

## **Regionale keringen getoetst**

### **Resultaten West-Nederland**

**Regionale keringen bieden bescherming tegen overstromingen vanuit regionale wateren. In West-Nederland werken de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht samen met de waterschappen aan de veiligheid van deze keringen. Om te weten hoe de keringen er voor staan, zijn deze tussen 2007 en 2013 getoetst: eerst globaal, daarna gedetailleerd. Een primeur voor Nederland! Uit de resultaten blijkt dat bijna 40 procent van de waterkeringen aan de veiligheidsnormen voldoet. Van ongeveer een kwart van de keringen (27 procent) moet de veiligheid nog nader onderzocht worden, bijvoorbeeld omdat er nog technische kennis ontbreekt of omdat bouwwerken het inzicht in de opbouw van de kering belemmeren. De overige keringen (39 procent) voldoen nog niet aan het niveau om ons in de toekomst veilig te houden. Om ervoor te zorgen dat alle regionale keringen het predicaat 'veilig genoeg' krijgen, blijven provincies en waterschappen hun verantwoordelijkheid nemen. Zij zullen daarbij moeten bepalen welke planning haalbaar is, in deze tijden van economische tegenspoed. Daarbij is en blijft samenwerking de sleutel tot succes.**

### **Belang van regionale keringen**

Het is een typisch Hollands landschap: polders omgeven door vaarten met dijken erlangs, ook wel boezemkaden genoemd. In West-Nederland liggen ruim 4000 kilometer van deze kaden. Ze worden gerekend tot de regionale keringen. Daarnaast bestaan er primaire waterkeringen, die het 'buitenwater' van de zee, IJsselmeer, Markermeer en de grote rivieren moeten tegenhouden. Lange tijd heeft de veiligheid van regionale keringen veel minder aandacht gekregen dan die van de primaire keringen. Maar het bezwijken van de veenkade bij Wilnis en Terbregge (zie kader) en de dreigende dijkdoorbraak in Groningen begin 2012 drukte iedereen met de neus op de feiten: regionale keringen zijn onmisbaar voor de bewoonbaarheid van laag Nederland.

#### **Kader: de veiligheid van veenkaden**

[FOTO veenkade]

In de uiterst droge zomer van 2003 verschoof eind augustus in Wilnis een veenkade. Een veenkade is een waterkering die geheel of gedeeltelijk is opgebouwd uit veen. Enkele dagen later volgde de afschuiving van een veenkade bij Terbregge. Dit heeft de aandacht gevestigd op de stabiliteit van veenkaden. Deze zijn gevoelig voor uitdroging, omdat veen de eigenschap heeft bij droogte sterk te krimpen en gewicht te verliezen, waardoor er scheuren of verzakkingen in de kades kunnen ontstaan.

Om meer inzicht te krijgen in de stabiliteit van veen, wordt er onderzoek uitgevoerd, onder andere op initiatief de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) en de waterschappen.

Recente studies laten zien dat veen zich inderdaad anders gedraagt dan klei en zand, maar toch sterker is dan we dachten. Tegelijkertijd blijft het moeilijk om de stabiliteit van veendijken te modelleren. Voor de toetsing en een doelmatig beheer en onderhoud van veenkaden blijft het daarom nodig om te investeren in de kennisontwikkeling.

### Samen op weg naar veilige keringen

In 2004 spraken het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen af dat de regionale keringen op orde zouden worden gebracht, met 2020 als streefdatum. In West-Nederland gingen de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht en de acht daarbinnen gelegen waterschappen samen aan de slag om deze ambitieuze klus te klaren. De provincies vanuit de verantwoordelijkheid om kennishiaten in te vullen en om kaders te stellen in de vorm van provinciale waterverordeningen, uitvoeringsbesluiten en leidraden. De waterschappen vanuit de verantwoordelijkheid om de keringen te toetsen en verbeteren en hierover aan de provincie te rapporteren.

In 2006 legden de provincies de veiligheidsnormen vast in de provinciale 'Verordening Waterkeringen West-Nederland'. Het veiligheidsniveau is uitgedrukt in vijf klassen: hoe hoger de klasse, hoe strenger de norm. Keringen uit klasse I moeten hoge waterstanden in de boezem tegenhouden die gemiddeld eens in de 10 jaar voorkomen. Keringen met het hoogste veiligheidsniveau (klasse 5) moeten waterstanden kunnen keren, die gemiddeld eens in 1000 jaar optreden.

*Veiligheidsklasse voor boezemkaden (bron: IPO, Visie regionale waterkeringen)*

Veiligheidsklasse	Dijken moeten veilig zijn bij een waterstand van eens in de:	Economische schade bij een dijkdoorbraak in miljoen euro:
I	10 jaar	Minder dan 8
II	30 jaar	8 – 25
III	100 jaar	25 – 80
IV	300 jaar	80 - 250
V	1000 jaar	meer dan 250

Bij het toekennen van normen gold in principe: hoe hoger de mogelijke schade als gevolg van een dijkdoorbraak, hoe hoger de veiligheidsklasse van een kering. Dat betekent bijvoorbeeld dat een weiland vaker mag overstromen dan een dorpskern. Bij de normering hielden de provincies ook rekening met andere factoren, zoals de omvang van de schade die een dijkdoorbraak aan het watersysteem zelf en directe omgeving (funderingen van gebouwen) kan veroorzaken. Na het in werking treden van de Waterwet in 2009, zijn de normen vastgelegd in waterverordeningen van de waterschappen.

### Globale toetsing

Om te bepalen of de keringen voldoende hoog en sterk waren om aan de norm te voldoen, voerden waterschappen tussen 2007 en 2009 een eerste globale toetsing uit. Zij maakten daarbij gebruik van de Leidraad Toetsen op Veiligheid Regionale Keringen (zie kader). De resultaten van deze toetsing gaven een eerste beeld van de veiligheid van ruim 4000 kilometer regionale keringen in West-Nederland. Keringen die als slechtste uit de toetsing kwamen, werden door de waterschappen direct opgenomen in hun 'kadeverbeteringsprogramma's'. Deze keringen zijn in 2015 op orde.

### *Afspraken tot 2030*

Naar aanleiding van de resultaten van de globale toetsing in 2009, maakten de bestuurders van provincies en waterschappen in West-Nederland afspraken over de planning van toetsingen en verbeterwerken:

- In 2015 moeten de meest risicovolle keringen op orde zijn;
- In 2020 moeten de getoetste grondlichamen op orde zijn;
- In 2020 dienen ook keringen waar bomen op staan én keringen met (niet-waterkerende) objecten erin of erop te zijn getoetst. Dat geldt ook voor 'kunstwerken', zoals sluizen;
- In 2024 moeten alle regionale waterkeringen opnieuw zijn getoetst;
- In 2030 moeten alle keringen die zijn afgekeurd op orde zijn, inclusief keringen met bomen/ objecten erop en kunstwerken.

#### **Leidraad en onderzoek**

De wijze waarop de regionale keringen moeten worden getoetst, is beschreven in de 'Leidraad Toetsen op Veiligheid Regionale Waterkeringen'. Deze is gezamenlijk ontwikkeld door provincies, STOWA en waterschappen en gebaseerd op de laatste stand van onderzoek. De eerste versie verscheen in 2007. Bij het werken hiermee bleek dat het wenselijk was om een aantal onderdelen te verbeteren. Dat leidde in 2010 tot een addendum met aanpassingen. Dit was nog beter toegesneden op de praktijk en maakte het mogelijk om 'scherper' te toetsen. In de toekomst zal de Leidraad nog verder worden verbeterd, tot een definitieve versie.

In de loop der jaren is er veel geld en tijd geïnvesteerd in onderzoek. Dankzij het onderzoek konden de keringen op een onderbouwde wijze worden getoetst en zijn verbeteringen efficiënter en goedkoper te realiseren.

#### **Gedetailleerde toetsing in 2012**

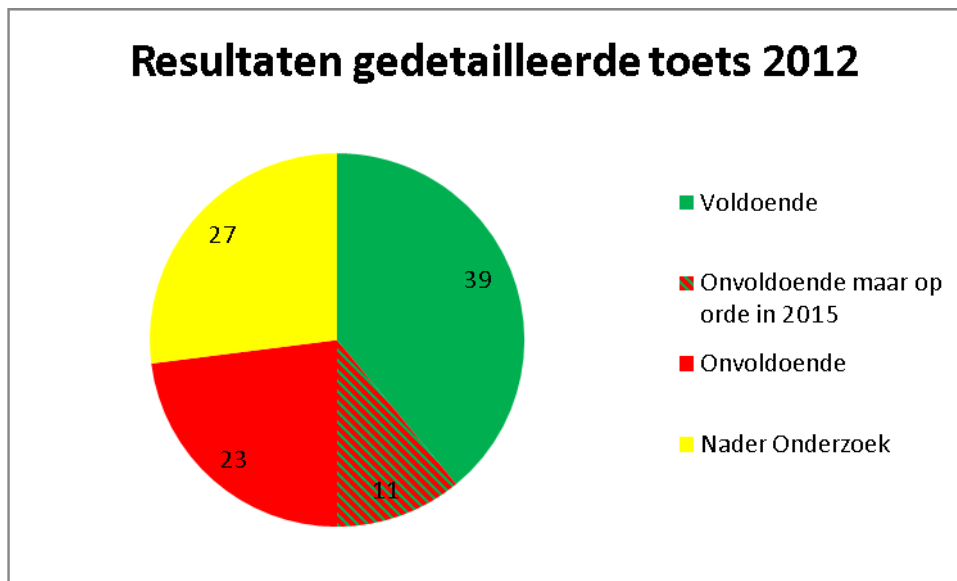
Vanaf 2010 gingen de waterschappen aan de slag met een meer gedetailleerde toetsing van hun regionale keringen. Zij beoordeelden daarbij niet alleen de hoogte, maar ook andere eigenschappen van de keringen, zoals de stabiliteit en de bekleding. Verder keken zij of er kans was op 'piping': het ontstaan van een holle pijpvormige ruimte onder de kering, doordat kwelwater zand meevoert uit de ondergrond. Deze factoren, die ervoor kunnen zorgen dat de kering bezwijkt, worden 'faalmechanismen' genoemd.

Het bleef niet bij deze technische toetsing alleen. De waterschappen beoordeelden de keringen ook op grond van hun ervaring. De combinatie van dit beheerdersoordeel én de technische toetsresultaten leverde het uiteindelijke 'veiligheidsoordeel' op.

Het afgelopen half jaar brachten de waterschappen hierover rapport uit aan de provincies (zie figuur). Uit de resultaten blijkt dat 39 procent van de keringen aan de norm voldoet. Van 27 procent van de keringen kon nog geen veiligheidsoordeel worden gegeven. Over deze keringen is weliswaar al veel bekend, maar nog niet alle faalmechanismen konden worden getoetst. Dat was onder meer het geval voor veendijken (zie kader) en voor keringen met wegen of bebouwing erop. Deze constructies belemmeren het inzicht in de opbouw van de ondergrond en in de sterkte van de keringen waardoor toetsen lastig is.

Verder voldoet 34 procent van de keringen nog niet aan de veiligheidsnorm. Binnen die categorie zijn grote verschillen. Sommige keringen zijn bijvoorbeeld maar een paar centimeter te laag. Andere keringen zijn op meerdere faalmechanismen afgekeurd. Het predicaat 'voldoet niet' betekent niet

dat de dijk acuut dreigt te bezwijken, maar wel dat er maatregelen nodig zijn om het beschermingsniveau ook in de toekomst te kunnen behouden.



*Resultaten van de toetsing van de regionale waterkeringen in West-Nederland. In groen is aangegeven welk percentage van de keringen het veiligheidsoordeel 'voldoende' meekregen. In dat geval voldeden de hoogte van de kering en de stabiliteit ervan aan de gestelde normen. Waar één van deze factoren niet voldeed, kreeg de kering het oordeel 'onvoldoende' (weergegeven in rood). De gele kleur geeft het percentage keringen weer waarover nader onderzoek nodig is, omdat het nog niet mogelijk was de veiligheid te beoordelen. Tenslotte is gearceerd aangegeven welke keringen de waterschappen al hebben opgenomen in hun dijkverbeteringsprogramma's en in 2015 op orde zullen zijn.*

#### **Hoe verder?**

Er is nog veel werk aan de winkel om alle keringen op orde te brengen. Keringen, die nu nog niet konden worden beoordeeld, zullen moeten worden getoetst. Dat betekent vooral: kennis vergaren door onderzoek, toetsmethodieken verbeteren én het opnieuw aanpassen van de Leidraad. In het onderzoek moeten ook de kennisvragen worden meegenomen die bij de toetsing van 2012 naar voren kwamen.

Verder zullen de waterschappen ervoor zorgen dat de afgekeurde keringen aan de norm gaan voldoen, de meest risicovolle het eerst. Meestal zullen zij daarvoor maatregelen nemen om de kering te verhogen of te versterken, door het aanbrengen van grond. Soms is er een goede reden voor het plaatsen van een stalen damwand, bijvoorbeeld om bebouwing te ontzien, of om een dijk deels of in zijn geheel te verplaatsen om bijvoorbeeld natuur te sparen. De waterschappen kunnen ook kiezen voor innovatieve methoden, zoals het inspuiten van de grond met bindmiddel of het vastzetten van de dijk met grondkolommen. Dat zorgt voor extra sterkte. Daarnaast zijn er maatregelen mogelijk die de hoeveelheid water die tegen de dijk aandrukt te verminderen. Bijvoorbeeld de aanleg van 'waterbergingen', waar het water heen kan stromen in perioden met hoog water. Ook kan er meer water uit de boezem weggepompt worden door het uitbreiden van de bemalingscapaciteit. Voor uitvoering zal, in het licht van de benodigde veiligheid, de huidige financiële situatie en de gewenste lastendrukontwikkeling voor de burger, worden bezien of de planning van 2009 nog actueel is.

Ook in de toekomst zal de overheid voortdurend waakzaam moeten blijven om ons land te beschermen tegen het water. Daarvoor is het noodzakelijk dat provincies en waterschappen hun verantwoordelijkheid voor deze veelomvattende taak blijven nemen!

### *Samen sterk voor veilige regionale keringen*

*Han Weber (gedeputeerde provincie Zuid-Holland)*

*“Ik ben tevreden over de resultaten van de gedetailleerde toets. We hebben nu goed inzicht in de veiligheid van circa 4000 kilometer regionale keringen in West-Nederland. Het was zeker geen eenvoudige opgave om zover te komen. Met het normeren en toetsen van regionale keringen was nog maar weinig ervaring en er ontbrak de nodige kennis. Toch is het samen met de provincies Noord-Holland en Utrecht en de acht ingelezen waterschappen gelukt om een beeld van de veiligheid te krijgen. Ook in de toekomst blijven we intensief samenwerken aan het op orde brengen én houden van onze regionale keringen. Een uitdagende opgave!”*

*Ralph de Vries (gedeputeerde provincie Utrecht)*

“De toetsing van de regionale waterkeringen in West-Nederland is een goed voorbeeld van samenwerking tussen provincies en waterschappen. Door als provincies gezamenlijk op te trekken, hebben we voor de waterschappen een uniform kader geschapen waarbinnen de toetsing uitgevoerd is. De resultaten brengen goed in beeld hoe de keringen er voor staan. De provincie Utrecht blijft zich er ook in de toekomst voor inzetten om samen met de andere provincies en de waterschappen te werken aan veilige regionale waterkeringen. Want samenwerking is de sleutel tot succes!”

*Joke Geldhof (gedeputeerde provincie Noord-Holland)*

Dat we in Nederland de waterveiligheid goed op orde hebben, komt vooral doordat we een systeem van onderzoek, toetsen en waar nodig aanpassen van de keringen hebben ontwikkeld. De toetsrapportages over de periode van 2009-2012 van de regionale keringen in West Nederland zijn nu beschikbaar. We hebben veel onderzoek gedaan, weten weer meer en kunnen beter een oordeel over de werking van de kering vellen. En tegelijkertijd is de conclusie: blijf onderzoeken, toetsen en aanpassen. Waterveiligheid is een perpetuum mobile en daardoor blijft Nederland zo goed beschermd tegen het water !

*Johan de Bondt (dijkgraaf Amstel, Gooi en Vecht)*

*[FOTO]*

*“Het is goed dat de veiligheid van regionale keringen op dit moment volop in de picture staat. Want het belang ervan wordt nog wel eens onderschat. Daarom ben ik er blij mee dat de gedetailleerde toetsresultaten van de regionale keringen in West-Nederland er nu liggen. Een primeur in Nederland! Wij hebben als waterschap ervaren dat de samenwerking met de betrokken provincies en andere waterschappen bijzonder constructief is. De ambitieuze afspraken die we samen hebben gemaakt zijn al voor een groot deel waargemaakt.”*

### **Meer informatie**

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met de volgende contactpersonen:

provincie Zuid-Holland:	Sandra Fraikin 06-11868573
provincie Noord-Holland:	Conny van Zuijlen 023-5144127
provincie Utrecht:	Marlies Verhoef 030-2582007

### **Colofon**

Deze brochure is een gezamenlijke uitgave van de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht.

Teksten:	Bureau Landwijzer
Opmaak & drukwerk	?
Foto's:	?
Uitgave:	datum