

De veerponten tussen Terneuzen en Kruiningen-Perkpolder en tussen Vlissingen en Breskens worden met de jaren een steeds onhandiger vervoermiddel tussen Zeeland en Zeeuws-Vlaanderen en het Belgische achterland. De capaciteit van de veerboten is beperkt, wat vaak tot lange wachttijden leidt; bovendien wordt 's nachts niet gevaren. Mist en storingen maken dat de verbinding soms dagen uit de vaart is en een lange omweg over land gemaakt moet worden. De verbindingen zijn zowel in het economische als in het sociale verkeer een flessenhals. De behoefte aan een vaste verbinding leidde al in de jaren dertig van de vorige eeuw tot een initiatief van Zeeuwse zakenlui die een tunnel met afgezonken tunneldelen wensten te bouwen. Geldgebrek smoorde het initiatief in de kiem. Het duurde veertig jaar totdat men met een nieuw voorstel kwam bestaande uit een combinatie van een hangbrug en afgezonken tunneldelen tussen Kruiningen en Perkpolder à la de Øresund-verbinding. Ook dit voorstel was in 1983 niet financierbaar. In 1986 kwam de provincie Zeeland met een herstart van de plannen. Het idee was centraal tussen de beide veren, ter hoogte van Terneuzen, een vaste verbinding aan te leggen. Plannen voor een combinatie van hooggelegen hangbruggen sneuvelen op tegenwerking van de Belgische overheid. Vanwege het Antwerpse havenbelang beriepen zij zich op afspraken uit 1839 over de vrije doorvaart over de Westerschelde naar Antwerpen. Er bleven nog twee opties over: een combinatie van een brug en een afgezonken tunnel en een geheel geboorde tunnel. De in 1992 geselecteerde aannemers offereerden uitsluitend oplossingen met geboorde tunnels. De financiering hiervan bleef echter problematisch. In 1995 besloot de overheid tot oprichting van een naamloze vennootschap die aanleg en exploitatie van de Westerscheldetunnel op zich moest nemen. De aandelen van deze onderneming kwamen voor 95 % in handen van de Staat; de provincie Zeeland heeft het resterende deel. Na het passeren van de voor het oprichten van de NV Westerscheldetunnel benodigde wet kon men in juni 1996 van start gaan.

### Bodemgesteldheid

De Westerschelde wordt ter hoogte van Terneuzen in feite in lengterichting gesplitst in twee delen: links de Pas van Terneuzen en rechts de Everingen. De Pas van Terneuzen vormt het hoofdvaarwater naar Antwerpen. In het midden van de rivier bevindt zich de Middelploot, die bestaat uit jong zeezand. De tunnels zijn geboord in de uitloper van de zogenoemde „Boomse Klei”. Deze varieert in dikte van acht meter nabij Terneuzen tot achtendertig meter onder de Middelploot. Tussen de Middelploot en Zuid-Beveland bevindt zich geen klei, maar op boorhoogte vooral glauconiet-houdend zand. De afstand tussen beide oevers is 6600 meter. De nu geboorde tunnels bereiken

# Smalspoor onder de Westerschelde

Smalspoor is in de provincie Zeeland altijd schaars toegepast geweest. Toch is er enkele malen tijdelijk en op grote schaal smalspoor ingezet, dat altijd met (de strijd tegen) water te maken had. In het oog springend is het gebruik van smalspoor na de overstromingen van Walcheren in 1944 en na de Watersnoodramp van 1953. Water is opnieuw de oorzaak van een tijdelijk, maar zeer omvangrijk smalspoorbedrijf, dat gebruikt is voor het onder-tunnelen van de Westerschelde.

Gerard de Graaf



Aanvoer van tunnelelementen in de westelijke buis van de Westerscheldetunnel. De voorbereiding voor het toekomstige wegdek is reeds getroffen; 12 april 2000. Foto: Meetkundige Dienst Rijkswaterstaat.

onder de Pas van Terneuzen op zestig meter onder waterniveau het diepste punt. Onder de Everingen is de diepte gemiddeld veertig meter. Het hellingpercentage is maximaal 4,5. Dit laatste maakt dat in de nabije toekomst vooral caravanbezitters opgevoerd moeten worden in het beladen van hun, wat de Belgen „sleurhutten” noemen.

### De uitvoerder

De opdrachtgever, de NV Westerscheldetunnel te Goes, heeft de opdracht tot het aanleggen van de tunnel in 1997 verstrekt aan de Kombinatie Westerscheldetunnel KMW vof te Terneuzen. De KMW bestaat uit een gelegenheidscombinatie van de aannemers BAM Infrabouw, Philip Holzmann AG, Ways & Freytag AG,



Locomotieven TL11 en TL04 duwen een volbeladen trein naar de westelijke tunnelbuis; 6 november 2001. Foto: Gerard de Graaf.



Voormolen Bouw BV, Heijmans BV en Franki NV. Hiermee heeft men de Nederlandse, Duitse en Belgische nationaliteiten in huis.

### De hydroschildboormethode

De Westerscheldetunnel bestaat uit twee naast elkaar geboorde buizen met een uitwendige diameter van 11,30 meter en een inwendige diameter van 10,10 meter. Iedere buis krijgt twee rijstroken met een breedte van 3,5 meter. Onder het wegdek van iedere tunnelbuis zit een koker, het kabelkanaal. Deze wordt gemaakt uit prefabdelen en is manshoog. In het kabelkanaal komt een geleid voertuigje te rijden voor het toekomstige onderhoud aan de tunnelinstallaties. Voorts bevinden zich onder het wegdek pompkelders op de laagste punten en kelders voor elektrotechnische installaties.

De startlocatie voor het boren van beide buizen was Terneuzen. Is er bij eerdere projecten in Nederland met dubbele buizen steeds voor gekozen de boor aan het eind om te keren (Heinenoordtunnel), dan wel te ontmantelen en terug te brengen naar de startschacht (Botlektunnel), bij de Westerscheldetunnel zijn de buizen simultaan geboord. De boormachines zijn speciaal voor deze tunnel gebouwd in Duitsland bij de firma Herrenknecht. Zoals in de aannemerij gebruikelijk dragen zij vrouwennamen: *Neeltje-Suzanna* en *Sara*. De boormachines zijn vernoemd naar de twee gezusters die eigenaresse waren van de grond ter plaatse van de tunneltoerit in Terneuzen. Het opbouwen van zo'n boor duurt drie maanden, waarna er zes dagen per week continu mee geboord wordt. De hydroschildmethode is nieuw voor Nederland. Bij deze methode wordt het geboorde gat tijdelijk gevuld met een stalen cilinder van acht meter lengte, waarmee het binnenstromen van water en grond moet worden verhinderd. Voor de boor bevindt zich een door bentoniet gesteund drukfront. Net als bij eerdere boormachines wordt de door de snijraden losgeboorde, met

bentoniet vermengde, grond via buizen naar Terneuzen afgevoerd, waar bentoniet en grond weer worden gescheiden. De bentoniet wordt daarna voor hergebruik geschikt gemaakt. Nog binnen de eigenlijke boormachine wordt direct achter deze ring de definitieve tunnelwand bestaande uit betonnen segmenten in elkaar gezet en gefixeerd. Een ring bestaat uit zeven delen en een sluitstuk. De delen worden met bouten aan elkaar vastgezet.

De tunnel zelf is niet gefixeerd: gezien de dikte van de laag erboven hoeft niet gevreesd te worden dat de tunnel zal komen bovendrijven. Direct achter het boorproces worden het kabelkanaal en de wegfundering aangebracht.

Om de 250 meter is een dwarsverbinding aangebracht, die enerzijds als vluchtroute dienst kan doen en anderzijds hulpdiensten toegang verschaft. Deze dwarsverbindingen ontstaan met de „vriesmethode”, waarbij de grond bevroren wordt en daarna verwijderd. KMW claimt hiermee de eerste te zijn die de methode toepast. In werkelijkheid werd dit in 1906 bij de Staatsmijn Wilhelmina voor het eerst in Nederland toegepast. De gehele tunnel is voorzien van een brandwerende laag. Per dag legden de boren gemiddeld twaalf meter af; afhankelijk van de omstandigheden werd soms wel achttien meter per dag afgelegd. Het record ligt op vierentwintig meter.

### Financiën en exploitatie

Aan de werken hangt, inclusief aansluiting op bestaande wegen, een prijskaartje van 1,6 miljard gulden. Gebruikers betalen tol voor het gebruik: in 2003 zal een kaartje circa 5 euro gaan kosten. De rijksoverheid draagt jaarlijks 23 miljoen euro bij. Na dertig jaar is de tunnel afbetaald. Het gebruik wordt dan gratis, terwijl het Rijk dan de exploitatiekosten betaalt. Op Zuid-Beveland komt het toplein met de randvoorzieningen. Fietsers en voetgangers zullen met speciale bussen vervoerd worden. Daarnaast zal voor deze doelgroep door de provincie Zee-

land een veer tussen Vlissingen en Breskens in bedrijf worden gehouden.

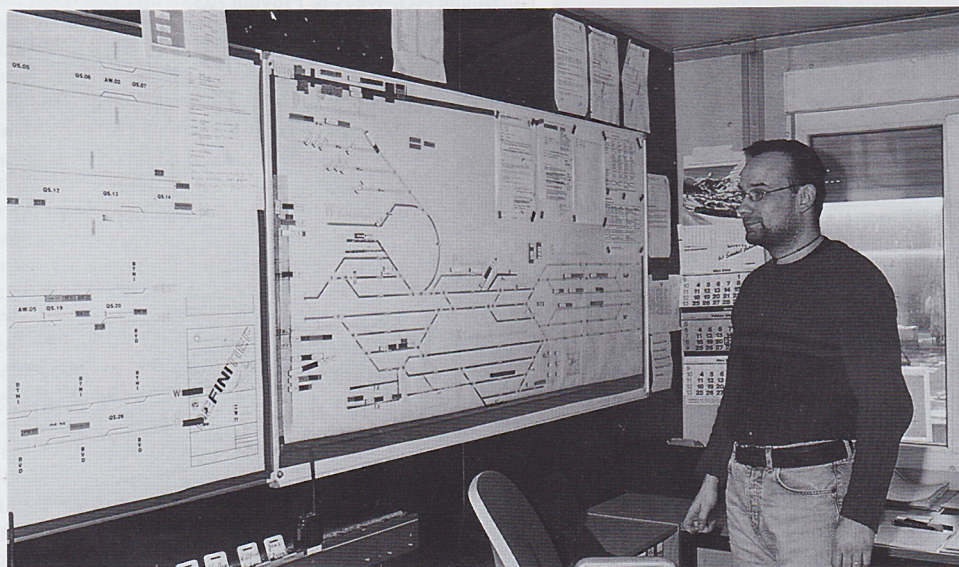
### Het smalspoorbedrijf

Het zal de lezer duidelijk zijn dat een goede logistiek van levensbelang is voor dit megaproject. Afgezien van de aan- en afvoer van materialen moet er ook werkliedenvervoer worden verzorgd, daar de loopafstanden te groot zijn. Smalspoor is ook bij de Westerscheldetunnel toegepast, waarvoor de traditionele „aanne-merswijdte” van 900 mm is gekozen. De exploitatie van het spoorbedrijf is door KMW in handen gegeven van de hierin gespecialiseerde Duitse firma Debora.

In Terneuzen is een emplacement ontstaan met een totale spoorlengte van 3,5 kilometer. Tussen emplacement en tunnel ligt circa 1,5 kilometer spoor; met een boorsnelheid van twaalf meter per dag groeide ook het smalspoor tot uiteindelijk achttien kilometer. In de tunnelbuizen lag enkelspoor met een groot aantal zijsporen en omloop/kruisingsporen. Bij elke te maken dwarsverbinding was een kort zijspoor aangebracht, waarop de platte wagens met de verijzinginstallatie konden staan. Ongeveer tachtig, deels symmetrische wissels, die vooral op het emplacement lagen, completeerden het geheel. De 52.000 tunnelsegmenten zijn op de startlocatie in een daarvoor speciaal gebouwde betonfabriek gemaakt. Na gereedkomen van de tunnel wordt de betonfabriek aan de leverancier teruggekocht. De segmenten zijn met speciale segmentwagons naar het tasveld gereden en daar weer afgeladen om uit te harden. Na enige tijd werden ze op speciale wagens geladen voor vervoer naar de boorinstallatie. De wagens kwamen leeg terug uit de tunnel. Om dit alles in goede banen te leiden, was er bij de uitgang van het emplacement een seinhuis geplaatst. Dit mag in de wereld van het Nederlandse smalspoor een unicum genoemd worden. Vanuit dit seinhuis werden de negen automatische wissels bediend op het emplacement, dat uit 3,5 kilometer spoor bestond; daarnaast waren er op het emplacement 46 handbediende wissels. Lichtbeelden bij de automatische wissels lieten de machinist de stand van het wissel zien. Vanuit het seinhuis was er radiocontact met de machinisten. Deze laatste groep bestond voornamelijk uit ex-Duitse Reichsbahn-machinisten. Voor het noodzakelijke onderhoud was een werkplaats met één spoor gebouwd, waar eigen en Schöma-personeel de locomotieven onderhield.

### De locomotieven

Voor de bouw van de Westerscheldetunnel leverde de in tunnellocomotieven gespecialiseerde Duitse locomotiefabriek Schöma voor het eerst nieuwe tunnellocomotieven van het type CHL350BB. De tien locs zijn gekocht door de Duitse aannemers die in KMW deelnemen, en zijn daardoor zonder tussenkomst van de Nederlandse Schöma-importeur Kloos-Oving naar Nederland gekomen. Bij

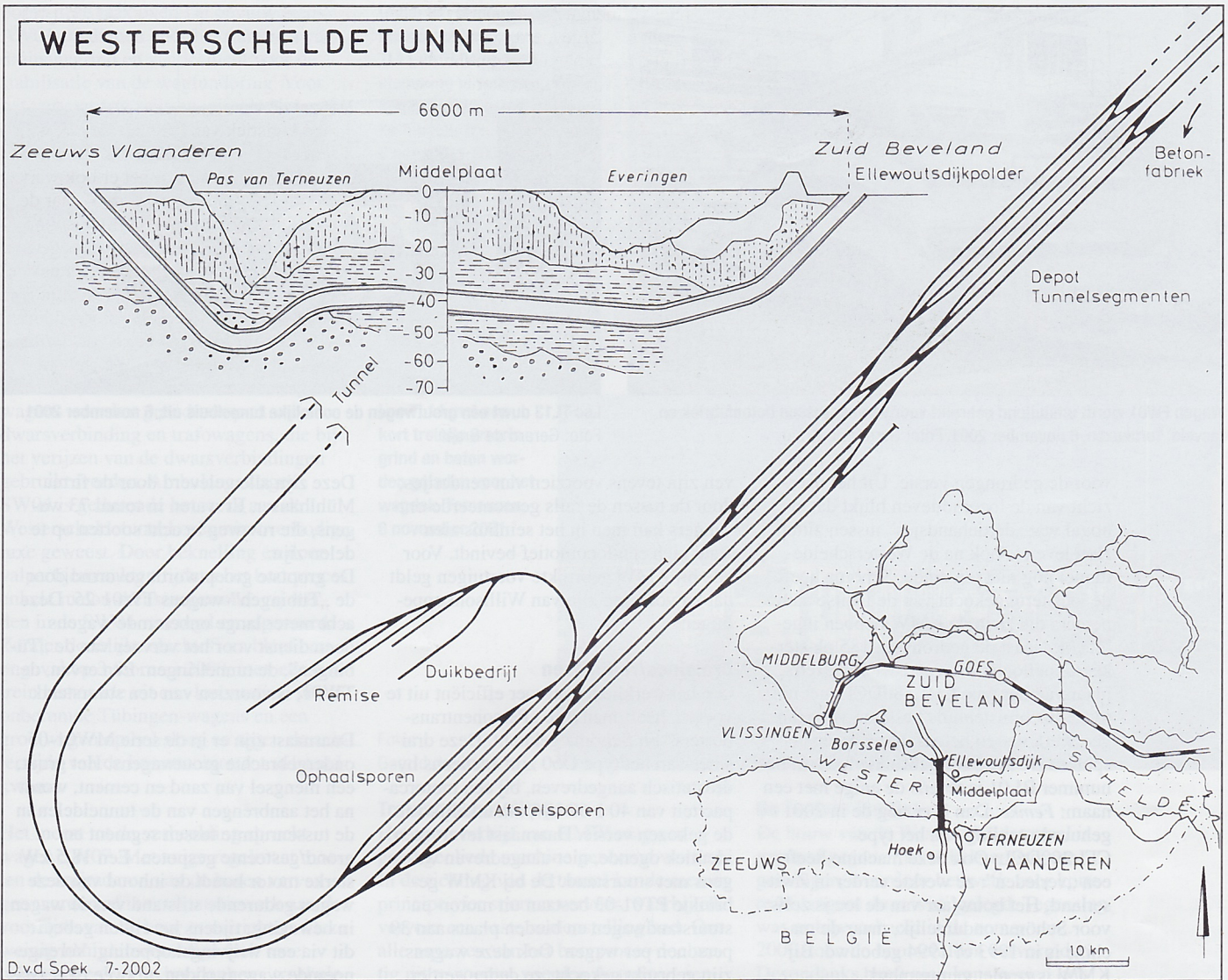


Interieur van het seinhuis. Terneuzen, 21 februari 2002.

Foto: Gerard de Graaf.



# WESTERSCHELDE TUNNEL



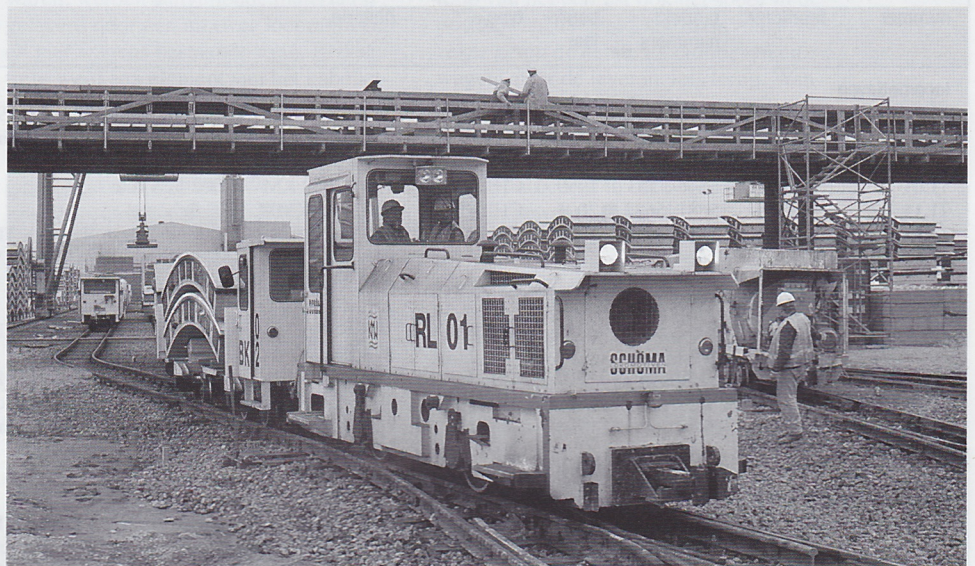
D.v.d. Spek 7-2002

KMW zijn ze TL01-10 genummerd. De locs rijden op tweeassige draaistellen en hebben een hydrostatische aandrijving, die traploos de snelheid regelt. De locomotieven zijn tien meter lang en 2,30 m breed. De radstand is 1,40 m. De achtcilindermotor met een vermogen van 495 pk is van Deutz. Schöma maakt zelf al heel lang geen motoren meer. De luchtberemde locomotieven kennen net als in het grootbedrijf een dodemaninrichting. De uitlaatgassen worden enerzijds door een partikelfilter, anderzijds door rookverbranders gezuiverd. Ook wordt de rook door een waterbad geleid, zodat zwaveloxide aan de rook wordt onttrokken. Daarnaast heeft de loc de mogelijkheid de rookgassen van één uur bedrijfstijd te verzamelen en pas daarna uit te stoten. De locs bezitten slechts aan één zijde een cabine, die in de winter met koelwater van de motor verwarmd wordt. De van zwaailichten en hoorns voorziene locomotieven kunnen bovendien in voorspan rijden. Nog in 2001 zijn er twee nieuwe locomotieven van dit type bijgekocht; zij dragen de nummers TL11 en TL12.

De firma Schöma heeft doorgaans met haar klanten de afspraak dat locomotieven na gereedkomen van een werk terug-

gekocht worden. Op het terrein in Diepholz staat er daardoor meestal een indrukwekkende werkvoorraad. De locomotieven worden na terugkeer min of meer volledig ontmanteld en herbouwd. Naarmate de af te leggen afstanden groter werden, bestelde KMW in 2000 er nog een aantal gebruikte locs bij: de TL13-18 van het type CFL180DCL.

Deze tweeassige locs worden afhankelijk van de wens van de klant met een gewicht van 20 à 25 ton en een vermogen van tussen de 130 en 185 pk geleverd; bij KMW zijn ze 185 pk sterk. Daarnaast worden ze zowel in gedrongen „tunneluitvoering” met al dan niet open cabines als met normale machinistenhuizen geleverd. KMW koos met één uitzondering



Rangerloc RL01 Femke stelt een trein samen op 16 november 1999. Foto: Gerard de Graaf.





Wagen FW01 wordt uitsluitend gebruikt voor vervoer tussen betonfabriek en tasveld. Terneuzen, 6 november 2001. Foto: Gerard de Graaf.



Loc TL13 duwt een groutwagen de oostelijke tunnelbuis uit; 6 november 2001. Foto: Gerard de Graaf.

voor de gedrongen versie. Uit het overzicht van de locomotieven blijkt dat er nogal wat „derdehandsjes” tussen zitten. Hun leven is ook na de Westerschelde-tunnel nog niet ten einde. Schöma heeft de locs teruggekocht van de Duitse aannemers die ze in de KMW hebben ingebracht. Naast de gedrongen, 185 pk sterke, tunnellocomotieven is er één exemplaar van het type CHL180DCL met normaal machinistenhuis bestemd voor rangeerwerk tussen betonfabriek en opstel-sporen. De hiervoor gebruikte loc met het nummer RL01 is tevens de enige met een naam: *Femke*. Dan is er nog de in 2001 gehuurde eenling van het type CFL200DCL. Ook deze machine heeft een „verleden”: ze werkte eerder in Zwitserland. Het bouwjaar van de loc is zelfs voor Schöma onduidelijk, maar de machine is in 1993 of 1994 gebouwd. Bij KMW is ze niet genummerd.

De tunnellocomotieven zijn alle voorzien van een boordcomputer, waarmee men opdrachten van de rangeermeester of de verkeersleider kan ontvangen (en zelfs uitprinten!). Het systeem stelt de machinist ook in staat een gesprek aan te vragen met de verkeersleider. De locomotie-

ven zijn tevens voorzien van zendertjes; door de tussen de rails gemonteerde ontvangers kan men in het seinhuis zien waar zich een locomotief bevindt. Voor alle bij KMW gebruikte voertuigen geldt dat zij voorzien zijn van Willisonkoppelingen.

#### Draisines/railbussen

Om het werklidenvoer efficiënt uit te voeren, heeft men drie „Personentransporters” bij Schöma gekocht. Deze draisines van het type D60 zijn eveneens hydrostatisch aangedreven, bij een motorcapaciteit van 40 à 60 kW, afhankelijk van de gekozen versie. Daarnaast levert men identiek ogende, niet-aangedreven wagens met stuurstand. De bij KMW gebruikte PT01-03 bestaan uit motor- en stuurstandwagens en bieden plaats aan 39 personen per wagen. Ook deze wagens zijn gebruikt gekocht: ze deden eerder dienst bij de Kanaaltunnel en de Storbælttunnel. Ze gaan na gereedkomen van de werken terug naar Schöma.

#### De wagens

Het zal de lezer niet verbazen dat er naast het grote aantal locomotieven een nog grotere vloot wagens aanwezig was.

Deze zijn alle geleverd door de firma Mühlhäuser. Er waren in totaal 73 wagens, die ruwweg in acht soorten op te delen zijn.

De grootste groep wordt gevormd door de „Tübingen”-wagens TW01-25. Deze acht meter lange onberemde wagens doen dienst voor het vervoer van de „Tübingen”, de tunnelringen. Een ervan, de TW01, is voorzien van een stuurstand.

Daarnaast zijn er in de serie MW01-05 ondergebrachte groutwagens. Het grout, een mengsel van zand en cement, wordt na het aanbrennen van de tunneldelen in de tussenruimte tussen segment en grond/gesteente gespoten. Een 18,5 kW sterke motor houdt de inhoud van deze wagen gedurende stilstand van de wagen in beweging; tijdens het rijden gebeurt dit via een wrijvingskoppeling. Vorengenoemde wagens rijden op twee tweekassige draaistellen. De betonwagens BW01-03 vormen op deze regel een uitzondering: ze hebben zowel een tweekassig draaistel als een enkele starre as, waarbij het draaistel beremd is. Een 45 kW sterke motor zorgt voor beweging van het betonmengsel tijdens stilstand; tijdens de rit nemen een wrijvingskoppeling en een

### Locomotieven en personentransporters van de Combinatie Middelpaalt Westerschelde vof (KMW) Terneuzen

nummer	fabrikant	fabrieksnummers	bouwjaar	type	historie
<b>locomotieven</b>					
RL01	Schöma	4415	1980	CFL180DCL	750 mm, 1980-'87 Arge Walgaustollen (Ö), 1987-'88 Schöma 900 mm, 1988-'92 TML Engeland, 1992-'94 Schöma, 1994-'97 Costain Tailer Woodrow Engeland, 1997-'99 Schöma, 1999-2002 KMW, 2002 Schöma
TL01-10	Schöma	5544-5553	1999	CHL350BB	1999-2002 KMW, 2002 Schöma
TL11, 12	Schöma	5681, 5682	2001	CHL350BB	2001-'02 KMW, 2002 Schöma
TL13, 14	Schöma	4418, 4419	1980	CFL180DCL	750 mm, 1980-'87 Arge Walgaustollen (Ö), TL13: 1987-'93 Schöma 900 mm, 1993-'98 LHPC (F), 1998-2000 Schöma, 2000-'02 KMW, 2002 Schöma; TL14: 1987-'88 Schöma 900 mm, 1988-'93 TML Engeland, 1993-'98, MT Group Korsør Denemarken, 1998-2002 KMW, 2002 Schöma
TL15, 16, 17	Schöma	5062, 5064, 5134	1989	CFL180DCL	1989-'93 TML Engeland, 1993-'94 Schöma, 1994-'98 U-Bahn München, 1998-2000 Schöma, 2000-'02 KMW, 2002 Schöma
TL18	Schöma	5159	1990	CFL180DCL	1990-'93 TML Engeland, 1993-'94 Schöma, 1994-'98 Costain Tailer Woodrow Engeland, 1998-2000, Schöma, 2000-'02 KMW, 2002 Schöma
—	Schöma	5370	199x	CFL200DCL	ca. 1993-'94 Arge Zugwaldtunnel Vereinatunnel (CH) <i>Klosters</i> 2 1000 mm, 199x Schöma 900 mm, 2001-'02 KMW, 2002 Schöma
<b>personentransporters</b>					
PT01, 02	Schöma	5018/5085, 5081/5082	1989	D60	1989-'92 TML Engeland, 1992-'93 Schöma, 1993-'96 MT Group Korsør Denemarken, 1996-'99 Schöma, 1999-2002 KMW, 2002 Schöma
PT03	Schöma	5075/5076	1989	D60	1989-'92 TML Engeland, 1992-'99 Schöma, 1999-2002 KMW, 2002 Schöma



pomp deze taak over. De opvulwagens AW01-08 dienen voor het transport van drainagegrind en zandcement voor de stabilisatie van de wegfundering. Voor het vervoer van rails en wissels zijn er de eveneens beremde tweeassige railtransportwagens GW01-04. De kabelkanaalwagens KK01-04 zijn met 12,7 meter lengte de langste wagens in de vloot. Met de PW01-04 beschikt men over 6,7 meter lange platformwagens, die voor verschillende taken ingezet kunnen worden. De interessantste groep tot slot wordt gevormd door de serie van achttien speciale wagens, die, zoals men kan vermoeden, de serie SW01-18 genoemd wordt. Hierin vindt men een brandweervagen, wagens voor het grondtransport van de dwarsverbinding en trafowagens, die bij het verijzen van de dwarsverbindingen gebruikt worden. Ambulancewagen SW04 is gedurende het werk aan de Westerscheldetunnel evenmin overbodige luxe geweest. Door beknelling en door valpartijen raakten tijdens het boorproces enkele malen mensen gewond; zij werden in de SW04 verzorgd en afgevoerd. Zonder dodelijke slachtoffers bleef een ongeval op 3 februari 2000, toen een trein bestaande uit een locomotief, vier onberemde Tübingen-wagens en een groutwagen op hol sloeg en tegen de achterzijde van de boormachine tot stilstand kwam.

Het meest tot de verbeelding spreekt wagen SW07. Met enige regelmaat moeten de snijraden van de boren vervangen worden of is er reparatiewerk aan de voorzijde van de boor te verrichten. Deze weinig benijdenswaardige taak moet onder hoge druk in het donkere, troebele water voor de boor worden uitgevoerd door gespecialiseerde duikers. Op het diepste punt van de tunnel is de druk zeven atmosferen aan de voorzijde van de boor. Aan de andere zijde heerst normale druk. Omdat de overgang van één naar zeven atmosferen niet zonder meer kan worden gemaakt, worden de duikers in de „duikerslustransportwagen” SW07 geleidelijk, maar zeker letterlijk, „onder druk” gezet. Na het voltooiën van hun werkzaamheden gaan zij opnieuw in de SW07 om de onder duikers gevreesde caissonziekte te voorkomen. De duur van de werkzaamheden van de duikers varieert van enkele dagen tot soms meer dan een week. Gedurende deze tijd verblijven ze tijdens pauzes onder een druk van vier atmosferen in de SW07. Onder nummer SW18 gaat de eveneens van Mühlhäuser afkomstige kraanwagen schuil. Met de bouw van de Heinenoordtunnel maakte Nederland voor het eerst kennis met de door Mühlhäuser geleverde modulaire personencabines die op willekeurige Mühlhäuser-wagens kunnen worden geplaatst, KMW beschikt over tien van deze in de reeks PC01-10 genummerde cabines, die tussentijds personenvervoer mogelijk maken. Voor alle door Mühlhäuser geleverde wagens geldt dat zij na afloop van de werken eveneens naar hun bouwer terugverkocht worden.

**Onder het seinhuis links wachten de locs TL11 en TL04 op toestemming te vertrekken naar de westelijke tunnelbuis; 6 november 2001.**



Foto: Gerard de Graaf.

**Loc TL14 met een kort treintje waarin grind en beton worden geladen voor het wegdek. Terneuzen, 6 november 2001.**



Foto: Gerard de Graaf.

### Treinsamenstellingen

Het spoorbedrijf van KMW mag een goed geoliede machine genoemd worden. In de richting van de tunnel kende men in principe vier soorten vervoer, waarbij elk vervoer een vaste samenstelling had. Om alle aspecten van het boorproces doelmatig uit te voeren, voerden de treinen een zevenminutendienst uit. De langste trein was de intern als trein 1 bekend staande trein, die de „Tübingen” vervoerde. De trein werd verplaatst met twee locomotieven uit de serie 1-12 en bestond verder uit vier elementenwagens van de serie TW01-25, die steeds twee elementen dan wel een element en een opvulstuk vervoerden. Een groutwagen completeerde het geheel. Nadat de Tübingen geplaatst waren, werden aanvullende materialen geleverd door een uit twee locomotieven en vier wagens bestaande trein. In deze trein werd een element van het kabelkanaal aangevoerd, alsmede opvulmateriaal. Aansluitend was beton gewenst. Dit werd aangevoerd door een trein samengesteld uit een locomotief en twee Mühlhäuser-betonwagens BW01-03. Het kwartet standaardtreinen dat de tunnel inging, werd afgesloten met de personen-trein. Daarnaast kon het voorkomen dat er een bijzonder transport plaatsvond. Op het rangeerterrein was de treinsamenstelling beperkt tot maximaal zestien onberemde wagens en één locomotief. De onberemde wagens, die werden gebruikt voor het vervoer van tunnelementen tussen fabriek en tasveld, mochten niet worden gebruikt in de tunnel. Voor een duidelijk onderscheid zijn ze blauw geschilderd, in tegenstelling tot alle andere wagens, die wit zijn.

### De laatste loodjes

De bouw van de Westerscheldetunnel is gepaard gegaan met enkele ernstige tegenslagen, waardoor het werk voor korte of langere duur is stilgelegd. Tegenslag was er bijvoorbeeld in de zomer van 2000, toen de boorschilders vervormden. Desondanks heeft men kans gezien binnen het tijdschema te blijven; de boormachines bereikten op 23 januari en 14 februari 2002 Zuid-Beveland. Momenteel wordt met behulp van smalspoor nog gewerkt aan het maken van de dwarsverbindingen, een werk dat bij het verschijnen van dit nummer wel beëindigd zal zijn.

In de westbuis is in maart 2002 begonnen met het opbreken van het spoor. In de loop van het jaar zal ook het spoor in de oostbuis sneuvelen. Langzaam maar zeker keren de eerste locomotieven en wagens naar de leveranciers terug. Wanneer in maart 2003 de tunnel wordt opgeleverd, zal er niets meer herinneren aan wat voorlopig wel Nederlands grootste smalspoorbedrijf in het derde millennium zal zijn geweest. ■

Dit artikel is ontstaan met hulp van mevrouw N. Vinke en de heer Stoffel Rockx (NV Westerscheldetunnel) en de heren R. Kraaijenbrink, (KMW), Ralf Kützing (Debora), Victor Then (Schöma), Jan de Bruin, Marc Stegeman en Henk Sluijters. Allen hartelijk dank!

### Bronnen

materiaal van KMW  
tijdschrift Tunneluitzicht (NV Westerschelde-tunnel)  
gegevens en catalogussen van Schöma  
De Volkskrant  
De Ingenieur