

HSL-lijn L2 LEUVEN - LUIK: EEN STAP DICHTER BIJ HET EUROPESE HOGESNELHEIDSNET

door ir. Johan Meyns, directeur-generaal TUC RAIL

Dit artikel van de hand van één onzer leden, namelijk ir. Johan Meyns, directeur-generaal van de NV TUC RAIL, geeft een overzicht over de verwezenlijking van een deel van de tweede hogesnelheidslijn van de NMBS.

Het oorspronkelijke artikel is verschenen in IRJ (International Railway Journal). Wij danken dan ook ir. Johan Meyns voor zijn toelating tot overname in onze revue Focus.

1. 15 december 2003: een nieuwe belangrijke datum in de puzzel van Europese hogesnelheidslijnen en de geschiedenis van de NMBS.

België's tweede hogesnelheidslijn gebouwd voor 300 km/h zal de Europese hoofdstad dichterbij brengen bij het oosten en zal voor een beter verband zorgen tussen de Ile-de-France en het Ruhrgebied.

Op 15 december werd een nieuw stukje gelegd van de puzzel van het Europese internationale hogesnelheidsnet. De lijn Leuven – Luik is namelijk niet te beschouwen als een afzonderlijke lijn, maar vormt een wezenlijk onderdeel van het hogesnelheidsnet dat zich ontwikkelt tussen Parijs, Brussel, Keulen, Amsterdam en Londen.

Als onderdeel van de hoofdverbinding tussen Brussel en Duitsland, is de 600 miljoen EUR dure lijn tussen Leuven en Luik de tweede tak van het drie takken rijke Belgische hogesnelheidsnet dat in aanbouw is rond de hoofdstad Brussel. De westelijke tak van Brussel naar de Franse grens kwam in dienst in 1997 en de lijn ten noorden van Brussel zal in 2006 beëindigd zijn.

De lijn bestaat uit 60 km nieuwe infrastructuur ontworpen voor 300 km/h en uit 10 km gedeeltelijk verbeterde bestaande spoorlijn; zij vormt een onderdeel van de verbinding tussen Brussel en Keulen. Wanneer deze afgewerkt zal zijn in

december 2006, zullen rechtstreekse treinen Brussel met Frankfurt verbinden in minder dan 3 uur.

2. Beproefd ontwerp

Uitzondering gemaakt voor de seininrichting, werd de nieuwe lijn gebouwd volgens dezelfde technieken en ontwerpen die hun deugdelijkheid hebben bewezen op de westelijke tak tussen Brussel en de Franse grens. Desondanks heeft de noodzaak om te voldoen aan de Europese regelgeving met betrekking tot de interoperabiliteit de certificeringsprocedure complexer gemaakt.

Eerder dan de bestaande spoorinfrastructuur te volgen, is de lijn Leuven – Luik over 60 km gebundeld met de E40-autostrade. De laatste 10 km maakt men een gebruik van de gedeeltelijk verbeterde bestaande spoorlijn tot Luik, waar naast het station van Luik-Guillemins een nieuwe terminal wordt gebouwd die in 2005 afgewerkt zal zijn.

De nabijheid van de autostrade vereist bijzondere beschermingsmaatregelen om te vermijden dat wegvoertuigen op het spoor terechtkomen. Tussen het spoor en de weg werden aldus aarden wallen gebouwd, doch waar dit niet mogelijk was, werden 3 m hoge groene schermen geplaatst. De schermen bestaan uit geprefabriceerde elementen, die gestapeld worden tot grote bakken; deze zijn met aarde gevuld en zo ontstaat er snel een natuurlijke vegetatie, wat de

integratie in het landschap ten goede komt. Deze groene schermen doen tevens dienst als geluidswand; op sommige plaatsen was men evenwel genoodzaakt aluminium geluidswanden te plaatsen.

Aangezien het landschap slechts licht golvend is, waren er geen spectaculaire infrastructuurwerken noodzakelijk, hoewel de nabijheid van de autostrade toch geleid heeft tot belangrijke wegeniswerken. Zo moest het verkeer over de E40 tijdelijk worden omgeleid om de bouw van de 750 m lange cut-and-cover-tunnel van Bierbeek mogelijk te maken. Verscheidene op- en afritten moesten worden hertekend en een pompstation moest worden aangepast. Wanneer de autostrade in de jaren 60 werd gebouwd, heeft zij enorm te lijden gehad van verzakkingen; het was dan ook belangrijk dat de bouw van de spoorlijn niet tot verdere zettingen zou leiden.

Te Borgworm bevindt zich een 2.2 km lang gelijkgronds viaduct op pijlers die tot de 20 m diepe kalklaag reiken. Te Berloz werden ondergrondse caviteiten vastgesteld; deze waren afkomstig van fosfaatlagen die in de 19^{de} eeuw werden ontgonnen. Jammer genoeg waren de meeste van deze galerijen niet in kaart gebracht en pogingen om holtes onder het tracé op te sporen door middel van microzwaartekrachtmetingen brachten niet de gewenste nauwkeurigheid. Om problemen in de toekomst te vermijden, werd het spoor in die zone aangelegd op ballast boven op een betonplaat.

De kwaliteit van het spoor op de eerste hogesnelheidslijn heeft voldoening gegeven; dezelfde ontwerpen werden dan ook aangewend op de oostelijke tak. Kwaliteitsborging van zowel de aannemer als de bouwdirectie is de sleutel voor een goed eindproduct.

3. Infrastructuurstandaarden.

De bedding is 14.5 m breed en bezit een vormlaag van 0.50 m dik. De stevig gecompacteerde onderlaag is 200 mm dik, terwijl de ballastlaag minimum 350 mm bedraagt onder de monobloc betonnen dwarsliggers. Overal werd een gebruik gemaakt van rails UIC 60.

De aannemers van de burgerlijke bouwkunde hebben eveneens de funderingen van de bovenleidingspalen geplaatst; hiermee vermijdt men

problemen met de bedding, in het bijzonder met de draineringsbuizen, en wordt de ballast niet vervuild.

De lijn is geëlektrificeerd onder 25-0-25 kV met tractieonderstations van het buitentype en autotransformatorposten. Het tractieonderstation werd onder spanning gezet op 29 juli en de bovenleiding werd aangesloten op 1 augustus. Op 19 augustus startten de testritten met gewone treinen aan 220 km/h, terwijl de Thalystreinen vanaf 16 september testritten uitvoerden met een snelheid van 330 km/h, dit is 10 % meer dan de maximum bedrijfssnelheid.

De rijdraad bestaat uit een koper-magnesiumlegering en is opgehangen aan roestvrije armen; de mechanische trekspanning bedraagt 20 daN/mm². De hangers zijn geleidend; op die manier zijn er geen equipotentiaalverbindingen nodig tussen de draagkabel en de rijdraad.

Het belangrijkste probleem bij de elektrificatie situeerde zich buiten het domein van de spoorwegen, maar was daarom niet minder kritisch voor het project. De gewestregeringen weigerden nieuwe hoogspanningsluchtlijnen te bouwen, zodat de plannen om het tractieonderstation van Hannuit te voeden met een hoge capaciteitslijn van 380 kV geen doorgang konden vinden. Een alternatieve verbinding met ondergrondse 150 kV-kabels werd wel aanvaard, maar toch werd men geconfronteerd met klachten van regionale en lokale instanties en zelfs van particulieren, zodat de elektriciteitsleverancier heel wat tijd moest spenderen aan het bekomen van de nodige licenties om de kabels te kunnen leggen.

Later zal het tractieonderstation drie 150 kV-verbindingen krijgen, maar bij de opening van de lijn is slechts één verbinding operationeel, wat de voeding kwetsbaar maakt voor storingen.

4. Seininrichting.

De seininrichting op de westelijke tak (HSL L1) werd ontworpen als een verlenging van de uitrusting op de Franse TGV-Nord, waardoor omschakelingsproblemen aan de grens vermeden konden worden. Op de oostelijke tak was er evenwel geen reden om hetzelfde systeem aan te houden.

Naast internationaal verkeer aan 300 km/h zal op de lijn eveneens binnenverkeer aanwezig zijn, en wel met treinen die uitgerust zijn met het standaard treinbeveiligingssysteem van de NMBS, de TBL (Trein - Bakken - Locomotief). TBL was oorspronkelijk ontworpen als aanvulling voor de laterale lichtseinen, maar werd aangepast voor gebruik bij hoge snelheid. Het is een discontinu systeem met bloksecties van 1500 m en gebaseerd op de overbrenging van informatie via bakens (het zijn er 3 per sectie: 1 bakens bij het begin van de sectie en 2 tussenbakens). Men gebruikt spoorstroomkringen gevoed met audio frequenties en met elektrische lassen. De inklinking van de reismogelijkheden gebeurt via computercontrole en het systeem is in zijn geheel verbonden met een computergestuurde seinhuis te Brussel. De lijncapaciteit is berekend op één trein aan 300 km/h om de 3 minuten.

Deze aangepaste TBL zal nergens elders worden geïnstalleerd, aangezien de latere hogesnelheidslijnen uitgerust zullen worden met het ERTMS/ETCS level 2 systeem (European Railway Traffic Management System/European Train Control System niveau 2). *Nota van de redactie: dit systeem wordt door een Europese Richtlijn over interoperabiliteit opgelegd aan baanvakken die tot het Europese hogesnelheidsnet behoren.*

5. Gemengde exploitatie.

De opleiding van het personeel is gestart op 1 oktober in het vooruitzicht van de commerciële indienstname van de verbinding Leuven – Luik bij de wijziging van de Europese treindienst op 15 december. Dank zij deze nieuwe lijn zal de reistijd van en naar Brussel 11 minuten minder bedragen. De reistijd tussen Brussel en Frankfurt wordt zelfs met 1 h 15 min ingekort, hoewel de reizigers in Keulen van de Thalys op een ICE over moeten stappen om een gebruik te maken van de hogesnelheidslijn Keulen – Frankfurt, die in juli 2002 in dienst is genomen.

De internationale treinen zullen gereden worden door de Thalys, die sinds december 1997 rijden op de as Parijs – Brussel – Aken – Keulen – Düsseldorf. De meeste treinen zullen in een dubbele samenstelling rijden tussen Parijs en

Brussel om dan te splitsen voor de bediening van Amsterdam resp. Keulen.

De Duitse ICE3-stellen zullen voor een rechtstreekse verbinding zorgen tussen Brussel en Frankfurt; hiervoor moeten ze gehomologeerd worden om in België te mogen rijden. Even werd er gehoopt op een rechtstreekse verbinding tussen Parijs en Frankfurt, doch de operatoren zagen dit niet zitten.

De IC-treinen van de binnenlandse verbinding tussen Oostende en Eupen zullen eveneens een gebruik maken van de nieuwe lijn met een snelheid van 200 km/h. De treinen zullen bestaan uit I11-trekduwstellen met een locomotief van de reeks 13; dit is het modernste reizigersmaterieel van de NMBS dat aan de reizigers alle comfort biedt gaande van airco en infoschermen tot stopcontacten voor computers.

6. Financiering en management.

De totale investering in de nieuwe lijn is goed voor 600 miljoen EUR, zonder rekening te houden met de nieuwe terminal van Luik. De gemiddelde kost per km bedraagt 9 miljoen EUR voor de nieuwe lijn en 14 miljoen EUR voor de aangepaste baanvakken. Deze kostprijs bestaat voor 80 % uit werken in aanneming en leveringen, voor 13 % uit engineering en project management en voor 7 % uit diverse uitgaven voor luchtfotogrammetrie, verzekeringen, geotechnische en omgevingsstudies.

De NMBS is eigenares van de lijn, maar het proces voor de financiering van het hogesnelheidsnet is complex. Uitgangspunt is dat de federale regering wel tussenkomt voor infrastructuur die de binnenlandse dienst ten goede komt, maar niet voor infrastructuur voor internationaal verkeer.

Het hogesnelheidsproject zou niet rendabel geweest zijn indien de NMBS zelf volledig had moeten instaan voor de bouwkosten, vermits de hogesnelheidstreinen nagenoeg uitsluitend internationale reizigers vervoeren.

Voor elk baanvak van het hogesnelheidsnet heeft de NMBS prognoses gemaakt over de te verwachten aantallen binnenlandse en internationale treinen. De verhouding tussen deze 2 aantallen bepaalt ook de verhouding tussen de inbreng van de staat resp. de NMBS. Aangezien

er op de lijn Leuven – Luik evenveel binnenlandse als internationale treinen zullen rijden, komt de staat voor de helft tussen in de infrastructuurkosten.

Het hele Belgische hogesnelheidsnet wordt slechts voor ongeveer 25 % gefinancierd door de staat. De spoorwegen verwachtten de rest zelf te kunnen financieren, maar dat zou geleid hebben tot een onaanvaardbare schuldenlast. De Belgische regering heeft dan ook gezocht naar alternatieve financieringsbronnen, met inbegrip van staatsholdings en privaat kapitaal. Om de nodige fondsen te verzamelen werd een bijzondere dochtermaatschappij opgericht.

Het project management van de hogesnelheidsinfrastructuur vereiste een bijzondere structuur om een flexibele organisatie te garanderen. Samen met private partners richtten de NMBS en Transurb Consult in 1992 samen de N.V. TUC RAIL op als studie bureau voor het hogesnelheidsnet. TUC RAIL voerde dan ook alle technische studies uit, gaande van het voorontwerp tot aan de oplevering, met inbegrip van werftoezicht en project management.

Met uitzondering van enkele specifieke werken, zoals ondergrondse structuren, spooraanleg en seininrichting, werden de meeste werken toegewezen met openbare aanbestedingen, waarbij de detailstudie bij het bestek gevoegd was. Deze traditionele wijze van gunning is kostenbesparend gebleken en heeft de toewijzing van de contracten versneld.

België beschouwt spoorweginfrastructuur als een zaak van openbaar nut, zodat onteigeningen bij koninklijk besluit worden geregeld; hiermee

vermijdt men onredelijke vertragingen bij de grondinnemingen. Het hogesnelheidsnet geniet bovendien van het voordeel een internationaal project te zijn waarvoor België overeenkomsten heeft afgesloten met Frankrijk, Duitsland en Nederland.

7. Het vervolg.

Het zal nog enkele jaren duren vooraleer het Belgische hogesnelheidsnet volledig afgewerkt zal zijn. De westelijke tak kwam in twee stappen in dienst: een eerste gedeelte in juni 1996 en de volledige lijn in december van het daaropvolgende jaar.

Op de oostelijke tak wordt de lijn Brussel – Leuven van 2 op 4 sporen gebracht en de lijnsnelheid zal 200 km/h bedragen tegen december 2006. Voorbij Luik zal de tunnel van Soumagne in dienst worden genomen in december 2006. Een ander nieuw baanvak zal 3 km voor de Duitse grens aansluiten op de bestaande lijn die reeds geschikt gemaakt is voor 160 km/h.

In Duitsland zijn de werken aan de gang om de lijn Aken – Keulen geschikt te maken voor een snelheid van 220 km/h.

De nieuwe hogesnelheidslijn naar Nederland volgt de E19-autostrade. De indienststelling is gepland voor het najaar 2006. Het belangrijkste project van de noordelijke tak is de geboorde dubbele tunnel onder Antwerpen, samen met de uitbouw van het station Antwerpen-Centraal.

De modernisering van het station Brussel-Zuid gaat steeds verder en zou moeten eindigen in 2005, net zoals het nieuwe station van Luik. ■

Vertaling uit het Engels en tekstbewerking door ir. Jan Milh