

Grondwater onder controle bij ondergrondse spoortunnel Delft

Katherine Mesdag

Onderzoeksvraag

Wat is het effect van het project Spoorzone Delft op het grondwater?

Gebiedsbeschrijving

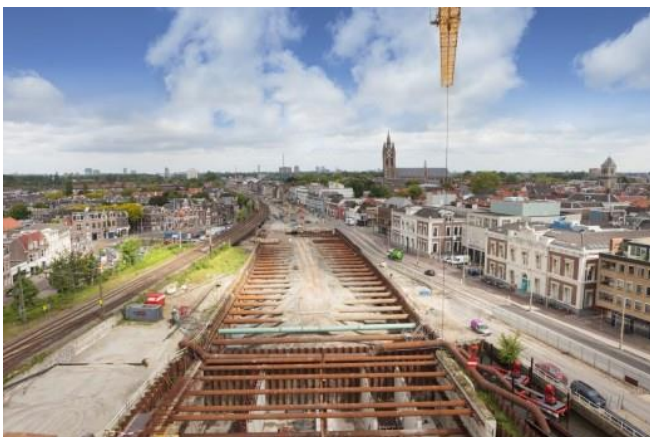
In het centrum van Delft is de Gemeente Delft in samenwerking met Prorail sinds 2008 bezig aan het project Spoorzone Delft. Er wordt onder andere een spoortunnel van 2300 km lang en een ondergronds station gebouwd. De spoortunnel bestaat uit twee tunnelbuizen waarvan de eerste in 2015 in gebruik genomen is.^[2] De spoortunnel is in figuur 1 met arcering aangegeven. De andere kleuren in figuur 1 geven verschillende bestemmingen aan, zoals wonen, werken, groenvoorzieningen etc.^[1] Zo'n grootschalig ondergronds project heeft rechtstreeks te maken met het **grondwater**. De **grondwaterspiegel** in Delft varieert van 1,5 tot 0,4 meter onder NAP. De bovenste 20 meter van de Delftse bodem bestaat uit drie lagen. Twee zandlagen met daartussen een laag ingeklonken veen en klei. Deze ondoorlatende laag veroorzaakt een **oppervlakkige afvoer** in de bovenste zandlaag, en een daarvan onafhankelijke grondwaterstroming in de onderste zandlaag. Uit de onderste zandlaag wordt door DSM water opgepompt.^[3]



Figuur 1: Bestemmingsplan spoorzone Delft ^[1].

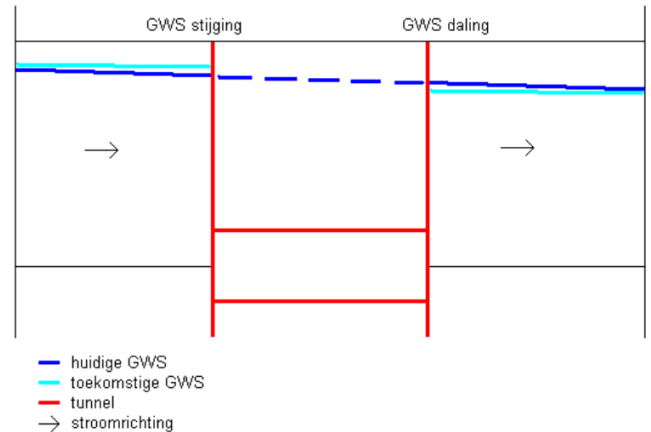
Resultaten

DSM zal bij de bouw van de spoortunnel, weergegeven in figuur 2, blijven doorpompen. Dit zorgt ervoor dat de druk beperkt blijft en dat nog maar een kleine hoeveelheid extra water hoeft te worden afgepompt om



Figuur 2: Aanleg spoortunnel ^[4].

de tunnel droog te houden. De tunnelbak rust op de ondoorlatende laag. De kans op lekkages is dus klein door de beperkte druk en diepte en ook het type bouw materiaal, diepwanden en gestort beton, beperkt de kans op lekkages aanzienlijk.^[3] Bij het afbreken van het bestaande viaduct moet worden voorkomen dat water tussen de twee **watervoerende pakketten** gaat stromen en het evenwicht verstoord wordt. De palen waarop het viaduct is gebouwd worden dus voorzichtig verwijderd en de gaten worden afgedicht.^[3]



Figuur 3: Effecten Spoortunnel ^[5].

Op de langere termijn zal de spoortunnel effect hebben op de grondwaterstroming. De effecten vinden alleen in de bovenste watervoerende laag plaats en zelfs daar zijn ze gering, zoals is figuur 3 is afgebeeld. ^{[3][5]} Een grotere invloed op langere termijn wordt veroorzaakt doordat DSM stopt met pompen zodra de tunnels af zijn. Het **peilbeheer** wordt overgenomen door de Gemeente Delft, en om grote effecten door drukverhoging tegen te gaan zullen zij aanvankelijk blijven pompen, maar op den duur streeft de gemeente naar een duurzamere oplossing. ^{[3][5]}

Conclusie

Het effect van het project Spoorzone Delft op het grondwater is gering. Dit komt onder andere door de relatief lage druk door het afpompen van grondwater door DSM, de beperkte diepte van de tunnel, de gekozen bouwmaterialen, en de zorg waarmee het project wordt uitgevoerd.

Referenties

- ^[1] Bestemmingsplan Spoorzone, 27 nov. 2015, www.delft.nl/Inwoners/Wonen_en_leven/Bouwen/Bestemmingsplannen/Bestemmingsplannen_Delft/Spoorzone/Bestemmingsplan_Spoorzone
- ^[2] Spoorzone Delft, 27 nov. 2015, www.prorail.nl/projecten/delft/spoorzone-delft
- ^[3] Spoorzone Delft Feiten over Grondwater, 27 nov. 2015, <http://spoorzonedelft.nl/Upload/Factsheet%20Grondwater.pdf>
- ^[4] Spoorzone Delft, 27 nov. 2015, <http://www.strukton.nl/projecten/spoorzone-delft/>
- ^[5] Hans Gehrels, Theo Reijs, Hans van Meerten, Jaap De Rijk, Niels van Oostrom, Gualbert Oude Essink, Toine Vergroesen, Kees Maas, Jelle Buma, sep. 2005, Quickscan DSM-spoorzone: Verkenning van duurzame oplossingsrichtingen voor het waterbeheer in Delft en omgeving