



Deltaprogramma 2012

# Bijlagen

Maatregelen van nu,  
voorbereiding voor morgen





Werk aan de delta

# Bijlagen

Deltaprogramma 2012

Maatregelen van nu,  
voorbereiding voor morgen



# Inhoud

<b>Bijlage A</b>	<b>Samenvattingen probleemanalyses deelprogramma's</b>	<b>5</b>
	Deelprogramma Veiligheid	5
	Deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering	7
	Deelprogramma Zoetwater	9
	Deelprogramma IJsselmeergebied	11
	Deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden	14
	Deelprogramma Zuidwestelijke Delta	16
	Deelprogramma Rivieren	19
	Deelprogramma Kust	21
	Deelprogramma Waddengebied	22
<b>Bijlage B</b>	<b>Overzicht voortgang ten opzichte van Deltaprogramma 2011</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Signaleringen en adviezen Deltaprogramma 2011</b>	<b>26</b>
<b>Bijlage D</b>	<b>Uitwerking adaptief deltamanagement</b>	<b>28</b>
<b>Bijlage E</b>	<b>Bestuurlijke planning</b>	<b>36</b>
<b>Bijlage F</b>	<b>Procesontwerp</b>	<b>44</b>
<b>Bijlage G</b>	<b>Kennisagenda's</b>	<b>47</b>



# Bijlage A

## Samenvattingen probleemanalyses deelprogramma's

De samenvattingen van de probleemanalyses zijn tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van de betreffende deelprogramma's. De complete analyses zijn te vinden op [www.delta-programma.nl](http://www.delta-programma.nl). Achtereenvolgens zijn in deze bijlage opgenomen:

- Deelprogramma Veiligheid
- Deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering
- Deelprogramma Zoetwater
- Deelprogramma IJsselmeergebied
- Deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden
- Deelprogramma Zuidwestelijke Delta
- Deelprogramma Rivieren
- Deelprogramma Kust
- Deelprogramma Wadden

### Deelprogramma Veiligheid

Het Deelprogramma Veiligheid geeft antwoord op de vraag hoe we ons tegen overstromingen kunnen beschermen en van welk beschermingsniveau we daarbij uitgaan. Het programma bestaat uit vier onderdelen: actualisatie normering, Deltadijken, gebiedspilots meerlaagsveiligheid en buitendijks beleid. Het deelprogramma werkt samen met de andere deelprogramma's toe naar een deltabeslissing Waterveiligheid in 2014, die betrekking heeft op zowel de actualisering van waterveiligheidsnormen aangekondigd in het Nationaal Waterplan en in het eerste Deltaprogramma, als op het waterveiligheidsprogramma, dat is aangekondigd in het Bestuursakkoord Water. Hiermee wordt invulling gegeven aan de driedelige waterveiligheidsopgave voor de korte en lange termijn:

- De huidige opgave (voldoen aan de huidige veiligheidsnormen, Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen en nieuwe technische inzichten).
- De opgave die volgt uit zeespiegelstijging, bodemdaling en mogelijke verandering in rivierafvoeren.
- De opgave die volgt uit de mogelijke actualisering van de waterveiligheidsnormen.

Bij de realisatie van de waterveiligheidsopgave wordt aangesloten bij het principe van meerlaagsveiligheid uit het Nationaal Waterplan. Het voorkomen van overstromingen (preventie) op basis van actuele waterveiligheidsnormen blijft de primaire pijler van het waterveiligheidsbeleid.

Duurzame ruimtelijke inrichting, gericht op het beperken van de gevolgen en rampenbeheersing, kunnen hierop een belangrijke aanvulling vormen en zouden in sommige gebieden alternatieven kunnen zijn in aanvulling op of in combinatie met preventieve maatregelen. Binnen het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering worden hiervoor condities geformuleerd.

### Huidige situatie

Het huidige beleid tegen overstromingen vindt zijn basis in de jaren zestig van de vorige eeuw. In die tijd heeft de eerste deltacommissie naar aanleiding van de Watersnoodramp in 1953 normen voor waterveiligheid ontwikkeld. Deze normen voor de primaire waterkeringen zijn vastgelegd in de huidige Waterwet. Hierin is vastgelegd dat alle belangrijke waterkeringen (duinen, dijken, kunstwerken) periodiek moeten worden beoordeeld (getoetst) op hoogte en sterkte. Daar waar nodig worden keringen versterkt door uitvoeringsprogramma's (Hoogwaterbeschermingsprogramma, Maaswerken en Ruimte voor de Rivier). Conform het Nationaal Waterplan worden deze projecten voortvarend uitgevoerd. Het is belangrijk dat de basis voor waterveiligheid op orde is en dat alle waterkeringen voldoen aan de huidige waterveiligheidsnormen. Uit de derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen, waarvan het oordeel in 2011 beschikbaar komt, zal naar verwachting een aanvullende opgave komen.

### Veiligheidsstrategieën en een waterveiligheidsprogramma

In de periode 2012-2014 zal via het Deltaprogramma gebiedsgerichte uitwerking aan de waterveiligheidsopgave worden gegeven. Er zullen samenhangende veiligheidsstrategieën worden ontwikkeld en op basis daarvan een eerste samenhangend waterveiligheidsprogramma, zoals aangekondigd in het Bestuursakkoord Water. De gebiedsgerichte strategieën en het daarop gebaseerde waterveiligheidsprogramma geeft invulling aan de veiligheidsopgave voor de korte en de lange termijn. Op deze wijze ontstaat stap voor stap inzicht in de totale waterveiligheidsopgave, de benodigde financiën, de kansen voor ruimtelijke inpassing, het maatschappelijk draagvlak, de haalbaarheid en de uitvoerbaarheid hiervan. In 2014 wordt, op basis van de deltabeslissing Waterveiligheid, het eerste waterveiligheidsprogramma aan de Tweede Kamer gepresenteerd. Dit programma zal vervolgens onderdeel zijn van het jaarlijkse Deltaprogramma.

In een, gezamenlijk onder regie van de deltacommissaris te ontwikkelen, bestuurlijk procesontwerp voor de periode 2012-2014, worden uitgangspunten, doelen, werkwijze en afspraken vastgelegd. Het procesontwerp zorgt ervoor dat de veiligheidsstrategieën in de gebiedsgerichte deelprogramma's uniform en in onderlinge samenhang worden uitgewerkt en de verbinding wordt gelegd met de korte termijn veiligheidsopgave volgend uit de resultaten van de derde toetsronde en nieuwe technische inzichten.

### Actualisering waterveiligheidsnormen

Het doel van de actualisering van de waterveiligheidsnormen is om de komende decennia een beschermingsniveau te realiseren dat – beter dan het huidige beschermingsniveau – past bij de toename van het aantal mensen en de toename van de economische waarde achter de dijken. Met name in de gebieden waar het aantal inwoners en de economische waarde achter de dijken sinds de jaren zestig fors is toegenomen zal dit kunnen spelen. De Tweede Deltacommissie heeft voorgesteld voor alle dijkringen in Nederland de veiligheid met een factor tien te verhogen. Middels de resultaten van de aangekondigde analyses van slachtoffer-risico's (Analyse van slachtoffer-risico's Waterveiligheid 21<sup>e</sup> eeuw) en maatschappelijke en economische schade (Maatschappelijke kosten-batenanalyse Waterveiligheid 21<sup>e</sup> eeuw) kunnen beter gefundeerde uitspraken worden gedaan waar aanscherping aan de orde kan zijn. Na afronding van de Analyseronde slachtoffer-risico's en de maatschappelijke kosten- en batenanalyse zal naar verwachting eind 2011 een standpunt worden bepaald over de actualisering van de waterveiligheidsnormen.

Definitieve besluitvorming over actualisering van de normering kan in 2014 plaatsvinden als onderdeel van de deltabeslissing over Veiligheid. Het streven is om de geactualiseerde waterveiligheidsnormen in 2017 juridisch te verankeren en te voorzien van een daarbij behorend Toetsen Ontwerpinstrumentarium. Het deelprogramma Veiligheid zal dit voorbereiden en daarbij rekening houden met de indeling van de dijkringen, aspecten als categorie c-keringen en nieuwe technische inzichten op het gebied van de overstromingskansbenadering, bijvoorbeeld uit het onderzoeksproject Veiligheid Nederland in Kaart. Conform het Nationaal Waterplan zullen de waterkeringen in 2050 aan de geactualiseerde normen moeten voldoen.

## Deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering

### Deltadijken en gebiedspilots

De in het Nationaal Waterplan aangekondigde verkenning naar de toepasbaarheid van Deltadijken is in de loop van 2011 beschikbaar. Datzelfde geldt voor de afronding van de gebiedspilots meerlaagsveiligheid. De gebiedsgerichte deelprogramma's kunnen bij de ontwikkeling van de veiligheidstrategieën de mogelijkheden van Deltadijken en de uitkomsten uit de gebiedspilots (onderzoek naar toepassing van het concept meerlaagsveiligheid in de praktijk) meenemen en bezien of deze op een kosteneffectieve wijze kunnen bijdragen aan het gewenste beschermingsniveau.

### Buitendijks beleid

Het voornemen is dat de staatssecretaris eind 2011 een besluit neemt over de koers van het generieke buitendijkse beleid voor waterveiligheid. Dat zal input worden voor het deelprogramma Nieuwbouw en herstructurering.

Een ruimtelijke inrichting die (water) robuust en in de tijd eenvoudig aanpasbaar is voorkomt de afwenteling van kosten en problemen – nu en in de toekomst. Bij de (her)inrichting van ons land zullen we meer rekening moeten houden met risico's zoals eventuele overstromingen, wateroverlast, verzilting, bodemdaling, verdroging, bodemdaling en de gevolgen van extreme temperaturen. Het deelprogramma Nieuwbouw & Herstructurering levert daartoe:

- Een gedragen beeld van risico's en risicogebieden, handelingsperspectieven en de verantwoordelijkheidsverdeling.
- Randvoorwaarden, die lokale of regionale overheden of het rijk in staat stellen te sturen op een gewenste (her)ontwikkeling van bebouwd gebied.
- Een samenhangende set instrumenten die een evenwichtige ruimtelijke afweging en de realisatie van een robuuste en toekomstbestendige (her)ontwikkeling ondersteunen.

### Huidige opgave

De kans op overstromingen is klein. De gevolgen van een overstroming kunnen evenwel groot zijn. Het kabinet heeft in het NWP gekozen voor een 'meerlaags' veiligheidsstrategie. Deze strategie richt zich naast preventie ook op de mogelijkheden van gevolgenbeperking en rampenbeheersing. Een groot deel van Nederland (ca. 59%) is gevoelig voor overstromingen. De laatste decennia heeft een omvangrijke verstedelijking plaatsgevonden – vaak in gebieden die in hoge mate overstromingsgevoelig zijn. In het rivierengebied en in de laaggelegen delen van Nederland zien we een gevarieerd patroon van gebieden die bij een eventuele overstroming snel en/of diep kunnen onderlopen. Een groot aantal slachtoffers of grote maatschappelijke schade kan hier het gevolg zijn. Gevolgenbeperking is mogelijk door bij een (her)ontwikkeling van bebouwd gebied rekening te houden met situaties die kunnen ontstaan als een dijk bezwijkt, zowel door een verantwoorde locatiekeuze als door het aanpassen van gebouwen, wijken en infrastructuur of door het realiseren van vluchtroutes. Dat geldt met name voor vitale objecten en kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en energievoorzieningen. De ruimtedruk in stedelijke gebieden rond de keringen is groot. De mogelijkheden voor dijkversterking nemen daardoor af en kosten lopen op. Een verruiming van de mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik van waterkeringen is wenselijk, mits de belangen van het waterbeheer geborgd zijn. Bouwen op of direct aan keringen lijkt juridisch-technisch geen probleem maar de praktijk laat zien dat er 'drempels' zijn. Multifunctionele dijken (Deltadijken)

kunnen een belangrijke rol spelen bij het beperken van de gevolgen van een overstroming.

In het buitendijks gebied wonen naar schatting 115.000 personen, waarvan ca. 64.000 in de regio Rijnmond-Drechtsteden. Eventuele schade is een eigen verantwoordelijkheid van huishoudens of bedrijven. De veiligheid is een verantwoordelijkheid van lokale overheden, het rijk zorgt voor een goede informatiebasis. Bebouwing in buitendijkse gebieden levert in het algemeen geen grote veiligheidsproblemen, mits de risico's bekend zijn en er op een waterrobuuste manier gebouwd wordt. Voorkomen van milieuschade vraagt wel aandacht.

De laatste jaren neemt het aantal zware (veelal zomerse) piekbuien toe en deze trend zet door in alle KNMI-klimaatscenario's. Het stedelijk gebied is door de grote mate van verharding sterk afhankelijk van het riool om regenwater af te voeren, maar is niet op zulke buien gedimensioneerd. Daarom kampt 90% van de gemeenten met hinder door hemelwateroverlast, meestal geconcentreerd op een aantal kwetsbare (laaggelegen) plekken en straten. Ongeveer 10% van de gemeenten wordt geconfronteerd met grootschaliger overlast en schade. De acceptatie van wateroverlast op straat lijkt af te nemen, terwijl ook de ruimte voor gemeenten om zich op overmacht te beroepen bij schadeclaims afneemt. De omvang van de schade, met veel kleine gevallen, is echter moeilijk te kwantificeren. Wateroverlast is een lokaal bepaald en complex vraagstuk, aanpak ervan vindt voornamelijk sectoraal plaats. De waterbeheerders hebben afspraken gemaakt om de wateroverlast te bestrijden. Er zijn inmiddels tal van goede voorbeelden te vinden. Van een structurele aanpak op alle niveaus (gebouwen, wijken en gebieden) en door alle bij ruimtelijke plannen of gebiedsprocessen betrokken partijen is nog geen sprake. Watertoevoer naar het stedelijk gebied is nodig voor peilbeheer (om verzakking van gebouwen en infrastructuur te voorkomen en ter bescherming van houten paalfunderingen), voor de doorspoeling van watergangen (voor een goede waterkwaliteit) en voor de watervoorziening van (meestal openbaar) groen. Ook de waterkwaliteit is daarbij van belang (ecosystemen, leefomgeving).

### Toekomstige opgave

De komende jaren zal nog veel nieuwbouw – meer in bestaand gebied dan op nieuwe uitleglocaties – plaatsvinden, vooral in de Randstad. Deels ook buitendijks (Rijnmond-Drechtsteden). Scenario's die een sterke verstedelijking (verharding/verdichting) combineren met een forse klimaatverandering, vergroten de opgaven voor overstromingen, stedelijke watervoorziening, wateroverlast en de opwarming van de stad, vooral door de toename van extremen, bijvoorbeeld als gevolg van piekbuien. Vanwege de ligging en de opbouw van de bodem stapelen de opgaven zich vooral in het westen van Nederland. Door een hogere frequentie van droge zomers kan de watervoorziening van stedelijk gebied in gevaar komen, waardoor zettingschade en schade aan funderingen tot hoge kosten kunnen leiden. Dit zal zich vooral voordoen in steden die op slappe grond (veen en klei) zijn gebouwd en waar het peil strak wordt beheerst. De inlaat van gebiedsvreemd water voor doorspoeling kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. De opwarming van de stad zal leiden tot grote effecten op de gezondheid (ouderen), de arbeidsproductiviteit en in het algemeen op het comfort in steden. De centrale opgave voor de (her)ontwikkeling van de bebouwde omgeving is te komen tot een (water)robuuste en toekomstbestendige (flexibele) inrichting. Een betere samenhang tussen de grondexploitatie en beheerexploitatie kan perspectieven bieden voor de financiële haalbaarheid van projecten. Daarbij kan een meer duurzame inrichting, met kwalitatief meer hoogwaardige gebouwen en openbare ruimte, zorgen voor minder kosten in de beheersfase en dus aantrekkelijker zijn voor eindgebruikers.

### Ambitie

De kansen op een succesvolle aanpak worden vergroot door meekoppeling met andere maatschappelijke vraagstukken, zoals het bestrijden van de crisis ('Eenvoudig Beter'), de krimp en de maatregelen om energie-gebruik te beperken en te verduurzamen. Water biedt tevens een mogelijkheid om zwakkere functies en waarden, zoals groen in en om de stad, te versterken.

## Deelprogramma Zoetwater

De opdracht voor het deelprogramma Zoetwater is het ontwikkelen van strategieën voor een duurzame zoetwatervoorziening in Nederland voor de lange termijn. Dit moet in 2014 leiden tot een deltabeslissing over de nieuwe strategie voor zoet water. De eerste fase van het deelprogramma Zoetwater heeft in het teken gestaan van de knelpuntenanalyse. Deze is gereed en geeft inzicht waar vraag en aanbod van zoet water niet in evenwicht zijn nu en op de lange termijn (gekeken is naar het jaar 2050 en doorkijk richting 2100). De knelpuntenanalyse zoet water is als eerste stap in het proces richting 2014 middels gezamenlijk (feiten)onderzoek tot stand gekomen, waarmee voor de eerste keer een breed gedragen kwantitatieve en kwalitatieve beschrijving van het hele watersysteem is gegeven. Op hoofdlijnen komen de regionale en de landelijke analyses tot dezelfde conclusies. De regionale analyses die vaak op meer gedetailleerde modellen en gebiedskennis zijn gebaseerd verrijken de landelijke analyse.

### Waar staan we nu

In Nederland is voldoende beschikbaarheid van zoet water altijd vanzelfsprekend geweest. Dat hangt samen met het feit dat er op jaarbasis vrijwel altijd sprake is van een neerslagoverschot en dat de grote rivieren veel meer water aanvoeren dan we gebruiken. Daarom is er, zelfs in droge jaren, nog afvoer van zoet water naar zee. Er is dus genoeg zoet water maar niet altijd in het juiste seizoen, op de juiste plek en van de juiste kwaliteit. Neerslag wordt in het winterhalfjaar als overtollig water afgevoerd. 's Zomers, als het water nodig is, kan er daarentegen sprake zijn van forse neerslagtekorten. Ook kan het water uit de grote rivieren niet naar iedere plaats worden gestuurd waar het gevraagd wordt.

In de huidige situatie treden in gemiddelde jaren lokaal enkele knelpunten op, maar deze zijn veelal geaccepteerd, ook omdat het deels onvermijdelijke schade is. In droge jaren treden er knelpunten op met name in de gebieden die onder invloed staan van externe verzilting en waar geen wateraanvoer mogelijk is. De knelpunten in droge jaren hebben vooral gevolgen voor economische gebruiksfuncties, met uitzondering van het gebied dat onder invloed staat van externe verzilting. Hier treden ook knelpunten op die gevolgen hebben voor veiligheid, natuur en nutsvoorzieningen. In een extreem droog jaar treden grote knelpunten op en wordt gedurende een periode van ongeveer negentig dagen al het oppervlaktewater in Nederland volledig benut. Dit betekent dat er geen afvoer van het IJsselmeer naar de Waddenzee plaatsvindt, de Haringvlietsluizen volledig

gesloten zijn en het water dat door de Nieuwe Waterweg naar zee stroomt, nodig is om de zoutindringing te beperken. Het beschikbare water wordt dan verdeeld volgens de verdringingsreeks. De verdringingsreeks is opgezet om prioriteiten te kunnen geven aan de verschillende waterverbruikers. Het is van maatschappelijk belang dat bepaalde functies zo lang mogelijk van water voorzien blijven om de veiligheid van veendijken te garanderen, om onomkeerbare schade van natuur te voorkomen en om de nutsvoorzieningen zo lang mogelijk operationeel te houden. In een extreem droog jaar ontstaan in alle gebieden in Nederland knelpunten voor alle gebruiksfuncties.

### Toekomstige knelpunten bij ongewijzigd beleid

Door sociaaleconomische ontwikkelingen en verandering van het klimaat is de verwachting dat de watervraag in drie van de vier scenario's zal toenemen (Druk, Warm en Stoom) en het aanbod van water in twee van de vier scenario's (sterk) zal afnemen (Warm en Stoom). Dit betekent dat de reeds bestaande knelpunten in drie van de vier scenario's (Warm, Stoom en Druk) toenemen. In de huidige berekeningen houden we nog geen rekening met toenemende watervraag in het buitenland en mogelijke reacties van de watergebruikersfuncties. Deze ontwikkelingen kunnen de knelpunten versterken of juist beperken.

De gevolgen voor de zoetwatervoorziening in 2050 onder de scenario's Warm en Stoom verschillen per regio:

- In het voorzieningsgebied van het IJsselmeer kan in een droog jaar (vindt eens in de tien jaar plaats) alleen met aanpassingen van het huidige peilbeheer aan de vraag voldaan worden.
- In de gebieden die onder invloed staat van externe verzilting (voornamelijk de kustprovincies) wordt de inlaatnorm in een droog jaar voor lange periodes overschreden.
- In de gebieden afhankelijk van de aanvoer van rivieren en kanalen gaan in een gemiddeld jaar al tekorten aan oppervlaktewater en bij inlaten optreden.
- In gebieden zonder externe wateraanvoer gaan in een gemiddeld jaar knelpunten optreden.

Voor de gebruiksfuncties is de verwachting dat bij de twee scenario's Warm en Droog bij continuering van het huidige beleid en beheer in 2050 in een droog jaar de ongestoorde levering van energie en drinkwater onder druk zal komen te staan in een groot deel van Nederland, en onomkeerbare schade aan natuur en schade aan infrastructuur niet altijd voorkomen zal kunnen worden. Een uitzondering vormt het

gebied dat water krijgt geleverd vanuit het IJsselmeer. Door de aanwezige voorraad in het IJsselmeer zullen problemen hier pas in een extreem droog jaar gaan spelen. Als er meer knelpunten gaan optreden betekent dit dat de schade aan de economie fors gaat toenemen.

In Nederland is voldoende beschikbaarheid van zoet water altijd vanzelfsprekend geweest. Dat hangt samen met het feit dat er op jaarbasis vrijwel altijd sprake is van een neerslagoverschot en dat de grote rivieren veel meer water aanvoeren dan we gebruiken. Maar het water is niet altijd beschikbaar in het juiste seizoen, op de juiste plek en van de juiste kwaliteit. Het systeem is traditioneel ingericht op het afvoeren van het teveel aan water. Bij ongewijzigd beleid zijn, zelfs in een gemiddeld jaar in 2050 reële knelpunten te verwachten. In drie van de vier scenario's vraagt het huidige zoetwaterbeleid, –beheer en –gebruik dus al voor 2050 om heroverwegingen. Richting 2100 worden de effecten alleen nog maar sterker. Dit is een bevestiging van voorgaande studies, maar is niet eerder op deze schaal met regionale en landelijke analyses onderzocht.

### **Wat is de toekomstige opgave?**

De knelpuntenanalyse laat zien dat ons huidige watersysteem, het beheer en het beleid voor zoetwatervoorziening tegen zijn grenzen aanloopt. Het deelprogramma Zoetwater zal zich voor oplossingen op de korte termijn richten op maatregelen en voorzieningen die zorgen voor het vergroten van de flexibiliteit van het watersysteem. Hierbij kan gedacht worden aan het extra vasthouden van zoet water in het winterhalf jaar, gebruikmaken van extra aanvoerroutes en optimalisatie van watergebruik. Daarnaast is ook een fundamentele aanpak nodig. Daarbij kijkt het deelprogramma Zoetwater naar de flexibiliteit en de efficiëntie van het systeem, maar ook naar het efficiënt gebruik van het water. De vragen die we daar stellen zijn: Hoeveel water leveren we straks nog en tegen welke prijs? Welke verantwoordelijkheid heeft de gebruiker?

Voor vertaling van knelpunten naar oplossingen en strategieën zijn doelen nodig. In tegenstelling tot waterveiligheid en waterkwaliteit zijn er voor zoet water geen expliciete doelen. De uitdaging ligt in het formuleren van doelen voor zoet water gericht op een maatschappelijk afgewogen en economisch doelmatige duurzame zoetwatervoorziening en het zoeken naar strategieën om deze doelen te realiseren. Bij het zoeken naar strategieën en bijbehorende maatregelen zal niet alleen gekeken worden naar het vergroten van

het wateraanbod, maar ook nadrukkelijk naar het beperken van de watervraag (gebruikerskant). Ook het maken van afspraken met omliggende landen over waterkwaliteit en kwantiteit wordt meegenomen.

Het IJsselmeergebied blijft belangrijk voor de zoetwatervoorziening. De uitkomsten van de analyse laten zien dat in 2050 bij de scenario's met snelle klimaatverandering, weliswaar voldoende watervoorraad aanwezig is om in een droog jaar (gemiddeld eens per tien jaar) in de waterbehoefte van de huidige functies in het huidige voorzieningsgebied te voorzien. Maar hiervoor is wel een aanpassing in het huidige peilbeheer nodig om het systeem flexibeler te maken en beschikbare voorraad volledig te kunnen benutten. In een extreem droog jaar (eens in de honderd jaar) kan volgens deze scenario's in 2050 in het IJsselmeergebied een fors watertekort ontstaan. De analyses laten nog een grote bandbreedte zien en zijn nog niet compleet, naar waterkwaliteit moet bijvoorbeeld nog verder worden gekeken. Doelen voor zoetwatervoorziening zijn nodig om te kunnen bepalen welke strategie voor het IJsselmeergebied de juiste is. De knelpunten in de gebieden die onder invloed staan van externe verzilting, de gebieden waar men afhankelijk is van de aanvoer van rivieren en in gebieden zonder externe wateraanvoer zijn in 2050 mogelijk normaal geworden en vragen dus om beleidswijzigingen.

Met de gekozen aanpak wordt richting gegeven aan de ontwikkeling naar een duurzame zoetwatervoorziening. Op deze manier anticiperen we op de toekomstige ontwikkelingen en kunnen we kansen benutten die juist aanwezig zijn door de unieke ligging van Nederland in de delta. Het deelprogramma Zoetwater gaat hier in fase 2 mee aan de slag in samenwerking en afstemming met de regio's, gebruiksfuncties en andere deelprogramma's van het Deltaprogramma.

## Deelprogramma IJsselmeergebied

Het IJsselmeergebied heeft een belangrijke functie voor de waterhuishouding van (een deel van) Nederland (waterafvoer en watervoorziening) en de inrichting ervan is van grote invloed op de beveiliging van de omgeving tegen overstroming. Het is een ecologisch en cultuurhistorisch waardevol gebied, met een groot aantal gebruiksfuncties. Het deelprogramma IJsselmeergebied heeft tot doel om het IJsselmeergebied veilig en aantrekkelijk te houden voor de lange termijn. Daartoe wordt een strategie ontwikkeld voor het peilbeheer van 2015 tot 2100 met de ambitie om ruimtelijke ontwikkelingen mee te koppelen. Rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten werken hierbij samen, met inbreng van maatschappelijke organisaties.

### Opgaven

#### Veiligheid

Voor de veiligheidsopgave zijn drie zaken van belang: de huidige veiligheidssituatie, de toekomstige opgave als gevolg van klimaatverandering en de opgave als gevolg van mogelijke actualisatie van veiligheidsnormen.

De veiligheid van het IJsselmeergebied is op dit moment niet volledig op orde. Een deel van de dijken in het gebied is afgekeurd bij de Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen in 2006. Dit betreft dijktrajecten langs de kusten, maar ook de Afsluitdijk en de Houtribdijk (en kunstwerken daarin). Daarnaast blijkt dat, als gevolg van de zeespiegelstijging in de afgelopen tachtig jaar, het winterstreefpeil steeds minder goed te handhaven is. In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) wordt gewerkt aan het op orde brengen van de dijken. In de Verkenning Toekomst Afsluitdijk worden verschillende mogelijkheden verkend om het versterken van deze dijk te combineren met andere ambities. Het project Extra Spuicapaciteit Afsluitdijk (ESA) moet ervoor zorgen dat het peil voorlopig weer goed gehandhaafd kan worden. In de IJssel-Vechtdelta en de benedenloop van de IJssel wordt de veiligheid niet alleen bepaald door de waterpeilen in het IJsselmeer, maar ook door de rivierafvoer. Langs de IJssel worden maatregelen in het kader van het programma Ruimte voor de Rivier uitgevoerd, om voorbereid te zijn op hogere piekafvoeren van de rivier.

Door de klimaatverandering stijgt de zeespiegel versneld en neemt de piekafvoer van de IJssel toe. Met de voorgenomen vergroting van de spuicapaciteit (ESA) kan 25 cm zeespiegelstijging worden opgevangen. Als de zee verder stijgt, kan

het huidige peilbeheer niet meer gehandhaafd worden en ontstaat een nieuwe veiligheidsopgave voor het IJsselmeergebied. Afhankelijk van de snelheid van de zeespiegelstijging is dit over dertig tot zeventig jaar. Bij blijvend spuien onder vrij verval zal het peil van het IJsselmeer dan stijgen (er is in het NWP besloten Markermeer en de randmeren in dat geval niet mee te laten stijgen). Peilstijging van het IJsselmeer werkt door op de IJssel en andere wateren die in open verbinding staan met het IJsselmeer. Bij de keuzes die worden gemaakt over het peilbeheer van het IJsselmeer is daarom afstemming tussen de deelprogramma's IJsselmeergebied en Rivieren nodig.

In het Deltaprogramma Veiligheid wordt gewerkt aan een nieuwe normering voor de beveiliging tegen overstroming. Nieuwe normen betekenen een extra veiligheidsopgave voor delen van het IJsselmeergebied, aanvullend op de bestaande opgave en de opgave die voortvloeit uit de klimaatverandering.

#### Zoetwatervoorziening

Ruim 30% van Nederland is direct of indirect afhankelijk van het IJsselmeergebied voor de zoetwatervoorziening. De meren voeren IJsselwater door naar inlaatpunten voor het achterland. Daarnaast is er in de meren een buffervoorraad zoet water aanwezig. De benutbare buffervoorraad is de 'waterschijf' tussen het waterpeil in het voorjaar en het peil tot waar het water mag uitzakken in de zomer. Deze waterschijf is nu 20 cm, wat overeenkomt met ongeveer 400 miljoen m<sup>3</sup>. Dit is voldoende om zelfs in extreem droge jaren aan de vraag te voldoen. Om deze voorraad daadwerkelijk beschikbaar te maken moet het huidige peilbeheer met vaste streefpeilen in zomer en winter vervangen worden door een flexibeler beheer, waarbij het peil verhoogd kan worden als daar behoefte aan is en het peil mag dalen in perioden met veel waterverbruik.

Op termijn kan de vraag naar zoet water veranderen. Als gevolg van de klimaatverandering worden frequenter droge zomers verwacht. De huidige buffervoorraad zoet water is volgens analyses van het Deltaprogramma Zoetwater voldoende om bij sterke klimaatverandering (KNMI W+ scenario) tot ca. 2050 nog aan de vraag in een droog jaar (zoals dat gemiddeld eens in de tien jaar voorkomt) te kunnen voldoen. In extreem droge jaren (eens in de honderd jaar) is de buffervoorraad bij deze klimaatverandering al snel ontoereikend. Doelen voor zoetwatervoorziening moeten duidelijk maken op welke extremen wij ons op willen voorbereiden.

### Probleemanalyse

Bij het maken van keuzes over een klimaatbestendige ontwikkeling van het IJsselmeergebied speelt het toekomstig peilbeheer een belangrijke rol. Er zijn daarbij twee kernvragen aan de orde. De eerste vraag is of het peil van het IJsselmeer op termijn mee zal stijgen met de zee, om spuien onder vrij verval mogelijk te houden. De tweede vraag is of een grotere peilfluctuatie in het zomerseizoen mogelijk zal worden gemaakt, om daarmee een grotere hoeveelheid zoet water voor gebruik beschikbaar te maken. In de eerste fase van het Deltaprogramma IJsselmeergebied zijn de gevolgen van verschillende peilbeheersvarianten nader verkend. Er is zowel gekeken naar stijging van het peil (met maximaal 1,5 meter boven het huidige winterstreefpeil) als naar dieper uitzakken van het peil gedurende de zomer (tot maximaal 1,2 meter onder het huidige zomerstreefpeil).

### Resultaten: samenwerken als succesfactor

Het is bijzonder nuttig gebleken om in het programma met een groot aantal partijen samen op te trekken. Dit proces van joint fact finding heeft geleid tot betere informatie. Minstens zo belangrijk echter is dat de problematiek van het IJsselmeergebied bij veel partijen op de agenda gekomen. Veel partijen denken actief mee over de toekomst. Ze zijn zich daarbij bewust geworden van de breedte van de problematiek en er ontstaan gedeelde inzichten. Gezamenlijke werkbijeenkomsten en twee 'IJsselmeerweken' waarin inzichten breed werden gedeeld (ambtelijk en bestuurlijk) waren sleutelfactoren in het proces. De basis voor het succes ligt in openheid en vertrouwen. Het gegroeide vertrouwen maakt het mogelijk om de soms optredende onenigheden gezamenlijk uit de weg te ruimen.

### Resultaten: IJsselmeergebied gevoelig voor peilverandering

Uit de verkenning blijkt dat het IJsselmeergebied weinig flexibel is. Het huidige peilbeheer is een compromis, dat rekening houdt met verschillende functies. Dijken, kunstwerken (zoals sluizen, inlaatwerken en gemalen), steigers en kades, riooloverstorten etc. zijn ontworpen op het huidige peilbeheer, met zijn beperkte peilfluctuatie. Kleine veranderingen in waterpeil (zowel omhoog als omlaag) kunnen al grote gevolgen hebben voor veiligheid, waterbeheer, gebruiksfuncties. Buitendijkse natuur- en recreatiegebieden liggen laag en overstromen al bij een beperkte peilstijging. Binnendijkse gebieden worden plaatselijk beïnvloed door verandering in grondwaterstanden en kwelstromen. Plaatselijk kunnen die effecten groot zijn. Veranderingen in het

peilbeheer werken ook door in de wateren die in open verbinding staan met de meren van het IJsselmeergebied, zoals IJssel, Vecht en Eem. Daarbij blijkt de IJssel-Vechtdelta een bijzonder gevoelig gebied. Peilverhoging in het IJsselmeer werkt hier sterk door in de waterstanden van verschillende wateren in open verbinding met het IJsselmeer, terwijl het gebied ook beïnvloed wordt door toenemende rivierafvoeren. Tot slot blijkt dat op verschillende locaties in het gebied de grondwaterstanden sterk kunnen veranderen door de veranderende waterpeilen. Dit geldt bijvoorbeeld voor Zwolle.

De gevoeligheid van het systeem voor peilverandering betekent dat iedere vorm van peilverandering leidt tot nieuwe (afgeleide) opgaven. Deze liggen op het gebied van veiligheid (o.m. hoogte en stabiliteit van dijken en kunstwerken, nieuwe kunstwerken), waterbeheer (o.m. aanpassing gemalen en inlaatwerken, maatregelen voor grondwaterbeheer), gebruiksfuncties (o.m. aanpassing van vaargeulen, kades en steigers) en natuur (compensatie natuurverliezen). In principe zijn er kansen om deze opgaven te combineren met regionale ambities op het gebied van buitendijks bouwen, recreatie en natuurontwikkeling en met regionale wateropgaven als gevolg van de klimaatverandering. Het gaat dan om integrale gebiedsontwikkeling langs de oevers van de meren. Deze kansen moeten locatiespecifiek verder worden onderzocht. De tijdschikhorizon van een eeuw blijkt daarbij een complicerende factor te zijn. In de gebiedsprocessen bleek het lastig te zijn om na te denken over kansen en bedreigingen op een zodanig lange termijn.

### Resultaten: zoet water en natuur stellen andere eisen aan het peilbeheer

Voor verschillende functies is een flexibeler peilbeheer gewenst dan het huidige beheer, dat uitgaat van vaste streefpeilen voor zomer en winter. Er is specifiek nagegaan of een meer seizoensvolgend peilverloop zowel de zoetwatervoorziening als de natuur ten goede zou kunnen komen (met veiligheid als randvoorwaarde). Hierbij is echter gebleken deze twee functies dermate verschillende eisen aan het peilverloop stellen, dat het bij de huidige inrichting van het gebied niet mogelijk is het peilverloop zo aan te passen dat het voor beide functies tot een verbetering leidt.

### Resultaten: nu geen peilbesluit voor de korte termijn

In het NWP is aangekondigd dat er een peilbesluit voor de korte termijn zal worden genomen. Het doel was om met een beperkte aanpassing in het peilbeheer een grotere buffervoorraad zoet water te creëren. Er werd verwacht dat dit een no-regretmaatregel zou zijn, die weinig kosten of negatieve effecten met zich mee zou brengen. Uit de probleemverkenning is echter gebleken:

1. Dat de beschikbare buffervoorraad zoet water voorlopig nog voldoende is om aan de vraag te voldoen.
2. Dat de voorgenomen verandering in het peilbeheer geen no-regretmaatregel is omdat er aanzienlijke kosten voor het waterbeheer gemaakt zouden moeten worden om de aanpassing mogelijk te maken en omdat de natuur door de verandering grote schade zou ondervinden.
3. Dat er bij het voorgestelde tijdschema voor het peilbesluit geen goede integratie mogelijk is van de planvorming voor de korte en lange termijn.

De regering besluit daarom om geen peilbesluit voor de korte termijn te nemen. Er zal een integrale afweging worden gemaakt voor de toekomst van het IJsselmeergebied. Deze afweging betreft het peilbeheer voor de korte en lange termijn en daaraan gekoppelde maatregelenpakketten.

### Strategieën

Bij het ontwikkelen van strategieën is het toekomstige peilbeheer van het IJsselmeer als uitgangspunt genomen. Daarbij gaat het om twee vragen:

1. De waterafvoervraag. Als de zeespiegel zo ver gestegen is dat het huidige peilbeheer niet meer gehandhaafd kan worden moet er gekozen worden tussen blijven spuien onder vrij verval (wat betekent dat het waterpeil in het IJsselmeer stijgt) of handhaven van het huidige waterpeil (waarvoor een gemaal op de Afsluitdijk gebouwd moet worden). Afhankelijk van de zeespiegelstijging (35-85 cm in 2100 volgens de deltasceario's) en keuzes die we maken kan het gemiddelde winterpeil in 2100 0-60 cm boven het huidige niveau liggen.
2. De zoetwaterbuffer. De zoetwaterbuffer is het verschil tussen het waterpeil in het voorjaar en het niveau tot waarop het door verbruik in de loop van de zomer mag zakken. Afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt kan die variëren van 0 tot 150 cm. De bovengrens van 150 cm is afkomstig uit het NWP. Uit de verkenning van effecten van veranderend peilbeheer is gebleken dat 150 cm buffervoorraad alleen te realiseren is bij ingrijpende ingrepen in het gebied én als het winterpeil 60 cm stijgt. De keuze voor de manier waarop met de wateraf-

voer wordt omgegaan heeft dus ook gevolgen voor de mogelijkheden om de buffervoorraad te vergroten. Wanneer wordt gekozen voor handhaving van het huidige winterpeil met behulp van een gemaal is de maximaal te realiseren voorraad kleiner dan wanneer wordt gekozen voor meestijgen met de zee.

Voor het Markermeer/IJmeer en de Veluwe randmeren geldt het ontkoppelingsbesluit. Voor deze meren zijn daarom bij iedere peilvariant voor het IJsselmeer bijpassende waterpeilen afgeleid, die veel minder afwijken van de huidige peilen dan die in het IJsselmeer.

### Aanpak

In het vervolg blijven overheden en belangenorganisaties samenwerken. Het einddoel van de volgende fase is een set van mogelijke strategieën voor de toekomst van het IJsselmeergebied. Bij de uitwerking van de strategieën zijn de volgende punten van belang:

- Uitwerking van de strategieën (die nu nog sterk gerelateerd zijn aan de wateropgaven) tot integrale toekomstbeelden, waarin ruimtelijk beleid, toekomstvisies voor het gebied en de kansen voor regionale ambities en opgaven zijn gekoppeld aan de wateropgaven.
- Het onderzoeken van mogelijke ontwikkelroutes tussen de situatie nu en mogelijke situaties in 2100. Adaptief deltamanagement en het verbinden van korte en lange termijn opgaven zijn daarbij uitgangspunten. Aandachtspunt daarbij is de vraag in hoeverre zeespiegelrijzing en toename van de zoetwatervraag synchroon zullen verlopen. Wanneer beide ontwikkelingen niet samen op gaan heeft dat consequenties voor de mogelijke strategieën.
- Verdere beperking van het speelveld, als stap in het trechteringsproces van alle mogelijke strategieën naar kansrijke strategieën, onder andere door beschikbaar komen van doelen voor zoetwatervoorziening.

De uitwerking van de strategieën is een iteratief proces, waarbij nieuwe inzichten kunnen leiden tot allerlei vormen van bijstelling en recombinate binnen de set van strategieën.

## Deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden

De regio Rijnmond-Drechtsteden is een sterk verstedelijkt gebied met grote economische waarde voor Nederland. Met name de havens en het industrieel complex spelen een belangrijke rol in de regionale en nationale economie. De haven is met circa 430 miljoen ton per jaar (2010) de grootste haven van Europa. Greenport Westland, de hoogtechnologische kenniseconomie, de zakelijke dienstverleningen en het internationaal zakencentrum dragen in belangrijke mate bij aan de internationale concurrentiepositie. In het gebied is de beschikbare ruimte schaars. In de regio Rijnmond-Drechtsteden wonen op dit moment ongeveer 1,6 miljoen inwoners, wat het gebied tot een van de dichtstbevolkte gebieden van Nederland maakt. Het centrum van het gebied wordt gevormd door de steden Dordrecht en Rotterdam. Circa 64.000 mensen wonen in de regio Rijnmond-Drechtsteden in buitendijks gebied. Het stedelijk netwerk in de regio is omringd door de landschappen van de kust, de delta, en het Groene Hart. Land- en glastuinbouw zijn de belangrijkste functies voor het landelijke gebied.

### Huidige opgave

#### Waterveiligheid

De waterveiligheid in de regio Rijnmond-Drechtsteden wordt in het huidige systeem geborgd door een combinatie van stormvloedkeringen, achterliggende dijken en riviervruchtingen. Zonder de Maeslant- en de Hartelkering zouden de dijken hoger moeten zijn, in Dordrecht 0,5 meter en in Rotterdam zelfs 1,2 meter hoger. In de regio wordt intensief gebruik gemaakt van buitendijks gebied voor wonen en werken. Deze gebieden zijn relatief hooggelegen en worden bovendien beschermd door de stormvloedkeringen.

#### Zoet water

Zoet water speelt een belangrijke rol in West-Nederland. Het wordt gebruikt voor de bereiding van drinkwater, voor de landbouw en glastuinbouw, voor proceswater voor de industrie, en voor het beheer van natuurgebieden. Ook wordt zoet water ingezet voor peilhandhaving en doorspoeling van oppervlaktewater. Voor de industrie en de landbouw en glastuinbouw – waaronder de greenports Westland, Oostland en Boskoop – is de beschikbaarheid van zoet water essentieel.

De zoetwatervoorziening in West-Nederland is sterk afhankelijk van de waterinlaat uit het hoofdwatersysteem in de regio Rijnmond-Drechtsteden. Met name de inlaatpunten bij Gouda (Hollandsche IJssel) en Bernisse (Spui) zijn in het

huidige systeem essentieel. Er zijn situaties dat het water bij de inlaatpunten zo zout wordt, dat het water niet kan worden ingenomen voor de zoetwatervoorziening, zoals in 2003 en mei 2011 het geval was. Deze externe verzilting wordt veroorzaakt doordat zout zeewater de rivier optrekt. Hierdoor ondervinden functies die afhankelijk zijn van zoet water hinder, zoals het havenindustriële complex, maar ook de Greenports Boskoop, Westland en Oostland, alsmede de drinkwatervoorziening. In de huidige situatie is er bijvoorbeeld een kans van één op de tien jaar dat er 44 dagen lang geen water vanuit de Hollandsche IJssel kan worden ingenomen. Wanneer dit optreedt, ondervindt bijvoorbeeld de Greenport Boskoop hinder.

In grote delen van West-Nederland en hiermee ook in Rijnmond-Drechtsteden is het grondwater zout, dit water kwelt in deze gebieden omhoog en veroorzaakt zout water in de sloten (interne verzilting.) Het slootwater is daardoor te zout om te gebruiken voor de landbouw, tuinbouw en industrie. Los van de mogelijke klimaatverandering neemt de zoute kwel toe door bodemdaling.

### Toekomstige opgave

#### Veiligheid

De verwachting is dat conclusies van de derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen leiden tot een opgave voor versterking van het huidige systeem in de regio Rijnmond-Drechtsteden. Volgens de huidige systematiek worden dijken dan zo versterkt dat ze weer vijftig jaar meegaan. De afgelopen decennia is het aantal inwoners en de economische waarde in de regio aanzienlijk toegenomen. Daarom onderzoekt het deelprogramma Veiligheid of het huidige beschermingsniveau (normering) nog voldoende is. Dit kan leiden tot een tweede veiligheidsopgave voor de regio Rijnmond-Drechtsteden.

Als gevolg van klimaatverandering en bodemdaling ontstaat een derde veiligheidsopgave voor de regio. Uitgaande van het Stoomscenario voldoet in 2050 ruim 30% van de dijken niet meer, oplopend naar 50% in 2100. Door bodemdaling komen diverse polders in de regio Rijnmond-Drechtsteden steeds lager te liggen, waardoor de gevolgen van een mogelijke overstroming groter worden.

De verwachting is dat grote delen van deze drie opgaven binnen Rijnmond-Drechtsteden ruimtelijk samenvallen. Het is daardoor van belang de opgaven in samenhang te

bekijken en aan te pakken. De vraag is ook of en hoe lang de huidige veiligheidsaanpak afdoende is of dat een strategie-verandering nodig is.

Rijk en regio streven ernaar de verstedelijkingsopgave binnenstedelijk te realiseren. In deze regio betekent binnenstedelijke ontwikkeling buitendijks bouwen. Doordat er sprake is van ruimtelijke intensivering in buitendijks gebied (stedelijke herstructurering, intensivering havenactiviteiten) nemen de gevolgen van extreem hoog water toe. Door zeespiegelstijging en verandering van de rivierafvoer neemt ook de kans op een hoogwatersituatie in de buitendijkse gebieden toe. Gebieden die als eerste overstromen zijn laaggelegen natuur- en landbouwgebieden, gevolgd door het bestaand stedelijk- en havengebied. Een mogelijke hoogwatersituatie zorgt vooral voor materiële schade, de kans op slachtoffers is buitendijks gering. Relatief recent ontwikkelde gebieden, waaronder de haventerreinen als de Europoort en de Maasvlakte, hebben niet tot nauwelijks last, omdat deze hoog zijn aangelegd en/of adaptief ingericht.

De Maeslantkering in de Nieuwe Waterweg is een belangrijke schakel in de bescherming tegen de zee van West-Nederland en blijft dat ook de komende decennia. De Maeslantkering kan zonder grote aanpassingen een zeespiegelstijging van 50 centimeter aan, daarop is de kering ontworpen. Deze stijging wordt op zijn vroegst in 2070 bereikt uitgaande van het Stoom-scenario. De Maeslantkering voldoet op dit moment aan de norm. Onder invloed van de zeespiegelstijging zal de Maeslantkering in de toekomst vaker sluiten. Uitgaande van een voortzetting van de huidige logistieke stromen heeft dit negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid van zowel de haven als het achterland.

#### Zoet water

Door dalende zomerafvoer van rivieren en een stijgende zeespiegel zal het in de toekomst vaker voorkomen en langer duren dat de inlaatpunten van Gouda en Bernisse niet bruikbaar zijn. In de huidige situatie is er een kans van één op de tien jaar dat er 44 dagen lang geen water vanuit de Hollandsche IJssel kan worden ingenomen. De kans wordt in het Stoomscenario groter, één op de tien jaar kan er in 2050 143 dagen lang geen water worden ingenomen. Het inlaatpunt bij Gouda kan hierdoor rondom 2050 praktisch onbruikbaar worden, omdat het gedurende het groeiseizoen gesloten moeten worden (in het Stoomscenario).

Uitgaande van het Rustscenario treedt deze situatie rond 2100 op. De inlaat bij Bernisse vertoont een soortgelijke trend maar zal in beide scenario's iets langer meekunnen, dit dankzij de buffercapaciteit van het Brielsemeer en de invloed van het getij. Voor het inlaatpunt bij Gouda moet tijdig een alternatief voorhanden zijn omdat anders de zoetwatervoorziening in West-Nederland onder grote druk zal komen te staan.

Door mogelijke klimaatverandering kan de verdamping toenemen wat kan leiden tot een grotere vraag naar zoet water. De verhoogde zeespiegel zorgt voor een toename van de zoute kwel. Dit alles leidt ertoe dat de vraag naar zoet water tot 2050 kan verdubbelen. Bij een bevolkingstoename en economische groei zal de watervraag extra toenemen, deze toename is echter gering in vergelijking met de vraagtoename als gevolg van de interne verzilting.

De verwachting is dat in de toekomst door lagere zomerafvoeren van de rivieren de scheepvaart vaker geconfronteerd wordt met vaardieptebeperkingen, dit zorgt ervoor dat schepen minder lading kunnen vervoeren.

#### Opgave en urgentie

Binnen het gebied Rijnmond-Drechtsteden ligt de grootste opgave in het verbinden van de ruimtelijke ambities en de waterveiligheidsopgave op de korte en middellange termijn met de langetermijnstrategie voor veiligheid en zoetwatervoorziening. De ruimtelijke ambities voor de regio Rijnmond-Drechtsteden vragen om deze langetermijnstrategie. In het kader van het Deltaprogramma wordt onderzocht of de ruimtelijke ambities gerealiseerd kunnen worden en niet conflicteren met mogelijke ruimtelijke reserveringen voor de veiligheidsopgave of nieuwe beleidsuitgangspunten. Investerings die nu gedaan worden, maar niet passen bij de toekomstige strategie, kunnen gekarakteriseerd worden als misinvesteringen. Dit kan gelden voor zowel investeringen in de waterveiligheid als voor investeringen ten behoeve van het realiseren van ruimtelijke ambities die sterk beïnvloed worden door het watersysteem.

Voor de lange termijn moet de vraag worden gesteld of de huidige strategie met stormvloedkeringen en dijken afdoende zal zijn of dat een strategieverandering nodig is. Een andere strategiekeuze kan grote gevolgen hebben voor de mate waarin de huidige ruimtelijke ambities duurzaam gerealiseerd kunnen worden, maar dit biedt ook kansen. Onzekerheid over de langetermijnstrategie kan mogelijk

## Deelprogramma Zuidwestelijke Delta

een negatieve invloed hebben op het investeringsklimaat. Een belangrijk voordeel van het nu al onderzoeken van strategieën voor veiligheid en zoet water is dat bij het bouwen aan stad, haven en landschap dat al op korte termijn gebeurt, dan gemakkelijk kan worden meegekoppeld met werken ten behoeve van veiligheid en zoetwatervoorzieningen en andersom. Wordt bijvoorbeeld een (buitendijks) gebied gerenoveerd dan is dat het moment om te bekijken welke veiligheidsmaatregelen nodig zijn (adaptief bouwen). Hierbij wordt gebruik gemaakt van resultaten van het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering. Hetzelfde geldt voor de uitgifte van concessies in de haven, voor dijkverzwaring, en voor aanpassing van lintbebouwing langs de dijk.

Verder moet er tijdig een alternatief voor het inlaatpunt bij Gouda voorhanden zijn omdat anders de zoetwatervoorziening in West-Nederland onder grote druk kan komen te staan. De doorlooptijd van besluitvorming tot realisatie van dergelijke maar ook andere maatregelen is in Nederland vaak tientallen jaren. Het is dus belangrijk om nu al te beginnen met het bepalen van de alternatieven.

Gezien de samenhang met de deelprogramma's Zuidwestelijke Delta en Rivieren wordt in de volgende fase gezamenlijk gewerkt aan mogelijke strategieën voor de Rijn-Maasdelta.

De Zuidwestelijke Delta is een resultante van eeuwenlang menselijk ingrijpen, met als meest recente stap de Deltawerken. De delta is als gevolg daarvan veilig, maar blijft in beweging. Er is in het gebied een hechte relatie tussen water en land. De sociaaleconomische vitaliteit van het gebied wordt voor een belangrijk deel bepaald door de veiligheid en kwaliteit van de bekkens. De economische (mainports, industrie, scheepvaart en landbouw) en ecologische functies in de Zuidwestelijke Delta zijn van grote betekenis voor Noordwest-Europa.

Het doel van het deelprogramma Zuidwestelijke Delta is het borgen van de lange termijn waterveiligheid/ klimaatbestendigheid en het scheppen van de randvoorwaarden voor duurzame watervoorziening op een zodanige wijze dat dit op een integrale wijze bijdraagt aan ecologische en economische versterking van het gebied.

### Huidige opgave

#### Veiligheid

Met onder andere de verbetering van de steenbekledingen, Ruimte voor de Rivier en de aanpak van zwakke schakels langs de kust wordt de huidige wettelijke veiligheid op orde gebracht. In het kader van Ruimte voor de Rivier wordt in het Volkerak-Zoommeer capaciteit gerealiseerd voor berging van rivierwater bij extreem hoogwater om te hoge maatgevende waterstanden op onder andere het Hollands Diep en Haringvliet te vermijden.

De conclusies uit de derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen kunnen de veiligheidsopgave op de korte termijn vergroten. De deltascenario's leren dat de combinatie van zeespiegelstijging en mogelijk hogere rivierafvoer in de toekomst zal leiden tot hogere maatgevende waterstanden in de Zuidwestelijke Delta. Berekeningen (uitgaand van een stormopzetduur van 29 uur) laten zien dat afhankelijk van het gebruikte Deltascenario, tussen 2030 en 2060 de bergingscapaciteit in het Volkerak-Zoommeer niet meer toereikend is.

Voor de Scheldebekkenen en de Voordelta Kust geldt dat voortzetting van de huidige veiligheidsstrategie (zand-suppletie, vooroeverversterking en dijkversterking) voorlopig voldoet. Het is de vraag hoe een voortzetting van de huidige veiligheidsstrategie ingepast kan worden in het toekomstig beheer en gebruik van deze watersystemen. De effecten van de autonome morfologische ontwikkeling vormt op termijn een probleem voor de veiligheid, natuur,

gebruik en landschap. Door zandsuppleties worden binnen de huidige strategie de erosieproblemen aan de kust opgevangen. De zandhonger in de Oosterschelde, de morfologische ontwikkeling na aanleg van de Oosterscheldekering, vormt op termijn een probleem voor de veiligheid, het economisch gebruik en de ecologie. Verkend wordt of met zandsuppleties het meegroeien met de zeespiegelstijging en de gewenste morfologie van de intergetijdengebieden gewaarborgd worden. Tot slot kan ook de mogelijke actualisering van de waterveiligheidsnormen de veiligheidsopgave vergroten.

De veiligheidsopgave voor de Zuidwestelijke Delta bestaat derhalve uit drie componenten:

1. De conclusies op grond van de derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen en nieuwe technische inzichten.
2. De zeespiegelstijging, bodemdaling en mogelijke verandering van rivierafvoeren.
3. De mogelijke opgave die volgt uit de actualisering van de veiligheidsnormering.

Het kader voor de gevolgenbeperking overstromingen binnendijks vanuit deelprogramma Nieuwbouw en herstructurering volgt later. De Zuidwestelijke Delta zal dit in de gebiedsgerichte veiligheidsstrategieën een nadere invulling geven.

### Zoet water

Zoet water speelt een belangrijke rol in de Zuidwestelijke Delta. Zoet water wordt gebruikt voor de bereiding van drinkwater en proceswater voor de industrie. Zoet water is essentieel voor de landbouw en glastuinbouw in de delta. Ook wordt zoet water ingezet voor peilhandhaving en regulering van de waterkwaliteit. Zoet water is de basis voor een leefbare en economisch vitale delta. Zuidwestelijke Delta en Rijnmond-Drechtsteden hebben gezamenlijk een regionale analyse van de knelpunten van zoetwatersysteem van West-Nederland uitgevoerd.

Specifiek voor het gebied is het belang van de zogeheten zoetwaterlenzen en hun functie voor de zoetwatervoorziening van de landbouw. Er wordt gebiedsspecifiek onderzocht of en waar er een omslagpunt optreedt; waar en wanneer zullen de zoetwaterlenzen door verdroging en zoetwaterafvoer via drainage verdwijnen.

De strategische zoetwatervoorraad voor heel Zuidwest-Nederland wordt gevormd door de Biesbosch, het Hollands

Diep en het Haringvliet en specifiek voor de Delta de zoetwaterlenzen. Bij lagere rivierafvoeren komt deze voorraad onder druk te staan. De problematiek van de externe verzilting bij Rijnmond-Drechtsteden geldt ook voor de Zuidwestelijke Delta.

Voor de zoetwatervoorziening in de gehele Zuidwestelijke Delta geldt in de huidige situatie dat:

- De zoetwatervraag zal toenemen als gevolg van de verdroging in West-Brabant en de interne verzilting in de delta. In grote delen van de Zuidwestelijke Delta is het grondwater zout, dit water kwelt in deze gebieden omhoog en veroorzaakt zout water in de sloten (interne verzilting.) Het slootwater kan hierdoor te zout worden om te gebruiken voor de landbouw, tuinbouw en industrie. Ook heeft dit een negatieve invloed op de ecologische waarde van de watergangen.
- De zoetwatervoorziening in de Zuidwestelijke Delta is sterk afhankelijk van de waterinlaat uit het hoofdwatersysteem. Het systeem van de Zuidwestelijke Delta is onderdeel van een veel groter gebied, te weten van Gouda tot Vlaanderen.
- Met name de inlaatpunten bij Gouda en Bernisse zijn in het huidige systeem essentieel voor het noordelijk deel van de delta en Zuid-Holland-Zuid. In de huidige situatie is er een kans dat het water bij de inlaatpunten zo zout wordt (te hoog chloridegehalte) dat het water niet kan worden ingenomen voor de zoetwatervoorziening. Dit wordt veroorzaakt doordat zout zeewater de rivier optrekt (externe verzilting). Hierdoor komen functies die afhankelijk zijn van zoet water en de drinkwatervoorziening onder druk.
- In het Volkerak-Zoommeer en Grevelingen is sprake van een instabiele waterkwaliteit, waardoor in tijden van blauwalgbloei er onder andere geen zoet water kan worden ingelaten naar de regionale watersystemen. Dit heeft directe gevolgen voor de economie (onder andere landbouw en recreatie) in dit gebied.
- Zeker in de Zuidwestelijke Delta is sprake van spanning tussen het stedelijk en regionaal watersysteem. Landbouw en stedelijke functies hebben tegengestelde belangen wat betreft het aantrekken of afvoeren van water.

### Relatie korte en lange termijn

De urgenties voor de korte termijn zijn opgenomen in het Uitvoeringsprogramma Zuidwestelijke Delta 2010-2015+. Het gaat om waterkwaliteitsvraagstukken, zoutindringing bij lage rivierafvoer waardoor de zoetwatervoorziening

wordt bedreigd, noodzaak tot berging van rivierwater in geval van storm op zee/afsluiting van de delta en gelijktijdig hoge rivierafvoer. Het gaat om voorzieningen voor de drukke noord-zuid scheepvaart, grote uitbreidingen voor de recreatiesector (waarvan delen buitendijks), opties voor getijdenenergie, een alternatieve zoetwatervoorziening voor een mogelijk te verzouten Volkerak/Zoommeer. Gezien de voorgenomen regionaal economische ontwikkelingen is het nodig dat dit complexe geheel al in 2012 komt tot een samenhangend richtinggevend besluit over Volkerak-Zoommeer en Grevelingen.

### Toekomstige opgave

Tussen 2030 en 2060 zal bij de huidige stormopzetduur van 29 uur de in het kader van Ruimte voor de Rivier te realiseren waterberging in het Volkerak-Zoommeer niet meer voldoende zijn. Dit geldt rond 2030 voor het scenario Stoom en ook al voor Warm (W+). De optie van uitbreiding van de berging in Grevelingen kan ruimte bieden, maar betekent een aanvullende ruimtelijke reservering voor waterberging. Een andere optie is om de dijken langs het Haringvliet en Hollands Diep ingrijpend te versterken.

Wanneer opslag in de Grevelingen niet meer voldoende is, zijn er mogelijk naast steeds verdere verhoging van dijken in dichtbebouwd gebied, na 2060 ook andere strategieën nodig. Naast mogelijke ontwikkelingen in zeespiegel en klimaat (deltascenario's) is de stormopzetduur bepalend voor wanneer de opgaven zich voordoen. Een hogere stormopzetduur maakt dat aanvullende maatregelen naast de berging in het Volkerak-Zoommeer nu al nodig zijn. Internationaal gereviewed onderzoek van Deltares heeft uitgewezen dat met een stormopzetduur van 35 uur rekening moet worden gehouden.

Bij snelle klimaatontwikkeling (scenario's Stoom en Warm) zal in grote delen van de Zuidwestelijke Delta de zoetwater-vraag zal toenemen als gevolg van de interne verzilting. Een toename van zoute kwel komt in het regionale watersysteem terecht. Hierdoor zal meer externe aanvoer van zoet water nodig zijn voor het zoetspoelen van het regionale watersysteem. Daarnaast is er ook meer zoet water nodig voor drinkwater en industrie. Totaal zal vanaf 2050 ruim 40% meer behoefte aan zoet water in de delta zijn in vergelijking met 2011. Of deze extra behoefte aan zoet water een knelpunt vormt vanaf 2050 hangt af van de beschikbare aanvoer vanuit het hoofdwatersysteem en vanuit de regionale beken (West-Brabant en Zeeuws-Vlaanderen).

Hiermee krijgt de knelpuntenanalyse een (inter)nationale dimensie. De extra vraag naar zoet water in de delta kan niet los worden gezien van de extra vraag naar zoet water bovenstrooms.

Voor de Scheldebekkens en de kust geldt dat voor de lange termijn de vraag moet worden gesteld of de huidige strategie met stormvloedkeringen en dijken afdoende zal zijn of dat een systeemverandering nodig is. Daarbij is ook de uitdaging voor het Schelde-estuarium, het realiseren van een duurzame balans tussen de internationale belangen van een veilig, een toegankelijk en een natuurlijk estuarium en de samenhang van het zoetwatersysteem van Vlaanderen met Zeeuws Vlaanderen.

Voor de lange termijn is onderzoek nodig naar een mogelijke alternatieve beleidsstrategie voor ecologie, die meer rekening houdt met de dynamische processen in de Zuidwestelijke Delta.

### Aanpak

Voor de Zuidwestelijk Delta worden mogelijke strategieën gedefinieerd, waarin de relatie tussen veiligheid en zoet water, ecologie en economie in samenhang worden uitgewerkt. Mogelijke strategieën zijn meebewegen, meebewegen met noodstops en weerstand bieden. Gezien de samenhang met de deelprogramma's Rijnmond/Drechtsteden en Rivieren zal gezamenlijk aan alternatieven worden gewerkt gericht op de deltabeslissing voor de Rijn-Maasdelta.

## Deelprogramma Rivieren

Het deelprogramma Rivieren heeft als doel het formuleren van een integrale langetermijnaanpak, voor de Maas en voor de Rijntakken, waarin de integrale (ruimtelijke) opgaven en oplossingsrichtingen voor het rivierengebied voor de lange termijn (2100) benoemd zijn en de sleutelkeuzes voor de inrichting vastgelegd. Waterveiligheid en afvoerwachtingen van 18.000 m<sup>3</sup>/s voor de Rijntakken en 4.600 m<sup>3</sup>/s voor de Maas zijn hierbij randvoorwaardelijk.

### Huidige opgave

Het uitgangspunt voor deelprogramma Rivieren is dat de PKB Ruimte voor de Rivier en Maaswerken (Zandmaas I en Grensmaas) conform planning worden afgerond.

### Opgave: hoog water

Voor de waterveiligheid in het rivierengebied zijn er, in termen van verhoging van de maatgevende waterstanden, drie potentiële oorzaken die tot een opgave leiden:

- De huidige opgave (voldoen aan de huidige veiligheidsnormen, derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen en nieuwe technische inzichten).
- De opgave die volgt uit zeespiegelstijging, bodemdaling en mogelijke verandering van rivierafvoeren.
- De opgave die volgt uit de mogelijke actualisering van de waterveiligheidsnormen.

#### Ad a.

Uit de derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen, waarvan het oordeel in 2011 beschikbaar komt, zal naar verwachting een aanvullende opgave komen. Met name voor de IJssel en de Maas geldt dat een verhoogde zijdelingse toestroom kan leiden tot een grotere opgave gezien de vele regionale watersystemen die uitmonden op deze rivieren.

#### Ad b.

Om te kunnen voorzien in lange termijn veiligheid krijgt het complete rivierengebied te maken met een extra opgave. Primair wordt dit veroorzaakt door de hogere piekafvoeren en de hogere zeespiegel. Richtinggevende afvoeren in 2100 van resp 18000 m<sup>3</sup>/sec voor de Rijntakken en 4600 m<sup>3</sup>/sec voor de Maas betreffen fysieke maxima. Het is niet vanzelfsprekend dat de Nederlandse lange termijn opgave door maatregelen in het buitenland opgelost kunnen worden. De (resterende) mogelijkheden bovenstrooms zijn beperkt en/of beperkt effectief en ingrijpend. Wel wordt er in de internationale overleggen altijd gezocht naar nieuwe

geschikte maatregelen en vindt afstemming plaats om afwenteling te voorkomen.

Met name in de monding van de rivieren Rijn/Maas (Rijn-Maasdelta) en IJssel (IJssel-Vechtdelta) komen veel zaken samen. De wijze waarop de veiligheidsopgave wordt uitgewerkt in de deltabeslissing Rijn-Maasdelta kan de opgave voor zowel de Maas als de Waal beïnvloeden. Langs de Waal kan dit doorwerken tot aan Nijmegen, langs de Maas tot aan Ravenstein. In de IJssel-Vechtdelta komen de opgaves vanuit zeespiegelstijging, de toename van de piekafvoer van de IJssel en vanuit een eventuele peilstijging van het IJsselmeer samen. De wijze waarop de veiligheidsopgave wordt uitgewerkt in de deltabeslissing IJsselmeer kan leiden tot een verzwarende van de opgave op de IJssel, die mogelijk tot ver bovenstrooms van Zwolle merkbaar zal zijn.

De huidige rivierafvoerverdeling tussen de Rijntakken kan in de toekomst mogelijk leiden tot inflexibiliteit in het systeem. In samenhang met de deelprogramma's IJsselmeer, Zuidwestelijke Delta en Rijnmond Drechtsteden wordt in 2011 een verkenning uitgevoerd naar de kansen en bedreigingen van wijziging van de afvoerverdeling, in relatie tot de lange termijn opgaven. Hierbij worden bestaande studies naar dit onderwerp als startpunt genomen. Voor de Maas vanaf de Belgische grens tot aan Mook, de zogenoemde onbedijkte Maas, beïnvloeden de kades in Limburg de waterstanden bij een afvoer boven de maatgevende afvoer van 1/250ste per jaar. Boven dit niveau stroomt het water op dit moment over de kades en overstroomt het gebied daarachter. Het water krijgt de ruimte, met waterstandverlaging als resultaat. Wanneer de bekaide gebieden niet zouden overstroomd worden wordt 28% van de ruimte aan het rivierbed onttrokken, met waterstandsverhogende effecten tot gevolg. Dit heeft consequenties voor de lange termijn opgave. Voor de gebiedsprocessen voor de lange termijn is daarom een bewuste omgang met de bekaide gebieden essentieel.

#### Ad c.

De mogelijke actualisering van de waterveiligheidsnormen leidt voor het rivierengebied mogelijk tot een extra veiligheidsopgave.

### **Toekomstige opgave: laag water**

Op de lange termijn dalen de zomeraanvoeren van de rivieren en zullen deze ook vaker extreem laag zijn. Dit heeft gevolgen voor de Biesbosch, Hollands Diep, Haringvliet en Gouda, die de centrale gebieden vormen in de watervoorraad van West-Nederland. De inflexibiliteit in het systeem als gevolg van beperkte en/of het ontbreken van alternatieven voor de watervoorraad leidt ook tot problemen voor inlaat, door lage rivierstanden in de Nederrijn-Lek, en voor de scheepvaart langs de Maas en de Brabantse kanalen. Dit kan een extra opgave voor deelprogramma Rivieren betekenen, evenals potentiële problemen in de beschikbaarheid van koelwater voor de energievoorziening langs de Maas, Amer, Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal. De mogelijkheden deze laagwaterverdeling in de praktijk te sturen en de consequenties ervan, zullen door het deelprogramma Rivieren in beeld worden gebracht. Daarbij is een samenhangende aanpak van hoog- en laagwater van belang.

### **Toekomstige opgave: integrale gebiedsopgave**

Doel van deelprogramma Rivieren is te komen tot een integrale aanpak van de opgave vanuit waterveiligheid en zoet water. Daartoe worden deze opgaven waar mogelijk gecombineerd met de doelen en ambities voor andere functies in het rivierengebied. Dit vormt de integrale opgave voor het deelprogramma Rivieren. Voor de korte termijn ligt het accent op het nu vigerende beleid en de gedocumenteerde visies zoals de Quicksan Maas, IVM2, Waalweelde en Klimaatbestendige IJssel.

### **Verbinden korte- en lange termijn**

Langs de rivieren ontplooiën diverse partijen initiatieven voor ruimtelijke projecten en maatregelen. Veel van deze initiatieven omvatten een (deel)opgave voor hoogwaterveiligheid. Voor het verbinden van de korte termijn met de lange termijn identificeren de stuurgroepen Rijn en Maas een beperkt aantal projecten die op de korte termijn inzicht kunnen geven in de systematiek van een gebiedsgerichte invulling van de lange termijn opgave. De betreffende projecten zijn Maasplassen, Ooijen-Wanssum, Ravenstein, IJsselsprong Zutphen en Waalweelde.

### **Aanpak**

In 2011 wordt de integrale gebiedsopgave uitgewerkt. Deze kan op verschillende manieren worden opgelost en kan leiden tot verschillende beleidsalternatieven. Sturend voor de beleidsalternatieven is de keuze voor samenhangende strategieën die putten uit zoekrichtingen zoals bijvoorbeeld

‘doe meer met dijken’ (zoals Deltadijken, natuurlijke waterveiligheidsmaatregelen), ‘ruimte voor de rivier+’ of ‘anders kijken naar water (zoals meerlaagse veiligheid)’. Daarbij zullen de inzichten ten aanzien van bouwen en waterveiligheid uit deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering worden ingezet.

In 2011 werkt het deelprogramma Rivieren in nauwe samenwerking met de regiopartners aan een gedeelde aanpak van de gebiedsprocessen, die in 2012 en 2013 zullen plaatsvinden. Daarmee wordt de opdracht gedefinieerd van de verschillende gebiedsprocessen. Hierbij wordt een relatie gelegd met de ontwikkeling van andere deelprogramma's zoals Veiligheid, Zoetwater, IJsselmeer en Rijnmond-Drechtsteden. Belangrijk aspect betreft ook de status en wijze van verankering van het resultaat: in welke (ruimtelijke) beslissingen slaan de resultaten van de lange termijnverkenning Rivieren neer.

## Deelprogramma Kust

Doel van het deelprogramma Kust is om te komen tot een duurzaam veilige, sterke en mooie Noordzeekust voor de langere termijn.

### Huidige opgave

Het huidige beleid zal ervoor zorgen dat de gesignaleerde prioritaire zwakke schakels van het Hoogwaterbeschermingsprogramma worden aangepakt. In 2013 zal met de uitvoering van de laatste twee zwakke schakels zijn aangevangen. Op een aantal andere plekken zijn nog inspanningen nodig. Nieuwe inzichten over het gedrag van de kust en het kustfundament (bijvoorbeeld oprukkende geulen) kunnen ook leiden tot veiligheidsproblemen. Op basis van een expertoordeel van Rijkswaterstaat en waterschappen wordt nader onderzocht waar de komende decennia nog veiligheidsproblemen worden verwacht.

Een verhoging van het suppletievolume van 12 miljoen m<sup>3</sup> naar 20 miljoen m<sup>3</sup> per jaar is nodig om het hele kustfundament mee te laten groeien met de huidige zeespiegelstijging. Meer zandsuppleties zullen helpen om nieuwe zwakke plekken in de kustverdediging te voorkomen. Vanaf wanneer precies het suppletieprogramma moet worden geïntensiveerd, wordt momenteel verkend.

De huidige suppletie strategie is bedoeld om kusterosie te voorkomen én om Nederland niet kleiner te laten worden. Nog meer dan nu kunnen nieuwe suppletie strategieën gericht worden op het voorkomen van toekomstige veiligheidsproblemen. Onderzoek naar alternatieve suppletie strategieën zal hier meer duidelijkheid over geven. Ook is te verwachten dat het maatschappelijk rendement van suppleties te vergroten is door met zand dat nodig is voor lange termijn veiligheid ook andere functies te bedienen. Het onderzoek naar nieuwe suppletie strategieën wordt in de loop van 2012 afgerond.

### Toekomstige opgave

De veiligheidsopgave voor de kust bestaat uit drie componenten (cf. deelprogramma veiligheid):

1. De derde Veiligheidstoetsing primaire waterkeringen en nieuwe inzichten.
2. De zeespiegelstijging en bodemdaling.
3. De opgave die volgt uit de actualisering van de veiligheidsnormering.

Ook als de actualisering van de veiligheidsnormering geen effect zal hebben op de normering voor de kust (zie hoofdstuk 2.2), dan nog zal het deelprogramma Kust een veiligheidsopgave te vervullen hebben op basis van de eerste twee

componenten. Naar wat een mogelijke extra zeespiegelstijging kan betekenen voor benodigde extra suppleties, bovenop de eerder genoemde 20 miljoen m<sup>3</sup>, loopt onderzoek.

Voor zover de kust uit harde keringen bestaat, zullen ook deze mee moeten groeien met de zeespiegelstijging. Het deelprogramma Kust onderzoekt hoe dit het beste kan worden bereikt.

### Ambities

De belangrijkste ambities naast de veiligheidsopgave liggen voor de kust op het gebied van de ruimtelijke en economische ontwikkeling (kwaliteitsimpuls voor de kustplaatsen, waar toerisme en recreatie belangrijke bronnen van inkomsten zijn). De kust is daarbij van nationale en internationale waarde voor natuur en recreatie. De vraag is hoe de ruimtelijke ontwikkeling op de korte en middellange termijn vorm kan krijgen, rekening houdend met mogelijke veiligheidsmaatregelen op de langere termijn. Daarbij dient aandacht te zijn voor de manier waarop de kustplaatsen verbonden blijven aan de zee. Onderzoek naar multifunctioneel gebruik van de waterkering moet uitwijzen wat wel en niet verantwoord is. Hierbij is de input van en interactie met de deelprogramma's Veiligheid en Nieuwbouw en Herstructurering van belang.

### Aanpak

In maart 2011 is het Nationaal Kader Kust (NKK) gereed gekomen. Dit kader vormt de basis voor en geeft handvatten aan de provinciale visies/strategische agenda's en de Nationale Visie Kust. De provinciale visies zullen eind 2011 klaar zijn. De Nationale Visie Kust is eind 2012 gereed. De provinciale visies en de Nationale Visie Kust zullen samenhangende oplossingsstrategieën ontwikkelen. Gesignaleerde problemen zullen verder worden uitgediept en met elkaar in verband worden gebracht. Dit gebeurt aan de hand van onder andere onderzoeken, ateliers en het uitwerken van cases.

In het Nationaal Waterplan is gekozen voor een strategie die bestaat uit 'meebewegen met natuurlijke processen waar het kan, weerstand bieden waar het moet en kansen voor welvaart en welzijn benutten, een adaptieve aanpak en samenwerking binnen en buiten het waterbeheer'.

## Deelprogramma Waddengebied

Het deelprogramma Kust sluit bij de ontwikkeling van de Nationale Visie Kust aan bij deze strategie. De visie zal een integraal beeld geven voor de langere termijn van de verbinding van de zee en met het aangrenzend binnenland en langs de kust.

In het NKK is de richting ten aanzien van de juridische, economische en technische haalbaarheid van grootschalige kustuitbreiding verkend. Voor veiligheid is grootschalige kustuitbreiding niet noodzakelijk.

Het deelprogramma Waddengebied heeft twee hoofddoelen: het ontwikkelen van een integrale aanpak om de veiligheid van de kusten langs de eilanden en het vasteland – op korte en lange termijn – te waarborgen en het monitoren van de gevolgen van klimaatverandering voor het Waddengebied.

### Huidige opgave

#### Primaire waterkeringen

De primaire waterkeringen in het Waddengebied hebben een totale lengte van ongeveer driehonderd kilometer. Naast de bestaande opgave uit de tweede Toetsronde zal voor deze keringen een opgave voortvloeien uit het waterveiligheidsprogramma, opgebouwd uit de uitkomst van de derde toetsronde en nieuwe technische inzichten, de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling en een eventuele actualisering van de veiligheidsnormering. Op een aantal plaatsen liggen geulen op relatief korte afstand van de kering en vormen daarmee mogelijk met de zeespiegelstijging op termijn een bedreiging voor de stabiliteit van de waterkering.

#### Buitendijkse gebieden

In het Waddengebied liggen buitendijkse gebieden van zeer verschillende aard: veerhavens, bedrijven- en haventerreinen, kwelder- en natuurgebieden en ook terreinen met (recreatie) woningen. In de huidige situatie is de veiligheid niet in het geding. Het overstromen van havens en veerdammen tijdens storm wordt niet gezien als een veiligheidsprobleem. Wel heeft dat uiteraard consequenties voor de bereikbaarheid. Als de zeespiegel verder stijgt moeten sommige buitendijkse terreinen zeer waarschijnlijk opgehoogd of aangepast worden. Er bestaat bij eigenaren en gebruikers van deze terreinen onduidelijkheid over de verantwoordelijkheidsverdeling.

#### Noordzeekust

Op de Waddeneilanden wordt een groot deel van de kustlijn gehandhaafd met – indien nodig – zandsuppleties. Afgelopen tijd is vooral gesuppleerd op Texel, Ameland en – beperkt – op Vlieland. Vanuit natuurbeheer is het wenselijk om meer dynamiek in de zandige kustzone toe te staan. Ook zou dit kunnen bijdragen aan de veiligheid op lange termijn omdat de zandige kust dan mogelijk als geheel vanzelf meegroeit met de zeespiegel. Er is discussie over het toepassen van deze wijze van beheer.

### Toekomstige opgave

De Quickscans, die in 2011 zijn opgeleverd, hebben inzicht gegeven in de beschikbare kennis om de beleidsvragen in het Waddengebied rond waterveiligheid en klimaatadaptatie te kunnen beantwoorden, maar ook duidelijk gemaakt welke kennis nog ontbreekt. Er zijn nog veel kennisvragen over hoe veiligheid en natuur elkaar kunnen versterken. Met name om de lange termijn vragen te kunnen beantwoorden is kennisontwikkeling en langlopende monitoring van de toestand van het Waddensysteem nodig. Het voortbestaan van het plaatgeul systeem van de Waddenzee is niet vanzelfsprekend, waardoor mogelijk op lange termijn de (golf)belasting op de waterkeringen toeneemt. De huidige suppletiehoeveelheden langs de kust zijn theoretisch onvoldoende om het kustfundament en de Waddenzee volledig met de zeespiegel mee te laten groeien. De zandhonger van de Waddenzee kan zich mogelijk op lange termijn manifesteren in een veiligheidsprobleem voor de eilanden. In de Eems-Dollard nemen de hoogwaterstanden mogelijk meer toe door veranderingen in het estuarium. Deze factoren maken het aannemelijk dat de lange termijn veiligheidsopgave zal toenemen.

Een stijgende zeespiegel heeft mogelijk ook gevolgen voor de zoetwatervoorraad op de Waddeneilanden, met mogelijke gevolgen voor de drinkwaterwinning, de mogelijkheden voor de landbouw en verdroging van natuurterreinen. Via het deelprogramma Zoetwater worden oplossingen verkend.

Met het oog op oplossingen voor mogelijke problemen bij buitendijkse gebieden op de lange termijn, of aangaande binnendijks bouwen of bouwen in de keringszones wordt aangesloten bij de deelprogramma's Veiligheid en Nieuwbouw en Herstructurering.

Wijzigingen in het spuiregim van het IJsselmeer kunnen gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en morfologie in de Waddenzee (verandering in 'zoetwater'schokken voor habitats en soorten en ander gedrag van geulen). Randvoorwaarden voor het spuiregim worden daarom door het deelprogramma Waddengebied aan het deelprogramma IJsselmeergebied geleverd.

### Ambitie

De veiligheid voor de bewoners en gebruikers in het Waddengebied blijft optimaal gewaarborgd. Waar mogelijk groeit de Waddenzee op een natuurlijke wijze mee met de zeespiegelstijging. M.a.w. het geheel van Noordzeekustzone, Waddeneilanden, intergetijdegebied (Waddenzee, Eems-Dollard) en vastelandkust als klimaatbuffer voor het vasteland blijft behouden. Waar vanuit de huidige of vanuit de toekomstgerichte veiligheidsopgave maatregelen nodig zijn is het de ambitie ook natuur en economie te laten profiteren. In het geval van de Eems-Dollard kunnen zich kansen voordoen om oplossingen voor de veiligheid te combineren met verbetering van de morfologie en het ecologisch systeem.

### Strategie

Voorop staat dat het in het Waddengebied veilig moet blijven. Echter, in een natuurgebied met de status van een natuurlijk Werelderfgoed moet het belang van de ecologie in elke strategie geborgd zijn. Op korte termijn lijkt het huidige veiligheidsbeleid te voldoen. Op de lange termijn is het voortbestaan van het Waddengebied als gevolg van de mogelijke ontwikkelingen in de zeespiegel in zijn huidige toestand onzeker en kan aanpassing van de veiligheidsstrategie noodzakelijk worden. Er zal dan ook in 2012 worden gewerkt aan het beter in kaart brengen van de toekomstige veiligheidsopgave, het verkennen van oplossingsrichtingen en het opzetten van de noodzakelijke monitoring. Daarbij komen onder andere de volgende elementen in beeld: golfbelasting beperkende concepten, meerlaagsveiligheid, aangepast bouwen, innovatieve keringen en mogelijke strategieën die bijdragen aan het vermogen van het Waddensysteem om mee te groeien met de zeespiegel.

# Bijlage B

Overzicht voortgang ten opzichte  
van Deltaprogramma 2011

Tabel Overzicht voortgang ten opzichte van Deltaprogramma 2011

Deelprogramma	Planning beslissingen in 2011, zoals opgenomen in DP2011	Stand van zaken DP2012
<b>Veiligheid</b>	Voorstel principebeslissing veiligheidsnormen	Verwachting eind 2011 standpunt over actualisering normen
<b>Zoetwater</b>	Probleemanalyse uitgewerkt	Gereed
<b>IJsselmeergebied</b>	Op basis van bestaande kennis en regionale processen een eerste set van kansrijke strategieën.	Vooruitblik mogelijke strategieën is gereed, DP2013 worden mogelijke strategieën beschreven
	Startnotitie korte termijn peilbeheer IJsselmeer	Het kabinet besluit nu geen peilbesluit voor de korte termijn voor te bereiden, maar te integreren met de delta-beslissing in 2014
	Handreiking ter ondersteuning van kwaliteit van ruimtelijke ontwikkeling in IJsselmeergebied	Gereed
<b>Rijnmond-Drechtsteden</b>	Probleemanalyse en urgentie in de regio	Gereed
	Voorstel voor uit te werken oplossingen	In DP2013 worden de mogelijke oplossingsstrategieën beschreven
<b>Rivieren</b>	Integrale gebiedsopgave	In 2011 gereed
<b>Kust</b>	Nationaal Kader voor Kustuitbreiding	Gereed
<b>Wadden</b>	Oplevering Quickscans 2011	Gereed

# Bijlage C

Signaleringen en adviezen  
Deltaprogramma 2011

Tabel Signaleringen en adviezen Deltaprogramma 2011

Omschrijving	Stand van zaken	Vervolg
<b>Consistente scenario's (KNMI, PBL en CPB) in 2013</b>	Ten behoeve van het Deltaprogramma zijn deltascenario's samengesteld op basis van de KNMI-2006 en de WLO scenario's.	Eind 2012/begin 2013 komen, op basis van de update van de KNMI scenario's en een eventuele update van de WLO scenario's, deltascenario's next" beschikbaar.
<b>Vergunningverlening in programma's doelmatiger</b>	Op basis van expertbijeenkomsten zijn oplossingsrichtingen in beeld gebracht.	Bij de verdere uitwerking wordt aansluiting gezocht bij de volgende lopende trajecten: het reeds lopende traject over aanpak Natura 2000 (Zie brief van 23/2/2011 van de Staatssecretaris van EL&I aan de TK) en het traject van de Wet natuur. Voorts zal in de praktijk gekeken worden naar de mogelijkheden tot (bredere) toepassing van een meerjaren-/parapluvergunning.
<b>Normering veiligheid besluit in 2014</b>	Deze deltabeslissing bestaat naast een voorstel voor actualisering van de waterveiligheidsnormen uit gebiedsgerichte strategieën om de veiligheidsopgave aan te pakken en vormt een belangrijke basis voor het samenhangende waterveiligheidsprogramma.	Planning deltabeslissing waterveiligheid is hierop ingericht. Eind 2011 volgt een standpunt over de mogelijke actualisering van de waterveiligheidsnormen en wordt inzicht gegeven in het vervolgetraject op weg naar de deltabeslissing Veiligheid.
<b>Zwakke Schakels Noord-Holland bij voorkeur zandig/hybride</b>	Alternatieven worden onderzocht, inclusief innovatieve marktbenadering. Samenwerkingsovereenkomst te tekenen in eind juni/begin juli 2011.	1 januari 2013 alle vergunningen en contracten gereed voor start realisatie.
<b>Multifunctioneel gebruik waterkeringen</b>	Dit is uitgezocht in het kader van de studie naar Deltadijken. Het resultaat is opgenomen in DP2012 op pagina 24.	Niet van toepassing.
<b>Samenloop Europese regelgeving bezien op effect voor veiligheid</b>	De Tweede Kamer is per brief van 7 oktober 2010 (Kamerstuk 2010-2011, 31 710, nr. 18) over de stand van zaken geïnformeerd. De conclusie is dat er voor veiligheid weinig tot geen belemmeringen ontstaan.	Vervolgacties rond de herijking van Europese richtlijnen lopen via de reguliere ministeries.
<b>Sturing Kennis- &amp; Innovatieagenda en programmering</b>	De kennisagenda voor het Deltaprogramma is beschikbaar ( <a href="http://www.delta-programma.nl">www.delta-programma.nl</a> ).	Voor de innovatieagenda wordt aangesloten bij de vervolgacties in het kader van de Topsector Water.  De kennisvragen worden geprogrammeerd via de reguliere kennisprogrammering.
<b>Verkenning inzetten experimenteerartikel Deltafonds</b>	De verkenning van de meerwaarde voor integrale financiering wordt uitgevoerd na inwerkingtreding van het Deltafonds.	Verkenning meerwaarde experimenteerartikel voor een of meer voorbeeldprojecten voor het Deltaprogramma waar opgaven en ambities worden gecombineerd.

# Bijlage D

## Uitwerking adaptief deltamanagement

Onderstaande tekst illustreert het concept adaptief deltamanagement aan de hand van het waterveiligheidsvraagstuk in het benedenrivierengebied. De tekst neemt geen voorschot op de deltabeslissing Rijn-Maasdelta en heeft alleen betekenis als illustratie van het concept. In deze illustratie is uitgegaan van de huidige hydraulische randvoorwaarden en geldende veiligheidsnormen. Elementen van de redenering zijn ontleend aan de 'Gevoeligheidsanalyse Waterberging Zuidwestelijke Delta' uit 2005. De redenering is versimpeld ten behoeve van de illustratieve kracht, en is niet bedoeld voor besluitvorming over de genoemde projecten. In de komende maanden wordt verder onderzocht welke toepassingen een verder uitgewerkte versie van deze redenering kan hebben in de besluitvorming over de Zuidwestelijke Delta en de Rijn-Maasmonding.

### Ontwikkeling op de korte termijn

Het benedenrivierengebied omvat de steden en dorpen bij de monding van Rijn en Maas. Om dit gebied te beschermen tegen overstromingen wordt het Volkerak-Zoommeer geschikt gemaakt om extra water te bergen. Deze maatregel wordt ingezet wanneer de waterstand in het benedenrivierengebied hoog is en tegelijkertijd door storm op zee het afvoeren van water via de Haringvlietsluizen en Rijnmond niet mogelijk is. De maatregel bestaat uit het mogelijk maken van de inlaat van water dat door de Rijn en de Maas het benedenrivierengebied binnenkomt in het Volkerak-Zoommeer. De inlaat vindt plaats via de spuilsuizen in het Volkerak-sluiscomplex. Deze tijdelijke peilverhoging vergt

aanpassingen aan de sluizen en versterking van de waterkeringen rond het Volkerak-Zoommeer. Deze maatregelen worden via het project Waterberging Volkerak-Zoommeer in het kader van de PKB Ruimte voor de Rivier uitgevoerd in de periode tot 2015.

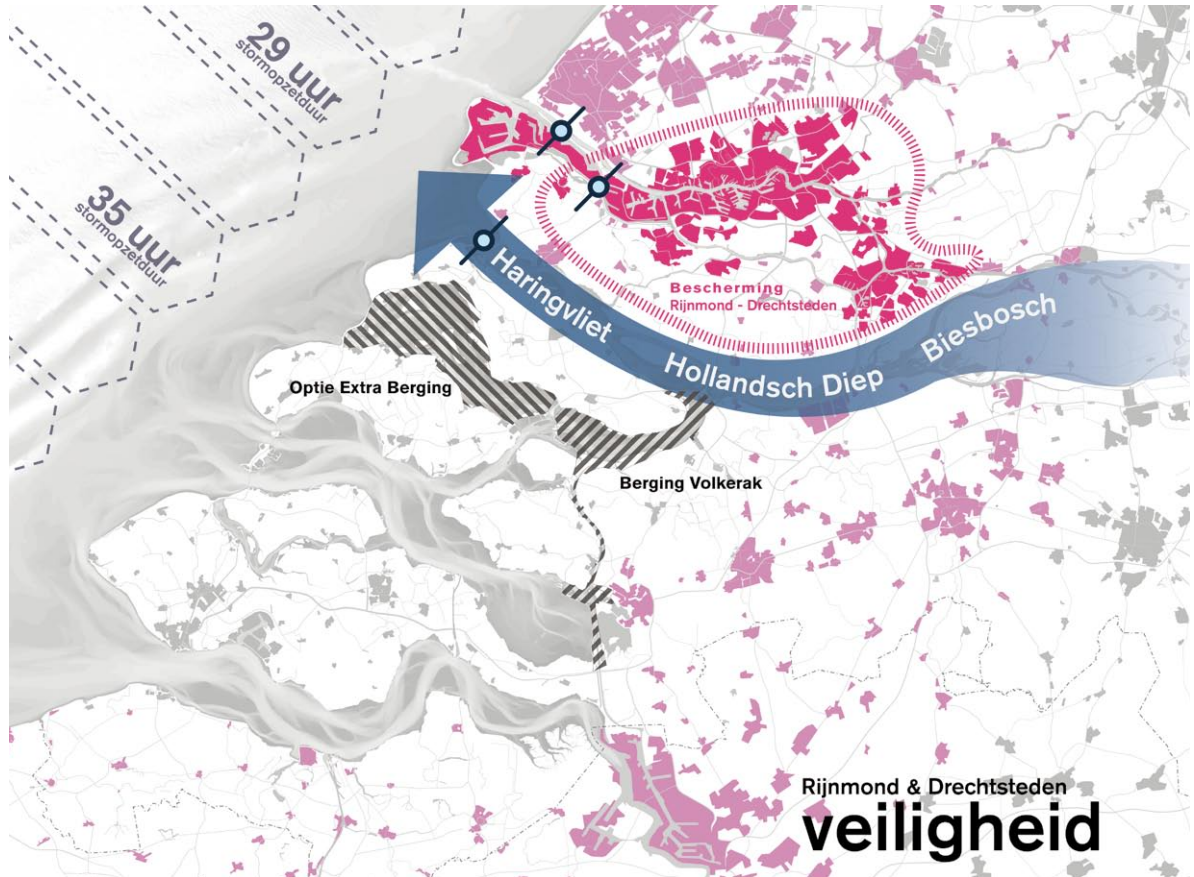
Met deze maatregel, die bij de huidige klimaatomstandigheden slechts incidenteel hoeft te worden ingezet, wordt in het benedenrivierengebied voorlopig voldaan aan de veiligheidsnorm. Met het stijgen van de zeespiegel, vaker optreden van storm op zee en de toename van afvoer van rivierwater in de winter zullen op langere termijn echter aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

### Twee mogelijkheden

Voor deze aanvullende maatregelen zijn twee hoofdmogelijkheden: meer water bergen in de Zuidwestelijke Delta of flinke versterking en verhoging van de dijken in het benedenrivierengebied.

1. *Meer waterberging.* De meest voor de hand liggende optie voor de vergroting van de waterberging in de Zuidwestelijke Delta is het aan het Volkerak-Zoommeer koppelen van het Grevelingenmeer als bergingsgebied. Dat vraagt extra doorvoercapaciteit via de Volkeraksluizen en een verbinding tussen het Grevelingenmeer en het Volkerak-Zoommeer. Bovendien moeten rond het Grevelingenmeer enkele dijken worden versterkt en buitendijkse bebouwing (onder andere recreatieparken) aangepast.

## Veiligheid benedenrivierengebied



Bron: Bosch Slabbers Landschapsarchitecten (ondergrond posad) voor Werkplaats Zuidwestelijke Delta

De kosten daarvoor zijn sterk afhankelijk van hoe deze maatregelen kunnen worden uitgevoerd.

2. *Versterking en verhoging van dijken.* Het is ook mogelijk aan de veiligheidsnormen te blijven voldoen door de dijken in het benedenrivierengebied te versterken en te verhogen. De kosten om op deze manier eenzelfde bescherming tegen overstromingen te bieden als met extra waterberging in het Grevelingenmeer worden momenteel verder uitgewerkt.

### Nu één project in uitvoer brengen?

Zoals eerder opgemerkt is de veiligheid van het benedenrivierengebied door het mogelijk maken van waterberging in het Volkerak-Zoommeer voorlopig op orde. Op welk moment de noodzaak van aanvullende maatregelen ontstaat, is afhankelijk van hoe snel de maatgevende hoogwaterstand in het gebied verandert. Daarbij is de stijging van de zeespiegel de dominante factor. In het maximale KNMI-scenario (W/W+) stijgt de zeespiegel tot 2100 met 85 cm. In dat geval zakt het veiligheidsniveau rond 2030 onder de veiligheidsnorm. Als de zeespiegelstijging echter langzamer verloopt (het minimale scenario G/G+ voorziet in 35 cm stijging in 2100), duurt het nog tot 2050 voordat extra

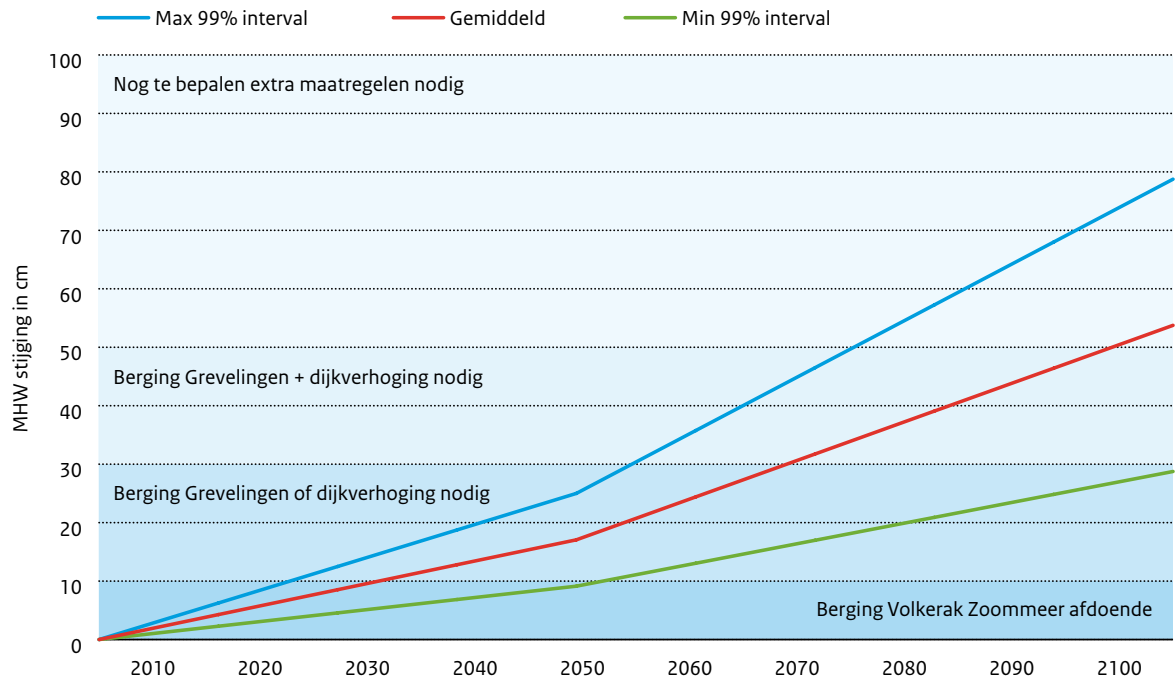
maatregelen nodig zijn.<sup>1</sup> Er is dus, bij de huidige hydrologische randvoorwaarden, nog tijd voordat met de definitieve uitvoering moet worden begonnen.

### Nee, maar ook niet afwachten!

Wanneer echter in de tussentijd geen rekening wordt gehouden met de noodzaak om een van beide maatregelen in de toekomst uit te voeren, is de kans groot dat het uitvoeren steeds moeilijker en duurder wordt. Zowel het benedenrivierengebied als het gebied rond het Grevelingenmeer zullen zich namelijk verder ontwikkelen: verdere verstedelijking in het benedenrivierengebied kan de ruimte voor dijkversterking aanzienlijk beperken, en voor het Grevelingenmeer zijn uitbreidingen van de recreatiemogelijkheden en het mogelijk terugbrengen van getij in voorbereiding, die de kosten voor het op termijn geschikt maken voor waterberging kunnen beïnvloeden. Bovendien blijven door af te wachten kansen liggen om delen van de maatregelen goedkoper uit te voeren.

<sup>1</sup> Op de nog langere termijn zijn bij de hogere klimaatscenario's beide maatregelen noodzakelijk, zie ook figuur 1.

**Figuur 1** Wanneer extra maatregelen nodig zijn hangt af van hoe het klimaat zich ontwikkelt



### Adaptief doorontwikkelen

Bij een niet-adaptieve aanpak komt ruim voor het moment van uitvoering een definitieve keuze tussen de alternatieven tot stand. Het gekozen alternatief wordt dan in projectvorm voorbereid en uitgevoerd. Een adaptieve aanpak maakt effectief gebruik van de tijd die resteert, totdat ingrijpen noodzakelijk is door ontwikkelingen die de relatieve aantrekkelijkheid van de alternatieven beïnvloeden in beeld te brengen en waar dat kostenefficiënt is bij te sturen. Het besluit wordt dus gefaseerd genomen: op korte termijn wordt besloten om beslissruimte open te houden en met reguliere ontwikkelingen mee te koppelen om te voorkomen dat alternatieven onevenredig duur worden en op een later tijdstip wordt definitief gekozen tussen die alternatieven. Het is verstandig om bij de ontwikkeling van zowel het benedenrivierengebied als het Grevelingenmeer al voordat die definitieve keuze is gemaakt, rekening te houden met de mogelijke maatregelen in de toekomst.

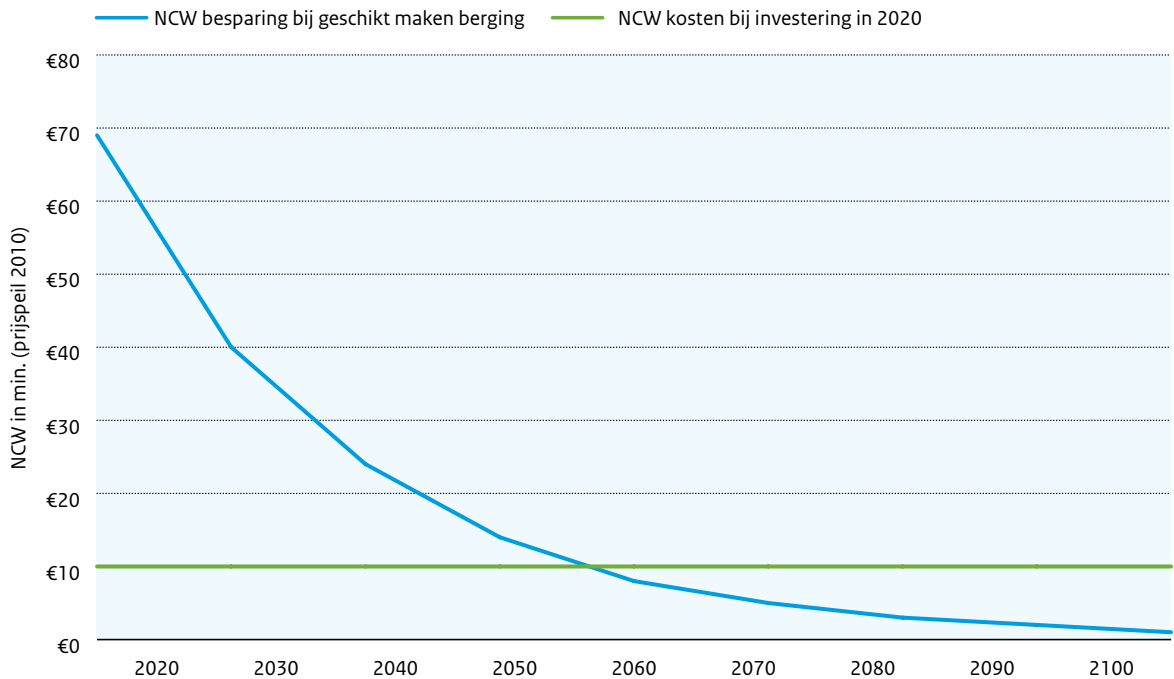
*Meer waterberging* - Recreatieondernemers rond het Grevelingenmeer kunnen rekening houden met mogelijke toekomstige maatregelen door de komende decennia bij nieuwbouw of vervanging van hun vakantiewoningen al te anticiperen op een eventuele tijdelijke stijging van het waterpeil op de langere termijn. Ook bij de ontwikkeling van nieuwe jachthavens kan hiermee rekening worden gehouden. Wanneer dit geleidelijk gebeurt en gecombi-

neerd plaatsvindt met geplande nieuwbouw en regulier onderhoud, zijn de extra investeringen gering. Als in de toekomst besloten wordt de inzet van het Grevelingenmeer voor waterberging definitief mogelijk te maken, zijn dan nog maar kleine aanpassingen nodig.

Een concrete kans om slim te investeren in afwachting van een definitieve keuze, doet zich mogelijk als eerste voor bij de Volkeraksluizen. Om water te kunnen bergen in het Grevelingenmeer moet de spuisluis toename. Aanpassing van de bestaande spuisluis alleen voor dat doel, is erg duur (€ 118 mln). De komende jaren is echter een besluit te verwachten over de uitbreiding van de scheepvaartsluizen met een vierde sluisloek, om de toenemende scheepvaart te accommoderen. Als die uitbreiding inderdaad plaatsvindt, vermoedelijk rond 2020, geeft dat de mogelijkheid om tegen beperkte meerkosten (€ 17 miljoen) de benodigde extra doorvoercapaciteit te realiseren. Een evaluatie die rekening houdt met verschillende klimaatscenario's laat zien dat deze investering kostenefficiënt is.<sup>2</sup> Als dan uiteindelijk besloten wordt het Grevelingenmeer geschikt te maken voor berging, is een van de duurste maatregelen reeds met een besparing van € 101 miljoen gerealiseerd.

<sup>2</sup> Zie 'Structureren Keuzes en Waardering Alternatieven voor berging Veiligheid Benedenrivierengebied' – Stratelligence, 2011.

**Figuur 2** Netto contante waarde van de besparing versus kosten doorvoercapaciteit realiseren bij het aanleggen van een vierde kolk in 2020 (prijsspeil 2011)



Wanneer op het moment van uitbreiden van de Volkerak-sluizen al definitief wordt besloten waterberging in het Grevelingenmeer op afzienbare termijn mogelijk te maken, is zelfs sprake van een 'no regret' investering. Of de gelegenheid zich voordoet om op deze manier de benodigde doorvoercapaciteit te realiseren is nu nog niet met zekerheid te zeggen; maar als zij zich voordoet en wordt benut, wordt waterberging als oplossing relatief aantrekkelijker.

Plannen om het Volkerak-Zoommeer te verzilten en het Grevelingenmeer weer te verbinden met de Noordzee, hebben eveneens invloed op de kosten voor waterberging. Deze plannen komen mogelijk al tot uitvoering voordat waterberging aan de orde is. Door nu al rekening te houden met deze mogelijkheid en in afwachting van de beslissing om de besparingskansen die zich voordoen te benutten, komen de kosten van waterberging uit aan de onderkant van de bandbreedte van die in eerste instantie was voorzien.

*Versterking en verhoging van dijken<sup>3</sup>* - Ook in het benedenrivierengebied kunnen de opties open gehouden worden, bijvoorbeeld door niet (of slechts tijdelijk) te bouwen op

plekken waar mogelijk op termijn dijken moeten worden verbreed. Ook doen zich wellicht kansen voor om bij regulier onderhoud van dijken, deze voor geringe meerkosten extra te versterken, zodat ze al voorbereid zijn op de toekomst. In elk geval kan met behulp van nader onderzoek de huidige kostenschattning worden gepreciseerd.

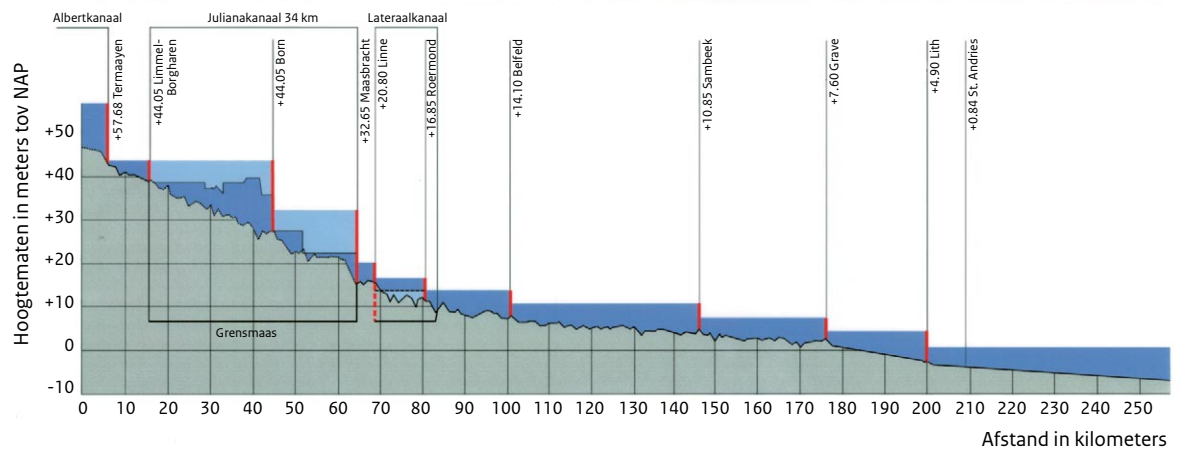
**Conclusie: beslis al vroeg rekening te houden met mogelijke maatregelen in de toekomst en doe voorinvesteringen waar deze kostenefficiënt zijn. Op die manier wordt voorkomen dat alternatieven onevenredig veel duurder worden, en wordt de ruimte behouden om in de loop van de jaren te komen tot een oplossing die optimaal aansluit bij de daadwerkelijke ontwikkelingen.**

In de praktijk zijn meer elementen dan hierboven beschreven van invloed op de kosten en de aantrekkelijkheid van de alternatieven voor waterveiligheid. Afhankelijk van al deze ontwikkelingen zal geleidelijk duidelijk worden welk alternatief uiteindelijk het aantrekkelijkst is.

De adaptieve redenering leidt er toe dat een maatregel al in beeld komt, voordat de noodzaak urgent wordt. Deze kijk op vraagstukken brengt onzekerheden in kaart en spoort kansen op buiten de directe scope van het 'project'. De keuze die uiteindelijk tot stand komt, wordt mede bepaald door de kansen die zich voordoen om slim voorwerk te

<sup>3</sup> In deze illustratie is uitgegaan van beschikbare gegevens. Omdat deze meer gedetailleerd zijn voor de mogelijkheid van waterberging in het Grevelingenmeer, zijn de ontwikkelingsmogelijkheden voor dit alternatief in meer detail uitgewerkt dan voor dijkversterking.

**Figuur 3** Lengteprofiel gestuwde Maas



Bron: Rijkswaterstaat

doen bij lopende of voorgenomen infrastructurele projecten (zowel aanleg als groot onderhoud of beheer). Toegepast op de veiligheid in het benedenriviereengebied identificeert de aanpak zowel een aantal besparingkansen als potentiële kostenstijgingen voordat een definitieve keuze voor een maatregel moet worden genomen. Door hierop goed in te spelen ontwikkelt het gebied zich ondertussen verder (binnen randvoorwaarden) en zijn vooral de kosten van de veiligheidsmaatregelen op termijn zo laag mogelijk. Kortom, met de adaptieve aanpak wordt slim en kosten-effectief geïnvesteerd.

### Vervangingsopgave voor de Maas

Onderstaande tekst is een illustratie van adaptief deltamanagement, aan de hand van het vervangingsvraagstuk van de stuwen in de Maas. De illustratie heeft geen status in planvorming en verwoordt niet noodzakelijkerwijs de mening van Rijkswaterstaat. De tekst neemt geen voorschot op besluiten in het kader van de deelprogramma Rivieren en Ruimte voor de Rivier en heeft alleen betekenis als illustratie van het concept adaptief deltamanagement. Elementen van de redenering zijn ontleend aan het rapport 'Strategie Vervanging natte kunstwerken'. 'De Maas als pilot: een Quick scan'. Onderzoek in de komende maanden zal duidelijk maken op welke wijze de genoemde vervangingsopgave, die ook in andere delen van Nederland aan de orde is, met de deelprogramma's kan worden verbonden.

De vervangingsopgave van de stuwen in de Maas tussen de Nederlands Belgische grens en de stuw bij Lith is interessant vanuit het perspectief van adaptief deltamanagement.

Dit deel van de Maas is van stuwen voorzien om de scheepvaart mogelijk te maken. In onderstaand lengteprofiel staan de stuwen en panden van de Maas.

De stuwen zijn in het begin van de vorige eeuw gebouwd en naderen het einde van hun levensduur. Ze zijn hoognodig aan vervanging toe. In bijgaand kaartje is een overzicht gegeven van de locatie van stuwen en sluizen met daarbij het bouwjaar, einde levensduur en de belangrijkste oorzaak van de technische en/of functionele veroudering.

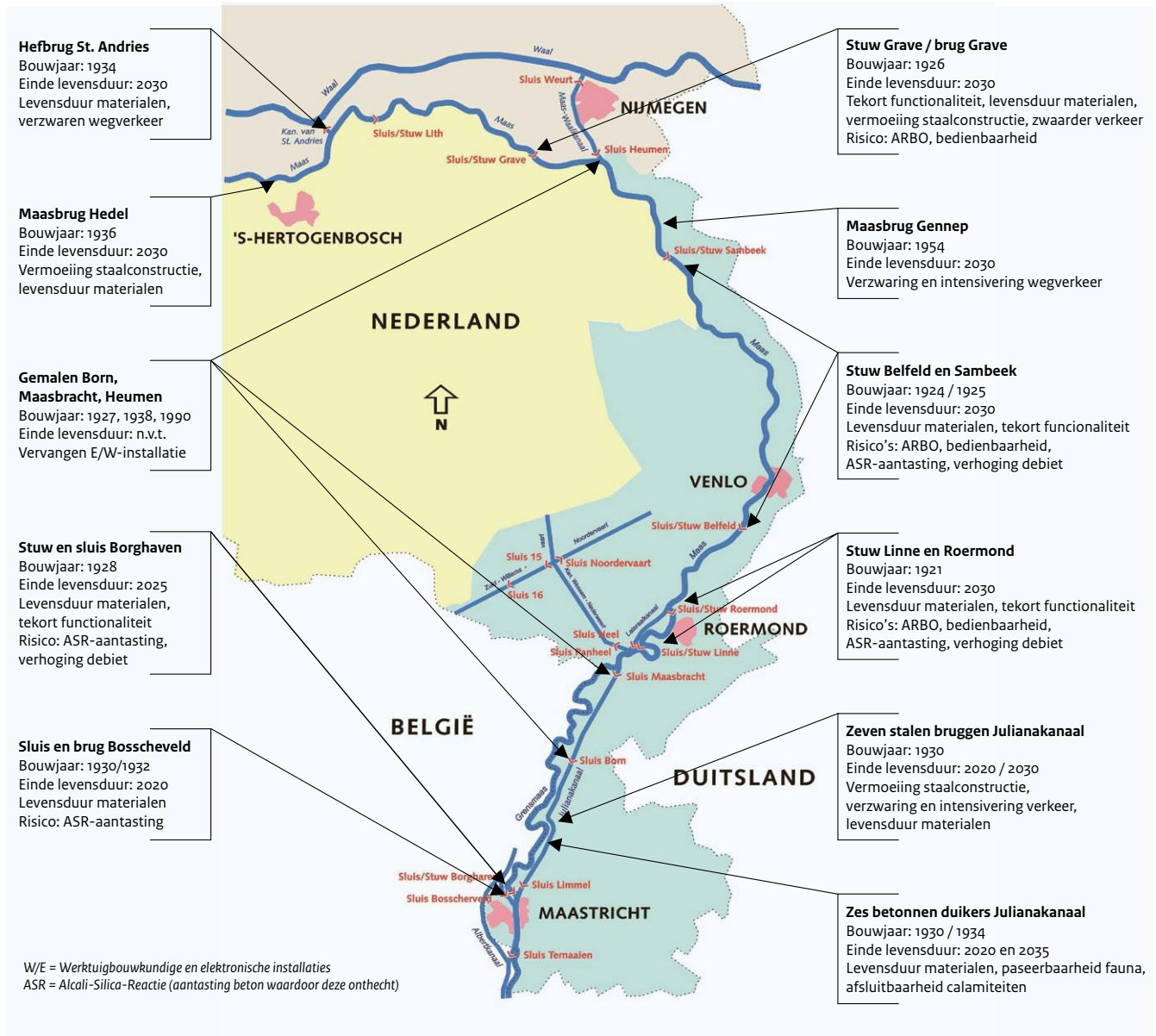
De vraag is hoe deze opgave doelmatig kan worden aangepakt. Welke mogelijkheden zijn er om flexibiliteit in te bouwen? Is het verstandig de stuwen één op één te vervangen en op welke toekomstige ontwikkelingen worden ze dan ontworpen? Zijn alle stuwen nog nodig gezien de toekomstige ontwikkelingen in het afvoerregiem van de Maas en in de scheepvaart?

### Onzekerheden

Naast de zekerheid in de veroudering van de kunstwerken, zijn er twee onzekerheden. Ten eerste de veranderingen in het afvoerregiem van de Maas als gevolg van de mogelijke klimaatverandering. De huidige maximale afvoer van 3600 m<sup>3</sup>/s zal naar verwachting oplopen tot 4000 tot 4600 m<sup>3</sup>/s. De huidige minimale afvoer zal van 89 m<sup>3</sup>/s afhankelijk van het scenario kunnen groeien naar 97 m<sup>3</sup>/s maar ook kunnen afnemen naar 30 m<sup>3</sup>/s.

Daarnaast vormt de scheepvaart een onzekere factor. Het tonnage kan groeien van de huidige 19,6 miljoen ton/jaar

**Figuur 4** Overzicht vervangingsopgave natte kunstwerken in de gestuwde Maas



Bron: Rijkswaterstaat

tot, afhankelijk van het scenario, 33 miljoen ton, maar kan ook licht afnemen tot 16,6 miljoen ton (bron: Netwerkanalyse scheepvaart en binnenhavens; provincie Limburg, 2008).

#### Het zoeken naar flexibiliteit op twee niveaus

Bij de vervangingsopgave is op twee niveaus gezocht naar een aanpak, namelijk op het niveau van de gestuwde Maas als geheel en op het niveau van de stuwen afzonderlijk. Op beide niveaus kunnen alternatieven worden onderscheiden en opties worden geduid.

Ten zuiden van Roermond vindt de beroepsvaart plaats op het Lateraal kanaal en Julianakanaal. Ten noorden van Roermond is de beroepsvaart aangewezen op de Maas, omdat de kanalen tussen Maasbracht en Den Bosch (Kanaal Wessem-Nederweert en Zuid-Willemsvaart) nu niet geschikt zijn voor grotere schepen en omdat veel scheepvaart via het Maas-Waalkanaal naar Duitsland gaat. Dit deel van de Maas als schakel in het scheepvaartverkeer is dus vooralsnog noodzakelijk en de stuwen zullen dit deel van de Maas bevaarbaar moeten houden.

Er zijn twee stuwen die ongeacht de uitkomst van bovenstaande keuze (scenario-neutraal), nu al kunnen worden vervangen, namelijk Borgharen en Linne. In alle scenario's dient de Maasroute tussen Maastricht en Maasbracht immers bevaarbaar te blijven voor beroeps- en recreatievaart. De dimensionering van deze stuwen/sluizen hangt uiteraard samen met de boven- en ondergrenzen van de toename van de scheepvaart en van de ontwikkeling van het afvoerregiem volgens de diverse deltascenario's. Op het niveau van deze objecten is het denkbaar dat opties worden ingebouwd om te kunnen anticiperen op de bandbreedte van deze toekomstige ontwikkelingen.

Voor de Maas tussen Roermond en de stuw te Lith is de keuze over het opwaarderen van het kanaal Wessem-Nederweert en de Zuid-Willemsvaart van belang. Bij opwaardering kan de scheepvaart ook, of naar keuze uitsluitend, over kanalen plaatsvinden. Direct daarop volgt de vraag wat met de stuwen en sluizen in dit deel van de Maas moet gebeuren. Als een alternatieve route aanwezig is ontstaan mogelijkheden om het aantal sluizen in dit deel van de Maas te verminderen en/of nieuwe locaties te zoeken. De nieuwe locaties hangen weer samen met de mogelijkheid om de Noordervaart door te trekken naar Venlo. De keuzes hangen samen.

#### **Mogelijke opties op niveau netwerkschakel**

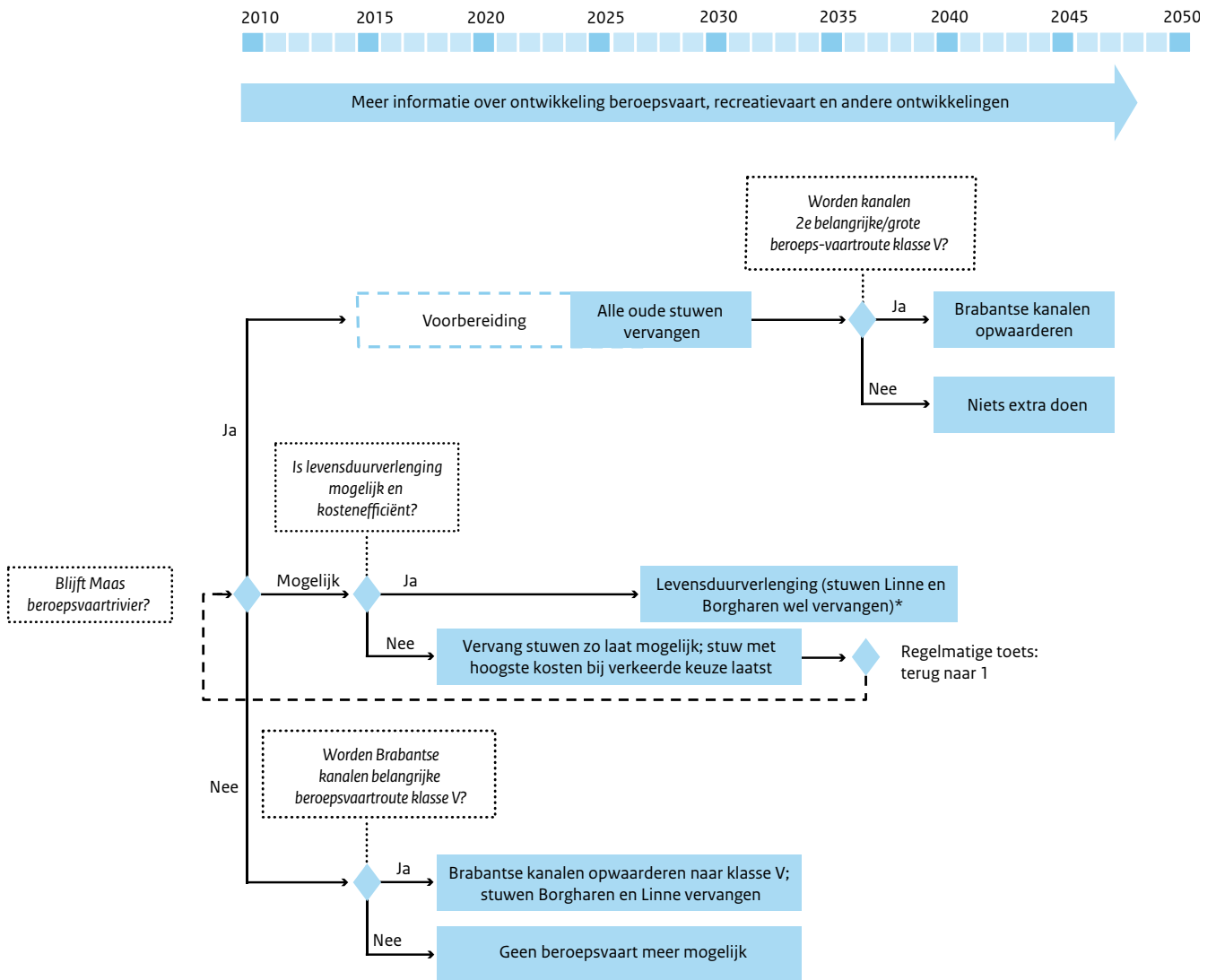
De zoektocht is gericht op de beste adaptatiepaden en de knipmomenten. De ontwikkelingen in de scheepvaart en van het klimaat zijn onzeker. De noodzaak om de kunstwerken aan te pakken komt echter telkens dichterbij. Een optie op kunstwerkniveau is de mogelijkheden nagaan om de levensduur van de betreffende stuwen te verlengen, in plaats van de stuwen te vervangen, als de staat van de kunstwerken dat toelaat. Met levensduurverlenging wordt 'tijd gekocht', bijvoorbeeld tot duidelijkheid bestaat over het al dan niet opwaarderen van het kanaal.

Daarnaast kan ook op het niveau van de netwerkschakel het opwaarderen van het kanaal als optie worden geduid. Daarmee ontstaat de mogelijkheid om dit deel van de Maas op een later moment geheel opnieuw in te richten; minder stuwen, andere locaties, ruimte voor andere functies, etc. Dan wel als twee vaarroute te behouden.

Een vergelijkbare redenering kan worden gemaakt voor de mogelijkheid om de Noordervaart in de toekomst te verlengen naar Venlo. Venlo als greenport dient vanuit het zuiden of via de Maas of via Kanaal Wessem-Nederweert en Noordervaart bereikbaar te blijven voor de beroepsvaart. Om deze optie open te kunnen houden, dient te worden nagedacht over de locatie en functionaliteit van de stuwen Belfeld en Sambeek.

Het voorbeeld laat zien dat het bewust omgaan met onzekerheden, relaties leggen tussen toekomstige besluiten, vooruit kijken en concreet worden belangrijke schakels zijn en bijdragen aan een nuchtere besluitvorming. Niet makkelijk, wel uitdagend en verrijkend.

**Figuur 5** Schematisch overzicht van de keuzes en afhankelijkheden rondom het vervangen van sluisen en stuwen in de Maas



\* Kosten van verkeerde keuze Linne en Borgharen zijn nul als aangenomen wordt dat er in ieder geval een route voor de beroepsvaart moet zijn. Ze zijn nodig bij route over Maas en bij route over Brabantse kanalen.

# Bijlage E

## Bestuurlijke planning

In deze bijlage is de planning van het proces van alle delta-beslissingen beschreven tot en met DP2015 (waarover in 2014 wordt besloten). Per deltabeslissing is er een tabel. Daar waar output van de ene deltabeslissing, input voor de andere is, is dat in de tabel van de 'ontvangende' deltabeslissing weergegeven. Tevens is er een overzicht bijgevoegd waarin de planning van het jaarlijkse Deltaprogramma en van alle deltabeslissingen schematisch is weergegeven.

Na de bestuurlijke planning in tabelvorm volgt de planning in grafische vorm. Actualisaties hiervan zijn te vinden op [www.deltacommissaris.nl](http://www.deltacommissaris.nl).

**Tabel** Planning deltabeslissing Waterveiligheid

De planning voor de deltabeslissing Waterveiligheid is als volgt:

<b>2011</b>	
Vanaf voorjaar tot najaar	Gezamenlijke ontwikkeling kader voor uitwerking veiligheidsopgave in gebiedsgerichte strategieën. Bespreking in Stuurgroep Deltaprogramma <sup>4</sup> .
Najaar 2011	Gebiedsgerichte deelprogramma's beginnen met in kaart brengen van mogelijke oplossingsrichtingen voor korte en lange termijn opgave(mogelijke combinaties van dijkversterking, Deltadijken, rivierverruiming en andere ruimtelijke oplossingen inclusief bouwen met natuur).  Voorstel van staatssecretaris voor bandbreedte actualisatie veiligheidsnormen (principebesluit) en de mogelijkheden van Deltadijken. Daarnaast is er het voornemen een besluit te nemen over de (eventuele) herijking van het buitendijks beleid.
<b>2012</b>	
Voorjaar	Mogelijke oplossingsrichtingen per gebiedsgericht deelprogramma t.b.v. DP2013. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma. Indien nodig aanscherpen kader voor gebiedsgerichte strategieën voor uitwerking veiligheidsopgave.  Op basis van besluitvorming DP2013 (in NBO) uitwerking van kansrijke varianten per gebiedsgericht deelprogramma om de veiligheidsopgave aan te pakken.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2013</b>	
Voorjaar	Kansrijke varianten per gebiedsgericht deelprogramma t.b.v. DP2014: opties voor de deltabeslissing Waterveiligheid. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.  Op basis van besluitvorming DP2014 (in NBO), verdere uitwerking richting voorkeursstrategieën voor aanpak veiligheidsopgave <sup>5</sup> .
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2014</b>	
Maart	Voorkeursstrategie(en) voor gebiedsgerichte uitwerking veiligheidsopgave en definitief voorstel voor actualisatie normering en veiligheidsstrategieën t.b.v. DP2015: voorstel deltabeslissing Waterveiligheid. Bespreken in NWO en Stuurgroep Deltaprogramma.  Afronding voorstel deltabeslissing Waterveiligheid middels besluitvorming DP2015 (via NBO) <sup>6</sup> .

<sup>4</sup> Het kader moet ook geschikt zijn voor uitwerking tot op het maatregelenniveau.

<sup>5</sup> Tevens uitwerking van concrete maatregelen t.b.v. waterveiligheidsprogramma.

<sup>6</sup> Tevens opnemen van maatregelenpakket in het eerste waterveiligheidsprogramma.

**Tabel** Planning deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie

De planning voor de deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is als volgt:

<b>2011</b>	
December	Concept ontwerp nationaal beleidskader Nieuwbouw en Herstructurering. Gaat in ieder geval over voorschriften voor binnendijks (Deltadijken, vitale infrastructuur), buitendijks (wijze van bouwen), in, op en rond waterkeringen (multifunctionele waterkeringen) en mogelijk wateroverlast (i.r.t. ruimtelijke inrichting). Mede op basis resultaten deltabeslissing Waterveiligheid.
<b>2012</b>	
Februari-maart	Bestuurlijke vaststelling conceptontwerp beleidskader (in BO Ruimte) t.b.v. opname in DP2013.
Maart	Handreiking voor toepassing in gebiedsgerichte deelprogramma's en check op uitvoerbaarheid bij andere overheden en relevante wetgevende instanties.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2013</b>	
Februari-maart	Stand van zaken uitvoerbaarheid en aanpassingen beleidskader t.b.v. DP2013. Bespreken in BO Ruimte en Stuurgroep Deltaprogramma.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
December	Definitief ontwerp nationaal beleidskader (in BO Ruimte) als voorstel voor de deltabeslissing Nieuwbouw en Herstructurering.

**Tabel** Planning deltabeslissing Zoetwaterstrategie

De planning voor de deltabeslissing Zoetwaterstrategie is als volgt:

<b>2011</b>	
Juni	Vaststelling knelpuntenanalyse op hoofdlijnen op basis van de landelijke analyse en de analyses van de zeven zoetwaterregio's in NWO t.b.v. DP2012.
Vanaf juni	Beginnen met verdere aanscherping knelpuntenanalyse in samenwerking met de zeven zoetwaterregio's en watergebruiksfuncties (landbouw, natuur, drinkwater/industrie) en gebiedsgerichte deelprogramma's. In beeld brengen van mogelijke strategieën (waterverdeling, waterbesparing, verdeling verantwoordelijkheden).
September	Handreiking/kader voor volgende fase waar zoetwaterregio's en sectoren aanbijdagen.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2012</b>	
Voorjaar	Aangescherpte knelpuntenanalyse en vaststelling van de mogelijke strategieën voor zoetwatervoorziening t.b.v. DP2013. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma en NWO.  Op basis van besluitvorming DP2013 (in NBO) uitwerking kansrijke strategieën en inzicht in maatregelenpakketten in samenwerking met de zoetwaterregio's, de watergebruiksfuncties en de gebiedsgerichte deelprogramma's.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2013</b>	
Voorjaar	Vaststelling kansrijke strategieën voor vraag en aanbod zoetwater en inzicht in daarbij behorende maatregelenpakketten t.b.v. DP2014: opties voor deltabeslissing Zoetwaterstrategie. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma en NWO.  Op basis van besluitvorming DP2014 (in NBO) uitwerking voorkeurstrategie en bijbehorend samenhangend maatregelenpakket in samenwerking met zoetwaterregio's, watergebruiksfuncties en gebiedsgerichte deelprogramma's.
Najaar	Stand van zaken bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2014</b>	
Maart	Strategie voor duurzame zoetwatervoorziening en maatregelenpakket dat daarvoor nodig is t.b.v. DP2015: Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma en NWO.  Afronding voorstel voor de deltabeslissing Zoetwaterstrategie middels besluitvorming DP2015 (in NBO).

**Tabel** Planning deltabeslissing Rijn-Maasdelta

De planning voor de deltabeslissing Rijn-Maasdelta is als volgt:

<b>2011</b>	
Juni-oktober	Gezamenlijk probleemanalyse deltabeslissing Rijn-Maasdelta en starten met in beeld brengen mogelijke strategieën voor berging en bescherming gebied en watervoorziening lange termijn.
Oktober-november	Stand van zaken bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2012</b>	
Voorjaar	Mogelijke strategieën t.b.v. DP2013. Mede op basis veiligheidsopgave vanuit deltabeslissing Waterveiligheid en concept ontwerp beleidskader vanuit deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie en stand van zaken knelpunten-analyse en strategieën vanuit deltabeslissing Zoetwater. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma. Op basis van besluitvorming DP2013 (in NBO) uitwerking van kansrijke varianten voor de Rijn-Maasdelta.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2013</b>	
Voorjaar	Kansrijke varianten voor lange termijn strategieën voor veiligheid en watervoorziening in context ruimtelijke ontwikkelingen t.b.v. DP2014: opties voor de deltabeslissing Rijn-Maasdelta. Bespreken in stuurgroep Deltaprogramma. Op basis van besluitvorming DP2014 (in NBO), uitwerking van een of meer strategieën naar besluiten en daaraan gekoppelde investeringen voor de korte en de lange termijn (voor eerste zes jaar zo concreet mogelijk, de daarop volgende twaalf jaar globaal, de periode daarna op hoofdlijnen).
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2014</b>	
Maart	Voorkeurstrategie(ën) en daaraan gekoppelde besluiten richting 2050-2100 t.b.v. DP2015: voorstel delta-beslissing Rijn-Maasdelta. Bespreken in stuurgroep Deltaprogramma. Voor zover van toepassing worden de voorgestelde maatregelen en investeringen voor de periode tot 2050 opgenomen in het integraal waterveiligheidsprogramma. Afronding voorstel deltabeslissing Rijn-Maasdelta middels besluitvorming DP2015 (via NBO).

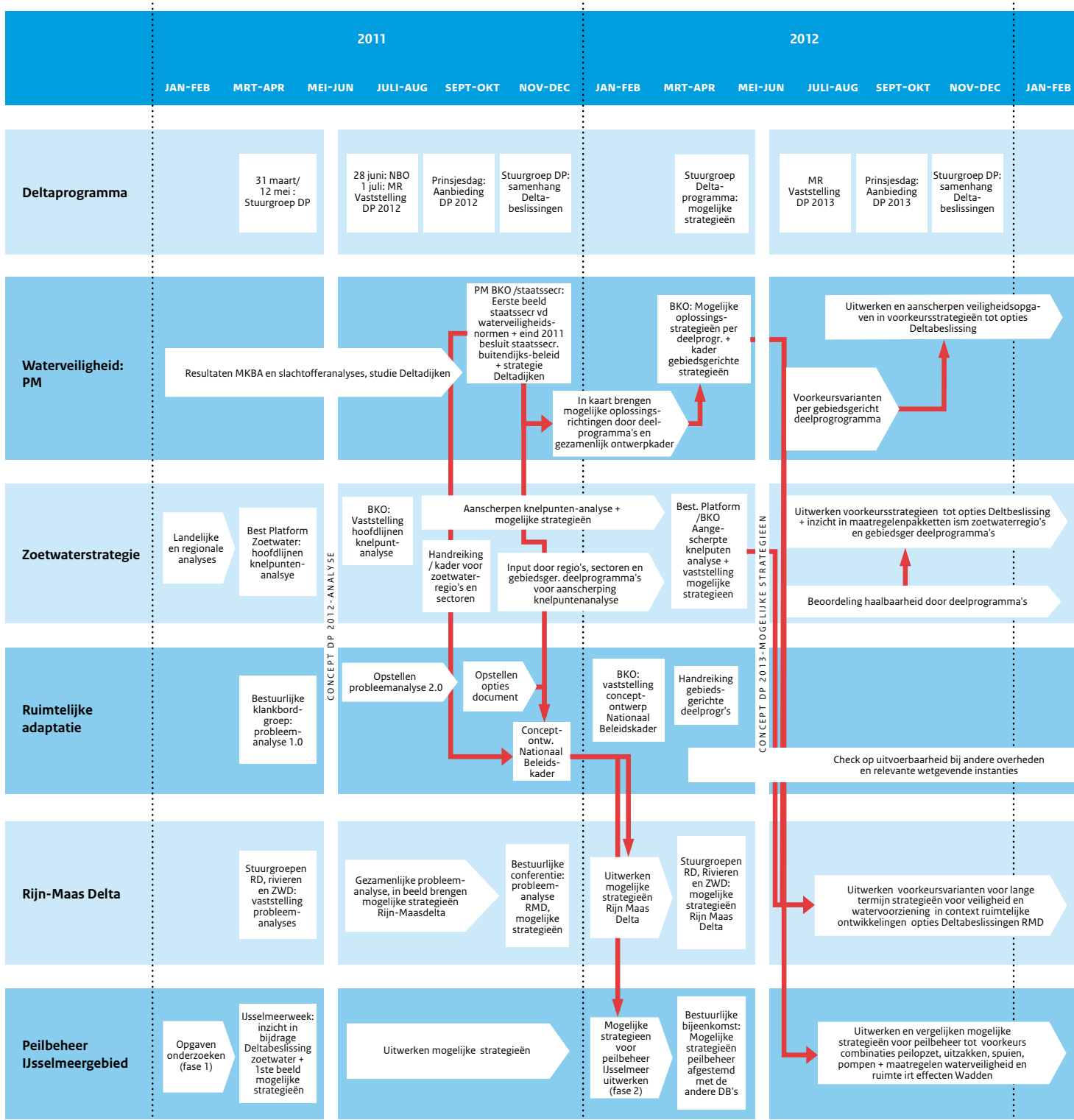
**Tabel** Planning deltabeslissing Peilbeheer IJsselmeergebied

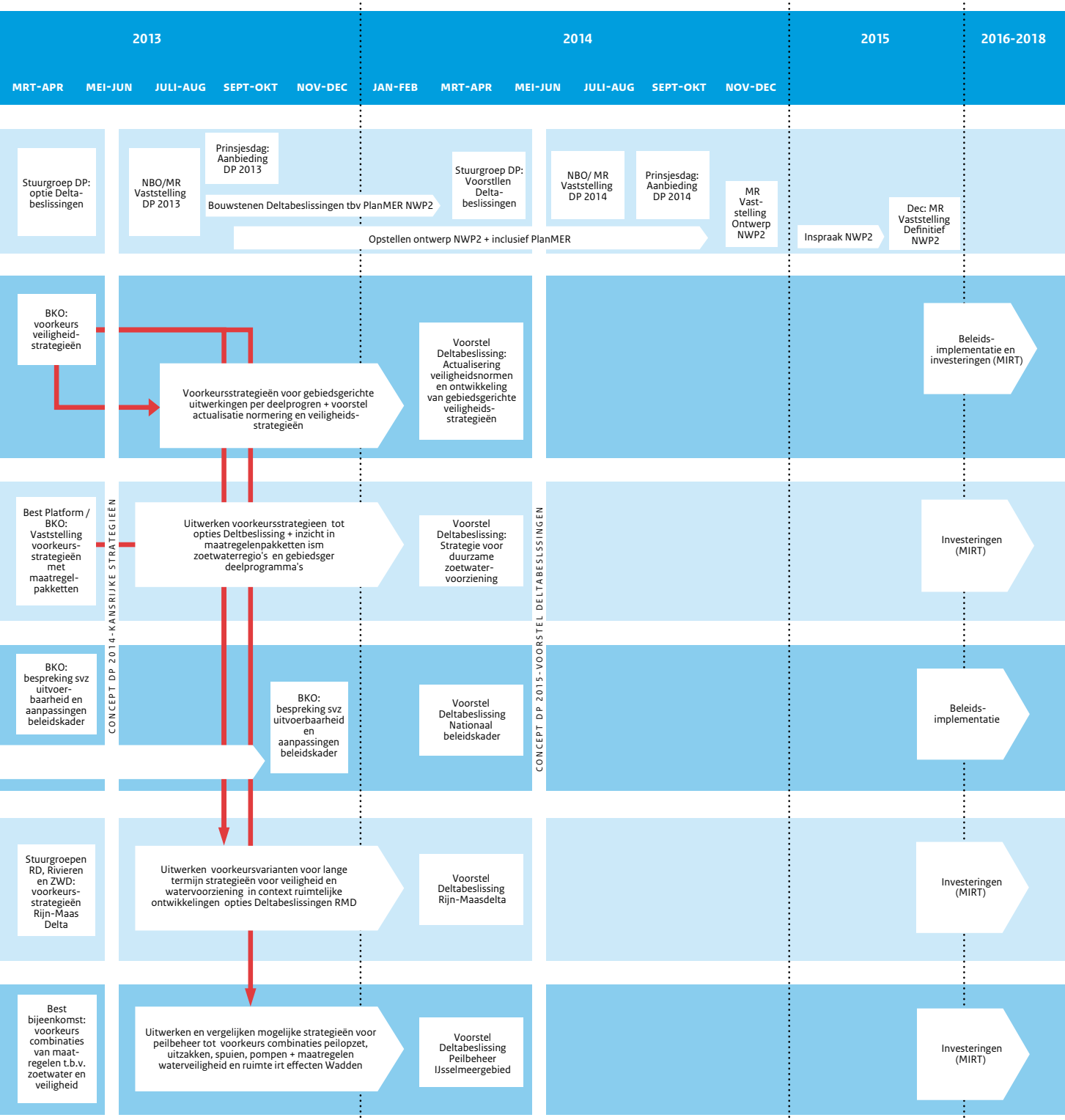
De planning voor de deltabeslissing Peilbeheer IJsselmeergebied is als volgt:

<b>2011</b>	
Vanaf april	Verder uitwerken mogelijke strategieën voor peilbeheer om zoetwater te bergen (peilopzet, uitzakken) en veiligheid te borgen (pompen, spuien) t.b.v. DP2012.
<b>2012</b>	
Voorjaar	Mogelijke strategieën peilbeheer t.b.v. DP2013. Mede op basis veiligheidsopgave vanuit deltabeslissing Waterveiligheid en concept ontwerp beleidskader vanuit deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie en stand van zaken knelpuntenanalyse en strategieën vanuit deltabeslissing Zoetwater. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.  Op basis van besluitvorming in DP2013 (in NBO) uitwerken kansrijke combinaties van peilopzet, uitzakken, spuien en pompen en maatregelen voor waterveiligheid in de ruimtelijke context IJsselmeergebied en in relatie tot effecten voor het Waddengebied.
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2013</b>	
Voorjaar	Vaststellen kansrijke combinaties van maatregelen t.b.v. zoetwatervoorziening en veiligheid t.b.v. DP2014: opties voor deltabeslissing IJsselmeergebied. Bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.  Op basis besluitvorming DP 2014 uitwerken voorkeursstrategie voor peilbeheer op de korte en lange termijn. Met bijbehorende maatregelen (voor eerste zes jaar zo concreet mogelijk, de daarop volgende twaalf jaar globaal, de periode daarna op hoofdlijnen).
Najaar	Stand van zaken en samenhang bespreken in Stuurgroep Deltaprogramma.
<b>2014</b>	
Maart	Voorkeursstrategie peilbeheer t.b.v. DP2015: voorstel deltabeslissing IJsselmeergebied. Bespreken in stuurgroep Deltaprogramma. Voor zover van toepassing worden de voorgestelde maatregelen en investeringen voor de periode tot 2050 opgenomen in het integraal waterveiligheidsprogramma.  Afronding voorstel deltabeslissing IJsselmeergebied middels besluitvorming DP2015 (via NBO).

Tabel Totaaloverzicht van de bestuurlijke planning

Hieronder volgt het totaaloverzicht van de bestuurlijke planning in grafische vorm. Actualisaties hiervan zijn te vinden op [www.deltacommissaris.nl](http://www.deltacommissaris.nl)





# Bijlage F

## Procesontwerp

In het Deltaprogramma wordt in de periode 2010 – 2014 een samenhangende set deltabeslissingen voorbereid. Dit gebeurt via acht MIRT Onderzoeken. Binnen deze onderzoeken vindt strategieontwikkeling plaats. Om te zorgen dat de strategieontwikkeling transparant en consistent is, is een proces ontworpen. De werkwijze is conform 'Sneller en Beter'. Dat betekent: van grof naar fijn, met vroege en ruime participatie van betrokkenen en met duidelijke momenten van besluitvorming.

De werkwijze bestaat uit een aantal stappen: voorbereidingsfase, probleemanalyse, oplossingen en besluitvorming. De fase van probleemanalyse en oplossingen zijn iteratief: de stappen beïnvloeden elkaar en op deze manier wordt van grof naar fijn naar een oplossing gewerkt. Vandaar in de figuur hieronder ook de blauwe pijl die een 'loop' maakt.

Ieder jaar in het Deltaprogramma wordt de stand van zaken beschreven én is er een moment waarop besloten kan worden dat bepaalde mogelijke strategieën niet verder worden onderzocht.

De voorbereidingsfase (fase 0) is gericht op het vaststellen van uitgangspunten van de strategieën, scope van de analyses en criteria waarmee strategieën met elkaar vergeleken worden. Medio 2011 zijn uitgangspunten en scope vastgesteld, de vergelijkingsystematiek wordt uiterlijk eind 2011 opgeleverd.

### Analyse van de problematiek (fase 1)

Een brede probleemanalyse vindt plaats, waarbij het plangebied breed bekeken wordt en veel belanghebbenden worden betrokken. De analyse van de problematiek bevat:

- Een duidelijke beschrijving van de huidige situatie en huidig, vastgesteld beleid. De huidige situatie is gedefinieerd als 2010. Vanuit huidige situatie en vastgesteld beleid wordt een prognose gegeven van de situatie die in 2050 optreedt op het gebied van waterveiligheid en zoetwatervoorziening. De huidige situatie en het huidig beleid vormen de referentie/ het vertrekpunt voor nieuw beleid (en biedt zicht op de mogelijkheid om op lopende programma's in te spelen).
- Een confrontatie met de deltasenario's (plausibele toekomstbeelden wat betreft klimaatverandering en sociaal-economische ontwikkelingen, zonder beleidsmatige ingrepen vanuit het Deltaprogramma). Dit brengt in beeld wanneer en in welke mate ongewijzigd beleid en de bestaande infrastructuur tekort gaan schieten. Dit zijn zogenaamde 'knikpunten', waarbij doorgaan op de huidige wijze onbetaalbaar, technisch onmogelijk of maatschappelijk onacceptabel wordt.
- Doelen. Een doel is een gewenste situatie in 2050 die het Deltaprogramma moet realiseren. Dit kunnen bestaande doelen zijn (bijv. op het gebied van waterveiligheid). Ook kunnen nieuwe doelen geformuleerd worden, als bestaande doelen ontbreken, of (bestuurlijk) wordt vastgesteld dat ze herijkt moeten worden. Het beleidstekort tussen bestaande situatie en bestaand beleid ten opzichte

**Figuur 1** Schematische weergave proces Deltaprogramma tot 2015



van de te bereiken doelen is de opgave. Ambities hebben betrekking op doelen op beleidsterreinen anders dan waterveiligheid en zoetwatervoorziening. Om doelen en ambities te formuleren kunnen streefbeelden (wensbeelden voor de verre toekomst) en de deltasenario's als inspiratiebronnen gebruikt worden.

- In deze fase van probleemanalyse kan al een inventarisatie gemaakt worden van mogelijke strategieën waarmee de doelen gerealiseerd gaan worden (bijvoorbeeld peilopzet in IJsselmeer, afsluitbaar-open Rijnmond).

Als de probleemanalyse gezamenlijk (bestuurlijk) wordt vastgesteld, vormt dit een helder vertrekpunt voor de gezamenlijke strategieontwikkeling.

#### **Oplossingen / Strategie-ontwikkeling (fase 2)**

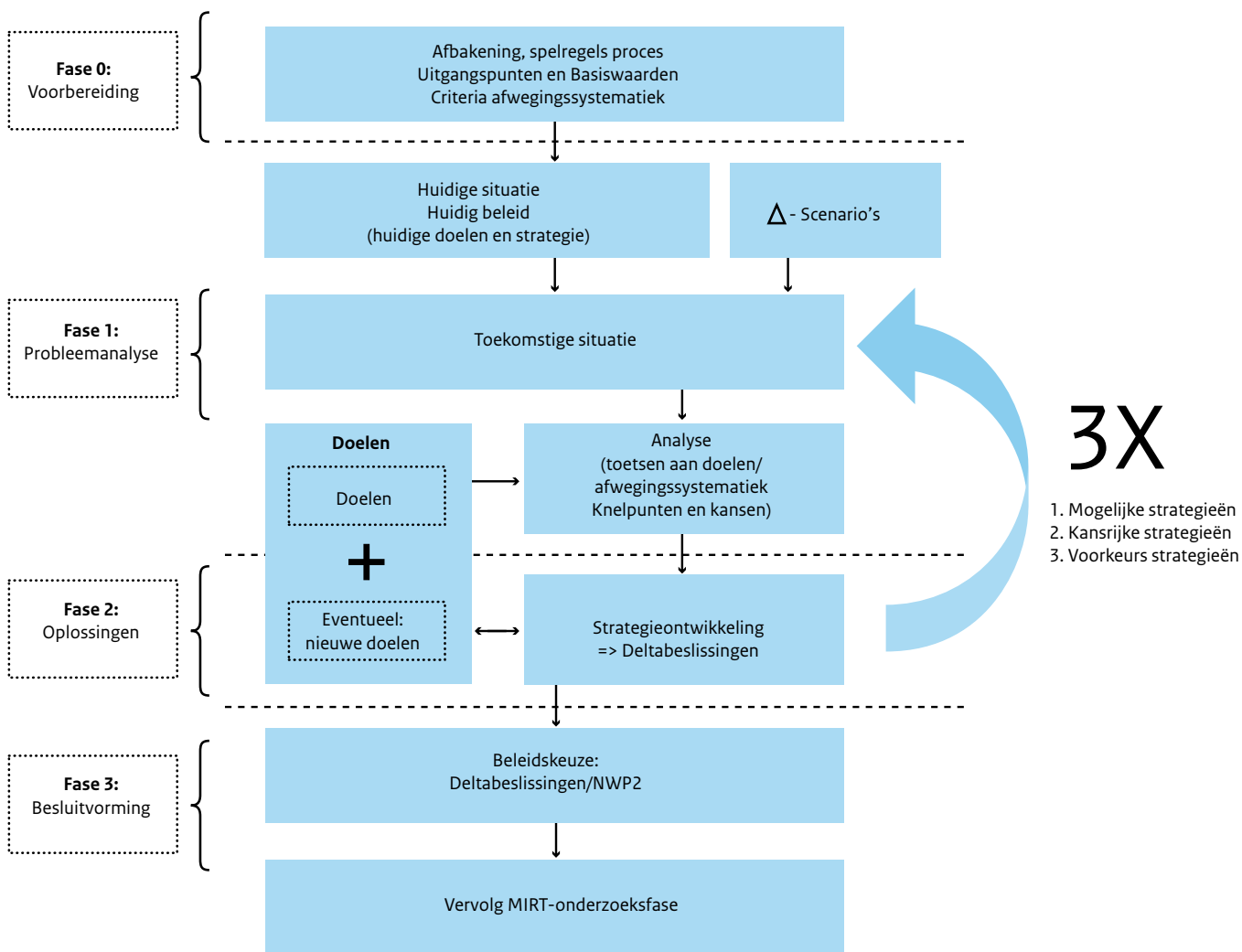
Een strategie is het geheel van doel, maatregelen om dat doel te bereiken en fasering wat betreft de inzet van de maatregelen. In de strategieontwikkeling worden pakketten van maatregelen ontwikkeld, gericht op het tijdig realiseren van de gestelde doelen. Aandachtspunten daarbij zijn mogelijkheden om andere ambities te realiseren, in te spelen op kansen vanuit lopende programma's of initiatieven van derden. De strategieën worden beoordeeld op de mate waarin ze de gestelde doelen bereiken en hoe ze scoren op de criteria uit de vergelijkingsystematiek. Hun toekomstbestendigheid kan beoordeeld worden door een vergelijking met de deltasenario's.

Mogelijke strategieën die op alle punten goed scoren zijn kansrijk en kunnen in een volgende slag nader uitgewerkt en verfijnd worden als kansrijke en voorkeursstrategieën. Bij een ander oordeel kan besloten de strategie te laten afvallen, aan te passen of de doelen bij te stellen. Dit iteratieve proces van strategie-ontwikkeling vindt plaats in drie jaarlijkse cycli en resulteert medio 2014 tot voorstellen voor een samenhangende set voorkeursstrategieën en opties voor vijf deltabeslissingen.

#### **Besluitvorming, uitvoering (fase 3)**

De samenhangende set voorkeursstrategieën en opties voor vijf deltabeslissingen worden gepresenteerd in het Deltaprogramma 2015. Na politieke besluitvorming kunnen ze worden geformaliseerd. Hoe dat precies gebeurt, hangt ook af van de beslissingen zelf. Dat kan zijn via aanpassing van beleid, van wetgeving of door uitvoering (via MIRT Verkenning, Planstudie en Realisatie). De uitvoering gebeurt in een samenhangend waterveiligheidsprogramma of een zoetwateruitvoeringsprogramma.

**Figuur 2** Fasering strategieontwikkeling



# Bijlage G

## Kennisagenda's

De deelprogramma's hebben, als uitvloeisel van hun Plannen van Aanpak medio 2010, een groot aantal kennisbehoeften geïdentificeerd. Het betreft in deze fase vooral vragen m.b.t. de aard en omvang van de problematiek (generiek dan wel regionaal specifiek), de watersysteeminteracties tussen deelprogramma's, relaties met andere beleidsterreinen (bijvoorbeeld ecologie en economie), aard en effecten van mogelijke en kansrijke strategieën.

Een groot deel van de kennisvragen is inmiddels uitgezet en beantwoord. Met het verdiepen van de probleemanalyse en voorbereiding van de strategieontwikkeling ontstaan weer nieuwe kennisvragen en worden de kennisagenda's medio 2011 geactualiseerd. Dit proces herhaalt zich in 2012 en 2013 bij de verdere uitwerking en selectie van strategieën.

De kennisvragen zijn gebundeld in een (voortschrijdende) kennisagenda per deelprogramma. Deze kennisagenda's zijn beschikbaar op [www.delta-programma.nl](http://www.delta-programma.nl).

In aanvulling op de kennisvragen per deelprogramma zijn onderwerpen benoemd die deelprogramma-overstijgend zijn, zoals bijvoorbeeld de ontwikkeling van het Deltamodel, de vergelijkingsystematiek en het waarden van kosten en baten en kostenkanten.

De kennisagenda's van het deltaprogramma vormen de basis voor ad hoc opdrachten aan onderzoeksinstituten en marktpartijen, afstemming op de grote kennisontwikkelingsprogramma's (zoals Kennis voor Klimaat, Deltaproof, Nationale Kennis en Innovatie Agenda Water) en de programmering van strategisch deltaonderzoek.

## Colofon

**Concept, ontwerp, productie**  
VormVijf, Den Haag

**Fotografie**  
Henri Cormont/inZicht-foto, Zoetermeer (omslag)

**Coördinatie en begeleiding**  
PICO Communicatie, Leiden



## Deltaprogramma

Het Deltaprogramma is een nationaal programma. Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen werken hierin samen met inbreng van de maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Het doel is om Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater en te zorgen voor voldoende zoet water.

De deltacommissaris bevordert de totstandkoming en de uitvoering van het Deltaprogramma. Hij doet jaarlijks een voorstel voor het Deltaprogramma aan de ministers van IenM en EL&I. Dit voorstel bevat maatregelen en voorzieningen ter beperking van overstromingen en waterschaarste. Het Deltaprogramma wordt ieder jaar op Prinsjesdag aan de Staten-Generaal aangeboden.

Het Deltaprogramma kent negen deelprogramma's:

- Veiligheid
- Zoetwater
- Nieuwbouw en Herstructurering
- IJsselmeergebied
- Rijnmond-Drechtsteden
- Zuidwestelijke Delta
- Rivieren
- Kust
- Waddengebied

[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, Landbouw en Innovatie**

September 2011

Het eerste Deltaprogramma verscheen op 21 september 2010.

Dit tweede Deltaprogramma verscheen op 20 september 2011.

Het Deltaprogramma is ook online te bekijken en te downloaden:  
[www.deltacommissaris.nl](http://www.deltacommissaris.nl) en [www.rijksoverheid.nl/deltaprogramma](http://www.rijksoverheid.nl/deltaprogramma)