

Meerlaagsveiligheid: Zonder normen geen kans

Bas Kolen¹
Bob Maaskant¹
Frauke Hoss

bespreking

¹ HKV lijn in water, postbus 2120, 8203 AC Lelystad. E-mail: b.kolen@hkv.nl, b.maaskant@hkv.nl

Abstract. Een overstroming is een ongewenste gebeurtenis, maar kan niet worden uitgesloten. Door het nemen van beschermingsmaatregelen wordt er voor gezorgd dat deze gebeurtenis niet vaak voorkomt. Ook zijn maatregelen denkbaar die, in bepaalde mate, de gevolgen van een overstroming verkleinen. In het Nationaal Waterplan is het onderscheid naar kansen en gevolgen benoemd als basis voor beleid door middel van Meerlaagsveiligheid. Waterveiligheid bestaat hierin uit de combinatie van drie verschillende lagen: 1) preventie 2) duurzame ruimtelijke inrichting en 3) rampenbeheersing. Dit artikel beschrijft aan de hand van casussen een visie op de uitwerking van meerlaagsveiligheid in Nederland. Geconcludeerd wordt dat in de huidige praktijk al gewerkt wordt volgens principes van meerlaagsveiligheid. Dit door maatregelen te nemen in alle lagen maar dat dit gekenmerkt wordt door vrijblijvendheid in laag 2 en 3. Alleen in de laag preventie zijn er duidelijke eisen waaraan keringen moeten blijven voldoen. De dwingende preventienormen maken het in de praktijk problematisch om risico's te verlagen via maatregelen in lagen 2 en 3, ook al zijn die soms efficiënter. Gepleit wordt voor het opstellen van een wettelijk normenkader gebaseerd op een (maatschappelijke) kosten baten analyse welke is gebaseerd op een risicobenadering.

Introductie

Het overkoepelend doel van waterveiligheidsbeleid is het reduceren van de kans op een overstromingen en de gevolgen daarvan tot een acceptabel niveau. Vanaf de middeleeuwen is dit gedaan door dijken (waterkeringen) aan te leggen en deze na een overstroming telkens te herstellen en zo mogelijk iets te versterken [2]. Vanwege de behoefte aan ruimte is het wonen op terpen destijds verlaten: het was efficiënter om je op een andere manier te beschermen tegen een overstroming. Na de ramp in 1953 heeft er een omslag plaatsgevonden en op advies van de eerste Deltacommissie is een risicobenadering gehanteerd. De bescherming tegen overstromingen is daarin vormgegeven op het beginsel van een risicobenadering en optimalisatie van kosten en baten. Hierbij is gekeken welke overstromingskans wenselijk was, gegeven de kosten van overstromingen en de investeringskosten. Deze optimale overstromingskansen zijn vanwege de praktische toepassing, en de kennis en rekenkracht van die tijd vertaald naar overschrijdingskansen van waterstanden. Deze waterstanden moeten de waterkeringen veilig kunnen keren. Zo moeten de waterkeringen van Zuid-Holland waterstanden veilig kunnen keren die eens in de 10.000 jaar voorkomen. In het beleid heeft de sterke focus op bescherming geleid tot een zeer beperkte aandacht voor als het toch gebeurt. Met de mogelijke gevolgen van overstromingen wordt nauwelijks nog rekening gehouden door de burgers [3] en ook uit een evaluatie van het waterveiligheidsbeleid bleek dat de aandacht voor de gevolgen klein was [4].

Het kabinet kiest voor een duurzaam waterveiligheidsbeleid door in te zetten op

'**meerlaagsveiligheid**'. Deze benadering werkt in **drie 'lagen'** aan onze

bescherming. De eerste laag is **preventie**: het voorkómen van een overstroming. Dit is én blijft de belangrijkste pijler van het waterveiligheidsbeleid. Een overstroming is echter nooit uit te sluiten. De tweede en derde laag zijn dan ook gericht op het beperken van de gevolgen

van een overstroming. De tweede laag richt zich op het realiseren van een **duurzame ruimtelijke inrichting** van ons land. De derde laag zet in op een betere organisatorische voorbereiding op een mogelijke

overstroming (**rampenbeheersing**).

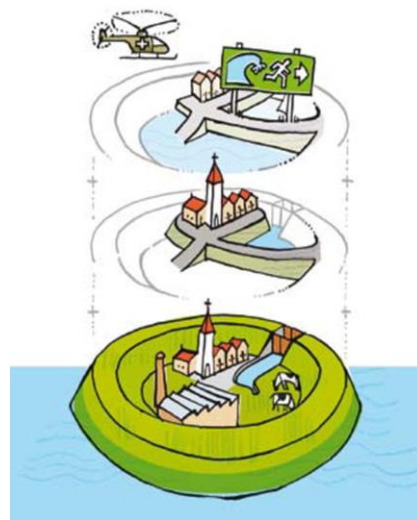
In het Nationaal Waterplan is beschreven dat in de toekomst het waterveiligheidsbeleid gebaseerd wordt op de principes van meerlaagsveiligheid [1]. Hiermee wordt verder ingezet op de gekozen weg van een risicobenadering. Onderscheid wordt gemaakt tussen drie lagen:

1. Preventie;
2. Duurzame ruimtelijke inrichting;
3. Rampenbeheersing.

Alleen voor de preventieve laag bestaan er wettelijke normen. Voor de lagen inrichting en rampenbeheersing bestaan er geen wettelijke resultaatseisen, wel zijn er enkele procesmatige eisen gedefinieerd waarvan de uitkomst niet vastligt. Voor deze lagen is het dus volgens de huidige wet- en regelgeving niet nodig om de bijdrage aan waterveiligheid te kwantificeren.

De Deltacommissie heeft in 2008 geadviseerd om de normen strenger te maken en te kijken naar de schade en het slachtofferisico als basis voor de preventienorm [5]. De uitwerking van de normen en de afweging van meerlaagsveiligheid vindt plaats in het Deltaprogramma 'normeren'.

De Deltacommissaris, verantwoordelijk voor het gehele deltaprogramma met hierin een programma voor normering, duurzame ruimtelijke inrichting en diverse gebiedsgerichte programma's, heeft in zijn 'troonrede' zijn visie uiteengezet. Hierin heeft hij gezegd dat hij uitgaat van de veronderstelling dat rampenbestrijding 'op orde' is. Het Deltaprogramma focust zich met name op preventie en de duurzame ruimtelijke inrichting, een keuze in de uitwerking van de normen (aan de hand van meerlaagsveiligheid) is al nodig in 2011 [6]. Voor de uitwerking van meerlaagsveiligheid (waarin rampenbeheersing een aparte laag is) is het dan noodzakelijk om in termen van waterveiligheid te beschrijven wat verondersteld wordt wat 'op orde' is in vergelijkbare termen als het preventiebeleid. Zeker als de vormgeving van het preventiebeleid (en RO-beleid) berust op voorveronderstellingen ten aanzien van de effectiviteit van de rampenbestrijding.



Meerlaagsveiligheid [1]

Doel deze notitie

Het doel van dit artikel is het beschrijven van de noodzaak om resultaatnormen te definiëren voor risico's, zodat er aan meerlaagsveiligheid gestalte kan worden gegeven. In dit artikel wordt onderscheid gemaakt tussen resultaatnormen en procesnormen. Een resultaatnorm is een eis waaraan een bepaalde uitkomst moet voldoen. Voorbeelden van resultaatnormen zijn de overschrijdingskansen die in de Waterwet zijn vastgelegd. Een procesnorm is een eis ten aanzien van benodigde activiteiten zonder dat het resultaat van deze activiteiten meetbaar is omschreven. Een voorbeeld hiervan is het verplicht stellen van het hebben van een rampenplan en het verplicht stellen van oefeningen. Ook het doorlopen van een Watertoets is een voorbeeld van een procesnorm.

In de huidige wetgeving over waterveiligheid (de Waterwet) zijn normen en ambities voor waterveiligheid gedefinieerd. Dit artikel betoogt dat bij de uitwerking van de normen voor preventie en de gedachtevorming over nieuwe normen er impliciete veronderstellingen zijn opgenomen over normen voor de inrichting en rampenbeheersing. Zonder het stellen van normen heeft de uitwerking van meerlaagsveiligheid dan geen kans zoals aangeven in dit artikel. Hierbij hoort ook de verankering van de (reeds ook toegepaste) systematiek hoe maatregelen beoordeeld kunnen worden.

Hoe de normen voor meerlaagsveiligheid eruit zouden moeten zien is een politieke keuze. Opties zijn het stellen van normen per laag waarmee deze afzonderlijk uitgewerkt kunnen worden. Het is ook mogelijk een overall risiconorm vast te stellen, eventueel aangevuld met ondergrenzen per

laag. Dan is het mogelijk om maatregelen in verschillende lagen op rendement en wenselijkheid te beoordelen en mogelijk kosten te besparen. Vooral door lokale knelpunten lijken maatregelen in verschillende lagen efficiënt.

Huidige situatie en meerlaagsveiligheid

In de wetgeving en beleid over waterveiligheid zijn normen en ambities voor waterveiligheid gedefinieerd. Hierin is onderscheid gemaakt in resultaatnormen en procesnormen. Nadere analyse laat zien dat waar procesnormen zijn benoemd veelal impliciete veronderstellingen over het verwachte resultaat aan de basis lagen.

Laag 1: preventie

De wetgeving op het gebied van preventie richt zich op het voorkomen van overstromingen. Door de eerste Deltacommissie is de risicobenadering geïntroduceerd en uiteindelijk zijn op basis hiervan de huidige preventienormen opgesteld, uitgedrukt in overschrijdingskansen van waterstanden. In de beheer- en onderhoudssystematiek (gekoppeld aan financiering en een uitvoeringssystematiek) heeft de 6 jaarlijkse toetsing van de waterkering, gevolgd door verbeterprogramma's, een centrale plaats. Met het oog op de toekomst is in het onderzoek van de Deltacommissie 2008 geconcludeerd dat er geen aanleiding is om aan te nemen dat toekomstige maatregelen als gevolg van bijvoorbeeld klimaatveranderingen op het gebied van preventie niet haalbaar zijn [5].

Binnen de beleidsstudie WaterVeiligheid 21^e eeuw wordt onderzoek gedaan naar de uitwerking van nieuwe veiligheidsnormen. In deze studie wordt uitgegaan van een risicobenadering als basis voor de afweging van preventienormen. Impliciet worden daarbij aannames gemaakt over het functioneren van de inrichting en de rampenbeheersing:

Schade en slachtoffers: De hoeveelheid schade en aantal slachtoffers als gevolg van een overstroming worden bepaald gegeven een bepaalde inrichting en verondersteld functioneren hiervan.

Evacuatiefracties: Indien evacuatie in een bepaalde mate mogelijk is wordt hier in de slachtofferbepaling rekening mee gehouden.

De gehanteerde evacuatiefracties zijn verwachtingswaarden van de hoeveelheid mensen die tijdig een gebied kunnen verlaten waarin rekening is gehouden met de onzekerheid in de beschikbare tijd (op basis van voorspellingen en besluitvorming) en van de kwaliteit van de uitvoering [7]. Een evacuatiefractie is het resultaat van de crisisorganisatie van de overheid en de zelfredzaamheid van de bevolking. De fracties en hun kansen zijn ingeschat door experts, op basis van diverse evacuatiescenario's. Daarnaast zijn zowel de methode als de uitkomsten voorgelegd, besproken en akkoord bevonden door de veiligheidsregio's.

Laag 2: duurzame ruimtelijke inrichting

In het ruimtelijk beleid is in de afgelopen decennia nagedacht over de rol van water bij de inrichting van het land. Water (waterveiligheid) is hierbij gezien als een sturend, ordenend of volgend principe. Hiervoor is de Watertoets geïntroduceerd: een proces waarbij de ontwikkelaar de waterbeheerder moet betrekken bij projecten zodat deze vanuit het waterdossier invloed kan uitoefenen. Waterbeheerders hanteren hierbij veelal vaste regels gericht op extreme neerslag zoals benodigde percentages open water.

Er wordt bij de Watertoets wel aandacht besteed aan waterveiligheid, al lijkt hierin geen vast afwegingskader met heldere criteria te worden gehanteerd. Op dit moment is de uitwerking afhankelijk van de dynamiek van het proces en de betrokken spelers. Soms wordt enkel gekeken naar waterstanden, in andere gevallen naar risico's waarbij nergens is gedefinieerd wat nu acceptabel is. Een (toevallig gekozen of beschikbaar) extra overstromingsscenario kan zomaar leiden tot een ander ontwerp, inrichting of locatie. Wel worden in structuurvisies en bestemmingsplannen waterparagrafen opgenomen en zijn gebieden gereserveerd. Hiermee zijn ze in de toekomst nog beschikbaar voor 'water' en kunnen ze niet (of binnen bepaalde grenzen) bebouwd worden.

Laag 3: rampenbeheersing

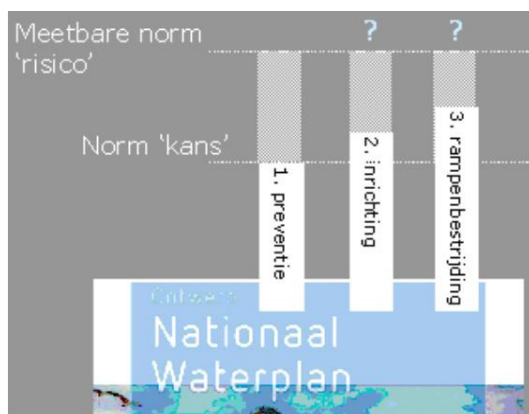
Voor de organisatorische voorbereiding op overstromingen is in 2004 door het RIVM geconcludeerd dat deze niet 'op orde' is. Hierbij stond de vergelijking van het groepsrisico van waterveiligheid met het groepsrisico van de normen van externe veiligheid centraal. Na aanleiding hiervan zijn er diverse studies geweest cumulerend in de Taskforce Management Overstromingen. Hierdoor hebben bijna alle (23 van de 25) veiligheidsregio's een rampenplan voor overstromingen en evacuatie gemaakt, zijn er ontwikkelingen geweest aan informatiesystemen, is overstromingen een van de thema's geweest in Denk Vooruit (de campagne van BZK om zelfredzaamheid te versterken) en is een grote oefening gehouden (Waterproef) met Rijk, veiligheidsregio's, provincies, regionale diensten van RWS en waterschappen.

De waterwet schrijft voor (art 5.29) *“De beheerder draagt zorg voor het houden van oefeningen in doeltreffend optreden bij gevaar. Tevens stelt hij voor de waterstaatswerken onder zijn beheer een calamiteitenplan vast, dat voldoet aan bij of krachtens algemene maatregel van bestuur te stellen regels.”* Verder wordt gezegd *“Het ontwerp van een calamiteitenplan wordt in elk geval voor commentaar gezonden aan de besturen van de veiligheidsregio's waarbinnen de waterstaatswerken zijn gelegen.”*

Wat hierbij opvalt is dat er voor de preventienormen wel een resultaat (overschrijdingsfrequentie) is geformuleerd terwijl er voor de rampenplannen slechts 'doeltreffend optreden' volstaat en dat het onduidelijk is waarop het oordeel van de veiligheidsregio bij de beoordeling van de rampenplannen uit het waterdomein (en inspectie) qua resultaat dient te zijn gebaseerd. Dit in contrast met de uitwerking van de preventienormen waarin wel een duidelijk resultaat is omschreven (en er een toetsvoorschrift bestaat).

Spanning van uitwerking van meerlaagsveiligheid in huidig beleid

Uit de eerdere analyse blijkt dat meerlaagsveiligheid al in de huidige praktijk toegepast wordt. Door middel van preventie wordt een eerste basis van veiligheid geboden (uitgedrukt in de normen die we nu hebben). Immers een 'duurzame' ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing worden pas effectief als een overstroming werkelijk optreedt. Door middel van de gekozen inrichting en de rampenbeheersing wordt een extra veiligheid geboden, zonder dat hier nu resultaatseisen aan gesteld worden.



Het feit dat er normen zijn gesteld (inclusief procesnormen voor laag 2 en 3) wil niet zeggen dat aan deze normen wordt voldaan:

1. Laag 1: Op basis van een inventarisatie van Waterforum naar de tweede toetsronde blijkt dat ongeveer een kwart van de waterkeringen niet voldoet aan de gestelde eisen van hoogte en sterkte in 2011 [8]. Ook blijkt de overstromingskans in werkelijkheid veel groter dan verwacht op basis van de overschrijdingskansen voor waterstanden [9].

Laag 2: In geval van een duurzame ruimtelijke inrichting zijn er nu voor gebieden binnen een dijkkring geen eisen, in principe mag je overal bouwen. Soms wordt gesteld, zonder dat dit op een wettelijke basis berust, dat 'er niet gebouwd mag worden op het laagste punt'.

2. Een voorbeeld hiervan is de Zuidplaspolder nabij Gouda. Voor deze polder is een discussie gevoerd over de inrichting gegeven de waterveiligheid. Hierbij is een set aan overstromingsscenario's gebruikt op basis waarvan uiteindelijk is geconcludeerd dat het (politiek bestuurlijk) voldoet. Een interessante vraag is welke onderliggende criteria hierbij zijn gehanteerd en hoe die zich verhouden tot andere inrichtingsvraagstukken.
3. Laag 3: Er zijn twijfels of de werking van rampenplannen overeen komt met de gewekte suggesties. De plannen lijken met name een symbolisch karakter te hebben zodat de overheid kan laten zien dat 'er voorbereid is'. Er bestaat echter twijfel over het realisme van deze plannen [10]. In de studie WV21 is de huidige effectiviteit van de rampenplannen geschat in termen van evacuatiefracties.

Meerlaagsveiligheid is dan niet enkel toepasbaar voor situaties waarbij we zoeken naar een hogere waterveiligheid dan nu het geval. Meerlaagsveiligheid is juist ook toepasbaar voor situaties waar nu niet voldaan wordt aan de preventienorm. Door middel van meerlaagsveiligheid kunnen, zeker lokaal, maatregelen worden genomen die de enorme kosten en ingrepen van dijkversterkingen in stedelijk gebied kunnen voorkomen zonder dat de waterveiligheid verkleind wordt. Dit is geïllustreerd aan de hand van de casussen in het volgende hoofdstuk.

Casussen

In de volgende drie gekozen casussen wordt het potentieel van meerlaagsveiligheid geïllustreerd:

1. Voorstraat Dordrecht; de kering voldoet niet aan de gestelde eisen maar versterken is lastig in deze belangrijke winkelstraat van Dordrecht.
2. Dordtse Kil; binnen de dijkkring is het groepsrisico in een klein gebied hoger dan gewenst. Welke maatregelen zijn nu denkbaar en effectief?
3. Landbouwer uit 1500; Deze landbouwers werden met dezelfde problemen als nu (dreigende overstroming) geconfronteerd. Hoe gingen die om met meerlaagsveiligheid?

In de drie casestudies is gekeken naar hoe meerlaagsveiligheid toegepast kan worden in de praktijk als:

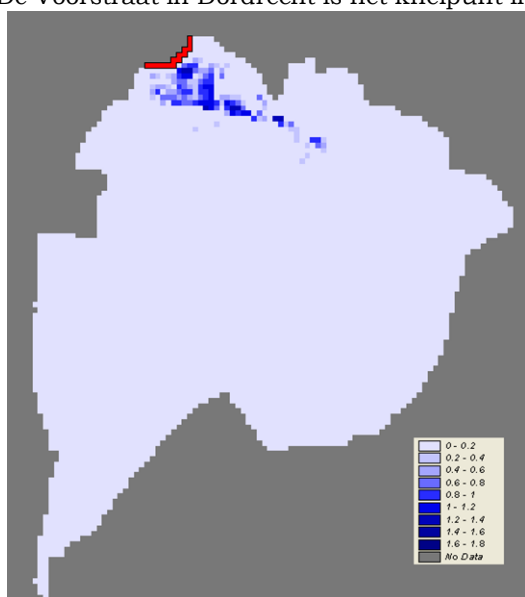
Keringen niet blijken te voldoen en maatregelen op het gebied van preventie erg kostbaar zijn; Er slechts op een beperkt aantal plaatsen binnen een dijkkring sprake is van een verhoogd risico (wat kan spelen bij nieuwe inrichtingen, bij rampenbeheersing etc).

Casus 1: Voorstraat

De Voorstraat in Dordrecht is hét knelpunt in de waterveiligheid van dijkkring 22, het Eiland van Dordrecht [11]. Langs de Voorstraat bevindt zich een deel van de historische binnenstad op de primaire kering over een lengte van ruim één km. De huidige primaire waterkering onder de Voorstraat is onvoldoende hoog. De monumentale panden langs de Voorstraat maken ophoging echter vrijwel onmogelijk of ten minste zeer kostbaar en ingrijpend. Maatregelen buiten de preventiesfeer die het risico beperken kunnen een uitkomst bieden.

De gevolgen van het overlopen van de primaire waterkering ter hoogte van de Voorstraat zijn relatief klein. De zeedijk onder de Voorstraat is weliswaar te laag, maar bijzonder breed en zwaar. Hierdoor is het onwaarschijnlijk dat deze dijk zal breken. Bij het overlopen van de kering zal de omvang van de overstroming beperkt zijn (zie figuur 1).

Uit het voorgaande volgt dat het relatief duur zal zijn het veiligheidsprobleem van de Voorstraat te



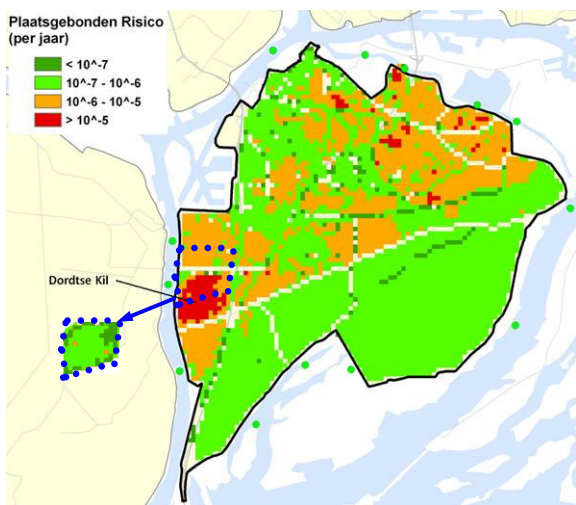
Figuur 1: Overstroomb gebied na dijkdoorbraak ter hoogte van de Voorstraat (Dijkkring 22). Het dijkvak Voorstraat is rood markeerd. Naar verwachting zal de overstromingsdiepte geringer zijn als de dijk niet doorbreekt, maar overstroomt.

verhelpen met een preventie-maatregel. Ruimtelijke inrichting en vooral rampenbeheersing, laag 2 en 3 van MLV, lenen zich daarentegen juist wel om het overstromingsrisico te beperken. Voorbeelden zijn verticale evacuatie van de bewoners (laag 3) of water-proofing van huizen (laag 2). De mogelijkheid om deze maatregelen alleen op het getroffen gebied te concentreren biedt de kans om de veiligheid kosten-efficiënt te vergroten. Dit betekent wel dat er ten aanzien van de preventienorm een overschrijding dient te worden geaccepteerd. Voor een oplossing via meerlaagsveiligheid moet dus een risiconorm worden gehanteerd.

Casus 2: Dordtse Kil

Het landschap binnen een dijkkring is verre van homogeen. Zelfs in een kleine dijkkring zoals het Eiland van Dordrecht leiden verschillen in bodemhoogte tot variaties in het plaatsgebonden risico (zie figuur 2). Gevolg is dat sommige locaties duidelijk minder veilig zijn dan de rest van het dijkkringgebied dat aan een tamelijk laag overstromingsrisico is blootgesteld. Een voorbeeld hiervoor is het industrieterrein Dordtse Kil (zie figuur 2).

Preventiemaatregelen, zoals het verhogen van de dijkkring kunnen het risico in de Dordtse Kil verkleinen. Gezien de schaal van dijkverhogingsprojecten is dit waarschijnlijk een weinig efficiënte oplossing.



Figuur 2: Plaatsgebonden risico in Dijkkring 22, Eiland van Dordrecht. Het industrieterrein Dordtse Kil heeft een afwijkend hoog plaatsgebonden risico.

Meerlaagsveiligheid biedt de kans hierop in te spelen. Na maatregelen ligt het risico veel lager.

Meerlaagsveiligheid biedt de kans om ook te onderzoeken of de veiligheid in de Dordtse Kil kan worden vergroot door lokale doelgerichte maatregelen. Dit kan leiden tot kostenefficiënter werken. In plaats van een grootschalige dijkverhoging waarmee veel geld gemoeid is, bieden ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing, MLV-lagen 2 en 3, maatregelen aan die alleen in de Dordtse Kil hoeven te worden geïmplementeerd. Voorbeelden voor dit soort maatwerk zijn flood-proofing van bedrijfspanden (laag 2), evacuatie en business continuity (laag 3).

De huidige wetgeving dwingt tot de verhoging van de veiligheid in een klein gebied door middel van een grootschalig preventieproject. De maatregelen in de lagen 2 en 3 kunnen echter minstens zo effectief zijn om het risico te verkleinen.

Casus 3: Maatregelen zijn van alle tijden: landbouwer uit 1500

Maatregelen om het overstromingsrisico te verkleinen worden al eeuwen genomen. De landgebruikers uit het verleden deden alles wat in hun macht stond om veilig te zijn tegen het water. Zo bouwden ze hun huizen op terpen en toen dit niet meer voldeed organiseerden ze zich in waterschappen die dijken gingen bouwen. De landgebruikers kenden hun gebied echter goed. Vluchtplekken voor vee en voor inwoners waren bekend, evenals waarschuwings-mechanismen en dijkbeschermt. Niet voor niks staan de oude huizen en kerken (veelal gebouwd veel later dan de eerste aanleg van dijken) op hoge plaatsen.

De organisatie van deze landbouwers in waterschappen en de nodige rampen heeft uiteindelijk geleid tot het huidige systeem gedomineerd door preventie. Opvallend is dat de dilemma's waarmee de landgebruikers van toen werden geconfronteerd deels vergelijkbaar zijn met de dilemma's van meerlaagsveiligheid. Het verschil met de huidige tijd is echter er nu op het gebied van preventie een sterk ontwikkeld systeem is en dat de 2^e en 3^e laag pas worden aangesproken als deze preventielaag faalt. Door het steeds sterker worden van de 1^e laag is het rendement van investeringen in de 2^e en 3^e laag fors lager geworden. In bepaalde gevallen (zoals bij casussen 2 en 3) kan maatwerk echter grote besparingen opleveren.

Discussie

Ambitieniveau waterveiligheid verschuift steeds

Het ambitieniveau van waterveiligheidsbeleid is veranderlijk in de tijd. Wat bij de eerste deltacommissie als een redelijke kans werd aangehouden wordt door de tweede Deltacommissie te laag bevonden. In de ogen van de landbouwer uit 1500 grenzen beide niveaus van bescherming aan absolute zekerheid dat het niet gebeurt. Door toenemende waarde en welvaart zullen de eisen die we stellen aan waterveiligheid toenemen. Ook kunnen er door veranderende omstandigheden als klimaatverandering, verzwakking van waterkeringen en wensen ten aanzien van de inrichting van gebieden andere eisen aan waterveiligheid worden gesteld. Meerlaagsveiligheid kan worden gebruikt om efficiënt invulling te geven aan veranderende ambities en eisen.

Risicobenadering als uitgangspunt voor meerlaagsveiligheid

Om goed invulling te kunnen geven aan meerlaagsveiligheid is een risicobenadering onmisbaar. In het onderzoeksproject Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VNK2) wordt deze benadering al toegepast. Risico is een combinatie van kansen en gevolgen. In VNK2 wordt dan ook niet alleen gekeken naar de kansen op overstromingen, maar ook naar de gevolgen van overstromingen. Bij de bepaling van de gevolgen wordt rekening gehouden met de gebiedsinrichting en de te verwachte invloed van rampenbeheersing. De risicobenadering die in VNK2 wordt gehanteerd, maakt het mogelijk om de effectiviteit van maatregelen in verschillende lagen tegen elkaar af te wegen.

Duurzame ruimtelijke inrichting als maat voor acceptabel risico

Gesproken wordt over een duurzame ruimtelijke inrichting. Een interessante vraag is wat onder 'duurzaam' wordt verstaan. Deze term heeft snel een symbolisch gehalte. Vanuit de principes van meerlaagsveiligheid kan deze term worden ingevuld door middel van een risico benadering. De combinatie van kans en gevolg maakt dat een maatregel als voldoende duurzaam kan worden beschouwd; dat wil niet zeggen dat hiermee te allen tijde een gevolg wordt voorkomen.

Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de beschouwing en casussen over meerlaagsveiligheid zoals beschreven in dit artikel kan worden geconcludeerd dat:

1. *Meerlaagsveiligheid wordt al toegepast, alleen maken we het niet inzichtelijk en ontbreekt de samenhang.* In de huidige aanpak wordt meerlaagsveiligheid al in de praktijk gebracht maar enkel impliciet. We bevelen aan om de impliciete veronderstellingen over ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing bij de uitwerking van normen voor preventie expliciet te maken in de normering voor deze lagen. Denk hierbij aan de effectiviteit van de rampenbestrijding in termen van evacuatiefracties en slachtoffers en een afwegingskader voor ruimtelijke ordening met aandacht voor schades en slachtoffers.
2. *Zonder normen heeft de uitwerking van meerlaagsveiligheid geen kans.* Door de eenzijdige gestelde eisen aan de waterkeringen (laag preventie) en het ontbreken van eisen in de andere lagen zijn maatregelen op gebied van ruimtelijke ordening of rampenbeheersing niet of nauwelijks bespreekbaar als alternatief voor het beperken van overstromingsrisico's. Dit geldt zelfs als deze in specifieke gevallen efficiënter zijn om het gewenste veiligheidsniveau (in termen van een risico) te bereiken. Voor de korte termijn kan minimaal de huidige situatie als norm al worden vastgelegd.
3. *Een overkoepelende norm voor waterveiligheid is het ideaal vanuit het perspectief van meerlaagsveiligheid, een afgewogen norm per laag kan een alternatief zijn.* Door middel van een overkoepelde norm kunnen bijdrage aan waterveiligheid van verschillende maatregelen worden geëvalueerd op (maatschappelijke) kosten en baten. Uitwisseling

tussen lagen voor het behalen van waterveiligheid is hierbij een mogelijk. Als deze uitwisseling niet, of gedeeltelijk, is gewenst kunnen ook per laag ondergrenzen worden gedefinieerd. Dit voorkomt (gedeeltelijk) dat uitwisseling per laag kan plaatsvinden en leidt mogelijk tot beperking van oplossingsrichtingen en hogere kosten. Het kan wel de implementatie makkelijker maken omdat minder belanghebbenden bij de uitvoering en toezicht zijn betrokken. We bevelen aan om bij de normstelling zowel overkoepelend als per laag rekening te houden met de lokale samenhang in kansen en gevolgen. Hoe de norm (of stelsel van normen) eruit moet zien en wat een geschikte normhoogte is, is een politiek-bestuurlijke keuze (hoe veilig is veilig genoeg?).

4. *Normen veranderen over de tijd: hoe veilig is veilig genoeg?* Het risico van overstromingen in Nederland zal nooit gelijk aan nul worden: er is en blijft een risico bestaan. Welk risico aanvaardbaar is, is een politiek vraagstuk. Op basis van het verleden zien we ook dat wat we als 'veilig' ervaren over de tijd veranderd. Door meerlaagsveiligheid kan het acceptabele risico zo efficiënt mogelijk worden beargumenteerd en bereikt. Bij een grotere gewenste veiligheid kan door middel van het onderscheid in kansen en gevolgen, structurele en noodmaatregelen ook een adaptief beleid worden vormgegeven. We bevelen aan om periodiek de gewenste normen voor veiligheid te evalueren en zo nodig bij te stellen.
5. *Procesnormen ter ondersteuning van resultaatsnormen.* Bij de uitwerking van preventienormen is en wordt rekening gehouden met de gevolgen van overstromingen en zijn er harde prestatie-eisen ondersteund door procesnormen. De ruimtelijke ordening en de rampenbestrijding zijn ook van (grote) invloed op de gevolgen. Hiervoor zijn echter enkel procesnormen als een ruimtelijke afwegingsproces en het hebben van rampenplannen gedefinieerd maar zijn geen garanties voor resultaat vastgelegd. We bevelen aan om procesnormen ondersteunend te laten zijn aan resultaatseisen. De methodiek waarmee de resultaatsnormen zijn opgesteld kan beschrijven op welke wijze allerlei maatregelen (in samenhang) kunnen worden beoordeeld en hoe met onzekerheden moet worden omgegaan. Aanvullende procesnormen zijn kunnen gebruikt worden om bijvoorbeeld de uitvoering te borgen, financiering te garanderen en toezicht te reguleren.

Literatuurlijst

1. VenW: Nationaal Water Plan. Den Haag (2008)
2. G.P van de Ven: Man-Made Lowlands, History of Water Management and Land Reclamation in the Netherlands. International commission on irrigation and drainage (ICID). Utrecht, The Netherlands (2004)
3. T. Terpstra: Flood preparedness; Thoughts, feelings and intentions of the Dutch public. University of Twente. Enschede (2009)
4. RIVM: Risico's in bedijkte termen. (2004)
5. Deltacommissie-2008: Samen werken met water. Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst. Bevindingen van de Deltacommissie 2008. Den Haag (2008)
6. VenW: Deltaprogramma 2011; Werk aan de delta; Investeren in een veilig en aantrekkelijk Nederland, nu en morgen. (2010)
7. B. Maaskant, Kolen, B., Jongejan, R., Jonkman, S.N., Kok, M.: Evacuatieschattingen Nederland. HKV lijn in water. Lelystad (2009)
8. www.waterforum.net: Kwart primaire dijken nog onder de maat (29 oktober 2010). (2010)
9. VNK dijkkringrapporten fase 1A, dijkkringen 5, 14, 17, 36, 38 en 52.
10. I. Helsloot: De Symboliek Voorbij, Boom Juridische uitgevers (inauguratie toestraak). . The Hague (2007)
11. F. Hoss: A comprehensive assessment of Multilayered Safety in flood risk management. (2010)

