



Deltaprogramma 2017

# Voortgang Kennisagenda



Deltaprogramma 2017

# Voortgang Kennisagenda

Het Deltaprogramma 2015 bevat de kennis- en innovatievragen die van belang zijn voor de nadere uitwerking en uitvoering van de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën (Kennisagenda van het Deltaprogramma, achtergrond-document A van Deltaprogramma 2015).

Deze kennis- en innovatievragen zijn inmiddels opgenomen in de kennisprogramma's van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, STOWA, KNMI, Deltares, Alterra, TNO en universiteiten. Tevens waren ze richtinggevend voor een aantal nieuwe calls van NWO, de kennis- en innovatiecontracten van de Topsector Water (Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Deltatechnologie), en de opzet en invulling van het Nationale Kennis- en Innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK).

Dit Achtergronddocument E geeft de stand van zaken weer van de onderdelen van de Kennisagenda van het Deltaprogramma. Het merendeel is opgestart of in uitvoering. Een deel van de vragen is inmiddels beantwoord, achterhaald, aangescherpt of geactualiseerd.

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>Waterveiligheid</b>	
WBI, inclusief borging voorlanden	<p>Bij de nieuwe normen hoort een aangepaste regeling waarmee de waterschappen en Rijkswaterstaat kunnen beoordelen of de primaire waterkeringen veilig zijn ('Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium, WBI'). Het Rijk heeft deze regeling in samenspraak met beheerders en experts ontwikkeld. In 2016 zijn de waterschappen ook formeel gehoord bij de voorbereiding van de regeling. In het vierde kwartaal van 2016 wordt een generale repetitie gehouden door te oefenen met de software van het instrumentarium. Als blijkt dat verbeteringen nodig zijn, kunnen die nog doorgevoerd worden. De Inspectie Leefomgeving en Transport heeft een toets op handhaafbaarheid uitgevoerd. De regeling zal naar verwachting op hetzelfde moment als de wijziging van de Waterwet in werking treden. Zo kunnen vanaf 2017 de primaire waterkeringen door de beheerders voor het eerst beoordeeld worden aan de hand van de nieuwe normen. In deze regeling wordt ook aangegeven hoe in de toetsing met voorlanden moet worden omgegaan.</p> <p>Alle beheerders gaan van 2017 tot 2023 met de nieuwe beoordeling aan de slag. In 2023 is een eerste landelijk beeld van de veiligheid van de primaire waterkeringen op basis van de nieuwe normen beschikbaar. Het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium wordt verder doorontwikkeld voor de tweede beoordelingsronde. Daarmee kan in de volgende beoordelingsrondes een verdere verfijning van het veiligheidsbeeld plaatsvinden.</p>
In 2016 wordt een nieuwe kennisagenda Waterveiligheid verwacht. Lange termijn kennisontwikkeling wordt vanuit RWS en DGRW opgepakt in NKWK onderzoekslijn "waterkeren".	
<b>Ruimtelijke Adaptatie</b>	
<b>NH1:</b> algemeen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie is de trekker van de onderzoekslijn Klimaatbestendige Stad van NKWK. Deze is gericht op het inventariseren en genereren van nieuwe kennisvragen over klimaatbestendige inrichting van stedelijk gebied. Gebiedsgerichte bouwregelgeving voor kwetsbare gebieden wordt eventueel onderdeel van tussentijdse evaluatie 2017.</li> <li>• Klimaatadaptatie in gebiedsagenda's wordt meegenomen in "verduurzaming MIRT".</li> <li>• Smart doelstellingen Klimaatadaptatie 2020 worden op lokaal niveau geformuleerd.</li> </ul>
<b>NH2:</b> grondwaterpeil-beheer in steden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoek naar kansrijkheid van maatregelen om grondwateronderlast te voorkomen is in uitvoering. Het gaat daarbij om kosten, baten en financieringsmogelijkheden afkoppelen hemelwaterafvoer van riool.</li> <li>• Onderzoek naar kansrijkheid van actief grondwaterpeilbeheer is in uitvoering, vervolg kan eventueel plaatsvinden in de vorm van pilots.</li> <li>• Onderzoek naar lessen uit actief grondwaterpeilbeheer in stedelijk gebied is afgerond met publicatie 'Grondwateraanvulling voor funderingsbehoud' (KCAF, november 2014).</li> </ul>

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>NH3:</b> stedelijke watersystemen	Als aparte kennisvraag vervallen.
<b>NH4:</b> Meerlaagsveiligheid, implementatie 2e laag, verbinden MIRT en HWBP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lerend evalueren van pilots heeft in 2015 geresulteerd in rapport ‘Die het water deert die het water keert, Overstromingsrisico als maatschappelijke gebiedsopgave, Opbrengsten en lessen uit de pilots meerlaagsveiligheid’. Dit zal in 2016 vervolg krijgen in doorvertalen van concrete ervaringen MLV in generieke lessen. Hierin komt ook regionale samenwerking en rolverdeling aan de orde.</li> <li>• Cultuurverschillen tussen water en ruimtelijk domein worden geadresseerd in evaluatie van impact-projecten.</li> <li>• Verbinding HWBP met MIRT vindt plaats in het kader van Vernieuwing MIRT en kan als pilot gaan spelen in city deal Dordrecht (2016-2017).</li> </ul>
<b>NH5:</b> vitaal en kwetsbaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoek naar ketenafhankelijkheden binnen en tussen vitale functies is afgerond in de vorm van thesis Hogeschool Zeeland (<a href="http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/library/download/urn:uuid:1db7e473-8725-4133-b440-34741116640d/ra+venk+dependency+chains+between+thre+e+vital+and+vulnerable+functions+-+final+report+hz+%281%29+%281%29.pdf">http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/library/download/urn:uuid:1db7e473-8725-4133-b440-34741116640d/ra+venk+dependency+chains+between+thre+e+vital+and+vulnerable+functions+-+final+report+hz+%281%29+%281%29.pdf</a>).</li> <li>• In 2016 wordt samenhang tussen “vitaal en kwetsbaar” en klimaatbestedende stad nader geconcretiseerd.</li> <li>• (Inter)nationale kennis en ervaring over waterrobuuste vitale en kwetsbare functies is in 2015 gerapporteerd in <a href="http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/library/download/urn:uuid:e6d8acc7-2d9f-48aa-bdd1-5196c1becff4/towards+water+robust+critical+infrastructure_final+report+%281%29.pdf">http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/library/download/urn:uuid:e6d8acc7-2d9f-48aa-bdd1-5196c1becff4/towards+water+robust+critical+infrastructure_final+report+%281%29.pdf</a>.</li> <li>• Rijkswaterstaat werkt aan toegankelijke informatie over overstromingsrisico's ten behoeve van vakministeries en netwerkbeheerders. Ook commerciële bedrijven brengen deze informatie op toegankelijke wijze op de markt.</li> <li>• Een vervolgvraag m.b.t. de stand van zaken van het internationale onderzoek naar ketenafhankelijkheden binnen en tussen vitale functies worden mogelijk opgepakt door WUR.</li> </ul>
<b>NH6:</b> ontwerpend onderzoek / Delta Ontwerp Platform (DOP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het DOP heeft in 2015 meerdere initiatieven met ontwerpinbreng ondersteund m.b.t. ontwerpend onderzoek en mogelijkheden van landgebruik bij klimaatextremen en heeft dit in 2016 voortgezet.</li> <li>• Het O-team is al concreet aan de slag in Nijmegen. Door de gemeente Nijmegen en het waterschap Rivierenland is de vraag neergelegd hoe om te gaan met de nieuwe veiligheidsnormen voor de dijk bij Lent en de behoefte om op korte termijn woningen en een winkelcentrum te bouwen net achter de dijk.</li> <li>• DOP heeft meegewerkt aan de ontwikkeling van een dijken- en waterkansenkaart, als bouwsteen voor de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).</li> <li>• Het DOP werkt samen met OCW en de RCE aan het completeren van een (historische) dijkenkaart Nederland.</li> <li>• Het DOP zal participeren in het HWBP voorstel om per dijktraject te komen tot een Visie op Omgevingskwaliteit en de daarvoor te organiseren 2-daagse Inspiratiesessie.</li> <li>• Regio's kunnen vragen of het DOP een bijdrage kan leveren om eventueel ontwerpend onderzoek uit te (laten) voeren. Het DOP is gevraagd om met ontwerpinbreng bij te dragen aan de Gebiedsagenda IJsselmeergebied 2050.</li> </ul>
<b>NH7:</b> stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie	<p>Het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie beoogt de transitie in denken en doen aan te jagen waarmee op lokaal en regionaal niveau klimaat- en waterrobuuste inrichting sterker geïntegreerd wordt in gebiedsprocessen en bijbehorende instrumenten op verschillende schaalniveaus. De vragen van betrokkenen zijn richtinggevend voor de invulling van het programma. Het programma ondersteunt impactprojecten, living labs en stimuleert het onderling delen van kennis en ervaring, onder andere in de vorm van een kennisportaal (<a href="http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl">www.ruimtelijkeadaptatie.nl</a>). In 2016 zijn er bijeenkomsten over onder meer de stresstest light, financiering van ruimtelijke adaptatie en impactprojecten.</p>

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>Zoetwater</b>	
<b>ZWV1:</b> maatregelen watersysteem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeemanalyse Rijn-Maasmonding: Rijkswaterstaat, waterschappen en gebruikers voeren tot 2017 een studie uit naar de onderliggende verziltingsprocessen in de Rijn-Maasmonding en aangrenzende gebieden, de relatie met de waterverdeling en hoe ingrepen uitwerken en wat dit betekent voor de waterbeschikbaarheid. Aandachtspunt daarbij is de nadere onderbouwing voor 2e fase maatregelen voor zoetwateraanvoer naar West- Nederland.</li> <li>• Integrale studie waterveiligheid en peilbeheer IJsselmeergebied (zie IJM9).</li> </ul>
<b>ZWV2:</b> Maatregelen lokaal en bedrijfsniveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In 2015 is Alterra (samen met RWS, STOWA, EZ en I&amp;M) onderzoek gestart naar de zouttolerantie van landbouwgewassen. Daartoe worden o.a. praktijkgegevens bij bedrijven en EZ ontsloten.</li> <li>• In 2015 is onderzoek gedaan (Deltares in opdracht van STOWA) naar mogelijkheden voor vergroting van zelfvoorzienendheid (“Zelfvoorzienend in zoetwater: zoek de mogelijkheden; Kleinschalige oplossingen voor een robuustere regionale zoetwatervoorziening”).</li> </ul>
<b>ZWV3:</b> slim watermanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RWS voert in NKWK-verband samen met waterschappen, STOWA, marktpartijen en kennisinstellingen onderzoek uit naar samenhangende maatregelen om watertekort en wateroverlast te vermijden/ beperken door de beschikbare capaciteit van het (regionale en hoofd)watersysteem beter te benutten. Looptijd is 2016-2021.</li> <li>• Faalkansenanalyse voor het Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal voor situaties met watertekort en wateroverlast (gereed in 2017).</li> </ul>
<b>ZWV4:</b> uitwerken voorzieningenniveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wordt inmiddels “waterbeschikbaarheid” genoemd, vindt niet meer primair plaats als kennisontwikkelingsactiviteit maar in bestuurlijke context. Daarbij wordt gewerkt aan een methodiek om bestuurlijke informatie t.b.v. besluitvorming te genereren. Daarnaast wordt binnen het (RWS-) project Waterbeschikbaarheid Hoofdwatersysteem vraag en aanbod aan het HWS op basis van frequenties bepaald. Dat zal eind 2017 tot eerste resultaten leiden.</li> <li>• In 2015 is gestart met de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend instrument voor bestuurlijke keuzes m.b.t. voorbereiden op of voorkomen van watertekorten en het programmeren van maatregelen.</li> </ul>
<b>ZWV5:</b> economische aspecten, methode kosten-baten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltares, Stratelligence en LEI hebben in 2015 het economisch instrumentarium doorontwikkeld met een methodiek waarmee de baten van maatregelen tegen droogte beter gekwantificeerd en gemonetariseerd kunnen worden. In 2016 wordt een PVA gemaakt ten behoeve van het doorvertalen van deze methodiek naar beleidsrelevante uitkomsten. Tevens wordt de methodiek toegepast in de casestudie Rijnland.</li> <li>• Verschillende waterbeheerders, provincies, drinkwaterbedrijven, landbouworganisaties en kennisinstellingen werken aan een Waterwijzer Landbouw waarmee voor verschillende typen landbouw (melkvee, akkerbouw) op eenvoudige wijze schade door droogte, vernatting of verzilting bepaald kan worden bij verschillende meteorologische condities en klimaatscenario's. De waterwijzer is ook te gebruiken voor het bepalen van de effectiviteit van waterhuishoudkundige maatregelen. Melkvee staat centraal in 2015-2016, akkerbouw in 2016-2017.</li> <li>• In 2016 zal het LEI een plan van aanpak maken voor het ontwikkelen van een praktische methode waarmee kosten en baten bepaald kunnen worden van maatregelen die de opbrengstderiving voor de landbouw bestrijden.</li> <li>• In 2016 zullen Deltares en HKV starten met hun deelname aan het EU-project IMPREX. Dit project is o.m. gericht op het ontwikkelen en toepassen van een risicobenadering voor droogte en watertekort.</li> </ul>
<b>ZWV6:</b> good governance	<p>In 2016 zal Deltaprogramma Zoetwater, samen met o.a. gebruikers, waterbeheerders en maatschappelijke organisaties, de kennisvragen met betrekking tot zoetwater governance concreter in beeld brengen, incl. planning en budget.</p>

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>ZWV7:</b> kennisdelen, klimaatpilots	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De innovatieve klimaatpilots beogen ervaring op te doen met het vergroten van de regionale zelfvoorzienendheid door beter benutten van beschikbare bronnen, betere manieren van opslaan en vasthouden, efficiënter gebruik en slimmere sturing van het watersysteem. De innovatieve klimaatpilots zijn Proeftuin IJsselmeer, Proeftuin Zoet Water voor gebieden zonder aanvoer (zuidwestelijke delta), efficiënt watergebruik hoge zandgronden, zoetwaterfabriek Groote Lucht (West Nederland), duurzaam gebruik ondiep grondwater (Rivierenland). De pilots zijn gestart (m.u.v. ondiep grondwater) en verlopen in het algemeen volgens planning.</li> <li>• Trends in interne verzilting: GO-FRESH: Innovatieve pilots zelfvoorzienendheid: In de Proeftuin Zoet Water Zeeland werken partijen kansen uit voor een grotere zelfvoorzienendheid, door de beschikbaarheid van zoetwater te vergroten en zoute gebieden minder afhankelijk van zoetwater te maken. Hiervoor vinden proeven plaats met het uitbreiden van de zoetwatervoorraad in de bodem en verdikking van de zoete regenwaterlens. De ondergrondse zoetwatervoorraad neemt hierdoor significant toe. FRESHM: De zoet-zout kartering, die voor heel Zeeland de zoutverdeling in de ondergrond in beeld brengt, is eind 2016 gereed.</li> <li>• In 2016 heeft RWS een 3-jarig monitoringsprogramma gestart naar de effectiviteit van de recent aangelegde langsdammen in de Waal en het aanbrengen van zand en grind op de rivierbodem t.b.v. het verminderen van de rivierbodem- (en grondwater)daling.</li> </ul>
<b>ZWV8:</b> adaptief management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deltares heeft in 2015 een theoretisch kader “signposts and triggers” ontwikkeld, om tijdig te kunnen anticiperen in adaptatiepaden. Dit kader is toegepast in 2 pilotgebieden in hoog en laag Nederland. In 2016 wordt dit onderzoek vervolgd naar instrumenten die kunnen helpen om tijdig te kunnen vaststellen of zoetwaterstrategieën al dan niet bijstelling behoeven.</li> <li>• In 2015 is gestart met het maken van een procesontwerp “agendering RO” waarmee zoetwater vroegtijdig in ruimtelijke planprocessen geagendeerd en gefinancierd kan worden. Eerste resultaten worden verwacht in 2016.</li> </ul>
<b>IJsselmeer</b>	
<b>IJM1:</b> voorbereiden flexibeliseren peilbeheer	De sturingscriteria en beslisregels voor flexibel peilbeheer zijn globaal uitgewerkt. In 2016 nauwkeurig uitwerken en middels ‘serious gaming’ ambtelijk en bestuurlijk oefenen.
<b>IJM2:</b> aanpassen BOS	Zie IJM1. Bij het project Operationalisering Flexibel Peilbeheer (OPF) (+ slim watermanagement) is een aparte werkgroep ‘informatievoorziening’ in het leven geroepen.
<b>IJM3:</b> nadere verkenning zoetwatermaatregelen in regionale systemen	Is als kennisproject afgerond, vervolg vindt plaats in het kader van <i>Bestuurs-overeenkomst Zoetwatermaatregelen IJsselmeergebied 2016-2021</i> .
<b>IJM4:</b> uitwerken voorzieningenniveau	Is als kennisproject afgerond, vervolg vindt plaats in het kader van <i>Bestuurs-overeenkomst Zoetwatermaatregelen IJsselmeergebied 2016-2021</i> .
<b>IJM5:</b> pilots regionale systemen	Is als kennisproject afgerond, vervolg vindt plaats in het kader van <i>Bestuurs-overeenkomst Zoetwatermaatregelen IJsselmeergebied 2016-2021</i> .
<b>IJM6:</b> waterbestendige inrichting Westpoort	De overstromingsrisico’s zijn in beeld gebracht en het eerste ontwerp van de ruimtelijke inrichting ten behoeve van vergroting waterbestendigheid is opgeleverd.
<b>IJM7:</b> pilot flexibel bouwen buitendijks	Er is een <u>risicobeoordelingsinstrument</u> voor de buitendijkse gebieden in Flevoland ontwikkeld, waarmee per locatie, inrichting en gebruik duidelijk wordt wat het overstromingsrisico is en hoe dit kan worden beïnvloed bij het flexibel inrichten van de oevers van de meren. Het Expertisenetwerk Waterveiligheid is van mening dat het een mooi instrument is, waardevol als middel voor risicocommunicatie. In 2016 wordt het instrument geïmplementeerd in het nieuwe buitendijkse waterveiligheidsbeleid van provincie Flevoland.
<b>IJM8:</b> monitoring en evaluatie	De implementatie van de voorkeursstrategie heeft invloed op het IJsselmeergebied. Om de gevolgen goed te kunnen vastleggen en om te kunnen leren van de genomen stappen, worden meetgegevens en praktijkervaringen van de (water)beheerders jaarlijks bijeengebracht en in samenhang met elkaar geanalyseerd. Ze worden daarbij in verband gebracht met de nieuwste inzichten in klimaatverandering. Dit wordt afgestemd met het DP-brede meten, weten, handelen.

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>IJM9:</b> integrale studie waterveiligheid en peilbeheer (ISWP)	In het najaar van 2015 is het rapport over de eerste fase afgerond, waarin ingegaan wordt op de werking van het watersysteem en de eerste effecten van de verschillende typen maatregelen. In fase 2 wordt gekeken naar de effecten van het peil op de belasting van de dijken (en de kosten). In 2016 wordt een pilot uitgevoerd.
<b>Nieuw IJM10:</b> studie robuuste natuurlijke oevers	Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft onderzocht waar langs de randen van IJsselmeer en Markermeer dijkversterkingen te combineren zijn met robuuste natuurlijke oevers. Daarbij zijn de Natura2000 doelstellingen als uitgangspunt genomen en is nagegaan voor welke natuurdoelen een eventuele tweede stap flexibiliseren van het peil (na 2050) negatief kan uitwerken. Uit het onderzoek is gebleken dat het juridisch lastig is om vast te leggen dat het aanleggen van robuuste natuurlijke oevers nu – gekoppeld aan dijkversterkingsprojecten – dient als compensatie voor effecten die pas ontstaan bij toekomstige maatregelen uit die tweede stap van het peilbeheer flexibiliseren. Het is kansrijker om met slimme koppelingen tussen waterveiligheid en natuur een surplus aan natuur te creëren.
<b>Rijn-Maas delta</b>	
<b>RMD1:</b> Projectoverstijgende verkenning Centraal Holland	POV Centraal Holland kent twee fasen. Eerste fase is eind 2015 afgerond met nadere onderbouwing van ideeën met aandacht voor maatschappelijk optimum c-keringen en Lekdijken. 2e fase moet nog starten, omvat selectie benodigde projecten.
<b>RMD2:</b> afvoerverdeling Rijntakken	Het doel van de studie “nut en noodzaak wijziging afvoerverdeling Rijn na 2050” is om vast te stellen of het wenselijk en mogelijk is om de optie open te houden om de afvoerverdeling tussen de Rijntakken na 2050 te wijzigen. In 2015 is gestart met deze studie, waarin ondermeer een redeneerlijst met voorlopige conclusies is opgesteld. Begin 2017 wordt de rapportage van de studie als input gebruikt voor de beslissing over het al dan niet open houden van de optie om de afvoerverdeling op lange termijn te wijzigen.
<b>RMD3:</b> verminderen faalkans Maeslantkering / partiel sluiten	Het deelonderzoek naar de vraag of partiel functioneren fysiek mogelijk is, is bijna klaar. In de loop van 2016 is ook het deelonderzoek gereed dat de mogelijkheden voor het verkleinen van de faalkans in beeld brengt. Daarmee is het onderzoek eind 2016 afgerond.
<b>RMD4:</b> ontwikkeling verzilting Haringvliet tengevolge van kier	Onderzoek wordt uitgevoerd in samenhang met monitoring, voor 2028.
<b>RMD5:</b> gedrag splitsingspunten onder maatgevende omstandigheden	Zie R2.
<b>Nieuw RMD6:</b> Motie Geurts 2014 /zeesluis Nieuwe Waterweg	In reactie op de motie Geurts (2014) heeft Rijkswaterstaat de voor- en nadelen onderzocht van een variant waarin de Nieuwe Waterweg met zeesluizen wordt afgesloten. De minister van Infrastructuur en Milieu heeft op basis daarvan besloten de sluisen niet op korte termijn aan te leggen, maar deze optie bij het onderzoek naar de vervanging van de Maeslantkering als volwaardig alternatief mee te nemen (dit onderzoek start naar verwachting rond 2040). Tot die tijd werkt de regio voortvarend verder aan de activiteiten voor het voorkeursalternatief, als geen-spijtmateregelen. Het Deltaprogramma houdt nieuwe inzichten in klimaatverandering, waterveiligheid en zoetwatervoorziening in de gaten, zodat het onderzoek zo nodig eerder kan starten. Dit besluit is in lijn met de adviezen van de Stuurgroep Rijnmond-Drechtsteden en de deltacommissaris.

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>Kust</b>	
<b>Zand1:</b> kustgenese 2.0 (inclusief monitoring)	Kustgenese 2.0 is een langjarig NKWK onderzoeksprogramma naar zandstromen langs de Nederlandse kust (morfologie). Het programma richt zich op kennisvragen als: hoeveel zand is er nodig voor ons kuststelsel op de lange termijn, en waar en wanneer suppleren we dat zand in onze kust? Lerend werken staat daarbij centraal. In 2016 heeft RWS een plan van aanpak opgesteld. Hierin krijgen kennisvragen over het kustfundament en de uitwisseling met de zeegatsystemen prioriteit, als basis voor areaalbehoud en kustveiligheid op lange termijn. Enkele kleinschalige suppletiepijlers zijn gestart (Vlieland, Ameland) gericht op inzicht verwerven in de zandtransportbewegingen tussen kustfundament, zeegatsystemen en bekkens. Internationale samenwerking vindt plaats in het Interregprogramma Building with Nature. Een aantal deelonderzoeken is al op de markt gezet, de rest volgt in de loop van 2016. Over het beleggen van de kennisvragen over de onderwerpen 'zandwinning', 'ecologie', 'ruimtelijke ordening en economie' is overleg gaande met EZ, provincies, waterschappen, universiteiten en marktpartijen. De partijen die deelnemen aan het Landelijk Overleg Kust (LOK) zullen hierbij betrokken worden. Ecologische effecten van zandwinning en suppletie worden in kaart gebracht binnen het reguliere kustlijnzorg-programma van RWS in samenwerking met het Kustgenese 2.0 onderzoekprogramma. Op basis daarvan kan worden beoordeeld of en zo ja hoe het suppletiebeleid moet worden bijgesteld. EZ doet aan dit inventariserend onderzoek mee wat betreft het monitoren van bodemleven.
<b>Zand2:</b> pilots, geulwandsuppleties	In het suppletieprogramma 2012 – 2015 zijn 6 suppleties opgenomen die tevens als pilot zijn benoemd in het kader van het deltaprogramma. Een van deze suppleties is in uitvoering (Brouwersdam) de overige suppleties zullen naar verwachting in de komende 1.5 jaar uitgevoerd worden.
<b>Waddengebied</b>	
<b>W1:</b> innovatieve dijkconcepten	De eerste fase van de Projectoverstijgende Verkenning (POV) Waddenzeedijken (POV-W) is afgerond. In fase 1 is door een gezamenlijke projectorganisatie van de drie noordelijke waterschappen samen met diverse stakeholders gewerkt aan de uitwerking van kansrijke oplossingsrichtingen. In de tweede fase, die tot 2018 duurt, worden 12 oplossingsrichtingen getoetst en onderzocht. De oplossingsrichtingen betreffen nieuwe dijkconcepten, materiaalgebruik en hydraulische randvoorwaarden. De onderzoeken worden gekoppeld aan geprogrammeerde dijkversterkingen voor dijkkring 6 (Waddenkust). Het eindproduct bestaat uit bestuurlijk gedragen oplossingsrichtingen voor de Waddenzeedijken, die mogelijk ook elders toepasbaar zijn.
<b>W2:</b> beheer kwelders als onderdeel kering	Het meenemen van de kwelders in het borgen van de waterveiligheid wordt onderzocht in drie onderzoeken van de POV-Waddenzeedijken: het onderzoek naar de Hydraulische Randvoorwaarden van Voorlanden, het onderzoek Dijk met Voorland en de aanleg van de pilot Brede Groene Dijk. De eerste twee onderzoeken worden uitgevoerd door Wetterskip Fryslân, de laatste door waterschap Hunze en Aa's.
<b>W3:</b> integrale veiligheidstrategie eilanden	Het onderzoek naar Meerlaagsveiligheid is voorjaar 2016 opgeleverd, als impactproject van Ruimtelijke Adaptatie. Het onderzoek laat zien hoe de bewoners van de eilanden gezamenlijk de eerste gevolgen van overstromingen en de overstromingsrisico's opvangen. Samen met het in 2015 afgerond scenario-onderzoek levert dit de basis voor in 2016 op te stellen integrale strategie per eiland. Daarin worden oplossingen gezocht voor langere reactietijden bij overstromingen (noodopvang op eilanden zelf), verbindingen met vaste land (toegankelijkheid veerdammen) en het duurzaam beheer van een dynamische kustzone (duinbeheer, wash-overs).



Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<p><b>W4:</b> parallelle keringen Friesland/Groningen</p>	<p>Aansluitend op de concept Omgevingsvisie werkt de provincie Groningen met de gebiedspartners de opgave voor de Waddenkust nader uit. De dijkversterkingsopgave langs de Eems-Dollard (gehele traject van Eemshaven tot Duitsland) wordt waar mogelijk afgestemd op het verbeteren van het estuarium. Centraal daarin staat het invangen van slib en sediment en vervolgens nuttig toepassen bij toekomstige dijkversterkingen. Hiervoor zijn twee projecten opgestart die een directe relatie hebben met de kustverdediging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De pilot Groene Dollarddijk, hierin worden drie verschillende stromen van sediment uit het systeem toegepast voor versterking van de dijk (verflauwen van het buitentalud).</li> <li>• Kleirijperij, waarbij verschillende sedimentstromen, verschillende behandelingen ondergaan om te beoordelen in hoeverre hiervan geschikte dijkkenlei te maken is.</li> </ul>
<p><b>W5:</b> afwegingsinstrumentarium innovatieve dijken</p>	<p>Wordt eind 2016 opgepakt door Wetterskip Fryslân.</p>
<p><b>Nieuw W6:</b> Onderzoek naar een zandmotor voor de Wadden (SEAWAD)</p>	<p>Als in het Waddengebied de natuur haar gang gaat, neemt na verloop van tijd de kust voor de Waddeneilanden af en belandt het zand in de Waddenzee. Daarom worden voor de Waddeneilanden regelmatig zandsuppleties aangebracht. Onderzoekers van drie universiteiten zijn in september 2015 gestart met SEAWAD: een vierjarig onderzoekproject waarin de vraag centraal staat of met een enorme zandsuppletie aan de zeezijde van de eilanden hetzelfde resultaat is te boeken. Met SEAWAD pakken de onderzoeksinstituten een belangrijke vraag uit de voorkeursstrategie Waddengebied op.</p>
<p><b>Zuidwestelijke Delta</b></p>	
<p><b>ZWD1,2:</b> toekomstige inrichting en beheer Grevelingen, Volkerak Zoommeer.</p>	<p>In 2016 zal naar verwachting de afsluiting plaatsvinden van het proces waarin bestuurlijke overeenkomsten gesloten worden over de toekomstige inrichting van Grevelingen (met beprekt getij) en (zout) Volkerak- Zoommeer (VZM) op basis van de ontwerp Rijksstructuurvisie Grevelingen-VZM. Hiervoor zijn in het risicodossier diverse inhoudelijke vraagstukken nader onderzocht. Deze vraagstukken hadden betrekking op de morfologie en slibverspreiding in het Grevelingenmeer. Maar ook over mogelijke optimalisatie van de zoutbestrijding in West Brabant en de ontwikkeling van de Quagga mossel in het VZM. Mogelijke nieuwe kennisvragen worden in 2016 opnieuw geformuleerd op basis van de besluitvorming over deze bekkens.</p>
<p><b>ZWD3:</b> MIRT Onderzoek veiligheid Oosterschelde, pilots Roggenplaat</p>	<p>In 2015 is het MIRT Onderzoek Integraal Veiligheidsonderzoek Oosterschelde (IVO) gestart. Het onderzoek brengt de meest geschikte maatregelen in beeld om de veiligheid op langere termijn te waarborgen. Dit kunnen maatregelen zijn aan de Oosterscheldekering en de dijken langs de Oosterschelde en zandsuppleties op de vooroevers en platen. Daarbij wordt rekening gehouden met kansen voor natuur en economie. Eind 2016 is het onderzoek gereed. Eind 2014 is de MIRT-verkenning Zandhonger Oosterschelde afgerond. Conform de voorkeursstrategie kunnen de effecten van zandhonger worden bestreden met het suppleren van zand op intertijdegebieden. In 2017-2018 wordt begonnen met suppleren van zand op de Roggenplaat. Rijk, provincie, gemeenten en maatschappelijke partners en burgers (via crowdfunding) hebben hiervoor geld beschikbaar gesteld. In de bijdragen van de regio is een nog te verkrijgen EU-subsidie meegeteld. De andere gebieden zijn ondergebracht in het MIRT Onderzoek IVO.</p>
<p><b>ZWD4:</b> toekomstige inrichting en beheer Westerschelde</p>	<p>De Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie heeft in 2013 de Agenda voor de Toekomst opgesteld, een onderzoeksprogramma voor het Schelde-estuarium. Doel is de balans tussen veiligheid, toegankelijkheid en natuurlijkheid in het estuarium te versterken. In 2016 wordt de tussenbalans opgemaakt.</p>

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<p><b>ZWD5:</b> toekomstige inrichting en beheer in verband met zoetwatervoorziening</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In de Zuidwestelijke Delta zijn de specifieke zoetwatermaatregelen in een verschillende fase van uitwerking. Het betreft maatregelen in het regionale watersysteem, maatregelen in Rijkswater, Roode Vaart doorvoer West Brabant en Zeeland, overig maatregelen gerelateerd aan zout VZM en de Klimaatpilot Proeftuin Zoet Water.</li> <li>De regionale maatregelen zijn gericht op het robuuster maken van het watersysteem en maatregelen gekoppeld aan het mogelijk zout worden van het VZM. Deze projecten zitten nog in een bestuurlijke voorbereidingsfase en/of zijn afhankelijk van de besluitvorming in kader van de Rijksstructuurvisie Grevelingen/VZM.</li> <li>In Volkerak-Zoommeer is winterdoorspoeling in 2016 opgenomen in het waterakkoord VZM dat begin 2016 is ondertekend. Dit wordt in 2016 nader uitgewerkt gekoppeld aan Slim Watermanagement Rijn-Maasmonding in overleg met de betrokken waterbeheerders.</li> <li>In 2016 vindt de planuitwerking plaats van de innovatieve zoet-zoutscheiding bij de Krammersluizen. Hiervoor is de voorkeursvariant voor de duwvaartsluizen geoptimaliseerd en aangepast aan de wensen van de belangrijkste stakeholders.</li> <li>De effecten van de kier Haringvlietsluizen worden gemonitord vanaf ingebruikname (2018).</li> <li>Innovatieve pilots zelfvoorzienendheid/proeftuin Zuidwestelijke delta: In de Proeftuin Zoet Water Zeeland werken partijen kansen voor een grotere zelfvoorzienendheid uit, door de beschikbaarheid van zoetwater te vergroten en zoute gebieden minder afhankelijk van zoetwater te maken. Hiervoor vinden proeven plaats met het uitbreiden van de zoetwatervoorraad in de bodem en verdikking van de zoete regenwaterlens. De ondergrondse zoetwatervoorraad kan hierdoor significant toenemen. De zoet-zout kartering, die voor heel Zeeland de zoutverdeling in de ondergrond in beeld brengt, is eind 2016 gereed. In de pilot Rietkreek zoekt Waterschap Brabantse Delta met agrariërs mogelijkheden voor waterconservering en het gezamenlijk optimaliseren van het regionale watersysteem. Op basis van het onderzoek maken de partijen uiterlijk in 2018 afspraken over verantwoordelijkheden voor de waterbeschikbaarheid in het gebied. Robuust Waterbeheer Zeeuws Vlaanderen is een integrale regionale verkenning naar mogelijke optimalisaties en hergebruik van zoet water tussen de verschillende gebruikers. Dit wordt in 2016 verder verkend.</li> </ul>
<p><b>Rijnmond-Drechtsteden</b></p>	
<p><b>RD1:</b> ingrepen hoofdwatersysteem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderzoek naar partieel functioneren Maeslantkering wordt in 2016 afgerond.</li> <li>Morfologische effecten van ruimtelijke ingrepen: zie R1.</li> </ul>
<p><b>RD2:</b> Onderzoeken Alblasserwaard, Hollandse IJssel, pilot Krimpenerwaard, Botlek</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deze MIRT onderzoeken zijn opgestart als bestuurlijke vraagstukken, worden afgevoerd als kennisvragen.</li> <li>Krimpenerwaard / Onderzoek Ruimtelijk Instrumentarium Dijken is afgerond en februari 2016 opgeleverd. De conclusie is dat het instrumentarium voor ruimtelijke reserveringen op orde is. De instrumenten zijn vooral effectief als de partijen deze inzetten op basis van een gezamenlijke gebiedsvisie. Dit vereist bestuurlijke bereidheid en samenwerking tussen overheden, bewoners en bedrijven in het gebied.</li> </ul>
<p><b>RD3:</b> Kleinschalige wateraanvoer (KWA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voor de capaciteitstoename van de Kleinschalige wateraanvoer (KWA) wordt in 2016 de verkenningfase afgerond. Doel van de verkenning is te komen tot een voorkeursalternatief voor het vergroten van de capaciteit van de KWA stap 1 tot ca. 15 m<sup>3</sup>/s.</li> <li>In 2016 is ook de verkenning voor het project Bypass Irenesluizen gestart, gericht op voldoende zoetwateraanvoer in het Amsterdam-Rijnkanaal. Tevens is <i>joint fact finding</i> gestart over verdere uitbreiding van de wateraanvoer naar West-Nederland en de alternatieven daarvoor, waaronder een permanente oostelijke aanvoertroute.</li> </ul>
<p><b>RD4:</b> uitwerken business cases</p>	<p>Diverse uitwerkingen zijn opgestart als bestuurlijke vraagstukken, wordt afgevoerd als kennisvraag.</p>
<p><b>RD5:</b> verdiepende kennis hoofdwatersystemen (morfologie, zoutindringing, bodemerisatie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderzoek naar riviermorfologie op waterveiligheidsopgave, morfologische effecten van ingrepen: zie R1.</li> <li>Zoutindringing na implementatie kierbesluit: wordt uitgevoerd in samenhang met monitoring, voor 2028.</li> <li>Structurele aanpak bodemerisatie Oude Maas, Spui, Kil en Noord: Onderzoek morfologie wordt in 2016 afgerond.</li> </ul>

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>RD6:</b> schadegetallen buitendijks	Het opstellen van een strategische agenda buitendijks is tweede helft 2015 gestart en wordt eind 2016 afgerond.
<b>RD7:</b> dijksterkte en hoogte (werkelijke sterkte, innovatieve maatregelen, voorlanden)	Deze vragen worden opgepakt binnen het HWBP in verschillende Project Overstijgende Verkenningen (POV's): POV Piping, POV Macrostabieliteit en POV Voorlanden. Vanaf 2017 starten de waterschappen met de toetsing van de dijken. Binnen het DPRD wordt gebruik gemaakt van de nieuwste inzichten t.a.v. dijksterkte en innovatieve technieken, etc.
<b>RD8:</b> probabilistische benadering Hollandse IJssel	De kennisvraag is beantwoord met een memo van RWS over de betekenis van de nieuwe probabilistische modelaanpak in relatie tot het aanpassen van de faalkans van de stormvloedkering bij Krimpen a.d. IJssel.
<b>RD9:</b> systeemwerking centraal Holland	Zie RMD1.
<b>RD10:</b> gevolgbeperking overstromingen (maatschappelijke ontvricting, vertikaal evacueren, vitale infrastructuur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwantificeerbaar maken Maatschappelijke Ontvricting is (deels) opgepakt binnen het landelijk project Water en Evacuatie.</li> <li>• Project Water en Evacuatie levert hulpmiddel voor opstellen evacuatiestrategie en is leidraad voor het bepalen van reële evacuatiefracties. Oplevering derde kwartaal 2016.</li> <li>• De veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond voert samen met de waterschappen, Rijkswaterstaat en de gemeente een casestudie uit naar verbetering van de crisisbeheersing bij overstromingen door het ontsluiten en ontwikkelen van kennis. De studie levert handvatten op voor een betere crisisbeheersing in verschillende crisisfasen, van het ontstaan van dreiging tot en met herstel van een ondergelopen gebied. Een van de opgaven is invulling te geven aan 'verticaal evacueren'.</li> <li>• Voor het Eiland van Dordrecht wordt de kansrijke MLV combinatie nader uitgewerkt in het MIRT Onderzoek "Operationalisering strategie zelfredzaam eiland Dordrecht".</li> <li>• Bestendigheid vitale functies en netwerken wordt landelijk opgepakt binnen DP Ruimtelijke Adaptatie/ kwetsbaar en vitaal.</li> </ul>
<b>RD11:</b> governance	Veiligheidsregio's betrekken bij beleidsagenda rampenbeheersing en verbeteren Vitaal en Kwetsbaar en evacuatie: is (deels) opgepakt binnen het landelijk traject Water en Evacuatie.
<b>RD12:</b> schade-effecten sluiting Maeslantkering op scheepvaart en haven	Onderzoeksvraag is wens van RWS. Niet opgepakt binnen Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden.

Rivieren

**R1:** morfologisch gedrag riviersystemen

**Monitoring morfologische effecten Ruimte voor de Riviermaatregelen:**

- Zoals gerapporteerd in “Morfologische Pakket som Waal” schat Deltares in dat RvdR-maatregelen op de Waal leiden tot aanzanding in de Midden-Waal met als gevolg een toename in onderhoudsbaggerwerk en enige vermindering van autonome rivierbodemerrosie. In Boven-Waal, Beneden-Waal en Merwedde gaat dit op langere termijn gepaard met extra erosie.
- Binnen het STW-perspectiefprogramma RiverCare wordt morfologisch onderzoek gedaan naar de effecten van nevengeulen en langsdammen, met als doel beheer en onderhoud te minimaliseren. Tevens wordt er gekeken naar de effecten van suppleties. Dit onderzoeksprogramma loopt nog tot december 2019. In november 2016 is een mid-term review gepland.
- De langsdammen, die in het kader van RvdR zijn aangelegd op de Waal, zijn op 23 maart 2016 overgedragen aan de beheerder (RWS-Oost Nederland). Vóór en tijdens aanleg zijn door de aannemer metingen verricht (0-meting). Voor de komende periode wordt een 8-wekelijkse monitoringsprogramma uitgevoerd in de hoofdgeul en in de oevergeulen.
- In het kader van NKWK wordt een onderzoekslijn Rivieren gestart. Belangrijk onderdeel daarvan is de morfologische ontwikkeling op systeemniveau (inclusief de splitsingspunten en het effect van (onzekerheid in) de bodemligging op de afvoerdeling). Lange termijn respons (evenwichtsligging en reactie op maatregelen) staat ook op de agenda.
- Aan de TU-Delft is recentelijk het project Long-term bed degradation in rivers: causes and mitigation opgestart. Dit project duurt 4 jaar (NOW-Water 2015).

**Morfologie & Scheepvaart**

- In het rapport “Optimalisatie Baggerstrategie Waal na 2015” beveelt Arcadis aan om de verwachte toename van het baggerbezwaar op te vangen met bestaande technieken, door inzet van extra geschikt materieel.
- In 2015 is in opdracht van DGRW en DGB de studie ‘Duurzame vaardiepte Rijntakken 2’ uitgevoerd. Daaruit bleek dat de voortgaande bodemerrosie op de Bovenrijn en meer benedenstrooms van de splitsingspunten tot scheepvaartknelpunten zal leiden. De vaste laag bij Nijmegen is daarvan de meest urgente. De studie geeft een aantal mogelijke oplossingen ter verdere studie: langsdammen, suppleren en kribaanpassingen. Aan de andere kant zal Ruimte voor de Rivier juist leiden tot extra aanzandingen en daarmee ook weer tot scheepvaarthinder. Naast monitoring wordt aanbevolen om de maatregelenpakketten verder te onderzoeken in een vervolgstudie.
- In het DVR2 (Duurzame Vaardiepte Rijntakken) rapport is door Deltares ook de invloed van KRW-projecten en Voorkeursstrategie (VKS) DP Rivieren op bodemliggingen en vaargeulonderhoud geschat. De simulaties geven aan dat zomerbedverdiepingen aanzienlijk onderhoud vergen, dat VKS maatregelen in de IJssel een grote impact kunnen hebben op vaargeulafmetingen en vaargeulonderhoud, en dat in de Waal de invloed van de beschouwde VKS uiterwaardmaatregelen mits geoptimaliseerd, beperkt kunnen blijven.

**R2:** splitsingspunten

In 2015 is gestart met het onderzoek naar het splitsingspuntengebied in de Rijntakken, als uitwerking van de VKS Rivieren specifiek voor dit gebied.

- Waterstaatkundige studie: een vijftal combinaties van maatregelen zijn rivierkundig doorgerekend op waterstanden en op effecten op de afvoerdeling. Globaal gezien geldt voor alle varianten dat de beleidsmatig vastgestelde afvoerdeling bij een afvoer van 17.000 m<sup>3</sup>/s in stand kan blijven. De effecten bij lagere afvoeren kunnen echter aanzienlijk zijn. Het onderzoek laat zien hoe rivierverruiming in het splitsingspuntengebied tot ver benedenstrooms doorwerkt langs alle riviertakken.
- Studie regionale en lokale opgaven: het rapport “Rivierverruimende maatregelen en regionale en lokale opgaven in het splitsingspuntengebied” is in 2016 opgeleverd. Provincie Gelderland heeft effecten van de maatregelen in het splitsingspuntengebied op de omgeving en verbindingen met andere beleidsopgaven in beeld gebracht.
- Zoals bij R1 morfologisch gedrag reeds gemeld, wordt in het kader van de onderzoekslijn Rivieren binnen NKWK een cluster onderzoeken voorgesteld t.a.v. de lange termijn respons van de rivieren op veranderende randvoorwaarden, waarbinnen o.a. ook modellering morfologische ontwikkeling splitsingspunten en het effect van (onzekerheid in) de bodemligging op afvoerdeling wordt bekeken.

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<p><b>R3:</b> grensoverschrijdende afvoer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Met het ondertekenen van een samenwerkingsovereenkomst eind 2015 zijn Nederlandse en Noordrijn-Westfaalse overheden gestart met een gezamenlijk onderzoek naar de hoogwaterveiligheid in het grensgebied. Dit onderzoek richt zich op het toepassen van de Nederlandse risicobebanding – zoals ontwikkeld in het Deltaprogramma – voor de grensoverschrijdende dijktrajecten in het grensgebied van Nederland en Noordrijn-Westfalen. De verschillen in aanpak worden in beeld gebracht en onderzocht wordt wat deze betekenen voor de veiligheid van inwoners aan weerszijden van de grens, om de toekomstige hoogwaterveiligheidsmaatregelen goed op elkaar af te kunnen stemmen. De resultaten komen in 2017 beschikbaar.</li> <li>• GRADE/Rijn: Op basis van de resultaten verkregen met het GRADE-instrumentarium en de mogelijke noodmaatregelen blijkt dat de maximale afvoer van 18.000 m<sup>3</sup>/s in 2100 een aannemelijke bovengrens is, op grond van de inzichten in de afvoertoename, het effect van overstromingen in Duitsland en het effect van Duitse maatregelen (zowel preventieve als noodmaatregelen). Die bovengrens van de afvoer blijft daarom het uitgangspunt van het Deltaprogramma. De bovengrens is niet alles bepalend. Afhankelijk van de van toepassing zijnde norm en het faalmechanisme wordt een range aan afvoeren in de berekeningen betrokken.</li> <li>• De adviezen van ENW ten aanzien van GRADE zullen de komende jaren worden uitgevoerd. Komend jaar wordt onder andere gewerkt aan het beter modelleren in GRADE van de overstromingen in Duitsland in het laatste deel tot aan de grens. Het verbeterde GRADE is tijdig beschikbaar voor de volgende versie van het ontwerpinstrumentarium in 2018. In dat kader zal ook een keuze worden gemaakt hoe de nieuwe KNMI 2014 klimaatscenario's gehanteerd worden bij het ontwerpen van waterkeringen en wat dit betekent voor de maximale afvoer.</li> <li>• GRADE/Maas: Langs de Maas zijn zeer uiteenlopende normen van toepassing. Dat betekent dat afvoeren met heel verschillende kansen van voorkomen relevant zijn. Met de methode GRADE is de afvoerstatistiek van de Maas opnieuw berekend. De resultaten worden met de betrokken partijen in de Maas besproken, evenals nadere keuzen die voor het ontwerpinstrumentarium 2018 moeten worden gemaakt over de toe te passen scenario's en debieten.</li> </ul>
<p><b>R4:</b> gebiedsspecifieke onderzoeken Rijn</p>	<p>Het ministerie van Infrastructuur en Milieu onderzoekt de kosteneffectiviteit van rivierverruiming langs de Waal, de IJssel en de bedijkte Maas. Uit een eerste analyse van het ministerie van Infrastructuur en Milieu lijken rivierverruimende maatregelen langs de Waal bij een integrale waterstandsdeling meer kosten besparingen op dijkversterkingen op te leveren dan langs de IJssel. In 2016 krijgt deze studie een vervolg, door de effecten van rivierverruimingsmaatregelen per dijktraject te bepalen (zie ook R6).</p>
<p><b>R5:</b> gebiedsspecifieke onderzoeken Maas</p>	<p>Met het toegroeien naar de nieuwe normering vervalt de eis dat de waterkeringen in de Maasvallei overstroombaar zijn, onder de voorwaarden dat compenserende maatregelen worden getroffen. Zonder compensatie treden hogere waterstanden op in de Maasvallei en de Bedijkte Maas. Uit nader onderzoek blijkt dat dit ongewenste effect te compenseren is met dijkerugleggingen en retenties in de Maasvallei. Deze maatregelen worden samen aangeduid als 'verbetering systeemwerking Maas'. Zie voor nadere info de gebiedstekst. Uit een eerste analyse van het ministerie van Infrastructuur en Milieu lijken rivierverruimende maatregelen langs de Maas bij een integrale waterstandsdeling meer besparingen op dijkversterkingen op te leveren dan langs de Waal. In de Maasvallei wordt op de extra dijkverlengingen die nodig zijn om ook bij hogere waterstanden dijken te laten aansluiten op de hoge gronden, een extra besparing behaald door rivierverruiming.</p>
<p><b>R6:</b> overstromingskansen in relatie tot retentie, rivierverruiming en rivierbeheer</p>	<p>Zie R4. Door IenM is in 2015 tevens de rapportage 'Rivierverruiming in een robuust rivierengebied' opgeleverd. Deze studie geeft inzicht in de bijdrage die rivierverruiming levert aan een robuust riviersysteem, door o.a. een grotere risicoreductie, beperking bresgroei en door het verwijderen van hydraulische knelpunten. Rivierverruiming leidt door lagere waterstanden tot een verdere afname van economische schade en slachtoffers in binnen- en buitendijks gebied. De risicoreductie door een combinatie van rivierverruiming en dijken is groter dan bij alleen dijkversterking. De mate waarin varieert per gebied. Wat de contante waarde hiervan (in euro) is, is (nog) niet aan te geven. In 2016 heeft deze studie een vervolg gekregen waarbij de bijdrage aan een robuust systeem verder gekwantificeerd wordt.</p>

Kennisvraag DP2015 (september 2014)	Stand van zaken juli 2016
<b>R7:</b> schaduwwerking ruimtelijke reserveringen	Provincie Gelderland heeft samen met de andere overheden onderzocht hoe de ruimtelijke ontwikkeling in het Rijnstrangengebied kan doorgaan ondanks de ruimtelijke reservering voor retentie. Ontwikkelingen die in het bestemmingsplan passen, zijn in ieder geval toegestaan: nieuwe natuur en infrastructuur, uitbreiding van agrarische bedrijven, verbouw of nieuwbouw van woningen en een vakantiepark. Initiatiefnemers van nieuwe ontwikkelingen doen er goed aan vroegtijdig het gesprek aan te gaan met de gemeente. Sinds de reservering in 2005 waren alle gewenste ontwikkelingen mogelijk. Dit is deels te verklaren doordat Rijnstrangen tot 1960 ook waterbergingsgebied was. De resultaten zijn daarom niet zonder meer geldig voor andere reserveringsgebieden, maar de aanpak en denklijn wel. Ook in andere gebieden geldt: een reservering zet het gebied niet op slot, ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan kunnen doorgaan en bij nieuwe ontwikkelingen is een vroegtijdig gesprek met de gemeente van groot belang.
<b>R8:</b> Multi-level governance	Is afgevoerd als afzonderlijke kennisvraag.
<b>Hoge Zandgronden</b>	
<b>HZ1:</b> Kansrijkheid nieuwe oplossingen en instrumenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In aansluiting op de landelijke kennisagenda stellen de regio's Oost en Zuid ook een regionale kennisagenda op. Centraal hierin staat onderzoek naar het effect van alle maatregelen samen: op het gehele watersysteem, de waterbeschikbaarheid, de kosten en baten en de bijdragen aan overige gebiedsdoelen. De regio's leggen hierin ook de relatie met wateroverlast en de opgaven en maatregelen voor waterkwaliteit.</li> <li>• In 2016 is in de regio's Oost en Zuid het programma Lumbricus gestart, als deelprogramma van het landelijke Kennis- en Innovatieprogramma Bodem en Ondergrond (KIBO). In dit kader wordt kennis over bodem, zoetwater en ondergrond ontwikkeld én toegepast in proeftuinen. In de regio Zuid zijn de deelgebieden Agger, Raam en de Groote Molenbeek proeftuinen, in de regio Oost de Vecht tussen Junne en Hardenberg. Het betreffende waterschap is de trekker van de proeftuinen.</li> </ul>
<b>Delta-programma generiek</b>	
<b>DP1:</b> aanpassen Deltamodel	Deltares en Alterra zijn in opdracht van DGRW/RWS gestart met de doorontwikkeling van het Deltamodel naar Nationaal Water Model (NWM). Het NWM geeft inzicht in de gevolgen van klimaatverandering voor Nederland door het maken van zogenaamde basisprognoses (voor 2050 en 2085) voor de waterbeweging voor waterveiligheid, waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit. Het NWM kan ook de effecten van voorgenomen maatregelen doorrekenen. Onderdeel van het NWM is het Landelijk Hydrologisch model (LHM) dat voortkomt uit het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI). Het NWM-onderdeel waterbeschikbaarheid is inmiddels gebruiksklaar.
<b>DP2:</b> meten, weten, handelen	In 2015 en 2016 zijn onder regie van het MWH Kernteam (DGRW, RWS/WVL, PBL en SDC) de hoofdlijnen van MWH ontwikkeld en heeft een eerste uitwerking plaatsgevonden. De resultaten zijn besproken in de Stuurgroep Deltaprogramma in september 2015, april 2016 en juni 2016 (laatste middels schriftelijke ronde). Deelprogramma's, koepels decentrale overheden en uitvoeringsorganisaties hebben deelgenomen aan de MWH Klankbordgroep. Het proces is inhoudelijk ondersteund door een onderzoeksteam van PBL, UvA en TUD. Zomer 2016 wordt de eindrapportage opgeleverd.
<b>DP3:</b> doorvertaling ADM	Een deel van de governance vragen is opgepakt onder DP2. Daarnaast heeft het CPB onderzoek gedaan naar de waardering van flexibiliteit. Het streven naar een periodieke robuustheidstoets is meegenomen onder DP2. Het in beeld brengen van de adaptiviteit van strategieën, en het bepalen van de toegevoegde waarde daarvan wordt najaar 2016 opgepakt.

## Deltaprogramma

Het Deltaprogramma is een nationaal programma. Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen werken hierin op een vernieuwende manier samen met inbreng van maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen, burgers en het bedrijfsleven. Het doel is om Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater, te zorgen voor voldoende zoetwater en ons land zo in te richten dat het klimaatbestendig wordt, om zo grote schade te voorkomen.

De deltacommissaris doet jaarlijks een voorstel voor het Deltaprogramma aan de Minister van IenM, bevordert de uitvoering van het Deltaprogramma en bewaakt de voortgang. Het voorstel bevat alle geprogrammeerde maatregelen en voorzieningen ter beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Het Deltaprogramma wordt ieder jaar op Prinsjesdag aan de Staten-Generaal aangeboden.

Acht gebieden werken aan de verdere uitwerking en uitvoering van de strategieën van het Deltaprogramma.

Deze gebieden beslaan heel Nederland en zijn:

- Rijnmond-Drechtsteden
- Zuidwestelijke Delta
- IJsselmeergebied
- Rijn
- Maas
- Kust
- Waddengebied
- Hoge Zandgronden

[www.rijksoverheid.nl/deltaprogramma](http://www.rijksoverheid.nl/deltaprogramma)

[www.deltacommissaris.nl](http://www.deltacommissaris.nl)

Dit is een uitgave van:

**Ministerie van Infrastructuur en Milieu**

**Ministerie van Economische Zaken**

September 2016

Het eerste Deltaprogramma verscheen op 21 september 2010.  
Het tweede Deltaprogramma verscheen op 20 september 2011.  
Het derde Deltaprogramma verscheen op 18 september 2012.  
Het vierde Deltaprogramma verscheen op 17 september 2013.  
Het vijfde Deltaprogramma verscheen op 16 september 2014.  
Het zesde Deltaprogramma verscheen op 15 september 2015.  
Dit zevende Deltaprogramma verscheen op 20 september 2016.