



## OFFICIËLE START VAN DE AANLEG VAN DE SPOORTUNNEL ASTRIDPLEIN - DAMPLEIN

### INHOUDSTAFEL

#### De spoortunnel

Tracé van de spoortunnel

Werking van de tunnelboormachine en het boorschild

Zandvreter en Krabbekoker

De tunnelbouwers

Beschermingsmaatregelen in de spoortunnel

De werken op het Damplein

#### Het project van de noord-zuidverbinding

Doelstelling en communicatie

#### **Bijlagen:**

- Noord-Zuidkrant nr. 8
- brochure aanleg spoortunnel

---

#### **Noot voor de redactie:**

De kaarten en foto's die u bij dit persdossier vindt, zijn on line terug te vinden op de NMBS-website:

press.nmbs.be (de username = press; het password = documents)



## AANLEG SPOORTUNNEL ASTRIDPLEIN - DAMPLEIN voor het project noord-zuidverbinding Antwerpen

Sinds mei 1998 wordt hard gewerkt aan de aanleg van de noord-zuidverbinding in Antwerpen. Dankzij deze spoortunnel tussen Antwerpen-Berchem en het Damplein kunnen in 2006 de treinen rechtstreeks onder de stad sporen richting noorden van Antwerpen en omgekeerd.

Eind september start aan het Damplein de Zandvreter - een reusachtig boorschild - met de aanleg van de eerste van de twee tunnelkokers. Tegen eind april 2003 zal het boorschild het Astridplein bereiken en is de ruwbouw van de eerste tunnel klaar. Vanaf begin juli 2003 start de Krabbekoker - het tweede boorschild - met het boren van de tweede tunnelkoker die tegen eind januari 2004 zal klaar zijn. De ruwbouw van de tunnel vergt 70 miljoen euro.

### Tracé van de spoortunnel

De aanleg van een spoortunnel biedt heel wat voordelen in vergelijking met de constructie van een bovengrondse spoorlijn: zo gebeuren alle onteigeningen ondergronds, behalve twee woningen aan de Nachtegaalstraat waar er een evacuatie-uitgang komt. Bovendien spelen de werken zich grotendeels onder de grond af, waardoor de werfhinder bovengronds beperkt blijft. Op het Koningin Astridplein worden de twee geboorde tunnelkokers met het ondergrondse spoorcomplex verbonden.

De twee kokers voor de spoortunnel hebben een lengte van elk 1200 meter. Ze vertrekken aan het premetrostation Astrid en lopen verder onder het Astrid Park Plaza-hotel, de Chinese supermarkt, de overdekte markt en een parkeergarage in de Van Schoonhovenstraat. Vervolgens worden de Lange Beeldekensstraat en de premetro-koker Astrid-Elisabeth gekruist.

Het tracé kruist de Muizenstraat en loopt verder langs de Dambruggestraat. Verder kruist het tracé de Spoorstraat, Nachtegaalstraat, Richardstraat, Diepestraat en Klipstraat. Het traject buigt verder af richting noorden en doorkruist de Van Kerckhovenstraat, Geraniumstraat, Everaertstraat, Biekorfstraat, Oranjestraat, Sint-Jobstraat en Viséstraat. Ten noorden van de Viséstraat bevindt zich de bouwput van waaruit richting Astridplein de twee tunnelkokers zullen worden geboord.

Het terrein van de voormalige locomotievenwerkplaats Antwerpen-Dam werd als uitvalsbasis gekozen, omdat hier - in tegenstelling tot het Astridplein - voldoende werfruimte beschikbaar is.

Aan het begin van het Damplein komen de twee tunnelkokers bovengronds. De sporen blijven nog wel ondergronds tussen de woningen en het stationsgebouw. Voorbij het stationsgebouw eindigt de tunnel en klimt de spoorlijn naar het niveau van de huidige spoorlijn Antwerpen-Essen (lijn 12).



De nieuwe spoorlijn loopt samen met de lijn 12 over de brug van de Uzerlaan. Deze brug zal worden verbreed. De noord-zuidverbinding sluit verder ook aan op de nieuwe hogesnelheidslijn langs de autosnelweg E19 richting Nederland.

## Werking van de tunnelboormachine en het boorschild

Eind juli werden vanuit Duitsland de onderdelen van de tunnelboormachine per schip naar de haven van Antwerpen overgebracht. Vervolgens werden deze onderdelen met verschillende transporten naar de werf aan de Viséstraat vervoerd. Een reusachtige kraan liet het boorschild en de verschillende onderdelen van de tunnelboormachine neer in de bouwput. Daar werd de machine gemonteerd zodat de echte tunnelwerken eind september kunnen starten.

Op het boorschild staat het snijrad met een diameter van 8,27 meter dat 130.000 m<sup>3</sup> zand zal wegmalen. Via een toevoerbuus wordt bentoniet aangevoerd. Dit vloeibaar mengsel van klei en water is een steunvloeistof die zorgt voor de stabiliteit van het uitgeboorde gedeelte. De weggeboorde grond wordt samen met het gebruikte bentoniet afgevoerd naar een filterinstallatie waar het zand wordt gescheiden van het bentoniet dat wordt hergebruikt.

De stabiliteit in het boorfront wordt beïnvloed door de druk van het grondwater. Een luchtoverdruk aan het boorfront moet de grondwaterdruk keren. Deze overdruk wordt bepaald in functie van de stand van het grondwater en zal maximaal 1,5 bar bedragen. Indien het snijrad een nazichtbeurt nodig heeft, dan kunnen technici deze ruimte bereiken via een hogedruksluis. Er staat een tweede sluis ter beschikking om gereedschap naar het boorfront te brengen. In de andere werkruimten van het boorschild heerst een normale luchtdruk.

Na 1,5 meter boren, wordt een tunnelring gemonteerd. Via een transportsysteem in de tunnelboormachine worden betonnen wandsegmenten aangevoerd. Grijparmen aan de kop van de boormachine zetten de wandsegmenten op hun plaats. Een volledige tunnelring bestaat uit zeven segmenten en een sluitsteen. Voor de realisatie van de wanden van de tunnelkokers zullen in totaal 13.000 tunnelsegmenten van ongeveer 5 ton worden gebruikt. Stalen borstels zorgen ervoor dat er geen zand en water tussen de betonnen tunnelementen en de schildmantel naar binnen kan vloeien tijdens het boorproces. Nadat de ring volledig is gevormd, wordt de holle ruimte die aan de buitenzijde van de tunnel overblijft, opgevuld met cement.

Aan de vertrekschacht aan de Viséstraat zit de tunnelboormachine niet voldoende diep om veilig onder de woningen van de Viséstraat en de Sint-Jobstraat te boren. Daarom werd tussen april en juli 2002 een buizendak onder deze huizen geperst. Dit buizendak verzekert de stabiliteit van de woningen tijdens de uitvoering van de tunnelwerken.

Met een hellingspercentage van maximum 2,9 % daalt de tunnel vanuit Antwerpen-Dam af naar een diepte van gemiddeld 18 meter richting Astridplein waar hij uitmondt onder het premetrostation Astrid.



Het sturen van het boorschild gebeurt door middel van hydraulische vijzels. De boormeester bepaalt vanuit de stuurhut in de boormachine per computer de werkelijke positie van de boor ten opzichte van de theoretische aslijn. Om de 20 seconden worden met een automatische lasertheodoliet topografische metingen uitgevoerd om die lijn te bepalen. De computer berekent vervolgens de druk die op elke vijzel moet worden toegepast om het voorziene tracé te volgen.

Het boorschild blijft tijdens de week continu in werking en vordert met een gemiddelde snelheid van 10 meter per dag. Nadat de 1227 meter naar het Astridplein zijn afgelegd, bereikt het boorschild eind april 2003 het ondergronds aankomstcomplex onder het premetrostation Astrid.

Op het Astridplein wordt momenteel een put gebouwd zodat bij aankomst het snijrad kan worden opgetild en per vrachtwagen teruggebracht naar de werf aan de Viséstraat. De 60 meter lange boormachine wordt achterwaarts in de uitgegraven tunnelkoker terug naar het vertrekpunt getrokken. Daar wordt het boorschild terug in stelling gebracht om het boren van de tweede tunnelkoker vanaf begin juli 2003 te starten. Na zeven maanden is ook deze klus geklaard.

### **Zandvreter en Krabbekoker**

In de bouwsector is het de gewoonte om zulke boormachines een naam te geven. Via de pers lanceerde de NMBS eind juli een oproep om mee te zoeken naar een geschikte naam voor de twee boorschilden die de tunnelkokers zullen graven. De oproep kende een gigantisch succes. Meer dan 300 namen stroomden bij de redactie van de Noord-Zuidkrant binnen.

Uiteindelijk werd na lang wikken en wegen gekozen voor Zandvreter en Krabbekoker. Een inzending van de heer Rik Van der Eyken uit Schoten. Zandvreter en Krabbekoker zijn twee typisch Antwerpse namen die met een knipoog verwijzen naar het graven van de tunnelkokers.

### **De tunnelbouwers**

TUC Rail, een dochteronderneming van de NMBS, heeft samen met de Centrale Studiedienst van De Lijn de studie van het tunnelproject uitgevoerd. Beide leiden ook daadwerkelijk de boorwerken. Zij baseren zich op de ervaringen die ze opdeden met tunnelbouw, onder meer bij de aanleg van de premetro in Antwerpen en de bouw van het ondergrondse station van Nationale Luchthaven.

De opdracht voor de ruwbouw van de tunnel werd gegund aan de tijdelijke handelsvereniging ASDAM (Astridplein-Damplein) voor 70 miljoen euro. De THV ASDAM bestaat uit de NV's: CFE-MBG, CEI Construct, Dumez-GTM, Jan De Nul, Van Laere, Wayss&Freytag en Smet Tunneling.



## Beschermingsmaatregelen

### Anti-trillingensysteem

Wanneer de spoortunnel klaar is, zullen de treinen tegen gemiddeld 90 km/u van noord naar zuid en omgekeerd sporen. Het concept van de spoortunnel is nauwkeurig bestudeerd en voorziet behalve evacuatie-uitgangen ook een systeem van maatregelen om de trillingen en het geluid van de treinen zoveel mogelijk in te perken.

Dankzij een zeer goede ophanging van de rijtuigkasten brengen de hogesnelheidstreinen en het nieuwe treinmaterieel zeer weinig trillingen voort. Een belangrijk element is ook het gebruik van schijfremmen waardoor er niet meer op de wielband wordt geremd. Verder zal ook het voegloos spoor ervoor zorgen dat trillingen en geluid maximaal worden beperkt.

De hele spoortunnel wordt daarnaast ook uitgerust met een 'massaveersysteem'. Dit is een ingenieuze spoorondersteuning waardoor alle trillingen van de treinen worden opgevangen. De sporen worden ondersteund door zware betonblokken die op rubberen dempingsmatten worden aangelegd.

### Brandveiligheid twintig meter onder de grond

Sinds enkele recente tunnelbranden stellen veel mensen zich vragen bij de veiligheid van tunnels. In de ontwerpplannen van de noord-zuidverbinding is dit aspect nauwkeurig bestudeerd en zorgt een controle- en ventilatiesysteem voor de nodige veiligheid.

Omdat de tunnels te klein zijn om er luchtkanalen in aan te brengen, werkt men hier met twee ventilatiestations. Detectoren sporen de brand op en bepalen de plaats van de trein. Vervolgens zuigt één van de ventilators de rook weg van de brandhaard, terwijl langs de andere zijde lucht wordt toegevoerd om zo de rookafvoer te bevorderen.

In het ontwerp van de spoortunnel tussen Antwerpen-Centraal en het Damplein is er ook rekening gehouden met nooduitgangen naar de bovengrond. Naast de vertrekschacht aan de Viséstraat en de aankomstplaats van de boorschilden op het Astridplein, zijn er evacuatiemogelijkheden voorzien ter hoogte van de Nachtegaalstraat.

Verder komen er ter hoogte van de Lange Beeldenkensstraat en tussen de Geranium- en Everaertsstraat ook dwarsverbindingen tussen de gescheiden tunnelkokers. Deze zullen enkel toegankelijk zijn voor de brandweer. Een aangepaste signalisatie leidt de reizigers via vluchtwegen naar de evacuatie-uitgangen op het Astridplein, de Nachtegaalstraat, de Viséstraat of het uiteinde van de tunnel. Andere veiligheidsvoorzieningen zijn onder meer een permanente camerabewaking, evacuatie-luidsprekers, bluswaterleidingen, brandblusapparaten en telefoons.



## De werken op het Damplein

Met de keuze voor een spoortunnel zullen de werken zich vooral onder de grond afspelen waardoor de werfhinder beperkt blijft. Op het Damplein moet de gesloten toeganshelling in open bouwput worden aangelegd omdat de geringe diepte het gebruik van de boormachine onmogelijk maakt.

Eind 2002 worden er een aantal voorbereidingswerken op het Damplein uitgevoerd. Vanaf januari 2003 start de ruwbouw van de gesloten toegangshelling. Om de permanente doorgang voor het verkeer te garanderen en de nutsleidingen te kunnen verplaatsen verloopt de uitvoering van de tunnelbouw hier in twee fasen. Tijdens de eerste fase van januari tot oktober 2003 wordt het verkeer omgeleid via de noordelijke kant van het plein naar Hardenvoort. In de tweede fase die tot mei 2004 duurt, is de noordelijke kant afgesloten en kan het verkeer opnieuw via het Viaduct Dam.

De spoortunnel wordt geïntegreerd in het Damplein dat volledig opnieuw zal worden aangelegd met nadruk op een groene zone en verkeersvriendelijke oplossingen. De heraanleg van het plein (midden 2004 - eind 2005) maakt deel uit van een internationale stedenbouwkundige wedstrijd die rond de nieuwe bestemming van het spoorwegemplacement wordt georganiseerd. Eind 2002 zal er meer bekend zijn over het ontwerp van het winnende studiebureau én de toekomst van het Damplein en het spooreplacement.

## Het project van de noord-zuidverbinding

### Doelstelling

De NMBS werkt sinds mei 1998 aan de aanleg van de noord-zuidverbinding. Dit is een nieuwe spoorverbinding tussen Antwerpen-Berchem en Luchtbal, met onder andere een 1200 meter lange spoortunnel tussen het Astridplein en het Damplein. Dankzij de noord-zuidverbinding kunnen de treinen vanaf midden 2006 rechtstreeks onder de stad sporen richting noorden van Antwerpen en omgekeerd.

De aanleg van de spoortunnel en de verbouwing van het Centraal Station gebeurt in verschillende fasen om ervoor te zorgen dat het station tijdens de duur van de werken altijd bereikbaar blijft voor de treinreizigers. Wanneer het project van de noord-zuidverbinding in 2006 is voltooid, zal Antwerpen-Centraal beschikken over 14 sporen verdeeld over drie niveaus.

Met de aanleg van de Antwerpse noord-zuidverbinding verdubbelt de capaciteit van het station en krijgt de spoorwegkathedraal er daarenboven een tweede stationstoegang bij ter hoogte van de Lange Kievitstraat. Van de aanleg van de noord-zuidverbinding wordt ook geprofiteerd om het Koningin Astridplein opnieuw aan te leggen en een ondergrondse parking te bouwen. De treinen zullen op 18 meter diepte via twee geboorde tunnelkokers onder het plein rijden.

Wanneer de treinen de tunnel verlaten ter hoogte van het Damplein rijden ze op een nieuwe spoorlijn richting Groenendaallaan waar het nieuwe station Antwerpen-Luchtbal



komt. Verder sluiten de treinen aan op de nieuwe hogesnelheidslijn langs de autosnelweg E19 Antwerpen-Breda.

Niet alleen binnenlandse treinen, maar ook internationale treinen en hst's zullen gebruik maken van de noord-zuidverbinding. Bovendien kan er rond Antwerpen een heus voorstadsnet worden uitgebouwd. Het project van de noord-zuidverbinding vertegenwoordigt een investering van 700 miljoen euro. Op die manier draagt de NMBS bij tot het verbeteren van de Antwerpse mobiliteit.

### **Werfcommunicatie**

Om de omwonenden en geïnteresseerden van het project op de hoogte te houden, schakelt de NMBS tal van communicatiemiddelen in.

Mensen met vragen en klachten kunnen terecht in het infocentrum werken noord-zuidverbinding in het station Antwerpen-Centraal. De NMBS beschikt over een infolijn voor de aanleg van de noord-zuidverbinding (tel. 03/204 20 34) en over een algemene projectinfolijn (tel. 02/526 37 69). Op de websites van de NMBS ([www.nmbs.be](http://www.nmbs.be)) en TUC RAIL ([www.tucrail.com](http://www.tucrail.com)) staat ook heel wat info over de NMBS-projecten.

De Noord-Zuidkrant volgt het project op de voet en meldt de belangrijkste werken en mogelijke hinder voor een bepaalde periode. Deze publicatie verschijnt tweemaal per jaar. Brochures geven een overzicht van het globale project. Wanneer er werken met verwachte werf- en/of verkeershinder worden uitgevoerd, krijgen de betrokken omwonenden een werfinfo in de bus. Dit is een infobericht waarin wordt uitgelegd welke werken er gebeuren, waarvoor ze dienen en wat de mogelijke hinder kan zijn.