



Raden voor de leefomgeving en infrastructuur

De raden voor de leefomgeving en infrastructuur zijn de strategische adviescolleges voor regering en parlement op het brede domein van de fysieke omgeving. Onder deze noemer werken drie raden samen: de Raad voor het Landelijk Gebied, de Raad voor Verkeer en Waterstaat en de VROM-raad. Zij zijn onafhankelijk en adviseren gevraagd en ongevraagd over langetermijnvraagstukken. De raden willen met hun adviezen bijdragen aan verdieping van het politiek en maatschappelijk debat en aan de kwaliteit van de besluitvorming.

De raden werken met een gezamenlijk werkprogramma en worden ondersteund door het secretariaat RLI.



Samenstelling raden

Raad voor het Landelijk Gebied

Ing. A.J.A.M. Vermeer, voorzitter
Prof.dr.ir. G. Meester
P.J.H.D. Verkoelen

Raad voor Verkeer en Waterstaat

Mr. G.J. Jansen, voorzitter
Ir. M.W. van Lier Lels
Dr.ir. M.P.M. Ruijgh-van der Ploeg

VROM-raad

Mr. H.M. Meijdam, voorzitter
Prof.mr. N.S.J. Koeman
Prof.dr. A.J.M. Roobeek

Algemeen secretaris

Dr. R. Hillebrand

Secretariaat RLI

Nieuwe Uitleg 1
Postbus 90653
2509 LR Den Haag
secretariaat@rli.nl
www.rli.nl



september 2011

Tijd voor

Strategie voor overstromingsrisicobeheersing

waterveiligheid

Inhoud

Deel 1 Advies	5
1 Inleiding: waarom dit advies over waterveiligheid?	5
1.1 Aanleiding: waterveiligheidsbeleid volstaat niet meer	5
1.2 Hoe is de waterveiligheid van Nederland beter te waarborgen?	6
2 Advies: richt het beleid op overstromingsrisico's	7
2.1 Rijk moet aanpak van meerlaagsveiligheid voortzetten	7
2.2 Risicobenadering stuit op drempels	8
3 Vier aanbevelingen voor een nieuwe strategie	11
3.1 Stel het minimaliseren van overstromingsrisico's centraal in het beleid	11
3.2 Prioriteer centraal, neem maatregelen decentraal	13
3.3 Bepaal grenswaarden en normen die de risicobenadering ondersteunen	15
3.4 Versterk de informatievoorziening aan burgers en overheden	16
Deel 2 Analyse	19
1 De bescherming van Nederland tegen het water	19
1.1 Beleid effectief maar niet meer voldoende	19
1.2 Aanzetten tot een overstromingsrisicobenadering	22
1.3 Veiligheid is nooit af	23
2 Risicobenadering stuit op drempels	27
2.1 Institutionele drempels	27
2.2 Weinig risicobewustzijn bij burgers	30

2.3	Twijfels over nieuw normenstelsel	31
2.4	Prioritering van verbeterplannen niet goed mogelijk	32
2.5	Onderscheid tussen toets- en ontwerpinstrumentarium	34
3	Overstromingsrisico's: definitie en Europese benadering	39
3.1	Definitie overstromingsrisico	39
3.2	Europese risicobenadering	41
4	Uitwerking van bestuurlijke verantwoordelijkheden	47
4.1	Sturingsfilosofie	47
4.2	Prioritering op nationaal niveau	48
4.3	Maatregelen nemen op dijkkringniveau	50
4.4	Verantwoordelijkheden van gemeenten en veiligheidsregio's	53
4.5	Ruimtelijke doorwerking van de overstromingsrisicobenadering	54
4.6	Financiering en besluitvorming over investeringen	57
5	Normering en toetsing	61
5.1	Aanpassing normeringssysteem aan risicobenadering	61
5.2	Grenswaarden voor risico	63
5.3	Andere normering voor primaire waterkeringen	66
5.4	Consequenties voor toetsinstrumentarium	67
6	Zelfredzaamheid burger en kennisinfrastructuur	69
6.1	Versterking informatievoorziening aan burgers	69
6.2	Versterking van de kennisinfrastructuur	70
	Literatuur	72
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst	75
Bijlage 2	Afkortingen	78
Bijlage 3	Wetgeving waterveiligheid	80
Bijlage 4	Risicobenadering in luchtvaartsector en bij vervoer gevaarlijke stoffen	84
Bijlage 5	Totstandkoming advies	86
Bijlage 6	Overzicht publicaties 2010-2011	88



Deel 1 Advies

Inleiding: waarom dit advies over waterveiligheid?

1

Nederland moet nog beter worden beschermd tegen het water. De risico's nemen toe: niet alleen de overstromingskansen, maar ook de gevolgen van een dijkdoorbraak in termen van economische schade en aantal slachtoffers. Hoe is de veiligheid beter te waarborgen?

1.1 Aanleiding: waterveiligheidsbeleid volstaat niet meer

De Nederlandse delta is één van de veiligste delta's ter wereld. Die veiligheid is het resultaat van een eeuwenlang gevecht om het water te keren en land op het water te veroveren. In de afgelopen vijftig jaar zijn veel inspanningen verricht om de veiligheid van Nederland tegen het water te verbeteren. Denk aan de Deltawerken, Ruimte voor de rivier en Zwakke schakels langs de kust. Deze werken worden binnen afzienbare tijd voltooid. Maar daarmee is het werk niet af. Want dat we veilig zijn, wil niet zeggen dat we achterover kunnen leunen. Water stelt ons steeds voor nieuwe uitdagingen. Dat vereist een nieuwe aanpak.

Risico's nemen toe: kans op overstromingen en grotere gevolgen

De laatste jaren wordt duidelijk dat Nederland bij voortzetting van het huidige beleid in de toekomst onvoldoende beschermd zal zijn tegen overstromingen. De zeespiegel stijgt¹, er komt meer water door de rivieren, we krijgen vaker te maken met extreme weersomstandigheden, zoals heftige regenval en langdurige droogte. Ook is ons land intussen kwetsbaarder geworden: als er zich een overstroming zou voordoen, vallen er meer slachtoffers en is er meer economische schade. De gevolgen van een overstroming zijn dus groter. Dat komt door de bevolkingsgroei en het toegenomen economisch kapitaal.

[Zie hoofdstuk 1 in deel 2 voor een toelichting hierop.](#)

1 Tussen 1900 en 2000 met gemiddeld 1.74 mm per jaar (Holgate, 2007).

EU-richtlijn overstromingsrisico's, Nationaal Waterplan en Deltaprogramma van start

De grote overstromingen in Europa rond de eeuwwisseling waren voor de Europese Commissie aanleiding om beleid te ontwikkelen om overstromingsrisico's te beheersen. Dat heeft in 2007 geleid tot de vaststelling van de Europese Richtlijn voor beoordeling en beheer van Overstromingsrisico's (ROR). Met het Nationaal Waterplan (Ministerie van V&W *et al.*, 2009a), het NWP, heeft de Nederlandse overheid een begin gemaakt met de aanpassing van het waterveiligheidsbeleid. In december 2010 heeft de Tweede Kamer het plan vastgesteld. Ook is het Deltaprogramma gestart. In dit kader worden onder meer de veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen² geactualiseerd en worden de dijken versterkt. Deze ontwikkelingen zijn voor de raden voor de leefomgeving en infrastructuur aanleiding om het huidige beleid voor bescherming tegen overstromingen tegen het licht te houden.

1.2 Hoe is de waterveiligheid van Nederland beter te waarborgen?

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu (het toenmalige ministerie van Verkeer en Waterstaat) heeft de raden gevraagd te adviseren over de veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen in de context van het waterveiligheidsbeleid en vanuit een bestuurlijke en maatschappelijke invalshoek.

De raden hebben deze vraag breed opgevat en adviseren over het hele veiligheidssysteem voor de beheersing van overstromingsrisico's. Onderdeel daarvan is de normering van primaire waterkeringen. De vraag is dus hoe de waterveiligheid van Nederland beter te waarborgen is. Daartoe werken de raden in dit advies een strategie uit om de overstromingsrisico's te minimaliseren. De raden beperken zich in dit advies tot de binnendijkse gebieden.

2 Primaire waterkeringen zijn de waterkeringen rond dijkkringgebieden die aan buitenwater grenzen (zee, grote rivieren, grote meren, deltawateren).

Advies: richt het beleid op overstromingsrisico's

2

De raden adviseren de staatssecretaris het beleid te verbreden van hoogwaterbescherming naar het minimaliseren van overstromingsrisico's. Deze verbreding naar een risicobenadering stuit wel op drempels, zoals de institutionele verhoudingen en het huidige normenstelsel.

2.1 Rijk moet aanpak van meerlaagsveiligheid voortzetten

Het Nationaal Waterplan kiest ervoor het waterveiligheidsbeleid te verbreden van alleen hoogwaterbescherming (overstromingen voorkómen) naar het principe van meerlaagsveiligheid (overstromingen voorkomen en gevolgen beperken).

Meerlaagsveiligheid goede aanzet risicobenadering

Meerlaagsveiligheid betekent dat niet alleen de kans op overstromingen (dijkdoorbraak) maar ook ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing benut worden om schade en slachtoffers bij een ramp te beperken. Hoogwaterbescherming blijft bovenaan staan.

De raden zien in meerlaagsveiligheid een goede aanzet voor een risicobenadering, maar vinden dat in de praktijk het accent nog te veel ligt op het realiseren van de normen voor dijken in plaats van op veiligheid van het gebied achter de dijken. Dat prikkelt overheden niet om rekening te houden met waterveiligheid bij de ruimtelijke inrichting, zich voor te bereiden op een overstroming en op herstel na een ramp. Het doel van waterveiligheid is immers: maatschappelijke ontwrichting voorkomen. Dat wil zeggen, de grootste risico's kennen en maatregelen nemen om die te beperken en een snel herstel te borgen. Ook externe veiligheidsdomeinen, zoals de luchtvaartsector, hanteren een risicobenadering (zie bijlage 4).

Systemesprong nodig naar minimaliseren van overstromingsrisico's

De raden zijn van mening dat niet kan worden volstaan met een voortzetting en actualisering van het huidige beleid gericht op hoogwaterbescherming, maar dat het nú tijd is om een stap verder te gaan. Het is zaak een veiligheidsfilosofie te implementeren die zich erop richt de overstromingsrisico's tot een minimum te beperken. In het verleden werden systemsprongen gemaakt als reactie op een overstroming, zoals de Afsluitdijk na de Zuiderzeevloed in 1916 en de Deltawerken na de watersnoodramp van 1953. Nu is het beleid van het Rijk om niet te wachten op een nieuwe ramp, maar die juist vóór te zijn. Daarbij kan niet worden volstaan met investeringen in nieuwe waterwerken, maar moet ook geïnvesteerd worden in de andere facetten van risicobeheersing: schadepreventie en noodmaatregelen, paraatheid en herstel.

2.2 Risicobenadering stuit op drempels

De raden zien vijf barrières voor de verbreding van het waterveiligheidsbeleid naar minimalisering van overstromingsrisico's:

- Er zijn institutionele drempels: bestuurders hebben nog weinig aandacht voor het beperken van maatschappelijke ontwrichting door overstromingen. Taken en verantwoordelijkheden zijn wettelijk vastgelegd (zie bijlage 3), maar dit bevordert de samenwerking niet. De schaal van gemeenten, provincies, waterschappen en veiligheidsregio's verschilt onderling en van die van dijkkringgebieden, wat een samenhangend beleid moeilijker maakt (zie afbeeldingen 5, 6 en 7 op pagina's 35, 36 en 37). Ook is er een gebrek aan prikkels om samenhang te organiseren tussen hoogwaterbescherming, duurzame ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing.
- Er is weinig risicobewustzijn bij de bevolking: de overheids campagnes hebben het besef van veiligheidsrisico's en de zelfredzaamheid van burgers nauwelijks vergroot.
- Er bestaan twijfels over een nieuw normenstelsel: in de wet is een norm vastgelegd voor de overschrijdingskans per dijkvak³. Daardoor is de blik eenzijdig gericht op bescherming tegen hoogwater. Het kabinet wil het normenstelsel in overeenstemming brengen met de overstromingsrisicobenadering, en over-

³ Overschrijdingskans per dijkvak is de kans dat het water hoger komt te staan dan de waterstand waarvoor de waterkering is ontworpen.

weegt daarom een overstap van een norm gebaseerd op overschrijdingskans per dijkvak naar overstromingskans per dijkkring⁴. Er wordt verschillend gedacht over noodzaak en timing van deze overstap.

- Prioritering van verbeterplannen is niet goed mogelijk, terwijl dat door financiële krapte wel nodig is: een afgekeurd dijkvak moet worden hersteld, ongeacht hoe risicovol de situatie is en ongeacht of andere maatregelen of maatregelen op een andere plek de veiligheid misschien meer en efficiënter kunnen vergroten.
- Het onderscheid tussen het toets- en ontwerpinstrumentarium is niet scherp afgebakend. Eens in de zes jaar wordt getoetst of de dijkvakken aan de normen voldoen. Een regelmatige risicoanalyse op nationaal niveau ontbreekt. In de Waterwet wordt geen onderscheid gemaakt tussen de toets- en de ontwerpnorm.

[Zie hoofdstuk 2 in deel 2 voor een uitgebreide analyse van deze drempels.](#)

4 Overstromingskans per dijkkring is de kans dat een waterkering bezwijkt als gevolg van verschillende faalfactoren en een dijkkringgebied of deel daarvan onder water komt te staan.



3

Vier aanbevelingen voor een nieuwe strategie

Om deze drempels weg te nemen en daarmee waterveiligheid ook in de toekomst beter te kunnen garanderen hebben de raden vier aanbevelingen geformuleerd: stel in het beleid het minimaliseren van overstromingsrisico's centraal, prioriteer centraal en neem maatregelen decentraal, bepaal grenswaarden en normen die de risicobenadering ondersteunen, en versterk de informatievoorziening aan burgers en overheden.

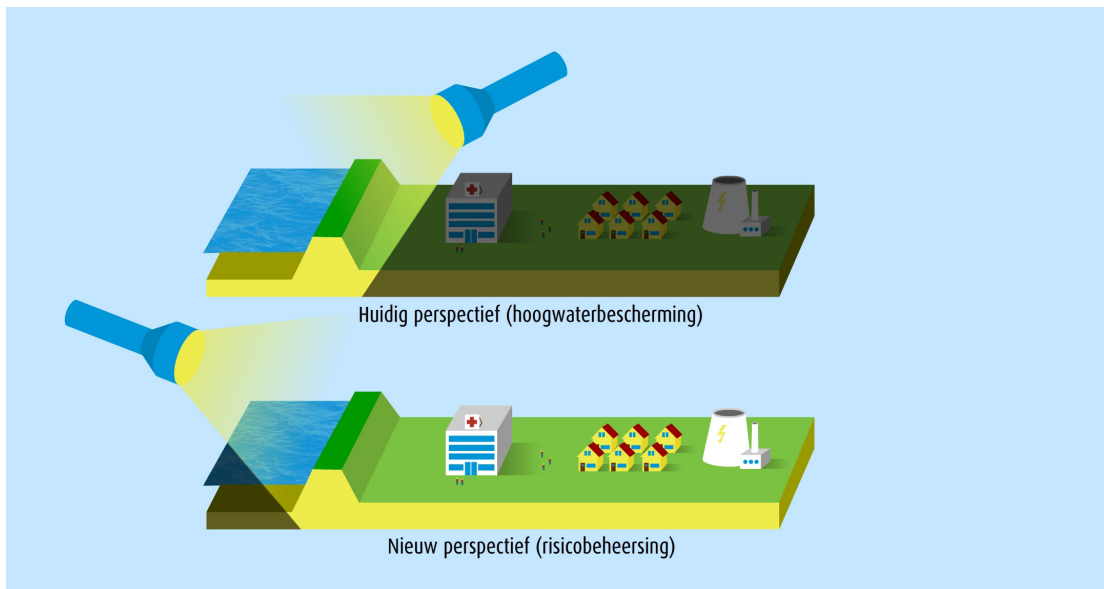
3.1 Stel het minimaliseren van overstromingsrisico's centraal in het beleid

Benoem minimaliseren van overstromingsrisico's als taak van alle overheden

De raden pleiten ervoor om in het beleid centraal te stellen dat overheden overstromingsrisico's minimaliseren. Het gaat niet zozeer om de veiligheid van de dijken, het gaat om de veiligheid van de gebieden achter die dijken. Dat betekent een perspectiefwisseling. Van het verkleinen van de kans dat er water over de dijk komt (beschermen tegen hoogwater) naar een gecombineerde aanpak: naast overstromingen voorkomen ook de gevolgen beheersen en voorbereid zijn op herstelwerkzaamheden (zie afbeelding 1). Zo is maatschappelijke ontwrichting te beperken.

Risico wordt daarbij gedefinieerd als 'kans x effect', en effect wordt uitgesplitst in blootstelling en kwetsbaarheid (zie kader 4 in deel 2). Deze componenten zeggen iets over de kans op een overstroming door het bezwijken van een dijk, maar ook over het verloop en de gevolgen van de overstroming. De snelheid waarmee mensen en goederen aan water worden blootgesteld en de diepte van het water na overstromen bepalen het gevaar en in welke deelgebieden schade zal optreden. De kwetsbaarheid van mensen en goederen bepaalt ook de mate waarin daadwerkelijk schade ontstaat

Afbeelding 1. Perspectiefwisseling



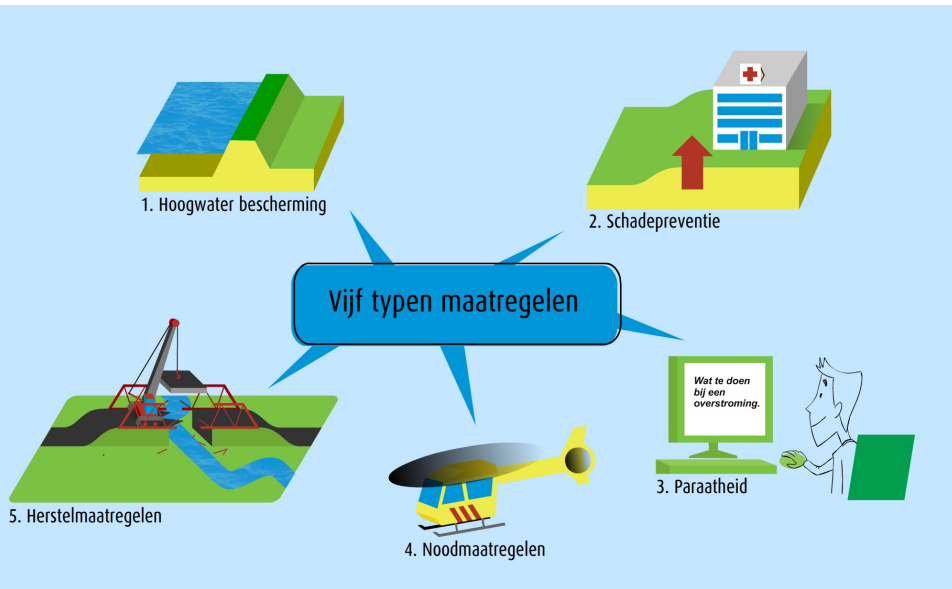
en er slachtoffers vallen. Voorbereid zijn op herstel na een noodsituatie valt onder de rijksverantwoordelijkheid, voor zover dat vitale infrastructuur en voorzieningen van nationaal belang betreft.

Het is niet alleen de verantwoordelijkheid van het Rijk om overstromingsrisico's te beperken. Alle verantwoordelijke overheden moeten zich permanent inspannen om de waterveiligheid te verbeteren. Deze verantwoordelijkheid zou expliciet als doel opgenomen moeten worden in de beleidsplannen over waterveiligheid. Waterveiligheid wordt in Nederland immers aangemerkt als een nationaal belang. Alleen al door de schaal waarop ingrepen nodig zijn om de veiligheid te garanderen, is het vanzelf een collectief vraagstuk.

Hanteer de EU-richtlijn overstromingsrisico's

De Europese Richtlijn voor beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (ROR) is een steun in de rug voor de overstromingsrisicobenadering. In deze richtlijn wordt de risicobenadering beschreven als een cyclisch managementproces, dat uit vijf aspecten bestaat: schadepreventie, hoogwaterbescherming, paraatheid, noodmaatregelen en herstel (zie afbeelding 2). De raden sluiten hierbij aan. Op alle vijf aspecten zijn maatregelen te nemen om de overstromingsrisico's te beperken.

Afbeelding 2. Vijf aspecten van overstromingsrisicomanagement



Zie hoofdstuk 3 in deel 2 voor een toelichting op overstromingsrisico's en de Europese benadering.

3.2 Prioriteer centraal, neem maatregelen decentraal

Maak op nationaal niveau een risicoanalyse

De raden adviseren op nationaal niveau een risicoanalyse te maken om te inventariseren *waar* de zwakke plekken zijn en om investeringen te kunnen prioriteren. Doel van de nationale risicoanalyse is vast te stellen waar investeringen het meest urgent zijn. Op basis daarvan stelt het Rijk prioriteiten voor de investeringsagenda. Het Rijk voert de risicoanalyse periodiek uit (bijvoorbeeld eens in de twaalf jaar⁵) en gebruikt de resultaten voor planning en financiering van werken. De nationale risicoanalyse richt zich op de genoemde drie componenten van risico: overstromingskans, blootstelling en kwetsbaarheid.

⁵ Deze termijn sluit aan bij de ruimtelijke planperiode (zie 4.2 in deel 2, kader 6).

Bepaal maatregelen op dijkkringniveau

Laat op dijkkringniveau vervolgens afwegen *hoe* het risico het beste kan worden beperkt. De betrokken partijen – waterbeheerders, gemeenten, provincies en veiligheidsregio's – moeten dit vraagstuk gebiedsgericht benaderen. De provincie voert de regie over deze dialoog. Als input voor de dialoog maken partijen een nadere analyse van de verdeling van het overstromingsrisico over het gebied binnen de dijkkring. Daarbij komen wederom de drie componenten van risico aan de orde. Deze analyse biedt de basis om te bepalen op welke manier en op welke plek in het gebied of de dijkkring een ingreep het grootste effect sorteert. De partijen kunnen alle vijf typen maatregelen inzetten om overstromingsrisico's te beperken (zie afbeelding 2). Het maatregelenpakket wordt uitgewerkt in een overstromingsrisicobeheerplan. Hoe de decentrale overheden het (basis)budget besteden dat het Rijk heeft toegekend, hangt af van de afwegingen die op dijkkringniveau worden gemaakt. Aanvullende financiering voor andere (maatschappelijke) doelen of functies moet de regio zelf vinden.

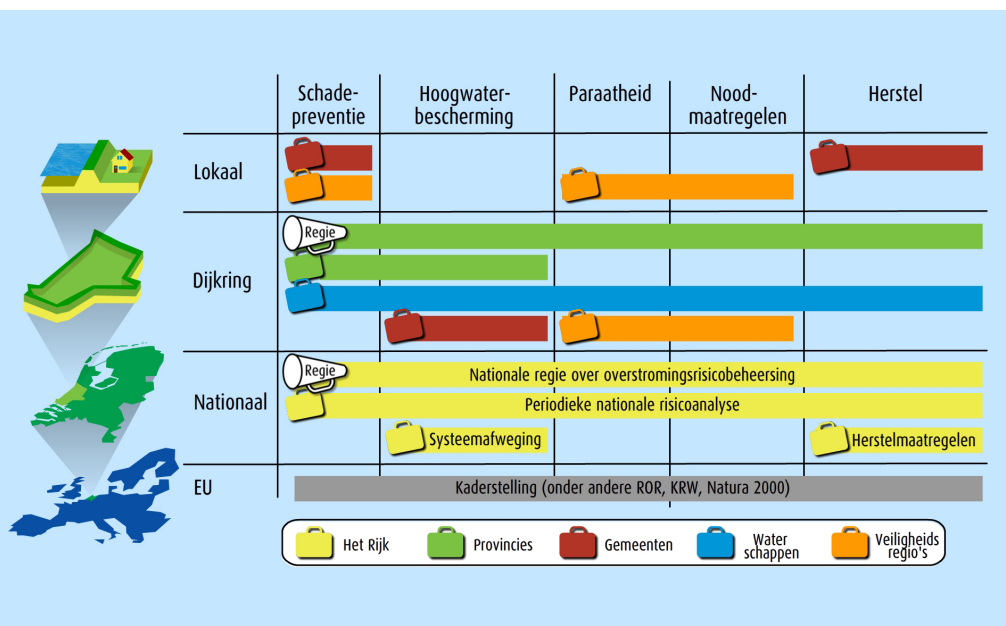
Benut de watertoets

De raden vinden het van belang dat de analyses van overstromingsrisico's doorwerken in de ruimtelijke ordening. De watertoets is hiervoor een geschikt instrument, mits deze in een vroeger stadium van het planproces wordt ingezet dan nu het geval is, en deze op alle schaalniveaus wordt toegepast: zowel op gemeentelijk als op provinciaal en rijksniveau.

Andersom moet er bij de uitvoering van maatregelen voor waterveiligheid ook rekening worden gehouden met de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Maatregelen in het kader van de waterveiligheid kunnen, met de juiste aanpak, ook de ruimtelijke kwaliteit verbeteren. Daarnaast moeten gemeenten en veiligheidsregio's in hun beleid extra aandacht geven aan de locatie, kwetsbaarheid en mogelijkheden tot herstel van vitale functies zoals (spoor)wegen, drinkwater- en elektriciteitsvoorziening en andere infrastructuur. Ook moet worden afgewogen of het beter is om bijvoorbeeld niet te bouwen in kwetsbare gebieden of de ruimtelijke inrichting te gebruiken om kwetsbaarheid te verminderen, bijvoorbeeld door ziekenhuizen te bouwen op locaties die bereikbaar blijven bij overstromingen.

In afbeelding 3 zijn de verantwoordelijkheden van de partijen op de verschillende niveaus verbeeld.

Afbeelding 3. Verantwoordelijkheden verschillende partijen



Zie hoofdstuk 4 in deel 2 voor de uitwerking van bestuurlijke verantwoordelijkheden.

3.3 Bepaal grenswaarden en normen die de risicobenadering ondersteunen

Ontwikkel grenswaarden die het risico uitdrukken en leg deze in de wet vast

Om de verantwoordelijkheid van het Rijk voor een samenhangend systeem van waterveiligheid op nationaal niveau waar te kunnen maken en prioriteiten te kunnen stellen, achten de raden het noodzakelijk dat het Rijk grenswaarden vaststelt voor acceptabel risico. Indicatoren daarvoor zijn overstromingskans, groepsrisico en maatschappelijke kosten en baten.

Start overstap naar andere normering voor primaire waterkeringen

Neem nu het besluit tot een transitie naar een norm voor de overstromingskans per dijkkring in plaats van een norm gebaseerd op de overschrijdingskans per dijkvak zoals Nederland die tot op heden hanteert (zie ook 2.3 en 5.3 in deel 2). De tijd daarvoor is rijp, omdat dit past in een overstromingsrisicobenadering. Een norm op basis

van een overstromingskans brengt immers meer faalmechanismen van waterkeringen expliciet in beeld dan alleen overschrijding door hoge waterstanden. Bovendien heeft die norm betrekking op de sterkte van de gehele dijkkring in plaats van alleen van een dijkvak. De raden adviseren om de komende twee jaren een geïntegreerde aanpak op basis van een risicobenadering verder uit te werken en een implementatietraject af te spreken met de betrokken partijen.

Ontwikkel een toetsinstrumentarium voor risico

Bij kaderstelling door het Rijk hoort ook dat het Rijk controleert of de betrokken partijen aan de kaders voldoen. Een onafhankelijke partij moet hierop toezien, zoals de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) van het ministerie van I&M⁶. De raden pleiten ervoor een toetsinstrumentarium te ontwikkelen waarbij alle componenten van risicobeheersing aan bod komen. Dit betekent een uitbreiding van de toezichthoudende taak die nu aan de IVW is toebedeeld.

[Zie hoofdstuk 5 in deel 2 voor een toelichting op normering en toetsing.](#)

3.4 Versterk de informatievoorziening aan burgers en overheden

Zet in op (moderne) communicatiemiddelen

Versterk en ondersteun de informatieuitwisseling tussen burgers onderling en tussen overheid en burgers over overstromingsrisico's. Stem de informatie af op de lokale situatie van burgers. Onderzoek hoe moderne informatie- en communicatiemiddelen kunnen worden ingezet om de bevolking bij een acute dreiging te helpen. Bewaak dat die systemen zo worden ingericht dat ze blijven werken tijdens en na een overstromingsramp (ook bij stroomuitval).

Versterk de kennisinfrastructuur over overstromingsrisico's

Bundel en ontsluit de nationaal en internationaal aanwezige kennis over overstromingsrisico's, schade en slachtofferrisico's, fysieke data van dijken en dijkkringgebieden, bijvoorbeeld via een databank. Stimuleer dat er kennisuitwisseling plaatsvindt met andere beleidsterreinen als ruimtelijke ordening en rampenbeheersing. Daarbij hoort ook kennis over het gedrag van burgers tijdens en direct na noodsituaties.

⁶ Het kabinet is van plan om het toezicht op het toetsingsproces (de beoordeling van de toetsresultaten) over te dragen van de provincies aan het Rijk (Staatssecretaris van I&M, 2011).

Maak hiervoor een (bestaande) kennisinstelling verantwoordelijk. Borg de kennisoverdracht tussen overheden en ondersteun decentrale overheden zoals ook gebruikelijk is in andere domeinen van externe veiligheid.

Zie hoofdstuk 6 in deel 2 over Zelfredzaamheid burger en kennisinfrastructuur.

Bij dit advies is een korte film verschenen. Deze is te bekijken via www.rli.nl. Voor onderbouwing en uitwerking van dit advies verwijzen we naar deel 2. Begrippen en afkortingen staan achterin het advies toegelicht. Daar vindt u ook de gebruikte literatuur en informatie over de totstandkoming van dit advies.



Deel 2 Analyse

De bescherming van Nederland tegen het water

1

Voortzetting van het huidige beleid van hoogwaterbescherming is voor de toekomst niet afdoende om Nederland te beschermen tegen overstromingsrisico's. Aanpassingen in het beleid zijn daarom in gang gezet.

1.1 Beleid effectief maar niet meer voldoende

Het huidige normeringsstelsel vindt zijn basis in de vijftiger jaren van de vorige eeuw. Na de watersnoodramp in 1953 heeft de eerste Deltacommissie geadviseerd over 'waterstaatstechnische voorzieningen' om een volgende watersnoodramp te voorkomen. Dit leidde tot verkorting van de kustlijn door onder meer afsluiting van zeearmen. Daarnaast stelde de commissie voor om de bestaande zeedijkeringen te verhogen tot deltahoogte. Hiertoe werden veiligheidsnormen ontwikkeld voor in eerste instantie bescherming van de kustgebieden. Later zijn daar normen voor bescherming van de gebieden langs de grote rivieren uit afgeleid. Dit totale veiligheidsstelsel is er sterk op gericht overstromingen te voorkomen met voldoende hoge en sterke primaire waterkeringen (hoogwaterbescherming). Daarbij is de kans per jaar dat het water over de kruin van de kering komt (overschrijdingskans) maatgevend voor de hoogte van de waterkeringen.

Kans op overstromingen is verkleind

De zware inzet op hoogwaterbescherming heeft in de afgelopen halve eeuw de kansen op overstromingen sterk verkleind. Als afgeleide daarvan zijn ook de kansen op nadelige effecten, zoals slachtoffers en economische schade, sterk gereduceerd. Deze tendens zal de komende jaren doorzetten, doordat waterkeringen verder op orde worden gebracht, zwakke schakels worden aangepakt en rivieren meer ruimte krijgen (Klijn *et al.*, 2010; Taskforce HWBP, 2010). Door de gerichtheid op hoogwaterbescherming staan in het Nederlandse beleid andere componenten van risico, zoals

de gevolgen van een falende waterkering, tot nu toe veel minder op het netvlies. De facto is sprake van een hoogwaterbeschermingsbeleid in plaats van een risicobeleid.

Nederland is wel kwetsbaarder geworden

De laatste jaren wordt steeds duidelijker dat Nederland bij voortzetting van het huidige beleid in de toekomst onvoldoende beschermd zal zijn tegen overstromingen. Op de landelijke overstromingskaart (afbeelding 4) is te zien welke gebieden kwetsbaar zijn voor overstromingen en hoe diep het water daar kan komen. Er zijn twee hoofdoorzaken voor de toegenomen kwetsbaarheid:

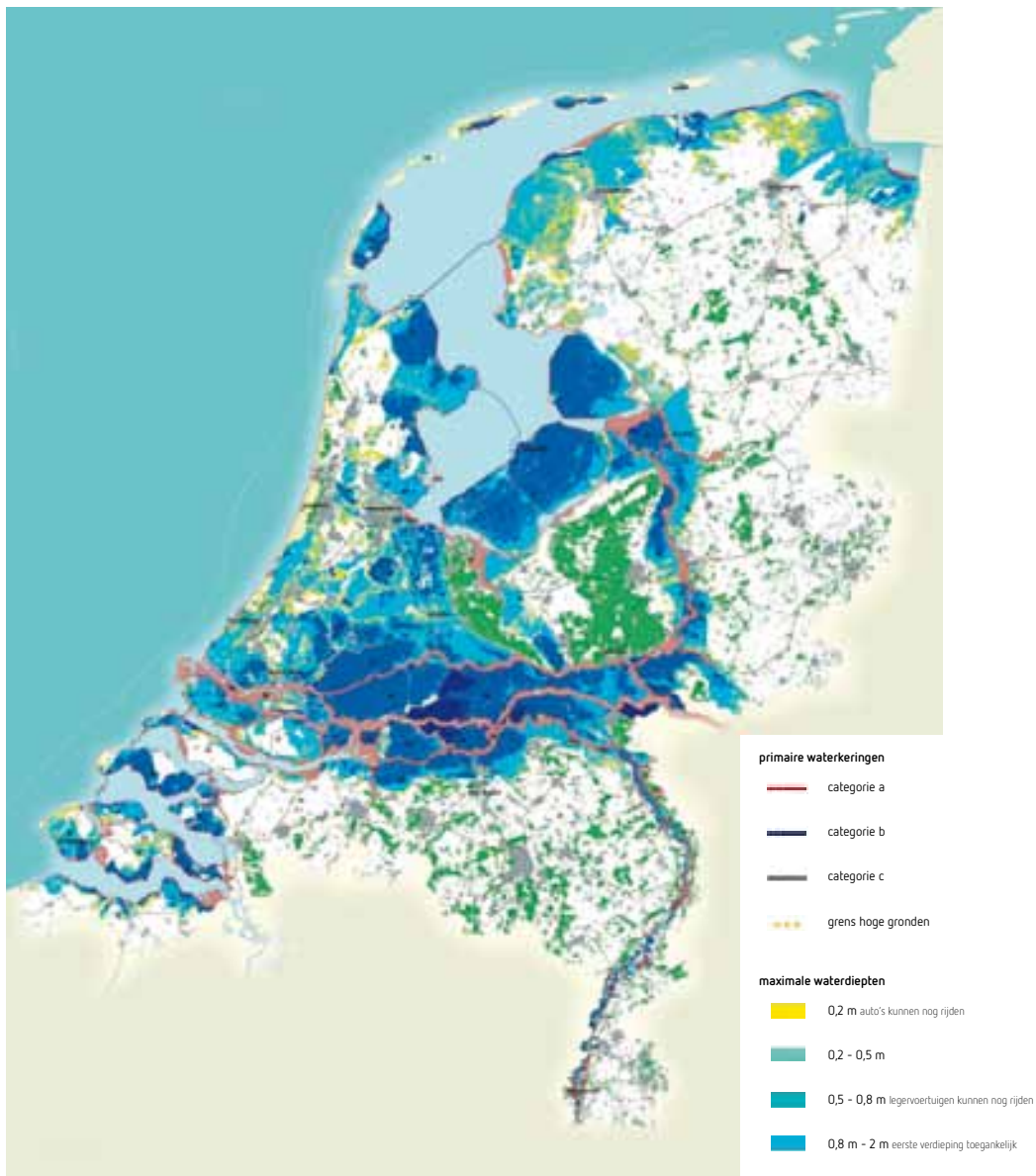
- Zowel het aantal inwoners als het geïnvesteerde kapitaal achter onze waterkeringen zijn in de afgelopen decennia fors toegenomen⁷. Dat betekent dat de mogelijke gevolgen van een overstroming, in termen van zowel schade als slachtoffers, nu veel groter zijn dan in de tijd dat het huidige veiligheidssysteem is ontworpen. Onderzoek (Klijn *et al.*, 2010) heeft uitgewezen dat bij voortzetting van dit beleid de schade- en slachtofferrisico's door de grotere blootstelling, als gevolg van klimaatverandering en zeespiegelstijging, met een factor 1 à 1,7 toenemen⁸. Het overstromingsschadepotentieel groeit, door waardevermeerdering van het bestaande en door nieuwbouw, naar verwachting tot 2050 met een factor 1,9 tot bijna 2,4 (Klijn *et al.*, 2010). Vooral in de kustregio en het benedenrivierengebied doet zich dit voor.
- Ook hoge dijken kunnen zwak zijn, zo is gebleken. De watersnoodramp in New Orleans in 2005 en de dijkdoorbraak bij Wilnis in 2003 hebben ons bewuster gemaakt van het belang van andere oorzaken van dijkdoorbraken en overstromingen. Niet alleen de hoogte van de waterstand en de sterkte van de golven, maar ook instabiliteit van de dijken, *piping* – het verschijnsel dat water onder de dijk doorsijpelt en een watergang ontstaat –, droogte en menselijk falen kunnen dijkdoorbraken veroorzaken. Daar wordt in het huidige normeringssysteem voor primaire waterkeringen onvoldoende rekening mee gehouden.

Hoewel de Nederlandse waterkeringen sterker zijn dan ooit, zijn we dus wel kwetsbaarder geworden. Dat wordt op langere termijn nog versterkt door bodemdaling, zeespiegelstijging, hogere afvoeren van de rivieren en meer extreme weersomstandigheden.

7 De te beschermen waarde is in de afgelopen veertig jaar gemiddeld met een factor 6 gestegen (Brinke en Bannink, 2004).

8 Hierbij is uitgegaan van KNMI-scenario's met een zeespiegelstijging tussen de 30 en 85 cm voor 2100. In een scenario met een zeespiegelstijging van 1.3 m in 2100 wordt de schadetoename bepaald op een factor 1 à 3.

Afbeelding 4. Landelijke overstromingskaart*



Bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009a

* Deze landelijke overstromingskaart is een voorlopige versie. In het kader van de implementatie van de EU ROR wordt hieraan nog gewerkt. Uiterlijk 2013 wordt een definitieve, Richtlijnconforme risicokaart opgeleverd.

1.2 Aanzetten tot een overstromingsrisicobenadering

De verbeterde kennis en inzichten hebben geleid tot aanpassingen in het beleid, onder meer op basis van het advies van de tweede Deltacommissie (commissie Veerman). Deze commissie wijst op het belang van verdere investeringen in de primaire waterkeringen, maar doet dit vanuit een samenhangende visie op veiligheid en duurzaamheid (Deltacommissie, 2008).

In het Nationaal Waterplan is als doel geformuleerd om overstromingsrisico's duurzaam te beheersen, zodat de risico's binnen maatschappelijk aanvaardbare grenzen blijven. Om dit doel te bereiken wordt het waterveiligheidsbeleid verbreed van alleen hoogwaterbescherming, gericht op het voorkómen van overstromingen, naar het principe van 'meerlaagsveiligheid'. Meerlaagsveiligheid bestaat uit drie lagen: hoogwaterbescherming, ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing. Hoogwaterbescherming blijft bovenaan staan, de andere twee lagen zijn aanvullend. Het kabinet geeft aan dat Rijk en regio samen het beleid van meerlaagsveiligheid gebiedsgericht moeten uitwerken. Verder heeft het kabinet in het Nationaal Waterplan gemeld het normenstelsel voor de primaire waterkeringen meer in overeenstemming te willen brengen met een overstromingsrisicobenadering. Een nieuw normenstelsel moet uitgaan van slachtofferrisico's en een economisch optimaal veiligheidsniveau. Ook moet de normering beter rekening houden met de verschillende faalmechanismen van een dijk. Inmiddels is het Deltaprogramma gestart waarin het beleid wordt uitgewerkt. De Tweede Kamer heeft onlangs de Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening aangenomen.

De staatssecretaris van I&M heeft bovendien in het Bestuursakkoord Water (UvW *et al.*, 2011) met de betrokken overheden een aantal beleidsaanpassingen op korte termijn afgesproken in de systematiek van financiering en toetsing van primaire waterkeringen. Het gaat om de volgende afspraken:

- De frequentie van de toetsing gaat omlaag naar eenmaal per twaalf jaar. Daarmee moet het toetsproces beter af te stemmen zijn op de uitvoeringspraktijk van verbeterwerken. Het streven is wel om iedere zes jaar een overzichtsrapportage op te leveren zoals de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's die voorschrijft.
- Het toetsinstrumentarium moet iedere twaalf jaar worden aangepast.
- Rijk en waterschappen gaan met ingang van 2014 het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) op basis van cofinanciering bekostigen. Een

volledige overdracht van de financiering naar de waterschappen is voorzien voor 2030.

- De provincies dragen de beoordeling van de toetsresultaten over aan het Rijk.
- De staatssecretaris zal in 2011 een principebesluit nemen over de actualisering van de veiligheidsnormen voor de primaire waterkeringen.

1.3 Veiligheid is nooit af

De doelstelling om overstromingsrisico's te minimaliseren en daarbij aandacht te hebben voor herstel, vraagt om een uitgesproken veiligheidsfilosofie. De eerste Deltacommissie introduceerde een veiligheidsfilosofie voor Nederland waarin het risico van overstromen centraal stond inclusief de gevolgen: de economische schade en het aantal slachtoffers. Vanwege het collectieve karakter van de voorzieningen legde de commissie de primaire verantwoordelijkheid bij de overheid, te weten het Rijk en de waterbeheerders. De raden adviseren om voort te borduren op deze veiligheidsfilosofie en deze te actualiseren. In de afgelopen vijftig jaar lag de nadruk op bescherming tegen hoge waterstanden. De verschillen binnen een gebied wat betreft blootstelling aan de overstroming (nadat er een bres is ontstaan in een dijkvak) konden vanwege gebrek aan kennis nog niet worden betrokken bij de afwegingen van risico's. Nu kan dat wel. Daarom achten de raden het van belang dat bij actualisering van het beleid ook schade en slachtofferrisico's worden betrokken.

Minimaliseren van overstromingsrisico's vraagt om meer dan alleen normen stellen, kansen en risico's berekenen en waterkeringen toetsen. Het gaat om de veiligheid in gebieden, niet alleen om de veiligheid van de waterkering. Verantwoordelijke overheden moeten zich permanent inspannen om de veiligheid te verbeteren, ook wanneer een eventuele norm behaald is. Veiligheid is nooit af.

De overstromingsrisico's en de manieren om die te beperken, zijn voor zee en rivieren zeer verschillend. Die verschillen verdienen aandacht in de Nederlandse veiligheidsfilosofie, net als de samenhang tussen verdedigingsstelsels. Dijkkringen zijn geen zelfstandige entiteiten. Ze staan onder invloed van aangrenzende dijkkringen. Ook mogen bovenstroomse gebieden hun problemen niet afwentelen op benedenstroomse gebieden. De verantwoordelijkheid van het Rijk is systeemrisico's in het landelijke waterveiligheidsstelsel te minimaliseren en maatschappelijke onttriching te voorkomen.

kader 1

Rampenbeheersing bij overstromingen

In 2006 is de Taskforce Management Overstromingen (TMO) ingesteld door de toenmalige ministers van BZK en V&W. Deze taskforce heeft in de periode 2007-2008 een impuls gegeven om de rampenbeheersing bij overstromingen op orde te krijgen. In november 2008 heeft de landelijke oefening Waterproef plaatsgevonden. Deze oefening toonde aan dat een overstroming in Nederland vanuit de kust en de grote rivieren direct het karakter krijgt van een nationale ramp; eenduidige aansturing en communicatie op nationaal niveau zijn dan van groot belang. Nadat in 2009 de TMO haar bevindingen had gepresenteerd, hebben Rijkswaterstaat (RWS) en de waterschappen de Stuurgroep Management Overstromingen (SMO) in het leven geroepen. De SMO is een (tijdelijk) samenwerkingsverband met als doel om de samenwerking tussen de waterschappen, het Rijk en RWS te versterken en binnen de waterkolom organisatorisch beter voorbereid te zijn op grootschalige overstromingen. Met de instelling van de Landelijke Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging (LCO) en vaststelling van een Landelijk Draaiboek Management Overstromingen in november 2010 heeft de SMO hier handen en voeten aan gegeven. De SMO bevordert verder dat waterbeheerders en veiligheidsregio's in samenwerkingsovereenkomsten vastleggen welke rol waterbeheerders vervullen bij rampenbeheersing tijdens een (dreigende) overstromingsramp. Bovendien worden afspraken over oefeningen gemaakt. Het kabinet zal deze samenwerking een structureel karakter geven met de implementatie van de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (zie 3.2 in deel 2).

Een onmisbaar onderdeel van de veiligheidsfilosofie is voorbereid te zijn op een noodsituatie én op het herstel daarna. In een laaggelegen land als Nederland zal er namelijk altijd een restrisico blijven bestaan. In feite wordt een zeer kleine kans op een zeer groot effect geaccepteerd. Dan gaat het om veel meer dan natte voeten. Het gaat om een nauwelijks voorstelbare situatie, waarin een dichtbevolkt deel van het land overspoeld wordt (zie afbeelding 4). In het Nederlandse waterbeleid wordt nu nog te weinig doordacht hoe we om moeten gaan met een extreme noodsituatie als gevolg van overstromingen. Er is in rampenplannen wel aandacht voor evacuatie en hulpverlening. Mensen in veiligheid krijgen vraagt echter om meer, wanneer vitale infrastructuren en communicatiemiddelen niet langer beschikbaar zijn en grote delen van een dijkkring onder water staan. En hoe regelen we dat het 'gewone leven' weer zo snel mogelijk op gang komt en de vervolgschade zo beperkt mogelijk blijft?

Dat vereist dat overheden vooraf nadenken over herstelmaatregelen. Een snel herstel is proactief te bevorderen door bij de ruimtelijke inrichting van een gebied daarmee rekening te houden. Na een ramp is een snel herstel gebaat bij een gecoördineerde aanpak van herstel van waterkeringen en andere vitale infrastructuur. Op het gebied van rampenbeheersing zijn al wel enkele activiteiten ontplooid (zie kader 1), maar deze zijn vooralsnog onvoldoende. De raden bepleiten daarom dat ook het denken over noodsituaties en de herstelperiode daarna, doorwerkt in de strategie voor overstromingsrisicobeheersing.



Risicobenadering stuit op drempels

2

Verbreiding van het waterveiligheidsbeleid naar een strategie voor risicobeheersing stuit op een aantal barrières. In deel 1 staan er vijf genoemd die we hieronder uitwerken: institutionele drempels, weinig risicobewustzijn bij burgers, twijfels over het normenstelsel, gebrekkige prioriteringsmogelijkheden en geen scherp afgebakend onderscheid tussen toets- en ontwerpinstrumentarium.

2.1 Institutionele drempels

Het nieuwe beleid van meerlaagsveiligheid, zoals verwoord in het Nationaal Waterplan, is een stap in de goede richting om overstromingsrisico's te beheersen. Het draagt de belofte in zich dat de veiligheid van mens, have en goed verbetert en dat er efficiënter wordt geïnvesteerd. Implementatie van dit concept stuit echter op een aantal institutionele barrières (Van der Most *et al.*, 2010):

- Het huidige beleid richt zich te eenzijdig op hoogwaterbescherming. De norm voor de overschrijdingskans is vastgelegd in de wet. Het is daarmee het voornaamste criterium waarop de waterveiligheid getoetst wordt. Er is daardoor sprake van een eenzijdige blik op bescherming tegen hoogwater. De doelmatigheid en effectiviteit van maatregelen worden bepaald door na te gaan of ze voldoen aan de hoogwaterbeschermingsnorm en niet of ze bijdragen aan het beheersen van het risico. Het onderdeel 'bescherming' wordt geoptimaliseerd, terwijl niet duidelijk is of andere aspecten van het risicomangement volledig worden benut. Daardoor hebben bestuurders weinig aandacht voor andere aspecten van overstromingsrisicobeheersing zoals schadepreventie, paraatheid, noodmaatregelen en herstel. Terwijl juist met bijvoorbeeld een snel herstel na een ramp de maatschappelijke schade beperkt kan worden.

- De verantwoordelijkheden zijn niet helder belegd. Zijn bij hoogwaterbescherming de bestuurlijke verhoudingen nog redelijk overzichtelijk en centraal aan te sturen; bij een op schadepreventie gerichte ruimtelijke ordening (en inrichting) en bij rampenbeheersing zijn veel partijen betrokken met verschillende taken. De verantwoordelijkheden van de andere overheden zijn ook niet expliciet. Degene die bouwt is niet degene die over waterveiligheid gaat. Andere overheden leggen die verantwoordelijkheid gemakkelijk bij het Rijk en de waterschappen⁹. Hierbij gaat het nadrukkelijk niet om het krijgen van natte voeten als gevolg van wateroverlast, maar om maatschappelijke ontwrichting door overstromingen. Nog niet duidelijk is hoe de partijen hun verantwoordelijkheden in onderlinge samenhang kunnen nemen om de waterveiligheid te bevorderen, en wie wanneer welke knopen doorhakt. Wel is duidelijk dat de waterbeheerders en ruimtelijke ordenaars hun beleid beter op elkaar moeten afstemmen en beter moeten samenwerken met elkaar en met de private sector.
- Waterbelangen worden nog onvoldoende meegewogen in de ruimtelijke inrichting. Bij hoogwaterbescherming is het doel de waterveiligheid te verbeteren. Bij een duurzame ruimtelijke inrichting is waterveiligheid slechts één van de belangen die in de afweging worden betrokken, als dat al gebeurt. De watertoets moet hier behulpzaam bij zijn, maar deze werkt nog niet naar behoren (zie kader 2). Waterveiligheid staat namelijk bij veel gemeentebestuurders nog onvoldoende op het netvlies. Het is ook geen populair onderwerp om op de agenda te zetten, zeker niet als de effecten pas op de lange termijn zichtbaar worden of als de benodigde maatregelen de belangen op de korte termijn in de weg staan.
- Bescherming tegen overstromingen overstijgt al snel de grenzen van de gemeente. Dat brengt de raden op het institutionele schaalverschil: de geografische schaal waarop gemeenten, provincies, waterschappen en veiligheidsregio's hun taken en bevoegdheden uitoefenen, verschilt van die van het dijkkringgebied (zie afbeeldingen 5, 6 en 7). Dat maakt het extra gecompliceerd om maatregelen tegen overstromingsrisico's af te wegen.

⁹ Waterschappen onderhouden en beheren de primaire keringen. Zij zijn er ook voor verantwoordelijk duinen en dijken te beschermen tegen ruimtelijke ontwikkelingen die de waterkerende functie nadelig kunnen beïnvloeden.

kader 2

De watertoets functioneert nog niet naar behoren

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is het juridisch verplicht om een watertoets uit te voeren bij bestemmingsplannen, inpassingsplannen en projectbesluiten. Dit zou moeten leiden tot vroegtijdige en actieve inbreng van de waterbeheerder waardoor water van meet af aan wordt meegenomen in de ruimtelijke plannen en besluiten. In de praktijk blijkt dit niet zo te werken. Uit de evaluatie van 2006 (Landelijke werkgroep Evaluatie Watertoets) bleek dat bij locatiekeuzen en abstracte ruimtelijke plannen de watertoets nog onvoldoende effectief was en waterbeheerders niet tijdig werden betrokken. Daarnaast richtte de watertoets zich vooral op de waterhuishouding van de ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. De vraag of een plan vanuit waterveiligheid wenselijk is, wordt niet beantwoord. Op dit moment loopt de evaluatie 2010 van de watertoets (Steenstra en Kwadijk, 2010). Bovenstaande punten uit 2006 worden daarin nadrukkelijk meegenomen. De evaluatie uit 2006 heeft wel geleid tot aanpassingen in het Nationaal Bestuursakkoord Water (2003). In het Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel (2008) is de afspraak opgenomen om de watertoets ook uit te voeren bij alle overige ruimtelijke plannen die van belang zijn voor het waterbeheer, waaronder structuurvisies¹⁰. Inhoudelijk richt de watertoets zich op waterhuishoudkundige doelstellingen, waaronder waterveiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging. In de uitwerking blijkt waterveiligheid echter niet of nauwelijks een rol te spelen in de watertoets. Weliswaar is er aandacht voor de reserveringszones rond waterkeringen (Waterbesluit¹¹), maar een visie op overstromingsrisico's is geen onderdeel van de watertoets. De watertoets biedt dus wel mogelijkheden om waterveiligheid in het ruimtelijk beleid te verankeren, maar deze worden onvoldoende benut. Daar komt bij dat, doordat formele mechanismen ontbreken, het belang van water in strategische ruimtelijke keuzen in hoge mate afhangt van informeel overleg. Dit blijkt in de praktijk niet voldoende te zijn om dat belang te laten doorwerken in de ruimtelijke afwegingen.

10 Deze afspraak is overgenomen in het Bestuursakkoord Water uit 2011 (UvW *et al.*).

11 In het Waterbesluit (2009) is aangegeven dat waterkeringen en hun beschermingszones niet zonder vergunning gebruikt mogen worden voor ontwikkelingen met een andere functie dan waterveiligheid. In de 'Keur' van een waterschap kunnen bovendien bepaalde activiteiten worden verboden.

- Er zijn weinig prikkels voor bestuurders en burgers om zich in te spannen voor veiligheid door andere maatregelen dan hoogwaterbescherming. Hoogwaterbescherming blijft bovenaan staan. En als dat op orde is, lijkt er minder noodzaak aanwezig om geld uit te geven aan een duurzame ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing. Dat laatste wordt ook niet gestimuleerd doordat maatregelen, zoals de aanleg van een evacuateroute, niet worden gefinancierd uit de middelen voor waterveiligheid.
- Overstromingsrisico is nog onvoldoende in beeld bij rampenbeheersing. Waterbeheerders hebben de kennis in huis – over het verloop van overstromingen – die nodig is ter voorbereiding op en tijdens een overstromingsramp. Zo'n ramp kan desastreuze gevolgen hebben voor de vitale functies zoals elektriciteits- en watervoorzieningen, communicatie, transport en ziekenhuizen. Het is van belang dat de betrokken overheden en private partijen zich dat bewust zijn en zich daarop voorbereiden. De waterschappen zijn sinds enkele jaren betrokken bij de veiligheidsregio's (zie bijlage 3). Hun rol is daarin beperkt tot gezamenlijke voorbereiding op calamiteiten. Of overstromingsrisico in de veiligheidsregio een belangrijk item is, verschilt per regio, onder meer afhankelijk van de mate waarin zij met deze risico's te maken kunnen krijgen.

2.2 Weinig risicobewustzijn bij burgers

Uit onderzoek (Van der Most *et al.*, 2010; Winsum-Westra *et al.*, 2010) is gebleken dat het waterbewustzijn van Nederlandse burgers nog steeds laag is, evenals hun zelfredzaamheid bij overstromingen. Dat is niet gemakkelijk te veranderen, en veel kans om te oefenen is er niet. Burgers zijn gewend dat het Rijk voor 'droge voeten' zorgt. Dat heeft de overheid ook in haar boodschappen uitgedragen, zeker na de watersnoodramp van 1953. De verantwoordelijkheid voor waterveiligheid vindt zijn basis in artikel 21 van de Grondwet: "De zorg van de overheid is gericht op de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu." Met deze grondwettelijke verankering stelt de Nederlandse overheid zichzelf verantwoordelijk voor het beheersen van de risico's. Daarin wijkt Nederland af van de rest van de wereld, waar overstromingen worden gerekend tot 'natural hazards'. Een toename van risico's door bijvoorbeeld klimaatverandering wordt daar beschouwd als 'matter of fact' en niet per definitie als falen van de overheid (Van der Most *et al.*, 2006). Daarmee ligt ook een deel van de verantwoordelijkheid bij de burger. In de Nederlandse cul-

tuur heeft juist het idee postgevat dat de techniek de natuur kan beheersen. We hebben immers een groot deel van het land op het water gewonnen.

De verantwoordelijkheid die de overheid op zich heeft genomen, heeft bijgedragen aan een groot gevoel van veiligheid achter de dijken en weinig bewustzijn van de risico's die er zijn. Zo onderschat bijna 70% van de Nederlanders in gebieden waar de huizen meer dan twee meter onder water komen te staan bij een dijkdoorbraak, dat risico (Winsum-Westra *et al.*, 2010). Overheidscampagnes als 'Nederland leeft met water' en 'Denk vooruit' hebben maar een beperkt effect gehad op het versterken van het waterbewustzijn en de zelfredzaamheid van de burger. Dit komt deels door het generieke karakter van deze campagnes, deels doordat er geen heldere boodschap wordt afgegeven over het reële gevaar van een overstromingsramp (Heems en Kothuis, 2008).

2.3 Twijfels over nieuw normenstelsel

Het kabinet overweegt een overstap van een norm gebaseerd op een overschrijdingskans per dijkvak¹² naar een norm gebaseerd op een overstromingskans per dijkkring¹³. Een overstromingskans geeft beter inzicht in de kritieke factoren voor de sterkte van een waterkering, doordat de relatieve bijdragen van meerdere faalmechanismen aan het overstromingsrisico expliciet in beeld komen. Een dergelijke norm biedt meer ruimte voor maatwerk om de versterkingsmaatregelen gebiedsgericht te kunnen bepalen. Het kabinet streeft ernaar een geactualiseerd normenstelsel in 2017 definitief vast te stellen (Ministerie van V&W, 2009b).

In het 'veld' zijn verschillende geluiden te beluisteren over een overstap van overschrijdingskans per dijkvak naar overstromingskans per dijkkring:

- De Deltacommissaris ziet een beslissing hierover het liefst al in 2014 genomen om de nieuwe normen te kunnen toepassen bij de uitwerking van andere, gebiedsgerichte deltabeslissingen.

12 De kans dat het water hoger komt te staan dan de waterstand waarvoor de waterkering is ontworpen.

13 De kans dat een waterkering bezwijkt als gevolg van faalfactoren en een dijkkringgebied of een deel daarvan onder water komt te staan.

- Bij waterschapsbestuurders leeft de zorg of een wijziging van de norm uit te leggen is aan de burger, zeker als die norm getalsmatig lager uitvalt, terwijl de feitelijke bescherming die de waterkeringen bieden niet verandert.
- Andere deskundigen vinden een overstromingskans transparanter voor de burger en achten uitleg aan de burger juist de taak van bestuurders.
- Ook is de verwachting dat de politiek geen behoefte heeft aan een discussie over wijziging van de norm, zeker niet als die geld gaat kosten.
- Beleidsmakers vragen zich af of er al voldoende kennis beschikbaar is voor een overstap en of die overstap op dit moment gemaakt moet worden.
- Technische wetenschappers zien de overstap liever vandaag dan morgen gemaakt, omdat zij zich er zorgen over maken dat hun kennis onbenut blijft.

Kortom, er moet nog heel wat water naar de zee worden gedragen, voordat een keuze is gemaakt voor een type en de grondslagen van de norm.

2.4 Prioritering van verbeterplannen niet goed mogelijk

Het huidige toets- en ontwerpinstrumentarium biedt geen houvast om prioriteiten te stellen: welke verbetermaatregelen hebben op welke plek het meeste effect op de waterveiligheid? Het dijkvak moet vooral voldoen aan de overschrijdingsnorm zonder dat de consequenties voor de beheersbaarheid van overstromingen in ogenschouw worden genomen. Goed- of afkeuren van een dijkvak zegt niets over de mate waarin het dijkvak voldoet aan de overschrijdingsnorm noch over het effect van het bezwijken van een afgekeurd dijkvak. Soms zijn zelfs investeringen gedaan in verbeterplannen van afgekeurde dijkvakken tegen zeer lage maatschappelijke baten en hoge maatschappelijke kosten (zie kader 3). Er zijn ook voorbeelden van dijkvakken die niet versterkt worden, omdat het dijkvak aan de norm voldoet, terwijl bekend is dat doorbraak van dat dijkvak tot onbeheersbare overstromingen zou leiden, zoals bij de Lek (zie kader 3).

kader 3

Verhouding tussen kosten en baten bij investering Waalkade niet evenwichtig

Bij de Waalkade Benedenstad Nijmegen is geïnvesteerd in een flexibele waterkering, omdat de waterkering niet voldeed aan de wettelijke norm. Vanuit een risiconorm of -benadering zou wellicht een andere maatschappelijke kosten-batenafweging zijn gemaakt. Bij hoogwater kan dit stukje van de benedenstad van Nijmegen weliswaar onder water lopen, maar iedereen woont daar hoog, op een enkeling na. Positief is dat de aanpak van de waterkering als vliegwiel heeft gefungeerd voor een bredere gebiedsontwikkeling.

Dijkdoorbraak Lek leidt tot onbeheersbare overstromingen

Een dijkdoorbraak van de Lek heeft desastreuze gevolgen voor de Randstad (dijkring 14). In het slechtste geval loopt Schiphol onder water. De kans dat de Lekdijk doorbreekt, is volgens modellen van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden op de belangrijkste plekken 1 op 2.000 per jaar. Dat lijkt op dit moment een voldoende hoog beschermingsniveau, maar met het oog op klimaatverandering en hogere rivierafvoer is het de vraag of het in de toekomst volstaat. Een probleem zijn daarbij de twee secundaire waterkeringen die de Randstad moeten beschermen bij een doorbraak aan de Lek: de Hollandse IJsseldijk en de Meerndijk. Deze dijken zijn volgens het Hoogheemraadschap twee tot drie meter te laag; de overstromingskans is daar 1 op 1.200 per jaar. Een oplossing zou kunnen zijn de Lekdijk met 20 cm te verhogen; dan zijn ingrepen aan de IJsseldijk en Meerndijk, die door historische kernen lopen als Oudewater en Montfoort, niet meer nodig (Poelmann, 2010).

Het is noodzakelijk om prioriteiten te kunnen stellen in de aanpak van maatregelen om de waterveiligheid te verbeteren, zeker in deze tijden van financiële krapte. Het valt overigens op dat de discussie over beheersing van overstromingsrisico's sterk gedomineerd wordt door technische discussies over de manier waarop gerekend moet worden bij het toetsen van risico's, bij het uitrekenen van maatschappelijke kosten en baten, over hoe om te gaan met technische onzekerheden. Door de technische discussies verschuift de aandacht van het doel van investeringen (overstromingen voorkomen en de maatschappelijke gevolgen beperken) naar de methode: de wens om bescherming door waterkeringen te kunnen meten, en zekerheid en garanties te kunnen bieden.

2.5 Onderscheid tussen toets- en ontwerpinstrumentarium

Een wijziging van het normenstelsel impliceert ook een wijziging van het toets- en ontwerpinstrumentarium. Op basis van het huidige toetsinstrumentarium¹⁴ wordt de dijkkring opgedeeld in dijkvakken en wordt getoetst of het dijkvak voldoet aan de norm. Het dijkvak wordt goed- of afgekeurd. Een middenweg is er niet. Afkeuring hoeft niet te betekenen dat de staat van een dijkvak veranderd is ten opzichte van de vorige toetsing. Het kan ook zijn dat de gegevens over waterstanden en golfbewegingen (hydraulische randvoorwaarden) zijn aangepast als gevolg van veranderde patronen in de rivierafvoer of zeespiegelstijging of op basis van verfijndere meetsystemen. Voor de afgekeurde dijkvakken moet de beheerder een verbeterplan opstellen en uitvoeren. Versterking van waterkeringen neemt een aantal jaren in beslag. Gedurende die periode voldoet de waterkering in feite niet aan de norm. Bovendien kan het gebeuren dat een waterkering bij de volgende toetsronde wederom op de schop moet, omdat de aangepaste waterkering niet voldoet aan de inmiddels aangescherpte hydraulische randvoorwaarden. Dat is een ongewenste situatie die waterschappen soms het gevoel geeft ‘achter de feiten aan te lopen’. Immers, verbeteringen zijn kostbaar en moeten niet snel leiden tot nieuwe afkeuringen op basis van nieuwe normen.

Bij het ontwerpen van een waterkering of verbetermaatregelen wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen. Verschil tussen de toetsnorm en ontwerpnorm is dat de toetsnorm als het ware een foto is van de huidige situatie van de waterkering, gerelateerd aan de vigerende wettelijke norm, terwijl de ontwerpnorm een inschatting is van de foto over vijftig jaar. De Waterwet maakt geen onderscheid tussen de toets- en ontwerpnorm.

14 Voorschriften toetsen op veiligheid van primaire waterkeringen en de Hydraulische randvoorwaarden toetsen primaire waterkeringen.

Afbeelding 5. Veiligheidsnorm per dijkringgebied



Bron: Rijkswaterstaat, 2010

Afbeelding 6. Waterschappen en provincies



Bron: Rijkswaterstaat, 2010

Afbeelding 7. Veiligheidsregio's



Bron: Rijkswaterstaat, 2010



Overstromingsrisico's: definitie en Europese benadering

3

De raden stellen het minimaliseren van overstromingsrisico's centraal. Dat wordt ook bepleit door de EU. In dit hoofdstuk wordt overstromingsrisico gedefinieerd en wordt uitgelegd hoe de risicobenadering past in het Europese waterveiligheidsbeleid.

3.1 Definitie overstromingsrisico

In een risicobenadering wordt rekening gehouden met de kans op overstromen en met het effect daarvan (EU, 2007). Dat betekent dat veranderingen in zowel de kans als het effect door moeten werken in de strategie. Hogere waterstanden, bijvoorbeeld als gevolg van klimaatverandering, stellen nieuwe eisen aan de beheersing van overstromingsrisico's. Maar ook veranderingen aan de effectkant doen dat, bijvoorbeeld door economische groei of demografische ontwikkeling. In een risicobenadering wordt gezocht naar een mix van maatregelen die inwerken op de verschillende onderdelen van risico (risico = kans x effect). In het Angelsaksische veiligheidsbeleid wordt 'effect' verder uitgesplitst in twee componenten: 'blootstelling' en 'kwetsbaarheid'. Risico kan dan ook worden gedefinieerd als 'kans x blootstelling x kwetsbaarheid' (zie kader 4).

kader 4

Overstromingsrisico

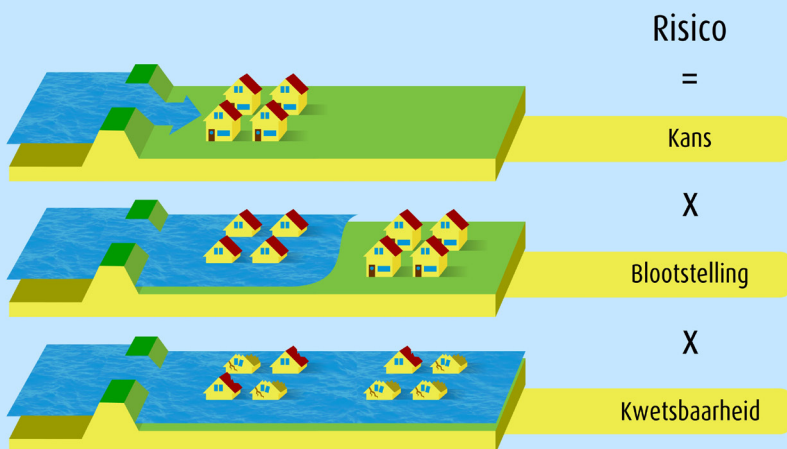
De componenten die gezamenlijk het overstromingsrisico bepalen, zijn (Samuels en Gouldby, 2009):

- de faalkans;
- de blootstelling;
- de kwetsbaarheid.

De **faalkans** is de kans dat er water de dijkkring binnen stroomt, doordat waterstanden hoger zijn dan de waterkering of doordat een waterkering bezwijkt. In het Nederlandse beleid noemen we dit 'overstromingskans'.

De **blootstelling** van 'ontvangers' van een calamiteit (bijvoorbeeld aantallen mensen of eigendom) wordt bepaald door de verspreiding van het water binnen een dijkkring nadat een waterkering (lokaal) bezweken is, het overstromingspatroon. Zaken als waterdiepten, stroomsnelheid en stijgsnelheid bepalen dan in hoeverre het gebied, mensen en goederen blootgesteld kunnen worden aan het water.

De **kwetsbaarheid** is een combinatie van de mate waarin mensen of eigendom daadwerkelijk in aanraking komen met de calamiteit en de waarde van de elementen die getroffen worden.



De raden sluiten in dit advies aan bij de hiervoor genoemde definitie van risico, bestaande uit de componenten 'overstromingskans', 'blootstelling' en 'kwetsbaarheid'. De manier waarop het risico in een gebied is opgebouwd (zie afbeelding 8), bepaalt op welke van de drie componenten eventuele maatregelen zich moeten richten om zo effectief en doelmatig mogelijk het overstromingsrisico te minimaliseren. Om vervolgens te bepalen welk type maatregelen of combinatie van maatregelen daarvoor nodig is (bijvoorbeeld water keren, waterbestendig bouwen, evacueren, kwetsbare functies verplaatsen naar hooggelegen gebieden), kunnen partijen teruggevallen op de vijf typen maatregelen uit de risicomanagementcyclus van de EU: schadepreventie, hoogwaterbescherming, paraatheid, noodmaatregelen en herstel (zie voorbeelden in hoofdstuk 4 in deel 2).

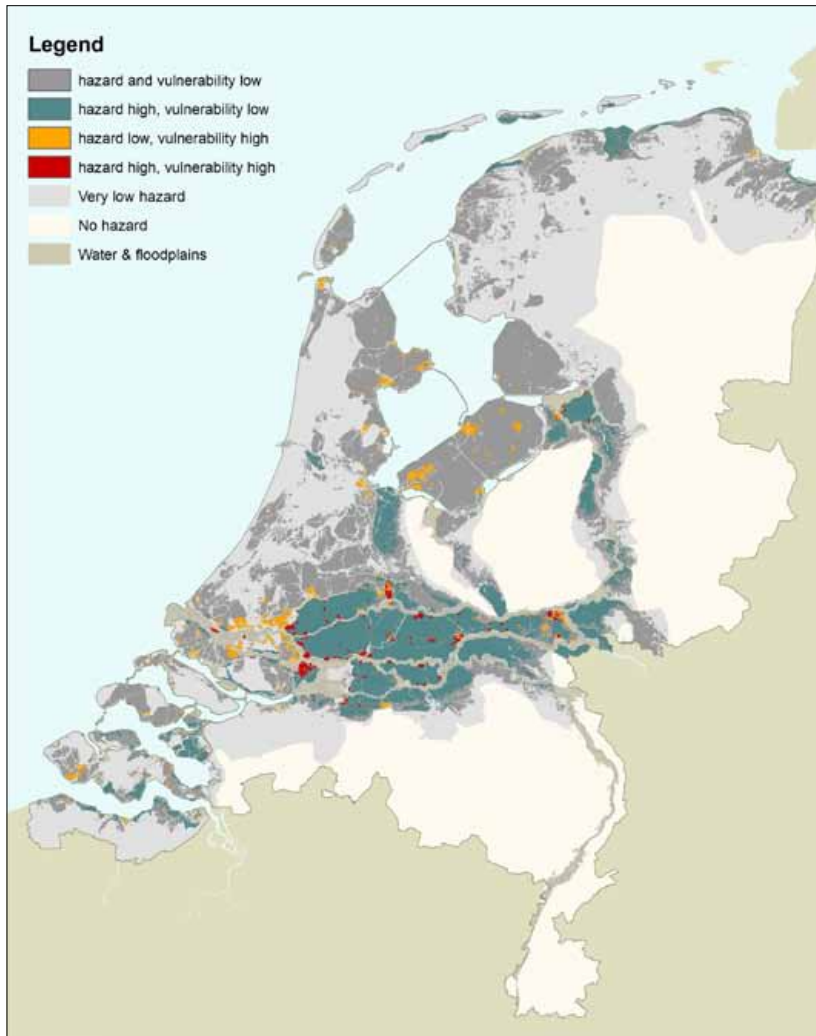
3.2 Europese risicobenadering

Ook de Europese Commissie pleit voor een overstromingsrisicobenadering. Dit komt voort uit internationale ontwikkelingen op het gebied van bescherming tegen overstromingen. In de loop van de negentiger jaren van de twintigste eeuw werd wereldwijd¹⁵ gesteld dat de klassieke benadering van hoogwaterbescherming op langere termijn onvoldoende antwoord zou geven op nieuwe uitdagingen. Belangrijke uitdagingen die werden gezien, zijn de combinatie van hoogwaterbescherming met economische productiviteit, natuurbehoud en -ontwikkeling, bevolkingsgroei, drinkwatervoorziening en waterkwaliteit. Diverse internationale organisaties, waaronder de EU, pleitten vervolgens voor een nieuwe benadering van hoogwaterbeheer binnen het zogenaamde Integrated Water Resources Management (IWRM): *integrated flood risk management* oftewel een integrale beheersing van overstromingsrisico's. Deze benadering gaat uit van een heel stroomgebied en probeert de ontvankelijkheid van gebieden voor overstromingen te verminderen. Centrale elementen in de integrale overstromingsrisicobenadering zijn:

- integreren van land- en watermanagement;
- inzetten van de beste combinatie van strategieën, zowel op lange als korte termijn, zowel structureel (bijvoorbeeld waterkering) als niet-structureel (bijvoorbeeld ruimtelijke beperkingen);

15 Onder andere UNDP, UNECE, UNESCO, GWP, WMO, World Bank.

Afbeelding 8. Indicatie van het overstromingsrisico in Nederland*



* Oorspronkelijke titel: Risky places as overlay of vulnerability and hazard rating. *Hazard rating* betekent de mate van overstromingsgevaar (overstromingskans en blootstellingskarakteristieken); *vulnerability* betekent kwetsbaarheid. Deze kaart brengt het overstromingsrisico in Nederland in beeld: een combinatie van overstromingskans, blootstelling en kwetsbaarheid. Door de gegevens van deze drie componenten aan elkaar te koppelen worden de plekken zichtbaar waar het risico het grootst is. Uit de kaart blijkt dat in of nabij verschillende stedelijke gebieden, zoals Rotterdam, Dordrecht, Almere en Lelystad, het overstromingsrisico groot is. In Almere bijvoorbeeld is de kwetsbaarheid groot, omdat een overstroming plotseling kan optreden, de stad dicht bij het IJsselmeer ligt en mensen niet zo gemakkelijk kunnen weggomen. In delen van Noord-Nederland is het overstromingsgevaar wel groot, maar de kwetsbaarheid klein, omdat dit gebied niet zo dicht bevolkt is (De Bruijn en Klijn, 2009).

- organiseren van een participatieve benadering;
- inzetten van integrale benaderingen voor gevechtenmanagement.

De Europese beleidsontwikkeling heeft in 2007 geleid tot een Europese Richtlijn voor beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (ROR). Het doel van de ROR is een kader te stellen voor de beoordeling en het beheer van overstromingsrisico's. Om zo negatieve gevolgen van overstromingen binnen de EU voor de gezondheid van de mens, het milieu, het cultureel erfgoed en de economische bedrijvigheid te beperken. Daarnaast biedt de ROR burgers, bedrijven en overheden inzicht in mogelijke overstromingsrisico's (welke gebieden en hoe groot), wat eraan gedaan wordt om de risico's te verminderen of te beheersen (doelstellingen en maatregelen) en wie wanneer de maatregelen neemt. De ROR sluit aan bij de stroomgebiedbenadering uit de Kaderrichtlijn Water (KRW). De ROR is een procesrichtlijn en bevat geen gekwantificeerde doelstellingen en maatregelen. Het is aan de afzonderlijke lidstaten om deze te ontwerpen. Zij moeten zelf de 'adequate doelstellingen' en de benodigde maatregelen vaststellen op basis van een risicobenadering. Deze worden vastgelegd in overstromingsrisicobeheerplannen, die aandacht besteden aan alle aspecten uit de cyclus voor overstromingsrisicomanagement¹⁶.

Het ligt voor de hand om in de Nederlandse benadering voor het minimaliseren van overstromingsrisico's aan te sluiten bij de risicomanagementcyclus van de EU, zoals vermeld in 3.1, deel 1: (schade)preventie, (hoogwater)bescherming, paraatheid, noodmaatregelen en herstel. Deze cyclus biedt een completere risicobenadering dan de feitelijke implementatie van het huidige beleid in Nederland. De risicomanagementcyclus identificeert meer knoppen waaraan 'gedraaid' kan worden om overstromingsrisico's te beheersen dan het Nederlandse beleid. Daarbij zijn verschillende bestuurlijke niveaus aan zet.

¹⁶ "In overstromingsrisicobeheerplannen worden alle aspecten van overstromingsrisicobeheer behandeld, met speciale nadruk op preventie, bescherming en paraatheid, met inbegrip van systemen voor de voorspelling van en de vroegtijdige waarschuwing voor overstromingen en met speciale aandacht voor de kenmerken van het betrokken stroomgebied of deelstroomgebied. De overstromingsrisicobeheerplannen kunnen ook voorzien in de bevordering van een duurzaam landgebruik, de verbetering van de wateropvangcapaciteit en de gecontroleerde overstroming van bepaalde gebieden wanneer zich hoogwater voordoet" (art. 7, lid 3, ROR).

kader 5

Verskillende begrippenkaders

In dit advies wordt het begrippenkader van de Europese Unie (EU) gevolgd voor de uitwerking van de strategie voor de beheersing van overstromingen. De EU-begrippen wijken echter af van het gebruikelijke jargon in het Nederlandse waterbeheer. Het belangrijkste verschil betreft de EU-begrippen 'preventie' en 'bescherming'. Het EU-begrip 'preventie' betekent het voorkomen van schade, door ruimtelijke maatregelen en door keuzes in landgebruik. Het begrip 'preventie' in het Nederlandse beleid gaat over bescherming tegen hoogwater door ingrepen in het watersysteem of aanleg van waterkeringen. Dit wordt in EU-jargon 'bescherming' genoemd.

De raden realiseren zich dat het Europese jargon afwijkt van het jargon in de Nederlandse waterwereld (zie kader 5). Met name het gebruik van de termen 'preventie' en 'bescherming' kunnen tot verwarring leiden. Omdat het Europese beleid richtinggevend is voor de lange termijn, adviseren de raden het Europese begrippenkader over te nemen in het Nederlandse waterbeleid en te spreken over schadepreventie en hoogwaterbescherming.



Uitwerking van bestuurlijke verantwoordelijkheden

4

De verschillende bestuurlijke niveaus hebben de gezamenlijke opgave overstroomingsrisico's te minimaliseren. In dit hoofdstuk worden de verantwoordelijkheden op nationaal niveau, dijkkringniveau en lokaal niveau uitgewerkt, uitgaand van de sturingsfilosofie die hierna volgt. Het hoofdstuk sluit af met de doorwerking in de ruimtelijke ordening en de financiering van waterveiligheid.

4.1 Sturingsfilosofie

Vanwege het nationale belang van waterveiligheid kiezen de raden op nationaal niveau voor een hiërarchische sturing. Het hebben en gebruik maken van autoriteit is hiervoor kenmerkend. Instrumenten die het Rijk daarbij gebruikt, zijn wettelijke kaders, de nationale risicoanalyse, grenswaarden voor risico, prioriteitstelling en (mede)financiering van investeringen, landelijke standaarden en toetsing. Bij een dergelijke aanpak is het belangrijk dat het Rijk haar taak in waterveiligheid niet decentraliseert, maar delegeert. Het is immers niet mogelijk om de nationale risicobeoordeling en beslissing over de noodzaak van maatregelen, in het watersysteem dan wel in de dijkringen, over te dragen aan decentrale overheden. Naast hiërarchische sturing maakt het Rijk ook gebruik van netwerksturing door het gesprek te voeren met andere overheden en burgers en binnen kaders ruimte te geven voor maatwerkoplossingen. Als het erop aankomt, hakt het Rijk wel de knopen door.

Op dijkkringniveau ligt de nadruk op netwerksturing. Daar heeft de dialoog plaats over welke maatregelen nodig zijn en welke belangen daarbij moeten worden afgewogen. Daarbij is ruimte voor maatwerk, maatregelenpakketten worden in verschillende planvormen vastgelegd, afspraken over integrale planning en uitvoering worden vastgelegd in bestuursakkoorden en gezamenlijk wordt verantwoordelijkheid genomen voor paraatheid en voor het crisismanagement. Hierbij is onderling

vertrouwen een belangrijk kenmerk. Ook op dit niveau kan hiërarchische sturing voorkomen, als partijen afspraken niet nakomen of geen overeenstemming bereiken en de nationale of provinciale overheid zich genoodzaakt ziet om zijn doorzettingsmacht te gebruiken.

4.2 Prioritering op nationaal niveau

De basis voor de strategie zoals de raden die beogen, is een nationale analyse van risico's in het gehele waterveiligheidssysteem. Doel is om vast te stellen waar in Nederland investeringen in risicobeheersing het meest urgent zijn. Hier hoort ook een afweging bij of maatregelen in het gehele waterveiligheidssysteem leiden tot doelmatiger en kosteneffectievere oplossingen. Denk bijvoorbeeld aan het accommoderen van hogere rivierafvoeren, realiseren van retentiegebieden of interveniëren in het systeem van dijkringen (dijkringen samenvoegen bijvoorbeeld).

Op basis van de nationale risicoanalyse stelt het Rijk prioriteiten. Die plekken waar de overstromingsrisico's het grootst zijn, worden het eerst aangepakt. Zwakke plekken worden vooral verwacht in rivierkeringen nabij dichtbevolkte gebieden en mogelijk ook bij kunstwerken. Het Rijk vertaalt de prioriteitstelling in een investeringsagenda. De raden zijn van mening dat de systematiek waarmee het Rijk investeringsbeslissingen neemt, kan aansluiten bij de processtappen zoals beschreven in het MIRT Spelregelkader (Ministerie van VenW, 2009c).

Om het principebesluit over nieuwe waterveiligheidsnormen voor te bereiden heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu onlangs verschillende typen risicoanalyses laten uitvoeren. Het gaat om maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) voor het hele land, analyses van individuele risico's en analyses van groepsrisico's. De nationale risicoanalyse, zoals de raden die voor ogen hebben, kan voortborduren op deze risicoanalyses.

De nationale risicoanalyse richt zich op de drie componenten van risico. De overstromingskans komt in plaats van de overschrijdingskans (zie ook 3.3 in deel 1). Daarnaast is een analyse nodig van blootstellingsaspecten en de kwetsbaarheid van de beschermde gebieden. Door de voorgestelde nationale risicoanalyse periodiek te organiseren, ontstaat een impuls om permanent te werken aan de verbetering van de veiligheidssituatie.

kader 6

Aansluiting bij ruimtelijke planperiode

De Waterwet schrijft momenteel een vijfjaarlijkse toetsing van de waterkeringen voor¹⁷. De voorgestelde nationale risicoanalyse zal de informatie gebruiken die de wettelijk verplichte toetsing oplevert. Voor de tijdspanne waarbinnen een volgende risicoanalyse plaatsvindt, is het van belang niet alleen te kijken naar de levensduur van een waterkering of klimaatontwikkelingen. Ook ruimtelijke ontwikkelingen bepalen de ontwikkeling van het risico binnen een dijkkring. Ruimtelijke processen hebben vaak een planperiode van tien à vijftien jaar.

De raden adviseren om voor de frequentie van de nationale risicoanalyse aan te sluiten bij de planperiode van ruimtelijke processen (zie kader 6). Er is dan wel een voorziening¹⁸ nodig om tegemoet te komen aan de vereiste frequentie van de ROR (eens per zes jaar) voor het actualiseren van risicobeoordelingen, risicokaarten en overstromingsrisicobeheerplannen. Alternatief is dat de ROR-cyclus wordt aangepast naar twaalf jaar.

De raden zien een grote verantwoordelijkheid op nationaal niveau om de mogelijkheden voor herstel na een noodsituatie te ontwikkelen en te organiseren. De Rijksoverheid is verantwoordelijk voor de herstelfase, voor zover het gaat om vitale infrastructuur en voorzieningen van nationaal belang. De energievoorziening, medische zorg en andere collectieve voorzieningen die het lokale en regionale niveau overstijgen, zullen zo snel mogelijk na een calamiteit weer moeten functioneren. Voorafgaand aan een eventuele calamiteit moeten maatregelen worden geformuleerd die dit mogelijk maken. In dit verband vragen de raden ook aandacht voor grensoverschrijdende calamiteitenzorgsystemen. Samenwerking op dit gebied tussen buurlanden kan de maatschappelijke kwetsbaarheid bij overstromingen verkleinen. Het Rijk moet vanuit een perspectief op overstromingsrisico's, de veiligheidsregio's op dit punt ondersteunen. Op dit moment werkt het kabinet aan een nazorgstrategie bij rampen, in het project 'Nafase'¹⁹. De raden adviseren om de verantwoor-

17 Vanaf de vierde toetsing wordt de frequentie eens in de zes jaar, om aan te sluiten bij de ROR. Het kabinet streeft ernaar de frequentie van de toetsing terug te brengen naar eenmaal per twaalf jaar (Staatssecretaris van I&M, 2011).

18 De zesjaarlijkse overzichtsrapportage die staat in het Bestuursakkoord Water (UvW *et al.*, 2011), voorziet hierin.

19 www.nationaalcrisiscentrum.nl d.d. 16 februari 2011.

delijkheid voor herstelmaatregelen bij overstromingsrisico's expliciet te benoemen in deze strategie.

4.3 Maatregelen nemen op dijkkringniveau

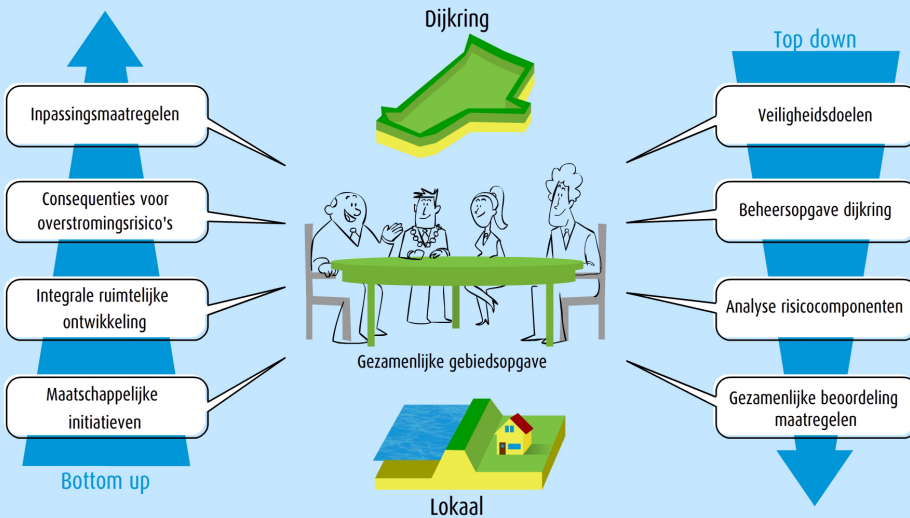
De prioritering op nationaal niveau is input voor een dialoog op dijkkringniveau tussen betrokken partijen (waterbeheerders, gemeenten, provincies, veiligheidsregio's). In die dialoog staat een gebiedsgerichte benadering van de mogelijkheden om risico's te minimaliseren centraal. De vraag *hoe* in te grijpen is hier aan de orde. Een aandachtspunt daarbij is de samenhang tussen (de overstromingsrisico's van) de dijkringen.

Deelname van de waterbeheerders (Rijkswaterstaat en de waterschappen) aan de dialoog is vanzelfsprekend, gezien hun verantwoordelijkheid voor het aspect 'hoogwaterbescherming' en hun betrokkenheid bij het definiëren van 'noodmaatregelen'. Daarnaast doen gemeenten (verantwoordelijk voor ruimtelijke ordening) en veiligheidsregio's mee aan de dialoog vanwege hun verantwoordelijkheden voor paraatheid en noodmaatregelen. De provincies zijn verantwoordelijk voor ruimtelijk beleid en houden toezicht op gemeenten en waterschappen. De provincie is ook de meest aangewezen partij om de regie te voeren over de dialoog op dijkkringniveau en de planvorming die daaraan gekoppeld is. Met de instrumenten uit de Wet ruimtelijke ordening (Wro, zie bijlage 3) heeft de provincie voldoende doorzettingsmacht om deze rol waar te maken.

Niet alleen vanwege de nationale prioriteitstelling (top-down) moet worden afgewogen welk maatregelenpakket nodig is om overstromingsrisico's te minimaliseren. Ook gebiedsopgaven als gevolg van de ruimtelijke dynamiek (bottom-up) zijn aanleiding voor een discussie over de optimale beheersing van overstromingsrisico's. In deze discussie gaat het ook over ruimtelijke claims, zoals wonen, bedrijvigheid, natuur, recreatie. Het gaat daarbij niet alleen om het accommoderen en afwegen van deze ruimtelijke claims; het verbinden van de achterliggende belangen biedt kansen voor meer ruimtelijke kwaliteit (bijvoorbeeld het openhouden van het landschap, aanleggen van groen).

Om te kunnen schakelen tussen de verschillende schaalniveaus adviseren de raden een tweesporigenbenadering (zie afbeelding 9).

Afbeelding 9. Schakelen tussen schalen: tweesparenbenadering*



*Afbeelding op basis van figuur uit 'Over belangen, beleid en burgers' (RVW, 2011).

Om vast te kunnen stellen op welke manier en op welke plek in het gebied of de dijkring een ingreep het grootste effect sorteert, is een nadere analyse nodig van de verdeling van het overstromingsrisico over het gebied binnen de dijkring. Daarbij komen alle risicocomponenten (overstromingskans, blootstelling en kwetsbaarheid) aan de orde. In de Nederlandse dijkringen zullen over het algemeen vooral hoogwaterbeschermingsmaatregelen (zowel voor overstromingskans als blootstelling) een groot effect hebben op de overstromingsrisico's. De mogelijke maatregelen op dijkringniveau worden beoordeeld aan de hand van de maatschappelijke kosten en baten. Het gaat dan niet alleen om de kosteneffectiviteit van de risicoreducerende maatregel zelf, maar ook om de relatie met maatschappelijke kosten en baten in het te beschermen gebied. Om de blootstelling te verkleinen kan het bijvoorbeeld zeer effectief zijn om een enkel dijkvak binnen de dijkring doorbraakvrij te maken. Met een dergelijke plaatselijke ingreep is in bepaalde gevallen het totale risico binnen de dijkring terug te dringen. Daarbij moet worden ingespeeld op de specifieke kenmerken van elke dijkring: is de dijkring klein of groot, ligt deze langs een rivier of aan zee, stedelijk/landelijk, meer naar de monding van de rivier of meer stroomopwaarts enzovoorts. De risicoreducerende maatregelen worden uitgewerkt in een

kader 7

Mogelijkheden voor het minimaliseren van risico's op dijkkringniveau

Binnen een dijkkring moeten de volgende maatregelen onderzocht worden om risico's te minimaliseren (in de voorkeursvolgorde van de Europese Commissie):

Schadepreventie

Preventieve maatregelen richten zich op het voorkomen van schade, met andere woorden op het beheersen van de *kwetsbaarheid*. De kwetsbaarheid kan verkleind worden door bijvoorbeeld de verhoogde aanleg van nieuwbouwwijken, huizen op palen of door nieuwe ontwikkelingen te plannen op plekken met een lage blootstelling. Bovendien spelen zaken als de aanwezigheid van vluchtwegen voor evacuatie een rol. De mogelijkheden en effecten van preventieve maatregelen hangen sterk samen met de karakteristieken van een gebied, zoals de bevolkingsomvang, de bevolkingsdichtheid, de bebouwingsdichtheid en de kapitaalaccumulatie in het gebied. In dijkkringen met veel bestaande bebouwing zal het in de praktijk lastig zijn de kwetsbaarheid verregaand te verkleinen.

Hoogwaterbescherming

Beschermingsmaatregelen richten zich op het reduceren van de kans op overstromingen en/of op het beperken van de ernst van de gevolgen daarvan. Op het niveau van een dijkkring gaat het er dan om de *overstromingskans* en/of de *blootstelling* te beheersen.

Beheersing van de overstromingskans sluit aan bij het klassieke hoogwaterbeschermingsbeleid in Nederland. De focus ligt op buitensluiten van de natuurlijke gevarenbron, dat wil zeggen de rivier en de zee.

Beheersing van de blootstelling houdt in dat, op het moment dat een waterkering bezwijkt of overstroomt, het water zich in het gebied op zo'n manier verspreidt dat kwetsbare bestemmingen zo min mogelijk bereikt worden. Door bijvoorbeeld de aanleg van doorbraakvrije dijkvakken of ringdijken of door compartimentering kan voorkomen worden dat het water zich verspreidt of erg diep komt te staan in gebieden.

Paraatheid

Door een goede paraatheid kan de *kwetsbaarheid* in een gebied verkleind worden. De paraatheid kan verbeteren door bewoners en gebruikers van de dijkkring goed te informeren over bestaande overstromingsrisico's. Bovendien draagt het formuleren van en trainen met calamiteiten- en evacuatieplannen bij aan verbeterde paraatheid, evenals goed werkende *early warning*-systemen.

Noodmaatregelen

Maatregelen ten behoeve van het reageren op noodsituaties kunnen zich richten op zowel de overstromingskans, de blootstelling als de kwetsbaarheid. Tijdelijk versterken van dijken met zandzakken verkleint de overstromingskans, terwijl bijvoorbeeld het plaatsen van mobiele dammen in stadscentra de blootstelling beperkt. Evacuatie van mensen, dieren en goederen richt zich op reductie van de kwetsbaarheid.

Herstelmaatregelen

Herstelmaatregelen beogen zo snel mogelijk de normale situatie te herstellen en zowel de maatschappelijke als de economische gevolgen voor de getroffen bevolking te verzachten. Daarmee dragen ze bij aan de beheersing van de schade (*kwetsbaarheid*).

overstromingsrisicobeheerplan voor de desbetreffende dijkkring. In kader 7 staan mogelijke maatregelen aan de hand van de vijf aspecten uit de integrale overstromingsrisicobenadering, die in het Europese beleid is geformuleerd. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn deze maatregelen gegroepeerd aan de hand van de drie componenten van risico (zie afbeelding 10).

4.4 Verantwoordelijkheden van gemeenten en veiligheidsregio's

Het is de verantwoordelijkheid van gemeenten om ervoor te zorgen dat de maatregelen die op dijkkringniveau zijn afgesproken, terecht komen in bestemmingsplannen. Gemeenten moeten ook voorzieningen treffen die bijdragen aan de schadepreventie in bebouwd gebied, bijvoorbeeld door evacuatie routes of vluchtplaatsen vast te leggen in gemeentelijke plannen en burgers hierover te informeren. Waterbeheerders en veiligheidsregio's hebben hierbij een adviserende rol.

De veiligheidsregio's zijn eerstverantwoordelijk voor werkende calamiteitenplannen en de inzet van noodmaatregelen op lokaal niveau. De veiligheidsregio's zijn momenteel slechts beperkt georiënteerd op overstromingsrisico's. Dat moet veranderen. Betrokkenheid bij afwegingen op dijkkringniveau en aandacht voor schadepreventie in lokale planvorming, is daartoe een eerste stap.

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de herstelfase als het gaat om vitale infra-structuren en voorzieningen op lokaal niveau. Denk daarbij aan ziekenhuizen, lokale hoofdwegen enzovoorts. Bij haar planvorming dient de lokale overheid de opties voor snel herstel na een calamiteit al te betrekken.

4.5 Ruimtelijke doorwerking van de overstromingsrisicobenadering

De raden vinden het van belang dat de analyses van overstromingsrisico's ook doorwerken in de ruimtelijke ordening. Andersom moet er bij de keuze voor maatregelen voor waterveiligheid ook rekening worden gehouden met de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied.

Aandacht voor overstromingsrisico bij ruimtelijke ontwikkeling

Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het belangrijk om extra aandacht te geven aan maatregelen die het overstromingsrisico minimaliseren. Dit kan door in de ruimtelijke ordening te anticiperen op kwetsbaarheid. Het heeft de voorkeur dit te doen bij de locatiekeuze, door in bepaalde gebieden niet te bouwen of bepaalde functies niet toe te laten. Sommige provincies zijn hier al mee bezig (zie kader 8). Bij zwaarwegende redenen om toch op die plekken te bouwen verdient het aanbeveling om dan bijvoorbeeld waterbestendig te bouwen, of op andere manieren de ruimtelijke inrichting aan te passen. Overstromingsrisicozonering kan behulpzaam zijn bij het meewegen van overstromingsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen. Overstromingsrisicozonering maakt de gevolgen van ruimtelijke beslissingen voor de toekomstige veiligheid expliciet (Pieterse *et al.*, 2009). Dit instrument is in ontwikkeling. Ook de watertoets is hiervoor in principe geschikt, mits deze al in een vroeger stadium wordt toegepast dan nu gebeurt.

kader 8

Doorwerking waterveiligheid in ruimtelijke ordening bij provincies

In het Provinciaal waterplan 2010-2015 van de provincie Utrecht (2009) staat dat de provincie het veiligheidsbelang zelf meeweegt bij locatiekeuze van woon- en werklocaties en in de ruimtelijke ordening, zoals bij de aanleg van nieuwe provinciale wegen. De provincie heeft daarnaast een handreiking overstromingsrobuust inrichten gemaakt (Provincie Utrecht, 2010). De provincie Gelderland onderzoekt of het noodzakelijk is gebieden te definiëren waar gestuurd wordt op ruimtelijke ontwikkelingen om risico's bij overstromingen verder te beperken; voor nieuwe ontwikkelingen wil de provincie een toetsing op klimaatbestendigheid invoeren (Provincie Gelderland, 2008).

Vorbereid zijn op noodsituaties en herstel moet ook aandacht krijgen in de ruimtelijke ordening. Vitale functies moeten zoveel mogelijk intact blijven in geval van overstromingen. Ook moeten er bijvoorbeeld vluchtplaatsen zijn, zoals waterbestendige gebouwen of andere voorzieningen die nodig zijn in geval van extreme noodsituaties. Gemeenten en veiligheidsregio's zijn hiervoor cruciaal. Zij beoordelen hoe vitale functies (infrastructuur, ziekenhuizen en dergelijke) functioneren in het licht van de overstromingsrisico's die aan de orde zijn. Daarbij besteden ze aandacht aan de locatie, de kwetsbaarheid en de mogelijkheden tot herstel van die functies.

Een risicobenadering, zoals de raden die bepleiten, heeft als consequentie dat ruimtelijke ontwikkelingen binnen dijkringen aanleiding kunnen geven om het overstromingsrisicobeheerplan bij te stellen. Een nieuwe ontwikkeling (bijvoorbeeld stedelijke uitbreiding, vestiging van industrie of uitbreiding van een luchthaven) kan namelijk het risico vergroten. In het huidige beleid heeft dit geen gevolgen voor de eisen aan de waterkering. Die moet voldoen aan de norm voor overschrijdingskans. In de nieuwe benadering kan dit ertoe leiden dat extra maatregelen moeten worden genomen om het risico terug te dringen en dat de landelijke prioriteiten verschuiven. In dergelijke gevallen moet ook gediscussieerd worden over wie verantwoordelijk is voor de kosten van aanvullende maatregelen die het risico minimaliseren.

Aandacht voor ruimtelijke ontwikkeling bij waterveiligheid

Infrastructurele maatregelen hebben invloed op de kwaliteit van de leefomgeving. Bij Ruimte voor de Rivier was dit aanleiding om in de planologische kernbeslissing (PKB), naast waterveiligheid, als tweede doelstelling op te nemen 'het leveren van een bijdrage aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het rivierengebied'. Ook bij de aanleg van weginfrastructuur is steeds meer aandacht voor de kwaliteit van de leefomgeving, zoals bij 'Routeontwerp'²⁰. Probleem bij een dergelijke 'dubbeldoelstelling' is wel dat de disciplines (waterveiligheid, ruimte) redeneren vanuit verschillende invalshoeken en elkaars beweegredenen vaak onvoldoende begrijpen, net zoals bij wegeaanleg. In het advies 'Beter is sneller' (RVW, 2009) staan aanbevelingen om dit op te lossen, bijvoorbeeld het ruimtelijk ontwerp als manier om de dialoog aan te gaan.

Bij de afweging van maatregelen op dijkringniveau zijn provincie en gemeente bij uitstek de partijen die kunnen meedenken over de ruimtelijke ontwikkeling op de desbetreffende locaties. Daarbij zullen zij rekening moeten houden met andere functies, zoals recreatie, natuur en, specifiek in stedelijk gebied, wonen en bedrijvigheid (zie bijvoorbeeld de bypass Kampen, kader 9). Is er op de betreffende locaties de mogelijkheid om functies te combineren, dan kunnen maatregelen voor de waterveiligheid aanleiding zijn voor een bredere gebiedsontwikkeling. Daarmee kan investeringsvermogen van maatschappelijke en marktpartijen gemobiliseerd worden (VROM-raad, 2011). Het realiseren van ruimtelijke kwaliteit is daarbij een belangrijk overkoepelend doel.

²⁰ Routeontwerp is een initiatief van de Rijksoverheid en gaat om het ontwikkelen en borgen van de ruimtelijke kwaliteit van de snelweg en zijn omgeving.

kader 9

Bypass Kampen

Het project Bypass-Kampen of IJsseldelta-Zuid is een integrale gebiedsontwikkeling met als kern de aanleg van een bevaarbare hoogwatergeul ten zuidwesten van Kampen. De ontwikkeling voorziet in de aanleg van een waterrijke woonwijk van circa 1100 woningen in en aan de hoogwatergeul met voorzieningen voor (water)recreatie, en in de aanleg van circa 350 ha. nieuwe natte natuur, waarvan een gedeelte Deltanatuur. In het gebied wordt ook de Hanzelijn aangelegd met een station en er vindt aanpassing van de weginfrastructuur plaats. Het project is onderdeel van de PKB Ruimte voor de Rivier, maar wordt ook deels gefinancierd uit het Nota Ruimtebudget.

4.6 Financiering en besluitvorming over investeringen

Bij de financiering van waterveiligheid gaat het om de lange termijn, en om strategische investeringen. Op investeringen in waterveiligheid zijn de uitgangspunten van toepassing die de VROM-raad eerder heeft geformuleerd in het advies 'Slimmer investeren' (2006):

1. Beslis pas over strategische investeringen als het echt nodig is (benut de 'uitstelwaarde'), maar doe nu wel het voorbereidend werk;
2. Zorg voor een snelle besluitvorming en uitvoering als het moment daar is (versnel de reactietijd).

Over de financiering van waterveiligheid is in het Bestuursakkoord Water (UvW *et al.*, 2011) afgesproken dat de bijdragen aan het hoogwaterbeschermingsprogramma vanaf 2014 gelijkelijk worden verdeeld over Rijk en waterschappen. De raden onderschrijven de argumenten voor medefinanciering door waterschappen²¹. De mate waarin Rijk en waterschappen bijdragen aan de kosten, moet volgens de raden wel weerspiegelen dat het Rijk een aanzienlijke nationale verantwoordelijkheid heeft voor het minimaliseren van overstromingsrisico's. Voorwaarde is dat de solidariteit en de continuïteit van de financiering gewaarborgd blijven.

²¹ Zoals verwoord in het Bestuursakkoord Water en in het advies van de Taskforce Hoogwaterbeschermingsprogramma (2010).

De solidariteit wordt gewaarborgd door de lasten zo evenwichtig mogelijk te verdeelen over belastingplichtigen. Op dit moment komen de gelden uit de Rijksbegroting, via de algemene belastingen. Voor waterschappen wijkt de heffingsgrondslag af van die van de algemene belastingen. Bij de stap naar een gemengde verantwoordelijkheid voor financiering, van Rijk en waterschappen, is daarom nadrukkelijk aandacht nodig voor het solidariteitsbeginsel, zodat de bijdrage van de ingezetenen aan waterveiligheid niet te sterk regionaal uiteenloopt.

De raden adviseren de mogelijkheden van (private) participatie en gebiedsontwikkeling in een vroeg stadium te benutten bij het financieren en uitvoeren van maatregelen. Dit naar voorbeeld van onder meer Ruimte voor de Rivier. De investeringen kunnen daarbij via het MIRT lopen. Regel daarbij is: het Rijk bepaalt het beschikbare budget voor het minimaliseren van risico's. Hoe het budget wordt besteed, hangt af van de afwegingen die op dijkkringniveau worden gemaakt. Aanvullende financiering van andere maatschappelijke doelen moet in de regio zelf gevonden worden.

Niet alleen aanleg van waterkeringen vergt investeringen, het stelsel van waterkeringen moet permanent op orde worden gehouden door beheer en onderhoud. Investeringen in beheer en onderhoud zullen daarom consequent op de begrotingen moeten staan van waterbeheerders en het Rijk.

De raden vragen aandacht voor financieringsconstructies zoals pfi (private finance initiatives²²). Bij aanleg, beheer en onderhoud van wegen ('droge waterstaat') worden met succes innovatieve contractvormen toegepast. De raden pleiten ervoor deze kennis over te dragen voor aanleg, beheer en onderhoud van waterkeringen ('natte waterstaat') en hiermee te experimenteren in de context van de nieuwe verantwoordelijkheidsverdeling.

22 De Commissie Private Financiering van Infrastructuur (2008) heeft uitgerekend dat dergelijke constructies voor weg en spoor een besparing van 10% kunnen opleveren.

Afbeelding 10. Maatregelen overstromingsrisicobeheer*

Risico	Maatregelen	Strategieën	Hoogwaterbescherming	Schadepreventie	Paraatheid	Noodmaatregelen	Herstel(maatregelen)
Overstromingskans		Voorkom extreme hoeveelheden water in het systeem	<ul style="list-style-type: none"> - Verdeel het te veel aan water over riviertakken - Houd water vast in bovenstroomsgebied (bv. door herbebossing) - Geef meer ruimte aan de rivier 		Breng early warning systemen op orde		
		Verlicht extreme hydraulische situatie	Schep mogelijkheden voor tijdelijke waterberging (bv. inundatie polders)			Laat bij extreme situaties de daartoe aangewezen gebieden onder water lopen	Herstel ondergelopen gebieden
		Waterkeringen bestand tegen extreme hydraulische situatie	Houd waterkeringen op sterkte en hoogte, passend bij een ontwerp-hoogwaterstand			Voorkom doorbraak m.b.v zandzakken of andere (innovatieve) methoden	Herstel waterkering na doorbraak vóór volgende hoogwaterseizoen
Blootstelling		Voorkom dat objecten en mensen in een gevaarlijk gebied zijn		(Heroverweeg) locatiekeuze voor bouwprojecten, voorzieningen en (vitale) infrastructuur (bv. naar plekken met een lagere blootstelling)	Zorg voor goede evacuatieplannen	Organiseer evacuatie vroegtijdig	
		Verminder aantal getroffen mensen en objecten door de plaatsing van een barrière (of kering) tussen de watermassa's en kwetsbare mensen/objecten	<ul style="list-style-type: none"> - Plaats waterkering (vb. Maeslantkering in Nieuwe Waterweg) - Compartimenteer dijkkring 		Organiseer beschikbaarheid van tijdelijke waterkeringen (bv. plaatsen mobiele dammen in stadscentra)	Plaats tijdelijke waterkeringen	
		Verminder de mate waarin mensen en objecten kunnen worden getroffen	<ul style="list-style-type: none"> - Waterkeringen die het mogelijk maken om de instroom te reguleren - Maak waterkeringen overstroombaar of doorbraakvrij (vb: Japanse superleves) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bouw hoger (bv. terpen) - Verander de overstromingskarakteristieken (verlagen van waterdiepte, stroomsnelheid, stijgsnelheid) 	Zorg dat elektriciteit- en IT-communicatiesystemen minder overstromingsgevoelig zijn en dat ze blijven werken (leg nood- of back-up systemen aan!)		
Kwetsbaarheid		Voorkom slachtoffers		<ul style="list-style-type: none"> - Tref voorbereidingen m.b.t vluchtwegen voor verticale en horizontale evacuatie - Maak hooggelegen plekken in de omgeving tot levensreddende 'vluchtheuvels' - Houd bij evacuatie en vluchtroutes rekening met hulpverlening over water 	<ul style="list-style-type: none"> - Bereid burgers voor op noodsituaties (bv. informatievoorziening via internet, training, bekendheid geven aan evacuateroutes) - Waarschuw burgers tijdig bij dreiging van overstroming en informeer over gewenste acties (bv. met Twitter, SMS, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Uitvoering van calamiteitenplan - Noodhulp - Reddingsacties 	
		Voorkom/verminder schade aan roerend en onroerend goed dat wordt blootgesteld		Bouw waterbestendig (bv. verhoogd aanleggen van nieuwbouwwijken, huizen op palen, etc.)		Maak gebouwen tijdelijk waterbestendig (bv. door plaatsen schotten of zandzakken voor de deur)	<ul style="list-style-type: none"> - Maak herstelplannen voor vitale, fysieke (energie, drink- en afvalwater, spoorwegen, etc) en sociale infrastructuur (medisch, winkels, scholen) - Organiseer samenwerking overheden - Sluit aan op lokale capaciteit en behoeften - Coördineer opruiming - Voer herstelplannen uit opdat mensen niet wegtrekken (of niet terugkomen) door gebrek aan voorzieningen en leefbaarheid

* Gebaseerd op het overzicht 'Families of flood management measures MLS' op pagina 67 in 'A comprehensive assessment of Multilayered Safety' (Hoss, 2010)



Normering en toetsing

5

De strategie die de raden voorstaan, heeft consequenties voor het normering-systeem. Op rijksniveau is een maat nodig om risicogebieden te inventariseren en investeringen te prioriteren en te verantwoorden. De partijen in de dijkkring gebruiken die maat om te bepalen welke maatregelen de risico's afdoende beperken. Aanleg en versterking van primaire waterkeringen blijven daarbij belangrijk. Daarom is ook een maat nodig om die waterkeringen te toetsen op faalkansen en een maat om waterkeringen te ontwerpen.

5.1 Aanpassing normeringssysteem aan risicobenadering

De risicobenadering die de raden voorstaan leidt tot fundamentele vragen over de normering van risicobeheersing: met welke normen toets je of de risicobeheersing op orde is, welke normen zijn nodig om waterkeringen robuust te maken en in welke wet- en regelgeving moeten die normen worden vastgelegd?

Normen zijn een manier om maatschappelijk commitment over overstromingsrisicobeheersing vast te leggen. De functies van een normeringssysteem (zie kader 10) bepalen de inrichting ervan. Een norm als sturingsinstrument van een hogere overheid pleit voor een eenvoudige en uniforme systematiek. Als er daarentegen ruimte moet zijn voor integrale afwegingen en voor regionale differentiatie, pleit dat juist voor een norm die ruimte laat aan het beleid van regionale overheden. Voor de risicobenadering die de raden voor ogen hebben, betekent dit dat op nationaal niveau wel de oriëntatie- en/of grenswaarden voor risico worden vastgesteld, maar niet de norm voor primaire waterkeringen. De vaststelling van die norm wordt overgelaten aan de partijen in de dijkkring en kan in de keur van het waterschap worden vastgelegd. Die partijen bepalen immers zelf hoe ze in de dijkkring voldoen aan de oriëntatie- en/of grenswaarden voor risico.

kader 10

Functies van een normeringsstelsel

1. Normen zijn het resultaat van een onderhandeling over de mate waarin waterkeringen beslag mogen leggen op schaarse middelen zoals ruimte, geld, kennis en aandacht (waakzaamheid). De norm representeert de afweging tussen de verwachte baten en lasten van het aanleggen en in stand houden van een stelsel om het overstromingsrisico te minimaliseren.
2. Normen zorgen ervoor dat die maatschappelijke afweging niet steeds opnieuw gemaakt hoeft te worden. Dat beschermt het uitonderhandelde maatschappelijke belang.
3. Normen beperken onzekerheid over het handelen van de overheid. Want normen geven inzicht in welke acties van derden niet toegelaten worden, omdat ze in strijd zijn met het maatschappelijk belang.
4. Normen helpen om het sectoraal beleid een sterkere positie te geven in een integrale belangenafweging. Anderzijds kunnen normen ook ontwikkelingen belemmeren die maatschappelijk wenselijk worden geacht of leiden tot kosten die gemaakt worden omdat nu eenmaal aan de wet moet worden voldaan, niet omdat het zoveel baat heeft.
5. Normen geven inzicht in de mate waarin risico's geminimaliseerd zijn (mits het stelsel voldoet aan de norm). Normen zijn nodig om het restrisico voor burgers en bedrijven te kunnen inschatten.
6. Normen vormen ook de basis voor evaluaties, ex-ante en ex-post. De overheid kan inzicht geven in de effectiviteit van haar plannen en de besteding van schaarse middelen. Bovendien kunnen normen gebruikt worden om verantwoording af te leggen over het gevoerde beleid.

De raden achten nú de tijd rijp om het normeringsstelsel aan te passen aan een overstromingsrisicobenadering. Dat betekent de introductie van een risiconorm én een overstap naar een norm voor primaire waterkeringen, gebaseerd op een overstromingskans in plaats van op een overschrijdingskans. Ook het toetsinstrumentarium voor risicobeoordeling moet verder ontwikkeld worden.

De discussie over verbetering van de waterveiligheid van gebieden en een geïntegreerde aanpak daarbij is actueel en aanpassing van het normeringsstelsel is één van de Deltabeslissingen die geprogrammeerd is voor 2014. De raden stellen voor om de jaren 2012-2013 te benutten om te werken aan een geïntegreerde aanpak op basis

van een risicobenadering. De ervaring die het Rijk hiermee opdoet is te gebruiken om het normeringsstelsel verder te verbeteren.

Voor het huidige normeringsstelsel vormt de Waterwet (2009) de basis (zie bijlage 3). Voor de primaire waterkeringen zijn de toetsnormen in de wet zelf opgenomen, maar de wet voorziet in de mogelijkheid om het type norm voor primaire waterkeringen te wijzigen van overschrijdingskans naar overstromingskans²³. De raden pleiten ervoor om de normeringssystematiek voor overstromingsrisico in de Waterwet vast te leggen. Deze wet wordt dan relevant voor alle aspecten uit het risicomanagement, in tegenstelling tot de huidige situatie waarin alleen het aspect 'bescherming' in de Waterwet wordt geregeld.

5.2 Grenswaarden voor risico

Prioritering op basis van risico

Het Rijk heeft als doel het risico van maatschappelijke ontwrichting zoveel mogelijk te beperken. Om zijn verantwoordelijkheid daarvoor waar te kunnen maken en prioriteiten te kunnen stellen, moeten de risico's in kaart worden gebracht: waar worden in welke mate risico's gelopen en waar ligt de grens van wat we nog acceptabel vinden? Om dat te kunnen bepalen, moet het Rijk oriëntatie- en/of grenswaarden voor risico vaststellen. Indicatoren daarvoor zijn: groepsrisico (GR), individueel of plaatsgebonden risico (PR) en maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) van risicoreducerende maatregelen (zie kader 11). Als basis voor de vaststelling van oriëntatie- en/of grenswaarden kunnen de binnenkort door het ministerie van I&M uit te brengen risicoanalyses dienen waarin deze indicatoren aan bod komen.

²³ Zie voor de definities hiervan voetnoten 12 en 13 (2.3 in deel 2).

kader 11

Indicatoren²⁴

Groepsrisico is de kans per jaar op een ongeval met N (>10) of meer slachtoffers. Voor groepsrisico geldt geen grenswaarde, maar een streven om niet boven een bepaalde waarde uit te komen (oriëntatiewaarde). Er is een verantwoordingsplicht over de mate waarin het groepsrisico verandert bij externe ontwikkelingen of bij maatregelen in de ruimtelijke ordening.

Plaatsgebonden of individueel risico is de kans dat iemand die (altijd) aanwezig is op een bepaalde plaats, komt te overlijden als gevolg van een ramp of ongeval op die plaats. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico bepaalt de contour/zone waarbinnen bepaalde activiteiten niet mogen plaatsvinden of aan beperkingen zijn onderworpen.

Bij de **MKBA** gaat het erom dat de kosten van maatregelen moeten opwegen tegen de vermeden schade en slachtoffers door die maatregelen. Daarbij kunnen slachtoffers in aantallen of in geld worden uitgedrukt. In de vermeden schade moet het belang van vitale infrastructuur en vervolgschade ook zijn verrekend.

Bij externeveiligheidsdomeinen zoals de luchtvaart, vervoer gevaarlijke stoffen en inrichtingen worden deze indicatoren al gehanteerd. Zo kent de luchtvaart voor het totaal aan vliegbewegingen een grenswaarde voor het 'totaal risicogewicht', waarmee het ongevalrisico wordt beperkt ongeacht de omgeving. Ook gelden er risicozones rond luchthavens, die zijn gebaseerd op het plaatsgebonden risico en worden vastgelegd in het bestemmingsplan. Binnen die zones gelden bouwbeperkingen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen werkt het Rijk aan een ruimtelijke reservering rond transportassen, gebaseerd op het maximaal geaccepteerde risico. De grondslag daarvoor zijn de risicomaten 'plaatsgebonden risico' en 'groepsrisico' (zie ook bijlage 4).

Bij het minimaliseren van overstromingsrisico's hebben de verschillende indicatoren elk hun eigen betekenis. Groepsrisico en MKBA geven inzicht in de mate van maatschappelijke ontwrichting die kan optreden. De MKBA geeft ook inzicht in de doelmatigheid van investeringen. Het plaatsgebonden risico kan behulpzaam zijn in

²⁴ Bronnen: Post, 2005; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2007; www.groepsrisico.nl d.d. 23 juni 2011.

de ruimtelijke ordening, bij de beoordeling van de inrichting van woongebieden en bij de opstelling van calamiteitenplannen.

De raden pleiten ervoor om een grenswaarde voor overstromingsrisico in de wet vast te leggen. De grenswaarde voor overstromingsrisico moet ook dienen als toetsnorm voor de dijkringen. Het benoemen van een grenswaarde is de meest geschikte aanpak om het verwachte aantal slachtoffers een expliciete rol te laten spelen bij beslissingen over beperking van overstromingsrisico's. Een keuze voor een oriëntatiewaarde is minder verplichtend, maar betekent nog steeds dat er een verantwoordingsplicht is over de mate waarin het Rijk toestaat dat groepsrisico toeneemt als gevolg van (externe) ontwikkelingen, zoals zeespiegelstijging of het bouwen van nieuwe wijken. Het protocol voor toetsing van deze grenswaarden moet rekening houden met de dynamiek van klimaat (en hydraulische randvoorwaarden), en te verwachten veranderingen in demografie, ruimtelijke ordening en economie.

Risicobenadering en prioritering leiden tot maatwerk

Dijkringen verschillen in bevolkings- en bebouwingsdichtheid, economische activiteit, ligging, enzovoorts. In een risicobenadering leiden deze kenmerken en het verschil in kosten van risicobeheersing, tot differentiatie in het acceptabele risiconiveau en tot maatwerk in te nemen maatregelen. Ook binnen een dijkkring variëren de risico's, omdat de afstand tot het water, de hoogte ten opzichte van NAP, de bevolkingsdichtheid en de waarde van onroerend goed niet overal hetzelfde zijn. De veiligheidsmaatregelen moeten hier zoveel mogelijk rekening mee houden. Maatwerk in die maatregelen verhoogt de efficiëntie en verlaagt de kosten. In een aantal dijkringen zijn sommige maatregelen niet geschikt; evacuatie naar hoger gelegen gebieden is bijvoorbeeld niet overal mogelijk.

De raden vinden dat het Deltaprogramma prioriteit moet geven aan maatregelen in dichtbevolkte gebieden vanwege het hoge groepsrisico en de te verwachten maatschappelijke ontwrichting. Na de versterking van de zwakke schakels langs de kust, waardoor de dijkringen 14 en 15 beter zijn beschermd, moeten nu de zwakke plekken in het rivierengebied worden aangepakt (zie afbeelding 8). Dat betekent overigens niet dat in andere gebieden de veiligheid niet verder moet worden verbeterd; wel dat dit op een later tijdstip zal zijn. In de tussentijd moeten de verantwoordelijke partijen in de dijkringen ervoor zorgen dat het huidige veiligheidsniveau gehandhaafd blijft, met name bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

Dijkkringgebieden moeten voldoen aan toetsnorm voor risico

Op dijkkringniveau worden maatregelen genomen om het gebied te laten voldoen aan de nationaal vastgestelde toetsnorm voor risico. Dat zijn maatregelen die de overstromingskans verkleinen, de blootstelling aan eventuele overstromingen beperken en de kwetsbaarheid van mens en goed verkleinen. De raden vragen daarbij extra aandacht voor beperking van de blootstelling, bijvoorbeeld door de aanleg van doorbraakvrije dijken en evacuatie routes. Daarmee kunnen veel schade en slachtoffers worden voorkomen (Klijn et al, 2010). De keuze voor een maatregelenpakket in een dijkkring is het resultaat van een integraal afwegingsproces, onder meer op basis van een MKBA en analyses van groepsrisico en plaatsgebonden risico.

5.3 Andere normering voor primaire waterkeringen

Norm op basis van overstromingskans per dijkkring

De huidige normen voor primaire waterkeringen heten veiligheidsnormen, maar zijn dat eigenlijk niet. In feite zijn deze normen overschrijdingskansen; ze geven aan bij welke waterstand en golfkracht water over de dijk kan slaan. Om aan te sluiten bij de risicobenadering zal de nieuwe norm de overstromingskans per dijkkring moeten weergeven in plaats van de overschrijdingskans per dijkvak. Daarmee worden andere faalmechanismen expliciet meegewogen in het risico.

Onderscheid toets- en ontwerpnorm

Waterkeringbeheerders onderscheiden de toetsnorm en de ontwerpnorm. Verschil tussen beide is dat de toetsnorm als het ware een foto is van de huidige situatie van de waterkering, gerelateerd aan de vigerende wettelijke norm, terwijl de ontwerpnorm een inschatting is van de foto over vijftig jaar (zie ook 2.5 in deel 2). Bij het toetsen van een waterkering wordt nieuwe kennis over waterstanden en golfbewegingen meegenomen, bij het ontwerpen van een waterkering of verbetermaatregelen wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen. Beide normen komen aan bod in verschillende fasen van de cyclus van beleidsvoering (plan-do-check-act). De ontwerpnorm wordt gebruikt in de planfase, de toetsnorm bij de 'check'.

Het bevoegd gezag (Rijk en waterschap) stelt eisen aan het ontwerp voor de waterkering in samenhang met de andere risicobeperkende maatregelen. Dit geldt ook voor doorbraakvrije dijkvakken. Die eisen worden vastgelegd in de keur van het water-

schap. Het Rijk is verantwoordelijk voor borging van de samenhang tussen de dijkkringen onderling en tussen dijkkringen en het hoofdwatersysteem.

Volgens de Beleidsnota Waterveiligheid (Ministerie van V&W, 2009b) moeten preventieve maatregelen gedurende hun levensduur blijven voldoen aan de normen. Dat vereist robuuste ontwerpen. Het ontwerp moet bovendien de mogelijkheid bieden voor eventuele toekomstige uitbreiding van een maatregel. Deze flexibiliteit is nodig om in te kunnen spelen op onzekere toekomstige ontwikkelingen. De raden ondersteunen dit standpunt.

5.4 Consequenties voor toetsinstrumentarium

Bij de strategie die de raden voorstellen, past een toetsinstrumentarium waarbij alle risicocomponenten aan bod komen. Dat kan met periodieke toetsing van de overstromingsrisicobeheerplannen per dijkkring (zie 3.2 in deel 1 en 4.3 in deel 2). Dat houdt in dat het Rijk toetst of de dijkkringgebieden voldoen aan de gemaakte afspraken over te nemen maatregelen. Voldoet de waterkering aan de norm die is vastgelegd in de keur? Is de ruimtelijke inrichting conform de afspraken over schadepreventie? Behandelt het rampenplan noodmaatregelen en paraatheid? Is het herstelplan conform de afspraken en geeft het perspectief op snel herstel? Het is de verantwoordelijkheid van de Rijksoverheid om een toetsinstrumentarium te ontwikkelen dat ingaat op alle componenten van risicobeheersing.

De raden zijn van mening dat de verantwoordelijkheden op de verschillende bestuurlijke niveaus onder toezicht moeten staan van een onafhankelijke partij. Onafhankelijk toezicht is vooral nodig bij het minimaliseren van de overstromingsrisico's op dijkkringniveau. Op basis van het Bestuursakkoord Water gaat in de toekomst alleen de Inspectie Verkeer en Waterstaat van het ministerie van I&M die toezichthoudende taak vervullen. De verantwoordelijkheid van de provincie op dit punt komt te vervallen. In de optiek van de raden moet de Inspectie deze taak voldoende breed definiëren om recht te doen aan de overstromingsrisicobenadering.



Zelfredzaamheid burger en kennisinfrastructuur

6

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de rol die de burger zelf kan spelen bij de voorbereiding op en tijdens overstromingsrampen en hoe de overheid hem daarin kan ondersteunen. Ook wordt gepleit voor een gebundelde en breed toegankelijke kennisinfrastructuur.

6.1 Versterking informatievoorziening aan burgers

Vorbereiding op een ramp

Burgers kunnen een rol spelen – zij het een beperkte – bij de voorbereiding op overstromingsrampen. Daarvoor is het noodzakelijk dat ze zich bewust zijn van de risico's en weten wat hun te doen staat bij een ramp. Burgers zijn het meest gebaat bij lokale informatie over de gevolgen van een overstroming. Denk aan te verwachten waterdiepten, evacuatie routes en veilige vluchtplaatsen in de eigen buurt. Het is daarom belangrijk dat de (risico)communicatie van de (lokale) overheid wordt afgestemd op de lokale behoeften van mensen. Simulaties van de lokale gevolgen van een overstromingsramp kunnen daarbij behulpzaam zijn (Van der Most *et al.*, 2010). Hier ligt een taak voor de veiligheidsregio's.

Het bewustzijn van overstromingsrisico's wordt versterkt door burgers groepsgewijs te trainen en te betrekken bij grote (landelijke) overstromingsoefeningen zoals voorgesteld in de beleidsnota Waterveiligheid 2009-2015²⁵. Ook lokale initiatieven en netwerkverbanden kunnen de betrokkenheid van de burgers bij de waterveiligheid vergroten. De belangstelling van de jeugd voor waterveiligheid is op te wekken door

²⁵ Zie ook de brief van de minister van BZK en de staatssecretaris van V&W (2009) over de bevindingen van de Taskforce Management Overstromingen (TMO) en de landelijke overstromingsoefening Waterproef november 2008.

de inzet van *serious gaming* en virtuele *communities*²⁶, wateronderwijs, interactieve websites²⁷ en themaprogramma's in musea.

Op dit moment zijn verschillende landelijke websites – www.nederlandveilig.nl, www.crisis.nl of www.risicokaart.nl – actief naast die van gemeenten en veiligheidsregio's voor de lokale informatie. Om de burger beter te ondersteunen bij de voorbereiding op een overstromingsramp verdient het volgens de raden aanbeveling om de informatievoorziening over overstromingen en hoe te handelen bij noodsituaties te versterken.

Zelfredzaamheid tijdens en na een ramp

Burgers willen tijdens en na een ramp op de hoogte blijven van de actuele situatie en met elkaar en met de noodhulpinstanties kunnen blijven communiceren. Moderne informatie- en communicatiemiddelen zoals Twitter, sms-bommen en Facebook lenen zich hier bij uitstek voor. De mate van zelfredzaamheid is in grote mate afhankelijk van de beschikbaarheid van informatie. Het is dan ook essentieel dat waarschuwings- en communicatiesystemen zo zijn ingericht dat ze blijven werken tijdens en na een overstromingsramp. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met domino-effecten (bijvoorbeeld als gevolg van stroomuitval).

6.2 Versterking van de kennisinfrastructuur

Voor de implementatie van de strategie voor het minimaliseren van overstromingsrisico's is het nodig kennis te bundelen, op peil te houden²⁸ en breed toegankelijk te maken, bijvoorbeeld in een databank. Denk aan nationaal en internationaal beschikbare kennis over schade, slachtofferrisico's, dijken en dijkkringgebieden. Daarnaast is het nodig dat informatie wordt uitgewisseld met andere beleidsterreinen als ruimtelijke ordening en rampenbeheersing. Daarbij hoort ook het vergroten van kennis over het gedrag van Nederlandse burgers in noodsituaties. Overheden moeten kunnen

26 In 2009 is in het kader van de campagne 'Denk Vooruit' een succesvolle proef gedaan met een overstroming en evacuatieoefening in het Habbo-hotel, een virtuele *community* voor jongeren tussen 12 en 18 jaar (Minister van BZK, 2010).

27 De provincie Zeeland heeft de website www.waterdreiging.nl in gebruik genomen, waarin het actuele dreigingsniveau voor water en de bijbehorende handelingsopties bekeken kunnen worden. Dit is gebeurd in het kader van het project zelfredzaamheid bij rampen en crisis dat in 2009 is gestart (minister van BZK, 2010).

28 Zo is het belangrijk dat kosten-batenanalyses en slachtofferstudies niet slechts eens in de vijftig jaar uitgevoerd worden, maar eens in de twaalf jaar. Zie 4.2 in deel 2.

inschatten wat burgers zullen doen in noodgevallen en panieksituaties. Bovendien moet het Rijk erop toezien dat regionale en lokale bestuurders over voldoende expertise beschikken om kennis en informatiestromen rondom overstromingsrisico's te kunnen benutten.

Kennisbundeling is een nationale verantwoordelijkheid en kan het beste worden georganiseerd door een (bestaande) kennisinstelling hiervoor verantwoordelijk te maken. Dit dient bovendien een belangrijk economisch belang: deze kennis is een nationaal exportproduct naar andere delta's in de wereld.



Literatuur

- Brinke, W.B.M. ten en B.A. Bannink (2004) *Risico's in bedijkte termen, een thematische evaluatie van het Nederlandse veiligheidsbeleid tegen overstromen*. Milieu- en Natuurplanbureau – RIVM, Bilthoven.
- Bruijn, K.M. de en F. Klijn (2009) 'Risky places in the Netherlands: a first approximation for floods', *Journal of flood risk management*. Nr. 2, 2009, pp. 58-67.
- Buitelaar, E., A. Bregman, L. van den Broek, D. Evers, M. Galle, W. Nieuwenhuizen en N. Sorel (2010) *Ex-durante evaluatie Wet ruimtelijke ordening, eerste resultaten*. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag / Bilthoven.
- Buuren, A. van, J. Edelenbos en E.H. Klijn (2010) *Gebiedsontwikkeling in woelig water: over watergovernance bewegend tussen adaptief waterbeheer en ruimtelijke ordening*. Boom/Lemma, Den Haag.
- Centraal Planbureau, Milieu- en Natuur Planbureau en Ruimtelijk Planbureau (2006) *Welvaart en leefomgeving. Een scenariostudie voor Nederland in 2040*. Den Haag.
- Commissie Private Financiering van Infrastructuur (2008) *Op de goede weg en het juiste spoor*. Den Haag.
- Deltacommissie (2008) *Samen werken met water. Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst. Bevindingen van de Deltacommissie 2008*. Den Haag.
- Europese Unie (2007) *Hoogwaterrichtlijn: Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's*. In: Publicatieblad van de EU, 6 november 2007, L288/27. Straatsburg.
- Groothuijse, F.A.G. (2009) *Water weren. Het publiekrechtelijke instrumentarium voor de aanpassing en bescherming van watersystemen ter voorkoming van wateroverlast en overstromingen* (diss). Instituut voor Bouwrecht, Den Haag.
- Heems, T. en B. Kothuis (2008) 'Discoursen en waterveiligheid', *B&M*. Nr. 3, 2008, pp. 190-207.
- Holgate, S.J. (2007) 'On the decadal rates of sea level change during the twentieth century', *Geophysical research letters*. Vol. 34, 2007.
- Hoss, F. (2010) *A comprehensive assessment of Multilayered Safety. (Meerlaagsveiligheid) in flood risk management*. TU-Delft, Delft.
- Klijn, F., J. Kwadijk, K. de Bruijn en J. Hunink (2010) *Overstromingsrisico's en droogterisico's in een veranderend klimaat. Verkenning van wegen naar een klimaatveranderingsbestendig Nederland*. Deltares, Delft / Utrecht.

- Landelijke werkgroep Evaluatie Watertoets (2006) *Watertoetsproces op weg naar bestemming*. Den Haag / Lelystad.
- Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2010) *Voortgangsbrief Nationale Veiligheid 2010*. 22 februari 2010. TK vergaderjaar 2009-2010, 30821, nr. 10.
- Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (2009) *Kabinetsreactie Taskforce Management Overstromingen*. 3 juni 2009. TK Vergaderjaar 2008-2009, 27625, nr. 136.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998) *Vierde Nota waterhuishouding*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2007) *Waterveiligheid. Begrippen begrijpen*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2009a) *Nationaal Waterplan*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009b) *Beleidsnota Waterveiligheid 2009-2015*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat en ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (2009c) *Spelregels van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)*. Den Haag.
- Most, H. van der, P. Baan en F. Klijn (2006) *Differentiatie in bescherming tegen overstromingen? Discussiestuk voor 'Waterveiligheid 21^e eeuw'*. WL Delft Hydraulics, Delft.
- Most, H. van der, S. de Wit, B. Broekhans en W. Roos (2010) *Kijk op waterveiligheid*. Eburon Uitgeverij, Delft / Zutphen.
- Pieterse, N., J. Knoop, K. Nabielek, L. Pols en J. Tennekes (2009) *Overstromingsrisicozonering in Nederland*. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag/Bilthoven.
- Poelmann, P. (2010) Schiphol onder water bij grote dijkdoorbraak, *Binnenlands Bestuur*, 17 augustus 2010. Geraadpleegd via <http://www.binnenlandsbestuur.nl>
- Post, J.G., E.S. Kooi en J. Weijs (2005) *Ontwikkeling van het groepsrisico rond Schiphol, 1990-2010. Bijlage A Risicobegrippen*. RIVM, Bilthoven
- Provincie Gelderland (2008) *Waterveiligheid Gelderland: Gelderse visie klimaatbestendige hoogwaterveiligheid 21^e eeuw*. Arnhem.
- Provincie Utrecht (2009) *Provinciaal Waterplan 2010-2015: richting robuust*. Utrecht.
- Provincie Utrecht (2010) *Handreiking overstromingsrobuust inrichten*. Utrecht.
- Raad voor Verkeer en Waterstaat (2009) *Beter is sneller. Een advies over ontwerpen en toetsen van de kwaliteit van leefomgeving én mobiliteit*. Den Haag.
- Raad voor Verkeer en Waterstaat (2011) *Over belangen, beleid en burgers. Zes inzichten over overheidssturing in het domein van Verkeer en Waterstaat*. Den Haag.

- Rijkswaterstaat (2010) *Landelijk Draaiboek hoogwater en overstromingen: landelijke opschaling, informatievoorziening en afstemming voor de waterbeheerders en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat*. Rijkswaterstaat en de Unie van Waterschappen, Den Haag.
- Samuels, P. en B. Gouldby (2009) *Language of Risk – Project Definitions (Second Edition)*. FLOODsite, april 2009.
- Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu (2011) *Waterbeleid: Brief van de staatssecretaris van infrastructuur en milieu*. 22 april 2011. TK Vergaderjaar 2010-2011, 27625, nr.191.
- Steenstra, M. en F. Kwadijk (2010) *Evaluatie Watertoets 2010 – Rapportage fase 1: Recapitulatie en inventarisatie relevante nieuwe ontwikkelingen*. Nederland leeft met water. Den Haag.
- Taskforce Hoogwaterbeschermingsprogramma (2010) *Een dijk van een programma. Naar een nieuwe aanpak van het Hoogwaterbeschermingsprogramma*. Den Haag.
- Unie van Waterschappen, IPO, Vewin, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, VNG (2011) *Bestuursakkoord Water*. Den Haag.
- VROM-raad (2006) *Slimmer investeren. Advies over het besluitvormingsproces bij strategische Rijksinvesteringen*. Advies 057. Den Haag.
- VROM-raad (2011) *Ruimtelijke kwaliteit. Verkenning*. Den Haag.
- Winsum-Westra, M. van, A.E. Buijs en M. de Groot (2010) *Pilot: tevreden met hoogwaterbescherming. Een studie naar de tevredenheid met hoogwaterbescherming onder de bevolking*. Alterra rapport 2051, Wageningen.

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst²⁹

Benedenstrooms: Benedenstrooms of stroomafwaarts is de tegengestelde term van bovenstrooms of stroomopwaarts. De term wordt meestal gebruikt als richtingaanduiding bij rivieren of andere wateren die constant in één richting stromen. Benedenstrooms wijst in de richting met de stroom mee, naar de monding van het water.

Binnendijks: Gebied landwaarts van een waterkering waarvoor een wettelijke veiligheidsnorm is gedefinieerd. De landwaartse grens van de waterkering is de grens met het dijkkringgebied. Ook wel de grens tussen binnendijks en buitendijks genoemd.

Bovenstrooms: Bovenstrooms of stroomopwaarts is de tegengestelde term van benedenstrooms of stroomafwaarts. De term wordt meestal gebruikt als richtingaanduiding bij rivieren of andere wateren die constant in één richting stromen. Bovenstrooms wijst in de richting tegen de stroom in, naar de oorsprong van het water.

Buitendijks: Gebied zeewaarts van een waterkering of gelegen tussen de winterdijken, t.w. de rivier en de uiterwaarden. In tegenstelling tot het binnendijkse gebied is dit gebied niet beschermd tegen overstromingen en zijn er geen wettelijke veiligheidsnormen voor gedefinieerd.

Compartimentering: het opdelen van een grote dijkkring in (een aantal) kleinere compartimenten of dijkkringen om de gevolgen van een overstroming (blootstelling) te beperken tot een kleiner gebied.

Deltahoogte: hoogte waaraan een waterkering moet voldoen, zoals vastgesteld door de Eerste Deltacommissie na de watersnoodramp van 1953. Hetgeen betekent: 'vijf meter boven NAP'.

²⁹ Voor deze bijlage is vooral geput uit 'Waterveiligheid. Begrippen begrijpen' van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat uit 2007. Indien sprake is van een andere bron wordt dit aangegeven.

Dijkvak: Een deel van een waterkering met uniforme eigenschappen en belasting; maakt deel uit van een dijkkring.

Dijkkring: Een aaneengesloten ring van waterkeringen (dijken, duinen of kunstwerken), die een gebied beschermen tegen overstromingen. Het gebied binnen een dijkkring is het dijkkringgebied. Een dijkkring is onderverdeeld in vakken, kunstwerken, dijkvakken en duinvlakken, die min of meer even hoog zijn. Nederland telt 95 dijkkringen waaronder grote maar ook hele kleine.

Groepsrisico (GR): Het groepsrisico geeft de kans per jaar op een ongeval met N (> 10) of meer slachtoffers³⁰.

(Individueel) Plaatsgebonden Risico (PR): De kans op overlijden voor een individu door deelname aan een activiteit of door een gebeurtenis. Het individuele risico is vaak plaatsgebonden.

Keur: Verordening met gebods- en verbodsbepalingen van een waterschap of hoogheemraadschap die geldt in de keurzone.

Kunstwerken: Een constructie of installatie die in het waterbeheer een of meer functies vervult. Voorbeelden zijn sluisen en gemalen, die als functie hebben water keren, water beheren en scheepvaart begeleiden.

Maatschappelijke ontwrichting: Er is sprake van maatschappelijke ontwrichting als gedurende meerdere dagen mensen of (een deel van) de maatschappij als gevolg van hoogwater of overstromingen fysieke, sociale en emotionele hinder ondervinden van de uitval van vitale publieke functies (zoals energievoorziening en IT-netwerken) en als gevolg daarvan het stil vallen van het maatschappelijk en economisch leven³¹.

Overschrijdingskans: De kans dat een waterkering niet bestand is tegen bepaalde waterstanden en golven. De waterstand is te hoog en de golven te groot. En ze overschrijden daarmee de omstandigheden waarvoor de dijk is ontworpen, ook wel maatgevende omstandigheden genoemd. Deze zijn per dijkvak bepaald.

30 Arcadis/HKV Lijn in Water (2011) Risicomethode buitendijks: Methodiek ter bepaling van risico's als gevolg van hoogwater.

31 Deltacommissie (2008). Samen werken met water. Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst. Bevindingen van de Deltacommissie 2008; Arcadis/HKV Lijn in Water (2011) Risicomethode buitendijks: Methodiek ter bepaling van risico's als gevolg van hoogwater.

Overstromingskans: De kans dat een dijkkring onbedoeld en onbeheersbaar onder water loopt, doordat een waterkering op een of meer plaatsen faalt. Daarmee is naast de hydraulische belasting (maatgevende omstandigheden) ook de hoogte en sterkte van een waterkering expliciet in de kans verwerkt. Kenmerkend voor overstromingskansen is onder andere dat er verschillende faalmechanismen mogelijk zijn (voor dijken zijn dat o.a. piping of onderloopsheid, overloop of golfoverslag en afschuiven van het binnentalud) en dat de overstromingskans geldt voor de hele dijkkring.

Overstromingsrisico: Manier van vaststellen van het (overstromings)risico van een gebied waarbij wordt gekeken naar de componenten 'overstromingskans', 'blootstelling' en 'kwetsbaarheid'. De manier waarop het risico in een gebied is opgebouwd, bepaalt op welke van de drie componenten eventuele maatregelen moeten ingrijpen om zo effectief en doelmatig mogelijk het overstromingsrisico te minimaliseren. Om vervolgens te bepalen welk type maatregelen daarvoor nodig zijn (bv. water keren, waterbestendig bouwen, evacueren, kwetsbare functies uitplaatsen naar hooggelegen gebieden).

Primaire waterkeringen: waterkeringen rond dijkkringgebieden die aan buitenwater grenzen (zee, grote rivieren, grote meren en deltawateren).

Retentiegebieden: In dit gebied bergt men tijdelijk, bij hevige regenval, water. Dit opdat stroomafwaarts gelegen gebieden niet overstromen.

Waterbestendig bouwen: Manier van bouwen (woningen, bedrijven en voorzieningen) en inrichten van de openbare ruimte waarbij het normale leven zoveel mogelijk kan blijven doorgaan bij hoge waterstanden en overstromingen. In de innovatieve wijk Hafencity in het Duitse Hamburg bijvoorbeeld wordt 'waterbestendig bouwen' al toegepast. (Vlucht)wegen zijn bijvoorbeeld hoog aangelegd, en vloeddeuren sluiten de benedenverdiepingen van de gebouwen waterdicht af; bewoners kunnen dan via een extra, hooggelegen deur, toch hun huis in. Ook bij het inrichten van gebouwen wordt rekening gehouden met de kans op een overstroming. Dus kwetsbare functies (bijvoorbeeld huisvesting van niet-zelfredzame mensen, een ruimte voor computerservers, opslag van gevaarlijke stoffen) niet op de begane grond, maar hoger in het gebouw³².

32 Provincie Zuid-Holland (2009) Veilig buitendijks bouwen. Op weg naar een helder beleid voor buitendijkse ontwikkelingen in de provincie Zuid-Holland.

Bijlage 2 Afkortingen

AMvB – Algemene Maatregel van Bestuur
Bro – Besluit ruimtelijke ordening
CdK – Commissaris van de Koningin
DLG – Dienst Landelijk gebied
EC – Europese Commissie
EU – Europese Unie
GR – Groepsrisico
HWBP – Hoogwaterbeschermingsprogramma
IVW – Inspectie Verkeer en Waterstaat
KNMI – Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KRW – Kaderrichtlijn Water
LCO – Landelijke Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging
MIRT – Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MKBA – Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse
MLV – Meerlaagsveiligheid
Ministerie van BZK – Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Ministerie van I&M – Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Ministerie van V&W – Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Ministerie van VROM – Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Ministerie van EL&I – Het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
NBW – Nationaal Bestuursakkoord Water
NWP – Nationaal Waterplan
PBL – Planbureau voor de Leefomgeving
PKB – Planologische Kernbeslissing
PR – Individueel of plaatsgebonden risico
ROR – Europese Richtlijn Overstromingsrisico's
RVW – Raad voor Verkeer en Waterstaat
RWS – Rijkswaterstaat

SMO – Stuurgroep Management Overstromingen

TMO – Taskforce Management Overstromingen

UvW – Unie van Waterschappen

Wvgs – Wet vervoer gevaarlijke stoffen

Wvr – Wet op de Veiligheidsregio's

Wro – Wet op de ruimtelijke ordening

WV21 – Waterveiligheid 21e eeuw

Bijlage 3 Wetgeving waterveiligheid

Met de **Richtlijn Overstromingsrisico's** (2007) scheidt de EU een kader dat van belang is voor de vormgeving van het Nederlandse beleid voor het minimaliseren van overstromingsrisico's. De Europese Richtlijn stelt geen normen, maar identificeert de aandachtsvelden die aan de orde zijn bij overstromingsrisico's en schrijft het proces voor om te komen tot een integraal management van die risico's.

In de Nederlandse wetgeving heeft de uitvoering van deze Richtlijn³³ zijn beslag gekregen in de **Waterwet** (2009). Deze wet en de **Waterschapswet** bieden het publiekrechtelijk instrumentarium om watersystemen en daarvan deel uitmakende waterstaatswerken te kunnen beheren.

De **Waterwet** stelt integraal beheer van het gehele watersysteem centraal. Daarbij gaat het om de relaties binnen de watersystemen, maar ook om de samenhang met de omgeving (natuur, milieu en ruimtelijke ordening). De samenhang met de ruimtelijke ordening is vormgegeven door de bepaling dat de waterplannen van Rijk en provincies voor de ruimtelijke aspecten van het waterbeleid ook de status hebben van structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Meer algemeen kan worden gesteld dat bij of krachtens de Wro geen regels ter voorkoming of beperking van wateroverlast en overstromingen kunnen worden gegeven, als daarin al wordt voorzien bij of krachtens de Waterwet of de Waterschapswet (Groothuijse, 2009).

De Waterwet vormt bovendien de basis voor normen die aan de watersystemen kunnen worden gesteld. Voor primaire waterkeringen zijn de normen in de wet zelf opgenomen, voor regionale wateren stellen de provincies normen vast. De wet voorziet in de mogelijkheid het type van de technische norm te wijzigen van een overschrijdingskans naar de meer

33 Alsmede van de Kaderrichtlijn Water die uitgaat van internationale stroomgebieden en watersystemen en de Kaderrichtlijn mariene strategie die beoogt om de Europese zeeën voor de toekomst veilig, schoon en productief te houden.

omvattende overstromingskans. De raden zijn van mening dat het normeringstelsel voor het minimaliseren van overstromingsrisico's, zoals beschreven in hoofdstuk 5, vastgelegd moet worden in de Waterwet.

De Waterwet kent een aantal bestuurlijk-juridische instrumenten voor de uitvoering van het waterbeleid. Zo kunnen waterbeheerders via waterakkoorden afspraken maken met andere overheden over het te voeren waterbeheer. Waterbeheerders moeten leggers opstellen, waarin de eisen waaraan een waterstaatswerk moet voldoen, worden aangegeven als ook de beheersgrenzen en beschermingszones van waterstaatswerken. Eenmaal per zes jaar toetsen de waterbeheerders of de primaire waterkeringen voldoen aan de normen en brengen daarover verslag uit aan gedeputeerde staten. Voor de aanleg of wijziging van primaire waterkeringen is de projectprocedure van toepassing en voor activiteiten die niet onder de algemene regels vallen, introduceert de wet de integrale watervergunning.

In de **Waterschapswet** (1991) worden de inrichting en de taken en bevoegdheden van waterschappen geregeld. Waterschappen zijn openbare lichamen met verordenende bevoegdheden. Zij stellen verordeningen (keur) vast, waarin wordt vastgelegd welke activiteiten toelaatbaar zijn op of nabij objecten die het waterschap beheert en waarvoor een ontheffing of vergunning nodig is. Ook biedt de wet de basis om belastingverordeningen vast te stellen (watersysteemheffing, wegenheffing en waterzuiveringsheffing). Op grond van de wet is de voorzitter van het waterschap bevoegd om zonder eerst het bestuur bijeen te roepen, maatregelen te treffen, als er onmiddellijk en ernstig gevaar is of dreigt voor de veiligheid van waterstaatswerken.

Een andere wet die van belang is voor verschillende aspecten in het risicomanagement, is de **Wet veiligheidsregio's** (2010). Met deze wet wordt beoogd de burgers beter te beschermen tegen risico's en een betere hulpverlening en nazorg te bieden bij rampen en crises. Bij de Wet veiligheidsregio's³⁴ zijn 25 veiligheidsregio's ingesteld die samenvallen met de politieregio's. In een veiligheidsregio werken gemeenten en hulpdiensten samen met andere crisispartners zoals waterschap, openbaar ministerie, regionale diensten van Rijkswaterstaat en het leger. Het bestuur van de veiligheidsregio bestaat uit alle burgemeesters in die regio. De korpsbeheerder is voorzitter. De voorzitter van het waterschap, de commissaris van de Koningin (CdK) en de hoofdofficier van justitie worden standaard uitgenodigd, maar maken geen deel uit van het bestuur.

34 Ministerie BZK, Wet veiligheidsregio's, deel 1. Hoe wat en waarom?, 2010.

Taken van de veiligheidsregio zijn onder meer: het inventariseren van risico's op branden, rampen en crises, het adviseren aan het bevoegd gezag over het voorkomen van branden, rampen en crises en het organiseren van de rampenbestrijding en crisisbeheersing. Daartoe stelt het bestuur achtereenvolgens een risicoprofiel, een beleidsplan, een crisisplan en een rampenbestrijdingsplan vast. Gedeputeerde staten stellen op basis van het risicoprofiel een geografische kaart op, waarop de in de veiligheidsregio aanwezige risico's zijn aangeduid. De minister kan landelijke doelen stellen ten aanzien van de rampenbestrijding en crisisbeheersing, die worden verwerkt in het beleidsplan. Dat is aan de orde, als nationale of internationale belangen in het spel zijn, zoals bij een grieppandemie of een overstroming, die vrijwel het hele land raken. In buitengewone omstandigheden kan de minister van BZK de bevoegdheden van CdK en burgemeester (gedeeltelijk) naar zich toetrekken.

Het bestuur van de veiligheidsregio is verantwoordelijk voor de informatievoorziening aan de burgers over rampen en crises die hen kunnen treffen en over de maatregelen die de overheid heeft getroffen ter voorkoming en bestrijding daarvan. Dit laat onverlet de verantwoordelijkheid van de minister om binnen zijn domein specifieke informatie te geven. Communicatie dient een bijdrage te leveren aan de weerbaarheid en zelfredzaamheid van de bevolking.

Voor ruimtelijke afwegingen en beslissingen is de **Wet ruimtelijke ordening** (Wro, 2010) van belang. Deze wet biedt ruimte om bovenlokale problemen bovenlokaal (provinciaal of nationaal) aan te pakken. Hiertoe heeft elke bestuurlaag dezelfde instrumenten tot zijn beschikking: de structuurvisie, het bestemmingsplan en het projectbesluit. Daarnaast kunnen Rijk en provincies ook nog gebruik maken van de aanwijzingsbevoegdheid (zowel reactief als proactief) en van de mogelijkheid om algemeen verbindende voorschriften vast te stellen, in respectievelijk een AMvB of een provinciale verordening. Dit moet wel in lijn zijn met het bovenliggende bestuursniveau. Een structuurvisie is alleen bindend voor het bestuursorgaan dat de visie heeft vastgesteld en niet voor de decentrale bestuursniveaus. Dit geldt wel voor de algemene regels in verordeningen en AMvB's; bestemmingsplannen moeten in 2013 in lijn zijn gebracht met deze algemeen verbindende voorschriften.

In de structuurvisie schetsen provincies en de nationale overheid de contouren van beleid; in een speciale uitvoeringsparagraaf wordt aangegeven hoe het beleid zal worden uitgevoerd. De juridische verankering krijgt hoofdzakelijk vorm via de verordeningen en AMvB's. Een aantal provincies gebruikt andere bevoegdheden, zoals bestuursafspraken en beleidsregels.

Met de wet wordt beoogd dat belangen zoveel mogelijk proactief worden gewaarborgd. Reactief afdwingen is ook een optie: beroep aantekenen of reactieve aanwijzingen geven.

Als provincie of Rijk een gemeente zijn bestemmingsplan wil laten aanpassen dan dienen zij meestal een zienswijze in. Dit is doorgaans een voldoende krachtig middel.

Provincies kunnen ook de verantwoordelijkheid nemen voor de uitvoering van ruimtelijk beleid door een projectbesluit of bestemmingsplan (inpassingsplan) vast te stellen. Van deze laatste mogelijkheid wordt wel gebruik gemaakt voor provinciale of rijksprojecten die de gemeentegrenzen overstijgen, zoals provinciale wegen, projecten in het kader van Ruimte voor de Rivier, hoogspanningslijnen (Buitelaar *et al.*, 2010).

Bijlage 4 Risicobenadering in luchtvaartsector en bij vervoer gevaarlijke stoffen

De luchtvaartsector hanteert al brede risicobenadering

In de luchtvaart is sprake van een sterk ontwikkelde veiligheidscultuur. Dit komt vooral tot uitdrukking in de grote aandacht voor interne veiligheid, dat wil zeggen, de kans om te verongelukken als inzittende van een vliegtuig. Om de veilige afhandeling van vliegverkeer te waarborgen gelden er bovendien op basis van internationale regels beperkingen voor gebieden rond luchthavens³⁵. Bijvoorbeeld (hoogte)beperkingen voor bebouwing en infrastructuurle voorzieningen. Aanwijzen van deze gebieden is geregeld bij wet. Gemeenten zijn verplicht de beperkingen te laten doorwerken in hun bestemmingsplannen.

Naast de permanente inzet op interne veiligheid en veilige afhandeling van het vliegverkeer, wordt een risicobenadering gevolgd voor zowel ongevallen met vliegtuigen als voor calamiteiten in de omgeving als gevolg van zo'n ongeval. Voor het totaal aan vliegbewegingen geldt een grenswaarde voor het 'totaal risicogewicht'. Hiermee wordt het ongevalsrisico (kans maal omvang van de bron) beperkt, ongeacht hoe de omgeving eruit ziet. Voor beperking van risico's in de bebouwde omgeving, gelden risicozones rond luchthavens. Deze worden opgenomen in bestemmingsplannen. De risicozones zijn gebaseerd op het individuele plaatsgebonden risico (PR)³⁶. Binnen de zones gelden bouwbeperkingen, maar geen andere inrichtingsmaatregelen. Wel worden indien nodig en mogelijk, de vliegroutes aangepast om risico's in dichtbebouwd gebied te verminderen³⁷. Bij ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van luchthavens wordt in de ontwerpfase bovendien (verplicht) advies ingewonnen bij de veiligheidsregio (i.c. de brandweer), onder meer over de toegankelijkheid van het gebied voor hulpdiensten.

35 Wet Luchtvaart, 1992.

36 De kans dat iemand die zeven dagen in de week, 24 uur per dag op een bepaalde plaats aanwezig is, op die plaats komt te overlijden als gevolg van een neerstortend vliegtuig.

37 Besluit Burgerluchthavens, 2009.

Luchthavens, zoals Schiphol, zijn wettelijk verplicht om een rampenplan te hebben. De Alarmregeling van Schiphol is afgestemd met het Crisisbestrijdingsplan Schiphol van de gemeente Haarlemmermeer en met de veiligheidsregio Kennemerland.

Risicobeheersing bij transport van gevaarlijke stoffen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gelden (internationale) regels ten aanzien van de classificering van stoffen, de verpakkingswijzen, het gebruik van vervoermiddelen en dergelijke. Bovendien bevat de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS, 1995) bepalingen over de routering van gevaarlijke stoffen. De doelstelling is om bewoond gebied zoveel mogelijk te ontzien. Met het 'Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen' werkt het Rijk aan een ruimtelijke reservering rond transportassen, gebaseerd op het maximaal geaccepteerde risico ter plaatse. De grondslag daarvoor zijn de risicomaten 'plaatsgebonden risico' (PR) en 'groepsrisico' (GR), die beide een kans op een ongeval maal het effect (locatie en slachtoffers) representeren. Het PR wordt weergegeven in de vorm van contouren. Het Basisnet beschrijft welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in de omgeving van deze wegen. De basisnetten en hun ruimtelijke consequenties worden in de WVGS vastgelegd.

Totdat het zover is, geldt de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2010). Daarin staat dat nagegaan moet worden of vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde route voldoet aan de externe veiligheidsnormen. De Circulaire schrijft verder voor dat bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen beoordeeld moet worden of die nabij een vervoersas mogelijk zijn, binnen acceptabele risico's. De grenswaarden en richtwaarden in de Circulaire (voor het PR) werken twee kanten op: bij routering van gevaarlijke stoffen over transportassen dient men rekening te houden met de ruimtelijke ordening, en de ruimtelijke ordening dient rekening te houden met het risico rond de transportassen. De waarden zijn overal in Nederland gelijk. De risicozones (PR) worden vastgelegd in bestemmingsplannen. Voor het groepsrisico (GR) geldt een oriëntatiewaarde. Bij de totstandkoming van bestemmingsplannen moeten de afwegingen voor het groepsrisico inzichtelijk gemaakt worden (verantwoordingsplicht).

Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt in de ontwerpfase (verplicht) advies ingewonnen bij de veiligheidsregio. Bij een stedenbouwkundig ontwerp wordt vroegtijdig beoordeeld in hoeverre een gebied toegankelijk is voor bijvoorbeeld hulpdiensten. Gemeenten stellen een rampenplan op waarin ook de potentiële risico's van transportassen en inrichtingen worden meegenomen. Calamiteitenbestrijding vindt plaats door de veiligheidsregio waarbinnen de gemeente zich bevindt.

Bijlage 5 Totstandkoming advies

Samenstelling van de raadscommissie

Mevr. dr.ir. M.P.M. Ruijgh-Van der Ploeg (voorzitter)
Mevr. M.A.J. van der Tas, geassocieerd lid
Ir. S. Thijsen, geassocieerd lid
Prof.dr. P.P. Tordoir, geassocieerd lid
Ir. G.N. Kok, extern lid

Samenstelling van het projectteam

Mevr. mr. G.J. Mensing, projectsecretaris
Mevr. ir. D. Blom, projectmedewerker
A.H. Wagenveld, projectmedewerker
Mevr. drs. A.C. Schippers, projectmedewerker (tot 1 juli 2010)
Drs. B.N.S.M. Swanenvleugel, extern projectmedewerker (1 oktober 2010 - 1 mei 2011)
Mevr. drs. W. Eikmans, projectassistent

Geraadpleegde personen

Prof.dr. B.J.M. Ale (TU Delft)
Drs. J.S.L.J. van Alphen (Staf Deltacommissaris)
Drs. P.J.T.M. Bloemen (Staf Deltacommissaris)
Mevr. ir. J. van den Bos-Scholtes (Unie van Waterschappen)
Mevr. dr.ir. B. Broekhans (TU Delft)
Drs. C.J.J. Eijgenraam (CPB)
Drs. W.J. Goossen (Adviescommissie Water)
Ir. J.J. de Graeff (Natuurmonumenten)
Ir. F. den Heijer (Deltares)
Drs. J.W.L. ten Hoeve (ministerie van I&M)
Mevr. F. Hoss MSc (TU Delft)
Ir. C. Kamphuis (IPO)

Dr. F. Klijn (Deltares)
Dr. C.J. Kwadijk (Deltares)
Drs. W. Ligtvoet (PBL)
Ir. H. van der Most (Deltares)
Mevr. ir. N. Nurmohamed (Hoogheemraadschap Delfland)
Prof.dr.ing. S. Schaap (TU Delft)
Mevr. dr. J.H. Slinger (TU Delft)
Prof.dr.ir. M.J.F. Stive (TU Delft)
Ir. F.C. Verhoef (provincie Gelderland)
Ir. G. Verwolf (ENW)
Ir. C. Wieriks (Adviescommissie Water)
Ir. J.A.W. de Wit (ENW)

Excursie 8 april 2010

Mevr. mr. A.W. Bom (Hoogheemraadschap Delfland)
Ing. N.J. Bootsma (Rijkswaterstaat)
S. Loosen (Hoogheemraadschap Delfland)
Mevr. H. Noordtzijs (Hoogheemraadschap Delfland)
Ir. B. van der Veer (Hoogheemraadschap Delfland)

Expertmeeting 14 oktober 2010

Ir. J. van den Berg (DHV)
Dr. M.W. van Buuren (Erasmus Universiteit)
Mevr. ir. Y. Feddes (Feddes/Olthof Architecten)
Mr. R.J. van der Kluit (Rijkswaterstaat Zeeland)
Drs. J.H.M. Kohsiek (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)
Ir. H. van der Most (Deltares)
Dr. N. Pieterse (PBL)
Mevr. prof.mr. H.F.M.W. van Rijswijk (Universiteit Utrecht)
Mevr. dr. J.H. Slinger (TU Delft)
Dr.ir. T. Terpstra (bureau HKV lijn in water)
Dr.ir. C. Verdaas (provincie Gelderland)
Dr.ir. M.S. de Wit (TNO)

Bijlage 6 Overzicht publicaties 2010-2011

2011

Open deuren dichte deuren

Middeninkomensgroepen op de woningmarkt

RLG / Raad VenW / VROM-raad - RLI 2011/03

Toekomst van het ruimtelijk beleid

Briefadvies

RLG / Raad VenW / VROM-raad - RLI 2011/02

Werkprogramma 2011-2012

RLG / Raad VenW / VROM-raad - maart 2011

Ruimtelijke kwaliteit, verkenning

VROM-raad - februari 2011

2010

Over belangen, beleid en burgers

Zes inzichten over overheidsturing in het domein van Verkeer en Waterstaat

Raad VenW - december 2010

Maak ruimte voor vernieuwing

Investeren en besparen in het fysieke domein

RLG 10/01 / Raad VenW / VROM-raad 078 - juli 2010

Beter is sneller

Advies over ontwerpen en toetsen van de kwaliteit van leefomgeving én mobiliteit

Raad VenW - mei 2010

Gateway Holland

Een fundamentele keuze voor een welvarend Nederland

Raad VenW - april 2010

Wie ik ben en waar ik ga

Advies over de effecten van veranderingen in demografie en leefstijlen op mobiliteit

Raad VenW - april 2010

Stap voor stap

Naar hervorming van het woningmarktbeleid

VROM-raad 077 - maart 2010

Duurzame verstedelijking

VROM-raad 076 - maart 2010

Colofon

Fotoverantwoording

Cover: Hollandse Hoogte, Guido Benschop

p. 4: Hollandse Hoogte, Rob Cloosterman

p. 10: Hollandse Hoogte, Goos van der Veen

p. 18: Hollandse Hoogte, Gerlo Beernink

p. 26: Hollandse Hoogte, David Rozing

p. 38: Hollandse Hoogte, Joost van den Broek

p. 46: Hollandse Hoogte, Hillen

p. 60: Hollandse Hoogte, Goos van der Veen

p. 68: Hollandse Hoogte, Martijn Beekman

p. 71: Hollandse Hoogte, Roger Dohmen

Afbeeldingen

p. 12, 13, 15, 40 en 51: Mannen met plannen, Ka-Ching Cartoons

Grafisch ontwerp

Jenneke Drupsteen, Den Haag

Druk

OBT bv, Den Haag

Publicatie RLI 2011/04

september 2011

ISBN 978-90-77166-46-8

NUR 740

