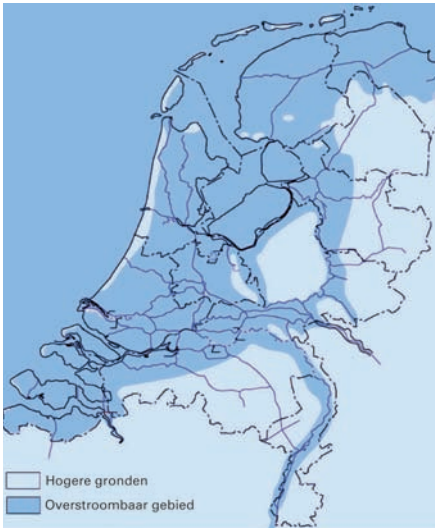


Overstromingsrisicokaarten

Waarom overstromingsrisicokaarten?

Een groot deel van Nederland ligt beneden de zeespiegel of het waterniveau van de grote rivieren (zie figuur 1). Hier wonen ongeveer 9 miljoen mensen en wordt 65% van het Bruto Nationaal Product verdiend. Het is daarom van cruciaal belang met hoge en stevige waterkeringen de kans op een overstroming van dit gebied zo klein mogelijk te maken. Ten opzichte van andere landen in de wereld heeft Nederland dan ook het hoogste beschermingsniveau tegen overstromingen. Desondanks bestaat er altijd een kleine kans dat het toch misgaat, bijvoorbeeld tijdens een extreem zware storm of hoge rivierafvoer. De overstroming van New Orleans in september 2005 (Hurricane Katrina) heeft laten zien wat een ingrijpende, maatschappij ontwrichtende gevolgen, dit kan hebben.



Figuur 1
Overstroombaar deel van Nederland

Het is van belang dat burgers, bestuurders en andere verantwoordelijken weten wat er kan gebeuren en dat ze op het "moment suprême" weten hoe ze het best kunnen handelen en daarop voorbereid te zijn. Daarnaast is het belangrijk dat deze overstromingsrisico's worden meegewogen in de besluitvorming over grote investeringen in stedelijke ontwikkelingen, bedrijventerreinen en infrastructuur. Immers, in dat stadium is het nog

mogelijk de ontwikkeling op een andere locatie of op een minder overstromingsgevoelige wijze uit te voeren (bijv. verhoogd of drijvend).

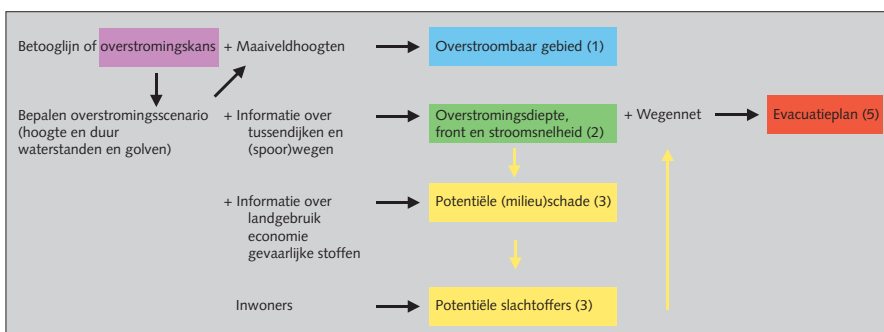
De Europese Hoogwaterrichtlijn, die in 2007 van kracht is geworden, schrijft voor dat alle lidstaten voor 2013 overstromingskaarten gereed hebben en voor 2015 daarop gebaseerde rampenbeheersingsprogramma's. Daarmee is het maken en publiceren van overstromingskaarten een Europese verplichting.

Sinds 30 maart 2007 zijn gemeenten, provincies en Rijk verplicht de risico's van gevaarlijke stoffen te registreren. Het Registratiebesluit Externe Veiligheid en artikel 6a van de Wet rampen en zware ongevallen zijn dan in werking getreden. Tevens is de regeling Provinciale risicokaart in werking getreden waarin is vastgelegd dat gegevens van Overige Ramptypen en Kwetsbare objecten geregistreerd dienen te worden. Verder hebben de provincies de plicht om de risicokaart te produceren en te beheren.

Op www.risicokaart.nl toont elke provincie de gevaren van onder meer ongelukken met gevaarlijke stoffen (LPG, munitie, vuurwerk, nucleair), ongevallen op de weg, het spoor en in tunnels, bosbranden, vliegtuigongevallen, aardbevingen en overstromingen. De informatie is te raadplegen op meerdere schaalniveaus (zeker tot op postcode- en straatniveau).

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de risicocommunicatie aan de inwoners en daarom dienen de gemeenten op de hoogte te zijn van de risico's op het grondgebied van de gemeente.

Deze brochure is bedoeld om informatie te verschaffen over de verschillende soorten overstromingskaarten, en welke overstromingsinformatie in 2007 en later beschikbaar komt.



Figuur 2 Stroomschema met type info en benodigde gegevens

Welke informatie kan er op overstromingskaarten staan en wat is daarvoor nodig?

Overstromingsrisicokaarten kunnen verschillende soorten informatie bevatten. Deze soorten informatie zijn deels afhankelijk van elkaar en vertonen een opbouw in 'bewerkelijkheid' (zie figuur 2).

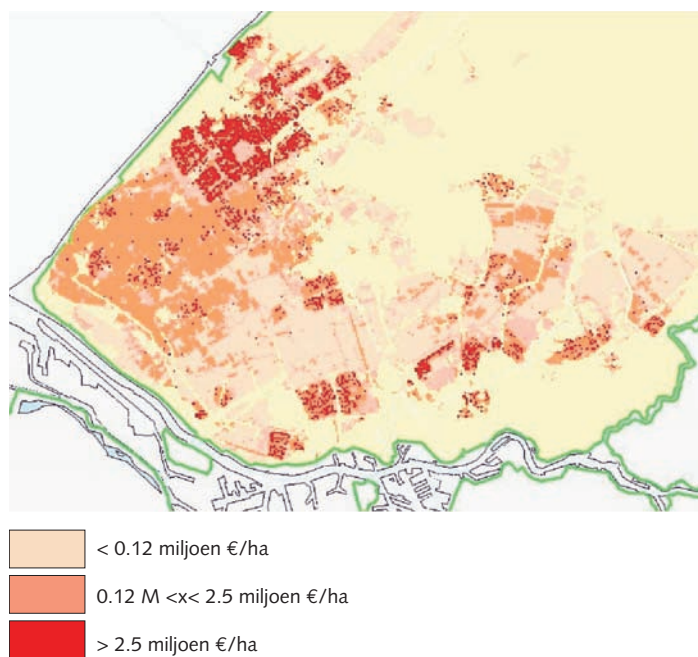


Figuur 3
Voorbeeld van een kaart met overstromingsdieptes o.b.v. een scenario met doorbraak bij Ter Heide en Scheveningen

- De meest basale informatie is het *potentieel overstroombare gebied*. In feite is dit alles waar het maaiveld lager ligt dan het aangrenzende buitenwater tijdens extreme omstandigheden. Deze extreme omstandigheid kan zijn een aangenomen waterstand, bijvoorbeeld Maatgevend Hoogwater (MHW), of combinatie van waterstand en golfwerking waarbij een waterkering op een bepaalde locatie bezwijkt.
- Het overstroombare gebied wordt echter meestal door waterkeringen beschermd. Er is een kleine kans dat deze waterkeringen falen en daardoor de polder overstroomt. De *kans van overstromen* kan per dijkkring of gebied binnen een dijkkring berekend worden. De meest basale informatie is de kans behorend bij wettelijke overschrijdingsnorm (bijvoorbeeld 1/10.000). In deze benadering is de kans op overstromen gelijk aan de kans dat de (maatgevende) waterstand (= waterstand die de waterkering nog net moet kunnen keren) wordt overschreden. Realistischer is het om niet alleen met de hoogte maar ook met de sterkte en de lengte van de waterkering rekening te houden. Dit vereist een overstromingskansberekening van de dijkkring of dijkvak. Hierin wordt rekening gehouden met de duur en hoogte van de waterstand, golfwerking en meer faalmechanismen dan alleen overlopen (bijv. ook afschuiven en piping).
- Nadat een waterkering faalt, kan het *verloop van een overstroming* berekend worden door een overstromingsscenario te simuleren. Naast de informatie over het scenario (waterstand en golven) dienen ook aannames gedaan te worden over de instroomomstandigheden, verloop van de bresgroei en terreinligging en -inrichting van het te overstromen gebied. Een scenario laat vervolgens het verloop van de overstroming zien

in termen van stijgsnelheid, frontsnelheid, waterdiepte, duur en stroomsnelheden (zie figuur 3). Door de uitkomsten van verschillende scenario's te combineren kan per gridcel binnen een overstromingsgebied bijvoorbeeld de maximaal optredende overstromingsdiepte van die verschillende scenario's worden weergegeven. In aanvulling op deze scenario's kunnen ook extreme scenario's worden ingevoerd om de adequaatheid van organisatiestructuur te beoordelen, zoals de Ergst Denkbare Overstromingen (EDO's) van de Taskforce Management Overstromingen. Deze scenario's zijn niet in de risicokaart verwerkt.

- De *gevolgen van een overstroming* (bijvoorbeeld de schade en de slachtoffers) kunnen worden berekend door de overstromingsscenario's te combineren met informatie over bijvoorbeeld het aantal inwoners in het overstroomde gebied en het landgebruik (zie figuur 4). De aanname hierbij is dat de schade bij een overstroming toeneemt bij grotere waterdieptes en grotere stroomsnelheden, volgens een 'vertaalsleutel', bijvoorbeeld de schade- en slachtoffermodule in HIS.



Figuur 4
Voorbeeld van een schadekaart o.b.v. scenario met doorbraak bij Ter Heide en Scheveningen

- Het *overstromingsrisico* combineert de kans op een overstroming (of op een specifiek overstromingsscenario) met de gevolgen daarvan, als 'kans maal gevolg'. Het risico wordt meestal uitgedrukt als het gemiddeld aantal slachtoffers per jaar en/of een gemiddeld schadebedrag per jaar.
- Een evacuatiekaart geeft aan hoe betrokkenen het best kunnen handelen als een overstroming dreigt of plaatsvindt. Naast de hiervoor al beschreven informatie vraagt dit om gegevens als de te evacueren bevolkingsgroepen en de capaciteit van het wegennet.

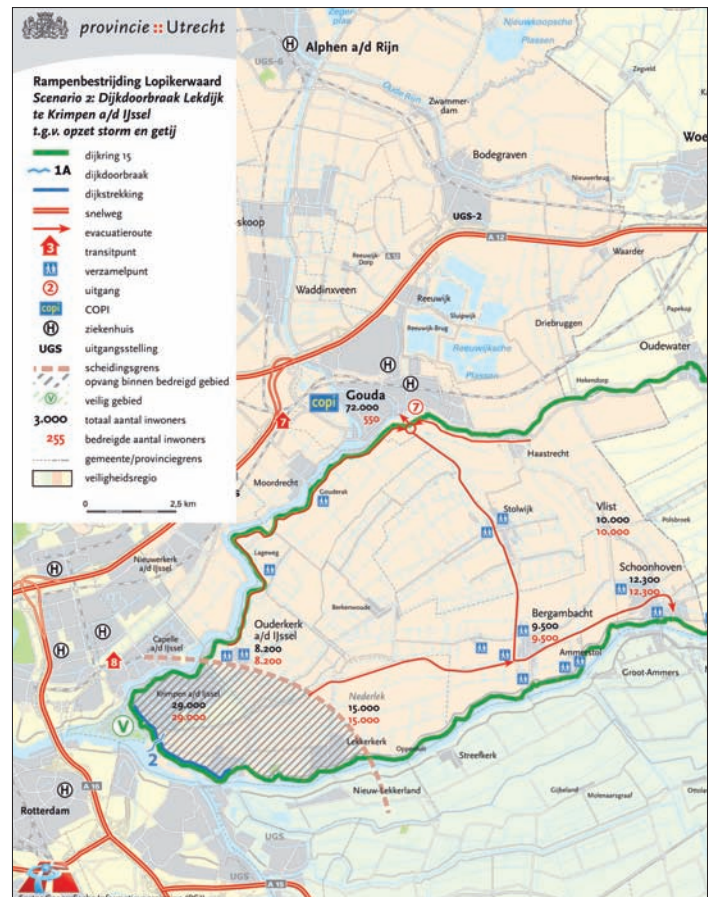
De informatiebehoefte en het schaalniveau waarop overstromingsinformatie het best kan worden gepresenteerd hangt af van de gebruiker. Voor het maken van landelijk beleid en het ondersteunen van discussies hierover zijn kaarten op nationaal niveau nuttig, waarin per dijkkring wordt aangegeven wat bijvoorbeeld de kans op een overstroming is of de gemiddeld te verwachten schade. Voor het maken van streekplannen en evacuatieplannen is meer gedetailleerde informatie over het verloop van een overstroming nodig, met kaarten op provincie- of dijkkringniveau. Voor individuele bewoners en bedrijven gaat het vooral om informatie op postcodeniveau over de mate waarin een plek kwetsbaar is voor een overstroming en wat te doen in geval van een (dreigende) overstroming.

Welke activiteiten lopen er momenteel en welke informatie levert dat op?

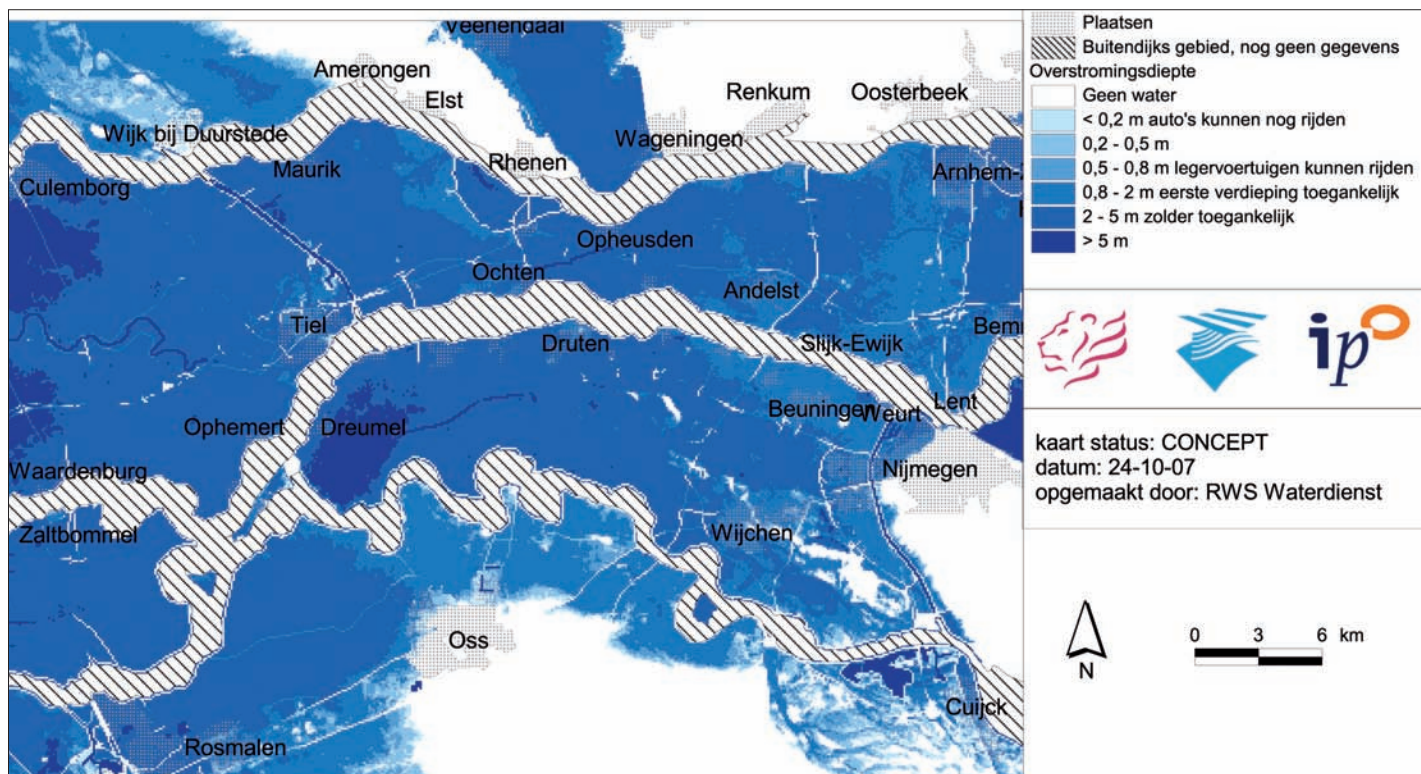
Elk van deze bewerkingsstappen kan op meer of minder geavanceerde manier worden uitgevoerd. Bestaande projecten op het gebied van overstromingsrisico's (zoals Hoogwater Informatie Systeem, HIS; Rampenbeheersingsstrategie Overstromingen Rijn en Maas (RBSO) en Veiligheid Nederland in Kaart, VNK) onderscheiden zich voornamelijk in de keuzes die op dit vlak zijn gemaakt. Provincies en waterschappen hebben de afgelopen jaren al veel overstromingsscenario's berekend, om hun HIS-en te vullen. Dit HIS is bedoeld voor de ondersteuning van de rampenbeheersingsorganisaties bij dreigende overstromingen. Meer gedetailleerde berekeningen worden momenteel uitgevoerd in het kader van de projecten Waterveiligheid 21^e eeuw en VNK. Hieruit volgen in de loop van 2008 en 2009 landsdekkend meer gedetailleerde gegevens over overstromingskansen, -schade en -slachtoffers van dijkringen.

Vooruitlopend op de afronding van VNK zijn in 2007 alle scenario's verzameld die door de provincies in het kader van HIS berekend waren. Onder supervisie van het Interprovinciaal Overleg (IPO) en ondersteund door Rijkswaterstaat is uit het totaal van circa 700 scenario's een selectie gemaakt van per dijkkring representatieve scenario's, die over de provincies heen goed vergelijkbaar zijn qua aannames en uitgangspunten m.b.t. bijvoorbeeld bresgrootte en -groei en standzekerheid secundaire keringen. Hiermee wordt nu voor elke dijkkring op een grid van 100 x 100 m de maximale overstromingsdiepte uit de gehanteerde scenario's getoond. Figuur 6 is een detailvoorbeeld van de tussenstand op 1 november 2007. De diepteklassen zijn indicatief voor wat burgers en hulpverleners onder die omstandigheden nog kunnen doen: tot 20 cm kun je nog door water lopen of rijden, tot 50 cm alleen nog lopen, tot 80 cm kunnen militaire voertuigen nog rijden, bij 200 cm staat de begane grond onder water, bij 500 cm ook de eerste verdieping. Naar verwachting zal begin 2008 het landelijke kaartbeeld gecompleteerd kunnen worden met informatie over overstromingsdieptes in nu nog ontbrekende dijkringen in Noord-Holland, Zeeland, Friesland, Groningen en Limburg, alsmede de buitendijkse gebieden.

Over *evacuatierroutes* is nog relatief weinig informatie kant en klaar beschikbaar. Door RWS-DWW is een 'evacuatiecalculator' ontwikkeld waarmee het verloop van een evacuatie kan worden gesimuleerd. In het kader van RBSO is een globale inventarisatie gemaakt van de benodigde informatie. Op regionaal niveau wordt momenteel een aantal pilotstudies uitgevoerd (Haaglanden, Utrecht). Dit onderwerp vraagt veel overleg en specifieke besluitvorming over bijvoorbeeld te gebruiken en af te sluiten wegen. Figuur 5 toont een voorbeeld van een evacuatieplan van Lopiker- en Krimpenerwaard (dijkkring 15).



Figuur 5 Voorbeeld van kaart met basisinformatie voor het maken van een evacuatieplan: aantal inwoners en te gebruiken evacuatierroutes.



Figuur 6
 Voorbeeldgebied van de overstromingskaart. Het kaartbeeld toont voor elke lokatie van 100 x 100 m de maximale overstromingsdiepte, zoals afgeleid uit een groot aantal scenarioberekeningen in de getoonde dijkringen langs Neder-Rijn (boven), Waal (midden) en Maas (onder).

Organisatie

De vervaardiging van overstromingskaarten is een gezamenlijk initiatief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Interprovinciaal Overleg. De werkzaamheden worden vooral uitgevoerd door provincies/IPO, Rijkswaterstaat en veiligheids-/hulpverlenings-regio's, met medewerking van waterschappen. De werkgroep Overstromingsrisicokaarten (WORK), waarin bovengenoemde

partijen en VROM deelnemen, zorgt voor planning en afstemming van de werkzaamheden. De provincies/IPO zorgen dat de overstromingsrisico's in de vernieuwde versie van de risicokaarten worden getoond. Het Landelijk Bestuurlijk Overleg Hoogwater (LBOH) en de Taskforce Management Overstromingen (TMO) worden periodiek over de voortgang geïnformeerd.

Contactpersonen:

Ab van den Berg
 (avdberg@ipo.nl),

Frank Alberts
 (frank.alberts@rws.nl)
 Don de Bake
 (don.de.bake@rws.nl),

Nils Ligthart
 (Nils.ligthart@minbzk.nl)

Interprovinciaal Overleg **ipo**



Rijkswaterstaat



Ministerie van
 Binnenlandse Zaken en
 Koninkrijksrelaties