogne under Opladning paa Kgs. Nytorv (Slutning af 1890erne)

Efter Borgmester C. K. Øllgaards Forelæggelse af Sagen bestemte man sig til at acceptere et fra Berlinerfirmaet Siemens & Halske i Forbindelse med Burmeister & Wain afgivet Tilbud om Etablering af Akkumulatordrift for Nørrebro-Linien. Efter Kommunens Afslutning af Overenskomst med disse Firmaer og Erhvervelse af Eneretsbevilling var Grundlaget i Orden for den nye »Nørrebros elektriske Sporvej«, og saa snart Entreprenørerne havde det fornødne Materiel i færdig og approberet Stand, kunde det betydningsfulde Systemskifte finde Sted.

Torsdag den 4. Marts 1897 tog herefter elektrisk Sporvognskørsel i København sin Begyndelse, først med to af de fra Tyskland ankomne mørkerøde Akkumulatorvogne i Forbindelse med Hestekørsel, men fra 1. Maj med fuld elektrisk Drift (Fig. 32).<sup>1</sup> Der var stor Glæde hos Københavnerne over »den nye Fremtoning, der

kaldes den elektriske Sporvogn«, og Passagererne strømmede til. Vognenes Motorer var temmelig svage (8 kW), og da de idelige Igangsætninger efter Standsning paa Anfordring brugte for megen Strøm, indførtes fra 31. Marts 1900 særlige Stoppesteder, der efterhaanden anvendtes ved alle de elektriske Linieanlæg.

Glæden over de nye Sporvogne skulde dog ikke vedvare, da Akkulatorerne under Opladning og Brug udbredte en mindre behagelig Syrelugt (Fig. 33), som forgæves søgtes fjernet, men efterhaanden medførte Protester og Adresser, der i Sommeren 1901 førte til Borgerrepræsentationens Vedtagelse af, at Luftledningssystemet skulde indføres paa Nørrebro-Linien.

Forslag om den almindelige Elektrificering af de københavnske Sporveje blev fremsat i Efteraaret 1897 af et Konsortium — Privatbankdirektørerne A. Heide og J. Larsen samt Ingeniør Fr. Johannsen — som Led i en Plan for en samlet Sporvejsordning, hvorefter Københavns Kommune skulde erhverve Koncession i

<sup>1</sup> I Begyndelsen var der efter Politiets Paabud under de nye Vogne anbragt en under Farten stedse ringende Klokke, der dog snart kom til at irritere baade Personalet og Publikum, og da Apparaterne efterhaanden blev slidt og dermed Klangen svagere og svagere, bortfaldt denne Foranstaltning af sig selv.



Fig. 33. Interior fra en »Syrevogn« (»Blacksprutten« 1900)

40 Aar paa Byens nuværende og kommende Sporvejslinier og derefter bortforpagte hele Driften til et nyt af Konsortiet stiftet Selskab. Der ved vilde det blive muligt at gennemføre de fornødne Reforme, herunder Hestedriftens totale Afløsning af elektrisk Drivkraft og de uensartede Taksters Samling i en billig Enhedstakst.

Efter Forelæggelse for et i Anledning af Sporvejs sammenslutningen nedsat Fællesudvalg (Formand Borgmester Borup) accepteredes Konsortiets Tilbud. Den 22/23. Juli 1898 afsluttedes Kontrakt mellem Kobenhavns Kommune og det under 22. April s. A. dannede A/S »De kjobenhavnske Sporveje«, og den 9. August s. A. meddelte Indenrigsministeriet Kommunen den fornødne Eneretsbevilling for et Tidsrum af 40 Aar fra 1. August at regne. Tilkomne Udvidelser af Eneretsbevillingen er herefter af Ministeriet givet som Tillægskoncessioner med samme Udlobstermin.

Den nævnte Kontrakt blev Grundloven for den kjobenhavnske Sporvejsdrift i den kommende 13-aarige Periode 1898/1911, idet dens 35 Paragraffer indeholdt de detaillerede Bestemmelser med Hensyn til Anlæg af Linier, Vedligeholdelse af Anlæg og Sporareal, Mekanisering af Driften, Gennemførelse af Køreplaner og Takst efter Magistratens Approbation, Aftagen af Stromforbrug fra Kommunens Elektricitetsværker til en fast Pris (15 Øre pr. kWh) og Indbetaling til Kommunen af en fast aarlig Afgift (Minimum 150.000 Kr., men iøvrigt beregnet efter Bruttokørselsindtægten pr. Togkilometer).

32

Fra 1. Januar 1899 indførtes herefter 10 Øres Enhedstakst i Forbindelse med Ret til Omstigning. Den nye Maksimumtakst for en Tur inden for Sporvejsnettet betød for Publikum en væsentlig Fordel, idet de længere Linier tidligere havde været opdelt i Zonestrækninger, og Omstigningssystemet kom med Nettets gradvise Forøgelse en stor Del af Passagererne til gode.

Kardinalpunktet for den nye Ordning var dog den almindelige Elektrificering af Sporvejsdriften og Tilrettelægning af Linieføringen, hvortil de grundlæggende Arbejder blev udført af »A/S De kjobenhavnske Sporvejes Anlægsadministration« under Ledelse af Ingeniør Fr. Johannsen, der anbefalede Systemet med overjordiske Ledninger som det for vor By mest formaalstjenlige. En varm Fortaler herfor var ogsaa Fabrikejer G. A. Hagemann, der allerede i Borgerrepræsentationens Møde den 1. Juni 1896 havde udtalt: »Der er ingen Ulykke i at have Luftledninger; man vænner sig hurtigt til Synet deraf, og der er ogsaa noget smukt i den Tanke, at fra den lille Traad, man ser i Luften, føres der en magisk Kraft ned til Vognen.«

Efter en Række forskellige Faser, hvor snart overjordisk og snart underjordisk Tilledning (med Centerkanal), snart Akkumulatorer og snart kombineret Drift havde Autoritetens og Sagkyndiges Sympati, sejrede efter Sporvejsudvalgets Betænkning af 31. Marts 1900 Luftledningssystemet, og Torsdag den 1. August 1901



Fig. 34. Elektrisk Farinægsvej-Sporvogn efter Luftledningssystemets Indførelse (1901)

aabnes da som den første københavnske Luftledningsstrækning Linien Enghavevej—H. C. Ørstedsvvej—Griffenfeldtsgade til Kapelvej for Driften. I September Maaned følger Farimagsgade-Linien (Fig. 34) og Blegdamsvej-Linien, og i Løbet af næste Aar gennemføres — samtidig med Indførelse af Numre for Linierne — i alt væsentligt Elektrificeringen. Den lille enspændige Farimagsgade-Sporvogn med de brune Sideskilte havde i Folkemunde almindeligvis været kaldt »Honen«, men ved Farimagsgade-Liniens Elektrificering overflyttedes dette Øgenavn til den ganske vist med blaa Sideskilte forsynede Nørregade-Hestesporvogn (Fig. 21) og bibeholdtes her til dennes Endeligt i 1915.

Haand i Haand med de trafikale Reformere paa Sporvejenes Omraade fuldbyrdes den ved de tre Love af 3. April 1900 hjemlede Indlemmelse af Bronshøj og Valbydistriktet fra 1. Januar 1901 og af Sundbyerne fra 1. Januar 1902, hvorved Byens Areal vokser til det tredobbelte, fra ca. 2300 ha til ca. 7000 ha, og ændrer sin Form med Frederiksberg liggende som en Enklave inden for Storbyens Ramme. I Kommunalbestyrelsen overvejes den videre trafikale Udvikling, og Sporvejsudvalget afgiver den 11. Marts 1902 en omfattende Betænkning saavel vedrørende Erhvervelse af Koncessioner paa nye Sporvejslinier som angaaende Linieforingen i Byen under de nye Forhold. Alle Linier, som var vedtaget af Kommunalbestyrelsen inden 1. April 1902, skulde Selskabet baade anlægge og drive (§ 2-Linier), medens senere vedtagne Linier skulde anlægges af Kommunen, men drives af Selskabet (§ 3-Linier).

Under den første Gruppe faldt Anlægget af de vigtige Forbindelser til Bronshøj- og Bispebjergdistrikterne, til Kvartererne omkring St. Vibenshus ad Øster Allé og omkring Ll. Vibenshus ad Strandboulevarden m. v. Under den anden Gruppe faldt Anlægget af Sporstrækningerne i den nye Amager Boulevard og Vigerslev Allé.

Den af Sporvejselskabet drevne Omnibus-traffic blev i Aarens Løb indskrænket betydeligt; den elektrificerede Enghave-Linie havde i



Fig. 35. Omnibusser paa Sotorvet med Rute ad Kalmøgsgade til Højbroplads

1901 overtaget de »grønne Omnibusser«s Rute, og Mandskabet var for Storstedelen overflyttet til de gule Sporvogne. I Aaret 1903, i Slutningen af April Maaned, indskrænkedes derefter Omnibuslinien St. Hans Torv—Christianshavns Torv til Strækningen Sotorvet—Højbroplads under Betegnelsen Linie 12 (Fig. 35).

Af Datterselskabet *A/S »Tuborg—Klampenborg elektriske Sporvej«* etableredes i 1903/04 og 1907 Sporvejslinier ad Strandvejen til Klampenborg og ad Bernstorffsvej til Ordrup, hvilke Linier i et og alt var undergivet Moderselskabets Drift og Styrelse.

Med Hensyn til Forholdet over for Frederiksberg var der med Henblik paa den fremtidige Udvikling allerede under 22. April 1897 truffet den Overenskomst mellem Københavns og Frederiksbergs Kommuner angaaende Sporvejslinier berørende begge Kommuner, at Erhververen af Eneretsbevilling for en saadan Linie i denne Relation skulde betragtes som Hovedkommune. Ordningen blev iøvrigt, at Frederiksberg Kommunalbestyrelse den 13. November s. A. fik Eneretsbevilling paa Frederiksberg og Falkoneralléens Sporveje og derefter afsluttede Kontrakt med

Selskabets Navn	Stiftelses- aar	Ledelse		Aktiekapital
		Formand	Direktør	
A/S »De københavnske Sporveje« (D. K. S.)	1898	Bankdirektør J. Larsen (Næstformand A. Heide)	E. Lautrup 1902: Kai Norregaard og S. A. Faber 1909: Kai Norregaard og A. Angelo	Kr. 10.000.000 (Obligationslaan 1902: 6.000.000 1908: 5.400.000)
A/S »Tuborg-Klampenborg elektriske Sporvej« (T. K.) 1911: »Nordsjællands Elektricitets- og Sporvejs Selskab« (NESA)	1902	som ovenfor	som ovenfor	1.500.000 (1917: 3.000.000)
»Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets- Aktieselskab« (1918: A/S »Frederiksberg Sporveje«)	1897	Bankdirektør A. Heide (1915: Telefondirektør Fr. Johannsen)	C. Winslow 1911: I. W. Hammerich	3.500.000 1901: 4.000.000 1911: 3.200.000

## Anlæg af Linier (ved Selskaberne og Køben-

Linien Anlægger	Koncessions Dato	Strækning	Aabnet for Drift
A/S »De københavnske Sporveje«	12/8 1901	<b>Brønshøj-Linien</b> Fra Jernbaneoverskæringen ved Nørrebrogade ad Frederikssundsvej til Brønshøj	28/9 1902
	3/5 1902	<b>Bispebjerg-Linien.</b> Fra Frederikssundsvej ad Frederiksborgvej til Bispebjerg Kirkegaard	5/11 1903
	23/10 1900	<b>Strandboulevard-Linien.</b> Fra Østbanegaarden ad Strandboulevard til Ll. Vibenshus	27/9 1904
	3/5 1902	<b>Øster Allé-Linien.</b> Fra Trianglen til Haraldsgade	30/12 1904
	(ministeriel Tilladelse) 17/5 1906	Strækning fra Vor Frelzers Kirke til Aladdin	5/10 1906
	25/7 1906	<b>Vestervoldgade og Langebro</b> til Islands Brygge	15/1 1907
	3/5 1902	<b>Øster Allé-Lyngbyvej-Linien.</b> Forlængelse til 1. Jernbaneoverskæring	25/9 1909

# elektrisk Drift 1898-1911

Kørselsindtægt			Udbytteprocent			Stilling pr. 1911 (og senere)
1900	1905	1910	1900	1905	1910	
Kr. ialt 2.920.081 (Omnibus : 366.092 Hestesporvogne : 2.104.809 Elektr. Sporvogne : 449.180	Kr. 5.329.334 96.743 108.398 5.124.193	Kr. 6.916.332 101.502 27.837 6.786.993)	0 (ydtes Aktio- nærerne 5% af Aktie- kapitalen)	6	7	1/8 1911 overtaget af Københavns Kommune som »Københavns Sporveje« efter Taksation
	217.306	396.336		6	6	1/8 1911 selvstændigt A/S (1915: Gentofte Kommune Aktiemajoritet i NESA)
Kr. ialt 911.298 (Omnibus : 149.301 Elektr. Sporvogne : 761.997)	1.031.084 176.169 854.915	1.251.774 187.208 1.064.566	5 (for alm. Aktier)	6	7	1911 Udskillelse af Elektricitetsværket (1/7 1919 forpagtedes »Frederiksberg Sporveje« af Københavns Kommune)

## havns Kommune) i Perioden 1898-1911

Linien Anlægger	Koncessions Dato	Strækning	Aabnet for Drift	Bemærkninger
Tuborg- Klampenborg elektriske Sporvej	17/11 1902	Strandvejs-Linien (1. Del): Hellerup — Charlottenlund	30/5 1903	Fællesdrift af D. K. S. og T. K.s Linier
		Strandvejs-Linien (2. Del): Charlottenlund — Klampenborg	1/1 1904	
	21/3 1907	Bernstorffsvej-Linien. Fra Hellerup ad Bernstorffsvej til Ordrup	30/12 1908	
Frederiksberg Sporveje	22/5 1903	Godthaabsvej — Nylandsplads	1/11 1903	
		Godthaabsvej — Fuglebakken	5/4 1904	
Københavns Kommune	25/7 1906	Amager Boulevard-Linien. Fra Islands Brygge til Amagerbro	19/7 1908	Linierne anlagt af Kommunen, men drevet af D. K. S.
	11/8 1908	Vigerslev Allé-Linien. Fra Vester Fælledvej til Trekronergade	14/7 1909	



det nystiftede »Frederiksberg Sporvejs- og Elektricitets A/S« om Forpagtning af Driften i 40 Aar fra 1. Januar 1898 at regne. Udviklingen formedes herefter ligesom i København med Enhedstakst og Elektrificering, saaledes at Hestenes Domæne fra Aarhundredskiftet var indskrænket til Omnibuskørslen mellem Raadhuspladsen og Kgs. Nytorv.

Paa foranstaaende Oversigt III er for de tre private Foretagender, der i Sammenslutningens og Elektrificeringens Tidsperiode besorgede Sporvejs- og Omnibusdriften i Datidens Storkøbenhavn, anført Selskabernes Navne og ledende Mænd, Kapital, Kørselsindtægter og Aarsudbytte, de i Perioden udførte Anlæg af nye Linier m. v.

Sammen med de nye Driftsformer var ogsaa fulgt en Udvikling af *Sporvejspersonalets* Stilling, og den under 4/5. Januar 1897 stiftede Sammenslutning »Sporvejs- og Omnibusfunktionærernes Organisation« fik gennem Aarene stor Betydning for Personalets Anliggender.

Ved Fornyelsen af det i 1906 udløbende Løn- og Arbejdsregulativ kom det til en alvorlig Arbejdskonflikt, og i fem ublide Vinterdage fra 2/6. Januar 1907 lammedes Trafiken i København og Frederiksberg af Sporvejsstrejke. Ved Arbejdets Genoptagelse blev Lønnen for fast kørende Personale 1100—1500 Kr. og for ikke-kørende 1100—1400 Kr. med en Arbejdstid for første Gruppe paa 55—58 Timer og for sidste Gruppe paa 60 Timer ugentlig. Under almindelig Sygdom skulde betales 1½ Maaned fuld, derpaa 1½ Maaned halv Løn, medens der skulde betales fuld Løn under Tilskadekomst. Opsigelsesfristen skulde almindeligvis være en Maaned og Ferien paa 6 Dage.

Iøvrigt forløb Aarene under den nye Drift efter de første Tidens Vanskeligheder og Ufuldkommenheder paa en økonomisk ret tilfredsstillende og rolig Maade; den ved Sporvejskontrakten af 1898 for de nærmeste Aar sikrede Udvikling af Sporvejsdriften i vor By virkede paa rette Vis til Trafikens Vækst.



KØBENHAVNS SPORVEJE  
1911-1936

## HISTORIE

## Kommunens Overtagelse af de københavnske Sporveje

Efter § 28 i den i Indledningen (Side 32) omtalte Sporvejskontrakt af 1898 var Kommunen »berettiget til hvert 3die Aar, med 1 Aars Varsel til den 1ste August, at hæve Overenskomsten, dog saaledes at Overtagelsen ikke kan ske før den 1ste August 1908«, og i Henhold hertil fremsendte Magistraten den 28. December 1906 Forslag — bilagt en af Direktorerne for Vej- og Kloakanlæg og Belysningsvæsenet udarbejdet Oversigt over de sandsynlige finansielle Resultater af kommunal Selvdrift — om Nedsættelse af et Fællesudvalg til Overvejelse af, hvorvidt Kommunen skulde benytte sig af denne Ret og selv tage Sporvejsdriften i sin Haand.

Forslaget vedtoges, og *det første Fællesudvalg*, der nedsattes om Overtagelsesspørgsmaalet, afgav Betænkning den 7. Juni 1907. *Et Flertal* mente, at der ved en Overtagelse i 1908 næppe kunde vindes noget i Retning af forøget Magt og Indflydelse over for Sporvejsdriften, og at Kommunen ved at vente vilde opnaa, at Overtagelsen, der sandsynlig betød en mindre aarlig Indtægt, da vilde blive billigere og i Ro kunde forberedes. *Et Mindretal* kunde ikke slutte sig til dette Standpunkt og foreslog Overtagelse »dels fordi det anser det for principielt rigtigt, at Kommunen selv driver sine Sporveje, hvorved den i ganske anden Grad end nu bliver Herre over Driften og Udviklingen af dette en Storbys uundværlige Befordringsmiddel, og dels fordi selve Sporvejsdriften utvivlsomt i Kommunens Haand vil blive en god Indtægtskilde.« Ved Afstemningen i Borgerrepræsentationen den 17. s. M. vedtoges Mindretallets Indstilling med 25 Stemmer mod 14,

men da Magistratsflertallet ikke vilde bøje sig, maatte Sagen i Henhold til Kommunallovens § 19 af Borgerrepræsentationen forelægges for *Indenrigsministeriet*. Den 15. Juli s. A. indløb Svaret, hvorefter Ministeriet i Betragtning af den anførte Sags Beskaffenhed maatte »nære Betænkelighed ved at yde sin Medvirksomhed til den heromhandlede Foranstaltning, om hvis Betimelighed der ikke har kunnet opnaas Enighed i den samlede Kommunalbestyrelse, og at man saaledes ikke ser sig i Stand til at tiltræde den af Borgerrepræsentantskabet truffne Beslutning.« Sagen stilledes herefter indtil videre i Bero.

*Det andet Fællesudvalg*, der efter nogen Diskussion nedsattes til fornyet Overvejelse af Overtagelsesspørgsmaalet, afgav Betænkning den 10. Juni 1910. *Et Flertal* (Borgbjerg, Jensen, Leerbeck, Lyngsø, Marstrand, Philipsen og Rump) var af den Formening, at Sporvejselskabet ikke med Opretholdelse af den gældende Overenskomst vilde være i Stand til i de kommende Aar at gennemføre en til Offentlighedens Tarv tjenende Udvikling af Sporvejsdriften og afholde de Ofre, som Sporvejsnættets Udvikling og Funktionærernes Jævnstilling med lignende Tjenestemænd under Kommunen vilde kræve; det indstillede derfor

- »1. at Kommunalbestyrelsen beslutter at opsig Kontrakten mellem Københavns Kommune og A/S De københavnske Sporveje af 22/23. Juli 1898 i Henhold til dens § 28 til Ophør den 1. August 1911,
2. at Fællesudvalgets Mandat udvides saaledes,

at Udvalget bemyndiges til at optage Forhandlinger om alle i Anledning af Overtagelsen under den ene eller den anden Form opstaaede Spørgsmaal, samt

3. at Magistraten bemyndiges til at afholde de med de forberedende Arbejder forbundne Udgifter.«

*Et Mindretal* (Becker, H. C. V. Møller og Poul Rasmussen) mente, at det foranførte Standpunkt ikke paa nogen Maade var holdbart, at Kommunens Ret og Magt til at øve Indflydelse paa Sporvejenes Ledelse og Udvikling ikke vilde forøges ved Selvdrift, som vilde betyde en aarlig Ekstraudgift, og indstillede derfor, »at Kommunen ikke opsiger Kontrakten til Ophør den 1. August 1911 . . . . .«

Ved Afstemning efter Behandling i Borgerrepræsentationens Møder den 20. og 21. Juni 1910 vedtoges Flertalsindstillingen, der i Forvejen var tiltraadt af den samlede Magistrats Flertal, med 24 Stemmer mod 16; det store Spørgsmaal om Privatdrift eller Kommunedrift for de københavnske Sporveje havde dermed fundet sin endelige Afgørelse. Det i første Række af Borgmester Jensen som Medlem af Kommunalbestyrelsens to Afdelinger gennem Aarene hævdede Standpunkt, at Byens fremtidige Sporvejsudvikling baade i trafikal og social Henseende vilde være bedst tjent med *Kommunedriften*, havde dermed sejret.

Sporvejskontrakten blev opsagt, og *Tirsdag den 1. August 1911* realiseredes den vedtagne Overtagelse. Samtlige de af A/S De københavnske Sporveje drevne Sporvejs- og Omnibuslinier blev herefter undergivet Kommunens Dispositionsret, Sporvejselskabets merkantile Direktør og hele dets pr. 31. Juli tjenstgørende Personale indgik i kommunale Tjenestemænds- og Lønarbejderstillinger, og de Selskabet tilhørende Ejendele, som var ønsket overtaget, stilledes til Disposition. Selve Overtagelsen, der regnedes fra den 1. August Kl. 2 Morgen, paa hvilket Tidspunkt samtlige Vogne var indgaaet i Remiserne, forløb glat, efter at de mange Detailspørgsmaal var klarlagt i en af Fællesudvalget udarbejdet Betænkning af 1. Juni 1911, vedtaget den 19. s. M. — Navnet for den nye kommunale Virk-

somhed, der skulde administreres gennem et nyoprettet Direktorat under Magistratens tekniske, daværende 4. Afdeling, blev »*Københavns Sporveje*«.

Efter Sporvejskontraktens Opsigelse til Ophør den 1. August 1911 anmodede Kommunalbestyrelsen under Henvisning til samme Kontrakt § 28 den kgl. Landsover- samt Hof- og Stadsret i København om at udmelde uvildige Mænd til i Henhold til Sporvejslovens § 2 at foretage *Taksation* af alle A/S De københavnske Sporveje tilhørende Spor og øvrige Anlæg »alt i det Omfang, hvori disse efter Magistratens Skøn maatte anses nødvendige og brugelige for en fortsat Sporvejsdrift«, og den 7. April 1911 udmeldte Retten herefter en Femmands Taksationskommission, der konstituerede sig med Kommissarius C. Lerche som Formand. Genstand for Taksation blev »A. Faste Ejendomme. B. Vogne. C. Spor. D. Ledningsnet og Kabler. E. Heste. F. Inventar, Uniformer, Konduktørrekvisitter og Beholdninger.«

Der skulde imidlertid hengaa flere Aar, før Spørgsmaalet om den rette Vurdering af Sporvejsseffekternes Værdi for Kommunen fandt sin endelige Afgørelse; baade Skønsmænd, Vidnekammer og Domstol maatte sættes i Bevægelse, før Akkviescens fra begge Parters Side kunde opnaas.

Den 11. November 1911 forelaa *Taksationskommissionens første Kendelse*, hvori udtales, at Kommissionen som Følge af Uenighed med Hensyn til Opfattelsen af det juridiske Grundlag havde delt sig i et Flertal (Kommissarius Lerche, Direktor Busse og Ingeniør Bjørkegren) samt tvende Mindretal (Ingeniør Raben og Ingeniør Werner).

Efter *Flertallets* Kendelse fastsattes Værdien af det af Københavns Kommune pr. 1. August 1911 overtagne Sporvejs- og Omnibusanlæg til 15.593.000 Kr.; *Mindretallene* havde lavere Beløb, henholdsvis 14.600.000 Kr. og 13.027.000 Kr. Med Tillæg af 1 % for hvert manglende Aar i 20 Aars Forløb efter de først givne Koncessioner (altsaa 7 %) vilde efter Flertalsken-

delsen den samlede Afstaalsessum blive ca. 16.660.000 Kr., hvorefter Sporvejsaktionærerne vilde kunne paaregne 80 à 85 % af deres Aktiers Paalydende. Ingen af Sagens Parter var imidlertid tilfreds med dette Resultat, og Magistraten lod gennem den udmeldende Rets 2det Vidnekommer foranstalte en nærmere Prøvelse efter udførlig Specifikation for Hovedgruppernes Vedkommende, hvorefter Taksationskommissionens Medlemmer atter traadte sammen og den 14. December 1914 afgav supplerende nye *Kendelser*. Da der ved Vidnekommet ikke kunde finde nogen Realitetsafgørelse Sted, og Parternes Anskuelse med Hensyn til Værdien af Sporvejs-effekterne stadig var stærkt divergerende (18 overfor 13½ Million Kr.), anlagde »A/S De kjobenhavnske Sporveje i Likvidation« Sag mod Kommunen til Betaling af 18 Mill. Kr. Den 21. Februar 1916 faldt *Hof- og Stadsrettsdommen*, hvorved Sagen endelig afgjordes; Overtagelses-summen fastsattes til Kr. 15.269.464,69, idet Sagens Omkostninger efter Omstændighederne vilde kunne hæves. Ved Dommens Afsigelse havde Kommunen à Conto erlagt 12.700.000 Kr., saaledes at der altsaa var at betale et Restbeløb paa godt 2½ Mill. Kr.

Til særlig Behandling udgik en Sag angaaende Spørgsmaalet om, hvem der efter Sporvejenes Overgang til Kommunen skulde udrede de løbende *Pensioner* til tidligere Funktionærer og Funktionærenker. Det drejede sig om ca. 100 Pensionister og et samlet Pensionsbeløb paa ca. 80.000 Kr. aarlig, som det efter Magistratens Paastand — baade under Hensyn til Forholdets Natur og Bestemmelserne i Sporvejsoverenskomstens § 17 in fine og § 33 om den samlede Magistrats Afgørelsesret — vedblivende maatte være Selskabets Sag at udrede, medens der fra dettes Side hævdedes, at dets Forpligtelser kun gjaldt, saalænge det var Driftsherre, og ogsaa paa dette Punkt maatte være bragt til Ophør, saa snart Kommunen havde overtaget Sporvejene. Rettens Afgørelse blev en Sejr for Kommunens Standpunkt; Landsover- samt Hof- og Stadsrettens Dom af 20. Januar 1913 kendte »A/S De kjobenhavnske Sporveje i Likvidation« pligtigt til ogsaa efter 1. August 1911 at afholde de paa-gældende Pensionsudgifter, og efter Appel stad-

fæstedes Dommen ved *Højesteretsdom* af 16. Oktober 1914, idet Processens Omkostninger blev at betale af Sporvejselskabet i Likvidation.

Ifølge Kommunalbestyrelsens Vedtagelse af 19. Juni 1911 skulde Driften af Sporvejene foreløbig til det kommunale Finansaars Udlob foregaa »efter de samme Principer og under samme Vilkaar, som har været gældende under Aktieselskabets Styrelse med de Ændringer, der følger af, at Sporvejene fremtidig bliver en selvstændig kommunal Institution«, ligesom *Administrationen* i alt væsentligt skulde bibeholdes med den Undtagelse, at Ledelsen fremtidig varetoges af kun een Direktør. Den designerede Sporvejsdirektør, *Kai Norregaard*, overgik til Kommunen sammen med hele Selskabets ca. 2000 Mand store *Personale*, om hvis Placering inden for de kommunale Rammer der med Assistance af Direktoratet for Stadens Bogholderi og Revision var udarbejdet Detailbestemmelser i et »Forslag A« for det fast ansatte, 138 Personer omfattende overordnede Personale, og i et »Forslag B« for det fast ansatte, 1456 Personer omfattende underordnede Personale. Hovedprincippet ved Ordningen var, at Tjenestetid under Selskabet skulde regnes anciennitetsgivende som kommunal, og at ingen maatte lide Tab med Hensyn til Løn og Pension. I Virkeligheden betød Overgangen til Kommunen for Størsteparten af Personalet en Lonforbedring, der saaledes for det 1378 Mand omfattende kørende (og dermed ligestillede) Personale, ved Placering i 3. budgetmæssige Lønklasse, udgjorde et Tilæg paa ialt ca. 300.000 Kr. aarlig.

For den 3die Gruppe, det løst ansatte Personale paa ca. 400 Personer, blev der, efter at Overenskomsten vedrørende Løn- og Arbejdsforhold var sluttet med de paa-gældende Arbejderorganisationer i Juli 1912, truffet en nærmere Ordning ved »Bestemmelser angaaende Modifikation af Kommunens almindelige Regler om Løn under Sygdom, Pension m. v.«; Princippet var her tilsvarende, idet »Modifikation« i første Række betød, at Arbejdstid under Selskabet skulde regnes lige med kommunal Arbejdstid.

## Københavnsk-frederiksbergsk Enhedsdrift

I Tiden efter Københavns Kommunes Overtagelse af A/S De københavnske Sporveje fortos en Række *Forhandlinger mellem Delegerede* fra Københavns og Frederiksbergs Kommuner i Anledning af projekterede Anlæg af flere, begge Kommuner berørende, Linieanlæg, deriblandt Sporvejsforbindelser til Vanløse. Som Resultat heraf afsluttedes en *Overenskomst* af 24. December 1913 »angaaende Ordningen af forskellige Sporvejsforhold, som er af Interesse for begge Kommuner«, og paa Foranledning af Frederiksberg Kommune, der var stærkt interesseret i at faa tilvejebragt en Ordning med Ret til Fællesomstigning, indsattes som Overenskomstens afsluttende Punkt IV følgende Bestemmelse:

»Der optages Forhandling mellem de to Kommuner om en Sammenslutning mellem de to Sporvejs- og Omnibussystemer.«

Saadanne Forhandlinger paabegyndtes i Foråret 1914, idet Sporvejsdirektør Nørregaard og Kommunaldirektør Westergaard bemyndigedes til at udarbejde Udkast til en Overenskomst. Man stod foran Udarbejdelsen af et skriftligt Grundlag, da Verdenskrigen udbrød og gjorde det nødvendigt at stille Sagen i Bero. Først efter fire Aars Forløb blev den rejst paany og fort til endelig Afslutning.

I Skrivelse af 15. April 1918 til Magistratens i 1917 nyoprettede 5. Afdeling fremdroges Sammenslutningsspørgsmaalet paany af Sporvejsdirektøren, der ansaa Tidspunktet for gunstigt, dels fordi man da kunde »skaffe Befolkningen langt bedre Sporvejskørsel uden tilsvarende Forøgelse af Elektricitetsforbrug i disse vanskelige Aar,« og dels fordi man burde »benytte Øjeblikket, hvor man af Materiale-mangel o. s. v. var afskaaret fra at fremme andre store Sporvejsopgaver, til at søge Spørgsmaalet om en Sporvejs-sammenslutning løst.«

Grundtrækkene i en eventuel Overenskomst om en Sammenslutning maatte være en mere *rationel Linieføring i Forbindelse med Fællesomstigning*. Der skitseredes en Deling af den frederiksbergske Hovedlinie med Videreførelse af

Gl. Kongevejstrækningen over Raadhuspladsen og Kgs. Nytorv til Østerbro og af Godthaabsvejstrækningen over Slotsholmen til Amager samt en Forbindelse af Falkonerallé-Linien (Tværlinien) med Jagtvej-Linien. Det betonedes, at Forudsætningen for hele Ordningen var en Fællesomstigning, som vilde »sætte den frederiksbergske Befolkning i direkte Forbindelse med hele det store københavnske Sporvejsnet«, idet der samtidig sikredes Frederiksberg Bestemmelsesret over for nye Linier paa egen Grund og bødes Garanti mod Fornykning i Sporvejskørselens Omfang til Skade for Frederiksberg.

Resultatet blev, at der indledtes *ny Forhandling mellem Delegerede* fra København, hvor denne Gang Borgmester Chr. Christiansen i Forbindelse med Sporvejsdirektøren skulde varetage Interesserne, og Frederiksberg, hvor Kommunalbestyrelsesmedlemmerne Trafikassistent Friis-Skotte, Ingeniør Christiani og Overretssagfører Sven i Forbindelse med Kommunaldirektør Westergaard blev valgt. Efter en Række Møder og Udveksling af skriftlige Indlæg af baade kommunalpolitisk og sporvejteknisk Art opnaedes Enighed om et *Udkast til en københavnsk-frederiksbergsk Overenskomst*, som af Sporvejsdirektøren fremsendtes med Skrivelse af 23. Maj 1919 til Magistraten, og der sattes herefter al Kraft paa for inden Sommerferien at kunne forelægge Borgerrepræsentationen et paa alle Punkter udarbejdet Forslag til en Sammenslutning.

Et Øjeblik truedes Sagens heldige Løsning ved et opdukkende vanskeligt Spørgsmaal med Hensyn til den fremtidige Stilling for de af den frederiksbergske Sporvejs-selskabs *Funktionærer, som havde arbejdet under den i 1911 paa Frederiksberg etablerede Sporvejsstrejke*. Efter at der paa en Generalforsamling af de københavnske Sporvejs-tjenestemænd var vedtaget en Resolution mod, at de anførte Funktionærer tog Tjeneste i Københavns Kommune, lykkedes det imidlertid ved hurtig Imødekommenhed fra alle Sider at finde en Løsning, som formuleredes ved en *Aftale* mellem de tre Parter: Københavns

Kommune, Frederiksberg Kommune og A/S Frederiksberg Sporveje, hvorefter de nævnte Funktionærer, ialt ca. 125 Mand, vel skulde overgaa til København, men derefter fratræde deres Stillinger ved Sporvejene i Lobet af 3 Maaneder. De Funktionærer, som havde opnaaet Pensionsret, skulde afskediges med Pension, medens de øvrige, ca. 100 Mand, ved deres Fratræden vilde erholde udbetalt et Beløb paa 5000 Kr. pr. Mand, hvilket Beløb senere forhøjes, saaledes at hver af de paagældende Funktionærer ved sin Fratræden kunde være udrustet med en lille Driftskapital paa 6500 Kr.

Ved en Cyklus af Skrivelser, ialt 8 Stk., kunde Magistraten herefter samlet forelægge Borgerrepræsentationen *Sammenslutnings-Sagen*, der kom til første og afsluttende Behandling i Mødet den 26. Juni 1919 med enstemmig Vedtagelse af de deri fremsendte Forslag.

I et Forslag til *Overenskomst mellem de tvende Kommunalbestyrelser* indeholdtes de fornødne Bestemmelser om Samtykke til Forpagtningen af det frederiksbergiske Sporvejselskabs Virksomhed, dets Rettigheder og Forpligtelser indtil 1. Januar 1938, om Indføjning af de frederiksbergiske Linier i det samlede københavnske Net og om Anlæg af nye Linier, om Indførelse af Enhedstakst med Omstigning mellem de københavnske og frederiksbergiske Linier, om Driften og Fordeling af Nettooverskud, om Overføring af Personale m. v. I et andet Forslag til *Kontrakt mellem Københavns Kommune og A/S Frederiksberg Sporveje* opstilledes de nærmere Vilkaar for Forpagtningen, hvorefter Københavns Kommune »udfører Selskabets Sporvejs- og Omnibusvirksomhed under Københavns Sporveje sammen med disses øvrige Drift«, idet der bl. a. ydes et aarligt Beløb til Udbytte for Selskabets Aktionærer.

Blandt det forelagte Materiale var endvidere et specificeret Forslag fra Sporvejsdirektøren til Magistraten vedrørende den fremtidige Linieføring for de københavnske og frederiksbergiske Sporveje og Omnibusser, hvortil knyttede sig Forslag til Oprettelse af tre nye Linier: Nr. 16 (Enghaveplads-Norreport), Nr. 17 (Vanløse-Raadhusplads) og Nr. 18 (Valby-Svanemøllen).

I umiddelbar Tilslutning til Kommunalbestyrelsens Vedtagelse blev herefter »*Overenskomst* mellem Københavns og Frederiksbergs Kommunalbestyrelser angaaende Enhedsdrift for de københavnske og frederiksbergiske Sporveje og Omnibusser« underskrevet den 30. Juni/2. Juli 1919 og »*Kontrakt* mellem Københavns Kommune og A/S Frederiksberg Sporveje angaaende Forpagtning af Selskabets Sporvejs- og Omnibus-Virksomhed« den 30. Juni/15. Juli s. A. Begge Dokumenter traadte i Kraft den 1. Juli 1919, saaledes at den frederiksbergiske Sporvejsdrift fra denne Dag udfortes af Københavns Sporveje for disses Regning og Risiko, medens den endelige Fællesdrift med ny Linieføring og Enhedstakst for samtlige Sporvejs- og Omnibuslinier i København-Frederiksberg gennemførtes paa 3 Maanedersdagen herefter, den 1. Oktober 1919.

Med Hensyn til den endelige Ordning af *det overgaaede Personales Stilling* fremsendte Magistraten den 25. November 1919 til Borgerrepræsentationen to Indstillinger følgende det Hovedprincip, at de paagældende Personer, 374 Tjenestemænd og 72 Lønarbejdere, skulde overgaa til Københavns Sporveje paa Betingelser svaerende til de for tilsvarende københavnsk Personale gældende, med Hensyntagen til den under Sporvejselskabet erhvervede Anciennitet, og saaledes at ingen maatte lide nogen Nedgang i sin faste Lønningsindtægt. Borgerrepræsentationen vedtog det stillede Forslag, for Lønarbejdere den 4. og for Tjenestemænd den 18. December 1919.

*Den nye Sporvejsordning* med københavnsk-frederiksbergisk Enhedsdrift, Omstigningsret og ændret Linieføring, hvorved de gamle frederiksbergiske Linier indflettedes i det københavnske Sporvejsystem, viste sig straks som en betydelig trafikal Forbedring og Lettelse for det kørende Publikum; i Perioden 1. Oktober/30. November 1919 steg Passagerantallet 26,3 pCt. i Sammenligning med de tilsvarende Maaneder det foregaaende Aar, en Udvikling der dog indtil videre standsedes af den ved de ekstraordinære Forhold nødvendiggjorte Takstforhøjelse fra 1. December s. A.

## Forholdet over for Nordsjællands Sporveje (NESA)

Med A/S Tuborg-Klampenborg elektriske Sporvej, det nuværende Nordsjællands Elektricitets- og Sporvejs A/S (NESA) — Indledn. Oversigt III, Side 34 — var der ved dettes Udskillelse fra Københavns Sporveje under 26./28. Juli 1911 afsluttet en midlertidig Overenskomst om gensidig *Gennemførelse af Vogne* og om *Takstgrænser*. Herefter skulde Vognene paa Linierne 14 og 15 føres igennem mellem Raadhushuspladsen og henholdsvis Klampenborg og Ordrup, medens Personalet skulde skifte ved Takstgrænserne, og disse skulde indtil videre bibeholdes paa de etablerede Steder, nemlig for Linie 14 i Strandvejen ved »Sundborghussløjfen« ca. 300 m Nord for Stadens Grænse og for Linie 15 i Hellerupvej. Desuden skulde Linie 1 have Endestation ved »Sundborghussløjfen«.

Til Afløsning af denne irrationelle Grænseordning, hvorefter de københavnske Sporvogne kørte et betydeligt Antal Vognkilometer udover Bygrænsen paa det private Selskabs Spor uden særlig Godtgørelse, fremsattes der i Januar 1912 Forslag om en *Flytning af Takstgrænserne* til Kommunegrænsen, idet det for Linie 1 lykkedes at faa tiltraadt en Ordning med den private Vej-ejer (C. L. Ibsen) angaaende Benyttelse af en Sporsløjse ad Ehlersvej, Johannevej og Callisensvej, saaledes at Linie 1-Vognene fra Byen skulde bøje ind ad Ehlersvej og holde parat til Afgang mod Byen ved Hjørnet Callisensvej/Strandvejen.

Da der imidlertid opstod Divergens mellem Københavns og Gentoftes Kommunalbestyrelser med Hensyn til denne Forlægning af Linie 1, forte Forslaget i første Omgang kun til en Interimsordning af 24. Februar 1913, hvorefter kun Takstgrænserne fra 1. April samme Aar flyttedes til Stadens Grænse ved Callisensvej, medens Linie 1 mod en Tillægstakst af 5 Øre for Strækningen uden for Kommunegrænsen stadig fortes til Sundborghussløjfen. Først da Strandvejen gennem Hellerup blev lagt om i 1918 lykkedes det at komme til Enighed med Hensyn til fornævnte

Sløjse ad Ehlersvej m. v., hvorefter denne kunde tages i Brug den 26. Januar 1919.

Medens direkte Sporvejskørsel til Skoven ad Østerbrogade-Strandvejen — som forhen omtalt — tidlig var praktiseret, varede det længe, før Københavnerne fik den anden direkte Skovforbindelse ad Lyngbyvej-Bernstorffsvej til Dyrehaven.

Paa en *Forlængelse af Sporvejslinien i Lyngbyvej* til Stadens Grænse forelaa der vel allerede Eneretsbevilling siden 1902, men af Hensyn til de to Niveauskæringer med Frihavnsbanen og Nordbanen var det ikke vel muligt at føre Linien længere ud end til Sløjfen ved »Vognmandsmarken« inden den første Jernbancoverskæring. Efter at det imidlertid var lykkedes at opnaa Overenskomst med Statsbanerne om at føre de to Baner paa Viadukter over Lyngbyvej, og efter Forhandling med Delegerede fra Gentofte Kommunalbestyrelse og NESA kunde Magistraten i Borgerrepræsentationens Møde den 20. December 1928 samtidig med Sagen om Omlægning og Udvidelse af Lyngbyvej fremlægge Forslag om »Anlæg og Drift af en Sporvej i Forlængelse af de eksisterende Sporveje i Lyngbyvej og Bernstorffsvej«.

Efter det foreliggende Overenskomstudkast skulde Københavns Kommune anlægge Dobbeltspor indtil Stadens Grænse og NESA fortsætte dette til de eksisterende Spor i Bernstorffsvej samt fra Femvejen ad Vilvordevej eller Fortunvej/Slotsvej til Ordrup Krat i Nærheden af Dyrehavens »Røde Port«. Driften skulde besørge af *Linie 15*, saaledes at denne fra Trianglen mod Nord forlagdes fra Østerbrogade, Strandvej og Hellerupvej til Øster Allé, Lyngbyvej og Bernstorffsvej, og saaledes at Københavns Kommune besørgede Driften paa den københavnske Strækning indtil Sporsløjfen ved Vognmandsmarken, medens Sporvejselskabet trafikerede den øvrige Del af Linien. Den københavnske Takstgrænse skulde bibeholdes ved den gamle Linies Endepunkt i Lyngbyvej, og der skulde her foretages Regulering og Pladsudvidelse, anbringes en Dobbeltsporsløjse og opføres en Bygning med Ventesal, Trafiklokaler, Kiosk m. v.



Den 16. Januar 1929 forelaa Betænkning fra Sporvejsudvalget, hvis Flertal anbefalede Indstillingen i dens Helhed med forudsat Takstgrænse ved Vognmandsmarken, medens et Mindretal foreslog Etablering af Takstgrænse ved Emdrupvej. Den 24. s. M. vedtoges Flertalsindstillingen, og Hovedoverenskomst om Anlæg og Drift af en *Sporvej i Lyngbyvej og Bernstorffsvej* kunde herefter underskrives i Juli/August af Københavns og Gentoftes Kommunalbestyrelser samt NESAs, ligesom ny Overenskomst om Sporvognenes Gennemførelse underskrives den 15. August af Københavns Sporveje og NESAs. Den 21. Juli 1931 foretoges Forlægningen af Linie 15, og den 26. s. M. blev det nye Dobbeltspor i Fortunvej/Slotsvej taget i Brug paa Søn- og Helligdage, saaledes at hvert andet Tog førtes til den ny *Endestation ved »Røde Port«* i Dyrehaven (ved Posemandens Hus). Der var hermed tilført Sporvejsnettet en tiltrængt Rute ad den gamle Udfaldsvej mod Nord til Stadens Grænse med Fortsættelse ad den ligeledes i ny og forbedret Skikkelse fremtrædende Bernstorffsvej.

Den stadig stigende Udstykning og *Bebyggelse langs Lyngbyvejen*, ledsaget af en meget stor Be-

folkningstilvækst, har nu endvidere gjort det ønskeligt at etablere direkte Forbindelse fra København til Lyngby og Jægersborgkvarteret, ligesom der stadig er fremkommet Ønsker om at faa Takstgrænsen flyttet længere mod Nord.

Den 10. December 1935 forelagde Magistraten derfor, efter at der af Direktorerne for Københavns og Nordsjællands Sporveje var udarbejdet de fornødne Overenskomststudkast, Borgerrepræsentationen Forslag om *Flytning af Takstgrænsen* fra den nuværende Sløjfe i Lyngbyvej til Emdrupvej og om *Oprettelse af to Trolleyomnibusruter* fra Nørreport til henholdsvis Lyngby og Jægersborg, samtidig med at den fra Lyngby hidtil privat drevne Omnibuskørsel indstilledes. I Mødet den 27. Februar 1936 tiltraadtes en af Sporvejsudvalget afgiven anbefalende Betænkning, og hermed fastsloges Trolleybusliniernes Tracé fra Nørreport ad Østervoldgade, Sølvgade, Fredensgade, Tagensvej, Nørre Allé og Lyngbyvej til henholdsvis Lyngby og Gentofte/Jægersborg. Da imidlertid Københavns Amsraad har forlænget den private Omnibustilladelse til Udgangen af Marts 1937, er Sagens endelige Realisering udskudt til dette Tidspunkt.

## Linienettets Udvikling 1911-36

Af omstaaende Oversigt IV samt af Plan I vil man kunne danne sig et Billede af, hvorledes Københavns Sporvejes Linienet i det hele har udviklet sig siden Kommunens Overtagelse i 1911, dels i Tiden før Driftssammenslutningen med de frederiksbergske Linier og dels efter. De af det frederiksbergske Sporvejselskab drevne Linier bestod foruden af Omnibusruten ad Strøget af de Side 42 nævnte elektriske Linier: Hovedlinien Gl. Kongevej — Raadhusplads — Godthaabsvej og Tværlinien ad Falkonerallé, hvilke Linier i Hovedsagen erstattedes ved en partiel Omlægning af Liniernes 1 og 2 samt ved Oprettelsen af de to nye Linier 17 og 18.

Foruden de i Oversigten anførte Linier etableredes i Sommermaanederne 1932 ved Samarbejde med NESAs paa Søn- og Helligdage to Skovlinier fra Sundby og Valby direkte til Dyrehaven. Skovlinien fra Valby er dog inddraget fra Sommeren 1936. Natten mellem 1./2. Maj 1936 aabnedes endvidere Driften af 3 Natomnibusser, A, B og C, med Ruter som angivet paa Fig. 36.

Oversigten oplyser kun om de vigtigste Ændringer i Liniernes Hovedruter og omtaler ikke rent lokale Sporomlægninger. Den suppleres med de Oplysninger, der findes i den kronologiske Oversigt bag i Bogen.

Linie Nr.	Linienet ved Kommunens Overtagelse 1/8 1911 (Plan Ia)		Vigtigste Ændringer i Tiden 1/8 1911-30/9 1919		Linienet 30/9 1919 (Før Linie-Sammenlutningen med Frb. Sporveje)	
	Linies Endepunkter	Længde m	Dato	Ændring	Linies Endepunkter	Længde m
1	Fr. Runddel—Hellerup* *Sundborghus	10520	26/1 19	Endestation flyttes fra Sundborghusløjfen til Sløjfen ved Ehlersvej	Fr. Runddel—Hellerup* *Callisensvej	10265
2	Valby—Sundby	9090			Valby—Sundby	9130
3	Enghave Plads—Strandboulevard	6175	16/2 15	Forlænges fra Enghave Plads til Frederiksholm (dog med Omstigning paa Enghave Plads)	Frederiksholm—Strandboulevarden	7145
4	Svanemøllen—Rdh spl.	4925	4/8 18	Linien fores ad Hammerichsgade—Bernstorffsgade m. Endestation ved Hovedbanegaarden	Svanemøllen—Hovedbanegaarden	5220
5	Bispebjerg } Bronshøj } Holmbladsg.	8780 9530	15/9 17	Norregaderuten aabnes	Bispebjerg } Bronshøj } Holmbladsg.	8405 9135
6	V. Kirkegaard } Trekronergade } Lyngbyvej	9255 10090			V. Kirkegrd } Trekronerg. } Lyngbyvej	9260 10120
7	Ordrup.*-Kgs. Nytorv *nu Skodsborggade	3510	29/8 15	Sløjfekorsel ad Chr. IX's Gade—Hovedvagtsgade til Kgs. Nytorv	Skodsborgg.—Kgs. Nytorv	3500
8	Kapelvej—Raadhusplads	3310	12/5 14 1/6 15	Forlænges fra Raadhuspladsen til Gammelholm Atter Endestation paa Raadhuspladsen	Kapelvej—Raadhuspl.	3320
9	Ll. Vibenshus—{ Aladdin } Sundby }	6185 8015	1/12 14 13/2 17	Forlænges fra Ll. Vibenshus ad Jagtvej til Borupsallé med Endestation i Hornbækgade Driften til Aladdin indstilles	Hornbækgade—Sundby	11550
10	Kgs. Nytorv—Tagensvej* *Jernbaneoverskæringen	4035	30/11 13	Forlænges ad Tagensvej til Bispebjerg Hospital	Kgs. Nytorv—Bispebjerg Hospital	4885
11 Motor- omnibus.	Hestesporvogn Hj. af Vendersgade og Farimagsgade—Gl. Torv	800	14/6 15	Nedlagt		
12	Hesteomnibus Sotorvet—Højbro	1450	27/7 17	Nedlagt		
13			1/2 15 15/8 19	Linien aabnes mellem Raadhuspladsen—Hj. af Lyngbygade (nu Hillerødgade) og Borups Allé Forlænges fra Borups Allé til Sallingvejs 2. Skæring med Godthaabsvej	Vanløse—Raadhuspl.	5910
14	Rdh spl.—Hellerup	6980	4/8 18	Norre Voldgade-Sporet tages i Brug og Endestation flyttes fra Raadhuspladsen til Axel torv	Axel torv—Hellerup	6765
15	Rdh spl.—Hellerup	6885		do.	Axel torv—Hellerup	6765
16						
17						
18						
19						
19 Motor- omnibus.						
20						
21 Motor- omnibus.						

1/8 1911-31/7 1936

Linienet 1/10 1919 (Plan Ib). (Efter Linie-Sammenslutningen med Frb. Sporveje)		Vigtigste Ændringer i Tiden 1/10 1919-31/7 1936		Linienet 31/7 1936 (Plan Ic)	
Linien Endepunkter	Længde m	Dato	Ændring	Linien Endepunkter	Længde m
Frederiksvej*—Hellerup *fra 1/10 19	11600	1/12 27	Endestation flyttes fra Frederiksvej til P. G. Ramms Allé	P. G. Ramms Allé— Hellerup	11610
Nyelandsplads } *—Sundby Fuglebakken }	8890 8830	1/11 24 18/1 25	Forlægges fra Bülowvej/Aboulevard til Rosenørns Allé Forlægges ad Godthaabsvej til Hulgaardsvej. Korslen til Fuglebakken ophører	Bronshøj—Sundby	10720
*fra 1/10 19		1/12 27 20/11 29	Korslen til Nyelandsplads ophører Forlægges fra Hulgaardsvej til Bronshøj		
Frederiksholm—Strandboulevard	7220	7/12 24	Fores direkte igennem ad Enghavevej til Frederiksholm. De høje Vogne inddrages	Frederiksholm—Strandboulevard	7140
Svanemøllen—Hovedbanegaarden	5220	1/10 20 16/6 24	Forlægges fra Hovedbanegaarden til Sundby Afkortes fra Svanemøllen til Trianglen og fra Sundby til Thorshavnsgade	Svanemøllen—Isafjordsg.	6780
		1/10 28 20/7 31	Forlægges atter til Svanemøllen Forlægges fra Svanemøllen til Callisensvej		
		1/10 33 1/7 34	Forlægges fra Thorshavnsgade til Isafjordsgade Afkortes fra Callisensvej til Svanemøllen		
Bispebjerg } Bronshøj } Holmbladsg.	8420 9165	1/2 21 1/10 24	Alle Vogne føres til Bronshøj Forlægges fra Bronshøj til Husum	Bronshøj } —Italiensvej Husum }	11220 13150
		1/9 25 1/10 29	Forlægges fra Holmbladsgade til Østrigsgade Forlægges fra Østrigsgade til Øresundsvej	Bronshøj } —Øresundsvej Husum }	10445 12375
		13/8 33	Forlægges fra Øresundsvej til Italiensvej (Sundby Hospital)		
Valby*—Lyngbyvej *fra 1/10 19	10810			Valby—Lyngbyvej	10775
Skodsborgg.—Kgs. Nytorv	3500	1/8 30	Forlægges fra Skodsborggade til Nørrebro Station	Nørrebro St.—Kgs. Nytorv	3960
Kapelvej—Raadhuspl.	3320	27/7 27 28/12 33 15/5 36	Forlægges fra Raadhuspladsen over Slotsholmen til Aladdin (Bodenhofs Plads). Høje Vogne inddrages Endestation ved Kapelvej nedlægges og Linien føres fra Raadhuspladsen ad Aboulevard—Borups Allé til Hillerød. Forlægges fra Hillerødgade ad Borups Allé—Frederikssundsvej til Bronshøj	Bronshøj—Bodenhoffs Pl.	8850
Valby St.*—Sundby *fra 1/10 19	15175	1/10 20 10/7 34	Afkortes fra Valby St. til Slotskroen og fra Sundby til Holmbladsgade Fores over den ny Borsbro i Stedet for Holmens Bro	Slotskroen—Holmbladsg.	11940
V. Kirkegrd. } *—Bispebjerg Trekronerg. } Hospital	9685 10540	15/10 20 1/10 25 7/12 30	Alle Vogne føres til Trekronergade Forlægges fra Bispebjerg Hospital til Bispebjerg Krematorium Forlægges fra Trekronergade til Toftegaards Plads	Toftegaards Plads— Bispebjerg Krematorium	11415
Motoromnibus Raadhuspl.—Kgs. Nytorv (aabnet af Frb. Sporveje 5/11 13. Fra 1/10 19 Linie 11)	1300	1/3 26 27/7 27 19/5 29	Forlægges fra Raadhuspladsen til Frihedsstøtten Forlægges fra Frihedsstøtten til Frederiksberg Runddel Forlægges fra Kgs. Nytorv til Østerbro Station	Fr. Runddel—Kgs. Nytorv—Østerport	5545 3845
Vanløse—Raadhuspl.	5910	12/5 22 1/7 23 16/6 24	Forlægges til Aalekistevej Forlægges fra Raadhuspladsen til Gammelholm Forlægges fra Raadhuspladsen og føres til Sundby i Stedet for Gammelholm	Vanløse—Sundby	11270
Axeltorv—Hellerup	6760	24/6 31 1/5 36	Forlægges fra Axeltorv til Vanløse (Jernbane Allé) Forlægges ad Jyllingevej til Aalekistevej	Aalekistevej—Hellerup* *Af NESA videreført til Charlottenl.—Klampenb.	12535
Fr. Runddel*—Hellerup *fra 1/10 19	8920	27/7 27 20/7 31	Forlægges fra Frederiksberg Allé til Vesterbrogade—Pileallé —Valby Langgade til Roskildevej Forlægges fra Strandvej til Lyngbyvej	Roskildevej—Lyngbyvej* *Af NESA videreført til Femvejen—Ordrup	10905
		15/10 20 1/2 21 16/5 24	Linien aabnes Enghave Plads } —Skodsborggade V. Kirkegaard } Forlægges fra Skodsborggade til Bispebjerg Krematorium Forlægges fra Bispebjerg til Soborg.	Enghave Pl. } —Soborg V. Kirkegaard } Enghave Pl. } —Bispebj. V. Kirkegrd. }	10890 11930 7945 8985
Vanløse St.—Raadhuspl. Linien aabnet 1/10 19	5750	24/6 31	Linien nedlagt		
Fr. Rundd.—Svanemøllen Linien aabnet 1/10 19	5735	1/10 20 30/11 30	Forlægges fra Frederiksberg Runddel til Valby Station Forlægges fra Valby Station til Toftegaards Plads	Toftegaards Plads— Svanemøllen	7900
		1/2 21 10/12 21 1/3 23 27/7 27	Linien aabnes som Sporvognsline mellem Valby og Christianshavns Torv Forlægges fra Valby til Roskildevej Forlægges fra Christianshavns Torv til Aladdin Linien nedlægges		
		27/12 33 1/5 36	Linien aabnes mellem Kgs. Nytorv og Nyelands Plads—Vanløse Forlægges ad Apolovej—Vanløse Allé til Vanløse Station	Vanløse St.—Kgs. Nytorv	7005
		1/12 27 30/11 30	Linien aabnes mellem Svanevej og Valby Station Forlægges fra Valby Station til Toftegaards Plads	Svanevej—Toftegaards Pl.	4750
		29/8 34	Linien aabnes Toftegaards Plads—Strandvejen (Skelstenen)	Toftegaards Pl.—	

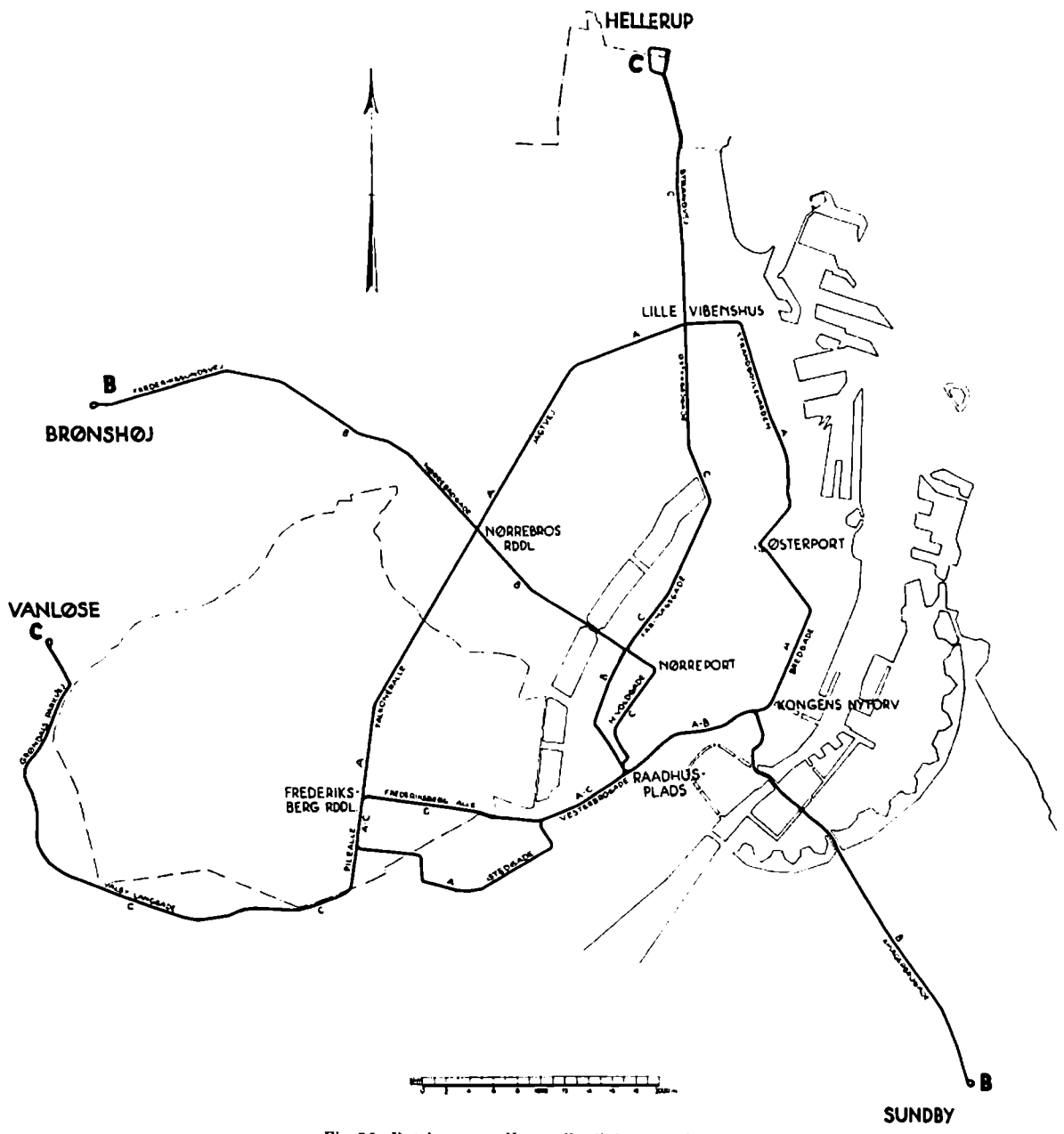
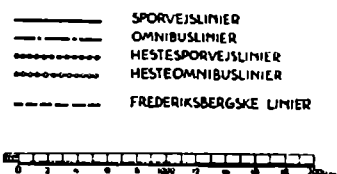
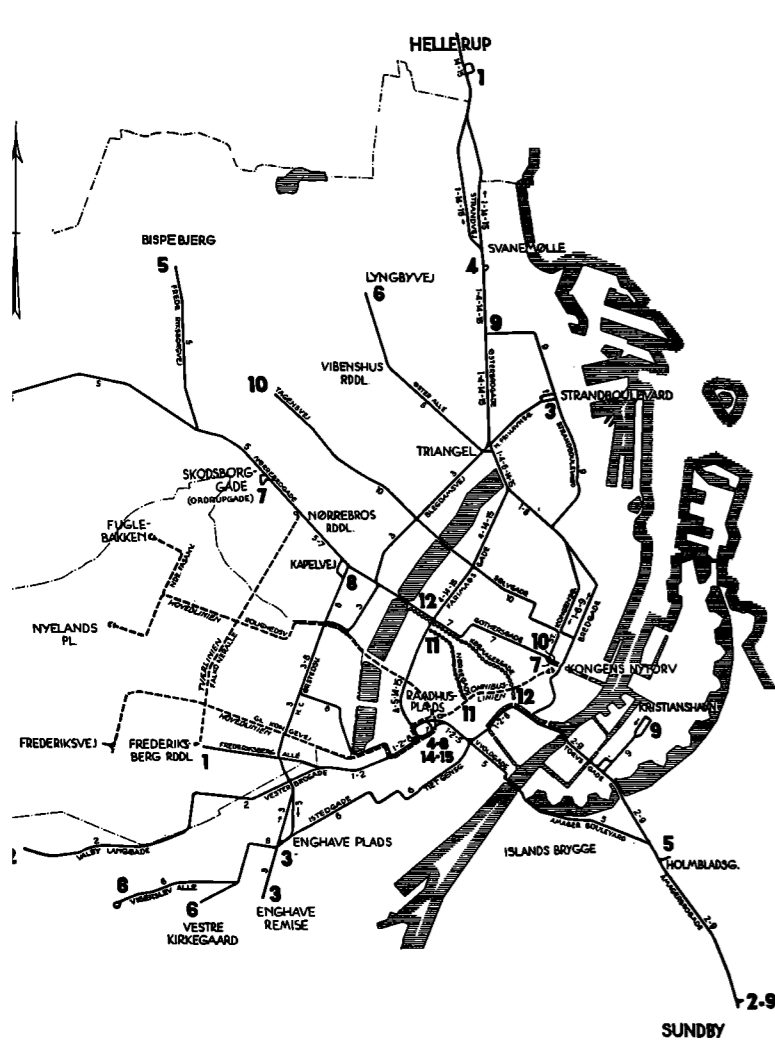


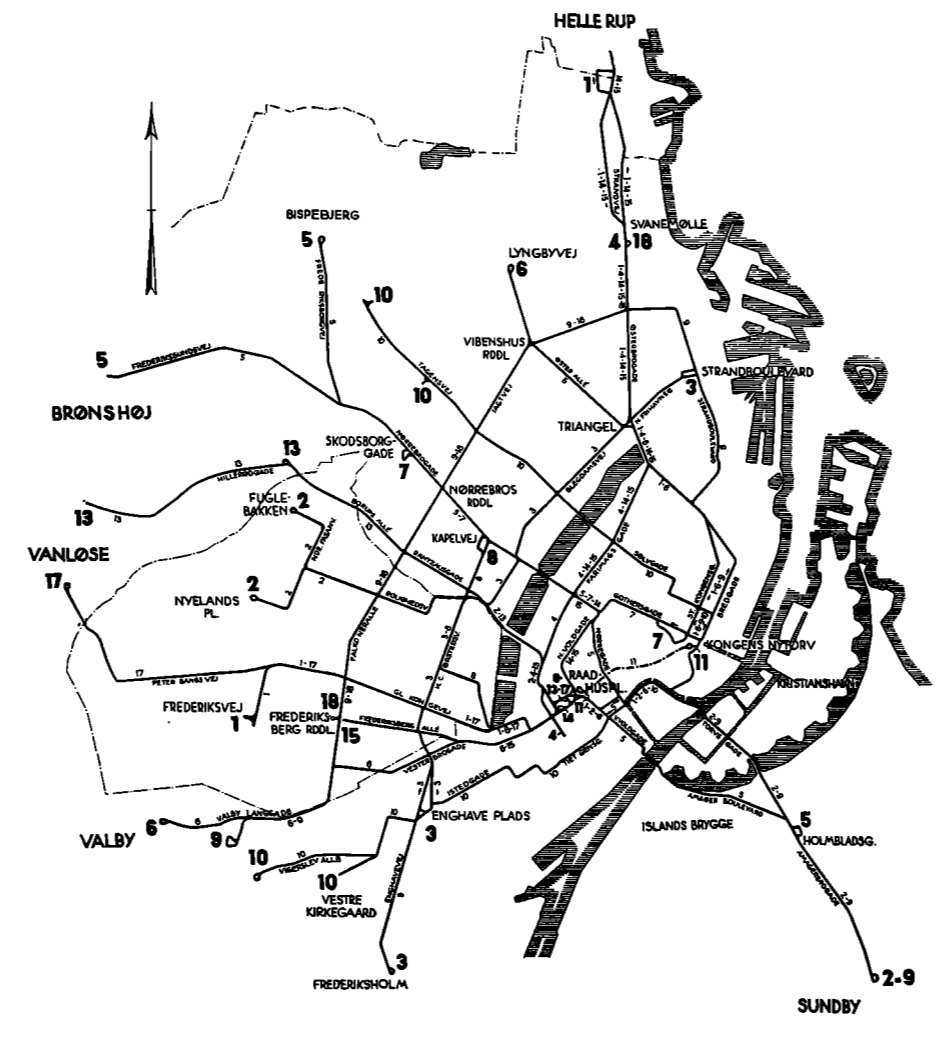
Fig. 36. Rutekort over Natombuslinierne A, B og C

- A. Linienettet ved Kommunens Overtagelse 1/8 1911
- B. Linienettet efter Sammenslutning med Frederiksberg Sporveje 1/10 1919
- C. Linienettet 31/7 1936

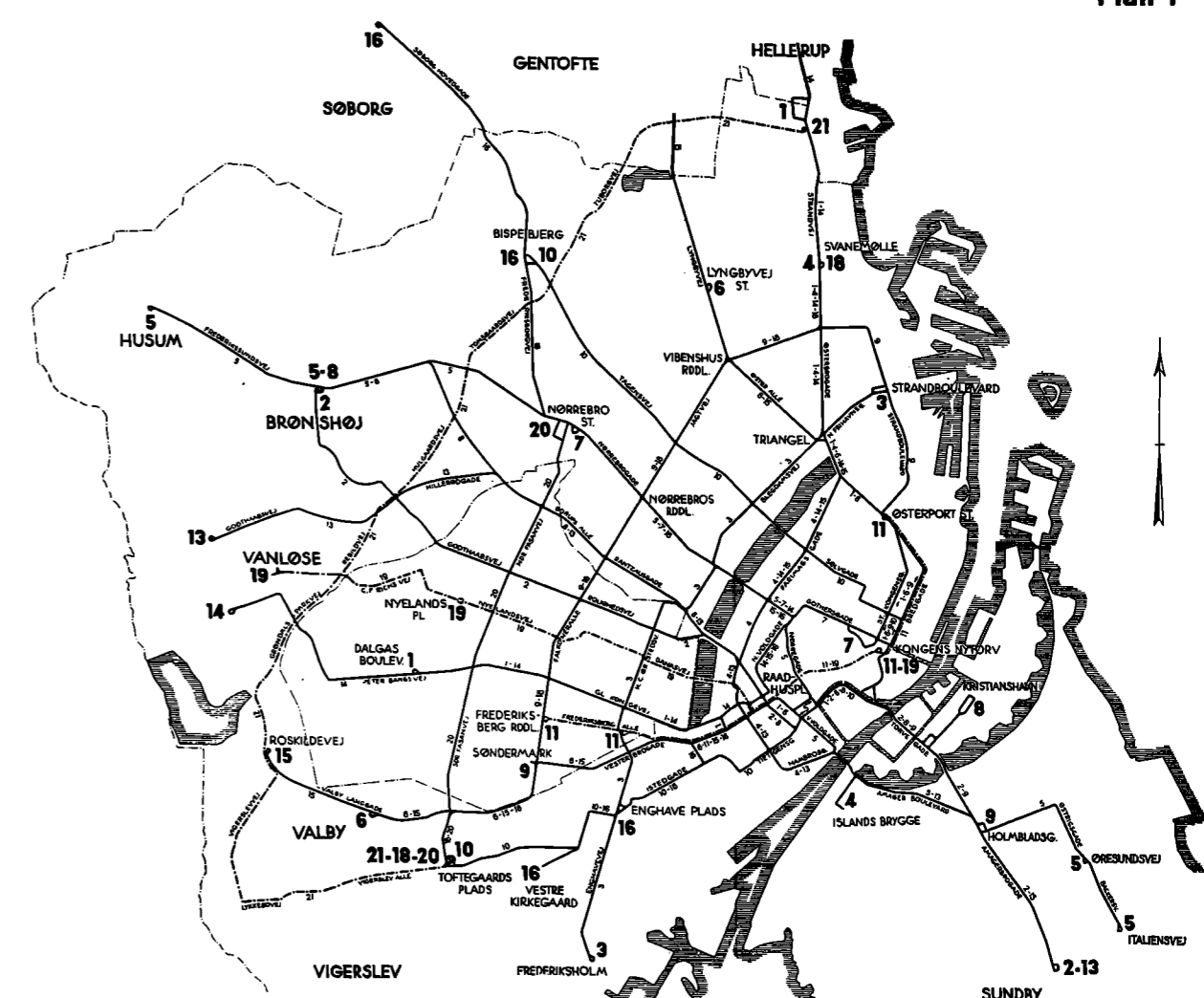




A



B



C

## II.

# ØVERSTE MYNDIGHEDER, ADMINISTRATION OG PERSONALE

### Magistratens 5. Afdeling

Paa Tidspunktet for Sporvejenes Overgang til Kommunen sorterede samtlige dennes tekniske Institutioner under Magistratens 4. Afdeling, hvis Borgmester var Jacob Marstrand og Raadmand Gustav Philipsen. I Aaret 1917 gennemførtes en ny Magistratsordning med Oprettelse af *Magistratens 5. Afdeling*, hvorunder Sporvejene henlagdes; Afdelingens første Borgmester blev Chr. Christiansen, der ved sin Død i Juni 1919 afløstes af Borgmester Anthon Andersen.

Den 1. Februar 1936 fratraadte Borgmester Anthon Andersen paa Grund af Sygdom, og til hans Efterfølger valgtes Ordfører for den socialdemokratiske Gruppe i Borgerrepræsentationen, Folketingsmand *O. Andersen*.

Raadmand for Magistratens 5. Afdeling siden Aaret 1917 er *A. V. R. Magius*.

### Sporvejsudvalget

Til Behandling og endelig Afgørelse af Sporvejsager af omfattende Rækkevidde har der som tidligere omtalt i Tidens Løb været nedsat en Række Udvalg, dels Fællesudvalg rummende Repræsentanter fra begge Kommunalbestyrelsens Afdelinger, dels Udvalg bestaaende af Medlemmer inden for Borgerrepræsentationen.

Som en fast Institution regnes *Sporvejsudvalget* siden den 14. Juni 1909, da der i Borgerrepræsentationen foretoges Valg dertil af følgende ni Medlemmer af Forsamlingen: Overretsagfører Carl Becker, Journalist K. J. Borgbjerg, Murermester P. P. Gram, Snedker A. Lorentzen,

Arbejdsmand M. C. Lyngsø, Handelsgartner Niels Møller, Viktualiehandler Johan Nielsen, Redaktør Ove Rode og Ingeniør J. Rump.

I April 1931 vedtoges det at udvide Medlemmernes Antal fra 9 til 11, og Sporvejsudvalget tæller for Tiden følgende Medlemmer: Skoleinspektør, Dr. phil. *I. C. Elster Bonnichsen*, Sporvejsfunktionær *J. Borlund*, Forretningsfører *Julius Hansen*, Fru *Anna D. Jensen*, Næstformand i De samvirkende Fagforbund, Folketingsmand *Chr. Jensen* (Udvalgets Formand og Ordfører), Materialforvalter *Rich. Lillie*, Fru *Hedevig Mathiesen*, Formand for De samvirkende Fagforbund *Vilh. Nygaard*, Overropsynsmand *Hans Palbo*, Landstingsmand *C. F. Sørensen* og Læge *Emil Wanscher*.

### Administration og Personale

I Spidsen for Sporvejenes Administration staar *Sporvejsdirektøren*. Efter den første kommunale Sporvejsdirektør Kai Nørregaards Død i 1926 valgtes til hans Efterfølger daværende Trafikinspektør ved De danske Statsbaner *A. Juul-Hansen*, der tiltraadte Sporvejsdirektørstillingen den 15. Juli s. A.

Administrationen er iøvrigt, som det fremgaar af den skematiske Fremstilling i Fig. 37, delt i følgende Afdelinger: Direktørens Kontor (Kontorchef G. Becker), Bogholderiet (Kontorchef J. Moldt), Kassererkontoret (Kasserer K. T. Andréen), Trafikafdelingen (Trafikinspektør H. Krag), 1. Ingeniøraftdeling (Afdelingsingeniør P. Flindt), 2. Ingeniøraftdeling (Afdelingsingeniør G. Christophersen) samt Vognafdelingen (Værkstedsbestyrer O. Møller).

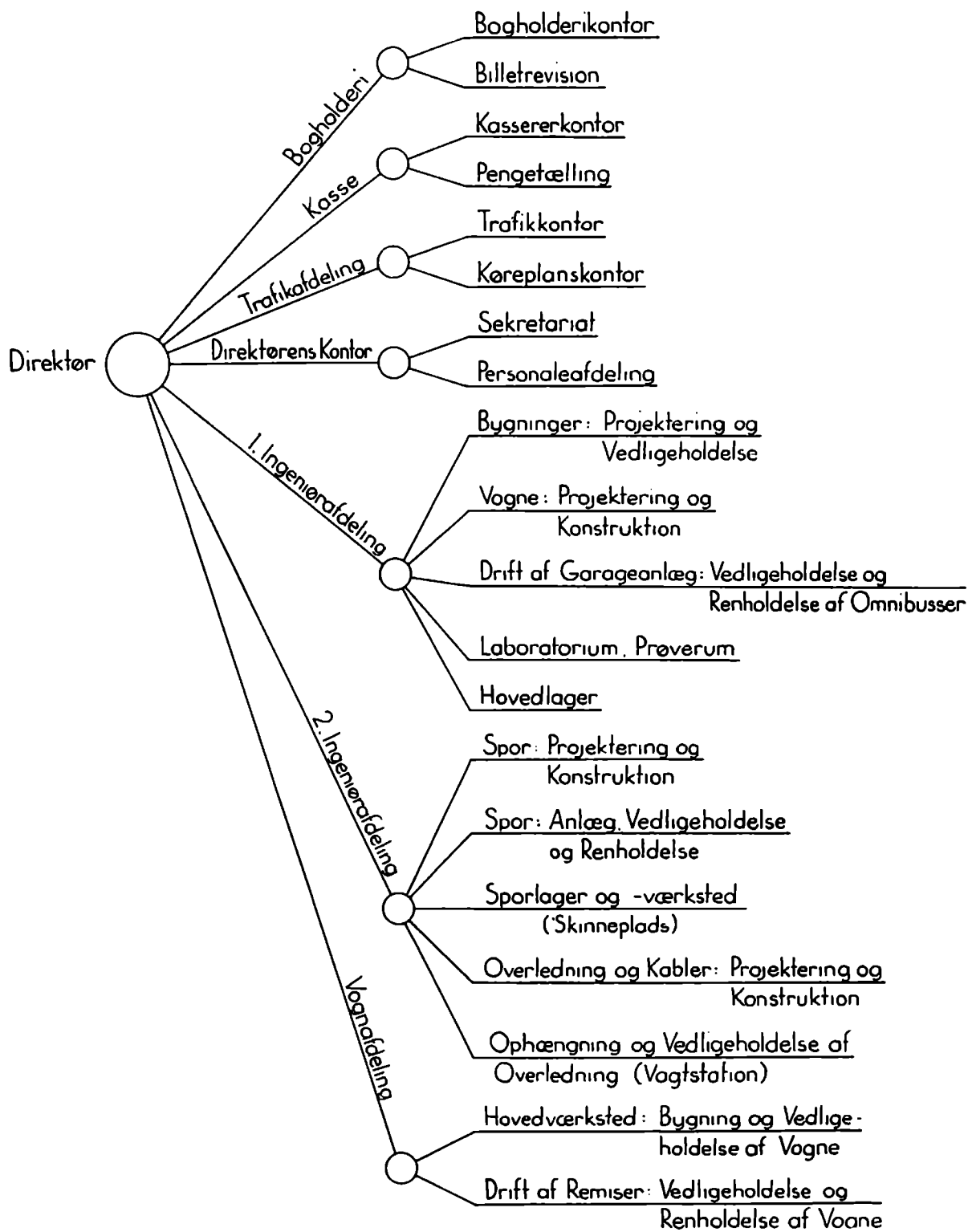


Fig. 37. Skematisk Oversigt over Sporvejenes Administration



Sporvejene yder Beskæftigelse til et stort Antal Personer. Den 15. Juni 1936 var Tallet for egentligt *Sporvejspersonale* 3999, hvoraf Tjenestemandsgruppen omfattede 2797 og Lonarbejdergruppen 1202; med de hertil kommende (ca. 60) Entreprenørfolk er det samlede Antal af de ved Sporvejene beskæftigede saaledes for Tiden ca. 4050 Personer.

Med Hensyn til Personalets Ansættelse, Lon og øvrige Vilkaar gælder de almindelige kommunale Bestemmelser, herunder »Vedtægt for Bestyrelse af Staden Københavns kommunale Anliggender« af 31. Marts 1920 med supplerende Tillæg, Regulativer m. v. Hertil kommer for enkelte Personalegrupper Særregler for Ansættelse m. v., saaledes for den talstærkeste Gruppe inden for Sporvejtjenestemændene: det kørende Personale.

Den paa næste Side omtalte Sporvejskole, der vel fra først af var tænkt som kun omfattende det Personale, som har med Fremførelse af Sporvogne at gøre, er efter hele Tidens Udvikling kommet i Brug ogsaa over for det ved Vognenes Indretning og Vedligeholdelse beskæftigede Personale, altsaa Remise- og Værkstedspersonalet. Dette faar nu paa Skolen baade teoretisk og praktisk Undervisning, idet der er installeret et omfattende Vogn- og Apparatmateriel til Demonstrering af Vognenes elektriske og mekaniske Udrustning.

Blandt de faglige Foreninger for *Tjenestemænd* er Hovedsammenslutningerne: Dansk Kommunalarbejder-Forbund og Københavns Kommunalforening; under forstnævnte hører Sammenslutningen af de kørende Tjenestemænd og Provetfolk, Sporvejs- og Omnibusfunktionærernes Organisation, hvis Medlemstal for Tiden, indbefattet en NESA-Afdeling, udgør over 2500 Mand.

Inden for *Lonarbejdergruppen* har Tallet af beskæftigede som anført ogsaa været betydeligt, for visse Fags Vedkommende ikke mindst som Følge af de forskellige Fabrikationsvirksomheder, der som senere omtalt er etableret inden for Sporvejene.

Lonarbejderne er tilsluttet følgende Fagforeninger: Smede og Maskinarbejdernes Fagforening ved kommunale Virksomheder, Dansk Karetmager Forbund, Skand. Sadelmager- og Tæpsererforbund, Vognmalernes Fagforening, Jord- og Betonarbejdernes Fagforening samt Støberi-, Special- og Maskinfabrikarbejdernes Forbund. De øvrige udenfor nævnte Fagforeninger beskæftigede mandlige Lonarbejdere er tilsluttet Dansk Kommunalarbejder-Forbund, medens de kvindelige Arbejdere hører under Kvindeligt Arbejderforbund, Københavns Afd. I.

### *Ansættelse og Uddannelse af Trafik-Personale (Sporvejskolen)*

Ved Kommunens Overtagelse af Sporvejene den 1. August 1911 omfattede det kørende Personale en Styrke paa ca. 1370 Mand. Efter de Betingelser, Sporvejene dengang stillede for Antagelse ved det kørende Personale, skulde Ansøgerne have en sund og kraftig Konstitution uden fremtrædende eller for Stillingen skadelige Legemsfejl, fuld Synsstyrke, normal Farvesans og Horeevne samt have en Højde af mindst 170 cm maalt uden Fodtoej. Tillige stilledes Krav om, at Ansøgerne havde almindelig Folkeskoleuddannelse, havde ført en uplettet Vandel, var ædruelige, havde dansk Indfødsret, var i en Alder mellem 28 og 35 Aar og havde Kendskab til Byen.

Fremgangsmaaden ved Ansættelse var iøvrigt i Aarene umiddelbart før og efter 1911 den, at Ansøgeren ved personlig Henvendelse afleverede sin Ansøgning til Trafikinspektoren, som efter en kort Eksamination anførte sine personlige Indtryk af Ansøgeren paa Ansøgningen. Naar der skulde finde Ansættelse Sted, blev de udtagne Ansøgere tilskrevet, hvorefter de ved Møde paa Hovedkontoret blev fremstillet for Sporvejsdirektøren. Efter Fremstillingen blev der til de Ansøgere, der skønnedes velegnet for Ansættelse, udleveret et Skema, og derefter sendtes de paagældende til Undersøgelse af Sporvejenes Tillidslæge. Et Par Dage efter modte de til Antagelse udtagne Folk atter med deres Skema i udfyldt Stand paa Hovedkontoret, hvor de efter en kort Instruktion foretaget af Trafikinspektoren fik Anvisning paa at henvende sig paa Uniformsdepotet. Efter Iklædning sendtes hele Holdet til Trafikmesterkontoret paa Blegdamsvej Station, hvis Trafikmester i et Foredrag paa 3 à 4 Timer gennemgik de gældende Tjenestebestemmelser, hvorefter der i Aarhusgade Remise blev foretaget en praktisk Ind-

ovelse i Kobling og Signalgivning. Dagen efter mødte det nye Personale paa de respektive Stationer, hvor de straks gik i Tjeneste som Elever hos ældre Motor-konduktorer, den første Dag som passive, de næste Dage som aktive Billetterer. Efter 4 Dages Indøvelse overtog det nye Personale egen Tjeneste uden yderligere Instruktion. Indøvelse paa de forskellige Linier skete successive. 1 Aars Tid efter Ansættelsen blev de nye Folk sat til Uddannelse som Vognstyrere paa Linie 3 og 4, hvorefter de kunde anvendes som Motorvognskonduktorer, og atter 1 à 2 Aar efter kom den afsluttende 30 Dages Ud-dannelse som Vognstyrere paa samtlige Linier. Til hver af disse 2 sidste Uddannelser var knyttet en af den tek-niske Trafikmester afholdt teoretisk Instruktion i Nørre-bro Remise.

Den Udvikling af Sporvejsdriften, som i Ti-dens Løb har medført stigende Krav til en Spor-vejsfunktionær, gjorde det imidlertid nødvendigt at systematisere og udvide det kørende Perso-nales Uddannelse, hvorfor Oprettelsen af en Sporvejskole, hvor en saadan Undervisning kunde foregaa under tidssvarende Forhold, blev mere og mere paakrævet. Dette Synspunkt til-traadte Magistraten, og den 30. April 1928 blev Skolen taget i Brug.

*Sporvejskolen* er indrettet i Sporvejenes Ho-vedværkstedskompleks paa Enghavevej (Fig. 128), og Undervisningen foretages forsaavidt an-gaar Trafikpersonalet efter de af Magistraten den 25. September 1929 vedtagne Bestemmelser vedrørende Ansættelse og Uddannelse af Trafik-personale ved Københavns Sporveje. Som Lærere paa Skolen medvirker forskellige af Sporvejenes Embedsmænd.

I de forløbne Aar er der paa Sporvejskolen afholdt følgende Prøver og Kursus for Trafik-personale med det vedføjede Antal Deltagere:

Ansættelsesprøver for Ansøgere til Søndags-tjeneste .....	352	Mand
Kursus for Søndagskonduktorer .....	385	—
Antagelsesprøve for Ansøgere til det kørende Personale .....	846	—
Kursus for kørende Tjenestemænd paa Prøve .....	584	—
Kursus for Motorvognskonduktorer .....	435	—
Kursus for Vognstyrere .....	481	—
Repetitionskursus i Tjenestebestemmelser for ældre kørende Tjenestemænd .....	481	—
Repetitionskursus i »Teknik« for ældre kørende Tjenestemænd .....	481	—
Optagelsesprøve for Aspiranter til overordnede Trafikstillinger .....	71	—

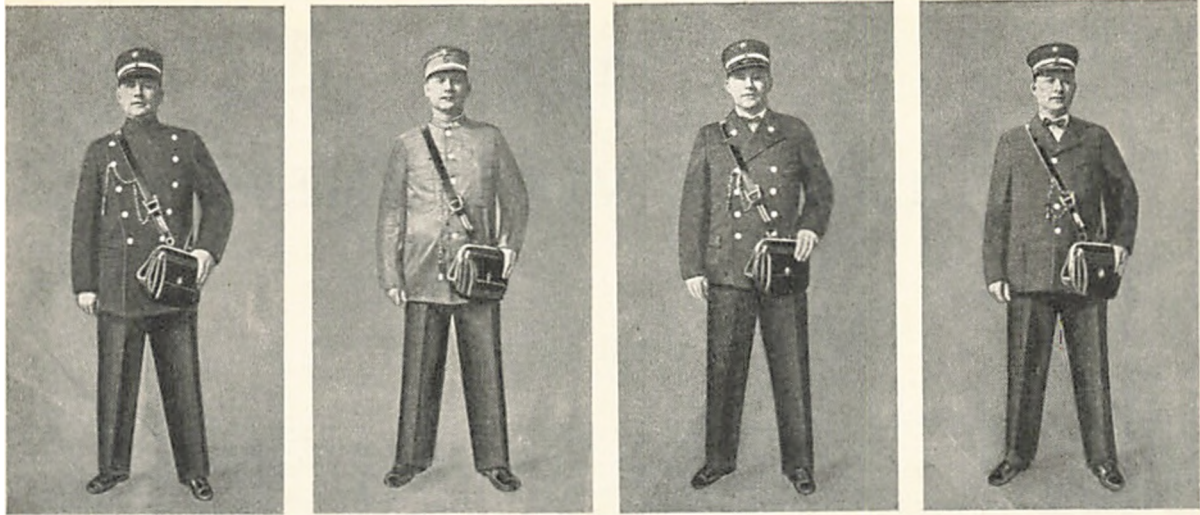
Kursus for Aspiranter til overordnede Trafik- stillinger .....	63	Mand
Afsluttende Uddannelseskursus for kst. Tra- fikmesterassistenter .....	19	—
Kursus for nuværende Overordnede ved Tra- fikafdelingen .....	23	—
Kursus for nuværende Overordnede ved Vogn- afdelingen .....	37	—
Teknisk Instruktion for Overvognstyrere .....	13	—

Endvidere blev ved Indførelse af det nye Billetsystem i Efteraaret 1932 foretaget Instruktion heri for 75 af Trafikafdelingens Overordnede samt 1739 kørende Tje- nestemænd.

Udover den egentlige Skoleundervisning og In- struktion har forskellige af Sporvejenes Embeds- mænd i den forløbne Tid afholdt Foredrag paa Skolen for Sporvejenes Personale. Tillige er der afholdt Foredrag for Elever fra Politiskolen om Sporvognenes Bremseevne under forskellige For- hold. Der er ialt holdt 12 saadanne Foredrag med forskellige Demonstrationer.

Fremgangsmaaden ved Udvælgelse og Ansæt- telse af Ansøgere former sig nu i store Træk saa- ledes, at Ansøgere, der henvender sig til Spor- vejene i Trafikafdelingen, faar udleveret trykte Bestemmelser og Betingelser for Ansættelse, idet der samtidig foretages Prøve af Syn og Farve- sans. Ansøgeren opfordres derefter til at indsende en selvskreven Ansøgning. For Tiden indgaa der aarligt omkring 500 Ansøgninger.

Naar der er truffet Bestemmelse om, at der skal bruges et vist Antal nye Folk, i Reglen 2 Gange om Aaret, udtages det dobbelte Antal blandt Ansøgerne, idet man erfaringsmæssigt maa regne med, at ca. Halvdelen senere findes uegnede. De saaledes udvalgte unge Mænd un- derkastes en Kundskabs- og Intelligensprøve og sendes, hvis denne er tilfredsstillende, til Læge- undersøgelse, og først naar Resultatet heraf fore- ligger, træffes endelig Afgørelse af, hvilke An- søgere der kan antages. Disse tilskrives derefter om at mode til Undervisning paa Sporvejskolen og gennemgaa et Uddannelseskursus. Dette af- sluttes med en Eksamen, hvorefter de, der be- staar, ansættes paa Prøve i et Aar. Hvis paagæl- dendes Forhold efter dette Aars Udløb har væ- ret tilfredsstillende, finder fast Ansættelse Sted.



Tidl. Vinteruniform

Tidl. Sommeruniform

Nuv. Vinteruniform

Nuv. Sommeruniform

Fig. 38

### Uniformer

De forskellige Grupper af Personale, der ved Sporvejenes Overgang til Kommunen var forsynet med Tjenesteuniform, har i Hovedsagen bibeholdt denne, nemlig de i Driften beskæftigede Overordnede, Trafikmestre, Trafikmesterassistenter og Overvognstyrere, samt det kørende Personale, Taarnvognspersonalet, Sporrensere, Pladsmænd, Tungeskiftere og Tungereparatører o. a. Endvidere er en Del overordnede Tjenestemænd forsynet med Kasket, Kappe eller Ulster samt Regnfrakke (halv Uniform), medens andre kun faar tildelt Kasket.

Uniformeringens Omfang for den enkelte Tjenestemand er ligeledes igennem alle Aarene i det væsentlige bevaret uforandret, idet der til Hovedparten af det uniformerede Mandskab stadig udleveres Kappe, Vinterjakke, Benklæder og Kasket af mørkeblaat Kirsey og Sommerjakke og -kasket af lettere Stof.

Ligeledes er de forskellige Varighedsterminer for de enkelte Uniforms-genstande i alt væsentligt bibeholdt, dog saaledes, at Terminen for Kapper og Klædeskasketter siden 1924 er forlænget med 1 Aar.

I Tidens Løb er der foretaget forskellige Ændringer vedrørende nogle af Uniforms-genstandene. Under og efter

Krigen blev saaledes Sommerjakterne og -kasketterne, der indtil da var forfærdiget af Drejl, fremstillet af lyst Bomuldstof. Fra 1918 blev Benklæderne, der hidtil var forsynet med lyseblaa Passepoil, syet uden denne, og i 1919 afskaffedes de paa Kasketterne anbragte Plader med Vedkommendes Tjeneste-Nr. og erstattedes med et Emblem med Byens Vaaben. I 1931 blev der for at sikre bedre Pasning af Uniformerne indført Prøvning af Kapper og Jakker inden Færdigsyningen, og samtidig ændredes den opstaaende Krave paa Vinterjakterne til Nedfaldskrave og Revers, hvorhos Sommerjakter og -kasketter fra samme Tidspunkt fremstilles af mørkeblaat Serges.

De ovenstaaende Fotografier (Fig. 38) viser Uniformer af tidligere og nyere Snit.

Den med fuld Uniform normerede Styrke udgør pr. 15. Juni 1936 2665 Mand, 48 Mand har halv Uniform, 36 Mand Kasket alene, og 325 Remisearbejdere faar udleveret Kasket, Stortrøje og Olieregfrakke til Laans.

Til Sporvejenes Uniformering medgaar for Tiden aarlig ca. 11.500 m Kirsey, Klæde og Serges samt Uldfor til Kapper til et Beløb af ca. Kr. 102.000. Forarbejdningen af Uniformerne koster ca. 140.000 Kr. aarlig, og til Indkøb af Kasketter, Skindtoj til Chauffører, Regnfrakker, Knapper og andre Uniformseffekter medgaar i samme Tidsrum ca. Kr. 26.000. Den samlede aarlige Udgift til Uniformer andrager saaledes ca. Kr. 268.000.

### III.

## ANLÆG OG VIRKSOMHED

### Bygninger

#### *Anlæg før og ved Kommunens Overtagelse*

Til Brug for Hestedriften fandtes forskellige Steder i Byen Remiser og Stalde. Af disse blev ved Elektrificeringen Hestesporvognsremisen i Frederiksberg Allé ombygget til Brug for elektriske Vogne, Omnibusstationen paa Enghavevej (jfr. Oversigt I, Side 22: »De grønne Omnibusser«) blev i ombygget og udvidet Form anvendt til Hovedværksted og Remise, og endelig blev Hestesporvogns- og Omnibusremisen i Ahlefeldts-gade (»De gule Omnibusser«) bibeholdt til den resterende Hestedrift samt indrettet til Brug for Sporvejenes Vagtstation.

Til elektrisk Drift blev den første Remise bygget i 1896 ved Nørrebrogade (Fig. 39), hvor der tillige var Skinnelplads; den var kun beregnet til Akkumulatorvognene paa Nørrebro-Linien, og blev ved Elektrificeringen udvidet med en Tilbygning ud mod Nørrebrogade. Af de øvrige Re-



Fig. 39. Akkumulatorvogne i Nørrebro Remise (1907)

miser til elektrisk Drift blev Valby og Sundby udført som Bindingsværksbygninger, til Dels med Træstolper mellem hvert Spor til at bære Taget (Fig. 40, 41), Blegdamsvej Remise blev bygget i to adskilte Afdelinger, hvoraf den mindste sattes i Forbindelse med Indløbssporene ved Hjælp af en Skydebro. Enghavevej Remise blev som Blegdamsvej Remise bygget med Grundmur og Jernspærfaq, endvidere dækket med Skifer. Endelig blev Aarhusgade Remise opført med Grundmur og Tagkonstruktion udført som Tømmerbuer (Fig. 42, 43) samt dækket med Tagpap. Ialt var der saaledes 7 Remiser i Brug for den elektriske Drift, dengang Elektrificeringen var gennemført, heri ikke medregnet den af Tuborg—Klampenborg-Linien benyttede Remise i Hellerup.

Remiserne var kun delvis forsynet med Revisionsgruber, der oprindelig fremstilledes paa den Maade, at Gulvet mellem Skinnestregene i Sporet sænkedes saa meget, at man herfra kunde undersøge og reparere de Vogne, der stod paa Sporet. Senere gik man over til at lægge et Betongulv i hele Remisen ca. 1,6 m under Sporet, som blev lagt paa Jernbukke, der tillige bar et mellem de enkelte Spor liggende Plankegulv. Man opnaede herved overalt i Remisen at kunne efterse Vognene fra neden. Belysningen var elektrisk, undtagen i Aarhusgade og Frederiksberg Allé Remiser, hvor der fandtes Gasbelysning, og der var Vandhaner til Spuling af Vognene; desuden fandtes mindre Værksteder og Folkerum, der var meget spartansk udstyret.

Det stigende Vognantal nødvendiggjorde snart

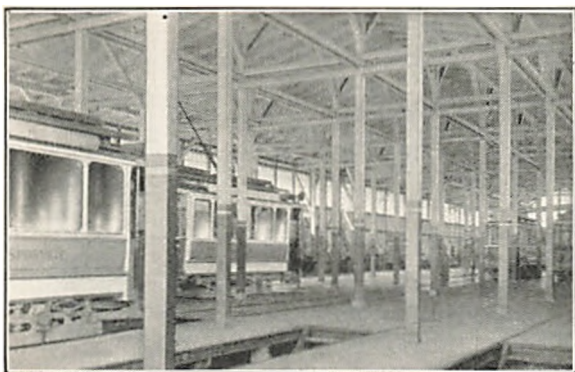


Fig. 40. Valby Remise. Opført som Bindingsværksbygning med bærende Konstruktion helt i Træ



Fig. 41. Den ældste Del af Sundby Remise. Opført som Bindingsværksbygning

tilsvarende Udvidelser af Remiserne, og i 1906 paabegyndtes en Udvidelse af Nørrebro Remise med en Hal til den mod Rosagade vendende Gavl, og endnu inden dette Byggearbejde var helt afsluttet, blev der opført endnu en Hal ved Siden af den nye ud mod Bragesgade, saaledes at Nørrebro Remise i 1907 kom op paa en Sporlængde af 1160 m. De nye Haller blev opført grundmurede med Jernspærfag og dækket med Pap. Forbindelsen til Sporene i Rosagade skete ved Skydebro, saaledes at Remisen fik Udkørsel baade til Nørrebrogade og Rosagade.

Den næste Udvidelse var en Tilbygning til Enghavevej Remise mod Syd paa en af Kommunen lejet Grund. Den blev taget i Brug 1908 og bestod af tre 60 m lange Haller, hver med 5 Spor; den blev bygget som de sidste Udvidelser paa Nørrebro, og Tilslutningen til Spornettet skete ved Skydebro mod Enghavevej. Samtidig

opførtes en Kontorbygning med Tjenesteboliger ud mod Enghavevej. Til Etageadskillelse og til Tagkonstruktionen i sidstnævnte Bygning blev anvendt færdigstøbte Jernbetonbjælker. Dette var det sidste større Byggearbejde inden Kommunens Overtagelse i 1911.

I de 7 Remiser, Kommunen overtog, havde Hallerne et samlet Areal paa 20,118 m<sup>2</sup>, og Sporlængden inden for Portene var 4878 m. Overtagelsestallet for samtlige Bygninger var ca. 2,5 Mill. Kr., for Grundarealerne ca. 1,0 Mill. Kr., ialt ca. 3,5 Mill. Kr.

#### *Anlæg efter Kommunens Overtagelse*

Samtidig med Overtagelsen paabegyndtes Bygningen af Remisen ved Svanemøllen, som blev taget i Brug 1912 (Fig. 44, 45). Den bestod af tre ca. 70 m lange Haller, hver med 5 Spor, grundmurede med Jernspærfag hvilende paa

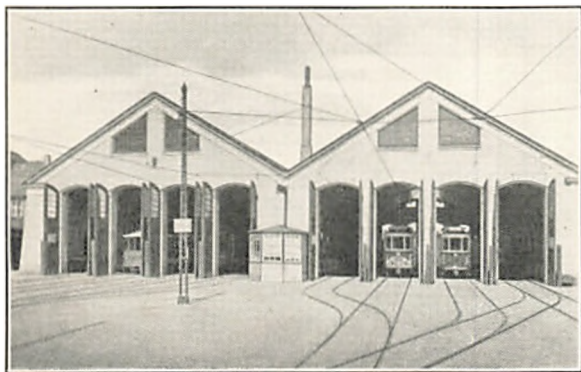


Fig. 42. Aarhusgade Remise

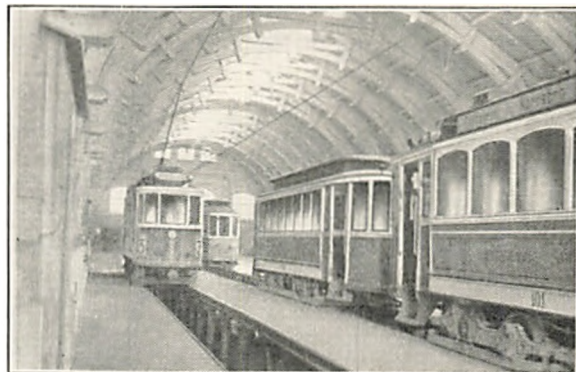


Fig. 43. Aarhusgade Remise. Taget bæres af Tømmerbuer

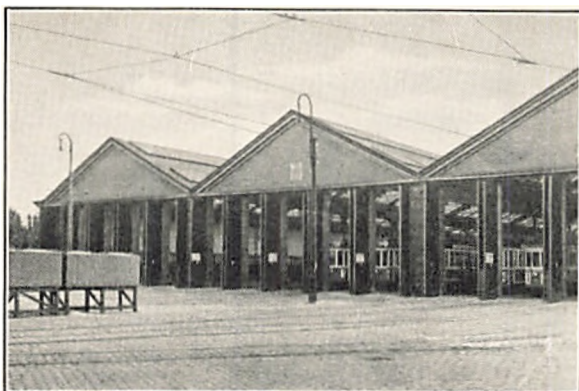


Fig. 44. Svanemølle Remise. Taget i Brug 1912



Fig. 45. Det indre af Svanemølle Remise. Taget bæres af Jernspærfag

Murenc og Jernsøjler mellem hver Hal ; Tagdækningen var Pap. Langs den mod Strandvejen vendende Side og med Adgang fra Remisen opførtes en, med 10 m's Inddeling skiftevis een- og toetages, Sidebygning, rummende Kontorer, Folkelokaler og Værksteder. Forbindelsen mellem Lokalerne paa 1. Sal sker ved en gennemgaaende Balkon inde i Remisen. Sporindløbet er mod Nord sat i Forbindelse med Sporet i Strandvejen.

Den følgende Udvidelse paabegyndtes i 1914 ved Opførelse af en ny Remise i Sundby i Tilslutning til den eksisterende (Fig. 46, 47). Udvidelsen bestod af tre ca. 100 m lange Haller, med henholdsvis 4, 3 og 4 Spor. Mellem den gamle og den nye Remise blev lagt en enetages Bygning med fladt Tag, rummende Kontorer, Folkerum og Værksteder. Hele Tagkonstruktionen

blev udført af Jernbeton, den bærende Del som tocharniers Portaler over de yderste Haller med en overrørende Arm ind over Midterhallen, hvor de to adskilte Konstruktioner blev forbundet ved et Ovenlys hvilende paa en spinkel Jernkonstruktion. Tværs paa Sporretningen var Jernbetonkonstruktionen delt med 2 Dilatationsfuger. Samtidig med Udvidelsen blev opført en Kontor- og Beboelsesbygning samt en Ventesalsbygning i Sløjfen og et Bølgeblikkur, der var opført i 1904, blev flyttet til Arealet bag Frederiksberg Allé Remise, hvor det blev anvendt til Depot for aabne Bivogne om Vinteren.

Under Krigen udvidedes Nørrebro Remise med en Tilbygning paa den tidligere Skinneplads' Areal (Fig. 51). Udvidelsen bestod af to ulig lange Haller med 6 og 4 Spor. Det var paa Grund

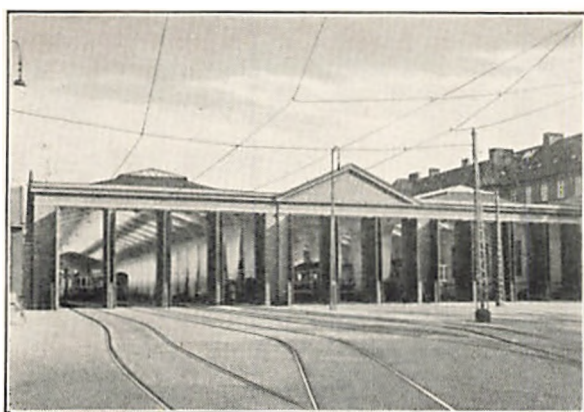


Fig. 46. Den nyere Del af Sundby Remise. Opført 1914

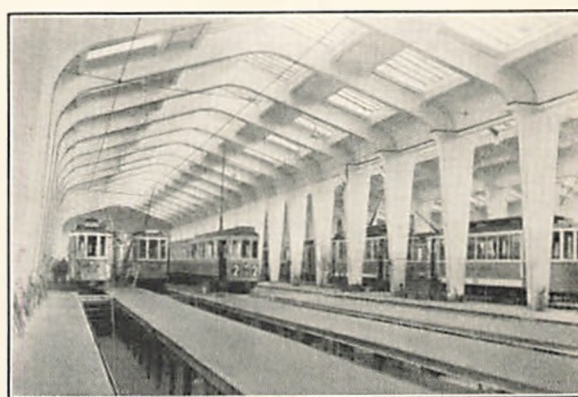


Fig. 47. Sundby Remise Indvendig. Tagkonstruktionen udført helt i Jernbeton

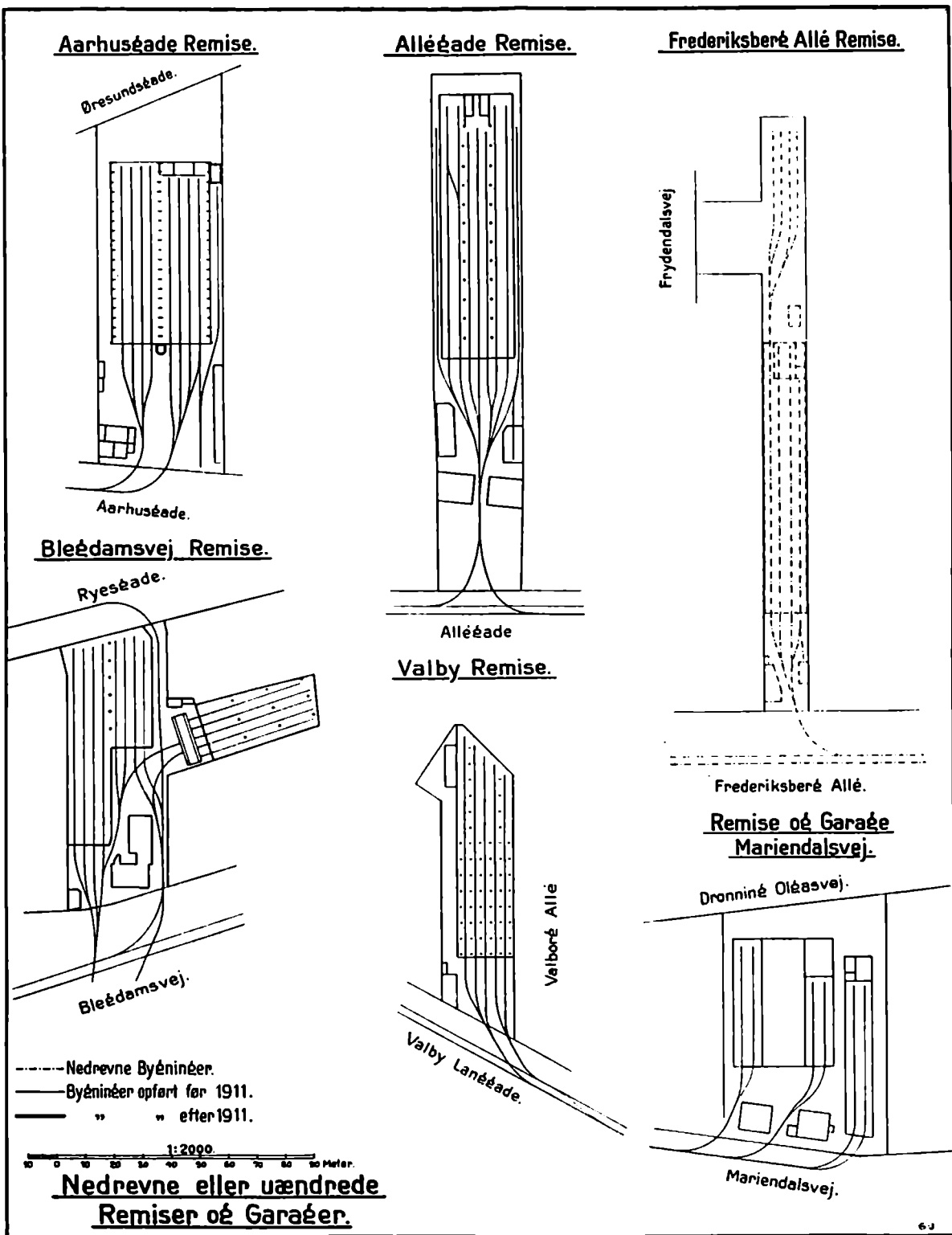


Fig. 48

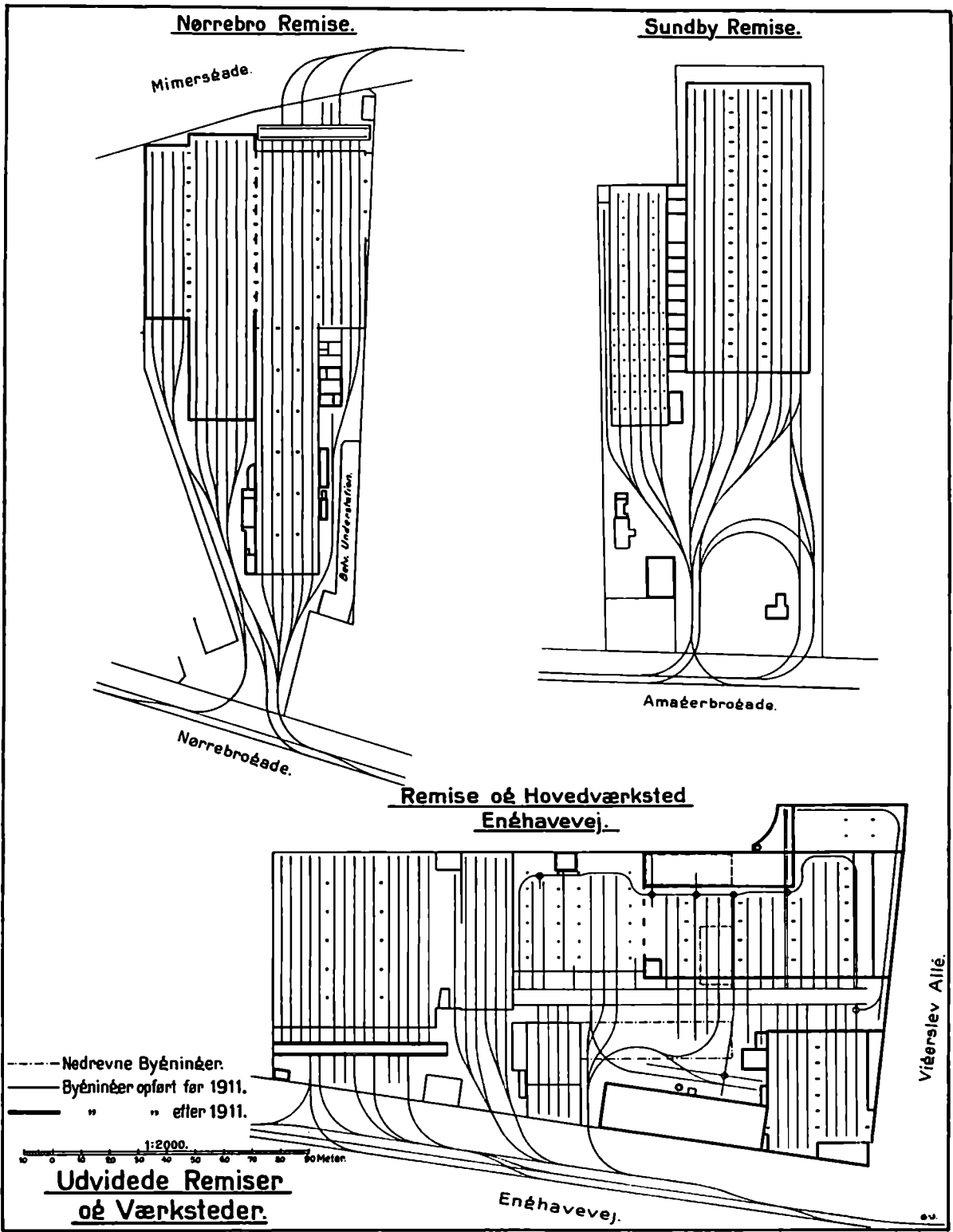
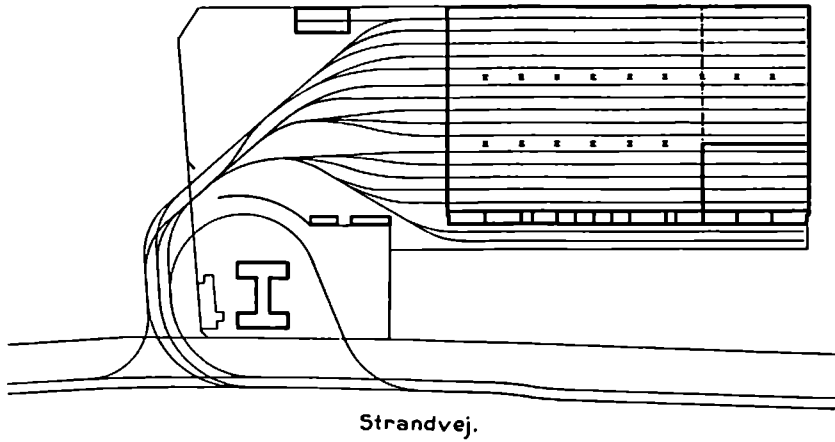


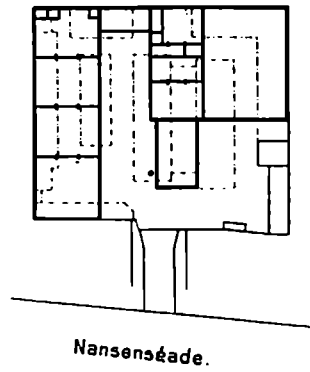
Fig. 49



Svanemølle Remise.



Omnibusegarage og Vædtstation  
Ahlefeldtsgade.



----- Nedrevne Bygninger.  
—— Bygninger opført før 1911.  
—— " " efter 1911.

1:2000.  
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Meter.

Nyopførte Remiser  
og Garageer.

Fig. 50



Fig. 51. Nørrebro Remise. Den ene af de to under Krigen byggede Haller. Taget bæres af Gitter-Træbuer

af Forholdene ikke muligt at skaffe Jern til Tagkonstruktionen, hverken som ren Jernkonstruktion eller Jernbetonkonstruktion, og den blev derfor udført som Gitter-Træbuer, der mellem Hallerne hviler paa Jernbetonsøjler. Med denne Udvidelse blev Nørrebro Remise Sporvejenes største med et samlet Areal af Hallerne paa ca. 7100 m<sup>2</sup> og en Sporlængde inden for Portene paa ca. 2000 m. Samtidig med Udvidelsen opførtes en Trafikbygning, og den eksisterende toetages Kontor-, Folkerums- og Værkstedbygning, der var opført sammen med den første Remise, blev udvidet til det dobbelte. Den nye Del af Remisen blev taget i Brug 1918.

Ved Overtagelsen af Frederiksberg Sporveje i 1919 overgik dette Selskabs Remiser i Allégade og Mariendalsvej til Københavns Sporveje. Remisen i Allégade (Fig. 52) er bygget med Shedtag paa et ret stærkt skraanende Terræn, saaledes at der i den bageste Del er indrettet Folkelokaler etc. i en Etage under Remisegulvet. Denne Del af Remisen er delvis ført op i en Etage over Remisegulvet, hvorved der fremkommer en treetages Bygning. Remisen paa Mariendalsvej er bygget til Hestedrift, og Bygningerne er for største Delen lange og smalle, oprindelig indrettet som Stalde og skilt ved Brandmure. Den største Hal var ved Overtagelsen indrettet som Garage for Automobilomnibusserne til Strøgruten.

I Overenskomsten med Frederiksberg om Ophevelse af Sporvejsdriften i Frederiksberg Allé

blev fastsat, at Frederiksberg Kommune skulde overtage Frederiksberg Allé Remise, der stammede fra den første Hestesporvejs Etablering i 1863. Remisen blev overdraget og nedrevet i 1927, og som Erstatning for den herved mistede Remiseplads, Sporlængde 461 m, foretoges i 1931 en Udvidelse af Svanemølle Remise ved Forlængelse af Haller og Sidebygning med 30 m mod Syd (Fig. 50). Den ene Hals Udvidelse blev adskilt fra den øvrige Remise og indrettet som særlig Værkstedplads med Centralopvarmning etc. Samtidig blev Folkelokalerne moderniseret med Indretning af Badeanstalt, tidssvarende Vaskeindretninger og Centralvarme. Paa Allégade Remise er i 1932 foretaget lignende Forandringer af Folkelokalerne med Indretning af Bad og Installation af Centralvarme i Kontorer og Folkelokaler, og paa de øvrige Remiser samt Skinnepladsen er Folkelokalernes Udstyrelse med moderne Vaskeindretninger i Stedet for de tidligere Trugvaskeborde, Flisebeklædning paa Væggene etc. blevet gennemført i de senere Aar.

Den Mangel paa Vognpladser i Remiserne, der gjorde sig gældende ogsaa efter de sidste Udvidelser, blev meget følelig da de nye Vogne blev bygget (Fig. 53, 54). Man klarede sig nogenlunde med Anbringelse af Opstillingsspor uden for Remiserne, som f. Eks. i Allégade, Sundby og Svanemøllen, men en virkelig Afhjælpning kunde kun finde Sted ved Opførelse af en ny

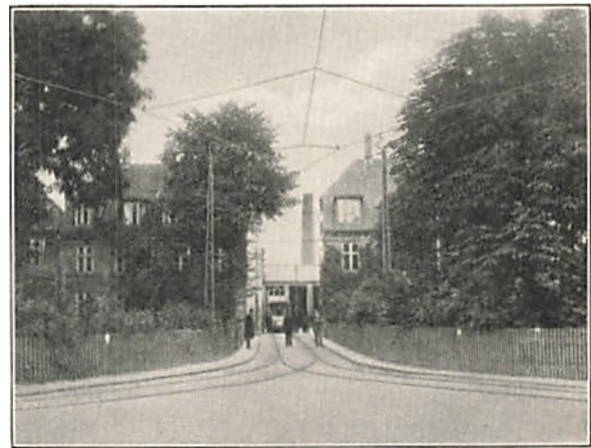


Fig. 52. Allégade Remise. Overtaget fra Frederiksberg Sporveje 1919



Fig. 53. Allégade Remise. Vognene opstillet under aaben Himmel paa Grund af Pladsmangel

stor Remise. Da Pladsmanglen var størst i den vestlige Del af Byen, fik Sporvejene overdraget en ca. 40.000 m<sup>2</sup> stor Grund ved Valby Langgade og fremsendte i 1931 Forslag om Opførelse af en Remise med Plads til 126 nye Vogne, men paa Grund af Krisen blev Bevillingen ikke givet. De senere Aars Udrangering af Vogne har i nogen Grad lettet Forholdene, selv om de ikke kan betegnes som tilfredsstillende, saa længe man stadig har Vogne, der ikke kan rummes i Remiserne.

Foruden Opførelse af Remiser har Sporvejene fortaget forskellige andre større Byggearbejder.

I 1916 blev Skinnepladsen flyttet fra Arealet ved Nørrebro Remise til en Grund ved Borups Allé, da Skinnepladsens Areal skulde benyttes til den fornævnte Udvidelse af Remisen. Paa Grunden ved Borups Allé blev opført de fornødne



Fig. 54. Enghavevej Remise ved Nat. Pladsmanglen er følelig

Kontor-, Folkerums-, Lager- og Værkstedbygninger. Det følgende Aar blev Ahlefeldtsgade Station, som delvis havde været udlejet til Københavns Pakkepost, indrettet til Brug for Kommunens Kørselsafdeling.

I Aarene 1920 til 1923 udførtes det største Byggearbejde i Sporvejenes Historie, Udvidelsen af Hovedværkstederne paa Enghavevej. En nærmere Redegørelse herfor findes i Afsnittet »Hovedværkstederne«.

Efter Hestedriftens Ophor og med den begyndende Automobilisering af Vagtstationens Materiel var Bygningerne i Ahlefeldtsgade blevet ret ubrugelige for Sporvejene. I 1924 blev derfor de fleste gamle Bygninger nedrevet, og i Stedet opførtes en treetages Kontor-, Folkerums- og Værkstedbygning til Vagtstationen samt Garager med



Fig. 55. Garageanlægget i Ahlefeldtsgade. I Bygningen til højre har Vagtstationen til Huse



Fig. 56. Garageanlæggets nyeste Hal. Opført 1933. Taget bæres af Jernbetonbuer



Fig. 57. Ventesals- og Folkerumsbygning paa Lyngbyvej.  
Opført 1931

tilhørende Værksted- og Folkerumsbygninger til Taarnvogne og Automobilomnibusser, som nu flyttedes hertil fra Mariendalsvej (Fig. 55). Garagerne blev bygget helt i Jernbeton. I 1933 blev Garageanlægget udvidet med en Hal, hvor Tagkonstruktionen udførtes som Jernbetonbuer med indbetoneret Trækstang, dækket med Eternit Bølgeplader hvilende paa Træaase (Fig. 56). Efter denne Udvidelse afgav Garageanlægget Plads til ca. 40 Omnibusser. Da dette ikke var tilstrækkeligt efter Etablering af Valby—Hellerup-Linien i 1934, maatte den gamle Garage paa Mariendalsvej atter tages i Brug.

Ved Endestationer er i Tidens Lob opført omtrent en Snes Bygninger til Ventesele og Folkerum. De største er beliggende ved Lyngbyvej, opført 1931 (Fig. 57), Toftegaards Plads, opført 1931, Brønshøj, færdig udvidet 1933, og Svane-møllen, hvortil en oprindelig ved Husarkasernen anbragt Bindingsværksbygning blev flyttet 1909, og senere gentagne Gange udvidet, sidst 1931 (Fig. 58). Udgifterne til disse mindre Bygninger har ialt udgjort henved Kr. 300.000.

Ved samtlige Byggearbejder har Sporvejene projekteret Ingeniørarbejderne med Undtagelse af Centralvarmeanlægene samt udført Jord-, Beton- og Spildevandsarbejdet. Til Hovedværkstedernes Udvidelse og Tagkonstruktionen ved Garagens Udvidelse, blev dog Beregningerne af Jernbetonkonstruktionerne udført af Entreprenørerne. Alt Arkitektarbejde er udført af Stadsarkitektens Direktorat.

For at sikre Plads til fremtidige Remiser, Garager og eventuelt Skinneplads har Sporvejene foruden den ovenfor omtalte Grund i Valby i 1934 faaet overdraget et Areal paa ca. 15.000 m<sup>2</sup> umiddelbart Syd for Enghavevej Remise, i 1935 et Areal paa ca. 63.000 m<sup>2</sup> ved Amagerbrogade omtrent ved Kommunegrænsen og endelig i 1936 faaet reserveret ca. 62.000 m<sup>2</sup> ved Hulgaardsvej.

25 Aar efter Kommunens Overtagelse af Sporvejene er der til Raadighed for Driften et Hovedværkstedskompleks og 9 Remiser, hvis Haller dækker et Areal paa 41.284 m<sup>2</sup>, og har en samlet overdækket Sporlængde paa 9352 m med Plads til omkring 755 Vogne, heraf i Remiserne 675; Omnibus- og Taarnvognsgaragerne med tilhørende Værksted udgør ca. 3000 m<sup>2</sup> bebygget Areal, Hovedværkstederne ialt 11.044 m<sup>2</sup>. Areal af samtlige Sporvejene tilhørende og reservede Grunde udgør ca. 30 Hektarer, eller efter gammelt Maal noget over 50 Tdr. Land. Bygningerne er pr. 1. April 1936 bogført for en samlet Værdi af ca. 10,9 Mill. Kr., heri medregnet større Værktøjsmaskiner, og Grundarealerne er bogført for ca. 3,7 Mill. Kr., tilsammen ca. 14,6 Mill. Kr. Heri er indbefattet godt 1 Mill. Kr. for Grunde og Bygninger forpagtet af Frederiksberg Sporveje.

I Løbet af de 25 Aar, Københavns Kommune har drevet Sporvejene, er Værksted- og Remisehallernes Areal vokset med ca. 104 % og Sporlængde i Remiser og Værksteder med ca. 92 %. Den bogførte Værdi af Bygninger er forøget med ca. 336 % og af Grundarealer med ca. 270 %.



Fig. 58. Folkerumsbygning ved Svane-møllen

# Spor, Ledninger og Strømforsyning

## Spor

### *Spornettets Udvikling*

Den samlede Længde af Københavns Kommunes Sporstrækninger beliggende i offentlig eller privat Gade androg ved Overtagelsen i 1911 102,3 km Spor, heraf 1,5 km for en Hestesporvognsline (jfr. Oversigt IV Side 46), Resten 100,8 km for de elektrisk drevne Linier. A/S Frederiksberg Sporveje raadede samtidig over 22,7 km Spor for elektriske Linier, hvoraf dog ca. 2,4 km Spor var fælles for de to Virksomheder.

Levetiden for de dengang anvendte Skinner svingede mellem 16 og 20 Aar, men med den voksende Driftsintensitet blev den efterhaanden kortere og kortere og faldt saaledes ved de stærkest trafikerede dobbeltsporede Strækninger helt ned til ca. 10 Aar. Efter 25 Aars Forløb er derfor praktisk talt alle i 1911 overtagne Driftsspor udvekslet, enkelte Strækninger endda 2 Gange.

Udvekslingen af Sporene er ofte foretaget i Forbindelse med Omprofilering af Gaderne, hyppigt i Forbindelse med Ændring af Gadebefæstelsen til Asfalt; enkeltsporede Strækninger er ombyggede til dobbeltsporede, sværere Skinneprofiler er indført, og samtidig er der ved Fremstillingen af Fundamenter for Sporet, Skinnestød, Skifter og Krydsninger sket gennemgribende Forbedringer. Af disse og flere andre Grunde er Sporets Levetid paa de stærkest trafikerede lige Strækninger forøget til ca. 15 Aar, og Spor-anlæggene er i 1936 mere tjenlige til deres Hensigt end de tilsvarende Anlæg i 1911.

De betydelige Nyanlæg, der er foretaget i Aarenes Lob, har pr. 31. Juli 1936 bragt den samlede Sporlængde op til 200,6 km for København og Frederiksberg tilsammen, altsaa en Udvidelse paa ca. 64 % af det totale Net i 1911. Denne Udvikling er anskueliggjort ved den paa Fig. 59 viste Sporplan, hvor de enkelte Udvidelser er indtegnet og Datoen angivet for Driftens Aabning paa de respektive Strækninger. Naar der

ses bort fra de enkelte større Udvidelser i 1914/15 og 1924/25 har Udviklingen været ret jævn, skont Perioden omfatter 4 Krigsaar. Radiallinierne er forlænget, Tværlinierne er blevet udbygget, og af større Arbejder kan nævnes den i 1917 paabegyndte Regulering af Spor-anlæggene paa det gamle Banegaardsterræn og de hertil knyttede Anlæg i Omraadet Nørreport — Gasværksvej, Farimagsgade — Langebro, samt den gennemgribende Omlægning af Sporene paa Raadhuspladsen i 1931 (Fig. 60, 61, 62, 63).

Sporvejsdriften i Frederiksberg Alle, Vodroffsvej, Niels Ebbesensvej, Griffenfeldtsgade m. m. samt i Nyelands- og Mariendalsvej er ophørt.

Ved Overtagelsen af A/S Frederiksberg Sporvejes Anlæg i 1919 forøgedes det københavnske Net med ialt 33,3 km Spor, hvoraf dog 11,4 km i Forvejen var Fællesstrækninger.

### *Sporets Beliggenhed i Gaderne*

Den i København anvendte Sporvidde, Afstanden mellem Skinnerne i samme Spor, er den saakaldte normale — 1435 mm; Sporaafstanden, Afstanden mellem Sporenes Midtlinier, var indtil 1925 2,50 m, men er siden af Hensyn til de nye Vogntyper forøget til 2,65 m, og paa Strækninger, der muligvis engang i Fremtiden skal befares af Forstadsbaner, endda til 3,25 m. Mindste Kurveradius er 16,5 m for Inderskinneens Kørekant, og for at faa en rolig Kørsel i Indløbet, indledes alle skarpe Kurver med en Overgangskurve sammensat af kortere Cirkelbuer med større Radier end Hovedkurven paa saadan Maade, at Overgangskurverne omtrent dækker det, der i Matematikken kaldes en 3die Grads Parabel med  $R = \infty$  i Indløbet. Ved Dobbeltspor konstrueres Kurverne endvidere saaledes, at der i ugunstigste Tilfælde bliver mindst 200 mm Lysning mellem to hinanden passerende Sporvogne. Foruden disse Storrelser og Krav, der alle er bestemmende for Sporvejens plane Figur, maa ved Projektering mange andre



Fig. 59. Spornettets Udseende 31/7 1936. Anlæg i Tidsrummet 1911/36 er vist med tyk Streg

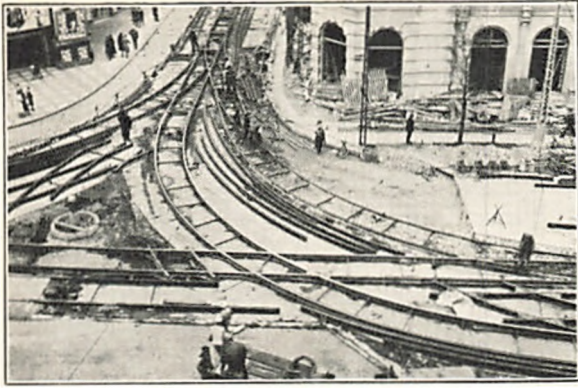


Fig. 60. Sporarbejder paa Aksetorv i Forbindelse med Raadhuspladsens Omlægning 1931



Fig. 61. Sporarbejder i Vesterbrogade i Forbindelse med Raadhuspladsens Omlægning 1931

Forhold tages i Betragtning, f. Eks. maa ingen Stigning være større end, at et Sporvognstog selv i daarligt Føre kan sætte i Gang paa den.

Medens der i de første Aartier med elektrisk Sporvejsdrift hyppigt og navnlig paa Yderstrækninger anvendtes Enkeltspor med Viger, og der ofte herskede Uenighed mellem de forskellige interesserede Parter om dettes bedste Beliggenhed i Kørebanen, om det skulde anbringes ensidigt langs det ene Fortov uanset Kørebanens Bredde, eller om det saa vidt muligt skulde anbringes i dennes Midte, anvendes der nu for det meste *Dobbeltspor*, og Erfaringen har vist, at dette, hvis Kørebanen er bred nok, d. v. s. mindst 10 m, bør lægges i *Midten* med Plads til holdende Vogne paa begge Sider. Ved ensidig Beliggenhed skaber man 4 Færdselsbaner Side om Side i Stedet for 2, hvilket i stærkt trafikerede

Gader vil fremkalde flere Ulemper, og i Gadestrækninger med Træer hænder det ofte om Efteraaret, at Løvet lægger sig paa Skinnerne og virker smørende paa disse, naar det knuses af Hjulene, saaledes at Kørslen maa foregaa med Forsigtighed. Derimod sikrer Sporenes ensidige Anbringelse forholdsvis gode Ind- og Udstigningsforhold umiddelbart ved eller i Nærheden af Fortovet, men denne Fordel kan, hvor Sporet ligger midt i Gaden, opnaas ved, at der ved Stoppestederne, hvor Pladsforholdene tillader det, anbringes Refuger ude i Kørebanen direkte ved Sporet.

Som Eksempler paa Gader, hvor Sporene er flyttede fra den ene Side af Kørebanen ud i Midten, kan nævnes Østerbrogade fra Olufsvej til Farimagsgade samt Vesterbros Passage (Fig. 64, 65), men Princippet er iøvrigt ikke fulgt sla-



Fig. 62. Sporarbejder paa Raadhuspladsen ved Omlægningen 1931



Fig. 63. Sporarbejder paa Raadhuspladsen ved Omlægningen 1931



Fig. 64. Vesterbros Passage før Omlægningen 1931, set fra Raadhuspladsen. Begge Spor ligger ved Kæmstenen i Vejbanens ene Halvdel

visk, f. Eks. er der stadig ensidig Beliggenhed af Sporene — omend delvis i eget Sporareal — i Øster Allé, hvis særlige Forløb mellem Trianglen og Vibenshus Runddel ikke har gjort et moderne Profil paakrævet, samt til Dels paa Slotsholmen, hvor Hensynet til Christiansborg gør sig gældende.

Er Kørebanen smallere, f. Eks. 8 m, giver den kun Plads til et ensidigt beliggende Dobbeltspor, og man vil da, hvor to Parallelgader følger hinanden paa en længere Strækning i ikke for stor indbyrdes Afstand, normalt foretrække at lægge et enkelt Spor i hver af disse Gader. Eventuelt kan Sporene ogsaa lægges sammensløjfet, d. v. s. som to Enkeltspor, der griber ind i hinanden.

I 1911 forefandtes ligesom nu 3 Slags Endestationer, nemlig den simple, hvor Vognene ikke vendes, men skifter Kørselsretning, Trekantsporet, hvor Vognene eller Togene vendes ved Rebroussement, og endelig Sløjfen med den kontinuerlige Korsel. I 1911 var Sløjfekorset en Undtagelse, men allerede ved Krigens Slutning var den det normale.

#### *Lige Spor og almindeligt Kurvespor*

Ved Kommunens Overtagelse af Sporvejens og i de første Aar derefter anvendtes i København et 42 kg/m svært Skinneprofil 25 B, som i 1923 afløstes af det noget sværere 58 kg/m Profil N. P. 4. Begge disse Profiler er saakaldte Rille-

skinneprofiler med en i selve Skinnens Overflade indvalset Rille, der paa den ene Side begrænses af en Køreskinne til Optagning af baade den lodrette Belastning og Sidetryk og paa den anden af en Tvangsskinne, som kun optager Sidetryk. I indvendige Kurveskinner med skarpe Radier, hvor Tvangsskinnen er udsat for stærkt Slid, anvendes et Profil N. P. 4 A med svær Tvangsskinne. Den rette Sporvidde faas ved Anvendelse af Traverser, Tværforbindelsesstænger anbragt med 1,800—1,875 Meters Afstand og boltet til Skinnekroppene i Forbindelse med 2—6 mm tykke Traversblik til Finregulering. Den normale Skinnelængde var i 1911 15 m, men nu leveres 80 % af Skinnerne til lige Spor i Længder paa 18 m, hvorved Skinnesamlingernes Antal reduceres tilsvarende.

Da Sporvognenes Kørestrom ledes tilbage til Elektricitetsværket gennem Skinnerne, er det meget vigtigt, at der er en god elektrisk ledende Forbindelse mellem de enkelte Skinnelængder. I modsat Fald vil Strømmen forlade Skinnen og benytte den omliggende Jord og deri liggende Rørledninger og Kabler som Returledning, og de saaledes »vagabonderende« Strømme kan ved deres elektrolytiske Virkninger foraarsage stor Skade. Oprindeligt forbandt man derfor ligefrem Skinneenderne indbyrdes med en Kobberledning, hvorved Kontakten bevaredes, selv om der dannede sig Rust paa de svære Pladestykker, Laskerne, der boltedes til Skinneenderne og dan-



Fig. 65. Vesterbros Passage efter Omlægningen 1931, set fra Raadhuspladsen. Sporene er flyttet ind i Vejbanens Midte



nede de egentlige Skinnesamlinger, de saakaldte Stød. Senere gik man over til at galvanisere Laskerne, hvorved den generende Rustdannelse forhindredes, og Kobberforbindelsen kunde undværes. Derimod lægges med visse Mellemlum stadig Kobberforbindelser paa tværs mellem de enkelte Skinnestrengene og Spor for at udligne enhver Spændingsforskel mellem disse.

at de enkelte Strengene paa lige Spor nu kan betragtes som kontinuerlige (Fig. 66 b). Thermit-svejsning af Skinner blev allerede forsøgsvis anvendt her i København i Begyndelsen af Aarhundredet, f. Eks. i Østerfarimagsgade, men Svejsemetoden var dengang ikke gennemarbejdet, og Forsøgene førte ikke til noget. Først i 1910 lykkedes en Svejsning af Sporet i Øster Allé, hvor-

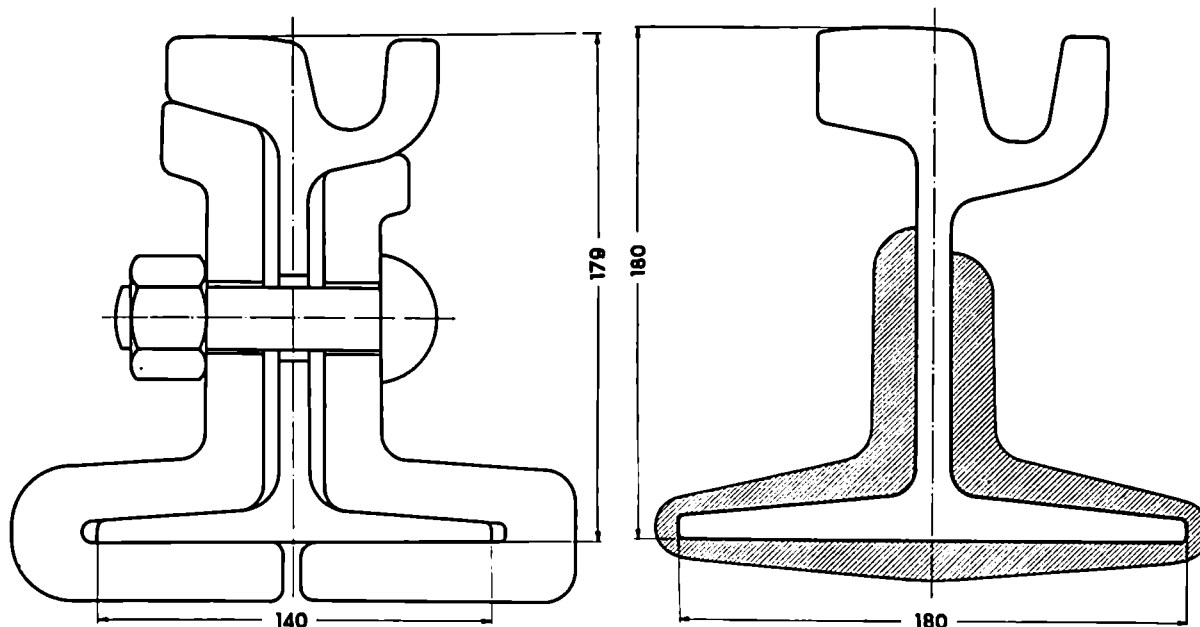


Fig. 66. a. Skinneprofil 25 B med Fodlasker. b. Skinneprofil NP 4 med Thermitstød

Her i København anvendtes til de gamle 25 B Spor saakaldte Fodlasker, der ikke alene kilede sig fast mellem Hoved og Fod, men ogsaa spændte om Foden, hvoraf Navnet (Fig. 66 a). De gav en god Forbindelse i de første Aar af et Spors Levetid, men var ligesom et stort Antal andre og patenterede Konstruktioner ikke tilfredsstillende til længere Tids Brug, idet nogen Bevægelighed i Stødet ikke kunde undgaas, og der fandt Vandnedsivning Sted, som bl. a. gav Anledning til Reparation af Vejbefæstelsen omkring Stødene. Siden 1912 er omtrent alle Stød paa lige Spor samlet ved den saakaldte *Thermit-svejsning*, der giver en meget sikker svejset og omstøbt Forbindelse mellem Skinnerne, saaledes

efter Metoden som nævnt har været almindelig anvendt siden 1912. Paa nogle Provestrækninger er i 1924 anvendt *elektrisk svejste Laskestød*, og saadanne anvendes nu saa godt som overalt, hvor Thermitsvejsning ikke benyttes, f. Eks. i Kurver og Krydsninger, hvor der, da Arbejdet maa udføres udenfor Driftstiden, er saa kort Tid til Raadighed, at Thermitsvejsning ikke kan naas.

Navnlig efter at Skinnestrengene er blevet kontinuerlige, virker Skinnerillerne som smaa Rende-stene for Regnvandet, hvorfor der i Sporenes Dybdepunkter og i fladt Terræn med passende Mellemlum maa tilvejebringes Afløb fra Skinne til Kloak.

I eget Sporareal er paa enkelte Strækninger

anvendt Vignolskinner paa Sveller, altsaa almindeligt Jernbanespor, der ikke kræver Rensning og under Sneforhold ikke behøver at saltes.

Paa Broer med ringe Konstruktionshøjde anvendes specielle lave Profiler, og ved de bevægelige Broer over Havnen er truffet særlige Foranstaltninger for at gøre Passagen over de uundgaaelige Fuger mellem fast og bevægeligt Parti saa lempelig som muligt.

Som Skinnemateriale til almindeligt lige Spor anvendes nu til Dags en Staalsort med en Brudstyrke paa 65—75 km/mm<sup>2</sup>, og i Kurver udsat for stort Slid anvendes siden 1928 Specialskinner, saakaldte Dobbeltstaalsskinner, med Køre- og Tvangskinne af særlig haardt og derfor særlig slidfast Staal. Endvidere er der i de seneste Aar foretaget mindre Forsøg med særlig hærdede Skinner, der er billigere, men næppe saa slidfaste som Skinner af Dobbeltstaal.

### *Sporforgreninger*

Sporskifterne er sammensat af forskellige Dele, hvoraf de vigtigste er 2 Tungestykker hver med en lige Streng og en Kurvestreng, den sidste krummet enten til højre eller venstre. Det vigtigste og mest saarbare Led i Tungestykket er den bevægelige Tunge, der vekselvis tjener som Køre- eller Tvangskinne. I ældre Tid var Skiftet altid opbygget af almindelige Skinner og Støbegods m. m., og Tungen bestod da af et smedet separat Stykke, som kunde dreje sig om en lodret Tap ved Roden, hvorved Spidsen flyttedes paa tværs et Stykke omtrent lig Rillebredden. Nu er Tungen derimod fremstillet af et særligt smedet eller valset Skinneprofil, der ikke drejer sig om en Tap, men er indspændt ved Tungeroden og er saa bøjeligt, at Tungen kan tvinges fra den ene Stilling til den anden. Tungen fastholdes i Yderstillingerne ved en særlig Mekanisme, en saakaldt Tungesikring, der ogsaa kan bruges til at holde almindeligt smedede Tunger paa Plads. Disse moderne Fjedertungeskifter anvendtes i Begyndelsen kun som Udkørselsskifter (d. v. s. hvor Kørslen foregik i Retning fra Tungerod til Tungespids) samt i Tilfælde, hvor

Skiftet alene skulde bruges ved Rangering, men nu bruges de tillige i en Del Indkørselsskifter, hvor Tungerne skiftes elektrisk, og de vil efterhaanden blive benyttet overalt, hvor dette er Tilfældet. Efter at man har anskaffet sværere Skiftestænger til Vognene, er det antagelig kun et Tidsspørgsmaal, naar de ogsaa i Indkørselsskifter helt vil have fortrængt den ældre Konstruktion. Denne fremstilles iøvrigt nu ligesom Fjedertungeskifterne i en moderne Udførelse ved Anvendelse af elektrisk Svejsning. En Overgang anvendtes en Del slidfaste Manganstaalsskifter med los Tunge ligesom den ældre Konstruktion; men de svarede ikke ganske til Forventningerne, hvorfor Anskaffelsen er ophørt.

Det første elektriske Sporskifteapparat toges i Brug den 16. Juni 1920; nu findes ialt 21 Stk. i Drift, og Sporskifteren, der i 1911 hørte med til Gadebilledet, findes nu kun et enkelt Sted, hvor særlige Forhold ikke tillader Vognstyren at foretage de Manøvrer, den elektriske Skiftning kræver.

Det elektriske Skifte betjenes under Farten ved Hjælp af en Overledningskontakt, som passerer med Strøm paa Motorerne, d. v. s. med Kørenøglen paa 1. Kontakt, hvis Tungen skal lægges om, og uden Strøm, d. v. s. med Kørenøglen paa »Stop«, dersom den ikke skal lægges om. Det paatænkes dog at indføre et nyt System, hvor Kørsel til højre altid kræver Passage af Overledningskontakten med Strøm, Kørsel til venstre altid uden. Alle Skifter afvandes til Kloaken.

I Konstruktionen af Hjertestykker er foregaaet en Udvikling parallel med den for Skifter anførte, nemlig fra boltet til svejset Udførelse. Oprindeligt brugte man hyppigt almindelig Rille-skinne i Hjertestykker, men efter 1911 gik man over til overalt at bruge Skinner med fyldt Rille, d. v. s. Skinner med saa ringe Rilledybde, at Vognene, i hvert Fald saa længe Hjertestykkerne var nye, passerede Krydsningerne kørende paa Hjulflangerne og praktisk talt lydlost. Efter Krigen gik man videre og fræser nu Skinnerillerne til beregnede Bredder og Dybder, saaledes at der faas bedst mulig Styling og mindst muligt Slid.

Der anvendes nu til Dags ogsaa sværere Profiler end tidligere. I en Periode anvendtes Manganstaalshjertestykker i ret stor Udstrækning, men dels var det vanskeligt at faa disse Konstruktioner til at ligge upaaklageligt, og dels gav de Anledning til mere Støj ved Hjulenes Passage end almindeligt Skinnestaal eller Dobbeltstaal. Efter at man i den saakaldte elektriske Reparations-

den gennemgaaende for svag. Dette gjaldt ogsaa i København. Man sparede Anlægsudgifter og betalte senere dyrt i Form af Vedligeholdelsesudgifter. Ved de Sporudvekslinger, Københavns Sporveje foretog i Asfaltgader i Aarene efter Overtagelsen, maatte Fundamentet, Underbetonen, saaledes som Regel fornyes med en stærkere og tykkere Beton, og gennem Forsøg er man

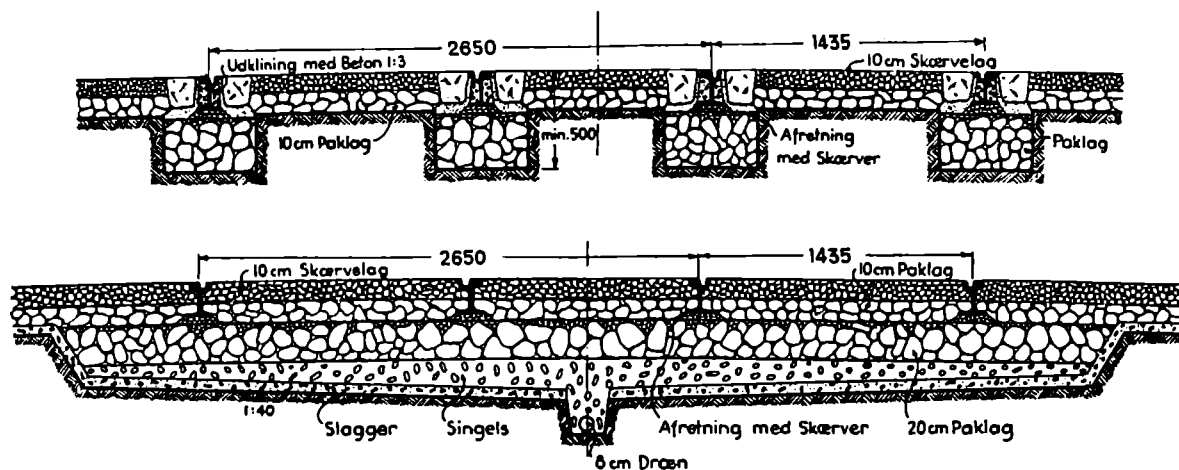


Fig. 67. Tværprofil i Macadam. Øverst: Ældre Udførelse, Langskifter og Banketter. Nederst: Moderne Udførelse, gennemgaaende, drænet Fundament uden Langskifter

svejsning har faaet et bekvemt Middel til at udbedre slidte Arrangementer, maa Anvendelsen af Manganstaal derfor betegnes som forældet.

Elektrisk Reparations-svejsning er ingen egentlig Svejsning, men en Paalægning af Materiale, en Slags »Plombering« af de slidte Steder. Metoden muliggør paa et meget tidligt Tidspunkt en Udbedring af de fra Slid hidrørende svage Steder, og den har haft en overordentlig gavnlig Indflydelse paa Størrelsen af Vedligeholdelsesudgiften til Sporet.

Medens en efter Opmaaling udført Tegning oprindelig var Basis for Krydsningers og Kurvers Fremstilling, beregnes nu alle Maal, idet Tabeller og moderne Regnemaskiner gør Arbejdet overkommeligt.

### Fundamenter og Vejbefæstelse

Den Fundamentering, som først udførtes ved Sporvejsanlæg, var vistnok de fleste Steder i Ver-

nu i Aarenes Løb naaet til en Betonblanding, der giver en ret ensartet Styrke selv ved en noget uensartet Behandling. I denne Forbindelse kan nævnes, at Betonen, der i ældre Tider fremstilledes paa Arbejdsstedet, nu leveres fra Fabrik, og at Cementens Kvalitet er forbedret kendeligt i Tidens Løb.

Ved Betonfundamenter, der foruden i Asfaltgader tillige anvendes i engelsk brolagte Gader, udførtes Understopningen, d. v. s. det bærende Lag mellem Skinne og Fundament, i 1911 af Cementmørtel, 3 à 4 Aar senere af Skærvebeton. I Begyndelsen af Tyverne gik man over til i Stedet for Understopning at bruge Understøbning med Asfalt og midt i Tyverne til i Forbindelse hermed at anvende en simpel Forankring med Fundamentsbolte. Begge disse Foranstaltninger havde været kendt tidligere, Forankring saaledes i forskellige Former paa Frederiksberg, og Understøbning havde været brugt i begge

Kommuner før 1911, men de var i København med Urette blevet anset for upaalidelige; Understøbningen var i Virkeligheden god nok, kun i Forbindelse med de foran omtalte svage Fundamenter kunde den ikke holde.

Ogsaa i makadamiserede og almindeligt brolagte Gader anvendtes i 1911 for svage Fundamenter, nemlig kun en smal Bundstenslængdesvælle under hver Skinne, og navnlig forsømte man at foretage Dræning af Fundament og Sporareal, hvorfor Undergrunden let blev udblødt i fugtigt Vejrlig (Fig. 67 overst). Senere blev der udført forskellige heldige Forsøg med Dræning, og til sidst erkendte man, at en hurtig Bortledning af det nedsivede Vand var af Betydning, hvorfor man gik over til at anlægge et gennemgaaende drænet Bundstensfundament i hele Sporarealet (Fig. 67 nederst). Dette Fundament kan ogsaa anvendes i eget Sporareal, men her benyttes dog hyppigst Sveller og Singelsballast. Understopningen ved Bundstensfundament bestaar af Skærver og Grus.

Selve Gadebefæstelsen, Slidlaget, har altid været stærkt nok og er ikke som Fundamenterne blevet forstærket i Tidens Løb, men dog er Udseendet af nye asfalterede og makadamiserede Strækningers Sporareal et ganske andet i 1936 end i 1911. Medens Asfalt og Makadam nu gaar helt op til Skinnen, søgte man i 1911 at bøde paa den ringe Modstandsevne hos de bærende Elementer ved at anvende en særlig slidfast Vejbefæstelse langs Skinnerne. For Asfaltstrækningernes Vedkommende benyttede man en Træklodsindfatning og for Makadamiseringens Vedkommende en lignende Indfatning med Langskiftesten, der begge navnlig virkede som en Afstivning mod Sidetryk. Det sværere Skinneprofil i Forbindelse med Makadamiseringens Behandling med Emulsion og Asfalt har nu gjort denne Indfatning overflødig, og den vil efterhaanden forsvinde. Man maa dog i denne Forbindelse tage i Betragtning, at Forholdene maaske vilde have ligget lidt anderledes, hvis ikke Arbejdsvogne med jernbeslaaede Hjul i Tidens Løb for det meste var blevet erstattet med Lastbiler paa

Gummi og med et bedre fordelt Tryk paa Vejbanen.

I 1911 var ca. 9 % af det lidt over 100 km lange københavnske Spornet befæstet med Asfalt, ca. 11 % med engelsk Brolægning, ca. 43 % med almindelig Brolægning og tilsammen ca. 37 % med Makadam og Græstørv. Nu er Tallene for et omtrent dobbelt saa stort Net: ca. 33 % for Asfalt og Asfaltbeton, ca. 21 % for engelsk Brolægning, ca. 18 % for almindelig Brolægning, ca. 20 % for Makadam og ca. 8 % for eget Sporareal. Ved Overtagelsen af de frederiksbergiske Strækninger tilkom i væsentlig Grad Asfaltgader; men selv bortset herfra er asfalterede og engelsk brolagte Gader samt Strækninger med eget Sporareal blevet langt almindeligere i Aarenes Løb. I 1911 fandtes saaledes i Københavns Kommune ingen Sporvejsgade med en Asfaltstrækning paa over 1 Kilometers Længde. Udstrækningen af almindelig Brolægning er baade absolut og relativt gaaet tilbage, Længden af makadamiserede Strækninger er relativt gaaet tilbage og absolut kun vokset med 3 à 4 km, skønt Nettets Vækst navnlig falder i Yderdistrikterne, hvor denne Vejbefæstelse særlig finder Anvendelse.

### *Spornettets Vedlige- og Renholdelse*

Københavns Sporveje udfører ved egne Folk alt Arbejde ved Sporet samt en væsentlig Del af Vejarbejdet i det saakaldte Sporareal, d. v. s. Arealet mellem Sporenes Yderskinner samt 63 cm uden for disse. Kun naar Stadsingeniørens Direktorat eller Frederiksberg Kommune omlægger eller anlægger en Sporvejsgade, udføres det egentlige Vejarbejde af vedkommende Vejmyndighed, der ligesom Københavns Sporveje anvender private Entreprenører til de specielle Arbejder, Brolægning og Asfaltering.

Arbejdet ved Sporet omhandler ikke alene større Udvekslinger og Nyanlæg, men ogsaa en Mængde Smaaarbejder, der tjener til at holde Spor og Gadebefæstelse farbare og i almindelig god Stand. Herhen horer isolerede Udvekslinger af Kurver og Krydsninger samt af enkelte stærkt

slidte Skinner eller kortere Sporstrækninger m. m., Reparation af mangelfuld Understopning eller Understøbning — den saakaldte Justering — Slibning eller Filing af Sporet for at holde en aldeles jævn Køreflade for Vognenes Bandager, Reparation af Gadebefæstelse, der ogsaa finder Sted i Forbindelse med Reparation og Justering af Sporet, elektrisk Reparationssvejsning af Krydsninger m. m., Rensning af Sporrillerne og Smøring af skarpere Kurver for at undgaa Pibning ved Vognenes Passage. I 1923 gik Sporvejene over til Betonophugning ved Trykluftapparat, som i de første Aar blev drevet ved Elektricitet. Nu anvendes mere haandterlige benzindrevne Apparater og ikke alene til Ophugning af Beton, men ogsaa til Understopning, til Fastgørelse af Svelleskruer m. m. Slibning og Filing af Sporet bestaar dels i Filing af Skinnestød, dels i Fjernelse af de saakaldte Rifler, d. v. s. nogle ejendommelige smaa Ujævnheder, der fremkommer ved Sporvognenes Slid paa Skinnens Køreflade, og som, hvis de fik Lov til at udvikle sig, vilde kunne opnaa en Dybde paa ca. 0,5 mm og derved foraarsage Rystelser, der vilde være odelæggende baade for Spor og Vogne. Indtil 1924 fjernedes disse Rifler udelukkende ved Filing med Haandkraft, men siden den Tid anvendes tillige gennemgaaende Slibning af Sporet paa længere Strækninger ved Slibeanordninger anbragt paa udrangerede Motorvogne, der hyppigt befarer Strækningerne. Den elektriske Paa-svejsning af bortslidt Materiale i Krydsninger m. m. har systematisk fundet Sted siden 1928; det første Aar svejsede et enkelt Hold til Stadhed i Gaden, nu er 5 Hold, til Tider 6 Hold, beskæftigede dermed hele Aaret.

Rensning af Sporet skete tidligere ved Haandkraft, men 15. Januar 1930 gik man efter Anskaffelse af en Sporrensningvogn over til mekanisk Rensning af den ene Halvdel af Nettet, og fra 5. September 1931 renses hele Nettet mekanisk ved 2 Vogne. Grafit-smøring af Kurver samt Eftersyn og Rensning af Sporskifter gennemføres dog stadig ved Haandkraft af en Stab af Sporrensere og Tungereparatører, og i Yder-



Fig. 68. Skinnepladsen i Borups Allé

distrikterne med de store Afstande mellem Kurverne er i 1927 og 29 oprettet 2 Aftensmore-distrikter, hvor Automobiles anvendes til Transport af Mandskab og Smøremidler.

Hvad der her er sagt om Sporet i Gaderne, gælder ogsaa i Hovedsagen for Sporene paa Remisepladser, Sporvejenes Skinneplads og i Hovedværkstedernes Gaard, hvor der i 1911 fandtes ialt 7,3 km Spor i de københavnske Anlæg og 0,9 km i de frederiksbergske; i 1936 fandtes de samme Steder ialt 15,9 km. De herhenhørende specielle Anlæg er altsaa blevet fordoblet i Forbindelse med Udvidelser og Nyanlæg af Remiser m. v.

I nær Tilknytning til Sporvedligeholdelsen arbejder Skinnepladsen i Borups Allé (Fig 68), hvor der forefindes et Maskinværksted for Fremstilling og Vedligeholdelse af Spormateriel, endvidere Master, Sporinventar, Skure, Gruskasser m. m., samt et Lager af Skinner og særlige Skinnematerialer, af Vejmaterialer m. m. Foruden en fast Stab af Arbejdere, som suppleres i Sæsonen, maa der ofte i særlig travle Perioder arbejdes i Toholdsdrift paa Værkstedet.

## Ledninger og Strømforsyning

### Lednings- og Kabelnettets Udvikling

Ved Kommunens Overtagelse af Sporvejene fandtes 117,9 km Køretraad paa Driftsstrækninger, 7,3 km i Remiser samt ialt 54,8 km Føde- og Returkabler.

Pr. 31. Juli 1936 er de tilsvarende Tal:

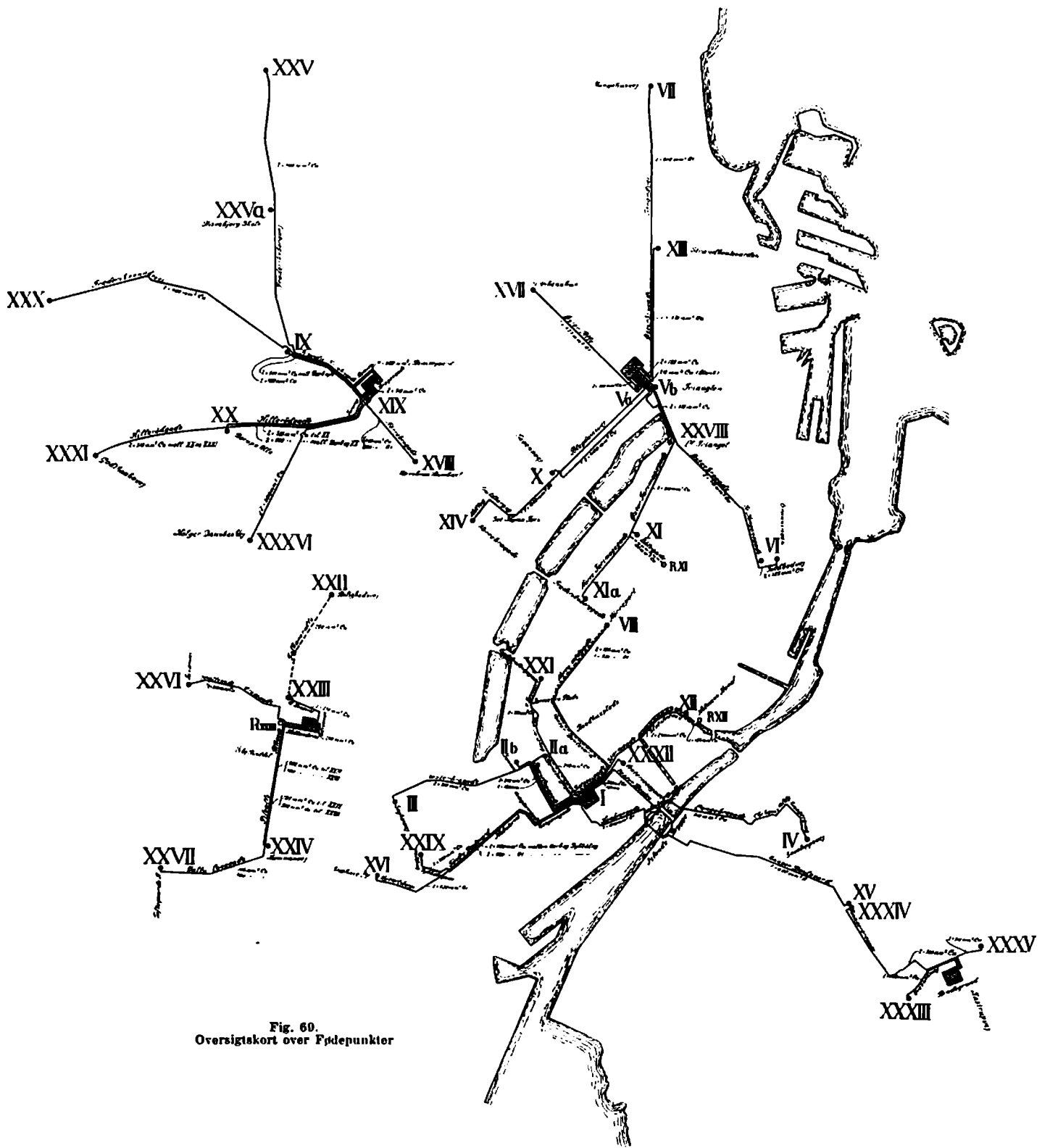


Fig. 60.  
Oversigtskort over Fjædepunkter

201,6 km Køretraad paa Driftsstrækninger, 15,9 km i Remiser og 100,5 km Føde- og Returkabler, hvoraf ca. 20 km Køretraad og 1,6 km Kabler er overtaget fra Frederiksberg Sporveje ved Sammenslutningen i 1919.

Man ser heraf, at Kabelnettets Længde er steget i noget højere Grad end Køretraadslængden, hvilket dels skyldes nyoprettede Fødepunkter i den indre By og dels Anlæg af de lange Udløberlinier (Husum, Søborg, Vanløse), der kræver forholdsvis længere Kabelanlæg end Nyanlæg i den egentlige By, hvor der som Regel er kortere Afstand til Understationerne.

Fødepunkternes Antal var ved Overtagelsen 19 paa de københavnske Strækninger og 2 paa de frederiksbergske. Pr. 31. Juli 1936 er Antallet 39 for hele Nettet (Fig. 69). Til langt de fleste Fødepunkter fører foruden Fødekablet et Returkabel, der er tilsluttet Skinnerne (jfr. Side 66) og i Reglen er af samme Dimension som Fødekablet. Ved Hjælp af Omskiftere paa Værket og i de respektive Fødekasser paa Gaden, hvortil begge Kabler er ført (Fig. 70), kan en Omlægning finde Sted, saaledes at Minuskablet kan virke som Pluskabel, hvis dette skulde blive defekt.

Medens man ved tidligere Kabelanlæg anvendte Kobberværsnit paa 185—310 mm<sup>2</sup>, er man ved de nyere Anlæg af Hensyn til Spændingsfaldet gaet over til hovedsagelig at anvende 500 mm<sup>2</sup> Kobber.

Ved Overtagelsen i 1911 blev hele det daværende Ledningsnet forsynet fra 3 Værker, nemlig Vestre Værk, Østre Værk og Frederiksberg Værk (senere kaldet Hortensiaværket). Frederiksberg Værk, der hovedsagelig forsynede de af Frederiksberg Sporveje drevne Linier, leverede dog Strøm til den af Københavns Sporveje drevne Valby-Linie (Linie 2 jfr. Oversigt IV Side 46).

Efterhaanden som nye Linier er aabnet i Yderdistrikterne, har de eksisterende Værker paa Grund af de store Afstande ikke kunnet præstere den fornødne Spænding paa Køretraaden, hvorfor man har maattet oprette nye Spor-

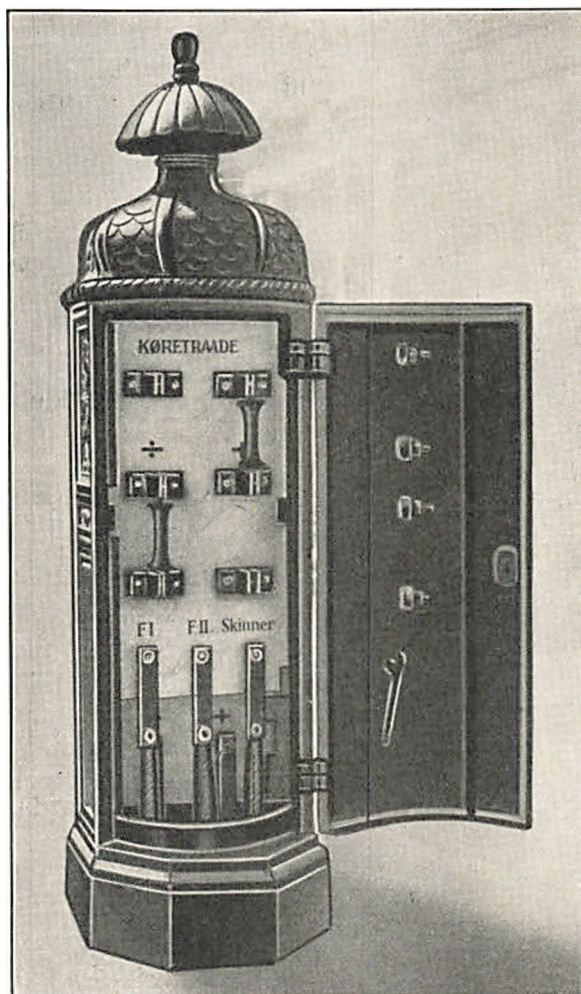


Fig. 70. Fødekasse

vejsunderstationer. I 1915 oprettedes Bragesgades Understation, der forsyner det yderste Nørrebro samt Distrikterne: Vanløse, Bronshøj, Husum, Søborg og Bispebjerg. Dette Værk sammen med de 3 fornævnte klarede Forsyningen indtil 1932, da der oprettedes en ny Understation paa Amager (i Rumæniensgade ved Kastrupvej), til Forsyning af Sundbydistriktet, hvor Spændingen efterhaanden var blevet meget ringe. Denne Understation, kaldet Sundby Understation, har 2 Etankeromformere à 1000 kW og er helautomatisk.

Da Sporvejene ved Aarhundredskiftet elektrificeredes, krævede man af Frygt for »vaga-

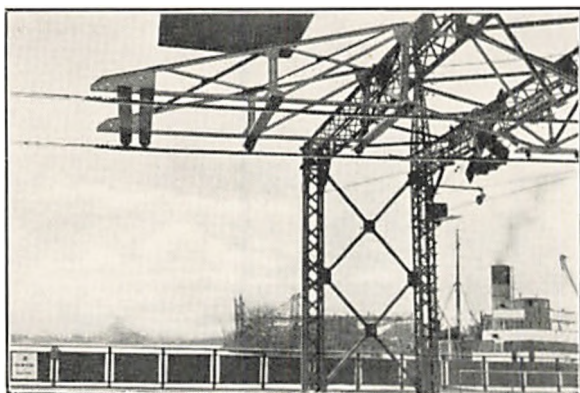


Fig. 71. Ledningsarrangementet paa Langebro.  
Broen nede

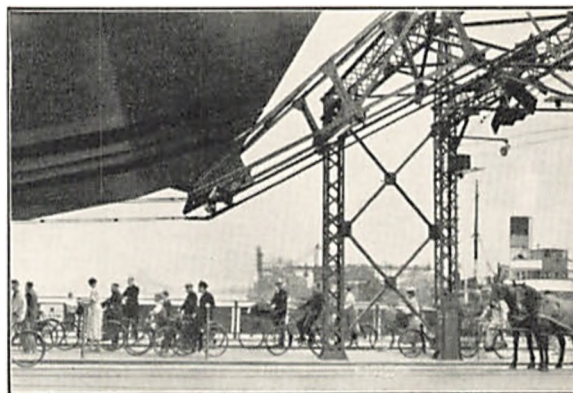


Fig. 72. Ledningsarrangementet paa Langebro.  
Broen oppe

bonderende« Stromme (jfr. Side 66), at Sporvogne i den indre By skulde køre med 2 Stænger (Fig. 79), saaledes at Returstrømmen i Stedet for som nu gennem Skinnerne blev ledet tilbage til Værket gennem en ekstra Køretraad. Dette fordrede selvfølgelig en meget omhyggelig isoleret Ophængning af de 2 Køretraade. Da man derfor efterhaanden blev klar over, at den i Begyndelsen nærede Frygt for vagabonderende Stromme sikkert var overdreven, blev man i 1912 enig om at afskaffe den negative Køretraad og at anvende Skinnerne til Returlledning som paa den øvrige Del af Nettet, og man har ikke senere konstateret Ulemper som Følge heraf.

De i Aktieselskabets Tid nedlagte Callendar-kabler udgaaende fra Østre Værk (blanke Kob-

berkabler indstøbt i en Bitumenmasse anbragt i Trærender) havde vist sig meget lidt driftsikre, idet der Gang paa Gang optraadte meget generende Isolationsfejl. Disse Kabler er derfor alle siden 1911 blevet udvekslet med jernbaandsarmerede Kobberkabler med Blykappe.

Ved Overtagelsen og indtil Foraaret 1931 ophængtes udelukkende cirkulær 53 mm<sup>2</sup> Kobbertraad. Fra omkring 1927 var Køretraadsliddet imidlertid begyndt at stige i en foruroligende Grad, hvilket uden Tvivl skyldtes den større Korselshastighed, større Trafikintensitet og det større Strømforbrug for de enkelte Vogne med heraf følgende Gnistdannelse og Forbrænding af Køretraaden, og omkring 1930/31 var det blevet saa stort, at ca. 1/4 af Køretraaden maatte udveksles hvert Aar. Man gik derfor over til at benytte en sværere Traad og valgte et ottetalsformet 90 mm<sup>2</sup> Profil i Forbindelse med Ophængningssko, der klemte fast om Traaden i Rillen i Stedet for de tidligere anvendte Sko med Lapper, der bøjedes helt omkring Traaden; herved muliggjordes tillige en eventuel senere Overgang til Bøjlestromaftager i Stedet for de nu anvendte Rullestromaftagere.

Blandt interessante Arbejder udført paa Ledningsnettet kan nævnes Luftledningskonstruktionerne ved de interimistiske Broer: Langebro og Knippelsbro. Særlige Vanskeligheder frembød Konstruktionen ved Langebro, der er bygget

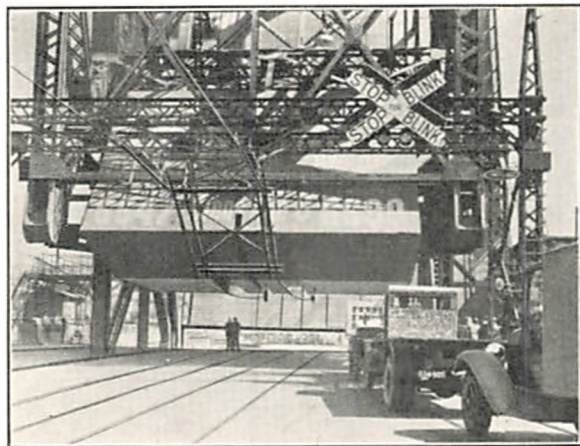


Fig. 73.  
Ledningsarrangementet paa Langebro set fra Kalvebod Brygge





Fig. 74. Ledningsarbejde i normal Højde



Fig. 75. Ledningsarbejde under Viadukt

som Straussbro med en over Kørebanen anbragt Kontravægt, som under Broens Oplukning bevæger sig nedefter lige over Køretraadene og først standser ca. 2 m over Kørebanen. Køretraaden maa derfor skaffes af Vejen, inden Kontravægten naar at støde paa, og dette er opnaaet ved Hjælp af et System af Vægtstænger, som under Broens Oplukning bevæger sig nedefter medtagende Køretraaden, der stadig holdes udspændt og, naar Broen er helt oppe, lægger sig ca. 2 m over Kørebanen parallelt med denne (Fig. 71, 72, 73).

Ved den interimistiske Knippelsbro ligger Kontravægten under Brobanen, hvorfor Opgaven her var noget lettere, idet man kunde nøjes med een Vægtstang, som fastholder Køretraadens Knæpunkt under Oplukningen (Fig. 76).

#### *Vedligeholdelse af Ledningsnettet*

Ogsaa for Overledningens Vedkommende udfører Sporvejene Nyanlæg, Reparationer og Vedligeholdelse ved egne Folk, og der haves hertil en fast Stab Ledningsarbejdere specielt uddan-

nede ved Sporvejene til dette Arbejde (Fig. 74, 75, 77).

Der foretages periodiske Maalinger af Køretraadstykkelse med eventuelt paafølgende Udveksling af Køretraad, endvidere periodisk Efter-syn og Reparation af Master, Rosetter, Bæretraade, Fodekasser, Afbrydere, Lynafledere, Sig-

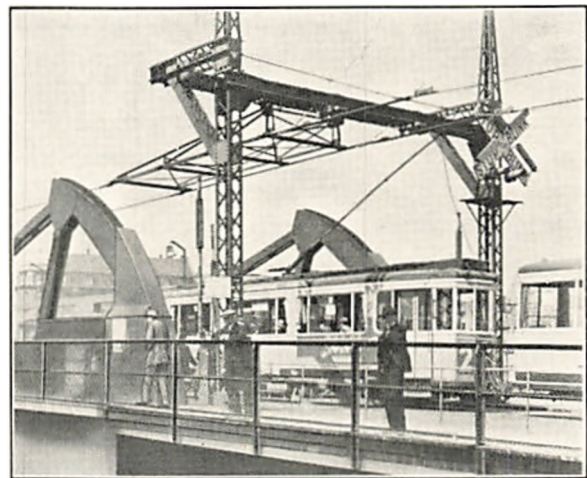


Fig. 76. Ledningsarrangement paa Knippelsbro

naler, Seriebelysninger, Sporskifteapparater, Ledningskonstruktioner paa Broerne, Kontrolure m. m.

Isolationen paa Luftledningsnettet maales fra Værkerne een Gang maanedlig, og de enkelte Kablers Isolation maales hvert Fjerdingaar; desuden udføres periodiske Maalinger af Modstand i Skinnestød, af Skinnepotentialer samt af Isolation i Isolérbolte og andre Isolatorer.

Ledningsarbejderne hører ind under Sporvejenes Vagtstation, hvorfra alle Udrykninger til Afhjælpning af Fejl paa Ledningsnettet finder Sted. Til Vagtstationen er knyttet et Maskinværksted, hvor al Reparation af Luftledningsmateriel samt Efterbehandling af Viger, Kryds, Sko o. lign., der købes som raat Støbegods, finder Sted.

Anlæg og Vedligeholdelse af Spor og Ledningsnet, er Virksomheder af saa speciel Art, at det er naturligt, at de ledes og udføres af Sporvejene selv, og dette Forhold er derfor heller ikke ukendt ved andre Sporveje, selv om ikke altid i saa stor Udstrækning som ved Københavns.

Derimod er der næppe mange Sporveje, der i saa stor Udstrækning som Københavns navnlig i de senere Aar har arbejdet hen til at gøre sig uafhængig af de store udenlandske Fabriker for Sporvejsmateriel.

Selv for en middelstor Sporvej som Københavns Sporveje har det imidlertid vist sig, at det efter behørig teknisk og ingeniørmæssig Undersøgelse ofte er muligt at naa til det Resultat, at man ikke alene kan udføre det ellers i Udlandet præsterede Arbejde, men ogsaa rent teknisk kan naa gode Resultater paa fuldt tilfredsstillende økonomiske Basis til samme eller endog lavere Priser end Udlandets.

Ved Udvælgelse af Opgaver er der væsentlig kun sat ind paa saadanne Steder, hvor der ikke er Tale om Konkurrence med eksisterende dansk Virksomhed. I saa Henseende er man naet længst frem paa Omraadet Sporkeonstruktioner, Sporarrangementer og Krydsninger, der bruges saavel i Anlæg som i den daglige Drift. Allerede

tidligt paabegyndtes paa Skinnepladsen en Fremstilling af ret primitive Skifter og Hjertestykker, og nu fremstilles der moderne Konstruktioner svarende til den større Hastighed og Vognvægt. Det er den eneste Virksomhed af denne Art i Norden, og i de sidste Aar har endog enkelte svenske og norske Sporveje benyttet sig af de af Københavns Sporveje fremstillede Sporkeonstruktioner i Stedet for tysk eller engelsk Produktion.

Af andre paa disse Værksteder optagne Fabrikationer konkurrerende med Udlandet kan nævnes Fremstilling af Sportraverser, af svejste Master, af et til Samling af Skinnestød anvendeligt Svejsepulver, af Armatur til elektriske Sporskifteapparater, Armatur til Luftledning (Overledningskontakter, Relaiser, Afbrydere, Lanterner m. m.), af Relaiser og andet Armatur til Sporskifters Fjernstyring og af Specialværktøj til Anvendelse inden for de nævnte Fremstillingsomraader. Selv om de opnaaede Resultater er tilfredsstillende, rettes Bestræbelserne dog stadig mod at vinde videre frem.

Sporvejenes Arbejder i Gade og paa Værksted er af ret alsidig Karakter og kræver omfattende Indkøb af Skinner og andre Valseværksprodukter, Værktøj og Redskaber, Arbejdsmaskiner, Elektroder, Luftledningsmateriel, Køretraad og Kabler, Stenmaterialer o. s. v. Indkøb, hvis heldige Udfald ligesaa hyppigt er betinget af en indgaaende teknisk Behandling, som af Valget af det rette Øjeblik for Indkøbet.



Fig. 77. Ledningsarbejde om Natten

# Rullende Materiel

## Sporvogne

### *Vogntyperne før og ved Kommunens Overtagelse*

De Fordringer, der stilledes til Hestesporvognene, var — set med Nutidsøjne — meget beskedne; Publikum var ikke fra andre Befordringsmidler forvænt med Bekvemmelighed og Hastighed. Vognene maatte bygges saa enkle og lette som muligt, og Antallet af Passagerpladser maatte afpasses efter den Trækraft, der stod til Raadighed, saaledes at den samlede Vægt ikke blev større, end at Vognen kunde fremføres med passende Hastighed.

I Københavns Politikammers Opslag af 1/1 1890, som fandtes i Vognene, blev blandt andet bestemt følgende:

- »1. Sporvognene skulle altid være forsynede med velovede, besindige og paalidelige Kuske.
2. Hestene skulle bære Bjælder eller Klokke, som kan høres i mindst 50 Alens Afstand.
3. Kørslen maa ikke være hastigere end jævnt Trav.«

Herfra gaves dog en Række Undtagelser gældende for Steder, hvor Kørslen skete i Skridtgang.

Der fandtes to Vogntyper, toetages, der altid blev trukket af 2 Heste, og enetages, hvortil efter Vognstorrelsen og den tilstræbte Kørselhastighed blev anvendt 1 eller 2 Heste. De toetages Vogne havde Trapper fra hver Perron op til Taget, hvor Sæderne var anbragt enten paa tværs og uden Overdækning eller paa langs med Ryggene mod hinanden og oftest dækket med et Tag og en Væg for hver Ende af samme Bredde som Sæderne. Som Regel var der 18 à 20 Siddepladser nede og et lignende Antal ovenpaa; der var gerne 3 Staaplads hos Konduktøren, men ingen hos Kusken. Vognene rummede altsaa omkring 40 Passagerer. De enetages Vogne var af mere forskellig Storrelse. I de 65 Vogne, der som de bedste Hestesporvogne senere blev anvendt som Bivogne til elektrisk Drift, varierede Antal-

let af Siddepladser fra 14 til 20, 16 var det almindeligste. Der var sædvanligvis 4 Staaplads paa hver Perron.

Den eneste endnu bevarede Hestesporvogn fra Linien: Højbro-Istedgade-Vestre Kirkegaard har tilhørt Københavns Sporvei-Selskab og er bygget af N. P. Lemming, København. Den har 14 Siddepladser og 2 × 4 Staaplads, ialt 22 Pladser. Akselafstanden er ca. 1,6 m, Vognlængden ca. 5,25 m, Bredden ca. 2,1 m og Vægten ca. 2,3 ts. Med fuldt Læs har Hesten skullet trække ca. 4 ts.

Til de smaa Vogne var Træ et udmærket Konstruktionsmateriale; Vognkassen bestod af et spinkelt Træskelet, udvendig beklædt med Træ- eller Jernplader, indvendig forsynet med Træbænke, der paa visse Linier i Vintertiden var dækket af Hynder som Regel af Plys i stærke Farver. Perronerne var smaa, kun afgrænset fortil af en Jernplade og forsynet med et Sæde til Kusken. Affjedringen mellem Vognkassen og Hjulene bestod af enkelte Skruefjedre eller Gummiklodser. Paa Perronen fandtes en Advarselsklokke under Vogntaget og et Haandsving til Betjening af en primitiv Klodsbremse paa Hjulene. Belysningen var to Tran- eller Petroleumslamper anbragt hver i sit Hjørne inde i Vognen, saaledes at de dels oplyste denne svagt og dels gennem en Rude eller Linse lyste advarende fremad og bagud i Kørselsretningen.

Med de Krav, Trafiken stillede, og med den Begrænsning, Trækraften gav, var der ikke Anledning til megen Udvikling i Vognkonstruktionerne, og den væsentligste Forskel mellem de enkelte Vogne i den ret brogede Samling, som Hestesporvognene repræsenterede, bestod i Vinduesinddelingen og Tagformen.

Der skete dog enkelte Fremskridt i Tidens Løb, f. Eks. gik man over til at anvende delte Aksler samlet i en smurt Bøsning, hvorved man opnaaede, at sammenhørende Hjul kunde løbe frit hver for sig i Kurver, hvilket sparede paa Trækraften, og i nogle af de sidst byggede Heste-

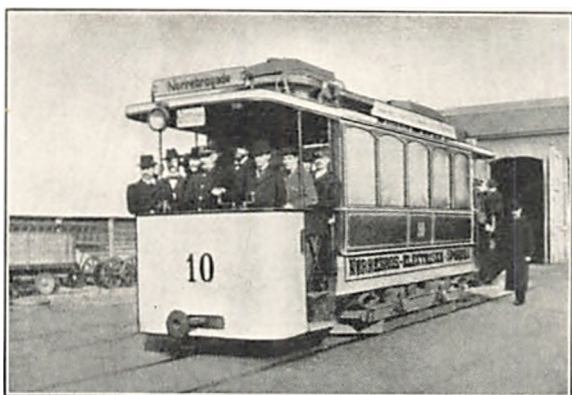


Fig. 78. Akkumulatorvogn. Nørrebro-Linien

sporvogne blev Endevæggen rykket bort fra Perronen, hvorved der blev Plads til nogle Siddepladser for Rygere mellem den lille lukkede Kupé og den aabne Perron.

Da Sporvejssammenslutningen fandt Sted 1/8 1898, var der i København og Frederiksberg ialt 187 Hestesporvogne og 65 Hest omnibusser med ialt ca. 1400 Heste. Den Kørselsmængde, der kunde præsteres, var begrænset af Hestenes Ydeevne, der gennemsnitlig laa omkring 20 km om Dagen for hver Hest.

Desuden forefandttes 25 elektriske Sporvogne, nemlig Akkumulatorvognene paa Nørrebro-Linien (Fig. 78, jfr. Incl. Side 31 samt Fig. 32). Disse Vogne var større end Hestesporvognene, idet de havde 20 Sidde- og 14 Staaplads, og da de foruden Nyttelasten skulde bære det under Vognsæderne anbragte Akkumulatorbatteri, var de meget tunge. Overvognen var i alt væsentlig konstrueret af Træ efter lignende Principer som Hestesporvognene og hvilede paa et Fjedersystem bestaaende af Skrue- og dobbelte Bladfjedre, som blev baaret af en Undervogn konstrueret af sammennittede, pressede Plader. Den eneste Driftsbremse, der fandtes til disse tunge Vogne, var Haandbremsen, som betjentes af Vognstyreren ved en Vægtstangsarm, der kunde bevæges paa tværs af Vognen bag Perronpladen.

Da Akkumulatordriften efter faa Aars Forløb indstilledes, blev 23 Akkumulatorvogne, 18 en- og 5 toetages, ombygget til Drift med Strøm fra Overledningen (Fig. 79).

Med Indførelse af elektrisk Kraft til Drift af Sporvogne skete en fuldstændig Omvæltning i Vognkonstruktionerne. Sporvognene skulde fra at være Vogne forspændte med Heste gaa over til enten som *Motorvogne* at optage den bevægende Kraft i sig, idet Motorerne og det øvrige elektriske Udstyr indgik i Vognens Konstruktion, eller de skulde som *Bivogne* kunne tilkøbes en Motorvogn og indrettes saaledes, at de kunde anvendes ved den stærkt forøgede Kørselshastighed. En Del af de bedste Hestesporvogne opfyldte delvis sidstnævnte Betingelse, men iøvrigt voldte Valget af den nye Type ikke faa Vanskeligheder, som først blev overvundne efter indgaaende Forhandlinger mellem de interesserede Parter.

For selve Vognkassen havde man de en- og toetages Hestesporvogne til Forbillede; men da der ikke kunde opnaas Enighed om, hvilken af disse to Typer, der skulde overføres som Fremtidens Motorvogn, blev det bestemt at bygge et større Antal enetages Motorvogne af en Type, som en udsendt Kommission havde haft Lejlighed til at studere nærmere i Frankfurt a./M. (Fig. 80, 82), samt forsøgsvis at anskaffe 15 Topsædevogne (Fig. 81) og yderligere at ombygge 5 Stk. toetages Akkumulatorvogne. Desuden blev anskaffet en toetages Vogn, der oprindeligt var tænkt anvendt til Forsøg med Trykluft som Drivkraft, saaledes at der ialt var 21 toetages Vogne. I Tidens Løb viste de enetages Vogne sig dog som de fordelagtigste, og Forsøget med Topsædevognene blev ikke gentaget.

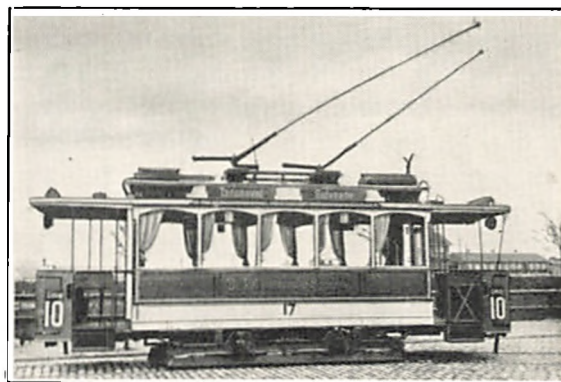


Fig. 79. Akkumulatorvogn ændret til Kørsel med Overledning paa dobbeltpolet Strækning (jfr. Side 74)

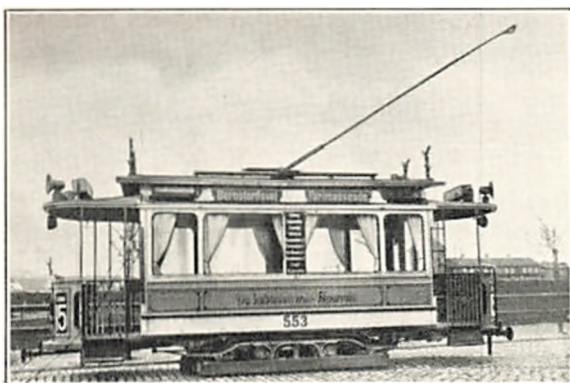


Fig. 80. Hovedtype for enetages Motorvogne ved Elektrificeringen

Den enetages Motorvognstype, der blev sat i Drift ved Elektrificeringen 1901, holdt sig ret uforandret indtil 1909. Den var 8,6 m lang, 2,1 m bred med 20 Siddepladser inde og 14 Staapladser paa Perronerne, ialt 34 Pladser; Vognvægt ca. 10,5 ts. Som Undervogn anvendtes to forskellige Typer, dels en staaletstøbt (Siemens Undervogn), dels en af Profiljern konstrueret Type (Union Undervogn), begge med 1,8 m Akselafstand. Til disse to Typer kom senere en saakaldt Düsseldorf-Undervogn konstrueret af Pladejernsdragere med Hoved af forkrøbbet U-Jern og samme Akselafstand. Til nogle af de toetages Vogne blev anvendt Bogier, hvor kun den ene Aksel i hver blev drevet, og hvor største Delen af Vægten faldt paa de drevne Hjul.

Overvognens bærende Del var af Træ, Længdedragerne støttet af et Vinkeljern og forsynet med et Sprængværk af Rundjern, der gik op under Langsæderne. Vinduerne var faste, og Ventilationen skete gennem opklappelige Vinduer i Ruftaget. Perronerne var helt aabne.

Med Undtagelse af ca. 40 Vogne, der leveredes fra Hamburg, blev Overvognene bygget her i Landet, væsentligst hos »Scandia«, Randers, nogle enkelte paa Sporvejenes egne Værksteder paa Enghavevej. Undervognene og alt elektrisk Udstyr blev leveret dels af Siemens og dels af »Union«, Berlin.

Den første væsentlige Forandring ved denne Vogntype skete 1908, da samtlige Motorvogne

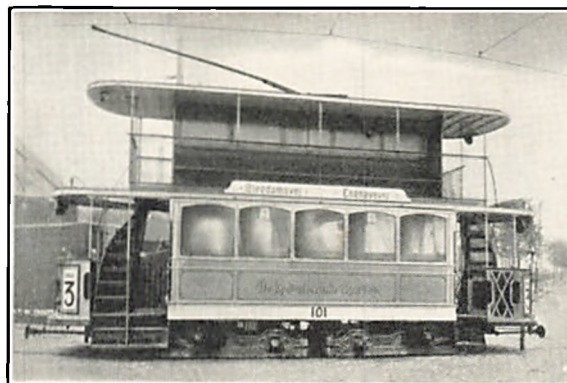


Fig. 81. Hovedtype for toetages Motorvogn ved Elektrificeringen

i Vintertiden forsynedes med Tæpper paa Sæderne og man samtidig anstillede Forsøg med Anbringelse af Perronskærme (Fig. 83). Det følgende Aar besluttede Magistraten, at alle Motorvogne skulde forsynes med disse Skærme, et Arbejde, der var udført paa ca. 200 Motorvogne ved Udgangen af 1910, og som blev afsluttet efter Kommunens Overtagelse af Sporvejene i 1911.

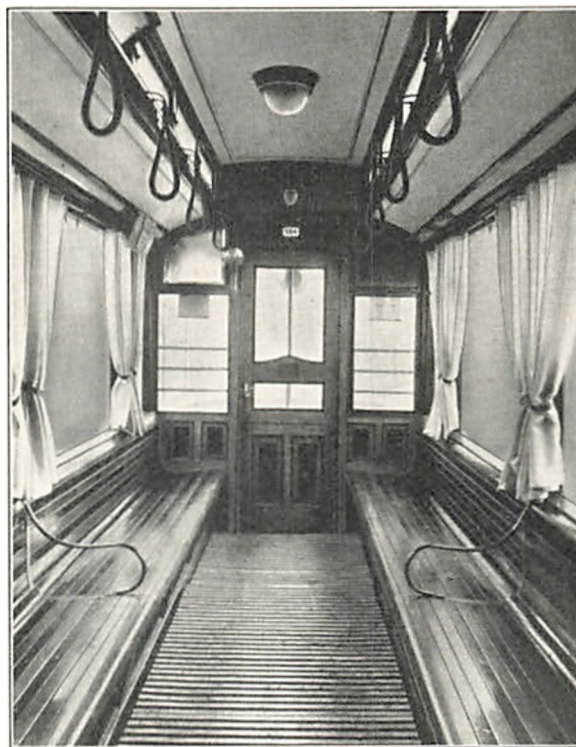


Fig. 82. Interiør af enetages Motorvogn

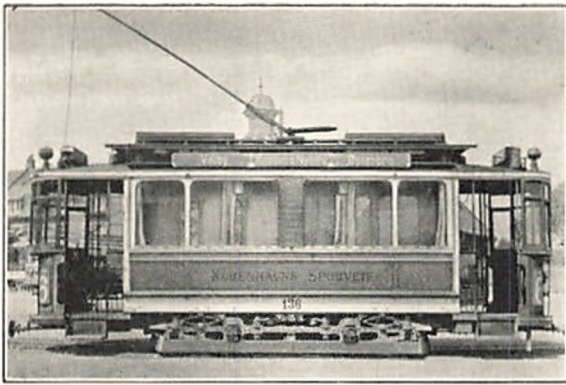


Fig. 83. Motorvogn med Perronskærme

Da det var blevet bestemt, at Vognene skulde forsynes med Beskyttelseskærm for Vognstyreren, blev de næste Vogne, der blev anskaffet i 1910, bygget med lukkede Perroner (Fig. 84). Gitterlaagerne paa Perronerne blev erstattet med Skydedøre, som holdtes lukkede paa den ene Side, og de tre forreste Perronvinduer blev indrettet til at skyde ned.

Vognkassen blev samtidig ændret, idet de udvendige Lister ved Taget blev ført videre rundt om Perronerne for at faa et mere samlet Hele ud af Vognen, efter at Perronerne med sine Vinduer og ret svære Stolper var kommet til at ligne Vognkassen og ikke som tidligere havde Karakter af en aaben Platform, der uddrog sig ethvert Forsøg paa at lade sig forene med Vognkassen til et harmonisk Hele. Vinduesinddelingen blev forandret til 6 lige store Vinduer paa hver Side, saaledes at de 10 Vogne, der blev bygget efter disse Tegninger, fik et Udseende ret afvigende fra de tidligere. Det indre af Vognene blev udført af ensfarvet, lyst Egetræ.

Perrondørene blev flyttet helt hen til Vognkassen for at gøre Vejen til Vognkassens Indgang saa kort som mulig. Herved mistede man den gode Konduktorplads, og da Perronerne tillige viste sig for smaa, blev denne Perrontype kun anvendt paa disse 10 og et følgende Sæt Motor-

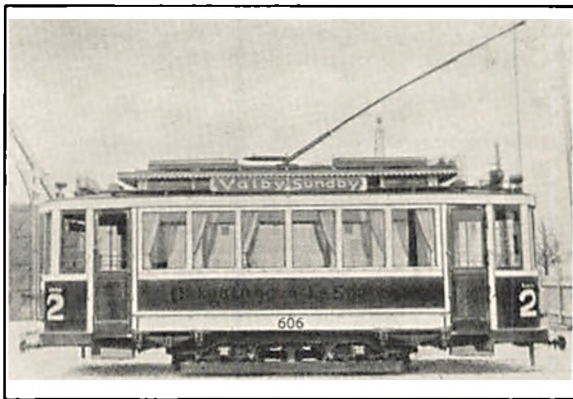


Fig. 84. Første Sporvogn med helt lukkede Perroner. Anskaffet 1910

vogne paa 25 Stk., der blev bygget af Kommunen ved Overtagelsen.

Vognene havde en forbedret Affjedring, idet der paa Enderne af Vognkassens Bladfjedre var anbragt Keglefjedre, som bar Overvognen; man fik herved et System, hvor Bladfjedrene var aktive overfor de større Stod og hurtig bragte Vognen i Ro efter et Udslag, medens Keglefjedrene væsentligst optog de smaa Rystelser, der ikke paavirkede Bladfjedrene.

Ved Bygningen af disse 10 Vogne assisterede Arkitekt Knud V. Engelhardt som kunstnerisk Medarbejder.

Det var oprindelig Meningen, at Sporvejstrafikken i København saa at sige udelukkende skulde bestrides ved Motorvogne, idet Bivognskørslen skulde indskrænkes til faa Timer om Dagen og bestrides med nogle ombyggede Hestesporvogne; men denne Beslutning blev dog hurtigt opgivet, da Trafikken var stærk nok til i større Udstrækning at kunne bære den mere økonomiske Bivognsdrift.

Fordelene ved Bivogne er indlysende. De fordrer ingen Vognstyrer, og man kan ved Hjælp af dem afpasse en Linies Befordringsevne efter de Krav, Trafikken stiller paa de forskellige Tider i Døgnet. Da de ikke skal bære den samme tunge elektriske Udrustning som Motorvognene, kan de bygges med betydelig mindre Vægt pr. Passagerplads, hvorved deres Strømforbrug bliver mindre.

Af de tre Bivognsgrupper, som fandtes i de første Aar efter den elektriske Drifts Indførelse, de ombyggede Hestesporvogne, de store lukkede og de aabne Bivogne, udgjorde den førstnævnte (Fig. 85) en ret broget Samling af forskellige Størrelse og Udstyr. De ældste stammede fra Halvfjerdserne i forrige Aarhundrede og de yngste fra Midten af Halvfemserne. Saa at sige alle havde de det fælles Kendetegn, at Undervognen kun bestod af to Hjulsat, affjedret med Skruefjedre paa Akselkasserne, Akselkassegafler til Foring af Kasserne, samt et meget simpelt Bremsesystem med 4 Bremseklodser.

De lukkede Bivogne, der blev bygget til elektrisk Drift (Fig. 86), udgør en Gruppe, der kan deles i forskellige Underafdelinger efter Affjedring o. l.

Fælles for dem alle var den i Forhold til Motorvognene ret store Akselafstand, 2,5 à 3 m.

Overvognen byggedes med 24 Siddepladser, altsaa med en noget længere Vognkasse end Motorvognene og med fire lige store Vinduer i hver Side. Vognkassen er ved en Midtervæg delt i to Kupéer, hvorved er opnaaet, at begge Endedøre kan staa aabne, uden at der bliver Gennemtræk i Vognen.

De ældste Vogne af denne Slags karakteriseres ved, at der kun findes eet Sæt Fjedre, nemlig de Bladfjedre, der sidder paa Akselkasserne. Vognen benævnes derfor ogsaa »Enkelt affjedret, lukket Bivogn« for at skelne den fra en nyere med dobbelt Affjedring. Undervognens Længde-dragere er fast forbundet med Vognkassen og ført helt ud under Perronerne, saa nogen egentlig Undervogn er der strengt taget ikke paa disse Vogne.

Konstruktionen med den enkelte Affjedring blev ved senere Vogne ændret, idet man med Motorvognenes Düsseldorfer-Undervogn som Forbillede lavede en særlig Undervogn og derved blev i Stand til at anvende en dobbelt Affjedring med to Sæt Bladfjedre.

Den aabne Bivogn (Fig. 87) er en god Type til Sommerdrift; den er paa Grund af sin lette Form billig at anskaffe og bruger ikke megen Strøm, men Udgifterne til Remiseplads og til Vognens Anskaffelse skal forrentes og amortiseres i Løbet af Sommermaanederne, da Vognen ingen Nytte gør om Vinteren, og ved pludseligt indtrædende Regnvejr maa de aabne Bivogne ombyttes med lukkede, hvilket giver forøget Rangement paa Gaderne.

Den Vognpark, Kommunen overtog 1. August 1911, bestod af følgende Antal af de ovenfor omtalte Vogne:



Fig. 85. Hestesporvogn ombygget til Bivogn

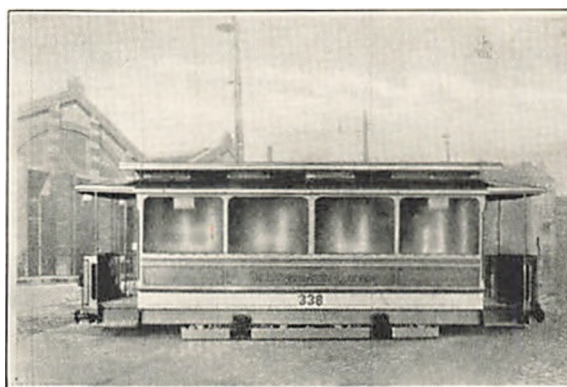


Fig. 86. Langsædet Bivogn, enkelt affjedret

#### Motorvogne

toetages	20 Stk.	hver med 40 Sidde- og 6 Staa-pladser
—	1 -	- 32 — - 6 —
enetages	273 -	- - 20 — - 14 —

Ialt 294 Stk. med ialt 10.240 Pladser.

#### Bivogne

lukkede	60 Stk.	hver med 24 Sidde- og 15 Staa-pl.
aabne	65 -	- - 40 — - 7 —
—	1 -	- - 24 — - 16 —

ombyggede

Hestesporv. 65 - forskellig Størrelse med tilsammen 1056 Sidde- og 807 Staa-pl.

Ialt 191 Stk. med ialt 7298 Pladser.

Samlet Antal Sporvogne 485 Stk. med ialt 17.538 Pladser.

Desuden overtoges 5 enetages Hestesporvogne, der anvendtes paa Nørregade-Linien.

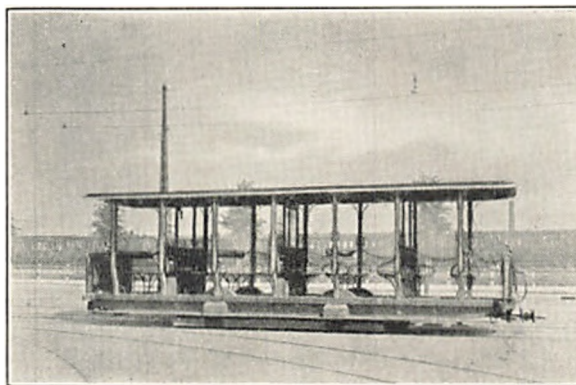


Fig. 87. Aaben Bivogn

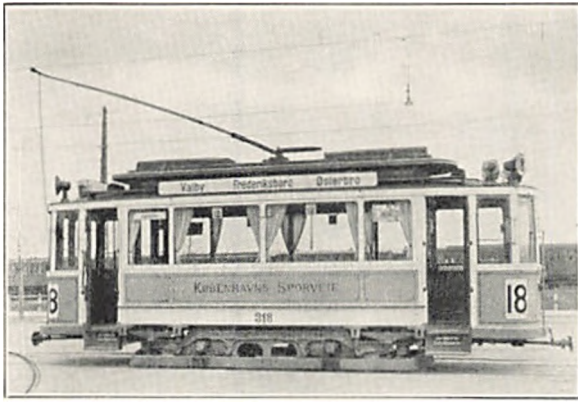


Fig. 88. Den første under Kommunen byggede Motorvognstype

### Vogntyperne efter Kommunens Overtagelse. Toakslede Vogne

Allerede inden Overtagelsen havde Kommunen truffet Forberedelse til at kunne foretage de fornødne Udvidelser af Vognparken, idet der under Vej- og Kloakanlæggenes Ledelse blev tegnet og udbudt de tidligere nævnte 25 Motorvogne samt 25 Bivogne.

Man gik ved Bygningen af Motorvognene (Fig. 88) tilbage til den tidligere Vinduesinddeling med 2 store og 2 mindre Vinduer i Vognkassen, og Vinduesstolperne blev gjort smallere, hvorved Vognene fik et lettere Udseende end de sidste 10 af Aktieselskabet anskaffede. Træværket inde i Vognen var mørkt Mahogni. Perronerne var som tidligere nævnt lukkede, ret smaa og med Indstigningsaabningen ved Vognkassens Frontvæg. Undervognen var af den tidligere omtalte Düsseldorf-Konstruktion med Akselafstanden forøget til 2,2 m.

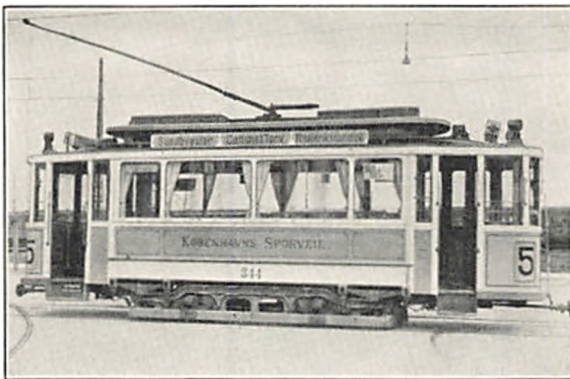


Fig. 89. Motorvogn med store, lukkede Perroner

Disse Vogne blev sat i Drift i Begyndelsen af 1912, og yderligere byggedes 30 Motorvogne i alt væsentlig efter samme Tegninger, blot med større Perroner og Indstigningsaabningen flyttet saaledes, at der blev en Konduktorplads som paa de ældre Vogne (Fig. 89).

Som det nedenfor skal omtales, havde man bygget nogle Bivogne med Tværsæder, og Resultatet havde været saa tilfredsstillende, at man besluttede at indføre Tværsæder ogsaa i Motorvognene, og i 1913 udarbejdedes derfor Tegninger til en saadan Vogntype.

Den hidtil anvendte Vognkasselængde, 5,2 m til 20 Siddepladser, passede ikke til en Inddeling med Tværsæder, hvorfor Vognlængden blev forøget med 1 m. Der blev 22 Siddepladser, Ryg mod Ryg, og Perronerne blev lidt mere tilspidsede af Hensyn til de længere Vognes Passage i Kurverne (Fig. 90, 91). Undervogn og Udstyrelse var i alt væsentlig som ved de langsædede Vogne, dog var Perronerne helt lukkede.

De sidste Vogne af denne Type kom i Drift i 1918 og betegnede en foreløbig Afslutning paa Nyanskaffelser af Motorvogne, idet Efterkrigstidens Vanskeligheder i en Aarrække standsede Nybygningerne.

Ved de 25 Bivogne (Fig. 92), der anskaffedes kort efter Overtagelsen, bibeholdt man Vognkassen med Langsæder nogenlunde uforandret, idet man dog ved at gennemføre Lister etc. helt rundt om Vognkassen og Perronerne som ved de samtidige Motorvogne søgte at give

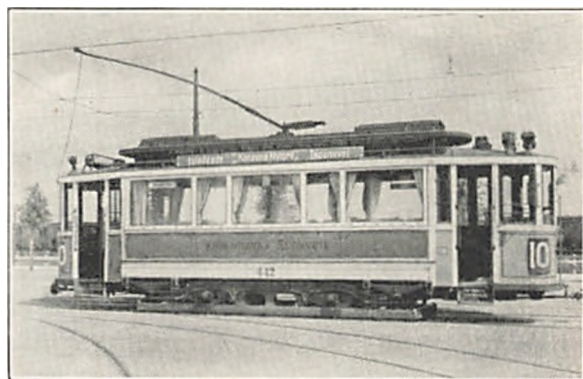


Fig. 90. Tværsædet Motorvogn



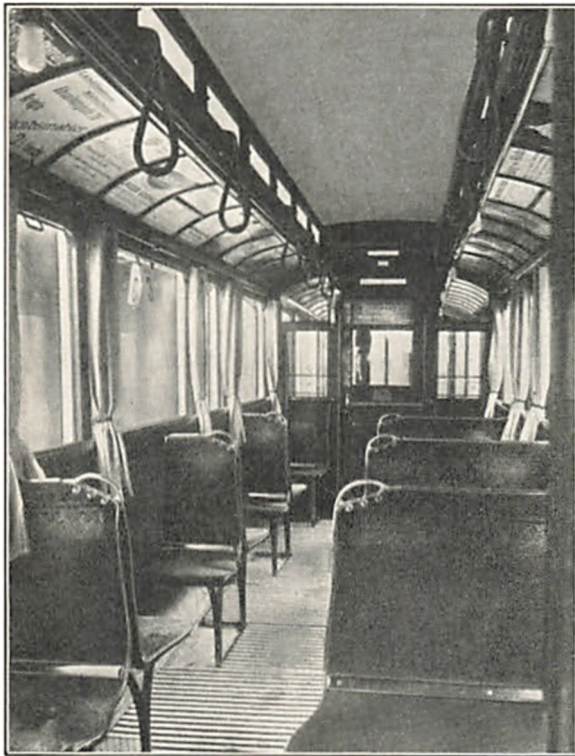


Fig. 91. Interiør af tværsædet Motorvogn

Vognene et mere roligt Udseende. For at formindske Vognens Egenvægt ændredes Undervognskonstruktionen, og Vognkassen ophængtes i Akselkassefjedrene, der var forsynet med Skruefjedre i Enderne. Akselafstanden forogedes til 3,0 m. Denne Konstruktion blev bibeholdt ved alle de følgende Bivogne, indtil man konstruerede en helt ny fireakslet Bivognstype.

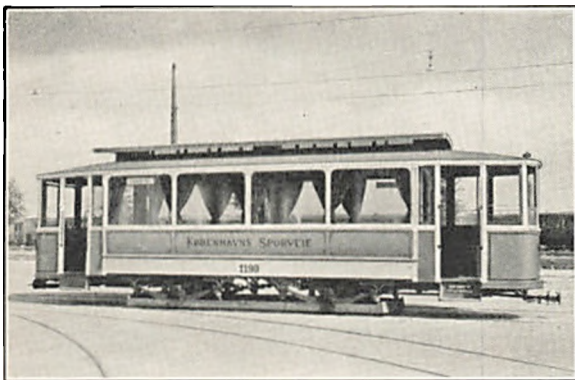


Fig. 92. Den første under Kommunen anskaffede Bivognstype

Ved de næste 40 Bivogne (Fig. 93, 94), der anskaffedes efter en Bevilling i Februar 1912, gik man over til Anvendelse af Tværsæder, som frembyder flere Fordele, bl. a. et friere Udsyn til Gaden, mere uforstyrrede Siddepladser end ved Langsædevognene, hvor al Færdsel sker forbi de siddende, samt Mulighed for at anvende Sidevinduer til at skyde ned, hvilket i Langsædevogne vilde give ubehagelig Træk. Vognene optog herved nogle af de aabne Bivognes Fordele, uden som disse kun at være anvendelige i Sommer-tiden, og denne Bivognstype viste sig i det hele taget saa tilfredsstillende, at den med faa Ændringer atter blev anvendt ved Nyanskaffelser i 1914/15 og senere, sidste Gang i 1920, i yderligere ialt 140 Vogne, hvorved den kom til at udgøre den største Gruppe indenfor Bivognene.

Vognene er som de store langsædede Bivogne delt i to Kupéer, hver med 11 Siddepladser, altsaa ialt 22, ligesom i de tidligere omtalte tværsædede Motorvogne. De er alle bygget med lukkede Perroner.

Foruden de her omtalte Nyanskaffelser blev der foretaget væsentlige Forandringer ved de ældre Bivogne, idet det efter Erfaringerne fra de inddækkede Perroner paa Motorvognene maatte anses for ønskeligt at træffe lignende Foranstaltninger for Bivognenes Vedkommende. Da Bivognsperronerne var ret korte, valgte man at bygge helt nye og større Perroner forsynet med Glasskærme. Der blev i 1916 givet Bevilling til Ombygning af 125 Bivogne, men Arbejdet gik ret langsomt paa Grund af Vanskeligheder ved at fremskaffe Materialer, og det blev først fuldført i Regnskabsaaret 1919/20.

Samtidig med Ombygningen af Perronerne ændredes

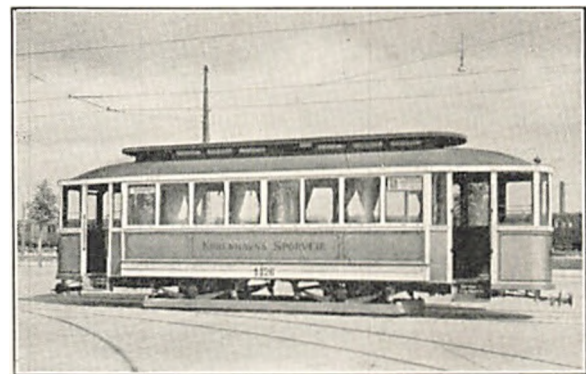


Fig. 93. Tværsædet Bivogn



Fig. 94. Interiør af tværsædet Bivogn

den bærende Drager i de Vogne, der kun havde et enkelt Sæt Bladfjedre ved Akselkasserne, saaledes, at der kunde anvendes kombinerede Bladfjedre og Keglefjedre mellem Akselkasser og Vognkasse, hvorved Vognens Af-fjedring blev væsentlig forbedret.

I 1919 fik Vognparken en væsentlig Forøgelse ved Overtagelsen af Frederiksberg Sporveje, som havde 52 Motor- og 44 Bivogne.

Disse Vogne var af en fra de københavnske Sporvogne stærkt afvigende Type, idet man paa Frederiksberg ved Elektrificeringen for Motorvognenes Vedkommende var gaaet ud fra den der anvendte Omnibustype med aabne Siddepladser paa Taget. For at kunne nøjes med 1 Trappe, og for at Siddepladserne paa Tværsæderne paa Taget kunde være fremadrettet, var Vognene indrettet til ensrettet Kørsel med Vognstyren anbragt i et lille Aflukke skilt fra Vognkassen; Udstigning ad Forperronen var dog mulig gennem en smal Dør, hvorpaa var anbragt et Klapsæde. Paa Bagperronen under Trappen var anbragt en Strømfordeler til Brug ved bag-

læns Kørsel under Rangering. Den forreste Del af Topsæderne var beskyttet af et Tag og Glasruder; Strømaftageren var anbragt paa en Sojle. (Fig. 95).

Bivognene var ligeledes til ensrettet Kørsel, men de Bivogne, der ikke blev kasseret efter Overtagelsen, blev efterhaanden ombygget, saaledes at de kunde anvendes til begge Korselsretninger som de øvrige københavnske Vogne. (Fig. 96).

De frederiksbergske Motorvogne havde 23 Siddepladser og 7 Staapladser foroven og 26 Siddepladser foroven, ialt 56 Pladser. Alle lukkede frederiksbergske Bivogne var langsædede, de fleste med 18 Sidde- og 4 Staapladser indvendig og 23 Staapladser paa Perronerne, ialt 45 Pladser.

Anvendelsesmuligheden for de toetages Vogne var ret begrænset, idet de var for høje til at passere de fleste af Statsbanernes Viadukter, og den ensrettede Kørsel var ret generende i Driften. Efterhaanden som der blev Mulighed for at udrangere Vogne, blev disse fortrinsvis kasserede, og af den frederiksbergske Vognpark er nu kun tilbage nogle Bivogne, som ret sjældent benyttes.

De frederiksbergske Vogne havde røde Sideplader, hvorpaa var anbragt Frederiksbergs Vaaben støbt i Metal. De første Aar efter Overtagelsen kørte disse røde Vogne mellem de gule københavnske, men efterhaanden som de kom til Maling, ændredes Farven i Overensstemmelse med de øvrige Sporvogne.

Efter Overtagelsen af Frederiksberg Sporveje var Vognparken vokset til 866 Sporvogne, af hvilke en betydelig Del var henvend 20 Aar gam-

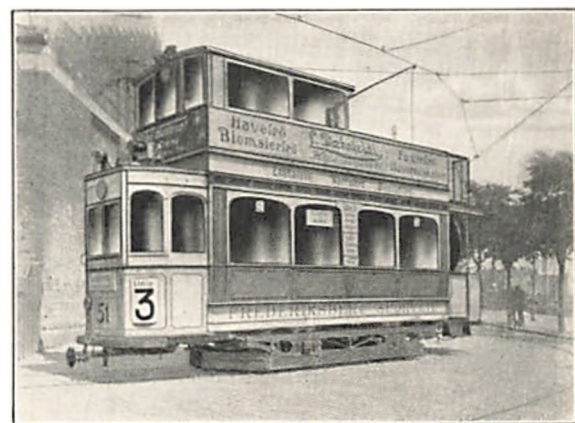


Fig. 95. Frederiksberg Sporvejes Motorvogn

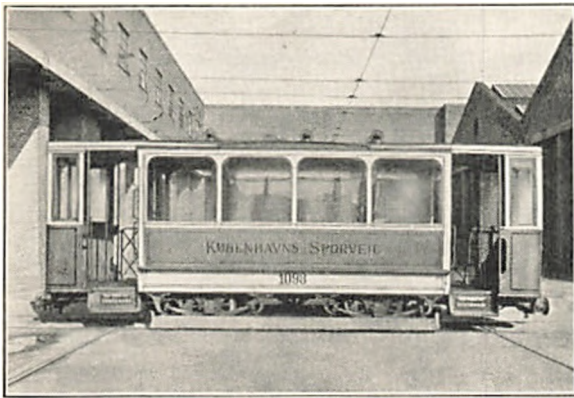


Fig. 00. Frederiksberg Sporvejes Bivogn ændret til Kørrel i begge Retninger

mel og i den daværende Tilstand ikke egnet til at imødegaa den stedse voksende Konkurrence fra Cykler og de i Antal hurtigt voksende Automobiles, som satte Publikums Krav til Hastighed og Bekvemmelighed stærkt op. Med en Modernisering af Sporvognene for Øje foretog man derfor i 1920/21 en forsøgsvis Ombygning af et Par ældre Motorvogne, og i 1922 undersøgte man Spørgsmaalet om Omdannelse af Vognparken enten ved Forbedring og Ombygning af de eksisterende Vogne eller ved Kassation og Nyanskaffelse af et større Antal Vogne, navnlig Motorvogne.

Resultatet af disse Overvejelser blev, at det med det daværende høje Prisniveau vilde være økonomisk uoverkommeligt at vælge den sidstnævnte radikale Mulighed, man maatte indskrænke sig til at foreslaa *Ombygning og Modernisering* af 241 ældre enetages Motorvogne, og Forslaget herom blev tiltraadt i 1924. Udgiften ansløges til ca. 2,5 Mill. Kr., medens Udgiften til Erstatning af et saadant Antal gamle Motorvogne med nye blev anslaaet til ca. 10 Mill. Kr.

Af de oprindelig angivne 241 ældre Vogne blev imidlertid kun 236 Stk. ombygget, idet det viste sig, at 5 af dem var for medtagne til, at det kunde betale sig at ofre Ombygningsudgifter paa dem. Det derved sparede Beløb blev anvendt til Bygning af en Prove-Motorvogn af den senere omtalte i 1930 indførte Bogie-Type.

Ombygningsarbejdet paabegyndtes i Efteraaret 1924 og udførtes paa Sporvejenes Hovedværksteder. Det bestod hovedsagelig i Anbringelse af Profiljernsdragere under selve Vognkassen, saaledes at Trækonstruktionen ikke blev bærende, samt i Anbringelse af nye, lukkede Perroner med Plads til ialt 26 Passagerer mod 20 paa de gamle Perroner. Profiljernsdragerne med Tværforbindelser og Perrondragere udgjorde en samlet Konstruktion, der var ganske ens for alle de ombyggede Vogne, idet alle Træbundrammers ydre Dimensioner afpassedes efter Jernrammens Standardmaal. De nye Perroner var ligeledes ens for alle Vogne, og man opnaede ved denne Standardisering dels at faa et mere ensartet Materiel end tidligere og dels at kunne udføre Ombygningen ganske fabrikmæssigt (Fig. 97).

Samtidig med at man forøgede Perronstørrelsen, var det nødvendigt at skaffe en større Akselafstand. De gamle Undervogne bestod som tidligere omtalt væsentlig af 3 Typer, nemlig med Dragere, udført henholdsvis af Staalstøbegods, forbundet med Fladjern (saakaldte Siemens Undervogne), af Profiljern (saakaldt Union Undervogn) og af forkrobbet U-Jern (saakaldt Düsseldorf-Undervogn). Akselafstanden var for næsten alle disse Vogne 1,8 m.

De Forsøg, der blev udført, viste, at man med Fordel kunde forlænge Siemens Undervognene til en Akselafstand paa 2,7 m, og alle disse Undervogne blev derfor ombygget overensstemmende hermed (Fig. 98). Forsøg med Ændring af de andre Undervogne gav mindre tilfredsstillende Resultat, og man foretrak derfor at anskaffe nye Undervogne som Erstatning.

Anskaffelsen af disse Undervogne gav Anledning til Forsøg med forskellige Konstruktioner. 35 Vogne blev bygget uden særlig Undervognsramme, idet der dog blev anbragt Dragere, hvilende paa Akselkasserne, til at bære Motorerne. Akselafstanden paa disse Vogne var 3,2 m, og Affjedringen bestod af Bladfjedre med Kegle- eller Skruefjedre ved Ophængningerne. Resultatet var imidlertid ikke saa tilfredsstillende, at man ønskede denne Konstruktion som Standardtype; navnlig var Kørslen ved større Hastigheder ikke saa behagelig som med Vogne med særlig Undervogn.

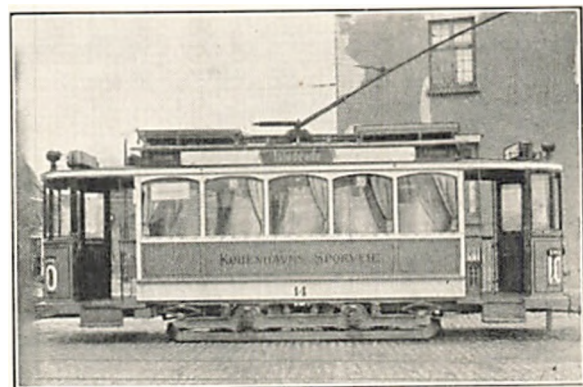


Fig. 07. Tidligere Akkumulatorvogn forsynet med lukkede Perroner

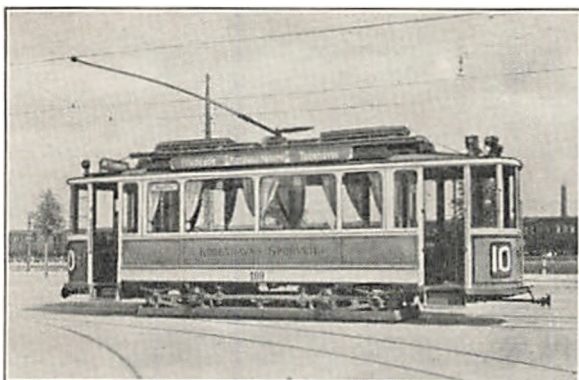


Fig. 98. Motorvogn med ombyggede, lukkede Perroner og forlængt Siemens Undervogn

Som Standardtype blev valgt en Undervogn med pressede Dragere, med Profiljerns Traverser, 3 m Akselafstand, og med Affjedringen mellem Over- og Undervogn udført som brede Bladfjedre med faa (3 à 4) Lag af Specialstaa. Denne Type viste sig fuldt ud tilfredsstillende.

Samtidig med denne Ombygning foretoges en gennemgribende Ændring af Vognenes mekaniske og elektriske Udrustning, som senere skal omtales.

Man benyttede Lejligheden til at foretage en Revision af det paa Vognene angivne Antal Staa-pladser, idet Erfaringen havde vist, at man uden Vanskelighed kunde reducere det pr. Staa-plads fastsatte Gulvareal og altsaa paa samme Gulvplads opnaa flere Staa-pladser. Paa de uombyggede Motorvognsperroner var 6 Staa-pladser paa Forperronen og 8 paa Bagperronen, ialt 14 Staa-pladser. For de ombyggede Perroner med større Gulvareal regnedes 12 og 14 Passagerpladser paa henholdsvis For- og Bagperron. Samtidig indførte man Bestemmelse om, at der normalt skulde være 5 Staa-pladser inde i Langsædevognene samt lignende Bestemmelser om Staa-pladsernes Antal paa Bivognene. Ved Ombygning og ved Ændring af Bestemmelserne om Staa-pladser blev Kapaciteten af en Motorvogn af den gamle, langsædede Type saaledes ændret fra 20 Sidde- og  $6 + 8 = 14$  Staa-pladser, ialt 34 Pladser, til 20 Sidde- og  $12 + 14 + 5 = 31$  Staa-pladser, ialt 51 Pladser.

Foruden Ombygningen af de gamle enetages Motorvogne blev forsøgsvis i 1921 foretaget en Ombygning af 5 frederiksborgske Motorvogne til enetages, idet Top-sæderne blev fjernet, og der blev anbragt større, lukkede Perroner. Resultatet blev imidlertid ikke saa tilfredsstillende, at man fortsatte med disse Vognes Ombygning.

I 1924 blev endvidere de 20 toetages Motorvogne, der anvendtes paa Linie 3, ombygget til enetages for at muliggøre Gennemføring af disse Vogne paa Strækningen mellem Enghaveplads og P. Knudsgade, hvor Statsbaneviadukten spærrede for Kørsel med toetages Vogne. De Siddepladser, der gik tabt i øverste Etage, blev erstattet med Staa-pladser paa Perronerne, hvor Trapperne fjernedes, saaledes at Vognenes Kapacitet blev omtrent uforandret.

Udover disse mere gennemgribende Ændringer i Vognparken er der efter Kommunens Overtagelse foretaget forskellige Forbedringer ved Vognene, hvoraf kan anføres: Anbringelse af Reklameplakater og forbedret Belysning (1914/15), Opvarmning af Motorvognene med elektriske Varmeovne (paabegyndt 1925), Anbringelse af polstrede Sæder i Motorvognene (fra 1927), Sæder for Vognstyrere (1929) og Anvendelse af Gummiindlæg som Lyddæmpning (fra 1930).

I det foregaaende er omtalt de Vogne, der blev anskaffet indtil 1920 og de Ændringer, der blev foretaget med disse Vogne for saavidt muligt at holde dem paa Højde med Tidens Krav. Forinden der gives en Beskrivelse af de helt nye Typer, der fremkom, da man en halv Snes Aar senere atter begyndte paa Nyanskaffelser, skal gives nogle Oplysninger om de ret indgribende Forandringer, der er sket med de her omtalte Vognes *elektriske og mekaniske Udrustning*, Forandringer, som det kørende Publikum ikke direkte ser — saaledes som Ændringer af Vognkassen — men som dog er mindst lige saa vigtige, idet de muliggør Opfyldelsen af to vigtige Krav, forøget Hastighed og forøget Sikkerhed, specielt med Hensyn til Vognenes Bremsesevne.

#### *De toakslede Vognes elektriske og mekaniske Udstyr*

De ældste *Sporvognsmotorer* i København, anvendt i 1897 til Akkumulatorvogne, betegne-

des med B 14/30. De var paa 8 kW, var topolede med to Følgepoler (Magnetpoler uden Bevikling) og havde haandviklet Anker. Det var en af de første Sporvejs-Motortyper, der anvendtes i Europa.

De næste Motorer, kaldet G.E. 52 og D. 14/20, var af lignende Størrelse, men havde 4 Magnetpoler og skabelonviklet Anker. Disse Typer blev anvendt ved Elektrificeringen omkring 1901. Herefter fulgte Motortyperne G. E. 58 og D. 54, der var paa henholdsvis 12,5 og 14 kW, men iøvrigt af lignende Konstruktion som de forrige. De blev anskaffet 1907/08.

Disse Typer var de sidste, der blev anskaffet af Aktieselskabet. Ved Overtagelsen var derfor langt den største Del af Vognene udrustede med 8 kW Motorer, og den største Motor var som nævnt paa 14 kW.

Grunden til, at man forogede Motorerne fra 8 til 14 kW, var, at man oprindeligt ikke havde regnet med Kørsel med svære Bivogne. Efterhaanden som Bivognskørslen steg, og der kom flere og flere store Bivogne, blev Motorerne derfor for smaa. Da den elektriske Bremsning bidrog stærkt til at opvarme Motorerne, undersøgte man i 1906, om man ikke kunde indføre en anden Bremse, f. Eks. Tryklufsbremse i Stedet for den elektriske, og derved skaane Motorerne, men det blev opgivet, og man maatte i Fremtiden regne med Anvendelse af stærkere Motorer.

Kort efter Overtagelsen i 1911 skete der et væsentligt Fremskridt i Motorkonstruktionen, idet der blev anskaffet Motorer Type D. 56 paa 13 kW og forsynet med 2 Vendepoler. Den derved forbedrede Kommuttering satte Motorerne i Stand til bedre end de ældre Typer at taale Overbelastninger og muliggjorde Anvendelsen af Feltsvækning til Opnaaelse af større Vognhastighed. Dette benyttedes her for første Gang. Motorerne havde endvidere Ringsmorelejer i Stedet for de ældre Motorlejer til Fedt- eller Vægesmøring. De ældste Motorer B. 14/30 blev kasseret.

Under Krigen blev i 1918 anskaffet 40 Mo-

torer B. 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> af lignende Type som D. 56, men paa 16 kW.

Det høje Prisniveau i Efterkrigsaaarene gjorde det vanskeligt at foretage Nyanskaffelser af Motorer, og man blev derved tvunget ind paa en rationel Forbedring af de eksisterende, et Arbejde der paabegyndtes i 1919, og som beslaglagde de elektriske Værksteder i flere Aar.

Ændringerne, der gik ud paa Indbygning af 4 Vendepoler samt Rullelejer, tilsigtede ikke saa meget en Forstærkning af Motorerne som en Forbedring af deres Kommuttering, hvilket var blevet paatrængende nødvendigt ved den stigende Togvægt. Indbygningen af Rullelejer skulde tillige afbøde de efterhaanden talrige Motorskader foraarsaget ved, at Ankerlejerne blev slidt, hvorved Ankeret blev slebet itu paa Magneterne.

Den almindelige Indbygning af Vendepoler muliggjorde en tilsvarende Anvendelse af Feltsvækning, hvorved Vognenes Maksimalhastighed sattes op fra ca. 26 km/T til ca. 35 km/T, en Forøgelse, som de forbedrede Motorer kunde udholde. Forstærkning og Ombygning af Motorer omfattede ca. 600 Stk. og blev afsluttet 1926. I dette og de nærmest foregaaende Aar blev desuden anskaffet ca. 100 nye Motorer, de fleste ventilerede og udført paa danske Fabriker.

Disse Forbedringer af gamle Motorer og Anskaffelser af nye udgjorde Grundlaget for en Forøgelse af Rejsehastigheden, som blev paabegyndt, da Arbejdet med Motorforstærkningen var afsluttet i 1926.

Sporvejenes nyeste Vogne, som senere skal omtales, satte atter Rejsehastigheden til Vejrs, og for at sætte de gamle Vogne i Stand til ogsaa at følge med her paabegyndtes i 1932 en endnu ikke afsluttet 2. Moderniseringsperiode for de gamle Motorer, hvorved deres Effekt og Hastighed atter ogedes, og samtidig blev der indkøbt to nye Motortyper AT 40 s fra A/S »Titan«, København, og T. O. 6 fra Thomas B. Thrige, Odense.

Forstærkningen af Motorerne sker denne Gang ved en Omvikling, hvorved de forsynes med sværere, asbestisoleret Bevikling samt ved Indbygning af Ventilatorer.

Naar Arbejdet med denne Forstærkning er afsluttet i 1937, vil en Oversigt over Motorernes Ændringer se saaledes ud:

	1901	1908	1913	1919	1926 *	1937**
Motorstype	kW	kW	kW	kW	kW	kW
B. 14/30	8,0	8,0	kasseret			
D. 14/20	8,0	8,0	8,0	8,0	13,0	kasseret
G.E. 52	8,0	8,0	8,0	8,0	11,0	23,0
G.E. 58		12,5	12,5	12,5	13,5	kasseret
D. 54		14,0	14,0	14,0	16,4	
D. 56			13,5	13,5	13,5	30,0
B. 10½				16,0	16,0	kasseret
D. 561					18,0	28,0
D. 531					26,5	26,5
A.T. 40					27,5	27,5
A.T. 30					27,5	27,5
A.T. 25						22,0
T.O. 5						21,5
A. T. 40 s.						31,6
T.O. 6						39,0

\* 1. Moderniseringsperiode afsluttet 1926.  
 \*\* 2. Moderniseringsperiode afsluttet 1937.

Af nedenstaaende Tabel ses, hvorledes Motoreffekten er steget i Forhold til Togvægten. Tallene angiver mindste og største Motoreffekt i Forhold til Togvægt ved fuldt besat Motorvogn og Bivogn:

Åar:	kW/Ton:		
1901	0,825		
1908	0,7—1,25		
1913	0,7—1,25		
1919	0,7—1,4		
1926	1,0—2,4	1. Moderniseringsperiode	afsluttet
1937	2,0—3,5	2.	—

Den voksende Motoreffekt og dermed følgende større Strømmængde nødvendiggjorde en tilsvarende Udvikling af Strømfordelerne.

Den ældste Strømfordelertype S & H, som anvendtes i Akkumulatorvognene, leveredes fra Siemens & Halske, Berlin.

Den havde 7 Igangsætnings- og 5 Bremskontakter og var forsynet med Lamelvalse for Omkobling af Motorerne, men udført med speciel Gnistslukkerhoved med ellipseformede Lameller anbragt i en Kreds for Modstandskobling og Afbrydning. Lamelvalsen havde ikke magnetisk Udblæsning, og ved Kørsel paa een Motor maatte visse »Fingre« i Strømfordeleren løftes, saaledes at de ikke dannede Kontakt ved Valsens Drejning. Derimod skete Ændring af Kørselsretning fra »Frem« til »Bak« som nu ved Omskifternøgle.

Ved Elektrificeringen i 1901 indførtes en »Union« Lamelstrømfordeler, Type B. 16, med

magnetisk Udblæsning over alle Lameller, men ogsaa ved denne Strømfordeler skete Kørsel paa een Motor paa samme primitive Maade som ved den før omtalte, og videre Forbedring skete ikke før efter Kommunens Overtagelse i 1911, da der samtidig med de større Motorer med Vendepoler (Side 87) ogsaa indførtes forbedrede Strømfordelere, nemlig Typerne S. S. I, II og III, leveret af Siemens-Schuckert. De var af lignende Konstruktion som de foregaaende, men med forbedret magnetisk Udblæsning og indrettet for Feltsvækning. Kørsel paa een Motor kunde ske ved Indstilling af Omskiftervalsen, men dog kun for Kørsel fremad. De ældste S. & H. og B. 16 Strømfordelere ombyggedes paa egne Værksteder, idet der tilføjedes 2 Feltsvækningskontakter, en for halv og en for fuld Fart, saaledes at der blev ialt 9 Igangsætningskontakter mod tidligere 7. De 5 Bremskontakter bibeholdtes.

I første Moderniseringsperiode fra 1919 til 1926 indkøbtes ca. 600 nye Strømfordelere fra danske Fabriker til Erstatning for de ældste S. & H. og B. 16, som kasseredes. Det var Lamelstrømfordelere, men af sværere Konstruktion end de tidligere og med bedre magnetisk Udblæsning. Der blev tilføjet endnu en Feltsvækningskontakt for fuld Fart, saaledes at der blev 10 Igangsætningskontakter, og Antallet af Bremskontakter blev forøget fra 5 til 7. De saaledes forbedrede Strømfordelere var anvendelige, ogsaa efter at Motorerne blev forstærket i 2. Moderniseringsperiode fra 1932, og der er ikke senere foretaget yderligere Forandringer.

Til Aftagelse af Strømmen fra Koretraaden anvendte man oprindelig en Rulle anbragt i en om en lodret Tap drejelig Gaffel. Konstruktionen var ret tung, og for at formindske Antallet af Stangafspring og disses ødelæggende Virkning paa Overledningen gik man i 1910 over til at anvende en fast Rulle, som er bibeholdt indtil nu.

For at hoste Erfaringer med andre Strømaftagere er der paa Linie 20 anstillet Forsøg med Anvendelse af Slæbesko i Stedet for Ruller med samtidig Smøring af Overledningen med Grafit; desuden er anstillet Forsøg med Saksbøjler, hvor Mulighed for Stangafspring er bortelimineret. Der er dog endnu ikke taget Stilling til eventuel Ændring af Strømaftagningen.

Haandafbrydere, Automater, Hovedsikringer og Stikdaaser i de ældre Vogne er blevet moderniseret og omkonstrueret for at kunne taale de større Strømstyrker. I Lynafledernes Jordledning er indbygget Silitmodstande for at formindske Kortslutningens Voldsomhed, og der er forsøgsvis indført en helt ny Type, Kathodefaldsafledere, der er bygget efter et fra de ældre helt afvigende Princip. I Aarene 1915/1925 er samtlige Ledningsinstallationer for at opnaa bedre Isolation ændret efter mere tidssvarende Principer.

Endelig føjes for Tiden et helt nyt Led til de ældre Vognes elektriske Udstyr. Som en direkte Følge af de gode Erfaringer, man i Sporvejenes nye Bogievogne har indvundet med Anvendelsen af elektromagnetiske Skinnebremseser som Nødbremse, indbygges disse Bremseser nu ogsaa i de ældre Motor- og Bivogne. Dette Arbejde er endnu ikke afsluttet. Pr. 1. April 1936 er ialt 118 Motorvogne og 36 Bivogne af den ældre Type forsynet hermed.

Ligesom man for Vognenes elektriske Udrustning kan fremhæve Motorer og Strømfordelere som særlig vigtige og som de Dele, der har gennemgaaet den største Udvikling, kan man for den mekaniske Udrustning anføre *Bremse- og Grusapparater* som de Dele, der er undergaaet størst Forbedring i Tidens Løb.

Motorvognenes Driftsbremse er den elektriske Kortslutningsbremse, men desuden findes en deraf uafhængig mekanisk Haandbremse, som i normal Drift kun tjener til at tage den sidste Fart af Vognen, naar den elektriske Bremses Virkning, ved Motorernes lavere Omdrejningstal, nærmer sig Nul, og til at fastholde Vognen under Stilstand.

Udover de Forbedringer af den elektriske Bremse, der er en Følge af forbedret elektrisk Udrustning, har den elektriske Bremse ikke undergaaet Forandringer. Der har dog et Par Gange været anstillet Forsøg for at afgøre, om man burde gaa over til et helt andet System for Driftsbremse til Motorvogne, første Gang saaledes allerede i 1906, da den forøgede Bivogns-

trafik som omtalt Side 87 bevirkede en saa stærk Opvarmning af Motorerne og dermed følgende mange Reparationer, at man undersøgte, om man ved Indførelse af Lufttrykbremse, hvor Tryklufften produceredes af en særlig Motor-kompressor, kunde aflaste Motorerne for Arbejdet ved Bremsningen og reducere den skadelige Opvarmning. Med Magistratens Billigelse anstillede Akkumulatorselskabet Forsøg med en Vogn, udrustet med Lufttrykbremse, og denne Vogn kørte i adskillige Aar. Resultatet blev dog, at man valgte at anvende Motorer, tilstrækkelig stærke til at bestride Arbejdet ved Bremsningen, fremfor at indføre det ret komplicerede Anlæg med Lufttryk. Et senere Forsøg, der tildels tjente samme Formaal, nemlig med en Olietryksbremse («Cifa» Bremse, se nedenfor) endte ogsaa negativt.

Som særligt Motiv til at bibeholde den elektriske Bremse som Driftsbremse kan foruden dens Prisbillighed — idet den ikke medfører Slid paa Bremsedele — tillige anføres dens Driftssikkerhed, naar den passes rationelt ved bestemte periodiske Undersøgelser og Eftersyn, samt den Egenskab, den har frem for mekaniske Bremseser (Tryklufft, Cifa etc.), at den sjældent giver de haarde Opbremsninger, som sætter Flader paa Hjulene og giver støjende og ubehagelig Korsel.

Haandbremsen betjenes paa alle Vogne ved en lodret Spindel, anbragt i et til Perronblikket fæstet Rør og forsynet med en Skralde oppe ved Haandsvinget, samt et Palhjul nede ved Gulvet. Idet Haandsvinget drejes, vikles en Kæde, der er befæstet til Undervognens Bremsedele, op om den nederste Del af Spindelen, hvorved Bremsen trækkes an, og ved Hjælp af Skralden og Palen kan Vognstyrelsen, naar Kæden strammes, stadig holde Haandtaget i Nærheden af Kroppen og derved have god Magt over Bremsen.

Oprindelig blev Trækket fra Haandbremsens Kæde gennem et System af Vægtstænger overført til 4 Bremseklodser af Støbejern, der trykkes mod Hjulene med et samlet Tryk af ca.  $\frac{3}{4}$  af den fuldt besatte Vogns Vægt. I Forbindelsesstængerne mellem de to til hver Aksel hørende Bremsebjælker, der ophængt i Undervognen bar Bremseklodserne, var anbragt Efterspændingsapparater,

der tillod Justering, efterhaanden som Bremsklodserne blev slidt.

Denne ret primitive Bremse led af forskellige Mangler, af hvilke de vigtigste var, at en stor Del af det af Vognstyreren udførte Arbejde medgik til Formforandring i de Stænger og Dele, der overførte Kraften til Bremsklodserne, at Spillerummet mellem Klodser og Hjul maatte være ret stort, hvorved medgik Tid, inden Klodserne blev trykket mod Hjulene, samt at den krævede forholdsvis meget Tilsyn og Efterspænding; med den forøgede Kørselshastighed tilfredsstillende den ikke de Fordringer, der maatte stilles af Hensyn til Sikkerheden.

I 1924 blev derfor hele Bremsespørgsmaalet taget op til indgaaende Behandling, og der blev givet Bevilling til Forsøg med nye Bremses paa Sporvognene.

Det første Forsøg med Haandbremserne i Motorvognene blev udført med en Bakkebremse, der blev anbragt paa Motorens Ankeraksel. Systemet var meget effektivt med den hurtigløbende Aksel, men Bremsen var for lille til at optage Varmeudviklingen, og Hjulene blev ofte blokeret saaledes, at der opstod de for Kørslen saa ubehagelige Flader paa Bandagerne. Konstruktionen blev derfor atter opgivet.

Det næste Forsøg blev derefter gjort i 1926/27 ved Indbygning i to Vogntog, bestaaende af Motorvogn og Bivogn, af en saakaldt »Cifa« (Compagnie internationale des freins automatiques) Bremse, angivet af en belgisk Ingeniør Pieper.

Bremsen var en Olietrykbremse, hvor Olien blev holdt under et efter Vognvægten afpasset konstant Tryk fra Luften i en Vindkedel. Naar Vognen skulde bremses, blev Olien gennem elektrisk styrede Ventiler ledet til et Kammer, hvori var et Stempel, hvis Bevægelse overførtes til Haandbremsens Stangsystem. Naar Vognen skulde afbremses, førtes Strom gennem en Spole, lagt uden om det omtalte Stempel, hvorved Stemplet ved Solenoidevirkning sugedes tilbage, Bremsklodserne løsnedes og Trykluftten atter pressedes ind i Vindkedlen parat for næste Bremsning. Styrestrømmen toges i det ene Vogntog fra et Akkumulatorbatteri, i det andet fra Overledningen, og den betjentes fra en lille Stromfordeler hos Vognstyreren. Der var en særlig Ventil til Nødbremsning, og Ledningskemaet var saaledes, at hvis der indtraf Uheld i Styrestrømmen, bremsedes Vogntoget automatisk, en Forsigtighedsregel, der i Driften undertiden gav Anledning til Vanskeligheder ved at faa et fastbremset Tog i Gang igen. Denne og forskellige andre Vanskeligheder, der væsentlig skyldtes, at Systemet blev anvendt sammen med en Klodsbremse og derfor bibeholdt dette Systems Mang-

ler, foranledigede i September 1927 Forsøget indstillet, og i den følgende Tid rettedes alle Bestræbelser mod at konstruere en for Sporvognsdrift anvendelig Baandbremse.

Man begyndte med et særligt af Ingeniør Scott-Iversen angivet System, der blev anbragt paa Hjulakslerne. Systemet var tiltalende, fordi det krævede ringe Tryk paa og Bevægelse af Haandbremsesvinget, og Virkningen var tilfredsstillende, men Indbygningen i Vognene stødte paa saa store mekaniske Vanskeligheder, at der kun blev udrustet nogle enkelte Forsøgsvoagne med dette System. Først ved et næste Forsøg med en af Sporvejene udformet Konstruktion lykkedes det at finde en Baandbremse, som uden for store mekaniske Vanskeligheder kunde indbygges i samtlige ældre Motorvoagne.

Baandbremsen bestaar af en Bremseskive af Form som en Remskive fastkilet paa Hjulakslen. Omkring Skiven lægges et Staalbaand, paa hvis Inderside er anbragt et slidfast Bremsmateriale med stor Friktionskoefficient, og hvis to Ender er befæstet til en drejelig Arm, saaledes at Baandet strammes, naar Armen gennem et Stangsystem bevæges ved Hjælp af Kæden omkring Bremsespindelen. I Begyndelsen havde man visse Ulemper med, at Bremsen »skreg«, hvilket blev undgaaet ved at fæste Bremsbelægningen paa Skiven i Stedet for paa Baandet, men disse Ulemper er senere overvundet paa anden Maade, saaledes at man ved de sidst indbyggede Bremses er gaaet over til atter at fæste Belægningen paa Baandet, og derved undgaar den Fare, at Baandet springer, naar det bliver slidt.

Sliddet paa disse Bremses er saa ringe, at Belægningen kan holde over et Aar, og Indstillingen, der ved Klodsbremserne maatte ske med faa Dages Mellemlum og derfor oftest om Natten, foretages nu kun, naar Vognene hver Maaned er til større Eftersyn.

For Vognstyreren er Baandbremsen meget lettere at betjene end Klodsbremsen, og samtidig er Bremsevejen, takket være Bremsens større Effektivitet, blevet formindsket. Samtlige ældre Motorvoagne er nu forsynet med disse Bremses.

Hvilket Bremsesystem man end anvender, er Betingelsen for, at man kan opnaa en for Færdselssikkerheden tilstrækkelig kort Bremsevej, den, at der er den nødvendige Friktion mellem Hjul og Skinne. Friktionen er størst, saa længe Hjulet ruller paa Skinnen; hvis det glider, bliver Friktionen mindre, og Bremsevejen tilsvarende større. Det gælder derfor ved Bremsning om, at Bremsningen af Hjulene ikke bliver saa stærk, at Vognen rutscher. Friktionskoefficienten mellem



Hjul og Skinne er for tørre, rene Skinner ca. 0,25, men hvis Skinnerne er snavsede og fugtige, kan den blive saa lille, at det i Praksis vilde være umuligt at gennemføre Sporvejsdriften, hvis man ikke i saa Tilfælde havde et Middel til at bringe den op til omtrent det for rene Skinner normale.

Man har hertil altid anvendt Grus af passende Konsistens og Kornstørrelse, som drysses paa Skinnerne foran Hjule, knuses af disse og dan-ner et Lag med fornøden Friktion.

Grusapparatet var oprindeligt en paa Perronen anbragt Kasse, hvorfra Vognstyren med en Gruske kunde hælde Gruset gennem et Rør, der udmundede lidt over den højre Skinne. Indretningen var driftssikker, men ikke særlig effektiv. Dels blev kun den ene Skinnestreg gruset, dels var Afstanden fra Gruskassen til Skinnen og fra Grusrøret til Hjulet ret lang, saaledes at der gik en vis Tid, før Gruset naaede Hjulet, dels forhindrede det Vognstyren i at bruge Haandbremsen, medens han grusede, og endelig var det næsten uanvendeligt i Kurver, hvor Vognstyren maatte række Armen med Gruskeen ud ad Frontvindet for at drysse Grus paa Skinnerne, da Grusrøret i Kurverne laa uden for Skinnerne.

I det Forslag, der i 1924 blev fremsat til Modernisering af Vognparken, var medtaget Indførelse af mekaniske Grusapparater i alle Motorvognene. Der blev anbragt Gruskasser paa Perronerne ved Vognkassens Frontvæg, en for hver Skinnestreg, og Ventilerne, der aabner for Gruset, blev betjent ved et Haandtag paa Vognstyrens højre Side. Af Hensyn til disse Ventiler maatte fremtidig anvendes tørt, sigtet Grus for at undgaa Sten og Klumper.

For ikke at hindre Brug af Haandbremsen under Grusningen er Grushaandtaget saaledes indrettet, at det kan staa i bestemte Stillinger og Grusningen vedblive, selv om Vognstyren slipper Grusnøglen.

Ved den nu stedfindende Paabygning af Skinnebremsen bliver Grusapparatets Spindel sat i Forbindelse med en elektrisk Kontakt, der sluttes og sætter Strøm paa Skinnebremsen, naar Grushaandtaget drejes i Bund.

Bivognenes mekaniske og elektriske Udrustning er selvfølgelig langt simplere end Motorvognenes. De første Bivognsbremser var dog i Hovedsagen indrettet som Motorvognenes Klodsbremser, blot med den Forskel at de betjentes ved Hjælp af en elektrisk Solenoide i Stedet for af Vognstyren, et Princip, der anvendes den Dag i Dag. Solenoiden bringes i Funktion ved, at en Del af den Bremsestrøm, Motorvognen udvikler gennem Kabler mellem Vognene ledes til Solenoidespole, hvis Træk i Solenoidestemplet derpaa overføres til Bremsesystemet. Naar Strømmen ophører, trækkes Stemplet atter ud af Spolen ved et System af Fjedre, og Bremsen løses. Bivognens Haandbremse, der kun anvendes ved Rangering o. l., virker paa samme Bremsesystem som Solenoidebremsen.

For at formindske Kurvemodstanden anvendte man tidligere paa Bivognene Aksler, der var ret frit bevægelige i Akselkassernes Føinger. Paa disse Vogne maatte anvendes en Bremseklods paa hver Side af Hjulet, da en enkelt Bremseklods kun vilde forskyde Hjulsættet til den ene Side og ikke give nogen effektiv Bremsning. Disse 8-Klods Bremsen var selvfølgelig mere komplicerede end Motorvognens 4-Klods Haandbremse, og yderligere maatte man ved et Fjeder- eller Stangsystem sørge for, at Bremseklodserne, naar de ikke var trukket an, fulgte med Akslens Udslag i Kurver, saaledes at de ikke slæbte paa Hjule. Da denne komplicerede Klodsbremse var Vognens eneste Driftsbremse, var den udsat for stærkt Slid og krævede megen Vedligeholdelse.

En Del Bivogne var udrustet med saakaldt magnetiske Skivebremsen, der bestaar af en paa Hjulakslerne anbragt Skive, som roterer tæt foran et System af Elektromagneter ophængt i Over- eller Undervognen. Naar Bremsestrømmen føres gennem Magneterne, suges de mod Skiven og bremser Vognen. Man undgaar herved at benytte Klodsbremsen som Driftsbremse — den maa selvfølgelig bibeholdes som Haandbremse — men man kan ikke opnaa tilstrækkelig Bremsesevne for svære Vogne, da Akslens Højde over Gaden sætter ret snævre Grænser for Bremseskivens Diameter.

Bivognenes Klodsbremser og Skivebremsen blev mere og mere utilfredsstillende, efterhaanden som Kravet til Vognenes Bremsesevne voksede, og ved de Forsøg, der paabegyndtes i 1924, var det derfor naturligt ogsaa at medtage Bivognsbremserne.

Selv om man ved at gaa over til faste Aksler — ved at begrænse Spillerummet mellem Aksel-

kasserne og deres Føring — havde opnaaet at faa 8-Klods Bremsene reduceret til 4-Klods Bremsen i Lighed med Motorvognenes Haandbremsen, var Klodsbremserens Mangler dog saa store, at man besluttede sig til at gaa over til Anvendelse af nye Systemer uden Anvendelse af Bremseklodser.

Solenoiden blev bibeholdt, idet den dog blev ændret saaledes, at dens Trækkraft blev mere uafhængig af Stemplets Stilling i Forhold til Spolen, end det tidligere havde været Tilfældet, endvidere bibeholdt Solenoiden og Haandbremsen det fælles Stangsystem. I Stedet for Bremseklodserne blev anbragt en Skive paa Vognakslen, og mod den klemtes paa begge Sider et System af Sko, belagt med et særligt slidbestandigt Bremsemateriale med høj Friktion.

Maaden, hvorpaa disse Bremseklodser blev trykket mod Skiven, naar Bremsen blev anvendt, var noget forskellig ved de anstillede Forsøg. Man prøvede dels en Tangbremse, hvor to Bremsebakker anbragt omtrent som i Kæberne paa en Knibtang blev trykket mod hver sin Side af Skiven, dels en indvendig Knæledsbremse, hvor der anvendtes to Skiver, mod hvis indvendige Sider fire Bremsebakker blev presset ved en Knæledsbevægelse. Tangbremsen havde den Ulempe, at den gav et bøgende Moment paa Vognakslen, og begge havde den Mangel, at Bremsens var afhængig af Bremsebelægningens Tykkelse, altsaa variabel, efterhaanden som Bremsen blev slidt. De krævede derfor et ret stadigt Tilsyn for at være fuldstændig i Orden.

Det lykkedes imidlertid at afhjælpe denne Mangel ved Konstruktion af en saakaldt Vinkel-

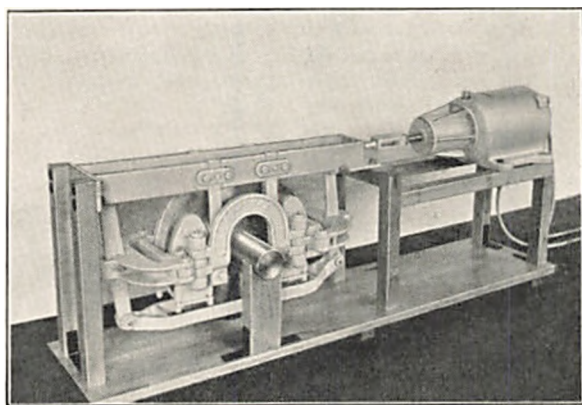


Fig. 99. Model af Vinkelarmbremse

armsbremse (Fig. 99), hvor 4 Bremsebelægningspresses mod begge Sider paa to diametrale Punkter af en Bremseskive paa Akslen. Armene, der bevæger Bremsebelægningerne, er vinkelformet og saaledes afpasset, at Bremsetrykket er uafhængigt af Bremsebelægningens Tykkelse. Man kan ved denne Konstruktion slide Bremsebelægningen ned til det tilladelige Minimum uden at foretage Efterstilling af Bremsen og uden væsentlig Ændring af Bremsvirkningen. Disse Bremsen er nu indbygget i samtlige lukkede store Bivogne.

Som tidligere nævnt (Side 89) bliver Bivognene nu ogsaa forsynet med Skinnbremser. Da disse skal holdes i en konstant, ringe Højde over Skinnerne, maa de ikke deltage i Overvognenes Fjedring og ophænges derfor i særlige Dragere anbragt direkte paa Vognens Akselkasser.

### Den nye fireakslede Bogievogntype

Alle de hidtil omtalte Vogne tilhører, til Trods for deres Forskelligheder, en og samme Gruppe, hvori man nok kan følge en fremadskridende Udvikling, men en Udvikling, der dog ikke har medført radikale Ændringer af Vogntyperne.

Da Sporvejene i 1928 efter omtrent 10 Aars Stilstand igen stod overfor Nyanskaffelser af Sporvogne, var man klar over, at der maatte skaffes en helt ny Type for at tilfredsstille Tidens Krav til Byens vigtigste Transportmiddel. Spornettets Udformning tillod, naar Vognens Ender tilspidsedes, en største Vognlængde paa 12,3 m og en største Vognbredde paa 2,2 m, og Opgaven blev derfor at skabe en Vogntype inden for disse Rammer.

Det første Spørgsmaal, der meldte sig, var Antallet af Aksler. Toakslede Vogne som de hidtil anvendte var billigere i Anskaffelse og Drift end fireakslede Bogievogne, men Bogievognenes iøjenspringende Fordele ved den stedse voksende Kørselshastighed bevirke, at man valgte Bogier som Undervogn til den nye Type.

Efter Ind- og Udstigningsaabningernes Anbringelse paa Sporvognene skelner man mellem Perronvogne, hvortil alle de gamle lukkede Spor-

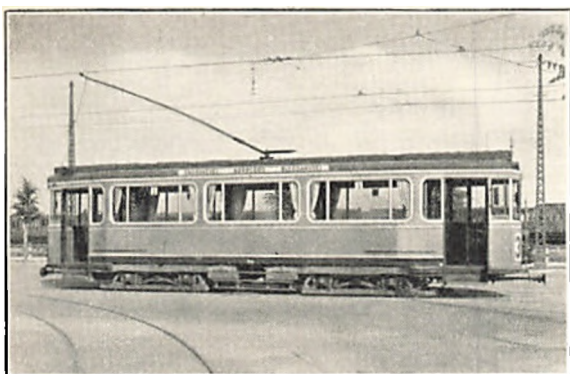


Fig. 100. Fireakslet Motorvogn. Type 1930

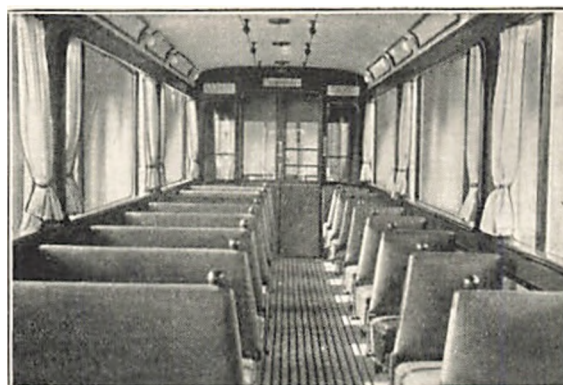


Fig. 101. Interiør af fireakslet Motorvogn

vogne hører, og Midterindgangsvogne, hvor Ind- og Udstigningen sker til en Perron i Midten af Vognen. Med samme Vognlængde og samme Forhold mellem Sidde- og Staaplads har begge Typer praktisk talt samme Kapacitet og er saaledes i økonomisk Henseende ligestillede. For Motorvognenes Vedkommende har Perronvognene den Fordel, at man paa en naturlig Maade opnaar den nødvendige Adskillelse mellem Vognstyrerens Plads og den om Aftenen oplyste Vognkasse, medens man paa Midterindgangsvognene maa træffe særlige Afspærringsforanstaltninger, der hindrer en god Udnyttelse af Gulvarealet til Staaplads.

Denne Anke mod Midterindgangsvogne gælder som anført kun Motorvogne; som Bivogne frembyder Midterindgangsvognene den Fordel, at der kun er et Ind- og Udstigningssted, som Bivognskonduktøren selv kan overvaage uden

Motorvognskonduktørens Hjælp, og man opnaar herved baade en hurtigere Ekspedition ved Stoppestederne og en forøget Sikkerhed.

Ud fra disse Betragtninger blev det afgjort, at Motorvognene skulde bygges som Perronvogne (Fig. 100) og Bivognene som Midterindgangsvogne (Fig. 102).

Med det givne Gulvareal kunde i hver Vogn, hvis der kun skulde være Siddeplads, anbringes ca. 40 Passagerer, med lutter Staaplads ca. 90. Man valgte en Middelvej og indrettede Motorvognene for 28 Sidde- og 31 Staaplads, ialt 59 Plads, og Bivognene for 26 Sidde- og 42 Staaplads, ialt 68 Plads.

Ved Valget af Siddepladsernes Anbringelse var der ikke Tvivl om, at man maatte have Tværsæder, og man ønskede tillige Vendesæder, der muliggjorde det for alle Passagererne at køre forlæns, ligegyldigt hvilken Retning Vognen bevæ-

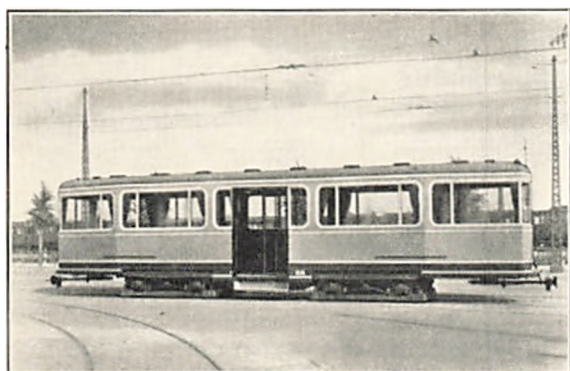


Fig. 102. Fireakslet Bivogn. Type 1930

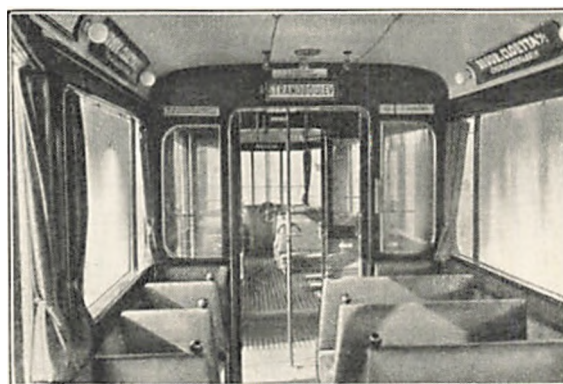


Fig. 103. Interiør af fireakslet Bivogn

gede sig. En saadan Ordning krævede ikke væsentlig mere Plads end Sædeinddelingen Ryg mod Ryg i de ældre Tværsædevogne (Fig. 101, 103).

Imidlertid ansaa man det ogsaa for ønskeligt, at Passagererne skulde kunne sidde med Ansigtet mod hinanden, saaledes at smaa Selskaber ikke blev delte ved Ryglænene. Hertil krævedes større Afstand mellem Sæderne, end naar disse alle vendte samme Vej, og det opnaeedes ved at gore dem forskydelige, saaledes at Bænkens Sæder automatisk trækkes 10 cm tilbage, naar Ryglænet vendes.

Efter at Overvognens Inddeling i Vognkasse og Perroner var fastslaet, var Vognens Hovedmaal fastsat, og man kunde nu i Samarbejde med Stadsarkitekten begynde paa Detaillerne.

Overvognens bærende Konstruktion bestaar

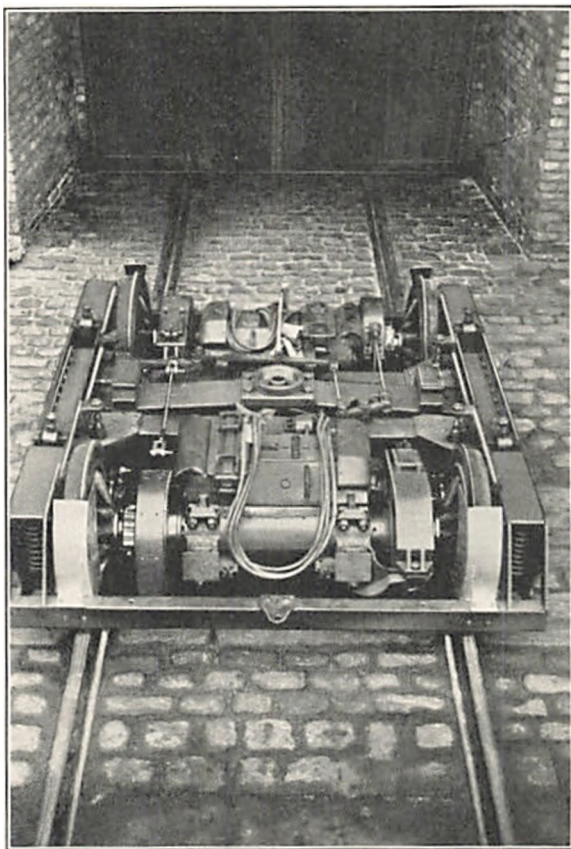


Fig. 104. Bogie til fireakslet Motorvogn

baade i Motor- og Bivogne af Pladejernsdragere, som naar op til Vindueshøjde, og Vognene er, naar undtages Motorvognenes Perroner, der dækkes af 3 mm rustfri Staalplade for at være mere modstandsdygtige ved Kollisioner, udvendig beklædt med 2 mm Aluminiumplade.

Medens de ældre Motorvogne har Ruftag, d. v. s. har Midterpartiet af Taget løftet, saaledes at der bliver Plads til Ventilationsruder, er der ved de nye Vogne anvendt Tøndetag, der er lettere, billigere og ved den større Vognlængde konstruktivt bedre, samtidig med at det giver Vognen et mere »moderne« Udseende. Som Erstatning for de udeladte Ventilationsruder er dels anbragt Ventilatorer i Loftet og dels enkelte af Vinduerne indrettet som Skydevinduer.

Ikke alene Taget, men endnu mere Vinduesinddelingen giver Vognen et fra de gamle Vogne stærkt afvigende Udseende, og da Motorvognens Vinduesinddeling efter Stadsarkitektens Forslag ogsaa er anvendt i Bivognen, faar hele Vogntoget et mere ensartet Udseende, end det er lykkedes at skabe andre Steder, hvor man ogsaa sammensætter Vogntoget af en Perronvogn og en Midterindgangsvogn.

Vinduesindfatningerne er udvendig udført af en Aluminium-Siliciumlegering, og paa Perronerne er Sprodserne af Hensyn til Udsigten for Vognstyren gjort saa smalle som muligt. De bevægelige Vinduer er afbalancerede saaledes, at de kan staa nedskudte i vilkaarlige Stillinger, og for at hindre Regnvand i at løbe ned i Vognsiders Hulrum er der under dem alle anbragt Vandkasser med Afløb.

Dørene er tofløjede (for Bivognens Indgang dog trefløjede) Skydedøre, der løber paa Kugler og har de enkelte Dele sammenkoblet og gensidigt styret med Tandhjul og Tandstang.

Destinationsskiltene, der angiver Liniens Endestation, er Rulleskilte paa Lærred, anbragt i en Kasse paa Perrontaget og belyst om Aftenen ved bagved liggende Lamper med Reflektorer. Taglanterne er indbygget i Taget, hvorved man undgaar, at Trolleysnoeren i Blæsevejrløber sig om dem, hvilket af og til sker paa de gamle Vogne.

Panelet er til Vindueshøjde beklædt med Expankorkbeklædning, og omkring Vinduerne er anvendt Nøddetræs

Finer. Loftet er forskallet baade i Vognkassen og paa Perronerne og lyst lakeret.

Sæder og Ryglæn er polstrede og betrukket med Læder. Ryglænet kan frigøres og lægges om ved Udløsning af en Palspærring nede ved Sædet.

Metal-Haandgreb og -Beslag, der ikke er overtrukket med Ebonit, er brunbrændte, hvorved alt Arbejde med Pudsning af Metaldele bortfalder.

Paa Motorvognens Perron findes et indstilleligt Vognstyreersæde, en Vinduesvisker, der renser begge Sider af den forreste Rude, samt et Spejl, hvori Vognstyren kan iagttage de ud- og indstigende Passagerer.

Bogierne har 5 m's Tapafstand og 1,6 m's Akselafstand (Fig. 104, 140); deres Dragere bestaar af to Plader, nittet til mellemiggende U-Jern. Hovedtraversen bæres af Bladfjedre ophængt i pendlende Staalstropper, der hviler paa Bogiedragerens Hoved. Paa hver Side af Akselkasserne hviler Bogiedrageren paa Skruefjedre, Drageren er symmetrisk omkring den Plan, hvori Belastningen virker. Hjulsettene er efter de tyske Normer med 660 mm Hjul diameter, og Akselkasserne er forsynet med Rullelejer.

En ny Motorvogn vejer ca. 17,6 ts og en Bivogn ca. 13,6 ts, et Vogntog bestaaende af Motorvogn og Bivogn saaledes ialt 31 ts uden Passagerer. Fuldt besat med ca. 130 Personer bliver den samlede Togvægt ca. 40 ts.

Den største Hastighed, et fuldt besat Vogntog kan opnaa paa vandret Strækning, er ca. 52 km/T.

For at formindske Sporvognenes Bidrag til Gadestøjen blev der truffet en Række støjdæmpende Forholdsregler. Der blev indlagt Gummiplader i det Leje, der overfører Overvognens Vægt til Bogierne samt i de Staalstropper, der bærer Hoveddragerens Bladfjedre, en Foranstaltning, der viste sig effektiv inde i Vognen over for Støj fra Hjulene, medens Larmen udadtil blev ret upaavirket deraf. Efter nogle Forsøg blev det derfor besluttet at dække Aabningerne i Bogiens Dragere samt Bogiens Endeflader med Aluminiumsplader beklædt med Hessian og paa Overvognen at anbringe et Sejldugs »Skørt«, der ikke forhindrede Bogiernes Drejning; hele Bogien blev paa denne Maade sat under en »Hætte«, der meget effektivt dæmpede Støjen udadtil. Hjulenes Skrigen i Kurver blev modvirket ved paa hvert Hjul at anbringe nogle Lyddæmpere, bestaaende af et Stykke Gummi, som med et Fladjernsstykke klemtes mod Bandagen (Fig. 105).

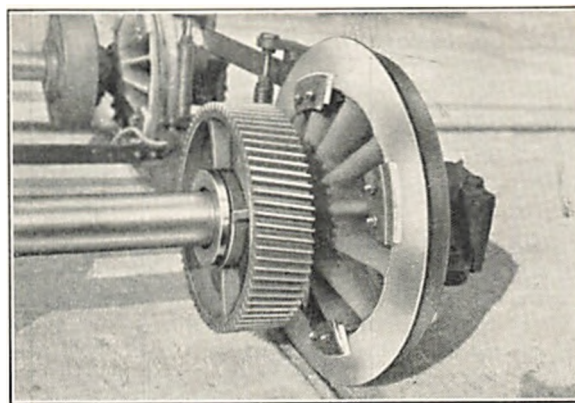


Fig. 105. Lyddæmpere paa Motorvognshjul

Endelig modvirkes den Støj, der hidrører fra de Flader, der undertiden fremkommer paa Hjulene ved for haard Opbremsning ved hyppige Afslibninger paa særligt konstruerede Hjulslibemaskiner, som er anbragt i Remiserne (jfr. Side 100 og Fig. 111).

Naar Spørgsmaalet om Støjbekæmpelse er kommet saa stærkt frem i Sporvejstekniken de senere Aar, skyldes det selvfølgelig, at man er blevet forvænt med Bilernes Gummiringe og den jævne Gadebelægning. Dengang Hestekøretøjer med Jernringe paa Hjulene kørte hen over en toppet Brolægning, og Sporvogne med undertiden mangelfulde Tandhjul besørgede Trafiken paa Spor med Laskestød, var Støjen sikkert ikke mindre end nu.

### *Bogievognenes elektriske og mekaniske Udrustning*

Motorvognenes elektriske Udrustning bestaar af 4 Stk. Motorer, af Strømfordelere, Skinnebremses, Modstande samt de sædvanlige Afbrydere, Sikringer etc.

Motorerne er ventilerede og kan taale en Belastning paa ca. 22 kW. ved et Omdrejningstal paa ca. 1200. Tandhjulene har skraa Tænder for at formindske Støjen (Fig. 105) og Udvekslingsforholdet er 1 : 5,46. Motorens Vægt er incl. Drev ca. 580 kg. Hver Bogie har to Motorer, som altid er forbundet i Serie, saaledes at de under Kørslen hver faar højst 275 Volt Spænding.

Strømfordelerne er konstrueret som »Nockenschaltere«, hvor Kontakten dannes omtrent som

ved en Knivafbryder, og hvor Fordelene bl. a. er en mere rationel Udblæsning og lettere Betjening end ved de sædvanlige Strømfordelere med Slæberinge. Der findes til Vognens Manøvrering 10 Igangsætnings- og 7 Bremskontakter, som ved de sidst anskaffede Slæberingsstrømfordelere.

Den elektriske Kortslutningsbremse er Driftsbremse og Haandbremsen en Baandbremse som paa de ældre Vogne. Den maximale Retardation, der kan opnaas hermed, afhænger af Sporets Tilstand og kan for godt Føre (tørre, rene Skinner) sættes til ca. 2,5 m/Sek.<sup>2</sup>. For i Faretilfælde at kunne forøge Retardationen og derved opnaa tilsvarende Forkortelse af Bremsvejen, er de nye Vogne udrustet med Skinnebremse, der kun benyttes som Nødbremse; derved kan man ved samtidig Brug af Drifts- og Nødbremse opnaa en Retardation paa ialt ca. 4 m/Sek.<sup>2</sup>. Saa vel Motor- som Bivogn er i hver Bogie forsynet med en Skinnebremse for hver Skinnestreg (Fig. 106), altsaa hver med ialt 4 Skinnebremser, som er parvis serieforbundne. De betjenes ved Strøm fra Overledningen, og i Forbindelse med Grusningsanordningen ved en Afbryder, der sluttes, naar Vognstyreren drejer Grushaandtaget i Bund; hver Magnetskos Tryk mod Skinnen er ca. 5 ts. For en Vogn kan man altsaa faa ca. 20 ts Adhæsionstryk fra Skinnebremserne eller rundt regnet det samme som Vægten af en belastet Motorvogn.

Bivognsbremsen er en Vinkelarmsbremse betjent med Solenoide, samtlige Aksler er afbremsede.

Motorvognen er forsynet med 8 Gruskasser, saaledes at der for begge Kørselsretninger er en Gruskasse ved hver Skinne foran hver Bogie. De fire Gruskasser er indbygget i Frontvæggen mellem Perron og Vognkasse, og de fire andre er anbragt under Vognkassen mellem Bogierne. Ved

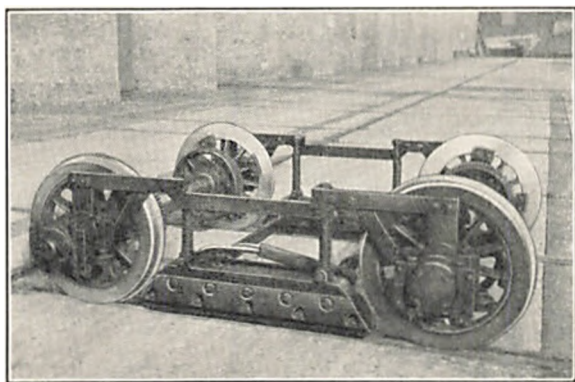


Fig. 106. Skinnebremse med Ophæng i Bogie til fireakslede Motorvogne

Vognstyrerens Plads findes en Spindel med Haandtag, hvormed han kan aabne Ventilene i de 4 Gruskasser for den paagældende Kørselsretning, og for at kunne gruse ogsaa i Kurver er Nedløbsrøret fra de forreste Sandkasser gjort drejeligt og styres af Bogien, saaledes at Rørets Munding ogsaa i Kurver ligger over Skinnen.

I Motorvognen er endvidere installeret 8 elektriske Varmeovne à 375 Watt, fordelt i 2 Serier, saaledes at man har Mulighed for at afpasse Opvarmningen efter Ydertemperaturen. Belysningen sker ved 20 Stk. 35 Watts Lamper, hver for 105 Volt, og koblet i Serier paa 5 Stk. Lysstyrken af Lampen i Frontlanternen kan varieres efter Behovet paa Inder- og Yderstrækninger ved en indskudt Modstand, der betjenes med en Afbryder hos Vognstyreren. Samtlige Sikringer og Afbrydere for Lys og Varme er samlet i et Skab ved Siden af Strømfordeleren paa den ene Perron.

Vogntoget er forsynet med et kombineret akustisk-optisk Signalsystem. Hos Vognstyreren findes en Afgangs- og en Stoplampe. Afgangslampen tændes, naar samtlige Vogne i Toget har meldt klar, og Stoplampen tændes, naar en af Vognene melder Stop; samtidig slukkes Afgangslampen. Ved Afgangssignal tændes to Lamper inde i den paagældende Vogn og en paa hver af dens Perroner (2 paa Bivognens Midterperron); disse Lamper slukkes i alle Vognene, naar der bliver givet Stopsignal. Konduktoren kan derfor til enhver Tid se, om der er givet Afgang fra hans egen Vogn, og om der er givet Stop fra en Vogn i Toget. Ved hver Veksling af Signal gives et Slag med en Klokke hos Vognstyreren for at paakalde hans Opmærksomhed. Afgangssignal gives med den almindelige Klokkestreng, Stopsignal med Trykknapper anbragt flere Steder i Vognen og paa Perronerne. Nødsignal gives ved et kraftigt Træk i Klokkestrengen, hvorved et Tudehorn lyder paa samtlige Perroner.

### *Bogievognenes Fremstilling*

Da man skulde til at bygge Vogne af den foran beskrevne Type, afveg denne paa saa mange Punkter fra den tidligere, at man paa Sporvejenes egne Værksteder først byggede et Forsøgs-Vogntog bestaaende af Motor- og Bivogn, dels for at prøve Konstruktionerne i Praxis og

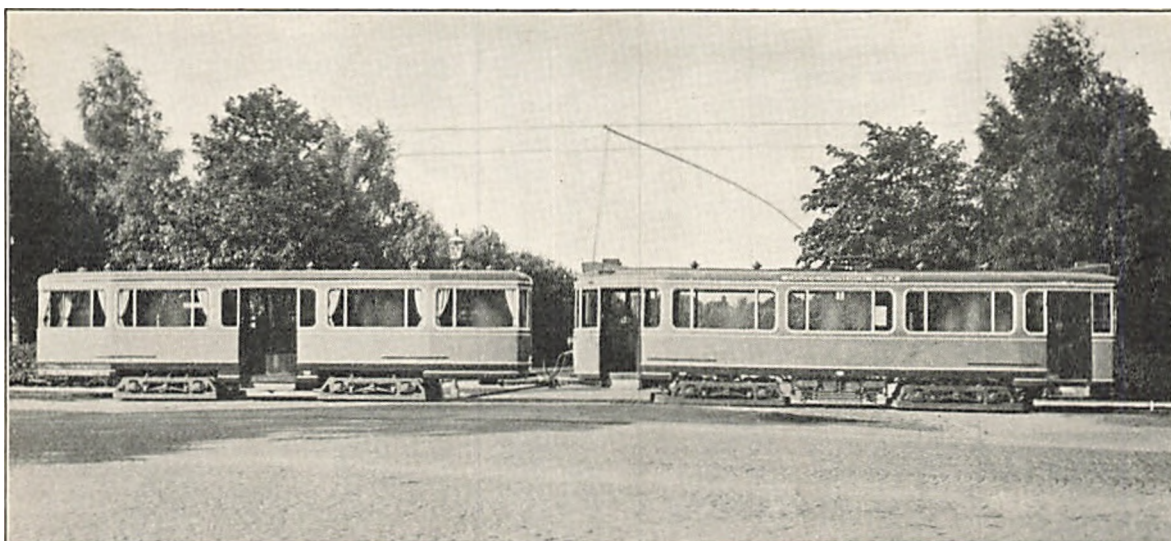


Fig. 107. Sporvognstog Type 1930

dels for at kunne tilrettelægge en rationel Fabrikation. Motorvognen blev sat i Drift den 31. Januar 1930 og Bivognen den 1. Maj s. A. (Fig. 107). — Begge Vogne viste sig saa tilfredsstillende, at man kunde forudse, at der kun skulde foretages mindre Ændringer, naar man gik over til Serie-Fremstilling, og 19. Juni 1930 fik Sporvejene Bevilling til at anskaffe 30 Motor- og 30 Bivogne af den nye Type. Da Sporvejenes Værksteder ikke selv kunde overkomme at bygge alle 60 Vogne, saa hurtigt som Trafiktilvæksten krævede, blev de 30 første Bivogne bygget af Vognfabriken »Scandia«, Randers, men de senere anskaffede Vogne er alle bygget paa Sporvejenes Hovedværksteder. Ialt har Københavns Sporveje nu 66 Motor- og 55 Bivogne eller tilsammen 121 nye Sporvogne i Drift, og yderligere 10 Motorvogne er under Bygning paa Hovedværkstederne.

Alle Motorer, Kabler, en stor Del af Strømfordelerne etc. er leveret af private danske Firmaer, og det meste af det øvrige elektriske Udstyr er konstrueret og fremstillet paa Sporvejenes egne Værksteder. Med Undtagelse af de Dele, der altid maa skaffes fra Udlandet, som f. Eks. Profiljern, Materialer til Hjulsættene, udenlandske Træsorter, Raa-Aluminium etc., er Vognene derfor praktisk talt dansk Arbejde, og ca. 80 % af Fremstillingsprisen bliver her i Landet.

Fremstillingsprisen for en Motorvogn er ca. 60.000 Kr. og for en Bivogn 35 à 40.000 Kr., den samlede Anskaffelsespris for et nyt Vogntog altsaa henved 100.000 Kr.

### Den nuværende Sporvognspark

Af den Vognpark, Kommunen overtog fra Aktieselskabet i 1911 og fra de frederiksbergske Sporveje i 1919, er efterhaanden udrangeret følgende Vogne :

		Motor-	Bi-
		vogne	vogne
1924/25	5 aabne og 5 ombyggede F. S. Hestesporvogne .....		10
1928/29	5 enetages K. S. Motorvogne og 10 toetages F. S. Motorvogne	15	
1933/34	16 gamle Nørrebro Motorvogne (Akkumulatorvogne) Nr. 1-16		
	1 enetages Motorvogn Nr. 19		
	13 toetages F. S. Motorvogne		
	5 ombyggede toetages F. S. Motorvogne .....	35	
	35 ombyggede Hestesporvogne ....		35
1934/35	10 toetages F. S. Motorvogne ....	10	
	15 ombyggede Hestesporvogne ....		15
1935/36	14 toetages F. S. Motorvogne ....	14	
	15 ombyggede Hestesporvogne ....		
	9 F. S. Bivogne .....		24
	Ialt	74	84

Desuden er 3 gamle enetages Motorvogne, heraf 2 gamle Nørrebrovogne, omdannet til Arbejdsvogne, saaledes at der fra Driften ialt er udrangeret 77 Motor- og 84 Bivogne, ialt 161 Sporvogne.

De Vogntyper, der helt er udgaaet ved Kassation, er enetages tidligere Akkumulatorvogne, Frederiksberg Sporvejes Motorvogne, samtlige ombyggede Hestesporvogne samt Frederiksberg Sporvejes aabne Bivogne.

De gamle Hestesporvogne og Hest omnibusser blev solgt ved Auktion 1921.

25 Aar efter Kommunens Overtagelse, er Vognparken pr. 31/7 36 vokset til

Sporvejene har i de 25 Aar anskaffet 198 Motorvogne og 304 Bivogne, ialt 502 Sporvogne, incl. de fra Frederiksberg Sporveje overtagne 52 Motor- og 44 Bivogne.

Tilvæksten efter Kommunens Overtagelse af Sporvejene har saaledes udgjort gennemsnitlig ca. 20 Vogne aarlig, medens den i Tiden fra

Motorvogne		Langsædede	.....	10 Stk. hver	med 20	Sidde- og 5 + 20	Staa- pladser ialt 45	Pladser			
-	.....	25	-	-	20	-	5 + 22	-	47	-	
-	.....	32	-	-	20	-	5 + 24	-	49	-	
-	.....	238	-	-	20	-	5 + 26	-	51	-	
Tværsædede		.....	19	-	-	20	-	5 + 28	-	53	-
-	.....	25	-	-	22	-	5 + 22	-	49	-	
Bogievogne		.....	66	-	-	28	-	5 + 26	-	59	-
Ialt 415 Stk. med ialt 8878 Sidde- og 12.579 Staa- pladser, ialt 21.457 Pladser.											

Bivogne		Frbg. Sporv.	.....	24 Stk	hver	med 18	Sidde- og 4 + 23	Staa- pladser ialt 45	Pladser		
-	.....	1	-	-	-	20	-	4 + 19	-	43	-
Aabne		.....	65	-	-	38	-	2 + 7	-	47	-
Lukkede											
langsædede		.....	85	-	-	24	-	6 + 31	-	61	-
Lukkede											
tværsædede		.....	180	-	-	22	-	6 + 31	-	59	-
-	.....	1	-	-	-	22	-	5 + 21	-	48	-
Bogievogne		.....	55	-	-	26	-	20 + 22	-	68	-
Ialt 411 Stk. med ialt 10.374 Sidde- og 13.397 Staa- pladser, ialt 23.771 Pladser.											

Der findes altsaa ialt 826 Sporvogne med 19.252 Sidde- og 25.976 Staa- pladser, tilsammen 45.228 Pladser. Dette Tal kan maaske bedst illustreres ved, at samtlige Indbyggere i Aalborg uden Forstæder, Danmarks 3. største Provinsby, kan rummes i de københavnske Sporvogne. Den samlede Længde af Sporvognene opstillet paa Række vilde udgøre ca. 8,8 km.

Sammenlignet med den Vognpark, Kommunen overtog i 1911, betyder det en Stigning i Antallet af Motorvogne paa ca. 41 %, i Antallet af Bivogne paa ca. 115 %, i samlet Vognantal paa ca. 70 % og i Pladsantal paa ca. 158 %. Angaaende det sidste Tal maa dog henvises til, hvad der tidligere er anført om den ændrede Beregning af Staa- pladsernes Antal samt til, at der i Opgørelsen for 1936 er medtaget Staa- pladser inde i Vognene, hvilket ikke var Tilfældet ved Opgørelsen 1911.

Elektrificeringens Afslutning ved Udgangen af 1903 og til Overtagelsen 1911 udgjorde ialt 125 Vogne eller gennemsnitlig ca. 17 Vogne aarlig.

Medens man med Tal kan angive den kvantitative Fremgang, der er sket i Vognparken i Tiden fra 1911 til 1936, unddrager den kvalitative Fremgang sig en lignende Bedømmelse; men de omtalte Forbedringer saasom den større Driftssikkerhed med deraf følgende færre Driftsstandsninger, den med Indførelse af forbedrede Grusapparater og Bremses, herunder Skinnebremses, opnaaede Færdselssikkerhed, Indførelsen af polstrede, læderbetrukne Sæder og den stigende Anvendelse af Tværsæder samt endelig den forøgede Rejseshastighed, der er muliggjort ved Vognenes forbedrede elektriske og mekaniske Udrustning, vil dog i Forbindelse med de vedføjede Billeder give et Indtryk af de Fremskridt, der har fundet Sted paa Vognkonstruktionernes Omraade i de forløbne 25 Aar.



### *Sporvognenes Vedlige- og Renholdelse. Remisernes Virksomhed*

Det er Remisernes Opgave til enhver Tid at holde Sporvognene i Beredskab for Driften i det Omfang, som denne har Brug for, samt at sørge for de til Driften knyttede Rangerarbejder, herunder særlig Bivognenes Til- og Frakobling. Arbejdet paa Remiserne falder herved i tre Hovedgrupper, nemlig Vedligeholdelse, Rengøring og Rangering.

Vedligeholdelsen bestaar i de løbende Arbejder, der er nødvendige for til Stadighed at holde Vognene i driftsklar Stand, idet de større Eftersyn, som foretages med længere Mellemlum, udføres paa Hovedværkstederne. Særlig i de senere Aar har man med Driftssikkerheden for Øje efterhaanden skærpet Kravene til Materiellets Tilstand betydeligt, hvorfor Vogneftersynenes Hyppighed og Effektivitet er forøget. Vedligeholdelsen er nu tilrettelagt i et System af regelmæssige Eftersyn — saakaldte *Revisioner* —, der for Motortvognenes Vedkommende bestaar i følgende:

Hver Nat kortvarigt Eftersyn af samtlige Vogne. Det undersøges herunder, om alle mekaniske Dele er intakte, ligesom Haandbremses, Skinnebremses, Grusningsapparater og andre Dele prøves.

Hver anden Nat Eftersyn af Motorer og Strømfordelere, hvorved Forbrændinger paa Kontakter og lignende udbedres. Det er Hensigten med denne Revision i Tide at kontrollere, om der paa de for Bremsningen vigtige Dele er opstaaet Tegn paa, at Fejl er under Udvikling. Vogne, der viser saadanne Tegn, bliver bragt i Orden eller udtaget af Driften til Reparation. Alle Strømforderens Kontakter faar en Afpudsning.

En Gang ugentlig Undersøgelse af alle elektriske og mekaniske Dele og fornøden Reparation. Herved undersøges ikke alene de for Kørsel og Bremsning vigtige Dele som hele Undervognen med Bremses, Lejer o. s. v., Motorer, Strømfordelere, Afbrydere, Sikringer, Køre- og Bremsmodstande, Strømaftager o. s. v., men ogsaa alle andre Dele som Lysinstallation, Lanterner, Skydedøre og -vinduer m. m. Denne Re-

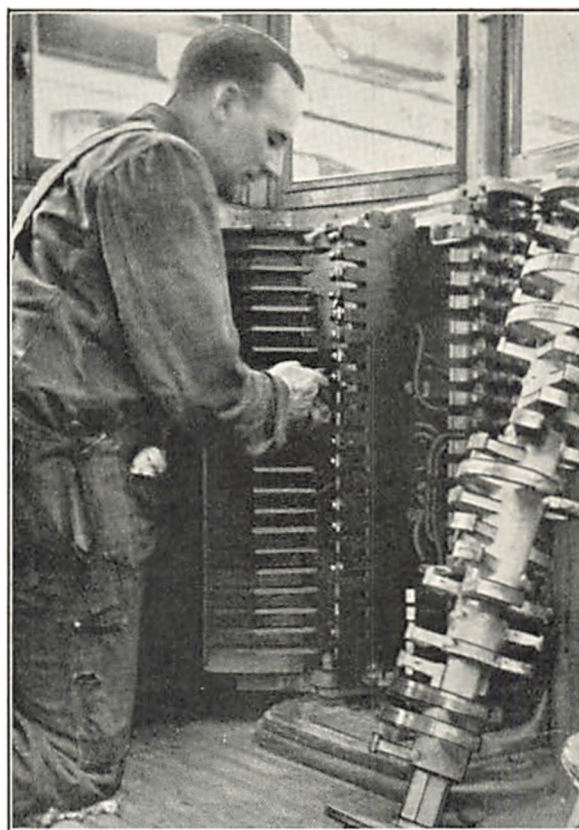


Fig. 108. Hovedrevision af Strømfordeler paa Remise

vision er for langvarig til at foretages om Natten og sker derfor om Dagen.

Endelig en Gang hver 4. Uge lignende Eftersyn som det foregaaende, men hvor de tilhørende Reparationer, navnlig for Strømforderens Vedkommende, er af grundigere og mere omfattende Art, saaledes at dette Eftersyn har Karakteren af en *Hovedrevision* (Fig. 108).

Bivognene underkastes lignende Eftersyn, der dog er af betydelig mindre omfattende Art, da den elektriske Installation her indskrænker sig til en simpel Bremse- og Lysinstallation.

Da en omhyggelig og ansvarsbevidst Udførelse af Eftersynene er af afgørende Betydning for Driftssikkerheden, har man for nogle Aar tilbage indført en skærpet Kontrol, saaledes at Arbejdet bliver omhyggeligt efterkontrolleret ved hver Revision. Herunder bliver ogsaa de elektriske Installationers Tilstand kontrolleret ved Modstands-

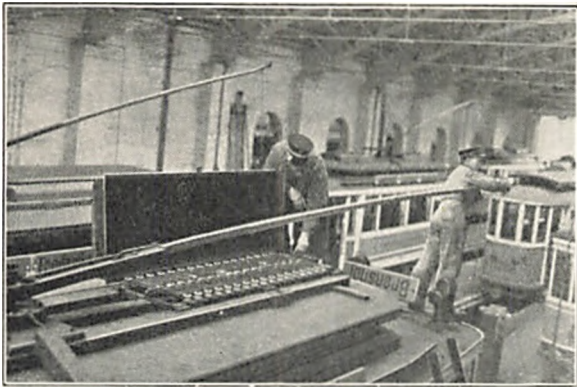


Fig. 109. Remiseeftersyn af elektriske Modstaude og Strømaftager

og Isolationsmaaling (Fig. 109, 110), hvorved Fejl ved Isolationen, løse Forbindelser o. lign., som det ellers er vanskeligt at paavise ved Eftersynene, kan opspores. Denne Undersøgelse er i



Fig. 110. Modstandsmaaling

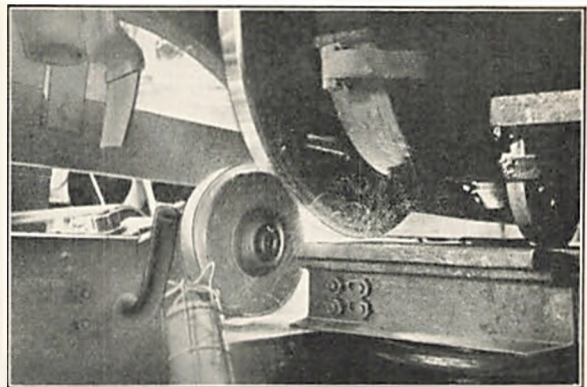


Fig. 111. Slibning af Hjulbandager, set fra Gruben under Vognen

den sidste Tid yderligere forbedret ved Etablering af en Belastningsprøve med 2000 V. Spænding, hvorved selv ganske smaa Fejl ved Isolationen vil give sig til Kende.

Foruden den anførte Kontrol med Arbejdets Udførelse og Vognenes Tilstand i det hele, der udføres af Remiserne selv i Forbindelse med Revisionerne, foretages der med Mellemrum en af Remisernes Administration uafhængig Kontrol af Sporvejenes Laboratorium, hvorved et særligt uddannet Personale gennemgaar alle Vognenes Apparater og Installationer samt foretager Maalinger af samme Art som de anførte. Denne Foranstaltning sikrer, at Vedligeholdelsens Standard stadig holdes paa det rette Niveau.

Et særligt Afsnit af Vedligeholdelsesarbejderne danner Slibning af Vognhjulene. Ved Slidet i Driften og særlig under Bremsningen fremkommer der paa Hjulbandagerne hyppigt Ujævnheder — saakaldte Flader —, der i og for sig er ubetydelige, men som dog giver Anledning til, at Hjulene banker under Korslen. Tidligere var man i saadanne Tilfælde henvist til at udtage Hjulene og lade disse afdreje paa Hovedværkstederne. Denne Fremgangsmaade var imidlertid langvarig og omstændelig, hvorfor det ikke var muligt i tilfredsstillende Grad at forbedre Forholdet. I Aarene 1930/32 blev der derfor til 5 Remiser anskaffet Slibemaskiner af særlig Konstruktion. Disse Maskiner er opstillet i Arbejdsgruberne under Remisernes Gulv og saaledes indrettet, at Vognene kan kores ind over Maskinen,

hvorefter Afslibningen kan foretages, efter at Hjulene er løftet lidt fra Skinnen (Fig. 111). Herved undgaas Udtagning af Hjulene, og Arbejdet lettes i det hele i betydelig Grad. Disse Maskiner, der er i daglig Brug, arbejder efter Behov i 1, 2 eller 3 Holddrift, og det er efter deres Anskaffelse blevet muligt at reducere den betydelige Ulempe, som Støjen fra de bankende Hjul frembød, til et Minimum.

Rengøringen omfatter følgende Arbejder:

Hver Nat Udfejsning af Vogngulvene, Aftorning af Vognenes Indre, Pudsning af Ruder og om fornødent Afvaskning af de udvendige Vognruder (Fig. 112).

Periodisk Gulvvask med Børste og Klud (Fig. 113).

Periodisk Hovedrengøring med Sæbevask af hele Vognen ud- og indvendig (Fig. 114).

Foruden disse regelmæssige Rengøringer faar Vogne, der indgaar i Remisen en Del af Dagen, en indvendig Rengøring, forinden de paany sættes i Drift.

Rangeringen omfatter hovedsagelig Arbejdet med Paasætning og Aftagning af Bivogne efter Driftens Behov eventuelt Ombytning i Driften af defekte Vogne, Transport af Vogne til andre Remiser o. lign. Rangeringerne udføres af Remisearbejderne og udgør en betydelig Del af disse Arbejde.

Til Bestridelse af Remisernes Virksomhed beskæftigede disse i Vinteren 1935/36 følgende om-



Fig. 113. Gulvvask

trentlige Antal Arbejdere: 100 Maskinarbejdere, 12 Karetmagere, 155 Arbejds mænd (Remisearbejdere) og 70 kvindelige Arbejdere (Remisearbejdersker), ialt ca. 335 Personer.

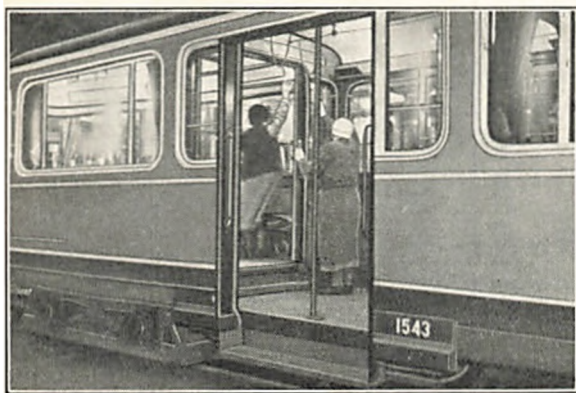


Fig. 112. Indvendig Rengøring

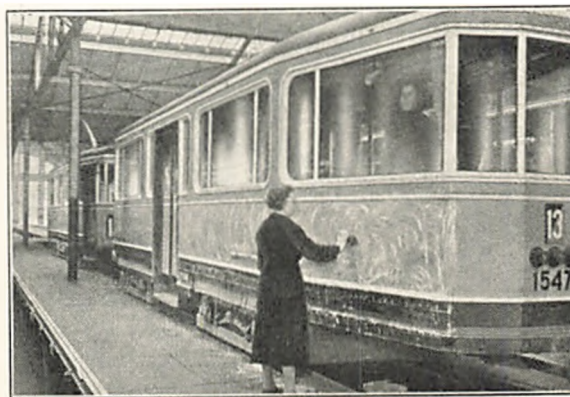


Fig. 114. Udvendig Afsejning

Remiserne er Døgnet rundt i fuld Drift. Om Dagen maa de være til Raadighed med Rangeringer og foretage de større Revisioner af Vognene, om Natten udføres de kortvarigere Revisioner og den overvejende Del af Rengøringsarbejderne, hvorfor den største Part af de kvindelige og ogsaa en væsentlig Del af de mandlige Arbejdere beskæftiges paa denne Del af Døgnet.

## Omnibusser

### *Vogntyperne før og ved Kommunens Overtagelse*

Af Hesteomnibusser fandtes ligesom af Hesteporvogne to Typer, enetages og toetages. For begge Typer gjaldt, at Vognkonstruktionen var udformet efter aarhundredgammel Haandværkspraksis uden teoretiske Overvejelser, og Vognenes Indretning var i Overensstemmelse med Omnibusserne i de fleste andre Byer.

De toetages Vogne kunde medtage 31 Passagerer, idet de indvendig paa hver Side havde et Langsæde med 8 Siddepladser samt et Klapsæde for Enden af Midtergangen, og paa Taget to Langsæder med Ryggen mod hinanden, hver med 6 Siddepladser. Fra Platformen bagtil forte fra højre Side, set i Korselsretningen, en Trappe — eller nærmere en Stige — op til Taget, og paa venstre Side af Platformen var 2 Staa-pladser. Kusken sad i Højde med Taget, og ved hans højre Side fandtes et Haandgreb til Bremsen, der virkede med Trækloeder paa Baghjulene. Nogen Alarmklokke var der selvfølgelig ikke Brug for paa Køretøjer, der er gaaet over i Historien med Paaskriften: »De gode gamle Rumlekasser«. Under Kuskesædet fandtes en Lygte, der lyste fremad og des-



Fig. 115. Ombygget »De Dion Bouton«-Omnibus af den fra Frederiksberg Sporveje overtagne Type

uden ind i Vognen gennem en rund Rude i Frontvæggen, hvis den da ikke dækkedes af en Passager. Paa Bagperronnens ene Side fandtes en tilsvarende Lanterne. Belysningen var maaske hyggelig, men ikke straalende.

De enetages Vogne (Fig. 35) lignede meget de toetages, blot var der paa Platformen bagtil Plads til 3 Passagerer paa hver Side af Indstigningen, da Trappen op til Taget bortfaldt. Antallet af Siddepladser fornedet var 17 som paa de toetages. Det samlede Passagerantal altsaa 23. Baa de en- og toetages Omnibusser var til 2 Heste.

Nogle af Hesteomnibusserne afveg dog paa et enkelt Punkt fra det andet Steds sædvanlige, det var de saakaldte keiflerske Omnibusser (jfr. Side 21 og Fig. 14), opkaldt efter Ingeniør Keifler, der havde fundet paa at forsyne dem med et Par smaa Løbchjul fortil paa en Aksel, der kunde hæves og sænkes. Løbchulenes Profil passede ned i Sporrillen, saaledes at Omnibusserne paa Strækninger, hvor der fandtes Sporvognsspor, kunde følge disse. Naar Vognen skulde vige ud eller køre paa almindelig Gadebefæstelse, loftede Kusken Styrehjulene op.

Efter Elektrificeringens Gennemførelse beholdt »De københavnske Sporveje« kun een Hesteomnibuslinie gennem Købmagergade (Linie 12, jfr. Side 33). De hertil anvendte Vogne var af den foran beskrevne enetages Type, af hvilke et Eksemplar er opbevaret til et eventuelt teknisk historisk Museum.

### *Vogntyperne efter Kommunens Overtagelse. Motoriseringen*

De 16 Hesteomnibusser, Kommunen overtog i 1911, blev anvendt praktisk talt uforandret, indtil Driften af Købmagergade-Linien ophørte. Den eneste Forandring skete 1915, da man paa

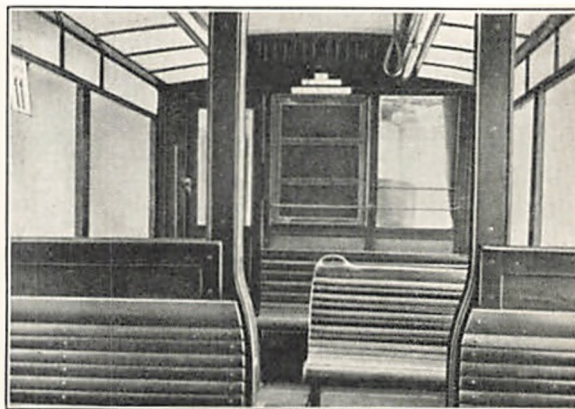


Fig. 116. »De Dion Bouton«-Omnibus indvendig efter Ombygning



Fig. 117. Omnibus af den i 1925 anskaffede danske Type

Grund af Petroleumsmangel installerede Acetylenbelysning i dem.

Ved Overtagelsen af Frederiksberg Sporveje i 1919 kom Omnibusdriften paa Strøget ind under Københavns Sporveje, der hermed fik sine første Automobilomnibusser. Af de 13 Omnibusser, der blev overtaget, var 12 af samme Type, fra det franske Firma »De Dion Bouton«.

De vejede ca. 4,2 ts, havde 19 upolsterede Siddepladser anbragt som Tværsæder og en aaben Platform med Indgang bagfra som Hestoomnibusserne. Paa venstre Side af Indstigningen var paa Platformen 5 Staa-pladser og paa højre 2 Staa-pladser. Det samlede Pladsantal var altsaa 26. Indvendig var Vognene delt ved et Midterskot, saaledes at der fremkom en Kupé med 6 Pladser til Rygere i den bageste Del og en Afdeling med 13 Pladser for Ikke-Rygere i den forreste. Det ene Sæde i denne Afdeling var et Klapsæde foran en Dør i Frontvæggen, der førte ud til en snæver, stejl Trappe paa Vognens venstre Side, altsaa bort fra Fortovet. Chaufføren sad over Motoren med Rattet i højre Side af Vognen. Belysningen i Vognen var Acetylen.

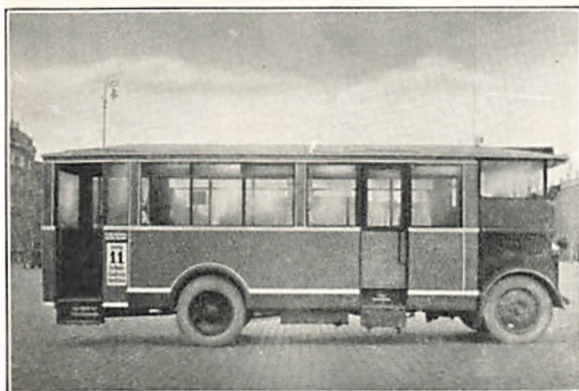


Fig. 118. Omnibus af den i 1927 anskaffede danske Type

Motoren var 4-cylindret 100 × 140 mm, der fandtes 3 Gear frem og 1 bak, Koblingen var Pladekobling, Fod- og Haandbremse virkede kun paa Baghjulene. Hjulene var forsynet med massive Gummiringe, Tvillinghjul paa Baghjulene.

Indstigningsaabningens Beliggenhed paa Bagsiden af Vognen viste sig mere og mere upraktisk, efterhaanden som Automobil- og Gadetra-fiken forøgedes, og der blev derfor i 1924 givet Bevilling til Ombygning af 7 af de bedste »De Dion Bouton«-Omnibusser, saaledes at de fik nye Perroner med 9 Staa-pladser og Indstigning fra Siden (Fig. 115). Klapsædet foran Frontdøren i den forreste Kupé fjernedes og erstattedes med en Staa-plads (Fig. 116), saaledes at Vognene efter Ombygningen fik 18 Sidde- og 10 Staa-pladser. De resterende Omnibusseres Chassiser blev brugt til Taarn- og Lastvogne.

I Stedet for de Omnibusser, der herved udrangeredes, blev i 1925 anskaffet 7 Omnibusser, hvis Chassiser blev købt hos »De forenede Automobilfabriker«, Odense, og Karosserier blev bygget af et privat Firma her i Byen (Fig. 117). Vognene vejede ca. 5,5 ts, havde 19 Sidde- og 4 Staa-pladser indvendig og 12 Staa-pladser paa Bagperronen, ialt 35 Pladser. Bagperronen var kun lukket i den ene Side, Sæderne polstrede og læderbetrukne. Motoren var en amerikansk 6-cylindret »Continental«-Motor, 95 × 127 mm. Haandbremsen bestod af en Baandbremse paa Kardanakslen, Fodbremsen virkede paa Baghjulene og Differentiallet havde Snekkeudveksling.

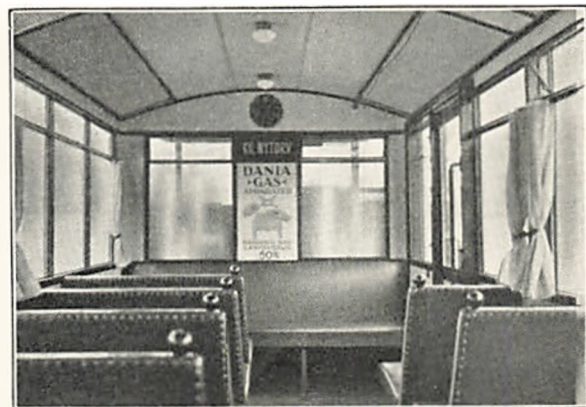


Fig. 119. Den i 1927 anskaffede Omnibus indvendig

Hjulene var forsynet med Luftringe, Baghjulene Tvillinghjul. Chaufføren sad ligesom paa de tidligere Vogne over Motoren i Vognens højre Side.

I 1927 blev anskaffet yderligere 8 Vogne af lignende Type, dog med Karosseriet væsentligt ændret efter Samarbejde med Stadsarkitekten (Fig. 118, 119), og samtidig blev anskaffet 3 lignende Vogne fra »Renault«. Motoren i »Renault«-Vognene er 4-cylindret, 100 × 160 mm, Fodbremsen virker paa alle 4 Hjul, Haandbremsen paa Baghjulene, Differentialet har Tandhjuls-drev, og Koblingen er en Konuskobling. Karosserierne til alle 11 Vogne blev bygget hos »Scandia«, Randers. Endnu 3 »Renault«-Chassiser af den her nævnte Type blev anskaffet i 1929 sammen med 4 danske »Triangel«-Chassiser. Karosserierne til disse 7 Vogne blev bygget paa Sporvejenes egne Værksteder.

For at undersøge, om det i Praksis vilde være muligt at anvende større Vogne end hidtil paa Strøget, blev i 1931 anskaffet 3 Omnibusser af forskellig Type.

Fra det tyske Firma »Büssing« leveredes et treakslet Chassis med en 6-cylindret Motor, 125 × 160 mm, liggende frit foran Karosseriet, som leveredes fra »Scandia«, Randers. Chaufføren var anbragt i et særskilt Rum i Karosseriet og i Vognen fandtes ialt 50 Pladser, indvendig 23 Sidde- og 10 Staa-pladser og paa Bagperronen 17 Staa-pladser. Et andet, ligeledes treakslet Chassis, leveredes af det engelske Firma »A. E. C.«, og forsynedes ogsaa med Karosseri fra »Scandia«. Denne Vogn (Fig. 120) havde som den foregaaende ogsaa ialt 50 Pladser, blot fordelt lidt anderledes, nemlig med 23 Sidde- og 8

Staa-pladser indvendig og 19 Staa-pladser paa Perronen. Motoren var 6-cylindret 110 × 130 mm. Den tredje Vogn blev leveret fra »De forenede Automobilfabriker«, Odense. Den var toakslet og forsynet med en 6-cylindret »Maybach«-Motor 94 × 168 mm, endvidere havde den 26 Sidde- og 3 Staa-pladser indvendig og 14 Staa-pladser paa Perronen, ialt 43 Pladser. Haandbremsen var en Kardanbremse og Fodbremsen, der virkede paa alle 4 Hjul, en Olietrykbremse med Vacuum Servo. Differentialet var forsynet med Tandhjulsudveksling. De to sidstnævnte Vogne havde Chaufforplads ved Siden af Motoren, og alle tre Vogne helt lukkede Bagperroner.

Resultatet af Forsøgene med disse tre Typer blev, at de treakslede Vogne viste sig for store til Brug ved Drift i den indre Bys snævre Gader, og ved den næste Bestilling paa 12 Vogne, som blev sat i Drift i Slutningen af 1933, beholdt man derfor den toakslede Type (Fig. 121). Chassiserne til disse Vogne leveredes af »De forenede Automobilfabriker« med samme Udstyrelse som den første »Maybach«-Vogn, og Karosserierne blev bygget paa Sporvejenes egne Værksteder. Udseendet blev væsentligt ændret ved en anden Vinduesinddeling, og Vognene kom til at rumme 25 Sidde- og 2 Staa-pladser inde i Vognen og 15 paa Perronerne, ialt 42 Pladser.

Medens alle hidtil omtalte Omnibusser er to-mandsbetjente, anskaffedes ved Etablering af Valby—Hellerup-Linien (Linie 21) i 1934 9 en-mandsbetjente, til hvilke Chassiserne leveredes fra »Reo«, og Karosserierne blev bygget hos et privat Firma her i Byen (Fig. 122, 123). De 9

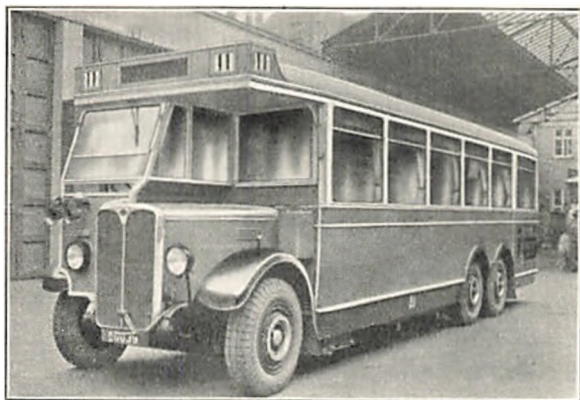


Fig. 120. Treakslet Forsøgsomnibus med engelsk Chassis. Anskaffet 1931

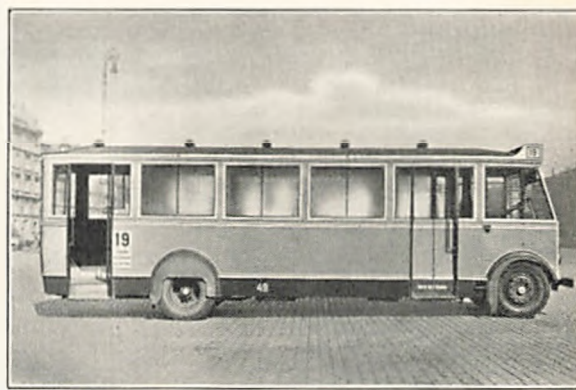


Fig. 121. Omnibustype anskaffet 1933

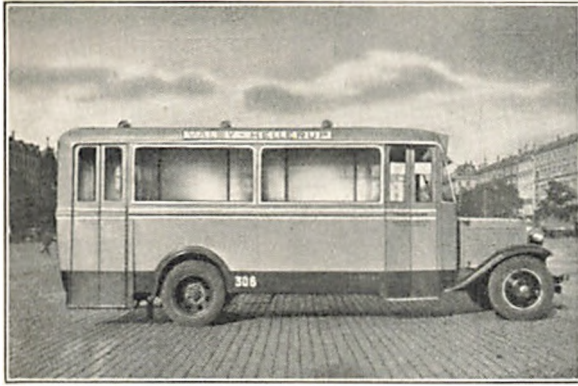


Fig. 122. Enmandsbetjent Omnibus. Anskaffet til Valby-Hellerup-Linien 1934

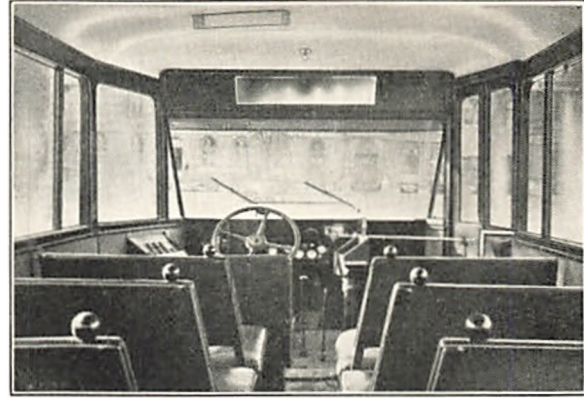


Fig. 123. Enmandsbetjent Omnibus indvendig

Vogne viste sig hurtigt utilstrækkelige, og der blev købt yderligere 5 Chassiser af samme Type, hvortil Karosserierne byggedes paa Sporvejenes Værksteder. Disse Vogne har 16 Sidde- og 8 Staa-pladser, ialt 24 Pladser. Motoren, der ligger foran Karosseriet, er 6-cylindret  $86 \times 127$  mm, Fodbremser er en 4-hjuls Olietrykbremse.

De sidste Anskaffelser til Omnibusparken er en tomandsbetjent N. A. G.-Büssing, toakslet 8-cylindret Vogn med 25 Sidde- og 2 Staa-pladser indvendig og 19 Staa-pladser paa Perronen, ialt 46 Pladser, samt 2 Stk. enmandsbetjente af samme Fabrikat, med 6-cylindret Motor, 20 Sidde- og 8 Staa-pladser, ialt 28 Pladser. Karosserierne til disse Vogne bygges paa Sporvejenes Værksteder. Begge Vogn typer sættes i Drift i 1936.

Med den i Forhold til Sporvogne relativ korte Levetid, en Omnibus har, er der, fraregnet de paa de første »De Dion Bouton«-Vogne foretagne Ændringer, ikke sket væsentlige Ombygninger. En Del af de tomandsbetjente Omnibusser har i Aarene 1925/27 været anvendt til Forsøg med Stænkeskærme, som blev prøvet af en dertil af Ministeriet nedsat Kommission. Forsøgene gav ikke noget brugeligt Resultat.

Den 31. Juli 1936 raader Sporvejene over ialt 40 tomandsbetjente og 16 enmandsbetjente, tilsammen 56 Omnibusser, der alle er anskaffet af Københavns Kommune. Der findes i disse Omnibusser ialt 1105 Sidde- og 796 Staa-pladser, tilsammen 1901 Pladser.

### *Omnibussernes Vedlige- og Renholdelse. Garagernes Virksomhed*

Reparation og større Eftersyn af Sporvejenes Omnibusser (og andre Automobiler) sker dels i det til Ahlefeldtsgade Garage hørende Værksted, og dels, da dette efterhaanden er blevet for lille, i Garagehallerne, hvor der til dette Brug er indrettet Revisionsgrube og installeret et hydraulisk Løfteapparat tilstrækkelig stort til at hæve de største Omnibusser ca. 1,5 m i Vejret og holde dem der, saalænge Eftersynet varer. Værkstedet er forsynet med de fornødne Værktøjsmaskiner, Trykløftsanlæg etc. og i et særligt Rum findes en Prøvestand, hvor Motorerne efter større Reparationer prøves ved at lade dem trække en Dynamo, udstyret saaledes med Maaleinstrumenter, at man let kan bestemme det af Motorerne præsterede Arbejde. Endvidere anvendes til Renholdelse af Omnibusserne et Trykvandsanlæg, drevet af en særlig Pumpemotor.

Til Omnibussernes Forsyning med Benzin er i Ahlefeldtsgade Garage installeret 3 moderne elektrisk drevne Benzintaarne med tilhørende 3 Tanke, hver rummende 4000 Liter.

Mariendalsvej Garage drives som Filial af Ahlefeldtsgade, idet der dog kun er Mandskab om Natten til Eftersyn og Rengøring, og om Dagen, naar Vognene kører til og fra Driften.

Ved Vedligeholdelse og Renholdelse af Omnibusser og Automobiler er ialt beskæftiget noget over 70 Personer.

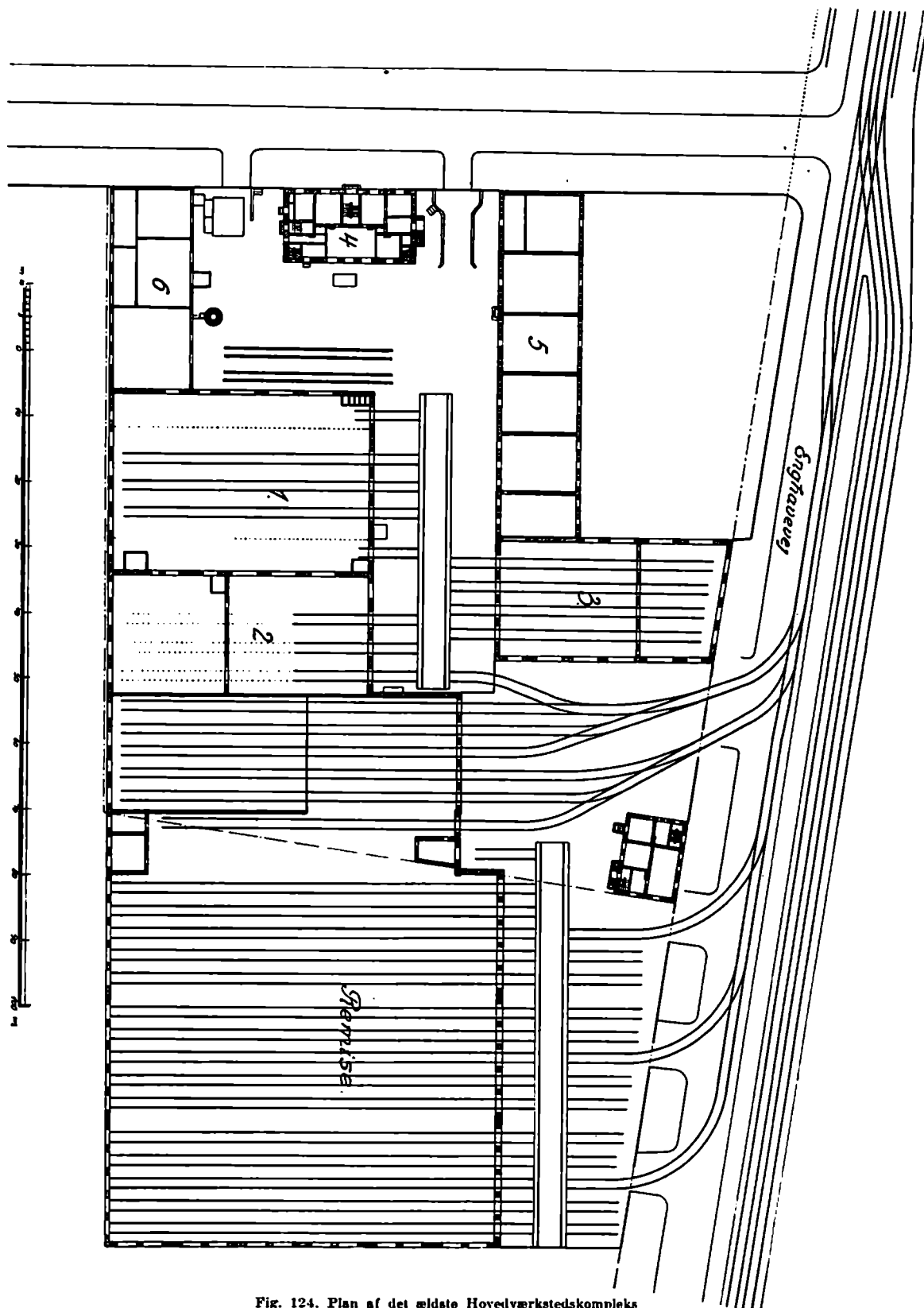


Fig. 124. Plan af det ældste Hovedværkstedskompleks



## Hovedværkstederne

Medens de daglige Eftersyn af Sporvognene med den tilhørende lettere Vedligeholdelse foretages paa de Remiser, hvorpaa Vognene er stationeret, bliver de med større Tidsintervaller forekommende Hovedeftersyn foretaget paa *Hovedværkstederne*. Disse udfører tillige Ombygninger af Vognmateriellet og Fabrikation af Erstatningsdele og andre til Sporvejsdriften anvendte Genstande samt i de senere Aar ogsaa Nybygning af Sporvogne og af Karosserier til Omnibusser. Til de nævnte Formaal rummer Hovedværkstederne for de forskellige Haandværk et Antal Specialværksteder med tilhørende maskinelle Udstyr.

### *Hovedværkstederne før Kommunens Overtagelse*

Ved Sporvejenes Overgang til kommunal Drift forefandt Hovedværkstederne endnu i det væsentlige i samme Skikkelse som den, hvori A/S »De kjøbenhavnske Sporveje« i den elektriske Sporvejsdrifts Barndom havde indrettet dem. Dette oprindelige Anlæg er vist paa Planen i Fig. 124 og Fotografiet i Fig. 125. Det var indrettet ved Ombygning af den A/S »Kjøbenhavns Omnibuskompagni« tilhørende Omnibusstation, som var beliggende paa Hjørnet af Enghavevej og den nu nedlagte Del af Vesterfælledvej. Her havde »De kjøbenhavnske Sporveje« nyopført de paa Planen med 1, 2 og 3 betegnede Bygninger, der rummede henholdsvis Maskinværksted, Træbearbejdningsværksted og Malerværksted. Den fra Omnibusstationen hidrørende Kontor- og Beboelsesbygning, Bygning 4, blev fortsat benyttet i uændret Skikkelse, medens Bygningerne 5 og 6, der var Omnibusstationernes Stalde, blev indrettet til Folkelokaler, Lager, Kraftstation og Smedie. Paa samme Grund havde Sporvejselskabet desuden nogen Tid i Forvejen opført den op til Bygning 2 stødende Sporvognsremise. Denne Bygning blev en kort Tid, indtil de til Værkste-

der opførte Bygninger kunde tages i Brug, benyttet til Værksted.

Ombygningen af Omnibusstationen blev paa-begyndt 1902 og var afsluttet i 1904.

Antallet af Vognpladser samt Arealerne af de enkelte Værksteder var følgende:

	Areal m <sup>2</sup>	Antal Vognpladser
1. Maskinværksted .....	1160	9
2. Træbearbejdningsværksted .....	730	4
3. Malerværksted .....	660	12
4. Kontor- og Beboelsesbygning ...	230	
5. Folkelokaler og Lager .....	680	
6. Kraftstation og Smedie .....	390	
Ialt		3.850
		25

Grundens Areal androg 5815 m<sup>2</sup>, hvortil kom et ubenyttet Areal paa 1585 m<sup>2</sup>.

I 1909 foretoges en Udvidelse, hvorved der i den tilstødende Driftsremise indrettedes et 445 m<sup>2</sup> stort Malerværksted med Plads til 10 Vogne, saaledes at Antallet af Vognpladser kom op paa 35.

Af disse var ved Overgangen til kommunal Drift dog 22 reserveret til Malerarbejde, saaledes at der til egentlig Værkstedbrug kun raadedes over 13 Pladser, hvilket var ganske utilstrækkeligt, idet Antallet af Sporvogne fra 375 ved Værkstedernes Ibrugtagning i 1904 var vokset til 485 i 1911.

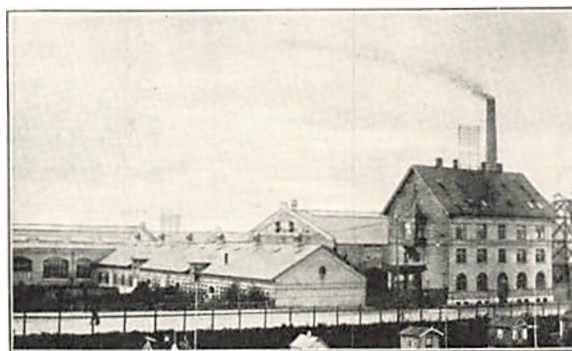
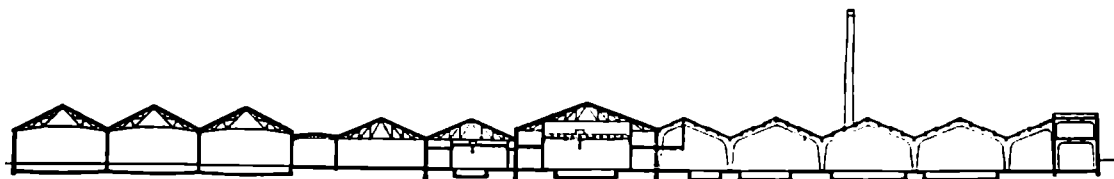
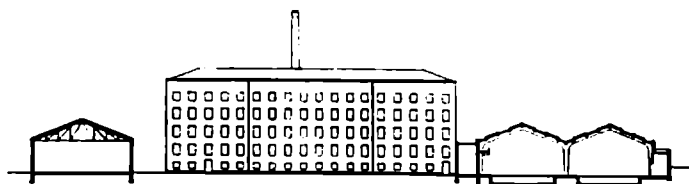


Fig. 125. Hovedværkstederne, som de overtoges af Kommunen



Snit gennem Remise, Maskinværksted, Montagehal og Trælager



Façade af Kontor- og Lagerbygning mod Enghavevej samt Snit gennem Malerværksteder

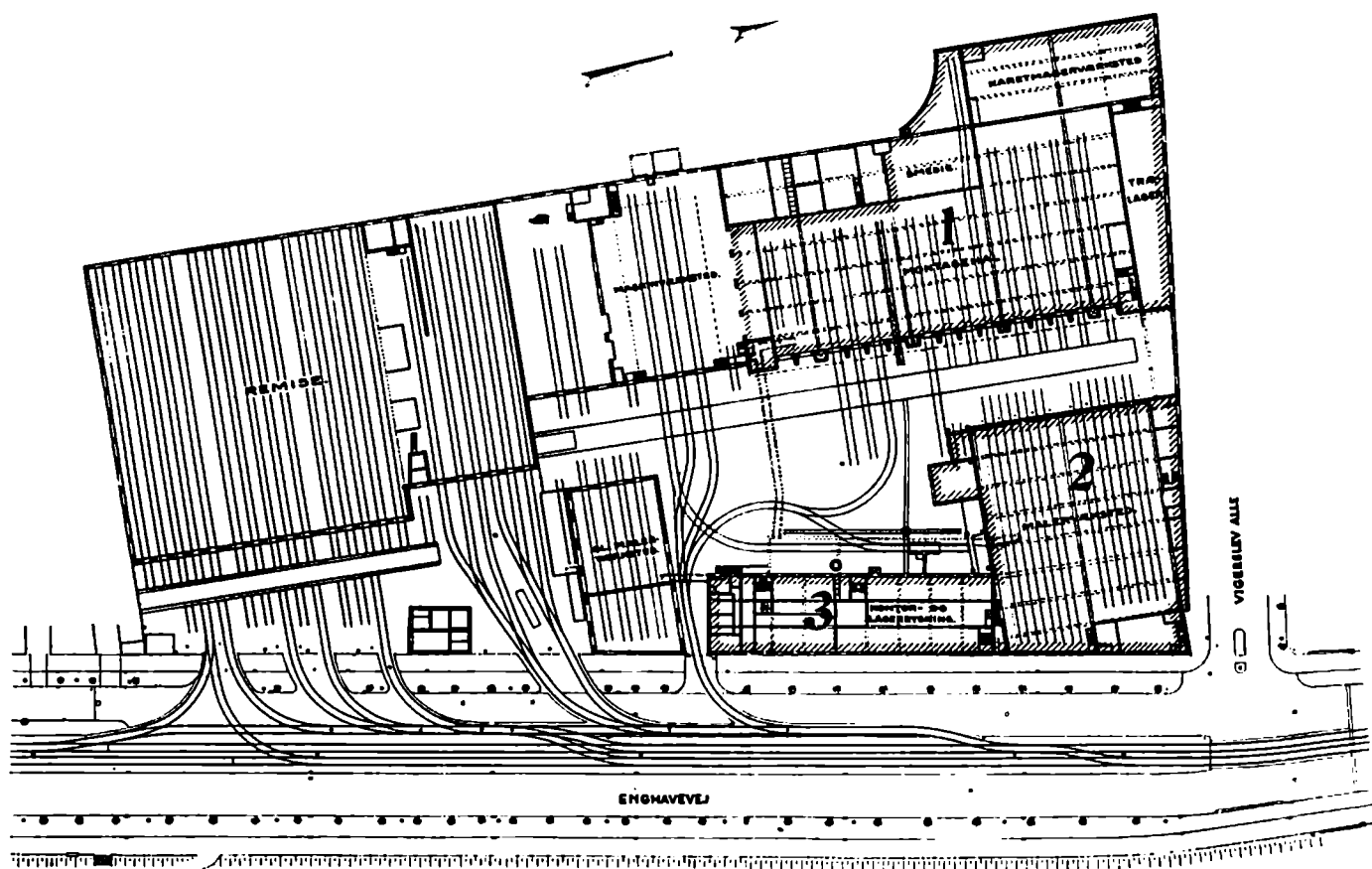


Fig. 126. Planer af det ombyggede og udvidede Hovedværkstedskompleks

*Hovedværkstederne  
 efter Kommunens Overtagelse.  
 Ombygning og Udvidelse*

Under den kommunale Drift skete Tilvæksten i Vognantallet yderligere i foroget Tempo, og der blev samtidig ved større Arbejder med Forbedring og Modernisering af de forhaandenværende Vogne stillet forøgede Krav til Værkstedernes Ydeevne. Pladsmanglen var derfor særdeles følelig, men Sporvejene nødsagedes paa Grund af Krigens Indtræden til at stille Planerne om en Udvidelse i Bero, idet man maatte hjælpe sig med at benytte en større Del af den tilstodende Enghavevej Remise til Værkstedbrug.

Forst i 1919 var Forholdene saa vidt afklarede, at Sporvejene kunde forelægge Magistraten et Forslag om en gennemgribende Ombygning og Udvidelse af Værkstederne. Paa dette Tidspunkt var Vognparken ved Nyanskaffelse og Overtagelse af de frederiksbergske Sporveje foroget til 866 Motor- og Bivogne.

De nye *Hovedværksteder*, som herefter blev opført i Aarene 1920/24, ses paa Planerne i Fig. 126, der viser Værkstedsbygningerne og Kontor- og Lagerbygningen, samt paa Luftfotografiet i Fig. 127. Fig. 128 viser Anlægget set fra Enghavevej og Fig. 129 et Gaardinterior.

Den endnu ubenyttede Del af den gamle Grund blev taget i Brug og den Del af Vester Fælledvej, der begrænsede Grunden imod Nord, blev nedlagt og inddraget sammen med de paa

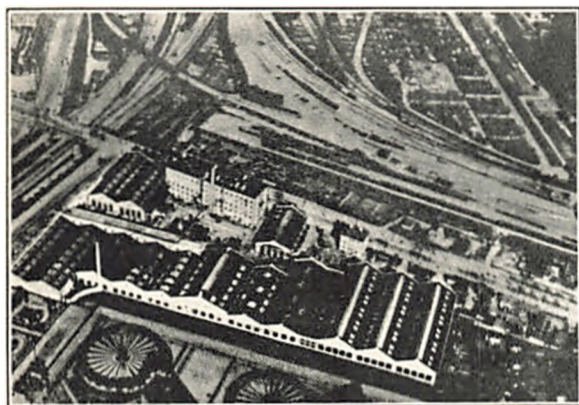


Fig. 127. Luftfotografi af Sporvejenes Hovedværksteder

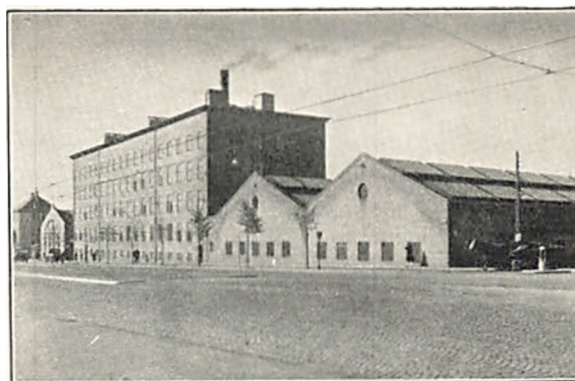


Fig. 128. Hovedværkstederne efter Ombygning og Udvidelse

den anden Side af denne Vej liggende Kolonihaver. Endelig blev der fra det tilstødende Vestre Fængsel overtaget et mindre Areal. Grunden udvidedes herved fra 5815 m<sup>2</sup> til 15000 m<sup>2</sup>. De fra Omnibuskompagniets Tid endnu tilbageværende Bygninger blev nedrevet, og der opførtes de i Fig. 126 med Kantskravering fremhævede Nybygninger. Disse var:

Bygning 1, der rummer Træbearbejdningsværksted, Montageværksted samt en Udvidelse af Maskinværkstedet og dækker et Areal paa 4280 m<sup>2</sup>,

Bygning 2, der rummer Malerværksted og dækker 1870 m<sup>2</sup>, og endelig

Bygning 3, en 935 m<sup>2</sup> stor 5-etages Bygning, der indeholder Kontorer, Hovedlager og Folkelokaler. Til denne Bygning henflyttedes tillige Uniformsdepotet, der tidligere havde til Huse i utilfredsstillende Lokaler i Sporvejenes Ejendom, Ahlefeldtsgade 30, ligesom der blev reserveret Lokaler til Sporvejsskolen, der dog først blev etableret i 1928 (jfr. Side 52).

Det bebyggede Areal blev herved udvidet fra 3850 m<sup>2</sup> til 9800 m<sup>2</sup>.

Nedenstaaende Opstilling viser de enkelte Værkstedsafdelingers Gulvarealer før og efter Udvidelsen.

	For Udvidelsen m <sup>2</sup>	Efter Udvidelsen m <sup>2</sup>
Maskinværksted .....	1360	2550
Elektrisk Værksted .....		1860
Bivognsværksted .....		380
Smedie .....	190	360
Træbearbejdningsværksted .....	725	3100
Kraftstation .....	200	
Malerværksted .....	1105	1860
Folkelokaler .....	320	850
Hovedlager .....	470	715
Kontorer .....	230	330
<b>Ialt Gulvareal</b>	<b>4600</b>	<b>12.005</b>

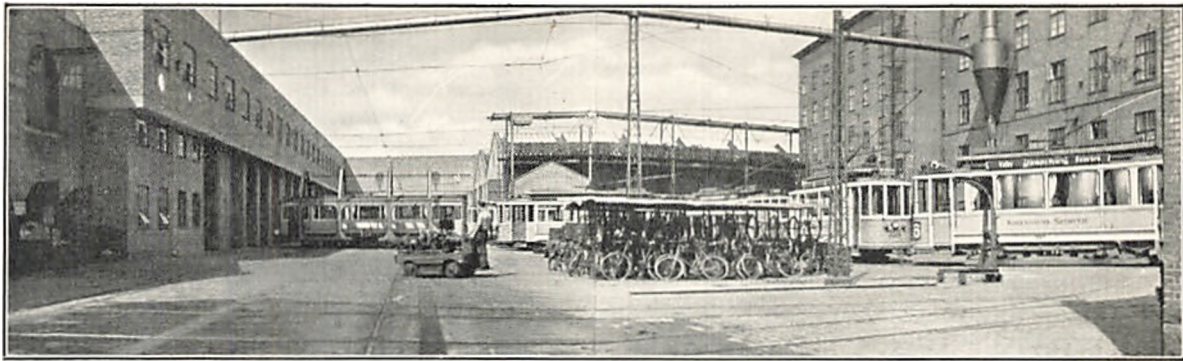


Fig. 129.

Gaardinteriør fra Hovedværkstederne. Bygningen til venstre rummer Montagehallen, Bygningen til højre, Kontor- og Lagerlokaler (henholdsvis 1 og 3 i Fig. 126). I Baggrunden ses et Stativ for Hjulsæt og bag dette Malerværkstedet (2 i Fig. 126). Gennem den svære Rørledning, der er ophængt tværs over Gaardspladsen, suges Spaanerne fra Maskinsnedkeriet direkte til Varmekøleren i Hovedbygningen. Paa selve Gaardspladsen ses til venstre Skydebroen med Skydebroen, som bærer en Bogievogn, og foran denne en Elektrisk trokærre transporterende et Par Sporvognsmotorer

I de nyopførte Bygninger fandtes desuden nogle disponible Lokaler, som senere er taget i Brug til Folkelokaler, Lager o. s. v.

Antallet af Vognpladser forøgedes fra 35 til 80.

Af Hensyn til Værkstedernes uforstyrrede Drift blev Bygningsarbejdet udført i 3 Tempi. Bevillingen til 1. Afsnit, der omfattede ca. Halvdelen af Nybygningerne, androg Kr. 1.713.000.— og blev givet den 27. November 1919. Bevillingen til 2. Afsnit, der omfattede den anden Halvdel af Nybygningerne, androg Kr. 1.665.000.— og blev givet 1. Juli 1920; endelig blev Bevillingen til 3. Afsnit, som omfattede Ændring af de gamle Bygninger og som androg Kr. 56.000.—, givet den 6. December 1923. De til Bygningsforanstaltninger med tilhørende Ingeniørarbejder bevilgede Beløb androg herefter ialt Kr. 3.434.000.—. Hertil kom endnu den nedenfor omtalte Bevilling paa Kr. 610.000.— til Maskiner, Løfte- og Transportmidler og Inventar, saaledes at det samlede Beløb udgjorde Kr. 4.044.000.—.

Samtlige Nybygninger udførtes af Jernbetonskelet med Udmuring af Mursten og med Etageadskillelse af Jernbeton. Arkitektarbejderne projekteredes og udførtes under Stadsarkitektens, Centralvarmeanlægget under Stadsingeniørens Ledelse, medens de øvrige Ingeniørarbejder udførtes under Sporvejenes egen Ledelse.

1. Afsnit blev taget i Brug i 1922, 2. Afsnit i 1923 og 3. Afsnit, Ændringen af de gamle Værksteder, i 1924.

Medens Byggearbejderne stod paa, blev der udarbejdet Forslag til Anskaffelse af *Maskiner, Løfte- og Transportmidler samt Inventar*. Bevillingen hertil androg Kr. 610.000.— og blev givet den 26/5 1921. Der blev i Henhold til dette Forslag anskaffet et stort Antal Metal- og Træbearbejdningsmaskiner, Kraner og Hejseværker

m. m., hvorved Værkstedernes maskinelle Udstyr blev moderniseret i Overensstemmelse med Teknikens daværende Standpunkt. Værkstederne havde tidligere haft eget dampdrevet, elektrisk Kraftanlæg med en maksimal Ydeevne 75 kW., der var installeret af det private Selskab, men da Hovedværkstederne som kommunal Institution ikke kunde regne med selv at kunne fremstille Elektriciteten med Fordel, blev Kraftstationen nedlagt, og der blev i Stedet indrettet en Transformatorstation, der fra Belysningsvæsenets Net modtog Strømmen som Vekselstrøm af 6000 Volt Spænding, der blev omtransformeret til 220/127 Volt. Transformatorstationen er underjordisk og anbragt bag Maskinværkstedet i det mellem Værkstederne og Vestre Fængsel beliggende Sikringsareal. Der installeredes 3 Transformatorer med Kapacitet paa ialt 185 kVA.

Opvarmningen er i Hovedbygningen indrettet som Varmtvandsopvarmning, medens den i Værkstederne sker ved Lavtryksdamp, der ved Hjælp af Kaloriferer opvarmer Luft, som af Ventilatorer gennem Rørledninger fordeles i Lokalerne.

Der er overalt i Værkstederne installeret Trykluft af 7 Atm. Tryk til Brug for Værktøj og Hejseværker og i nogle af Værkstederne desuden Blæseluft med 800 mm Vandsøjletryk til Brug for Loddelamper og Smaaovne.

I Værkstedsgaarden er indrettet en 122 m

lang Banc, hvorpaa en saakaldt Skydebro kan transportere Vognene sideværts og fordele dem til de enkelte Værksteder, der med deres ialt 33 Porte vender Front mod Skydebrobanen (jfr. Fig. 129).

Ved Udvidelsen af Værkstederne var der hovedsagelig lagt Vægt paa at indrette disse til Bestridelse af den almindelige Vedligeholdelse af Sporvognene og Arbejder med Modernisering af disse, efterhaanden som Krav herom gjorde sig gældende; men som det senere omtales nærmere, kom man efter nogle Aars Forløb ind paa saa vidt muligt ogsaa at lade Værkstederne fremstille de Reservedele, Apparater o. a., som bruges i Sporvejsdriften, og desuden ved Nyanskaffelser komplette Sporvogne samt Karosserier til Omnibusser og andre Automobile. I den Hensigt at udruste Værkstederne med disse Formaal for Øje paabegyndtes i 1928 en ny Modernisering af Maskinbestanden ved Anskaffelse af et større

Antal moderne Værktojsmaskiner m. m., og ved samme Lejlighed anskaffedes ogsaa nogle nye Maskiner til den almindelige Vedligeholdelse.

Saaledes anskaffedes den paa Fig. 130 viste meget kraftige Hjuldrejbænk, der arbejder med 6 Staal samtidig og er i Stand til at afdreje et Hjul sæt paa  $\frac{1}{2}$  Time, og den paa Fig. 131 viste Autogenflammeskæremaskine, der efter en i Maskinen anbragt Skabelon automatisk udskærer Dele af en hvilken som helst Form af indtil 300 mm tykke Staalplader. Trykluftanlægget, der betjener Trykluftværktojer og Hejseværker, blev forbedret ved Installation af en ny større Kompressor, og en Elektrokærre til Transport af Gods i Værkstederne anskaffedes. En betydelig Lettelse af Trafikforholdene i Værkstedsgaarden hidførtes i 1931, da den gamle Skydebro, der havde sin bærende Konstruktion liggende under Skinnen og løb i en i Gaardspladsen forsænket Grube, som saa at sige delte Værkstedsomraadet i to Afsnit, blev erstattet med den paa Fig. 132 viste Skydebro af Portalkonstruktion, hvor den bærende Konstruktion, der bestaar af en Række Portaler saa store, at Vognene kan optages derunder, laa over Skinnen, og hvor der derfor ikke fordredes nogen Grube.

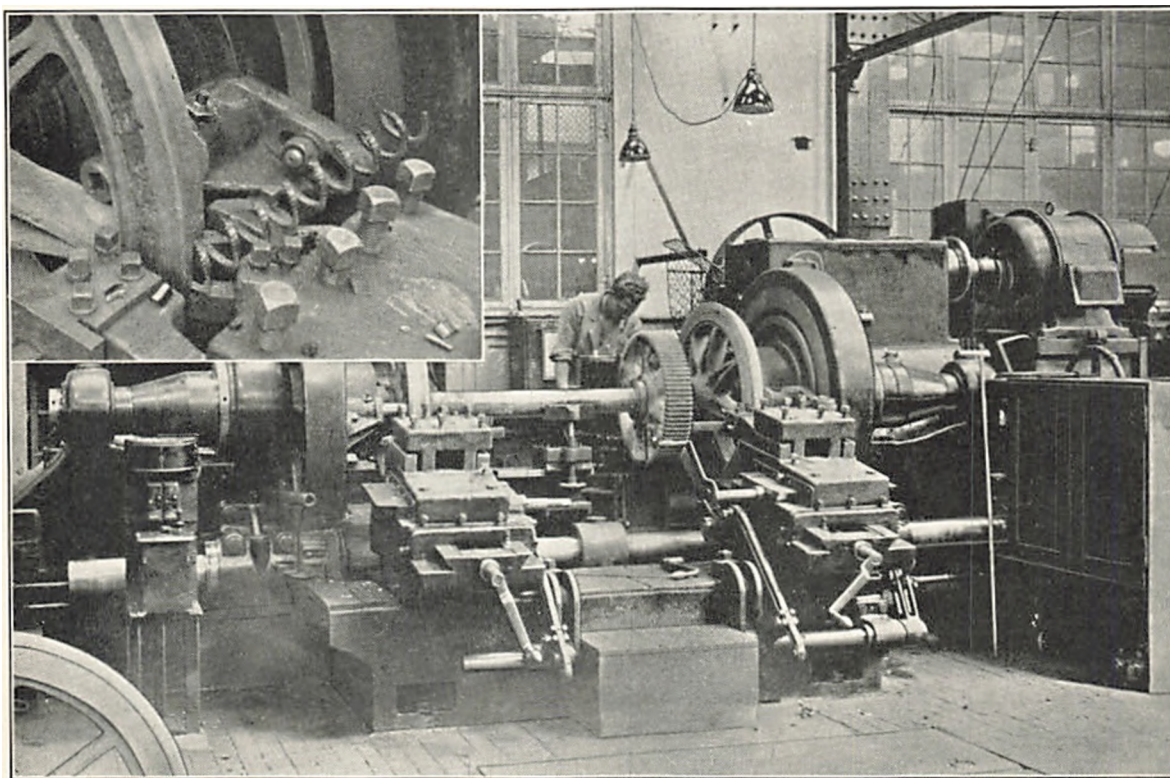


Fig. 130. Hjuldrejbænk, der arbejder med 6 Staal samtidig. Foroven tilvenstre indsat Billedet af en afdrejet Spaan

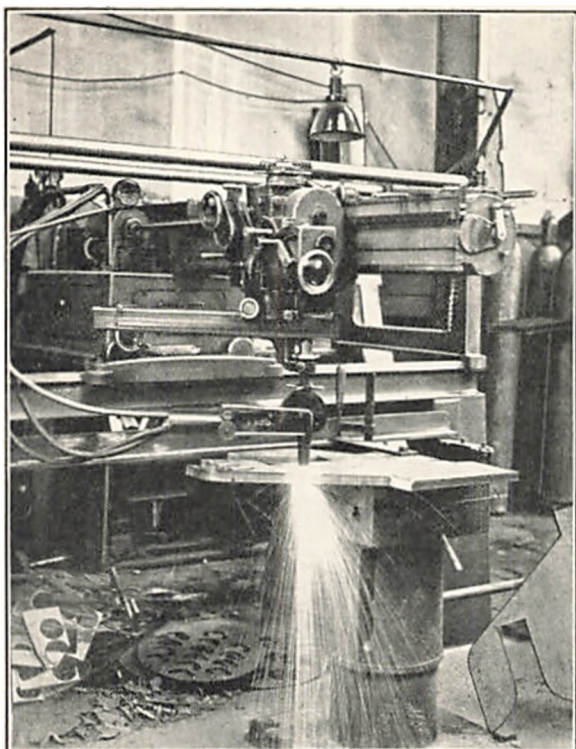


Fig. 131. Autogenflammeskæremaskine i Færd med at gennemskære en Staalplade

Ogsaa Værkstedsomraadet blev udvidet, nemlig i 1929 ved Inddragning af en 930 m<sup>2</sup> stor, under den tilstodende Remise hørende Hal, der indrettedes til Værksted for Jernmontage. I 1930 blev der indrettet en med elektrisk Lobetalje betjent overdækket Plads til Lager af Hjulsæt, og endelig er Transformatorstationens Maksimumskapacitet forøget fra 185 til 400 kVA.

Hovedværkstederne bestaar herefter af følgende Afdelinger:

*Værkstedet for Jernmontage*, Fig. 145, hvori større Nitte- og Svejsesarbejder som Fremstillingen af Bogier til nye Vogne og Staalskeletterne til disses Vognkasser foregaar. Af særlige Maskiner findes her den automatiske Flammeskæremaskine og en Maskine til Presnitning ved Hjælp af Trykluft.

*Maskinværkstedet*, Fig. 133, der rummer de til fabrikationsmæssig Produktion af Metalgenstande nødvendige Værktojsmaskiner som Bore- og Fræseværker, Fræsemaskiner, Hovl, Revolver-

bænke samt almindelige Boremaskiner og Drejebænke. I dette Værksted er ogsaa opstillet Maskiner for Fremstilling af Hjulsæt, nemlig Akseldrejebænk, Akselslibemaskine, hydraulisk Presse til Tryk af indtil 350 ts, ved Hjælp af hvilken Hjulene presses paa og af Akslerne, samt den tidligere omtalte nye Hjuldrejebænk. Værkstedet betjenes af en 2 ts Lobekran foruden Smaakraner ved de større Maskiner.

*Undervognsværkstedet*, Fig. 134, for Reparation af Motorvognenes Undervogne. Her findes en 6 ts Lobekran til Transport af Undervognene og af særlige Maskiner en Provestand, paa hvilken de færdigreparerede Undervogne kan prøvekøres. (Fig. 141).

*Bivognsværkstedet* er specielt indrettet til Vedligeholdelse af Bivognene i den i Fig. 126 som »Gl. Malerværksted« betegnede Bygning.

*Det elektriske Revisionsværksted*, hvori Vognene indtages til de med regelmæssige Mellemløb stedfindende Eftersyn og Reparation af den samlede elektriske Installation. Her findes hydrauliske Løstebukke, hvormed Motorerne kan udtages af og indsættes i Vognene fra de under Gulvet værende Arbejdsgruber, samt Svingkraner med Tryklufshejsning til videre Transport af Motorerne.

*Ankerværkstedet*, Fig. 135, besorger ikke alene Reparation af Vognmotorer, men tillige Fremstilling og Reparation af alle andre Tilbehørsdele og Apparater. Værkstedet betjenes af en

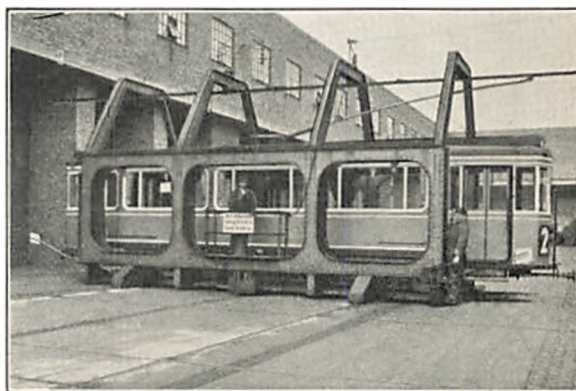


Fig. 132. Skydebro med Bogievogn



Fig. 133. Maskinværkstedet

Løbetalje, hvis Løbebjælke bestaar af en Hovedstamme med Afgreninger til de forskellige Arbejdspladser, hvorved Ankrene let kan transporteres fra en Plads til en hvilken som helst anden. Værkstedet er udstyret med Spoleviklemaskiner for Anker- og Magnetspoler, gasvarmet Tørreovn, Vacuumtørreovn, Imprægneringsanlæg, hvor Ankre og Spoler kan imprægneres under Varme og Tryk, samt en Maskine for statisk og dynamisk Afbalancering af Ankre.

*Grovsmedien*, Fig. 136, er blandt andet forsynet med en større og en mindre Tryklufthammer. Essernes Røgaftræk, der sker mekanisk, samt Ledningerne for Blæseluften er anbragt underjordisk, Røgen føres til en 33 m høj Skorsten. Til Grovsmedien hører et Fjederværksted, hvori er installeret Glødeovn, Anløbsovn, Hærdearrangement og Fjederprøvemaskine. Anløbsovnen er gasfyret og indeholder et Kar, i hvilket en Saltblanding kan holdes smeltet ved en konstant Temperatur, der kontrolleres ved Hjælp af elektrisk Pyrometer. Herved bliver man i Stand til nøje at overholde de rigtige Anløbstemperaturer. Ruderne i Grovsmedien er af gult Glas; i det derved fremkommende gullige Lys ses det glødende Jern tydeligere.

*Karetmagerværkstedet*, Fig. 137, optager Vogne, hvis Vognkasser skal repareres, men desuden finder ved Nybygninger af Vogne Opstilling af Vognkasser og Karosserier Sted her. I Værkstederne er opstillet et mindre Antal Træbear-

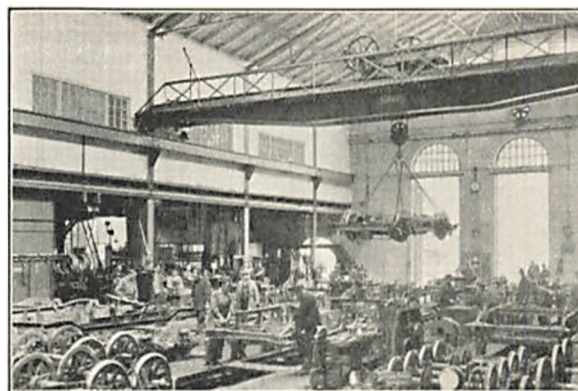


Fig. 134. Undervognsværkstedet

bejdningmaskiner til Hjælp for de Haandarbejdere, der er beskæftiget ved Opstillingen.

*Maskinsnedkeriet*, Fig. 138, rummer alle de egentlige Træbearbejdningmaskiner som Baandsave, Rundsave, Kehlemaskine, Afrettere, Tykelseshøvle, Stemmemaskiner og en kombineret Tappemaskine. Fra alle Maskiner, hvor det er muligt, er arrangeret Spaanudsugning. Da der sammen med Spaanerne bortføres en stor Del af Lokalets opvarmede Luft, finder der i en Cyklon en Separation Sted, hvorefter den opvarmede Luft, efter at ogsaa det finere Støv er frafilteret i et Posfilter, paany tilføres Lokalet, medens Spaanerne med Blæseluft transporteres til Varmekælderen i Kontor- og Lagerbygningen (jfr. Fig. 129). I Maskinsnedkeriet er alle Udsugningsledninger og Transmissioner anbragt under Gulvet,



Fig. 135. Ankerværkstedet

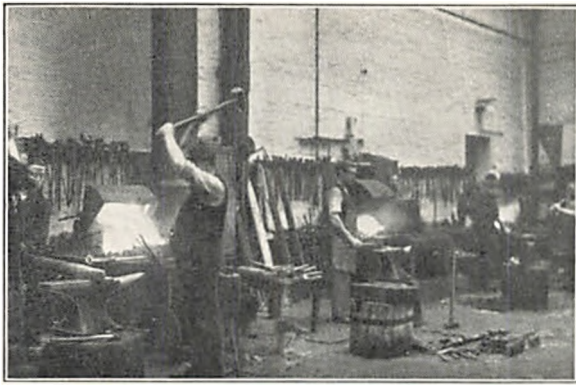


Fig. 136. Grovsmedien

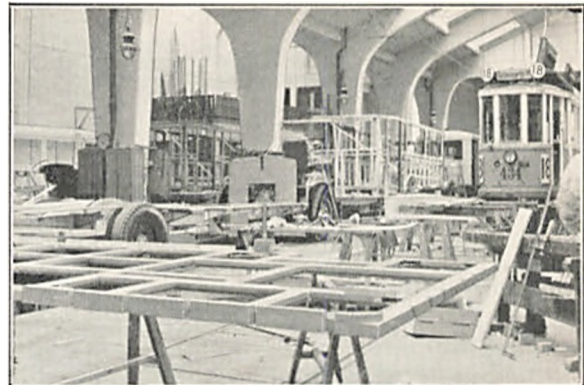


Fig. 137. Karetungerværkstedet



Fig. 138. Maskinsnedkeriet. Alle Transmissioner er anbragt under Gulvet

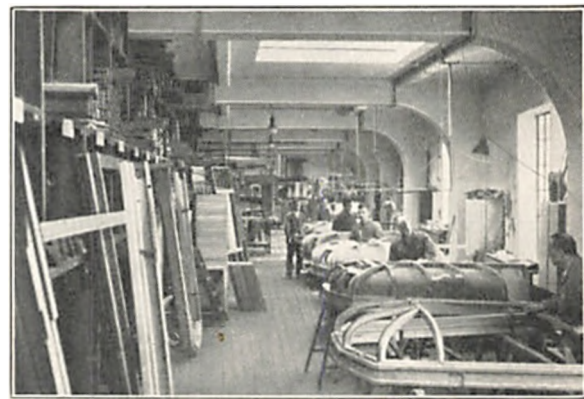


Fig. 139. Haandsnedkeriet

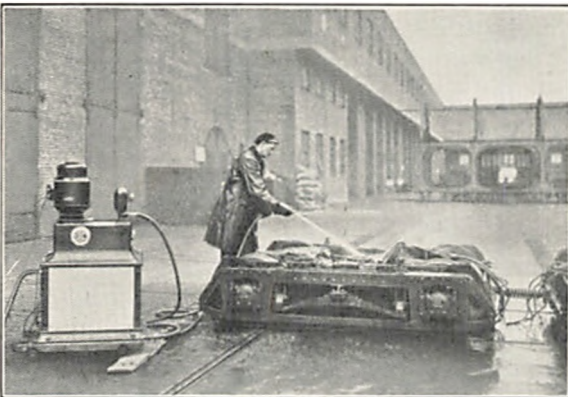


Fig. 140. Spuling af Bogie

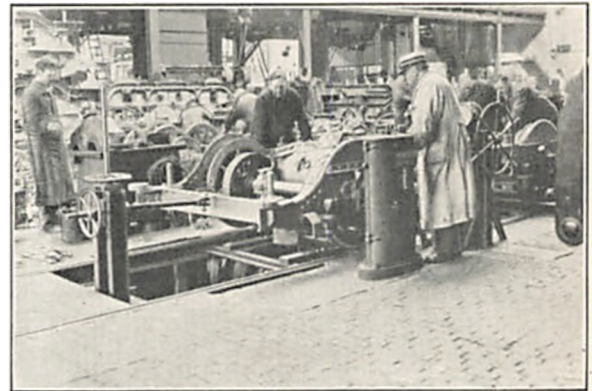


Fig. 141. Prøvestand til Prøvekørsel af Undervogne



hvilket fremmer Overskueligheden og Bevægeligheden i Lokalet.

Til Maskinsnedkeriet slutter sig et Træbøjeri, hvor Træ, der skal anvendes til krumme Tagbøjler o. lign., dampes i Svedekister under 3 Atm. Damptryk. Bøjningen sker over Skabelon, idet Trækket frembringes ved Hjælp af en Trykluftcylinder. Efter Fremstillingen bliver Delene tørret i et Varmerum.

Endvidere findes der et *Trælager*, hvor Plankerne ved Hjælp af en Afkortersav deles, inden de gaar til videre Forarbejdning i Maskinsnedkeriet.

*Haandsnedkeriet*, Fig. 139, fremstiller Paneler, Døre, Perrontage o. lign. af det i Maskinsnedkeriet forarbejdede Træ. Det er anbragt paa 1. Sal over Trælageret, og Transporten af Træ til og fra Snedkeriet sker ved Hjælp af et specielt konstrueret elektrisk Hejseværk.

*Sadelmagerværkstedet*, der arbejder med Fabrikation og Reparation af polstrede Sæder m. m., er tilknyttet Træbearbejdningsværkstederne.

*Malerværkstedet*, som er installeret i en særlig Bygning (2 i Fig. 126), rummer foruden 28 Vognpladser Skilteværksted, Skiltelager m. m.

Til Værkstederne er endelig knyttet en Række Lokaler til Brug for Arbejderne, saaledes Spise- og Vaskerum, der er samlet i Hovedbygningen mod Enghavevej. Det til Spiselokalerne hørende Marketenteri drives som kooperativt Foretagende af Arbejderne selv. I Vaske-rummene findes Haandvaske med Tilførsel af varmt og koldt Vand samt for hver Mand et Garderobeskab af Jern. Lokalerne kan rumme ca. 450 Mand. I Bygningen findes en Badeanstalt med Brusebade for 16 Mand.

Spørvejenes almindelige Bestræbelser igennem Aarene for ved stadig Modernisering at holde sine Folkelokaler paa Højde med Tidens Krav er ogsaa kommet Hovedværkstedernes Lokaler til Gode.

### *Hovedværkstedernes Vedligeholdelsesvirksomhed*

Denne omfatter i Hovedsagen følgende Afsnit:  
*Undervognsreparation.* Undervognene renses

foreløbig ved Spuling med Vand. Fig. 140 viser et Spulecaggregat, der bringer Vandtrykket op til 20 Atm. Derefter adskilles de i Undervognsværkstedet, idet Motorer m. v. udtages ved Hjælp af den over hele Værkstedet spændende Løbekran. De mekaniske Dele, nemlig Hjulsæt, Akselkasser, Bremsetøj o. s. v., bringes til Kogeriet, hvor de afkoges i en særlig Renselud. De enkelte Genstande sendes derefter til Reparation i de forskellige Specialværksteder eller erstattes med andre, nye eller nyreparerede Genstande. Hjulbandagerne aftages, hvilket sker ved Overskæring med Autogenflamme, der paasættes nye ved Krympning, og disse afdrejes i den tidligere omtalte Hjuldrejebænk (Fig. 130). Akslerne undersøges for begyndende Brud. Den færdigreparerede Undervogn bringes ved Hjælp af Kranen til en Prøvestand (Fig. 141), hvor den prøvekøres under Forhold, der svarer til Driftsforhold, hvorved Mangler ved Lejer, Støj fra Tandhjul o. lign. konstateres og derefter afhjælpes.

*Den elektriske Revision.* Vognene indtages i det til dette Arbejde særlig indrettede Værksted, hvor alle de til den elektriske Udrustning hørende Dele, nemlig Motorer, Strømfordelere, Køre- og Bremsemønstre, Skinnebremser, Lys- og Kraftkabler, Apparater o. s. v. undersøges. Motorerne udtages fra den under Gulvet værende Arbejdsgrube med det hydrauliske Løftapparat, hvorefter de ved Hjælp af Kranen, der har Tryklufthejsning, bringes til Arbejdspladsen, hvor Ankre og Magnetspoler udtages. Disse sendes sammen med de elektriske Apparater til Reparation i Ankerværkstedet, og tilsvarende Dele fra Lageret indbygges.

Da Køre- og Bremsesikkerheden er afhængig af den elektriske Udrustnings Tilstand, er en grundig Undersøgelse af denne meget vigtig. I det private Selskabs Tid fandtes kun yderst primitive Hjælpemidler til dette Formaal, men efterhaanden indførtes mere omfattende elektriske Maalinger, og disse er særlig i de senere Aar kompletterede og systematiserede, saaledes at de nu danner et meget effektivt *Kontrolsystem*. Fejl, som ellers ikke giver sig til Kende, opspores

ved elektriske Modstandsmaalinger, og Isolations-tilstanden undersøges ved Isolationsmaalinger. Der forlanges en Isolationsmodstand paa mindst 500.000 Ohm. De enkelte Dele, saasom Spoler og Ankre, nye eller reparerede, underkaster det paa-gældende Værksted selv en lignende Kontrol, hvorefter de afleveres til et af Værkstederne uafhængigt Prøverum, hvor de paany kontrolleres. Her bliver f. Eks. Motorernes Magnetspoler og Ankre underkastet en 2000 V. Gennemslagsprøve, medens de sidstnævnte desuden indlægges i Motorstel, hvor de prøvekøres med Belastning. Der-som Delene herved viser Mangler, for Ankrenes Vedkommende ogsaa med Hensyn til Kommu-teringen, returneres de til Værkstedet.

De færdigreviderede Vogne underkastes paa-ny Isolations- og Modstandsmaaling samt prøve-køres, inden de afleveres af Værkstedet. Endelig bliver Installationer i Vogne, der giver Anledning til Mistanke om Fejl, som ikke har kunnet paa-vises ved de normale Maalinger, underkastet en Spændingsbelastning paa 2000 Volt, hvorved enhver Isolationsfejl, der kan være af Betydning, nødvendigvis maa give sig til Kende. Til denne sidste Prøve anvendes et Hoj-spændingsapparat, som Sporvejene selv har konstrueret.

Foruden den her beskrevne Værkstedskontrol finder der paa Remiserne ugentlige Maalinger Sted, saaledes som det er omtalt under Sporvog-nenes Vedligeholdelse paa Remiserne (Side 99).

Om Reparationen og Fabrikationen af de enkelte elektriske Dele, der foregaar paa Anker-værkstedet, skal det kun bemærkes, at der i de sidste Aar til Ankre og Spoler udelukkende er anvendt asbestisoleret Traad, som er betydelig mere modstandsdygtig mod den Varmepaavirk-ning, der fremkommer som Følge af Motorernes Opvarmning, hvorved der opnaas en Forøgelse af Driftssikkerheden. Udover den ovennævnte Kontrol med det udførte Arbejdes Paalidelighed afbalanceres Ankrene saavel statisk som dyna-misk, hvorved en rolig Gang sikres.

*Maling og Vognkasseeftersyn* foregaar sam-tidigt og finder Sted i Malerværkstedet. Her-under aftages og repareres alle Beslag, Skyde-

døre og Vinduer reguleres, og de polstrede Sæder sendes til Eftersyn i Sadelmagerværkstedet. Større Reparationer, som Fornyelse af Stolper, foregaar i Karetmagerværkstedet.

Til *Bivognsreparation* findes det særlige Bi-vognsværksted. Ogsaa Bivognenes elektriske In-stallation underkastes nu omhyggelig Kontrol-maaling.

### *Hovedværkstederne som Fabrik*

Hovedværkstederne forbruger til Sporvogne-nes Vedligeholdelse og til de Forbedringer og Ombygninger, der gradvis finder Sted, en stor Mængde elektriske og mekaniske Genstande af de forskelligste Arter. Da Værkstederne selv har Lejlighed til at følge, hvorledes Delene forholder sig i Driften, og da de selv skal udbede det opstaaede Slid, har de i højere Grad end fremmede Fabrikanter Kendskab til de Egen-skaber, som saadanne Genstande bør være i Be-siddelse af, og har derved de bedste Betingelser for selv at fremstille Genstandene. Efter Moder-niseringen af Maskinbestanden i 1928/30 stod Værkstederne vel rustede til at optage en konkurrencedygtig Fabrikation, og fra dette Tids-punkt begynder derfor et nyt Afsnit i Værkste-dernes Historie, idet disse gaar over til at virke ikke alene som Fabrikanter af de mindre Gen-stande, men ogsaa faar paalagt betydelige Op-gaver med Forstærkning af Vognmotorerne, Ind-bygning af nye Bremsere i alle Vogne og endelig paabegynder Virksomheden som Vognfabrik.

Nedenfor gives en kort Oversigt over de vig-tigste af de større Arbejder, der er udført paa Hovedværkstederne i de 25 Aar siden Sporveje-nes Overgang til Kommunen. Nærmere Beskri-velse findes i Afsnittet om det rullende Materiel.

Beskyttelsesskærme, hvis Anbringelse paa de dengang aabne Motorvognsperroner var paabegyndt af det private Selskab, blev paasat 17 enetages og 20 toetages Motor-vogne, saaledes at Arbejdet var afsluttet i Begyndelsen af 1914. (Side 79).

Indretning til Reklamering skete for alle Sporvogne og Omnibussers Vedkommende i 1914/15. De senere tilkom-mende frederiksbergske Vogne blev for Motorvognenes Vedkommende indrettet i 1920/21 og for Bivognenes i 1926/27. (Side 86).

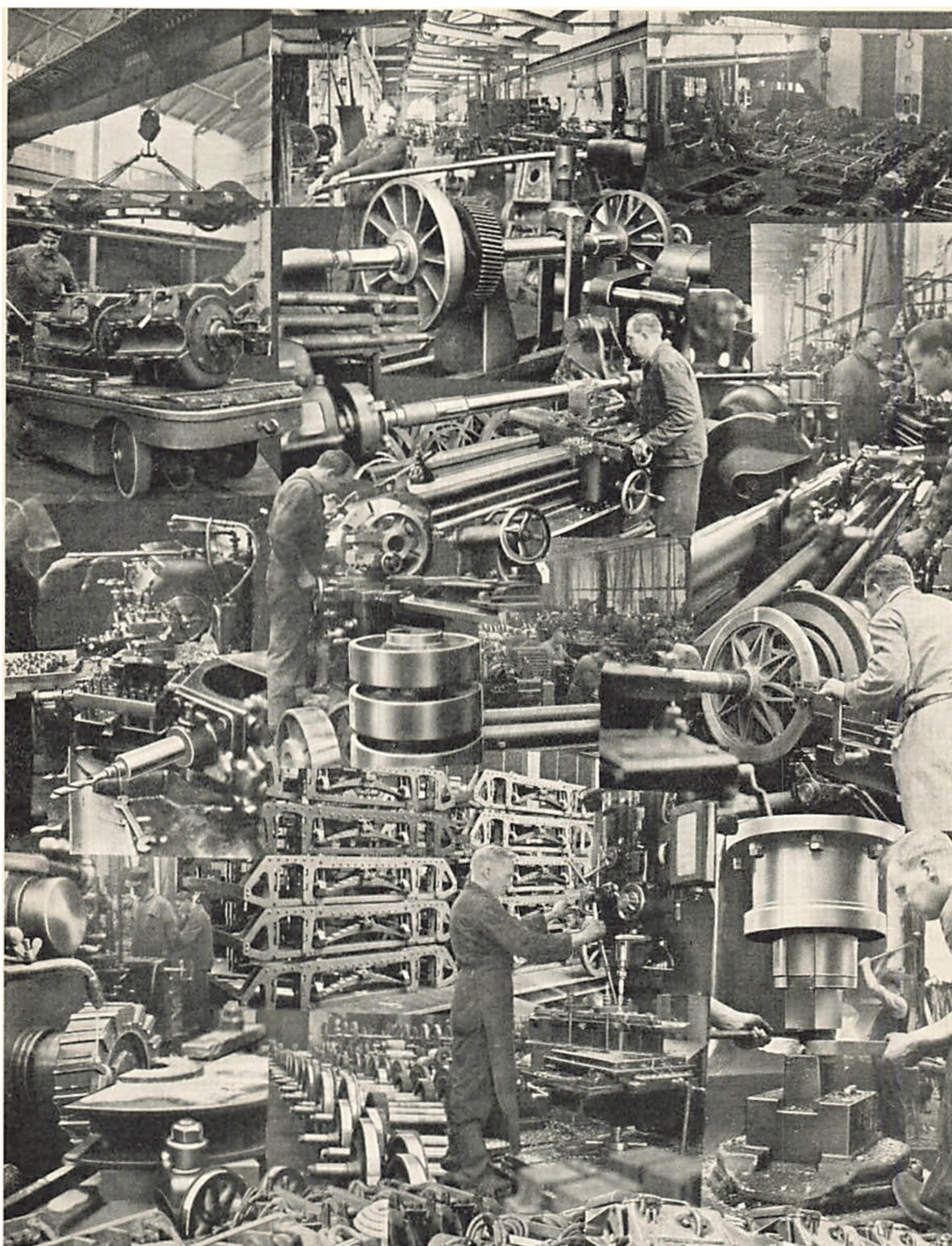


Fig. 142. Fra Hovedværkstederne

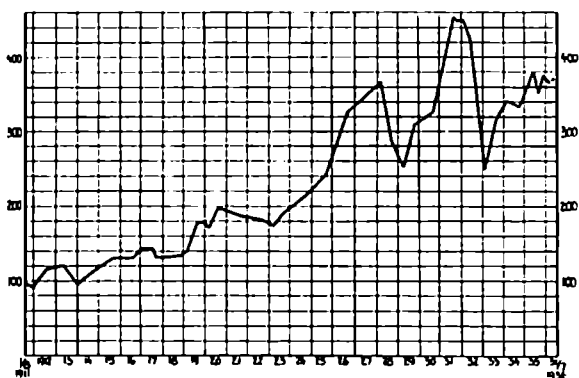


Fig. 143. Oversigt over Antal af Arbejdere beskæftiget paa Sporvejenes Hovedværksteder 1/8 1911—31/7 1936

Større, lukkede Perroner blev i 1916/20 paabygget 125 Bivogne, der hidtil havde haft aabne Perroner. (Side 83).

Ombygning af de fra Frederiksberg Sporveje overtagne Bivogne til Korsel i begge Retninger fandt Sted i 1920/22. (Side 84).

De enetages Motorvogne ombyggedes for Hovedpartens Vedkommende (236 Vogne) i 1924/27, idet der i Stedet for de tidligere Perroner med Beskyttelseskærme blev paabygget større, lukkede Perroner, ligesom Undervognene blev forlængede eller erstattede med nye, moderne Undervogne. (Side 85).

Ombygning af 20 toetages Motorvogne til enetages fandt Sted i 1924/25. (Side 86).

Mekaniske Grusningsapparater indbyggedes i alle Vogne i 1925/28. (Side 91).

Elektrisk Opvarmning af alle Motorvogne indbyggedes i 1925/27. (Side 86).

Polstrede Lædersæder blev indbygget i 350 Motorvogne i 1927/32. (Side 86).

Nye, mere effektive Haandbremsere indbyggedes i alle ældre Motorvogne i 1928/36. (Side 90).

Nye, moderne Bivognsbremsere indbyggedes i ældre Bivogne i 1930/36. (Side 92).

Bygning af nye Vogne paabegyndtes med Bygning af en Provemotorvogn i 1929 og en Provebivogn i 1929/30. I de følgende Aar indtil 1936 byggedes 76 Motorvogne, hvoraf 10 for Nordsjællands Sporvejs- og Elektricitets-A/S, og 25 Bivogne. 10 Motorvogne er under Udførelse i 1936. (Side 96/97).

Forstærkning og Modernisering af Motorer udfortes gradvis over en længere Aarrække. Et større Arbejde af denne Art udfortes i 1934/36.

Elektromagnetiske Skinnerebremsere, der ikke tidligere forefandtes, indbyggedes fra 1934 i alle ældre Motor- og Bivogne. Indbygningen fortsættes stadig. (Side 89).

7 Omnibuskarosserier byggedes i 1929, 12 i 1933 og 5 i 1934. 3 er under Arbejde i 1936. (Side 104/105).

I Tilslutning til de anførte Arbejder med Forbedring af Københavns Sporvejes Vogne og de-

res Udrustning har man i Reglen paataget sig Udførelsen af de tilsvarende Arbejder for Nordsjællands Sporvejs- og Elektricitetsaktieselskab.

Der lægges som anført særlig Vægt paa at gøre Værkstederne selvforsynende. For Bremsernes Vedkommende har man ved Udførelsen af egne selvstændige Konstruktioner frigjort sig fra de udenlandske Leverandører, saaledes at Fremstillingen væsentligst kan foregaa her i Landet og i overvejende Grad paa Hovedværkstederne. Dette gælder saaledes Haandbremsere til Motorvogne, Vinkelarmsbremsere til Bivogne og Skinnerebremsere til alle Vogne til et Beløb af ca. 1,3 Mill. Kr.

I de nye Bogievogne gaar som nævnt under det rullende Materiel ca. 80 % af Fremstillingsprisen til dansk Arbejde, idet kun de egentlige Raavarer er af udenlandsk Oprindelse.

Bogiernes Sidevanger udskæres af indført Staalplade. Akslerne fremstilles af Raamateriale, der afdrejes og slibes, og de paasiddende Hjulstjerner og Bandager bearbejdes ligeledes af indførte Raamaterialer. Vognkassens bærende Jernskelet er samlet ved Nitning af Profiljern, der til Dels er af Specialkvalitet. I den seneste Tid sker Samlingen dog ved elektrisk Svejsning. Tagspørjlerne (Spærene) er sammenlimet af afvekslende Lag Eg og Fyr, der for at bøjes i Façon dampes ved  $3\frac{1}{2}$  Atm. Damptryk. Den indvendige Panelering bestaar i Finéring af amerikansk Nøddetræ til Dels paa Mobilplade. Finéren er behandlet med halvmat slebet Celluloselak. Sæder og Ryglæn, der er betrukket med dansk Okselæder, er ogsaa fremstillet paa eget Værksted.

Ovenstaaende Kurve, Fig. 143, der viser det samlede Antal beskæftigede Arbejdere i Aarene 1911/36, giver et Billede af Stigningen i Beskæftigelsen. Medens der d. 1/8 1911 beskæftigedes 98 Mand, var Antallet i Juli 1936 steget til ca. 360 Mand. I 1929 begynder en stærk Stigning forarsaget ved Arbejderne med Bygning af Vogne og Fabrikation af moderne Bremsere, hvorved man naaede en Beskæftigelse paa ca. 450 Mand. Denne Beskæftigelse blev brat afbrudt ved Krisens Indtræden, men er dog senere tiltaget betydeligt igen.

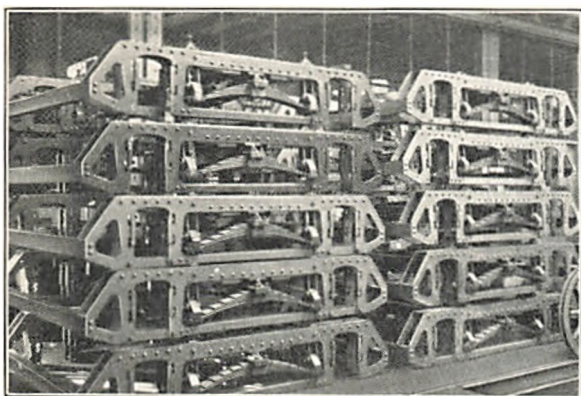


Fig. 144. Bogierammer

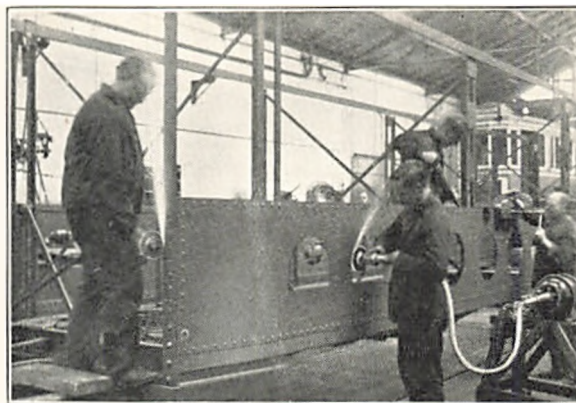


Fig. 145. Arbejde paa Staaletskelet til Bogievogn

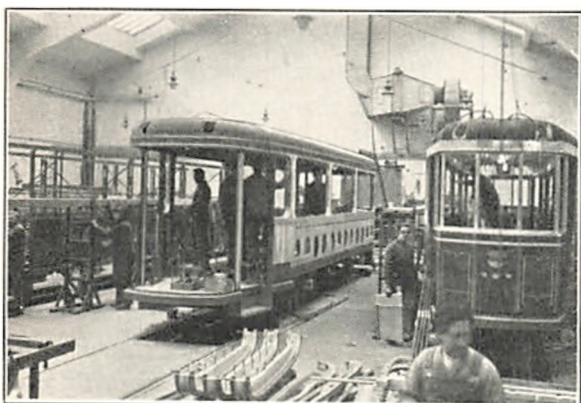


Fig. 146. Arbejde paa Vognkasse til Bogie-Motorvogne

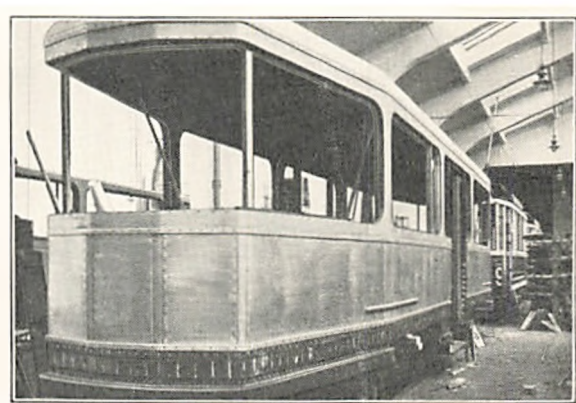


Fig. 147. Halvfærdig Bogie-Motorvogn

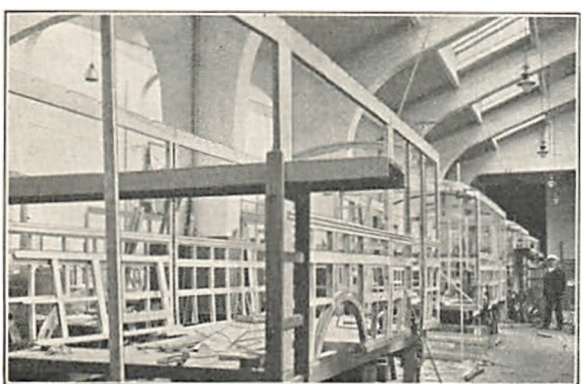


Fig. 148. Træskeletter til Omnibusser

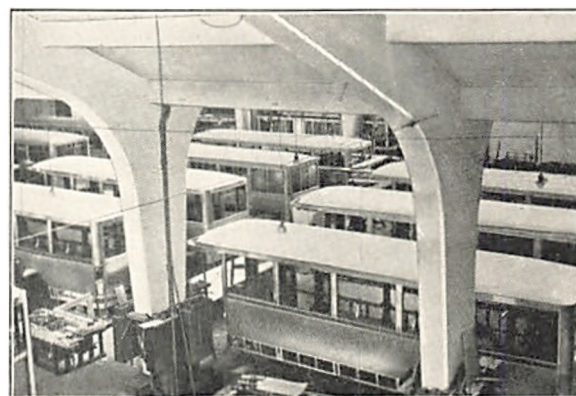


Fig. 149. Halvfærdige Omnibusser

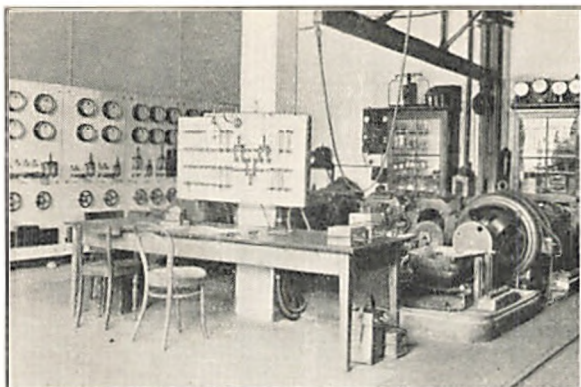


Fig. 150. Prøverummet. Tilhørende Prøvestande for Sporvognsmotorer med Svinghjælke til Transport af disse



Fig. 151. Interiør fra Sporvejenes Hovedlager

### Laboratorium og Hovedlager

Foruden de foran nævnte Værksteder indeholder Bygningerne paa Enghavevej Sporvejenes Laboratorium og Hovedlager.

*Laboratoriet*, hvortil det tidligere omtalte Prøverum hører, tjener dels som Konstruktions-, Beregnings- og Forsøgsafdeling for alt vedrørende ikke alene Sporvognenes elektriske Udstyr, men ogsaa Bygningernes elektriske Installationer, og dels som Kontrol- og Revisionsafdeling for Remiser og Værksteder (jfr. Side 100 og 116). Som Følge heraf er dets Ledelse som før nævnt uafhængig af disses Administration. Laboratoriet har bl. a. i Tidens Løb udarbejdet Planer for de andet Steds omtalte Moderniseringer af Motorer og Kontrollere, samt forestaaet Forsøgene med nye Bremsr. Ved Indkøb fungerer det som Materialeprøveanstalt.

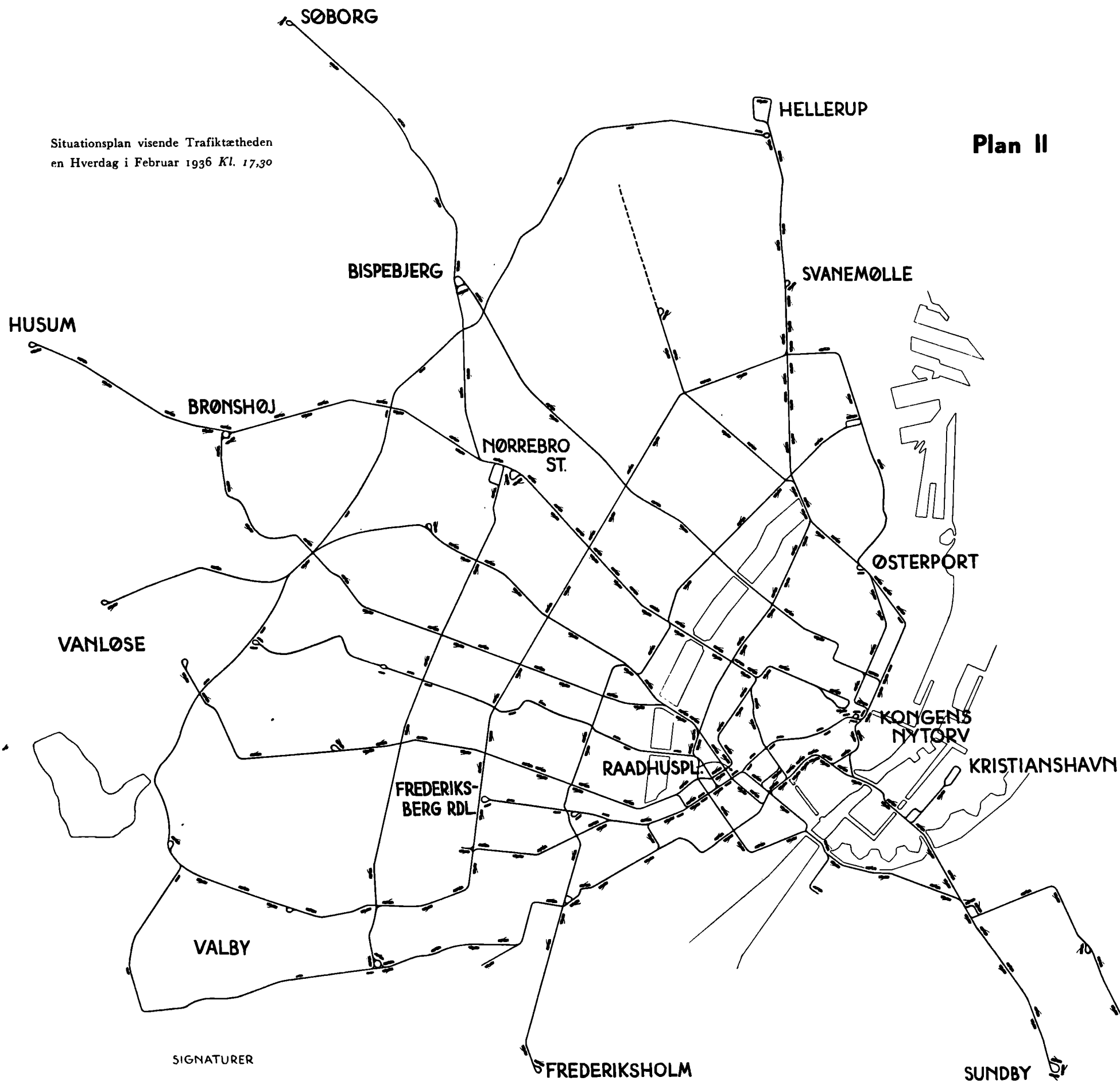
De for disse forskellige Funktioner nødvendige Maskiner og Apparater findes for Størstedelen installeret i Prøverummet (Fig. 150), saaledes bl. a. Prøvestande for Prøvekørsel af nye eller reparerede Sporvognsmotorer og disses Ankre, et 10000 Volts Højspændingsanlæg for Isolations- og Gennemslagsprøver, et Prøveanlæg for automatiske Maksimalafbrydere, en 35 Tons Trækprøvemaskine, diverse Maaleapparater etc.

*Hovedlageret* (Fig. 151) indeholder saadanne Materialer, Halvfabrikata og Reservedele, som Værksteder, Remiser og Sporvejenes andre Afdelinger til enhver Tid kan faa Brug for og maa kunne rekvirere med kort Varsel. Ialt forefindes ca. 6500 Numre til en samlet Værdi af noget over  $\frac{1}{2}$  Million Kr.; den aarlige Omsætning androg i Aaret 1935/36 ca. 1,3 Million.



Situationsplan visende Trafiktætheden  
en Hverdag i Februar 1936 Kl. 17,30

Plan II



SIGNATURER

- VOENTOG
- OMNIBUS

0 1000 2000 m

## Driften

### Køreplaner

I Tiden mellem Elektrificeringen og Kommunens Overtagelse af Sporvejene afvikledes Trafiken overvejende efter faste Motorvognskøreplaner, der ofte benyttedes uforandret i flere Aar, indtil Linieændring nødvendig gjorde Afløsning. Ekstravogne udsendtes kun ved særlige Lejligheder, naar det overordnede Trafikpersonale skønnede det nødvendigt, og Anvendelsen af Bivogne var — omend stigende Aar for Aar — langt ringere end efter 1911. Intervallerne paa de enkelte Linier skiftede kun sjældent i Dagens Løb, og i Almindelighed kørtes der med samme Rejsehastighed gennem hele Driftstiden. Trafikobservationer foretoges i saa stor Udstrækning, som det var muligt af Trafikmestrene, hvem det imidlertid ogsaa paahvilede at udføre det forefaldende Kontorarbejde paa Stationerne og i Vagterne.

I disse Forhold er der sket betydelige Ændringer gennem de sidste 25 Aar.

Nu skiftes der regelmæssigt Køreplaner 1. Maj og 1. Oktober, og foruden de faste Køreplaner, der findes opført i det af Sporvejene siden 1929 to Gange aarligt udsendte Køreplanshæfte, benyttes i de senere Aar i udstrakt Grad Ekstrakøreplaner. Ekstravogne indsættes i Driften ved alle Lejligheder, hvor en pludselig Tilstromning fremkommer, f. Eks. ved Arbejdstidens Begyndelse og Ophør (jfr. vedstaaende Plan II), umiddelbart for og efter Hospitalernes Besøgstider, ved Teatertid samt iøvrigt, naar som helst det kan tænkes, at et større Antal Passagerer samtidig vil benytte Sporvognene. Til Brug i daarligt Vejr findes et Antal særlige »Regnvejrsvogne«. Enkelte Dage, f. Eks. Grundlovsdagen og Juleaftensdag, hvor Trafiken ganske skifter Karakter, suspenderes de gældende Køreplaner og erstattes af særlige for den paagældende Dag udarbejdede Planer.

Ansættes den samlede elektriske Kørselsmængde til 100 %, kørtes i 1911/12: 32 % Bi-

vognskilometre og 68 % Motorvognskilometre. Bivognsdriften forøgedes stadig, og under Verdenskrigen, da Kulmangel nødvendig gjorde betydelige Indskrænkninger i Motorvognsdriften, anvendtes i meget stor Udstrækning 2 Bivogne. I 1918/19 kulminerede Bivognsbenyttelsen, idet der kørtes 58 % Bivognskm mod 42 % Motorvognskm. Svingningerne i Benyttelsen af Bivogne i de sidste 25 Aar er fremstillet grafisk i Fig. 152. De sidste Aars Nedgang i Antallet af kørte Bivognskm skyldes, at der nu aldrig kores med mere end 1 Bivogn.

Indførelsen af 8 Timers Arbejdsdagen i Forbindelse med den stærke Bebyggelse i Yderdistrikterne har medført en stadig stigende Benyttelse af Sporvognene ved Tilkørsel til Arbejdsstederne i Tiden Kl. 7—9 Morgen og ved Hjemkørslen om Eftermiddagen mellem Kl. 16 og 18, medens Passagertilstrømningen er langt ringere i Formiddags- og Aftentimerne. Dette har nødvendiggjort, at Pladstilbudet paa de fleste Linier maa ændres gentagne Gange i Dagens Løb overensstemmende med Trafikbehovet, hvilket sker ved at skifte Interval eller ved Til- og Frakobling af Bivogne. Paa de stærkest trafikerede Linier svinger Intervallerne mellem 4 og 7½ Minut, det sidste dog kun i de sene Aftentimer.

Til Stotte ved Udarbejdelsen af nye og Kontrolering af igangværende Køreplaner anvendes nu følgende Fremgangsmaade:

Konduktorerne paa den paagældende Linie medfører i nogle Dage Optællingssedler, hvor Ruten er inddelt i et Antal — for den paagældende Linie karakteristiske — Strækninger. Gennem hele Driftstiden noteres for hver Tur det højeste Passagerantal paa hver af disse Strækninger. Optællingssedlerne bearbejdes, og Resultatet overføres paa et Kurveblad, der Time for Time viser det højeste Passagerantal paa nogen Del af Ruten.

Af Hensyn til den varierende Gadetrafik skif-



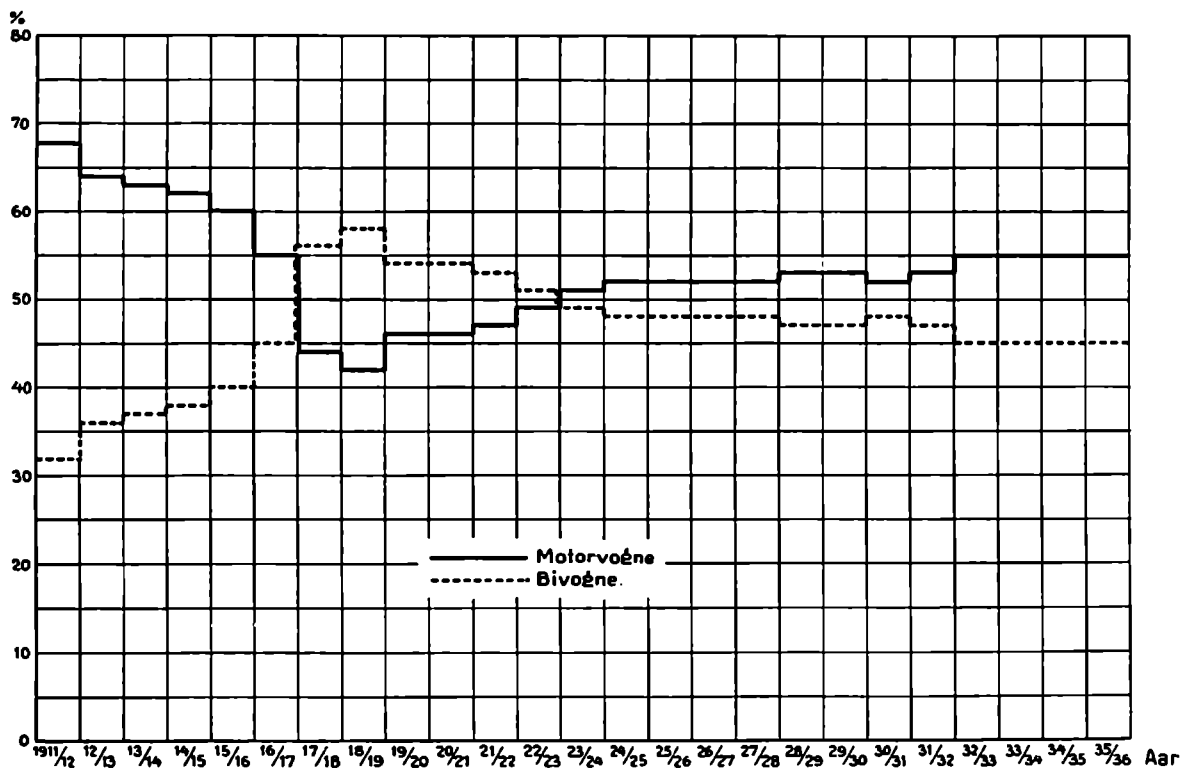


Fig. 152. Motorvoegne- og Bivoegnekilometre i % af den samlede Kørselsmængde 1911/30

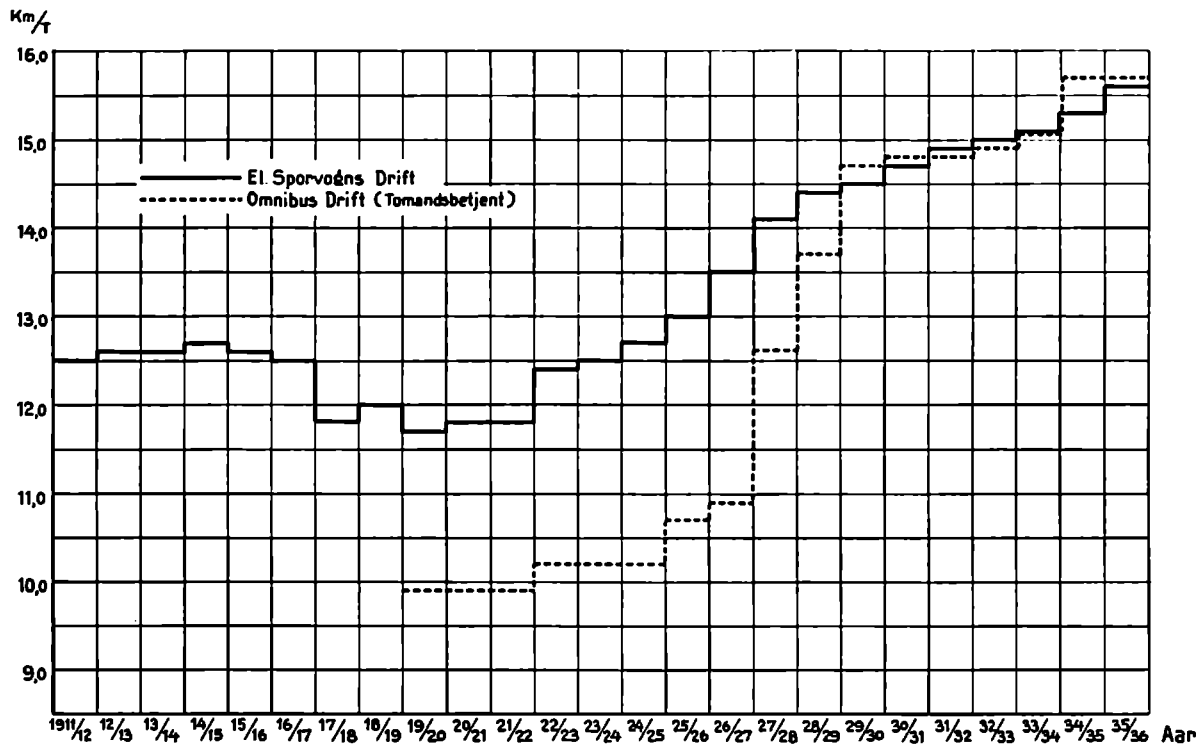


Fig. 153. Gennemsnitlig Rejsehastighed 1911/36

tes der nu Rejschastighed gentagne Gange i Løbet af Driftsdøgnet, og ganske generelt køres der betydeligt hurtigere paa Hverdage før Kl. 7 og efter Kl. 20 samt Søndag Formiddag end i den øvrige Driftstid. Brolinierne og de med dem paa længere Strækninger samløbende Linier samt Strøg-Omnibusserne har en særlig, lavere Hastighed i den travleste Trafiktid om Eftermiddagen.

Da man ikke kan køre med samme Hastighed gennem alle Gader, er den enkelte Linie køreplanmæssigt set delt i en Række Strækninger, og for hver af disse fastsættes Køretiden efter Strækningens trafikale Karakter. Hastigheden kan variere fra ca. 12 km/T. i den gamle By til ca. 24 km/T. paa lige Yderstrækninger med længere Stoppestedsafstand.

Den gennemsnitlige Rejschastighed for hele Driftsdøgnet, der i 1911 var 12,5 km/T. er i 1936: 15,78 km/T. for de elektriske Linier, 16,30 km/T. for Omnibuslinierne 11 og 19 samt 21,97 km/T. for den yderste Periferilinie, den enmandsbetjente Omnibuslinie 21. Den gennemsnitlige Rejschastighed for de elektriske Linier siden 1911 og for de tomandsbetjente Omnibuslinier siden 1919 er fremstillet grafisk i Fig. 153.

### *Driftens Begyndelse og Slutning*

Tidspunktet for Driftens Begyndelse i de sidste 25 Aar har været følgende:

Paa Hverdage uforandret Kl. ca. 4,30. Paa Son- og Helligdage Kl. ca. 6,00 indtil Februar 1917, i den paafølgende Tid indtil April 1918 Kl. ca. 7,00 og derefter atter Kl. ca. 6,00 indtil Udgangen af Juli 1926. Den 1. August 1926 paa-begyndtes paa Linierne 2, 4, 16 og 17, den 8. August yderligere paa Linierne 5 og 14 fra Kl. ca. 5,00 Udsendelsen af en Række tidlige Morgenvogne for at skaffe Forbindelse med Statsbanernes billige Søndagstog. Denne tidlige Søndagskørsel ophørte midlertidigt den 19. December samme Aar, men blev atter genoptaget 6. Marts 1927 og har siden været bibeholdt ogsaa om Vinteren. For Tiden køres med tidlige Søndagsvogne paa Linierne 2, 4, 5, 13, 14 og 16.

Tidspunktet for Driftens Slutning, der er det samme paa Hverdage og Son- og Helligdage, har undergaaet følgende Ændringer, idet der regnes med sidste planmæssige Vogns Afgang fra Raadhuspladsen. I Tiden indtil 12. Februar 1917 kørtes til Kl. 1,00 Nat. Derefter og indtil Udgangen af Marts 1919 ophørte Driften Kl. 23,30. Fra 1. April 1919 udvidedes til Kl. 1,00, men fra 15. Marts 1920 indskrænkedes atter, denne Gang til Kl. 0,00. 24. November 1922 forlængedes Driftstiden for Linierne 1, 2 og 5 og i de følgende Maaneder efterhaanden for de øvrige Linier til Kl. 0,30, hvilket har været Driftens normale Sluttid indtil d. 30. April 1936 og stadig er det for Dagdriftens Vedkommende. Juleaftensdag, de to Juledage og Nytaarsdag fortsættes Driften dog til Kl. 1,00, Nytaarsaften til Kl. 2,00.

Paa Natomnibuslinierne kører første Vogn fra Raadhuspladsen Kl. 0,45, sidste gennemgaaende Vogn Kl. 2,30.

### *Kontrol- og Billetsystem*

I Bestræbelserne for at gennemføre Driften saa planmæssigt som muligt, trods de Hindringer, der mødes ved Brooplukninger og Færdsels signaler, er der fra Sporvejens Side truffet en Række Foranstaltninger. Paa Motorvogne og Omnibusser er anbragt Tidstabeller, der angiver, hvornaar Vognen planmæssig skal være ved de forskellige Knudepunkter paa Ruten, ligesom der ved Endestationerne findes Kontrolure, der afmærker Vognenes Ankomst- og Afgangstider. Fordelte i 6 Kontrolkredse foretager overordnet Trafikpersonale til Stadighed Observationer ved ca. 100 erfaringsmæssigt fastlagte Trafikpunkter samt Kontrol af, at de fastsatte Rejsetider overholdes.

Det samme Personale foretager Billetkontrol paa Vognene. Biletkontrollen indførtes 1. Oktober 1912, da de gammeldags smaa »Rullebilletter« med stadig gentagne Lobenumre fra 1 til 650 afløstes af større »Blokbilletter« med Tekst og to Rækker Numre, et Serienummer og et Undernummer, og samtidig afløstes den tidligere i flere Henseender uheldige Mærkning af Omstig-

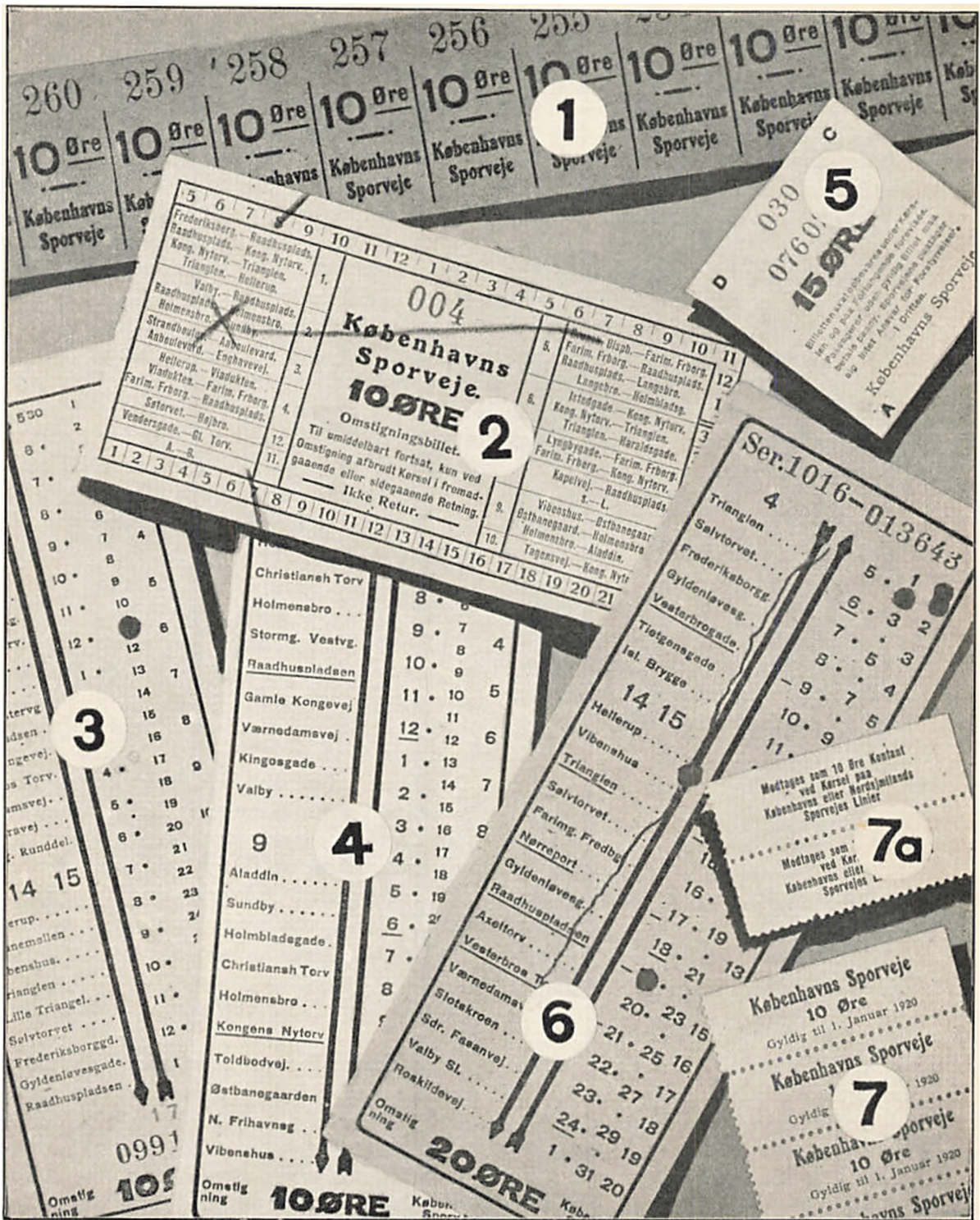


Fig. 154. *Eldre Billetter og Rabatkuponer.* 1) Ligeud-Billet (rød Rullebillet) og 2) hvid Omstigningsbillet, mærket med Blyant, saaledes som de benyttedes ved Sporvejsøvertagelsen i 1911. 3) og 4) de fra 1/10 1912 indførte Blokbilletter (hvidgrøn og derefter lysegrønne): ved Ligeud afroves Hj. »Omstigning«, ved Omstigning markeredes med Tang. 5) Ligeud-Billet af mindre Format efter den 15/5 20 indførte Pristorskel for Ligeud og Omstigning. 6) tilsvarende Omstigningsbillet. 7) og 7a) Kuponbilletter (Forside og Bagside) 10 i Arket, der solgtes uden Rabat.

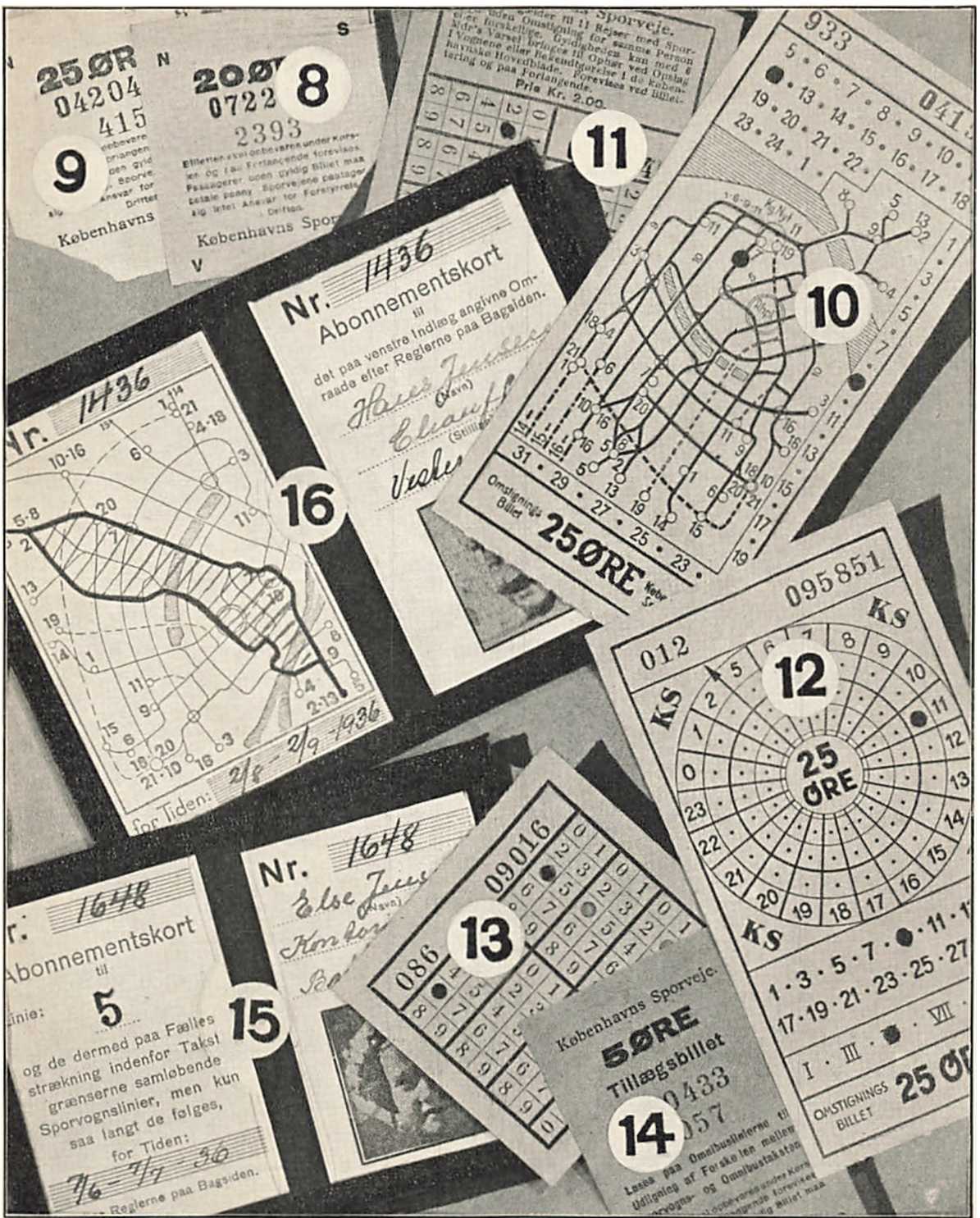


Fig. 155. Nyere Billetter og Rabatkort, 8) og 9) Ligoud-Billetter siden 1/2 32 for henholdsvis Sporvogn og Omnibus, 10) og 11) Omstigningsbillet med Linielkort og 2 Kr.-Klippekort (fra 20/10 32—30/4 36), 12) Omstigningsbillet siden d. 1. Maj 1936 med 1/2-kr. Klippe, 13) 1 Kr.-Klippekort og 14) Tillægsbillet for Omnibuskørsel, 15) Abonnementskort for Enkellinie og 16) Abonnementskort for Omstigning

	Daglinier						Natlinier	
	Uden Omstigning		Med Omstigning		Uden Omstigning	Med Omstigning		
	Sporvogn	Omnibus	Sporvogn	Omnibus	Omnibus	Omnibus	Omnibus	
<b>A. Takster for Kørsel mod kontant Betaling:</b> (indenfor Takstgrænserne)								
1. Aug. 1911 <sup>2</sup> —30. Nov. 1919	Øre	Øre	Øre	Øre	Øre	Øre	Øre	
1. Dec. 1919—14. Maj 1920	10	15	10	15	10	15		
15. Maj 1920—24. Sept. 1920	15	20	15	20	15	20		
25. Sept 1920—31. Marts 1926	20	25	20	25	25	30		
1. April 1926—31. Jan. 1932	15	20	20	25	25	30		
1. Febr. 1932	20	25	25	30	30	30		
1. Maj 1936	20	25	25	30	30	30		35
<b>B. Takster for Kørsel med Rabat:</b> (indenfor Takstgrænserne)								
20. Oktober 1932—30. April 1936	Kr.		Kr.		Kr.			
Rabatkort gældende til 11 Rejser	2,00	2,50	—	2,50 <sup>3</sup>	—	—		
Rabatkørler gældende til 11 Rejser	Kr.		Kr.		Kr.			
Abonnementkort pr. Maaend:	9,50		—		—			
til 1 Sporvejstlinie	12,00		—		12,00			
- 1 Omnibuslinie	—		—		14,00			
- Omstigning med Sporvogn ad fastlagt Rute	—		—		—			
- Omstigning med Sporvogn og Omnibus do.	—		—		—			
- hele Sporvejstakset <sup>1</sup>	—		—		—			
1. Maj 1936:	Kr.		Kr.		Kr.		Dag- & Natdrift	
Rabatkort gældende til 6 Rejser <sup>5</sup>	1,00	1,25	—	1,25 <sup>3</sup>	—	—	Sporvogn og Omnibus	
Rabatkørler gældende til 6 Rejser <sup>5</sup>	Kr.		Kr.		Kr.			
Abonnementkort pr. Maaend:	8,00		—		—			
til 1 Sporvejstlinie	10,00		—		—			
- 1 Omnibuslinie	—		—		—			
- Omstigningsrejser med Sporvogn paa fastlagt Del af	—		—		—			
Nettet	—		—		—			
- Omstigningsrejser med Sporvogn og Omnibus paa	—		—		—			
fastlagt Del af Nettet	—		—		—			
- hele Sporvejstakset <sup>1</sup>	—		—		—			
	25 Kr.		25 Kr.		20 Kr.			

1 Særskat Bispebjerg—Søborg: 16/5 24—31/3 26 = 20 Øre, 1/4 26—31/1 32 = 15 Øre, 1/2 32—28/2 33 = 20 Øre og 1/3 33 (Flytning af Takstgrænse) = 15 Øre.  
 2 Fra 1. August 1911 til 2. Maj 1917 fandtes enkelte kortere 5 Øres Sporvejsstrækninger.  
 3 Til Brug ved Omstigning mellem Sporvogn og Omnibus: Tillegskort (før 1/5 36: 11×5 = 50 Øre, nu 6×5 = 25 Øre).  
 4 For Strækningen fra Bispebjerg til Sløppestedet ved Pirkiløvetvej (før Sporhus Kro) Kr. 4,75 i Tiden 20/10 32—28/2 33 og for hele Strækningen Højbjerg—Sjøbørg siden 1/3 33: Kr. 7,00.  
 5 Kan ogsaa benyttes i Natdrift (med Tillegsbetaling).  
 Anm. Skolekort udstedes for Børn under 15 Aar til følgende Maaendstakset: Kr. 4,50 til Sporvogne, Kr. 5,50 til Omnibusser eller kombineret Omnibus og Sporvogn samt Kr. 3,00 for Strækningen Bispebjerg—Sjøbørg. — Børn under 5 Aar befrieres frit og 2 Børn under 12 Aar for Enkelbetaling; naar Skolebørn kører Klassevis under Lærereledelse, befordres 2 paa én Billet uanset Alder.

ningsbilletter med Blyant af en Perforering med Tang.

Omstigningsreglerne, der oprindelig krævede umiddelbart fortsat Kørsel med en bestemt mærket Linie fra særligt Omstigningssted og ad nærmeste Vej, er stadig ændret til Lettelse for det kørende Publikum og giver nu (siden 1. Maj 1936) indenfor 1 Time Modtageren af Omstigningsbilletten Ret til Viderekørsel med vilkaarlig Linie ad vilkaarlig Rute fra vilkaarligt Stoppested paa hele det københavnske Sporvejsnet indenfor Takstgrænserne. Ogsaa Sporvejsbilletterne har, som det ses af Eksemplerne i Fig. 154 og 155, i de forløbne Aar gentagne Gange skiftet Form og Paatryk, ligesom ogsaa Farverne har vekslet.

Samtlige almindelige Takstændringer siden 1911 er anført paa hosstaaende Oversigt V, hvor tillige er redegjort for Detailler vedrørende Rabatsystemerne.

### Økonomisk Oversigt

Sporvejenes aarlige Indtægter og Udgifter siden Kommunens Overtagelse fremgaar af omstaaende Oversigt VI.

Naar fra regnes Aarene 1919/22, hvor der var Underskud, fordi 10/15 Øres Taksten bibeholdtes trods Pristallets store Stigning, samt det første Driftsaar efter Takstnedsættelsen i Foraaret 1926, viser Oversigten, at Sporvejene altid har haft Overskud.

Indtil Overtagelsen var den i Sporvejene investerede Kapital 16,02 Mill. Kr., og i de siden forløbne 25 Aar har Kapitalforbruget til Ny anlæg og rullende Materiel m. v. yderligere været 39,7 Mill. Kr. (pr. 31. Marts 1936); det nu investerede Beløb er saaledes ialt 55,7 Mill. Kr. Denne Sum er i Aarens Løb nedbragt væsentlig med de i Tabellen anførte aarlige Afskrivninger og Henlæggelser til den for Kommunens Institutioner fælles Udvidelseskonto. Betragter man Nettooverskudet som en Ekstraafskrivning, har Kommunen, som det ses af den skematiske Fremstilling i Fig. 156, rigeligt faaet sine Penge igen, idet de tre Poster tilsammen andrager 60,6 Mill. Kroner.

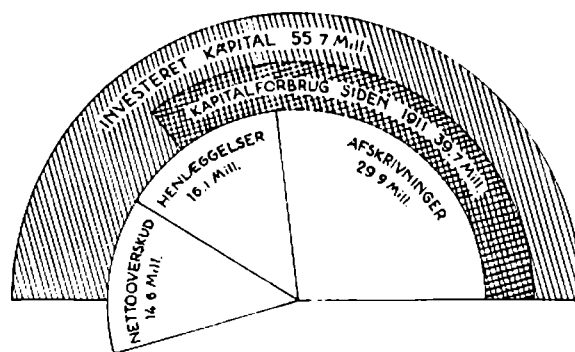


Fig. 156

Forrentningen af den investerede Kapital fremgaar af følgende Opstilling.

Naar Afskrivningerne fradrages, har der i Tiden 1911/36 været bundet ca. 25 Mill. i Sporvejenes Anlæg. Denne Kapital har i Renter givet 24,8 Mill. Kr., i Nettooverskud 14,6 Mill. Kr. og til Udvidelseskontoen 16,1 Mill. Kr., ialt 55,5 Mill. Kr. eller gennemsnitlig 2,22 Mill. Kr. aarlig. — Hertil svarer en Forrentning paa ca. 8,88 %.

Fra 1. August 1911 til 31. Marts 1936 har Sporvejenes samlede Udgifter beløbet sig til noget over 1/2 Milliard Kroner. Størrelsen og Fordelingen af de enkelte Udgiftsposter fremgaar

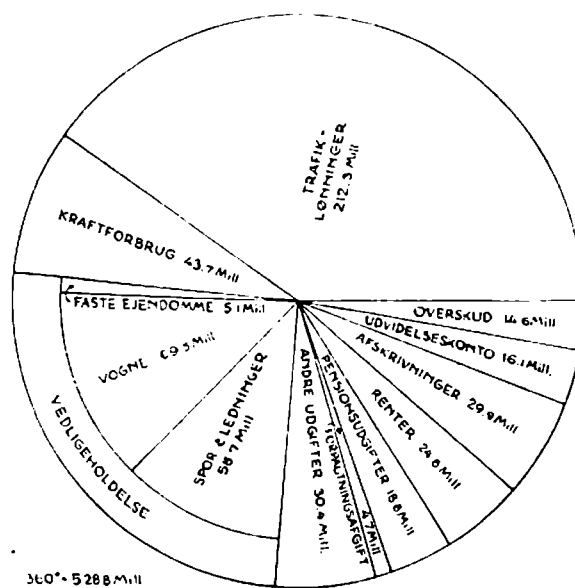


Fig. 157. Udgiftsfordeling 1911/36

B. Udgifter

Aar	A. Indtægter	B. Udgifter											
		Konto Es, Or og Oc	Forpagtungs- afgift til A/S Frederiksberg Sporveje	10 p.C.s Bidrag til Pensions-udgifter	Renter	Afskrivninger pa Anlægs-kapital	Henlæggelse til Udvidelses-konto	Ialt	Overskud ialt	Frederiksberg Kommunes Andel	Netto-Overskud ialt		
1911/12	4.995.900	3.920.000			404.400	195.900		4.520.300	475.600		475.600		
1912/13	7.842.800	6.472.500			654.900	297.000		7.424.400	418.400		418.400		
1913/14	8.282.600	6.897.000			686.500	328.300		7.911.800	370.800		370.800		
1914/15	8.877.200	7.217.400			851.600	415.900		8.484.900	392.300		392.300		
1915/16	9.559.500	8.157.200			809.700	383.300		9.350.200	209.300		209.300		
1916/17	11.003.300	8.471.900			805.800	421.700		9.699.400	1.303.900		1.303.900		
1917/18	10.712.800	7.537.600			863.300	436.800		8.837.700	1.875.100		1.875.100		
1918/19	13.698.200	9.457.700			871.000	461.300		10.790.000	2.908.200		2.908.200		
1919/20	21.057.400	19.931.900			1.001.900	744.700		21.844.900	787.500		787.500		
1920/21	29.785.500	30.666.300			1.369.800	1.366.300		35.247.500	5.462.000		5.462.000		
1921/22	29.856.000	25.843.300			1.297.400	1.531.600		30.225.500	369.500		369.500		
1922/23	28.126.300	21.562.600			1.240.000	1.413.700		27.189.200	937.100		937.100		
1923/24	27.692.400	21.088.200			1.158.600	1.542.900		26.778.900	913.500		913.500		
1924/25	28.057.600	21.377.000			290.000	1.113.200		26.640.900	1.416.700		1.416.700		
1925/26	28.523.200	22.293.800			289.200	1.408.400		27.418.600	1.104.600		1.104.600		
1926/27	23.484.600	21.088.100			288.000	1.486.400		25.177.900	1.693.300		1.693.300		
1927/28	24.364.900	19.723.000			286.100	1.531.400	292.700	24.072.200	292.700		292.700		
1928/29	24.648.700	18.749.500			285.100	1.110.300	918.900	23.729.800	918.900		918.900		
1929/30	25.420.800	19.021.700			284.300	1.639.500	1.186.100	24.234.700	1.186.100		1.186.100		
1930/31	26.428.200	20.317.800			283.100	1.701.300	1.001.300	25.426.900	1.001.300		1.001.300		
1931/32	26.865.500	20.324.600			282.600	1.740.200	1.164.800	25.700.700	1.164.800		1.164.800		
1932/33	27.504.300	19.656.000			280.400	1.927.900	1.704.900	25.799.400	1.704.900		1.704.900		
1933/34	26.855.300	19.349.500			277.900	1.985.000	1.528.200	25.327.100	1.528.200	18.300	1.509.900		
1934/35	27.137.900	19.908.900			274.500	2.019.000	1.389.500	25.748.400	1.389.500	183.700	1.205.800		
1935/36	28.005.700	20.742.600			271.000	2.058.600	1.428.300	26.577.400	1.428.300	193.500	1.234.800		
	528.786.600	419.776.100			4.746.600	18.800.500	24.768.000	29.931.500	16.136.000*	514.158.700	14.627.900	395.500	14.232.400

\* Af den foretagne Henlæggelse til Udvidelseskonto har Københavns Kommune disponeret over Kr. 9.051.000

af Fig. 157, der samtidig viser Afskrivninger, Henlæggelser til Pensions- og Udvidelseskonto, udbetalt Nettooverskud samt Renter. Den Sektor, der er betegnet med »Forpagtningsafgift« repræsenterer, hvad der siden 1919 er betalt i Forpagtningsafgift til Frederiksberg Sporveje.

### Passagerantal

Et Begreb om Sporvejenes Placering i det samlede københavnske Trafiksystem og om deres Betydning for det kørende Publikum faar man ved

Betragtning af den grafiske Opstilling i Fig. 158. Den øverste vandrette Linie gengiver Passagerantallet 130,7 Millioner for samtlige Sporvogns- og Omnibuslinier i Driftsaaret 1934/35, — før den sidste Takstforhøjelse 1. Februar 1932 var Tallet ca. 20 % højere. De lodrette Streger i Forbindelse med Maalestokken til venstre angiver Passagerantallet paa de enkelte Linier. Paa lignende Maade er gengivet Tallene for NESA's Sporvejs- og Trolleybuslinier 6,3 Millioner, for Statsbanernes samlede By- og Nærtrafik paa By-,

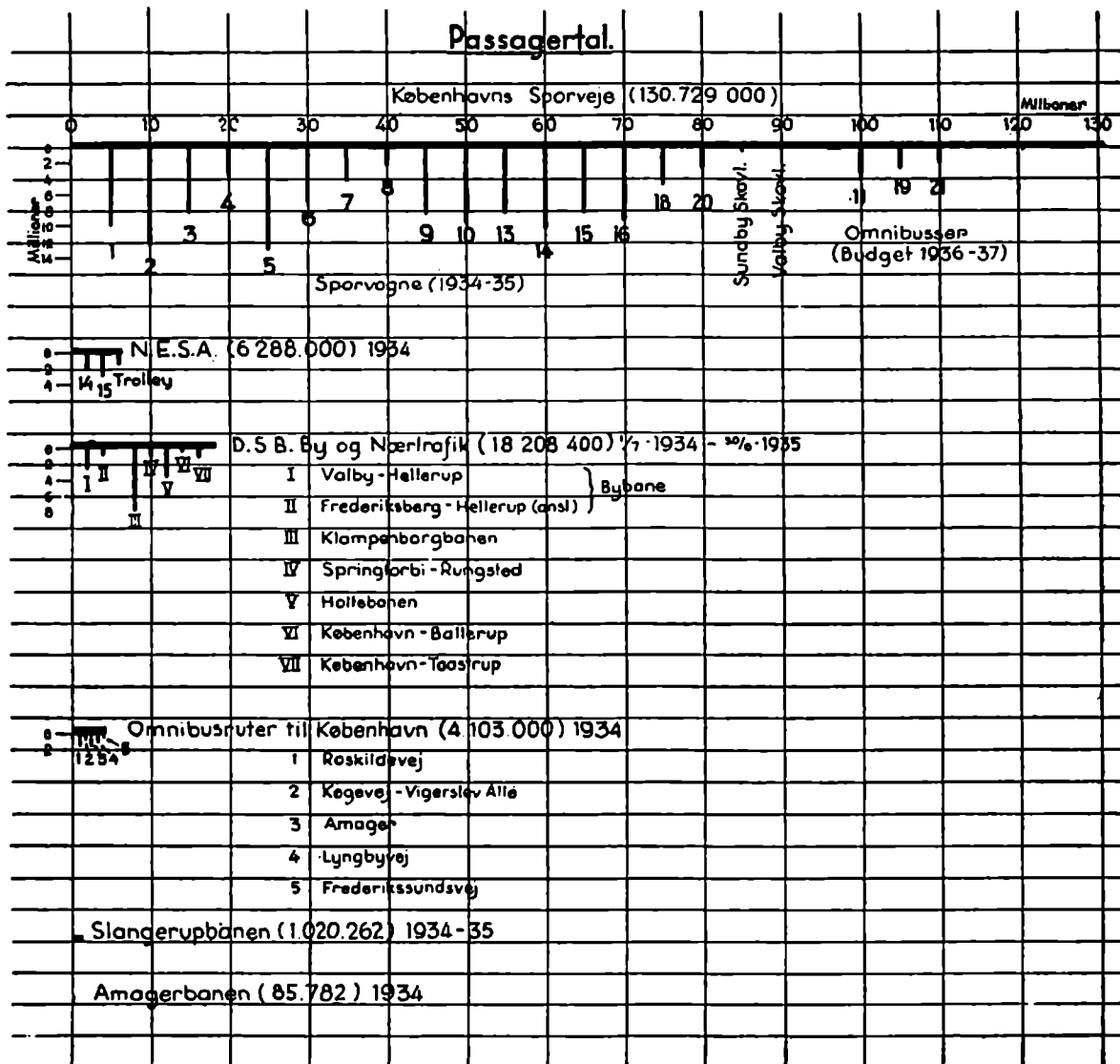


Fig. 158. Passagertal for de forskellige offentlige Trafikmidler i den københavnske By- og Nærtrafik 1934/35

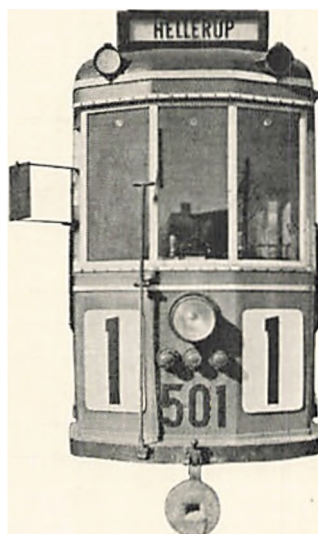


Klampenborg-, Rungsted-, og Holtebanen samt paa Strækningerne København-Ballerup og København-Taastrup 18,2 Millioner, for de ca. 30 Ruteautomobiler, der fører til København 4,1 Millioner, for Slangerupbanen ca. 1 Million og for Amagerbanen 0,09 Million.

For Automobildroskernes Vedkommende er det ikke muligt at faa en paalidelig Opgørelse,

men Tallet af befordrede Passagerer ligger vel her omkring 25 Millioner aarligt.

Sporvejstrafikken er saaledes langt den største, hvilket ogsaa er naturligt, da den hovedsagelig forløber i høj og tæt Bebyggelse. Af de nævnte Tal fremgaar, at Københavns Sporveje ialt bestrider ca. 70 % af Storkøbenhavns samlede offentlige Trafik.



## IV.

# KRONOLOGISK OVERSIGT

over forskellige Sporvejsdata  $\frac{1}{8}$  1911- $\frac{31}{7}$  1936

- 1911-12 1/8 11 overtager Københavns Kommune A/S »De københavnske Sporveje«s samlede Sporvejs- og Omnibusdrift, og Institutionen »Københavns Sporveje« henlægges under Magistratens 4. Afdeling (Borgmester Jacob Marstrand).  
(August/Septbr. 11 Funktionærstrejke ved Frederiksbergs og Nordsjællands Sporveje.)  
11/11 11 afsiger Sporvejs-Taksationskommissionen sin første Kendelse.  
Februar/Maj 12 indgaar i Driften 50 nye Vogne: 25 Motorvogne og 25 Bivogne (Vej- & Kl. og »Scandia«), delvis med lukkede Perroner.
- 1912-13 1/4 12 overtager Sporvejene Tilsynet med den ved privat Interessentskab etablerede Vanløse-Omnibus.  
I April 12 forsvinder de sidste dobbeltpolede Luftledninger i den indre By.  
I Sommeren 12 fuldføres Svanemølle Remise.  
I Oktober 12 indføres nyt Billetsystem (med Blokbilletter i Stedet for Rullebilletter) samt Billetkontrol.  
Oktober/December 12 indgaar i Driften 40 nye Bivogne med Tværsæder.  
24/2 13 Overenskomst mellem Københavns Sporveje og NESA angaaende »Gennemførelse af Sporvognene paa Sporvejslinierne i Strandvejen m. v.«  
I Politivedtægten af 1/3 13 § 2 fremsættes Forbud mod »i og paa Sporvogne og Omnibusser at benytte Hattenaale uden Sikkerhedsdup«.
- 1913-14 1/4 13 flyttes Takstgrænsen for Strandvejs-Linierne fra Onsgaardsvej (Linie 1 & 14) og Hellerupvej (Linie 15) til Bygrænsen ved Callisensvej, idet Linie 1-Vognene dog stadig benytter Sundborghusslojfen, nu med Tillægstakst.
- I Foraaret 13 Udvidelse af Oplagsplads paa Nørrebro og Sikring af Areal til ny Oplagsplads (Skinneplads) ved Borups Allé.  
(5/11 13 afloses de frederiksbergske Hesteomnibusser ad »Stroget« af Motoromnibusser.)  
30/11 13 forlænges Linie 10 fra Jernbaneoverskæringen Tagensvej til Bispebjergvej (Bispebjerg Hospital).  
24/12 13 Overenskomst mellem Københavns Sporveje og Frederiksbergs Sporvejs og Elektricitets A/S angaaende Ordningen af forskellige Sporvejsforhold, som er af Interesse for begge Kommuner, og Overenskomst af 14/3 14 mellem samme to Parter angaaende de for begge Sporveje fælles Spor og Ledninger.
- 1914-15 12/5 14 forlænges Linie 8 fra Raadhuspladsen til Gl. Holm (»Gammelholm-Linien«).  
Fra 14/6 14 regnes det af Borgerrepræsentationen nedsatte Sporvejsudvalg som fast Institution.  
20/7 14 Overenskomst mellem Københavns Belysningsvæsen og Sporvejene paa den ene Side og Frederiksberg Elektricitetsværk og Sporveje paa den anden Side om Strømlevering.  
August/September 14 foretages som Følge af Verdenskrigen de første Driftsindskrænkninger (Indkaldelse af Personale til Sikrings-tjeneste, truende Kulmangel).  
1/12 14 forlænges Linie 9 ad Jagtvejen mellem Ll. Vibenshus og Borups Allé med Endestation i Hornbækgade (Jagtvej-Linien).  
(8/12 14 aabnes den frederiksbergske Linie til Vanløse med Rute ad Peter Bangsvej til Vanløse Station.)  
14/12 14 afgiver Taksationskommissionen supplerende Kendelser.  
1/2 15 aabnes den nye Linie 13 ad Rantzausgade og Borups Allé mellem Raadhus-

- pladsen og Hj. af Lyngbygade/Borups Allé (»Rantzausgade-Linien«, 1. Del af Vanlose-Linien).
- 11/2 15 vedtager Borgerrepræsentationen Bevilling af Beløb til Dansk Blindesamfund til Indkøb af Sporvognsbilletter til Blinde.
- 16/2 15 forlænges Linie 3 fra Enghave Plads ad Enghavevej til P. Knudsgade med særlige Vogne, »Frederiksholms-Linien«. (Bidrag i Henhold til Kommunalbestyrelsens Beslutning af 25/6 14 og Overenskomst af 12/21 Januar 16 mellem Københavns Kommune og A/S Frederiksholms Kalk- & Teglværker.) — Siden 7/12 24 gennemgaaende Drift.
- (30/3 15 forlænges den frederiksbørgske Tværlinie fra Frederiksberg Runddel til Valby).
- 1915-16 1/4 15 tages den første af de tre Vognhaller i den nye Sundby Remise i Brug og fra 1/9 hele Remisen.
- 1/6 15 indstilles Kørslen til Gl. Holm indtil videre, idet Linie 8 afkortes fra Gl. Holm til Raadhuspladsen.
- 14/6 15 indstilles Hestesporvognsdriften paa Linie 11 gennem Nørregade (»Hønens« Endeligt).
- Ordning af Færdsels- og Sporvejsforhold paa Kgs. Nytorv, herunder 29/8 15 Aabning af Sløjfen for Linie 7 ad Chr. IX's Gade m. v. og 24/10 15 af Sløjfen for Linie 10 ad Bredgade og Kgs. Nytorv.
- 1/11 15 tager Reklameringsen i Sporvognene sin Begyndelse.
- 16/1 16 føres Kristianshavns-Linierne over den nye Bornehusbro.
- Ved Hof- og Stadsretsdom af 21/2 16 fastsættes endelig Overtagelsessummen til Sporvejselskabet fra Kommunen til ca. 15¼ Mill. Kr.
- 1916-17 1 April 16 vedtager Borgerrepræsentationen Bestemmelser om Medtagelse af »overtallige Passagerer«.
- 14/5—30/9 16 køres efter »Sommertid«.
- I November 16 paabegyndes Reklameringsen paa Sporvejsbilletterne (ophørt 1923).
- Fra Februar 17 foretages paa Grund af den ved Kulmangel nødvendiggjorte Besparelse i Elektricitetsforbruget Indskrænkning af Belysningen i Vognene og derefter en Række Afkortelser vedrørende Linierne 1, 6, 9, 13 samt 4 og 8 samtidig med
- Driftstidens Indskrænkning, saa at sidste Vogne fra Raadhuspladsen afgaar Kl. 11½ Aften.
- Ved Beretningsaarets Slutning gaar 20 Bi-vogne med Tværsæder i Drift.
- 1917-18 28/4 og 3/5 17 foretages - af Hensyn til den under den fortsatte Verdenskrigssituation nødvendiggjorte yderligere Besparelse i Elektricitetsforbruget - nye Indskrænkninger i Driften, ligesom 5 Øres Taksterne paa de elektriske Linier ophæves for at skaffe mere Plads for gennemgaaende Passagerer, og ½ af Stoppestederne nedlægges.
- 27/7 17 inddrages Driften paa Omnibuslinien ad Købmagergade, Linie 12, fordi Hestene maatte stilles til Raadighed for Kommunens Korselsafdeling.
- 15/9 17 aabnes Nørregade-Linien for elektrisk Drift (Linie 5-Vogne).
- Den nye Skinneplads ved Borups Allé tages i Brug.
- I Lobet af Aaret beskæftiges en Del af Sporvejenes overtallige Personale ved andet kommunalt Arbejde, navnlig Skovhugst.
- Den nye Magistratens 5. Afdeling oprettes under Borgmester Chr. Christiansen, og Sporvejene henlægges herunder.
- 1918-19 4/8 18 faar Linierne 14 og 15 ny Linieføring ad Nørrevoldgade m. v. med Endestation paa Axeltorv, og Linie 4 føres ad Hammerichsgade og Bernstorffsgade til Hovedbanegaarden samtidig med Omordning af Linierne paa Raadhuspladsen og Axel-torvet.
- 26/1 19 afkortes Linie 1 fra Sundborghus til ny Sløjfe i Hellerup ad Ehlersvej—Johannevej—Callisensvej.
- Udvidelsesarbejderne paa Nørrebro Remise afsluttes.
- Paa Grund af Influenzaepidemi, den spanske Syge, foretages forskellige Driftsindskrænkninger.
- Ved Aarets Slutning er Driften genoptaget paa alle de elektriske Linier, undtagen paa de to Strækninger til Gl. Holm og Aladdin.
- 1919-20 13/6 19 afgaar Borgmester for Magistratens 5. Afdeling Chr. Christiansen ved Døden og efterfølges af Borgmester Anthon Andersen.
30. Juni/2. Juli 19 Overenskomst mellem Københavns og Frederiksbørgs Kommunalbestyrelser om Enhedsdrift for de koben-

havnske og frederiksborgske Sporveje og Omnibusser.

30. Juni/15. Juli 19 Kontrakt mellem Københavns Kommune og A/S Frederiksberg Sporveje om Forpagtning af Selskabets Sporvejs- og Omnibus-Virksomhed.

Aftale mellem Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune og A/S Frederiksberg Sporveje ang. frederiksborgske Sporvejsfunktionærer, som arbejdede under Strejken i August-Septbr. 1911.

1/7 19 træder Overenskomsten mellem København og Frederiksberg om Enhedsdrift i Kraft, saaledes at den frederiksborgske Sporvejsdrift fra denne Dag udføres af K. S. for disses Regning og Risiko.

15/8 19 forlænges Linie 13, Rantzausgade—Vanloselinien, fra Hillerødgade (tidl. Lyngbygade) til Sallingvej, 2den Skæring med Godthaabsvej. (Bidrag fra Grundejere sikret ved Deklaration).

1/10 19 gennemføres den virkelige Fællesdrift med ny Linieføring og Enhedstakst for samtlige Sporvejs- og Omnibuslinier i København og paa Frederiksberg. Ny Linie 17 fra Raadhuspladsen til Vanlose og ny Linie 18 mellem Svanemøllen og Frederiksberg Runddel (ad Jagtvej og Falkoner Allé) aabnes, hvilke Strækninger tidligere delvis trafikeredes af Frederiksberg Sporveje.

1/12 19 første Takstforhøjelse fra 10 til 15 Øre for alle Billetter.

Sidste Vogn afgaar fra Raadhusplads Kl. 12 efter en kortere Tids Forsøg med senere Drift.

Første Driftsaar med Netto-Underskud.

1920-21 15/5 20 2den Takstforhøjelse med Forhøjelse af Prisen for Omstigningsbilletter fra 15 til 20 Øre.

16/6 20 tages det første elektriske Spor-skifteapparat i Brug.

16/9 20 sluttet Kontrakt om Hovedentreprisen for første Del af Udvidelsen af Hovedværkstedet Enghavevej.

25/9 20 tredje Takstforhøjelse med Forhøjelse af Prisen for Omstigningsbilletter til 25 Øre og for almindelige Billetter til 20 Øre.

1/10 20 forlænges Linie 4 fra Hovedbanegaarden til Sundby Remise, og Linie 18 videreføres fra Frederiksberg Runddel til Valby Station. Samtidig afkortes Linie 9 fra Valby til Slotskroen og fra Sundby til Holmbladsgade.

15/10 20 aabnes ny Linie 16, Nørrebro—Raadhusplads—Istedgade (V. Kirkegaard) for Drift. Samtidig føres Linie 10 til Trekronergade i Stedet for til V. Kirkegaard.

1/2 21 forlænges Linie 16 mod Nord til Bispebjerg Krematorium, medens alle Linie 5-Vogne gaar til Bronshøj, og en ny Linie 19 aabnes mellem Valby og Kristianshavns Torv (fra 1/3 23 til Aladdin).

I Løbet af Aaret Forandring paa Allégade Remise og Ombygning af en Del af de overtagne frederiksborgske Sporvogne.

Elektricitetsprisen for Stromforbrug, baseret paa en Grundpris af 9 Øre pr. kWh med et Kultillæg (0,15 Øre for hver fulde Kr., hvormed Kulprisen oversteg 19 Kr. pr Ton) kulminerer med gennemsnitlig 34,08 Øre pr. kWh (i 1921/22 faldet til 14,40 Øre pr. kWh.).

1921-22 I Maj 21 afsluttes Kontrakt om 2den Udvidelse af Hovedværkstedet paa Enghavevej.

I Sommeren 21 bortsælges resterende gamle Hestesporvogne og Hestebusser.

10/12 21 føres Linie 19 igennem til Aalholmsvejslojfen. (Overenskomst af 1/6 21 mellem Københavns Kommune og forskellige Grundejerforeninger m. fl. om Bidrag til Sporvejsforlængelsen til Roskildevej.)

1922-23 12/5 22 forlænges Linie 13, Vanlose-Linien, fra Hj. af Sallingvej/Godthaabsvej til Aalekistevej. (Bidrag fra Grundejere sikret ved Deklaration.)

Ved Lov Nr. 309 af 30/6 22 (»Søborgloven«) paalignes der Grundejere Bidrag til Sporvejsanlæg efter Grundenes Belliggenhed i Forhold til Sporvejslinien.

Aftendriften for de vigtigste Linier forlænges, saa at sidste Vogne kører fra Raadhusplads Kl. 12½.

Sporvejene giver paany Overskud.

1923-24 24/4 23 udstedes Reglement for Omnibuskørsel m. v. i København.

Ved Lov Nr. 144 af 13/4 23 gives udtrykkelig Hjemmel for Ekspropriation til Sporveje og andre Trafikmidler.

7/6 23 tiltræder Borgerrepræsentationen Forslag om Udvidelse af Vagtstation og Garage for Automobilomnibusser i Ahlefeldtsgade.

Overenskomst af 29/12 23—14/1 24 mellem A/S København—Slangerup Jernbane og Københavns, Gentofte og Gladsaxe Kommunalbestyrelser angaaende Ekspropriation af Arealer langs Slangerupbanen.

- 1/7 23 genoptages Driften mellem »Niels Juell« og Havnegade med Linie 13-Vogne, idet denne Linie forlænges fra Raadhuspladsen til Havnegade (indstillet 16/6 24 samtidig med Linie 13's Føring til Sundby).
- 28/12 23 afgives Betænkning af »det under 1. Juni 1922 nedsatte Fællesudvalg til Overvejelse af Forbedring af Færdselsforbindelserne mellem Sjælland og Amager, samt Spørgsmaal om nye Sporvejslinier m. v.« (Tiltraadt i Principet af B. R. 21/2 24.)
- Alle Nybygninger paa Hovedværkstedskomplekset tages i Brug, og Forandringer af de gamle Værksteder iværksættes.
- 1924-25** 16/5 24 aabnes Driften paa Linie 16's Forlængelse fra Bispebjerg til Søborg (Søborg-Linien) med en særlig Takst — 20 Øre — for den nye Strækning. (Overenskomst af 19/24 Marts 23 mellem Københavns Kommunalbestyrelse, Københavns Amtsraad og Gladsaxe Kommune om en Sporvej til Søborg.)
- 16/6 24 faar Linie 4 afkortet Rute: Triangeln—Thorshavnsgade.
- 1/10 24 forlænges Linie 5 fra Bronshøj til Husum.
- 1/11 24 forlægges Linie 2 fra Aaboulevard til Rosenørns Allé, og 18/1 25 forlænges Linien fra Fasanvej ad Godthaabsvej til Hulgårdsvej. (Kørslen til Fuglebakken ophører samtidig).
- Ombygning paabegyndes af Storstedelen af det forhaandenværende Motorvognsmateriel (store Perroner m. v.)
- 1925-26** 1/9 25 forlænges Linie 5 fra Sløjfen Skaanegade ad Holmbladsgade til Østrigsgade.
- 1/10 25 forlænges Linie 10 fra Bispebjergvej til Bispebjerg Sløjfe (Krematoriet).
- I Februar 26 afgives Betænkning fra det af Dansk Ingeniørforening den 22/5 22 nedsatte Udvalg ang. »Fremtidige Hovedtrafiklinier mellem København og Nabokommunerne«.
- 1/3 26 forlænges Linie 11 (Motoromnibuslinien) fra Raadhuspladsen til Frihedstøtten udfor Hovedbanegaarden.
- Nye Omnibusser i Drift og Forsøg med Stænkeskærme paa Omnibusserne m. v.
- 1926-27** 1/4 26 Takstnedsættelse for Sporvognskørslen fra 20 til 15 Øre med Enkeltlinie og fra 25 til 20 Øre med Omstigning.
- 21/5 26 afgaar Sporvejsdirektør Kai Norregaard ved Døden.
- 15/7 26 tiltræder Sporvejsdirektør A. Juell-Hansen.
- Tidlige Sporvogne paa Son- og Helligdage i Tilslutning til Statsbanernes billige Søndagstog.
- I Januar 27 afgiver det af Ministeriet f. off. Arbejder under 17/3 25 nedsatte Udvalg Betænkning om Kørsel med Rutebiler m. v. (bl. a. omhandlende Konkurrence med Sporveje).
- 11/1 27 udfærdiges nye Politibestemmelser angaaende Driften af elektriske Sporveje i København.
- Fornyelsesarbejder paa Vognparken fortsættes, og Motorvognenes Forsyning med elektriske Varmeovne fuldføres.
- Rejsehastigheden for elektriske Sporvogne, der i Beg. af 1926/27 var 13,07 km/T, er ved Udgangen af Aaret 13,69 km/T.
- Sporvejene giver for dette Aar Underskud som Følge af Takstnedsættelse pr. 1. April 26.
- 1927-28** 20.—23. Juni 27 afholder »Internationaler Strassenbahn- und Kleinbahnverein« Kongres i København.
- Ved Lov Nr. 166 af 4/7 27 (»Omnibusloven«) gives Bestemmelser vedrørende Etablering af nye Omnibusruter, Kørsel med Motoromnibusser m. v.
- 27/7 27 forlænges Omnibuslinien fra Frihedstøtten til Frederiksberg Runddel samtidig med Nedlægning af Sporvejsdriften i Alléen (Overenskomst af 26/27 Okt. 1926 mellem Københavns og Frederiksbergs Kommunalbestyrelser), Linie 15 forlægges fra Frederiksberg Allé til Vesterbrogade og Valby Langgade indtil Roskildevej samtidig med Nedlægning af Linie 19, og Linie 8 forlænges fra Raadhuspladsen til Aladdin.
- I Løbet af Sommeren 27 fuldføres den ny Trafikordning for Østerbrogade fra Ll. Triangel til Carl Johans Gade. (Spor i Kørebanens Midte, Refuger paa Triangeln m. v.)
- 1/12 27 aabnes Fasanvej-Linien fra Valby Station til Nørrebro som Linie Nr. 20, og Linie 1 føres ad P. Bangs Vej til P. G. Ramms Allé. Linie 2's Kørsel til Nyelandsplads ophører.
- Omnibusparken naar op paa 25 Stk., hvoraf 18 Stk. af ny Model og Udstyr.
- Sporvejene giver atter Overskud.
- 1928-29** I April 28 træder Sporvejsskolen i Virksomhed.
- 4/4 28 afgives Betænkning af det tekniske Udvalg angaaende Elektrificering af Slangrupbanen m. v.

- Overenskomst med A/S Sporvognsreklamen fornyes paa ændret Basis.
- 17/7 28 Regulativ for Omnibuskørsel med Motorkøretøjer.
- 1/10 28 forlænges Linie 4 fra Trianglen til Svanemølle Sløjfe (til Callisensvej 20/7 31—1/7 34).
- Sporvejene deltager i den i Tivoli afholdte »Turistudstilling 1928«.
- Forslag til nye, mere komfortable og større Vogn typer (Motorvogne med 59 og Bivogne med 68 Pladser) samt til Vognbygning paa egne Værksteder.
- Anbringelse af læderbetrukne og polstrede Sæder i Motorvogne paabegyndes.
- 1929-30 19/5 29 forlænges Omnibuslinien fra Kgs. Nytorv til Østerbro Station (Længde 5,5 km).
- Sporvejenes gratis Koreplaner udsendes i større Format og med farvetrykt Linie kort.
- 1/10 29 forlænges Linie 5 fra Hjørnet af Holmbladsg./Østrigsg. til Øresundsvej.
- 20/11 29 forlænges Linie 2 fra Hulgaardsvej til Bronshøj.
- 31/1 30 indgaar i Driften den paa Hovedværkstedet byggede nye firakslede Forsøgs-Motorvogn (Nr. 501).
- 7 Stk. nye Motoromnibusser sættes i Drift til Afløsning af endnu eksisterende 7 Stk. af den gl. »De Dion Bouton« Type.
- Undersøgelser paa Linie 20 (Forsøg med Bøjler) til Afværgelse af Radioforstyrrelser.
- 1930-31 1/5 30 sættes den paa Hovedværkstedet byggede ny firakslede Forsøgsbivogn (Nr. 1501) i Drift.
- 8/5 30 Forslag til 10-aarigt Vognbygningsprogram (15 Motorvogne og 15 Bivogne aarligt).
- 15/6 30 kører Sporvognene over den nye Langebro.
- 19/6 30 bevilger Kommunalbestyrelsen Vognparkens Udvidelse med Vogne af de nye Typer (foreløbig 30 Motorvogne og 30 Bivogne).
- 1/8 30 føres Linie 7 til Nørrebro Station.
- Udvidelse af Svanemølle Remise og Modernisering af Folkelokaler m. v. paabegyndes.
- 30/11 30 forlænges Linierne 18 og 20 fra Valby Station og 7/12 30 Linie 10 fra Tre kronergade til Toftegaards Plads.
- 23/1 31 sættes den første af 3 Forsøgs-Motoromnibusser, Nr. 8038, 8039 og 8040 (af tysk, engelsk og dansk Fabrikat) i Drift.
- 5/3 31 ny Politivedtægt, bl. a. med Regler for Passage forbi Sporvogne.
- Sporvejene deltager i en international Trafik- og Turistudstilling i Poznan og modtager Æres-Diplom.
- 1931-32 24/6 31 nedlægges Linie 17, og Linie 14 føres fra Axeltorv til Vanløse.
- 20/7 31 forlægges Linie 15 fra Østerbrogade/Strandvej til Øster Allé—Lyngbyvej—Bernstorffsvej til Ordrup, og Søndag den 26. s. M. kører de første Linie 15-Vogne direkte til Dyrehaven ved »Røde Port«. (Overenskomst af 13/7—16/7—10/8 29 mellem København og Gentoftes Kommunalbestyrelser og NESA om »Anlæg og Drift af en Sporvej i Forlængelse af de eksisterende Sporveje i Lyngbyvej og Bernstorffsvej« og ny Overenskomst af 15/8 29 mellem Københavns Sporveje og NESA angaaende »Gennemførelse af Sporvognene paa Sporvejslinierne i Strandvejen og Lyngbyvej—Bernstorffsvej m. v.«)
- 2/8 31 fuldføres de omfattende og i en Aarrække omdiskuterede Regulerings- og Omlægningsarbejder paa Raadhuspladsen, Vesterbrogade og tilstødende Gader. (Sporvejssporene flyttet fra Raadhuspladsens Midtparti — tidligere Omstigningssted for en Række Linier — ud i Gademidte i omliggende Gader og Boulevard.)
- Nye Bygninger med Ventesal m. v. paa de udvidede og nyindrettede Pladser: Toftegaards Plads og Pladsen ved Lyngbyvej/Vognmandsmarken tages i Brug henholdsvis i Juni og December 31.
- 1/2 32 Takstforhøjelse paa 5 Øre pr. Rejse (20 og 25 Øre for Sporvogn, 25 og 30 Øre for Omnibus, henholdsvis for Enkelttur og Omstigning).
- Arbejdet vedrørende Forlængelse af Linie 9 som Ringlinie paabegyndt (udskudt n. A.).
- I Aarets Løb gaar de (efter Provevognene) først byggede nye firakslede 30 Motorvogne og 30 Bivogne i Drift.
- 1932-33 I den ny Færdselslov af 14/4 32 § 11 anføres udtrykkelig Sporvejenes Forkørselsret (hjemlet i Politibestemmelser og Vedtægter siden Sporvejenes Start).
- 28/4 32 tiltræder B. R. Overførelse af en Grund i Valby til Sporvejene til Opførelse

- af en Sporvognsremise, idet dog Opførelsen udskydes paa Grund af de økonomiske Forhold.
- 8/5 32 aabnes Sundby Skovlinie og 3/7 Valby Skovlinie (i Samarbejde m. NESAs) for direkte Kørsel til Dyrehaven paa Sommerens Son- og Helligdage. (Valby Skovlinie indst. 15/9 35.)
- 24/9—9/10 32 Britisk Udstilling med interimistisk Omnibus mellem Tivoli og Forum.
- Den nye Del af Vognparken stiger til 92 Vogne.
- 20/10 32 indføres et Rabatsystem med Rabatkort (Klippekort) og Rabathæfter — 11 Rejser mod Betaling for 10 — samt Abonnementskort; samtidig ændres Omstigningsreglerne, og nye Omstigningsbilletter med Liniekort indføres.
- 14/2 33 tiltræder B. R., at alle Børn, der kører som Klasse under Lærerledsagelse, kan køre 2 paa en Billet uanset Alder.
- 1/3 33 flyttes Takstgrænsen for Linie 16 fra Bispebjerg til Emdrupvej.
- 30/3 33 tiltræder B. R. Forslag om Udvidelse af Garagen i Ahlefeldtsgade.
- 1933-34 13/8 33 forlænges Linie 5 fra Øresundsvej til Italiensvej (Sundby Hospital).
- 1/10 33 forlænges Linie 4 fra Vestmannagade til Isafjordsgade.
- Fra s. D. ophører Brugen af 2den Bivogne i Sporvejsdriften.
- Sporvejene deltager (Foraar 33) i »Dansk Arbejdes Jubilæumsudstilling« i Forum og (Efteraar 33) i »Færdsels- og Trafikudstillingen« i Industribygningen.
- 27/12 33 aabnes en ny Omnibuslinie fra Kongens Nytorv ad Dæmningen over Sct. Jørgens Sø til Nyelands-Plads/Grøndals Parkvej (Overenskomst af 12/21 April 28 mellem Frederiksbergs og Københavns Kommuner angaaende Forbindelsesgade paa en Dæmning over Sct. Jørgens Sø). Linien, 6,3 km lang, faar Nr. 19.
- Omnibusser af ny og større Type (42 Pladser) med Karosserier fra Hovedværkstedet sættes i Drift paa Linierne 11 og 19.
- 28/12 33 forlægges Linie 8 fra Hj. af Vestervoldgade/Stormgade til Vestre Boulevard og videre til Hillerødgade.
- Sporvejene bortsælger diverse udrangeret gl. Vognmateriel (Toctagesvogne og Bivogne) og foretager i stor Udstrækning Forbedring af Bremses og Motorer i resterende toakselde Vogne.
- 1934-35 10/7 34 faar Linie 9 Rute ad den nye Børsbro (i Stedet for ad Holmens Bro) med Videreførsel over den nye midlertidige Knippelsbro. — Samme Rute faar Sundby Skovlinie.
- 29/8 34 aabnes som en ny Periferi-Linie Valby-Hellerup Omnibuslinien fra Toftegaards Plads ad Tuborgvej til Strandvejen ved »Skelstenen«. Linien, der befares af eenmandsbetjente Vogne (Nr. 32301 ff), er 13,1 km lang og faar Nr. 21.
- 9/12 34 forlægges Sporvognskørslen i Nørrevoldgade til eget Areal midt i Gaden.
- 10 paa Sporvejenes Hovedværksted byggede nye Motorvogne købes af NESAs, og 10 nye Vogne til Erstatning sættes i Arbejde.
- 1935-36 1 Foraaet 35 opstilles Læskærme af ny Konstruktion ved Valby—Hellerup-Linien.
- 23/10 35 nyt Regulativ for Omnibuskørsel med Motorkøretøjer.
- 5/12 35 tiltræder B. R. Anskaffelse af en ny Omnibus af større Type (47 Pladser).
- I December 35 forelægges for Kommunalbestyrelsen Sagen om Aflosning af den private Rutebilkørsel Lyngby/København med Trolleybusruter drevne af K. S. og NESAs i Forening m. v.
- 1/2 36 afløses Borgmester for Magistratens 5. Afdeling Anth. Andersen af Borgmester O. Andersen.
- Arealer til Remise i Sundby og ved Hullaardsvej sikres for K. S.
- 27/2 36 tiltræder B. R. Oprettelse af to Trolleybusruter fra Nørreport til henholdsvis Lyngby og Jægersborg samtidig med Vedtagelse af Flytning af Takstgrænsen fra Sløjfen i Lyngbyvej til Emdrupvej.
- 1936 1/5 36 nedsættes Priserne paa Sporvejenes Rabatkort og Rabathæfter — 6 Rejser mod Betaling for 5 — samt for Abonnementskort samtidig med Ændring af Omstigningsreglerne (vilkaarlig Kørsel indenfor 1 Time).
- 1/4 til 31/7 Udstigning fra Motorvognenes Indre kan efter Ønske ske ad For- eller Bagperron.
- 1/5 36 forlænges Linie 14 fra Jernbane Allé ad Jyllingevej til Hj. af Aalekistevej.

1/5 36 forlænges Omnibuslinie 19 fra Grøndals Parkvej ad Apollovej og Vanløse Allé til Vanløse Station. Liniens Længde herefter 7,0 km.

Natten mellem 1 og 2/5 etableres Nat-Omnibuskørsel med 3 Linier (A., B. og C. Linie) og Afgang fra Raadhuspladsen med første Vogn Kl. 0,45 og sidste Kl. 2,30.

15/5 36 forlænges Linie 8 fra Hillerødgade ad Borups Allé til Brønshøj.

2/7 36 tiltræder B. R. Anskaffelse af 8 tomandsbetjente Omnibusser m. v.

I Juli 1936 omfatter Vognparken 826 Sporvogne (415 Motorvogne + 411 Bivogne), hvoraf 121 af den nye Type, samt 56 Motoromnibusser (hvoraf 40 tomandsbetjente og 16 eenmandsbetjente). Nye Vogne, Sporvogne og Karosserier for Omnibusser er under Bygning paa Hovedværkstederne.

Den gennemsnitlige Rejsehastighed er nu for Sporvogne 15,78 km/T. og for samtlige Omnibusser 18,87 km/T. Af de forskellige Omnibuslinier har Daglinierne Nr. 11 og 19 (Tomandsvogne) 16,30 km/T. og Nr. 21 (Eenmandsvogne) 21,97 km/T., medens Natlinierne A, B og C har 21,01 km/T.





# INDHOLD

Indledning om Tiden før 1911 .....	11
Københavns Sporveje 1911-1936	
I. Historie .....	39
Kommunens Overtagelse af de københavnske Sporveje .....	39
Københavnsk-frederiksbergsk Enhedsdrift .....	42
Forholdet overfor Nordsjællands Sporveje (NESA) .....	44
Linienettets Udvikling 1911-36 .....	45
II. Øverste Myndigheder, Administration og Personale .....	49
Magistratens 5. Afdeling .....	49
Sporvejsudvalget .....	49
Administration og Personale .....	49
Ansættelse og Uddannelse af Trafik-Personale (Sporvejsskolen) ...	51
Uniformer .....	53
III. Anlæg og Virksomhed .....	54
Bygninger .....	54
Anlæg før og ved Kommunens Overtagelse .....	54
Anlæg efter Kommunens Overtagelse .....	55
Spor, Ledninger og Strømforsyning .....	63
Spør	
Spornettets Udvikling .....	63
Sporets Beliggenhed i Gaderne .....	63
Lige Spor og almindeligt Kurvespor .....	66
Sporforgreninger .....	68
Fundamenter og Vejbefæstelse .....	69
Spornettets Vedlige- og Renholdelse .....	70
Ledninger og Strømforsyning	
Lednings- og Kabelnettets Udvikling .....	71
Vedligeholdelse af Ledningsnettet .....	75
Rullende Materiel .....	77
Sporvogne	
Vogntyperne før og ved Kommunens Overtagelse .....	77
Vogntyperne efter Kommunens Overtagelse. Toakslede Vogne ...	82

De toakslede Vognes elektriske og mekaniske Udstyr .....	86
Den nye fireakslede Bogievognstype .....	92
Bogievognenes elektriske og mekaniske Udrustning .....	95
Bogievognenes Fremstilling .....	96
Den nuværende Sporvognspark .....	97
Sporvognenes Vedlige- og Renholdelse. Remisernes Virksomhed ...	99
Omnibusser	
Vogn typerne før og ved Kommunens Overtagelse .....	102
Vogn typerne efter Kommunens Overtagelse. Motoriseringen .....	102
Omnibussernes Vedlige- og Renholdelse. Garagerens Virksomhed ..	105
Hovedværkstederne .....	107
Hovedværkstederne før Kommunens Overtagelse .....	107
Hovedværkstederne efter Kommunens Overtagelse. Ombygning og Udvidelse .....	109
Hovedværkstedernes Vedligeholdelsesvirksomhed .....	115
Hovedværkstederne som Fabrik .....	116
Laboratorium og Hovedlager .....	120
Driften .....	121
Køreplaner .....	121
Driftens Begyndelse og Slutning .....	123
Kontrol- og Billetsystem .....	123
Økonomisk Oversigt .....	127
Passagerantal .....	129
IV. Kronologisk Oversigt $\frac{1}{8}$ 1911— $\frac{31}{7}$ 1936 .....	131

#### TABELLER ETC.

Københavnske og frederiksbergiske Hestesporvogns-Selskaber ...	Oversigt I	Side	22
Københavnske Hesteomnibus-Selskaber .....	» I	»	22
Driftsoversigt for københavnske og frederiksbergiske Hestesporvogns-Selskaber .....	» II	»	26
Driftsoversigt for københavnske Hesteomnibus-Selskaber .....	» II	»	26
Sporvejsselskaber med elektrisk Drift 1898/1911 .....	» III	»	34
Anlæg af Linier (ved Selskaberne og Københavns Kommune) i Perioden 1898/1911 .....	» III	»	34
Linienettets Udvikling $\frac{1}{8}$ 1911— $\frac{31}{7}$ 1936 .....	» IV	»	46
Københavns Sporvejsselskaber $\frac{1}{8}$ 1911— $\frac{31}{7}$ 1936 .....	» V	»	126

Københavns Sporvejes Indtægter og Udgifter samt Netto-Over- skud 1911/1936 .....	Oversigt VI	Side 128
Udgiftsfordeling 1911/36 .....	Fig. 157	» 127
Passagertal for de forskellige offentlige Trafikmidler i den ko- benhavnske By- og Nærtrafik 1934/35 .....	» 158	» 129

#### KURVER

Oversigt over Antallet af Arbejdere beskæftiget paa Sporvejenes Hovedværksteder <sup>1/8</sup> 1911— <sup>31/7</sup> 1936.....	Fig. 143	Side 118
Motorvogns- og Bivognskilometre i % af den samlede Kørsels- mængde 1911/36 .....	» 152	» 122
Gennemsnitlig Rejsehastighed 1911/36 .....	» 153	» 122

#### PLANER

Linienettet pr. <sup>1/8</sup> 1911, <sup>1/10</sup> 1919 og <sup>31/7</sup> 1936 .....	Plan I	Side 48
Situationsplan visende Trafiktætheden en Hverdag i Februar 1936 Kl. 17,30 .....	» II	» 121

#### Endvidere :

Rutekort over Natomnibuslinierne A, B og C .....	Fig. 36	Side 48
Skematisk Oversigt over Sporvejenes Administration .....	» 37	» 50
Planer af nedrevne eller uændrede Remiser og Garager .....	» 48	» 57
Planer af udvidede Remiser og Værksteder .....	» 49	» 58
Planer af nyopførte Remiser og Garager .....	» 50	» 59
Spornettets Udscende <sup>31/7</sup> 1936 .....	» 59	» 64
Oversigtskort over Fødepunkter .....	» 69	» 72
Plan af det ældste Hovedværkstedskompleks .....	» 124	» 106
Planer af det ombyggede og udvidede Hovedværkstedskompleks	» 126	» 108

*Dette Skrift*

hvortil Københavns Kommunalbestyrelse har bevilget de  
fornødne Midler, er udarbejdet under Medvirken af følgende  
under Københavns Sporveje ansatte Tjenestemænd:

J. BALSLEV  
G. BECKER  
G. R. CHRISTOPHERSEN  
P. FLINDT  
H. A. HØGHOLT  
A. JUEL-HANSEN  
H. KRAG  
L. KRONHOLM  
E. MADSEN  
J. MOLDT  
O. MØLLER  
E. NIELSEN  
K. J. RANTEN

2

TRYK: DET BERLINGSKE BOGTRYKKERI  
CLICHEER: POLITIKENS REPRODUKTIONS-ANSTALT