

Ruimte voor de Waal

Joachim Jetten

Onderzoeksvraag

Hoe en waarom word er een nevengeul gegraven bij de Waal bij Nijmegen?

Gebiedsbeschrijving

De Waal de grootste arm van de Rijn. Rijn splitst zich in de buurt van Pannerden splitst in tweeën. Naar rechts het Pannerdensch Kanaal en naar links de Waal. De Waal is veruit de waterrijkste riviertak. 65% van de waterafvoer van de Rijn stroomt door de Waal. Het grootste deel van de scheepvaart op de Rijn in Duitsland gaat via de Waal de rest van Nederland binnen. de Waal bedraagt 82 kilometer en de vaargeul heeft een breedte van 150 meter, de minimale diepte van de vaargeul is 2,80 meter.

Bij Nijmegen is tussen 1920 en 1927 een kanaal gegraven van de Maas naar de Waal. Langs het kanaal en bij de monding het kanaal in de Waal is een haven met veel industrie.

Langs de Waal lopen **uiterwaarden** die tijdens hoge waterstand onderlopen om overstroming te voorkomen.

Bij Nijmegen vernauwt de Waal en maakt hij een scherpe bocht van meer dan 90°. Buitenbocht (de kant van de scheepskade van Nijmegen) heeft een grotere stroomsnelheid, waardoor het **waterpeil** daar dus ook veel hoger is in vergelijking tot een paar kilometer stroomafwaards. Bij hoge waterstand staat de kade dus ook onder water. In figuur 1 kun je zien hoe vaak verschillende stroomsnelheden en waterstanden voorkomen

Waterstanden van de Waal

Voorkomen	Debiet	Nijmegen (waterstand)	Tiel (waterstand)
1 x 250 jaar	15000 m ³ /s	14,75 m NAP	11,5 m NAP
1 x 100 jaar	12320 m ³ /s	13,70 m NAP	10,45 m NAP
1 x 10 jaar	9760 m ³ /s	12,9 m NAP	9,55 m NAP
1 x jaar	5800 m ³ /s	11,4 m NAP	8 m NAP
Gem. Afvoer	2200 m ³ /s	7,3 m NAP	4,5 m NAP
Gem. Zomer afvoer	1985 m ³ /s	5,7 m NAP	4,1 m NAP

Figuur 1 <http://www.rivierverruiming.nl/waal.pdf> [1]

Resultaten

Door klimaatverandering wordt de afvoer^[5] van de Waal nog groter en de maximale **afvoercapaciteit** zal vaker overschreden worden. In de toekomst zal de Waalkade dus nog vaker onder water komen te staan.

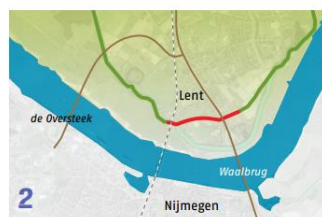
Ook zal de **grondwaterspiegel**^[4] in de directe omgeving van de rivieren stijgen door de toenemende hoeveelheid water in de rivier. Dit kan rampzalige gevolgen hebben voor de omliggende natuur en landbouwgebieden.

Als antwoord op deze problemen is er besloten om het stroomgebied van de Waal bij Nijmegen uit te breiden.

Figuur 2 het project over de tijd 2012-2016: [2].



De huidige situatie met de bestaande dijk.



De dijk wordt 350 meter landinwaarts verplaatst.



Om meer ruimte aan de rivier te geven, wordt een nevengeul gegraven. Er ontstaat een lang-gerekte eiland



Bruggen over de nevengeul.



Figuur 3 het eindresultaat: <http://www.ruimtevoordewaal.nl/nl/home/> [3].

Door een **nevengeul** te graven ten noorden van de huidige bocht bij Nijmegen.

Dit wordt gedaan een paar redenen.

Allereerst zal de nevengeul de hoeveelheid water in de bocht bij Nijmegen verlagen. Het waterpeil in de bocht zal dus zakken en de kans op overstroming verminderd.

Verder zal er, door een nevengeul te graven, de hoek waarmee de rivier de bocht maakt worden verkleint. Het verschil in **stroomsnelheid** tussen binnen en buitenbocht is hierdoor minder groot waardoor het waterpeil in de buitenbocht lager.

Het maken van de nevengeul gebeurt in meerdere fases. Hoe dit gebeurt kun je zien in figuur 2. Eerst worden de woningen in het gebied opgekocht door de gemeente Nijmegen. Vervolgens wordt de dijk 350 meter naar het noorden verplaatst. Daarna wordt de nevengeul in het gebied gegraven. Als laatste wordt het onstane eiland ingericht op watersport en recreatie. Er worden meerdere bruggen over de nevengeul gebouwd en stranden aangelegd.

In 2013 in het project gestart en het is naar verwachting in 2016 klaar. In de nevengeul zal geen scheepvaart zijn.

Conclusie

Door klimaatverandering wordt de hoeveelheid water in de Waal groter, waardoor de kans op overstroming steeds groter word. De nevengeul naast de Waal bij Nijmegen wordt dus aangelegd in meerdere fases om deze toekomstige problemen nu al te bestreiden.

Referenties

[1] <http://www.ruimtevoordewaal.nl/nl/het-project/projectinformatie/>

[2] <http://www.rivierverruiming.nl/waal.pdf>

[3] <http://www.ruimtevoordewaal.nl/nl/home/>

[4] <http://www.lenntech.nl/artikel-grondwater-stijging.htm>

[5] http://www2.nijmegen.nl/wonen/ontwikkeling/Ruimte_voor_de_Waal