

Ontsluiten van overstromingsinformatie nieuwe uitdaging

De laatste jaren zijn vele overstromingsberekeningen uitgevoerd en vastgelegd in statische kaarten en rapporten en zijn talloze overstromingsanimaties opgeslagen op cd's en dvd's. Het fenomeen 'overstromingsanimatie' is dus niet nieuw meer. De nieuwe uitdaging bestaat uit de wijze waarop deze overstromingsinformatie wordt beheerd en toegankelijk wordt gemaakt voor de inzetbaarheid bij zowel de beleidsvorming als bij actuele overstromingsdreiging. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Waternet, de provincies Noord-Holland en Utrecht en adviesbureau Nelen & Schuurmans willen de overstromingsinformatie op een gestructureerde en uniforme wijze gaan samenbrengen en beheren binnen een dataplatform.

Het succes van de rampenbestrijding bij (dreigende) overstroming is sterk afhankelijk van snel beschikbare en betrouwbare informatie. Wat zijn de bedreigde gebieden? Hoeveel mensen wonen daar? Waar staan hun huizen? Welke wegen zijn nog begaanbaar? Is er industrie gevestigd? Tijdens de hoogwaters van 1993 en 1995 in het rivierengebied bleek dat hierover geen eenduidige informatie beschikbaar was. Het Rijk, de provincies en de waterschappen hebben daarom afgesproken een Hoogwater Informatie Systeem (HIS) te ontwikkelen, waarmee alle betrokkenen binnen een kort tijdsbestek over dezelfde betrouwbare informatie kunnen beschikken. Deze afspraak is vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water.

Voor Noord-Holland boven het Noordzeekanaal hebben het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de provincie Noord-Holland dit samen opgepakt voor doorbraken in de primaire waterkeringen. Ten zuiden van het Noordzeekanaal heeft Waternet samen met de provincies Noord-Holland en Utrecht de gevolgen van dijkdoorbraken in kaart gebracht voor haar boezemwateren. Het HIS bestaat uit een beleidsmatig deel en een operationeel deel. Het beleidsmatig deel is gericht op de (beleidsmatige) voorbereiding op een overstromingsramp: wat kun je al doen en gereed hebben voordat sprake is van overstromingsdreiging? De basis hiervoor wordt gevormd door overstromingsscenario's die inzicht geven in het overstromingspatroon bij een doorbraak op een bepaalde locatie of op diverse locaties tegelijk. Deze scenario's geven directe informatie over het verloop van waterdiepten en stroomsnelheden en indirecte informatie over te verwachten schade en slachtoffers. Voorbeelden van toepassing van deze scenario's in de voorbereidende of preventieve sfeer zijn rampenoefeningen, zoals die van de Taskforce Management Overstromingen (TMO), die deze week plaatsvinden. Hierbij zal onder andere worden gekeken naar evacuatielroutes op basis van berekende overstromingspatronen en waterdieptes. Ook het project Veiligheid Nederland in Kaart (VNK), waarbinnen risicokaarten zijn samengesteld op basis van berekende overstromingspatronen, is zo'n toepassing. Maar ook de uitwerking van de Europese Hoogwaterrichtlijn, die

op 18 september 2007 is vastgesteld en alle EU-lidstaten verplicht om de gebieden waar overstromingen kunnen voorkomen in kaart te brengen is hiervan een voorbeeld. Per gebied moet worden aangegeven welke bescherming wordt geboden tegen overstroming. Beleidsmatige beslissingen, bijvoorbeeld ten aanzien van kansrijke maatregelen, veiligheid of ruimtelijke ordening én de operationele rampenbestrijding tijdens overstromingsdreiging vallen onder de toepassingen van de scenario's. Ze moeten éénduidige en betrouwbare informatie verschaffen over bedreigde gebieden en daarover derden informeren en daarmee uitvoering geven aan calamiteitenplannen.

Bij ieder berekend overstromingsscenario wordt een grote hoeveelheid ruimtelijke gegevens gegenereerd. Cruciaal is de wijze waarop deze gegevens worden verwerkt tot bruikbare informatie voor de inzetbaarheid bij (dreigende) overstroming. Bij de betrokken waterschappen bestaat daarom behoefte aan een centraal programma, waarin effecten van overstromingen door hevige neerslag, hoge boezemwaterstanden, boezemdoorbraken (zoals bij Wilnis) en gevolgen van doorbraken van primaire keringen zichtbaar worden gemaakt

en waarmee scenario's kunnen worden samengesteld en beheerd. Met een dergelijk overstromingsinformatiesysteem wordt regionaal invulling gegeven aan het HIS.

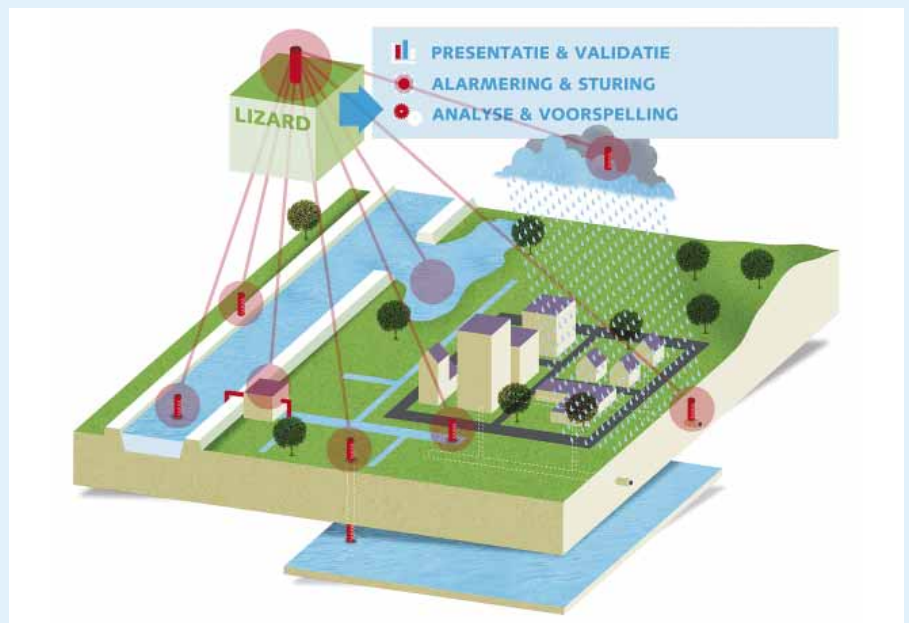
Visie en uitwerking

Tegemoetkomend aan de behoefte aan een centraal programma, waarin overstromingsinformatie beheerd en ontsloten wordt, is de roep om een dataplatform ontstaan. Hieruit wordt relevante informatie gegenereerd voor beleidsmakers en calamiteitenorganisaties. De informatie wordt ontsloten door een interface op internet. Het resultaat is het programma 'Lizard-flooding'.

De laatste jaren zijn vele overstromingsberekeningen gemaakt en vastgelegd in statische kaarten en rapporten. De uitdaging bij het maken van een digitaal informatiesysteem ligt in het ontsluiten van deze informatie, het actueel houden van de achterliggende modellen en het aanvullen waar dat nodig is. De ontwikkelde programmatuur heeft de volgende eigenschappen:

- Overstromingsmodellen en de bijbehorende resultaten van doorgerekende scenario's worden volgens een gestandaardiseerde methodiek opgeslagen in een centrale databank. Deze wordt aan de ene kant gevoed door

Afb. 1: Een centraal programma beheert en ontsluit (overstromings)informatie.



nieuwe overstromingsscenario's die vanuit de achterliggende modellen aangeleverd worden. Aan de andere kant worden de reeds berekende overstromingsscenario's toegankelijk gemaakt met behulp van de interface (zie afbeelding 1);

- Overstromingsinformatie wordt via de interface op internet ontsloten en toegankelijk gemaakt voor (geautoriseerde) gebruikers. Deze informatie omvat per doorgerekend scenario het inundatieverloop, de maximale inundatie, stroomsnelheden en schade en slachtoffers. Ze is eenvoudig te gebruiken, bijvoorbeeld door leden van een calamiteitenteam. Omdat de interface van Lizard-flooding opvraagbaar is via internet, is het systeem zonder lokale installaties toegankelijk. Een versie kan ook op een zelfstandige computer geïnstalleerd worden, zodat het functioneren van het programma niet staat of valt met het functioneren van de internetverbinding;
- Via de interface kunnen nieuwe overstromingsscenario's worden samengesteld (zie afbeeldingen 2 en 3). Keuzeopties zijn onder andere: hoogte van de buitenwaterstand, stormduur, mogelijkheid tot het sluiten van keringen in het boezemsysteem (compartimenteren) en bresgroei-eigenschappen. De resultaten worden in de centrale databank opgeslagen, zodat ze voor elke gebruiker beschikbaar blijven;
- De hoofdbeheerder kan de achterliggende modellen (stroming in waterlopen en over oppervlak) volgens een standaardmethodiek actualiseren en modellen toevoegen of verwijderen. Dat kan bijvoorbeeld nodig zijn bij het beschikbaar komen van een nieuwe hoogtekkaart. De wijzigingen kunnen worden doorgevoerd in een GIS-georiënteerde projectdatabank met basisgegevens, waaruit automatisch de modellen worden geconverteerd. Zo

blijft er overzicht over de achterliggende data van de overstromingsmodellen (zie rechterdeel van afbeelding 1).

De praktijk

De vraag is nu: voldoet het overstromingsinformatiesysteem aan de behoefte en wordt het daadwerkelijk gebruikt? Ondanks het feit dat de toepassing bij dreigende overstroming (gelukkig) een zeldzaamheid zal blijven, is en wordt al wel ervaring opgedaan met het gebruik in de beleidsvoorbereiding. Het HIS Noord-Holland, waarvoor circa 150 doorbraaklocaties zijn gesimuleerd met verschillende randvoorwaarden voor buitenwaterstand en stormduur, is recentelijk afgerond. De overstromingsinformatie is onlangs gebruikt voor het samenstellen van risicokaarten in het project VNK2 (Veiligheid van Nederland in Kaart 2). Met deze nieuwe, verbeterde methode ten opzichte van VNK1 worden de overstromingskansen en -gevolgen voor 53 dijkringen en drie dijkringen langs de Maas bepaald, zo ook voor de dijkringen 5 (Texel), 12 (Wieringermeer) en 13 (Noord-Holland). De benodigde berekeningen voor VNK2 zijn binnen Lizard-flooding uitgevoerd. De resultaten zijn in de eerste plaats gebruikt voor de dijkkringrapportages van het VNK2-project en tevens opgeslagen in de centrale databank van het informatiesysteem.

Ook tijdens de TMO-oefening is het informatiesysteem gebruikt om informatie te verschaffen over responstijden en verwachte waterdiepten bij de relevante oefenscenario's. Daarbij is het effect van maatregelen, zoals het afsluiten van secundaire keringen, meegenomen.

Mogelijkheden

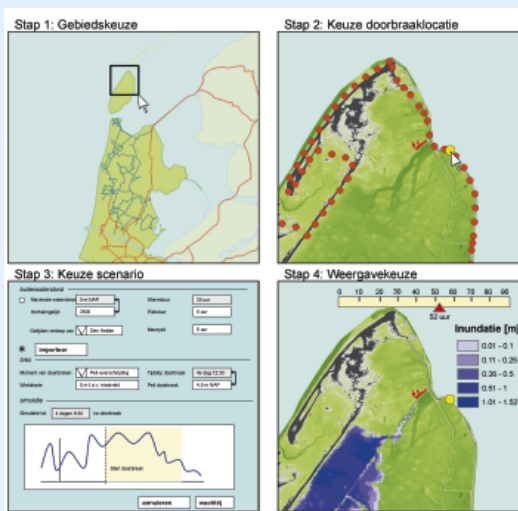
Met de ontwikkelde toepassing is het mogelijk om overstromingskaarten en -animaties te tonen voor kadebreuken van boezemkaden en/of primaire keringen. Het

combineren van de informatie die uit de overstromingsmodules vrijkomt met informatie die een rol speelt bij calamiteiten/evacuaties biedt nieuwe mogelijkheden. Hierbij moet gedacht worden aan informatievoorziening rond belangrijke objecten zoals ziekenhuizen, energiecentrales, ontsluitingswegen, etc. De calamiteitenorganisatie van bijvoorbeeld een ziekenhuis is zeer goed gediend met inzicht in de tijd totdat het water het ziekenhuis heeft bereikt; hoe lang is evacuatie mogelijk en is het ziekenhuis over de weg bereikbaar? Ook is inzicht in het waterstandsverloop (hoe hoog komt het water op verschillende locaties en wanneer?) belangrijk; komt het water niet over de drempel, of moet de begane grond ontruimd worden? Een schatting van schade en slachtoffers met behulp van de reeds ontwikkelde schade-slachtoffermodule van het HIS geeft tevens de ernst van de overstroming aan.

Bovengenoemde informatie kan eenvoudig beschikbaar worden gemaakt door middel van koppeling met de ruimtelijke overstromingsinformatie. Gedacht wordt aan het automatisch waarschuwen van risicovolle objecten, het bijhouden van logboeken (het systeem wordt dan niet alleen gevoed door informatie uit modellen, maar ook door informatie van gebruikers en uit metingen) en het automatisch bepalen van vluchtroutes, rekeninghoudend met het inundatieverloop. Onder andere op basis van de ervaringen die zijn opgedaan in de voorbereiding van de rampenoefening zal het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier bepalen of het informatiesysteem dient te worden uitgebreid met dergelijke functies.

Anne Leskens (Nelen & Schuurmans)
Marcel Boomgaard (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)

Afb. 2: Het samenstellen van overstromingsscenario's zonder dat hiervoor modelleerkennis nodig is.



Afb. 3: De webinterface

