

# METROTRAMS



### Foto omslag voorzijde:

Meer metro dan tram: de sneltram in Rotterdam Oost (Prins Alexanderpolder) op het viaduct over de Ringvaart. 5 mei 1983 (proefbedrijf).

### Foto's omslag achterzijde:

- Veel Stadtbahnsystemen begonnen met – al dan niet aangepaste – trams. Oberkasseler Brücke Düsseldorf, 6 september 2013 (MRT).
- Lange tijd was de Stadtbahn B, met de daarvan afgeleide producten, het perfecte voertuig voor de metrovervangende systemen. Landgericht Bonn, 18 juli 1984.
- Nieuwe systemen met metrokenmerken gaan steeds meer over op (semi) lagevloermaterieel. Pioneer Square Seattle, 22 augustus 2012 (MRT).

### Foto pagina 1:

In Buffalo werd een bestaand tunneltraject uitgebreid met een verlenging op straat, waardoor een light-rail systeem ontstond. 17 september 2010 (MM).

### Foto pagina 3:

In China was nooit veel te beleven op het gebied van lokaal en regionaal railvervoer, maar dat verandert snel. In Changchun ontstond het eerste sneltramnet, en wie weet wat er nog allemaal zal volgen. 7 juli 2011 (MM).

© 2016, De Alk bv, Alkmaar, Holland

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm, op enige wijze, elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form, by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher.

ISBN: 978 90 5961 ...

# INHOUD

<b>VOORWOORD</b> - - - - -	8	<b>DEEL 2: ROLLEND</b>	
<b>INLEIDING</b> - - - - -	5	<b>MATERIEEL</b> - - - - -	99
<b>DEEL 1: ONTWIKKELING</b>		<b>NEDERLAND</b> (99)	
<b>VAN DE SYSTEMEN</b> - - - - -	8	Rotterdam (99)	
<b>NEDERLAND</b> (8)		Amsterdam (100)	
Rotterdam (8)		Randstadrail (101)	
Amsterdam (10)		<b>DUITSLAND</b> (102)	
Randstadrail (13)		Keulen en Bonn (102)	
<b>DUITSLAND</b> (22)		Essen en Mulheim (109)	
Keulen en Bonn (22)		Bochum-Gelsenkirchen (112)	
Rhein-Ruhr (31)		Dortmund (112)	
Essen (32)		Duisburg (115)	
Mülheim en der Ruhr		Düsseldorf (116)	
en Oberhausen (36)		Bielefeld (117)	
Bochum-Gelsenkirchen (38)		Hannover (118)	
Dortmund (42)		Frankfurt am Main (120)	
Duisburg (45)		Stuttgart (123)	
Düsseldorf (47)		<b>BELGIË</b> (125)	
Bielefeld (52)		Brussel (125)	
Hannover (54)		Antwerpen (126)	
Frankfurt am Main (60)		Charleroi (127)	
Stuttgart (65)		<b>ANDERE LANDEN</b> (128)	
Overige projecten (69)		Frankrijk (128)	
<b>BELGIË</b> (71)		Zwitserland (130)	
Brussel (71)		Oostenrijk (130)	
Antwerpen (76)		Polen (132)	
Charleroi (81)		Oekraïne (132)	
Niet doorgestaan (85)		Rusland (132)	
<b>ANDERE LANDEN</b> (86)		Italië (133)	
Frankrijk (86)		Portugal (133)	
Zwitserland (88)		Spanje (134)	
Oostenrijk (89)		Verenigd Koninkrijk (135)	
Polen (90)		Tunesië (137)	
Oekraïne (90)		Canada (137)	
Rusland (90)		USA (137)	
Italië (91)		Mexico (142)	
Portugal (91)		Filipijnen (142)	
Spanje (92)		Hong Kong (142)	
Verenigd Koninkrijk (92)		<b>NABESCHOUWING</b> - - - - -	143
Canada (94)		<b>BRONNEN / FOTOGRAFEN</b> - -	143
USA (94)		<b>ALFABETISCH PLAATSNAMEN</b>	
Mexico (98)		<b>REGISTER</b> - - - - -	144
Filipijnen (98)			
Hong Kong (98)			



# METROTRAMS

---

50 JAAR STADTBAHNNETTEN EN MATERIEEL



**Herman van 't Hoogerhuijs**

# DEEL 1: ONTWIKKELING VAN DE SYSTEMEN

## NEDERLAND

In de jaren vijftig was Nederland niet bepaald een toonbeeld van licht railvervoer. De omstandigheden van de crisisjaren dertig hadden al op ruime schaal doen omzien naar alternatieven voor de tramwegen en het beleid van het nationale spoorwegbedrijf, de in 1938 opgerichte NV Nederlandsche Spoorwegen, deed daar nog een flinke schep bovenop. Kort gezegd duldde deze onderneming geen railvervoer naast zich dat een concurrent zou kunnen vormen van haar eigen landelijk net. Men wist het Ministerie van Verkeer en Waterstaat voor deze gedachte te winnen. De Tweede Wereldoorlog vertraagde weliswaar het opheffingsproces, maar na 1946 ging dit onverminderd door. Na 1955 waren er nog maar drie stedelijke trambedrijven en in de jaren zestig verdwenen de laatste interlokale netten. Het was de tijd waarin door de toenemende welvaart voor het eerst problemen ontstonden bij de afwikkeling van het wegverkeer, maar voor de overheid speelde dit geen rol. Voor stads- en streekvervoer zette men zwaar in op de bus, al was die toen nog vrij primitief, terwijl hij al snel dezelfde problemen ondervond als het particuliere verkeer. Veel busdirecties begonnen toen al ernstig terug te verlangen naar de vrije banen, die zij met de tram hadden opgegeven of die zij verder hadden kunnen ontwikkelen. Hoe uiteindelijk ook in ons land het stedelijk en regionaal railvervoer een zekere renaissance doormaakte zullen we in dit hoofdstuk zien.

## Rotterdam

In Rotterdam dook in de jaren vijftig het plan voor een tramtunnel onder de rivier op. Het was een van de aanbeveling van een commissie – de zoveelste – die onder leiding van de heer Kloppert moest adviseren over het oeververbindingsvraagstuk. Dit vraagstuk vond zijn oorsprong in de laatste decennia van de negentiende eeuw, toen Rotterdam havens en woonwijken ging ontwikkelen op de Linker Maasoever, het stadsdeel Feyenoord. Veel havenactiviteiten speelden zich ook na de Tweede Wereldoorlog af in het hart van de stad, en diensgevolge werden de bruggen over de Koningshaven elke twee uur twintig minuten geopend voor de scheepvaart, met onregelende gevolgen voor het tramverkeer. Omdat de stad ook een zekere groei westwaarts vertoonde kon dit tramverkeer beter gevoerd worden door een

tunnel in het verlengde van de Schiedamsedijk, om zich op de linkeroever na de Parallelweg in verschillende richtingen te vertakken. De eerste Nederlandse sneltram, zo zou je zeggen – al wordt die gemeenlijk door Den Haag geclaimd – maar dat ging mooi niet door, want de rijksoverheid kondigde voor zichzelf en de lagere overheden een *bestedingsbeperking* af, in verband met de gespannen situatie van de openbare financiën. Toen deze na enkele jaren werd opgeheven had de autolobby zich van het plan meester gemaakt met het pleidooi voor een metro. Argument was dat bovengrondse trams, gehinderd door het verkeer, de tunnel met onregelmatige tus-

senpozen zouden bereiken, waardoor de capaciteit niet optimaal kon worden benut. De werkelijkheid was dat men het autoverkeer wilde bevrijden van de overlast door trams. De gemeenteraad kon gewonnen worden voor het metroplan – Rotterdam Centraal-Zuidplein – onder voorwaarde dat het traject op de linkeroever ter beperking van de kosten als viaduct zou worden uitgevoerd. De gemeente moest alles toen nog zelf betalen. Vaarwel sneltram. Enkele prominente Rotterdamse NVBS-ers hebben zich destijds in een brochure (bekend geworden als het “gifgroene boekje”) fel verzet tegen het metroplan, en dit zelfs onaanvaardbaar genoemd. Mogelijk wisten zij



De infrastructuur van de sneltram in Rotterdam vertoont een fraaie symmetrie, en er is een supereenvoudige bovenleiding, systeem Rotgans. Oosterhof, 5 september 1982.



Zo simpel kon in de jaren tachtig een splitsing nog worden uitgevoerd. Ommoord, 5 mei 1983.

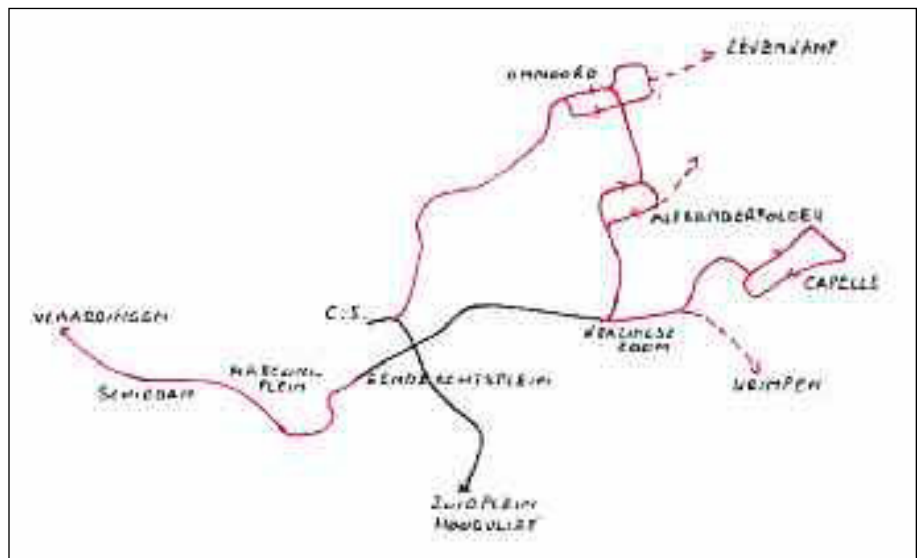




Overweg Schenkel, nog zonder slagbomen.  
5 mei 1983.

meer over de achtergronden. Dit heeft de metro-adepten stellig in hun opvattingen gesterkt <sup>1)</sup>. Gelukkig is in 1996 met de komst van de Erasmusbrug het oude tramplan toch nog tot uitvoering gekomen.

In de jaren zeventig waren de politieke verhoudingen in Rotterdam compleet veranderd. Er was een anti-autostemming ontstaan en bijgevolg hoefde de metro ook niet meer. Hoewel er een plan lag voor een compleet metronet met een lijn vanuit het stadscentrum naar het zgn. "RoCagebied" <sup>2)</sup>, waar hij zich in verschillende tracés zou splitsen, dook begin 1975 ook een plan op voor een "sneltram". Dit begrip was al eerder aan de orde gekomen bij de aanleg van een tramlijn die – in aansluiting op de metro – de gehele linkeroever van west naar oost doorsneed, en waaraan weinig snels te bekennen viel (behalve misschien een spijtig tunneltje, dat uit veler herinnering zal zijn verdwenen). Maar nu was het menens: de sneltram werd een gelijkvloerse verlenging van de metro. Het centrale gedeelte Eendrachtsplein – Kralingse Zoom zou als (metro)tunnel worden uitgevoerd, maar aan beide zijden waren tramachtige verlengingen met



Het niet uitgevoerde sneltramplan uit 1975 (NRC Handelsblad). Rood is sneltram, zwart is metro.



Overstap op de trein bij Rotterdam Alexander. De sneltram is inmiddels als metro kenbaar.  
17 mei 1999.

1) Ook binnen de RET directie heerste de opvatting dat de tram beter door bussen kon worden vervangen, waaraan in 1967/68 een begin van uitvoering werd gegeven. De trambestelling van begin jaren zestig zou de allerlaatste zijn en werd low-budget uitgevoerd, waardoor de rijtuigbakken al na twintig jaar moesten worden vervangen.

2) Het uitbreidingsgebied ten oosten van de stad, dat door Rotterdam en Capelle gezamenlijk zou worden ontwikkeld. Doordat het de Capelse burgemeester Van Dijk allemaal wat naar het hoofd steeg kwam van de samenwerking op den duur niet veel terecht. De sneltram verreed zorgvuldig Capels grondgebied.

# DEEL 2: ROLLEND MATERIEEL

De dienst op de meeste premetro-systemen – of hoe men ze verder ook noemen wil – ving meestal aan met bestaand – al dan niet aangepast – trammaterieel. Bij menig bedrijf werd ook bij uitbreiding of vervanging traditioneel trammaterieel ingezet, en dit bleef vaak zo tot op de huidige dag, terwijl andere bedrijven overgingen op speciaal ontworpen materieel dat meer weg heeft van metrovoertuigen. En we zien dat bij sommige bedrijven beide typen naast elkaar, en meestal op gescheiden delen van het net, werden toegepast. In dit deel wordt dit rollend materieel behandeld, waarbij, in aansluiting op de thematiek van dit boek, de nadruk zal liggen op de metro(achtige) voertuigen, maar de tram(achtige)voertuigen zeker niet worden overgeslagen. Voor de overzichtelijkheid heb ik hierbij dezelfde volgorde aangehouden als in deel 1. Dit kan er toe leiden dat bepaalde typen, die bij meer bedrijven zijn toegepast, vaker worden genoemd, maar in de praktijk bleek toch elk bedrijf daarbij zijn eigen varianten te hebben. Om praktische redenen ga ik niet al te diep op de voertuigtechniek in. Daarover zijn uitstekende publicaties verschenen, waarnaar ik aan het eind van dit boek zal verwijzen.

## NEDERLAND

### Rotterdam

Het gelijkvloerse traject in Rotterdam Oost, Capelsebrug-Binnenhof/De Tochten, dat daar dus wordt aangeduid als “sneltram”, heeft hetzelfde beveiligingssysteem als het metronet. Niettemin waren de ontwerpers van de sneltramvoertuigen van mening dat voor het passeren van overwegen in enkele extra's zouden moeten worden voorzien, zoals railremmen en een panoramisch uitzicht voor de bestuurder. Omdat men ook van de enkelvoudige deuren af wilde, en buitenliggende schuifdeuren de voorkeur kregen boven binnenwaartse, was er sprake van een grondig redesign van het oorspronkelijke metrorijtuig. Al bleef de formule gelede zesasser gehandhaafd. Het type T, zoals het aanvankelijk werd genoemd, om later SG2 te gaan heten, maakt dan ook, mede door de vergrote zijruiten en de drie dubbele deuren per bak, op het eerste gezicht een heel andere indruk dan zijn voorganger. Bij Düwag, dat ook al een serie metrorijtuigen had gebouwd, na beëindiging van de rijtuigbouw bij Werkspoor, werden 51 rijtuigen besteld, later uitgebreid tot 71 in verband met de aanstaande verlenging van de metrolijn van Hoogvliet naar Spijkenisse.

De in donkerblauw met rode (!) deuren uitgevoerde wagens waren kennelijk toch niet opvallend genoeg voor de overige verkeersdeelnemers, zodat al spoedig de gele “M” op de koppen werd aangebracht.

Hoewel de RET al geëxperimenteerd had met een chopper-installatie (toen ook “pulssturing” genoemd) in onder meer twee metrorijtuigen, verkoos men voor de aansturing het CTL (Core Transistor Logic) systeem van Holec, dat ook in de Nieuwegeintrams is aangebracht. Bij een midlife revitalisering is alsnog overge-

gaan op choppers. Er kwam toen ook een ander kleurstelling. Düwag was trouwens erg enthousiast over het Rotterdamse ontwerp met zijn geknikte zijwanden – waardoor de grootste breedte 2,73 meter is – maar nam dat toch niet over in de eigen producten. Met de sneltram deed ook de voeding via bovenleiding zijn intrede, zodat de rijtuigen naast stroomafnemers aan de draaistellen ook voorzien werden van pantografen. De wisseling stroomrail/bovenleiding vindt in volle vaart plaats ten oosten van het station Capelsebrug, waarbij je dus de pantografen sierlijk omhoog ziet komen dan wel



SG2 als oorspronkelijk geleverd. 1982 (Holec).



Bij de midlife-behandeling kreeg het materieel een nieuwe kleurstelling. Nieuw Verlaat, 7 september 2005.



Bochum			
Nummers	Fabrikaat en type	Bouwjaren	Opmerkingen
6001-6015	Duewag B80D	1988/1989	Geen tredebakken
6016-6025	Duewag B80D	1993	Geen tredebakken
6026-6031	Stadler Tango	2007/2008	Geen tredebakken



De Stadtbahn B voor Bochum heeft de City Express kleur. Depot Riemke, 1988 (Duewag).

De componenten van de Tango van Stadler stemmen zoveel mogelijk overeen met die van de Variobahn. Depot Riemke, 20 september 2007.

De bedoeling is dat de Variobahn alle smalspoormaterieel gaat vervangen. Buer, 6 augustus 2009.

## Bochum-Gelsenkirchen

Op het smalspoornet in Bochum en Gelsenkirchen werd in 1976, net als in Essen en Mülheim, de Stadtbahn M geïntroduceerd. Men kent hier alleen de zesassige versie, waarvan tot 1982 55 exemplaren geleverd zijn, waarvan de laatste 22 met chopper-sturing. Het Stadtbahnnet in Bochum en Gelsenkirchen omvat eigenlijk voornamelijk de kernstukken in de centra van beide steden, en doet zich overigens voor als tram. De M-rijtuigen hebben dan ook vaste treden en de ondergrondse stations hebben lage perrons. In 1993 werden de lagevloertrams van Duewag, type GTN6, met eenassige onderstellen onder de middenbak geïntroduceerd, waarvan er 42 geleverd zijn. Sinds 2008 heeft men de Variobahn van Stadler, waarvan in eerste aanleg 30 stuks werden gebouwd. Inmiddels zijn 15 exemplaren bijgeleverd, en is een serie van 42 stuks (met een optie voor 8) in aanbouw, in verband met versnelde vervanging van de GTN6. De Stadtbahn M is vrijwel uit de dienst verdwenen.

Stadtbahnmaterieel doet alleen dienst op de "echte" – normaalsporige – Stadtbahnlijn U35. Nadat Siemens de productie van deze voertuigsoort beëindigde heeft men aanvullende rijtuigen gekocht van Stadler, die zo veel mogelijk zijn gebouwd met componenten van de variobahn. In verband met de nog steeds toenemende drukte zijn wederom zes hogevloerrijtuigen aanbesteed. Zij moeten koppelbaar zijn met die van Stadler. De eerste 25 rijtuigen krijgen een levensduurverlengende behandeling.

## Dortmund

Hoewel de tunnelbouw in Dortmund terstond Stadtbahnmatig werd opgezet – met hoge perrons – aarzelde men Stadtbahnmaterieel in dienst te stellen. Mogelijk waren de vele trajecten met nog in of langs de rijbaan gesitueerd spoor hiervoor een reden. In eerste instantie volstond men dan ook met 54 rijtuigen Stadtbahn N (1979-1983), de normaalsporige variant van de Stadtbahn M. Deze heeft een bakbreedte van 2,30 meter en vaste treden, zodat in de perrons "kuilen" moesten worden uitge-

spaard om met dit materieel in de tunnels te kunnen rijden. Tegenwoordig bestaat het trampark enkel nog uit 47 rijkstrijtuigen van het Bombardier type Flexity Outlook, die vanaf 2007 zijn ingestroomd. Zij doen alleen dienst op de oost-westlijn met zijtak naar Westfalenhütte.

In 1987 kwam een voorserie van tien B80C in dienst. Op grond van de gekozen perronformule – in beginsel gelijkvloers, doch indien nodig lager – was deze voorzien van een tweetredeninstap met klapconstructie. Eerst in 1991 was het net zo ver ontwikkeld dat op grotere schaal Stadtbahnmaterieel kon worden ingezet. Tot 1994 leverde Duewag 44 rijkstrijtuigen, in beginsel gelijk aan de voorserie, maar niet rood geschilderd doch wit – met rode bias. In 1996 werd de Stadtbahn B formule – waarop toch al veel was gemodificeerd – definitief verbroken doordat in de laatstgeleverde 11 exemplaren een tussenbak werd ingevoegd om aan de toenemende capaciteitsbehoefte tegemoet te komen. Nog eens tien rijkstrijtuigen werden in 1998/1999 terstond als driedelige achtassers geleverd. Een proef in 1995 met een kunststof tussenbak voldeed niet, en werd spoedig beëindigd. In die tijd werd door industrie en bedrijven veel verwacht van de mogelijkheden van kunststof, doch de toepassingen bleven beperkt. Vooral Schindler Waggon leverde lagevloer tussenbakken in wikkeltechniek om bestaande trams (Basel, KTD4) mee te verlengen, maar na sluiting van dit bedrijf zetten anderen de levering van dit product niet voort.

Toen Siemens te kennen had gegeven dat het mooi was geweest met de Stadtbahn B was Dortmund blij een reeks oudere wagens van Bonn te kunnen overnemen, die aanvankelijk in blauw, later in de bedrijfskleur, werden ingezet. Omdat Bonn spijt had van die verkoop kwamen van die kant geen verdere B-rijtuigen op de markt en is Dortmund nog steeds op zoek naar een geschikte opvolger. In 2014 is besloten het gehele bestaande park te renoveren. De rijkstrijtuigen ex Bonn gaan er uit. Ter vervanging wil men vierentwintig nieuwe rijkstrijtuigen aanschaffen (met een optie voor twintig), waarvoor een aanbestedingsprocedure loopt.



Dortmund				
Nummers	Fabriek en type	Bouwjaar	Opmerkingen	
301-310	Duewag B80C	1987	2 treden	
311-324	Duewag B80C	1991	2 treden	
325-344	Duewag B80C	1992/1993	2 treden; 343 proef kunststof; 344 '96 8 ass	
345-354	Duewag B80C	1994	2 treden; 1996 8-assers	
355-364	Duewag B80C	1998/1999	2 treden; 8-assers	
401-411	Duewag B100S	1974	In 2004 ex Bonn <sup>1)</sup>	
1) 7451/58/52/60/53/61/62/53/51/64/67				



Dortmund meende lang te kunnen volstaan met de smalle Stadtbahn N. Remise Westfalendamm. 12 december 1984.



In 1987 deed dan toch de Stadtbahn B zijn intrede.

Het Stadtbahnmaterieel van Dortmund heeft een eigen instapregime (Duewag 1987).