



Project VNK

de Veiligheid van Nederland in Kaart

NEDERLAND LEEFT MET WATER

Overstromingen in Nederland, kansen en gevolgen



De Veiligheid van Nederland in Kaart

Absolute veiligheid tegen overstromingen bestaat niet



In de afgelopen jaren hebben verschillende partijen veel geïnvesteerd in het op orde brengen van onze dijken. In het belang van onze veiligheid worden momenteel plannen uitgewerkt om de grote rivieren meer de ruimte te geven. Ook de kust en het IJsselmeergebied krijgen alle aandacht. Absolute veiligheid tegen overstromingen door hoogwater bestaat echter niet. Zeker niet in een land dat voor een groot deel onder zeeniveau ligt. Daarom is het belangrijk goed te kunnen beoordelen hoe groot de kans op overstromingen is.



Het kabinet heeft in "Anders omgaan met water", dat gaat over het waterbeleid in de 21^{ste} eeuw, aangegeven dat voor elke dijkkring in Nederland de overstromingskansen en de mogelijk zwakke schakels in beeld zullen worden gebracht. Ook zal een beeld worden gegeven van de gevolgen van een overstroming, zodat de kosten en baten van investeringen in veiligheid meer inzichtelijk worden dan nu het geval is. In het door Rijkswaterstaat geïnitieerde project *De Veiligheid van Nederland in Kaart* (VNK) vindt samen met de waterschappen en provincies de berekening plaats van de kansen op en de gevolgen van overstromingen voor alle 53 dijkringen. Kans en gevolg geven samen het 'overstromingsrisico'. Dit gebeurt op grond van een nieuwe rekenmethodiek waarmee de overstromingskansen nauwkeurig gekwantificeerd kan worden.

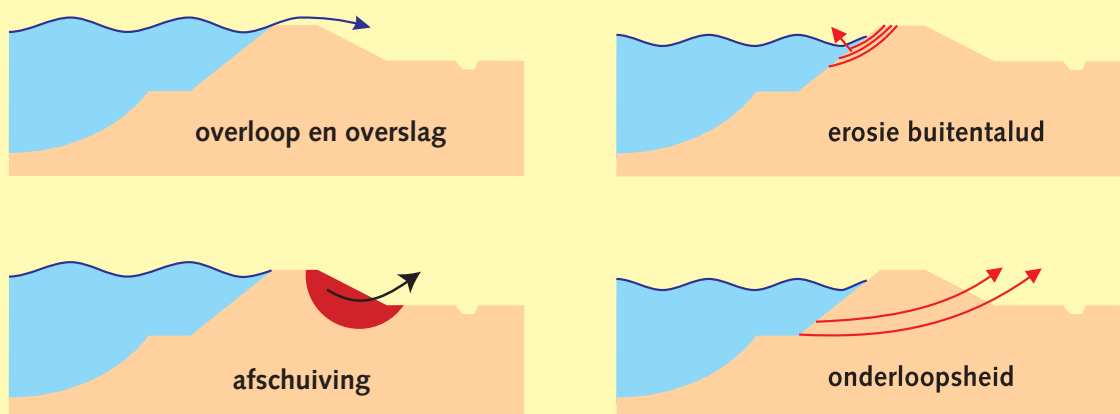
Hiermee wordt uitbreiding gegeven aan de veiligheidsbenadering die de Deltacommissie in de jaren zestig ontwikkelde. Met de inzichten die waterkeringbeheerders met de nieuwe methodiek kunnen krijgen, kunnen zij tijdig inspelen op wijzigingen in het overstromingsrisico zoals veroorzaakt door klimaat-

verandering, bevolkingstoename en de toegenomen economische waarde van het desbetreffende gebied.

Doel van het project is om in samenwerking met waterschappen en provincies in de eerste plaats te komen tot een gedetailleerder beeld van de huidige veiligheid tegen overstromen in Nederland. De partijen werken daartoe samen aan een verfijning van nieuwe onderzoeksmethoden voor de bepaling van overstromingskansen en -risico's. Vervolgens kijken zij hoe betrouwbaar de dijkringen zijn en op welke plaatsen zich zwakke plekken bevinden. Met name over de veiligheid van kunstwerken (zoals bijvoorbeeld sluizen en gemalen) is tot op heden weinig bekend, terwijl dit belangrijke elementen in een dijkkring zijn. Daarnaast bieden de resultaten van VNK een basis voor het heroverwegen van de maatschappelijk gewenste veiligheidsniveaus. Ook zal VNK bijdragen aan een afwegingskader voor maatregelen ter handhaving of verhoging van de veiligheid in relatie tot de kosten en baten.

Nieuwe rekenmethodiek

De kansen worden bepaald door verschillende mechanismen



Een nieuwe methode voor het berekenen van overstromingskansen, daarvoor pleitte de onafhankelijke Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) in 2000 in een studie genaamd *Van overschrijdingskansen naar overstromingskansen*. De veiligheidsbenadering moest niet langer gebaseerd zijn op overschrijdingskansen van waterstanden maar op overstromingskansen van gebieden. Dit houdt in dat niet moet worden gekeken naar de hoogste waterstand die een dijkvak kan keren, maar naar de kans dat een gebied overstroomt. Zo worden vier mechanismen bekeken waardoor een gebied kan overstroomen: overloop en overslag, afschuiving, erosie van de dijkbekleding en onderloopsheid. Ook de faalmechanismen van kunstwerken worden bekeken. Vervolgens worden de kansen beschouwd in relatie tot de gevolgen. Deze aanbeveling was reeds in de jaren zestig gedaan door de Deltacommissie. Sinds kort bestaat ook de kennis om hieraan invulling te geven.

In de studie van de TAW is de nieuwe rekenmethodiek getoetst in vier gebieden. De methodiek was goed bruikbaar, maar verdere ontwikkeling en toetsing waren nodig. Vervolgens besloot de toenmalige staats-

secretaris van Verkeer en Waterstaat berekeningen te laten maken voor de overstromingskansen en -risico's voor alle 53 dijkkringen in Nederland met in totaal een lengte van ruim drieduizend kilometer. Dit vormde de basis voor het project VNK. Met de VNK-methodiek kunnen zwakke schakels in de dijkkringen worden opgespoord. Maar de berekeningen zijn niet eenvoudig. Ook omdat de belastingen en eigenschappen van een waterkering of kunstwerk niet precies bekend zijn is het falen nooit met zekerheid te voorspellen. De onzekerheidsmarges spelen daarom een belangrijke rol in de discussie die gaat volgen op de resultaten van VNK. Bij dit proces is de inbreng van waterschappen en provincies essentieel. Wat is een redelijke verwachting voor de kans op gevaar en hoe betrouwbaar zijn de uitkomsten? Van belang is uiteindelijk dat de betrokken partijen allemaal achter de berekeningsresultaten kunnen staan. Op die manier ontstaat een gemeenschappelijk beeld van de veiligheidsrisico's en kan in de toekomst een betere afweging worden gemaakt van de maatregelen die Nederland moet nemen tegen overstroming.

Wie doet wat?

Rijk, provincies en waterschappen brengen de veiligheid samen in kaart



De **coördinatie** van het omvangrijke en complexe project *De Veiligheid van Nederland in Kaart* is in handen van de Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) van Rijkswaterstaat. De DWW is daarbij verantwoordelijk voor de totale projectuitvoering, het aanleveren van instrumenten en hydraulische randvoorwaarden, het uitdragen van de projectresultaten en het ondersteunen van beleidsmatige en politieke discussies. Voor de dagelijkse uitvoering en organisatie van het rekenwerk is het Projectbureau VNK ingesteld. Specialisten van diverse onderdelen van Rijkswaterstaat houden zich bezig met de methodiekontwikkeling en het gebruik van de VNK-resultaten. Met name de afdeling Waterkeren van de DWW speelt daarbij een belangrijke rol. De Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen is verantwoordelijk voor de onafhankelijke kwaliteitstoetsing van de gehanteerde methodieken en de geproduceerde resultaten.

De **waterschappen** nemen als waterkeringbeheerders die verantwoordelijk zijn voor de veiligheid van de dijkringen in hun beheersgebied actief deel aan de uitvoering van de berekeningen. Via de Unie van Waterschappen hebben zij hun medewerking toegezegd bij de gegevensinwinning voor het project VNK. Waar nodig zullen waterschapsbesturen naar aanleiding van de resultaten maatregelen voorbereiden.

De **provincies** leveren hun bijdrage aan het inventariseren van mogelijke gevolgen en aan de discussies over resultaten van berekeningen. Als gebiedsregisseur kunnen ook zij een bijdrage leveren aan de totstandkoming van een helder veiligheidsbeleid.

De **gemeenten**, die vooral betrokken zijn vanuit hun verantwoordelijkheid voor evacuatie- en rampenbestrijdingsplannen, worden in een later stadium betrokken bij de discussies over de resultaten uit het project *De Veiligheid van Nederland in Kaart*.

De **ingenieursbureaus** die meewerken aan het project worden geselecteerd door een Europese aanbesteding. De bureaus houden zich voornamelijk bezig met



het uitvoeren van berekeningen. Een nevensdoel van de betrokkenheid van de ingenieursbureaus is het tot stand brengen van kennisoverdracht vanuit Rijks-waterstaat naar de advieswereld.

Vier inhoudelijke sporen

Het project *De Veiligheid van Nederland in Kaart* onderscheidt vier inhoudelijke sporen om te komen tot de gewenste resultaten. Deze vier sporen worden parallel aan elkaar en in onderlinge afstemming uitgevoerd. In de eerste plaats worden de overstromingskansen van alle dijkringen in Nederland bepaald. Tegelijkertijd vindt een beoordeling van de bestaande kunstwerken plaats. De resultaten van het tweede spoor worden geïntegreerd in het eerste spoor om tot een compleet veiligheidsbeeld te komen. Terwijl een derde spoor gericht is op het bepalen van de gevolgen van een overstroming, wordt in het vierde spoor gewerkt aan de wijze waarop bij de totstandkoming en het gebruik van de projectresultaten moet worden omgegaan met onzekerheden.

spoor 1 bepalen overstromingskansen van alle 53 dijkringen

De betrokken partijen hanteren een nieuw ontwikkelde methodiek waarmee de kans op een overstroming in de toekomst zo nauwkeurig mogelijk kan worden bepaald. Dat geeft een beeld van de overstromingskansen per dijkkring. Bovendien wordt duidelijk wat de bijdragen zijn van afzonderlijke dijkvakken en kunstwerken aan de totale berekende overstromingskansen per dijkkring. Zo ontstaat een compleet en onderling vergelijkbaar beeld van alle beschouwde dijkkringgebieden en van alle dijkvakken binnen de dijkringen. Met deze analyse ontstaat inzicht in de zwakke plekken binnen het totale stelsel van primaire waterkeringen.



spoor 2 beoordelen van kunstwerken

Dit spoor heeft tot doel te komen tot een beoordeling van de kwaliteit en betrouwbaarheid van de aanwezige waterkerende kunstwerken. De beoordeling is gebaseerd op een inschatting van de bijdrage van elk kunstwerk aan de overstromingskans van de betreffende dijkkring. Aan de hand van een vragenlijst worden gegevens verzameld over alle kunstwerken die Nederland rijk is. Welk kunstwerk valt onder welke dijkkring, wat zijn de afmetingen en wat is de historie van een bepaald kunstwerk?

spoor 3 bepalen van gevolgen van een overstroming

In het derde spoor dat de DWW samen met de waterschappen, provincies en ingenieursbureaus inzet, vinden ontwikkeling en toepassing plaats van methoden voor het bepalen van de gevolgen van overstromingen. De financiële en maatschappelijke gevolgen worden voor elke dijkkring bepaald. Samen met de bepaalde overstromingskansen leidt dit tot de vaststelling van overstromingsrisico's per dijkkring ($\text{kans} \times \text{gevolg} = \text{risico}$).

De methode voor de gevolgenbepaling bouwt voort op de eerder ontwikkelde *Standaardmethode Schade en Slachtoffers als gevolg van Overstromingen*. Ook vindt een verkenning plaats van mogelijke maatregelen waarmee zwakke plekken in een dijkkring kunnen worden aangepakt. In dat verband vindt een afweging plaats van de daarmee te maken kosten en baten. De uit het onderzoek voortkomende risico's voor overstromen tenslotte, worden vergeleken met andere veiligheidsrisico's in Nederland.



spoor 4

omgaan met onzekerheden

In dit spoor wordt een visie ontwikkeld op de wijze waarop de resultaten kunnen worden gehanteerd, gegeven de onzekerheden in de gegevens die aan de rekenresultaten ten grondslag liggen. Daarvoor is het noodzakelijk dat meer inzicht ontstaat in de aard en de omvang van onzekerheden. Tevens wordt bekeken op welke manier de onzekerheden kunnen worden beïnvloed. De visie verschaft inzicht in de gebruiksmogelijkheden van de VNK-resultaten bij afwegingen rondom de verbetering van de veiligheid tegen overstromingen.

Op grond van de resultaten van deze vier sporen wordt de veiligheid van Nederland tegen overstromingen beter dan ooit in kaart gebracht. Zo ontstaat zicht op de kans van overstromingen en op de zwakste schakels in de verschillende dijkringen. Aan de hand daarvan kunnen ramingen worden opgesteld van de globale kosten voor verbetering. De informatie die uit de verschillende onderzoeken naar voren komt, kan bovendien de basis vormen voor een onderbouwde discussie over het al dan niet aanpakken van deze zwakke schakels. De resultaten van VNK bieden voorts een belangrijke basis voor de ondersteuning van een discussie over de maatschappelijk gewenste veiligheid tegen overstromingen, mede in relatie tot de andere veiligheidsrisico's in Nederland.

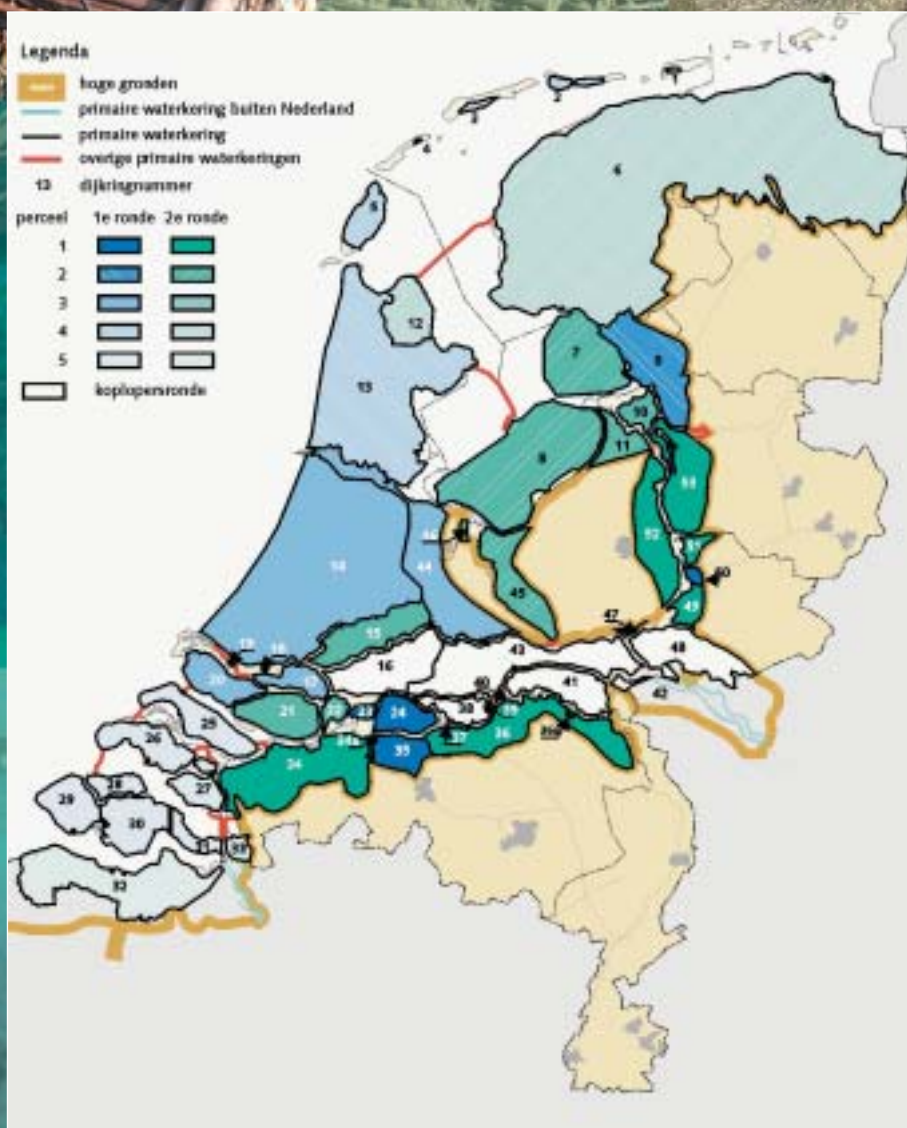
Het samenspel tussen het Directoraat-Generaal Water, de Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten en waterschappen rond de uitvoering van het project en het presenteren van resultaten vereist grote zorgvuldigheid. Dat geldt ook voor de relatie met andere waterprojecten zoals Ruimte voor de Rivier. Om die reden wordt voortdurend aandacht besteed aan de communicatie en onderlinge afstemming.

Medio 2004 moet volledig inzicht bestaan



Het Directoraat-Generaal Water, de Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat, de provincies en waterschappen hebben gezamenlijk een tijdpad uitgestippeld voor alle activiteiten van het project *De Veiligheid van Nederland in Kaart*. Beoogd wordt in 2004 een compleet beeld te hebben van alle overstromingsrisico's in Nederland.

In 2000 is een plan van aanpak opgesteld voor het project VNK. In januari 2001 gingen de voorbereidingen van het project van start. Een half jaar later ging het Projectbureau VNK van start. In de loop van 2002 zijn de overstromingskansen berekend van een eerste groep dijkringen, de zogenoemde 'koplopers'. Het gaat hier om een zestal dijkringen die tezamen een belangrijk deel van het rivierengebied dekken. Deze dijkringen vervullen in het VNK-project de functie van 'pilot', aan de hand waarvan de berekeningsmethodiek verder wordt getoetst en gecompleteerd. Na de pilot vinden berekeningen plaats voor de overige 47 dijkringen. Voor een optimale aanpak van het werk zijn per dijkkring of combinaties van dijkringen projectgroepen ingesteld met vertegenwoordigers van waterschappen, provincies en Rijkswaterstaat. Uiterlijk medio 2004 moet volledig inzicht bestaan in de veiligheid van Nederland.



Project VNK maakt deel uit van de Dienst- Weg- en Waterbouwkunde

Postadres: Postbus 5044
2600 GA Delft

Bezoekadres: Keverling Buismanweg 4
2628 CL Delft

Telefoon 015 - 251 68 10

Fax 015 - 256 44 48

E-mail vnk@dww.rws.minvenw.nl

Internet www.projectvnk.nl

FOTOVERANTWOORDING

Hoogheemraadschap van Rijnland, DWW,
Meetkundige Dienst, RIKZ en Waterschap
Hunze en Aa's.

Foto omslag, Tineke Dijkstra

ISBN 90-369-5527-0

DWW-2003-009

