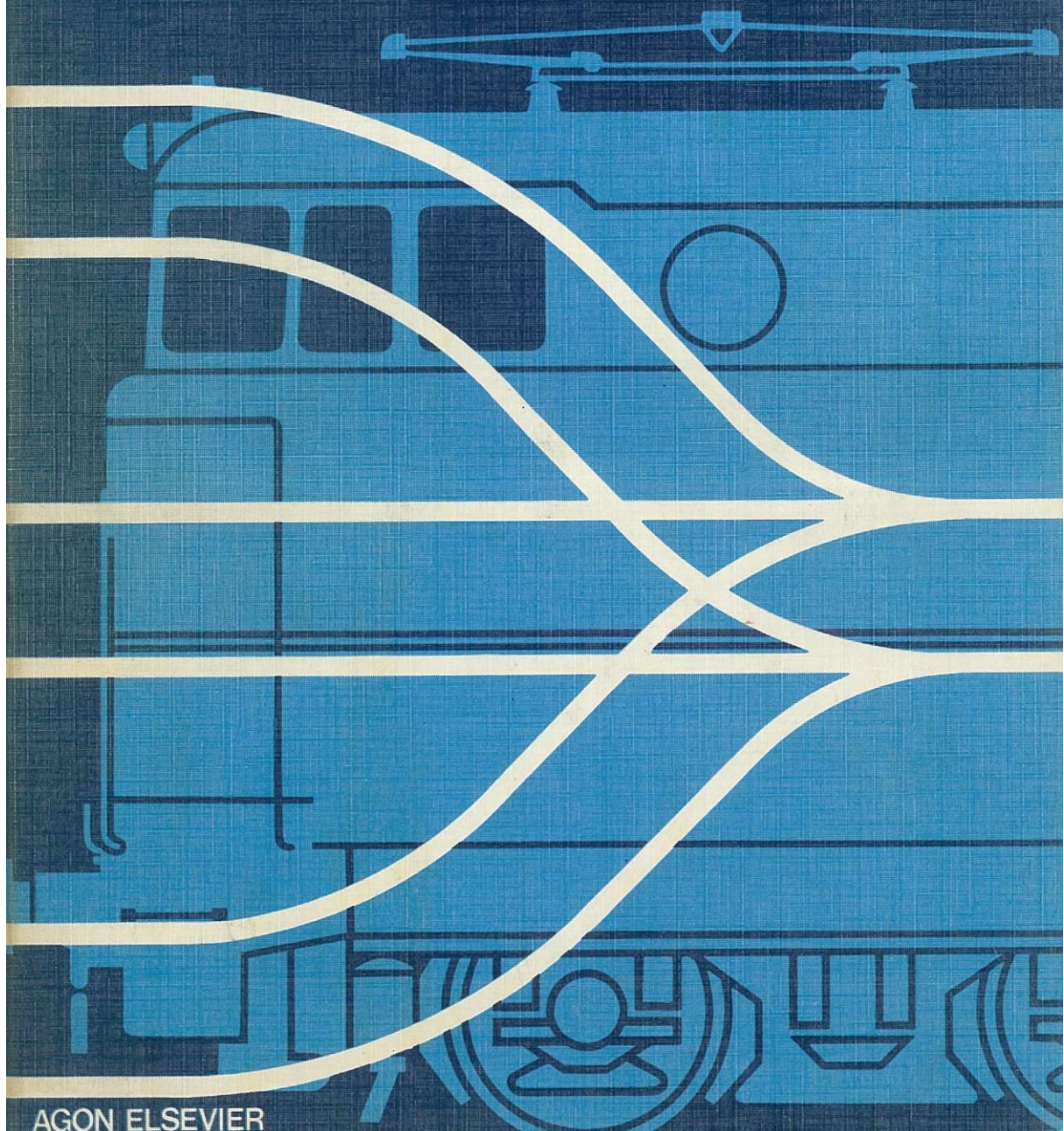


elseviers handboek modelspoorwegbouw

T.L.HAMEETEMAN

IR.A.J.VAN DER PLOEG



AGON ELSEVIER

Inhoud

WOORD VOORAF	V
INHOUD	VII
1. DE MODEL TREIN	1
1.1 Algemeen	1
1.2 De schaal	1
1.3 Normalisatie	2
1.4 Schaal G	2
1.5 Schaal 1	2
1.6 Schaal 0	3
1.7 Schaal 0-Minex (0e)	3
1.8 Schaal H0	3
1.8.1 <i>Het wisselstroomsysteem (Märklin)</i>	4
1.8.2 <i>Het twee-rail gelijkstroomsysteem</i>	6
1.8.3 <i>Het Trix-systeem</i>	8
1.9 Schaal H0-smalspoor	8
1.10 Schaal TT	10
1.11 Schaal N	12
1.12 Koppelingen	13
1.12.1 <i>Normalisatie van koppelingen</i>	14
1.12.2 <i>De soorten koppeling</i>	14
1.13 Buffers	18
2. HET ROLLEND MATERIEEL	19
2.1 Goederenwagens	19
2.1.1 <i>Tweeassige wagens</i>	21
2.1.2 <i>Wagens op draaistellen</i>	24
2.1.3 <i>Wagens voor speciaal vervoer</i>	25
2.2 Personenwagens en personenrijtuigen	29
2.2.1 <i>Wagens voor de lokaalbaan</i>	29
2.2.2 <i>Wagens voor het lange afstandsvervoer</i>	31
2.2.3 <i>Speciale rijtuigen</i>	34
2.3 Locomotieven	34
2.3.1 <i>De stoomlocomotief</i>	34
2.3.2 <i>Diesel locomotieven</i>	39
2.3.3 <i>Elektrische locomotieven</i>	42
2.3.4 <i>Railbussen</i>	45

2.3.5	<i>Treinstellen</i>	45
2.3.6	<i>Typeaanduiding en nummering van Duitse locomotieven</i>	46
2.3.7	<i>De tandradbaan</i>	47
2.3.8	<i>Kabelbanen</i>	47
2.4	Aandrijving van de trekvoertuigen	48
2.4.1	<i>Snaaraandrijving</i>	48
2.4.2	<i>Tandwieloverbrenging</i>	48
2.4.3	<i>Gecombineerde worm-tandwieloverbrenging</i>	49
2.4.4	<i>Flexibele verbinding of cardanoverbrenging</i>	50
2.4.5	<i>Inbouw van de motor</i>	50
2.5	Bouwdozen voor metalen locomotieven	50
2.6	Bouwdozen voor plastic locs en wagens	51
3.	PLAATS EN ONDERGROND VOOR DE MODELBAAN	52
3.1	De plaats voor de modelbaan	52
3.1.1	<i>De modelbaan langs de wanden</i>	52
3.1.2	<i>De centraal geplaatste modelbaan</i>	52
3.1.3	<i>De baan in de kast</i>	53
3.1.4	<i>De ophijsbare baan</i>	56
3.1.5	<i>De modelbaan in losse delen</i>	57
3.2	De ondergrond van de modelbaan	57
4.	DE AANLEG VAN DE SPOORLIJN	60
4.1	Het tracé	60
4.2	Het ballastbed	60
4.2.1	<i>Het ballastbed op de modelbaan</i>	62
4.2.2	<i>Railtypen</i>	64
4.3	Bogen in de modelbaan	66
4.3.1	<i>Verkanting</i>	67
4.3.2	<i>Andere voorzieningen in de bogen</i>	67
4.4	Wissels en kruisingen	67
4.4.1	<i>Gewone wissel</i>	68
4.4.2	<i>Meegebogen wissel</i>	69
4.4.3	<i>Tegengebogen wissel</i>	70
4.4.4	<i>Symmetrische wissel</i>	70
4.4.5	<i>Driewegwissel</i>	70
4.4.6	<i>Kruiswissel</i>	71
4.4.7	<i>De kruising</i>	71
4.4.8	<i>Engelse wissel</i>	72
4.4.9	<i>Overwegen</i>	72
4.5	Rails en wissels voor de modelbaan	74
4.6	De ontkoppelrail	77
4.7	Het stootblok	77
5.	VOEDING VOOR DE MODELBAAN	78
5.1	Inleiding	78

5.2	Voeding voor wisselstroommotoren	78
5.3	Voeding voor gelijkstroommotoren	79
	5.3.1 <i>Gestabiliseerde regelbare voeding</i>	81
	5.3.2 <i>Niet gestabiliseerde regelbare voeding</i>	84
5.4	Aansluitsystemen	84
5.5	Stroomvoorziening	87
	5.5.1 <i>Het twee-railsysteem</i>	87
	5.5.2 <i>Het drie-leidersysteem</i>	88
6.	ELEKTRISCHE ELEMENTEN EN SCHAKELINGEN VOOR DE MODELBAAN	91
6.1	Speciale weerstanden	91
	6.1.1 <i>De NTC-weerstand en zijn toepassing</i>	91
	6.1.2 <i>De PTC-weerstand en zijn toepassing</i>	92
	6.1.3 <i>De LDR-weerstand en zijn toepassing</i>	93
6.2	Contactrail	94
6.3	Glasbuisrelais	95
6.4	Thermorelais	97
6.5	Elektrische schakelingen met wissels	98
	6.5.1 <i>Schakeling waarbij de wissel fungeert als stopwissel voor het spoor waarvoor hij niet gesteld staat</i>	98
	6.5.2 <i>Schakeling waarbij de wisselstand de kleur van het sein- paallicht bepaalt</i>	99
	6.5.3 <i>Beveiliging van opstelsporen bij toepassing van verscheidene wissels</i>	100
	6.5.4 <i>Terugmeldschakeling van de wisselstand</i>	101
	6.5.5 <i>De keerlus</i>	101
	6.5.6 <i>Schakelingen bij het wisselstroomsysteem</i>	102
	6.5.7 <i>Trix-schakelingen</i>	103
6.6	Blokbeveiligingssysteem	103
	6.6.1 <i>Blokstelsysteem bij Fleischmann</i>	104
	6.6.2 <i>Blokstelsysteem bij Märklin</i>	106
6.7	Geleidelijke snelheidsregeling	107
	6.7.1 <i>Regeling met PNP-transistoren</i>	107
	6.7.2 <i>Regeling met NPN-transistoren</i>	109
	6.7.3 <i>Toepassing van drie in cascade geschakelde transistoren met standenschakelaar</i>	109
6.8	Verschillende mogelijkheden om relais, wissels, seinen en signalen te bedienen	111
	6.8.1 <i>Contactrails</i>	111
	6.8.2 <i>Lichtgevoelige weerstanden</i>	111
	6.8.3 <i>Glaschakelaars</i>	111
	6.8.4 <i>Transistoren</i>	112
6.9	Een elektrische tijdschakelaar	113
	6.9.1 <i>Uitvoering met het condensatorontladingsprincipe</i>	114
	6.9.2 <i>Uitvoering met het buisontladingsprincipe</i>	115

6.10	Het 'ROT' 10-treinensysteem	117
7.	BIJZONDERE SCHAKELINGEN EN TOEPASSINGEN	118
7.1	Algemeen	118
7.2	Het automatisch stoppen en keren van een railbus of tram	118
7.3	Het aanbrengen van een automatisch kopsein	120
7.4	Het automatisch beveiligen van een kruising	121
7.5	Het regelen van twee treinen die via een wissel samenkomen op één spoor	122
7.6	Lichtwisseling bij verandering van rijrichting	123
7.7	Een bijzondere stopschakeling met signalering	124
7.8	Een bewaakte overweg met tijdrelais	125
7.9	Tijd op de modelspoorweg	126
7.9.1	<i>Het toepassen van een elektronische impulsgever (multivibrator)</i>	127
8.	VERLICHTING	132
8.1	Verlichting van rijtuigen	132
8.1.1	<i>Verlichting door middel van accu's</i>	132
8.1.2	<i>Hoogfrequentverlichting</i>	133
8.1.3	<i>Laagfrequentverlichting 1</i>	135
8.1.4	<i>Laagfrequentverlichting 2</i>	136
8.1.5	<i>Laagfrequentverlichting 3</i>	137
8.1.6	<i>Schwaiger-treinverlichting</i>	139
8.2	De verlichting in de stad	139
8.2.1	<i>Verlichting in gebouwen</i>	140
8.2.2	<i>Straatverlichting</i>	141
8.3	Lichtreclame	141
9.	DE VERHOOGDE BAAN	144
9.1	Hellingen	144
9.2	Bruggen	146
9.3	Viaducten	146
9.4	Bergen en tunnels	148
9.5	Sneeuwgalerijen	148
9.6	Andere technische voorzieningen bij de bergspoorweg	151
9.7	De tandradbaan	151
9.8	De zweef- of kabelbaan	151
10.	BERGEN EN TUNNELS	154
10.1	Heuvels	154
10.2	Bergen	155
10.2.1	<i>Bergen van kartonnen dozen en papier</i>	155
10.2.2	<i>Bergen van houten latjes en plankjes</i>	155
10.2.3	<i>Bergen van vliegengaas</i>	156
10.2.4	<i>Bergen van zachtboard</i>	158

	10.2.5	<i>Bergen van styropor</i>	159
	10.2.6	<i>Bergen van boomschors</i>	159
	10.2.7	<i>Fabrieksbergen</i>	162
	10.2.8	<i>Bergspleten en dalen</i>	162
10.3		Tunnels	162
	10.3.1	<i>De bouw van tunnels</i>	164
	10.3.2	<i>Tunnels van styropor</i>	166
10.4		Achtergronden	166
10.5		Kleine onderdelen van een berglandschap	168
11.		BRUGGEN EN VIADUCTEN	170
11.1		Bruggen	170
	11.1.1	<i>Soorten bruggen</i>	170
	11.1.2	<i>De onderbouw</i>	172
	11.1.3	<i>De bovenbouw</i>	173
	11.1.4	<i>Het landhoofd</i>	175
	11.1.5	<i>De pijlers</i>	175
	11.1.6	<i>Het doel en nut van een brug</i>	176
	11.1.7	<i>De techniek van de bruggenbouw</i>	180
	11.1.8	<i>Bruggen met verscheidene bogen</i>	182
	11.1.9	<i>Oplegging van de bruggen</i>	185
11.2		De bewerking van plastic profielen	185
12.		HET STATION EN OMGEVING	188
12.1		Het station	188
12.2		Soorten stations	188
12.3		Het perron	193
12.4		Het stationsplein	196
12.5		Het goederenstation	197
12.6		Het rangeeremplacement	200
12.7		De rangeerheuvel	203
12.8		Seinhuizen	204
12.9		Het locdepot	207
	12.9.1	<i>De verzorging van de stoomlocs</i>	208
	12.9.2	<i>De draaischijf</i>	210
	12.9.3	<i>Kolenopslag</i>	211
	12.9.4	<i>Dieselolievoorziening</i>	212
	12.9.5	<i>Gebouwen bij het locdepot</i>	212
12.10		Bovenleiding	213
13.		STAD, DORP EN OMGEVING	217
13.1		De stad op de modelbaan	217
13.2		Het platteland	224
	13.2.1	<i>Het dorp</i>	225
	13.2.2	<i>De boerderij</i>	229
	13.2.3	<i>Rondom de boerderij</i>	229

13.2.4	<i>Weilanden</i>	231
13.2.5	<i>Akkers</i>	232
13.3	Bomen en bos	233
14.	RECREATIE OP DE MODELBAAN	235
14.1	Het park	235
14.2	Het voetbalveld	235
14.3	Volkstuinjjes	236
14.4	Bloembollenvelden	237
14.5	Een zwembad	237
14.6	Watersport	237
14.7	Het meer	238
14.8	Het circus en de kermis	239
14.9	De markt	240
14.10	De kampeerplaats	240
14.11	De dierentuin en de kindertuin	241
15.	INDUSTRIEËN OP DE MODELBAAN	245
15.1	Algemeen	245
15.2	De steenslagfabriek	245
15.2.1	<i>De inbouw van de Vollmer-steenslagfabriek in het landschap</i>	248
15.2.2	<i>De transportband bij de steenslagfabriek</i>	249
15.3	De kraakinstallatie	249
15.4	De houtzagerij	251
15.5	De gasfabriek	251
15.6	De steenbakkerij	252
15.7	Andere fabrieken	253
15.8	De haven op de modelbaan	255
16.	HET WEGVERKEER OP DE MODELBAAN	258
16.1	Wegen	258
16.1.1	<i>De zandweg</i>	258
16.1.2	<i>Hoofdwegen, geasfalteerde wegen</i>	258
16.2	Elektrisch verkeer op de modelbaan	262
16.2.1	<i>De AMS-baan als racespel</i>	262
16.2.2	<i>De AMS-baan als verkeersspel</i>	263
16.2.3	<i>De trolleybus</i>	266
16.2.4	<i>De tram</i>	268
17.	ONDERHOUD VAN RAILS, LOCS EN WAGENS	270
17.1	Het schoonhouden van de rails	270
17.1.1	<i>De railpoetswagen</i>	271
17.1.2	<i>De roterende borstel</i>	271
17.1.3	<i>Slechte contacten</i>	272
17.2	Onderhoud van de trekvoertuigen	273

17.2.1	<i>Het Jouef-Egger-schoonmaaksetje</i>	274
17.2.2	<i>Het smeren</i>	274
17.2.3	<i>Het schoonhouden van de motor</i>	275
17.3	Het onderhoud van de wagens	275
18.	VERSCHILLENDE MERKEN OP ÉÉN MODELBAAN	277
18.1	Ombouw van Märklin-locomotieven voor gelijkstroom	277
18.1.1	<i>Ombouw van Märklin-locomotieven voor twee-rail gelijkstroom</i>	278
18.2	Fleischmann-loc op Märklin-gelijkstroombaan	279
18.2.1	<i>D-treinrijtuig als stroomafnemer voor de loc</i>	279
18.2.2	<i>Mogelijkheden voor stroomtoevoer bij Fleischmann-loc 1386</i>	279
18.2.3	<i>Fleischmann-loc 1324 op Märklin-gelijkstroombaan</i>	280
18.3	Fleischmann-loc op Märklin-wisselstroombaan	281
18.4	Verwisselen van koppelingen	282
18.4.1	<i>Märklin-wagens op twee-rail gelijkstroombanen</i>	282
18.4.2	<i>Isolering van de wielen</i>	283
18.4.3	<i>Lima-wagens op Fleischmann- en Trix-banen</i>	284
19.	ZELFBOUW	285
19.1	Plastic bouwpakketten	285
19.1.1	<i>Rangeerlocje</i>	285
19.1.2	<i>De Airfix-railbus</i>	288
19.1.3	<i>De Uerdinger-railbus</i>	289
19.2	De draaischijf	291
19.2.1	<i>Eenvoudige draaischijf met handaandrijving</i>	291
19.2.2	<i>De Airfix-draaischijf</i>	292
19.2.3	<i>De gemotoriseerde Airfix-draaischijf</i>	292
19.2.4	<i>De rolbrug</i>	297
20.	ELEMENTAIRE KENNIS VAN DE ELEKTROTECHNIEK	298
20.1	Stroom, spanning en weerstand	298
20.2	Serieschakeling en parallelschakeling	301
20.3	Wisselspanning en gelijkspanning; elektrisch vermogen	302
20.4	Magnetisme	303
21.	ELEKTRISCHE HULPMIDDELEN	305
21.1	De transformator	305
21.2	De gelijkrichter	306
21.3	De gelijkstroommotor	307
21.4	De wisselstroommotor	309
21.5	Smooispoel en condensator	312
21.6	Relais	312
21.7	Transistor	314
21.8	Diode	315

21.9	Triode	316
21.10	Het principe van de transistor	317
21.11	Functies van de transistor	319
21.12	Versterking	320
21.13	Transistorschakeling met relais of spoel	321
21.14	Typen transistoren	322
LITERATUUR		324
TREFWOORDENREGISTER		325