

Evaluatie MIRT-onderzoek Meerlaagsveiligheid Eiland van Dordrecht

Februari 2018



Evaluatie uitgevoerd door:

Drs. Corniel van Leeuwen (GovernEUR)

Prof. Dr. Arwin van Buuren (Erasmus School of Social and Behavioural Sciences)

Drs. Gerald-Jan Ellen Berry (Deltares)

Table of Contents

Samenvatting.....	3
Inleiding.....	5
1. Meerlaagsveiligheid in Dordrecht door de jaren heen	7
1.1. De voorlopers en zijstapjes	7
1.2. Dijkversterking Eiland van Dordrecht en Deltaprogramma	7
1.3. MIRT-Onderzoek fase 1 (2014 – 2015).....	8
1.3.1. Proces	9
1.3.2. Inhoudelijke uitkomsten MIRT-Onderzoek Eiland van Dordrecht fase 1.....	10
1.4. MIRT-Onderzoek fase 2 (2015-2017)	13
1.4.1. Vraagstelling	13
1.4.2. Beschrijving proces.....	13
1.4.3. Inhoudelijke oogst MIRT-Onderzoek Eiland van Dordrecht fase 2	15
1.4.4. Uitkomsten en conclusies MIRT-Onderzoek fase 2.....	17
2. Procesevaluatie MIRT-onderzoeksfase	19
2.1. Kenschets en waardering proces.....	19
2.1.1. Exploratie.....	19
2.1.2. Rolverdeling.....	19
2.1.3. Samenwerking	20
2.1.4. Werkwijze	20
2.2. Procesmatige, organisatorische en institutionele leeropbrengsten	21
2.2.1. Procesmatig/organisatorisch.....	21
2.2.2. Institutioneel	22
2.2.3. Waardering.....	23
3. Duiding van de opgeleverde oogst	25
3.1. Innovativiteit kennis.....	25
3.2. Generaliseerbaarheid kennis.....	26
Colofon	28
Respondentenlijst.....	29

Samenvatting

In Dordrecht zijn gedurende meer dan tien jaar de kansen van meerlaagsveiligheid verkend om de kwetsbaarheid van het eiland bij overstromingen te verkleinen. Bij **meerlaagsveiligheid** gaat het over het combineren van maatregelen in de ruimtelijke inrichting (laag 2) en rampenbeheersing (laag 3) en preventie (normen voor waterkeringen, laag 1). Wanneer we in dit rapport spreken van een **slimme combinatie** dan betreft dat een pakket van geborgde maatregelen in de ruimtelijke inrichting (laag 2) en/of rampenbeheersing (laag 3) waardoor de norm van de primaire waterkering minder streng kan worden (laag 1). Vanuit economisch perspectief komt dit er op neer dat bij een slimme combinatie de extra investeringen in de lagen 2 en/of 3 de investeringen voor het op normhoogte brengen van de dijk (laag 1) niet te boven gaan. De gezamenlijke zoektocht naar de kansen van meerlaagsveiligheid oplossingen kent zijn oorsprong na de orkaan Katrina in de Verenigde Staten van Amerika. Dan ontstaat het besef dat het Eiland van Dordrecht de gevolgen van een grote overstroming maar moeilijk te boven zou komen. In eerste instantie wordt vooral buitendijks naar oplossingen gezocht, later wordt de focus verlegd naar de binnendijkse gebieden. De komst van het Deltaprogramma geeft een grote boost aan de zoektocht naar andere vormen van waterveiligheid. In 2013 start een Delta-experiment om te verkennen of de dijk bij de Kop van 't Land als deltadijk kan worden uitgevoerd. Dat blijkt niet haalbaar en na de Deltabeslissingen wordt de voorkeursstrategie met meerlaagsveiligheid voor Dordrecht uitgewerkt. Dat gebeurt door een MIRT-onderzoek dat na twee jaar een de als kansrijk beoordeelde strategie 'Zelfredzaam Eiland' oplevert. In de periode 2015-2017 wordt deze strategie door de gemeente Dordrecht, waterschap Hollandse Delta, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, de provincie Zuid-Holland en de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid verder geoperationaliseerd in een 2^e MIRT-onderzoek. Begin 2018 worden daarvan de resultaten opgeleverd.

Een **slimme combinatie** is in het onderzoek afgefallen. De hiervoor benodigde investering in de regionale waterkeringen bleek hoger dan de mogelijke besparing op de primaire waterkeringen. Daarnaast is gebleken dat de normen voor de primaire waterkeringen, zoals vastgelegd in de Waterwet, toereikend zijn. Dat geldt eveneens voor de behoudsnorm voor compartimenteringskeringen (vastgelegd in provinciale Waterverordening). Ook is duidelijk geworden dat, door het meenemen van de vloed- en coupureschotten langs de Voorstraat, de versterkingsopgave uitgesteld kan worden tot na 2050. Tot slot is het Eiland van Dordrecht het eerste gebied in Nederland, waarvoor een Waterveiligheidsplan is opgesteld. In dit plan wordt uitwerking gegeven aan de strategie voor evacueren bij een (dreigende) overstroming. Het plan is uitgemond in een onderzoeks- en uitvoeringsagenda met maatregelen om de zelfredzaamheid van het Eiland van Dordrecht te vergroten.

De betrokken partijen kijken met tevredenheid terug op het gevoerde proces en de daarin bereikte resultaten. Men is in staat geweest om een lastig en integraal vraagstuk gedurende lange tijd op de agenda te houden en hierover veel kennis op te leveren. Het proces kenmerkte zich in hoge mate door co-creatie. Er was een gevoel van gezamenlijk eigenaarschap. Partijen zijn in staat geweest een precieze gebiedsanalyse te maken. Voor andere gebieden in Nederland leert het MIRT-onderzoek ons realiteitszin te betrachten over de kansen van een slimme combinatie. Het MIRT-onderzoek laat zien dat de wijze van beoordeling en de begrensde financiering van een slimme combinatie - voor een primaire kering, waar in deze case sprake van is - ervoor zorgt dat in de praktijk de kans op een doelmatige slimme combinatie gering is. De kansen van meerlaagsveiligheid in brede zin voor andere

gebieden zijn daarentegen erg groot. Uitdaging voor Dordrecht is de gemobiliseerde onderzoeks- en agenderingskracht om te zetten tot realisatiekracht om daarmee de veerkracht en zelfredzaamheid van het Eiland van Dordrecht te vergroten.

Inleiding

Aanleiding

In Dordrecht zijn gedurende meer dan tien jaar de kansen van meerlaagsveiligheid verkend om de kwetsbaarheid van het eiland bij overstromingen te verkleinen. In het advies van de Deltacommissie, bijna 10 jaar geleden, wordt reeds verwezen naar de opgedane kennis met stedelijk hoogwaterbeheer. Van 2009 tot 2013 is binnen Deltaprogramma Rijnmond Drechtsteden gezocht naar oplossingen voor de waterveiligheid, eerst in het hoofdwatersysteem en daarna op het schaalniveau van deelgebieden. In het kader van dit gebiedsproces is het concept van een Zelfredzaam Eiland ontwikkeld en opgenomen als MIRT-Onderzoek in de uitvoeringsagenda van Deltaprogramma Rijnmond Drechtsteden. De eerste twee jaar van dit MIRT-Onderzoek (2013-2015) waren gericht op de uitwerking van het Zelfredzame Eiland tot kansrijke strategie. Nadat deze strategie kansrijk leek te zijn, zijn de laatste twee jaar (2015-2017) besteed aan de operationalisering van de bouwstenen hiervan: een integrale strategie voor de primaire en regionale keringen en een waterveiligheidsplan. In februari 2018 hebben de bestuurders met elkaar het waterveiligheidsplan vastgesteld, waarin een onderzoeks- en uitvoeringsagenda is opgenomen. Daarmee wordt de overstap gemaakt naar de implementatie- en uitvoeringsfase. Ook deze fase vraagt om de inzet van betrokken partijen, met een ambtelijke en bestuurlijke betrokkenheid die aansluit op de ambitie.

Met de overstap naar een nieuwe fase heeft het kernteam de behoefte uitgesproken om het MIRT-Onderzoek op proces en inhoud te evalueren en om een arrangement voor de toekomstige samenwerking te ontwerpen. GovernEUR (incubator van de Vakgroep Bestuurskunde & Sociologie) heeft de opdracht gekregen om deze evaluatie uit te voeren.

Aanpak

De evaluatie is volgens een tweetal lijnen uitgevoerd.

Evaluatie proces en uitkomsten

Het eerste deel betreft een grondige evaluatie van het proces, op basis van een aantal interviews en documentanalyse. Interviews/focusgroepen zijn gehouden met:

- Bestuurders van betrokken overheden (waaronder Dordrecht, WSHD, PZH, IenW);
- Ambtenaren van betrokken overheden (idem, alsmede VRZH en RWS);
- Betrokken onderzoekers en experts (Deltares).

Het doel hiervan is om de resultaten, ervaringen en lessen uit het MIRT onderzoek te borgen. Hierbij staan de wijze van organiseren en samenwerken centraal, maar dat zal in samenhang met de inhoudelijke resultaten geduid worden. Wat weten we nu, wat we eerder niet wisten, over thema's als slimme combinaties, zelfredzaamheid, het verbinden van waterveiligheid en ruimtelijke ordening, enzovoorts? Tevens wordt de vraag beantwoord wat andere overheden kunnen leren van het MIRT traject in Dordrecht. Welke bouwstenen kunnen we veralgemeniseren?

In deze evaluatie wordt het voortraject (de fase voor het MIRT onderzoek) op hoofdlijnen beschreven. Meer diepgaand wordt de fase van het MIRT onderzoek beschreven. Daarbij wordt intensief gebruik gemaakt van studies die reeds beschikbaar zijn (waaronder de evaluatie van EUR/Deltares uit 2015). De resultaten zijn in een focusgroep met het kernteam gepresenteerd en gevalideerd.

De inhoudelijke oogst van het MIRT traject is in kaart gebracht door het kernteam zelf. Dit is geboekstaafd in een afzonderlijke notitie Resultaten en Conclusies van het MIRT-onderzoek MLV Eiland v Dordrecht. Deze notitie is kritisch gereviewed door Deltares. Haar reflectie is benut om ook de inhoudelijke oogst van het traject te kunnen waarderen en iets te zeggen over de innovativiteit en generaliseerbaarheid van deze resultaten.

De resultaten uit deze evaluatie worden in dit rapport gepresenteerd maar zijn ook verwerkt in een korte, publieksvriendelijke koepeltekst met daarin de belangrijkste lessen uit het MIRT traject Dordrecht. Deze notitie heeft met name een externe focus: hoe vertellen we anderen wat we kunnen leren van deze casus en hoe we deze lessen zouden kunnen benutten om ook elders na te denken over thema's als meerlaagsveiligheid, zelfredzaamheid en het verbinden van water en ruimte?

Advisering over het vervolg

In de interviews is ook de vraag gesteld op welke wijze de betrokkenen de samenwerking voort zouden willen zetten, rondom welke agendapunten en wat zij daarbij noodzakelijk achten? Deze interviews resulteerden daarmee ook in een aantal ontwerpcriteria. Deze criteria zijn gebruikt om in een ontwerpsessie (ambtelijk) met elkaar een arrangement te ontwerpen voor de toekomstige samenwerking. Dit arrangement bevat een vorm voor overleg die past bij de ambitie en een eerste invulling van het type afspraken dat nodig is om de stap van onderzoek naar uitvoering te maken. De resultaten van deze stap zijn neergelegd in een afzonderlijke notitie Reflectienotitie Meerlaagsveiligheid Dordrecht - Vormgeven aan het vervolg.

Leeswijzer

In het eerste hoofdstuk vindt u beschrijving van de studies naar de mogelijkheden van meerlaagsveiligheid voor Dordrecht door de jaren heen beginnend bij de voorlopers en eindigend bij het huidige MIRT-onderzoek. We presenteren het gevoerde proces, de inhoudelijke resultaten en welke conclusies hieraan zijn verbonden. In hoofdstuk twee presenteren we de procesevaluatie. Het document eindigt (hoofdstuk 3) met een externe review ten aanzien van de innovativiteit en generaliseerbaarheid van de opgeleverde kennis in Dordrecht.

1. Meerlaagsveiligheid in Dordrecht door de jaren heen

1.1. De voorlopers en zijstapjes

De beelden over wat precies de aanleiding was dat Dordrecht zich zorgen ging maken over waterveiligheid, verschillen. Maar velen zijn het erover eens dat de ramp Katrina wel een trigger was, die maakte dat het thema op de agenda kwam. In eerste instantie richtte de aandacht zich op de vraag hoe buitendijkse ontwikkelingen (Stadswerven) innovatiever vormgegeven konden worden. In het kader van het Leven met Water project Urban Flood Management (2005 – 2008) werd een zoek- en ontwerpproces doorlopen om deze nieuwe wijk te ontwerpen met het overstromingsrisico als een belangrijke ontwerpvariabele.

Deze zoektocht leverde ook nationaal belangstelling. De commissie Veerman neemt een verwijzing op naar het project Urban Flood Management en schrijft: *In het project Urban Flood Management in Dordrecht wordt, in samenwerking met de steden Hamburg en Londen, kennis ontwikkeld voor het toepassen van duurzaam stedelijk hoogwaterbeheer, waarbij risicobeheersing als integraal onderdeel van de ruimtelijke inrichting geldt. Buitendijks bouwen, risicomanagement en kosteneffectiviteit zijn hierbij belangrijke uitgangspunten. Door 'overstromingsbestendig' te bouwen, kunnen in buitendijkse gebieden innovatieve en aantrekkelijke woonconcepten tot stand worden gebracht.*

Tegelijkertijd kwamen de onderzoekers en de betrokken beleidsmakers erachter dat de echte winst niet buitendijks, maar veel meer binnendijks te boeken was. Daarom werd in het volgende onderzoeksproject MARE (INTERREG, 2009 – 2012) de focus verlegd naar het gebied achter de dijk. Met andere woorden: hoe kan er binnendijks worden ontworpen met het overstromingsrisico als ontwerpprincipe? Gaandeweg ontstaan er beelden bij oplossingsrichtingen om met behulp van de ruimtelijke inrichting de kwetsbaarheid van het eiland te verkleinen.

In een nieuw Europees onderzoeksproject FloodProBE (2009-2013) wordt het idee van meerlaagsveiligheid verder uitgewerkt (via de drieslag protectie, preventie en preparatie) en werd ook geschetst aan ontwerpen voor multifunctionele dijken. Het idee ontstaat om de meest kwetsbare plek van het eiland, de Kop van 't Land, extra te versterken.

1.2. Dijkversterking Eiland van Dordrecht en Deltaprogramma

Terwijl deze onderzoeksprojecten lopen, moet het Waterschap Hollandse Delta een traject starten om te komen tot dijkversterking. In 2009 verschijnt de Startnotitie Dijkversterking Eiland van Dordrecht Oost. In 2010 start het Deltaprogramma. Binnen het Deltaprogramma ontstaat er op verschillende plekken interesse in de zoektocht die zich op het eiland van Dordrecht afspeelt. Binnen het deelprogramma Veiligheid wordt het eiland van Dordrecht in 2011 een Gebiedspilot Meerlaagsveiligheid. In 2013 start vanuit het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering een pilot meerlaagsveiligheid. Dit loopt ongeveer gelijk met het Delta-Experiment. Daarin verkennen gemeente en waterschap gezamenlijk de haalbaarheid van een meerlaagsveiligheidsstrategie.

Binnen het gebiedsprogramma Rijnmond Drechtsteden ligt in eerste instantie de focus op het Rijnmondgebied maar na enkele jaren studie wordt duidelijk dat de echte opgave oostelijker ligt: Dordrecht, de Alblasserwaard/Vijfherenlanden en de Krimpenerwaard. Daarom worden er gebiedsgerichte onderzoeken opgestart. Ontwerpbureaus gaan de gebieden in deze onderzoeken

ondersteunen. Meerlaagsveiligheid wordt binnen het deelprogramma een relevant thema. Daarom worden er ook meerdere pilots vanuit DPRD opgestart. Voor Dordrecht betekent het dat onder andere de risicobenadering verder wordt uitgewerkt. Dordrecht draait mee in een traject met STOWA & HKV waarbij gewerkt wordt aan afwegingskader risicobenadering met verschillende pilots.

Uiteindelijk valt in 2013 de definitieve beslissing om de Kop van 't Land niet als een deltadijk uit te voeren. Daarmee is ook de optie van een 'veilig compartiment' van tafel. De gemeente is teleurgesteld en de relatie met het waterschap bekoelt. Tegelijkertijd is daarmee het idee van meerlaagsveiligheid niet van tafel. Er is nog steeds zicht op een kansrijke strategie van meerlaagsveiligheid, waarbij compartimentering van het eiland een belangrijke rol kan spelen.

In 2014 worden de deltabeslissingen genomen. Dan worden ook de nieuwe waterveiligheidsnormen voorgesteld en de gebiedsgerichte voorkeursstrategieën vastgesteld. Voor Rijnmond Drechtsteden valt de keuze op het verder uitwerken van een meerlaagsveiligheid voor het Eiland van Dordrecht. Er wordt extra tijd georganiseerd om de waterveiligheidsnorm voor het Eiland van Dordrecht te kunnen formuleren en dus wordt voor de betreffende dijktrajecten het normvoorstel gemarkeerd met een ster (*). Daarmee wordt aangegeven dat de voorgestelde normspecificatie geldt als referentie voor het onderzoek naar een 'slimme combinatie'.

Het ministerie wil heel graag de zoektocht naar kansrijke slimme combinaties voortzetten en maakt daarom een MIRT onderzoek voor een drietal gebieden mogelijk (IJssel-Vechtdelta, eiland Marken, Eiland van Dordrecht). In het najaar 2013 besluit het Bestuurlijk Overleg MIRT Zuidvleugel om tot een dergelijk onderzoek over te gaan. Richting het waterschap wordt de garantie gegeven dat HWBP 2 projecten niet ter discussie gesteld zullen worden. De start van dit onderzoek wordt vastgelegd op begin 2014.

1.3. MIRT-Onderzoek fase 1 (2014 – 2015)¹

Voor het MIRT onderzoek is door de deelnemende partijen de volgende doelstelling geformuleerd. *Het algemene streven is om de waterveiligheid op het Eiland van Dordrecht robuust te maken. Dit kan door ook in de ruimtelijke inrichting rekening te houden met overstromingsrisico's en door 'slimme combinatie' van preventieve maatregelen, ruimtelijke inrichting en een grotere inzet op evacuatie.*

Beoogde doelen van het MIRT-onderzoek Meerlaagsveiligheid Eiland van Dordrecht zijn om:

- 1. De mogelijkheden van een 'slimme combinatie' en 'aanvullende maatregelen' voor de waterveiligheid in het betreffende gebied te verkennen;*
- 2. De meekoppelkansen van de veiligheidsopgave met andere ruimtelijke opgaven, en vice versa, te verkennen;*
- 3. Meer inzicht te krijgen in het omgaan met 'slimme combinaties', 'aanvullende maatregelen' en meekoppelkansen;*
- 4. De mogelijke maatregelen te bundelen in 3 of 4 strategieën en deze strategieën onderling te vergelijken met een afwegingskader voor Meerlaagsveiligheid.*

Daarbij is het onderzoek allereerst gericht op het bevorderen van de waterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit van Dordrecht. Het MIRT Onderzoek *Meerlaagsveiligheid Eiland van Dordrecht* richt zich op

¹ Deze paragraaf is gebaseerd op Van Buuren et. al (2015)

een mix van alle lagen van meerlaagsveiligheid, door een deel van de dijkring extra sterk te maken, bestaande regionale keringen te gebruiken voor compartimentering en goede evacuatiestrategieën.

Gaande het proces is de doelstelling aangescherpt en hebben de betrokken partijen ervoor gekozen om daadwerkelijk toe te werken naar een enkele strategie, met de referentiestrategie uit het Deltaprogramma als alternatief. Daarmee werd er vanaf mei 2015 ingezet op het trechteren van het proces naar de meest kansrijke combinatie van maatregelen.

1.3.1. Proces

Zoals gezegd kent het MIRT onderzoek Dordrecht een lange voorgeschiedenis. In die geschiedenis is het niet doorgaan van de Deltadijk² aan de Kop van 't Land voor Dordrecht een belangrijke, pijnlijke episode geweest. Deze Deltadijk werd door de gemeente gezien als een unieke kans om het risico op schade en slachtoffers aanzienlijk te verkleinen. Aangezien de dijk toch al versterkt moest worden (HWBP2), kon dit (zo was de idee) dan beter in een keer goed gebeuren. Dit lukte uiteindelijk niet omdat de kaders voor beoordeling en eventuele bekostiging van Deltadijken nog in ontwikkeling waren en er binnen de bestuurlijke afspraken over het HWBP2 project geen ruimte was voor verdere vertraging. In het bijzonder in de relatie tussen gemeente en waterschap heeft deze episode haar sporen getrokken.

Het ambtelijk trekkerschap van het eerste MIRT onderzoek ligt zowel bij de gemeente Dordrecht, waar inmiddels veel kennis over meerlaagsveiligheid is opgebouwd, als bij het Waterschap Hollandse Delta. Het ministerie van I&M, de provincie Zuid-Holland, de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid en Rijkswaterstaat acteren actief in de pilot. Daarnaast zijn diverse kennisinstellingen nauw betrokken.

Het proces rondom het MIRT onderzoek heeft een lange aanlooptijd gehad, omdat het opstellen van het plan van aanpak veel voeten in de aarde had en partijen ook lang met elkaar spraken over de spelregels die gehanteerd zouden worden. Daarbij speelde ook mee dat het niet voor alle deelnemende overheden eenvoudig was intern voldoende hulpbronnen te mobiliseren voor het proces. Deze lange aanloopfase heeft de tweede fase van het proces sterk onder tijdsdruk gezet.

Gaande het proces ontstaat bij de betrokken partijen de behoefte om meer te focussen en toe te werken naar een enkele strategie, in plaats van te volstaan met een weging van alle mogelijke maatregelen in de vorm van een aantal strategieën. Daarbij ontstaat wel discussie wat de MIRT systematiek vraagt: is dat een vergelijking van alle mogelijke opties, of kan al worden getrechterd naar twee varianten.

In het proces valt op dat de partijen een verschillende oriëntatie hebben als het gaat om de focus op leren of implementeren. De gemeente Dordrecht is al tien jaar bezig met nadenken over deze thematiek. Zij willen dan ook zo snel mogelijk concrete resultaten zien. De andere partijen voelen die tijdsdruk minder en benadrukken meer het leeraspect. De gemeente Dordrecht ervaart ook het meeste de urgentie om nieuwe meekoppelkansen niet (opnieuw) mis te lopen. De andere overheden onderkennen dit belang.

Dit verschil uit zich ook in hoe de partijen het MIRT onderzoek interpreteren. Voor de gemeente Dordrecht is het vooral bedoeld om besluitvorming mogelijk te maken. Een belangrijke trigger daarbij

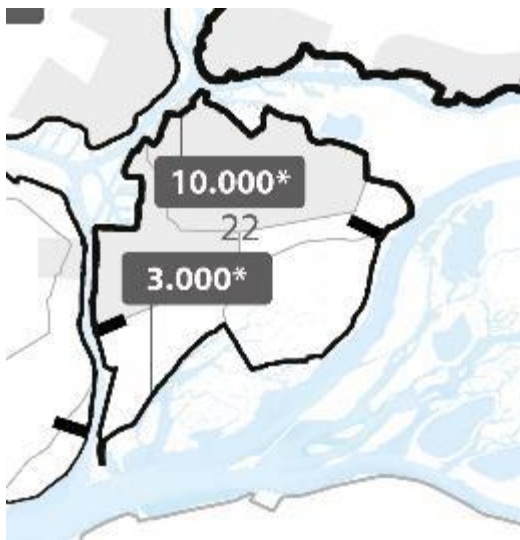
² Een Deltadijk is een dijk die zodanig overgedimensioneerd is wat betreft sterkte dat de kans op een bres vele malen kleiner is dan de norm, ook als grote hoeveelheden water over de dijk heen komen (overslag).

is het feit dat het normvoorstel bij zowel de Noordrand als de Zuidrand van dijkkring 22 (Eiland van Dordrecht) in het Deltaprogramma 2015 nog gemarkeerd is met een ster (*). Het idee bestaat dat het ministerie deze markering nog in 2015 wil laten vervallen. Dan moet ook bekend zijn of een slimme combinatie daadwerkelijk haalbaar is. Deze urgentie is echter niet voor iedereen even hard.

De slotfase van het project toont zowel inhoudelijk als procesmatig een kanteling. Inhoudelijk, omdat de focus volledig kwam te liggen op het schetsen van een integrale strategie voor het Eiland van Dordrecht waar bestuurders zich aan willen committeren. Procesmatig, omdat alle inzet erop gericht werd om te komen tot een krachtige selectie van inzichten, in plaats van een systematische vergelijking van alle inzichten.

1.3.2. Inhoudelijke uitkomsten MIRT-Onderzoek Eiland van Dordrecht fase 1

De voorkeursstrategie bevat voorstellen om het accent te verschuiven van dijkversterking naar compartimentering en verbeterde zelfredzaamheid. Twee slimme combinaties worden voorgesteld. De eerste reden hiervoor is dat de referentiestrategie leidt tot hogere kosten dan de voorkeurstrategie en een majeure, pijnlijke ingreep betekent op het moment dat de Voorstraat — een volledig met panden van cultuurhistorische waarde bebouwde waterkering — moet worden versterkt. De tweede reden is dat met een slimme combinatie het groepsrisico aanzienlijk kan worden verlaagd.



Figuur 1.1. Referentiestrategie dijkkring 22 (Eiland van Dordrecht) 3.000* geeft aan een overstromingskans van 1/3000 voor het zuidelijke deel van de dijkkring, 1/10.000* geeft aan een overstromingskans voor het noordelijke deel van de dijkkring.

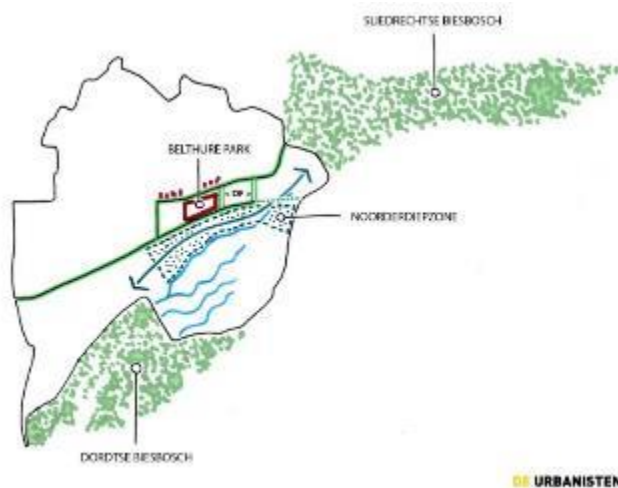
In aanvulling op een slimme combinatie (zie volgende paragraaf), worden aanvullende maatregelen verkend, omdat het perspectief op preventieve evacuatie buitengewoon somber is en het slachtofferrisico aanmerkelijk kan worden verkleind als de mensen veilig op het eiland kunnen blijven. Daarbij is er veel aandacht om het stelsel van regionale keringen zodanig in te richten dat de bijdrage ervan aan gevolgbeppering kan worden geoptimaliseerd en voor het verbeteren van het handelingsperspectief van de inwoners na een overstroming, door bijvoorbeeld het realiseren van veilige compartimenten, vluchtroutes en andere voorzieningen. Het MIRT Onderzoek Dordrecht mondt uit in een vrij ver uitgewerkte voorkeurstrategie met een vooruitblik hoe deze strategie via een adaptieve implementatiestrategie kan worden gerealiseerd.

In de casus Dordrecht wordt op dit moment een 'slimme combinatie' voor twee dijktrajecten voorgesteld om mee te nemen in de nadere uitwerking van de "Strategie Zelfredzaam Eiland" (Conceptrapportage MIRT onderzoek Eiland van Dordrecht, juni 2015). De eerste combinatie heeft betrekking op de Noordrand van het eiland. Omdat de Noordrand van het Eiland van Dordrecht bepalend is voor het groepsrisico, was het normvoorstel in het Deltaprogramma (2014) voor dit traject met één normklasse verhoogd ten opzichte van de MKBA-eis (tot 1/10.000 per jaar). Als gevolg van deze normaanpassing is dus meer versterking nodig dan economisch gezien doelmatig is (vanuit versterkingskosten vs. vermeden economische schade). Daarom kan het aantrekkelijk zijn om het groepsrisico te verkleinen met andere maatregelen dan alleen preventie. Zo is het mogelijk om met specifieke maatregelen in de ruimtelijke inrichting, zoals compartimentering, de potentiële slachtofferaantallen terug te brengen door bij een ergst denkbare overstroming (bij de Kop van 't Land) het water af te geleiden naar het buitengebied.

Uit het MIRT onderzoek blijkt dat toepassing van een slimme combinatie met laag 2 een kosteneffectieve(re) manier kan zijn om te komen tot een aanvaardbaar groepsrisico. Een lagere norm heeft ook gevolgen voor het moment waarop de Voorstraat dient te worden versterkt. Door de slimme combinatie, kan een ingewikkelde en dure versterking van de Voorstraat worden uitgesteld met ongeveer 65 jaar. Dit leidt tot een besparing op de versterkingskosten³.

Als deze versterking daadwerkelijk onontkoombaar is, kan overwogen worden of de primaire kering kan worden verlegd, om het historisch havengebied (buitendijks) heen, zodat ook dit beter beschermd wordt.

Ook de Zuidrand kan dankzij de compartimentering van het eiland met een normklasse omlaag. Daarmee kunnen ook spijtkosten worden voorkomen: de kosten van een dijkversterking die anders nodig zou zijn, maar waarschijnlijk niet meer nodig is als het zuidelijk deel van het eiland eventueel op langere termijn zou worden ingezet voor rivierverruiming.



Figuur 1.2. Meekoppelkansen

³ Aanvullend wordt voorgesteld deze primaire kering als kunstwerk aan te merken en bij de toetsing ook de aanvullende sterkte van onder andere vloedschotten mee te rekenen. Dit draagt ook bij aan de ruimte om versterking uit te stellen. Op deze wijze kan de versterking van de Voorstraat tot 2085 worden uitgesteld, met normverlaging zelfs tot na 2100.

De compartimentering van het eiland zou gekoppeld kunnen worden aan de realisatie van de dagrecreatiezone, waarvoor ook een fietspad moet worden aangelegd. Zo kan werk met werk worden gemaakt.

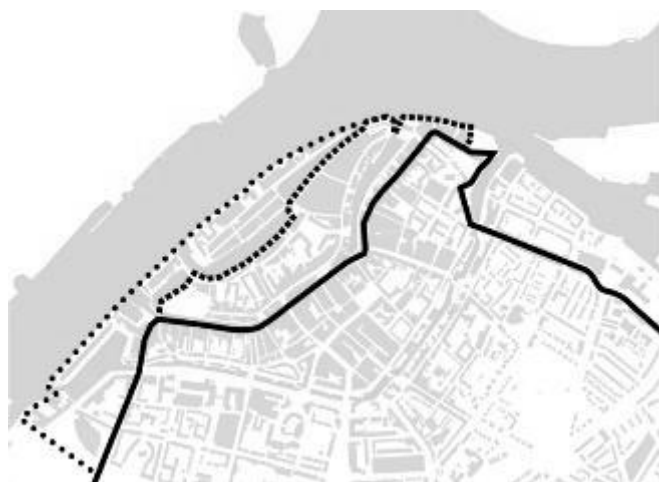
Daarnaast worden er ook tal van aanvullende maatregelen verkend en geformuleerd. Deze richten zich op de tweede en de derde laag. Omdat het vrijwel onmogelijk is om tijdig het eiland te kunnen verlaten, wordt verkend of verticale evacuatie een kansrijke optie is en of de randvoorwaarden daarvoor, communicatie, zelfredzaamheid en hulpverleningscapaciteit aanwezig zijn, zodat de evacuatiefractie een stuk verbeterd kan worden.

In eerdere instantie (tot begin 2015) was het plan om op het eiland van Dordrecht te komen tot een veilig compartiment. Uit onderzoek onder burgers bleek echter dat burgers de voorkeur gaven aan verticale evacuatie (in hun eigen huis). Daarnaast was een dergelijk compartiment erg duur, vanwege de ruimtelijke ingrepen die ervoor nodig waren. In de uiteindelijk voorgestelde strategie is daarom veel aandacht voor ingrepen die de evacuatiemogelijkheden verbeteren. Daartoe behoren bijvoorbeeld publieke shelters waarin enkele basisvoorzieningen aanwezig zijn.



Ook is intensief nagedacht over relatief onbekende thema's als de benodigde herstelkosten en het verkorten van de benodigde hersteltijd. Met welke maatregelen kan gezorgd worden dat het eiland na een overstroming weer snel kan functioneren?

Figuur 1.3. Vluchtroute Ten aanzien van het historisch havengebied, waarachter de Voorstraat als primaire kering fungeert, is er ook een ingewikkelde opgave waarmee in dit MIRT onderzoek een relatie wordt gelegd. Dit buitendijkse gebied heeft nu reeds te maken met een grote kans op een overstroming van enkele decimeters tot bijna een meter. De dijkopgave langs de Voorstraat kan leiden tot een problematische ruimtelijke opgave, omdat deze primaire waterkering volledig bebouwd is met veelal monumentale panden (inclusief 192 Rijksmonumenten). Op termijn zou het verleggen van de primaire kering – waarbij een deel van het gebied dus feitelijk binnendijks wordt gemaakt – een alternatief kunnen zijn.



Figuur 1.4. Kansrijke opties voor de versterking van de Voorstraat (bron: Hinborch, 2010)

1.4. MIRT-Onderzoek fase 2 (2015-2017)

Op basis van de gebleken kansrijkheid van de strategie 'Dordrecht als zelfredzaam eiland' start het MIRT-onderzoek fase 2 met *het doel om deze strategie nader te operationaliseren*. Daarom worden de maatregelen uit deze strategie – verticale evacuatie (laag 3), compartimentering (laag 2), de Voorstraat als kunstwerk en aanpassing van het normvoorstel voor de primaire waterkeringen als onderdeel van een slimme combinatie (laag 1) - nader geanalyseerd op haalbaarheid. Dat gebeurt met de volgende vraagstelling:

1.4.1. Vraagstelling

Voor het vervolgonderzoek gelden de volgende onderzoeksvragen:

1. Hoe kan de strategie Zelfredzaam Eiland er het beste uit komen te zien?
 - a. Specifiek om het vereiste beschermingsniveau te behalen:
 - * Normering van de primaire kering
 - * (Optimaal) stelsel van de secundaire keringen
 - * Andere wijze van toetsen van de Voorstraat
 - b. Aanvullend op het vereiste beschermingsniveau: Hoe kan de verticale evacuatie in Dordrecht vorm krijgen?
 - c. Rekening houdend met het draagvlak: Wat is het draagvlak voor de oplossingen onder de betrokken burgers, bedrijven en overheden (gezamenlijke overheden)?
2. Hoe willen de betrokken overheden de verantwoordelijkheidsverdeling en de bestuurlijk-juridische borging van de verschillende onderdelen van de strategie realiseren?
3. Wat zijn de concrete omvang en de momenten van beschikbaarheid van budgetten voor realisatie van de strategie (gezamenlijke overheden)?
4. Hoe kan de realisatie van de strategie vorm krijgen, en welke verbindingen met concrete trajecten leveren kansen of risico's op voor realisatie van de strategie (gemeente, waterschap en provincie)?

1.4.2. Beschrijving proces

Met veel enthousiasme beginnen de gebiedspartijen (ministerie van I&M, Rijkswaterstaat, provincie Zuid-Holland, waterschap Hollandse Delta, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid en gemeente Dordrecht) aan de 2^e fase van het MIRT-Onderzoek. Dat enthousiasme wordt vooral veroorzaakt door het feit dat in fase 1 in de mogelijkheden voor de realisatie van een slimme combinatie kansrijk worden geacht in combinatie met het feit dat er in voorgaande onderzoeken veel voortgang is geboekt.

De trekkers zijn (opnieuw) de gemeente en het waterschap. Begin 2016 starten de gebiedspartijen met het opstellen van een plan van aanpak, wat een aantal maanden tijd vergt. Dit heeft er niet alleen mee te maken dat het voor partijen en met name het Waterschap (opnieuw) moeilijk blijkt te zijn om de tijd en capaciteit vrij te maken voor deze klus. Maar ook omdat partijen heel bewust investeren in een gedragen plan van aanpak (zoals ook in fase 1 het geval was). Dat kenmerkt ook de aard van de samenwerking in Dordrecht. Men wil via een proces van co-creatie tot uitkomsten komen. Een slimme combinatie wordt gezien als een strategie die het hart van de verantwoordelijkheid van het waterschap raakt. Dan is niet alleen de inhoudelijke onderbouwing van een dergelijke keuze heel belangrijk, maar ook moet het proces voldoende waarborgen bevatten voor het waterschap dat zij haar

verantwoordelijkheid kan blijven waarmaken. Het gezamenlijk trekkerschap in combinatie met het gezamenlijk en zorgvuldig formuleren van het plan van aanpak geven invulling aan deze gevoeligheid.

Na het vaststellen van het plan van aanpak wordt het inhoudelijk onderzoek met voortvarendheid ter hand genomen. Dat is ook nodig aangezien er na de formele start de 2^e fase van het MIRT-onderzoek inmiddels de nodige tijd is verstreken. Deze voortvarendheid blijkt onder andere uit het feit dat de inhoudelijke onderzoeken met tempo en daadkracht worden uitgevoerd. Al snel wordt duidelijk dat de bottleneck voor het realiseren van de slimme combinatie gelegen is in de sterkte (en daarmee ook de hoogte van de benodigde investeringen) van de regionale keringen. Dit wordt bevestigd door een extern uitgevoerde review. Daarom wordt tijdens het bestuurlijk overleg op 4 november 2016 geconcludeerd dat de investeringen om deze keringen voldoende sterk te maken voor een slimme combinatie, te groot zijn om te komen tot een kostenefficiënte oplossing. Daarmee wordt afscheid genomen van de slimme combinatie als zodanig.

Ook wordt in het BO&DO van 4 november 2016 besloten om de nadere analyse van de kansrijkheid van de strategie 'Extra sterke Dijk', bij Kop van het land, on hold te zetten omdat de dijk daar onlangs was versterkt en een nieuwe versterking voorlopig niet aan de orde was. Ook wilde het BO&DO eerst de resultaten zien van de andere afgesproken analyses. Ook wordt besloten om de no-regret maatregelen voor secundaire keringen te onderzoeken. Maatregelen die ook onafhankelijk van een slimme combinatie verstandig zijn om te nemen en relatief lage investeringen vragen. Pas wanneer die resultaten bekend zouden zijn, zou er besloten worden over de financiering.

Op 11 september 2017 is er een informeel bestuurlijk overleg gehouden om terug te kijken op de voorlopige resultaten van het MIRT-onderzoek uit het eerste jaar, de voortgang door te nemen uit het tweede jaar het vervolg en afronding van het MIRT-onderzoek te bespreken. In dit overleg wordt gesproken over het afscheid nemen van de slimme combinatie, het systeem van coupure- en vloedschotten op de Voorstraat als onderdeel te beschouwen van de primaire kering, en tot slot het waterveiligheidsplan voor het Eiland van Dordrecht met de daarbij behorende onderzoeks- en uitvoeringsagenda. Ten aanzien van de implementatie en borging van het systeem van coupure- en vloedschotten bij de beoordeling van de Voorstraat wordt afgesproken dat het waterschap Hollandse Delta het systeem van coupure- en vloedschotten op de Voorstraat mee gaat nemen in de in 2023 af te ronden beoordeling van de Voorstraat als primaire kering. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat stemt in met deze werkwijze.

Ook staat de uitvoeringsagenda en het waterveiligheidsplan op de agenda met het verzoek om maatregelen daaruit verder uit te werken, te beoordelen en de financieringsmogelijkheden te verkennen. De gemeente Dordrecht benadrukt de kansen welke maatregelen bieden ter vergroting van de zelfredzaamheid van de stad en de samenleving. Voor de Veiligheidsregio is het aanleiding om een grote oefening in Dordrecht te agenderen waarin de opgedane kennis en strategieën getoetst kunnen worden. Dit idee kan op steun rekenen van het waterschap en de gemeente.

Op 14 februari 2018 werd het MIRT-onderzoek fase 2 formeel afgerond met een aantal besluiten en conclusies. Wel blijven de betrokken partijen samenwerken om zo te garanderen dat de samenhang tussen maatregelen in de verschillende lagen geborgd blijft. De betrokkenheid van de rijksoverheid zal echter worden teruggebracht tot die van agendalid.

1.4.3. Inhoudelijke oogst MIRT-Onderzoek Eiland van Dordrecht fase 2

Op basis van het MIRT-onderzoek 'Meerlaagsveiligheid Eiland van Dordrecht' van 2014 - 2015 is de strategie Zelfredzaam Eiland als kansrijk beoordeeld. In het vervolg MIRT-onderzoek 'Operationalisering Meerlaagsveiligheid Dordrecht' zijn de maatregelen uit deze strategie – verticale evacuatie (laag 3), compartimentering (laag 2), rekening houden met de coupure- en vloedschotten langs de Voorstraat en aanpassing van het normvoorstel voor de primaire waterkeringen als onderdeel van een slimme combinatie (laag 1) - nader geanalyseerd op haalbaarheid. Dat heeft geleid tot de volgende onderzoeksuitkomsten.

De haalbaarheid van een slimme combinatie

De slimme combinatie, waarbij maatregelen en eisen aan de compartimentering leiden tot één klasse minder strenge norm voor de primaire waterkeringen, is in eerste instantie als kansrijk beoordeeld. Echter, in het vervolg MIRT-onderzoek is de huidige sterkte van de compartimenteringskeringen met een QuickScan nader geanalyseerd, waaruit blijkt dat (i) deze zeer waarschijnlijk onvoldoende is voor een slimme combinatie en (ii) de hiervoor benodigde versterking tot hogere investeringskosten leidt dan op de primaire keringen kan worden bespaard. De analyse is gereviewd door het Kennis Platform Risicobenadering (KPR), die vervolgens de conclusies heeft onderschreven. Daarmee komt de slimme combinatie te vervallen.

Vervolgens is geanalyseerd of de staat van de compartimenteringskeringen zou moeten leiden tot aanscherping van de wettelijke norm voor de primaire kering aan de Zuidrand (dijktraject 22-1) Uit de nadere analyse van de huidige sterkte van de compartimenteringskeringen blijkt dat deze waterstanden tot ca. 1,8 m +NAP (met een marge van 1,5 tot 2,2 m +NAP) kunnen keren. Het blijkt dat het nieuwe inzicht in de huidige sterkte van de compartimenteringskeringen geen aanleiding is voor een advies de huidige norm voor de Zuidrand te wijzigen.

De compartimenteringskeringen op het Eiland van Dordrecht zijn in de Waterverordening Zuid-Holland opgenomen met een behoudsnorm. Daarbij is vastgelegd dat het (theoretisch) profiel zoals dit in de legger van de waterschappen is opgenomen moet worden gehandhaafd. Het huidig beheer en onderhoud dient te worden voortgezet, waarbij het profiel van de keringen niet mag worden aangetast. In de toelichting is opgenomen dat als uit het MIRT-onderzoek voor Dordrecht blijkt dat een deel van deze keringen uiteindelijk de status van regionale kering niet hoeft te behouden dit nader zal worden bekeken. In het MIRT-onderzoek "Operationalisering Meerlaagsveiligheid Dordrecht" zijn enkele strategieën beschouwd waarbij delen van de compartimentering worden versterkt en/of afgegraven. Daarbij is ook een combinatie met doorlaatwerken in de compartimentering en een uitlaat op de zuidpunt meegenomen. Deze strategieën zijn echter niet kansrijk bevonden vanwege de kosten-baten verhouding. Dit MIRT-onderzoek is daarom geen aanleiding om de Waterverordening op dit punt aan te passen.

Inhoudelijke opbrengst laag 1

De bijzondere situatie doet zich hier voor dat het waterschap bij de afgelopen dijkversterkingen een extra investering heeft gedaan voor een hoger minimaal beschermingsniveau (ten opzichte van de oude norm). Dit heeft op een aantal dijksecties rond het Eiland van Dordrecht geleid tot een extra sterke dijk ten opzichte van de oude norm. Mogelijk overstijgt de huidige sterkte ook de nieuwe wettelijke norm. In dat geval zou er een kans zijn, in ieder geval in theorie, om zonder extra investering het beschermingsniveau voor Dordrecht op een hoger niveau te handhaven dan de nieuwe Waterwet voorschrijft.

Grootschalige dijkversterking in grond langs de Voorstraat is complex en zeer duur omdat deze primaire waterkering bebouwd is met veelal monumentale panden (inclusief 192 Rijksmonumenten). Door de bijdrage van vloed- en coupureschotten mee te nemen bij de beoordeling van de veiligheid (conform het Wettelijk Beoordelings Instrumentarium) van de Voorstraat kan de opgave naar verwachting tot na 2050 worden uitgesteld. Daarvoor is het wel noodzakelijk eisen te stellen aan de betrouwbaarheid van de sluiting en deze eisen bestuurlijk vast te leggen. Met de maatregel vervalt een van de aanleidingen voor een slimme combinatie.

Inhoudelijke opbrengst laag 3

Ten aanzien van de 3^e laag is in het MIRT-onderzoek 'Meerlaagsveiligheid Eiland van Dordrecht' gekozen voor verticale evacuatie als vertrekpunt voor evacuatie. Hierbij zoeken mensen binnen het (potentieel) overstroomd gebied een schuilplaats, ofwel in de eigen woning ofwel in een publieke shelter. In dit vervolg MIRT-onderzoek is voor Dordrecht als eerste gebied in Nederland een flexibele evacuatiestrategie uitgewerkt op basis van de handreikingen Impactanalyse en Handelingsperspectieven. Deze strategie bestaat uit een voorstel over de wijze van evacueren en het beslissen over evacueren bij een dreigende overstroming. Bovendien is gekeken naar de uitvoerbaarheid van het redden en vluchten na een overstroming. Hierover is geconcludeerd dat er voldoende tijd is om het gebied zelf of met hulp van anderen te verlaten. Deze conclusie is gebaseerd op de geïnventariseerde levensmiddelen en medicijnvoorraden bij mensen thuis, de aanwezige reddingsmiddelen en in aanmerking nemend dat nog aanvullende maatregelen genomen kunnen worden door de overheid en mensen zelf. Het opstellen van het Waterveiligheidsplan leidt voor het Eiland van Dordrecht tot een onderzoeks- en uitvoeringsagenda. De gemeente Dordrecht, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, waterschap Hollandse Delta, provincie Zuid-Holland en de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid werken aan de invulling van deze onderzoeks- en implementatieagenda met maatregelen in de ruimtelijke inrichting en de crisisbeheersing om de gekozen evacuatiestrategie mogelijk te maken en te bekostigen.

De partijen hebben de ambitie om verder inzichten te ontwikkelen over hoe de ruimtelijke inrichting en crisisbeheersing verbeterd kunnen worden. Zo heeft een eerste verkenning ten aanzien van waterstanden die horen bij de opschalingscriteria, rekening houdend met de nieuwe kennis van waterkeringen, aangetoond dat het verstandig is de opschaling te herijken voor evacuatie. Op basis van de huidige verkenning blijkt dat bij opschalen tot code rood het moment al is gepasseerd waarop het besluit tot evacuatie rendabel is. Daarom wordt aanbevolen om dit verbeterpunt te agenderen bij het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing (DCC). Onderdeel van de investeringsagenda is bovendien het actualiseren van de dreigingsscenario's en effecten. Voor dit MIRT-onderzoek zijn schattingen gemaakt van het aantal slachtoffers gegeven een evacuatiestrategie en een dreigingsscenario. Deze schattingen zijn bedoeld als bouwsteen om gegeven de beschikbare tijd en ruimte een evacuatiestrategie op te stellen met zo min mogelijk slachtoffers. Deze bouwstenen vormen samen een blokkendoos, die kan worden ondergebracht in Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO)

1.4.4. Uitkomsten en conclusies MIRT-Onderzoek fase 2

Concreet leiden deze uitkomsten tot de volgende beantwoording van de vooraf geformuleerde onderzoeksvragen:

1. Hoe kan de strategie Zelfredzaam Eiland er het beste uit komen te zien?

De strategie Zelfredzaam Eiland is een combinatie tussen een sterke primaire kering en een flexibele evacuatie strategie, waarbij verticale evacuatie de voorkeursstrategie is en de inwoners zo goed mogelijk zelfredzaam zijn.

- a. Specifiek om het vereiste beschermingsniveau te behalen: Hierbij aandacht voor de volgende onderdelen:
 1. Normering van de primaire kering
De uitgevoerde dijkversterkingen bieden mogelijk een extra beschermingsniveau bovenop de norm
 2. (Optimaal) stelsel van de secundaire keringen
Regionale (compartimenterings)keringen zijn veilig tot een waterstand van ca. NAP +1.80 m (met een marge van NAP +1,5 m tot NAP +2,2m, de voor een slimme combinatie benodigde versterking van deze keringen leidt tot hogere investeringskosten dan op de primaire keringen kan worden bespaard.
 3. Andere wijze van toetsen van de Voorstraat (als kunstwerk i.p.v. dijk, rekening houdend met de vloed- en coupureschotten)
om de Voorstraat als kunstwerk te laten gelden is het noodzakelijk om eisen te stellen aan de betrouwbaarheid van de sluitingsprocedure
 - b. Aanvullend op het vereiste beschermingsniveau: Hoe kan de verticale evacuatie in Dordrecht vorm krijgen?
Waterveiligheidsplan opgesteld met flexibele evacuatie strategie en met onderzoeks- en uitvoeringsagenda met concrete maatregelen
 - c. Rekening houdend met het draagvlak: Wat is het draagvlak voor de oplossingen onder de betrokken burgers, bedrijven en overheden (gezamenlijke overheden)?
Dit is onderzocht als onderdeel van het waterveiligheidsplan en derhalve integraal onderdeel van de evacuatiestrategie (verticale evacuatie)
2. Hoe willen de betrokken overheden de verantwoordelijkheidsverdeling en de bestuurlijk-juridische borging van de verschillende onderdelen van de strategie realiseren? Hierbij dient o.a. aandacht besteed te worden aan:
 - a. Aanpassing van de normering van de primaire keringen (Rijk)
 - b. Normering van de regionale (compartimenterings) keringen en de ruimtelijke en financiële consequenties daarvan (provincie, waterschap en Rijk).
 - c. Opstellen van een veiligheidsplan gericht op verticale evacuatie (veiligheidsregio, gemeente, waterschap).
 - d. Opstellen Bestuurlijk Akkoord

Deze hoofdvraag en sub-vragen zijn niet beantwoord omdat de slimme combinatie is afgefallen. Wel is het Waterveiligheidsplan opgesteld met een onderzoeks- en uitvoeringsagenda en evacuatiestrategie. Voor de regionale kering geldt dat deze veilig is tot een waterstand ca. NAP 1.8m. De huidige borging daarvan in provinciale verordening volstaat. Er is een voorstel voor een Bestuurlijk akkoord ontwikkeld.

3. Wat zijn de concrete omvang en de momenten van beschikbaarheid van budgetten voor realisatie van de strategie (gezamenlijke overheden)?

Onderzoek naar de omvang van budgetten benodigd voor de realisatie van het operationaliseren van de strategie Zelfredzaam Eiland is niet verder behandeld, omdat de voorgestelde slimme

combinatie niet kosten effectief is gegeven de huidige normering. Wel is een onderzoeks- en uitvoeringsagenda opgesteld met vervolg stappen om de strategie Zelfredzaam Eiland Dordrecht verder te ontwikkelen.

4. Hoe kan de realisatie van de strategie vorm krijgen, en welke verbindingen met concrete trajecten leveren kansen of risico's op voor realisatie van de strategie (gemeente, waterschap en provincie)?

Vanuit de betrokken partijen is een onderzoeks- en uitvoeringsagenda opgesteld welke in het inhoudelijk synthese-document is opgenomen.

Deze uitkomsten werden tijdens het bestuurlijk overleg op 14 februari besproken en samengevat in de volgende conclusies:

- **De slimme combinatie is afgefallen.** De hiervoor benodigde investering in de regionale waterkeringen bleek hoger dan de mogelijke besparing op de primaire waterkeringen.
- **De normen voor de primaire waterkeringen, zoals vastgelegd in de Waterwet, zijn de meest kosteneffectieve manier om het beoogde beschermingsniveau te bieden.** Uit het MIRT onderzoek verkregen inzicht in de huidige sterkte van de compartimenteringskeringen is geen aanleiding om het Rijk te verzoeken de norm in de Waterwet aan te passen.
- **De behoudsnorm voor compartimenteringskeringen, vastgelegd in de provinciale Waterverordening is toereikend.** De huidige sterkte is toereikend voor de norm van de primaire waterkeringen. Strategieën, waarbij delen van de compartimentering versterkt en/of afgegraven zijn verondersteld, zijn niet kansrijk bevonden. Het MIRT onderzoek is daarom geen aanleiding om de provincie te adviseren de Waterverordening aan te passen.
- **Het meenemen van de vloed- en coupureschotten langs de Voorstraat kan de versterkingsopgave uitstellen tot na 2050.** Mét de vloed- en coupureschotten is het waterkerend vermogen van de Voorstraat groter dan dat van alleen het grondlichaam. Het is dan wel van belang dat het systeem van de schotten voldoet aan de eisen volgens het Wettelijk Beoordeling Instrumentarium (WBI) van de primaire waterkeringen. Als vervolgstap zullen het waterschap Hollandse Delta en Rijkswaterstaat het systeem van vloedschotten en coupureschotten op de Voorstraat mee gaan nemen in de beoordeling van de Voorstraat als primaire waterkering bij de in 2023 af te ronden beoordeling.
- **Het Eiland van Dordrecht is het eerste gebied in Nederland, waarvoor een Waterveiligheidsplan is opgesteld.** Het Waterveiligheidsplan geeft uitwerking aan de strategie voor evacueren en voor gevolgbeperving voor zorginstellingen en vitale infrastructuur bij een (dreigende) overstroming. In het plan is een onderzoeks- en uitvoeringsagenda opgenomen voor maatregelen ter voorbereiding op de crisisbeheersing bij overstromingen. Deze agenda is een aanbeveling voor een vervolg om verdere inzichten te ontwikkelen over hoe de ruimtelijke inrichting en crisisbeheersing verbeterd kunnen worden.

Met het kennismaken van deze conclusies en het vaststellen van het eindrapport en waterveiligheidsplan werd het MIRT-onderzoek formeel afgerond.

2. Procesevaluatie MIRT-onderzoeksfase

2.1. Kenschets en waardering proces

2.1.1. Exploratie

De tijdspanne waarbinnen gewerkt is aan het uitwerken van de kansen van meerlaagsveiligheid is opvallend lang. In de periode van 2005 tot 2017 zijn betrokken overheden in staat geweest om intensief samen te werken. Die samenwerking is ook geëvolueerd en heeft aan kwaliteit gewonnen. Die tijd was volgens de betrokkenen ook nodig gezien de complexiteit van het vraagstuk en de veranderende inzichten die tijdens het traject werden opgedaan. Steeds weer werden er nieuwe ontdekkingen gedaan waardoor het vraagstuk van inhoud veranderde en de zoektocht een andere wending kreeg. Lange tijd was er het vermogen om te exploreren, zonder zich vast te leggen op een bepaalde inhoud. Pas laat in het traject verschoof de aandacht naar het nader verfijnen van de oogst uit eerdere fasen, maar ook in die fase bleef er openheid voor nieuwe inzichten. Gelet op de aard van het vraagstuk is dat een waardevolle aanpak.

2.1.2. Rolverdeling

De gemeente Dordrecht voelde zich gedurende dit proces probleemeigenaar van het vraagstuk meerlaagsveiligheid en manifesteerde zich als trekker van de zoektocht naar oplossingen voor een 'zelfredzaam eiland'. De actieve rol van de gemeente Dordrecht valt sterk op. Telkenmale bleek binnen de gemeente energie aanwezig om het vraagstuk op de agenda te houden door middel van nieuwe onderzoeksprojecten en vervolgvragen. Dat is redelijk uniek, voor een thema wat voor veel gemeenten geen hoge prioriteit kent. Dat geldt ook zeker voor de bestuurlijke aandacht die er voor het thema werd georganiseerd en de prominente plek die de thema's water en klimaat in de stedelijke programma's hebben gekregen.

Ten tijde van het MIRT-onderzoek vervulde het waterschap Hollandse Delta het duo-trekkerschap. Dit duo trekkerschap wordt door de belanghebbenden als belangrijk gezien om de kansen van meerlaagsveiligheid in de volle breedte te onderzoeken. Daarbij is wel de kanttekening geplaatst dat het wenselijk was geweest dat het waterschap ten tijde van de onderzoeken meer inhoudelijke capaciteit had geleverd. Dat bleek gezien de bestuurlijke gevoeligheid bij het waterschap echter niet mogelijk. Bij het waterschap bleek gedurende het gehele proces de nodige koudwatervrees om zich daadwerkelijk te committeren aan dit proces. Zoals we later zullen aangeven, is dit niet onlogisch gelet op het institutionele vacuüm waarbinnen de zoektocht naar slimme combinaties moest worden georganiseerd.

De provincie had in de eerste fase de rol om vanuit het ruimtelijke aspect expertise in te brengen. In de tweede fase van het MIRT-onderzoek leverde de provincie daarnaast ook belangrijke expertise waar het gaat om de regionale keringen. Datzelfde gold ook voor Rijkswaterstaat, die een actieve rol speelde en veel kennis over de berekening van sterkte van waterkeringen in het proces inbracht. Tezamen met de inhuur van diverse externen kan gesteld worden dat het projectteam beschikte over de best beschikbare kennis in Nederland. Het Rijk had een stimulerende rol gedurende het MIRT-onderzoek en beoogde middels het onderzoek de kansen van een slimme combinatie te onderzoeken met mogelijke doorwerking naar andere gebieden in Nederland. Daarmee was de lijn naar de wereld van het waterveiligheidsbeleid belegd en had het Kernteam relatief gemakkelijk toegang tot de beleidskern

en de daar aanwezige expertise en netwerken. Ook de Veiligheidsregio had een pro-actieve rol met kennisinbreng over de risico-benadering en veel praktische kennis over het gebied.

2.1.3. Samenwerking

De betrokken partijen beoordelen de samenwerking als positief. Er is collegiaal samengewerkt op basis van een natuurlijke rolverdeling waarbij cruciale keuzes aan bestuurders werden voorgelegd en door hen zijn gemaakt. De samenwerking tussen de gemeente Dordrecht en waterschap Hollandse Delta was lange tijd moeizaam, vooral door de discussie over een eventuele deltadijk, maar is door het uitgevoerde onderzoek geïntensiveerd. Opvallend is de tijd welke is genomen voor het plan van aanpak (in beide MIRT onderzoeken). Dit is op basis van draagvlak tot stand gekomen. Dat heeft volgens de betrokkenen sterk bijgedragen aan het gevoel van gezamenlijk eigenaarschap.

Complementaire doelen

Hoewel het vooral de gemeente Dordrecht was die zich als pleitbezorger van een ‘zelfredzaam eiland’ opwierp, waren de MIRT onderzoeken voor alle overheden ‘de moeite waard’. De afzonderlijke doelen van de verschillende overheden waren tot op zekere hoogte complementair. In tabel X. vatten we deze doelen samen.

Gemeente Dordrecht	Wil de kwetsbaarheid van Dordrecht tegen overstromingen verminderen en Dordrecht met het thema klimaat en water op de kaart zetten.
WSHD	Wil de waterveiligheid van burgers borgen
VRR ZHZ	Ziet in project kans om risicobenadering te operationaliseren en gevolgen overstromingen in stedelijk gebied verkennen.
Provincie ZH	Zoekt naar meer kennis over de betekenis van regionale keringen als sleutel tot meerlaagsveiligheid en kijkt naar ruimtelijke borging
Ministerie I&W	Zoekt naar mogelijkheden om praktijkervaring met een slimme combinatie op te doen.
Rijkswaterstaat	Wil kennis inbrengen en verzamelen rondom sterkte waterkeringen (relatie primaire en regionale keringen in het bijzonder)

Tabel 2.1.

Wat opvalt is dat alle partijen wel een interesse hadden in de uitkomsten van de zoektocht naar meerlaagsveiligheid. Veel partijen vonden en vinden de samenwerking leuk en interessant: ze leren nieuwe aspecten en moeten nadenken over wat dat betekent voor hun eigen taken en beleid. Het MIRT onderzoek legitimeerde hen om deze interesses te bundelen en een keer grondig te onderzoeken. Daar Dordrecht daarnaast ook echt als proeftuin wilde dienen en oprecht aan het verminderen van haar kwetsbaarheid wil werken, was de complementariteit compleet.

2.1.4. Werkwijze

Hierboven is al aangegeven dat de werkwijze sterk explorerend was. Daar kan aan worden toegevoegd dat de werkwijze sterk inhoudelijk gedreven was. Er lag een sterk accent op het genereren van kennis om te komen tot besluiten. Daarbij werd enerzijds ruim de tijd genomen om kennisvragen te formuleren. En anderzijds werd er veel geïnvesteerd om de antwoorden op te halen. Daarbij werd zowel gebruik gemaakt van eigen expertise (van bijvoorbeeld de provincie, Rijkswaterstaat en de veiligheidsregio). Maar ook van externe expertise. Bij dat laatste merken we wel op dat deze werkwijze wel tijdrovend was. Er moesten onderzoeksvragen naar nieuwe kennis geformuleerd worden. Aangezien onderzoeksvragen op basis van co-creatie tot stand kwamen duurde het soms lang voordat

de inhoudelijke onderzoeken konden worden uitgevoerd. Dat heeft niet geleid tot inhoudelijke afbreuk van de onderzoeken, maar werd door de onderzoekers wel als lastig ervaren.

De explorerende werkwijze was ook veerkrachtig. De mate waarin de betrokken partijen in staat waren de zoekrichting te verleggen als bleek dat een pad onmogelijk was of niets opleverde, was groot. De nauwe samenwerking tussen overheden en kennisinstellingen heeft daar in belangrijke mate aan bijgedragen, evenals het feit dat delen van het zoekproces steeds weer werden ingebed in bredere kennis- en onderzoekstrajecten waarin vernieuwende inzichten konden worden ontwikkeld en opgedaan.

Veel agenderend vermogen, minder realiserend vermogen

Het is knap om te zien hoe lang de zoektocht naar meerlaagsveiligheid op de agenda van de samenwerkende overheden is blijven staan. Het is ook knap om te zien hoeveel nieuwe thema's en vraagstukken als gevolg van deze samenwerking op andere agenda's terecht gekomen zijn. Wat dat betreft was het agenderend vermogen hoog. De samenwerkende partijen hebben – onder de geestdriftige aanvoering van Dordrecht – lange tijd de explorerende modus vast weten te houden en op die wijze met elkaar veel losgemaakt. De oogst daarvan is rijk en gevarieerd.

Tegelijkertijd valt op dat in die tien jaar relatief weinig daadwerkelijk is gerealiseerd (in termen van uitgevoerde maatregelen). Dat had lange tijd te maken met het feit dat niet duidelijk was welke kant de inhoudelijke uitkomst uit zou vallen. Maar ook op dit moment (februari 2018) is het zicht op realisatie nog steeds beperkt. De hulpbronnen die nodig zijn om concrete maatregelen te realiseren, moeten nog worden gevonden. Voor alle deelnemende overheden is het lastig om in dit stadium 'boter bij de vis' te leveren, al is het maar omdat Dordrecht voor de meeste overheden slechts een van de gebieden is waar men verantwoordelijkheden heeft (voorkomen van precedentwerking).

Dit kan verklaard worden door het feit dat de meeste partijen in dit proces hebben meegedaan vanuit een 'curiosity-driven' logica. Met andere woorden: ze namen deel omdat ze benieuwd waren naar de mogelijkheden voor meerlaagsveiligheid. Hun samenwerking was minder ingestoken vanuit een 'problem-driven' logica oftewel vanuit concrete urgentie. Degene die nog het meeste het probleem van de kwetsbaarheid van Dordrecht ervaart, is de gemeente Dordrecht zelf. Daarnaast speelt – uiteraard – het probleem dat voor veel van de voorgenomen maatregelen strikt genomen niet een verantwoordelijke partij kan worden aangewezen. Het zijn maatregelen die aanvullend zijn, en dus afhankelijk zijn van de goede wil van partijen en samenwerkingsafspraken. Als het dan ook nog eens maatregelen zijn waarbij partijen naar elkaar kunnen kijken of wijzen, wordt het wel heel lastig om een gezaghebbende manier te vinden om de benodigde investeringen daadwerkelijk los te krijgen. Daar ligt dan ook de uitdaging voor de komende tijd.

2.2. Procesmatige, organisatorische en institutionele leeropbrengsten

2.2.1. Procesmatig/organisatorisch

Er zijn diverse leeropbrengsten te definiëren. In de eerste plaats ten aanzien van de aanpak en de governance. In het MIRT-onderzoek is de governance van een eventuele slimme combinatie niet actief verkend. Vragen als - wie betaalt investeringen in de regionale keringen?, hoe kan dat verrekend worden met de investeringen in de primaire keringen?, wie controleert de uitvoering daarvan? en wie is er eindverantwoordelijk? - zijn niet beantwoord. Dat vinden de betrokkenen ook begrijpelijk en verstandig. Dergelijke gesprekken kunnen lastig zijn en de inhoudelijke zoektocht naar een slimme

combinatie negatief beïnvloeden. In dit geval pakte deze keuze goed uit. Als er echter wel een slimme combinatie kansrijk was geworden, had deze fasegewijze aanpak er ook toe kunnen leiden dat het “regelen” voor nieuwe bezwaren had gezorgd die de realisatie alsnog hadden belemmerd.

Een andere belangrijke les is dat co-creatie (samen werken aan inhoudelijke oplossingen) het eigenaarschap voor het totaal vergroot. Iedere stakeholder voelt zich mede eigenaar van het opgeleverde resultaat. De gekozen aanpak heeft in dat opzicht zijn vruchten afgeworpen. Ten aanzien van de samenwerking vindt de gemeente Dordrecht dat ze achteraf gezien niet effectief is geweest in het gesprek met het waterschap is over de mogelijkheden van het aanleggen van een Deltadijk bij de Kop van ‘t Land.

Voor toekomstige projecten kan het MIRT-onderzoek Eiland van Dordrecht als voorbeeld dienen voor hoe samen te werken rondom een integraal vraagstuk. Het aangaan van een gezamenlijk, gebiedsgericht en integraal zoekproces doorbreekt in de onderzoeksfase de traditionele institutionele rollen. Partijen hielden daarbij ook elkaar bij de les en juist de bestuurlijke component voorzag in de benodigde legitimiteit om dit te doen. Partijen slaagden er telkenmale in om een attractieve samenwerkingsagenda te behouden. Deze bestuurlijke samenwerking kan dan ook zeker als oogst worden gezien.

Daarbij heeft het ook geholpen dat gekozen is voor de focus op de gebiedsopgave. De partijen zijn gezamenlijk in staat gebleken een hele precieze gebiedsanalyse te maken. Voor toekomstige meerlaagsveiligheid-onderzoeken dient goed nagedacht te worden over hoe het waterschap comfort gegeven kan worden voor een voor hen hele gevoelige aangelegenheid (eventuele uitvoer waterveiligheidsmaatregelen in achterland in plaats van in de primaire kering). Voor veel partijen (zoals waterschap en veiligheidsregio) geldt dat zij in dit geval inzet en input konden vrijmaken en verder konden gaan dan ze normaliter zouden doen, maar het is de vraag of ze ook in staat zijn dit in reguliere processen ook waar te kunnen maken.

2.2.2. Institutioneel

De zoektocht naar kansen voor meerlaagsveiligheid voor Dordrecht heeft zich buiten de institutionele kaders afgespeeld. Het MIRT onderzoek gaf de vrijheidsgraden die het HWBP niet kan bieden. De vraag is daarmee wel gerechtvaardigd of een dergelijk onderzoek ook kan plaatsvinden als deze vrijheidsgraden er niet zijn, of op welke wijze een dergelijke verkenning georganiseerd kan worden in de werkwijze van het HWBP. Die vraag is feitelijk niet beantwoord. Het onderzoek in Dordrecht leert echter wel dat voldoende vrijheidsgraden ten aanzien van beschikbare tijd, capaciteit en openheid van deelnemers cruciaal zijn wil een zoektocht naar meerlaagsveiligheid oplossingen slagen.

Op veel gebieden was het MIRT onderzoek vernieuwend. Er werden vraagstukken getackeld die nog niet vaak elders al waren geadresseerd. De keerzijde daarvan is wel dat de partijen vaak last hadden van de wet van de remmende voorsprong. Er werden voorstellen ontwikkeld waar de institutionele kaders nog niet voor bestonden. Het meest pregnante voorbeeld is uiteraard de Deltadijk die uiteindelijk niet kon worden gerealiseerd. Tegelijkertijd laat de casus Dordrecht ook zien dat met een zeker bestuurlijk pragmatisme veel ook gewoon in onderling overleg ‘geregeld’ kan worden. Bijvoorbeeld de extra investering van het waterschap bovenop de financiering vanuit het HWBP om de waterkering bij de Kop van ‘t Land veiliger te maken. Daar waar er een institutioneel vacuüm is, gaat het meer om de bereidheid deze gezamenlijk in te vullen, dan dat er daadwerkelijk belemmeringen zijn die het onmogelijk maken om in dit vacuüm te opereren.

Voor andere gebieden in Nederland leert het MIRT-onderzoek ons realiteitszin te betrachten over de kansen van meerlaagsveiligheid in het algemeen en slimme combinaties in het bijzonder. Binnen het huidige wettelijk en financieringskader is het mogelijk om met voorstellen te komen om een slimme combinatie uit te voeren. Echter, de wijze van beoordeling van deze slimme combinatie (sterke focus op kosten en zware weging gevolgen overstroming) zorgt ervoor dat in de praktijk de kans op een doelmatige slimme combinatie erg gering is. En over de wijze waarop een slimme combinatie vervolgens geborgd kan worden, is inmiddels wel het nodige gezegd, maar een kant-en-klaar instrumentarium is zeker nog niet aanwezig.

2.2.3. Waardering

Inhoudelijke resultaten

Alle deelnemers aan het MIRT-onderzoek zijn in grote mate tevreden over de inhoudelijke resultaten. Sommigen hadden wel meer verwacht en gehoopt inzake de kansrijkheid van een slimme combinatie. Maar de resultaten zijn voor alle partijen gezaghebbend en afdoende om de zoektocht in dit stadium af te ronden ook om met de maatregelen die wel kansrijk zijn, verder te gaan. De inhoudelijke resultaten worden als kwalitatief hoogstaand beoordeeld. In de duiding van de opgeleverde inhoudelijke oogst (hoofdstuk X) gaan we daar nader op in.

De zoektocht is inhoudelijk in belangrijke mate gevoed door verschillende kennisprogramma's en door slimme verbindingen met pilotprogramma's. Daardoor kon nieuwe kennis worden gegenereerd en extra middelen om de inhoudelijke zoektocht te verdiepen en te verbreden. Vooral de gemeente Dordrecht is in staat geweest om een sterk kennisnetwerk te organiseren. In het gehele traject is er op tal van thema's nieuwe inhoud totstandgekomen die het denken over overstromingsrisicobeheer voeden.

Als aandachtspunt geven de leden van het projectteam de doorwerking van de inhoudelijke resultaten zoals opgeleverd in het MIRT-onderzoek. Daar ligt nog een uitdaging voor de komende periode. Zowel ten aanzien van de uitvoer van afzonderlijke maatregelen als in de kennisoverdracht aan andere professionals in de waterveiligheidswereld.

Exposure

Daarnaast is er veel exposure gegenereerd voor het project middels het verkrijgen van deze subsidies en het uitvoeren van pilots. Reeds een aantal jaren is Dordrecht een terugkerende "casus" op het Deltacongres en andere podia. Als er vanuit de media aandacht is voor het thema waterveiligheid, dan komt niet zelden ook Dordrecht in beeld. Ook internationaal staat Dordrecht op de kaart en komt de vraag of Dordrecht meedoet in internationale onderzoekstrajecten.

De toekomst van meerlaagsveiligheid in Nederland en Dordrecht in het bijzonder

Het verdient aanbeveling om dergelijke intensieve gebiedsstudies uit te voeren om na te denken over een meer veerkrachtige ruimtelijke inrichting. Zo levert het diepgaande kennis op over de sterkte van regionale keringen, mogelijkheden voor evacuatie, aanvullende maatregelen om de waterveiligheid in een gebied te verhogen en toekomstige meekoppelkansen. Het onderzoek laat zien dat bij nieuwe ontwikkelingen in de inrichting van het ruimtelijk gebied waterveiligheidsinzichten niet automatisch worden meegenomen en dat het huidige institutioneel kader er niet op gericht is meerlaagsveiligheidsoplossingen financieel te accommoderen. Tegelijkertijd onderstreept het MIRT-onderzoek het belang om te denken vanuit het concept meerlaagsveiligheid. Vanuit dat perspectief is

de toekomstige woningbouwopgave voor Dordrecht een majeure uitdaging. Hoe zorgen we ervoor dat de toekomstige woningbouwinvesteringen het waterveiligheidsrisico niet verder verhogen en Dordrecht na jaren van studie en onderzoek beter bestand is tegen de gevolgen van hoog water? Dat is de vraag waar professionals de komende jaren een antwoord op zullen moeten vinden.

3. Duiding van de opgeleverde oogst

Tot slot duiden we de opgeleverde oogst in termen van de innovativiteit van de opgeleverde kennis en de generaliseerbaarheid van deze kennis. Deze duiding is tot stand gekomen door gebruik te maken van een expert judgement van waterveiligheidsexperts van Deltares⁴. Hierbij heeft het *inhoudelijke synthese document* versie januari 2018 gediend als de voornaamste bron van analyse. De achterliggende rapporten en berekeningen zijn niet bestudeerd.

3.1. Innovativiteit kennis

Bij innovatie wordt vaak aan 'vernieuwing' gerefereerd, de aardsvader van het denken over innovatie Joseph Schumpeter sprak in 1934 van 'neue Kombinationen'. Het mag duidelijk zijn dat we innovatie hier breed hebben opgevat het gaat er niet om of de methoden in het MIRT-onderzoek zijn *ontstaan*, maar juist of nieuwe combinaties of vernieuwing heeft plaatsgevonden.

Laten we beginnen met te benoemen dat het innovatieve karakter van het MIRT-onderzoek er naar onze mening vooral uit bestaat dat een groot aantal genoemde overstromingsrisicobeheersingsopties in samenhang zijn verkend. Wel is dit gedaan vanuit de kosteneffectiviteitsgedachte van de waterveiligheid. Dat is nog nergens zo uitgebreid gedaan. In die zin staat het Eiland van Dordt dan ook bekend om zijn vooruitstrevendheid op dit terrein, dat verdient volgens ons navolging.

Het *inhoudelijke synthese document* zelf beschrijft het MIRT onderzoek en de inhoudelijke resultaten en benoemt daarin 3 methodische innovaties (H7):

1. Veiligheidsfilosofie voor een stelsel;
2. Versimpelde risicoberekening voor een stelsel;
3. Storylines voor de reddingsopgave na een overstroming.

Hieronder reflecteren we kort op deze drie genoemde methodische innovaties.

1) *Veiligheidsfilosofie voor een stelsel*

Vanuit ons perspectief is de term veiligheidsfilosofie wel een erg zwaar woord voor de aanpak van de kansberekening van een keringsstelsel. De benadering is vergelijkbaar met de beoordeling van wat voorheen B⁵- en C⁶ keringen werden genoemd. Daarnaast is ook bij bijvoorbeeld bij het Volkerak-Zoommeer met het oog op een eventuele noodberging onderzoek verricht naar conditionele kansen van keringen (Stone & van der Doef, 2013). Wel is het zo dat de methode, voor zover wij kunnen overzien, nog niet eerder in een ontwerpend onderzoek is toegepast.

Daarnaast valt op dat de technische uitwerking vooral betrekking heeft op de geotechnische sterkte van de waterkering en berekeningen daaraan. Met name als het gaat om piping en de daarbij gehanteerde rekenregels (Sellmeijer) is het ook belangrijk om geotechnische kennis ten aanzien van

⁴ Herman van der Most, Frans Klijn en om ook een bredere blik toe te voegen: Victor Beumer

⁵ B-keringen verbinden primaire waterkeringen zoals de Afsluitdijk of de Maeslantkering.

⁶ C-keringen (compartimenterende kering) bieden als 'tweede linie' indirect bescherming tegen de zee, de grote meren of de grote rivieren, maar liggen meestal niet direct langs deze grote wateren. Voorbeelden zijn de waterkeringen langs het Noordzeekanaal, Diefdijk en de afgedamde deltawateren.

korrelgrote en spreiding goed in beeld te hebben. Het is nu lastig te beoordelen of deze kennis hier voldoende aanwezig was. Vanuit hydraulisch perspectief is daarnaast een peil van NAP+1,8 meter wel erg weinig, zelfs voor een regionale kering. Bovendien zal er ook een storm nodig zijn om deze waterdruk voor een langere tijd zo hoog te houden. Wie overziet nou het geheel – van modelberekeningen en de werkelijkheid? De aannames bepalen de uitkomsten. Een mogelijkheid voor verdere vernieuwing is het uitvoeren van een simulatie van te verwachten hydraulische belastingen tegen secundaire keringen gegeven onzekerheden over ontstaan en ontwikkeling van bressen.

2) *Versimpelde risicoberekening voor een stelsel.*

De berekeningen zijn uitgevoerd in lijn met het Deltaprogramma. Maar ook hier geldt: de aanname bepaalt de uitkomst. Zo wordt voor de zuidrand rekening gehouden met een kans van 50% dat de achterliggende regionale keringen bezwijkt als deze hydraulisch belast wordt bij een doorbraak van de primaire kering. Daarnaast is nu gekeken naar een voorwaardelijke faalkans van 10% en 1%, maar daar zijn heel hoge kosten voor begroot om die regionale keringen zo te krijgen. Kortom het is lastig om zo te beoordelen hoe innovatief de versimpelde risicoberekening nu is. De innovatie lijkt nu vooral in de vereenvoudiging en de daarmee verkorte doorlooptijd van uitvoering te zitten.

3) *Storylines voor de reddingsopgave na een overstroming.*

Storylines in relatie tot overstromingen en het in beeld brengen van de reddingsopgave hebben in Dordrecht al een langere geschiedenis (de Bruijn et al., 2016) maar waren in het begin vooral verkennend van aard. Het innovatieve aspect van storylines in relatie tot overstromingsrisicobeheer is dat veel overstromingsrisicoanalyses zich vaak richten op de directe effecten van een overstroming (waterdieptes). Echter voor het ontwerpen van een rampenplan is deze informatie niet voldoende en is juist goed begrip van de volgorde van gebeurtenissen vanaf het toenemen van de dreiging van een overstroming tot herstel na de overstroming.

De toepassing in dit MIRT-onderzoek lijkt de eerste keer in Nederland dat de methode is toegepast, waarbij de uitkomsten ook daadwerkelijk zijn benut voor beleidsontwikkeling. In die zin is de verdieping en toepassing innovatief.

Tenslotte willen we ten aanzien van alle drie de besproken *innovaties* nog het volgende meegeven. Misschien moet niet zo zeer de vraag gesteld worden of de genoemde methodes innovatief en dus volledig ‘nieuw’ of ‘uniek’ zijn, maar of ze juist in hun toepassing als ‘best practice’ kunnen worden gezien. Hier kan (moet) van worden geleerd, maar het vrijwaart partijen die vergelijkbare doelen nastreven er niet van om kritisch te kijken naar de vergelijkbaarheid tussen de best practice en hun eigen situatie. De *condities van de toepassing* zijn namelijk bepalend of het ook in andere situaties kan worden toegepast als een ‘best practice’.

3.2. **Generaliseerbaarheid kennis**

Naast de mate waarin de gehanteerde methoden innovatief zijn is ook aan Deltares gevraagd om te kijken naar de generaliseerbaarheid van de kennis die is opgedaan in het MIRT-onderzoek.

Generaliseerbaarheid van kennis definiëren we hierbij als: *de graad waarin onderzoeksresultaten, methoden (red.) en conclusies van een onderzoek ook opgaan voor personen, situaties, organisaties, gevallen en verschijnselen die in dat onderzoek niet onderzocht zijn* (Smalling, 2009).

Laten we beginnen door aan te geven dat volgens ons de *onderzoeksresultaten* en de *conclusies* van het MIRT-onderzoek in Dordrecht *niet* zijn te generaliseren. Het is niet zo dat nu blijkt dat een regionale kering niet – binnen de gestelde randvoorwaarden – in te zetten is als compartimenteringskering dit elders in Nederland ook niet zou kunnen.

De methoden die zijn ontwikkeld/toegepast in het MIRT-onderzoek zijn wel generaliseerbaar als er vergelijkbare randvoorwaarden worden gehanteerd zoals die nu gelden voor het de staande praktijk van het omgaan met waterveiligheid in Nederland.

Tenslotte is de generaliseerbaarheid van de toepassing natuurlijk ook afhankelijk van welke partij er iets wil en of er ambtelijk en bestuurlijk draagvlak is voor het creëren van de mogelijkheid (bijvoorbeeld in een vergelijkbaar MIRT-onderzoek) om de methoden toe te passen.

Colofon

Rapport opgesteld door Drs. Corniel van Leeuwen (GovernEUR), Prof. Dr. Arwin van Buuren (Erasmus School of Social and Behavioral Studies) en Drs. Gerald-Jan Ellen (Deltares).

Respondentenlijst

Robbert Vos	Rijkswaterstaat
Berry Gersonius	Unesco-IHE/ResilienServices
Leo van Gelder	Waterschap Hollandse Delta
Jan Smits	Waterschap Hollandse Delta
Piet Sleeking	Gemeente Dordrecht
Ellen Kelder	Gemeente Dordrecht
Donné Slangen	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Vincent van der Werff	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Jip van Peijpe	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rik Janssen	Provincie Zuid-Holland
René Piek	Provincie Zuid-Holland
Nico van Os	Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Ina Konterman	Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden
Esjmund Hinborch	Provincie Zuid-Holland

Experts Deltares

Frans Klijn
Herman van der Most
Victor Beumer