



Implementatie / in gebruik

## > Gevolgenbeperking compartimentering dijkringen

IDEA/EXPLORATION



PROOF OF CONCEPT



EXPERIMENT/PILOT



IMPLEMENTATION/IN OPERATION

### INHOUD

**INLEIDING**  
**GERELATEERDE ONDERWERPEN**  
**STRATEGIE MEERLAAGSVEILIGHEID**  
**SCHEMATISCHE WEERGAVE**  
**TECHNISCHE KENMERKEN**  
**POSITIONERING**  
**GOVERNANCE**  
**KOSTEN EN BATEN**  
**PRAKTIJKERVARING EN LOPEND ONDERZOEK**  
**KENNISLEEMTES**  
**LITERATUUR/ LINKS**  
**ERVARINGEN**  
**DISCLAIMER**

### INLEIDING

"Compartimenteren betekent letterlijk onderverdelen in kleinere eenheden of compartimenten. In strikte zin is compartimentering van een dijkkring dan ook het opdelen van een grote dijkkring in (een aantal) kleinere dijkkringen. Het hoofddoel van compartimentering is het verkleinen van het oppervlak dat overstroomd raakt, primair vanuit de gedachte dat het overstroomde oppervlak zeer bepalend is voor de schade van overstroming en voor de mate van maatschappelijke ontwrichting. Doel is dus de overstromingsrisico's te verkleinen door de gevolgen van overstroming te beperken" (Asselman et al., 2008, p. b)

Compartimentering is een oude maatregel. Bedoeld en onbedoeld gebeurt dat al heel lang. Voorbeelden zijn verderop in deze deltafact genoemd. Compartimentering is actueel omdat het een kosteneffectieve manier van beperking van gevolgschade kan zijn. Meeliften met infrastructurele ontwikkelingen zoals aanleg van wegen, spoorlijnen e.d. zijn voorbeelden waar met goede afstemming op het gebied van waterveiligheid en ruimtelijke inrichting winst valt te behalen.

Compartimentering van watersystemen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het compartimenteren van een boezemsysteem om uitstroom debiet bij kadebreuk te beperken. Deze vorm van compartimentering wordt hier niet besproken.

### GERELATEERDE ONDERWERPEN

Trefwoorden: Dwarsdijken, boezemkades, BWO-kering, primaire waterkeringen categorie C  
Deltafacts: [Compartimentering in het boezemsysteem](#)

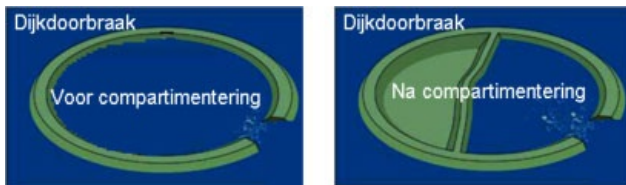
### STRATEGIE MEERLAAGSVEILIGHEID

Meerlaagsveiligheid valt onder te verdelen in:  
1 Preventie, **2 Ruimtelijke ordening**, 3 Crisisbeheersing

Het doel van compartimenteren is overstromingsrisico's te verkleinen door het beperken van de gevolgen (Klijn et al., 2009). Hiermee worden compartimenteringsdijken ingezet als structurele maatregel. Om deze reden behoort compartimentering tot de tweede laag van het meerlaagsveiligheidsbeleid.

## SCHEMATISCHE WEERGAVE

Een schematische weergave van compartimentering ziet er als volgt uit:



Figuren afgeleid van [Kolen et al. \(2007\)](#).

Een compartimenteringsdijk kan zowel tot de categorie primaire waterkering type C behoren, als tot de regionale waterkeringen. Wanneer een compartimenteringskering niet als primaire waterkering is aangewezen dan kan deze door provincie of waterschap worden aangemerkt als een regionale waterkering. Op regionale waterkeringen zijn de provinciale verordening (normen voor regionale waterkeringen) en de Keur van toepassing ([Asselman et al., 2008, p. 101](#)).

Een aantal bekende voorbeelden van compartimenteringsdijken (huidige en historische) zijn:

- De Diefdijk (scheiding Alblasserwaard en Tieler- & Culemborderwaarden)
- De Meidijk en Brakelse dwarsdijk (Bommelerwaard)
- Dwarsdijken in de Beerse Maas
- Dwarsdijk in de Betuwe
- De Querdamm op de grens met Duitsland tussen de Ooij en de Duffelt
- De Oude Maasdijk
- De Slaperdijk



Klik [hier](#) voor een vergroting van kaart met een overzicht van compartimenteringsdijken en hoger gelegen lijnelementen, zoals spoordijken en snelwegen, die compartimenterend kunnen werken (WL | Delft Hydraulics en de Koning (2007) in [Asselman et al., 2008](#)).

In de meest zuivere vorm van compartimenteren staat het keren van water centraal. ([Asselman et al. 2008, p. b](#)). Echter, er zijn veel dijken en lijnvormige elementen, die niet als compartimenteringsdijk zijn aangelegd maar onbedoeld wel zo functioneren (Klijn et al., 2009). Hierbij valt te denken aan voormalige primaire waterkeringen (zeedijken) die door inpolderingen en aandijkingen binnendijks zijn komen te liggen (zogenaamde slaperdijken), maar ook aan spoordijken, kanaaldijken, geluidswallen of verhoogd aangelegde snelwegen ([Kolen et al. 2007](#)). Voorbeelden hiervan zijn:

- snelwegen en spoordijken (A12)
- boezemkaden (Ringvaart Haarlemmermeer)
- linedijken (Hollandse Waterlinie)

Een ander voorbeeld zijn de talloze binnendijken zonder formele waterstaatkundige functie in verschillende provincies.



De foto geeft het kunstwerk weer bij de kruising van de Diefdijk en de A2. Bij een overstrooming sluit een kering de A2 af om de Diefdijk zijn compartimenterende rol te laten vervullen.

## TECHNISCHE KENMERKEN

In 2007 is de groene versie [1] van de Richtlijn Normering Compartimenteringskeringen ([Geerse et al., 2007](#)) opgesteld. Op basis van toepassing van de richtlijn blijkt het positief of negatief nut van compartimenteringsdijken voor schade, dodelijke slachtoffers en getroffen voor de gehele dijkkring. De provincies Zeeland en Zuid-Holland zijn bezig geweest met een normeringstraject ([zie ervaringen](#)).

De werking van een compartimenteringsdijk berust op het keren van water om te voorkomen dat een gehele dijkkring overstroomt, als er een doorbraak plaatsvindt van een primaire kering.

Een compartimenteringsdijk kan verschillende functies vervullen ([Geerse et al. 2007, p. 1](#)):

- Het afleiden van de overstrooming naar minder kwetsbare gebieden (in combinatie met andere waterkerende compartimenteringskeringen)
- Het vertragen van de overstrooming, door het tijdelijk keren van de overstrooming in een compartiment.
- Het voorkomen van de overstrooming van een deel van het dijkkringgebied, door het daadwerkelijk keren van de overstrooming.

De functie van de compartimenteringskering is bepalend voor de situaties die uiteindelijk beschouwd worden bij het bepalen van de norm. Het ontwerp van een compartimenteringsdijk is niet anders dan bij een reguliere rivierdijk.

[1] De richtlijn wordt op dit moment in de praktijk geëvalueerd. Op basis van deze ervaringen stelt men een definitieve

## POSITIONERING

Compartimentering leidt meestal tot een kleiner overstroomd gebied in de dijkkring achter de doorbraak. "Het nut van compartimenteren is vooral afhankelijk van de te verwachten maatschappelijke baat, in termen van vermeden economische schade, minder getroffen en minder slachtoffers" (Klijn et al., 2009, p. 26).

Uit de compartimenteringstudie uit 2008 blijkt de volgende argumentatie in relatie tot compartimenteren (Asselman et al., 2008, p. 18-19).

Argumenten voor	Argumenten tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperking van het overstroomingsoppervlak; kleiner overstroomd gebied à afname van de economische schade en de te verwachten aantallen slachtoffers (Asselman, 2006).</li> <li>Minder ontwrichting in de samenleving (Ledden et al., 2007).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoge kosten van aanleg en instandhouding van compartimenteringsdijken; dit geld zou beter kunnen worden gebruikt voor de versterking van de primaire waterkeringen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Langzamere bresgroei, omdat de overstroming zich niet snel kan uitbreiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toegenomen verdrinkingsgevaar in kleine compartimenten, doordat het water sneller stijgt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adempauze voor te nemen tegenmaatregelen; meer tijd voor evacuatie en minder slachtoffers (Asselman, 2006).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onvoldoende ruimte om een tweede waterkering op voldoende afstand van de primaire waterkering te situeren, vooral in dichtbevolkte gebieden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperking van de duur van de inundatie, met name in getijgebieden, omdat de bres gemakkelijker en sneller te dichten is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>effect op omliggende dijkringen door negatieve systeemwerking (bovenrivierengebied) à het water dat door de bres de dijkkring instroomt kan de dijkkring via een andere locatie verlaten. In sommige gevallen grenst deze locatie aan een andere rivier (bijv. Land van Maas en Waal, waar water bij een doorbraak vanuit de Waal naar de Maas kan stromen). De afvoer in deze andere rivier kan hierdoor zo sterk toenemen dat sprake is van een bovenmaatgevende situatie, waarbij de aan deze rivier grenzende dijkringen overstromen. (Asselman, 2006) .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Makkelijker dichting van een bres in de hoofdwaterkering door voorafgaand herstel van de compartimenteringsdijk(en): kleinere getijvolumina met geringere stroomsnelheden en kleinere bressen.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>De dijken als vluchtplaats voor mens en dier.</li> </ul>	

## GOVERNANCE

Aangezien compartimenteren nauw verbonden is met evacuatie tijdens een noodtoestand is het contact en de transparantie richting stakeholders in een gebied van belang. Zeker in het geval van kleinere polders, waar de stijgsnelheid van water in de polders grenzend aan de waterkering snel kan stijgen. Dit zou kunnen leiden tot een toename in het aantal slachtoffers (Asselman, 2006; Ledden et al., 2007). Indien een compartimenteringskering zijn compartimenteringstatus kwijtraakt, kan dit bij stakeholders zorgen voor emoties omdat men het gevoel kan krijgen minder beschermd te zijn.

Een ander governance aspect heeft te maken met de bekostiging. Meerlaagsveiligheid wordt uit verschillende overheidsbudgetten betaald. Het benoemen van een compartimenteringskering zou effect kunnen hebben op wie er moet betalen; rijk of regio. Dit kan een extra drempel vormen voor de invoer van deze maatregel. Hieraan gerelateerd is het feit dat wet en regelgeving bepaalt dat primaire C-keringen vallen onder de Waterwet, terwijl er voor de regionale keringen een provinciale verordening geldt.

Als laatste heeft ook de gemeente belangen omtrent compartimentering, gezien het effect op de planologie.

## KOSTEN EN BATEN

Compartimentering vergt het aanleggen of verhogen van dijken, het creëren of aanpassen van opritten en de aanleg van duikers en coupures (Asselman et al., 2008). De geraamde kosten van compartimentering variëren van 10 miljoen euro voor het ophogen van enkele kilometers bestaande dijk zonder bebouwing, tot bijna 400 miljoen euro voor een langer tracé door bebouwd gebied (Asselman et al., 2008). De kosten per km bedragen tussen de 2 en 15 miljoen; voor geringe ophoging bestaande dijk, met weinig/geen kunstwerken werd een bedrag van 2 miljoen geraamd en 15 miljoen voor aanleg nieuwe dijk/grote ophoging bestaande dijk met veel kunstwerken en/of bebouwing. In de case Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden is het ophogen van een bestaande dijk geraamd op 5 miljoen euro per km (variant Amsterdam-Rijnkanaal), terwijl de aanleg van een nieuwe dijk (variant N233 en variant Gorinchem) op 15 miljoen euro per km is geraamd (Asselman et al., 2008).

Het nut van compartimenteren is vooral afhankelijk van de te verwachten maatschappelijke baat (vermeden economische schade, aantallen getroffen en aantallen slachtoffers).

Gebruikte criteria voor een eerste verkenning van het nut van compartimentering binnen een dijkkring zijn (Asselman et al., 2008, p. d):

- Het oppervlak van de dijkkring (grote dijkkringen hebben meer schade).
- Het verwachte aantal slachtoffers, het aantal getroffen en de verwachte economische schade.
- De eigenschappen die bepalend zijn voor het overstromingsverloop, zoals de helling van het maaiveld en de bestaande gecompartmenteerdheid (aanwezigheid van dijken, kades en andere lijnvormige obstakels).

De kansrijkdom is afhankelijk van de benodigde investeringskosten in vergelijking met dijkverzekering rondom. Deze kosten hangen samen met (Asselman et al., 2008, p. d):

- Vorm van de dijkkring (de lengte van de compartimenteringsdijk zal korter zijn bij een langgerekte dijkkring, dan bij een ronde dijkkring).
- Ligging ten opzicht van de gevarenbron (een dijkkring die vanaf de korte zijde wordt bedreigd is eenvoudiger te compartimenteren).
- Ruimtelijke verdeling van kwetsbare gebieden (geconcentreerde bebouwing is makkelijker af te grenzen).
- Bestaande structuren (het verder ophogen van bestaande structuren kan goedkoper zijn dan het aanleggen van een geheel nieuwe dijk).

De kosten-baten verhouding van compartimenteringsdijken hangt zeer sterk af van de schatting van de overstromingskans: een grotere kans op overstroming leidt tot een grotere baat en daarmee tot een grotere baten-kostenverhouding. (Klijn et al., 2009).

## PRAKTIJKERVARING EN LOPEND ONDERZOEK

In de compartimenteringstudie uit 2008 is een evaluatie uitgevoerd naar het nut en de kansrijkdom van compartimentering in verschillende dijkkringen. In het eindoordeel zijn er acht gebieden aangegeven waar serieuze overweging plaats kan vinden. Vier zijn meegenomen in een case studie (gerangschikt naar baten):

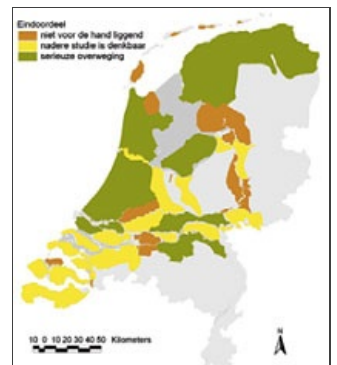
- Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden
- Flevoland
- Land van Heusden/ De Maaskant
- Centraal Holland

In alle casestudies blijkt de aanleg van een goed gepositioneerde compartimenteringsdijk te leiden tot minder economische schade, een vermindering van de aantallen getroffen en een kleiner slachtofferrisico (50-80%) (Klijn et al., 2009). Het aantrekkelijkst is de Betuwe (dijkkring 43), omdat de jaarlijkse baten hoger liggen dan de jaarlijkse kosten. In de meeste andere gevallen zijn de baten gering door de lage frequentie van de inzet van de compartimenteringskering (variërend tussen 1/1.250 tot 1/10.000 per jaar).

Indien slachtoffers monetair worden gewaardeerd en mee worden genomen bij de kosten-batenanalyse (zoals in de studie naar nieuwe beschermingsnormen in het Deltaprogramma Veiligheid is gebeurd), is het mogelijk dat meer gebieden als kansrijk voor compartimentering worden bestempeld, o.a. dijkkring 36 bij Den Bosch, omdat de kosten-baten analyse dan naar verwachting positief zal uit vallen. Het aanscherpen van de normen kan een tegenovergesteld effect hebben. Het overstromingsrisico neemt dan af, waardoor de mogelijke baat van compartimentering eveneens afneemt. De verwachting is dat compartimentering economisch gezien, minder aantrekkelijk wordt nadat de nieuwe beschermingsnormen zoals voorgesteld in het Deltaprogramma Veiligheid zijn geïmplementeerd.

In 2007 is in New Orleans onderzoek gedaan naar het opdelen van het stadscentrum in compartimenten, waarbij gekeken is naar de kosten-baten van het plaatsen van lage en hoge binnendijken (Ledden et al., 2007). Op dit moment is er in New Orleans niet concreet iets gebeurd met compartimenteringsdijken, vanwege de te hoge investeringskosten. De aandacht is uitgegaan naar de buitenring. Wellicht dat compartimentering weer op de agenda komt als er wordt nagedacht over het verder verhogen van de veiligheid boven de 1/100 per jaar norm zoals die nu geïmplementeerd wordt (Ledden, persoonlijke correspondentie).

Tevens heeft de provincie Utrecht een studie uitgevoerd naar compartimentering in 2009 (Ter Maat en Asselman, 2009).





De **deltadijk** kwam naar voren als een interessantere oplossing in een onderzoek dat plaatsvindt in de Gelderse Vallei ter bescherming van Veenendaal en andere grote steden. Er is hier sprake van een kort stuk primaire kering met erachter een groot gebied. De keuze is compartimenteren of versterken van de primaire kering. Door de korte lengte van de primaire kering biedt versterking tot een **deltadijk** een interessanter alternatief.

## KENNISLEEMTES

Er is nog onderzoek nodig naar het nut van de instandhouding van oude compartimenteringsdijken. Binnen de compartimenteringstudie van 2008 is vooral gekeken naar de aanleg van nieuwe dijken of verhoging van bestaande keringen. Er is nog onvoldoende bekend over de nut/noodzaak om bestaande kerende elementen in stand te houden.

Daarnaast is er te weinig inzicht in de bresvorming en het effect van instromen. Inzicht in bresvorming is van belang voor het bepalen van het volume aan water dat na dijkdoorbraak instroomt en hiermee de waterstand tegen de compartimenteringsdijk. Deze waterstand bepaalt immers hoe hoog een compartimenteringsdijk moet worden. Nu worden er aannames gedaan voor de bresvorming. Deze aannames zouden aan de hand van waarnemingen gestaafd moeten worden.

Een onderwerp van discussie blijft ook hoe hoog en sterk compartimenteringsdijken moeten zijn afhankelijk van de aanwezige ondergrond. Er is een gebrek aan data over de ondergrond en profiel van de dijken. **DINOdata** van TNO is op dit moment nog onvoldoende toereikend om de kennisleemte op te lossen. Een ander element is het kijken naar nut van compartimentering bij sterke klimaatverandering en zeespiegelstijging (extremere gevolgen -> grotere baat. Maar ook grotere kosten omdat ze hoger/sterker moeten zijn.).

Een mogelijk alternatief voor compartimentering kan liggen in het toepassen van gedifferentieerde normen per dijkvak in plaats van dijkkring. Dit is nader onderzocht voor de categorie C Kering bij de Gekanaliseerde Hollandse IJssel (**Vat et al.,2011** ). Vanwege de afgekeurde C-keringen langs de gekanaliseerde Hollandsche IJssel, het Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal enerzijds, en de nieuwe veiligheidsbenadering vastgesteld in de Deltabeslissingen anderzijds, is in 2014 de Projectoverstijgende Verkenning (POV) Centraal Holland gestart. In het vier jaar durende project zullen maatregelen en oplossingen voor het verbeteren van het veiligheidstekort op deze C-keringen en de primaire kering langs de Lek worden onderzocht.

## LITERATUUR/ LINKS

- Asselman, N. (2006). **WINN-Verkenning compartimentering**, WL Delft Hydraulics, WL Delft Hydraulics.
- Asselman, N., Klijn, F. en Most, H. van der (2008) **Verkenning van nadere compartimentering van dijkkringgebieden. Hoofdrapport compartimenteringstudie**.Deltares, Delft.
- Geerse, G., Stijnen, J, en Kolen, B. (2007). **Richtlijn normering compartimenteringskeringen**, in opdracht van de STOWA.
- Klijn, F, Alberts, F. en Asselman, N. (2009). **Compartimentering van dijkeringen: kansrijk, maar lang niet overal**, H2O/ 11 25-28.
- Klijn, F, Asselman, N. en Most, H. van der (2010). **Compartmentalisation: flood consequence reduction by splitting up large polder areas**, J Flood Risk Management 3, p. 3-17.
- Kolen, B., Leenders, J. en Hemert, H. van (2007). **Richtlijn voor het normeren van compartimenteringsdijken**, H2O, 23, p. 11-13.
- Ledden, M. van, Groot Zwaaftink, M., Bruijn, K. de en Jonkman, B. (2007). **Slim compartimenteren biedt perspectief voor New Orleans**, H2O/ 16 p. 33-36.
- Maat, J. ter en Asselman, N. (2009). **Compartimentering of robuuste primaire kering; verkennend onderzoek naar beperking overstromingsrisico's in Gelderse Vallei (dijkkring 45)**, Deltares, Delft.
- Vat, M. van der, Buren, R. van, Grave, P. de, Zwan, I. van der (2011). **Gebiedspilot Centraal Holland**, Deltares, Delft.

### Websites:

- [STOWA Hydrotheek/ compartimentering](#)
- [Managing Adaptive Responses to changing flood risk \(MARE\)](#)
- [EU ROR \(Richtlijn Overstromingsrisico's\)](#)
- [Projectoverstijgende Verkenning Centraal Holland](#)

*Deze factsheet is opgesteld door Deltares, 26 september 2011 en herzien in september 2017.*

De Deltafact is mede gebaseerd op interviews met/ feedback van:

- N. Asselman (Deltares)
- Y. Peddemors (Provincie Zeeland)
- S.J. Fraikin (Provincie Zuid-Holland)
- P.J. Hofman (Provincie Zuid-Holland)
- M. van Ledden (RoyalHaskoningDHV)
- P. Beerling (Provincie Utrecht)

## Provincie Zeeland

Interview op 22 juni 2011 met mevr. Y. Peddemors van provincie Zeeland, aanvullingen augustus 2012.

In het collegeprogramma van de Provincie Zeeland is de ambitie opgenomen om voor 2011 over alle regionale waterkeringen in Zeeland een oordeel te hebben vastgesteld. Dit oordeel betreft het wel of niet aanwijzen van een regionale waterkering en het toekennen van een bepaalde norm, waarbij de norm wordt uitgedrukt in hoogte en stabiliteit. In dit kader is in het najaar van 2008 het project "Normering regionale waterkeringen" opgestart. De projectgroep bestaat uit medewerkers van de Provincie Zeeland, waterschap Scheldestromen en Rijkswaterstaat Zeeland. Binnen het project wordt er gekeken naar compartimentering in de zin van kerens, vertragen of afleiden van een overstroming. De uitkomsten van dit project zullen dienen als opvolger van de leidraad uit 1994.

In 2009/2010 is er een inventariseringstudie uitgevoerd naar regionale waterkeringen. Onderdeel van de inventarisatie was ook het uniformeren van de waterkeringen, zoals inlaagdijken en kanteldijken die nog als regionaal aangemerkt stonden het predicaat primair geven. Daarnaast is er gekeken naar de functie vlucht- en transportroute over regionale waterkeringen. Eind 2010 is de ligging bepaald van de regionale waterkeringen in de provincie Zeeland. Hieruit bleek dat ca. 95% compartimenterende niet waterkerende dijken in den droge waren, waarvan het wenselijk kan zijn dat deze water kerens bij een overstroming. Op 25 januari 2011 heeft er een herziene officiële vastlegging door de Gedeputeerde Staten plaatsgevonden. Dit betekent dat er, n.a.v. het GS besluit van 25 januari 2011, er binnen de Keur van het Waterschap op 26 locaties wijzigingen worden doorgevoerd in 2011. Een aantal dijken hebben hun status verloren. Dit gaat met name om sterk gecompartmenteerde gebieden om 'badkuipen' te voorkomen; door de kleine omvang gebieden waarin het water snel stijgt. Er zijn echter nog geen afspraken gemaakt over hoe om te gaan met de 'niet-aangewezen' lichamen.

Tijdens het herzien van het stelsel uit 1994, zijn er de volgende verschuivingen aangedragen:

Primair -> regionaal

Regionaal -> primair

Regionaal -> geen status

Geen status -> regionaal

In het laatste geval krijgen bewoners opeens te maken met de Keur. Dit vereist duidelijke communicatie.

Mogelijke aanpassingen zijn als volgt:

- Norm aanpassen aan de huidige hoogte; regionale waterkering mag overstroombaar zijn (vertragen)
- Ophogen (keren)
- Bewuste verlaging; het vergroten van de zekerheid omtrent de stabiliteit kan bereikt worden door lokaal de waterkering te verlagen en overstroombaar te maken. Dit vergroot eveneens de voorspelbaarheid van het overstromingspatroon dat ontstaat indien een doorbraak van de primaire waterkering plaats vindt (afleiden)

De voorkeur wordt gegeven om werk met werk te maken door oplossingen te koppelen aan gebiedsontwikkeling en gebiedsplannen van gemeenten.

De provincie Zeeland heeft in 2012 een analyse uitgevoerd op basis van bestaande berekeningen om te kijken op welke locaties het interessant zou zijn om aanvullende berekeningen uit te voeren waarbij de compartimenteringskeringen in het model in hoogte aangepast worden om de effecten daarvan te bestuderen, met name op het gebied van schade-slachtoffers. Deze aanvullende berekeningen worden hopelijk zomer uitgevoerd, waarna de projectgroep (met onder andere de waterschappen en de regionale dienst van RWS) een voorstel in zal dienen voor hoogtenormen en stabiliteit. Er wordt gestreefd om deze normen in 2013 vast te stellen.

Daarnaast streeft de provincie Zeeland ernaar om dit onderwerp niet meer te beschouwen als een losstaand onderwerp, maar in te pluggen binnen MLV, VNK, regionale waterkeringen en de nieuwe normeringen (van primaire waterkeringen).

## Provincie Zuid Holland

Interview op 22 juni 2011 met mevr. S. Fraikin en dhr. P.J. Hofman van provincie Zuid-Holland

Als vervolg op de normering van boezemkaders in 2006, is in het "Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010 – 2015" vastgelegd dat in 2011 de compartimenteringkeringen worden genormeerd.

Begin 2010 is de provincie Zuid-Holland gestart met het onderzoek naar het aanwijzen en mogelijk normeren van compartimenteringkeringen, in samenspraak met de ingelezen waterschappen. In de eerste fase van het onderzoek wordt er gekeken naar het nut en de noodzaak van de bestaande geselecteerde compartimenteringkeringen. Bijvoorbeeld, voor dijkkring 14 betreft dit de volgende 8 compartimenteringskeringen: 1) Maasdijk, 2) Maassluisdijk, 3) Vlaardingerdijk, 4) Mathenesserdijk, 5) Blaak, 6) Abram van Rijckevorselweg, 7) A16 en de 8) Rijndijk.

Om binnen het proces te komen tot normen voor compartimenteringkeringen worden 6 stappen doorlopen, te weten:

1. Definieer systeem en functie compartimenteringkeringen.
2. Bepaal overstromingsscenario's; zonder compartimenteringsdijk, huidige staat van de compartimenteringsdijk of



- oneindig hoge compartimenteringsdijk.
3. Bepaal inrichtingsvarianten.
  4. Toetsen op veiligheid.
  5. Kosten-batenanalyse.
  6. Onzekerheidsanalyse.

Daarbij wordt er per compartimenteringsdijk gekeken naar drie parameters: effect van de kering op overstromingspatroon, mogelijk effectieve inrichtingsvarianten en de haalbaarheid van een eventuele dijkaanpassing. Binnen dit onderdeel gaat men ervan uit dat de geselecteerde compartimenteringsdijken niet zullen doorbreken (standzeker zijn).

Naar verwachting zullen de rekenkundige resultaten herfst 2011 bekend zijn.

Nadat nut en noodzaak per kering is vastgesteld en met een kosten-batenanalyse de haalbaarheid van eventuele verbeteringen in beeld is gebracht, zal in een tweede fase worden onderzocht of er bestuurlijk draagvlak is voor normering van de compartimenteringskeringen. Vervolgens zal er een maatschappelijke discussie met betrekking tot de resultaten gevoerd moeten worden.

Daarnaast zorgt de provincie Zuid-Holland dat compartimentering ook wordt meegenomen in de bestemmingsplannen omtrent het Europese onderzoek MARE.

### **Provincie Utrecht**

*Emailcorrespondentie op 8 juli 2011 met dhr P. Beerling van de provincie Utrecht, aanvulling augustus 2012.*

De provincie Utrecht kent 1 compartimenteringsdijk, de Slaperdijk. Deze compartimenteringsdijk (Veenendaal e.o.) ligt in het beheersgebied van Waterschap Vallei en Eem en verdeelt de Gelderse Vallei in tweeën.

De Slaperdijk vertraagd na een dijkdoorbraak de doorvoer van water richting Amersfoort en biedt daardoor de stad Amersfoort e.o. meer tijd om te evacueren. In de Verordening Waterkering Vallei en Eem is vastgelegd dat de Slaperdijk pas mag worden ingezet als Veenendaal is ontruimd. De dijk is genormeerd in de verordening en is overgenomen in de Waterverordening Waterschap Vallei en Eem. In de verordening is vastgelegd dat alle coupures in de slaperdijk weer afsluitbaar moeten worden gemaakt. Voor deze dijk is de volgende veiligheidsnorm vastgesteld: behoudt huidige profiel.

De provincie Utrecht is op dit moment erg betrokken bij de discussie rondom compartimenteringskeringen, o.a. rondom de toekomst van de C-keringen langs Gekanaliseerde Hollandsche IJssel en Amsterdam-Rijnkanaal.



### **DISCLAIMER**

De in deze publicatie gepresenteerde kennis en diagnosemethoden zijn gebaseerd op de meest recente inzichten in het vakgebied. Desalniettemin moeten bij toepassing ervan de resultaten te allen tijde kritisch worden beschouwd. De auteur(s) en STOWA kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die ontstaat door toepassing van het gedachtegoed uit deze publicatie.