

3Di Waterbeheer

OVERIGE

3Di bij opening academisch jaar TU Delft

Voorafgaand aan de officiële opening van het academisch jaar aan de TU Delft, op 3 september 2012, presenteerde Gerwin de Haan (TU Delft) in het Virtual Reality lab een 3D-stereovisualisatie van de overstroming van de Wieringermeer voor onder andere Neelie Kroes (Europees Commissaris belast met de portefeuille Digitale agenda). Onderdeel van de presentatie was een 3Di-overstromingssimulatie, gemaakt door Olivier Hoes (TU Delft), die de werkelijke inundatie van de polder na het opblazen van de Wieringermeerdijk in 1945 weergeeft.



Overleg veiligheidsregio Haaglanden over mogelijkheden 3Di

Op 25 mei 2012 vond een overleg plaats tussen Hoogheemraadschap van Delfland, veiligheidsregio Haaglanden en het consortium 3Di Waterbeheer. Op de agenda stond het gebruik van 3Di bij de calamiteitenorganisatie van de veiligheidsregio Haaglanden. De dijkgraaf van Delfland, de heer Van Haersma Buma, lichtte eerst het onderzoeksprogramma 3Di toe, waarna er ruimte was voor discussie. Mevrouw Lieven, regionaal commandant en lid van de veiligheidsdirectie, zei daarbij verschillende mogelijkheden te zien voor de toepassing van 3Di binnen de veiligheidsregio. Met name het informatieportaal, dat verschillende type informatie (real-time metingen, resultaten van overstromingsberekeningen, gebiedsinformatie, etc.) via het internet ontsluit en combineert bleek waardevol voor de veiligheidsregio. De bijeenkomst zal op korte termijn een vervolg vinden in een presentatie voor het regionaal managementoverleg. Gedacht wordt aan een pilot waarin de ontwikkelde 3Di-producten toegepast zullen worden binnen de veiligheidsregio.

3Di en het programma Climate Proof Cities

3Di richt zich ondermeer op de ontwikkeling van een afwegingsinstrument voor maatregelen bij extreme neerslag in stedelijk gebied. Inmiddels is een eerste prototype beschikbaar van dit afwegingsinstrument. Voor de gemeenten Rotterdam, Amsterdam en Haaglanden wordt dit prototype binnenkort verder ontwikkeld. Doel is effectieve adaptiemaatregelen te identificeren die wateroverlast tijdens hevige buien beperkt. Die effectiviteit volgt uit de berekening van schade(beperking) bij hevige buien. Tijdens die situaties is het vooral de buitenruimte die voor 'opvang' moet zorgen. De maatregelen moeten 'aan tafel' worden bedacht en getest door planvormers, stedenbouwkundig ontwerpers en waterspecialisten. Het onderzoek is onderdeel van het thema Climate Proof Cities van het programma Kennis voor Klimaat.



Colofon

Deze nieuwsbrief is een uitgave van het 3Di-consortium. Heeft u vragen of suggesties? Neem contact op met:

Olga Pleumeekers

olga.pleumeekers@nelen-schuurmans.nl

of Elgard van Leeuwen

elgard.vanleeuwen@deltares.nl

Kijk voor meer informatie op www.3di.nu

Over 3Di Waterbeheer

3Di Waterbeheer is een onderzoeksprogramma dat innovatieve producten voor het waterbeheer ontwikkelt. Binnen 3Di werken verschillende partijen aan een nieuwe generatie simulatiemodellen die tenminste 1000 keer sneller rekenen en vele malen nauwkeuriger zijn dan de huidige generatie. Hiermee kunnen waterbeheerders kosteneffectiever investeren en beter beslissen onder tijdsdruk.

Daarnaast worden rekenresultaten gedetailleerd en realistisch in 3D gevisualiseerd. Dat verbetert de communicatie tussen burgers, bestuurders en specialisten. De nieuwe technologie is toonaangevend in de wereld. De TU Delft, Deltares en Nelen & Schuurmans ontwikkelen de producten; de Hoogheemraadschappen van Delfland en Hollands Noorderkwartier, Waterkader Haaglanden en Kennis voor Klimaat ondersteunen het onderzoek.

NIEUWSBRIEF NUMMER 2 , OKTOBER 2012

NIEUWS

We zijn nu halverwege het derde jaar van onderzoeksprogramma 3Di Waterbeheer, en met klinkende resultaten.

Het rekenmodel is nu nog sneller, doordat de gebruiker grotere invloed heeft op de opbouw van het rekengrid. Ook is voortgang geboekt met het integreren van 1D-stroming in de 2D-stromingsberekeningen, waardoor waterlopen efficiënt kunnen worden geschematiseerd en het model geschikt kan worden gemaakt voor wateroverlastberekeningen. Verder is de 3D-stereovisualisatie verbeterd: de beelden zijn nog realistischer en de beeldopbouw verloopt tijdens het 'rondvliegen' in de 3D-ruimte zeer gelijkmatig. Tevens is de koppeling tussen het rekenmodel en het informatieraamwerk doorontwikkeld, waardoor het prototype voor interactief modelleren ('aan tafel' rekenen voor planvorming) kan worden ingezet in case studies over bijvoorbeeld klimaatadaptatie in stedelijk gebied.



3Di-workshop bij Waternet, juni 2012

Daarnaast wordt steeds gewerkt aan de zichtbaarheid en bekendheid van het onderzoeksprogramma, niet alleen via technisch-inhoudelijke workshops, maar ook via presentaties en workshops aan internationale delegaties uit ondermeer Brazilië, China, India en diverse Europese landen, en aan vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat, de Unie van Waterschappen en STOWA. Ook wordt volop geschreven en gewerkt aan illustratieve voorbeelden van toepassingen, in de vorm van film en animaties.



Presentatie 3Di en provincie Zeeland op de APA National Planning Conference in Los Angeles, april 2012

Kijk voor meer informatie, de agenda, animaties en films op www.3di.nu.

In dit nummer:

- **Nieuws** 1
- **Wezenlijke stappen gezet - Interview Luc Kohsiek en Michiel van Haersma Buma** 2
- **Technologische updates** 3
 - » Aanpassen 3Di-model met behoud van rekensnelheid
 - » Integratie 1D-stroming
 - » Interactief rekenen voor planvorming
 - » Visualisatie verder verbeterd
- **Overig** 4
 - » 3Di bij opening academisch jaar TU Delft
 - » Overleg veiligheidsregio Haaglanden over mogelijkheden 3Di
 - » 3Di en het programma Climate Proof Cities
- **Over 3Di Waterbeheer** 4
- **Colofon** 4

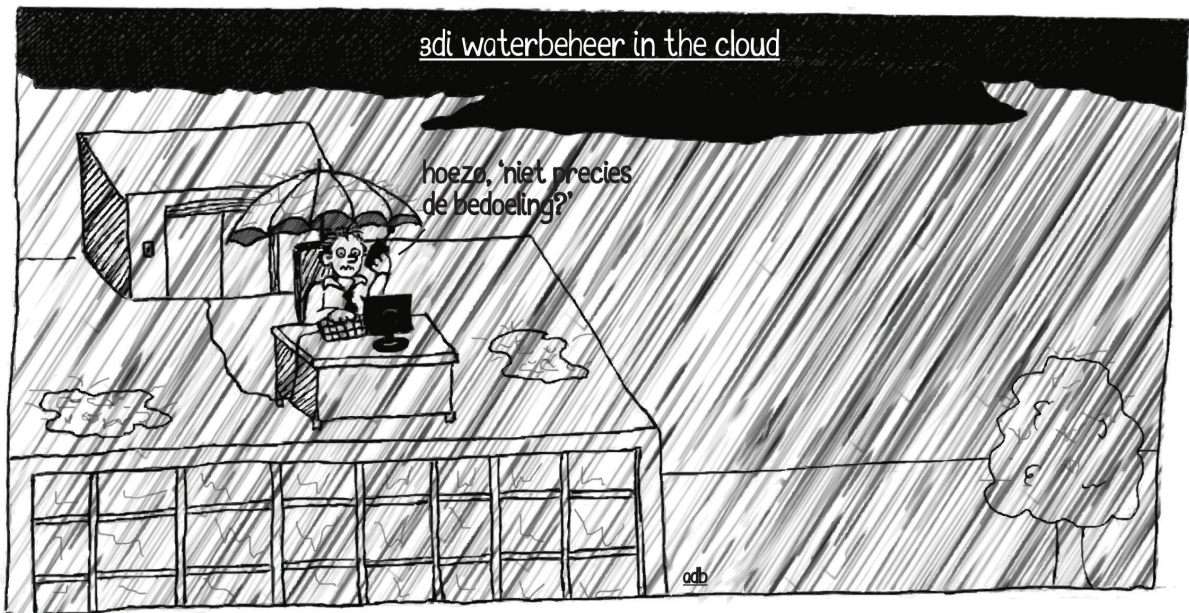
WEZENLIJKE STAPPEN GEZET

Halverwege het vierjarige project 3Di Waterbeheer maken dijkgraven Luc Kohsiek (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier) en Michiel van Haersma Buma (Hoogheemraadschap van Delfland) de tussentijdse balans op.

Luc Kohsiek: “Waterschappen moeten bezuinigen, maar dit mag niet ten koste gaan van de veiligheid en de kwaliteit. Dat was voor ons de reden om te investeren in de technologie van 3Di. Bij waterbeheer wordt vaak met ruwe schattingen gewerkt, een onzekerheid die geld kost. We gaan uit onzekerheid aan de veilige en dus dure kant zitten. Door de hoge rekensnelheid van de nieuwe modellen en systemen van 3Di krijgen we een nauwkeuriger beeld. Hierdoor hebben we tientallen miljoenen euro’s bespaard. Daarnaast helpen de interactieve 3D-kaarten om waterbeheer te laten ‘leven’ en kunnen we stakeholders laten zien wat de impact is van calamiteiten en overlast, maar ook van maatregelen. Het heeft dus niet alleen voordelen wat betreft kostenbesparing, maar brengt ook betere communicatie met de buitenwereld met zich mee. Met 3Di hebben we een wezenlijke stap gezet die meer is dan alleen ‘een extra cijfer achter de komma’. We zijn nu halverwege de looptijd en op veel onderdelen al verder dan gedacht.”

Michiel van Haersma Buma sluit zich bij zijn collega aan: “Wanneer we in staat zijn de invloed van ruimtelijke inrichting op het effect van een clusterbui of dijkdoorbraak te laten zien, dan kunnen we effectiever investeren. Soms zijn kleine ingrepen al voldoende om wateroverlast te beperken. Door de nauwkeurigheid van 3Di hebben we daar beter inzicht in. Maar het gaat ons niet alleen om besparingen. Hoogheemraadschap van Delfland wil open staan voor nieuwe ontwikkelingen en technologie. Het is niet onze taak om de ontwikkeling van nieuwe instrumentaria op ons te nemen, maar toen we de mogelijkheid zagen om de ontwikkeling van betere watermodellen te stimuleren hebben we onze verantwoordelijkheid genomen. Daarnaast vinden we kennisuitwisseling erg belangrijk. Dit project is een prachtig voorbeeld van samenwerking tussen kennisinstituten, bedrijven en overheden zoals in het economische topgebied Water wordt beschreven.”

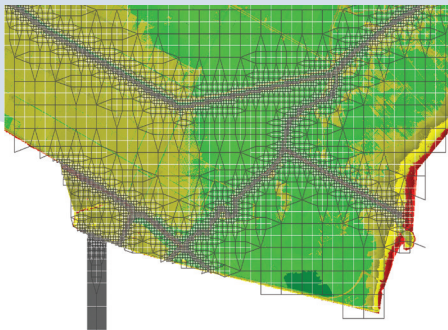
Kijk voor het volledige artikel op de website van 3Di: www.3di.nu.



TECHNOLOGISCHE UPDATES

Aanpassen 3Di-model met behoud van rekensnelheid

In het 3Di-model werd tot voor kort automatisch een rekengrid van rekencellen (quadrees) gegenereerd: kleine quadrees bij grote variatie in maaiveldhoogten en grote quadrees in vlakke gebieden. Deze aanpak is verder verfijnd. Het rekengrid kan nu in geselecteerde gebieden naar wens worden verfijnd of juist grover worden gemaakt. Daarnaast is het mogelijk het onderliggende hoogtebestand aan te passen via (GIS) vectorinformatie, bijvoorbeeld voor de ligging van waterkeringen. Deze worden dan zeer nauwkeurig in het hoogtebestand opgenomen zonder dat daarvoor een uitgebreide, snelheidsremmende rekencelverfijning nodig is.



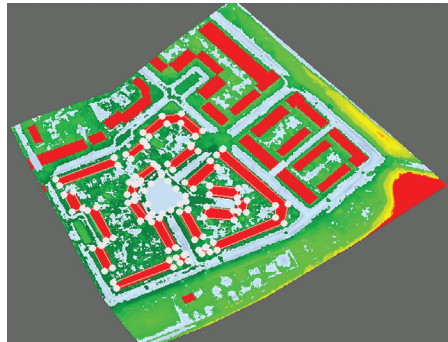
Integratie 1D-stroming

Bij overstrooming van een gebied als gevolg van een dijkdoorbraak of hevige neerslag is er sprake van zeer typische 2D-stromingspatronen. Maar het watersysteem kent ook elementen waar de stroming hoofdzakelijk in één richting plaatsvindt. Voorbeelden zijn waterlopen en kunstwerken zoals duikers. Door deze juist met 1D-vergelijkingen te beschrijven en de berekening te integreren in de 2D-stromingsberekeningen ontstaat een rekenschema dat het beste van de 1D- en 2D-wereld combineert: supersnelle 1D-berekeningen die naadloos aansluiten bij de fijnmazige overstroomingsberekeningen.



Interactief rekenen voor planvorming

Het 3Di-model biedt de mogelijkheid de berekening tussentijds te stoppen (om veranderingen aan model- en randvoorwaarden door te voeren) en weer te starten om dit effect direct te kwantificeren. Deze functionaliteit is geschikt voor het ondersteunen van ontwerpprocessen en het beantwoorden van ‘wat als’-vragen. Tijdens een workshop bij Waternet is het prototype gebruikt voor het identificeren van effectieve maatregelen bij hevige neerslag in Betondorp (Amsterdam). ‘Aan tafel’ werd het effect van groene daken, waterpleinen en aangepaste straatprofielen berekend en vervolgens met de betrokken planvormers, ontwerpers en waterspecialisten geoptimaliseerd.



Visualisatie verbeterd

Het realistisch presenteren van rekenresultaten gebeurt door berekende overstroomingen in de AHN2-puntenwolk te visualiseren. Die punten worden vervolgens ingekleurd op basis van foto’s die tijdens de hoogtemetingen door de meethelikopter worden gemaakt. Doordat de helikopter relatief laag vliegt (circa 400 m) zijn die foto’s echter vertekend. Door gebruik te maken van bestaande ortho-gerectificeerde luchtfoto’s, die op veel groter hoogte zijn gemaakt en bovendien realistischer zijn qua kleur, ontstaat uiteindelijk een nog realistischer driedimensionaal beeld. Verder is door de nieuw ontwikkelde ‘traploze level-of-detail visualisatie’ de beeldopbouw tijdens het ‘vliegen’ door de puntenwolk sterk verbeterd.

