Digitaal systeem waarschuwt dijkbeheerders New Orleans

Een digitaal informatiesysteem gaat lokale dijkbeheerders in New Orleans ondersteunen bij hun beheer- en onderhoudstaken. Het systeem, een pilotproject van Nederlandse adviseurs, helpt ook bij het beheersen van calamiteiten.

IR. R. KLUSKENS / DRS. C. SPOORENBERG /
IR. A. NEDERPEL / IR. N. NURMOHAMED



FOTO'S: HASKONING

Stormvloedkering van 3 kilometer lengte die op dit moment wordt gebouwd in New Orleans.

Vrijwel direct na de ramp met de orkaan Katrina in augustus 2005 heeft het Amerikaans congres 15 miljard dollar vrijgemaakt om de dijken en keermuren rondom New Orleans over een lengte van circa 600 kilometer te repareren en te verbeteren. Het nieuwe en verbeterde systeem, inclusief enkele grote stormvloedkeringen, wordt ontworpen en gebouwd door het US Army Corps of Engineers (USACE, de Amerikaanse versie van Rijkswaterstaat) en moet in juni 2011 klaar zijn (zie ook eerdere artikelen in *Land+Water*, zoals 'New Orleans test nieuwe sluitingstrategie' in nr. 1-2/2010). Het doel is om het gebied rondom New Orleans te beschermen tegen een orkaan die gemiddeld eens in de honderd jaar kan voorkomen. Wanneer het systeem in de zomer van 2011 gereed is, wordt het overgedragen aan de lokale beheerorganisaties. De South East Louisiana Flood Protection Authority East (SLFPAE) is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van het waterkeringsysteem op de zogenaamde 'east bank', het gebied met New Orleans en omstreken dat ten noorden en oosten ligt van de Mississippi.

Doelmatig beheer en effectief onderhoud zijn cruciaal om het veiligheidsniveau van zo'n omvangrijk systeem nu en in de toekomst te waarborgen. De SLFPAE is daarom op zoek naar een manier om het beheer en onderhoud van de waterkeringen efficiënter en beter te laten verlopen. Op dit moment heeft de dijkbeheerder nog niet de beschikking over een digitaal informatiesysteem waarin relevante informatie over het waterkeringsysteem centraal is opgeslagen. De Amerikanen zijn erg geïnteresseerd in de Nederlandse expertise op dit gebied. In een pilotproject hebben Nederlandse adviseurs van Royal Haskoning, Fugro, HKV Lijn in water samen met het Hoogheemraadschap van Delfland een digitaal informatiesysteem ontwikkeld dat de plaatselijke dijkbeheerders niet alleen gaat helpen met hun belangrijkste beheer- en onderhoudstaken, maar dat ook zal helpen bij het beheersen van calamiteiten. Het project is gesubsidieerd door het Nederlandse ministerie van Economische Zaken en is eind februari 2010 succesvol afgesloten.

IN 'T KORT - WATERVEILIGHEID

- Informatie- en waarschuwingssysteem New Orleans van Nederlandse makelij
- Vier modules: systeeminformatie, vergunningen, inspecties en crisismanagement
- Betere informatie-uitwisseling tussen overheden en aan burgers
- Systeem uitbreidbaar met beheerinstrumenten zoals veiligheidszonering

Informatiesysteem

Het ontwikkelde informatie- en waarschuwingssysteem heeft de naam LIMS gekregen (Levee Information Management System). LIMS is afgestemd op de informatiebehoefte van de SLFPAE. Het Nederlandse projectteam heeft tijdens de ontwerpfase gekeken welke specifieke gegevens de dijkbeheerder nodig heeft om zijn beheer- en onderhoudstaken te ondersteunen. Hierbij hebben zij gedetailleerd gekeken naar wat we in Nederland aan gegevens gebruiken en opslaan in bijvoorbeeld legger- en beheersystemen. Belangrijk uitgangspunt bij het ontwerp van het systeem was om aan te sluiten bij de bestaande nationale Amerikaanse standaard: National Levee Database. Deze database is nog in ontwikkeling bij het USACE. De informatie die het USACE tot nu heeft verzameld en opgeslagen in deze database, vormt een belangrijke basis voor LIMS.

Met een taken- en functieanalyse is vastgesteld dat het informatie- en waarschuwingssysteem – naast algemene systeeminformatie en gegevens over vergunningen en inspectie – ook gegevens tijdens een calamiteit centraal moet kunnen opslaan. Het systeem bestaat uit vier modules: LIMS Basis (algemene systeeminformatie), LIMS Permits (vergunningen), LIMS Inspections (inspecties) en LIMS Emergency Management (crisismanagement).

De modules maken gebruik van standaard software voor geografische informatiesystemen om ruimtelijke informatie op slaan, te bewerken en te visualiseren. De LIMS-basismodule maakt deze ruimtelijke informatie toegankelijk in de vorm van interactieve kaarten. Zo is het mogelijk de informatie op te vragen over de bodemopbouw of volautomatisch een actueel hoogteprofiel van een dijklichaam te krijgen en te vergelijken met het theoretisch benodigde profiel.

Voor de vergunningen is een speciale database ontworpen, waarin primaire informatie over afgegeven vergunningen is opgeslagen. De vergunningslocatie kan in LIMS Permits worden gedigitaliseerd. De onderliggende informatie kan men oproepen, zodat het ook mogelijk wordt om bijvoorbeeld met ruimtelijke selecties snel inzichtelijk te maken welke vergunningen er op dit moment nog actief zijn en waar tijdens de laatste controle problemen zijn geconstateerd.

De inspectiemodule maakt het mogelijk met een paar drukken op de knop locaties op een kaart weer te geven waar tijdens een inspectie

bijvoorbeeld overmatige begroeiing of een scheur in een keermuur is geconstateerd. Herstelwerkzaamheden zijn met zo'n kaart snel en gemakkelijk te plannen. De inspectiemodule is volledig geïntegreerd met bestaande hulpmiddelen voor veldinspectie die het USACE heeft ontwikkeld.

Een andere belangrijke module is ontwikkeld om crisismanagement te ondersteunen. Tijdens orkaan Katrina zijn niet alleen dijken doorgebroken, maar stonden bijvoorbeeld ook keerdeuren open, waardoor het water vrij spel had. Dit soort dingen is te voorkomen met een goed en actueel overzicht van welke deuren al gesloten zijn en welke nog openstaan. In deze module is deze informatie gemakkelijk bij te houden. Managers hebben zo in één oogopslag een statuskaart. Met een module om realtime waterstanden op te vragen, hebben deze managers ook de mogelijkheid om meer of minder prioriteit te geven aan het sluiten van nog openstaande deuren. Daarnaast is inzicht in het verloop van de waterstanden belangrijk voor het bedienen van bijvoorbeeld pompstations.

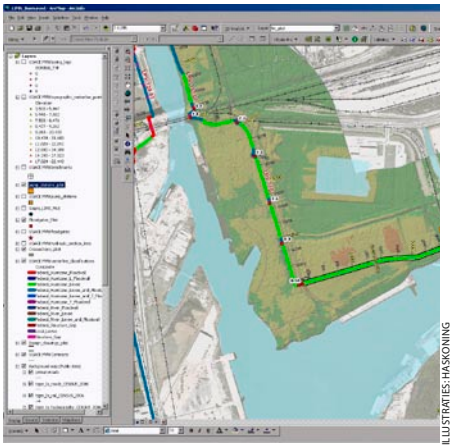
Evaluatie

Tijdens workshops en demonstratiesessies hebben de lokale gebruikers het systeem geëvalueerd. De conclusie was niet alleen dat het informatiesysteem erg gebruikersvriendelijk is en alle relevante gegevens voor primaire taken kan opslaan, maar dat het ook bijdraagt aan een doelmatige uitwisseling van informatie met systemen van de staat en de federale overheid. Het biedt een goede basis om meer transparant en effectiever beheertaken te vervullen en om meer samen te werken tussen lokale en nationale partijen. Daarnaast is de informatievoorziening aan het grote publiek ook een stuk efficiënter te regelen. Het informatiesysteem kan ook interessant zijn voor andere delen van Louisiana en andere staten die te maken hebben met overstromingsdreiging.

Het systeem is op de lange termijn uit te breiden met bijvoorbeeld beheerinstrumenten zoals veiligheidszonering. Veiligheidszonering omvat het afleiden van invloedsgebieden die voor de waterkering van belang zijn voor de waterkerende functie. Dit is van belang voor de handhaving en het vergunningbeleid. Handelingen of verstorende objecten in de veiligheidszone kunnen ten koste gaan van de dijkveiligheid en zijn in beginsel niet toegestaan ('nee tenzij'-beleid). Buiten de veiligheidszone kan men een coulanter beleid hanteren ('ja mits'-beleid). Daarnaast is veiligheidszonering in te zetten voor ondersteuning bij inspecties (dagelijks beheer) en voor dijkbewaking (bij hoogwater), door bijvoorbeeld het identificeren van risicovolle objecten in de nabijheid van waterkeringen.

Het huidige systeem vormt echter al een goede basis en levert een grote bijdrage aan het beveiligen van New Orleans tegen orkanen als Katrina.

Ries Kluskens is werkzaam bij Royal Haskoning, Clara Spoorenberg bij Fugro, Andries Nederpel bij HKV Lijn in water en Nisa Nurmohamed bij het Hoogheemraadschap van Delfland.



ILLUSTRATIES: HASKONING

SCHERMAFDRUK

Screenshot van het informatiesysteem LIMS met voorbeeldgrafiek van actuele waterstanden.

KENNISUITWISSELING

Tijdens een eendaags seminar afgelopen februari in New Orleans wisselden waterbeheerders uit Louisiana en Nederland met elkaar van gedachten over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van het beheer van grote waterkeringsystemen. Ook werd het nieuwe informatie- en waarschuwingssysteem LIMS gepresenteerd. Het seminar is een vervolg op een eerder bezoek van de SLFPAE aan Nederland in augustus 2009. Tijdens dat bezoek kwam de SLFPAE meer te weten over de Nederlandse benadering bij het uitvoeren van veiligheidsbeoordelingen, inspecties en de planning van onderhoud. Ook kregen ze een demonstratie van het bestaande informatiebeheersysteem van het Hoogheemraadschap van Delfland. Dit waterschap is verantwoordelijk voor de veiligheid van de waterkeringen voor een groot deel van Zuid-Holland. Het waterschap ontwikkelt een eigen geavanceerd informatiebeheersysteem dat bijvoorbeeld zal worden ingezet voor het opstellen van een onderhoudsprogramma.





Gesloten keerdeur; het sluiten van de keerdeuren gebeurt handmatig.