

Een Digital Twin voor overstromingen

Door Joost van der Hammen en Huib Schrijvers

Dat water en elektriciteit niet goed samengaan is voor de meeste mensen geen openbaring, en dat telecomunicatiediensten gekoppeld zijn aan het elektriciteitsnet evenmin. Op het moment van een overstroming of extreme neerslag kunnen de gevolgen voor het functioneren van het elektriciteitsnet en de gekoppelde infrastructuur dan ook groot zijn. De mogelijke uitval van het elektriciteitsnet zal zich niet beperken tot het overstroomd gebied.



Het gebruik van Driver+ met 3Di en SIM•SAVE in de praktijk.

Bij een overstroming is het getroffen gebied in veel gevallen groter dan het gebied dat onder water komt te staan evenals de omvang van de geraakte voorzieningen. Om een goed beeld te krijgen van risicogebieden is het daarom belangrijk niet alleen het potentieel overstroombaar gebied in kaart te brengen, maar ook de reikwijdte van de indirecte of cascade-effecten, zoals de uitval van het elektriciteitsnet, in kaart te brengen. Door een koppeling van interactieve hydrologische modellen en een slimme Digital Twin worden risicogebieden nu compleet in kaart gebracht, kan live worden gerekend aan scenario's en maatregelen, én worden de resultaten zo begrijpelijk gepresenteerd dat de scenario's ook bruikbaar zijn voor en tijdens crisissituaties.

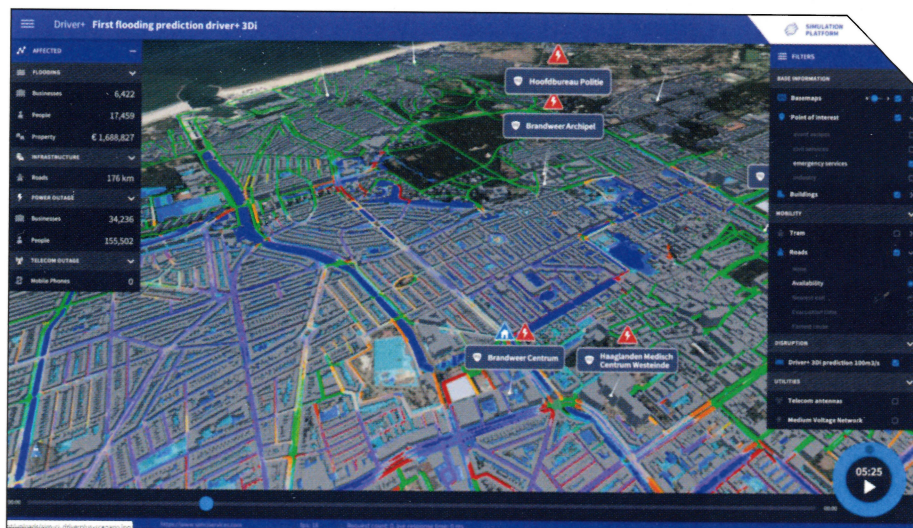
Crisisoeeningen

In mei 2019 vond in Den Haag een internationale crisisoefening plaats van het Europese

programma Driver+. Dit programma heeft als doel om innovatie te stimuleren in het crisismanagement tijdens grootschalige rampen, zoals een overstroming, een bosbrand of een aardbeving. Hierbij richten zij zich op digitale innovaties voor een betere informatievoorziening. Het is opvallend dat bijvoorbeeld voor Defensie enorm veel wordt geïnvesteerd in de verbetering van de informatievoorziening, terwijl dat in het publieke domein veel minder is. Door in vier crisisoefeningen verspreid over Europa innovatieve oplossingen voor het crisismanagement een platform te geven en testen, willen de organisaties achter Driver+ hier verandering in brengen.

Voor deze crisisoefening werd een directe koppeling gelegd tussen het interactieve hydrologisch model 3Di en het simulatieplatform SIM•SAVE. Tijdens de oefening stond een grote overstroming van Den Haag en het achterland centraal. 3Di is ingezet om

een goed beeld te krijgen van het verloop van de overstroming en om de beste plekken te selecteren voor het inzetten van mobiele maatregelen, denk hierbij aan het neerzetten van een mobiele kering, neerleggen van zandzakken of het plaatsen van mobiele pompen. De overstromingsscenario's werden gebruikt in het platform van SIM•CI om direct de gevolgen van de overstroming te berekenen voor diverse infrastructuur (gebouwen, wegen, elektra, telecomunicatie, openbaar vervoer et cetera). In het platform van SIM•CI wordt zo het complete getroffen gebied in kaart gebracht en direct zichtbaar in een 3Di Digital Twin van het betreffende gebied. Met de snelheid van de berekeningen en de visuele kracht van het platform was de meerwaarde van de koppeling van 3Di en SIM•SAVE voor crisismanagement aangetoond. Deze eigenschappen brengen echter ook veel meerwaarde voor de toepassing in het ruimtelijk domein.



Een overstromingsscenario van het simulatieplatform SIM•SAVE.

Waterrobuuste inrichting

Wereldwijd is er nu veel aandacht om voorbereid te zijn op de toenemende kans op overstromingen. In Nederland zorgt het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie voor een kentering in het waterveiligheidsbeleid. Niet langer is enkel de focus op preventie de mantra: hogere dijken tegen overstromingen en meer capaciteit in het stedelijk (afval- en regen)watersysteem tegen wateroverlast. Meerlaagse veiligheid en ruimtelijke adaptatie hebben (terecht) aan belang gewonnen. Enerzijds is dit logisch omdat overstromingen en wateroverlast waarschijnlijk vaker gaan voorkomen en de mogelijke schade beperkt kan worden door slimme ruimtelijke maatregelen. Anderzijds is het misschien ook logisch dat we hier nu meer aandacht voor hebben, omdat we nu beter dan ooit, in staat zijn de effecten van maatregelen vooraf te berekenen

en in beeld te brengen. Meer rekenkracht, betere modellen en een duidelijke visualisatie van de mogelijke effecten zorgen ervoor dat we betere ruimtelijke maatregelen tegen overstromingen en wateroverlast gaan nemen.

Meer scenario's

Voor crisismanagement zijn de voordelen van het snel kunnen rekenen met een accuraat model evident. Hoe sneller inzicht in de mogelijke overstroming, hoe sneller gehandeld kan worden en minder slachtoffers vallen. Het voordeel van snelle berekeningen in het ruimtelijk domein biedt andere mogelijkheden. Snel kunnen rekenen, maakt het mogelijk om meer scenario's in dezelfde tijd te berekenen en biedt direct kansen om aan te haken bij een ontwikkeling als parametrisch ontwerpen. Op welke manier kan een ontwerp bijdragen aan het verkleinen van de gevol-

gen van wateroverlast, waarbij tegelijkertijd rekening wordt gehouden met alle andere ontwerpeisen?

In het ruimtelijk domein is de visualisatie, net als in het crisismanagement, een belangrijke factor. De Engelsen gebruiken hiervoor de 5AM-10-seconds-rule. Om 5 uur 's nachts moet de informatie in 10 seconden te begrijpen zijn anders kan het niet gebruikt worden. Om bewustzijn te creëren en draagvlak te krijgen voor maatregelen is het van belang dat de effecten van de maatregelen duidelijk worden overgebracht. Voor de provincie Zeeland wordt een 3D-viewer ontwikkeld voor het in beeld brengen van overstromingsrisico's in de gehele provincie, inclusief de cascade-effecten. Het SIM•SAVE-platform vormt hiervoor de basis en onder meer 3Di-modelresultaten zullen hierin worden gevisualiseerd.

In het Driver+programma is geconcludeerd dat het interactieve model 3Di een potentiële game-changer in het crisismanagement is. Samen met SIM•CI worden cascade-effecten inzichtelijk en wordt het mogelijk onze leefomgeving veerkrachtig in te richten. ■

Joost van der Hammen, business manager flood risk bij Nelen & Schuurmans en Huib Schrijvers, commercieel directeur bij SIM•CI. Voor meer informatie over het programma Driver+, zie <https://driver-project.eu>.

Meer informatie over 3Di is te vinden op

<https://3diwatermanagement.com>

en meer informatie over SIM•CI, dochter van Alliander, is te vinden op <https://sim-ci.com>.



Digireg

Uw partner in:

- Ontzorging BGT en BAG
- Detachering BGT/BAG/BOR
- Mutatiesignalering
- Stereokartering
- Terrestrisch meten

www.digireg.nl • info@digireg.nl • 077 - 2086012