

Nijmegen en Lent door 'Spiegelwaal' uit isolement?

Stan Jansen

Onderzoeksvraag

Wordt de nevengeul in de binnenbocht van de Waal bij Nijmegen, tot 'Spiegelwaal' gedoopt en recentelijk voltooid, een succesvolle en efficiënte investering?

Gebiedsbeschrijving

De Waal bereikt Nijmegen vanuit het noord-oosten en stroomt, na een relatief scherpe bocht ($\pm 90^\circ$), door naar het noord-westen. Bij hoogwater is het meermaals voorgekomen dat de Waalkade, ten zuiden van de rivier, overstromde. Lent ligt ten noorden van de Waal maar heeft nooit volledig aansluiting tot de stad gevonden. Rijkswaterstaats ambitieuze project 'Ruimte voor de Rivier' heeft onder meer als doel om een nevengeul in deze smalle bocht te graven. De gemeente heeft ingespeeld op Rijkswaterstaats initiatief door te investeren in verscheidene stadsdelen, omgedoopt tot: 'Nijmegen omarmt de Waal'.

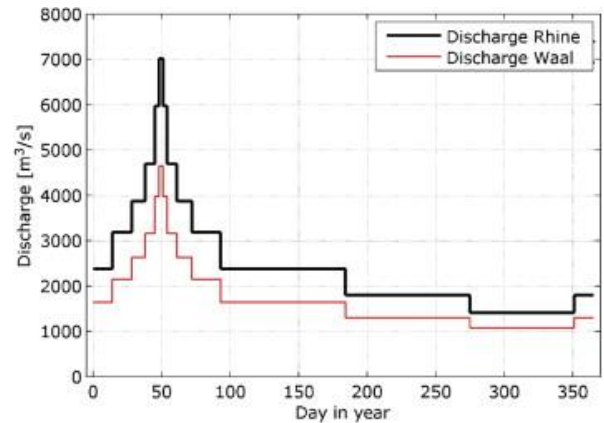


Figuur 1: Kaart van bocht vóór nevengeul 'Spiegelwaal'.

Resultaten

Bij Millingen aan de Rijn wordt het **debiet** $Q[m^3/s]$ gemeten dat de Waal instroomt. De waarde is evenredig met: de **hydraulische straal** R_h (die bij brede rivieren gelijk staat aan de hoogte van het waterpeil), de **helling** van de bodem (die nihil is), en het **oppervlakte**. Het gemiddelde debiet voor de jaren tachtig, over gehele jaren gemeten, besloeg $1708 m^3/s$, maar het maximale debiet was $3563 m^3/s$, gemeten in maart 1988.^[x] Figuur 2 geeft de verhouding tussen Q van Waal en Rijn. Een normering wordt bepaald voor een debiet met een kans op overschreiding van tientallen jaren. Rijkswaterstaat stelt een maximale **afvoer-capaciteit** van $16000 m^3/s$ als norm voor de rijntakken, equivalent aan $10500 m^3/s$ voor de Waal. Verwacht wordt dat eind deze eeuw de Waal bij Nijmegen een debiet van $12000 m^3/s$ moet kunnen herbergen.^[x]

Een relatief smalle waterloop van nabij 300 m heeft hoge druk op dijken als gevolg, hetgeen in flinke opstuwing veroorzaakt. Dit heeft negatieve gevolgen voor scheepvaart. Een dijkverlegging van 350 m naar het noorden schept ruimte voor een nevengeul van grofweg 120 m breed. Hier stroomt enkel water doorheen als een drempelwaarde overschreden wordt. (Let wel: deze afstanden zijn bij benadering verkregen van kaart met schaal.)



Figuur 2: $\langle Q \rangle$ van Rijn en Waal ^[3].

Door de waterloop te veranderen zal de **stromings-snelheid** tussen knooppunten en traject gaan variëren, wat voor een aangepast patroon van sediment afzetting zorgt. Het resulterende reliëf van de rivierbodem heeft twee effecten. Enerzijds moet, waar varen onmogelijk, gebaggerd worden. Anderzijds wordt het vervoer op een belangrijke route vertraagd tijdens onderhoud.



Figuur 3: Zicht op de nevengeul vanuit noord-oosten.^[4]

Conclusie

Een definitief antwoord is onmogelijk, maar een voorspelling kan gemaakt worden. Het project van Rijkswaterstaat heeft veel geld gekost, als ook toekomstige projecten van gemeente Nijmegen en toekomstige onderhoudskosten van bedijking en baggeren. Mogelijke overstromingen worden vermeden, een economische impuls door nieuwe woonwijken en stads-vervraaiing, en zekerheid op een van Europa's belangrijkste handelsroutes staan daar tegenover. Verwacht wordt dat, op den duur, de investering succesvol en efficiënt zal blijken.

Referenties

- [1] Rijkswaterstaat: Tienjarig overzicht (1981-1990)
- [2] Rijksoverheid: Noodzaak Deltaprogramma Rivieren
- [3] Saskia van Vuren et Al. The aftermath of "Room for the River" and restoration works. Journal of Hydro-environment Research. Volume 9, Issue 2, June 2015, Pages 172-186.
- [4] Ruimte voor de Waal