

## **AANLEG VAN DE HOGESNELHEIDSLIJN (oostelijke tak) Lijn Brussel-Keulen**

**Einde van het boren van de tunnel van Soumagne  
tussen Vaux-sous-Chèvremont en Ayeneux**

- 2 - 3**      **Inleiding**
- 4 - 8**      **De oostelijke tak: overzicht van de verschillende werven die aan de gang zijn op de oostelijke tak van de hogesnelheidslijn**
- 9 - 11**     **De Soumagnetunnel, de langste spoortunnel in België**
- Bijlagen**   **Brochure "Brussel-Keulen, hogesnelheidslijn– bouwen van een dubbelsporige tunnel tussen Vaux-sous-Chèvremont en Ayeneux"**
- Brochure "de hogesnelheidslijn Brussel – Duitse grens"**

# ***Inleiding***

## ***Het hst-project in België***

De werken voor de aanleg van de hogesnelheidslijnen in België begonnen in augustus 1993. Het einde is gepland in 2007, met de afwerking van de noord- en oosttak. Het hogesnelheidsnet bestaat uit drie takken (west, oost en noord) en is in totaal 314 km lang, waarvan 200 km in eigen bedding.

De 88 km lange westelijke tak verbindt sinds 14 december 1997 Brussel-Zuid met de Franse grens. Hiermee worden vanuit Brussel reistijden gehaald van 1h25 naar Parijs, 2h20 naar Londen en 38 minuten naar Rijsel.

De noordelijke tak is 87 km lang en verbindt Brussel-Zuid met de Nederlandse grens. Ze moet operationeel zijn tegen eind 2006.

De derde, oostelijke, tak maakt in 147 km de sprong naar de Duitse grens via Leuven en Luik. In december 2002 werd een eerste gedeelte van die lijn, tussen Leuven en Luik, gedeeltelijk in gebruik genomen. Hierdoor werd de rittijd tussen Brussel en Luik, zowel voor de Thalys als voor een aantal IC-treinen gevoelig verminderd. Eens de modernisering van de klassieke lijn Brussel en Leuven afgewerkt (2006), het baanvak van de hsl tussen Luik en de Duitse grens in gebruik (2007) én de laatste werkzaamheden op Belgisch en Duits grondgebied beëindigt, zal een rit Brussel – Keulen nog ca. 1h40 duren en ongeveer 3uur tot Frankfurt.

## ***145 km hogesnelheidslijn tussen Brussel en de Duitse grens***

Sinds 1997 zijn er werken aan de gang op de lijn Brussel-Leuven-Luik. Vandaag wordt nog gewerkt aan de afwerking van de modernisering van de binnenlandse spoorlijn Brussel-Leuven en de aanleg van het stuk hogesnelheidslijn voorbij Luik, tot aan de Duitse grens. Samen met het al ingewijde gedeelte van de hsl tussen Leuven en Ans (in december 2002) zal de lijn op termijn de Europese hoofdstad met de Duitse grens verbinden, richting Keulen en Frankfurt.

De reeds zichtbare resultaten komen aan het eind van een lang proces en zijn te danken aan de talrijke en onafgebroken inspanningen die sinds vele jaren door de NMBS worden geleverd. Ze geven ook een goed beeld van het werk van haar filiaal, TUC RAIL, dat speciaal is opgericht om de studies en de controle uit te voeren voor de

aanleg van het hogesnelheidsnet. Ze getuigen ten slotte ook van het werk van de andere geassocieerde partners van dit belangrijke project.

Het echte startschot van deze werken werd gegeven in september 1997 (met uitzondering van de onderdoorgang onder de E40 in Bierbeek). Sindsdien zijn er enorme bouwkundige uitdagingen aangegaan, zoals in Soumagne. Nu volgen er nog werkzaamheden en werven in functie van de installatie van de noodzakelijke uitrusting voor het spoorverkeer: sporen, bovenleidingen en seininrichting.

## ***De oostelijke tak***

- 1) Brussel – Leuven (€ 455 miljoen, het station Leuven niet inbegrepen)**  
**29 kilometer lang, bestaande uit de klassieke spoorlijn Brussel–Leuven die wordt verdubbeld en gemoderniseerd**

Tussen Brussel en Leuven zijn de werkzaamheden al enkele jaren aan de gang. Het aantal sporen wordt er verdubbeld van twee naar vier.

Het op vier sporen brengen van het baanvak Brussel-Leuven komt in grote lijnen op het volgende neer:

- Naast de huidige twee sporen komen aan de buitenkant twee extra sporen.
- Om deze nieuwe sporen te kunnen aanleggen zijn heel wat voorbereidende werken nodig: afbraak en heropbouw van bruggen of verbreding van bestaande bruggen, verplaatsen van nutsleidingen, bouwen van steunmuren, aanpassen van wegen, aanleggen van afwatering en drainering, plaatsen geluidswanden, nieuwe kabelwegen...
- Pas dan kunnen de eigenlijke buitenste sporen worden aangelegd met alles wat daarbij komt kijken: elektrificatie, nieuwe seininrichting, telecommunicatie en geluidswerende voorzieningen.
- Wanneer de buitenste sporen afgewerkt zijn, kunnen de treinen hierop gaan rijden.
- Van zodra het treinverkeer naar de buitenste sporen verplaatst is, worden de binnenste sporen uitgebroken en de bedding gesaneerd. De twee nieuwe middelste sporen worden tegen eind 2006 aangelegd. Ze zullen geschikt zijn voor 200 km per uur, zodat de snelle IC's en de hogesnelheidstreinen erop kunnen rijden.
- Als alle sporen klaar zijn, zullen de snelle binnenlandse treinen en de hst's op de binnenste sporen rijden. Op de buitenste sporen zullen de meeste binnenlandse treinen worden ingezet.

De grootschalige moderniseringswerken tussen Brussel en Leuven bieden ook een unieke kans tot voor de stations langs de lijn. In Leuven zijn daarom ingrijpende werken bezig. Andere stations en stopplaatsen op de lijn Brussel-Leuven zullen worden heringericht. Het gaat om de stations van Zaventem (dorp) en Kortenberg en de stopplaatsen Haren, Diegem, Nossegem, Erps-Kwerps en Herent.

Tegen december 2005 wordt ter hoogte van Nossegem ook een nieuwe spoorverbinding verwezenlijkt in de richting van Brussel-Nationaal-Luchthaven. Dankzij

die verbindingsboog zal de luchthaven van Zaventem per trein veel beter bereikbaar zijn vanuit Leuven, Limburg en Luik.

In Leuven wordt binnenkort ook werk gemaakt van een verbindingsboog tussen de lijnen Aarschot-Leuven en Leuven-Brussel. De voltooiing van deze 'boog van Leuven' is gepland voor december 2006.

## **2) Leuven – Luik (€ 694 miljoen, jet station Luik niet inbegrepen) 60 kilometer eigen bedding langs de E40**

Het nieuwe baanvak van de hogesnelheidslijn tussen Leuven en Luik (Bierset), dat eind 2002 in gebruik werd genomen, komt ter hoogte van de Abdij van Park in Leuven los van de klassieke lijn Brussel-Leuven. In Bierbeek duikt de hogesnelheidslijn onder de E40 en vanaf daar wordt de hsl met de snelweg gebundeld. In de zone van het klaverblad van Crisnée verlaat de hogesnelheidslijn de E40 opnieuw en sluit in Bierset aan op de bestaande lijn Leuven-Luik.

De aanleg van dit baanvak van de hsl in eigen bedding ging van start in september 2007. Op 14 februari 2001 werden de eerste rails geplaatst en sinds 15 december rijden de hogesnelheidstreinen over het nieuwe stuk. De IC-treinen Oostende-Eupen halen er ook hun voordeel uit, want ze rijden er vandaag, langs de E40, tegen 200 km/h over.

Op het einde van het baanvak, voorbij Bierset en naar Luik, waar de treinen opnieuw aansluiten op de klassieke lijn Leuven-Luik, werden de bestaande sporen tussen Ans en Luik (14 km) eveneens vernieuwd. Hierdoor kunnen de treinen hun afdaling naar Luik aanvatten tegen een snelheid van 100 km/h (voordien 70 km/h) zodra het station van Luik-Guillemins zal zijn afgewerkt.

Een aanzienlijk deel van de werken van burgerlijke bouwkunde zijn op dit stuk al voltooid. En nu is ook gestart met het aanleggen van de sporen vanuit de werfbasis Voroux in de richting van Ans en Borgworm. Begin 2002 wordt de lijn getest en gehomologeerd, zodat de commerciële treinen er vanaf december 2002 tegen 300 km/h over kunnen rijden.

In Luik-Guillemins is inderdaad momenteel een nieuw station in aanbouw. Het ontwerp van de Spaanse architect Santiago Calatrava zal bij zijn ingebruikname eind 2006 een grote leesbaarheid van de ruimtelijke organisatie op drie niveaus bieden en een gedurfde en hedendaagse architectuur. Het station zal negen sporen en vijf perrons

van 8 meter breed tellen, waarvan er drie 450 meter lang zullen zijn om dubbel Thalys-stellen te kunnen ontvangen. Verder komt er een modern travel center, een dubbele toegang (kant stand en kant heuvel), evenals een rechtstreekse aansluiting met het nabijgelegen autowegennet en een aangepast parkingaanbod (800 plaatsen).

### **3) Luik – Duitse grens (€ 837 miljoen)**

**42 km waarvan 30 km in eigen bedding, waaronder een tunnel van 6,53 km tussen Chenée en Soumagne**

Vorbij Luik loopt de verbinding door naar Duitsland via de sporen van de huidige lijn 37 (Luik - Keulen/Eupen) tot Chenée waar de treinen maximum 160 km/h halen.

In het station Chenée wordt momenteel een vertakking aangelegd om lijn 37 en de hogesnelheidslijn te splitsen. Vervolgens zal de lijn over de Vesder lopen en verder door Vaux-sous-Chèvremont waar de snelheid 180 km/h zal bedragen.

#### **- *de werf van de Soumagnetunnel***

Tussen de uitrit van Vaux-sous-Chèvremont (gemeente Chaudfontaine) en het Herveplateau verdwijnt de hogesnelheidslijn in een tunnel vanwege het reliëf. In die tunnel van Soumagne, de langste spoorwegtunnel in België, zullen de treinen tegen 200 km/h kunnen rijden. De echte tunnel meet 5,94 km en sluit langs beide kanten aan op overdekte sleuven van respectievelijk 177 meter (Vaux-sous-Chevremont) en 413 meter (Ayeneux). Het volledige kunstwerk meet dus 6,53 km.

- **het baanvak tussen de tunnel en het viaduct van "José"**

Ter hoogte van Ayeneux verlaat de lijn de tunnel en doorkruist verschillende valleitjes en plaatselijke wegen. Daar worden bijgevolg verscheidene kunstwerken gebouwd tot aan het toekomstige viaduct van José in Herve. Die werken zijn gestart op 20 augustus en moeten in 2004 beëindigd zijn. Het bouwterrein bestaat uit vijf opeenvolgende gesloten sleuven die van elkaar gescheiden zijn door berm en uitgravingen. Hier zal ook tegen 200 km/h kunnen worden gereden.

- **de "drie viaducten": José, Herve en Battice**

In José, een gehucht van Herve, loopt de hsl opnieuw langs de snelweg E40. Vanaf dit punt kan de maximale snelheid 260 km/h bedragen. Daar werd het viaduct van "José" gebouwd, parallel met de snelweg en met een lengte van 421 meter. Tussen José en Welkenraedt werden nog andere kunstwerken gebouwd: via het viaduct van Herve, 505 meter, en het viaduct van Battice, 1232 meter, kruist de lijn de verkeerswisselaar met dezelfde naam.

- **aanpassing van het klaverblad van Elsaute**

Op het grondgebied van Thimister-Clermont, in Elsaute, werd het nieuwe klaverblad aangepast om de infrastructuur van de hogesnelheidslijn te integreren. Die werkzaamheden vonden plaats tussen november 2001 en december 2003.

- **het baanvak tussen Elsaute en de Hammerbrücke**

Het tracé waarvoor werd gekozen tussen het Grünhautwoud en het viaduct van Hammerbrücke loopt in eigen bedding langs de snelweg E40 via Walhorn. Daar gaat de lijn in een gesloten sleuf van 1100 meter over de snelweg.

Het tracé in eigen bedding via Walhorn biedt tevens het dubbele voordeel dat het treinverkeer maar in geringe mate wordt verstoord en het milieu minder schade ondervindt.

Op dit baanvak bevindt zich ook een lang viaduct over de vallei van Ruyff en de bestaande lijn 37. Dit kunstwerk (264 meter) is in aanbouw.

- **het baanvak tussen de Hammerbrücke en de Duitse grens**

Het viaduct van Hammerbrücke werd vernieuwd in 1998. Het laatste spoorgedeelte tussen dit kunstwerk en de Duitse grens is 2 km lang. Het werd eveneens gemoderniseerd. De hogesnelheidstreinen zullen de grens oversteken tegen een snelheid van 160 km/h. De Duitse tunnel van Bush, juist over de grens wordt verdubbeld en gemoderniseerd tussen begin 2005 en eind 2007.

## ***De vruchten plukken ...***

Naast de bouw van een hogesnelheidslijn die de hoofdstad van Europa met Duitsland zal verbinden, bieden het geheel van de werkzaamheden tal van voordelen voor de reizigers:

- aanzienlijke tijdwinst op verscheidene baanvakken en uiteraard later ook tussen Brussel en Keulen. Bij wijze van voorbeeld: momenteel en in 2002 zullen de intercitytreinen er 23 minuten over doen tussen Brussel-Noord en Leuven. In 2006 is dit nog slechts 18 minuten. Een ander voorbeeld: sinds 2002, datum van de ingebruikname van het stuk hogesnelheidslijn tussen Leuven en Luik, ligt Brussel op 57 minuten van Luik. Dat wordt een veertigtal minuten in 2007. Vandaag doet men 1h25 over de reis Luik-Keulen; in 2007 zal dit nog maar ongeveer een uur duren!
- Tegen 2007 zal de positie van Brussel als Europese hoofdstad nog worden verstevigd. In het hart van het Europese spoornet vormt Brussel de draaischijf voor de hogesnelheidstreinen naar Parijs, Londen, Keulen en Amsterdam.
- Door de hogesnelheidswerken tussen Brussel en Duitsland wint ook de Luikse regio aan belang, zowel op nationaal als internationaal vlak. Het toekomstige station van Luik-Guillemins zal een doorslaggevende rol spelen als spoorwegknooppunt, niet alleen naar Duitsland maar ook naar Brussel en Frankrijk
- De hogesnelheidswerkzaamheden zullen ook voor de modernisering van de spoorweginfrastructuur tussen Brussel en Luik hebben gezorgd: het baanstuk Brussel-Leuven zal grondig zijn gemoderniseerd en zijn capaciteit zal sterk toenemen.



# De Soumagnetunnel

## *De langste spoortunnel in België*

### *Een titanenproject*

Deze dubbelsporige tunnel wordt de langste spoortunnel van het land: 6530 m waarvan 5940 m eigenlijke tunnel en twee gesloten sleuven van respectievelijk 177 m (in Vaux-sous-Chèvremont) en 388 m (in Ayeneux). Via deze tunnel zullen de Thalystreinen en – na homologatie – de ICE's tegen 200 km/h het plateau van Herve doorkruisen.

De westelijke tunnelingang in Vaux-sous-Chèvremont, ligt op een hoogte van 90 meter. De oostelijke ingang in Soumagne bevindt zich op 210 meter hoogte. De tunnel heeft een regelmatige helling van 17‰, en zelfs van 20‰ net voor de uitrit.

De werkzaamheden voor het boren van deze dubbelsporige tunnel met een vrije ruimteprofiel van 69 m<sup>2</sup> (of een uitgegraven sectie van 110 m<sup>2</sup>) vergen een investering van 159 miljoen euro. Dit houdt in:

- de positiebepaling van het tunneltracé aan de oppervlakte, de controle op inklinking en trillingen;
- het openen van drie werven: aan beide uiteinden (Vaux-sous-Chèvremont en Ayeneux) en, op driekwart van het parcours, in de wijk Bay Bonnet
- de eigenlijke tunnelwerken: rooien, schoren, leggen van de tunnelvloer, leveren en plaatsen van een drainage- en dichtingssysteem, controle van de positie, nivellering en het vrije ruimteprofiel van de tunnel tijdens en na de werken.

De werkzaamheden van de overdekte sleuf van Vaux-sous-Chèvremont zijn begonnen in 1999, in het kader van de opdracht voor de doortocht in Vaux. De voorbereidende werkzaamheden voor de tunnelconstructie startten op 14 mei 2001. Op 29 november 2001 werd aan de ingang van de tunnel kant Vaux-sous-Chèvremont de eerste spade in de grond gestoken. De burgerlijke bouwwerken moeten tegen de herfst 2005 zijn beëindigd.

Om sneller te kunnen werken, werd op vier fronten aan de tunnel geboord: aan beide uitersten (Vaux-sous-Chèvremont en Ayeneux) en halverwege vanuit Bay Bonnet in beide richtingen. In Bay Bonnet werd daarom een toegangspuit met een diameter van

30 m en een diepte van 30 m geboord. Van hieruit kon men boren in de richting van Vaux-sous-Chèvremont en in de richting van Ayeneux.

De ploegen op deze vier fronten, werkten in drie posten, zodat er 24/24u activiteit was op de verschillende werven.

Er werd geboord aan een gemiddeld ritme van 20 meter per week en per kany, door de steenkoolhoudende lagen van het massief van Herve en het bekken van de Vesder. De tunnel snijdt, van west naar oost, door de rotsen van het Westfaliaan over een lengte van  $\pm 3300$  meter en vervolgens, na de doorkruising van de breuk van Magnée, de kalksteengrond van het Viseaan ( $\pm 650$  meter) en de rotsgrond van het Namuriaan ( $\pm 1900$  meter).

De totale uit te graven hoeveelheid grond en rotsen bedraagt  $660\ 000\ m^3$  ter plaatse, d.i.  $825\ 000\ m^3$  na uitgraving. Daarvan wordt  $350\ 000\ m^3$  hergebruikt voor de ophogingen op de hsl-werf langs de E40, richting Duitsland.

Tijdens de hele duur van de werken – gedurende een periode van 4 jaar – werden de nodige akoestische en trillingsmaatregelen genomen.

Deze gigantische werf werd samen gerealiseerd door 7 belangrijke bedrijven onder de naam Tijdelijke Vereniging van de Tunnel van Soumagne.

In totaal werd voor ruim  $200\ 000\ m^3$  aan beton (vloeren, steunmuren en gewelven) gebruikt.

Na de voltooiing van de ruwbouw in de herfst van 2005, zullen de NMBS en haar filiaal TUC RAIL de tunnel spoortechnisch uitrusten (sporen leggen, elektrificatie en seininrichting). Zo kan de tunnel tegen 2007 in dienst genomen worden.

### **Luisteren naar de buurtbewoners**

Al van bij het begin van de werken luistert de NMBS naar de buurtbewoners. Zo werd een reeks maatregelen genomen om de onvermijdelijke hinder bij een dergelijke omvangrijke werf tot een minimum te beperken.

Dit zijn enkele voorbeelden:

- een voorlopige brug aan de rue du Bay Bonnet zorgt voor de scheiding van het werfverkeer en het lokale verkeer;

- de toegangspuut in Bay Bonnet wordt volledig afgesloten met een "deksel", zodat de buurt geen last had van stof en lawaai;
- begeleidingscomités – samengesteld uit buurtbewoners – zorgen voor de informatiedoorstroming van de overlegvergaderingen (op hun vraag belegd) naar de andere buurtbewoners;
- georganiseerde werfbezoeken zorgen voor een beter begrip bij de buurtbewoners van de 'realiteit' van zulk een onderneming;
- elke nieuwe fase wordt in een infoblaadje ("Info Travaux") aan de buurtbewoners toegelicht;
- op de site is steeds iemand aanwezig die op hun vragen kan beantwoorden.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden werd er alles aan gedaan om maximaal tegemoet te komen aan de wensen van de buurtbewoners.