

# HET EERSTE HST-SPOOR IN BELGIË

L. Gillieaux met de medewerking van ir J.L. Brasseur

N.M.B.S. - D. MORILL

Antoing, 3 oktober 1995, iets vóór 12.00 uur: de heer Michel DAERDEN, federaal minister van verkeer, last de eerste hogesnelheidsrails aaneen die zopas op hun dwarsliggers zijn gelegd. Het eerste HST-spoor in België ligt er!

Dit resultaat van de aanhoudende inspanningen van het spoorwegpersoneel is een hele stap vooruit in de uitvoering van het HST-project in België.

Daarnaast past deze symbolische daad in een uitgekiend technisch proces waarmee hoge prestaties kunnen worden gehaald en dat beantwoordt aan de geavanceerde technologie die voor dit spoorwegproject werd uitgewerkt.



## 5 JAAR UITVOERIGE STUDIES, OVERLEG EN WERKEN

In de jaren '80 en zelfs daarvoor al werden aan het HST-project studies gewijd en werd erover gedebatteerd. Maar pas begin 1990 en halfweg 1991 bepaalde de regering haar standpunt over de grote opties voor het HST-tracé in België, van de Franse grens tot Brussel en vandaar naar Duitsland via Luik en naar Nederland via Antwerpen.

De NMBS is dan met de vereiste studies voor de aanleg van de nieuwe lijnen en de aanpassingen van de klassieke lijnen begonnen. Ze heeft ook alle administratieve stappen ondernomen met betrekking tot de ruimtelijke ordening en het milieu, die door de voor dat project geldende federale en gewestelijke reglementeringen werden opgelegd. Terwijl de verschillende administratieve stadia voor het verkrijgen van de vereiste bouwvergunningen elkaar opvolgden, hebben er meerdere openbare onderzoeken plaatsgehad, samen met talrijke informatie- en overlegvergaderingen.

Heel die beginfase had betrekking op het westelijk baanvak van de hogesnelheidslijn. Van de Franse grens tot Brussel zal dat lijnvak 88 km lang zijn, waarvan 71 km nieuwe lijn (tot Tubeke - Lembeek) en 17 km aangepaste lijn (lijn 96 en vervolgens 94/96 van Lembeek/Halle tot Brussel-Zuid). Om de werken sneller te kunnen laten beginnen, ten einde zich aan de voorziene internationale tijdschema's voor de HST-verbindingen te kunnen houden, werden de bouwvoorvragen gesplitst.

De eerste bouwvergunning werd verkregen in mei 1993 en had betrekking op het baanvak Franse grens - Antoing. Dankzij die werken zal dit lijngedeelte tegen 2 juni 1996 in dienst kunnen worden gesteld tot aan de aansluiting met de Waalse as in Antoing. Het baanvak Antoing - Lembeek zal in 1998 geëxploiteerd kunnen worden.

Antwerpen  
Amsterdam  
Brussel  
Luik  
Keulen

### Brussel



## DE EERSTE 15 KILOMETER

Nadat de terreinen waren verworven en na de archeologische opgravingen door de diensten van het Waalse Gewest, werd in 1993 gestart met de grondwerken en de bouw van de kunstwerken.

De aardebaan werd soms aangelegd op opgehoogde grond - met materiaal van de plaatselijke groeven - maar meestal werd ze ingegraven. De overtollige of niet voor hergebruik geschikte aarde werd naar speciaal uitgekozen stortplaatsen gevoerd. De aardebaan zelf werd gelegd in verscheidene lagen (eventueel grondlichaam, vormlaag en onderlaag) van geselecteerde materialen en zorgvuldig verdicht. Om latere inklinking te voorkomen en de perfecte stabiliteit van de aardebaan in de toekomst te waarborgen, werden die werken uitgevoerd volgens zeer strenge normen. Op dit baanvak - zoals op heel het westelijk baanvak trouwens - bevinden zich behoorlijk veel kunstwerken : gemiddeld ongeveer een per kilometer! Tussen de grens en de verbinding met de Waalse as tellen we, naast de kruisingen met de wegen (erboven of eronder), een wildviaduct, een overdekte sleuf van 356 meter door het gehucht Bruyelle (Antoing) waarbij het geluidseffect van de HST zoveel mogelijk beperkt wordt en een viaduct van 436 meter over de Schelde. Dit viaduct bestaat uit 7 overspanningen waarvan de middelste de twee oevers verbindt en 120 meter lang is. Ze is verstevigd met twee stalen bogen. Alle overspanningen hebben een «U»-doorsnede om zowel de visuele als de geluidseffecten van de HST te beperken.

## SAINT-DRUON

In de zuidwestelijke hoek, gevormd door de HST-lijn en lijn 78 (St.-Ghislain - Doornik) bevindt zich de voorlopige werkbasis van St.-Druon. Die gebouwen en terreinen strekken zich uit over 32 hectare en omvatten ongeveer 20 km voorlopig spoor. Tijdens de uitrusting van de lijn zullen er ongeveer 250 mensen werken - bijna allen behorend tot het spoorwegpersoneel. Tijdens die werken zal de basis van groot strategisch belang zijn voor het baanvak grens - Antoing en later ook verderop, tot aan het viaduct Arbre - Aat (de zogenaamde basis «koekoek», in Aat, wordt intussen gebruikt voor het baanvak Aat - Lembeek en wordt dan de definitieve onderhoudsbasis van de lijn).

De rol van de werkbasis is van het grootste belang, want ze bundelt de aanvoer van het spoomateriaal vanuit verschillende productie- en assemblageplaatsen: ballastreinen vanuit verscheidene steengroeven, langgelaste spoorstaven van 288 m uit Schaarbeek, dwarsliggers, bovenleidingspalen, afwerkingsmateriaal enz.

Van de Franse grens tot Brussel zal het lijnvak 88 km lang zijn, waarvan 71 km nieuwe lijn en 17 km aangepaste lijn.



KRAAN OP BANDEN



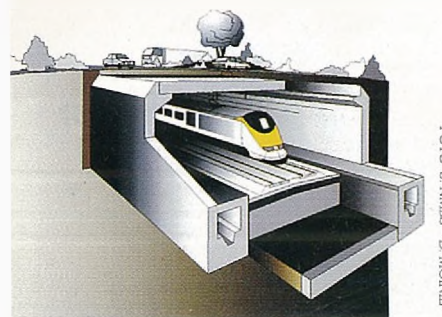
WERKBASIS ST-DRUON



VOORBEELD VIADUCT



KRUISING KLASSIEKE LIJN (L. 78)  
EN HOGESNELHEIDSLIJN



OVERDEKTE SLEUF BRUYELLE

Vervolgens worden de verschillende werktreinen er samengesteld die op de nieuwe lijn verzonden zullen worden. Dat gebeurt volgens een programma en in een volgorde die strikt is opgesteld naar gelang van de binnen eenzelfde tijdsperiode uit te voeren opeenvolgende werken. Ze beheert ook alle treinbewegingen, van de basis tot aan de lijn en omgekeerd. Wanneer men weet dat tot twintig werktreinen gelijktijdig naar de in aanleg zijnde lijn moeten kunnen vertrekken, kan men zich wel indenken hoe ingewikkeld die bewegingen zijn. En omdat bovendien, wegens de vervaldata voor de indienststelling van de lijn, de planning zeer krap is, mag niets aan het toeval worden overgelaten.

Terloops stippen we aan dat het materiaal voor nagenoeg alle bouwactiviteiten op de lijn via het spoor wordt vervoerd. Het is normaal dat deze oplossing werd gekozen, aangezien het om onze eigen activiteit gaat. Maar daarnaast ligt het gebruik van het spoor ook voor de hand wegens het aan te wenden (spoor) materiaal en is het zelfs veruit te verkiezen (of noodzakelijk) wegens de te vervoeren lengtes (langgelaste spoorstaven), volumes en gewichten (800.000 ton ballast, van de grens naar Lembeek!). Dergelijke hoeveelheden of volumes vervoeren per spoor blijkt immers beter te zijn voor het milieu en beperkt duidelijk de hinder voor de omwonenden van dergelijke werktreinen.

Bovendien wordt de eindlaag van de aardebaan door het inleggen van spoorvoertuigen niet beschadigd, wat wel het geval zou zijn als er zware wegvoertuigen werden gebruikt.

## HET HST-SPOOR

De uitdaging is enorm: binnen een heel strak algemeen tijdschema komt het erop aan snel... een perfect spoor aan te leggen. De veiligheid en het rijcomfort bij 300 km/h (en zelfs meer, aangezien de lijn ook goedgekeurd zal worden voor een eventuele toekomstige maximumsnelheid van 330 km/h) vereisen immers een onberispelijk aangelegd spoor, zowel in de lengte als overdwars, een spoor ook dat zo blijft.

Om die uitdaging aan te gaan en zo'n spoor aan te leggen - eerst over de eerste 15 kilometer en vervolgens over de rest van de nieuwe lijn - hebben de verantwoordelijken gekozen voor doeltreffende technieken die reeds werden uitgetest bij de aanleg van de hogesnelheidslijnen in Frankrijk. Die groepering van ondernemingen die met dat werk belast is, gebruikt een specifieke methode voor het leggen van het 1e spoor (spoor A), terwijl het tweede spoor (spoor B) op een klassieker manier wordt gelegd.

## SPOOR A: VOORTSCHRIJDENDE AANLEG VAN HET «VOORLOPIGE SPOOR»

Verschillende stadia volgen elkaar op :

### HET VOORLOPIG SPOOR

Een kraan op banden plaatst vooraan op het werktrein rechtstreeks spanten met «voorlopig spoor» op de aardebaan. Die spanten zijn 18 m lang en bestaan uit rails op houten dwarsliggers. In totaal wordt een spoorgedeelte van 5400 m aangelegd dat later zal worden uitgebreid.

Dat voorlopig spoor dient voor het vervoer van:

- tremelwagens met ballast die, vóór het plaatsen van de definitieve dwarsliggers, een eerste laag van 8 cm ballast onder het voorlopig spoor aanbrengen;
- een gespecialiseerde NMBS-trein, de zogenaamde «ROBEL»-trein, die de langgelaste spoorstaven van 288 m aan weerszijden van het voorlopig spoor legt;
- een trein die de definitieve betonnen dwarsliggers aanvoert. Hij wordt getrokken door een verlaagde locomotief (de "teckel").

### VERVANGEN VAN HET VOORLOPIG SPOOR DOOR HET DEFINITIEF SPOOR

#### Plaatsen van betonnen dwarsliggers en opschuiven van het voorlopig spoor

Twee zeer brede portaalkranen rijden op de aan weerskanten van het voorlopig spoor gelegde langgelaste spoorstaven en tegelijk over de werktrein die de betonnen dwarsliggers heeft aangevoerd.

Met die kranen worden dan de spanten met voorlopig spoor achter de trein met de dwarsliggers weggenomen; ze worden over de trein heen (vandaar de verlaagde locomotief) naar voren gevoerd en op een speciale pendellorrie gelegd. Die voert de spanten tot aan de kraan op banden die ze op de aardebaan deponeert. Als de portalen terugkeren, nemen ze 30 definitieve dwarsliggers mee die ze in de ruimte plaatsen waar het voorlopig spoor werd verwijderd.

In de loop van de dag wordt die cyclus dikwijls herhaald, zodat het voorlopig spoor en het werktrein snel vorderen. Op die manier kunnen de treinen voor de voorballastering voortrijden en kunnen de langgelaste spoorstaven en de definitieve dwarsliggers worden aangevoerd.

#### Plaatsen van de definitieve spoorstaven

De definitieve spoorstaven - 288 m lang - worden dan onmiddellijk geplaatst op de betonnen dwarsliggers die al zijn uitgerust met rubberen onderlegplaten. Dit gebeurt door middel van positioneertoestellen die de nodige translatiebewegingen uitvoeren en die tegelijk spanningen in het staal van de spoorstaven beperken. De rails worden vervolgens op de dwarsliggers bevestigd met speciale verende stalen

spoorstaafbevestigingen, «PANDROL»-klemmen genoemd. De langgelaste spoorstaven van 288 meter worden dan onmiddellijk aan elkaar gelast volgens het aluminothermisch lasprocédé. Het aldus geplaatste nieuwe spoor heeft bijgevolg geen voegen over lange afstanden en dat al van bij het begin van de werken. Dat draagt bij tot het rijcomfort voor de reizigers en tot een beperking van de geluidshinder.

### **OPHOGEN VAN HET SPOOR**

Daarna volgt het ballasten, effenen en stabiliseren van het spoor. Treinen met tremelwagens volgen mekaar op om de ballast in het spoor te deponeren tot er onder de dwarsliggers een laag ligt van minstens 35 cm. Onderstop-, nivelleer- en richtmachines komen intussen in opeenvolgende gangen van 80 mm het spoor verhogen, richten en nivelleren volgens zeer strenge normen. Bij die operaties moeten de eerste gangen tot op de centimeter nauwkeurig worden gelegd, de laatste tot op de millimeter. Daarop volgen de ballastploegen die het spoor het gewenste dwarsprofiel geven. Om de twee gangen zorgt dan nog een dynamische stabilisator voor de totale homogeniteit en de perfecte stabiliteit van de ballastlaag die het nieuwe spoor draagt.

### **REGELEN VAN DE SPANNINGEN EN EINDNIVELLERING**

Aangezien de spoorstaven dadelijk na hun plaatsing op de dwarsliggers aan elkaar werden gelast, zijn ze onderhevig aan spanningen wegens de veranderlijke weersomstandigheden tijdens die plaatsing. Om die spanningen te homogeniseren, worden de spoorstaven per vak losgemaakt, bijgesteld met hydraulische vezels en vervolgens opnieuw bevestigd op de dwarsliggers. Ze zijn dan zo lang als wanneer ze zouden geplaatst zijn bij een temperatuur van 25 °C. Tenslotte wordt er dan nog een laatste minutieuze nivellering uitgevoerd met een onderstop-, nivelleer- en richtmachine die ervoor zorgt dat het spoor volledig beantwoordt aan de vastgestelde normen.

### **KWALITEITSCONTROLE**

Bij elke ballastgang worden systematisch controles uitgevoerd waarover dan «kwaliteitsfiches» worden opgemaakt aan de hand waarvan het werk kan worden beoordeeld. Vooral het spoor voor commerciële exploitatie wordt goedbevonden, verrichten laboratoriumrijtuigen op het aangelegde spoor geometrische en dynamische metingen met een geleidelijke verhoging van de snelheid.

## **SPOOR B: EEN MEER KLASSIEKE AANLEG**

Voor deze aanleg is geen voorlopig spoor vereist, aangezien het reeds geplaatste - voorlopige of definitieve - spoor A gebruikt wordt.

Een eerste trein die op spoor A rijdt, voert de langgelaste spoorstaven aan die rechtstreeks aan weerskanten van spoor B worden neergelegd. Dit gebeurt met een speciale inrichting op de aanvoertrein.

De voorballastering gebeurt eveneens met een gespecialiseerde NMBS-trein die op spoor A rijdt en waarvan de wagens aan de zijkant zijn uitgerust met een speciale losinrichting. Ook de betonnen dwarsliggers worden aangevoerd via spoor A. Ze worden op hun plaats gelegd met een hydraulische kraan met beschermde rupsbanden die achterwaarts over het voorgeballasteerde deel van spoor B rijdt. Daarna moeten alleen nog de lange spoorstaven op de dwarsliggers worden gelegd en moet dezelfde afwerking als voor spoor A worden uitgevoerd.

## **VERBINDING TUSSEN SPOOR A EN B: HOGESNELHEIDSWISSELS**

In de zone tussen de verbinding met de Waalse as en het viaduct van Antoing verbinden spoortoestellen de sporen A en B van de hogesnelheidslijn. Die wissels zijn vrij speciaal. Om ze te bouwen (door de Centrale Werkplaats Infrastructuur van Bascoup) en ook om ze te plaatsen is een zeer geavanceerde technologie en methodologie toegepast. Het gaat om zeer lange spoortoestellen met elk een puntstukhart met beweegbare punt, waardoor op doorgaand spoor 300 km/h kan worden gereden en op afwijkend spoor 170 km/h. Door die mogelijkheid om met een hoge snelheid van spoor te veranderen, kan de hogesnelheidslijn met een optimale souplesse worden geëxploiteerd.

## **EEN ANDERE REEK WERKTREINEN**

De werken voor de aanleg van dit eerste nieuwe baanvak zijn echter nog lang niet voltooid. Zo moeten onder andere nog de afsluitingen en de geluidsschermen worden geplaatst en de aanplantingen worden uitgevoerd. Maar bovenal moet de lijn nog worden uitgerust met een bovenleiding van 25 000 volt en moet op het westelijk baanvak van de HSL nog de seinuitrusting TVM 430 (Transmissie Baken Locomotief) worden geplaatst.

Vóór de commerciële exploitatie worden op het nieuw aangelegd spoor geometrische en dynamische metingen gedaan door laboratoriumrijtuigen.

Heel de winter en tijdens het voorjaar van 1996 zullen er dus nog veel werktreinen op de lijn rijden, vooral gestart kan worden met de eerste snelheidsproeven, die voor de komende maand april gepland zijn. Er is zeker nog een lange weg te gaan tot 2 juni 1996, datum waarop de HST van Brussel naar Parijs zal rijden, via Bergen en de verbinding in Antoing, in slechts 2.03 uur. Toch voelen we nu al aan dat de hoge snelheid langzaamaan een realiteit wordt in het België van morgen.

