

Grondwaterstromen vanaf de stuwwal bij Nijmegen

Max Westen

Onderzoeksvraag

Hoe stroomt het grondwater van de stuwwal richting de polder?

Gebiedsbeschrijving

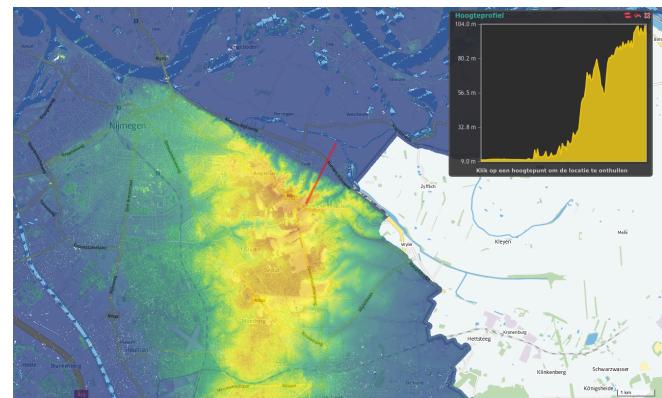
Nijmegen staat bekend om zijn steile stuwwal, in figuur 1 en 2 te zien. Op deze stuwwal is een zandgrond aanwezig waardoor regenwater makkelijk kan infiltreren. In droge perioden krijg je daardoor wegzetting van het grondwater. Aan de voet van de stuwwal bevinden zich kleiafzettingen van de Waal, wat een dik pakket klei heeft opgeleverd met een aantal zandlagen er door heen.



Figuur 1: Op deze foto zie je links de Ooijpolder, en rechts de stuwwal bij Beek-Ubbergen.

Resultaten

Het regenwater dat geïfiltrererd is in de zandgrond van de stuwwal zijgt weg naar het grondwater en stroomt dan langzaam van de helling. Op sommige plaatsen in de grond zijn door het stuwen verticale/schuine kleilagen ontstaan, die kleischotten worden genoemd. Op deze plaatsen kan het water niet door deze lagen heen en wordt het er overheen getransporteerd, waardoor het als oppervlaktewater tevoorschijn komt. Deze bronnen zorgen voor kleine beekjes en stroombjes, maar een groot deel van het geïnfiltreerde water stroomt door de grofzandgrond naar het grondwater in de Ooijpolder. Een ander deel van het water gaat naar de voet van de stuwwal waar het omhoog kwelt naar het oppervlaktewater, maar alleen op de plaatsen waar zich een minder dikke kleilaag bevindt. Dat oppervlaktewater kan makkelijk wegstromen naar de polder door middel van sloten. Aangezien de Waal zeer dicht bij de stuwwal ligt, krijgt het gebied tussen stuwwal en rivier ook nog eens kwel vanuit de rivier. Dit gebeurt met name in perioden met een hoge rivierwaterstand. Dit zorgt er in natte perioden voor dat er een zeer hoge grondwaterstand in de polder ontstaat. In drogere perioden met een lage rivierwaterstand draineert de rivier het grondwater van de polder.⁴



Figuur 2: In deze figuur zie je links Nijmegen liggen en de rode lijn geeft de afstand tussen Beek en Berg en Dal weer ($\pm 1,5$ km hemelsbreed) en in de grafiek is het hoogteverschil te zien.

Op figuur 2 zie je ook een paar grote inkepingen, wat dalen of beekjes zouden kunnen zijn. Dit is niet het geval, het zijn namelijk droge dalen. Dit zijn nog resten van het Saalien, want hier heeft vroeger het landijs gelegen. Dit gaan smelten en daar krijg je droge dalen van. Hier kan wel oppervlaktewater afgevoerd worden maar de beekjes zijn meestal te klein om de erosie van een droog dal te veranderen.



Figuur 3: Op deze foto zie je een droog dal bij Berg en Dal. Je ziet hier ook een geultje lopen voor oppervlakteafvoer maar staat vaak droog.

Conclusie

De stuwwal voert het water van de helling af in het oppervlaktewater wat af en toe zorgt voor een kleine bron door kleischotten. Aan de voet van de stuwwal ontstaat een gebied met kwel. Maar het grote deel van het grondwater van de stuwwal gaat naar het grondwater van de polder.

Referenties

- [1] Figuur 1: <http://static.panoramio.com/photos/original/323210.jpg>
- [2] Figuur 2: <http://ahn.geodan.nl/ahn/>
- [3] Figuur 3: http://www.vcbio.science.ru.nl/images/landscape/landscape-stuwwal-01_small.jpg
- [4] http://www.future-cities.eu/uploads/media/01_RuimtelijkKaderWater_Dutch.pdf
- [5] <http://www.txt.nl/waterwerkt/gebied/stuwwal.html>