

Smart Rivers:

Hydraulische ruimte voor hoogwaterveiligheid binnen het DNA van de Rivier

Een samenvatting

'Smart Rivers'

De eerste ronde grote hoogwaterprojecten (o.a. Ruimte voor de Rivier, Maaswerken) heeft veel waardevolle resultaten opgeleverd, voor zowel hoogwaterveiligheid, natuur als nieuwe economische ontwikkelingskansen. In een volgende ronde projecten kan voortgebouwd worden op de successen van deze leerschool. Tegelijkertijd zien we dat sommige gebieden tegen de grenzen aanlopen van wat met uiterwaardinrichting binnen de winterdijken mogelijk is.

Dit zal sterker worden met een nieuwe ronde hoogwaterprojecten in het kader van het Deltaprogramma. Hoogwatertaakstellingen zullen dan niet meer alleen met uiterwaardinrichting gehaald kunnen worden, althans niet zonder grootschalig graafwerk dat afbreuk doet aan de eigenheid van het riviereengebied.

Maar waar ligt een dergelijk omslagpunt? En welke criteria houden we aan om de kwaliteit van grote inrichtingsprojecten hoog te houden, binnen de realiteit van nieuwe hoogwatertaakstellingen en een wens tot kostenbesparing. Maar ook de vraag hoe we kwaliteitsbewaking in dit soort projecten organiseren. Deze vragen die cruciaal zijn voor de kwaliteit van ons toekomstig riviereengebied vormen de basis van project 'Smart Rivers'*.

Werken binnen het DNA van de rivier

Inrichting volgens het 'DNA' van de rivier sluit aan bij de specifieke kenmerken en eigenheid van het betreffende riviertraject. Dat versterkt het rivierlandschap, geeft ruimte aan natuurlijke processen en riviernatuur, houdt rekening met grondwaterstromen en is duurzaam beheerbaar.

Dit DNA verschilt echter sterk per riviertraject. De Waal vraagt met zijn grote, dynamische zandgeulen om een volledig andere benadering dan de Zandmaas of de Zuidelijke IJssel, waar oude terrassen met subtielere grondwatergeulen leidend zijn. Elk traject kent daardoor andere vrijheidsgraden als het gaat om graafwerk en hoogwatertaakstellingen.

Smart Rivers heeft in 10 posters uitgewerkt wat uiterwaardinrichting 'binnen het DNA van de rivier' betekent. Voor 10 riviertrajecten in Nederland is weergegeven wat de eigenheid van het riviertraject is, en wat dit betekent voor de vorm en het karakter van nevengeulen, uiterwaardverlaging en andere inrichtingsconcepten (zie www.smartrivers.nl).

Hydraulische speelruimte: hoeveel water past er nog met inrichting binnen onze winterdijken?

Het hydraulische onderzoek maakt inzichtelijk welke ruimte er binnen het 'DNA van de rivier' nog bestaat om de wateropgaven in Nederland te realiseren. Door dit te kwantificeren wordt ook duidelijk voor welk deel van de hydraulische taakstelling andere maatregelen, zoals dijkverlegging, nieuwe bypasses (bv. groene rivieren) of dijkverhoging noodzakelijk zijn. Het onderzoek geeft bovendien een beeld van de hydraulische effectiviteit van het werken binnen de eigenheid van de verschillende riviertrajecten, en geeft daarmee voeding aan keuzes die de komende jaren gemaakt worden rond het Deltaprogramma en andere rivierprojecten.

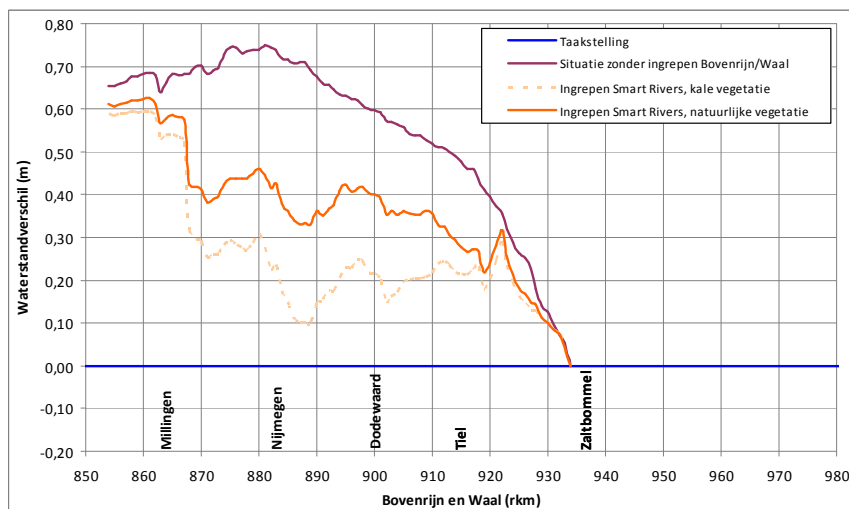
Er zijn hydraulische berekeningen gemaakt voor vijf belangrijke riviertrajecten, die geomorfologisch en landschapsecologisch sterk verschillend zijn en waar ook de speelruimte voor combinaties met de delfstofwinning en hoogwaterveiligheid aanzienlijk kan verschillen: de Zandmaas, de Gelderse Poort,

de Waal (Nijmegen-Zaltbommel), de Zuidelijke IJssel (Doesburg-Deventer) en de Noordelijke IJssel (Deventer-Zwolle).

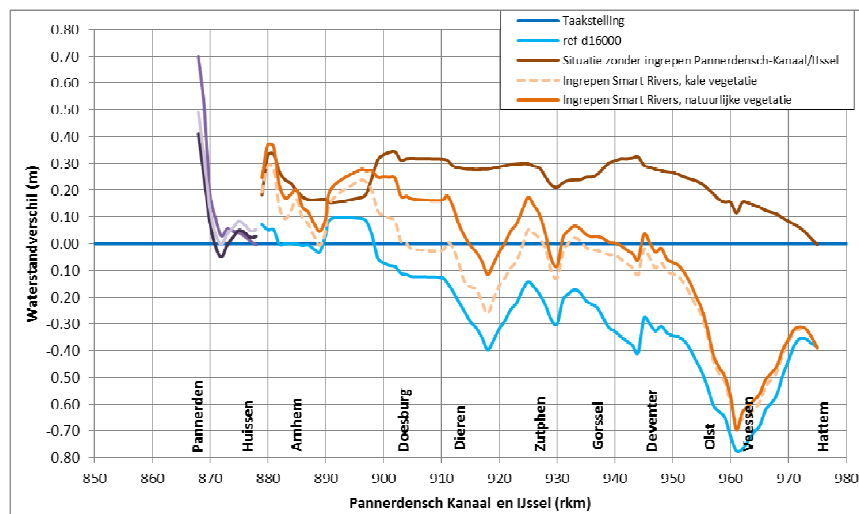
Methodes

Voorafgaand aan de berekeningen zijn voor de onderzochte riviertrajecten inrichtingsontwerpen gemaakt volgens de ontwerpprincipes van Smart Rivers. Dit is gebeurd voor alle uiterwaarden, waar nog geen project voor bestaat in het kader van de 1e-ronde-projecten (Ruimte voor de Rivier, Maaswerken). Projecten binnen Ruimte voor de rivier en Maaswerken zijn als autonome ontwikkeling meegenomen. Waar mogelijk is aansluiting gezocht bij bestaande programma's voor toekomstige projecten, zoals WaalWeelde. Al deze ontwerpen zijn in het hydraulisch model WAQUA ingevoerd en doorgerekend.

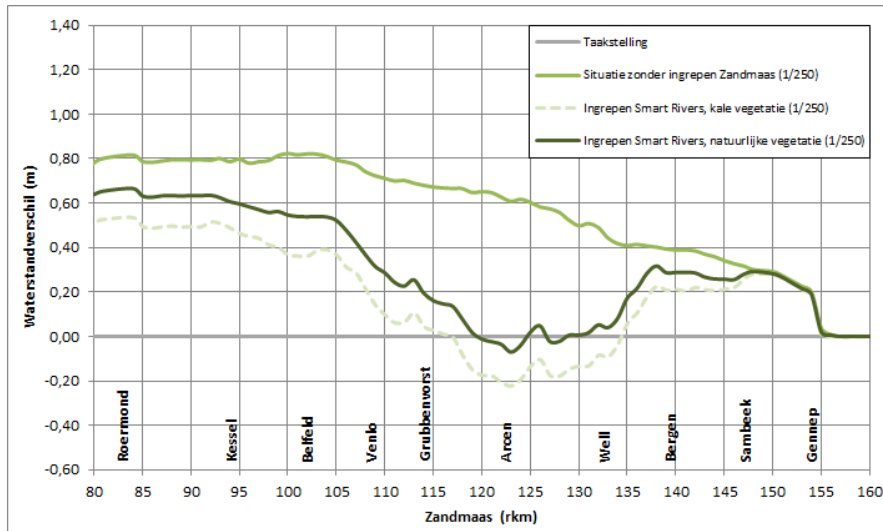
Voor elk gebied is in het model ook een realistische vegetatieontwikkeling gestopt, er vanuit gaande dat het project na inrichting als (begrast) natuurgebied wordt beheerd.



Grafiek 1: Waterstandseffecten met uiterwaardinrichting 'Smart River' langs de Waal (incl. Gelderse Poort) tot Zaltbommel.



Grafiek 2: Waterstandseffecten met uiterwaardinrichting 'Smart River' langs de IJssel tot Zwolle.



Grafiek 3: Waterstandseffecten met uiterwaardinrichting 'Smart River' langs de Maas (bij een toekomstnorm van 1/250e).

Uitkomsten

Uitkomsten per traject

De bovenstaande grafieken geven een beeld van de hydraulische consequenties van inrichting volgens Smart Rivers. Samengevat in grote lijnen:

- Langs de Waal kan ongeveer 50% van de hoogwatertaakstelling voor 18.000 m³/s gehaald worden.
- Langs de IJssel kan niet veel extra ruimte conform Smart Rivers gehaald worden. Voor grote delen van de Noordelijke IJssel geldt echter dat de Ruimte-voor-de-Rivierprojecten al ruimte voor 18000 m³/s maken**.
- Langs de Zandmaas (Noord-Limburgse Terrassenmaas) ligt het relatief complex:
 - Zuidelijk deel (Roermond-Venlo: de Peelhorst): Hier kan de taakstelling van 3950 m³/s (aanname voor een overschrijdingskans van 1/250^e in de toekomst) met 'Smart-Rivers-rivierverruiming' voor 20% gehaald worden. Dit heeft alles te maken met het karakter van een diep ingesneden canyonrivier waarlangs droge terrasgronden met lokaal grondwatergeulen thuishoren, in plaats van grote nevengeulen.
 - Middendeel (Venlo-Well): Hier kan de taakstelling van 3950 m³/s bijna helemaal gehaald worden. Vooral het project Ooijen-Wanssum zorgt voor grote waterstandsdeling. Het openen van belangrijke stroombanen die in 1996 met de aanleg van kaderingen zijn afgesloten, zoals bij Well en Ooijen-Wanssum, is hier zeer effectief.
 - Noordelijk deel (Well-Gennep): taakstelling van 3950 m³/s wordt conform Smart Rivers voor 10-30% behaald. Hierbij moet opgemerkt worden dat het Maasheggenlandschap rond Boxmeer in de modellen goeddeels onveranderd is gelaten.

1/1250^e langs de Limburgse Maas?

In de discussie rond hoogwatertaakstellingen wordt met regelmaat gesproken over het idee om ook langs de Onbedijkte Maas nog hogere beschermingsniveaus dan de actuele wettelijke norm van 1/250^e te hanteren. Daarom is in de studie ook gerekend met een taakstelling van 1/1250^e (4600 m³/s) te introduceren. Deze lijn ligt 1,0 tot 1,5 meter boven de huidige 1/250 waterstand. Het is niet mogelijk om, zonder aanzienlijke schade toe te brengen aan het gebied van de Maasterrassen, dit verschil met rivierverruiming te compenseren (dit geldt over grote delen ook al voor de norm van 1/250^e).

Uitkomsten per gebied

Het rapport geeft naast effecten op trajectniveau ook per uiterwaard een indicatie van wat er 'Smart Rivers' doorheen kan. Ook hierbij zien we per riviertraject belangrijke verschillen.

- Langs de **Waal** halen nevengeulen doorgaans waterstandsdalingen van 2 tot 7 cm met uitschieters tot 10 cm (bv Stiftse Waarden, Gendtse Polder).
- Langs de **IJssel** zijn de waterstandseffecten met rivierverruiming 'Smart Rivers' zeer bescheiden. Ten zuiden van Doesburg hebben de ingrepen nog een relatief groot waterstandsdalend effect. Zo halen de Vaalwaard en Velperwaarden nog. De geologisch unieke kronkelwaarden tussen Dieren en Deventer vragen om een zorgvuldige, die weinig waterstandsdaling toelaat met rivierprojecten. Effecten van reliefolgend afpellen van de kronkelwaarden worden doorgaans teniet gedaan door de vegetatieontwikkeling nadien. Langs de Noordelijke IJssel zijn de effecten van nieuwe nevengeulen in centimeters gemeten altijd beperkt (tot ca. 2 cm), omdat stroomsnelheden ook bij hoogwater laag liggen, en daarmee de effectiviteit van rivierverruiming.
- Langs de **Zandmaas** halen kwelgeulen en terrasverlagingen in de beste gevallen enkele centimeters (0-2(3) cm). Lokaal is zelfs sprake van waterstandstijging omdat het waterstandsdalende effect van een kwelgeul kleiner is dan het waterstandstijgende effect van de vegetatie die zich na aanleg zal ontwikkelen (bv. Grubbenvorst, Blericker Nak). Zeer effectief op dit traject is het opnieuw openen van kaderingen die sinds 1996 belangrijke stroombanen voor het rivierwater afsluiten, zoals bij Well en Ooijen-Wanssum. Op het punt waar de terrassenmaas van Noord-Limburg overgaat in de laaglandrivier van Noord-Brabant kunnen andere type geulen aangelegd worden en zijn waterstandsdalende effecten (vermoedelijk) groter (bv. hoogwatergeul Groeningen-Sambeek).

**Project 'Smart Rivers' en is een samenwerkingproject van een groot aantal overheids- en private partijen die werken aan de ontwikkeling van het rivierengebied. Het is als initiatief voortgekomen uit de projecten 'Rijn in Beeld' en 'Maas in Beeld', en wil een stimulans zijn voor de kwaliteit van de grote rivierprojecten.*

*****Kanttekening bij de interpretatie***

De gehanteerde methode, die soms ook door Rijkswaterstaat wordt gebruikt, neemt als referentiesituatie de toestand na uitvoering van alle projecten in het kader van Ruimte voor de Rivier en Maaswerken. Deze '1^e-ronde-projecten' leidden tot een veiligheidssituatie waarbij langs de Rijntakken zonder problemen 16000 m³/s kan worden afgevoerd en langs de Limburgse Maas 3275 m³/s.

Voor de toekomst wil het Rijk een veiligheidssituatie van resp. 18000 m³/s (Rijntakken) en 3950 m³/s (Limburgse Maas) realiseren. Voor de werkbaarheid wordt voor de nieuwe taakstelling het uitgangspunt gekozen dat overal langs de betreffende riviertrajecten het verschil tussen de oude en nieuwe norm extra moet worden toegevoegd: dus overal moet 2000 m³/s resp. 675 m³/s extra worden gerealiseerd.

Dit houdt echter geen rekening met het feit dat er na uitvoering van de eerste ronden projecten lokaal wat meer gehaald wordt dan de exacte veiligheidsnorm van 16000 m³/s resp. 3275 m³/s; er is lokaal sprake zijn van overruimte. Dit betekent in feite dat de aanvullende wateropgave kleiner is. Het model houdt hier niet in alle gevallen rekening mee. Langs de Noordelijke IJssel wordt bijvoorbeeld over grote delen de toekomstige norm van 18000m³/s al gehaald, vooral door de overruimte in grote projecten als Veessen-Wapenveld, de Bypass Kampen en de zomerbedverdieping van de Noordelijke IJssel.