

## Veiligheid Hoogwaardige rookbeheersing in Delftse spoortunnel

Bij brand in een tunnel of ondergronds station zijn een snelle en veilige evacuatie van reizigers en personeel van het grootste belang. Dat vraagt om een effectieve rook- en hittebeheersing. In de Willem van Oranjetunnel en station Delft zorgen onder andere 76 grote stuwdrukventilatoren en een uitgekiend rook- en warmteafvoersysteem daarvoor.



Stan Veldpaus,  
Colt International

“Rook- en hittebeheersing in een tunnel zijn in theorie niet heel ingewikkeld”, vertelt Stan Veldpaus van Colt International. “Is er echter sprake van een tunnel met een onderbreking, dan wordt een effectieve rook- en hittebeheersing veel complexer. Hier in Delft is dat het geval. Het station ligt ongeveer middenin de spoortunnel en sluit aan beide kanten aan op vier spoorbuizen, waarbij alles in open verbinding met elkaar staat. Dan volstaat de ‘standaard’ rekensoftware niet langer en moet je geavanceerder gaan rekenen. Wij hebben daarvoor

‘Dan volstaat de “standaard” rekensoftware niet langer en moet je geavanceerder gaan rekenen.’



Tjeerd Dierckxsens,  
ProRail



Werkzaamheden in de tunnel bij station Delft. (Foto: ProRail/Ronald Tilleman)

zogeheten CFD-modellen gebruikt, waarbij CFD staat voor *computational fluid dynamics*. Met deze specialistische rekensoftware kun je de exacte geometrie, de brandlast en de voorgestelde ventilatie invoeren, waarna het model berekent of je daarmee aan de eisen voldoet.”

Tjeerd Dierckxsens van ProRail voegt toe: “Een extra complicerende factor hier is dat we de bouw van de spoortunnel en het nieuwe station destijds te omvangrijk vonden om als één project op de markt te brengen. Daarom hebben we het werk in drie stukken opgeknipt. In fase één moesten weliswaar slechts twee van de vier tunnelbuizen gereed worden gemaakt voor het treinverkeer, maar bij de engineering diende wel rekening te worden gehouden met de viersporige eindsituatie. Dat maakte het extra lastig.” Veldpaus beaamt dat: “In de tunnelbuizen die in 2015 in gebruik zijn genomen hangen 38 grote stuwdrukventilatoren. Zoveel ventilatoren waren toentertijd niet nodig, maar wel als de tunnel straks viersporig is. Als je in de eindsituatie de ventilatie in een van de tunnelbuizen inschakelt, moet je rekening houden met de luchtkortsluiting die optreedt

via de drie andere tunnelbuizen. Dat vraagt om extra ventilatiecapaciteit. In de tunnelbuizen voor spoor 3 en 4 komen straks ook 38 ventilatoren.”

### Hittelint

Naast overdruksystemen, de rook- en hittebeheersing en het tunnelventilatiesysteem zijn er ook nog andere voorzieningen aangebracht om de risico's van brand te minimaliseren. Daarbij gaat het niet alleen om rookdetectie, maar bijvoorbeeld ook om een 'hittelint' boven de sporen naast de perrons. De warmtedetectoren in dit lint geven bij een te hoge temperatuur een signaal door dat er mogelijk sprake is van brand. Ook in de tunnelbuizen zitten branddetectoren. Door de gegevens van deze detectoren te combineren met de gegevens van het sonarsysteem – dat nauwkeurig de locatie van treinen vaststelt – kan de exacte locatie van een brandhaard snel aan de hulpdiensten worden doorgegeven.

### Lees verder

[Lees het complete artikel via www.cob.nl/verdieping](http://www.cob.nl/verdieping)