

SPRAAKWATER VEILIG LEVEN MET WATER?

*Bas Jonkman**

■ In Nederland leven we al eeuwen met water. De vraag is hoe we dit in de toekomst zo veilig en goed mogelijk kunnen doen. Deze bijdrage gaat in op enkele belangrijke uitdagingen voor de beheersing van overstromingsrisico's in ons land.

■ Blijven we de historische lijn volgen die inzet op verdere inpoldering en landaanwinning, zo profijtelijk mogelijk gebruik van het (nieuwe) land, en bescherming met dijken, duinen en stormvloedkeringen (afbeelding 1)? Volgens sommigen zijn nieuwe en andere oplossingen nodig om toekomstige dreigingen zoals de zeespiegelstijging het hoofd te bieden. Een paar voorbeelden illustreren dit. Velen lijken het vertrouwen in dijken en dammen verloren te hebben en alternatieven zoals megaterpen,

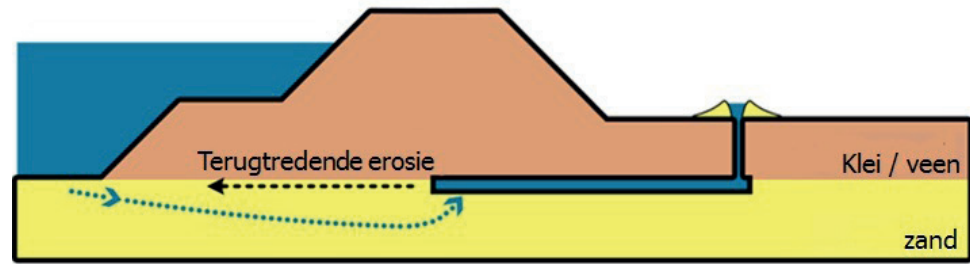
overstromingsverzekering en het doorsteken van de dijken en laten opslibben van het land zijn de afgelopen jaren voorgesteld. Onze minister heeft recent meerlaagsveiligheid omarmd. In haar brief aan de Tweede Kamer is aangegeven dat we dijken mogen gaan uitwisselen tegen ruimtelijke maatregelen en rampenbeheersing (Ministerie van IenM, 2013). Het is daarom goed om stil te staan bij de belangrijkste uitdagingen voor de beheersing van overstromingsrisico's in ons land.

**Afbeelding 1:
Enkele grote
waterbouwkundige
ingrepen in Nederland:
rivierdijken langs de
Waal (linksboven),
Pannerdens Kanaal
(rechtsboven),
Oosterscheldekering
(linksonder),
Maeslantkering
(rechtsonder).**



* Prof. dr. ir. **S.N. (Bas) Jonkman** is hoogleraar integrale waterbouwkunde aan de Technische Universiteit Delft.

Afbeelding 2:
Overzicht van het
mechanisme piping
(gebaseerd op een figuur
van Deltares)



Uitdagingen

De grootste uitdaging in Nederland betreft het op orde krijgen van ons primaire waterkeringssysteem. Hierbij is een aantal deelopgaven te onderscheiden.

De totale lengte aan primaire waterkeringen bedraagt ongeveer 3800 kilometer. Uit de laatste toetsing blijkt dat ongeveer een derde van onze waterkeringen – zo'n 1225 kilometer – niet aan de normen voldoet (Inspectie Verkeer en Waterstaat, 2011). De afgekeurde keringen staan niet direct op instorten, maar zijn simpelweg niet zo veilig als vereist volgens de Waterwet.

Bovenop deze opgave komen nog de geconstateerde problemen met het faalmechanisme piping (afbeelding 2). Een dijk faalt door piping (onderloopsheid) als een waterstandverschil over een dijk resulteert in een grondwaterstroom onder de dijk en uitspoelend zand. Als de erosie desondanks doorzet, raakt de dijk ondermijnd en stort uiteindelijk in. De studies naar overstromingskansen zoals Veiligheid Nederland in Kaart (VNK) laten zien dat vooral de kans op het mechanisme piping veel groter is dan gedacht en gewenst. Voor veel dijken in het rivierengebied worden voor piping overstromingskansen van 1/50 per jaar tot 1/100 per jaar berekend. Het mechanisme is niet alleen 'op papier' een gevaar: dijkdoorbraken in New Orleans (2005; zeer snelle doorbraak), Zalk (1926) en Californië (o.a. 2006) onderschrijven dit. Ook bij ieder hoogwater in Nederland zien we pipingverschijnselen optreden, bijvoorbeeld op 18 locaties tijdens het hoogwater van 2011 in het rivierengebied. Een eerste schatting van het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) geeft aan dat enkele honderden kilometers waterkering zouden moeten worden aangepakt voor dit mechanisme.

Ook voor de harde waterkeringen, zoals de dammen en stormvloedkeringen langs onze kust, zijn er de laatste jaren de nodige problemen naar voren gekomen. De Afsluitdijk voldoet niet aan de eisen uit de wettelijke toetsing en is toe aan een opknapbeurt om de dam meer overslagbestendig te maken. De Maeslantkering bij Hoek van Holland en de Hollandse IJsselkering blijken niet aan de vereiste sluitfrequentie te kunnen voldoen. Aan de rand van de bodembescherming van de Oosterscheldekeringen ontstonden tot 50 meter diepe ontgrondingskuilen die de veiligheid van de nabijgelegen dijken bedreigden.

Tot slot is er recent door minister Schultz van Haegen

aangekondigd dat de normen aangepast zullen worden met het oog op de schade- en slachtoffer risico's. Vooral voor het rivieren- en het Rijnmondgebied zal dit naar verwachting een aanscherping van het veiligheidsniveau betekenen.

Er wordt verwacht dat voor bovenstaande opgaven meer dan de helft van de waterkeringen – zo tegen de 2.000 km – de komende decennia zal moeten worden aangepakt.

Nieuwe benaderingen

Bovenstaand overzicht laat zien dat er een grote opgave is om de veiligheid van ons land ook in de toekomst te waarborgen. Deze opgave heeft voor een groot deel betrekking op de waterkeringen in ons land. Het is in dit licht opvallend dat veel nieuwe benaderingen zich juist richten op andere oplossingen dan waterkeringen. Zo stelt de website van het programma Ruimte voor de Rivier: "alleen dijkverhoging is onvoldoende om het toenemende overstromingsgevaar te keren"¹. Het is positief dat er door het programma Ruimte voor de Rivier een sterkere verbinding is gelegd tussen waterveiligheid, ruimtelijke inrichting en natuurontwikkeling. Toch is de veiligheidsopbrengst van het programma beperkt, terwijl de kosten met meer dan 2 miljard euro aanzienlijk zijn. Het grootste probleem zit immers in de ondergrond en sterkte van de dijk (zie bovenstaande tekst over piping). Hierop hebben de waterstands dalingen door rivierversuiming weinig invloed.

Een zorgelijk punt is dat de voorkeur voor nieuwe benaderingen vooral met woorden lijkt te worden onderbouwd, terwijl het voor een complete afweging ook nodig is om onder meer de waterbouwkundige effectiviteit en de maatschappelijke kosten en baten van maatregelen bij voorkeur kwantitatief in beeld te hebben. Illustratief is de discussie rondom meerlaagsveiligheid. Deze benadering kent drie lagen: preventieve maatregelen zoals dijkversterking en rivierversuiming (laag 1), gevolgbeperkende maatregelen door ruimtelijke ordening of waterrobuust bouwen (laag 2) of rampenbeheersing en evacuatie (laag 3). Bij nadere beschouwing van beschikbare studies voor verschillende gebieden blijkt dat voor binnendijkse gebieden in Nederland grootschalige ingrepen in de tweede en derde laag doorgaans

niet kosteneffectief zijn – vanwege het hoge beschermingsniveau en de hoge kosten (ENW, 2012). Daarnaast zullen gevolgbeperkende maatregelen slechts een deel van de schade bij dijkdoorbraak reduceren: schade aan (nieuwe) bebouwing door ruimtelijke maatregelen en het aantal slachtoffers door rampenbeheersing. Gevolgbeperkende maatregelen kunnen dus niet volledig de rol van waterkeringen overnemen. Er zijn situaties waarin inzet op meerlaagsveiligheid interessant kan zijn. Dit geldt voor buitendijkse gebieden die frequent overstromen, delta's in het buitenland, lokale risicoconcentraties in binnendijks gebied, wateroverlast of bij zeer kostbare lokale knelpunten bij dijkversterking in stedelijk gebied. Ook in andere discussies zou meer inzicht in de feiten en / of waterbouwkundige effectiviteit van bepaalde ingrepen kunnen bijdragen:

- Voor een effectieve verlaging van een hoogwaterafvoer van de Rijn door berging zou een gebied zo groot als de hele Betuwe nodig zijn.
- Voor de rivier de Waal komt het effect van een meter dijkverhoging op de afvoercapaciteit overeen met het effect van meer dan 100 meter verbreding van het rivierbed.
- Om de geplande nieuwbouw van 50.000 woningen bij Almere op hoge terpen te zetten is een investering van enkele honderden miljoenen euro's nodig. Voor een substantieel lager bedrag versterkt men de dijken rond Almere.
- Door de Deltacommissie 2008 is een zeespiegelstijging tussen de 0,65m en 1,3m tot 2100 voorspeld. De tot op heden gemeten zeespiegelstijging bedraagt ongeveer 0,2 meter per eeuw.

In de waterbouwkundige hoek zijn er verschillende nieuwe ontwikkelingen. Er wordt gezocht naar verbreding en innovatie van de klassieke waterkering. Een zoekrichting betreft het multifunctioneel gebruik van de waterkeringszone. Op bepaalde plekken kunnen zachte oplossingen volgens het concept bouwen met de natuur bijdragen, maar het is zaak hier per geval inzicht te geven in de veiligheidsopbrengst en

meerwaarde. Ook zijn slimme oplossingen nodig om de grote dammen en stormvloedkeringen aan te passen, waarbij wordt ingespeeld op de toekomstige onzekerheden zoals de zeespiegelstijging. Door waterbouwkundigen, klimaatwetenschappers en beslistkundigen gezamenlijk te laten werken aan cases zoals de aanpassing van de Afsluitdijk, kan concreet invulling worden gegeven aan het fraaie maar tot op heden enigszins ongedefinieerde begrip “adaptief delta management”.

Het zou goed zijn als het op orde brengen van het waterkeringssysteem en de nieuwe waterbouwkundige ideeën een steviger plek krijgen in het deltaprogramma. Dit richt zich op de ontwikkeling van de lange termijn strategieën voor de verschillende delen van ons land en zal de komende twee jaar met een serie verstrekkende deltabeslissingen komen. Het is echter de vraag of er goede beslissingen kunnen worden genomen zonder voldoende technisch-inhoudelijke onderbouwing. Het deltaprogramma is sterk bestuurlijk georiënteerd, en waterbouwers en ruimtelijk ontwerpers lijken tot op heden enigszins aan de zijlijn te staan. Het is zaak om in het deltaprogramma een betere balans te vinden tussen technisch-inhoudelijke waterkennis (“waterbouwen”) en de meer bestuurlijke benadering van het vraagstuk (“waterpraten”).

Een fors deel van onze waterkeringen is niet zo veilig als nodig. Het is dus tijd om vaart te zetten achter de dijkversterkingen, de implementatie van nieuwe oplossingen en de ontwikkeling van concrete plannen in het deltaprogramma. Het is ook nodig dat we deze oplossingen in eigen land realiseren om een aantrekkelijke handels- en kennispartner te blijven voor andere deltalanden met soortgelijke problemen. ■

1 www.ruimtevoorderivier.nl, onder “nieuwe aanpak in hoogwaterbescherming”, 11 september 2013.

REFERENTIES

- ENW (Expertise Netwerk Waterveiligheid) (2011) Piping, Realiteit of Rekenfout. ENW rapport januari 2010.
 ENW (Expertise Netwerk Waterveiligheid) (2012) Meerlaagsveiligheid nuchter bekeken.
 Inspectie Verkeer en Waterstaat (2011) Derde toets primaire waterkeringen. Rapport IVW/WB/2011/000002