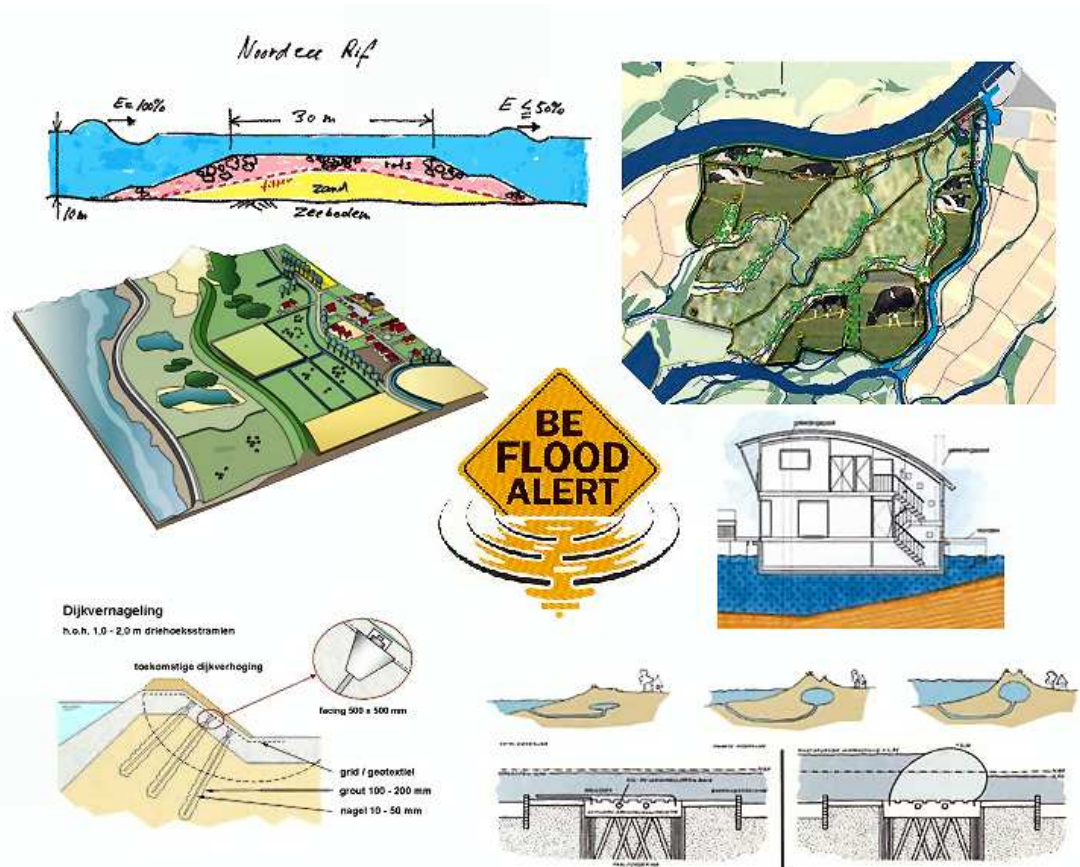




Quick scan alternatieve veiligheidsmaatregelen

2 april 2007



Twynstra Gudde

ADVISEURS EN MANAGERS

Quick scan alternatieve veiligheidsmaatregelen

Stationsplein 1
Postbus 907
3800 AX Amersfoort
Telefoon 033 4677777
www.twynstragudde.nl

Sas Terpstra
Susanne Zbinden
Celine Knip
Roderik Schunck

Amersfoort, 2 april 2007
441245/SZB/MSD

Voorwoord

De verkenning Waterveiligheid 21^e eeuw (WV21) die het Ministerie van Verkeer en Waterstaat momenteel uitvoert, richt zich op de veranderende beleidscontext rondom veiligheid ten aanzien van overstromingen. Werken aan waterveiligheid is een permanente opgave, gegeven de klimaatwijzigingen, het groeiende aantal inwoners en de toenemende waarde van het te beschermen goed achter de dijken en beneden zeeniveau.

In 2006 is er daarom in het kader van WV21 een intensieve dialoog gevoerd over de inzet op en afwegingen rondom waterveiligheid. Daarbij is geconstateerd dat er breed gedeelde wens bestaat om het huidige waterveiligheidsbeleid te verbeteren.

Op basis van deze dialoog werkt het Kabinet momenteel aan het opstellen van een agenda voor de Beleidsnota Waterveiligheid, die naar verwachting eind 2008 gereed zal zijn. De agenda zal naast een actualisatie van het huidige preventiebeleid (beperken van de kans op een overstroming) en vergroten van het waterveiligheidsbewustzijn, tevens ingaan op het vergroten van de aandacht voor het beperken van de gevolgen van overstromingen.

Mogelijke maatregelen langs de lijn van de veiligheidsketen hebben daarmee de discussie verbreed naar terreinen buiten de directe verantwoordelijkheden van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Dit vraagt om verdergaande samenwerking met overige ministeries, maar ook regionale en lokale partners.

De voor u liggende quick scan, uitgevoerd door Twynstra Gudde in opdracht van Rijkswaterstaat RIKZ, beoogt een overzicht te geven van ‘alternatieve’ veiligheidsmaatregelen. Hieronder worden verstaan innovatieve maatregelen die in ontwikkeling zijn of reeds op kleine schaal worden geprobeerd, maar nog geen reguliere toepassing kennen. Daarbij is gekeken naar maatregelen over de gehele bandbreedte van de veiligheidsketen, van pro-actie tot nazorg. Op basis van de beschikbaar gekomen informatie is per maatregel een eerste inschatting gemaakt van de effectiviteit en haalbaarheid.

Wij hopen dat dit overzicht een bijdrage zal leveren in het denken over de nieuwe waterveiligheidsstrategie. Daartoe zijn in het laatste hoofdstuk enkele conclusies en aanbevelingen opgenomen.

Niels Roode

Rijkswaterstaat RIKZ

Susanne Zbinden, Sas Terpstra
Celine Knip, Roderik Schunck,
Twynstra Gudde

Samenvatting

Huidige veiligheidsmaatregelen

Dijken en duinen beschermen Nederland tegen overstroming vanuit de rivieren en de zee. Sinds de watersnoodramp van 1953 is afgesproken dat de waterkeringen zodanig sterk moeten zijn dat de kans op overstromingen zeer gering is. Sinds 1995 zijn de normen waaraan de sterkte van de waterkeringen vijfjaarlijks getoetst moeten worden wettelijk verankerd in de Wet op de Waterkeringen (WoW). In de toetsronde 2006 is gebleken dat 54% van de primaire waterkeringen aan de gestelde norm voldoet. Om de huidige achterstanden (89 locaties) weg te werken is 1,6 miljard euro nodig. Naast de jaarlijkse 500 miljoen euro die door het rijk wordt geïnvesteerd, is door het kabinet 420 miljoen euro gereserveerd om de meest urgente maatregelen te treffen.

Aanleiding voor een vernieuwd waterveiligheidsbeleid

Zeespiegelstijging en meer en extremere stormen als gevolg van de klimaatverandering noodzaken tot het treffen van aanvullende maatregelen. Nog meer bepalend is de achterstand in het beschermingsniveau tegen overstromingen door de toenemende omvang en waardegroei van het te beschermen goed en toegenomen bevolking. De huidige normen lijken niet meer adequaat te zijn.

Quick scan ‘alternatieve’ veiligheidsmaatregelen

Om te komen tot een nieuwe veiligheidsbenadering moet verder worden gekeken dan de reguliere veiligheidsmaatregelen. Vandaar dat verschillende alternatieve veiligheidsmaatregelen in deze voorliggende quick scan nader worden bekeken. Onder alternatieve maatregelen worden verstaan alle maatregelen anders dan de traditionele versterking en verhoging van de (hoofd)waterkeringen. Alternatieve maatregelen kunnen zowel nieuwe als reeds bestaande - maar nog niet regulier toegepaste - maatregelen zijn. Daarbij is geen expliciet onderscheid gemaakt tussen varianten op traditionele toepassingen of geheel nieuwe veiligheidsmaatregelen.

Deze quick scan brengt in kaart welke informatie er beschikbaar is over de alternatieve veiligheidsmaatregelen, waar de informatie gevonden kan worden en welke personen en organisaties kennis hebben over of betrokken zijn bij de maatregelen. De quick scan maakt tevens inzichtelijk waar informatie ontbreekt. Dit is vastgelegd in een factsheet per maatregel.

Van alle maatregelen is een inschatting gemaakt van de kansrijkheid, gebaseerd op een (globale) beoordeling van de effectiviteit en haalbaarheid van de betreffende maatregel. Bij de beoordeling van de kansrijkheid zijn relevante kanttekeningen (aannames, orde groottes, onzekerheden) geplaatst.

Gezien de aard van het onderzoek, een quick scan, pretendeert dit rapport geen compleet beeld te geven van alle mogelijke alternatieve maatregelen. In deze quick scan is niet voor alle maatregelen een gelijkwaardige hoeveelheid informatie beschikbaar gekomen. Het verschil in beschikbaarheid van informatie komt ook tot uitdrukking in de kansrijkheid. Graag willen we benadrukken dat het hier gaat om een globale inschatting van de kansrijkheid. Het is mogelijk dat de kansrijkheid anders kan worden beoordeeld indien aanvullende informatie wordt meegenomen, meer deskundigen worden benaderd of andere aannames/uitgangspunten worden gehanteerd.

Veiligheidsmaatregelen

Als veiligheidsmaatregel benoemen we het middel of instrument waarmee het doel bereikt kan worden. In deze studie betreft dat maatregelen die het risico op een overstroming verkleinen (ofwel door de kans te verkleinen ofwel door de gevolgen te beperken).

De veiligheidsmaatregelen die in de quick scan bestudeerd worden bevinden zich in verschillende schakels van de veiligheidsketen (pro-actie, preventie, preparatie, repressie, nazorg).

Effectiviteit en haalbaarheid

Er wordt bij de onderbouwing en beoordeling van de alternatieve veiligheidsmaatregelen gekeken naar de effectiviteit en haalbaarheid.

De effectiviteit betreft de mate waarin wordt bijgedragen aan de algehele doelstelling om meer veiligheid te creëren over een zo groot mogelijk gebied. Veel maatregelen bevinden zich in de ideefase en de beschikbare informatie is wisselend, vandaar dat het niet mogelijk is om de maatregelen te beoordelen bij gelijke randvoorwaarden. Bovendien verschilt de aard van de maatregelen zodanig dat er sprake is van verschillende soorten randvoorwaarden (bijvoorbeeld maatregelen aan gebouwen vs. het aanleggen van waterkering). Bij de haalbaarheid is gekeken naar de aspecten financieel, juridisch, fysiek, draagvlak en tijdigheid.

Gezamenlijk leveren effectiviteit en haalbaarheid een indicatie van de kansrijkheid van de maatregel. Daarbij wordt bij voorbaat opgemerkt dat de kansrijkheid van de verschillende maatregelen niet één-op-één met elkaar kunnen worden vergeleken, zeker omdat de uitgangspunten en aannames per maatregel aanzienlijk kunnen verschillen.

Kennisvragen

Indien we als uitgangspunt nemen dat een gebrek aan informatie ook betekent dat er daadwerkelijk kennis ontbreekt (=kennisleemten) volgen daaruit de kennisvragen. Enkele kennisvragen die deze quick scan oproept, zijn:

- informatie over kosten en effectiviteit van maatregelen blijkt vaak niet of in geringe mate beschikbaar

- kosteneffectiviteit bij grootschalige toepassing is nog nauwelijks bekend, omdat de beschikbare informatie is gebaseerd op pilots die op kleine schaal worden uitgevoerd
- de samenhang en interactie tussen maatregelen binnen de veiligheidsketen is onvoldoende inzichtelijk, terwijl ook deze samenhang van invloed kan zijn op de kosten(effectiviteit) van de maatregelen
- onvoldoende is uit de informatie gebleken hoe wordt gestuurd op de effectiviteit van communicatiemaatregelen
- de effectiviteit van een bewustwordingsproces is moeilijk te duiden in termen van reductie van het aantal slachtoffers of materiële schade
- in de rampen- en evacuatieplannen ontbreekt informatie over de wederopbouw/herstel van materiële schade na een overstroming
- ten aanzien van financiële en organisatorische nazorg na een overstroming zijn in het kader van deze quick scan door ons geen concrete voorbeelden of pilots van aangetroffen.

Conclusies

Alternatieve veiligheidsmaatregelen zijn reëel

Geconcludeerd kan worden dat alle maatregelen die genoemd worden in deze quick scan waardevol zijn om serieus in overweging te nemen bij verdere verkenning van de nieuwe waterveiligheidsstrategie.

In aanvulling daarop kan worden opgemerkt dat, gegeven de opzet van deze quick scan en de gehanteerde uitgangspunten, de beoordeling van de kansrijkheid met name gericht is op de korte termijn. Maatregelen die pas na een lange procedure of vanwege hun omvang pas op lange termijn kunnen worden toegepast, scoren op basis van deze uitgangspunten minder goed. Het is denkbaar dat dergelijke maatregelen (als ze bijvoorbeeld kosteneffectief blijken te zijn) wel goed binnen een lange termijn-strategie passen.

Alternatieve veiligheidsmaatregelen kennen een onderlinge afhankelijkheid

In deze quick scan is elk van de alternatieve maatregelen afzonderlijk beschouwd en is geen rekening gehouden met de samenhang met andere maatregelen binnen de veiligheidsketen of de eventuele wisselwerking met andere maatregelen in hetzelfde gebied (die vanuit een ander perspectief worden ondernomen). Aanbevolen wordt om deze aspecten te betrekken bij een eventuele toekomstige afweging voor het toepassen van één of meer maatregelen.

Twynstra Gudde

Kansrijkheid nader te bepalen

Meer inzicht in de kansrijkheid van maatregelen levert een bijdrage aan het ontwikkelen van een nieuwe waterveiligheidsstrategie. In deze quick scan hebben we een beoordeling gegeven van de kansrijkheid van de verschillende maatregelen. Per maatregel is een inschatting gemaakt op basis van de beschikbare informatie. Gegeven het karakter van deze quick scan moet deze inschatting gezien worden als een redelijke indicatie. De beoordeling van de kansrijkheid is echter niet geschikt voor een onderlinge vergelijking van de maatregelen.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
1.2	Waterveiligheid: bescherming tegen overstromingen	1
1.2.1	Huidige maatregelen: dijken en duinen	1
1.2.2	Overige veiligheidsmaatregelen	3
1.2.3	Veranderende beleidscontext en trends	3
1.2.4	Naar een nieuwe veiligheidsbenadering	5
1.3	Quick scan ‘alternatieve’ veiligheidsmaatregelen	6
1.3.1	Te verwachten resultaten van deze quick scan	7
1.3.2	Aanpak quick scan	7
1.3.3	Afbakening	8
2	De maatregelen	10
2.1	Definitie van veiligheidsmaatregel	10
2.2	Ordering van de maatregelen	10
2.3	Positie in de veiligheidsketen	11
3	Beoordelingscriteria	13
3.1	De beoordelingscriteria	13
3.2	Kansrijkheid	14
3.3	Beoordelingscriteria	14
4	De maatregelen nader verkend	18
4.1	Beoordeling technische- en ruimtelijke ordeningsmaatregelen	21
4.2	Beoordeling communicatieve en organisatorische maatregelen	22
4.3	Kennisvragen	24
5	Conclusies en aanbevelingen	26
5.1	Conclusies	26
5.1.1	Alternatieve veiligheidsmaatregelen zijn reëel	26
5.1.2	Alternatieve veiligheidsmaatregelen kennen een onderlinge afhankelijkheid	27
5.1.3	Kansrijkheid nader te bepalen	27

1 Inleiding

1.1 Leeswijzer

Deze quick scan is een herdruk van de eerste versie die in november 2006 is uitgebracht. De herdruk is gemaakt ten behoeve van de startconferentie gevolgbepanking overstromingen op 5 april 2007.

In het eerste hoofdstuk wordt beschreven het huidige waterveiligheidsbeleid en de beleidsontwikkelingen beschreven. Daarnaast wordt beschreven wat de scope van de quick scan is. In het tweede hoofdstuk worden de alternatieve veiligheidsmaatregelen toegelicht en ingedeeld. Het derde hoofdstuk beschrijft de criteria waarop de maatregelen zijn beoordeeld. De daadwerkelijke beoordeling is terug te vinden in hoofdstuk 4 inclusief een omschrijving van de kennisleemtes. In het laatste hoofdstuk worden conclusies getrokken uit de quick scan. De beschouwingen over de quick scan en het waterveiligheidsbeleid zijn terug te vinden in een aparte notitie. Deze is op te vragen bij het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) of Twynstra Gudde.

1.2 Waterveiligheid: bescherming tegen overstromingen

1.2.1 *Huidige maatregelen: dijken en duinen*

Nederland is een laaggelegen delta die door dijken en duinen beschermd wordt tegen overstroming vanuit de rivieren en de zee. Sinds de watersnoodramp van 1953 is afgesproken dat de waterkeringen zodanig sterk moeten zijn dat de kans op overstromingen zeer gering is.

Nederland kent een uitgebreid stelsel van zogenaamde primaire waterkeringen. Deze waterkeringen bieden veiligheid tegen overstromingen door de Noordzee, de Waddenzee, de grote rivieren Rijn, Maas en Westerschelde, de Oosterschelde en het IJsselmeer. Daarbij gaat het met name om die gebieden, waar eventuele overstromingen veel slachtoffers of economische schade tot gevolg hebben. De primaire waterkeringen langs de grote rivieren, de Waddenkust, de Zeeuwse wateren en het IJsselmeer bestaan voornamelijk uit dijken. In totaal is er Nederland ongeveer 3600 kilometer primaire waterkeringen. Aan de Noordzeekust wordt het water grotendeels gekeerd door duinen (in totaal 260 km). Daarnaast omvat het stelsel van primaire waterkeringen een aantal grote dammen en bijzondere constructies, zoals de Stormvloedkeringen in de Oosterschelde en de Nieuwe Waterweg. Ook sluizen en inlaatwerken vervullen een waterkerende functie, naast verschillende andere waterstaatkundige functies ten behoeve van de scheepvaart, het inlaten en lozen van water, etc. Op een beperkt aantal plaatsen wordt de functie van primaire waterkering

Twynstra Gudde

vervuld door hooggelegen gronden. Het gebied dat wordt beschermd door een stelsel van primaire waterkeringen, wordt een dijkkringgebied genoemd.

Sinds 1995 zijn de normen waaraan de sterkte van de waterkeringen vijfjaarlijks getoetst moeten worden wettelijk verankerd in de Wet op de Waterkeringen (WoW). Na twee toetsrondes in 2001 en 2006 komt een tweeledig beeld naar voren, namelijk dat er 1) een toenemend percentage primaire waterkeringen aan de gestelde norm voldoet (van 40% naar 54%) en 2) dat in de laatste toetsing de overige waterkeringen met zo'n 23% gelijkelijk verdeeld kunnen worden in 'onbekend' en 'negatief toetsoordeel'. Dit negatieve toetsoordeel geldt voor meer dan negentig 'zwakkere' locaties, waaronder de Maeslantkering en de Afsluitdijk.

De periodieke toetsing draagt bij aan een regelmatige politieke agendering van het Nederlandse veiligheidsbeleid en is daarmee belangrijk voor de financiering van versterkingsmaatregelen.

Voor het huidige kustbeleid zijn naast de Wet op de Waterkering ook de Derde Kustnota (2000) en Nota Ruimte (2005) bepalend. Het kustbeleid is vooral gericht op de combinatie veiligheid (waterkeren) en (ruimtelijk) gebruik en kwaliteit.

Onder regie van de provincies zijn intussen voor acht prioritaire 'zwakke schakels' (er zijn er 10) langs de kust planstudies uitgevoerd, rekening houdend met doelstellingen voor veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Overwegend wordt hierbij voor zandige (suppleties) en zeewaartse oplossingen gekozen. Voor de versterking van alle zwakke schakels is totaal zo'n 743 miljoen euro begroot (tot 2020). Uiterlijk medio 2007 worden de planstudies Zwakke Schakels Kust door de provincies opgeleverd. Daarna kan de aanpak van de zwakke schakels starten. Door de waterkeringbeheerders zijn in de leggers reservestroken als planologische reservering (in totaal 1000 ha) vastgelegd om deze in de toekomst zo nodig te benutten voor verbreding van dijk of duin.

Voor de Waddendijken wordt momenteel een vergelijkbare verkenning gedaan, mogelijk resulteert dit in nieuwe zwakke schakels die om aandacht vragen.

Onder de noemer Dynamisch Handhaven worden sinds 1990 maatregelen getroffen om de BasisKustLijn te handhaven, waarbij sinds 2001 ook het handhaven van het kustfundament is betrokken. De streefwaarde is dat tenminste 85% van de Nederlandse kust aan de norm van de Basiskustlijn voldoet. Handhaving van de BasisKustLijn schept de randvoorwaarden voor duurzame handhaving van de veiligheid en functies in het duingebied. Handhaving van het kustfundament schept de randvoorwaarden voor een duurzaam handhaven van de BasisKustLijn. Het suppletieprogramma 2007 omvat in totaal ruim 13 miljoen m³ zand, waarvan 3 miljoen m³ op het strand zal worden aangebracht en 10 miljoen m³ onder water.

De resultaten van 15 jaar Dynamisch Handhaven tonen het effect: het aantal jaarlijkse overschrijdingen van de BasisKustLijn loopt gestaag terug, op veel

plaatsen zijn de stranden breder geworden, duinen gegroeid en is de veiligheid toegenomen. Als pro-actieve maatregel scheidt Dynamisch Handhaven ruimte in de kust. Door het Dynamisch Handhaven wordt het handhaven van de reststerkte in het duin vergemakkelijkt.

Er wordt nu al rekening gehouden met stijgende zandsuppletiehoeveelheden in de toekomst (ongeveer een factor 3 in de komende eeuw), niet alleen om erosie te compenseren, maar ook om de estuaria en Waddenzee te kunnen laten meegroeien met de zee.

1.2.2 Overige veiligheidsmaatregelen

Naast het keren van water middels de bestaande dijken en duinen worden ook diverse andere maatregelen toegepast om de veiligheid te vergroten.

Het project Ruimte voor de Rivier is een duidelijk voorbeeld van anticiperen op grotere afvoer. In het rivierengebied wordt het water ruimte gegeven ("horizontale waterberging") om overstromingen te voorkomen en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Waar Ruimte voor de Rivier (merendeels) uitgaat van een maatgevende afvoer van 16.000 m³/sec. wordt nu ook reeds een verkenning gedaan voor de situatie 18.000 m³/sec.

Het IJsselmeer is een belangrijke schakel in de waterhuishouding in Nederland. Met name in de winter wordt het streefpeil van het IJsselmeer (NAP - 0.40 m) steeds vaker en steeds sterker overschreden. Vanwege de stijging van de zeespiegel en een verhoogde aanvoer van water via de rivieren is extra spui-capaciteit in de Afsluitdijk nodig om het huidige IJsselmeerpeil nog een tijd te kunnen handhaven.

Naast deze fysieke, technische maatregelen spelen in de huidige situatie ook de Stormvloedwaarschuwingsdienst (SVSD), de hoogwaterberichtgeving voor de grote rivieren en het Monitoringsysteem Water (MSW) een cruciale rol bij de operationele bescherming tegen overstroming. Tijdige waarschuwingen van een dreigende hoogwatersituatie stelt de samenleving in staat om te anticiperen en om noodmaatregelen te treffen.

1.2.3 Veranderende beleidscontext en trends

Horizontale waterberging (binnen rivierdijken)

In 2000 is een omslag in het denken over waterveiligheid ingezet door - in plaats van het alleen verder verhogen van dijken - te kiezen voor een meer duurzame aanpak van 'ruimte voor de rivier'. Deze ruimte wordt gemaakt door dijken te verleggen en/of uiterwaarden te verdiepen en leidt tot minder hoge waterstanden.

Water in ruimtelijke afwegingen

Water is één van de structurerende principes voor ruimtelijke afwegingen, maar niet de enige. Ook verstedelijking, infrastructuur, natuur en recreatie

eisen ruimte op. Reserveringen voor water in het achterland vragen om voortdurende aandacht bij ruimtelijke planvorming. Zoeken naar functiecombinaties is dan ook een mogelijke oplossing, waarbij de watertoets als instrument in het afwegingsproces wordt ingezet.

Klimaatverandering

De waterveiligheid heeft een sterke relatie met klimaatverandering, er moet immers rekening worden gehouden met een zeespiegelstijging en meer en extremere stormen.

Dit is een belangrijke conclusie uit de eerste afgeronde deelprojecten (Routeplanner-rapporten) in het kader van het Nationaal Programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK). Eén van de belangrijkste conclusies uit de eerste drie rapporten (Nulmeting klimaatbestendigheid, Quick scan kennisleemten en Adaptatiestrategieën) is dat veiligheid ten aanzien van overstromingen de meeste aandacht verdient bij het komen tot een strategie van klimaatadaptatie. De Routeplanner-rapporten zetten in op het ontwikkelen van meer robuuste systemen, waarbij zowel de technische oplossingen, verbeterde controle-, waarschuwings- en risicobeheersingsmethoden als een verbeterde ruimtelijke planvorming een rol spelen.

Europa

Bescherming tegen hoogwater is grensoverstijgend en wordt op stroomgebiedniveau aangepakt. Middels de Hoogwaterrichtlijn zal de samenwerking met België, Duitsland en Frankrijk worden versterkt. Daarbij is het niet-afwentelprincipe een belangrijk onderdeel; landen kunnen niet meer zonder overleg maatregelen nemen tegen hoogwater als zij daarmee de waterafvoer naar andere landen vergroten.

De richtlijn werkt integraal en is gericht op de veiligheidsketenaanpak, naast aandacht voor preventie is er ook aandacht voor crisisbeheersing en nazorg. De richtlijn vraagt om actieve participatie om te komen tot overstromingsrisicobeheerplannen.

Ook met de doorwerking van de Natura 2000 gebieden, die in grote mate overeenkomen met de natte terreinen in de rivierbeddingen en langs de kust, zal rekening moeten worden gehouden. Dit zal bij ontwikkelingen vragen om grootschalige milieueffectrapportages en dergelijke.

Toenemende potentiële schade

In de afgelopen veertig jaar is een achterstand ontstaan in het beschermingsniveau tegen overstromingen. Dit wordt veroorzaakt door de toenemende omvang en waardegroei van het te beschermen goed en toegenomen bevolking, terwijl de normensystematiek gelijk is gebleven. Dit betekent dat de normen niet meer adequaat zijn. Economische groei en bijbehorende investeringen zijn zelfs meer bepalend voor de toenemende kwetsbaarheid voor overstromingen dan de hiervoor genoemde klimaatverandering (Klimaatstrategie – tussen ambitie en realisme, WRR, juni 2006).

Innovaties

Nieuwe maatregelen ontstaan door innovaties. Binnen Rijkswaterstaat is hiertoe het innovatieprogramma WaterINNOvatiebron (WINN) opgericht. De toepassing van nieuwe technieken, materialen en inzichten komt hier van pas, gericht op slimme combinaties van ruimtegebruik en veiligheid bij de herinrichting van infrastructuur en ruimte. Een belangrijk onderdeel om innovaties te doen slagen is de samenwerking tussen overheid en externe partners (o.a. marktpartijen en belangenorganisaties) en procesinnovatie.

Zonder innovaties is het niet mogelijk het beleidsdoel van een duurzaam watersysteem tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten te realiseren. De innovatie inspanningen van VenW zijn daarnaast gericht op het economisch belang van groei van de concurrentiekracht van de watersector.

1.2.4 Naar een nieuwe veiligheidsbenadering

Bovenstaande analyse maakt helder dat zowel de dreiging als de mogelijke gevolgen van overstromingen toenemen en zullen blijven toenemen in de komende eeuw. Dit is reden voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat om het huidige veiligheidsbeleid te actualiseren. De voorbereiding daarvan vindt plaats binnen het project Waterveiligheid 21^e eeuw (WV21). Eind 2006 zullen de resultaten van WV21 als nieuwe veiligheidsbenadering aan de Tweede Kamer worden gezonden.

Naar aanleiding van WV21 is een discussie gestart over een mogelijke aanpassing van de huidige veiligheidsfilosofie en het afstemmen van het beschermingsniveau op de potentiële gevolgen van een overstroming. De uitkomsten van het studieproject Veiligheid Nederland in Kaart vormen belangrijke bouwstenen voor de nieuwe veiligheidsbenadering.

In de rampenbeheersingsstrategie bij overstromingen (RBSO) van de Rijn en de Maas is gekeken naar een betere internationale samenwerking, organisatorische maatregelen, het verhogen van normen en eventuele compartimentering van gebieden. In ieder geval zijn aanvullende organisatorische maatregelen voor rampenbestrijding nodig, zoals het voorbereid zijn op grootschalige evacuatie, een betere communicatie met de burger en goed toegesneden rampenplannen waarmee ook regelmatig wordt geoefend. Aan verbetering van het hoogwaterinformatiesysteem wordt al gewerkt. Welke maatregelen gewenst zijn, wordt eind 2006 in een kabinetsstandpunt vastgelegd. Ook zal daarin worden aangegeven in hoeverre de rampenbeheersingsstrategie kan worden verbreed.

Adviescommissie Water, 18 oktober 2006

De discussie rond waterveiligheid is zeer actueel. De Adviescommissie Water heeft in haar advies van 18 oktober 2006 er bij de Staatssecretaris op aangedrongen om op korte termijn een samenhangende anticiperende visie op de waterveiligheid te presenteren, zodat waterveiligheid nadrukkelijk een hogere

plaats op de beleidsagenda krijgt. Naast aanbevelingen over de financiële aspecten (gericht op het inlopen van de achterstanden in het onderhoud van de primaire waterkeringen) noemt de adviescommissie ook dat de voor waterveiligheid verantwoordelijke instanties zich organisatorisch beter moeten voorbereiden op het toegenomen risico van overstromingen en de mogelijke grote impact daarvan. De commissie wijst bovendien op het belang van een goede informatievoorziening en risicocommunicatie en van een betere inbedding van de waterveiligheid in de ruimtelijke ordeningsprocessen en de inrichting van het land.

Toelichting op de inspanningen op het gebied van waterveiligheid, Minister Peijs, 25 oktober 2006

Minister Peijs maakt in haar reactie op de adviescommissie Water melding van de huidige inspanningen die op het gebied van bescherming tegen hoogwater worden genomen. Het totale maatregelenpakket bedraagt tot 2015 een bedrag van ruim 5 miljard euro. Naast de investeringen van de waterschappen in beheer en onderhoud van de dijken, betekent dit dat het rijk de komende jaren jaarlijks ongeveer 500 miljoen euro uit zal gaan geven om overstromingen in Nederland te voorkomen. Bovendien is nog eens 420 miljoen euro extra opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma 2007-2011 om de 44 meest urgente maatregelen uit de Tweede toetsing aan te pakken. Er zouden in totaal 89 maatregelen moeten worden getroffen om te voldoen aan de wettelijke veiligheidsnormering, waarvoor 1,6 miljard euro noodzakelijk is. Het nieuwe Kabinet zou zo spoedig mogelijk moeten beslissen over mogelijk financiële reserveringen hiervoor.

De Minister geeft daarnaast aan dat een agenda voor de Beleidsnota Waterveiligheid wordt opgesteld (naar verwachting in 2008 gereed) met de volgende drie punten:

- actualisatie van het preventiebeleid (beperken van de kans dat een overstroming zich voordoet)
- vergroten van de aandacht voor het beperken van gevolgen van overstromingen
- vergroten van het waterveiligheidsbewustzijn.

1.3 Quick scan 'alternatieve' veiligheidsmaatregelen

Om te komen tot een nieuwe veiligheidsbenadering moet verder worden gekeken dan de reguliere veiligheidsmaatregelen. Vandaar dat verschillende alternatieve veiligheidsmaatregelen in deze voorliggende quick scan nader worden bekeken. Het gemeenschappelijke kenmerk van de veiligheidsmaatregelen is dat zij bijdragen aan het verkleinen van het overstromingsrisico. Het overstromingsrisico omvat twee componenten: de kans op een overstroming en de gevolgen van een overstroming (risico = kans * gevolg). Het beleid dat is gemaakt in de jaren '50 richt zich met name op het verkleinen van de overstromingskansen middels normstelling. De overstromingsrisico's

zijn daarbij gebruikt als vertrekpunt. Daar waar de risico's groot zijn, is dit vertaald in een strengere norm voor de kans op een overstroming. Voor Centraal Holland, waar de potentiële gevolgen het grootst zijn, is de toegestane kans een stuk kleiner (1: 10.000) dan voor de andere dijkkringgebieden (variërend van 1: 500 tot 1: 4.000).

De quick scan richt zich op alternatieve maatregelen tegen overstromingen. Onder alternatieve maatregelen worden verstaan alle maatregelen anders dan de traditionele versterking en verhoging van de (hoofd)waterkeringen. Alternatieve maatregelen kunnen zowel nieuwe als reeds bestaande - maar nog niet regulier toegepaste - maatregelen zijn.

1.3.1 Te verwachten resultaten van deze quick scan

Deze quick scan brengt in kaart welke informatie er beschikbaar is over de alternatieve veiligheidsmaatregelen, waar de informatie gevonden kan worden en welke personen en organisaties kennis hebben over of betrokken zijn bij de maatregelen. Dit is vastgelegd in een factsheet per maatregel (zie bijlage 6). Ook een lijst met interessante weblinks is opgenomen (bijlage 1). Bij eventueel vervolgonderzoek kan het ministerie van Verkeer en Waterstaat hierdoor gericht informatie vergaren.

De quick scan maakt tevens inzichtelijk waar informatie ontbreekt. Het kan zijn dat deze informatie er wel is, maar binnen het tijdsbestek van de quick scan niet boven water is gekomen. Het kan ook zijn dat achter het gebrek aan informatie een kennisleemte schuilgaat. Waar mogelijk hebben we dit aangegeven. Het biedt de opdrachtgever een aanknopingspunt voor nader onderzoek.

Van alle maatregelen wordt - voor zover mogelijk - een inschatting gemaakt van de kansrijkheid, gebaseerd op een (globale) beoordeling van de effectiviteit en haalbaarheid van de betreffende maatregel. De omvang van de kosten die met de maatregelen gepaard gaan (uitgedrukt in klassen) is daarbij een belangrijke graadmeter voor de haalbaarheid. Bij de beoordeling van de kansrijkheid plaatsen we ook relevante kanttekeningen (aannames, orde groottes, onzekerheden). Een mogelijke kanttekening is bijvoorbeeld dat een maatregel slechts toepasbaar is in delen van Nederland. Met de globale inschatting van de kansrijkheid van een maatregel is de opdrachtgever in staat om te bepalen of, en zo ja, voor welke maatregelen de kosteneffectiviteitsberekeningen zinvol zijn.

1.3.2 Aanpak quick scan

Om zo veel mogelijk informatie over de verschillende maatregelen te vergaren, zijn er verschillende bronnen geraadpleegd. Enkele adviseurs van Twynstra Gudde, elk met een eigen achtergrond, hebben hierbij gebruik gemaakt van hun netwerk en van de kennis en contacten van geraadpleegde experts. Hierdoor is informatie over verschillende projecten, initiatieven, programma's, projecten

en ideeën bij elkaar gebracht. De zoektocht is verder ondersteund door beschikbare informatie op het internet. Hierdoor werden nieuwe bronnen gevonden alsmede nieuwe maatregelen. Op deze manier hebben we veel feitelijke informatie over de alternatieve maatregelen bijeengebracht.

Om de kansrijkheid van de maatregelen in te schatten is onder meer een Versnellingskamersessie¹⁾ georganiseerd waarbij experts van verschillende werkvelden aanwezig waren. Met hun kennis en ervaring zijn een deel van de maatregelen op effectiviteit en haalbaarheid beoordeeld. Uit deze bijeenkomst zijn ook een aantal nieuwe maatregelen naar voren gekomen. De aanwezigen bij de Versnellingskamer zijn opgenomen in bijlage 2.

Met deze aanpak hebben we zowel de breedte (vele verschillende maatregelen onderzoeken) als de diepte (over verschillende criteria een uitspraak doen) kunnen bedienen.

Vele personen hebben gereageerd op de conceptversie van deze rapportage. Hun commentaar is zo veel mogelijk verwerkt in deze eindversie. In bijlage 3 vindt u een overzicht van diegenen die een bijdrage hebben geleverd.

1.3.3 *Afbakening*

Deze quick scan biedt een overzicht van geïnventariseerde informatie van alternatieve maatregelen en geeft een schatting van de kansrijkheid van de maatregelen. Gezien de aard van het onderzoek, een quick scan, pretendeert dit rapport geen compleet beeld te geven van alle mogelijke alternatieve maatregelen. De resultaten bieden wel inzicht in het scala aan mogelijke alternatieve maatregelen en de aspecten die van belang zijn om de maatregel toe te kunnen passen. De verschillende maatregelen worden ongeacht de schaal waarop deze toepasbaar zijn vergeleken.

In deze quick scan is niet voor alle maatregelen een gelijkwaardige hoeveelheid informatie beschikbaar gekomen. Enkele maatregelen worden in de praktijk al uitgevoerd of zijn in voorbereiding. Voor die maatregelen is veelal meer informatie beschikbaar dan voor maatregelen die (nog) niet worden toegepast en nog in een onderzoeks/verkennende fase zitten. In bijlage 4 is een overzicht opgenomen van de verschillende fasen waarin de maatregelen verkeren.

¹⁾ De Versnellingskamer brengt structuur in creatieve en besluitvormende processen waarbij mensen betrokken zijn met uiteenlopende meningen. Deelnemers aan een Versnellingskamersessie wisselen klassieke groeps- en vergaderinteractie af met het gebruik van laptops om parallel met elkaar te communiceren.

Twynstra Gudde

Het verschil in beschikbaarheid van informatie komt ook tot uitdrukking in de kansrijkheid. Graag willen we benadrukken dat het hier gaat om een globale inschatting van de kansrijkheid. Het is mogelijk dat de kansrijkheid anders kan worden beoordeeld indien aanvullende informatie wordt meegenomen, meer deskundigen worden benaderd of andere aannames/uitgangspunten worden gehanteerd.

2 De maatregelen

2.1 Definitie van veiligheidsmaatregel

Als veiligheidsmaatregel benoemen we het middel of instrument waarmee het doel bereikt kan worden. In deze studie betreft dat maatregelen die het risico op een overstroming verkleinen (ofwel door de kans te verkleinen ofwel door de gevolgen te beperken).

In dit overzicht zijn niet opgenomen de *inspanningen of activiteiten* die met een maatregel gemoeid zijn. Zo wordt bijvoorbeeld de aanpassing van wet- en/of regelgeving - om de betreffende maatregelen te kunnen realiseren - niet als een afzonderlijke veiligheidsmaatregel beschouwd. De benodigde inspanningen worden wel in beschouwing genomen bij het beoordelen van de kansrijkheid van de maatregelen.

Uitgangspunt is verder dat het gaat om *niet-regulier toegepaste maatregelen* (zoals verwoord in paragraaf 1.2). We maken daarbij geen expliciet onderscheid tussen varianten op traditionele toepassingen of geheel nieuwe veiligheidsmaatregelen. Omwille van volledigheid zijn beide typen maatregelen als een afzonderlijke ‘alternatieve veiligheidsmaatregel’ benoemd.

De beschrijving van de veiligheidsmaatregelen is gebaseerd op de informatie die tijdens de quick scan beschikbaar is gekomen. De hoeveelheid beschikbare informatie verschilt echter per veiligheidsmaatregel. Hierdoor verschilt ook de mate van uitwerking van de maatregelen. Per maatregel is nadere informatie opgenomen in de ‘maatregelbladen’ in bijlage 6.

2.2 Ordening van de maatregelen

De veiligheidsmaatregelen in de quick scan zijn erg verschillend, ze variëren van het aanleggen van waterkeringen tot het maken van geavanceerde waarschuwingssystemen. Sommige maatregelen zijn geheel nieuw, over andere maatregelen is al langer nagedacht of zijn een verbijzondering van reeds toegepaste maatregelen. Hierdoor verschilt het niveau waarop de maatregelen zijn beschreven en is het niet mogelijk om de maatregelen in één indeling te vatten.

We hebben de maatregelen zo overzichtelijk mogelijk ingedeeld voor deze rapportage door ze te clusteren naar oplossingsgebied. Zoals in de vorige alinea is beschreven zijn andere wijzen van indeling ook mogelijk.

Als oplossingsgebieden zijn onderscheiden:

- Technische maatregelen:
 - . niet-traditionele versterking van waterkeringen
 - . tegengaan van erosie
 - . verminderen golfaanval
 - . aanleg / versterken van secundaire / compartimenteringdijken
 - . schadebeperking objecten.
- Ruimtelijke (ordenings)maatregelen:
 - . ruimte reserveren.
- Organisatorische en communicatieve maatregelen:
 - . risicocommunicatie
 - . crisiscommunicatie
 - . organisatorische voorbereiding
 - . hulpverlening na overstroming (psychosociaal)
 - . vergoeden van overstromingsschade bij burgers en bedrijven.

Deze indeling is ook terug te vinden in de overzichtstabel op pagina 18 en 19.

2.3 Positie in de veiligheidsketen

De veiligheidsketen is een systematische benadering voor het omgaan met risico's (ongeacht de aard). Om risico's van overstroming te beperken, zijn maatregelen nodig voor elk van deze schakels van deze veiligheidsketen. Deze maatregelen moeten bovendien vanuit hun onderlinge samenhang worden bekeken. Zie ook onderstaande toelichting op de veiligheidsketen.

De veiligheidsketen maakt onderscheid tussen de volgende vijf schakels:

- Pro-actie: is de 1^e schakel in de veiligheidsketen.
Pro-actie is gericht op het voorkomen van risicovolle situaties. Met behulp van pro-actie tracht men in de vroegste fase van de planning gevaren te voorkomen of te vermijden door structurele oorzaken van incidenten weg te nemen ter voorkoming van het ontstaan daarvan.
- Preventie: Is de 2^e schakel in de veiligheidsketen.
Met preventie tracht men calamiteiten te voorkomen. Ten eerste moet worden gezorgd dat al bestaande risico's niet tot een werkelijke ramp uitgroeien (bijv. de aanleg van dijken). Ten tweede gaat het erom te zorgen dat wanneer zich onverhoopt toch een ramp voordoet, de gevolgen zo beperkt mogelijk blijven.
- Preparatie: is de 3^e schakel in de veiligheidsketen.
De voorbereiding op de bestrijding wordt preparatie genoemd. Hieronder valt met name het opstellen van plannen, onderhoud van systemen, zorg voor het juiste materieel en materiaal de bereikbaarheid van wijken en objecten, het opleiden en oefenen van hulpverleningsdiensten en het voorlichten van de bevolking. Door deze maatregelen is men na het uitbreken van een calamiteit voorbereid op de bestrijding daarvan.

- Repressie: is de 4^e schakel in de veiligheidsketen.
Repressie betekent het beperken en bestrijden van ongevallen en calamiteiten. In geval van een overstroming omvat repressie bijvoorbeeld de redding van slachtoffers, de evacuatie uit het rampgebied en het leegpompen van ondergelopen gebieden.
- Nazorg: is de 5^e en laatste schakel in de veiligheidsketen.
Nazorg omvat alles wat nodig is om zo snel mogelijk de gevolgen van een incident in orde te brengen en in de “normale” situaties en verhoudingen terug te keren. Een goede nazorg is onontbeerlijk.

In deze quick scan worden de veiligheidsmaatregelen gemakshalve afzonderlijk beschouwd. Het in samenhang beschouwen van de maatregelen voert hier te ver.

Per maatregel is in de overzichtstabel (pagina 18 en 19) aangegeven in welke schakel de maatregel zich bevindt. In bijlage 5 is bovendien een overzicht opgenomen van de onderzochte maatregelen per schakel in de veiligheidsketen.

3 Beoordelingscriteria

3.1 De beoordelingscriteria

Er wordt bij de onderbouwing en beoordeling van de alternatieve veiligheidsmaatregelen gekeken naar de effectiviteit en haalbaarheid.

De effectiviteit betreft de mate waarin wordt bijgedragen aan de algehele doelstelling om meer veiligheid te creëren over een zo groot mogelijk gebied. Daarbij wordt de effectiviteit van de maatregelen vooral kwalitatief beschreven. Door de beperkingen die gelden voor deze quick scan zal de schaalgrootte van het toepassingsgebied in onderlinge vergelijking tussen de maatregelen niet altijd consistent in beeld zijn. In het geval effecten van een maatregel alleen lokaal kunnen worden bereikt is de effectiviteit geringer dan maatregelen die op een grote schaal tot effect leiden. Er is sprake van een groot verschil tussen technische- en ruimtelijke ordeningsmaatregelen (vaak van fysieke aard) en organisatorisch-communicatieve maatregelen (waarvan de effecten vaak niet of moeilijk fysiek meetbaar zijn). Om een beter beeld te vormen van de effectiviteit wordt per maatregel aangegeven onder welke randvoorwaarden deze kwalitatieve beoordeling geldt.

Veel maatregelen bevinden zich in de ideefase en de beschikbare informatie is wisselend, vandaar dat het niet mogelijk is om de maatregelen te beoordelen bij gelijke randvoorwaarden. Bovendien verschilt de aard van de maatregelen zodanig dat er sprake is van verschillende soorten randvoorwaarden (bijvoorbeeld maatregelen aan gebouwen vs. het aanleggen van waterkering).

Bij de haalbaarheid is onderscheid gemaakt in de volgende aspecten:

- financieel: wat zijn de kosten (euro) van de maatregel. Daarbij wordt, indien mogelijk, ook rekening gehouden met de schaal waarop de maatregel kan worden toegepast.
- juridisch: kan de maatregel op basis van bestaande wetgeving worden uitgevoerd of dienen hiertoe aanpassingen te worden doorgevoerd? Wat is de zwaarte van eventuele wijzigingen en met welk tijdsplan moet in elk geval rekening worden gehouden?
- fysiek: Is er fysiek ruimte beschikbaar om de maatregelen te realiseren of wordt een zodanige ruimteclaim gelegd dat het erg moeilijk wordt om tot uitvoering over te gaan? Is er voldoende capaciteit (personeel, machines) en kennis om de maatregel ook daadwerkelijk te kunnen uitvoeren?
- draagvlak: is in te schatten of de maatregel op steun kan rekenen van de bevolking en bestuurders of kan er weerstand tegen de maatregel worden verwacht (en in welke mate)?
- tijdigheid: Binnen welke periode is de maatregel daadwerkelijk te realiseren?

In de Versnellingskamer kwam naar voren dat sommige maatregelen meer doelen dienen dan alleen het verkleinen van het overstromingsrisico. Ze kunnen bijvoorbeeld ook een woningbouwopgave of andere vormen van meervoudig ruimtegebruik mogelijk maken. Het koppelen van functies leidt dan direct tot financiële baten. Dit wordt meegenomen bij het beoordelingsaspect 'draagvlak'. Dit is niet altijd een positieve beoordeling. Soms leidt een deel van de maatregel tot weerstand, waardoor voor de gehele maatregel minder draagvlak is. Per maatregel is ingeschat of het invloed heeft op het draagvlak.

3.2 Kansrijkheid

Gezamenlijk leveren effectiviteit en haalbaarheid een indicatie van de kansrijkheid van de maatregel. Een maatregel kan als zeer kansrijk worden bestempeld als blijkt dat zowel de effectiviteit als de haalbaarheid groot is.

Daarbij wordt bij voorbaat opgemerkt dat de kansrijkheid van de verschillende maatregelen niet één-op-één met elkaar kunnen worden vergeleken, zeker omdat de uitgangspunten en aannames per maatregel aanzienlijk kunnen verschillen. Per maatregel staat ook beschreven onder welke condities deze conclusies gelden.

3.3 Beoordelingscriteria

Iedere maatregel is op een aantal criteria beoordeeld. Hieronder is aangegeven welke klassen er zijn en wat ze behelzen. Verschillende criteria kunnen verschillende klassen hebben.

Effectiviteit

Bij effectiviteit wordt één van de volgende 3 scores toegekend: gering / gemiddeld / groot. Uitgangspunt is dat er geen alternatieve veiligheidsmaatregelen zijn aangetroffen waarvan bij voorbaat zeker is dat ze geen effect zullen hebben.

De maatregel scoort *gering* als het effect beperkt is of als het effect op voorhand niet direct zeker is. Een score *gemiddeld* krijgt de maatregel als duidelijk is dat de maatregel een (significant) effect heeft, maar ook nog enkele voorwaarden/beperkingen kent waarvan het effect afhankelijk is, of als het effect beperkt blijft tot lokale schaal. De maatregel scoort *groot* als duidelijk is dat de maatregel (significant) effect heeft op grote schaal.

Haalbaarheid

Kosten

Bij de kostenschatting is een indeling gemaakt in de volgende categorieën om een idee te krijgen van de orde grootte:

- 0 - 20 miljoen
- 20 - 100 miljoen
- 100- 500 miljoen
- 500 - 1 miljard
- 1 - 5 miljard
- meer dan 5 miljard.

De focus van de quick scan ligt op de kosten voor het realiseren van de maatregel. Waar meer specifieke informatie beschikbaar is gekomen, wordt deze genoemd.

De kosten voor het instandhouden van de maatregel ('beheer en onderhoud') worden alleen genoemd als deze informatie beschikbaar is gekomen en deze informatie een vergelijking met bestaande maatregelen mogelijk maakt.

Het zou de voorkeur verdienen om de kosten in samenhang te beschouwen met de effecten en eventuele baten van de betreffende maatregel; daartoe was in het kader van deze quick scan echter geen gelegenheid.

Grote kosten hoeft niet automatisch te betekenen dat de kansrijkheid gering is. Dit hangt samen met het verwachte effect van de maatregel. Beter zou zijn om de kosteneffectiviteit te vergelijken. Daarnaast kan de maatregel baten opleveren, anders dan het beoogde effect. Win-win-situaties kunnen ontstaan bij het combineren met andere wensen ('meekoppelen van doelen'). De baten van de maatregelen (waaronder een eventueel financiële voordeel) blijven hier buiten beschouwing. Bij het criterium 'draagvlak' worden deze aspecten wel meegenomen. Wij gaan er van uit dat 'extra' baten van de maatregel ten goede komt aan het draagvlak.

Gezien het bovenstaande nemen we hier alleen informatie op over de (geschatte) kosten, zonder daar een afzonderlijk oordeel aan te verbinden.

Juridisch: ('+', '0' of '-')

Als er geen of weinig wettelijke procedures hoeven te worden doorlopen omdat de maatregelen binnen de bestaande wet- en regelgeving kunnen worden uitgevoerd, kennen we een positieve score toe ('+'). Als er een beperkt aantal procedures moeten worden doorlopen binnen reguliere wettelijke kaders, maar geen grote hindernissen worden verwacht, scoren we neutraal ('0').

Als er omvangrijke en/of complexe procedures moeten worden doorlopen, en zelfs nieuwe regelgeving nodig is²⁾ of als één of meerdere van de procedures een serieuze horde vormt voor de realisatie dan scoren we negatief ('-').

Fysiek: ('++', '+', '0' of '-')

Een maatregel die reeds in de Nederlandse praktijk toegepast scoort '++'. Wanneer een maatregel goed mogelijk is, maar nog niet wordt uitgevoerd scoort deze '+'. Als er nog enig voorbehoud is of de maatregelen uitvoerbaar zijn (bijvoorbeeld als nader onderzoek eerst nodig is) scoort deze '0'. Als de maatregel lastig fysiek uitvoerbaar is of er vele voorwaarden zijn waaronder deze toepasbaar is, scoort deze '-'.

Draagvlak ('++', '+', '0', '-;', of '- -')

De maatregel scoort '++' als het draagvlak voor deze maatregel groot is (bijvoorbeeld vanwege de urgentie of omdat slechts een beperkt aantal partijen nodig is voor het draagvlak en er positief tegenover staan). Hiertoe rekenen we logischerwijs ook de maatregelen die reeds in uitvoering zijn. De maatregel scoort '+' als er naar verwachting voldoende draagvlak bestaat. Als er zowel voor- als tegenstanders zijn van de maatregel en op voorhand niet duidelijk is of er voldoende draagvlak is scoort deze neutraal ('0'). Bij duidelijke weerstand tegen een maatregel scoort deze negatief ('-'). Als een grote weerstand tegen de maatregel verwacht kan worden, waardoor de kans klein is dat de betreffende maatregel wordt uitgevoerd, of het veel inspanning kost om draagvlak te verwerven, scoort deze '- -'. Met name bij maatregelen met grootschalige ruimtelijke effecten mag veel weerstand worden verwacht, zeker als deze in de nabijheid van woongebieden plaatsvinden.

De mate van draagvlak is afhankelijk van het moment waarop het draagvlak wordt bepaald/getoetst. Draagvlak kan veranderen in de loop van de tijd. Bestaat er aanvankelijk weinig of juist veel steun voor een bepaalde maatregel, dan kan dit na een bepaalde gebeurtenis of serie van voorvallen omslaan.

Tijdigheid: 5 klassen

Bij tijdigheid wordt gekeken of de maatregelen realiseerbaar zijn binnen:

- 0-2 jaar
- 2-5 jaar
- 5-10 jaar
- 10-15 jaar
- langer dan 15 jaar.

²⁾ De stap dat wet- en regelgeving zodanig wordt aangepast dat procedures (en daardoor bepaalde gewenste maatregelen) vereenvoudigd en versneld worden uitgevoerd, is niet in de beoordeling meegenomen. Wellicht is een nader onderzoek hiernaar wenselijk.

Zoals dat ook voor het criterium financieel is gedaan, geven we informatie over de termijn waarop realisatie plaats kan vinden, onderverdeeld naar vijf klassen. Evenals bij de kosten is het criterium tijdigheid niet afzonderlijk te beoordelen. De termijn waarop een maatregel gerealiseerd kan worden, hangt immers veelal af van de schaal waarop de maatregel plaatsvindt. Grootschalige maatregelen zijn immers niet op korte termijn te realiseren.

Bij de beoordeling van het aspect tijdigheid wordt in deze quick scan geen rekening gehouden met de benodigde inspanningen om de betreffende maatregel in stand te houden (beheer en onderhoud). We richten ons hier enkel op de inspanningen om de betreffende veiligheidsmaatregelen te realiseren. Het is denkbaar dat het betrekken van de inspanningen voor het in stand houden van de maatregel leidt tot een verder onderscheid in de haalbaarheid (en daarmee de kansrijkheid) van de veiligheidsmaatregelen.

4 De maatregelen nader verkend

In bijlage 6 is voor elke maatregel een factsheet opgenomen. Hierin wordt aangegeven wat de maatregel inhoudt, welke bronnen geraadpleegd en beschikbaar zijn en wat de score (effectiviteit en haalbaarheid) is per maatregel. Op de volgende pagina's vindt u een overzicht van de beoordeling van de maatregelen.

Nr.	Maatregel	Fase veiligheidsketen	Beoordelingscriteria						Kansrijkheid
			Effectiviteit	Haalbaarheid					
				Financieel	Juridisch	Fysiek	Draagvlak	Tijdigheid	
1	Niet-traditionele versterking waterkeringen								
a	Grondtechnieken voor dijkversterking	Preventief	Gemiddeld. Kans op overstroom wordt verkleind.	onbekend, wordt wel samen met bedrijfsleven ontwikkeld	++ weinig hobbels	+/- deels bewezen technieken en nader te ontwikkelen	++ weinig partijen nodig voor draagvlak	+ relatief snel te realiseren	groot
b	Versterking zwakke schakels in kustwaterkeringen	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt verkleind	0,7 miljard	+/- juridische hobbels naar verwachting groter bij landinwaartse oplossingen, waar ruimtegebruik intensiever is	+ maatregelen zijn fysiek haalbaar	+ meeste draagvlak voor zeewaartse oplossing; minder draagvlak voor consolidieren/landinwaarts	+ Uitvoering op termijn van enkele jaren	groot
c	Dijkversterking door vorm	Preventief	Gemiddeld. Kans op overstroom wordt verkleind.		++ weinig hobbels	++ wordt reeds toegepast	mogelijk weerstand bij ophoging	++ op korte termijn realiseerbaar	groot
d	Opblaasbare stormvloedkering (balgstuw)	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt verkleind	+ is uitgevoerd	+ is uitgevoerd	++ is uitgevoerd	+ is uitgevoerd	+ is uitgevoerd	groot
e	Combikering (Den Helder)	Preventief	Gemiddeld tot groot. Effect op kans op en gevolgen van overstrooming, afhankelijk van variant.	onbekend, zicht op verhouding van kosten/baten voor de varianten	huidige regelgeving als kader, aantal procedures afhankelijk van gekozen variant	+ fysiek mogelijk. Onzekerheid over functioneren drijvende golfbrekers	+/- bij dijkstad en - bij terrasstad, + bij zeestad	- gezien juridische procedures op lange termijn realiseerbaar	gering/gemiddeld
f	Keren in de breedte								
	1. Overslagdijk (ComCoast)	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt verkleind en de gevolgen zijn verminderd	vergelijkbaar met versterking traditionele dijk; € 5 miljoen/km	+ Past binnen huidige wet en regelgeving. Doorloopt MER-procedure	+ realiseerbaar, onder condities dat voldoende overslagwater geborgd kan worden	+/- weerstand vanuit landbouw; meer voorlichting nodig voor impact op wonen		groot
	2. Dijk met Bereik	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt verkleind en de gevolgen zijn verminderd	vergelijkbaar met versterking traditionele dijk; € 5 miljoen/km	+ Past binnen huidige wet en regelgeving. Doorloopt MER-procedure	+ realiseerbaar, onder condities dat voldoende overslagwater geborgd kan worden	+/- weerstand vanuit landbouw; meer voorlichting nodig voor impact op wonen		groot
	3. Dubbele Dijk	Preventief	Zeer groot	vergelijkbaar met versterking traditionele dijk; € 5 miljoen/km	+	+	+/-		groot
g	Superdijk	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt aanzienlijk verkleind	- grootschalig en omvangrijk werk	- aanpassing leggers en mogelijk wetgeving	- grote Ruimte vraag	- veel weerstand te verwachten, maar voordelen van meervoudig ruimtegebruik	- niet op korte termijn te realiseren	gering
h	Begeleidingsdijk	Preventief	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	conceptueel, niet beoordeeld
2	Tegengaan van erosie								
a	Continu suppleren (Zandmotor)	Pro-actief	Groot. Effect op veiligheid na enige tijd (1 à 2 jr) als meer zand in hoger deel van het profiel terecht komt (door natuurlijke verplaatsing)	interesse van marktpartijen om mee te financieren	++ weinig hobbels	+ goed mogelijk, enig aanvullend onderzoek nodig	+ geen hinder voor toeristen; uitbreiding van ruimte; bestuurlijke draagvlak voor idee	+ na onderzoek en bij medefinanciers vlot te realiseren	zeer groot
b	Bioduinen	Preventief	Gemiddeld; verkleining kans op overstroom; lokale toepassing	++ toepassing zelf niet duur	+ waarschijnlijk geen juridische kaders van toepassing	+/- nader onderzoek naar werking en duurzaamheid nodig	+ in situ toepassing, geen effect op omgeving	+ gezien nader onderzoek niet op korte termijn grootschalig te realiseren	gemiddeld
c	Ecobeach (passieve zanddrainage)	Preventief	Gemiddeld; verkleining kans op overstroom; vooral lokaal toepasbaar.	+ markt is betrokken bij ontwikkeling en toepassing	++ weinig hobbels	+ techniek beproefd in Denemarken, nog geschikt te maken voor NL-situatie	+ breder/hoger strand, gunstig voor recreatie	++ op korte termijn toepasbaar	gemiddeld/groot
d	Plan Waterman	Preventief	Gemiddeld voor huidige situatie is de maatregel gunstig, bij nieuwbouw wel weer secundair veiligheidsvraagstuk	vanwege omvang grote kosten, die vooral via woningbouw moeten worden terugverdiend	-- veel procedures	++ goed mogelijk	- eerdere plannen voor kustlocatie zijn gestrand door gebrek aan draagvlak (geen urgentie)	-- alleen op lange termijn realiseerbaar	gering
3	Verminderen golfaanval								
a1	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs meren	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt verkleind	Kosten / orde grootte onbekend, vergelijkbaar met kustsuppletie	+ weinig hobbels, lokaal mogelijk wel rekening houden met natuurwetgeving	+ relatief eenvoudig te realiseren maatregel	+	++	groot
a2	IJmeer zoekt verdieping, Markeroog	Preventief	Groot. Kans op overstroom wordt verkleind	+/- vanwege grootschaligheid (70 miljoen m3 zand ter ophoging)	- Vogel- en Habitatrichtlijn	- lastig in beheer	+/-, momenteel veel draagvlak maar niet te voorspellen of er bij concretisering meer tegenstand ontstaat	Niet voor 2015 realiseerbaar, wel kansen voor een gefaseerde realisatie	gemiddeld
b	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (Holland Bolland)	Preventief	Gering, werking is gebaseerd op andere uitgangssituatie			-			gering
c	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (kunstriffen)	Preventief	Onvoldoende bekend, schaalproeven laten zien dat lange golven door het kunstrif substantieel afnemen	+ er zijn al ervaringen in het buitenland opgedaan, kosten-schatting wordt nog gemaakt	+/- harde elementen niet conform beleid, maar ook mogelijkheden voor zachte toepassingen	+/- positieve ervaringen in Dubai. Vertaling naar NL-situatie nodig, waarbij ook knelpunten worden gezien.	++ potentie voor andere functies (duikers/visserij)	+/- op middellange termijn realiseerbaar	gemiddeld/groot
d	Haakse zeedijk	Preventief	Gemiddeld voor huidige situatie. Wel veiligheidsvraagstuk voor de nieuwe kustlijn	grote omvang kosten, ca. 34 miljard.	-- veel procedures	+/- moet mogelijk zijn; nader onderzoek naar wijze van aanleg nodig	-- weinig draagvlak voor dergelijk grootschalige aanpak (geen urgentie)	-- alleen op lange termijn realiseerbaar	gering
4	Aanleg/versterken van secundaire / compartimenteringskeringen	Preventief	Groot. Leidt tot verkleining van de gevolgen	Afhankelijk van dijkkring: 5 - 270 miljoen	- diverse procedures	+/- Beschikbare ruimte is beperkende factor	- Het ene gebied kan wel vollopen, het andere niet. Hoe om te gaan met gelijkheidsbeginsel?	+/- Sterk afhankelijk van uitgangssituatie	Gemiddeld (sterk afhankelijk van de locatiespecifieke situatie)

Nr.	Maatregel	Fase veiligheidsketen	Beoordelingscriteria						Kansrijkheid
			Effectiviteit	Haalbaarheid					
				Financieel	Juridisch	Fysiek	Draagvlak	Tijdigheid	
5	Schadebeperking objecten								
a	Dry-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen (bouwen op palen, bouwen op terpen, drijvend bouwen, bouwen met water)	Proactief	Lokaal gemiddeld tot groot effect. Schade aan woningen wordt beperkt of voorkomen.	afhankelijk van variant	+ of onbekend	locatie: beperkte waterstandsfluctuatie	+/- afhankelijk van gebied en schaal waarop maatregelen plaats vinden	+/- realiseerbaar op termijn van 5-10 jaar	gemiddeld tot groot
b	Dry-proofing van vitale objecten en gebouwen (vb: crisiscentra, communicatiecentra, ziekenhuizen, rioolzuivering, drinkwatervoorziening)	Proactief	Groot effect, vermindering/voorkomen van grote economische schade.	orde 1-5 miljard voor heel laag-NL	Onbekend	Onbekend	vooral weerstand bij beheerders	Onbekend	gering
c	Dry-proofing van vitale infrastructuur (vb: communicatienetwerken, gasdistributie, electr. distributie, weginfra, railinfra)	Proactief							
d	Verminderen overstromingsrisico nieuwe verstedelijkingslocaties door middel van ophogen of omdijken/omkaden	Proactief/Preventief	ophoging: zeer groot (verkleinen gevolgen); omdijking: groot (verkleinen kans)	20-50 miljoen bij nieuwbouw van 10.000 woningen	Onbekend is namelijk onderdeel van het ruimtelijke planvormingsprocessen		Onbekend, is afhankelijk van het draagvlak voor het nieuwbouw project	+/- 5-10 jaar tussen plan en uitvoering	
e	Wet-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen (bijv. sponswoning)	Proactief	gemiddeld-groot	iets duurder dan andere oplossingsrichtingen		juiste materialen gebruiken;	- vraagt om acceptatie van de bewoners dat huis onder water kan komen te staan	+/- realiseerbaar op termijn van 5-10 jaar	
f	Minder kwetsbaar maken van kwetsbare objecten/instellingen (gericht op veiligheid bewoners zoals bejaardenoorden).	Proactief							
g	Minder kwetsbaar maken van risico-objecten (milieurisico) zoals BRZO-bedrijven	Proactief	verkleinen gevolgen (milieurisico)						
6	Ruimte reserveren								
a	Ruimte creëert: ruimte voor de rivier	Proactief	Groot.	2,2 miljard (bij uitgangspunt 16.000 m3/sec)	+/- diverse procedures te doorlopen	+	+/- weerstand tegen verplaatsen van woningen/bedrijven. Urgentie van vraagstuk	+/- op termijn van 10 jaar te realiseren	gemiddeld
b	Ruimte reserveren: planologische reservering voor toekomstige waterkeringen en aangepast landgebruik	Proactief	Gemiddeld	+ de reservering op zich kost weinig	+/- diverse procedures te doorlopen	- neemt veel ruimte in beslag	-	-	gering
c	Ruimte reserveren: Onteigening/aankoop van gebouwen in risicozones	Proactief			+/- diverse procedures te doorlopen	+/- neemt veel ruimte in beslag	+/- weerstand bij personen die moeten verhuizen		
d	Fysieke voorbereiding op noodherstel (bijv. depots met herstel materiaal, goede toegangswegen)	Preparerend	gemiddeld - groot; afhankelijk van reactietijd en mankracht		+, geen wettelijke procedures				groot
e	Ruimte reserveren: nieuwe rivier	Proactief	Groot	- (3 miljard)	-, veel procedures	- neemt veel ruimte in beslag en is ingrijpend	-- weerstand te verwachten bij veel betrokkenen		gering
7	Risicocommunicatie								
a	Verhogen bewustzijn bestuurders en professionals	Proactief	Gering	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++, kleinschalige trainingen en simulaties worden in NL al toegepast	+	0-2 jaar	gemiddeld
b	Verhogen bewustzijn algemeen publiek	Proactief	Gering	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	+, maatregel wordt nog niet toegepast	+	0-2 jaar	gemiddeld
c	Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven	Preparerend	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++, risicokaarten worden al gemaakt	+	0-2 jaar	groot
8	Crisiscommunicatie								
a	Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven	Repressief	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures. Voor cell-broadcasting is dit onbekend	++	+	0-2 jaar	groot
b	Vergroten informatie en handelingsperspectief bestuurders en professionals								
	1. State of the art voorspel- en waarschuwingssysteem (rivieren en kust)	Proact./ Prep.	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++	++, kleine groep positieve betrokkenen	0-2 jaar	groot
	2. Voorspel- en waarschuwingssysteem (rivieren en kust)	Preparerend	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++	++, kleine groep positieve betrokkenen	0-2 jaar	groot
	3. State-of-the-art bestuurlijk/ operationeel beslissingsondersteunend systeem	Repressief	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++, betreft bestaand systeem	++, kleine groep positieve betrokkenen	0-2 jaar	groot
9	Organisatorische voorbereiding								
a	Onderzoek en visievorming over organisatorische maatregelen	Proactief	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++, geen noemenswaardige knelpunten	+, grote groep positieve betrokkenen	0-2 jaar	groot
b	Opzetten en instandhouding crisisbestrijdingsorganisatie	Prep./ Repr.	Gemiddeld	100-500 mln	+, geen wettelijke procedures	++, ze bestaan reeds in NL	+, grote groep positieve betrokkenen	0-2 jaar	groot
c	Opzetten en instandhouding fysieke noodmaatregelen voor lokale, regionale en landelijke inzet	Repressief	Gemiddeld		+, geen wettelijke procedures	+, er is behoorlijke capaciteit nodig voor uitvoering	0, op voorhand onduidelijk	2-5 jaar in verband met aanschaf middelen	gemiddeld
d	Opstellen operationele plannen (rampen- en evacuatieplannen)	Repressief	Gemiddeld	0-20 mln	+, geen wettelijke procedures	++, ze worden reeds gemaakt	+, grote groep overwegend positieve betrokkenen	0-2 jaar voor individueel plan	groot
10	Hulpverlening na overstroming (psychosociaal)	Nazorg	Onbekend	Onbekend	+, geen wettelijke procedures	++	+, grote groep positieve betrokkenen	2-5 jaar	(waarschijnlijk) groot
11	Vergoeden van overstromingsschade bij burgers en bedrijven	Nazorg	groot	++	+/-, wellicht zijn aanpassingen van wet- en regelgeving nodig	++	+, grote groep betrokkenen die gemengd tegenover maatregel staan	0-2 jaar, mogelijk langer	gemiddeld

4.1 Beoordeling technische- en ruimtelijke ordeningsmaatregelen

Over (de beoordeling van de effectiviteit en haalbaarheid van) de technische- en ruimtelijke ordeningsmaatregelen (categorie 1 t/m 6) kunnen we het volgende toelichten.

Effectiviteit

Vrijwel alle maatregelen scoren gemiddeld of groot op effectiviteit. De technische maatregelen zijn effectief in het verminderen van de kans op overstromingen, hetzij door de waterkering te versterken, hetzij door de (golf)belasting op de kering te verminderen.

Bij de ruimtelijke maatregelen heeft het effect betrekking op zowel het verminderen van de kans als de potentiële gevolgen.

Haalbaarheid: financieel

De kosten van de verschillende maatregelen lopen sterk uiteen. Dit hangt uiteraard samen met de omvang van de maatregelen. Maatregelen kunnen immers op een specifieke locatie plaatsvinden of op grote schaal. Relevant om te benoemen is dat in enkele gevallen marktpartijen betrokken zijn bij de ontwikkeling en/of toepassing van een maatregel. Dat komt naar onze mening de kansrijkheid ten goede.

Haalbaarheid: juridisch

De beoordeling van de juridische haalbaarheid loopt uiteen. Vooral grootschalige ingrepen gaan gepaard met omvangrijke (ruimtelijke ordenings)procedures waarbij hindernissen op de loer liggen. Zo ook bij ruimtereserveringen. Lokaal toegepaste maatregelen ondervinden vaak minder juridische hobbels.

Haalbaarheid: fysiek

Logischerwijs zijn er geen maatregelen opgenomen die fysiek niet haalbaar zijn. Wel zijn er bij een aantal maatregelen nog onzekerheden die nader onderzoek behoeven voordat de maatregelen kunnen worden geïmplementeerd. Het betreft de versterking waterkering rivieren, bioduinen en Haakse Zeedijk. Enkele maatregelen zijn/worden reeds uitgevoerd en scoren logischerwijs ‘++’. Het gaat om: versterking van de waterkering meren en de opblaasbare stormvloedkering (Balgstuw Rampol).

Haalbaarheid: draagvlak

Een indicatie voor weerstand is de mate waarin de buitenruimte verandert, bestaande functies in hun aard en omvang kunnen worden aangetast en er veel mensen wonen in de directe omgeving van de maatregel. Voor enkele grootschalige maatregelen is naar onze mening momenteel weinig draagvlak. Het gaat om plan Waterman en de Haakse zeedijk. Gezien de ruimtelijke impact van compartimenteringsdijken is ook tegen deze maatregel veel weerstand te verwachten; in de praktijk blijkt echter dat met name bij situaties waarin de

compartimenteringsdijk in aanvulling op (als drager van) bestaande infrastructuur wordt toegepast er veel bestuurlijk draagvlak voor is. Generieke aannames ten aanzien van draagvlak kunnen op basis van de lokale situatie derhalve worden genuanceerd.

Op lokaal niveau is weinig draagvlak te verwachten van wet-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen.

De maatregelen die momenteel reeds worden toegepast beoordelen we ‘++’.

Haalbaarheid: tijdigheid

De volgende vier grootschalige maatregelen zijn niet binnen 15 jaar te realiseren; herinrichting IJmeer, het plan Waterman, de Haakse Zeedijk en Compartimentering van waterkeringen. De zandige maatregelen (zandmotor en ecobeach) worden binnen 2 jaar realiseerbaar geacht.

4.2 Beoordeling communicatieve en organisatorische maatregelen

Over (de beoordeling van de effectiviteit en haalbaarheid van) de maatregelen op het vlak van communicatie en organisatie (categorieën 7 t/m 11) kan het volgende worden opgemerkt.;

Effectiviteit

De effectiviteit van de genoemde maatregelen is over het algemeen gemiddeld te noemen. Ten aanzien van de effectiviteit van maatregelen op het gebied van communicatie en organisatie wordt opgemerkt dat afhankelijkheid tussen verschillende maatregelen groot is. Waar bij technische- en ruimtelijke ordeningsmaatregelen (de fysieke maatregelen) reeds bij het treffen van een enkele maatregel direct effect wordt behaald in het beperken van overstromingsrisico (bijvoorbeeld ‘woning op palen’), genereren plannen gericht op een betere inzet bij bijvoorbeeld een evacuatie niet direct effect. Het gaat dan met name ook om de geoefendheid van betrokken hulpverleningsinstanties en ook de mate waarin burgers zijn geïnformeerd. Het is dus van belang dat verschillende maatregelen tegelijk worden ingezet, omdat deze elkaar aanvullen of versterken in effectiviteit. Daarnaast is de effectiviteit van sommige maatregelen (met name op het vlak van communicatie) niet op voorhand te garanderen.

Opgemerkt wordt dat ten aanzien van de nazorgfase op dit moment weinig concrete organisatorische en/of communicatieve maatregelen zijn benoemd. Alleen op het vlak van psychosociale nazorg is enige ervaring opgedaan via het landelijk kennis- en adviescentrum IMPACT (zie maatregelblad 10 in bijlage 6). Ten aanzien van financiële en organisatorische nazorg zijn in het kader van deze quick scan door ons geen concrete voorbeelden of pilots van aangetroffen. Onduidelijk is of dit een leemte betekent in het huidige beleid of dat het hier een informatieachterstand betreft van betrokkenen bij deze quick scan.

Haalbaarheid: financieel

De kosten voor bijna alle maatregelen gericht op het verbeteren van de communicatie of organisatie kunnen beperkt worden genoemd (laagste klasse, 0 tot 20 miljoen). Het betreft hier met name de voorbereiding van mensen door een betere informatievoorziening, planvorming, oefening etc. De hiermee gepaarde kosten zijn vaak beperkt.

Uitzondering hierop vormen de implementatiekosten van het project Intensive-
ring Civiel Militaire Samenwerking. Met name de hiermee gepaard gaande investeringskosten (personeel, materiaal en overige middelen) zijn wel degelijk van grote omvang (circa 100 miljoen).

Haalbaarheid: juridisch

De maatregelen op het gebied van communicatie en organisatie kunnen binnen de bestaande wettelijke kaders worden ingevuld. De kansrijkheid is hierdoor positief beïnvloed.

Haalbaarheid: fysiek

Fysieke haalbaarheid richt zich met name op de mate waarin een maatregel nieuw is of nog nooit eerder is toegepast (en daardoor wellicht aanvullend onderzoek vereist). De genoemde alternatieve maatregelen op het terrein van communicatie en organisatie borduren veelal voort op bestaande ideeën van crisisbeheersing en de verbetering daarvan door onderzoek, communicatie, planvorming en afstemming. Dit soort (beleids)inspanningen zijn niet nieuw in Nederland. Bovendien worden daarbij bestaande organisaties betrokken. De beoordeling ten aanzien van de fysieke haalbaarheid is daarom bijna bij alle genoemde maatregelen zeer groot (enige uitzonderingen zijn maatregelen in categorieën 7b en 9c en ook deze zijn gewaardeerd als 'goed mogelijk').

Haalbaarheid: draagvlak

Ten aanzien van *communicatiemaatregelen* is een onderscheid gemaakt in risicocommunicatie en crisiscommunicatie. Risicocommunicatie betreft informatie-uitwisseling voordat een overstroming plaatsvindt. Ten aanzien van de haalbaarheid van maatregelen op dit vlak wordt opgemerkt dat het draagvlak voor het nemen van maatregelen om betrokkenen te informeren afhankelijk is van de doelgroep. Op basis van onderzoek blijkt dat burgers weinig behoefte hebben aan meer informatie over overstromingsrisico's en de te nemen maatregelen ('voldoende' draagvlak). Bestuurders en professionals echter, willen graag wel meer informatie ontvangen over overstromingsrisico's en hun handelingsperspectief. Ook ten tijde van een overstroming wordt gecommuniceerd met betrokkenen. Dat noemt men crisiscommunicatie. Draagvlak voor deze maatregelen is vaak groot aangezien dit zich richt op een kleine groep van betrokkenen die ook daadwerkelijk in aanraking komt met een overstroming, waardoor de informatie voor hen ook echt relevant is.

Het draagvlak voor maatregelen gericht op de *organisatorische voorbereiding* is vaak groot aangezien veel van de organisatorische maatregelen voortborduren op reeds eerder uitgevoerde initiatieven is het draagvlak vaak groot (de benodigde partijen werken al samen, er bestaat al een (project)organisatie en de te verwachten resultaten zijn herkenbaar en duidelijk).

Haalbaarheid: tijdigheid

De doorlooptijd van de genoemde maatregelen is relatief kort. Veel maatregelen zijn te realiseren binnen twee jaar. De beoogde effecten hoeven op dat moment echter nog niet bereikt te zijn. Met name ten aanzien van planvorming wordt opgemerkt dat een dergelijk plan pas bij een oefening of incident zijn effect bewijst.

4.3 Kennisvragen

In de maatregelbladen is per maatregel terug te vinden over welk criterium geen informatie te vinden was. Veel van de beschikbare informatie komt van voorbeeldprojecten en pilots. Hierbij wordt de maatregel vaak in beperkte omvang en op een bepaalde locatie uitgevoerd. Vanwege het innovatieve karakter van veel maatregelen is dit de enige informatie die beschikbaar is.

Kosten en effectiviteit

Informatie over kosten en effectiviteit van maatregelen blijkt vaak niet of in geringe mate beschikbaar. Per maatregel is nadere informatie over kosten en effectiviteit wenselijk, zodat een kosteneffectiviteitsvergelijking tot de mogelijkheden behoort.

Kosteneffectiviteit bij grootschalige toepassing

Voor een grootschalige toepassing van maatregelen is nog nauwelijks informatie beschikbaar over de kosteneffectiviteit, omdat de beschikbare informatie is gebaseerd op pilots die op kleine schaal worden uitgevoerd.

Samenhang tussen maatregelen

De samenhang en interactie tussen maatregelen binnen de veiligheidsketen is onvoldoende inzichtelijk, terwijl ook deze samenhang van invloed kan zijn op de kosten(effectiviteit) van de maatregelen.

Effectiviteit van communicatiemaatregelen

Effectiviteit van communicatiemaatregelen is niet op voorhand te garanderen, mede door het vluchtige karakter. Onvoldoende is uit de informatie gebleken hoe hiermee wordt omgegaan en in welke mate de communicatie wordt ingezet om via bewustwording te komen tot handelen.

Effectiviteit van bewustwordingsprocessen

De effectiviteit van een bewustwordingsproces is moeilijk te duiden. Voor professionals en bestuurders kan middels oefeningen hun besluitvaardigheid worden getraind (en gemeten), voor burgers en bedrijven is dit tot nu toe nauwelijks inzichtelijk. Tijdens deze quick scan zijn wetenschappelijke beschrijvingen gevonden over bewustwording, maar is het daadwerkelijke effect onbekend in termen van reductie van het aantal slachtoffers of materiële schade.

Wederopbouw in operationele plannen

In de rampen- en evacuatieplannen die zijn bestudeerd is er geen informatie aangetroffen over de wederopbouw/herstel van materiele schade na een overstroming; zowel de noodzaak als de organisatie hiervan komen niet aan de orde.

Organisatorische nazorg

Ten aanzien van en organisatorische nazorg na een overstroming zijn in het kader van deze quick scan door ons geen concrete voorbeelden of pilots van aangetroffen. Alleen op het vlak van psychosociale en financiële nazorg is enige ervaring opgedaan.

Onduidelijk is of dit een leemte betekent in het huidige beleid of dat het hier een informatieachterstand betreft van betrokkenen bij deze quick scan.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Het doel van deze quick scan naar alternatieve veiligheidsmaatregelen is om in beeld te brengen:

- welke alternatieve veiligheidsmaatregelen momenteel worden ontwikkeld/onderzocht
- welke informatie per maatregel beschikbaar/af te leiden is over effectiviteit en haalbaarheid
- welke kansrijkheid aan de maatregelen kan worden toegekend.

De resultaten zijn in hoofdstuk 4 opgenomen. In aanvulling daarop hebben we in het licht van deze bevindingen enkele suggesties opgenomen ten aanzien van het waterveiligheidsbeleid (paragraaf 5.2).

5.1.1 *Alternatieve veiligheidsmaatregelen zijn reëel*

Geconcludeerd kan worden dat alle maatregelen die genoemd worden in deze quick scan waardevol zijn om serieus in overweging te nemen bij verdere verkenning van de geactualiseerde waterveiligheidsstrategie.

Er bestaat een groot aantal alternatieve maatregelen in verschillende schakels van de veiligheidsketen. Van geen van de maatregelen wordt de kansrijkheid als zeer gering beoordeeld. Waarschijnlijk heeft dit te maken met de scope van deze quick scan; het betreft maatregelen die reeds voorafgaand aan de quick scan in een ander verband zijn bedacht. Wanneer toen al is gebleken dat bedachte maatregelen een zeer kleine kansrijkheid hebben (omdat ze niet effectief of niet haalbaar zijn gebleken), dan zijn ze niet nader uitgewerkt en is er tijdens de quick scan geen informatie over gevonden.

In aanvulling daarop kan worden opgemerkt dat, gegeven de opzet van deze quick scan en de gehanteerde uitgangspunten, de beoordeling van de kansrijkheid met name gericht is op de korte termijn. Maatregelen die pas na een lange procedure of vanwege hun omvang pas op lange termijn kunnen worden toegepast, scoren op basis van deze uitgangspunten minder goed. Het is denkbaar dat dergelijke maatregelen (als ze bijvoorbeeld kosteneffectief blijken te zijn) wel goed binnen een lange termijnstrategie passen.

5.1.2 *Alternatieve veiligheidsmaatregelen kennen een onderlinge afhankelijkheid*

In deze quick scan is elk van de alternatieve maatregelen afzonderlijk beschouwd. Geen rekening is gehouden met de samenhang met andere maatregelen binnen de veiligheidsketen of de eventuele wisselwerking met andere maatregelen in hetzelfde gebied (die vanuit een ander perspectief worden ondernomen). Beide aspecten lichten we hieronder kort toe.

Aanbevolen wordt om deze aspecten te betrekken bij een eventuele toekomstige afweging voor het toepassen van één of meer maatregelen.

Een maatregel om het overstromingsrisico te beperken staat niet op zich. Deze is onderdeel van een veiligheidsketen, waarbinnen verschillende maatregelen in samenhang bijdragen aan het beperken van het overstromingsrisico. Binnen die veiligheidsketen is sprake van volgtijdelijkheid van stappen en maatregelen. Zo is het opstellen en in werking treden van een evacuatieplan alleen mogelijk als tijdig wordt gewaarschuwd, mensen moeten het plan uitvoeren en voor de uitvoering is er tevens een sterke afhankelijkheid van de medewerking van burgers. Die moeten dan wel zich bewust zijn van hun rol in dat proces. Deze onderlinge samenhang tussen de maatregelen is het grootst in de schakels preparatie en respons, immers bewustwording moet leiden tot handelen en het maken van keuzes (zowel voorafgaand als tijdens een overstroming).

Naast samenhang tussen de maatregelen binnen de veiligheidsketen kan een maatregel in de praktijk een wisselwerking hebben met andere maatregelen die in hetzelfde gebied genomen worden, maar dan vanuit een andere invalshoek. De maatregelen kunnen elkaar versterken of verzwakken en creëren dus een kans of een bedreiging. Een voorbeeld betreft het uitvoeren van zandsuppleties. Zandsuppleties leveren een belangrijke bijdrage aan de voorkeursoplossingen voor de zwakke schakels (uitwerking en uitvoering door provincie), terwijl ook wordt gesuppleerd ten behoeve van behoud van de Basiskustlijn (uitvoering door Rijkswaterstaat). Een win-win is in een dergelijke situatie mogelijk, mits partijen tot afstemming kunnen komen over het optimaliseren van de uitvoering van zandsuppleties.

5.1.3 *Kansrijkheid nader te bepalen*

Meer inzicht in de kansrijkheid van maatregelen levert een bijdrage aan het ontwikkelen van een nieuwe waterveiligheidsstrategie. In deze quick scan hebben we een beoordeling gegeven van de kansrijkheid van de verschillende maatregelen. Per maatregel is een inschatting gemaakt op basis van de beschikbare informatie. Gegeven het karakter van deze quick scan moet deze inschatting gezien worden als een redelijke indicatie. De beoordeling van de kansrijkheid is echter niet geschikt voor een onderlinge vergelijking van de maatregelen. Hiervoor zijn enkele redenen aan te geven.

Ten eerste zijn in deze quick scan bij de beoordeling van de kansrijkheid enkele aspecten buiten beschouwing gebleven. Zoals in voorgaande paragraaf is aangegeven, blijft de samenhang en wisselwerking met andere maatregelen buiten beeld.

Ten tweede zijn de maatregelen niet op alle aspecten even goed vergelijkbaar. De maatregelen verschillen in schaalniveau waarop deze toepasbaar zijn en bevinden zich in verschillende ontwikkelfasen. Kortom, de kansrijkheid van de maatregelen is hier onvoldoende vergelijkbaar.

Indien het gewenst is om de kansrijkheid van de maatregelen onderling te vergelijken, bevelen wij aan om te streven naar een gelijkwaardig informatie-niveau per maatregel. Per maatregel is nadere informatie over kosten en effectiviteit wenselijk, zodat een kosteneffectiviteitsvergelijking tot de mogelijkheden behoort. In aanvulling daarop bevelen wij aan om de afzonderlijke maatregelen in samenhang te bezien met andere maatregelen binnen de veiligheidsketen. Een maatregel staat immers niet op zichzelf.

Mocht uiteindelijk worden overwogen om één of meer maatregelen in de praktijk te brengen (of op een grotere schaal uit te voeren dan op dit moment), dan bevelen wij aan om de eventuele wisselwerking met andere ingrepen of activiteiten vooraf in beeld te brengen en te benoemen welke kansen en risico's dit met zich meebrengt.

Inhoudsopgave

Bijlagen

1. Bijlage 1: weblinks
2. Bijlage 2: Aanwezigen bij Versnellingskamer
3. Bijlage 3: Commentatoren
4. Bijlage 4: Fase waarin maatregelen verkeren
5. Bijlage 5: Maatregelen per schakel in de veiligheidsketen
6. Bijlage 6: Maatregelbladen

Bijlage 1: weblinks

Organisaties en diensten

<http://www.waterinnovatiebron.nl/>

Dit innovatieprogramma is bedoeld als platform om te komen tot duurzame en innovatieve combinaties van ruimtegebruik en veiligheid. Op technologisch vlak, maar ook op het terrein van procesinnovaties. Rijkswaterstaat gaat als publieksgericht netwerkmanager vanaf het begin de dialoog aan met maatschappij, bedrijfsleven en wetenschap.

<http://www.tawinfo.nl/asp/home.asp>

Het Expertise Netwerk Waterkeren (ENW) stelt op de site leidraden en technische rapporten op het gebied van beveiliging tegen overstromingen beschikbaar. Het ENW is het platform voor kennisontwikkeling waar deskundigen op het gebied van beveiliging tegen overstromingen samenkomen.

<http://www.dccvenw.nl>

Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing Verkeer en Waterstaat

http://www.waterinbeeld.nl/wib2006/index.html?PAGINA=h3_par1.html

Toelichting op het hoogwaterbeschermingsbeleid in Nederland

<http://www.veiligheid.minbzk.nl/>

Algemene site over veiligheidszaken in Nederland.

<http://www.rampenbeheersing.nl/>

<http://www.minbzk.nl/wwwhandboekrampenbestrijdingnl>

Handboek Voorbereiding Rampenbestrijding beoogt een actueel, samenhangend en gebruiksvriendelijk overzicht te verschaffen van de kennis over beleid en praktijk van de (voorbereiding op de) rampenbestrijding.

<http://www.risicoencrisis.nl/>

Website die dient als bron van informatie en een platform om kennis en kunde te delen op het gebied van risico- en crisiscommunicatie.

<http://www.waterland.net/>

Waterland bundelt de bestaande waterinformatie in Nederland en fungeert als knooppunt van waterinformatie en -kennis op internet.

<http://www.ikcro.nl/dossiers/rs-2005.htm#2>

Site met actuele berichtgeving over het Overstromingsbeleid.

Twynstra Gudde

<http://www.hydraulischerandvoorwaarden.nl/>

De hydraulische randvoorwaarden zijn de waterstanden en golven die de primaire waterkeringen in Nederland nog veilig moeten kunnen keren. Hierop worden primaire waterkeringen elke 5 jaar getoetst.

http://www.externe-veiligheid.nl/detail_page.phtml?page=info_veiligheidwater

Online kenniscentrum over Externe Veiligheid met achtergrondinformatie, o.a. over “veiligheid waterkeringen” en “industrie en bedrijven” (BRZO).

<http://www.nifv.nl/>

Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid *Nibra*

<http://www.stowa.nl/>

STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) brengt onderzoeksvraag en onderzoeksaanbod bij elkaar voor de volgende taakvelden: afvalwatersystemen, waterketen, watersystemen, waterwieren.

<http://www.svsd.nl/>

De stormvloedwaarschuwingsdienst verzorgt de berichtgeving bij dreigende stormvloed langs de Nederlandse kust.

<http://www.hisinfo.nl/>

Hoogwater Informatie Systeem, het systeem dat zowel in de beleidsvoorbereiding als tijdens een actueel hoogwater de informatievoorziening en communicatie moet verbeteren.

<http://www.wldelft.nl/cons/area/cmm/icz.html>

Integrated coastal zone management

<http://www.wldelft.nl/soft/fls/int/index.html>

Simulatieprogramma's om overstromingen te kunnen voorspellen.

<http://www.ruimtelijkplanbureau.nl/nl-nl/?hrf=http%3A%2F%2Fwww.ruimtelijkplanbureau.nl%2Fnl-nl%2Fcontent.aspx%3Fcid%3D649%26mid%3D105>

Ruimtelijk planbureau: project Deltarise, waarin risico als ontwerpogave wordt beschouwd.

<http://www.ipo.nl/templates/?dossier=1118&subdossier=1213&submenu=1276>
[1](#)

Website IPO, dossier Water

<http://www.iporivm.nl/index-pagina.php?id=91>

Verwijzing naar o.a. vakberaad hoogwaterbescherming (IPO)

Twynstra Gudde

<http://www.nirov.nl/smartsite.dws?id=3645>

NIROV programma Water met onder andere een databank.

<http://www.h2olland.nl/watervoculaire/>

Site (in ontwikkeling) waarop innovatieve concepten in en op het water worden verzameld.

<http://www.watervoortruimte.nl/>

Platform voor spelvormen voor communicatie, draagvlak en inspraak.

<http://www.waterblock.nl/>

Site van ondernemer, gericht op het ontwikkelen van technieken op het gebied van waterbescherming en waterbeheer en het geven van adviezen en instructie met betrekking tot de Waterblock producten.

<http://www.traverse.nl.sharepointsite.com/Traverse/Platformsmap/index.html>

Traverse is het kennis- en informatietransferpunt voor innovaties in hoogwaardig ruimtegebruik, waterbeheer en gevolgen van klimaatverandering.

Specifieke maatregelen en/of projecten met betrekking tot waterveiligheid:

<http://www.comcoast.org/>

COMBined functions in COASTal defence zones; ontwikkeling van innovatieve oplossingen voor kustbescherming.

<http://www.projectvnk.nl/html/>

In het studieproject De Veiligheid van Nederland in Kaart (VNK) worden per *dijkring* de overstromingskans en het overstromingsgevolg (economische schade en slachtoffers, en bovendien ook -kwalitatief- de schade aan Landschap- Natuur en Cultuurhistorie waarden, en schade aan het milieu) in kaart gebracht.

<http://www.rijkswaterstaat.nl/wateroverzicht/kustlijnzorg/>

Overzicht zandsuppleties

<http://www.safecoast.org/>

Kustbeheerders uit Nederland, Duitsland, België, Denemarken en Engeland werken samen om ervaringen uit te wisselen op het gebied van coastal risk management.

Twynstra Gudde

Onderzoeksinformatie

<http://www.nirov.nl/smartsite.dws?id=3645>

Overzicht van bestaand instrumentarium Water en Ruimtelijke Ordening

http://www.library.tudelft.nl/delftcluster/theme_risk.html

Publicatieoverzicht TU Delft met betrekking tot overstroming.

<http://www.onderzoekinformatie.nl/nl/oi/nod/search?query=veiligheid+water&startpos=%2Fnl%2Foi%2Fnod>

Publicatieoverzicht KNAW

<http://www.onderzoekinformatie.nl/nl/oi/stowabase/>

Database STOWA

Watergegevens

<http://www.watermarkt.nl/>

Website met basisgegevens uit de water monitoringprogramma's van Rijkswaterstaat.

<http://www.waterbase.nl/>

Site waarop gevalideerde gegevens van het MWTL (landelijk watermonitorsprogramma) beschikbaar zijn.

<http://www.actuelewaterdata.nl/>

Site met onder andere actuele waterstand informatie en golfgegevens.

Bijlage 2: Aanwezigen bij Versnellingskamer

31 augustus 2006, Twynstra Gudde Amersfoort

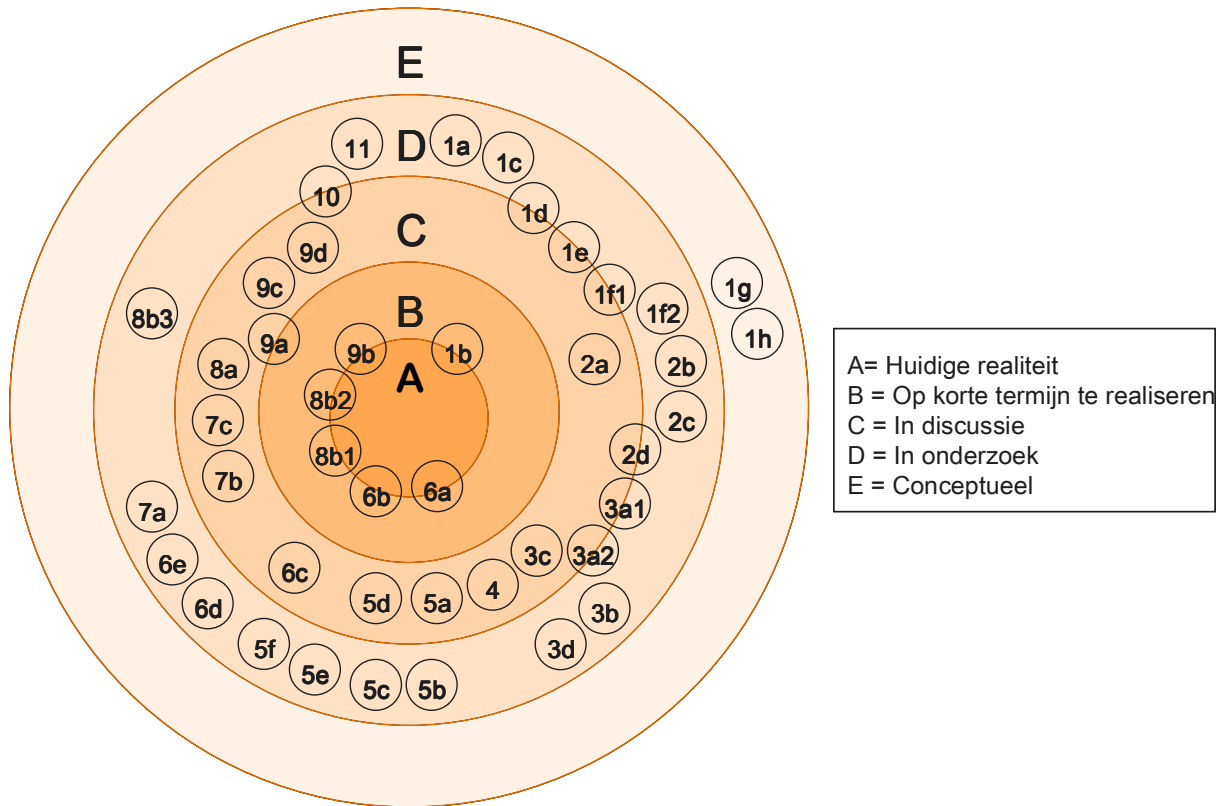
<u>Naam</u>	<u>organisatie</u>
Dhr. N. Roode	Rijkswaterstaat
Mevr. S. Zbinden	Twynstra Gudde
Mevr. R. Linck	Twynstra Gudde
Dhr. C. Goemans	Ministerie Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Dhr. J.D. van Duyvenbode	Rijkswaterstaat
Dhr. F. Alberts	Rijkswaterstaat
Mevr. C. Knip	Twynstra Gudde
Dhr. S. De Boer	Dura Vermeer
Dhr. S. Terpstra	Twynstra Gudde
Dhr. M. Berk	Oranjewoud
 <u>Middag</u>	
Dhr. D. Samkalden	Twynstra Gudde
Mevr. D. Bokma (VROM)	Ministerie VROM
Mevr. Z. Pluut	Twynstra Gudde

Bijlage 3: Commentatoren

Degenen die commentaar hebben geleverd op de conceptversie van de rapportage.

Naam	Organisatie
Corsmas Goemans	Min. Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Sjoerd Hoornstra	Min V&W / DG Water
Bart de Mooij	Min. V&W / DG Water
J D van Duyvenbode	Rijkswaterstaat / Bouwdienst
Wilfried ten Brinke	Rijkswaterstaat / DWW
Alex Roos	Rijkswaterstaat / DWW
Jarl Kind	Rijkswaterstaat / RIZA
Frank Alberts	Rijkswaterstaat / RIKZ
Jos van Alphen	Rijkswaterstaat / RIKZ
Evelien van Eijsbergen	Rijkswaterstaat / RIKZ
Sandra Fraikin	Rijkswaterstaat / RIKZ
Jaap Graveland	Rijkswaterstaat / RIKZ
Jan Mulder	Rijkswaterstaat / RIKZ
Marinka van Nielen-Kiezebrink	Rijkswaterstaat / RIKZ
Niels Roode	Rijkswaterstaat / RIKZ
Marcel Taal	Rijkswaterstaat / RIKZ
Esther Uytewaal	Rijkswaterstaat / RIKZ

Bijlage 4: Fase waarin maatregelen verkeren



1	Niet-traditionele versterking waterkeringen
a	Grondtechnieken voor dijkversterking
b	Versterking zwakke schakels in kustwaterkeringen
c	Dijkversterking door vorm
d	Opblaasbare stormvloedkering (balgstuw)
e	Combikering (Den Helder)
f	Keren in de breedte
	1. Overslagdijk (ComCoast)
	2. Dijk met Bereik
	3. Dubbele Dijk
g	Superdijk
h	Begeleidingsdijk
2	Tegengaan van erosie
a	Continu suppleren (Zandmotor)
b	Bioduinen

Twynstra Gudde

c	Ecobeach (passieve zanddrainage)
d	Plan Waterman
3	Verminderen golfaanval
a1	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs meren
a2	IJmeer zoekt verdieping, Markeroog
b	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (Holland Bolland)
c	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (kunstriffen)
d	Haakse zeedijk
4	Aanleg/versterken van secundaire / compartimenteringskeringen
5	Schadebeperking objecten
a	Dry-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen
b	Dry-proofing van vitale objecten en gebouwen
c	Dry-proofing van vitale infrastructuur
d	Verminderen overstromingsrisico nieuwe verstedelijkingslocaties door middel van ophogen of omdijken/omkaden
5	Schadebeperking objecten
e	Wet-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen
f	Minder kwetsbaar maken van kwetsbare objecten/instellingen
g	Minder kwetsbaar maken van risico-objecten (milieurisico) zoals BRZO-bedrijven
6	Ruimte reserveren
a	Ruimte creëren: ruimte voor de rivier
b	Ruimte reserveren: planologische reservering voor toekomstige waterkeringen en aangepast landgebruik
c	Ruimte reserveren: Onteigening/aankoop van gebouwen in risicozones
d	Fysieke voorbereiding op noodherstel (bijv. depots met herstellmateriaal, goede toegangswegen)
e	Ruimte reserveren: nieuwe rivier
7	Risicocommunicatie
a	Verhogen bewustzijn bestuurders en professionals
b	Verhogen bewustzijn algemeen publiek
c	Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven
8	Crisiscommunicatie
a	Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven
b	Vergroten informatie en handelingsperspectief bestuurders en professionals
	1. State of the art voorspel- en waarschuwingssysteem (rivieren en kust)
	2. Voorspel- en waarschuwingdienst (rivieren en kust)
	3. State-of-the-art bestuurlijk/operationeel beslissingsondersteunend systeem
9	Organisatorische voorbereiding
a	Onderzoek en visievorming over organisatorische maatregelen
b	Opzetten en instandhouding crisisbestrijdingsorganisatie
c	Opzetten en instandhouding fysieke noodmaatregelen voor lokale, regionale en landelijke inzet
d	Opstellen operationele plannen (rampen- en evacuatieplannen)
10	Hulpverlening na overstroming (psychosociaal)
11	Vergoeden van overstromingsschade bij burgers en bedrijven

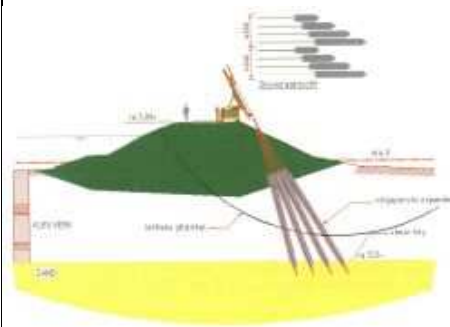
Bijlage 5: Maatregelen per schakel in de veiligheidsketen

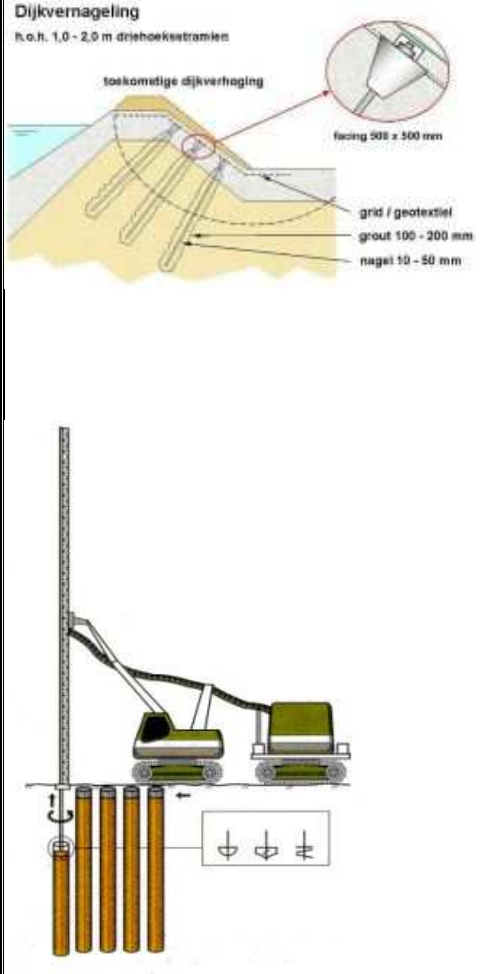
#	Pro-actief	#	Preventief	#	Preparerend	#	Repressief	#	Nazorg
2a	Continu suppleren (Zandmotor)	1a	Grondtechnieken voor dijkversterking	6d	Fysieke voorbereiding op noodherstel (bijv. depots met herstelmateriaal, goede toegangswegen)	8a	Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven (crisiscommunicatie)	10	Hulpverlening na overstroming (psychosociaal)
5a	Dry-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen (bouwen op palen, bouwen op terpen, drijvend bouwen, bouwen met water)	1b	Versterking zwakke schakels in kustwaterkeringen	7c	Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven (risicocommunicatie)	8b.3	State-of-the-art bestuurlijk/ operationeel beslissingsondersteunend systeem	11	Het vergoeden van overstromingsschade van burgers en bedrijven
5b	Dry-proofing van vitale objecten en gebouwen (vb: crisiscentra, communicatiecentra, ziekenhuizen, rioolzuivering, drinkwatervoorziening)	1c	Dijkversterking door vorm	8b.2	Voorspel- en waarschuwingdienst (rivieren en kust)	9c	Opzetten en instandhouding fysieke noodmaatregelen voor lokale, regionale en landelijke inzet		
5c	Dry-proofing van vitale infrastructuur (vb: communicatienetwerken, gasdistributie, electr. distributie, weginfra, railinfra)	1d	Opblaasbare stormvloedkering	9b	Opzetten en instandhouding crisisbestrijdingsorganisatie	9d	Opstellen operationele plannen (rampen- en evacuatieplannen)		
5d	Verminderen overstromingsrisico nieuwe verstedelijkingslokaties door middel van ophogen of omdijken/omkaden	1e	Combikering (Den Helder)						
5e	Wet-proofing van woningen en bedrijfsgebouwen (bijv. sponswoning)	1f.1	Overslagdijk (ComCoast)						
5f	Minder kwetsbaar maken van kwetsbare objecten/instellingen (gericht op veiligheid bewoners zoals bejaardenoorden).	1f.2	Dijk met Bereik						
5g	Minder kwetsbaar maken van risico-objecten (milieurisico) zoals BRZO-bedrijven	1f.3	Dubbele Dijk						
6a	Ruimte creëren: ruimte voor de rivier	1g	Superdijk						

#	Pro-actief	#	Preventief	#	Preparerend	#	Repressief	#	Nazorg
6b	Ruimte reserveren: planologische reservering voor toekomstige waterkeringen en aangepast landgebruik	1h	Begeleidingsdijk						
6c	Ruimte reserveren: Onteigening/aankoop van gebouwen in risicozones	2b	Bioduinen						
7a	Verhogen bewustzijn bestuurders en professionals	2c	Ecobeach (passieve zanddrainage)						
7b	Verhogen bewustzijn algemeen publiek	d	plan Waterman						
8b.1	State of the art voorspel- en waarschuwingssysteem (rivieren en kust)	3a1	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs meren						
9a	Onderzoek en visievorming over organisatorische maatregelen	3a2	Markeroog						
		3b	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (Holland Bolland)						
		3c	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (kunstriffen)						
		3d	Haakse zeedijk						
		4	Aanleg/versterken van secundaire / compartimenteringskeringen						

Bijlage 6: Maatregelbladen

KENMERKEN	
Maatregelnummer	1a
Maatregelnaam	Grondtechnieken voor dijkversterking
Voornaamste bronnen/ partijen	<p>WINN, project INSIDE</p> <ul style="list-style-type: none"> Projectleider Alessandra Bizzarri (RWS DWW), 015 – 2518383, a.bizzarri@dww.rws.minvenw.nl Erik Bijlsma (Bouwdienst), e.bijlsma@bwd.rws.minvenw.nl http://www.waterinnovatiebron.nl/
Overige relevante partijen	<p>Betrokken private partijen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expanding columns: consortium A-dike: T. van Ellen (m), 033 – 468 27 00, tjibbe.vanellen@dhv.nl Dijkvernageling: G. Loman (m), (010) 288 87 77, g.j.a.loman@boskalis.nl Mixed-in-place: A. Wiggers (m), (024) 428 42 48, a.wiggers@royalhaskoning.com
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p><i>Expanding columns</i></p> <p>Een buis, voorzien van een omhullende kous, wordt in de slappe ondergrond geplaatst tot in de draagkrachtige zandlaag. De truc is hierbij dat de kous onder druk wordt opgeblazen met een licht materiaal als een grote langwerpige ballon. Enerzijds zorgt het uitzetten van de kous voor het samendrukken van de omliggende slappe grond, die daardoor sterker wordt. Anderzijds zorgt het onderste deel van de expanding column, de 'shear key' genoemd, voor een goede verankering in de draagkrachtige zandlaag. Al met al wordt de dijk veiliger, doordat de weerstand tegen mogelijk afschuiven van de dijk bij extreme rivierwaterstanden groter wordt en de dijk</p>




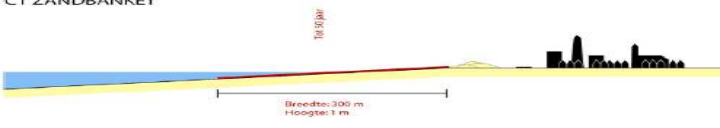
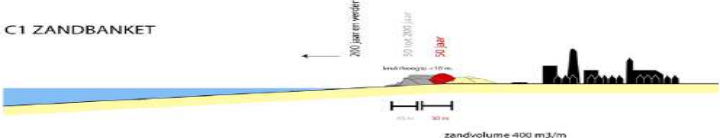
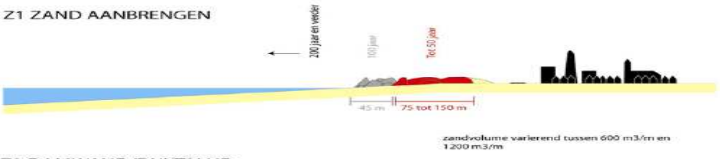

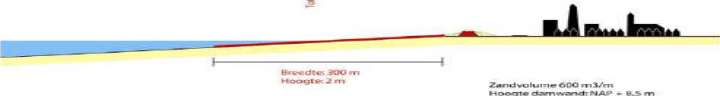
<p>Dijkvernageling R.o.h. 1,0 - 2,0 m driehoekstralen</p>  <p>The diagram illustrates two methods of dike stabilization. The top part shows a cross-section of a dike with a 'toekomstige dijkverhoging' (future dike height) indicated by a dashed line. Three 'nagel' (nails) are shown being driven into the dike from the land side. A circular inset shows a close-up of a nail with a 'facings 500 x 500 mm' and a 'grit / geotextiel' (grit/geotextile) layer. Below the main diagram, a machine is shown performing the 'Mixed-in-place' technique, with a crane arm and a hopper mixing dry binding material with the ground. The machine is shown in a cross-section, with a crane arm and a hopper. Below the machine, three vertical columns of soil are shown, representing the stabilized ground. A small diagram below the columns shows a cross-section of the soil with a hopper and a crane arm.</p>	<p>minder snel zakt.</p> <p><i>Dijkvernageling</i> Stalen nagels van twintig meter lengte worden aan de landzijde (aan de binnenkant van de dijk) in het dijktalud geboord. Dat is omdat de dijken bij toenemende waterdruk juist aan de binnenkant dreigen te bezwijken. Door elke 1,25 meter drie spijkers te plaatsen, blijft de dijk stabiel en is het achterliggende land beschermd. Als de nagels in de grond geboord zijn, worden ze afgewerkt met graszoden. Maakt het tevens mogelijk om in de toekomst 1 m dijkverhoging binnen de bestaande dijkbreedte te realiseren.</p> <p><i>Mixed-in-place</i> De Mixed-in-place-techniek is een methode van grondverbetering die reeds vele jaren wordt toegepast (Scandinavië en Japan). Een kraan met mengkop vermengt droog bindmiddel met vochtige ondergrond, waardoor na verharding gestabiliseerde grondkolommen ontstaan. De kolommen worden vanuit het binnentalud schuin aangebracht tot in de diepe zandlaag, wat de stabiliteit van het binnentalud vergroot. De toepassing van deze techniek in dijken is erg effectief, omdat de oorspronkelijk zwakste plek van de dijk – de slappe grond onder de zogenoemde binnenteen – nu grote krachten kan opnemen. Bij het maken van de MIP-kolommen is het van belang de toe te voegen hoeveelheid cement</p>
--	---

	per kubieke meter grond goed te doseren. Het is ook belangrijk rekening te houden met de samenstelling van de grond. Veen vraagt bijvoorbeeld meer cement dan zand en klei.
Doel	<ul style="list-style-type: none"> • Dijkvernageling: versterken zwakke ondergrond • Expanding columns: versterking grond-dichtheid • Mixed-in-place: versterken zwakke ondergrond
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Deze grondtechnieken versterken de zwakke ondergrond van de dijk waardoor de kans op overstroming wordt verkleind (+). Als de dijk doorbreekt of als het water over de dijk komt zijn de gevolgen vergelijkbaar met de huidige situatie (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	Marktpartijen zijn betrokken bij de ontwikkeling van de technieken. De (investerings)kosten zijn onbekend.
Juridisch	Kan binnen wet- en regelgeving worden gerealiseerd. Ook zijn er weinig te doorlopen ruimtelijke of juridische procedures (++).
Fysiek	<ul style="list-style-type: none"> • Voor <i>Expanding columns</i> is nog verder onderzoek nodig (laboratorium en veldproeven) om de praktijkwaarde te toetsen (optimalisatie van de lay-out, materiaalgebruik en uitvoeringsmethode) en om de bezwijkkracht en -weerstand van het Pleistocene zand te bepalen (-). • <i>Dijkvernageling</i> maakt gebruik van bewezen technieken. Vervolgonderzoek (in laboratorium en veldproeven) is echter nog nodig om beter inzicht te krijgen in de krachtswerking van de vernageling (-). • <i>Mixed in place</i> wordt reeds in o.a. Japan en Scandinavië toegepast (+).

Twynstra Gudde

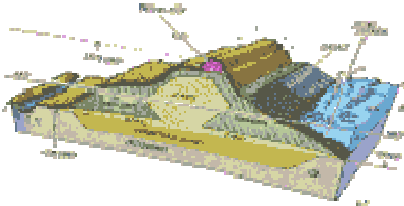
Draagvlak	Weinig partijen nodig om draagvlak te verkrijgen (++).
Tijdigheid	De maatregel is na verder onderzoek op korte termijn toepasbaar (++)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	Als technisch onderzoek succesvolle resultaten oplevert, neemt de kansrijkheid van deze maatregel toe. Deze maatregel is vooral kansrijk in gebieden waar oplossingen richting water of landinwaarts niet mogelijk zijn.


KENMERKEN	
Maatregelnummer	1b
Maatregelnaam	Versterking zwakke schakels in kustwaterkeringen
Voornaamste bronnen/partijen	RWS, RIKZ, Kustvisie Zuid-Holland: <ul style="list-style-type: none"> • Cees de Booy, 071-3063704, • Jaap Koopman, 071-4065065 Hoogheemraadschap van Delfland: Rob Ammerlaan, 015-2608218. Waterschap Hollandse Delta: Harm Kool, 078-6397308, Martin Schellevis, 078-6397381 http://www.kustzonebeleid.nl/
KORTE OMSCHRIJVING	
<p>Beschrijving maatregel(en)</p> 	<p>Op verschillende plaatsen langs de Nederlandse kust zijn locaties die in de toekomst niet meer voldoende veiligheid bieden, de zgn. zwakke schakels.</p> <p>In Zuid-Holland zijn zes zwakke schakels. Met de provincie in de regisseursrol wordt onder de vlag Kustvisie Zuid-Holland hard gewerkt aan plannen voor een duurzame versterking van de zeekering. Dat gebeurt in Noordwijk, Scheveningen, de Delflandse kust, in Voorne en bij het Flauwe Werk op Goeree Overflakkee. In Katwijk wordt onderzocht in hoeverre de voorgenomen versterkingen te combineren zijn met de bouw van een zeejachthaven.</p> <p>Zes locaties met verschillende belangen, wensen en functies. De maatregelen om deze zwakke schakels te beschermen moeten duurzaam zijn en passen bij andere plannen voor wonen, werken, recreëren en natuur. Eind 2007 / begin 2008 zijn de verbeteringsplannen voor de aanpak van de Zuid-Hollandse zwakke schakels gereed. De uitvoering kan dan beginnen.</p> <p>Voor de casus Noordwijk is een drietal varianten beschreven:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bij <u>landinwaartse oplossingen</u> wordt de waterkering aan de landzijde versterkt (de varianten hierbinnen zijn: damwand/dijk achter dorp of zand aanbrengen, landinwaarts uitbreiden waterkeringszone, damwand achter waterkeringszone). Daardoor zullen door zeespiegelstijging en klimaatverandering de afslaglijnen in de afslagzone landwaarts opschuiven. Een groter deel van de bebouwing van Noordwijk aan Zee komt dan ook in de afslagzone te liggen. 2. Onder <u>consolideren</u> wordt verstaan het handhaven van de huidige

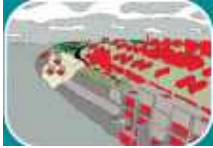


	<p>normafslaglijn in de afslagzone. Dat kan door zand (duinbanket), een combinatie van zand en een harde kering of alleen harde constructies.</p> <p>C1 ZANDBANKET</p>  <p>C1 ZANDBANKET</p>  <p>3. Bij de <u>zeewaartse oplossingsrichtingen</u> worden de afslaglijnen in zeewaartse richting verplaatst (de varianten hierbinnen zijn: duinbanket, damwand/dijktalud en dijk in duin). In Noordwijk is gekozen voor de variant dijk in duin (en niet voor alleen zand of een combinatie van damwand/dijktalud).</p> <p>Z1 ZAND AANBRENGEN</p>  <p>Z2 DAMWAND/DIJKTALUD</p>  <p>Z3 DIJK IN DUIN</p> 
<p>Doel</p>	<p>De maatregelen ten aanzien van de zwakke schakels moeten robuust (ongevoelig voor toekomstige veranderingen) of juist flexibel zijn (gemakkelijk kunnen worden aangepast). De voorkeur gaat uit naar zachte (met als materiaal zand) en zeewaarts oplossingen om het dynamische karakter van de kust te kunnen handhaven met zo min mogelijk onderhoud aan de kust. Daarom wordt in de plannen de ideale kustboog nagestreefd. Dat is de boog waarbij de minste erosie plaatsvindt. Bovendien wordt waar mogelijk gezocht naar multifunctionele oplossingen, dus verbetering van de veiligheid in combinatie met verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.</p>
<p>Plek in veiligheidsketen</p>	<p>Preventie</p>
<p>EFFECTIVITEIT</p>	

Twynstra Gudde

Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De landinwaartse maatregel (+/-) verkleint weliswaar het overstromingsrisico, maar het gebied buiten de dijk is gevoelig voor afslag (met alle gevolgen van dien). De consoliderende en zeewaartse maatregel verkleinen het overstromingsrisico (+), de zeewaartse maatregel is daarbij het meest effectief (++).
HAALBAARHEID	
Financieel	De totale kosten voor de versterking van de zwakke schakels is begroot op 0,7 miljard. (uit: mail RIKZ 16-08-2006) In Noordwijk zijn de consoliderende maatregelen zijn het goedkoopst (5 mln.), gevolgd door de zeewaartse maatregelen (9-13 mln.). De landinwaartse maatregelen kosten het meest (25 mln.). Relatief gezien zijn vooral de eerste twee maatregelen goedkoop. De landinwaartse maatregel is weliswaar relatief goedkoop, maar wel het minst effectief. (+)
Juridisch	Landinwaarts zullen de bouwrestricties sterk toenemen (-) Bij consolideren zullen bestaande bouwrestricties blijven (+/-) Bij zeewaarts zullen de bouwrestricties niet meer van toepassing zijn (+)
Fysiek	Zijn allen fysiek haalbaar (++)
Draagvlak	Het meeste draagvlak voor zeewaartse oplossing (++); minder draagvlak voor consolideren/landinwaarts (+). Noordwijk heeft bijvoorbeeld de voorkeur uitgesproken voor de zeewaartse maatregel.
Tijdigheid	Uitvoering op termijn van enkele jaren (+).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld tot groot
Kanttekeningen	Zachte en zeewaartse maatregelen behoren tot de voorkeuropties. Momenteel worden de Waddendijken onderzocht en leveren mogelijk nieuwe zwakke schakels op. De kennis opgedaan voor de afweging en de uitvoering van de zwakke schakels kan hierbij worden gebruikt.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	1c
Maatregelnaam	Dijkversterking door vorm
Voornaamste bronnen/partijen	RWS http://www.rijkswaterstaat.nl/
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Dijken kunnen naast integraal (ook verbreding) ook gedeeltelijk (tuimeldijk) worden verhoogd. Veranderingen aan de vorm of helling en de bekleding (steen) van de dijken kunnen verhoging en/of verbreding minder noodzakelijk maken.
	
Doel	Het versterken van dijken door de vorm of bekleding.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Het risico op overstroming verminderd, maar is minder structureel van aard. Ook het gevolg blijft hetzelfde als dijk eenmaal doorbreekt (+/-).
HAALBAARHEID	
Financieel	
Juridisch	Weinig tot geen juridische belemmeringen (++)
Fysiek	Deze oplossing wordt al op verschillende plekken toegepast (++)
Draagvlak	Bij ophoging kan mogelijk enige weerstand ontstaan (-), maar verder ondervindt men weinig verandering aan de omgeving (+)
Tijdigheid	Kan op korte termijn worden gerealiseerd (++)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	Lijkt vooral een aanvullende maatregel en geen structurele oplossing.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	Id
Maatregelnaam	De Balgstuw: een opblaasbare stormvloedkering
Vornaamste bronnen/ partijen	RWS Bouwdienst, Waterschap Groot-Salland http://www.rijkswaterstaat.nl/
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en) 	Dit nieuwe type stormvloedkering bestaat uit een opblaasbare balgstuw die in geval van opkomend water wordt gevuld met water en lucht. In normale toestand ligt de kering op de waterbodem, bij extreem hoog water op het IJsselmeer worden de balgen gevuld. De balgstuw bij Ramspol is de grootste stuw ter wereld in zijn soort en werd in 2002 geopend. Naar verwachting moet de stuw één keer per jaar gesloten worden. In een uur tijd wordt er dan 3.500.000 liter lucht en 3.500.000 liter water in deze 'reuzenballon' gepompt. De stuw richt zich op en sluit daarmee het Zwarte meer van het Ketelmeer af. De rest van het jaar ligt de lege balg op de bodem van het water zodat de scheepvaart vrije doorvaart heeft.
Doel	Het keren van hoog water, waarbij de consequenties voor de omgeving zeer tijdelijk zijn.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De kans op overstroming wordt sterk verminderd en de gevolgen worden beperkt (+).
HAALBAARHEID	
Financieel	Door de bouw is grootschalige dijkverzwaring voorkomen. Dijkversterking in combinatie met de aanleg van de balgstuw is aanmerkelijk goedkoper dan alleen dijkversterking (+).
Juridisch	+ (is reeds gerealiseerd)
Fysiek	+ (is reeds gerealiseerd)
Draagvlak	+ (is reeds gerealiseerd)
Tijdigheid	+ (is reeds gerealiseerd)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	

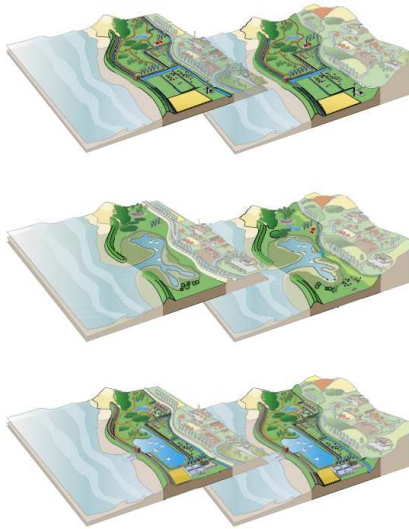
KENMERKEN	
Maatregelnummer	1e
Maatregelnaam	Combikering
Voornaamste bronnen/ partijen	DG Water, RWS, RIKZ en WINN. Peter Schoeman, (070) 311 4375, p.schoeman@rikz.rws.minvenw.nl http://www.verkeerenwaterstaat.nl/onderwerpen/water/ http://www.waterinnovatiebron.nl/ http://www.rikz.nl/home/NL/
KORTE OMSCHRIJVING	
<p>Beschrijving maatregel(en)</p>  <p>Dijkstad</p>  <p>Terrasstad</p>  <p>Zeestad</p>	<p>Voor Den Helder zijn er concepten bedacht voor het bouwen van dijken waarin stedelijke functies zijn gecombineerd en soms zelfs geïntegreerd in de waterkeringen. De concepten zijn:</p> <p><i>Dijkstad</i>: de zeedijk heeft de huidige omvang. Op de dijk bevinden zich waterkerende huizen en hotels (ook al in Nijmegen, Kampen, Vlissingen, Domberg, Breskens). Tussen de bebouwing kan een flexibele damwand worden geplaatst, die voorkomt dat er golven over de dijk heenslaan.</p> <p><i>Terrasstad</i>: in heel zwaar weer slaan golven over de dijk heen. Sloten en grachten van de stad achter de dijk vangen het zoute water op. Na de storm (maar ook bij heftige regenval) kan het water via de sluisen weer worden afgevoerd naar zee. De bebouwing en infrastructuur zijn aangepast aan de incidentele aanwezigheid van een laag met zout water. Het achterland blijft veilig. Uiteraard is het belangrijk dat de dijk stabiel blijft; kruin en binnentalud moeten daarom wel met harde materialen worden versterkt.</p> <p><i>Zeestad</i>: een drijvende golfbreker, evenwijdig aan de dijk, zorgt voor veiligheid van het achterland. De golfbreker kan dienen als fietspad en boulevard.</p>
Doel	Het combineren van stedelijke kwaliteit en kustveiligheid.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en Pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld voor het concept <i>dijkstad</i> Groot voor <i>terrasstad</i> Groot voor <i>zeestad</i>
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<ul style="list-style-type: none"> In <i>dijkstad</i> wordt de kans op overstroming verkleind (+), maar bij overstroming zijn de gevolgen groter dan in de huidige situatie (--). In <i>terrasstad</i> verandert de kans op overstroming niet, maar blijft de dijk sterk (+). Daarnaast zijn de gevolgen bij overstroming vrij klein (+). In <i>zeestad</i> wordt de kans op overstroming sterk verkleind (++), maar

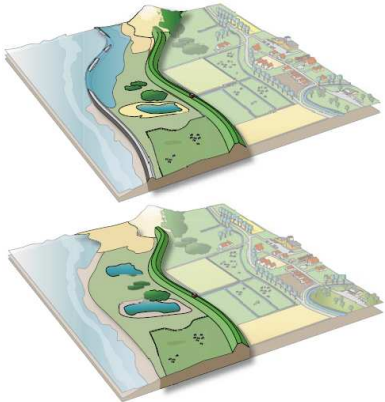
	de gevolgen zijn vergelijkbaar met een overstroming in de huidige situatie (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	<p>De kosten voor de waterkering bij <i>dijkstad</i> zijn hoger dan integrale dijkverhoging, maar er is meer ruimte voor bebouwing doordat de waterkering minder ruimte inneemt (+/-).</p> <p>Bij <i>terrasstad</i> is nog onvoldoende inzicht in de kosten en baten. De kosten van de waterkerende onderdelen lijken te concurreren met de kosten van het traditioneel versterken van de dijk. Het voordeel van de overslagdijk is dat bestaande bebouwing kan worden gespaard. Harde materialen voor dijkversterking zijn wel vrij duur. Daarvoor kan gezocht worden naar alternatieven (+).</p> <p>De aanlegkosten van <i>zeestad</i> lijken hoger dan van een traditionele dijkverhoging, maar bij golfbrekers die energie opwekken wordt een klein deel van deze kosten weer terugverdiend. Ook de onderhoudskosten zullen hoog zijn. De golfoverslag over de dijk wordt door de golfbreker echter wel voldoende gereduceerd zodat op de lange termijn geen ingrepen in, en in de nabijheid van de bestaande dijk, nodig zijn. Bovendien biedt een drijvende golfbreker mogelijkheden voor medegebruik (-).</p>
Juridisch	<p>Het Rijk hanteert in verband met de gevolgen van klimaatveranderingen en de zeespiegelstijging rond primaire waterkeringen een vrijwaringzone van 100 m binnendijks en 175 m buitendijks, waarin in principe geen bebouwing wordt toegestaan. Met in het achterhoofd dat bijvoorbeeld delen van Scheveningen en Katwijk buitendijks liggen, is duidelijk dat deze afstanden richtinggevend zijn, maar niet keihard. Dat geldt ook voor geluidsbelasting bij woningen hoger dan 50 dB(A).</p> <p>De vraag is hoe flexibel het Rijk is bij het hanteren van de eis dat de waterkering moet voldoen aan normen rondom de combinatie van waterstanden, golven, zeespiegelstijging en waterstand.</p> <p>In het proces van besluitvorming moet worden aangegeven welke randvoorwaarden en uitgangspunten (ruimtelijke beperkingen, grenswaarden emissies e.d.) gelden bij de Combikering. Hierbij dient te worden verwezen naar de beleidsnota's, (ontwerp)plannen en wetten, waarin deze zijn of worden vastgelegd. Beleidsnota's zijn bijvoorbeeld de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening en de Integrale Visie IJsselmeergebied, de Spankrachtstudie, het Verdrag van Valetta, de Nota Belvédère, de Beleidsregels Actief Bodembeheer, en de Vierde Nota waterhuishouding.</p> <p>Verder zijn de juridische paden van de verschillende concepten verschillend. Bij <i>dijkstad</i> moet met vele wetten rekening worden gehouden en er zullen verscheidene procedures moeten worden doorlopen (veiligheid,</p>

	<p>landschap, cultuurhistorie, archeologie, water en bodem, soortenbescherming, ruimtelijke kwaliteit, bereikbaarheid, geluid en scheepvaart). Een Milieu Effect Rapportage (MER) en Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) is nodig. Met andere woorden het belang van een project moet groot zijn om de juridische haalbaarheid te garanderen (-). De woningen die onderdeel gaan uitmaken van de waterkering kunnen juridisch worden geregeld, maar de verzekeraarbaarheid is (nog) niet geregeld (bron: VK).</p> <p>Het is belangrijk dat er een duidelijke initiatiefnemer is en dat er, bijvoorbeeld via een convenant, afspraken gemaakt worden tussen de betrokken partijen. Er lijken privaatrechtelijke mogelijkheden te zijn om de flexibiliteit te behouden om de waterkering in de toekomst te kunnen aanpassen.</p> <p>Het toelaten van overslaand water bij <i>terrasstad</i> lijkt juridisch mogelijk te zijn (+). Het concept <i>zeestad</i> zal sterker dan de andere concepten worden getoetst aan regels ter bescherming van natuur en milieu (Vogel- en Habitatrichtlijn, Flora- en faunawet, conventies van Bern en Ramsar (--)). De drijvende golfbreker is in strijd met het beleid zacht waar kan en hard waar moet (-).</p>
<p>Fysiek</p>	<p>Bij <i>dijkstad</i> is het belangrijk om vooraf grenzen te stellen aan de mate van bebouwing en belasting op de dijk. Op deze ‘maatgevende belasting’ moet de fundering van de bebouwing zijn ontworpen. Omdat waterkeringen in de toekomst wellicht zwaarder belast zullen worden, stelt het waterschap hieraan vaak zwaardere eisen dan nu nodig is (-).</p> <p>Een belangrijke vraag bij <i>zeestad</i> is of een drijvende golfbreker de golven ook voldoende reduceert tijdens extreme stormen die gemiddeld eens in de 10.000 jaar voorkomen. Indicatieve berekeningen en inventarisatie van bestaande kennis geven aan dat een breedte van 15 à 20 meter voldoende moet zijn om in het maximale klimaatscenario de veiligheid te blijven waarborgen, zonder dat er maatregelen aan de dijk nodig zijn (+).</p> <p>Bij <i>zeestad</i> wordt niets afgebroken, alleen toegevoegd (+). De technische eisen aan en de effecten van de drijvende golfbreker moeten goed zijn onderzocht.</p>
<p>Draagvlak</p>	<p>Als grote nadelige gevolgen van <i>dijkstad</i> wordt de ontoegankelijkheid van de dijk en het ogenschijnlijke gevaar om daar te wonen genoemd. Men is positief over het doorbreken van het eentonige karakter van de dijk (wordt meer onderdeel van de wijk) en het uitzicht op zee (+/-).</p> <p>Bij <i>terrasstad</i> lijkt de maatschappelijke acceptatie laag. Vooral het idee dat water over de dijk wordt toegestaan wekt onbegrip en weerstand. Daarnaast vindt men de aanpassingen die bij <i>terrasstad</i> nodig horen onnodig duur en te ingrijpend gezien het water zelden over de dijk zal slaan. In potentie is hierdoor veel juridische weerstand te verwachten. Bij stedelijke vernieu-</p>

Twynstra Gudde

	<p>wing biedt dit concept kansen om te anticiperen op het incidenteel overslaan van zout water (-).</p> <p>In de verkenning (WINN) wordt zeestad het meest enthousiast en positief door burgers ervaren. De dijk blijft onaangetast en er wordt niets afgebroken (+).</p>
Tijdigheid	<p>Voor het realiseren van <i>dijkstad</i> zal op juridisch gebied vele wetten en onderzoek moeten worden doorlopen en ook door de grote nadelige gevolgen zoals het gevaar en de ontoegankelijkheid van de waterkering kan (grote) maatschappelijke (en/of bestuurlijke) weerstand ontstaan (-).</p> <p>Het concept <i>terrasstad</i> is goed toepasbaar bij stedelijke vernieuwing, maar niet op korte termijn (+/-).</p> <p>Het concept <i>zeestad</i> is na grondig technisch onderzoek toepasbaar (+). Dit betreft onderzoek naar de veiligheid van de golfbreker bij extreme stormen en een manier om kosten te reduceren door energie opwekken.</p>
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	<p>Gering voor Dijkstad</p> <p>Gemiddeld voor Terrasstad</p> <p>Gemiddeld voor Zeestad</p>
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	1f
Maatregelnaam	Brede waterkeringszone met multifunctioneel gebruik
Voornaamste bronnen/partijen	Comcoast, WINN, Leo Adriaanse, Rijkswaterstaat Zeeland, (0118) 622 400, l.adriaanse@dwl.rws.minvenw.nl Frans Hamer, (015) 251 8442, f.c.hamer@dww.rws.minvenw.nl Hanneke Derksen, (015) 251 8442 Marcel Taal, 070 3189959, m.taal@rikz.rws.minvenw.nl www.comcoast.org http://www.waterinnovatiebron.nl/
KORTE OMSCHRIJVING	
<p>Beschrijving maatregel(en)</p> 	<p>Bij de landinwaartse oplossingen wordt de dijk golfoverslagbestendig (met of zonder doorlaatmiddelen) gemaakt. Deze oplossingen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Overtopping defence</i>: het binnentalud en de bekleding van de dijk worden golfoverslagbestendig gemaakt en overslaand water wordt erachter tijdelijk opgevangen en afgevoerd. • <i>Managed realignment</i>: het toestaan van tijdelijke en gecontroleerde inundatie waardoor een (afgebakende) zone ontstaat met natuurlijke en recreatieve waarde. • <i>Regulated tidal exchange</i>: het gecontroleerd toestaan van inundatie door het getij inspeland op zeespiegelstijging waarbij een zouthoudende zone kan ontstaan. <p>Bij de zeewaartse oplossingen wordt of een dijk voor de primaire kering aangelegd of worden geërodeerde sedimenten vervangen door slib. Deze oplossingen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Foreland protection</i>: voor de primaire kering wordt een dijk gebouwd waarin een brak gebied ontstaat die kansen biedt voor economisch ruimtegebruik zoals zilte teelten en mariene aquacultures, recreatie en aangepaste bebouwing (flood-proof). Maar ook natuur kan zich hier ontwikkelen

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Foreshore recharge to restore the coastline</i>: de geërodeerde sedimenten worden vervangen door de aanbreng van bagger. Deze sedimenten kunnen de kustverdediging versterken en helpen bij het herstellen van leefgebied.
<p>Doel</p>	<p>Een duurzame oplossing waarbij zowel de kustveiligheid wordt verhoogd maar ook het achterliggende gebied zodanig meer wordt ingericht op een natter en zouter milieu.</p>
<p>Plek in veiligheidsketen</p>	<p>Preventie en pro-actie</p>
<p>EFFECTIVITEIT</p>	
<p>Geschatte effectiviteit</p>	<p>Zeer groot</p>
<p>Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)</p>	<p>De kans op overstroming neemt af en is meer controle over de gevolgen van een overstroming. Daarbij speelt de maatregel veerkrachtig en op een natuurlijke manier in op de bewegingen van het water. Daarbij is er ruimte om ook economische en ecologische doelen te kunnen realiseren (+).</p> <p>Vormen van ruimtegebruik zijn bijvoorbeeld: recreatie, natuurontwikkeling, zilte teelten en mariene aquacultures, maar ook aangepaste bebouwing (dry-proofing). De kunst is om de kustveiligheid zó met vormen van ruimtegebruik te combineren dat een win-winsituatie ontstaat (+).</p>
<p>HAALBAARHEID</p>	
<p>Financieel</p>	<p>De kosten zullen niet veel afwijken van de aanleg van traditionele dijken (verhogen en verbreden) 5 mln./km (+). De ruimtelijke ontwikkeling kan kosten neutraal worden gerealiseerd. De maatregel wordt minder interessant wanneer grond moet worden aangekocht (-). Hierdoor kunnen kosten behoorlijk oplopen (een ruwe schatting is 30-40.000/ha). Bij Foreshore recharge to restore the coastline zullen de onderhoudskosten laag zijn doordat het gebied achter de dijk zal opslibben (gem. 1,5 m./eeuw).</p>
<p>Juridisch</p>	<p>Past binnen de juridische wetgeving (is toegestaan volgens wet op de waterkering) (+). Bij ingrijpende ruimtelijke ontwikkelingen zullen echter een aantal langdurige procedu-</p>

Twynstra Gudde

	res moeten worden doorlopen (bijvoorbeeld een MER-procedure) (-).
Fysiek	De maatregel speelt veerkrachtig in op het natuurlijke watersysteem waarbij dijkversterking en ruimtelijke ontwikkeling worden gecombineerd. Daarbij kan een win-winsituatie ontstaan (+).
Draagvlak	Draagvlak heeft de grootste invloed op de haalbaarheid van de maatregel. De weerstand komt vooral vanuit de landbouw. Daarnaast ligt er een opgave om de kennis en het bewustzijn over de gevolgen van wonen en werken bij het water (+/-).
Tijdigheid	
KANSRIJKDOM	
Geschatte kansrijkdom	Groot
Kanttekeningen	Sluit aan bij een andere benadering van veiligheid waarbij verder wordt gekeken dan alleen dijken verhogen en geeft ruimte aan andere functies.

Twynstra Gudde

KENMERKEN	
Maatregelnummer	1g
Maatregelnaam	Superdijk
Voornaamste bronnen/partijen	Jan Dirk van Duijvenbode 030 285 73 78, j.d.vduijvenbode@bwd.rws.minvenw.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het bouwen van een robuuste dijk waarbij dijktechnieken optimaal worden benut. De superdijk is met name in de breedte veel forser dan de reguliere dijken. Het gebruik en samenstelling van materiaal is mogelijk minder van belang. Door de breedte kan de dijk met een woonfunctie en infrastructuur worden gecombineerd.
Doel	Optimaal versterken van de dijk
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Ter preventie is de superdijk zeer effectief; de dijk zou zeker aan hogere veiligheidsnorm voldoen
HAALBAARHEID	
Financieel	De toepassing zal duurder zijn dan de huidige dijkversterkingen door de grotere totale massa. (-) Door functiecombinaties (en terugverdienmogelijkheden als gevolg van bijv woningenbouw op de dijk) kunnen de kosten worden gedrukt (+).
Juridisch	De superdijk vraagt om aanpassingen van de leggers. Of wet- en regelgeving moet worden aangepast is nog niet duidelijk. (-)
Fysiek	In de breedte wordt ruimte gevraagd. Tevens is de aanleg een grootschalig project. (-)
Draagvlak	Een nieuwe superdijk met een nieuwe ruimteclaim zal weerstand oproepen. Ter vervanging van bestaande dijken is het idee mogelijk eerder haalbaar (-)
Tijdigheid	Niet op korte termijn te realiseren (-)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	Conceptueel, verder onderzoek nodig, bijvoorbeeld naar voorbeeld van Japan.

Twynstra Gudde

KENMERKEN	
Maatregelnummer	1h
Maatregelnaam	Begeleidingsdijk
Voornaamste bronnen/partijen	Frank Alberts, 0320 2988340, f.alberts@riza.rws.minvenw.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het water sturen via (bestaande) keringen dammen en sluisjes.
Doel	De loop van het (overstromings)water sturen, zodat waardevolle gebieden bij overstroming kunnen worden ontzien. Vergelijkbaar met de dwarsdijken die in polders worden toegepast, veelal vergelijkbaar of te combineren met compartimeren.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	
HAALBAARHEID	
Financieel	Niet beoordeeld
Juridisch	Niet beoordeeld
Fysiek	Niet beoordeeld
Draagvlak	Niet beoordeeld
Tijdigheid	Niet beoordeeld
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot
Kanttekeningen	Conceptueel

KENMERKEN	
Maatregelnummer	2a
Maatregelnaam	Kustversterking: Continu suppleren (zandmotor)
Voornaamste bronnen/partijen	<p>WINN RWS-NH, Kees Boer (projectleider kustlijn­zorg voor de coördinerend HID) Peter Schoeman, 070 311 4375, p.schoeman@rikz.rws.minvenw.nl Marcel Taal, 070 3189959, m.taal@rikz.rws.minvenw.nl Jan Mulder, j.p.m.mulder@rikz.rws.minvenw.nl Wim Groenewoud http://www.waterinnovatiebron.nl/</p>
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>De zandmotor gaat uit van permanente (onderwater)zandsuppleties om het kustsysteem te laten meegroeien met de zeespiegelstijging én ruimte te geven aan natuurlijke kustontwikkeling. Zo kan een ‘zandmotor’ bij de Tweede Maasvlakte (zandsuppletie vanaf dit punt bootst de - historisch gezien - van nature aanwezige sedimentuitstroom vanuit de rivieren na) ervoor zorgen dat door aanleg van een holle kustboog bij Delfland (die enkele eeuwen geleden ook bestond) de huidige strekdammen overbodig worden. Dit wordt nog verder onderzocht.</p> <p>Zandmotor is een verbijzondering van/aanvulling op de huidige suppleties in het kader van Dynamisch Handhaven (jaarlijks wordt 12 miljoen m3 zand toegepast, 10 miljoen m3 als onderwatersuppletie - gericht op handhaving van het kustfundament - en 2 miljoen m3 wordt op het strand opgespoten).</p> <p>Met name voor onderwatersuppleties wordt nog gewerkt aan innovatieve technieken en nieuwe toepassing op nieuwe locaties. Het betreft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geulwandsuppleties - suppletie voor de Helderse Zeewering en een grootschalige suppletie op de buitendelta van het Marsdiep, plaatsen waar traditioneel alleen “hard” werd gedacht - plannen om ook voor Hondsbossche Zeewering te suppleren
Doel	De kustveiligheid verbeteren door op een natuurlijke manier de kust met zand aan te vullen en de erosie te verminderen. Daarbij wordt het principe “zacht waar kan, hard waar moet” gehanteerd.
Plek in veiligheidsketen	Pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Zeer groot
Toelichting op effectiviteit	De erosie van kust wordt op een natuurlijke manier verminderd en aange-

Twynstra Gudde

(randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	vuld met zand. Hierdoor verbetert niet alleen de kustveiligheid maar ontstaat er ook meer ruimte voor natuurlijke kustontwikkeling en recreatie (++).
HAALBAARHEID	
Financieel	Over de kosten is nog enige onduidelijkheid. Het suppleren vanaf één locatie brengt schaalvoordelen met zich mee. Ook is er interesse vanuit marktpartijen om hieraan mee te investeren. Er liggen kansen voor het delen van kosten. Deze manier kan bovendien meer inzicht bieden in de werking van het kuststelsel. Deze kennis kan weer worden verkocht aan het buitenland (++).
Juridisch	Weinig tot geen ruimtelijke of juridische procedures van toepassing (+)
Fysiek	Technisch is de werking van de zandmotor goed te voorspellen: het kuststelsel zal zichzelf in stand houden (+). Ook ontstaat er ruimte voor natuur en recreatie door de aanwas van strand en duinen. Het klimaat kan wel een rol spelen bij de duurzaamheid.
Draagvlak	Verschillende partijen hebben belang bij de toepassing (++).
Tijdigheid	Na verder onderzoek en het vinden van medefinanciers, kan dit systeem vrij snel worden toegepast (++).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Zeer groot
Kanttekeningen	Het handhaven van de kustlijn door middel van zandsuppleties is de afgelopen jaren doeltreffend en doelmatig gebleken (evaluatie kustbeleid “dynamisch handhaven”, 2005)

KENMERKEN	
Maatregelnummer	2b
Maatregelnaam	Bioduinen, Smart soils
Voornaamste bronnen/partijen	<p>Geodelft, VWS Geotechniek Bartho Admiraal (VWS Geotechniek), 0348-435254. Waldo Molendijk, (Geodelft), mld@geodelft.nl, 0152693500.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Biogrout</i>, binnen Volker Wessels wordt samengewerkt tussen VWS Geotechniek, Van Hattum en Blankevoort, Volker Stevin, Rail & Traffic en Visser & Smit Bouw • <i>Bioseal</i>, GeoDelft werkt samen met VolkerWesselonderneming Visser & Smit Bouw uit Papendrecht. <p>www.kws.nl/markant/2004/november/Markant%203-oct.%2004_pag.7.pdf</p>
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Met het gebruik van biotechnologie kan de grond op sterkte worden gebracht.</p> <p>Door het injecteren van Biogrout in een duin ontstaat zandsteen, waardoor de kustverdediging stabiel wordt en minder afslaat. Het is een innovatieve manier van duinversterking.</p> <p>Met Bioseal worden in de grond aanwezige bacteriën gebruikt om lekkages te repareren. Deze gaan zich sterk vermenigvuldigen als voedingstoffen, zoals suikers, worden toegevoegd. Hierdoor ontstaat een slijmerige prop in de poriën van de grond, waardoor de doorlatendheid sterk afneemt. Laboratoriumonderzoek heeft uitgewezen dat slijmvorming automatisch plaatsvindt in het gat (plaats van het probleem). Door de zuurstofproductie van bacteriën ontstaat roest door het ijzer in grondwater. Dit zorgt voor een permanente waterremming.</p>
Doel	De kustverdediging wordt stabiel door duinversterking met Biogrout. Bioseal kan lekkages in dijken repareren.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Biogrout: Groot Bioseal: Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<p><i>Biogrout</i>: verminderd de kans op overstroming als gevolg van een golfaanval, doordat de dijk wordt versterkt. Daarnaast kan Biogrout ook voor andere doeleinden worden gebruikt: voor het verstevigen en verkleinen van zandbanen en funderingsherstel (+).</p> <p>Bioseal kan worden toegepast wanneer de waterdoorlatendheid van zand lokaal moet worden beperkt (-). Inmiddels is er met bioseal een grootschali-</p>

Twynstra Gudde


	ge praktijkproef uitgevoerd, waarbij het gelukt is om het lekdebiet met een factor 28 te verlagen (+). Bioseal werkt alleen bij zandgrond en kan worden ingezet bij niet acute lekkages: hij heeft namelijk een inwerkingstijd van zes weken (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	Voor de toepassing van Biogrout wordt gezocht naar een manier om de juiste bacteriën te kweken en ze zodanig in de grond te brengen dat er, tegen aanvaardbare kosten, een duurzaam product ontstaat. De verwachting is dat kosten niet hoger zullen zijn dan 20 mln. (Bron: Versnellingskamer) (++).
Juridisch	Weinig tot geen juridische procedures van toepassing (++).
Fysiek	Voor Biogrout hangt dit af van mensen, technieken, concentraties en de behandeling. Eerst wordt nog twee jaar onderzoek gedaan en dan moet de (technische) werking nog in de praktijk worden bewezen (-). Bioseal kan eenvoudig worden toegepast (+). Wel moet nog worden onderzocht hoe duurzaam de werking is (-). Beide toepassingen vergen geen extra ruimte (+).
Draagvlak	Voor beide maatregelen verandert het uiterlijk van de kust nauwelijks en de techniek kan in situ worden toegepast, waardoor er weinig overlast is voor de omgeving (++) . Toch kan er weerstand bij burgers ontstaan doordat gebruik wordt gemaakt van onbekend materiaal (en niet uit het gebied zelf) (-).
Tijdigheid	Beide technieken kunnen op korte termijn worden toegepast wanneer onderzoek meer duidelijkheid geeft over de technische werking en de toepassing (+).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	Vooral op kleine schaal toepasbaar. Verder onderzoek is nog nodig.

Twynstra Gudde

KENMERKEN	
Maatregelnummer	2c
Maatregelnaam	Ecobeach
Voornaamste bronnen/partijen	WINN, BAM. Kees van Ruiten (projectleider), c.j.m.vruiten@rikz.rws.minvenw.nl , Peter Schoeman, 070 311 4375, p.schoeman@rikz.rws.minvenw.nl , Marcel taal, 070 3189959, m.taal@rikz.rws.minvenw.nl http://www.waterinnovatiebron.nl/ http://www.bam.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Ecobeach is een natuurlijke zandsuppletie, die in gang wordt gezet door verticale buizen te plaatsen langs de kust. Dit wordt ook wel een passieve zanddrainage genoemd. Door het plaatsen van buizen ontstaat drukverschil waardoor het zand beter blijft liggen. Hierdoor wordt het zand beter vast gehouden en ontstaat er een breder strand. De drainagebuizen kunnen de aangroei van het strand buiten het stormseizoen doen versnellen en bovendien een gunstige uitwerking op de vorming van duinen hebben.
Doel	Het zand dat door de zee wordt aangevoerd, wordt vastgehouden. Ecobeach kan een belangrijke bijdrage leveren aan het versterken en in stand houden van de Nederlandse kust.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Ecobeach verkleint de kans op overstroming en bevordert bijvoorbeeld de recreatie (+), maar is vooral lokaal toepasbaar (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	BAM is betrokken bij het onderzoek en ontwikkeling van deze techniek (+).
Juridisch	Weinig tot geen ruimtelijke of juridische procedures van toepassing (++)
Fysiek	Het is een flexibele maatregel die vooral goed lokaal toepasbaar is. Daarnaast kan de maatregel gemakkelijk ongedaan worden gemaakt (no-regret) (+). Momenteel is men bezig om door een praktijkproef de geclaimde werking van het systeem (Deense ondernemer en BAM) beter in beeld te krijgen.
Draagvlak	Er ontstaat een breder strand, gunstig voor de recreatiemogelijkheden (+).
Tijdigheid	De techniek is op korte termijn toepasbaar (++)
KANSRIJKHEID	

Twynstra Gudde

Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld/groot
Kanttekeningen	De werking van de maatregel moet nog verder worden onderzocht.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	2d
Maatregelnaam	Plan Waterman
Voornaamste bronnen/partijen	Ronald Waterman (Gedeputeerde Provincie Zuid-Holland), 015 2613345, re.waterman@pzh.nl .
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en) 	<p>De bolle kustlijn van de Delflandse hoofden moet weer een holle worden. Als je op de juiste plaats zand in zee gooit, zullen zwaartekracht, golven, stromingen en wind er uiteindelijk duinen van maken. Door de aangroei van duinen worden zandsuppleties overbodig. Daarnaast kan door landaanwinning tussen Hoek van Holland en Scheveningen allerlei problemen van het achterland, vooral woningnood en gebrek aan natuur en recreatiemogelijkheden, worden opgelost.</p> 
Doel	Op een natuurlijke wijze wordt de kustverdediging versterkt (zand op een plek in zee gooien) en tegelijkertijd kan de ruimte worden benut voor andere ruimtelijke functies
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De kustverdediging zou erop vooruit gaan en in de drieduizend hectare landwinst kunnen allerlei problemen van het achterland, vooral woningnood en gebrek aan natuur en recreatiemogelijkheden, worden opgelost (+). Bij nieuwbouw ligt er wel weer een secundair vraagstuk (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	De investeringskosten zijn onbekend. Deels kunnen de kosten door de realisatie van stedelijke functies worden terugverdiend. Bovendien liggen er mogelijkheden om de kosten te delen (+).
Juridisch	Dit plan zal langdurige ruimtelijke en juridische procedures kennen (o.a. lange besluitvormingstrajecten, m.e.r.-procedures) (-).
Fysiek	Deze methode heeft zich onder andere bewezen bij de aanleg van de eerste Maasvlakte. Negentien miljoen kubieke meter overtollig zand werd bij de Hoek van Holland in zee gespoten. Er ontstond 100 hectare land, de zo

	<p>genoemde <i>Van Dixhoorn-driehoek</i>, waarop inderdaad duinen werden geboren. Ook bij IJmuiden ontstond een vergelijkbare driehoek toen de Zuidpier werd verlengd en de Noordzee zelf zand in de ontstane oksel legde. De Deltawerken hadden als onbedoeld gevolg dat de afvoer van zand voor de kust stagneerde waar de rivieren niet meer in zee uitstroomden. De Noordzee maakte van het overschot zo genoemde zandhaken voor de kust van Zeeland die al jaren bij eb droogvallen (+).</p>
Draagvlak	<p>Het plan kent vele voor- en tegenstanders. Op basis van een rapportage waarin een stedenbouwkundige invulling wordt gegeven die aansluit bij de wensen van de verschillende overheden en marktpartijen was er een sterke lobby geweest voor een kustlocatie. Deze is ook op de (Rijks)agenda geplaatst, maar uiteindelijk is het plan in de koelkast komen te staan (-).</p>
Tijdigheid	<p>Hernieuwd draagvlak is nodig, waarbij het plan ook wordt verankerd in het Streek- en bestemmingsplan, om tot uitvoering te kunnen komen. Dit proces is op lange termijn realiseerbaar (--).</p>
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	<p>De maatregel is nogal ingrijpend waardoor veel inspanning moet worden geleverd om draagvlak te kunnen creëren. Bovendien is de realisatie van het plan gecompliceerd en moet een veelheid aan langdurige procedures doorlopen.</p>

Twynstra Gudde


KENMERKEN	
Maatregelnummer	3a1
Maatregelnaam	Verminderen golfaanval op waterkeringen rond meren
Voornaamste bronnen/partijen	RWS http://www.rijkswaterstaat.nl/wateroverzicht/index.jsp
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	De buitenkant van dijken rond meren kunnen flauwer worden gemaakt door golfbrekers of ondiepe vooroevers.
Doel	De dijken kunnen een golfaanval verminderen.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Het risico op een overstroming wordt verkleind, maar de gevolgen blijven hetzelfde. Tevens is er een prima mogelijkheid om dit te combineren met (compensatie) natuurontwikkeling (+/-).
HAALBAARHEID	
Financieel	Kosten onbekend (-).
Juridisch	Weinig tot geen ruimtelijke of juridische procedures hebben invloed op de toepassing van deze maatregel (+).
Fysiek	De aanleg is relatief eenvoudig (+).
Draagvlak	Mensen ondervinden weinig verandering van de omgeving, bovendien is functiecombinatie mogelijk waardoor leefomgeving aantrekkelijker wordt (+).
Tijdigheid	Kan op korte termijn worden toegepast (++).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	3a2
Maatregelnaam	IJsselmeer zoekt verdieping, Markeroog
Voornaamste bronnen/partijen	RIZA Ronald Roosjen, 0320 29 86 75, r.roosjen@riza.rws.minvenw.nl http://www.rijkswaterstaat.nl/rws/riza/home/home.html
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)  Een voorbeelduitwerking is Markeroog	<p>De essentie van het concept is de aanleg van een keten van eilanden, riffen en ondieptes aan de randen van het meer, gecombineerd met verdiepingen in de vorm van lange, diepe geulen. Deze eilanden en diepe geulen verminderen de dijkbelasting bij opwaaing van water. De riffen verminderen de golfaanval op de dijken. Zo hoeven dijken niet versterkt te worden.</p> <p>Het water van het Markermeer is bovendien erg slibrijk: niet erg voordelig voor de ecologie en recreatie. Het ziet er naar uit dat de eilanden, riffen en ondieptes ervoor zorgen dat stukken van het water, waar dat slib erodeert, in de luwte komen, zodat het slib niet meer losgewoeld wordt en het water helderder wordt (kort onderzoek hiernaar loopt nog). De eilanden, riffen en ondieptes zijn meer dan alleen bescherming. Dit concept kan meerdere doelen dienen: er kan worden voorzien in de urgente woningbehoefte van in en verbindingen tussen Amsterdam en Almere (en ook in Utrecht), natuurgebieden kunnen een kans krijgen en er is ruimte voor recreatieactiviteiten.</p>
Doel	Het verminderen van de dijkbelasting rondom het Markermeer wordt meer integraal ontwikkeld en aangepakt met andere ruimteclaims.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en Pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De golfoverslag wordt door het aanleggen van riffen in het IJsselmeer verminderd en de geulen maken het IJsselmeer helderder. Daarnaast ontstaan er door de aanleg van eilanden mogelijkheden om het tekort aan ruimtegebruik voor wonen van de omliggende gebieden te faciliteren en te combineren met natuur en recreatie (++).
HAALBAARHEID	
Financieel	De investeringkosten zijn mede afhankelijk van de hoeveelheid zand die moet worden opgespoten (orde grootte 70 mln m ³ , Versnellingskamer). Het zand dat door het graven van diepe geulen beschikbaar komt kan worden gebruikt voor het maken van de eilanden en deels worden verkocht aan de beton- of metselzand-industrie (+/-).

Twynstra Gudde

Juridisch	De Vogel- en Habitatrichtlijn vormen een groot juridische obstakel: hoewel door het plan een hogere ecologische kwaliteit ontstaat, vallen de vogels die juist voorkomen in gebieden met lage ecologische kwaliteit onder deze richtlijn. Bij uitvoering van het plan zullen deze vogels verdwijnen (-).
Fysiek	Het beheer is lastig: niet alleen dijk, maar bijvoorbeeld het bijhouden van een zachte vooroever (-).
Draagvlak	Het concept kent een heel breed draagvlak, op allerlei fronten wordt het idee ondersteund (+). Een grootschalig en integraal plan voor het IJmeer heeft echter nog een lange procedurele (zowel ruimtelijke als juridische) weg te gaan (-). Vele belanghebbende partijen zijn daarbij betrokken. De weerstand zal gaan over de openheid van het IJmeer (vergelijkbaar met IJburg) die veel weerstand kan oproepen. Daarnaast is de zeggenschap over het gebied verdeeld over verschillende territoria: Provincies, gemeenten en waterschappen.
Tijdigheid	De verwachting is dat er over de Visie IJmeer in 2010 uitvoeringsbesluiten zullen worden genomen. Realisatie zal vervolgens nog eens 10 jaar gaan duren (-)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	Alleen toepasbaar bij grote meren (Markermeer).

KENMERKEN	
Maatregelnummer	3b
Maatregelnaam	Verminderen golfaanval op waterkeringen langs kust (Holland of Bolland, eilanden in zee).
Voornaamste bronnen/partijen	Dronkers, 030-2532715, J.Dronkers@phys.uu.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het plan 'Holland – Bolland' gaat uit van een bolle kustlijn. Deze bolle kustlijn bestaat uit een aantal eilanden voor de kust, in het verlengde van de Waddeneilanden. Het plan gaat er vanuit dat op de buitenoever van de eilanden aanzanding zal plaatsvinden. Geen holle kustlijn meer, maar een verzandend getij achter een bol lopende rij eilanden.
Doel	Eilanden voor de kust zorgen voor aanzanding en daarmee voor verbetering van waterkering.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gering
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Deze verwachting is gebaseerd op vergelijking met bolle kusten elders in de wereld. In de referentiesituaties is echter altijd sprake van een grote aanvoer van sediment, daar waar de Hollandse kust kampt met een structureel tekort aan sedimentaanvoer. Dit roept de vraag op waar in de Nederlandse situatie het zand vandaan zou moeten komen. Vanuit oogpunt van kustverdediging lijkt deze oplossing dus niet realistisch (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	
Juridisch	
Fysiek	De werking van bolle kusten is gebaseerd op ervaringen elders in de wereld, waar veel sediment wordt aangevoerd. In Nederland is deze situatie echter anders (-).
Draagvlak	
Tijdigheid	
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	3c
Maatregelnaam	Kunstriffen
Voornaamste bronnen/ partijen	RIKZ/WINN, Royal Haskoning: Esther Uytewaal, E.C.W.Uytewaal@rikz.rws.minvenw.nl Peter Schoeman, 070 311 4375, p.schoeman@rikz.rws.minvenw.nl, Marcel taal, 070 3189959, m.taal@rikz.rws.minvenw.nl Rene Zijlstra (Royal Haskoning), 024 3284674 http://www.waterinnovatiebron.nl/
KORTE OMSCHRIJVING	
<p>Beschrijving maatregel(en)</p> 	<p>De kunstrif ligt ver uit de kust op diep water en functioneert alleen tijdens zware stormcondities. In dit rifconcept draait het niet alleen om de beïnvloeding van de golfhoogte, maar vooral om een beïnvloeding van de golfperiode. Voor de kustveiligheid (lees de golfaanval op de kust) is het niet effectief om de golfhoogte op diep water te reduceren. Uiteindelijk wordt de golfhoogte bepaald door de hoogte en breedte van de vooroever. De laatste honderden meters van de kust bepalen dus de golfhoogte. De golfperiode wordt aan de Noordzeekust niet sterk beïnvloed door de vooroever. Een afname van de golfperiode op diep water blijft dus ook bij de kust effectief doorwerken. Uit de literatuur is weinig bekend over de invloed van een onderwater kunstrif op de golfperiode. Royal Haskoning heeft binnen WINN-kunstrif geponereerd dat een kunstrif ook effectief kan zijn om de golfperiode te reduceren. De hypothese hiervan berust op het principe van golfreflectie.</p> <p>De hypothese is: met zware stormen zorgen vooral de langere golven voor een zware belasting van de kust. Deze lange golven veroorzaken aanzienlijke duinafslag en kunnen hoog tegen de dijken oplopen. Deze lange golven zijn merkbaar tot op grote diepten, en reflecteren op steilere bodemhellingen. Een kunstmatig rif kan deze reflectie op diep water versterken. De lange golven worden dan als het ware uitgefilterd en de kortere golven doorgelaten. Door reflectie van langere golven op diep water zou de golfperiode bij de kust merkbaar af moeten nemen.</p>
Doel	De lange golven worden door de kunstrif gereflecteerd en de kortere golven worden doorgelaten. De gedachte is dat dan de golfperiode bij de kust merkbaar zal afnemen.
Plek in veiligheidsketen	Preventie

EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Onvoldoende bekend
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Uit de WL proeven die in het kader van de verkenning zijn uitgevoerd laten zien dat door een kunstrif de lange golven substantieel kunnen afnemen (+). Deze golven zijn bij stormomstandigheden verantwoordelijk voor kustafslag. Onderzocht moet nog worden op welke manier lange golven zich na het rif tot aan de kust zich ontwikkelen. Onduidelijk is dus nog wat het effect is op kustafslag. Dit is ook sterk afhankelijk van locatie en de ruimtelijke afmetingen van het kunstrif. Er is dus nog een kennisleemte.
HAALBAARHEID	
Financieel	De marktpartij Royal Haskoning ziet potentie in de aanleg van kunstriffen en heeft al ervaring in het buitenland opgedaan (+), maar een kostenschatting wordt nog gemaakt.
Juridisch	Bij de aanleg van kunstriffen is het gebruik van harde rotsachtige materialen beleidsmatig minder wenselijk, maar kan in bepaalde gebieden wel nodig zijn (-).
Fysiek	Royal Haskoning heeft met kunstriffen als kustverdediging al wel positieve ervaringen opgedaan in Dubai. Vanuit WINN wil men in een case study voor een lokaal veiligheidsprobleem het concept concreter uitwerken en beoordelen en afwegen ten opzichte van alternatieve kustbeschermingsmaatregelen. Op grotere schaal is ook de invloed van kunstriffen op de scheepvaart nog onzeker. Dit kan zowel positief (in de luwte varen) als negatief (obstakel vlakbij vaarroute) zijn (+/-).
Draagvlak	Het rif komt een paar meter onder of vlak boven de waterspiegel te liggen en daarmee wordt het uitzicht op de zee niet aangetast. Daarnaast leveren de kunstriffen mogelijkheden voor ontwikkeling van ecologie waardoor het gebied interessant wordt voor (economische of sport)vissers en duikers (++).
Tijdigheid	De aanleg van de kunstriffen hoeven niet veel tijd te kosten. Vooral de financiële en juridische haalbaarheid zijn bepalend voor de termijn waarbinnen ze kunnen worden aangelegd (+/-).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld/Groot
Kanttekeningen	De kansrijkheid is afhankelijk van de uitkomst van het onderzoek waarin de financiële haalbaarheid van de verschillende varianten inzichtelijk zullen worden.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	3d
Maatregelnaam	Haakse zeedijk
Voornaamste bronnen/partijen	Rob van den Haak, (0180) 519 146 www.haaksezeedijk.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>De Haakse Zeedijk is een secundaire kustlijn, gevormd door lintvormige eilanden voor de kust. Hierdoor ontstaan binnenzeeën waarin de rivieren kunnen uitstromen. Door waterkrachtpompcentrales kan de waterstand worden geregeld en ruimte worden gecreëerd voor woon- en werkgelegenheid voor 5 miljoen inwoners in een natuurlijke omgeving.</p> <p>We spreken dan over een zware (strand)dijk, 20 km ten westen van de huidige kustlijn van Walcheren tot Den Helder, met havenkanalen bij IJmuiden en Hoek van Holland. Door aanleg van deze dijk ontstaan achter de Haakse Zeedijk drie bekkens, waarin een waterpeil van ± 0 NAP wordt gehandhaafd. Bij een verwachte hoge rivierafvoer kan tijdelijk het niveau van het bekken verlaagd worden voor een snellere rivierafvoer. De oude kust en onze rivieren zijn zodoende gevrijwaard van de zeespiegelstijging.</p>
Doel	De zeespiegelstijging en rivierafvoer wordt met deze toepassing gereguleerd. Daarnaast wordt de golfbelasting op de huidige kust verminderd. Daarbij ontstaat er ruimte waar verschillende soorten ruimtegebruik kunnen worden gerealiseerd.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De kans op overstroming bij de huidige kustlijn wordt kleiner (+), maar het blijft een veiligheidsvraagstuk voor de nieuwe kustlijn (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	De totale kosten zijn 34 mld. (--). De nodige zandaanwinning gaat 1,5 – 15 mld. kosten, maar ook opbrengen door de verkoop van grond voor industrie en woningbouw. Uiteindelijk kunnen de aanlegkosten mogelijk worden overtroffen door de opbrengsten (kosten neutraal, misschien zelfs baten). Kosten kunnen worden verdeeld over verschillende ook markt partijen. Ook het materieel zoals een hefschip, een mattenlegger, een zandverdichtingsschip etc. kunnen tijdens de 34 jaar durende aanleg financieel volledig worden afgeschreven (++). Onduidelijk is hoe hoog de beheerskosten zullen zijn, gezien de enorme schaal.

Twynstra Gudde

Juridisch	De zaak is behoorlijk complex vanwege de afweging (en waarborging) van belangen (visserij, scheepvaart) (--). Voor een luchthaven in de Noordzee is dat 6 of 7 jaar geleden door TG onderzocht (Bron: Daan Samkalden).
Fysiek	De dijk is vanaf de kust niet te zien en de golven hebben 25 tot 60 kilometer de tijd zich te vormen en de verversing van het zeewater blijft gehandhaafd (+). Deze maatregel is nogal ingrijpend: hierdoor komt ruimte vrij voor 5 mln. extra inwoners en het water wordt op radicale wijze in bedwang gehouden.
Draagvlak	Deze maatregel lijkt nogal politiek-bestuurlijk gevoelig te liggen en de maatschappelijke acceptatie laag. De verwachting is dat veel (verschillende) partijen belang hebben bij het tegengaan van de ontwikkeling (--).
Tijdigheid	De aanleg alleen al is volgens berekeningen binnen 34 jaar mogelijk (lange termijn). Daarnaast zal vooral het verwerven van draagvlak en het doorlopen van een veelheid aan ruimtelijke en juridische procedures (--).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	De maatregel is nogal ingrijpend waardoor veel inspanning moet worden geleverd om draagvlak te kunnen creëren. Bovendien is de realisatie van het plan gecompliceerd en moet een veelheid aan langdurige procedures doorlopen.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	4
Maatregelnaam	Aanleg/versterking van secundaire /compartimenteringskeringen
Voornaamste bronnen/partijen	RBSO, kosten baten analyse (RWS/RIZA) DG Water, Jarl Kind, 0320 298726, j.kind@riza.rws.minvenw.nl , Frank Alberts, 0320 298340, f.alberts@riza.rws.minvenw.nl http://www.rijkswaterstaat.nl/rws/riza/home/publicaties/rapporten/2005/index.html
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Compartimentering is het achterland opdelen in kleinere eenheden. De gedachte is dat een overstroming zou kunnen worden beperkt tot een kleiner gebied en/of de overstroming van andere eenheden beter kunnen worden gestuurd (voor de voorbereiding van evacuatie).</p> <p>Compartimenteren kan op verschillende manieren plaatsvinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grote dijkringen met relatief veel schade worden opgedeeld in twee (of meerdere) nieuwe dijkringen. Hiervoor dient een nieuwe primaire waterkering te worden aangelegd die de nieuwe dijkringen van elkaar scheidt; • door middel van allerlei lage kades kunnen poldereenheden binnen een dijkring worden verkleind. Op deze manier kunnen delen van een dijkring droog gehouden worden en kan water worden gestuurd. <p>De tweede optie is met name een optie die kan worden meegenomen bij de aanleg van nieuwe infrastructuur. Als generieke optie lijkt deze minder geschikt. De tweede optie is in de KBA niet verder uitgewerkt.</p> <p>Afhankelijk van het gebied kan gebruik worden gemaakt van bestaande infrastructuur of gebiedskenmerken zoals reliëf.</p>
Doel	Het beperken van de gevolgen en schade bij overstroming. Ook kan compartimentering een onderdeel uitmaken van een integrale ruimtelijke ontwikkeling van een gebied en biedt goede kansen voor het meekoppelen met andere beleidsvelden zoals cultuurhistorie, waterhuishouding, natuur, recreatie en bij overstroming als evacuatieleroute
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Compartimentering is een belangrijke maatregel die, naast de kans op overstroming te verminderen, vooral de gevolgen en/of schade kan beperken (++) . De kans op overstroming wordt hoeft niet per definitie te worden verkleind (-), maar de schade kan worden beperkt tot een kleiner gebied en/of het water kan meer gecontroleerd worden toegelaten (zodat er tijd meer tijd is voor evacuatie e.d.) (+).

	De mogelijkheden om compartimentering toe te kunnen passen is nogal gebiedsafhankelijk en momenteel wordt dit dan ook door DG Water verder verkend.
HAALBAARHEID	
Financieel	<p>De investeringskosten zijn indicatief en lopen per dijkkring sterk uiteen: van 5 mln. (Apeldoorn) tot 270 mln. (Land van Maas en Waal Oost-West). Gemiddeld zijn de investeringskosten rond de 80 mln. Voor de gemiddeld jaarlijks terugkerende kosten voor beheer en onderhoud is uitgegaan van 1 procent van de investeringskosten. Dit is exclusief planschade.</p> <p>Nader onderzoek is nodig over aanvullende dijkversterkingen, uitlaatwerken of andere aanpassingen noodzakelijk zijn om mogelijk ongewenste effecten van de compartimenteringskeringen te neutraliseren. De aanpassingen kunnen tot een substantiële toename in de hierboven geschetste kosten leiden (+/-).</p>
Juridisch	Afhankelijk van het gebied kan het voorgenomen 'tracé' zijn bij de nieuw aan te leggen dijk veel ruimtelijke en juridische procedures voor de landschappelijke inpassing nodig (MER, ruimtelijke reserveringen in (bestemmings)plannen), vergelijkbaar met de aanleg van infrastructuur te verwachten (-). Wanneer gebruik kan worden gemaakt van bestaande infrastructuur of topografie zal dit minder zijn (+).
Fysiek	De ruimte benodigd voor de maatregel is per gebied verschillend. In sommige gebieden kan gebruik worden gemaakt van bestaande infrastructuur (tevens evacuatieroute) of topografie (+). Uitgangspunt is ook dat een zorgvuldige inpassing in de omgeving zal plaatsvinden (o.a. op basis van een MER) (+). De aanleg van nieuwe (secundaire) dijken of keringen hebben meer ingrijpende gevolgen voor het landschap (-) en zullen bovendien op lange termijn ook meer onderhoud opleveren.
Draagvlak	In het RBSO blijkt er robuust bestuurlijk draagvlak te zijn. Ook DG Water houdt zich bezig met het uitvoeren van een grote verkennende studie. Eerder al heeft men in het kader van het WINN (onderzoek naar dijkkring 14) ondervonden dat bij het benoemen van gebieden de maatregel politiek gevoeliger komt te liggen. De voorste gebieden zouden bij compartimentering als eerste 'vollopen', zodat achtergelegen gebieden droog konden blijven. Daarmee komt wel het gelijkheidsbeginsel in het geding. (+/-).
Tijdigheid	De maatregel kan binnen 5-10 jaar kunnen worden gerealiseerd (+/-).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	De maatregel is kansrijk wanneer gebruik kan worden gemaakt van de bestaande infrastructuur en topografie. Vooral het verwerven van draagvlak bij het benoemen van gebieden kan echter op veel weerstand stuiten.

Twynstra Gude

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5a
Maatregelnaam	Dry-proofing: Bouwen op palen
Voornaamste bronnen/partijen	Dura Vermeer Chris Zevenburg, (023)-5692380, c.zevenbergen@duravermeerdiensten.nl Steven de Boer, (023) 569 24 78, s.d.boer@duravermeerdiensten.nl http://www.duravermeer.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Woningen worden (in het water) op palen gebouwd. De woningen op palen zijn woningen die bescherming bieden tegen hoogwater.
Doel	Woningen kunnen bij hoog water. Biedt ook mogelijkheden het bouwen van woningen (of bedrijven) te combineren met waterretentie en –berging.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De kans op overstroming neemt niet af (-), maar gevolgen voor de woningen zijn meer beperkt als de dijk eenmaal doorbreekt (+). De woningen zijn wel beschermd tot een bepaalde maximale waterstand (afhankelijk van de hoogte van de paal).
HAALBAARHEID	
Financieel	In vergelijking tot de andere maatregelen, zoals dry-proofing, verhoogd bouwen en bouwen op terpen, is dit systeem duurder. Dat is gebleken uit het voorbeeld Stadswerven Dordrecht (buitendijks bouwen). (+/-)
Juridisch	Woningen kunnen in eigendom of erfpacht worden uitgegeven (+).
Fysiek	Het bouwen van woningen op palen kan het beste worden gerealiseerd in gebieden waar waterstanden weinig fluctueren (+).
Draagvlak	Dit verschilt sterk. De mate van draagvlak is sterk afhankelijk van het gebied, de maatschappelijke acceptatie en de schaal waarop deze woningen worden gerealiseerd (+/-).
Tijdigheid	De woningen kunnen op redelijk korte termijn worden gerealiseerd. Dit is wel afhankelijk van bovenstaande (+).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5a
Maatregelnaam	Dry-proofing: Bouwen op terpen/verhoogde entree
Voornaamste bronnen/partijen	Dura Vermeer Chris Zevenbergen, 023 5692380, c.zevenbergen@duravermeerdiensten.nl Steven de Boer, 023 5692478, s.d.boer@duravermeerdiensten.nl Jan Dirk van Duijvenbode (op baggerspecie), 030 285 73 78, j.d.vduijvenbode@bwd.rws.minvenw.nl http://www.duravermeer.nl , http://www.waterinnovatiebron.nl/
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Verhoogd bouwen of bouwen op terpen biedt woningen of bedrijfsgebouwen bescherming tegen hoogwater (kan zowel op het land als in het water worden toegepast). Daarnaast wordt geëxperimenteerd met terpen van baggerspecie.
Doel	Het beperken van schade bij hoog water.
Plek in veiligheidsketen	Proactief en preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Bouwtechnische dry- of wetproofing kan het concept versterken. Kan de waterstijging tot op een bepaalde hoogte aan (+).
HAALBAARHEID	
Financieel	Verhoogd bouwen (entree) of bouwen op terpen is rendabel (in combinatie met dry-proofing optimum). Kosten stijgen weinig naarmate er meer woningen op terpen of verhoogd worden gebouwd, zo blijkt uit het voorbeeld Stadswerven Dordrecht (buitendijks bouwen) (+).
Juridisch	
Fysiek	Bouwen op terpen en in mindere mate verhoogd bouwen (entree) neemt meer ruimte in beslag dan drijvend bouwen en bouwen op palen (+/-).
Draagvlak	De terpen leiden tot ruimtelijke verandering die weerstand kunnen oproepen (+/-). Bij een proef met een terp van baggerspecie in de Klompenwaard in Doornenburg blijkt het feit dat de terp gemaakt is van grond uit de naastgelegen uiterwaarden van groot belang voor de acceptatie van de ophoging door omwonenden. Bovendien tonen metingen aan dat de verontreiniging in de terp blijft en niet terechtkomt in de lucht of het grondwater.

Twynstra Gudde

Tijdigheid	Binnen 5 tot 10 jaar realiseerbaar (+/-).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5a
Maatregelnaam	Dry-proofing: Drijvend bouwen (amfibisch)
Voornaamste bronnen/partijen	Dura Vermeer Chris Zevenbergen, 023 5692380, c.zevenbergen@duravermeerdiensten.nl Steven de Boer 023 5692478, s.d.boer@duravermeerdiensten.nl http://www.duravermeer.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het bouwen van woningen die bij hoog water gaan drijven (gefundeerd op betonnen drijflichamen met koppelconstructie). Het bouwen van drijvende kassen: het drijflichaam bestaat uit een combinatie van EPS (geëxpandeerd polystyreen) en staalvezelbeton. De mogelijkheden van het bouwen van drijvende woonwijken of zelfs een stad wordt onderzocht.
Doel	Het water wordt als ruimte benut. Biedt mogelijkheden het bouwen van woningen (of bedrijven) te combineren met waterretentie en -berging.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Bouwtechnische dry- of wetproofing kan het concept versterken (+) <i>Randvoorwaarde:</i> er wordt uitgegaan van een geleidelijke (en geen rigoureuze) stijging van het waterpeil. Bovendien zit er een maximum aan de stijghoogte van het water (4m).
HAALBAARHEID	
Financieel	Drijvende woningen is de duurste variant binnen dry-proofing (+) Bouwer/projectontwikkelaar Dura Vermeer ziet potenties voor drijvend bouwen
Juridisch	
Fysiek	De ontsluiting van de woningen is lastig en kwetsbaar. De woningen kunnen verder het beste worden gecombineerd met waterberging omdat verder weinig extra ruimte in beslag wordt genomen (in tegenstelling tot terpen waarin water in land wordt omgezet) (++).
Draagvlak	Is sterk afhankelijk van het gebied waarin de drijvende woningen worden voorgesteld. In Maasbommel was weinig weerstand, omdat de situatie verbeterde (++)
Tijdigheid	Binnen 5 - 10 jaar realiseerbaar (+/-).
KANSRIJKHEID	

Twynstra Gudde

Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	Bij echte calamiteit is geen sprake van een gecontroleerde waterspiegelstijging, het is de vraag in hoeverre de drijvende constructies hiervoor bouwtechnisch geschikt zijn.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5b
Maatregelnaam	Dry-proofing van vitale objecten en gebouwen
Voornaamste bronnen/partijen	Deelnemers aan de Versnellingskamer bij TG
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Maatregelen gericht op het droog houden van vitale objecten en gebouwen (bijvoorbeeld crisis- en communicatiecentra, ziekenhuizen, rioolzuivering, drinkwatervoorziening) door ze hoogwatervrij te bouwen en/of waterdicht te maken. Wordt van dryproofing woningen en gebouwen (maatregel 5a) onderscheiden door de aard en schaal van de objecten.
Doel	Voorkomen van en beperken van schade bij hoog water.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De kans op overstroming wordt enigszins verkleind, maar vooral de schade wordt beperkt of voorkomen (+). Deze bescherming tegen hoogwater is gewaarborgd tot op een zeker niveau.
HAALBAARHEID	
Financieel	De investeringskosten voor heel laag Nederland worden geschat op 1-5 mld (-).
Juridisch	
Fysiek	
Draagvlak	Vooraf het creëren van draagvlak met de beheerders kunnen problemen opleveren (-).
Tijdigheid	
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5c
Maatregelnaam	Dry-proofing van vitale infrastructuur
Voornaamste bronnen/partijen	Min V&W, Projectdirectie Corporate Veiligheid en Security, ir. B.B.W. Thorborg (sector Keren en beheren oppervlaktewater binnen groter project Bescherming vitale infrastructuur, BZK) i.s.m. Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing V&W Min. VenW, http://www.dccvenw.nl/dcc/beleid/vitaal/
Overige relevante partijen	ministerie BZK (coördinerend, niet inhoudelijk) http://www.veiligheid.minbzk.nl/ Ingrid Kalkhoven, 070 426 8807
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Het BZK project Bescherming vitale infrastructuur is gericht op de maatregelen die moeten worden getroffen om de vitale sectoren te beschermen tegen uitval of verstoring. Het gaat om de processen, producten en diensten zijn essentieel voor de Nederlandse samenleving.</p> <p>Sector Keren en beheren oppervlaktewater valt onder Min. V&W. Een belangrijke zorg van de overheid is de bescherming tegen overstroming en de aanwezigheid van schoon en voldoende water voor alle gebruikers. Bescherming tegen overstroming wordt gerealiseerd door het aanleggen in stand houden van waterkeringen. Een object is in dit kader als “vitaal” aangemerkt wanneer bij falen een gevolgschade ontstaat groter dan 5 miljard euro of een groot aantal dodelijke slachtoffers zal vallen. Er wordt onderscheid gemaakt in vier categorieën:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primaire keringen: bescherming tegen overstromingen vanuit de grote rivieren, IJsselmeer, Markermeer en de zee; <i>het merendeel van de primaire keringen (ca 75%) wordt als vitaal aangeduid.</i> 2. regionale waterkeringen: bescherming tegen overstromingen vanuit regionale wateren; <i>een klein percentage van de regionale keringen (ca. 10%) wordt als vitaal aangeduid.</i> 3. bemaling: bemalen het achterland ten behoeve van beschermen tegen wateroverlast; <i>Slechts een klein aantal (maximaal 10) gemalen wordt als vitaal aangeduid.</i> 4. waterkwaliteit: voorkomen van grootschalige vervuiling van oppervlaktewater; <i>wordt niet als vitaal aangemerkt</i> <p>Is vooral een overkoepelend project en niet gericht op een specifieke maatregel. In dit kader wordt bijvoorbeeld compartimentering (maatregel 4) uitgewerkt.</p>
Doel	Beschermen van de vitale sectoren tegen uitval of verstoring.

Twynstra Gudde

Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	
HAALBAARHEID	
Financieel	
Juridisch	
Fysiek	
Draagvlak	
Tijdigheid	
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot
Kanttekeningen	

Twynstra Gudde

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5d
Maatregelnaam	Verminderen overstromingsrisico van nieuwe verstedelijkingslocaties door middel van ophogen of omdijken/omkaden
Voornaamste bronnen/partijen	Deelnemers aan de Versnellingskamer bij TG
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Verminderen overstromingsrisico van nieuwe verstedelijkingslocaties door middel van ophogen of omdijken/omkaden. Gaat uit van een scheiding tussen water en bebouwing, in tegenstelling tot dry-proofing, waar juist wordt gezocht naar ruimtelijke integratie.
Doel	Het overstromingsrisico van nieuwe bouwlocaties beperken.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Omdijking: Groot Ophoging: Zeer groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	Bij ophogen worden de gevolgen sterk verkleind (++). Bij omdijking wordt de kans sterk verkleind (++), maar de gevolgen worden niet beperkt (-).
HAALBAARHEID	
Financieel	De investeringskosten zijn vergelijkbaar met het aanleggen van dijken of het ophogen met zand. Bij een nieuwbouw opgave van 10.000 woningen wordt verwacht dat de kosten tussen 20 en 50 mln. zullen liggen (+). De beheerskosten bij omdijken zullen hoger zijn dan bij ophogen, omdat de waterstand steeds op peil moet worden gehouden door bemaling (-).
Juridisch	De maatregel maakt onderdeel uit van de nieuwbouwplannen (bestemmingsplan) en daarmee van verschillende ruimtelijke procedures (-).
Fysiek	Dit vraagt elders om wateropvang; heeft/ kan nadelige gevolgen hebben voor het gebied buiten de grenzen van het plangebied: de ruimte voor water moet elders wordt geborgen/opgevangen of afgevoerd (-).
Draagvlak	Draagvlak voor omdijken en ophogen zijn gebiedsgericht en vaak ondergeschikt aan het draagvlak voor de nieuwbouwlocatie (+/-).
Tijdigheid	Schatting: 5 -10 jaar tussen plan en uitvoering (+/-)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5e
Maatregelnaam	Wet-proofing woningen en bedrijfsgebouwen
Voornaamste bronnen/partijen	Dura Vermeer, WINN Chris Zevenbergen, 023-5692380, c.zevenbergen@duravermeerdiensten.nl L.A.C. van Genugten Jan Dirk van Duijvenbode, 030-2857378, j.d.vduijvenbode@bwd.rws.minvenw.nl , http://duravermeer.nl , http://www.waterinnovatiebron.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Wet-proofing is zodanig bouwen dat het water vlot het huis in en uit kan of een versneld droogproces mogelijk maakt. Belangrijk hierbij is de materiaalkeuze van de bouwelementen. De materialen moeten onder meer vormbehoud tonen, resistent zijn tegen water, niet-waterdoorlatend zijn, te reinigen zijn, niet uitlogen in contact met water en een korte droogtijd hebben.
Doel	Beperken van schade bij hoog water.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De kans op overstroming neemt niet af (-), maar de gevolgen zijn minder ernstig en/of de schade blijft beperkt (+). <i>Kanttekening:</i> Vraagt om acceptatie dat de woning periodiek of incidenteel onder water kan komen te staan. Ontwerp van de constructie en de keuze van de bouwmaterialen en/of uiteindelijk de inrichting en interieur wordt in grote mate door het concept van wet-proofing bepaald.
HAALBAARHEID	
Financieel	Vergeleken met andere maatregelen zoals dry-proofing, bouwen op palen en terpen is dit systeem duurder, zo blijkt uit het voorbeeld Stadswerven Dordrecht (buitendijks bouwen). Kosten stijgen minder snel als er meer woningen worden gebouwd (+/-).
Juridisch	Weinig tot geen ruimtelijke of juridische procedures hebben invloed op de toepassing van deze maatregel (+).
Fysiek	Belangrijk is het juiste gebruik van materialen.
Draagvlak	Vraagt om acceptatie van de bewoners dat het huis onder water kan komen te staan (-)
Tijdigheid	Binnen 5 – 10 jaar realiseerbaar (+/-)

Twynstra Gudde

KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5f
Maatregelnaam	Minder kwetsbaar maken van kwetsbare objecten/instellingen.
Voornaamste bronnen/partijen	Deelnemers van de Versnellingskamer bij TG. Renee Linck, 06 22208781, rlc@tg.nl Corsmas Goemans, Corsmas.Goemans@minbzk.nl http://www.minbzk.nl , www.tg.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Maatregelen die de kwetsbaarheid van objecten verminderen, vaak bestaand uit een combinatie van waterkering (kans verkleinen) en dry-proofing (schade beperken). Daarbij valt te denken aan: <ul style="list-style-type: none"> • waterproof maken van kwetsbare en belangrijke voorzieningen • installeren en opslaan van kwetsbare en belangrijke voorzieningen op hogere verdiepingen. • waterkerende voorzieningen in directe omgeving van het object. • voorzieningen ter voorbereiding op evacuatie.
Doel	Beperken van schade door hoog water.
Plek in veiligheidsketen	Preventie en pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De gevolgen worden verkleind (+).
HAALBAARHEID	
Financieel	De schatting is dat de investeringskosten zullen liggen tussen de 50 en 100 mln. (+/-).
Juridisch	
Fysiek	Veel en verschillende partijen moeten worden overtuigd van het belang en de urgentie (-).
Draagvlak	
Tijdigheid	
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	5g
Maatregelnaam	Minder kwetsbaar maken van risico-objecten (milieurisico) zoals BRZO bedrijven
Voornaamste bronnen/partijen	Besluit Risico's Zware Ongevallen http://www.brzo99.nl/index.php
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Maatregelen die gericht zijn op het minder kwetsbaar maken van risico-objecten voor hoogwateroverlast. In eerste instantie betreft dit preventieve maatregelen om te voorkomen dat overlast ontstaat of risico-objecten daadwerkelijk overstroomd raken. Daarnaast betreft het maatregelen om de risico-objecten (bijvoorbeeld opslag van gevaarlijke stoffen) waterproof te maken.</p> <p><i>Aandachtspunt: Risicobedrijven in de Rotterdamse haven hebben elk een eigen waterbassin primair voor de opvang van vervuild water, maar wordt ook gebruikt bij wateroverlast met een zuiveringsinstallatie. Dit water kan tijdelijk worden vastgehouden waarna het 'schoon' kan worden afgevoerd.</i></p> <p><i>Bij hoog water of extreme neerslag bestaat de kans op het overlopen van het bassin, waardoor verontreinigd water het gebied kan vervuilen. Voor het inschatten van de risico's van onvoorziene lozingen op het oppervlaktewater is het risicomodel Proteus ontwikkeld; http://www.rijkswaterstaat.nl/rws/riza/wateremissies/Thema/Risicos_van_onvoorziene_lozingen/proteus.html).</i></p>
Doel	Het beperken van de gevolgen of schade bij overstromingen of hoog water.
Plek in veiligheidsketen	Preventie Pro-actie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	
HAALBAARHEID	
Financieel	
Juridisch	
Fysiek	
Draagvlak	

Twynstra Gudde

Tijdigheid	
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	<i>Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot</i>
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	6a
Maatregelnaam	Ruimte creëren: ruimte voor de rivier
Voornaamste bronnen/partijen	RWS, VROM: project Ruimte voor de Rivier. www.ruimtevoorderivier.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Maatregelen in het kader van de ruimte voor de rivier worden om de opvang- en afvoercapaciteit te vergroten wordt gezocht naar meer ruimte voor water. Een dergelijke ruimtelijke reservering voor water biedt tevens kansen voor natuur, recreatie en (beperkte) verstedelijking, kortom het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit.</p> <p>In het kader van Ruimte voor de rivier worden diverse maatregelen getroffen zoals: verlaging van de uiterwaarden, aanleg hoogwatergeul, dijkverlegging, kadeverlaging, obstakelverwijdering, kribverlaging, retentie, uiterwaardenvergraving, zomerbedverdieping.</p>
Doel	Beperken van het aantal slachtoffers en de bescherming van kapitaalgoederen.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<p>Het kabinet wil op korte termijn enkele maatregelen uitvoeren die plaatselijk méér bijdragen aan de bescherming tegen overstromingen dan volgens de vigerende norm noodzakelijk is. Daarmee wil het kabinet anticiperen op in de toekomst verwachte ontwikkelingen. Bij deze keuze is ook de overweging van belang dat ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening – zoals woningbouw – later een ernstige belemmering voor de uitvoering van die maatregelen kunnen zijn. Daarnaast wil het kabinet zoveel mogelijk voorkomen dat in één gebied opeenvolgende maatregelen nodig zijn.</p> <p>Tenslotte kan een rol spelen dat zo'n maatregel een forse bijdrage levert aan de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Het kabinet is wel gebonden aan de beschikbare financiën voor het doen van dergelijke anticiperende investeringen.</p>
HAALBAARHEID	
Financieel	Momenteel is voor de uitvoering (tot 2015) van Ruimte voor de Rivier 2,2 miljard gereserveerd. Daarmee wordt de maatgevende afvoer van 16.000m ³ /s en bij een enkele maatregel al richting de 18.000m ³ /s geacommodeerd (PKB deel 3). Er wordt momenteel nog verkend om 18.000m ³ /s (bij Lobith) te accommoderen. Dan zal er een nog een bedrag

Twynstra Gudde

	van dezelfde orde grootte moeten worden geïnvesteerd (-).
Juridisch	De ze nieuwe maatregelen (noodoverloopgebieden, nieuwe rivieren, groene rivieren) gaan gepaard met bouwrestricties en leiden mogelijk tot het verplaatsen van gebouwen (+/-).
Fysiek	In onderlinge vergelijking hebben nieuwe rivieren een kleiner ruimtebeslag dan noodoverloopgebieden. De aanleg is echter wel ingrijpender (+/-).
Draagvlak	De noodoverloopgebieden zijn bij gebrek aan draagvlak afgestoten (--). De overige maatregelen worden momenteel op lokaal niveau opgepakt (en gestimuleerd) (+).
Tijdigheid	Realisatie is afhankelijk van de lokale urgentie of het lokale belang (+/-).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld
Kanttekeningen	Afhankelijk van de bereidheid tot handelen en het belang dat lokaal wordt gevoeld om te handelen.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	6b
Maatregelnaam	Ruimte reserveren: planologische reservering
Voornaamste bronnen/partijen	VROM en RWS Marinka Nielen-Kiezebrink, M.F.vNielen-Kiezebrink@rikz.rws.minvenw.nl
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Planologische reserveringen zijn bedoeld om veilig te stellen dat de voorgenomen veiligheidsmaatregelen kunnen worden gerealiseerd. Vaak zal dit leiden tot een beperking van het huidige landgebruik en een bestemmingswijziging. Dit vraagt om planologische aanpassing. Tevens dient te worden voorkomen dat op de voorgenomen locatie ingrepen plaatsvinden die het realiseren van de voorgenomen maatregelen onmogelijk maken (overigens gelden er vaak al beperkingen aan het gebruik, bijvoorbeeld op basis van de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier of andere sectorale wet- en regelgeving). Instrumenten zijn: voorbereidingsbesluit, bestemmingswijziging.</p> <p>Ruimte wordt voor de primaire waterkeringen (langs de kust) in de huidige praktijk al gereserveerd. De reserveringszone komt overeen met de beschermingszone landzijde van de waterkering. Waterschappen leggen deze reservering vast in leggers. De vertaling naar planologische reservering ontbreekt echter nog omdat deze reservering is gebaseerd op 200 jaar zeespiegelstijging. Daarbij is het onduidelijk wanneer deze ruimte daadwerkelijk gaat worden gebruikt, terwijl er tegelijkertijd een enorme druk is om de beschikbare ruimte te gebruiken (vooral in kustplaatsen).</p> <p>Vaak zal de grond ten behoeve van de nieuwe functie moeten worden aangekocht of eventueel onteigend (zie 6c Ruimte reserveren: onteigening/aanbouw van gebouwen in risicozones).</p> <p>Ook via het instrument van de watertoets moet worden stilgestaan bij waterveiligheid als onderwerp. In het ruimtelijk afwegingsproces speelt dit reeds een belangrijke rol.</p>
Doel	Creëren of openhouden van mogelijkheden om (later) maatregelen te kunnen treffen.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit	

Twynstra Gudde

(randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	
HAALBAARHEID	
Financieel	Aan de planologische reservering zelf zijn geen kosten verbonden, maar de doorwerking hiervan op de bestemming en waarde van de grond is wel van belang. De maatregel zelf kost echter weinig (+)
Juridisch	Er moeten diverse procedures worden doorlopen (bij dijk aanleg is een tracé procedure van toepassing). (+/-)
Fysiek	De reservering legt beslag op de ruimte. (-)
Draagvlak	De planologische reservering is weinig populair: de reservering met het oog op 200 jaar zeespiegelstijging staat haaks op de enorme druk om de ruimte te gebruiken (vooral in kustplaatsen). Tijdelijke vergunningen of andere maatregelen om dat gat te overbruggen lijken nog niet van de grond te komen door verschillen van mening of inzicht (-).
Tijdigheid	De reservering zelf is relatief makkelijk te doen, de verzilvering van de reservering kan mogelijk wel jaren duren (door procedures en gering draagvlak). (+/-)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	



Twynstra Gude

KENMERKEN	
Maatregelnummer	6c
Maatregelnaam	Ruimte reserveren: Onteigening/aankoop van gebouwen in risicozones
Voornaamste bronnen/partijen	VROM en RWS
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Onteigening kan worden toegepast om te komen tot realisatie van een veiligheidsmaatregel (zoals de aanleg van een dijk). De overheid moet aantonen dat de onteigening het algemeen belang dient en de voormalige eigenaar moet een goede schadeloosstelling ontvangen. De eigenaar mag door onteigening niet achteruit gaan in inkomen of vermogenspositie. De overheid moet op zijn minst een bestemmingsplan voor het beoogde gebied of een concreet bouwplan klaar hebben.</p> <p>Instrumenten: Wet voorkeursrecht gemeenten, Grondexploitatiewet, Onteigeningswet</p> <p>Het betreft dus een randvoorwaarde voor het feitelijk realiseren van veiligheidsmaatregelen.</p>
Doel	Grond beschikbaar krijgen om daadwerkelijk tot het treffen van maatregelen over te gaan
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	
HAALBAARHEID	
Financieel	De grondbezitter mag er niet op achteruit gaan, dus de kosten zijn afhankelijk van het bezit. Tegelijkertijd zijn er ook hoge administratieve kosten aan verbonden.
Juridisch	Onteigeningsprocedures moeten worden doorlopen.
Fysiek	Het neemt ruimte in beslag die op sommige plaatsen schaars is en soms zelfs al bebouwd.
Draagvlak	De bewoners die moeten verhuizen kunnen veel weerstand bieden.
Tijdigheid	Bij onteigeningsprocedure moet rekening worden gehouden met een doorlooptijd van soms wel 2 jaar of langer.
KANSRIJKHEID	

Twynstra Gudde

Geschatte kansrijkheid	<i>Zeer gering/gering/gemiddeld/groot/zeer groot</i>
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	6d
Maatregelnaam	Fysieke voorbereiding noodherstel
Voornaamste bronnen/partijen	BZK, RIZA (RBSO over noodmaatregelen) http://www.bzk.nl/ , http://www.rijkswaterstaat.nl/rws/riza/home/home.html
Overige relevante partijen	Ruimte voor de Rivier (RWS en VROM) http://www.ruimtevoorderivier.nl/ Waterblock/waterbarrier: http://www.waterblock.nl/ Aluminium waterkering: dhr. de Bruin, waterschap Rivierenland (advies Bouwdienst van Rijkswaterstaat)
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Meest traditioneel is de toepassing van zandzakken ter versterking en ophoging van dijken ten tijde van hoogwater.</p> <p>Het leggen van zandzakken, strobalen of geobags bovenop een dijk met als voornaamste doel om golfoverslag (in RBSO een van de belangrijke oorzaken van falen) te voorkomen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • het aanleggen van steunbermen om de stabiliteit van een dijk te verbeteren en • het plaatsen van zandzakken op wellen die bij hoog water achter een dijk kunnen ontstaan ('opkisten'). <p>Tot een hoogtetekort van circa 0,5 m worden strobalen of zandzakken ingezet. De keuze hiertussen is afhankelijk van bereikbaarheid en ervaring van de waterschappen. Bij een hoogtetekort van meer dan 0,5 m worden geobags ingezet.</p> <p>Ervaringen met alternatieve fysieke noodherstelmaatregelen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aluminium waterkering In tijden van hoog water wordt een aluminium keermuur geplaatst op de oude keermuur; deze constructie is een bekende en beproefde methode die in Limburg en Duitsland (weliswaar over kortere stukken) veelvuldig wordt toegepast. De hele constructie kan binnen een dag door 6 à 7 mensen worden opgebouwd. Deze groep mensen wordt eens per jaar getraind. • Waterbarrier, in verschillende varianten mogelijk: <ul style="list-style-type: none"> - een opblaasbare kunststof slab die met een stalen geleiderail wordt verankerd. Door het relatief geringe gewicht van de barrier van 100 kilo/m is deze variant goed toepasbaar bij dijklichamen waarvan de ondergrond niet zwaar mag worden belast - Bij de betonbever met een kunststof slab die is voorzien van 2 banen

	<p>cellenrubber. Door het gewicht van de bever - circa 600 kilo/m - is verankering overbodig</p> <p>- Betonelementen met een standaardhoogte van 55 cm tezamen met een kunststof slab die is voorzien van 2 banen cellenrubber Ook bij deze variant is verankering overbodig. Door het modulaire systeem kan de hoogte van de waterkering worden aangepast aan de te verwachten waterstand).</p> <p>- Dutchdam: tijdelijke uitklapbare, met de hand op te zetten waterkering. De Dutchdam varieert in hoogte van 80 centimeter tot 2.40 meter en bestaat uit een, uitklapbare, aluminium, stalen constructie in een betonnen goot in de ondergrond. Het concept wordt mogelijk toegepast langs de Nijmeegse Waalkade.</p>  <p><i>van links naar rechts: ingeklapte vouwwand, vouwwand klapt uit en de uitgeklapte vouwwand</i></p>
<p>Doel</p>	<p>Het voorkomen van golfoverslag (in RBSO een van de belangrijke oorzaken van falen) en het ondersteunen van dijken door additionele/tijdelijke extra waterkering bij hoogwatersituaties.</p>
<p>Plek in veiligheidsketen</p>	<p>Preparatie</p>
<p>EFFECTIVITEIT</p>	
<p>Geschatte effectiviteit</p>	<p>Gemiddeld tot groot</p>
<p>Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)</p>	<p>De effectiviteit is afhankelijk van de reactietijd en mankracht om de golfoverslag tegen te gaan en de gevolgen/schade zoveel mogelijk te beperken. Wanneer het water hoger komt dan 0,6m zijn de noodmaatregelen niet meer effectief.</p>
<p>HAALBAARHEID</p>	
<p>Financieel</p>	<p>De kosten zijn opgebouwd uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kosten onafhankelijk van de inzet (o.a. investeringskosten e.a. vaste kosten); • kosten afhankelijk van de inzet (kosten door schade, aannemersopslagen en onvoorzien); • kosten voor organisatie en logistiek. <p>De totale jaarlijkse kosten voor het gehele rivierengebied ligt tussen de 6 en 7 ton (afhankelijk van het afvoerscenario). Opgemerkt kan worden dat de stobalen zijn behoorlijk goedkoper dan zandzakken.</p>

Twynstra Gudde

Juridisch	Weinig tot geen ruimtelijke of juridische procedures hebben invloed op de toepassing van deze maatregel (+).
Fysiek	Nadelen van het gebruik van zandzakken is dat ze de grond in het gebied (de dijk) door hun gewicht extra belasten (-). Stobalen vergen minder inspanning bij het plaatsen dan zandzakken (+). Het nadeel van stobalen is dat het naderhand veel werk kost om ze op te ruimen (-).
Draagvlak	Betreft tijdelijke noodmaatregelen (+).
Tijdigheid	
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	6e
Maatregelnaam	Ruimte reserveren voor toekomstige waterkeringen, ruimte voor water, aangepast landgebruik
Voornaamste bronnen/partijen	Agro innovatienetwerk: nieuwe rivieren, Staatsbosbeheer (Lonkend rivierenland) Nico Beun (Innovatienetwerk), 06-48131099, n.j.beun@innonet.agro.nl , http://www.agro.nl/innovatienetwerk/
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Daarnaast wordt gezocht naar alternatieven zoals: <ul style="list-style-type: none"> • In een <i>Bypass</i> kan de rivier zich bij hoog water splitsen waardoor er meer ruimte is voor water en men in steden droge voeten kan houden. • De <i>groene rivier</i> is een rivier die parallel aan de hoofdriever loopt. Deze rivier staat normaal droog en is gewoon grasland. Bij hoogwater stroomt er water vanuit de hoofdriever in de groene rivier. Een aantal kilometers benedenstrooms komen de hoofdriever en de groene rivier weer bij elkaar. Zo kan de hoofdriever ontlast worden. • <i>Nieuwe rivieren</i> komen tot stand door voorwaarden te scheppen waaronder zo'n natuurlijk systeem tot ontwikkeling kan komen.
Doel	Ruimte voor de rivier, maar ook gekoppeld aan ruimtelijke ontwikkeling.
Plek in veiligheidsketen	Preventie
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<i>Nieuwe rivier</i> <ul style="list-style-type: none"> • kan waterafvoer van de rivier goed opvangen • heeft positief effect ecologie, biedt economische kansen en levert een bijdrage aan ruimtelijke kwaliteit • zorgt voor compartimentering, waardoor bij een dijkdoorbraak een kleiner gebied wordt getroffen.
HAALBAARHEID	
Financieel	De kosten voor een nieuwe rivier worden geschat op 3 miljard (De Linge tussen Arnhem en Nijmegen) (--). Wel kunnen mogelijke kosten worden gedeeld met andere partijen (+).
Juridisch	Deze maatregelen (bypass, nieuwe rivieren, groene rivieren) gaan gepaard met bouwrestricties en leveren beperkingen op voor woningbouw, de aanleg van bedrijventerreinen. Door bouwbeperkingen zijn gemeenten en agrarische sector niet blij met groene rivieren. De verwachting is dat veel

Twynstra Gudde

	(juridische en ruimtelijke) procedures moeten worden doorlopen (-).
Fysiek	De maatregelen nemen behoorlijk wat ruimte in beslag en de aanleg is ingrijpend (-).
Draagvlak	Veel partijen moeten worden overtuigd, maar ook kan veel weerstand worden verwacht (--).
Tijdigheid	Op lange termijn haalbaar (-).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gering
Kanttekeningen	

Twynstra Gudde

KENMERKEN	
Maatregelnummer	7a
Maatregelnaam	Risicocommunicatie: Verhogen bewustzijn bestuurders en professionals
Voornaamste bronnen/partijen	<p><i>Best practices on flood prevention, protection and mitigation</i>, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003</p> <p><u>Implementeren EU-hoogwaterrichtlijn:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Corsmas Goemans, Min BZK, 070 4269076 • EU
Overige relevante partijen	Bestuurders, professionals
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het verhogen van het bewustzijn van bestuurders en professionals door middel van trainingen / simulaties / cursussen, deelnemen in partnerschappen met andere betrokken partijen, etc., zodat zij zich voldoende (organisatorisch) kunnen voorbereiden op hun taken en verantwoordelijkheden (bijv. opstellen van een rampenplan) en op het moment van een (dreigende) overstroming adequaat kunnen en zullen optreden.
Doel	<p>Zorgdragen dat bestuurders en professionals zich voldoende (organisatorisch) voorbereiden op hun taken en verantwoordelijkheden (bijv. opstellen van een rampenplan) en bewerkstelligen dat zij adequaat op kunnen en zullen treden tijdens een (dreigende) overstroming.</p> <p>Door een betere wisselwerking tussen beleidsinterventies en de doelgroepen van beleid (burgers, bedrijven, medeoverheden en ketenpartners) worden effectiviteit en efficiency van beleid versterkt.</p>
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Taskforce Management Overstromingen (TMO)</u></p> <p>Het kabinet is voornemens een taskforce in het leven te roepen die professionals en bestuurders een doelgericht en veelzijdig pakket aan instrumenten biedt voor een verbeterd optreden tijdens een overstroming. In het programma zal aandacht worden besteedt aan de volgende onderwerpen: Risicocommunicatie, Kennis en expertise, Planvorming en oefenen en Grensoverschrijdende samenwerking. Het programma vergt een financiële inspanning van zowel de rijksoverheid als van andere overheden.</p> <p><u>Training / simulaties:</u></p> <p>Om rampenplannen te testen en om de betrokkenheid van partijen te borgen, zullen systematisch gezamenlijke oefeningen of simulaties moeten worden gehouden. Bovendien zullen trainingen en simulaties het bewustzijn van bestuurders en professionals vergroten.</p> <p><u>Cursussen:</u></p> <p><i>“The International Association of Hydraulic Engineering and Research (IAHR) has formed a loose programme of graduate level studies through short courses</i></p>

	<p><i>offered at a number of European Universities. In addition, the EC promotes Advanced Study Courses (ASC) on a variety of topics with issues of flood management¹”.</i></p> <p><u>Partnerschappen:</u> Oprichting van zogenoemde hoogwaterpartnerschappen, waarin zowel overheidspartijen, de burgers en andere belanghebbenden zijn vertegenwoordigd.</p> <p><u>Verzekering voor overstromingsschade:</u> <i>“Insurance companies contribute –through publications, seminars and lectures – towards education and towards creating awareness among the public, the decision makers and the technical experts”.</i>²</p> <p><u>EU-hoogwaterrichtlijn implementeren:</u> De EU-hoogwaterrichtlijn zorgt voor een transparantere verdeling van taken en bevoegdheden in de gevolgbestrijding van een overstroming. Daarnaast worden bestuurders zich door de implementatie van de richtlijn beter bewust van het risico op calamiteiten. De Hoogwaterrichtlijn is nog maar een politiek akkoord. De richtlijn wordt op zijn vroegst in 2007 aangekomen. De huidige versie schrijft de identificatie van overstromingsgevoelige gebieden voor alsmede het opstellen van overstromingsrisicokaarten en benoemt het type informatie op die kaarten. Een informele expertgroep verkent thans de huidige praktijken op dit gebied. De kaarten zullen er niet eerder dan in 2010 moeten zijn; in Nederland lopen wij hierop wel enigszins vooruit.</p>
Plek in veiligheidsketen	Proactief
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gering
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gering. De invloed die bewustzijnsverhoging heeft op het handelen van bestuurders en professionals is niet op voorhand zeker. Bovendien wordt de handelwijze van bestuurders en professionals ook door andere factoren bepaald.
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln. (hierbij wordt uitgegaan van een beperkt aantal trainingen op landelijke schaal, educatieprogramma voor bestuurders en professionals)
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (kleinschalige trainingen en simulaties worden in NL al toegepast)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak)

¹ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

² Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

Twynstra Gudde

Tijdigheid	0-2 jaar
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld (hoge haalbaarheid, lage effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	7b
Maatregelnaam	Risicocommunicatie: Verhogen bewustzijn algemeen publiek
Voornaamste bronnen/partijen	<p>Anne-Marie van het Erve, Plaatsvervangend hoofd ERC, 070 4265406, anne-marie.erve@minbzk.nl</p> <p>Saskia Pothuis, Min. BZK, 070-4268231</p> <p><i>Best practices on flood prevention, protection and mitigation</i>, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003</p> <p><u>COMRISK:</u> Marinka Kiezebrink m.f.kiezebrink@rikz.rws.minvenw.nl, www.comrisk.org</p> <p><u>Voramp:</u> Frank Vergeer, BZK/ERC, 070 4265410</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Het bewust maken van het algemene publiek van de kans op een overstroming en mogelijke gevolgen daarvan, zodat zij voor of tijdens een (dreigende) overstroming meer begrip zullen hebben voor ingrijpende maatregelen en beter kunnen beoordelen wat zij zelf kunnen/moeten doen.</p> <p><i>“It is essential that people recognise flooding as part of their environment. Communities must be aware of being at risk. To be aware of a risk means to have recognised it, to know about it, not to forget or to repress it and to take it into account appropriately when acting. If there is no hazard awareness, even incentives will not be of any help. If persons concerned have not yet experienced flooding, knowledge about the risk must be passed on with the help of the <u>flood hazard maps</u>, other information and <u>education</u>.”</i>³</p> <p><i>“Information and education must keep alive flood awareness. Flood marks placed in the communities and landscape remind the public of the danger and helpful for those not used to read maps. <u>Citizens information desks</u>, <u>risk education in schools</u>, <u>flood marks on buildings</u> and <u>signs</u> are also proved to be very helpful in many cases.”</i>⁴</p>

³ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

⁴ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

	<p><i>“Insurance companies contribute –through publications, seminars and lectures – towards education and towards creating awareness among the public, the decision makers and the technical experts.”⁵</i></p> <p><i>“The public should become aware that there is a need to adapt or even restrict uses, such as for industrial, agricultural, tourist or private purposes, in areas at risk of flooding to reduce the potential for damage.”⁶</i></p> <p>In Groot-Brittannië adviseert de overheid dat onvervangbare zaken zoals familiealbums het beste op de eerste verdieping kunnen worden bewaard</p>
Doel	Het handelingsperspectief van het algemene publiek tijdens een overstroming vergroten, zodat de negatieve gevolgen van een overstroming (aantal slachtoffers, schade aan natuur of materieel) worden verkleind.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Project Veiligheidsbewustzijn:</u> Er zijn weinig feitelijke gegevens voorhanden van de effecten van het gevoerde beleid om het ‘veiligheidsbewustzijn’ te vergroten. Hiertoe heeft BZK/Strategie het project Veiligheidsbewustzijn opgezet: Onderzoek naar de werking van veiligheidsbewustzijn en (de effecten daarvan op) veilig gedrag. Dit project omvat de ontwikkeling indicatoren, modellen en meetinstrumenten om veiligheidsbewustzijn en de effecten op veilig gedrag te kunnen meten. Het beoogde resultaat van dit project is een beleidshandleiding om vorm, invulling en uitvoering te geven aan het versterken van veiligheidsbewustzijn binnen de reguliere beleidsprocessen.</p> <p><u>COMRISK:</u> Het project "COMRISK Evaluation of policies and strategies for coastal risk management" behandelt verschillende aspecten van risicobeheersing in de vijf Noordzeelanden. COMRISK was gericht op kennisuitwisseling en evenwichtige oplossingen voor een duurzaam risicomanagement voor kustgebieden. Dit consortium onderzocht - met cofinanciering van de Europese Unie in het kader van het INTERRIG IIIB - programma – diverse aspecten van overstromingsrisicobeheersing. Belangrijke lessen uit COMRISK zijn (wat betreft risicocommunicatie): Overstromingsrisico’s vanuit de zee moeten worden vertaald naar de taal van de maatschappij. In plaats van veiligheidsnormen te communiceren, moet meer worden verwezen naar de persoonlijke leefomgeving, omstandigheden en ervaringen. Bovendien is geconcludeerd, dat een duurzame bewustwording van over-</p>

⁵ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

⁶ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

	<p>stromingsrisico's op school zou moeten beginnen. COMRISK toonde aan dat studenten zeer ontvankelijk zijn voor onderwijs over overstromingsrisico's. Kust- en onderwijsinstanties zouden moeten samenwerken om ervoor te zorgen dat onderwijzers over de juiste informatie kunnen beschikken.</p> <p>De samenwerking tussen de Noordzeelands wordt tot juli 2008 voortgezet in de vorm van een vervolg project SAFECOAST. Comrisk heeft de huidige praktijk voor het omgaan met overstromingsrisico's in de betrokken landen in beeld gebracht. Safecoast zal ingaan op de vraag hoe het beheer van de Noordzeekust er in 2050 uitziet, rekening houdend met zeespiegelstijging en (economische) ontwikkelingen langs de kust.</p> <p><u>Voramp</u> Voramp is een lopende publiekscampagne die het algemeen publiek zich beter bewust moet laten worden van de veiligheidsrisico's in hun woon- en leefomgeving. De Voramp campagne behandelt gevaren van rampen in het algemeen, en die van overstromingen in het bijzonder.</p>
Plek in veiligheidsketen	Proactief
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gering
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<p>De mate waarin mensen bereid zijn zich voor te bereiden op bepaalde risico's hangt in sterke mate samen met de manier waarop ze een bepaald risico beleven, ook wel percipiëren genoemd. De risicoperceptie wordt onder andere beïnvloed door de vraag of de persoon al vergelijkbare ervaringen heeft opgedaan, de afstand tot een risico-object, de plaats waar iemand is opgegroeid, zijn idee over de beheersbaarheid van de situatie, of het risico oud of nieuw is, het vertrouwen in de zendende partij en de aandacht die de media besteedt aan het risico van overstromingen. De risicoperceptie bepaalt in belangrijke mate of burgers zich voorbereiden, en blijkt beïnvloedbaar door risicocommunicatie⁷.</p> <p>De frequentie en het medium waarmee een (bewustwording)boodschap wordt verzonden bepalen in belangrijke mate hoe een burger de boodschap verwerkt, en dus welk gedrag volgt.</p> <p>In een recent onderzoek⁸ is aan een groep inwoners gevraagd hoe ze het liefst geïnformeerd willen worden. Slechts 1 op de 7 inwoners gaf aan behoefte te hebben aan een website, brochure of bijeenkomst. De rest van de respondenten geeft aan hier een 'beetje' behoefte aan te hebben. De voorkeur gaat uit naar een brochure (53%) boven een website (39%) en een</p>

⁷ Communiceren over overstromingsrisico's, Den Haag, 12 juni 2006

⁸ Risicoperceptie bij overstromingen in relatie tot evacuatiebereidheid, TNS NIPO, mei 2006

	<p>bijeenkomst (6%).</p> <p><i>“All measures linked to public information and awareness raising are most effective when they involve participation at all levels. Public participation in decision-making is a cornerstone of successful implementation of integrated and comprehensive action plans, both to improve the quality and the implementation of the decisions, and to give the public the opportunity to express its concerns and to enable authorities to take due account of such concerns.”⁹</i></p> <p>Blanchard-Boehm¹⁰ heeft een model ontworpen dat aangeeft welke fasen een burger moet doorlopen, wil effectieve risicocommunicatie plaatsvinden;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Een individu hoort de boodschap 2. Begrijpt de inhoud. 3. Vertaalt het bericht naar de persoonlijke situatie of gelooft het bericht. 4. Bevestigt de eigen interpretatie met anderen. 5. Reageert op het bericht met acties die bezittingen en levens redden. <p>Een belangrijk aspect van risicocommunicatie is het inleven in de doelgroep.</p>
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln (Het opzetten en instandhouden van een webpagina, de regelmatige verspreiding van een brochure op landelijke schaal en/of opname van het thema overstroming in het nationale onderwijsprogramma)
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	+ (de maatregel wordt nog niet of nauwelijks in NL toegepast, maar kent geen fysieke beperkingen)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak)
Tijdigheid	0-2 jaar
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld (hoge haalbaarheid, lage effectiviteit)
Kanttekeningen	Naast het bewust maken van het algemene publiek op de risico's van een overstroming moet ook aandacht worden besteed aan het handelingsperspectief van het algemene publiek in het geval van een overstroming.

⁹ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de 'Water Directors of the European Union', juni 2003

¹⁰ Understanding public response to increased risk from natural hazards, Blanchard-Bhoem, In: Journal of Mass Emergencies Disasters, November 1998, vol. 16 nr. 3.

KENMERKEN	
Maatregelnummer	7c
Maatregelnaam	Risicocommunicatie: Vergroten informatie en handelingsperspectief burgers en bedrijven
Voornaamste bronnen/partijen	<u>Risicokaart:</u> Derk van Oosterzee, BZK/IPO, 070 4268724 Nils Ligthart, BZK, 070 4266455 http:// www.risicokaart.nl <u>Beleidslijn zelfredzaamheid burgers:</u> Frank Vergeer, BZK/ERC, 070 4265410
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Het <i>voorafgaand</i> aan een overstroming verhogen van het bewustzijn van burgers en bedrijven. Het is erop gericht het handelingsperspectief <i>tijdens</i> een overstroming te vergroten (zelfredzaamheid) en in het kader van het risico (tijdig) maatregelen te treffen om de gevolgen te beperken.</p> <p>Om maatschappelijke risico's beheersbaar te maken moeten burgers en bedrijven gevaren en risico's (kunnen) onderkennen, hun eigen verantwoordelijkheden erkennen en risico's het hoofd bieden door handelingsopties in de praktijk te brengen.</p> <p>Deze maatregel betreft het communiceren met burgers over de kans en de negatieve gevolgen die een eventuele overstroming met zich meebrengt, teneinde gedragsverandering te stimuleren en mensen aan te zetten tot het nemen van voorbereidingsmaatregelen.</p> <p>Bij voorbereidingsmaatregelen kan gedacht worden aan het plaatsen van dakramen (in New Orleans, na orkaan Katrina, moesten daken soms worden opengebroken om mensen te redden) of het bewaren van een (opblaasbaar) reddingsvlot op de bovenverdieping van hun huis.</p>
Doel	Burger en bedrijven bewuster maken van de potentiële gevolgen van een overstroming. Het stimuleren van gedragsverandering en mensen aanzetten tot het nemen van voorbereidingsmaatregelen. Deze maatregel kan de zelfredzaamheid van burgers vergroten en het vertrouwen in de overheid herstellen of versterken.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<u>Risicokaart:</u> Een risicokaart is een weergave van risico's in een bepaalde omgeving. Op de kaart staan meerdere risico's vermeld, waaronder bijvoorbeeld ongevallen met brandbare, explosieve of giftige stoffen, grote branden en verstoringen van de openbare orde.

	<p>Elke provincie maakt en beheert zijn eigen risicokaart. Dit is een wettelijke taak die provincies uitvoeren. Gegevens om de kaarten te maken zijn afkomstig van gemeenten (brandweer en milieudiensten), Rijk, waterschappen, eerstehulpdiensten en de provincie zelf.¹¹</p> <p>V&W en BZK bekijken op dit moment de mogelijkheden om meer gegevens over overstromingen op de kaart te zetten. Waarschijnlijk is er medio oktober 2006 een eerste globale beschrijving over wensen en mogelijkheden. Daarna kan er een uitspraak worden gedaan over kosten, inzet van menskracht e.d.</p> <p>De risicokaart heeft twee doelgroepen; burger (ook bedrijfsleven) en professional. Bij de burger leidt de risicokaart tot een versterking van het veiligheidsbewustzijn door te communiceren over risico's. De professional heeft een afgeschermd versie waarin meer informatie staat en waarin met data kan worden 'gespeeld': beleidsinstrument.</p> <p><u>Beleidslijn zelfredzaamheid burgers:</u> Een nog op te starten initiatief van BZK, die burgers beter bewust dient te maken van de potentiële gevolgen van een overstroming zodat zij zelf de mogelijkheid hebben om te handelen.</p>
Plek in veiligheidsketen	Preparerend
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De maatregel heeft effect op de voorwaarde dat de burgers en bedrijven hun handelingsperspectief ook daadwerkelijk benutten.
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln (hierbij wordt uitgegaan van het opstellen van een risicokaart door elke Provincie, en het opstellen van een Beleidslijn zelfredzaamheid burgers)
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (Risicokaarten worden al gemaakt)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak)
Tijdigheid	0-2 jaar
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)

¹¹ www.risicokaart.nl

Twynstra Gudde

Kanttekeningen	
----------------	--

KENMERKEN	
Maatregelnummer	8a
Maatregelnaam	Crisiscommunicatie: Vergroten informatievoorziening en handelingsperspectief burgers en bedrijven tijdens of vlak voor een (dreigende) overstroming.
Voornaamste bronnen/partijen	<p><u>Cellbroadcasting:</u> EZ, V&W, VWS, veiligheidsregio Zeeland, gemeente Zoetermeer, gemeente Amsterdam, TU Delft, telecomproviders. RWS Zeeland, Petra van Bijsterveld, 0118 622673, p.m.j.vbijsterveld@dzt.rws.minvenw.nl http://proefcellbroadcast.postbus51.nl</p> <p><u>Onderhouden crisistelefoonnummer en crisiswebsite:</u> BZK/ERC, Frank Vergeer, 070 4265410</p> <p><u>NOAH:</u> De partners vertegenwoordigen partijen uit Nederland en Duitsland. De Nederlandse partners zijn de STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer – lead partner), vier waterschappen en Rijkswaterstaat (RIZA) NOAH Project Office, STOWA, 030 2321199, noah@stowa.nl http://www.noah-interreg.net/download/noahnl.pdf</p>
Overige relevante partijen	Burgers, bedrijven (ontvangers), waarschuwingdiensten
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het <i>tijdens</i> of vlak voor een dreigende overstroming verhogen van de informatievoorziening aan burgers en bedrijven om hun handelingsperspectief tijdens een overstroming te vergroten.
Doel	Betere informatievoorziening en crisiscommunicatie met burgers, waardoor het handelingsperspectief van burgers en bedrijven vlak voor of tijdens een (dreigende) overstroming wordt vergroot.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Onderhouden crisistelefoonnummer en crisis-website:</u> BZK/ERC is volledig verantwoordelijk voor de uitvoering van het geven van voorlichting aan burgers door crisis-website en een crisistelefoonnummer. Hierdoor zijn burgers beter geïnformeerd <u>ten tijde</u> van een crisis. Overstromingen zijn een specifiek aandachtsgebied. Crisistelefoonnummer en een crisis-website zijn nu al gereed en klaar voor gebruik.</p> <p><u>Cellbroadcasting:</u> Cellbroadcasting is een techniek om tekstberichten te versturen naar mobiele telefoons. Een cellbroadcastbericht wordt via een zendmast voor mobiele telefonie uitgezonden. Om cellbroadcast berichten te ontvangen, moet u uw telefoon éénmalig instellen op het juiste kanaal, moet u zich in een bepaald gebied bevinden en uw telefoon aan hebben staan.</p>

	<p>In dertien gemeenten in Zeeland en de gemeente Woensdrecht heeft in maart en april 2006 een proef plaatsgevonden met burgeralarmering via de mobiele telefoon. Ongeveer 6.500 inwoners van Zeeland en Woensdrecht hebben meegedaan aan de proef.</p> <p>Gedurende maart en april zijn ongeveer 12 berichten verstuurd aan deelnemers. Ook is achteraf een vragenlijst verstuurd aan deelnemers om te weten te komen hoe de deelnemers deze dienst ervaren. Een aantal deelnemers is gedurende de testperiode ook een keer gebeld met een aantal vragen over hun ervaringen met cell broadcast. Op deze manier wordt gekeken of alarmberichten via cell broadcast een aanvulling zijn op de bestaande middelen als sirene, radio en televisie.</p> <p>Op dit moment wordt de proef in Zeeland geëvalueerd. De ervaringen van deelnemers aan de proef zijn van wezenlijk belang voor het besluit de nieuwe techniek al dan niet in heel Nederland in te voeren.</p> <p>Op korte termijn start een soortgelijke proef in de gemeente Amsterdam.</p> <p><u>NOAH:</u></p> <p>De belangrijkste doelstelling van project NOAH is de informatievoorziening tijdens een hoogwatersituatie beheersbaar te maken en houden. De juiste informatie dient snel, helder en betrouwbaar voor, tijdens en na een hoogwatersituatie beschikbaar te zijn. Doelgroepen zijn aan de ene kant de waterbeheerders als professionele gebruikers, aan de andere kant het brede publiek en de media. Hiertoe worden zogenoemde hoogwaterpartnerschappen opgericht, waarin zowel overheidspartijen, de burgers en andere belanghebbenden zijn vertegenwoordigd.</p> <p>Innovatieve aspecten en onderdelen van NOAH:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Coördinatie met andere door de EU gesteunde projecten; door overleg en uitwisseling van resultaten met overige relevante lopende en afgesloten projecten op het gebied van hoogwatermanagement vindt een optimale afstemming op het gebied van methodieken, architecturen en operationele implementatie tussen NOAH en deze projecten plaats.2. Gezamenlijke ontwikkeling van het informatiesysteem FLIWAS.3. Training en oefeningen; het informatiesysteem FLIWAS zal door alle partners worden getest. Tijdens de implementatie zullen trainingen op verschillende gebruikersniveaus worden verzorgd. Wanneer het systeem is geïmplementeerd zullen grootschalige calamiteitenoefeningen worden gehouden.4. Beheer en onderhoud; om continuïteit in ontwikkelingen en ondersteuning (en daarmee toekomstig gebruik) te waarborgen zal een beheer- en onderhoudsorganisatie worden opgezet.5. Hoogwaterpartnerschappen langs de Rijn; via de hoogwaterpartnerschappen wordt informatie voor de burgers en gemeenschappen beschikbaar gesteld, waarbij het de bedoeling is dat deze zich bewust worden van het overstromingsrisico en wat men kan doen om de gevolgen te beperken.
--	---

	<p>Bij de hoogwaterpartnerschappen zullen de experts en het publiek gezamenlijk betrokken worden.</p> <p>6. Brede kennis- en ervaringuitwisseling; uitwisseling van kennis en ervaring zal zowel op nationaal als internationaal niveau plaatsvinden.</p> <p><i>“An effective and reliable system of flood forecasting and warning dissemination should be set up to inform, at respective level, flood authorities and citizens in threatened areas. Classical and new media such as official warnings, state and private broadcasting services, satellite-based communication system, alarm calls on the radio (switching on radios by remote control), mobile telephones, the Internet and teletext etc. should be used, tested and performed according to technological progress. Alarm and action plan must be adapted to local conditions”¹²</i></p> <p>Verder kan gedacht worden aan: Citizen information desks, beperkte toelating tot risicogebieden, 'waarschuwborden' (informatie voor publiek begrijpelijk en eenvoudig toegankelijk presenteren), vrij verkeer van meteorologische en hydrologische data in geval van nood (WMO resolution 40 en 25), (nood)weerberichten doen uitgaan en Inundatiekaarten (soort aanduiding van vluchtroute).</p>
Plek in veiligheidsketen	Repressief
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De maatregel heeft effect op de voorwaarde dat de burgers en bedrijven hun handelingsperspectief ook daadwerkelijk benutten. Inschatting is dat de bereidheid daartoe in het geval van een (dreigende) overstroming groot is.
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln. (Onderhouden crisistelefoonnummer en crisis-website en cellbroadcasting op landelijke schaal. Ref: Pilot cellbroadcasting Zeeland circa € 400.000)
Juridisch	+ (Voor de meeste activiteiten hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden. Voor cellbroadcasting is dit onbekend)
Fysiek	++ (Uitvoering van deze maatregel kent geen beperkingen. Maatregelen zijn (op beperkte schaal) al uitgevoerd. Voor het onderhouden van een crisistelefoonnummer en crisis-website wordt personeel van postbus-51 ingezet. Er zijn afspraken gemaakt dat ten tijde van een crisis telefonisten van een provider kunnen worden ingezet)

¹² Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de 'Water Directors of the European Union', juni 2003

Twynstra Gudde

Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak)
Tijdigheid	0-2 jaar (Cellbroadcasting: onderzoeksresultaten gereed eind 2007 en daarna implementatie in staande organisaties. NOAH: Informatiesysteem wordt op 6 juli 2006 opgeleverd. Na training van verschillende typen gebruikers en een grootschalige oefening bij de projectpartners wordt FLIWAS volgens plan in februari 2007 officieel in gebruik genomen)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	8b1
Maatregelnaam	Crisiscommunicatie: State of the art voorspel- en waarschuwingssysteem (rivieren en kust)
Voorname bronnen/partijen	<p><u>HIS:</u> Dienst Weg- en Waterbouw, Maaïke Ritzen, 015 2518426, m.r.ritzen@dw.w.minvenw.nl</p> <p><u>HYDRA +:</u> J.W. Stijnen, HKV Lijn in Water</p> <p><u>Overstromingsmodellen Centraal Holland:</u> Provincie Utrecht. Projectgroep: Prov. ZH, NH en Utrecht, HKV, HDSR, Delfland, Waternet, Rijnland, Krimpenerwaard. Veiligheidsregio Hollands Midden. VRU in klankbordgroep.</p> <p><u>Ijkdijk:</u> TNO Informatie- en Communicatietechnologie, Waterschap Hunze en Aa's, Awenyddion, STOWA, Rijkswaterstaat / WaterINNovatiebron / DWW, GeoDelft, Integrated Development Lab (IDL) en de N.V. NOM. Nico Pals, 050 5857764, info-ict@tno.nl Evert Blansjaar, 050 5214466, blansjaar@nom.nl Wouter Zomer, 06 22404260, proeftuin@stowa.nl [http://www.tno.nl/informatie-_en_communicatietechnologie/actueel/tno_nieuws/2006/ijkdijk]</p> <p><u>Actieprogramma informatievoorziening bij regio-overstijgende rampen (ACIR):</u> BZK/Strategie, Gerard Houterman, 070 4266137 Betrokken partijen: VNG, NVBR, Raad van Hoofdcommissarissen Politie, Defensie, VWS</p> <p><u>Aquasat, Netherlands Water Observatory Initiative:</u> Chris Bremmer (TNO) Sharon Tatman (WL) Michel Brouwer (NLR)</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Ontwikkeling van een state of the art en effectief voorspel- en waarschuwingssysteem die meteorologische informatie geeft en waarschuwt op het vroegst mogelijke moment bij extreme weerscondities of gevaarlijke hoogwaterpeilen zodat de reactietijd om te handelen maximaal wordt

	verlengd.
Doel	Met een effectief voorspel- en waarschuwingssysteem wordt de voorbereiding op rampenbestrijding en de operationele rampenbestrijding tijdens een overstromingsdreiging ondersteund. Hierdoor wordt de reactietijd van bestuurders in het geval van een (dreigende) overstroming verlengd.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Hoogwater Informatie Systeem (HIS):</u> Het Hoogwater Informatie Systeem (HIS) moet op een gebruiksvriendelijke manier informatie bieden om de rampenbestrijding bij overstromingen te ondersteunen. Dit wordt bereikt door inzicht te geven in de gevolgen van overstromingen bij verschillende scenario's voor het falen van waterkeringen, en door eenduidige en betrouwbare informatie te geven over bedreigde plekken in de waterkering.</p> <p>Het HIS bestaat uit twee delen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een beleidsmatig deel, om goed voorbereid te zijn op een overstroming - een operationeel deel, om snel te kunnen handelen tijdens een overstroming. Onderdelen van het operationele deel zijn: <ul style="list-style-type: none"> o <i>Monitoringmodule</i>; De monitoringmodule geeft een gedetailleerde kaart van gemeten en voorspelde waterstanden. De module kan de waterstanden vergelijken met de hoogte van de waterkeringen. Waterkeringen waar het water overheen dreigt te stromen, lichten rood op in de kaart. Dit levert een beeld van het overstromingsgevaar. Voor een betrouwbaar beeld moeten de invoergegevens zeer actueel zijn. Daarom is het HIS direct gekoppeld met meetnetten en de hoogwaterberichtgeving. o <i>Logboekmodule</i>; In de logboekmodule kunnen de gebruikers van het HIS op een eenduidige manier meldingen opslaan die tijdens hoogwater bij het coördinatiecentrum binnenkomen. Dit kunnen bijvoorbeeld waarnemingen zijn van wateroverlast, kwelvorming in de waterkeringen of relevante scheepvaartberichten. Deze informatie kunnen de gebruikers benutten bij het inschatten van het overstromingsgevaar. <p>Het HIS is bedoeld voor iedereen die zich bezighoudt met de rampenbestrijding bij overstromingen; deskundigen op het gebied van hoogwater leveren informatie voor het HIS aan. Dit kunnen medewerkers van Rijk, provincies, waterschappen of gemeenten zijn. Bestuurders van provincies, gemeenten en waterschappen gebruiken de informatie om weloverwogen besluiten te nemen over de rampenbestrijding bij een overstroming. Ook landelijke bestuurders en deskundigen die een coördinerende taak hebben bij overstromingsrampen, gebruiken de informatie uit het HIS.</p> <p>Het project HIS heeft sterke raakvlakken met twee andere projecten:</p>

	<p>NOAH en VIKING. In NOAH werken waterbeheerders uit verschillende Europese landen aan betere informatievoorziening tijdens hoogwater en grotere betrokkenheid van de burgers. VIKING is een samenwerkingsproject van de provincie Gelderland en de Duitse deelstaat Nordrhein-Westfalen dat bedoeld is om grensoverschrijdend de rampenbestrijding te verbeteren. VIKING maakt daarvoor overstromingsberekeningen met het HIS en ontwikkelt onder meer een evacuatiemodule die de actuele situatie tijdens een overstroming weergeeft.</p> <p><u>HYDRA +:</u> Berekeningen van overstromingskansen van de Maas en de Rijn met het probabilistische model HYDRA +. Deze berekeningen geven inzicht in de overstromingskansen in het bovenrivierengebied (T=1250) en overgangsgebied (T=2000) in twee situaties: referentiejaar 2001 en 2015, als de Maaswerken zijn afgerond. Dit project is een onderdeel van de RBSO.</p> <p><u>Overstromingsmodellen Centraal Holland:</u> Voor drie dijkkringen gebieden 44,15 en 14 bestaan aparte overstromingsmodellen waarmee overstromingsberekeningen zijn uitgevoerd. In project 'Overstromingsmodellen Centraal Holland' zijn de modellen gekoppeld tot één model en worden alle onderscheidende scenario's doorgerekend die een bedreiging vormen voor dijkkring 14. Dit project omvat het bouwen van een geïntegreerd model, gevoeligheidsberekeningen, uitvoeren berekeningen VNK scenario's, uitwerken overstromingsscenario's, vervaardigen rapportage en animaties met waterstandsverloop. Het doel van dit project is een betere informatievoorziening t.b.v. professionals en vergroting van het risicobewustzijn van bestuurders.</p> <p><u>IJkdijk:</u> De ontwikkelingen op het gebied van communicatie- en sensortechnologie zijn nu zover gevorderd dat het mogelijk lijkt hiermee goedkopere alternatieven te bieden voor de traditionele wijze van dijkbewaking, -onderhoud en -verzwaring. In het project IJkdijk wordt ervaring opgedaan met de toepassing van sensortechnologie. Tevens wordt kennis opgedaan over faal-, bezwijk- en conditioneringsmechanismen en de mogelijkheden die ICT biedt om dergelijke mechanismen te meten en modelleren. Een consortium heeft het voornemen daarvoor een proefdijk aan te leggen. Belangrijk is het om goede condities te creëren voor de vorming van dit consortium. Verkeer en Waterstaat heeft hierin de rol van facilitator om dit proces te ondersteunen.</p> <p><u>Actieprogramma informatievoorziening bij regio-overstijgende rampen (ACIR):</u> Het doel van dit actieprogramma is om de informatievoorziening bij rampen te verbeteren, waaronder een mogelijke overstroming.</p>
--	--

	<p>Producten van het actieprogramma zijn opleidingseisen, eisen aan oefeningen, informatiemanagement per discipline, doorzettingsmacht, kwaliteitseisen informatievoorziening, landelijk informatieknooppunt</p> <p><u>Aquasat, Netherlands Water Observatory Initiative:</u> Hierbij wordt gebruik gemaakt van aardobservatie data, state-of-the-art modellen en grondnetwerken. Hiermee wordt een versnelling van innovaties gecreërd, gericht op genereren en verstrekken van direct opvraagbare gebiedsdekkende informatie en voorspellingen met groot oplossend vermogen t.b.v. waterbeheer in nationaal en internationaal verband.</p> <p>Aquasat - NWOI beoogt de ontwikkeling van internationaal toonaangevende nieuwe producten en diensten met betrekking tot gebiedsdekkende informatie- en voorspellingsystemen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koppeling aardobservatie, grondnetwerken en modellen middels data-assimilatie (technologische innovatie, versterking toepasbaarheid aardobservatie) ten behoeve van gebiedsdekkende meerdaagse tot seizoenale voorspellingen voor meer efficiënt en effectief operationeel waterbeheer. - Versterking aardobservatietechnologie. - Versterking van validatie met grondmeetnetwerken (o.a. IJKdijk, Delta Observatory, LOFAR). - Opzet van (virtueel) repository en data- en informatiedistributie netwerk van ontwikkelde diensten. - Ontwikkeling commercieel levensvatbare dienstenstructuur Internationale aansluiting: positieversterking GMES, wereldwijde informatievoorziening.
Plek in veiligheidsketen	Proactief / Preparerend
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<p><i>“An effective early-warning and forecasting system for extending the reaction time should be supported by meteorological information and the earliest possible warning of extreme weather conditions. Flood forecasting can be effectively combined with other measures for flood prevention such as retention, land use and structural measures, flood emergency and public awareness.”¹³</i></p>
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln.

¹³ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

Twynstra Gudde

Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (Bovenstaande activiteiten worden al deels gerealiseerd)
Draagvlak	++ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een kleine groep betrokkenen die positief tegenover de maatregel staan)
Tijdigheid	<p>0-2 jaar (met uitzondering van Aquasat) (NOAH: Informatiesysteem wordt op 6 juli opgeleverd. Na training van verschillende typen gebruikers en een grootschalige oefening bij de projectpartners wordt FLIWAS volgens plan in februari 2007 officieel in gebruik genomen)</p> <p><u>Overstromingsmodellen Centraal Holland:</u> November 2005 (start) December 2006 (eind)</p> <p><u>Actieprogramma informatievoorziening bij regio-overstijgende rampen (ACIR):</u> Tijdigheid: Medio 2006 – Medio 2007</p> <p><u>Aquasat, Netherlands Water Observatory Initiative:</u> Inceptiefase (2006 – 2007) Vervolfase (2008 – 2012))</p>
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	8b2
Maatregelnaam	Crisiscommunicatie: Voorspel- en waarschuwing <i>sdienst</i> (rivieren en kust)
Voornaamste bronnen/partijen	<p><u>Stormvloedwaarschuwingdienst (SVSD):</u> SVSD/RIKZ Jan Kroos, 070 3114512 http://www.svsd.nl</p> <p><u>NOAH:</u> De partners vertegenwoordigen partijen uit Nederland en Duitsland. De Nederlandse partners zijn de STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer – lead partner), vier waterschappen en Rijkswaterstaat (RIZA) NOAH Project Office, 030 2321199, noah@stowa.nl http://www.noah-interreg.net/download/noahnl.pdf</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Oprichten van voorspel- en waarschuwingdiensten die behoeders van de openbare veiligheid inlichten, als er extreme weerscondities of gevaarlijke hoogwaterpeilen worden verwacht. De dienst moet 24 uur per dag klaar staan om in actie te komen. De dienst neemt zelf geen mitigerende maatregelen om de gevolgen van een overstroming te beperken.
Doel	Met voorspel- en waarschuwingdiensten wordt het gat gedicht tussen enerzijds de waarschuwing- en voorspellingssystemen en anderzijds de rampenplannen van bestuurders en crisisbestrijdingsorganisaties.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Stormvloedwaarschuwingdienst (SVSD):</u> Het is de taak van de Stormvloedwaarschuwingdienst - afgekort SVSD - de dijk- en keringbeheerders en de behoeders van de openbare veiligheid in te lichten, als er gevaarlijke hoogwaterpeilen worden verwacht. De SVSD is 24 uur per dag klaar om in actie te komen; altijd dus. Nauwlettend volgt ze de ontwikkeling van het getij aan de kust tijdens zware stormen, speciaal bij windrichtingen tussen Zuidwest en Noord. Ze maakt verwachtingen op van de kritieke hoogwaters en geeft tijdig waarschuwingen uit naar de beherende instanties. De SVSD neemt zelf geen maatregelen om de dijk te verdedigen; dat moet de beheerder doen.</p> <p><u>NOAH:</u> De belangrijkste doelstelling van project NOAH is de informatievoorziening tijdens een hoogwatersituatie beheersbaar te maken en houden. De juiste informatie dient snel, helder en betrouwbaar voor, tijdens en na een hoogwatersituatie beschikbaar te zijn. Doelgroepen zijn aan de ene kant de waterbeheerders als professionele gebruikers, aan de andere kant het brede</p>

Twynstra Gudde

	<p>publiek en de media.</p> <p>In nauwe samenwerking tussen de waterbeheerders en de verantwoordelijken voor calamiteitenmanagement wordt met het informatie- en communicatiesysteem FLIWAS het gat gedicht tussen enerzijds de waarschuwing- en voorspellingssystemen en anderzijds de calamiteitenplannen. Via hoogwaterpartnerschappen wordt informatie voor de burgers en gemeenschappen beschikbaar gesteld, waarbij het de bedoeling is dat deze zich bewust worden van het overstromingsrisico en wat men kan doen om de gevolgen te beperken. Bij de hoogwaterpartnerschappen zullen de experts en het publiek gezamenlijk betrokken worden.</p>
Plek in veiligheidsketen	Preparerend
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gemiddeld. De maatregel heeft effect onder de voorwaarde dat de verantwoordelijke organisaties de juiste maatregelen nemen.
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln. (Bij deze maatregel worden kosten voor bemensing van de Voorspel- en waarschuwingdienst als grootste post beschouwd)
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (De SVSD is een bestaande dienst)
Draagvlak	++ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een kleine groep betrokkenen die positief tegenover de maatregel staan)
Tijdigheid	0-2 jaar (De SVSD is een bestaande dienst)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	8b3
Maatregelnaam	Crisiscommunicatie: State of the art bestuurlijk / operationeel beslissings-ondersteunend systeem
Voornaamste bronnen/partijen	<p><u>NOAH:</u> De partners vertegenwoordigen partijen uit Nederland en Duitsland. De Nederlandse partners zijn de STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer – lead partner), vier waterschappen en Rijkswaterstaat (RIZA) NOAH Project Office, 030 2321199, noah@stowa.nl http://www.noah-interreg.net/download/noahnl.pdf</p> <p><u>HIS:</u> Maaïke Ritzen, Dienst Weg- en Waterbouw, Postbus 5044, 2600 GA Delft, T (015) 251 84 26, m.r.ritzen@dww.rws.minvenw.nl</p> <p><u>Stappenplan Informatieafspraken Partners-NCC:</u> Trekker: Matthijs van de Brugge, BZK/NCC, (070) 4265304 Betrokken partijen: NCC, alle DCC's, Provincies, LOCC, ERC, decentrale partners</p> <p><u>Risicokaart:</u> www.risicokaart.nl Derk van Oosterzee, BZK, (070) 4268724</p> <p><u>Sagbata project:</u> www.sagbata.info Sagbata Project Support Office Dr. Suzanne Kabel, tel: 06-10925717</p> <p><u>HURREVAC:</u> www.hurrevac.com</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Ontwikkeling van een state of the art bestuurlijk/ operationeel beslissings-ondersteunend systeem dat informatie biedt om bestuurders en crisisbestrijdingsorganisaties te ondersteunen in rampenbestrijding bij overstromingen, door eenduidige en betrouwbare informatie te geven over de gevolgen van overstromingen bij verschillende scenario's voor het falen van waterkeringen.</p> <p>Met het systeem is het mogelijk voor landelijke, provinciale en gemeentelijke bestuurders en deskundigen om in te schatten welke maatregelen het meest effectief zijn om de gevolgen van een overstroming te beperken.</p>

<p>Doel</p>	<p>Professionals gaan bewuster om met de potentiële gevolgen van overstromingen bij het voorbereiden van beleid.</p>
<p>Ondergeschikte/afgeleide activiteiten</p>	<p><u>NOAH:</u> De belangrijkste doelstelling van project NOAH is de informatievoorziening tijdens een hoogwatersituatie beheersbaar te maken en houden. De juiste informatie dient snel, helder en betrouwbaar voor, tijdens en na een hoogwatersituatie beschikbaar te zijn. Doelgroepen zijn aan de ene kant de waterbeheerders als professionele gebruikers, aan de andere kant het brede publiek en de media. Hiertoe worden zogenoemde hoogwaterpartnerschappen opgericht, waarin zowel overheidspartijen, de burgers en andere belanghebbenden zijn vertegenwoordigd.</p> <p><u>Hoogwater Informatie Systeem (HIS):</u> Het Hoogwater Informatie Systeem (HIS) moet op een gebruiksvriendelijke manier informatie bieden om de rampenbestrijding bij overstromingen te ondersteunen. Dit wordt bereikt door inzicht te geven in de gevolgen van overstromingen bij verschillende scenario's voor het falen van waterkeringen, en door eenduidige en betrouwbare informatie te geven over bedreigde plekken in de waterkering.</p> <p>Het HIS bestaat uit twee delen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een operationeel deel, om snel te kunnen handelen tijdens een overstroming. - een beleidsmatig deel, om goed voorbereid te zijn op een overstroming. Onderdelen van het beleidsmatige deel zijn: <ul style="list-style-type: none"> o <i>Overstromingsmodule</i>; De overstromingsmodule laat zien wat er gebeurt als de dijk op een bepaalde plaats doorbreekt: hoe snel stroomt de polder vol water, waar komt het water het eerst en hoe hoog komt het water te staan? De gebruiker voert in op welke plaats een bres in de dijk ontstaat en hoe hoog het water op de rivier, de zee of in het meer staat. Met de overstromingsmodule is het mogelijk om in te schatten welke maatregelen het meest effectief zijn om de gevolgen te beperken. o <i>Evacuatiecalculator</i>; De evacuatiecalculator geeft informatie voor regionale evacuatieplannen. De invoer bestaat uit de routes in het gebied, de capaciteit van de routes en de capaciteit van de uitgangen. De module berekent op basis daarvan hoeveel tijd nodig is voor evacuatie van alle inwoners, welke routes beschikbaar zijn en hoeveel mensen daar gebruik van kunnen maken. Met de module is het mogelijk om te onderzoeken welke maatregelen de evacuatie efficiënter kunnen maken. De resultaten van de evacuatiecalculator kunnen ingevoerd worden in de Schade- en slachtoffermodule.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Schade- en slachtoffermodule</i>; De Schade- en slachtoffermodule berekent de gevolgen van een eventuele dijkdoorbraak. De gebruiker voert de karakteristieken van de overstroming in, zoals de waterdiepte en de stroomsnelheid. Dit kunnen de resultaten van de overstromingsmodule zijn. De Schade- en slachtoffermodule berekent op basis van de verstromingskarakteristieken het aantal slachtoffers en gedupeerden en de economische schade. Met de Schade- en slachtoffermodule is het mogelijk om te verkennen hoe de gevolgen te beperken zijn door uitvoering van maatregelen. Sinds kort bestaat de mogelijkheid om het effect van preventieve evacuatie (resultaat van de evacuatiecalculator) in te voeren in de Schade- en slachtoffermodule. Het aantal slachtoffers is op die manier nauwkeuriger te voorspellen. <p>Om de implementatie van het beleidsmatige deel te vergemakkelijken vinden cursussen en oefeningen plaats.</p> <p>Het HIS is bedoeld voor iedereen die zich bezighoudt met de rampenbestrijding bij overstromingen; deskundigen op het gebied van hoogwater leveren informatie voor het HIS aan. Dit kunnen medewerkers van Rijk, provincies, waterschappen of gemeenten zijn. Bestuurders van provincies, gemeenten en waterschappen gebruiken de informatie om weloverwogen besluiten te nemen over de rampenbestrijding bij een overstroming. Ook landelijke bestuurders en deskundigen die een coördinerende taak hebben bij overstromingsrampen, gebruiken de informatie uit het HIS.</p> <p><u>Stappenplan Informatieafspraken Partners-NCC:</u> In een crisis is een actueel, eenduidig en vooral gemeenschappelijk beeld van de crisissituatie noodzakelijk. Tijdverlies en onduidelijkheid in de informatie-uitwisseling tijdens crises moeten daarom zoveel mogelijk worden voorkomen. Dit is in het belang van zowel het NCC als de partners. Verschillende organisaties, waaronder het NCC, hebben initiatieven genomen om gezamenlijk de informatie-uitwisseling voor crises te verbeteren.</p> <p>Om dit resultaat te boeken worden vier identieke blokken doorlopen: 'hoog water / overstromingen', 'pandemieën', 'terrorisme' en 'ICT-uitval'. Ieder blok beslaat vijf weken en omvat drie fasen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Voorbereidende fase</i>: In deze fase wordt een detailplanning gemaakt van het blok, de actoren in kaart gebracht, partners benaderd voor deelname aan het blok, bestaande bronnen in kaart gebracht en geanalyseerd. De meest betrokken partners vullen de tabel zo ver mogelijk in vanuit het perspectief van hun departement.
--	---

	<p>2. <i>Uitvoerende fase:</i> De tabel wordt in een kleinschalige werkgroep van de meest betrokken departementen geheel besproken en aangevuld. De resultaten hiervan zijn vertrekpunt voor de scenariosessie in de toetsingsfase.</p> <p>3. <i>Toetsingsfase:</i> Het resultaat van de kleinschalige werkgroep wordt voorgelegd in een scenariosessie op leidinggevend niveau met als doel de tabel te toetsen op volledigheid en waar mogelijk SMART werkafspraken te maken. Verschillende betrokken partners en organisaties zijn voor de sessie uitgenodigd. Na toetsing volgt accordering door de stuurgroep.</p> <p>Ieder blok levert een tabel op waarin voor alle voor de genoemde dreiging relevante gegevenscategorieën de volgende vragen worden beantwoord:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Welke informatie hebben de politieke besluitvormers nodig? 2. Wie heeft welke informatie? 3. Hoe wisselen we die informatie uit (SMART, inclusief doorlooptijden van het vergarings- en verificatieproces)? <p><u>Risicokaart:</u> Een risicokaart is een weergave van risico's in een bepaalde omgeving. Op de kaart staan meerdere risico's vermeld, waaronder bijvoorbeeld ongevallen met brandbare, explosieve of giftige stoffen, grote branden en verstoringen van de openbare orde. Elke provincie maakt en beheert zijn eigen risicokaart. Dit is een wettelijke taak die provincies uitvoeren. Gegevens om de kaarten te maken zijn afkomstig van gemeenten (brandweer en milieudiensten), Rijk, waterschappen, eerstehulpdiensten en de provincie zelf.¹⁴ Een Risicokaart kan dienen als beleidsinstrument voor bestuurders en professionals.</p> <p><u>Sagbata project:</u> Het Sagbata project is ontwikkeld door Nederland (BZ), Zwitserland (BuZa) en NATO. De 'Sagbata Tool' is ontwikkeld om senior beleidsadviseurs te ondersteunen bij complexe beslissingen tijdens een crisis. De Sagbata Tool brengt disciplines van verschillende (beleids)sectoren samen. De Sagbata Tool is een interactieve tool waar de gebruiker zelf een mogelijke beleidsbeslissing en een aantal andere parameters in moet vullen. De Sagbata Tool zet deze beleidsbeslissing om in verschillende gevolgen. Versie 1.0 van de Sagbata Tool is begin 2006 uitgebracht en dient als evaluatiemodel. Om de Tool te kunnen gebruiken voor overstromingscrises, moet deze aangevuld worden met de nodige informatie op overstromingsgebied door nationale experts.</p>
--	--

¹⁴ www.risicokaart.nl

	<p><u>HURREVAC:</u> In de <i>hurricane prone states</i> in de VS wordt het computermodel HURREVAC gebruikt om nauwkeurige voorspellingen te doen over de noodzaak en moment van evacuatie in een door een hurricane bedreigd gebied. <i>The purpose of HURRICane EVACuation (HURREVAC) is to assist government emergency managers in making decisions for their states/communities when under a hurricane threat.</i> <i>HURREVAC tracks hurricanes on computer plot maps using information from the National Hurricane Center and does its job of estimating when various evacuation decisions should be made, using data from the federal hurricane evacuation study for the area.</i> <i>Storm Surge Inundation graphics, where available, are also displayed by the program, using data from the National Weather Service.</i> <i>The HURREVAC programs are restricted for use by the official government emergency management community.</i></p>
Plek in veiligheidsketen	Repressief
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gemiddeld. De maatregel heeft effect onder de voorwaarde dat de verantwoordelijke organisaties de juiste maatregelen nemen.
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln.
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (Hoogwater Informatie Systeem (HIS) is een bestaand systeem)
Draagvlak	++ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een kleine groep betrokkenen die positief tegenover de maatregel staan)
Tijdigheid	0-2 jaar <u>(Stappenplan Informatieafspraken Partners-NCC:</u> Tijdigheid: 01-01-06 tot 01-01-07 <u>EU-hoogwaterrichtlijn implementeren:</u> Tijdigheid: Medio 2006 – nnb (Vaststelling EU Hoogwaterrichtlijn medio 2006 door EU)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	9a
Maatregelnaam	Onderzoek en visievorming over organisatorische maatregelen
Voornaamste bronnen/partijen	<p>Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de 'Water Directors of the European Union', juni 2003</p> <p><u>Project 'Chain of safety'</u> EU, Ron de Meijer, provincie Zeeland</p> <p><u>Project Nationale veiligheid</u> BZK, Ruth Clabbers</p> <p><u>Project Landelijk Draaiboek Hoogwater gevolgbestrijding</u> BZK/LOCC, Peter Glerum, 0343 536711 BZK/DCB, Nils Ligthart, 070 4267099 V&W, Defensie, regio, waterbeheerders, provincie, regio's, gemeenten</p> <p><u>Regionaal Crisisbeheersingsplan van de regio Amsterdam en Omstreken</u> Regionale Brandweer Amsterdam en Omstreken (voorzitter), zes ambtenaren OOV als vertegenwoordigers van de zeven gemeenten, regiopolitie Amsterdam-Amstelland, medevertegenwoordiger van de regiopolitie Kennemerland, GHOR agglomeratie Amsterdam, 020 5556001, sectorrampenbeheersing@brandweer.amsterdam.nl .</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Ontwikkelen een strategie en visie ten aanzien van de organisatorische voorbereiding op overstromingen.
Doel	Betere voorbereiding op inzet bij hoogwater en overstromingen.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p>Europees initiatief: De Europese Commissie en hun lidstaten ontwikkelen een strategie die de volledige 'chain of safety' behandelt. Nationale en regionale programma's moeten in overeenstemming zijn met de resultaten van deze Europese ontwikkelingen.</p> <p><i>"One of the objectives of the Chain of Safety project is to provide input and recommendations to the European discussion regarding this field, by exchanging knowledge and experience available within the partnership, which includes both national and regional authorities. The structure of the project is such that all partners will be involved in all activities of the project. A pilot action will take place in the Belgium-Netherlands coastal zone. The results however will be discussed with all partners and the</i></p>

	<p><i>outcomes should be useful for the other coastal regions in the North Sea area. Besides the involvement of the partners, also relevant stakeholders such as emergency services, experts in the field of flooding and crisis management and media will be involved in the project's meetings, workshops and conferences.</i></p> <p><i>The aim of the project is to facilitate cooperation, exchange of experience and mutual assistance between North Sea Regions in the event of coastal flooding. The overall objective of the project is to initiate a contingency plan for flooding covering the whole North Sea Area”</i></p> <p><i>Nationale initiatieven:</i></p> <p><u>Project Nationale veiligheid</u></p> <p>Voor het project Nationale veiligheid is een stuurgroep opgericht waarbij interdepartementaal en proactief beleid centraal staan. Hun taak is ‘capabiliteit based planning’: in kaart brengen van huidige capaciteiten en taken, tegenover gewenste capaciteiten en taken. Daarnaast de ontwikkeling van een systematiek waarmee de meest relevante dreigingen en risico’s voor de nationale veiligheid (aantasting vitale belangen NL) permanent kunnen worden beoordeeld.</p> <p><i>Regionaal initiatief:</i></p> <p><u>Regionaal Crisisbeheersingsplan van de regio Amsterdam en Omstreken</u></p> <p>Voor de regio Amsterdam en omstreken is een rampenplan opgesteld. De Regionale Brandweer Amsterdam en Omstreken, Sector Rampenbeheersing, is verantwoordelijk voor het beheer van het model. Het rampenplan is opgesteld in overleg met verschillende overheidsinstanties die verantwoordelijk zijn voor de veiligheid. Dit model crisisbeheersingsplan behandelt onder andere de volgende onderwerpen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wettelijk kader - Afstemming crisisbeheersingsplan en overige plannen - Opleiding en oefening - <i>Lokale besluitvorming bij dreiging</i> - <i>Samenstelling crisiscentra</i> - <i>Taken en verantwoordelijkheden</i> - <i>Logistiek en aflossing</i> - Provinciale en nationale coördinatie - <i>Communicatie naar burgers</i> - <i>Operationele leiding bij dreigingen van aanslagen</i> - Informatievoorziening tijdens crises - Verslaglegging, evaluatie en archivering - Evacueren - Schadeafhandeling - Nazorg - Ordehandhaving - Geneeskundige hulpverlening - Procedures in verschillende voorkomende gevallen
--	---

	<p>Lokaal initiatief: Op grond van de Wrzo moeten een lokaal crisisbeheersingsplan en de daarbijbehorende gemeentelijke deelplannen tenminste één maal per vier jaar ter vaststelling aan het College van Burgemeester en Wethouders voorgelegd worden. Alle betrokken afdelingen en organisaties zijn zelf verantwoordelijk voor een gedegen voorbereiding en hiervoor benodigde personele capaciteit en financiële middelen. Het College van Burgemeester en Wethouders ziet toe op de uitvoering hiervan.</p> <p><u>Trainingen:</u> Om rampenplannen te testen en om de betrokkenheid van partijen te borgen, zullen systematisch gezamenlijke oefeningen of simulaties moeten worden gehouden.</p>
Plek in veiligheidsketen	Proactief
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gemiddeld. De maatregel heeft effect onder de voorwaarde dat de verantwoordelijke organisaties de rampenplannen daadwerkelijk uitvoeren en daar de benodigde middelen voor hebben
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (Onderzoek en visievorming leveren geen noemenswaardige knelpunten op)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een grote groep betrokkenen die weliswaar positief tegenover de maatregel staan, maar die veel taken en bevoegdheden moeten verdelen)
Tijdigheid	0-2 jaar <u>Project Nationale veiligheid</u> Begin 2006- najaar 2006 <u>Bestuurlijk-juridisch onderzoek naar knelpunten overstromingen vanuit kust</u> Tijdigheid: Januari 2006- najaar 2006 <u>Regionaal Crisisbeheersingsplan van de regio Amsterdam en Omstreken</u> December 2005
KANSRIJKHEID	

Twynstra Gudde

Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	9b
Maatregelnaam	Opzetten en instandhouding van crisisbestrijdingsorganisatie
Voornaamste bronnen/partijen	<p><i>Best practices on flood prevention, protection and mitigation</i>, uitgave van de 'Water Directors of the European Union', juni 2003</p> <p><u>Project Crisisorganisatie in Nederland</u> BZK, Jan Jeulink, , 070 4267355 Betrokken partijen: BZK/DCB</p> <p><u>Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking</u> BZK, Marcel van Eck, 070 4268844 Betrokken partijen: BZK, Defensie</p> <p><u>Nieuwsbrief crisisbeheersing. Special "New Orleans"</u> Uitgave van BZ n.a.v. conferentie 31 mei 2006</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het opzetten en instandhouden van crisisbestrijdingsorganisaties die tijdens een overstroming coördinerende en operationele taken uitvoeren, bevoegdheden en verantwoordelijkheden krijgen om rampenplannen met succes uit te kunnen voeren.
Doel	Zorgen dat de handelingen, zoals die worden beschreven in rampenplannen, met succes kunnen worden uitgevoerd door voldoende personeel.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><i>Nationale initiatieven:</i> <u>Project Crisisorganisatie in Nederland</u> Dit project draagt in eerste instantie zorg voor een heldere beschrijving van het huidige, algemene stelsel van crisisbeheersing en meer specifieke beschrijvingen voor de vier crisistypen: overstromingen, terrorisme, ICT-uitval en pandemie. Om de effectiviteit en kwaliteit van het stelsel te vergroten zullen verbetervoorstellen worden ontwikkeld.</p> <p>Beschrijven van het algemene stelsel van de crisisorganisatie in Nederland, alsmede voor vier specifieke crisistypen, o.a. overstromingen. Identificeren van lacunes en knelpunten in het stelsel van crisisbeheersing. Opstellen van een Plan van Aanpak voor het ontwikkelen van verbetervoorstellen.</p> <p>Er wordt van uitgegaan dat de resultaten van het project crisisorganisatie in Nederland eerst in 2007 leiden tot daadwerkelijke aanpassingen. Dit betekent dat bij het opstellen van de landelijke coördinatieplannen gebruik gemaakt wordt van de huidige crisisorganisatie.</p>

	<p><u>Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking</u></p> <p>Het project intensivering van de civiel-militaire samenwerking (ICMS) is gericht op totstandbrenging van de ontwikkeling van Defensie van vangnet als civiele capaciteiten tekort schieten, tot een structurele veiligheidspartner naast de politie, de brandweer en de geneeskundige hulpverlening bij ongevallen en rampen. Tevens moet dit project ertoe leiden dat civiele en militaire diensten elkaar, zowel voorafgaand aan een crisis (preventie en preparatie) als in reactie op een crisis (respons en nazorg) blindelings kunnen vinden.</p> <p><i>Regionaal initiatief:</i></p> <p><u>Gecoördineerde Regionale Incidentenbestrijdings Procedure (GRIP)</u> Regio Rotterdam – Rijnmond (29-12-2004)</p> <p>De procedure kan worden opgestart indien er sprake is van een ramp. Dit gaat verder dan alleen overstromingen. Ook bijvoorbeeld bij Grote branden, luchtvaartongeval, spoorwegongeval, grootschalige ordeverstoringen, terroristische dreiging of aanslag, etc.</p> <p>Het GRIP is een procedure waarin voor alle betrokken partijen de taken en bevoegdheden worden beschreven. Er staat in beschreven wie de procedure op mogen starten en beëindigen. Leidinggevenden van betrokken partijen en hiërarchische verhoudingen staan erin. Overlegstructuren en informatievoorziening worden erin beschreven.</p> <p><u>'Lessons learned' voor Nederlandse crisisbeheersing n.a.v. orkaan Katrina in New Orleans</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Nadat de orkaan Katrina was over getrokken had geen enkele overheidsinstantie de verantwoordelijkheid de <i>levees</i> te inspecteren, waardoor lange tijd geen eenduidige informatie voorhanden was.- Ook in de VS gaat men ervan uit dat hulpverlening in eerste instantie lokaal wordt verzorgd. Indien nodig, wordt door de lokale hulpverlener hulp ingeroepen op provinciaal of landelijk niveau. Op het moment dat de lokale hulpverlener niet (meer) goed functioneert kan een formeel verzoek om hulp uitblijven, en daardoor inzet van hogere hulpinstanties bemoeilijken.- Bij een ramp met grote omvang moeten lokale hulpdiensten binnen afzienbare tijd vervangen kunnen worden door omliggende hulpdiensten. Personeel van lokale hulpdiensten worden teveel afgeleid door zorgen over eigen familie of bezittingen- Een van de belangrijkste succesfactoren bij sommige instanties was het 'laag in de organisatie leggen' van verantwoordelijkheden en mogelijkheden. Er kunnen dan snel keuzes gemaakt worden
--	--

	<p>zonder dat daarover later verantwoording moet worden afgelegd</p> <ul style="list-style-type: none"> - Behoud van ervaring binnen de juiste instanties speelt een cruciale rol. In de VS waren veel experts vertrokken naar private organisaties.
Plek in veiligheidsketen	Preparerend / Repressief
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gemiddeld. De maatregel heeft effect onder de voorwaarde dat de verantwoordelijke organisatie beschikking heeft over de benodigde fysieke en personele middelen
HAALBAARHEID	
Financieel	20-100 mln (de kosten van deze maatregel zijn in sterke mate afhankelijk van de schaal waarop de organisatie opereert. Genoemd bedrag zijn de geschatte kosten voor het opzetten van een nationaal opererende en overkoepelende crisisorganisatie die sturing kan geven aan regionale crisisorganisaties bij rampen met een grote omvang, exclusief eventuele fysieke noodmaatregelen)
Juridisch	+/- (wellicht moeten wettelijke procedures doorlopen worden)
Fysiek	++ (crisisbestrijdingsorganisaties bestaan al in NL)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een grote groep betrokkenen die weliswaar positief tegenover de maatregel staan, maar die veel taken en bevoegdheden moeten verdelen)
Tijdigheid	<p>2-5 jaar (Crisisbestrijdingorganisaties op regionaal niveau bestaan al in NL. Het Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking en het opzetten van een overkoepelend en nationale crisisorganisatie zal een aantal jaar vergen)</p> <p><u>Project Crisisorganisatie in Nederland</u> Tijdigheid: Jan- eind 2006</p> <p><u>Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking</u> Status: Lopend Een groot deel van de afspraken is al met ingang van 2007 van kracht. Voor enkele afspraken geldt een langere periode, omdat deze gepaard gaan met organisatorische aanpassingen, aanschaf van nieuw materieel en werving en opleiding van personeel. In 2012 zullen alle maatregelen volledig hun beslag hebben gekregen).</p>
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)

Twynstra Gudde


Kanttekeningen	
----------------	--

KENMERKEN	
Maatregelnummer	9c
Maatregelnaam	Opzetten en instandhouding fysieke noodmaatregelen voor lokale, regionale en landelijke inzet
Voornaamste bronnen/partijen	<p><u>Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking</u> BZK, Marcel van Eck, 070 4268844 Betrokken partijen: BZK, Defensie</p> <p><u>Project Inventarisatie LOCC</u> BZK/LOCC, 0343 536711 Betrokken partijen: LOCC, regio's en leveranciers van middelen (defensie, andere overheidsdiensten, bedrijfsleven)</p>
Overige relevante partijen	Civiele en militaire organisaties
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het opzetten en instandhouden van fysieke noodmaatregelen voor lokale, regionale en landelijke inzet zodat crisisbestrijdingsorganisaties maximaal worden ondersteund in hun mogelijkheden om de schadelijke gevolgen van een overstroming te beperken.
Doel	Maximale ondersteuning aan crisisbestrijdingsorganisaties in hun mogelijkheden om de schadelijke gevolgen van een overstroming te beperken.
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking</u> Het project intensivering van de civiel-militaire samenwerking (ICMS) is gericht op totstandbrenging van de ontwikkeling van Defensie van vangnet als civiele capaciteiten tekort schieten, tot een structurele veiligheidspartner naast de politie, de brandweer en de geneeskundige hulpverlening bij ongevallen en rampen. Tevens moet dit project ertoe leiden dat civiele en militaire diensten elkaar, zowel voorafgaand aan een crisis (preventie en preparatie) als in reactie op een crisis (respons en nazorg) blindelings kunnen vinden.</p> <p>Hierbij is te denken aan middelen benodigd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opslagdepots - stafcapaciteit voor de operationele aansturing bij grootschalige rampen en crises; - voertuigen voor de evacuatie van burgers binnen rampgebieden; - noodconstructies, noodvoorzieningen aan dijken en wegen, noodbruggen en noodvloten. - inrichting van verzamelpunten, met inbegrip van de eerstelijns geneeskundige verzorging, voor de initiële opvang van burgers en gewonden. <p><u>Project Inventarisatie Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum LOCC</u></p>

Twynstra Gudde

	Het project heeft tot doel om inzicht te krijgen in de beschikbare middelen ten behoeve van de respons in crisissituaties. Hiertoe wordt een landelijke database opgesteld met beschikbaar materieel.
Plek in veiligheidsketen	Preparerend
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gemiddeld. De maatregel heeft effect onder de voorwaarde dat de verantwoordelijke organisaties de fysieke noodmaatregelen op de juiste manier (kunnen) inzetten.
HAALBAARHEID	
Financieel	20-100 miljoen (Met name Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking vraagt veel aanvullende investeringskosten. (Deze bestaan uit € 34,3 miljoen aan structurele kosten en €115,2 miljoen aan inódentele investeringen. De structurele kosten betreffen blijvende exploitatielasten verbonden aan de uitbreiding van enkele schaarse capaciteiten en aan de vereiste continue beschikbaarheid van personeel en middelen.)
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	+ (de maatregel kent naar verwachting geen fysieke beperking, maar er is wel aanzienlijke capaciteit nodig om de maatregel uit te kunnen voeren)
Draagvlak	0 (het is op voorhand niet duidelijk of er voldoende draagvlak is voor deze maatregel. De ruimtelijke inpassing kan weerstand opwekken)
Tijdigheid	2-5 jaar (het creëren van de fysieke onderdelen van deze maatregel kent een doorlooptijd van 2-5 jaar) <u>Project Intensivering Civiel-Militaire Samenwerking</u> Status: Lopend Een groot deel van de afspraken is al met ingang van 2007 van kracht. Voor enkele afspraken geldt een langere periode, omdat deze gepaard gaan met organisatorische aanpassingen, aanschaf van nieuw materieel en werving en opleiding van personeel. In 2012 zullen alle maatregelen volledig hun beslag hebben gekregen).
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Gemiddeld (gemiddelde haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttelingen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	9d
Maatregelnaam	Opstellen operationele plannen (rampen- en evacuatieplannen)
Voornaamste bronnen/partijen	<p><u>ESCAPE:</u> Pieter Jan Mersie, René Windhouwer Provincie Zeeland, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.</p> <p><u>Evacuatie Calculator:</u> Marcel van der Doef, m.r.vddoef@dwv.rws.minvenw.nl Kasper van Zuilekom, k.m.vanzuilekom@utwente.nl</p> <p><u>Project Landelijk Evacuatiemodel</u> BZK/DCB, Marc Bökkerink, 070 4267112 Betrokken partijen: VROM, V&W, Defensie</p> <p><u>Project 'Van dreigend hoogwater tot en met evacuatie'</u> Consortium o.l.v. HKV, 0320 294242 Betrokken partijen: HKV, COT, Universiteit Twente, Brandweer Amsterdam, veiligheidsregio Utrecht, Hoogheemraadschap van Delfland, provincie Utrecht, provincie Zuid-Holland, STOWA</p> <p><u>Project Landelijk Operationeel Draaiboek Hoogwater gevolgbestrijding</u> BZK/LOCC, Peter Glerum, 0343 536711 Betrokken partijen: V&W, Defensie, regio, waterbeheerders, provincie, regio's, gemeenten</p> <p><u>Nieuwsbrief crisisbeheersing. Special "New Orleans"</u> Uitgave van BZ n.a.v. conferentie 31 mei 2006</p>
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Het opstellen van evacuatieplannen die tot realisatie komen zodra het besluit tot een evacuatie door de bevoegde instantie is genomen. Deze plannen omvatten: planmatig evacueren, opvang in het bedreigde gebied, bewoners actief betrekken bij het opstellen van rampenbestrijdingsplannen, betere inzet van mens en materieel en samenwerking tussen rampenbestrijding en dijk- en kustbeheerders.
Doel	Inzicht in de benodigde activiteiten bij gevolgbestrijding van overstromingen. Zorgdragen dat verantwoordelijke autoriteiten op verschillende niveaus adequaat (kunnen) reageren op (dreigende) overstromingen met als uiteindelijk doel het verkleinen van de negatieve gevolgen van een overstroming door het aantal menselijke slachtoffers te beperken.

<p>Ondergeschikte/afgeleide activiteiten</p>	<p>ESCAPE: De Provincies Zeeland, Oost- en West Vlaanderen (België), Essex (Engeland) en Rijkswaterstaat directie Zeeland hebben in het kader van het Europese project ESCAPE onderzoek gedaan naar de organisatie en aanpak van evacuaties. De belangrijkste bevindingen uit het project ESCAPE zijn:</p> <p>Evacuatie is het laatste redmiddel, maar tevens zo complex dat een goede voorbereiding noodzakelijk is. Essentieel hierbij is dat veel aandacht is voor oefenen en dat de resultaten worden vastgelegd in een rampenbestrijdingsplan. Al deze acties moeten ertoe bijdragen dat de tijdsduur van een evacuatie zo kort mogelijk is, de betrokkenheid van de inwoners groot en dat uiteindelijk het besluit tot evacueren zo laat mogelijk kan worden genomen.</p> <p>Om de beschikbare kennis en kunde in Nederland en daarbuiten te bundelen is de Provincie Zeeland bezig op zoek naar partners om te participeren in het Europese project 'Chain of Safety'</p> <p>Evacuatie Calculator: De Evacuatie Calculator is een hulpmiddel bij de organisatie van preventieve evacuaties van dijkkringgebieden. Dit project richt zich op het bepalen van de gevolgen van een overstroming. Daarbij wordt gekeken naar de schade en slachtoffers van een overstroming, alsmede naar de bijdrage die preventieve evacuatie kan leveren aan het reduceren van die gevolgen. De Afdeling Verkeer, Vervoer en Ruimte van de Universiteit Twente heeft in opdracht van DWW-RWS een methode ontwikkeld om het verloop van een preventieve evacuatie in te kunnen schatten. Deze methode is geïmplementeerd in de Evacuatie Calculator.</p> <p>De Evacuatie Calculator beschrijft het verloop van een evacuatie. Daarbij worden verschillende tijdselementen onderscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - benodigde tijd voor verschillende categorieën evacués om zichzelf te organiseren en te vertrekken (het vertrekprofiel per categorie evacués) - benodigde tijd om zich te verplaatsen in het dijkkringgebied richting één van de uitgangen, gebruik makend van de aanwezige infrastructuur (het aankomstprofiel van voertuigen bij de uitgang) - benodigde tijd om het dijkkringgebied via de gekozen uitgang te verlaten, rekening houdend met eventuele congestie bij de uitgang (het uitstroomprofiel van voertuigen door de uitgang). <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the five stages of preventive evacuation: 1. 'organiseren' (organizing) represented by a building icon; 2. 'vertrek' (departure) represented by a person carrying a bag; 3. 'verplaatsen' (moving) represented by a car and a 7 km distance marker; 4. 'aankomst' (arrival) represented by a traffic light; 5. 'uitstroom' (exit) represented by an arrow pointing away.</p> </div> <p>Figuur 1 Tijdsaspecten van preventieve evacuatie.</p>
---	--

	<p><u>Project Landelijk Evacuatiemodel</u> Ontwikkelen van een landelijk evacuatiemodel om het opstellen van scenario's m.b.t. evacuaties en planvorming door de regio's te vereenvoudigen. Hierdoor zijn de evacuatieplannen beter doordacht en afgestemd en regelmatig geactualiseerd. Het Project Landelijk Evacuatiemodel bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een generiek interdepartementaal Draaiboek Evacuatie met specifieke deeldraaiboeken - landelijke uitgangspunten voor evacuaties - identificatie van wat de coördinerende en besluitvormende rol van het rijk bij evacuaties moet zijn - inventarisatie welke stappen nodig zijn om die rol beter in te vullen - komen tot een adequate planmatige voorbereiding van het rijk. <p><u>Project 'Van dreigend hoogwater tot en met evacuatie'</u> Aandacht voor uitvoering van een grootschalige evacuatie en verbeteren planvorming. Het project bestaat uit verschillende delen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkelen evacuatie-oefeninstrument voor (dreigende) overstroming en grootschalige evacuatie - handreiking risico communicatie - onderzoek naar verhoging van waterveiligheid door oefenen en risico-communicatie - nazorg na evacuatie en overstroming - casestudies. <p><u>Project Landelijk Operationeel Draaiboek Hoogwater gevolgbestrijding</u> Het uitvoeren van een centrale regie door de ministeries van Binnenlandse Zaken voor de preparatie van de rampenbeheersing met als doel om een acceptabel niveau van preparatie te bereiken in zowel de algemeen-bestuurlijke als in de functionele kolom water. Het zorgdragen voor een voorbereide respons bij (dreigende) grootschalige overstromingen. Het Landelijk Operationeel draaiboek hoogwater gevolgbestrijding geeft aan wat (hoeveel en door wie) gedaan moet worden bij een grootschalige (dreigende) overstroming. Onderdeel hiervan is het maken van een operationeel draaiboek overstromingen en dijkdoorbraken als aanvulling op het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming. Het draaiboek dient beheerd en actueel gehouden te worden.</p> <p><u>'Lessons learned' voor Nederlandse crisisbeheersing n.a.v. orkaan Katrina in New Orleans</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - De wetenschap dat een totale evacuatie onmogelijk is, hoeft de overheid er niet van te weerhouden om toch grootschalige evacuatieplannen te ontwikkelen en zonodig (proberen) uit te voeren - 'Verticale evacuatie' kan een tijdelijke oplossing bieden wanneer een gebied niet geheel geëvacueerd kan worden (evacués begeleiden naar plaat-
--	---

Twynstra Gudde

	<p>selijk hoger gelegen gebied of hoge, stevige gebouwen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voor evacuatieplannen in stedelijk gebied moet rekening gehouden worden met de specifieke sociaal-economische factoren van een gebied. Armerere klassen zijn bijvoorbeeld minder bereid tot evacuatie dan de hogere klassen.
Plek in veiligheidsketen	Preparerend
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Gemiddeld
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	De effectiviteit van deze maatregel is gemiddeld. De maatregel heeft effect onder de voorwaarde dat de verantwoordelijke organisaties de evacuatieplannen daadwerkelijk uitvoeren en daar de benodigde middelen voor hebben.
HAALBAARHEID	
Financieel	0-20 mln
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (evacuatieplannen worden al op verschillende niveaus opgesteld)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een grote groep betrokkenen, waaronder bewoners van risicogebieden, die overwegend positief staan ten opzichte van de evacuatieplannen)
Tijdigheid	<p>0-2 jaar (verwachting is dat een individueel evacuatieplan is op te stellen binnen 2 jaar)</p> <p>Ter indicatie: <u>Project Landelijk Evacuatiemodel</u> Tijdigheid: Juli 2006 – juli 2007</p> <p><u>Project 'Van dreigend hoogwater tot en met evacuatie'</u> Start juni 2006, doorlooptijd 2 jaar. Tussenproducten wel eerder gereed.</p> <p><u>Project Landelijk Operationeel Draaiboek Hoogwater gevolgbestrijding</u> feb 2006 - juli 2006</p>
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Groot (hoge haalbaarheid, gemiddelde effectiviteit)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	10
Maatregelnaam	Hulpverlening na overstroming (psychosociaal)
Voornaamste bronnen/partijen	<u>Impact</u> 020 5662102 http://www.impact-kenniscentrum.nl
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	<p>Het verlenen van psychologische, informatieve en financiële hulpverlening gedurende een langere periode na een overstroming. Deze maatregel omvat het informeren van burgers en bedrijven over de situatie in het rampgebied en hun (on)mogelijkheden na een overstroming.</p> <p>Het reserveren van een budget om slachtoffers van een overstroming financieel te ondersteunen en het informeren van burgers en bedrijven over hun mogelijkheden tot genoegdoening van financieel leed.</p>
Doel	Verzachten van omstandigheden van slachtoffers na een overstroming
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<p><u>Impact</u></p> <p>Impact is een landelijk kennis- en adviescentrum voor psychosociale zorg na rampen. Impact heeft tot doel het bevorderen van kwalitatief hoogwaardige en adequaat georganiseerde psychosociale zorg na rampen.</p> <p>Tot het takenpakket van Impact horen het bundelen van ervaring en wetenschappelijke kennis, het inzichtelijk maken en beschikbaar stellen hiervan voor uiteenlopende doelgroepen en het bevorderen van samenwerking tussen betrokken partijen.</p> <p>Het is gebleken dat zich vele jaren na een ramp nog psychische en lichamelijke gezondheidsklachten kunnen voordoen. Goede psycho-sociale opvang en nazorg zijn essentieel om het leed van deze mensen zoveel mogelijk te beperken en hen te helpen hun leven weer op te bouwen.</p> <p>Voorbeeld van een Impact-project: Van februari t/m december 2005 heeft Impact een tijdelijk centrum opgericht, dat een netwerk vormde waar direct en indirect getroffen en hulpverleners van de Tsunami in Azië terecht konden met zorggerelateerde vragen. Algemene informatie over psychosociale gevolgen van de Tsunami en beschikbare vormen van professionele hulp werden via een website aangeboden.</p> <p>Daarnaast was gerichte doorverwijzing naar de reguliere hulpverlening mogelijk voor direct betrokkenen. Voor de hulpverlenende instanties werd tevens de mogelijkheid gecreëerd tot kennisuitwisseling. Het Tsunami-informatieplatform was bereikbaar via een website en een algemeen telefoonnummer. Beiden media zijn veelvuldig gebruikt.</p>
Plek in veiligheidsketen	Nazorg

Twynstra Gudde

EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Onbekend
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	
HAALBAARHEID	
Financieel	Onbekend
Juridisch	+ (er hoeven geen wettelijke procedures doorlopen te worden)
Fysiek	++ (er bestaan geen fysieke beperkingen om deze maatregel uit te voeren)
Draagvlak	+ (naar verwachting voldoende draagvlak. Er is sprake van een grote groep betrokkenen die positief tegenover de maatregel staat)
Tijdigheid	2-5 jaar (Psychologische en Informatieve hulpverlening kunnen wellicht eerder dan na 2 jaar worden gerealiseerd)
KANSRIJKHEID	
Geschatte kansrijkheid	Onbekend, mogelijk Groot (de effectiviteit van deze maatregel is niet te bepalen met de huidige inzichten)
Kanttekeningen	

KENMERKEN	
Maatregelnummer	11
Maatregelnaam	Het vergoeden van overstromingsschade van burgers en bedrijven
Voornaamste bronnen/partijen	<i>Het vergoeden van overstromingsschade; lessen uit het buitenland. Inventarisatie in het kader van de risicobeheersing in kustplaatsen.</i> Arcadis i.o.v. RWS-RIKZ, december 2005, Liesbeth Eshuis, 0102532188 <i>Best practices on flood prevention, protection and mitigation</i> , uitgave van de 'Water Directors of the European Union', juni 2003
Overige relevante partijen	
KORTE OMSCHRIJVING	
Beschrijving maatregel(en)	Een compensatiesysteem dat slachtoffers van een overstroming financieel bijstaat door hun economische basis en hun levensstandaard (gedeeltelijk) te herstellen.
Doel	Verzachten van de omstandigheden van slachtoffers na een overstroming. Een positief neveneffect van verzekeringen is het verhogen van het bewustzijn van het algemene publiek (zie ook maatregel 7b).
Ondergeschikte/afgeleide activiteiten	<u>Commerciële verzekeraars</u> Voor verzekeraars is het in beginsel de vrije keuze om op basis van bedrijfseconomische overwegingen een verzekering aan te bieden en daarbij de voorwaarden vast te stellen. Een commerciële verzekering tegen overstromingsschade in <i>buitendijkse</i> gebieden blijkt onrendabel en bestaat op het moment dan ook niet in Nederland ¹⁵ . <u>Overheid als (her)verzekeraar</u> Deze publieke / collectieve oplossing komt in beeld wanneer een oplossing door het private systeem niet mogelijk is. Deze oplossingsrichting sluit nauw aan bij de huidige praktijk, waarbij de overheid als vangnet dient. In de huidige wetgeving blijkt het onduidelijk wie, in het geval van een overstroming, verantwoordelijk is voor de opgelopen schade. Bij calamiteiten in het verleden is gebleken dat de maatschappelijke druk sterk bepalend is voor het leveren (en de hoogte) van een financiële bijdrage vanuit de overheid. Hoe meer de overheid blijft wijzen op de eigen verantwoorde-

¹⁵ Het vergoeden van overstromingsschade; lessen uit het buitenland. Inventarisatie in het kader van de risicobeheersing in kustplaatsen. Arcadis i.o.v. RWS-RIKZ, december 2005

	<p>lijkheid van burgers en bedrijven, hoe sterker haar positie is bij schadeclaims¹⁶.</p> <p><u>Vrijwillige waterverzekering</u> Bij een vrijwillige verzekering kan gekozen worden om alle typen van waterschade onder de dekking te laten vallen. Schade wordt alleen vergoed aan diegenen die zich verzekerd hebben. Een <i>verplichte</i> verzekering zorgt voor het voldoen aan het solidariteitsbeginsel, maar zal maatschappelijk als onterecht worden ervaren als alle Nederlanders voor en specifiek risico van een kleine groep moet betalen. <i>“It is certainly advisable, however, to offer multi-hazard packages, thus combining the flood risk with other risks such as earthquake, landslide, windstorm, hail, subsidence, snowload, etc. to avoid adverse selection”</i>¹⁷. Het kan het een overheidstaak zijn om burgers en bedrijven te stimuleren om zich, indien mogelijk, te verzekeren.</p> <p><u>Verplichte waterdekking in opstal en inboedel polis.</u> De overheid schrijft hierbij voor dat schade als gevolg van overstromingen niet meer uitgesloten mag worden van de polis bij vrijwillige verzekeringen, zoals de opstal en inboedelpolis.</p> <p><u>Wet Tegemoetkoming Schade (WTS)</u> Wet van 25 mei 1998, houdende regels over tegemoetkoming in de schade en de kosten in geval van overstromingen door zoet water, aardbevingen of andere rampen en zware ongevallen (Wet tegemoetkoming schade bij rampen en zware ongevallen). Deze wet treedt alleen bij zeer uitzonderlijke situaties in werking.</p> <p><u>Het EU Solidariteitsfonds</u> <i>“Following the recent flood events, the EU has created a specific financial instrument to give immediate financial assistance in the event of a major disaster to help people, regions and countries concerned to return to living conditions that are as normal as possible – the European Union Solidarity Fund. Regulation (EC) 2012/2002 of 11.11.2002 establishing the Euro-</i></p>
--	---

¹⁶ Het vergoeden van overstromingsschade; lessen uit het buitenland. Inventarisatie in het kader van de risicobeheersing in kustplaatsen. Arcadis i.o.v. RWS-RIKZ, december 2005

¹⁷ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

¹⁸ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

¹⁹ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

²⁰ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de ‘Water Directors of the European Union’, juni 2003

	<p><i>pean Union Solidarity Fund, Official Journal L 311 of 14.11.2002</i>¹⁸ Het EU Solidariteitsfonds is onder andere ingezet bij de zware overstromingen in Oost-Europa in 2002.</p> <p><u>Taskforce ter vergroten verzekeraarbaarheid</u> Onder de coördinatie van het Ministerie van Financiën zal een Taskforce worden opgericht die op korte termijn een 'routekaart' opstelt, voor de opzet van een gericht onderzoek naar het vergroten van de verzekeraarbaarheid van schades als gevolg van overstromingen en wateroverlast.</p> <p><u>Verhogen van de bereidheid tot het nemen van preventieve maatregelen</u> <i>"At a first glance, insurance may not seem to enhance this willingness. On the contrary, being insured makes people themselves believe to be less vulnerable, and, as a consequence, usually less concerned . With adequate incentives, however, insurance is a powerful means of motivating the insured to take measures aimed at loss reduction. Incentives can be an increase of premium or deduction of refunds in case certain precautionary measures are not implemented. The goal is to reduce the vulnerability of objects located in flood exposed areas by adequate measures"</i>¹⁹.</p> <p><u>Zoning</u> <i>"Credit institutions should use flood plan mapping or zoning to verify their rates of interest and lower the rates if buildings are enforced effectively against flood damages"</i>.²⁰</p>
Plek in veiligheidsketen	Nazorg
EFFECTIVITEIT	
Geschatte effectiviteit	Groot
Toelichting op effectiviteit (randvoorwaarden, projectspecifieke informatie)	<i>"Proper insurance can considerably mitigate the effects that extreme events have on them and can prevent them from being ruined."</i> ²¹
HAALBAARHEID	
Financieel	++ (overheid als (her)verzekeraar is duurder, maar maakt weinig verschil met de huidige praktijk)
Juridisch	+/- (voor verschillende van de beschreven maatregelen is wellicht aanpassingen van wet- en regelgeving nodig)
Fysiek	++ (er bestaan geen fysieke beperkingen om deze maatregel uit te voeren)
Draagvlak	- (naar verwachting beperkt draagvlak. Er is sprake van een grote groep

²¹ Best practices on flood prevention, protection and mitigation, uitgave van de 'Water Directors of the European Union', juni 2003

Twynstra Gudde

	betrokkenen die gemengd tegenover de maatregel staat)
Tijdigheid	0-2 jaar. (In het geval van aanpassing wet- en regelgeving waarschijnlijk langer)
KANSRIJKDOM	
Geschatte kansrijksdom	Gemiddeld (gemiddelde haalbaarheid, grote effectiviteit)
Kanttekeningen	