

Waterschappen zoeken standaardaanpak voor toetsing van het watersysteem

De waterschappen moeten de komende tijd aan de slag met een herijking van de toetsing van het watersysteem (de zogeheten NBW-toetsing, die rond 2005 voor het eerst werd uitgevoerd). Om tot een standaardaanpak van een toetsing van een watersysteem te komen, toetste Waterschap Rivierenland in de omgeving van de Lek en Linge verschillende methoden. Hoewel nieuwe toetsmethoden aanmerkelijke verschillen laten zien met die van 2005, leiden ze niet tot een trendbreuk. Zowel de berekende wateropgave als effectiviteit van maatregelen zijn vergelijkbaar met de eerdere toetsing. Toch is het opnieuw toetsen van het watersysteem zinvol om te bepalen of de maatregelen daadwerkelijk de wateroverlast terugdringen en wat de resterende opgave is.

Waterschap Rivierenland voerde in 2011 samen met HydroLogic een pilotonderzoek uit naar het vinden van een geschikte standaardaanpak voor de nieuwe ronde watersysteempoetsingen van Rivierenland. Deze nieuwe ronde is nodig voor het herberekenen van de opgave voor wateroverlast, maar vooral ook voor het herijken van het geplande maatregelpakket. Daar waar de wateropgave verandert, bijvoorbeeld als gevolg van verbeterde modellen en gegevens, kunnen maatregelen worden aangepast. Eveneens kunnen minder effectieve maatregelen worden vervangen door betere alternatieven.

In de pilot is nauw samengewerkt tussen bureau, hydrologen, beleidsmedewerkers en beheerders van het waterschap. Elke voorliggende keuze is getoetst aan wetenschappelijk-theoretische inzichten, landelijke standaarden, specifieke aspecten van Rivierenland (informatie, beleidskeuzen) en de weerbarstige beheerpraktijk. Zo is het resultaat van elke toetsingsstap aan de beheerder ter beoordeling voorgelegd.

De keuze van het waterschap om eerst een pilot watersysteempoetsing uit te voeren alvorens een standaardaanpak gebieds-breed uit te rollen, verdient navolging. Allereerst omdat de STOWA-aanpak* niet alle onderdelen heeft geüniformeerd en een

aantal keuzen noodzakelijk maakt, zoals type model en rekenmethode. Een tweede reden die uit deze pilot volgt, is dat een aantal iteraties nodig was om tot een succesvolle toetsing te komen. Bijvoorbeeld bleken het verbeterd inbrengen van het maaiveldverloop in het model en het verfijnen van de stochastenmethode nodig om tot een adequate toetsing te komen voor technische uitwerking. Dat zich onvoorziene zaken voordoen is een gegeven, hiermee kan in een pilot beter worden omgegaan dan wanneer het gehele gebied in één keer wordt getoetst. Tevens wordt efficiënter met middelen en tijd omgegaan wanneer iteraties alleen voor de pilot hoeven te worden uitgevoerd in plaats van het gehele gebied. Ook is er bij een gebiedsdekkende toetsing veelal een hogere tijdsdruk, waardoor de verleiding bestaat om te pragmatisch met voorliggende complexiteiten om te gaan. In een pilot is meer ruimte voor onderzoek en iteraties en is het komen tot een goede methodiek het centrale doel in plaats van het realiseren van een gebiedsdekkende knelpuntenkaart.

De pilot resulteerde in een actuele methode die afwijkt ten opzichte van de vorige toetsing in 2005 maar die wel in lijn is met de landelijke standaard. In de tabel zijn de belangrijkste verschillen aangegeven. Naast een nieuw modelinstrumentarium in Sobek

inclusief nauwkeurige waterloop-maaiveld-hoogteprofielen is gekozen voor een andere rekenmethode, die beter recht doet aan de omstandigheden die kunnen leiden tot wateroverlast. Bij de ontwerp-bui-methode wordt vooraf bepaald welke situatie maatgevend is. Het is beter om dit uit het model te laten volgen op basis van opgelegde stochasten zoals neerslag, grondwaterstand en stremming bij de uitstroom. Naast de meer technisch-inhoudelijke verschillen zijn er ook andere beleidsuitgangspunten van toepassing verklaard. Zo wordt de wateropgave berekend op basis van het huidige klimaat en niet meer op basis van het klimaat in 2050.

Wateropgave en effectiviteit

Met de nieuwe methode is de wateropgave herijkt en gedetailleerd berekend. Hierbij is het huidige systeem inclusief vóór 2015 gerealiseerde maatregelen getoetst aan het huidige klimaat. Eveneens is de wateropgave voor het W+-klimaat berekend (KNMI'06-klimaatsscenario's). Uitgaande van de (bijna) gerealiseerde maatregelen is de resterende wateropgave beperkt. Ook de verhoogde opgave door klimaat is deels geadapteerd, al neemt de opgave in 2050 wel toe.

Opmerkelijk genoeg is de berekende wateropgave voor het gebied rond de Lek en Linge vergelijkbaar met de vorige

Verschillen en consequenties tussen de huidige en vorige toetsing van het watersysteem.

	2006	2011	consequenties
model	Duflow/RAM	Sobek CF/RR	
rekenmethode	ontwerpbui	stochasten	beter benadering werkelijkheid, enige toename opgave
normering landgebruik	mais T=10	mais T=25	enige toename opgave hierdoor
klimaatscenario	middenscenario+10%	W+ KNMI	geringe toename opgave
beleidsuitgangspunt klimaat	2015 op orde voor 2050	2015 op orde voor 2015	faseren maatregelen mogelijk
landelijke en stedelijke interactie	niet in samenhang	interactie bekeken	nadere uitwerking nodig per kern
maatregelen		maatregelen uitgevoerd	effectiviteit maatregelen betrekken bij prioritering/faseren

toetsing (geen trendbreuk). Zeker gezien de sterk aangepaste toetsingsmethodiek (zie tabel) waren grotere verschillen voorzien. Of dit ook voor de andere deelgebieden van Rivierenland zal gelden, moet blijken.

De reeds uitgevoerde maatregelen bleken effectief, in orde van grootte vergelijkbaar met hetgeen bij de vorige toetsing is berekend. Wel zijn er nuanceverschillen. Sommige maatregelen zijn minder en andere maatregelen meer effectief dan eerder berekend. In de pilot zijn de redenen onderzocht van een lagere effectiviteit van de maatregelen. Hiermee is de kennis over wateroverlastbestrijdende maatregelen vergroot.

Zo volgde uit de pilot dat sommige bergingsoevers minder bijdroegen aan de verlaging van de wateropgave. Enerzijds werd dit veroorzaakt door benedenstroomse afwenteling vanwege vergroting van de hydraulische capaciteit, anderzijds was de extra berging deels al benut in aanloop naar de piekafvoer. Ook is de vergroting van de oppervlaktewaterberging door bergingsoevers langs een aantal hoofdwaterlopen relatief beperkt ten opzichte van het grotere areaal B- en C-watergangen. Deze kennis kan in het vervolg worden benut. Voor het vinden van effectieve wateroverlastbestrijdende maatregelen is een zorgvuldige probleem-analyse essentieel. Er dient zo precies mogelijk te worden bepaald wat de oorzaken (hydrologisch, hydraulisch) van de wateroverlast zijn vanuit een helder inzicht in de (samenhangende) werking van het watersysteem.

Presentatie

Het berekenen van de wateropgave gebeurt veelal op gedetailleerd (pixel)niveau. Het is echter aan te bevelen deze uitkomsten niet onverkort te presenteren. Aanbevolen wordt om de externe presentatie als een aparte stap te beschouwen en hier bewust mee om te gaan. Waterschap Rivierenland is hiermee aan de slag gegaan middels het stellen van de volgende vragen:

- Wat is de kernboodschap die ik wil overbrengen?
- Wat zien we als de échte knelpunten? In welk beeld is maximaal vertrouwen?
- Hoe kan de kernboodschap helder worden gepresenteerd zonder dat de ontvanger wordt afgeleid door details (voorkomen schijnnaauwkeurigheid)?
- Hoe wordt nu en in de toekomst maximaal draagvlak gewaarborgd voor de wateropgave? Voorkomen moet worden dat bij de volgende toetsing 'onnodig' flinke wijzigingen optreden die het vertrouwen in uitkomsten ondergraven. Communicatie in knelpunten op een groter schaalniveau kan dan de voorkeur genieten.

Gekozen is voor het communiceren van de belangrijkste knelpunten in omvangklassen op kaart en niet het communiceren van gedetailleerde (in hectaren of kubieke meters) wateropgaven (zie afbeelding 1). De knelpunten zijn concentraties van inundatie-pixels die tot homogene geografische eenheden (een stip met omvang) omgezet kunnen worden. Hoewel deze classificatie een enigszins arbitrair proces is, past dit goed bij het vakmanschap van de waterautoriteit.

De omvang van de knelpunten wordt bewust weergegeven in klassen, omdat de absolute omvang van de knelpunten minder zeker is. Hiermee wordt een terechte onzekerheids-marge geïmpliceerd.

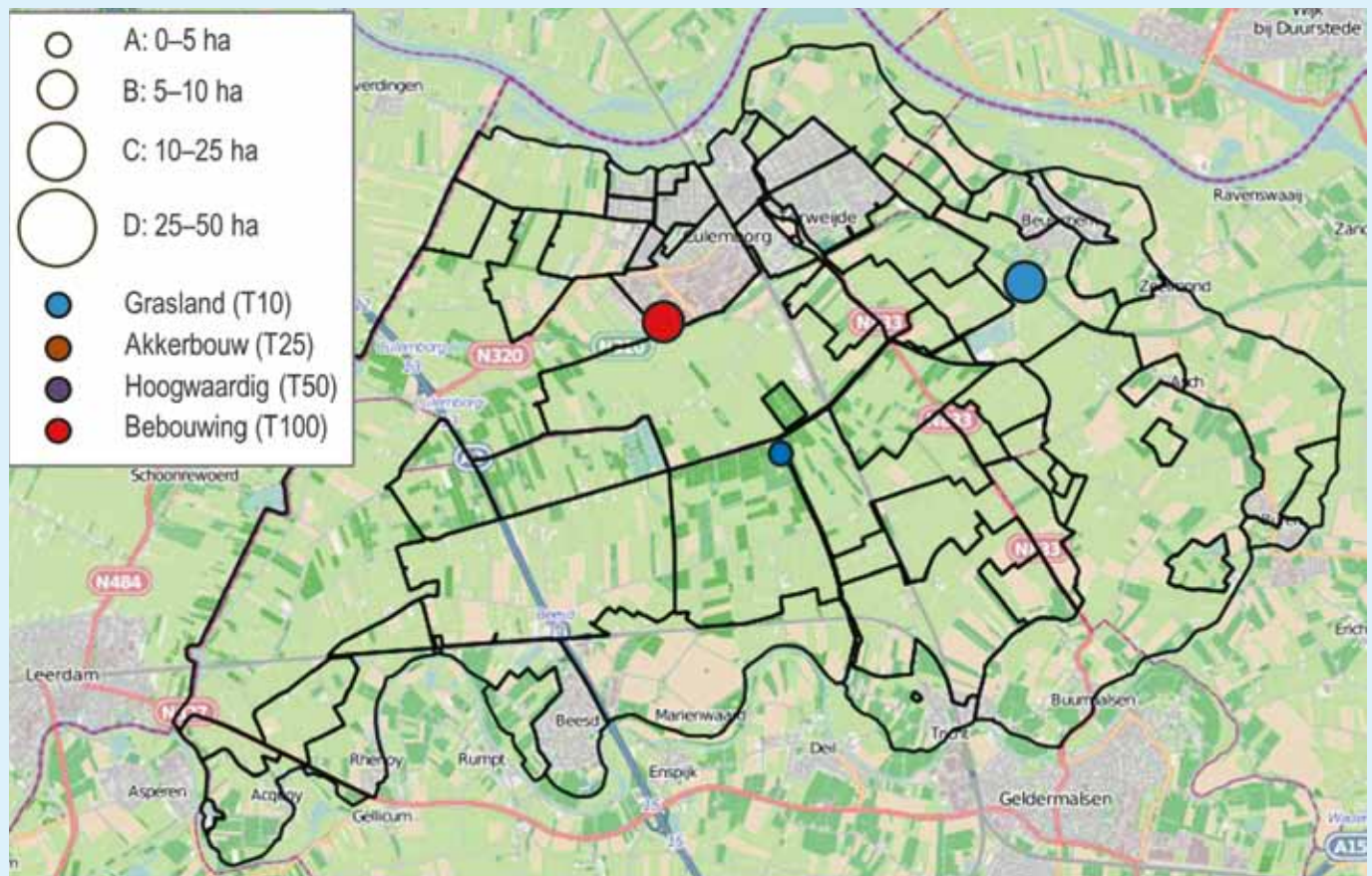
Met deze kaartbeelden wordt met bestuur en externe partijen gecommuniceerd. Het geeft de mogelijkheid om de gehele wateropgave samen te vatten qua omvang en type knelpunt (voornamelijk T10 en T25). Met dit laatste aspect wordt onderscheid gemaakt tussen onder water gelopen bebouwing en weilanden, waarmee ook de ernst van een knelpunt wordt geduid. Deze vorm is geschikt voor monitoring en het stellen van doelen. Bijvoorbeeld het voor 2015 oplossen van alle rode en omvangrijke knelpunten (C en D). Naast ernst en omvang kan ook de schade of benodigde investering om het knelpunt op te lossen op vergelijkbare wijze worden gekarteerd door bijvoorbeeld in verkeerslichtkleuren aan te geven of het knelpunt kosteneffectief kan worden opgelost.

Conclusies

Het uitvoeren van een nieuwe toetsing is zinvol. Niet alleen wordt de wateropgave op basis van de meest recente inzichten herberekend, maar ook de beoogde maatregelen kunnen waar nodig worden bijgesteld. Evenzeer verdient het uitvoeren van een pilot vanuit efficiëntieoverwegingen navolging, alvorens de watersysteemtoetsing gebiedsdekkend uit te rollen.

Het is zinvol om de watersysteemtoetsing in een pilot specifiek in te vullen voor onder

Afb. 1: Knelpunten wateroverlast watersysteemtoetsing 2012 in Lek en Linge.





Wateroverlast rond de Lek en Linge bij een hevige zomerbui in 2007.

Nieuwe inzichten

In de pilot zijn nieuwe inzichten opgedaan die nadere discussie en uitwerking behoeven.

- Rekening houden met interactie landelijk en stedelijk gebied

Bij de vorige toetsing waren de stedelijk en regionale toetsing twee vooral gescheiden werelden. In de pilot is vastgesteld dat relevante interactie bestaat tussen stedelijk en landelijk gebied. Momenteel is een generieke afvoernorm gesteld voor stedelijke gebieden. Het is de moeite waard om te onderzoeken of meer maatwerk gemaakt kan worden voor de verschillende kernen zonder dat de risico's op wateroverlast toenemen;

- Van toetsing eens per vijf jaar naar continue toetsing

Allereerst omdat het huidige gereedschap het mogelijk maakt om een jaarlijkse actualisering van de wateropgave uit te voeren en zo het bestuur via een kaartbeeld

(zie afbeelding 1) op de hoogte te houden van de voortgang. Tevens kunnen desgewenst nieuwe inzichten (maatregel-effectiviteit), beleidswijzigingen of informatie worden meegenomen. Onderdeel van de monitoring is het toetsen van de effectiviteit van maatregelen;

- Toenemende aandacht voor monitoring effectiviteit maatregelen

Monitoring en verantwoording achteraf wordt steeds belangrijker voor waterschappen om te 'meten' in hoeverre beleidsopgaves worden opgelost en investeringen effectief zijn. Eveneens biedt monitoring de mogelijkheid tot bijsturing;

- Evalueren werkelijke hoogwaters
- Met als doel om elke wateroverlast veroorzakende bui te analyseren in het licht van de watersysteemttoetsing en hierbij de herhalingstijd te bepalen en vast te stellen of het systeem naar behoren - en in het bijzonder de maatregelen - heeft/hebben gefunctioneerd.

Aangezien het waterschap sinds de vorige toetsing voortvarend aan de slag is gegaan met het realiseren van maatregelen, is de restopgave beperkt.

Bij de hertoetsing wordt nieuwe kennis ontwikkeld en inzichten opgedaan (zie ook kader). Deze blijken nu al bruikbaar bij het doelmatig inrichten van het watersysteem. Eén van de nieuwe voortschrijdende inzichten is de presentatievorm van de wateropgave. Het extern en bestuurlijk communiceren van de wateropgave moet als een aparte stap worden beschouwd. Het is van belang om de opgave op het juiste schaalniveau te presenteren, met de nadruk op de kernboodschap, het voorkomen van schijnnaauwkeurigheid, zodat die recht doet aan het probleem.

Maarten Spijker en Janneke de Graaf
(Hydrologic)

Ton Ruigrok en Debby Gorter
(Waterschap Rivierenland)

NOTEN

- * Het onderzoek naar een geschikte standaardaanpak is uitgevoerd parallel aan de ontwikkeling van de standaardwerkwijze voor de toetsing van het watersysteem aan de normen voor regionale wateroverlast (STOWA-rapport 2011-31).

meer de te gebruiken modellen, statistische methodiek en inundatiemodellering. De landelijke standaardaanpak van STOWA biedt een goede basis voor de toetsing en voldoende ruimte voor eigen invulling.

Ondanks de grote verschillen wat betreft de toetsingsmethodiek verandert de wateropgave in Lek en Linge niet substantieel. Hetzelfde geldt voor de effectiviteit van de gerealiseerde en beoogde maatregelen.