

Nijmegen maakt ruimte voor de Waal

Feline van Bakel

Onderzoeksvraag

Welke maatregelen zijn er in Nijmegen getroffen om overstromingen van de Waal te voorkomen?

Gebiedsbeschrijving

De stad Nijmegen ligt in **Hoog-Nederland** en wordt in tweeën gesplitst door de rivier de Waal. De rivier maakt hierbij een scherpe bocht en vernauwt zich in de vorm van een flessenhals^[1]. Dit zorgt ervoor dat de Waal over onvoldoende **afvoercapaciteit** beschikt om bij hoge waterstand het water goed af te kunnen voeren. Bovendien bevat de Waal kribben die de afgelopen jaren een stukje hoger zijn komen te liggen. Bij hoogwater remmen zij hierdoor de **stroomsnelheid** van het water. Om Nijmegen te behoeden voor overstromingen zijn er daarom verschillende maatregelen getroffen om de Waal meer ruimte te geven.



Figuur 1: De stroming van de Waal door Nijmegen^[1].

Resultaten

Ten eerste is de rivierdijk bij Nijmegen-Lent 350 meter landinwaarts verlegd. Op deze manier is er ruimte gecreëerd voor de aanleg van een nevengeul^[2]. In de verbrede uiterwaard ligt nu een nevengeul van bijna 4 kilometer lang, 150-200 meter breed en 5 meter diep. Bij hoog water biedt de geul extra ruimte voor overtollig water, waardoor waterstijging wordt voorkomen. Het water heeft zo een groter oppervlak ter beschikking, wat volgens de wet van **Chézy** leidt tot een grotere afvoer. De teruglegging van de dijk in combinatie met de aanleg van de nevengeul, kan in extreme omstandigheden voor een waterstanddaling van 35 cm zorgen.



Figuur 2: Oude situatie (a.) en huidige situatie (b.)^[2].

Een bijkomend gevolg is dat er tussen de Waal en de nevengeul een langgerekt eiland is ontstaan. Om gebruik te kunnen maken van dit gebied, zijn er een aantal bruggen tussen de nevengeul en de nieuwe kade gebouwd^[2].

Ook de kribben in de Waal zijn aangepakt. Door het verlagen van de kribben is de ruwheid, oftewel de weerstand, van het zomerbed verminderd. Hierdoor kan het water in perioden van hoge waterstand sneller worden afgevoerd (Chézy). Het **debiet** wordt dan ook groter. Tussen Nijmegen en Gorinchem zijn ongeveer 450 kribben met 1 meter verlaagd. Binnen dit traject maakt de rivier twee binnenbochten tussen Wamel en Ophemert. Hier zijn de meeste kribben vervangen door langsdammen. Dit zijn smalle dammen die parallel lopen met de stroomrichting. Bij hoogwater stromen ze over, waardoor de rivier het water beter kan afvoeren. Door de kribverlaging en de plaatsing van langsdammen, kan de waterstand bij hoogwater dalen met 6 tot 12 cm.



Figuur 3: Kribben in de Waal die worden verlaagd^[3].

Conclusie

Om overstromingen van de Waal te voorkomen, is het belangrijk om de rivier meer ruimte te geven. Dit kan door middel van dijkverlegging en het aanleggen van een nevengeul op de vrijgekomen plaats. De rivier krijgt zo een grotere afvoercapaciteit, waardoor de waterstand tot zo'n 35 cm kan dalen. Bovendien kan de waterstand 6 tot 12 cm dalen, door de stroomsnelheid en het debiet van het rivierwater te vergroten. Dit gebeurt door middel van kribverlaging en de aanleg van langsdammen.

Referenties

- [1] Google Maps, 29 dec. 2015, www.google.com/maps
- [2] Ruimte voor de Waal Nijmegen, 30 dec. 2015, www.ruimtevoordewaal.nl
- [3] Ruimte voor de rivier, 30 dec. 2015, www.beeldbank.rws.nl/ruimtevoorderivier
- [4] Ruimte voor de Waal, 30 dec. 2015, www.ruimtevoorderivier.nl
- [5] Kribverlaging Waal fase 3, 1 dec. 2015, www.staticresources.rijkswaterstaat.nl
- [6] Kribverlaging Waal en langsdammen, 30 dec. 2015, www.rijkswaterstaat.nl