

# LEREN VAN SCENARIOPLANNING

*Een afstudeeronderzoek naar de rol van scenario's bij het  
vormen van robuust waterbeleid*



rijksuniversiteit  
 groningen

## Gegevens

**Auteur:** Jesper Betsman  
**Studienummer:** S2193639  
**Studie:** Bachelor Technische Planologie  
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen  
Rijksuniversiteit Groningen

**Wat:** Bachelorthesis Technische Planologie  
**Begeleider:** Dr. Femke Niekerk  
**Thema:** De rol van scenario's in ruimtelijke planning

**Contact:** [j.c.b.betsman@student.rug.nl](mailto:j.c.b.betsman@student.rug.nl)

## Voorwoord

In deze thesis pas ik zoveel mogelijk kennis uit de 3-jarige bachelor Technische Planologie toe. Ik onderzoek onder meer de governance processen binnen beleidsvorming en de dynamiek tussen stakeholders en overheid op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling. Daarbij komt de *klimaatadaptieve* aanpak en het communicatief georiënteerde plannen ervan centraal te staan, waarvoor scenarioplanning onmisbaar is. Dat alles ook in het kader van mijn toekomstige studie watermanagement. Het vormt de belangrijkste reden waarom planning om het onderwerp water centraal staat in deze thesis

Het is wel typisch om te ervaren hoe je als onderzoeker vooraf met scenario's bezig bent. Je probeert een beeld te schetsen van je eindproduct en probeert ook vooraf te bedenken hoe je daar kan komen; een soort van backcasting. Gedurende het onderzoeksproces kom je echter steeds nieuwe informatie tegen. Informatie die is aangereikt door mensen die je hebt geïnterviewd bijvoorbeeld. Deze nieuwe informatie laat je in veel gevallen op een andere manier kijken naar dat beeld dat je van je eindproduct had, waardoor het eindproduct er waarschijnlijk heel anders komt uit te zien dan dat je bij aanvang voor ogen had.

Zo blijkt mijns inziens dat we ons bij het werken met scenario's continu moeten realiseren dat de toekomst zich op een niet te voorspellen manier ontwikkelt en dat alles wat aan de hand van scenario's gevormd wordt, zich moet kunnen aanpassen aan deze onzekere toekomst. In de eerste plaats omdat we ons vantevoren niet alle mogelijke toekomst kunnen bedenken. En zelfs degenen die we kunnen bedenken, zijn nog onderhevig aan het waar en wanneer.

Maar daarover straks meer. Voor nu wens ik u veel wijsheid toe bij het lezen van deze scriptie. Ik ben in elk geval veel kennis en ervaringen rijker geworden.

Tot slot wil ik de personen bedanken die zeer behulpzaam zijn geweest in de verschillende fases van het schrijven van deze thesis. Dit betreft mijn begeleider en de personen die de tijd namen om mij te woord te staan middels een interview. Hun enthousiasme, kennis en feedback waren onmisbaar om tot het gewenste resultaat te komen.

## **Abstract**

Scenarioplanning is een belangrijk middel voor het omgaan met onzekerheden in watermanagement. De precieze rol die scenario's vervullen in een proces waarbij waterbeleid gevormd wordt is daarentegen niet eenduidig. Door scenarioplanning te evalueren, kan de rol van een scenario in een specifieke situatie beter begrepen worden. Dit verbeterde begrip versterkt veel andere aspecten binnen scenarioplanning, zoals beleidsvorming, doordat nieuwe kennis ontstaat over hoe de toekomst zich ontwikkelt en hoe daarmee kan worden omgegaan. Volgens veel scenario-gerelateerde literatuur ontbreekt het echter aan evaluatie- en leermomenten in scenarioplanning. In deze thesis wordt aan de hand van twee cases onderzocht hoe daar meer ruimte voor gemaakt kan worden en wat de toegevoegde waarde ervan is. Scenarioplanning wordt daartoe als leerproces benaderd. Aan de hand van dat leerproces worden verschillende onderdelen en de daarbij horende rollen van scenario's in een scenarioproces helder. Daarnaast wordt duidelijk hoe scenario's verbeterd kunnen worden en op wat voor manier scenario's wel en niet gebruikt kunnen worden. In de onderzochte cases werd duidelijk dat scenario's vooral als voorspellende en exploratieve middelen ingezet worden, waarbij de nadruk op de instrumentele waarde van scenario's ligt. Tegelijkertijd maken die verschillende individuele scenario's onderdeel uit van een groter scenarioproces, maar dat wordt niet of nauwelijks erkend. Mede daardoor worden scenario's maar beperkt betrokken in bestaande evaluatieconstructies. Door het gehele scenarioproces te evalueren, kunnen nieuwe inzichten die leiden tot een verbeterd begrip van hoe scenario's kunnen bijdragen aan robuuster waterbeleid direct toegepast worden. Die inzichten gaan in de onderzochte cases nu voor een groot deel verloren. Evaluatie- en leermomenten in scenarioplanning zijn daarvoor nodig en door scenarioplanning als leerproces te benaderen kan daarin worden voorzien.

## Inhoudsopgave

Abstract .....	3
1 Aanleiding .....	5
1.1 Scenarioplanning in de praktijk .....	5
1.2 De verschillende rollen van scenarioplanning .....	5
1.3 Probleem- en doelstelling .....	6
1.4 Leeswijzer .....	7
2 Theoretisch kader .....	8
2.1 Definities .....	8
2.2 Theorieën .....	9
2.3 Conceptueel model en synthese .....	11
3 Methodologie .....	12
3.2 Waarom kwalitatief onderzoek? .....	12
3.3 Documentanalyse: twee Nederlandse cases .....	12
3.4 Interviews: toevoeging aan de cases en exploratief middel .....	13
3.5 Codering en analyse .....	14
3.6 Kwaliteitsbewaking .....	14
4 Scenarioplanning en de rol van scenario's bij het vormen van waterbeleid .....	15
4.1 Het Nationale Deltaprogramma .....	15
4.1.1 Hoe ziet het scenarioproces er uit? .....	15
4.1.2 Hoe draagt elk onderdeel van het scenarioproces bij aan het Deltaprogramma? .....	16
4.1.3 Hoe worden de verschillende onderdelen van het scenarioproces geëvalueerd? .....	18
4.1.4 Op welke wijze kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij het Deltaprogramma? .....	20
4.2 The Rotterdam Climate Initiative .....	23
4.2.1 Hoe ziet het scenarioproces er uit? .....	23
4.2.2 Hoe draagt elk onderdeel van het scenarioproces bij aan de RAS? .....	24
4.2.3 Hoe worden de verschillende onderdelen van het scenarioproces geëvalueerd? .....	25
4.2.4 Op welke wijze kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij de RAS? .....	28
5 Hoe kan scenarioplanning als leerproces bijdragen aan robuuster waterbeleid? .....	30
6 Conclusies .....	32
6.1 Conclusies aan de hand van de deelvragen .....	32
6.2 Conclusies aan de hand van de hoofdvraag .....	32
6.3 Aanbevelingen .....	33
6.4 Reflectie .....	34
Bibliografie .....	35
Bijlage 1: instrument voor dataverzameling documentenanalyse .....	38
Bijlage 2: instrument voor dataverzameling interview .....	39

# 1 Aanleiding

De laatste anderhalve eeuw is het aantal bewoners en de economische waarde van steden in het laaggelegen deltaland Nederland fors toegenomen (Gebraad et al., 2013). De potentiële schade als gevolg van extreme weersomstandigheden of een dijkdoorbraak is daardoor met de tijd gestegen. De kans op schade is bovendien groot (IPCC, 2007): veel delen van Nederland liggen in en rond rivierendelta's van de Rijn, de Maas en de Schelde. Daarnaast grenst West-Nederland over de gehele lengte aan de Noordzee. De zorg voor een veilig Nederland wordt dus steeds belangrijker en urgenter. Dit is echter nog niet zo eenvoudig, aangezien de ontwikkeling van het klimaat veel onzekerheden kent. Gaat de zeespiegel stijgen? En zo ja, hoe snel? Ontstaan er grotere rivierdebieten? Krijgen steden te maken met extremere periodes van neerslag en droogtes? Oftewel: wat gaat er precies veranderen en op welke termijn? Het omgaan met deze onzekerheden vraagt om slim en flexibel anticiperen, dus vroegtijdig aanpassen van kwetsbare punten. In Nederland wordt daar vooral mee omgegaan met behulp van scenarioplanning (Haasnoot & Middelkoop, 2012).

## 1.1 Scenarioplanning in de praktijk

Scenarioplanning is als veelomvattend proces terug te vinden in verschillende disciplines. Sinds het gebruik ervan voor militaire doeleinden (Bradfield et al., 2005), wordt scenarioplanning toegepast in processen van ruimtelijke ordening (zie o.a.: Alcamo, 2009; Bartholomew, 2007; Bishop et al., 2007), adaptatie op en mitigatie van klimaatverandering (zie o.a.: Hulme & Dessai, 2008; Garb et al., 2008; O'Neill et al., 2008) en in watermanagement (zie o.a.: Dong et al., 2013; Haasnoot & Middelkoop, 2012; Straton et al. 2011). In het watermanagement bieden scenario's hulp bij het maken van robuuste beslissingen in situaties waar onzekerheden groot zijn (Dong et al., 2013). Deze beslissingen kunnen grote gevolgen hebben voor de maatschappij en er zijn grootschalige investeringen bij betrokken (Haasnoot & Middelkoop, 2012). Hieruit onttrekken verscheidene wetenschappers redenen om het gebruik van scenario's in ruimtelijke planning te analyseren.

Een dergelijke analyse is te vinden in het artikel '*A history of futures: A review of scenario use in water policy studies in the Netherlands*'. Hierin geven Haasnoot en Middelkoop (2012) aan dat scenario's die ontwikkeld worden voor het waterbeleid in Nederland vooral verbeterd kunnen worden door middel van het toepassen van twee evaluatiecriteria: 'decision robustness' en 'learning success' (waarover later in de thesis meer). Een andere kritische beschouwing toont aan dat beleidsmakers die scenario's ontwikkelen over de uitstoot van broeikasgassen, zich vaak niet tot doel stelden er van te leren, waardoor veel van de potentiële kennis om scenario's te kunnen verbeteren verloren gaat (O'Neill & Nakicenovic, 2008). Maar ook gedurende het proces van plannen met scenario's schieten beleidsmakers tekort: na het analyseren van 150 verschillende scenariostudies op het gebied van ruimtelijke ordening in de Verenigde Staten, komt Bartholomew (2007) tot de ontdekking dat in bijna alle gevallen de scenario's weinig van elkaar verschillen en dat er weinig tot geen input van betrokkenen wordt gevraagd bij de ontwikkeling ervan, waardoor scenario's onvoldoende representatief zijn.

## 1.2 De verschillende rollen van scenarioplanning

Verscheidene wetenschappers uit de hiervoor genoemde disciplines geven uiteenlopende kenmerken aan het plannen met en het ontwikkelen van scenario's. In de discipline watermanagement zijn scenario's bijvoorbeeld middelen die de in de toekomst gelegen onzekerheden kunnen verkleinen (Dong et al., 2013). Het doel van scenarioplanning in die context is het creëren van een breed aanbod van mogelijke toekomstige situaties en niet het afgaan op de meest waarschijnlijke situatie (zie ook: Porter, 1985). Maar wetenschappers uit dezelfde discipline kennen een andere sleutelrol toe aan scenarioplanning. In het door hun uitgevoerde onderzoek over het toekomstig gebruik van een rivier in noord Australië, constateren Straton et al. (2011) dat het debatteren over verschillende scenario's nodig is om groeiende spanningen tussen verschillende stakeholders die afhankelijk zijn van de rivier te verkleinen. In de discussies zouden de stakeholders aan de hand van de uiteenlopende scenario's meer over elkaars belangen te weten komen. Een dergelijke functie is terug te vinden in '*Scenarios in society, society in scenarios: toward a social scientific analysis of storyline-driven*

*environmental modeling*'. In dit artikel beschrijven Garb et al. (2008) dat het creëren van scenario's een fundamenteel sociale activiteit is.

Met andere woorden zijn de scenario-gerelateerde definities en de conclusies uit de geciteerde literatuur afhankelijk van een specifieke context, zo constateren ook Bishop et al. (2007). Scenario's worden in veel verschillende situaties en voor uiteenlopende doeleinden gebruikt, waardoor de rol van een scenario niet eenduidig is. Het is daarom van groot belang dat een ieder die betrokken is bij een scenarioproces, zich bewust is van die verschillende rollen. Daardoor kan beter beoordeeld worden hoe scenario's kunnen helpen bij het komen tot robuust beleid. Dat zou bereikt kunnen worden met behulp van meer evaluatie- en leermomenten: het leren van fouten gedurende (en na afloop van) het proces aan de hand van uitvoerige evaluaties en binnen een kort tijdsbestek aanpassingen maken aan de hand van de nieuwste kennis. Gedurende dit proces moeten niet alleen technische, maar ook sociale aspecten binnen scenarioplanning geëvalueerd worden. En hier zijn veel beleidsmakers zich niet van bewust, waarschijnlijk door het gebrek aan sociaalwetenschappelijke inzichten bij het analyseren van scenario's (Garb et al., 2008).

Het geschetste beeld van de huidige situatie omtrent scenarioplanning en de uitdagingen waarmee zowel wetenschappers als beleidsmakers worden geconfronteerd, wordt in de kern samengevat door het volgende citaat van O'Neill et al. (2008, p.1):

*“Scenarios have become a standard tool in the portfolio of techniques that scientists and policy-makers use to envision and plan for the future. Yet, despite their prevalence, systematic analysis of scenarios is in its beginning stages. Fundamental questions remain about both the epistemology and scientific credibility of scenarios and their roles in policymaking and social change.”*

### 1.3 Probleem- en doelstelling

Wanneer beleidsvorming en maatschappelijke verandering als onderdelen van ruimtelijke planning worden beschouwd, kan een deel van bovenstaand citaat gelijkgesteld worden aan het thema van de thesis: het bepalen van de rol van scenario's in ruimtelijke planning. In deze thesis worden rond dat thema een aantal kwesties behandeld in de vorm van één hoofdvraag en vier deelvragen. De hoofdvraag van deze thesis luidt:

*Hoe kan scenarioplanning als leerproces bijdragen aan het robuuster maken van waterbeleid in Nederland?*

Een vraag die begrepen kan worden na het beantwoorden van de volgende deelvragen:

- *Hoe ziet een scenarioproces bij vorming van waterbeleid er uit?*
- *Hoe draagt elk onderdeel van het scenarioproces bij aan waterbeleid?*
- *Hoe wordt het scenarioproces ten behoeve van waterbeleid geëvalueerd?*
- *Op welke wijze kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij het vormen van waterbeleid?*

Aan de hand van de deelvragen wordt geprobeerd een beeld te schetsen van scenarioplanning in recente Nederlandse klimaatadaptatieprogramma's, met als hoofdonderwerp waterbeleid. In het kader van de hoofdvraag is het van belang om specifiek een beeld te krijgen van wat voor rol scenario's vervullen bij het vormen van waterbeleid en hoe verschillende onderdelen binnen het scenarioproces worden geëvalueerd. Op die manier kan gericht onderzocht worden hoe scenarioplanning als leerproces die verschillende rollen van scenario's in de eerste plaats kan verhelderen en vervolgens kan versterken. Het actief leren van scenarioplanning kan uiteindelijk bijdragen aan robuuster waterbeleid.

#### 1.4 Leeswijzer

*Het onderzoek dat volgt is kwalitatief van aard. Daardoor raad ik aan om alle conclusies kritisch te beoordelen en in hun context te beschouwen. Aanbevelingen zijn gericht, maar niet beperkt tot diegenen die zich door de omschreven context aangesproken voelen. Mocht u het onderzoek dan ook gebruiken voor doeleinden buiten de context, verken dan eerst grondig welke onderdelen nader beschouwd moeten worden voor uw situatie.*

De thesis die voor u ligt wordt opgedeeld in een aantal hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk werden de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie omschreven en aan de hand hiervan zijn onderzoeksvragen en doelen tot stand gekomen. In het tweede en derde hoofdstuk bevinden zich respectievelijk het theoretisch kader en de methodologie. Aan de hand van het theoretisch kader worden eerst een aantal begrippen gedefinieerd. Daarna wordt een wetenschappelijke basis gevormd voor het uit te voeren onderzoek, bestaande uit de onderwerpen die in de onderzoeksvragen genoemd zijn. De begrippen en wetenschappelijke theorieën worden vervolgens gekoppeld aan de hoofdvraag in een conceptueel model. In het hoofdstuk methodologie, dat daarop volgt, wordt toegelicht aan de hand van welke methodes het onderzoek uitgevoerd gaat worden en waarom voor die methodes is gekozen. De wijze waarop data wordt verzameld en geanalyseerd komt daarbij uitgebreid aan bod.

In het vierde en vijfde hoofdstuk bevinden zich de onderzoeksresultaten. In deze hoofdstukken wordt eerst de verzamelde data gepresenteerd en voor zover mogelijk verwerkt in figuren en tabellen. Daarnaast worden de belangrijkste analyses benoemd in het kader van de deelvragen. Na het behandelen van de deelvragen door middel van de gekozen onderzoeksmethoden, wordt de hoofdvraag behandeld. Bij het behandelen ervan wordt continu een relatie gelegd met de analyses uit de behandelde deelvragen, maar ook met de theorie uit het theoretisch kader. Bovendien worden de bevindingen vergeleken met andere onderzoeken, voor zover dat mogelijk is.

Het zesde hoofdstuk bevat een overzichtelijke opsomming van de belangrijkste bevindingen. Deze vormen ook de basis voor de aanbevelingen. De aanbevelingen zijn gericht tot een ieder die nu, maar ook in de toekomst met scenario's te maken krijgt en hebben als doel het implementeren van evaluatie- en leermomenten te motiveren. De resultaten van dit onderzoek dienen daarbij als voorbeeld. Het zesde hoofdstuk wordt afgesloten met een reflectie op de verschillende onderdelen van het onderzoeksproces.



## 2 Theoretisch kader

In dit hoofdstuk worden een aantal definities en theorieën omschreven. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de meest relevante literatuur op dit moment (zie bibliografie). Dit theoretisch kader vormt een wetenschappelijke basis voor de rest van de thesis en wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het leggen van relaties met onderzoeksresultaten.

### 2.1 Definities

In de thesis komen veel scenariogerelateerde termen voor. De volgende definities doen een poging om onderlinge verschillen te verhelderen en eventuele verwarring te voorkomen. Daartoe worden scenariogerelateerde termen in verband met elkaar gebracht in een figuur.

**Robuust:** Bn., sterk, krachtig, stevig gebouwd (Summa, 1980).

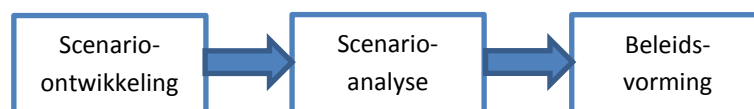
**Robuust beleid** kan worden opgevat als een pakket van oplossingen die in verschillende toekomsten (kosten)effectief blijken te zijn (Bruggeman et al., 2011). Robuust wil dan zeggen dat een watersysteem bestand is tegen extreme gebeurtenissen en functioneert onder verschillende toekomstige ontwikkelingen.

**Scenario:** een intern consistent beeld van hoe de toekomst er uit kan zien, waarbij het beeld geen voorspelling is, maar één van vele mogelijke toekomstige uitkomsten (Porter, 1985).

**Scenario-ontwikkeling:** heeft in het bijzonder betrekking op het schetsen van mogelijke toekomstbeelden. Scenario-ontwikkeling wordt als een aspect beschouwd van scenarioplanning (Bishop et al., 2007).

**Scenarioanalyse:** een methode voor het omgaan met aan de toekomst gerelateerde onzekerheden. Richt zich op het nalopen van mogelijke gevolgen en consequenties van toekomstige eenheden en draagt bij aan beleidsvorming (Haasnoot & Middelkoop, 2012).

**Scenarioproces:** Zie figuur 1. Een proces dat scenario's gebruikt om de toekomst te beoordelen. In een scenarioproces wordt een aantal ontwikkelde scenario's beoordeeld om mogelijke toekomstige omstandigheden te peilen (scenarioanalyse). De verwachting is dat door het proces van het bedenken en evalueren van en het werken met een reeks scenario's, passende maatregelen getroffen kunnen worden (beleidsvorming) (Bartholomew, 2007).



Figuur 1: Het scenarioproces

**Scenarioplanning:** de meest voorkomende verwarring bij het bespreken van scenario's is het gelijkstellen van scenario-ontwikkeling aan scenarioplanning. Bishop et al. (2007) menen dat scenarioplanning meer heeft te maken met een volledige verkenning en is op zichzelf een veelomvattende activiteit. Aan de basis hiervan staat het scenarioproces, zoals hierboven afgebeeld, maar het scenarioproces omvat in veel gevallen niet het hele proces van scenarioplanning. Het bestuderen van een specifiek geval van scenarioplanning zal meer inzicht geven in hoe deze volledige verkenning er concreet uit ziet en hoe veelomvattend de activiteit is (zie ook volgende paragraaf).

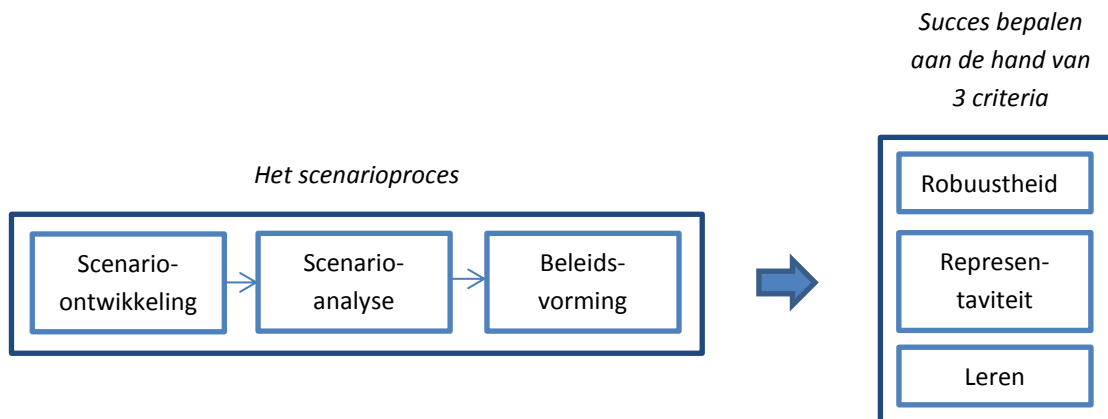
**Watermanagement:** het fundamentele doel van watermanagement is om te voldoen aan de vraag van sociaaleconomische water-gerelateerde behoeften, door middel van het besturen en reguleren van watervoorraden, zonder het ecosysteem in gevaar te brengen (McCarthy et al., 2001; Dong et al., 2013).

## 2.2 Theorieën

Aan de hand van onderstaande theorieën wordt nader ingegaan op scenarioplanning in watermanagement. Daarbij worden een aantal relevante eigenschappen van scenario's benoemd en wordt ingegaan op een mogelijk verband tussen scenarioplanning en leerprocessen. Per theorie wordt vervolgens toegelicht hoe de abstracte materie in deze thesis geconcretiseerd wordt.

**Evalueren van een scenario.** Het succes van een scenario kan aan de hand van drie evaluatiecriteria worden benaderd: in hoeverre het correct heeft kunnen voorspellen, of het een bijdrage heeft gedaan aan robuuste besluitvorming en of het zich heeft bewezen als een uitdagend denkkader waarvan geleerd kan worden (Hulme & Dessai, 2008). Daar waar beslissingen worden gemaakt met behulp van scenario's, bepaalt het succes van een scenario mede de robuustheid van deze beslissingen. De eerste twee criteria zijn voornamelijk instrumenteel van aard (Hulme & Dessai, 2008). Voor het derde criterium moeten scenario's als processen worden beschouwd (Pulver en VanDeveer, 2007, in Hulme en Dessai, 2008)

In de reeds behandelde definities is omschreven dat scenarioplanning een 'veelomvattende activiteit' is. In deze vorm is de definitie nog niet bruikbaar. Door het scenarioproces als basis te nemen en daaraan de drie succescriteria toe te voegen, wordt scenarioplanning wat deze thesis betreft de bedoelde veelomvattende activiteit (zie figuur 2). Onderstaande figuur dient als afbakening, maar niet als beperking van het begrip. Scenarioplanning zal in iedere unieke context andere vormen aannemen.



**Figuur 2: Scenarioplanning bij waterbeleidsvorming**

De thesis richt zich voornamelijk op het leren van scenario's. Omdat Hulme & Dessai (2008) drie evaluatiecriteria voorschrijven, wordt er waar nodig ook ingegaan op de andere twee criteria. Dit is bijvoorbeeld terug te vinden in het deel van de thesis waar de evaluatie van het scenarioproces bij de onderzochte cases wordt behandeld. De wijze van evaluatie wordt herleid naar de criteria robuustheid, representativiteit (voorspellende waarde van scenario's) en leren.

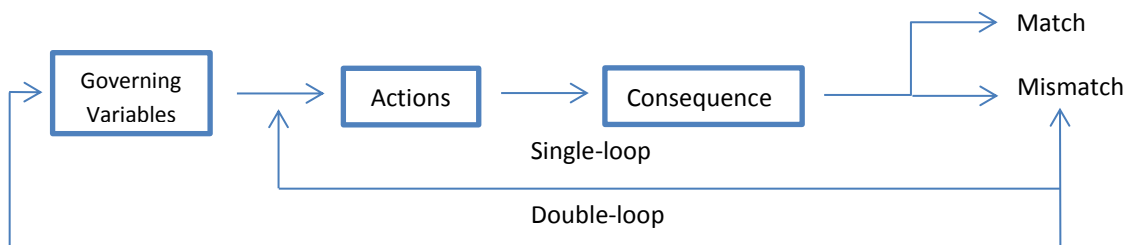
**Scenario's als instrumenten en processen.** Uit de definitie van watermanagement die in deze thesis gehanteerd wordt en uit de voorbeelden in de aanleiding blijkt dat binnen het watermanagement zowel natuurwetenschappelijke als sociaalwetenschappelijke onderzoeken gedaan worden. In natuurwetenschappen worden scenario's overheersend gebruikt als producten en in sociale wetenschappen worden scenario's overheersend als sociale processen beschouwd (O'Neill et al., 2008). Het gebruik van scenario's als producten heeft twee gevolgen: aan de ene kant zal een scenario een eigen leven leiden en aan de andere kant wordt het losgekoppeld van het proces waardoor het is ontwikkeld, opdat een scenario naar verwachting breed toepasbaar wordt. Het scenario krijgt daardoor een instrumenteel karakter (Hulme & Dessai, 2008). Scenario's als sociale processen hebben contrasterende eigenschappen, vergeleken met het voorgaande. Als sociaal proces wordt bij scenarioplanning de nadruk gelegd op de context waarin scenario's worden ontwikkeld en gebruikt (O'Neill et al., 2008). Het proces vormt dan een doel op zich en aan de hand van een dergelijk proces wordt bijvoorbeeld consensus gecreëerd over na te streven doelen en wordt naar overeenkomsten gezocht tussen verschillende invalshoeken van verschillende stakeholders (Garb et al., 2008; Straton, et al., 2011).

Bij het beantwoorden van de deelvragen moet onderzocht worden waar scenario's als instrumenten worden gebruikt en waar zij als sociaal proces beschouwd worden. Bij het bepalen van hoe scenarioplanning als leerproces kan bijdragen aan robuust waterbeleid, dienen bevindingen vanuit beide benaderingen onderzocht te worden. Daarentegen is het een uitdaging om ze niet als twee aparte groepen, maar als één geheel te beschouwen.

**De meerwaarde van scenarioplanning als leerproces.** Wat is een leerproces? En wat bereiken organisaties met leerprocessen? Aan de hand van het beantwoorden van deze vragen zal de keuze gemotiveerd worden waarom in deze thesis de benadering van scenarioplanning als leerproces centraal staat bij het robuuster maken van waterbeleid. Het leerproces wordt beschreven vanuit de literatuur van organisatiekunde en managementstudies. Deze vakgebieden richten zich tot de soort organisaties waartoe aan watermanagement gerelateerde organisaties gerekend kunnen worden.

Er zijn grofweg twee vormen van leerprocessen te onderscheiden: exploratieve en exploiterende processen. Exploratief leren draagt bij aan de ontwikkeling van geheel nieuwe kennis en vaardigheden voor een organisatie, met name product- en procesgerelateerde kennis. Innovatie, experimenteren, risico's, flexibiliteit en ontdekken staan daarbij centraal (March, 1991) en bij exploratief leren wordt vaak op een 'losse' manier richting gegeven aan het doel van het leren en de wijze waarop (Holmqvist, 2003). Daar waar organisaties leren van hun bestaande kennis en vaardigheden, wordt gesproken van exploitatief leren. Het wordt gekenmerkt door verfijning, keuze, productie, efficiency, selectie, implementatie en uitvoering (March, 1991). Bij deze vorm van leren vindt veel coördinatie plaats, in tegenstelling tot exploratief leren. Ondanks het verschil in kenmerken, moeten exploratief en exploitatief leren beschouwd worden als één geheel. Daardoor wordt een evenwichtige bijdrage gedaan aan de ervaring van een organisatie (Holmqvist, 2003).

Diduck et al. (2007) laat het zojuist omschreven leerproces als geheel zien aan de hand van een enkel- en dubbelloop-systeem:



**Figuur 3: enkel- en dubbelloop leerproces**

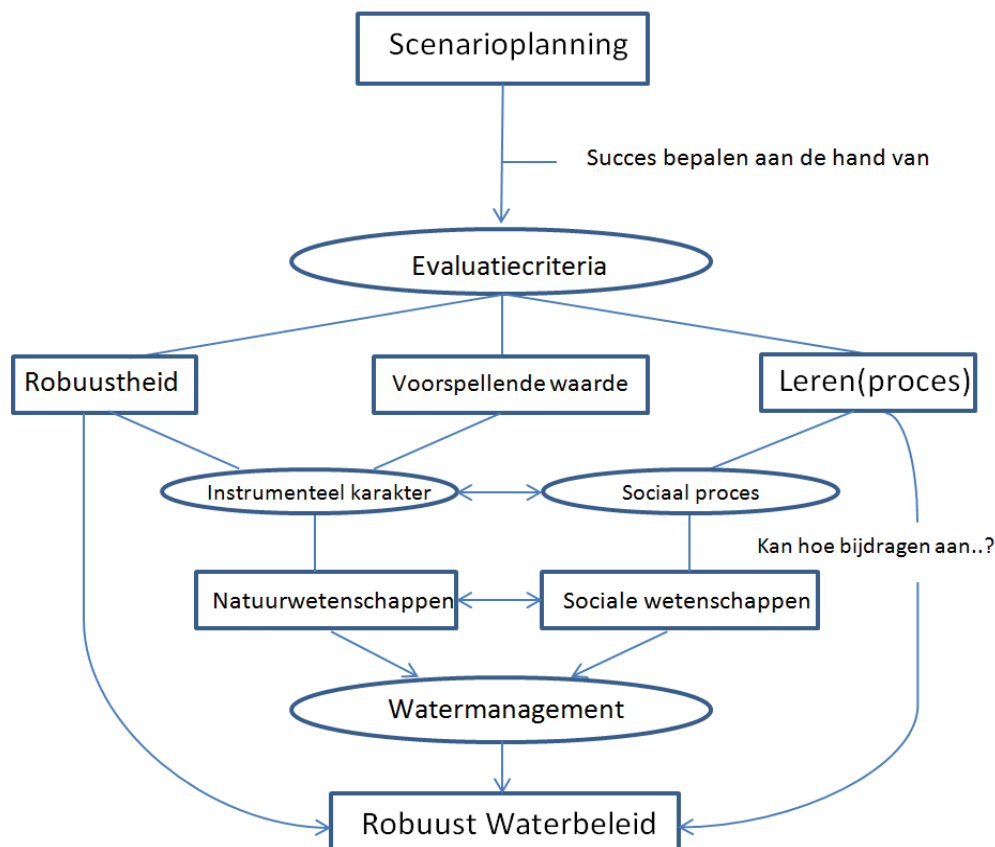
Het onderscheid in het enkel- en dubbelloop systeem is als volgt: wanneer een mismatch (ongewenste uitkomst) wordt gevonden, blijven bij het corrigeren ervan in het geval van de enkele loop de doelen en het beleid van de organisaties ongewijzigd (Dodgson, 1993). Er worden alleen operationele wijzigingen doorgevoerd en de intentie van het leren komt vaak overeen met het resultaat (Diduck et al., 2007). Bij een dubbele loop worden eerst normen en waarden, maar ook strategie en gedrag van een organisatie herzien. Daarna worden operationele elementen beschouwd. Het resultaat komt bij een dubbelloop leerproces niet vaak overeen met de intentie (Diduck et al., 2007). Aan de hand van leerprocessen kunnen organisaties zich aanpassen aan de aldoor veranderende wereld en daardoor efficiënter opereren. Het 'leren' kan daarbij worden beschouwd als een proces van het zoeken naar en corrigeren van fouten (Diduck et al., 2007). Wanneer een organisatie op nieuwe en verbeterde wijze opereert, kan worden gesteld dat een organisatie een leerproces heeft doorgemaakt (Dodgson, 1993).

Tijdens het ontwikkelen van scenario's wordt nochtans in veel gevallen nagelaten om in het proces evaluatie- en leermomenten te implementeren (O'Neill & Nakicenovic, 2008). Hierdoor gaat er veel potentiële kennis over scenario's verloren en deze kennis is nodig om het omgaan met scenario's te verbeteren en beslissingen

robuuster te maken (Haasnoot en Middelkoop, 2012). Bovendien maken watermanagers voortdurend keuzes onder grote onzekerheid (Dong et al., 2013). Naarmate de onzekerheid bij het maken van keuzes groeit, worden leerprocessen in toenemende mate belangrijker (Dodgson, 1993). Scenario-planning als leerproces kan bovendien een verbeterd bewustzijn van het gebruik van scenario's in beleidsvorming faciliteren. Het voordeel daarvan is dat beleidsmakers alleen de meest relevante onzekerheden benaderen en de bijzaken onderscheiden van de hoofdzaken (O'Neill & Nakicenovic, 2008).

### 2.3 Conceptueel model en synthese

Het conceptueel model dat hieronder wordt afgebeeld geeft schematisch de samenhang weer tussen de tot nu toe gedefinieerde begrippen en theorieën onderling, maar ook de relatie tussen de begrippen en theorieën samen, ter samenvatting van het theoretisch kader.



**Figuur 4: conceptueel model**

Aan het ene uiterste van het model (figuur 4) staat scenario-planning en aan het andere uiterste staat op symbolische wijze robuust waterbeleid: uit voorgaande paragrafen blijkt dat met behulp van scenario-planning zo robuust mogelijk waterbeleid gevormd wordt. Scenario-planning behoeft echter meer evaluatie- en leermomenten, om potentiële kennis die kan bijdragen aan robuust waterbeleid te benutten. Daarbij dienen niet alleen instrumentele aspecten van scenario's beschouwd te worden, maar ook onderliggende (sociale) processen. Aan de hand van het zojuist omschreven leerproces, wordt in deze thesis onderzocht hoe scenario-planning als dergelijk leerproces in de praktijk er uit kan zien en hoe het kan bijdragen aan het robuuster maken van waterbeleid in Nederland.

### 3 Methodologie

In dit hoofdstuk komen alle voor dit onderzoek relevante onderwerpen aan bod wat betreft methode en dataverzameling. Er is geprobeerd een balans te vinden tussen een goed overzicht van alle informatie en een kernachtige opsomming. De zaken die niet in dit hoofdstuk staan, worden behandeld in de instrumenten voor dataverzameling (bijlage 1 & 2). Hierin staan onder andere selectiecriteria, ethische aspecten, aandachtspunten bij de onderzoeksmethoden en achtergrondinformatie over de geïnterviewden.

#### 3.2 Waarom kwalitatief onderzoek?

De onderzoeksvragen van de thesis zijn beantwoord met behulp van kwalitatieve methoden van onderzoek:

*“Research methods such as survey research, structured interviews or focus groups can be used to assess how various individuals or types or individuals’ knowledge or assumptions may be shaped by participating in a scenarios analysis exercise or by receiving information generated by such a process (Garb et al., 2008, p.6)”*

De kwalitatieve methoden van onderzoek uit bovenstaand citaat leveren contextgevoelige informatie op. Deze informatie is bruikbaar geweest voor het beantwoorden van de hoofdvraag, omdat leerprocessen per situatie verschillen en het praktische nut ervan ook (O’Neill et al., 2008). Er is daarom niet een éénduidig antwoord te geven op de vraag *hoe scenarioplanning als leerproces kan bijdragen aan robuust waterbeleid*. Dat is per situatie apart onderzocht. De conclusies van deze thesis zijn daardoor voor een groot deel van toepassing binnen de onderzochte kaders van het uitgevoerde onderzoek. Maar ook buiten de kaders van het onderzoek kunnen de conclusies waarde hebben. Momenteel wordt nog veel beleid gevormd met behulp van scenario’s en in iedere situatie kan het toevoegen van evaluatie- en leermomenten positieve effecten hebben. Het aanreiken van voorbeelden kan tot een breed gedragen gevoel van urgentie leiden om de rol van scenario’s in elk planningsproces te evalueren en hiervan te leren.

Het uitvoeren van een survey (en andere kwantitatieve methoden) is uitgesloten, omdat de hoofdvraag en deelvragen geen kwantitatieve elementen bevatten. Generaliserende conclusies, die met behulp van kwantitatief onderzoek gerechtvaardigd kunnen worden (Clifford et al., 2010), zijn in dit geval ook niet gedaan.

In de volgende paragrafen volgt een overzicht van de kwalitatieve methoden die zijn gebruikt en bij welke deelvraag welke methode van pas is gekomen. De wijze waarop data is verzameld en geanalyseerd komt hierin ook naar voren. Tot slot volgt een beknopt overzicht van de kwaliteitsbewakingsprocedures waaraan de onderzoeken in deze thesis onderhevig zijn geweest

#### 3.3 Documentanalyse: twee Nederlandse cases

Ter beantwoording van de deelvragen zijn een tweetal cases systematisch geselecteerd en vervolgens geanalyseerd. In de documenten is gericht gezocht naar de onderwerpen die in de deelvragen naar voren zijn gekomen. Casestudies zijn geschikt voor onderzoeken waarbij complexe activiteiten bestudeerd worden en waar tevens de context bepalend is (Baxter & Jack, 2008). In voorgaande hoofdstukken is het belang van context bij scenarioplanning duidelijk omschreven. Daarnaast staat de rol van scenario’s in ruimtelijke planning ter discussie, wat scenarioplanning een complex verschijnsel maakt. Aan de hand van de casestudies is per geval de context duidelijker geworden. Aan de hand van die context is scenarioplanning afgebakend en minder complex geworden.

Omdat de onderwerpen scenarioplanning, watermanagement en klimaatadaptatie genoemd zijn, is gekozen voor het bestuderen van cases die in de kern deze drie onderwerpen bevatten. Daarnaast hebben factoren als actualiteit en mate van rapportage een rol gespeeld. Zonder deze twee zaken waren de cases minder relevant en bruikbaar voor het onderzoek geweest, omdat deze thesis is gericht op scenarioplanning van dit moment en die bijdrage is zo objectief mogelijk tot stand gekomen. De eerste keus is daarom op het Nederlandse Deltaprogramma gevallen. Het Deltaprogramma heeft brede nationale doorwerking en is uitgebreid gedocumenteerd (zie: Rijksoverheid, 2014). Het programma is tot stand gekomen met behulp van veel

verschillende partijen en invalshoeken. Het is echter hoofdzakelijk gerapporteerd door één organisatie: het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). Op de invloed hiervan is aan het einde van de thesis gereflecteerd. De documenten die van dit programma zijn geanalyseerd, is wat betreft context neergekomen op de jaarplannen. Hierin wordt uitgebreid besproken welke partijen betrokken zijn bij, wat de doelen zijn van en wat de aanleidingen zijn voor het Deltaprogramma (zie: IenM & EZ, 2011; IenM & EZ, 2013). Voor het bestuderen van het scenarioproces, vorming van waterbeleid en de evaluatie ervan, zijn de rapporten gebruikt van de probleemanalyses van elk deelprogramma (zie o.a.: IenM, 2011a; IenM, 2011b).

Als tweede case is 'the Rotterdam Climate Initiative' (RCI) bestudeerd. In dit klimaatadaptatieprogramma speelt het onderwerp water een grote rol (zie: Gebraad, et al., 2013). Onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat, maar ook deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden (van het Deltaprogramma) zijn actief bij het RCI betrokken geweest. Er is daardoor met veel verschillende partijen samengewerkt en daarvan is een verscheidenheid aan documentatie beschikbaar. Van de Gemeente Rotterdam is de 'Rotterdamse Adaptatiestrategie' (RAS) bestudeerd. Deze strategie bevat probleemanalyses van het stedelijk watersysteem (zie: Goedbloed, 2013) en waterveiligheid (zie: Barneveld, 2013), maar ook andere relevante rapporten over bijvoorbeeld dijkgebieden. Van het Kennis voor Klimaat programma zijn een aantal onderzoeksrapporten specifiek aan Rotterdam geanalyseerd (zie o.a.: Nieuwkerk et al., 2011). Tot slot is de probleemanalyse van Rijnmond-Drechtsteden bestudeerd (zie: IenM, 2012).

- *Hoe ziet een scenarioproces bij vorming van waterbeleid er uit?*

De twee gekozen cases zijn recent en nog deels actief. Daardoor is er een actueel beeld gevormd van scenarioproces bij vorming van waterbeleid in Nederland. Alhoewel de vraag anders kan doen vermoeden, gaat het er niet om dat de beelden die geschetst worden als meest representatief beschouwd worden van Nederland. Dat is niet onderzocht in deze thesis. Desondanks is verondersteld dat met de twee cases een voor kwalitatief onderzoek bruikbare afspiegeling gemaakt is. Bij elke case is een schematisch overzicht van scenarioplanning bijgevoegd, in aanvulling op het theoretisch model uit het vorige hoofdstuk.

- *Hoe draagt elk onderdeel van het scenarioproces bij aan waterbeleid?*

Het doel van deze vraag is om inzicht te krijgen in de verschillende onderdelen en doelen van scenarioplanning. Aan de hand hiervan zijn verschillende scenario-eigenschappen geïdentificeerd en in de deelvragen zijn die eigenschappen ter discussie komen te staan. Daarnaast heeft het bestuderen van de onderdelen van scenarioplanning op hun doelen inzicht gegeven in de wijze waarop over robuust waterbeleid wordt gedacht.

- *Hoe worden de verschillende onderdelen van het scenarioproces geëvalueerd?*

Volgens de geciteerde literatuur wordt er binnen scenarioplanning onvoldoende geëvalueerd en dat is middels deze vraag onderzocht. In het antwoord op deze vraag is binnen de cases gezocht naar hoe, maar ook of het proces van scenarioplanning geëvalueerd wordt. De evaluaties zijn gekoppeld aan de evaluatiecriteria van Hulme & Dessai (2008).

### **3.4 Interviews: toevoeging aan de cases en exploratief middel**

Het diepte-interview als onderzoeksmethode heeft als doel om een persoon de gelegenheid te bieden hun ervaringen te delen en uitgebreid te reageren op de vragen van de interviewer. De interviewer probeert deze input vervolgens te begrijpen (Clifford et al., 2010). Daartoe zijn in deze thesis personen geïnterviewd die bij één of meerdere processen van de cases betrokken zijn geweest. Aandacht voor het leerproces binnen scenarioplanning kan het gebruik van scenario's verbeteren, afhankelijk per context. De ervaring en kennis van personen, die gedurende een langere tijd betrokken zijn geweest bij onderdelen van een case, zijn noodzakelijk gebleken om de context van die case beter te leren begrijpen en om de informatie die gerapporteerd wordt in documenten te vergelijken.

Met behulp van de juiste interviewvragen heeft dat bovendien bijgedragen aan het exploratieve karakter van het gehele onderzoek.

De interviews volgden een semi-gestructureerd karakter. Dat vergemakkelijkte het behandelen van de meest relevante onderwerpen voor deze thesis, maar liet ook ruimte over voor allerlei soorten informatie die nuttig zijn geweest voor het begrijpen van de context. Daarnaast heeft het ruimte aan de geïnterviewden geboden om relevante inzichten te delen waar bij aanvang van het onderzoek nog geen aandacht aan geschonken was. De geïnterviewden hebben in hun actuele werkzaamheden te maken met scenarioplanning ten behoeve van waterbeleid en/of zij doen onderzoek naar dit fenomeen (zie bijlage 2). De verwachting was dat zij, door hun ervaringen en betrokkenheid bij een case, de sterke en zwakke punten konden benoemen van de verschillende onderdelen van scenarioplanning. Hierbij moet vermeld worden dat de deelnemers niet als representatief beschouwd worden voor een hele groep. De uitspraken die zij hebben gedaan zijn dan ook hoofdzakelijk van toepassing op die onderdelen van de case waarbij zij betrokken zijn geweest.

- *Op welke wijze kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij het vormen van waterbeleid?*

Deze vraag is benaderd vanuit de twee cases. In elke case draagt het leerproces op een andere manier bij aan robuust waterbeleid. Voor het bepalen van die bijdrage zijn vooral de interviews van grote waarde gebleken. Niet alleen omdat in deze thesis de informatie uit de geanalyseerde documenten met de opvattingen en ervaringen van de geïnterviewden zijn gepeild, maar ook omdat de geïnterviewden gericht suggesties hebben gedaan op de manier waarop scenarioplanning als leerproces kan fungeren.

### 3.5 Codering en analyse

De informatie uit de documenten en de transcripten van de interviews zijn systematisch geanalyseerd, ten behoeve van een consistent onderzoek. Daartoe is gebruik gemaakt van een inductieve coderingsmethode, die heeft geholpen bij het herkennen van trends en thema's in grote documenten, om vervolgens geordend en gestructureerd te werk te kunnen gaan (Clifford et al, 2010).

### 3.6 Kwaliteitsbewaking

In het kwalitatieve onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende procedures, elk met een bijbehorend criterium, om de betrouwbaarheid en validiteit te waarborgen. Ten eerste triangulatie (interne validiteit). Deze procedure schrijft voor dat meerdere onderzoeksmethodes worden toegepast. Er is gekozen voor deze procedure, om concluderende uitspraken in deze thesis vanuit meerdere invalshoeken te onderbouwen, waardoor de uitspraken aannemelijker zijn. De tweede procedure omvat een uitgebreide omschrijving van de context van de studie en mijn rol daarin als onderzoeker (externe validiteit). Inbegrip van deze procedure komt voort uit mijn gedachte dat een onderzoek dat contextafhankelijk is, niet voorbij mag gaan aan het behandelen van deze context.

De conceptthesis is vervolgens voorgelegd aan een medestudent, die onderzoek heeft gedaan binnen hetzelfde thema. Deze voerde een sceptische peer review uit (betrouwbaarheid). De keuze hiervoor komt voort uit de gedachte dat een persoon die onderzoek doet naar hetzelfde thema goed in de stof zit en daardoor kritisch naar de thesis kan kijken. Daarnaast is in deze thesis een reflectieproces inbegrepen (objectiviteit). Als onderzoeker ben ik op meerdere manieren bevooroordeeld, bijvoorbeeld vanwege mijn studieachtergrond. Het reflecteren hierop is noodzakelijk geweest voor deze thesis, omdat ik zelf in bepaalde mate onderzoeksinstrument ben en om het gevaar voor 'going native' te ondervangen (Netwerk Kwalitatief Onderzoek, 2002). Met de keuze voor deze vier procedures is elk criterium behandeld zoals omschreven door Devers (1999, in Netwerk Kwalitatief Onderzoek, 2002).

## 4 Scenarioplanning en de rol van scenario's bij het vormen van waterbeleid

In het eerste hoofdstuk van het resultaatengedeelte worden de onderzoeksresultaten van de cases uitgewerkt in het kader van de deelvragen. Voor een beknopt overzicht van deze resultaten moeten de figuren en tabellen uit dit hoofdstuk geraadpleegd worden. §4.1 behandelt het Nationale Deltaprogramma en §4.2 het Rotterdam Climate Initiative.

### 4.1 Het Nationale Deltaprogramma

Vanwege de onzekerheid over de snelheid en richting van klimaatverandering, was de noodzaak voor flexibele en adaptieve beslissingen in Nederland toegenomen (Rijksoverheid, 2014). Met behulp van het Deltaprogramma werd ruimte gemaakt voor dit soort beslissingen, waarbij plannen gemaakt werden voor de toekomst en bovendien een korte termijn koers uitgezet kon worden. Daarvoor was een vernieuwd inzicht in de toekomst nodig. De Deltascenario's deden een poging dat inzicht te vergroten.

De Deltascenario's die vanaf 2011 beschikbaar zijn gekomen, combineerden de klimaatscenario's van het KNMI uit 2006 met de sociaaleconomische scenario's van samenwerkende planbureau's uit 2006. De veronderstelling was dat die tezamen het speelveld aan plausible ontwikkelingen omvatten die relevant konden zijn voor de toekomstige wateropgaven van het Deltaprogramma (IenM, 2011b). Aan dit nationaal georiënteerde programma werkten rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten samen. Ook maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en organisaties met veel kennis op het gebied van water waren er actief bij betrokken (IenM, 2011b). Met het Deltaprogramma werd verantwoordelijkheid genomen om volgende generaties te beschermen tegen hoogwater en deze van voldoende zoet water te voorzien (Rijksoverheid, 2014). Daarvoor waren vijf deltabeslissingen opgesteld. Hierin waren plannen opgenomen die in bovengenoemde zaken moesten voorzien. De Deltabeslissingen vormden de basis voor het landelijke waterbeleid en werden met behulp van wetsvoorstellen van het kabinet geïmplementeerd.

De deltabeslissingen zijn verdeeld over vijf deelprogramma's, zodat het waterbeleid lokaal afgestemd kon worden. Voor elk van de vijf deltabeslissingen werd een probleemanalyse uitgevoerd. Hierin werd op meerdere wijzen met scenario's gewerkt en werd het proces van werken en plannen met scenario's uitvoerig beschreven. Deze probleemanalyses zijn op verschillende onderdelen onderzocht in dit deel van de documentanalyse. Om in het kader van de case de documentanalyse te ondersteunen, zijn ook personen geïnterviewd die bij onderdelen van het Deltaprogramma betrokken zijn geweest (zie bijlage 2) en daarnaast zijn nog wetenschappelijke onderzoeken geraadpleegd om analyses zo mogelijk te valideren.

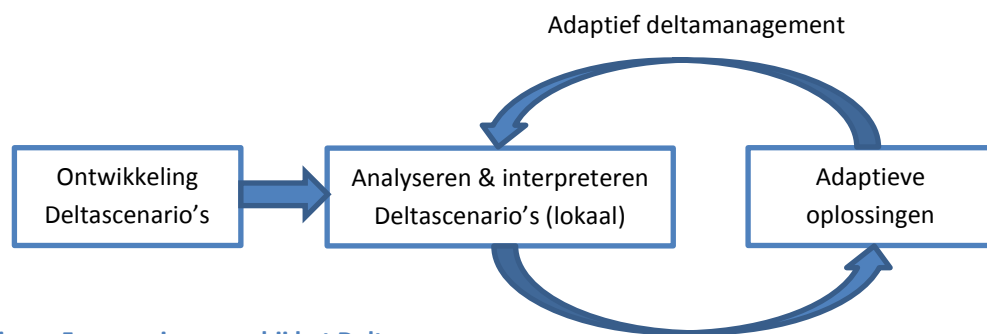
#### 4.1.1 Hoe ziet het scenarioproces er uit?

Bij de verschillende deelprogramma's van het Deltaprogramma, was kennis een belangrijke pijler. Tijdens de voorbereiding, onderbouwing en selectie van strategieën werd door een brede groep van kennisinstellingen, kennisprogramma's en advies- en ingenieursbureaus in samenwerking een bijdrage gedaan aan deze kennis (IenM, 2011b). Het uitvoeren van verschillende onderzoeken was daarin van groot belang: in die onderzoeken werden de implicaties van de Deltascenario's op een gebied nader beschouwd (Interview Stone, 2015). Daarvoor was het op lokaal niveau analyseren en interpreteren van Deltascenario's noodzakelijk (IenM & EZ, 2011). Deze analyses werden vaak in groepsverband uitgevoerd, zodat gezamenlijk naar kansrijke oplossingen werd gezocht en zodat bovendien het draagvlak voor deze oplossingen vergroot werd. In die analyses in groepsverband werden verschillende oplossingen onder verschillende toekomstige toelagen getoetst. Op deze manier kwam in een proces voor het bepalen van nieuwe normen interactie met de regio's tot stand, die vanuit hun gebied advies gaven aan andere medewerkende partijen (IenM & EZ, 2013). Een belangrijke kennisvraag in één van de deelprogramma's was bijvoorbeeld in hoeverre de zeespiegelrijzing en toename van de zoetwatervraag synchroon zouden verlopen. Het niet samen opgaan van deze ontwikkelingen had consequenties voor de mogelijke strategieën. Vandaar dat de uitwerking ervan een iteratief proces was, waarbij nieuwe inzichten konden leiden tot allerlei vormen van bijstelling binnen de verzameling oplossingen (IenM, 2011a).



Dit iteratieve proces vloeit voort uit het concept van adaptief deltamanagement. Adaptief deltamanagement is een planningsmethode voor de lange termijn, waarin actief een verbinding wordt gelegd met de korte termijn (Interview Jeuken, 2015). Door middel van die verbindingen wordt in stappen gedacht in plaats van alleen in besluiten en om die stapsgewijze aanpak te faciliteren, worden adaptatiepaden ontwikkeld. Deze maken inzichtelijk wanneer welke maatregelen getroffen moeten worden (Veelen & Stone, 2013). De verbinding van korte en lange termijn dient daarnaast voor het combineren van verschillende agenda's, waardoor opgaven van onder meer ruimtelijke ordening en waterbeheer samengaan.

Schematisch wordt het scenarioproces met onderstaande figuur gevisualiseerd. De toevoeging aan het proces ten opzichte van het theoretische figuur uit de lijst met definities, is de wisselwerking tussen scenarioanalyse en beleidsvorming. Deze wisselwerking vertegenwoordigt het iteratieve proces dat omschreven werd in het kader van adaptief deltamanagement.



**Figuur 5: scenarioproces bij het Deltaprogramma**

Op de onderdelen in de figuur gaat de volgende paragraaf verder in. Er wordt nader bekeken waar elk onderdeel van het scenarioproces toe heeft gediend in het Deltaprogramma.

#### 4.1.2 Hoe draagt elk onderdeel van het scenarioproces bij aan het Deltaprogramma?

**De scenario-ontwikkeling.** Het voornaamste doel van het ontwikkelen van de Deltascenario's was om een verkenning mogelijk te maken van potentiële toekomstige ontwikkelingen die relevant zijn voor het waterbeheer in Nederland (IenM, 2011b). Aan de hand van meerdere verkenningen, waarbij 50 tot 100 jaar vooruit werd gedacht, konden randvoorwaarden voor het waterbeheer worden bepaald (Bruggeman et al., 2011). Deze randvoorwaarden hadden landelijke doorwerking, maar voor het bedenken van gebiedsspecifieke maatregelen was meer kennis nodig (IenM, 2011b). De Deltascenario's moesten daarom op een aantal onderdelen nader gespecificeerd worden (Interview Jeuken, 2015). Vanuit die gedachte werd het Deltaprogramma opgedeeld in deelprogramma's. Onderwerpen als waterveiligheid en grondbelasting moesten per regio gemodelleerd worden en voor een aantal nog uit te werken variabelen moesten aannames gedaan worden in het kader van het Deltaprogramma (IenM, 2012). Deze verschillende variabelen werden vervolgens (waar mogelijk) aan elkaar gekoppeld, zodat een beeld ontstond van gebiedsspecifieke risico's en kwetsbaarheden (Interview Jeuken, 2015). Op deze manier kwamen gebiedsspecifieke scenario's tot stand.

**Lokale analyse en interpretatie van scenario's & adaptieve oplossingen.** De van de Deltascenario's afgeleide en gebiedsspecifieke scenario's werden voornamelijk gebruikt om verschillende oplossingen te toetsen (Interview Jeuken, 2015). Met behulp van toetsing kon de robuustheid van beslissingen benaderd worden (Interview Gersonius, 2015). Robuustheid hield daarbij in dat er toekomstbestendig werd nagedacht, maar die betekenis was over alle programma's niet eenduidig en kon ook op meerdere manieren geïnterpreteerd worden (Interview Stone, 2015). Ondanks die inconsistentie, werd vanuit het concept van adaptief deltamanagement robuustheid in alle programma's in verband gebracht met adaptiviteit en flexibiliteit (Interview Jeuken, 2015). Als de maatregelen aan de hand van de toetsing niet voldoende adaptief bleken, konden deze maatregelen ook niet als robuust beschouwd worden (Interview Stone, 2015). Gezien het gewicht van de toetsing op de beoordeling van de maatregelen, werden aan de toetsing ook eisen gesteld. De

scenario's die werden gebruikt moesten ontwikkelingen weergeven die relevant waren voor de lokale afweging van besluiten en de 'range' van de scenario's moest ruim gekozen worden (Interview Jeuken, 2015).

Ondanks die hoge eisen, werd onvoldoende aandacht besteed aan de specificiteit van de lokale scenario's en de context waaraan deze in een gebied konden worden gerelateerd. Deze specificiteit was nodig om de meest relevante onzekerheden voor de lokale afweging van besluiten in beeld te krijgen (O'Neill & Nakicenovic, 2008). Jeuken (Interview, 2015) legt uit dat er maar beperkte 'durf' was om de Deltascenario's in de deelprogramma's uit te splitsen, waardoor er weinig dynamiek ontstond met de verschillende gebruikersgroepen die de Deltascenario's toepasten, terwijl er tussen de scenario's en maatregelen wel veel dynamiek bestond. Op de ontwikkeling van de scenario's lag in het scenarioproces van het Deltaprogramma wat dat betreft het meeste gewicht en niet op de verschillende contexten waarin deze vervolgens werden gebruikt.

De verschillende geïnterviewden vinden deze constatering niet verwonderlijk. De Deltascenario's werden met behulp van experts van onder andere het KNMI en het CPB ontwikkeld en deze organisaties hebben veel kennis en instrumenten tot hun beschikking om verschillende toekomstige ontwikkelingen in beeld te brengen (Interview Mostert, 2015). In Nederland is daar veel aanzien voor en wat betreft de uitvoerige aandacht voor scenario's houdt het daar zo goed als op (Interview Gersonius, 2015). Het is daarnaast veel gemakkelijker om gebiedsspecifieke scenarioanalyses te vergelijken, wanneer daarvoor dezelfde soort variatie aan scenario's worden gebruikt (Interview Stone, 2015). Op lokaal niveau was wel specifieke kennis aanwezig die aan het scenarioproces waarde kon toevoegen, maar deze kennis werd in veel mindere mate toegepast op scenario's zelf en daar was bovendien nauwelijks gelegenheid voor (Interview Jeuken, 2015). Stakeholders met allerlei verschillende belangen en kennis werden actief betrokken bij het onderdeel waar verschillende scenario's tegen verschillende toekomsten werden afgespiegeld, maar in een groot deel van de programma's gebeurde dit achteraf (Interview Jeuken, 2015). Stakeholders waren in dat geval betrokken door feedback te geven op de al uitgevoerde analyses, waardoor een soort trechtering van maatregelen ontstond (Interview Jeuken, 2015). Vanuit die betrokkenheid werd er weinig aandacht aan de Deltascenario's geschonken en meer aan de oplossingen.

In een groot deel van het scenarioproces werd daarom weinig aandacht besteed aan de rol van de Deltascenario's en de daarvan afgeleide scenario's. Informatie over potentiële toekomstige ontwikkelingen bleef daardoor een vrij statische verzameling van gegevens die breed inzetbaar en onderling vergelijkbaar waren, maar slechts in beperkte mate met het verloop van de tijd of de context van een gebied mee veranderden. Het Deltaprogramma was daarentegen een meerjaren- en participatief georiënteerd programma (zie: IenM & EZ, 2011; IenM & EZ, 2013). Op het gebied van scenarioplanning werd aan de gebiedsspecifieke context tekort gedaan, terwijl bij wijze van de verschillende deelprogramma's, met elk hun eigen wateropgaven, meer aandacht daarvoor mogelijk zou kunnen zijn.

Deze paragraaf sluit af met een overzicht van de onderdelen van het scenarioproces van het Deltaprogramma en bijbehorende doelen die per onderdeel nagestreefd werden. De tabel hieronder geeft dat overzicht, waarbij ook een aantal doelen uit §4.1.1 terugkomen.

Onderdeel			
Doel	<i>Ontwikkeling Deltascenario's</i>	<i>Lokaal analyseren &amp; interpreteren Deltascenario's</i>	<i>Adaptieve oplossingen</i>
	Brede toepasbaarheid	Toetsing maatregelen	Vergroten robuustheid
	Externe Randvoorwaarden	Gebiedsspecifieke risico's in beeld	Verbinden korte & lange termijn
	Verkenning potentiële ontwikkelingen	Verbreden van kennis	Verbinden verschillende agenda's

Tabel 1: koppeling tussen onderdelen van het scenarioproces met doelen scenarioplanning

Aan de hand van de tabel valt een aantal rollen te onderscheiden die in het scenarioproces van het Deltaprogramma voorkomen. In de eerste plaats hebben de Deltascenario's een verkennende rol. Die verkenning is breed georiënteerd en dient voor het identificeren van nieuwe kennisvragen. Bij het volgende onderdeel, waar de Deltascenario's op lokaal niveau nader beschouwd worden, komt deze verkennende rol ook tot uiting en worden die kennisvragen benaderd. Daarin dient de verkenning voor het vergroten van de kennis over de gebiedsspecifieke context, maar dit kwam in de praktijk slechts in beperkte mate tot stand. In hetzelfde onderdeel is de toetsende rol van scenario's van grote betekenis gebleken, in combinatie met het derde onderdeel. De adaptieve oplossingen werden onderworpen aan de scenario's, om eventueel aanpassingen te maken en op die manier robuustere oplossingen te creëren. Aan de hand van de wisselwerking tussen de laatste twee onderdelen hebben scenario's, en de daaraan gerelateerde oplossingen, een verbindende rol. Deze wordt niet expliciet benoemd, want in het Deltaprogramma ligt de nadruk vooral op de instrumentele en kwantitatieve waarde van scenario's (Interview Gersonius, 2015; Interview Jeuken, 2015). Voor het identificeren van die verbindende rol, moeten scenario's als processen beschouwd worden (zie: O'Neill et al., 2008). Die instrumentele focus op scenario's wordt nader onderzocht in de volgende paragraaf.

#### 4.1.3 Hoe worden de verschillende onderdelen van het scenarioproces geëvalueerd?

**Evaluatie van de scenario-ontwikkeling.** In de experts die de Deltascenario's ontwikkelden is veel vertrouwen: de verschillende onderwerpen die in de scenario's naar voren komen, zijn zorgvuldig en met alle mogelijke kennis en instrumenten benaderd (Interview Stone, 2015; Interview Mostert, 2015). Mede vanwege die kennis van de experts werden de Deltascenario's als representatief beschouwd (Interview Stone, 2015). Maar dat de onzekerheid over de toekomstige ontwikkelingen richting 2100 steeds groter werd, moest als belangrijk aandachtspunt meegenomen worden (IenM, 2012). Vanuit die gedachte was het niet mogelijk om voor één van de scenario's te kiezen als meest waarschijnlijke: alle scenario's konden werkelijkheid worden. Dat principe was bijvoorbeeld terug te zien in de probleemanalyses van verschillende deelprogramma's:

*“Iedereen die onderzoek verrichtte, maakte gebruik van die Deltascenario's. Het zou naïef zijn om maar één scenario mee te nemen in je onderzoek. Er werd juist gekeken naar de verschillende varianten, dat hoorde gewoon. Als je als onderzoeker op de toekomst wilt oriënteren, dan moet je automatisch ook verschillende scenario's meenemen in je analyse. Een consistent gebruik van een variatie aan scenario's heeft het voordeel dat meerdere analyses beter met elkaar te vergelijken zijn (Interview Stone, 2015).”*

**Evaluatie van de scenarioanalyse.** Waar aan de ene kant de Deltascenario's en de implicaties ervan goed begrepen werden door experts en tot op zekere hoogte door degenen die actief in onderzoeken en analyses betrokken waren, was het aan de andere kant complex om de Deltascenario's uit te leggen aan degenen die aan de hand ervan maatregelen moesten bedenken (Interview Jeuken, 2015). Bij de Deltascenario's hoorden gebruiksaanwijzingen en deskundigen begrepen die vrijwel meteen. Op die manier waren de Deltascenario's vooral van waarde voor degenen die ze ontwikkelden. Maar om ruimtelijk detail in te vullen, waren deze scenario's minder bruikbaar. Er vond daardoor een omslag plaats in de mate waarop de Deltascenario's representatief waren. Om dat op te vangen, werden gebiedsspecifieke scenario's ontwikkeld in de geest van de Deltascenario's (IenM, 2012). In de vorige paragraaf werd echter duidelijk dat er niet van alle mogelijkheden gebruik werd gemaakt om deze gebiedsgerelateerde scenario's volledig aan de context van het gebied te relateren. In de probleemanalyse Rijnmond-Drechtsteden en het IJsselmeergebied bleek bovendien dat een aantal onderwerpen betreffende waterveiligheid onvoldoende gedetailleerde invulling kregen (IenM, 2012; IenM, 2011b). Een verbeterd inzicht in bijvoorbeeld bodemdaling, overhoogte, hersteltijden en milieu-effecten kon tot grotere (of kleinere) opgaven leiden. Over veel onderwerpen was, ondanks de gebiedsspecifieke scenario's, nog onvoldoende kennis (IenM, 2012; IenM, 2011b).

Daarnaast bleek de meerwaarde van de kruizing van sociaaleconomische variabelen met klimatologische variabelen achteraf niet duidelijk. Veelen (Interview, 2015) ervoer in een workshop van het deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden dat op een gegeven moment “appels met peren” vergeleken werden (zie §4.2.3). Jeuken (Interview, 2015) erkent, om die beeldspraak anders te verwoorden, dat de twee groepen variabelen

ook los van elkaar beschouwd hadden kunnen worden. Bovendien werden veel sociaaleconomische variabelen in de Deltascenario's weggelaten (Interview Veelen, 2015). Ondanks dat hebben de Deltascenario's op veel vlakken goed gewerkt en zijn mede daardoor veel van de beoogde doelen van het Deltaprogramma behaald met de verzameling aan oplossingen. Bijvoorbeeld in het deelprogramma IJsselmeergebied: in dit deelprogramma stond het principe van 'joint fact finding' voorop (IenM, 2011b). Dit heeft geleid tot betere informatie tijdens de afweging van scenario's tegen oplossingen en uiteindelijk tot een robuuster beslismodel. De risico's, die met behulp van scenario's in beeld gebracht werden, hebben de urgentie gewekt dat watergerelateerde problematiek bij veel verschillende partijen op de agenda moest komen. Mede daardoor werd er samengewerkt aan gebiedsgerichte oplossingen en door die samenwerking kwam meer draagvlak voor de oplossingen tot stand.

**Evaluatie van de oplossingen.** Voor het evalueren van de adaptieve oplossingen gedurende het scenarioproces, werd in het gehele Deltaprogramma een identieke systematiek toegepast (Bruggeman et al., 2011). Daarbij waren vooral deskundigen betrokken en deze kenden op verschillende manieren scores toe aan de uiteenlopende oplossingen (Interview Jeuken, 2015). Door de samenwerking met een brede groep deskundigen werden veel verschillende aspecten beschouwd. Doelbereik stond als overkoepelende waarde centraal bij de toekenning van scores: met het Deltaprogramma moesten voornamelijk adaptieve oplossingen getroffen worden die in de veiligheid en de vraag en aanbod van water konden voorzien. Daarnaast werden scores toegekend op basis van in hoeverre de oplossingen bij zouden dragen aan onder andere de economie, ruimtelijke kwaliteit en de natuur. Dat soort onderwerpen waren belangrijk voor het vergroten van het draagvlak voor oplossingen (IenM, 2011b). Het toekennen van scores aan de oplossingen werd voor een groot deel aan de hand van scenario's gedaan met een toetsende rol (zie §4.1.2). Dat gebeurde aan de hand van een aantal bijeenkomsten, waarin overleg werd gepleegd en ervaringen werden uitgewisseld (Bruggeman et al., 2011). Stakeholders in de vorm van belanghebbenden waren nauwelijks betrokken bij deze evaluatie en daar schuilde het principe van objectiviteit achter:

*“Oplossingen betreffende de regionale economie, daar zijn vanzelfsprekend economen verantwoordelijk voor, net als dat oplossingen voor water door waterdeskundigen worden getoetst. Het gaat dan wel om stakeholders, maar puur vanuit hun kennis. Er zijn geen lobbyisten bij betrokken geweest. Op die manier wilden we een objectieve evaluatie tot stand brengen, waarin zo min mogelijk belangen meegewogen werden. De uitkomsten van de evaluaties kwamen uiteindelijk wel bij verschillende belanghebbenden terecht, zodat er inspraak mogelijk was over verschillende oplossingen (Interview Jeuken, 2015)”*

**Evaluatie van het gehele scenarioproces.** Gedurende het scenarioproces zijn een aantal leerpunten (impliciet) naar voren gekomen, waarop in het vervolg met een programma als het Deltaprogramma meer aandacht voor zou kunnen zijn. Jeuken (Interview, 2015) verteld in zijn ervaringen met het Deltaprogramma dat het toentertijd bijvoorbeeld (te) snel werd opgezet:

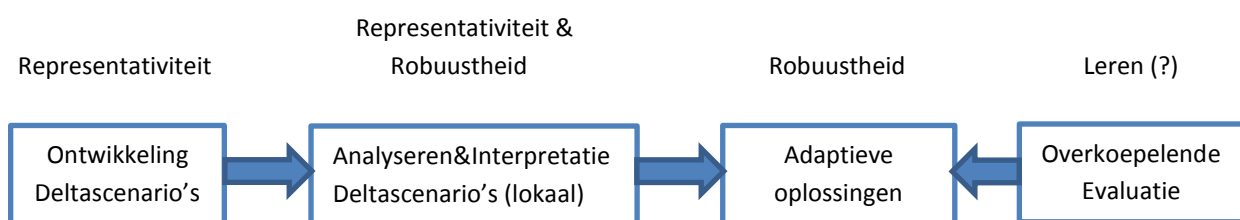
*“Vanwege de druk achter het opzetten en implementeren van dat programma, werd vaak vergeten wat voor andere projecten er in een aantal gebieden in Nederland liepen. Het project Ruimte voor de Rivier bijvoorbeeld. Dat project was nog in de afrondingsfase en opeens werden de daarmee gemoeide oplossingen opnieuw bekeken in het Deltaprogramma. Daardoor werden een heleboel lopende processen overhoop gegooid, waardoor het draagvlak voor nieuwe oplossingen veel moeizamer tot stand kwam. De langere termijn had wat dat betreft beter beschouwd kunnen worden, omdat er plotseling weer nieuwe oplossingen doorheen gedrukt moesten worden.”*

Daarnaast vertelt Stone (Interview, 2015) dat de insteek van adaptiviteit bij het Deltaprogramma op de langere termijn een grote bijdrage kan gaan doen aan de robuustheid van maatregelen die in Nederland genomen worden op het gebied van water. Maar ook dat het blijven beschouwen van sociaaleconomische variabelen belangrijk is, omdat alleen klimaatscenario's een verandering aangeven en die bieden weinig houvast voor lokale stakeholders om concrete maatregelen te treffen. Zoals uit de evaluatie van de scenarioanalyse bleek, is

het echter niet noodzakelijk om sociaaleconomische met klimatologische variabelen te kruisen, die kunnen ook los van elkaar beschouwd worden in één integraal proces (Interview Veelen, 2015).

In de ervaring van Gersonius (Interview, 2015), werden de Deltascenario's en de maatregelen die daarmee zijn gevormd uitvoerig geëvalueerd. Volgens Jeuken (Interview, 2015) was dat evaluatiegedeelte ook "heel zwaar opgetuigd". Daardoor is er veel gelegenheid geweest om te kunnen leren van de Deltascenario's, maar het meeste gewicht lag daarbij op instrumentele kennis (Interview Gersonius, 2015). De oorzaak daarvan was dat experts van onder andere het KNMI en CPB aan de scenario's 'sleutelen', maar op lokaal niveau was er nauwelijks 'durf' om de Deltascenario's goed te specificeren (zie §4.1.2). Begeleiding bij die lokale doorvertaling zou wat dat betreft zinvol zijn, waardoor de scenario's ook meer als processen kunnen functioneren (Interview Gersonius, 2015).

Om voorgaande evaluatieuitkomsten nader te beschouwen en om te zetten in leerelementen, volgt eerst een overzicht van het scenarioproces met de bijbehorende evaluatiecriteria (figuur 9):



**Figuur 6: evaluatiecriteria bij scenarioproces in het Deltaprogramma**

Bij de representativiteit van de Deltascenario's is uitvoerig stilgestaan tijdens de ontwikkeling ervan. Mede door de deskundigheid die bij veel verschillende organisaties in Nederland aanwezig is, kunnen klimaatvariabelen voor de toekomst op representatieve wijze in beeld gebracht worden. Verschillende gebruikers van die scenario's beschouwen deze scenario's als zeer nauwkeurig, voor zover dat mogelijk is bij het peilen van toekomstige ontwikkelingen (Interview Gersonius, 2015). Wat betreft de sociaaleconomische variabelen, was er door verschillende gebruikersgroepen kritiek op de representativiteit. Die variabelen zijn minder goed te matchen op lokaal niveau en bovendien werden een aantal belangrijke variabelen niet beschouwd (Interview Veelen, 2015). In de lokaal af te leiden scenario's werd dit tekort aan representativiteit geprobeerd op te vangen. Maar mede door het gebrek aan durf, tijd en kunde om dit te doen was die poging niet bevredigend genoeg (Interview Jeuken, 2015).

Het principe van adaptief deltamanagement heeft er toe bijgedragen dat de verschillende oplossingen over de Deltaprogramma's robuuster konden worden (Interview Jeuken, 2015). Er was ruimte ingebouwd om aan de hand van scenario's de oplossingen te toetsen, zodat de robuustheid van de oplossingen continu beschouwd kon worden. Er is in dat proces echter niet naar de scenario's zelf gekeken. Deze stonden als een soort statische verzameling van gegevens aan het begin van elk proces waarin oplossingen werden beschouwd. De meerwaarde om die scenario's in een evaluatie nader te beschouwen (en om bij het evaluatiecriterium 'leren' uitgebreider stil te staan) is ook niet duidelijk. Daarop gaat de volgende en laatste paragraaf van deze casus in.

#### 4.1.4 Op welke wijze kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij het Deltaprogramma?

Uit de ervaringen van de geïnterviewden en aan de hand van de documentanalyse komen een aantal punten naar voren waarop het scenarioproces in het Deltaprogramma op betere wijze had kunnen functioneren. In deze paragraaf wordt uiteengezet hoe de benadering van scenarioplanning als leerproces voor een groot deel had kunnen voorzien in een betere functionering. Om enige beknoptheid te bieden, wordt dat vanuit drie kernachtige punten bekeken: (1) verbeterd inzicht in processen waarmee kennis ontwikkeld wordt, (2) vergroting adaptiviteit van oplossingen met behulp van monitoring en (3) kostenefficiëntie.

**Verbeterd inzicht in processen waarmee kennis ontwikkeld wordt.** In het Deltaprogramma werd veel aandacht besteed aan het ontwikkelen van kennis en verschillende organisaties konden hieraan een bijdrage leveren (IenM, 2011b). In de loop van het meerjarige programma werd echter duidelijk dat in de verschillende deelprogramma's weinig dynamiek bestond tussen scenario's en kennisontwikkeling. Daardoor kwam vaak niet de gewenste kennis over een aantal essentiële onderwerpen voor wateropgaven tot stand (IenM, 2012; IenM, 2011b). Bovendien moest bij die kennisontwikkeling veel in de geest van het Deltaprogramma worden gedacht, waardoor weinig ruimte werd geboden om ook buiten die kaders te kunnen denken. Dit kan op een gebrek aan exploratief leren wijzen: het leren waarbij op nieuwe en vaak ongestructureerde wijze kennis wordt opgedaan en vervolgens wordt toegepast om allerlei strategieën en oplossingen efficiënter in te richten (March, 1991). Het had bovendien nuttig kunnen zijn om lokale processen, waarbij de Deltascenario's werden toegepast, van deskundige ondersteuning te voorzien (Interview Gersonius, 2015; zie ook: Bruggeman et al., 2011). Die deskundigheid werd voornamelijk ingezet bij het ontwikkelen van de Deltascenario's, waardoor de stroom van kennis voor wat betreft scenario's uit balans was en één kant op ging (Interview Mostert, 2015). Door de interactie van lokale gebruikersgroepen met deskundigen die dicht bij het ontwikkelen van de Deltascenario's betrokken zijn geweest, hadden de Deltascenario's op incrementele wijze op lokaal niveau doorontwikkeld kunnen worden (Bruggeman et al., 2011). Een dergelijk incrementeel proces komt overeen met exploitatief leren (zie: March, 1991).

In de praktijk lag de aandacht voor de inhoud van de scenario's bij het Deltaprogramma voornamelijk bij de ontwikkelingsfase. De ontwikkelde Deltascenario's moesten breed toepasbaar zijn. Het is ook waardevol gebleken dat op nationale schaal randvoorwaarden en bandbreedtes van ontwikkelingen werden gecreëerd, zodat op lokaal niveau globale richtlijnen ontstonden voor het bedenken van oplossingen (Interview Gersonius, 2015). Richtlijnen voor hoe hoog een dijk moet worden, hoeveel water er weggepompt moet worden en of sluizen langer open of dicht moeten bijvoorbeeld. Deze harde feiten blijven noodzakelijk, maar deze benadrukken de instrumentele waarde van scenario's en overschaduwen in deze casus de waarde van scenario's als proces. In de deelprogramma's is aandacht voor scenario's als proces nauwelijks voorgekomen, terwijl die deelprogramma's zijn ontstaan vanuit het principe dat ieder gebied zijn eigen opgaven kent (zie: IenM, 2012; IenM, 2011b). Door scenario's als proces en in hun context te beschouwen, kunnen allerlei andere processen die te maken hebben met besluitvorming, draagvlak, implementatie en onderlinge afhankelijkheden beter begrepen worden (Garb et al., 2008). Bovendien worden de scenario's representatiever voor het gebied waarvoor ze toegepast worden. Daardoor komen gebiedsgerichte oplossingen, die met behulp van scenario's worden bedacht, op robuustere wijze tot stand en ontstaat er betere informatie over hoe die oplossingen in de toekomst eventueel aangepast moeten worden.

**Vergroting adaptiviteit van oplossingen door monitoring.** Een onderdeel van adaptief deltamanagement dat van grote waarde is, maar waar nog weinig van begrepen wordt, is monitoring (Interview Jeuken, 2015). Met behulp van monitoring komen de belangrijkste onderwerpen voor wateropgaven in beeld en wordt het inzicht vergroot in wat voor stappen gezet moeten worden om de oplossingen toekomstbestendig te maken. Het is echter belangrijk te begrijpen dat sommige onderdelen niet goed te monitoren zijn, doordat toekomstige variabelen zich variërend ontwikkelen. Maar omdat monitoring inzicht biedt in de extreme variabiliteit waaraan toekomstige ontwikkelingen zijn onderworpen, heeft het alleen om die reden al toegevoegde waarde. Deze input leidt bij een ieder die met scenario's werkt tot het besef dat de toekomst niet te voorspellen is. Toetsen van oplossingen aan de hand van scenario's is dan ook maar van beperkte waarde, wanneer scenario's worden gebruikt om voorspellingen te doen.

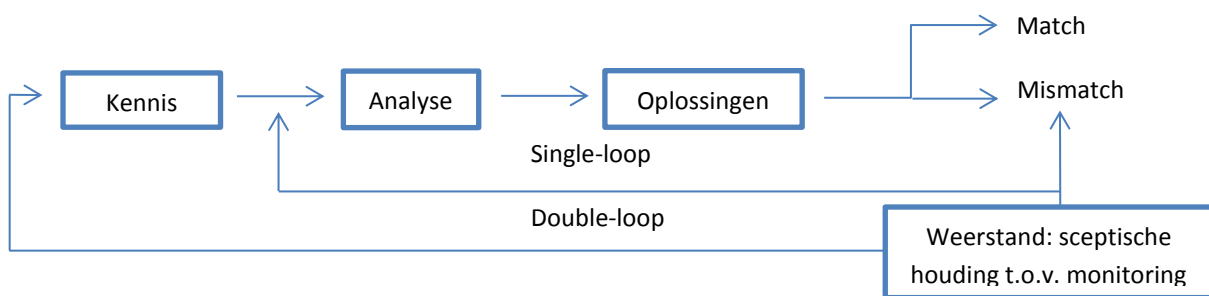
Met behulp van monitoring kan bovendien de robuustheid van oplossingen op langere termijn beter gewaarborgd worden (Interview Veelen, 2015). De functionele combinatie van korte en lange termijn werd vanuit het principe van adaptief deltamanagement gezocht, maar gedurende de tijd dat de deelprogramma's opgezet werden bleek in een aantal gevallen dat de lange termijn plaats moest maken voor de korte termijn (Interview Jeuken, 2015). Vanwege die prioriteitverschuiving werd bijvoorbeeld op slordige wijze vergeten dat

er in een aantal gebieden nog andere projecten liepen die zich met wateropgaven bezig hielden. Het abrupt verstoren van die projecten leidde er toe dat er opnieuw en op moeizame wijze gezocht moest worden naar draagvlak en dat er mogelijk veel kennis verloren ging (Interview Jeuken, 2015).

**Kostenefficiëntie.** Met het voorstel om in toekomstige scenarioprocessen meer evaluatie- en leerelementen te implementeren, kan al snel het idee ontstaan dat daardoor meer kosten gemaakt worden en dat het gehele scenarioproces meer tijd in beslag gaat nemen. Integendeel, mits scenarioplanning met inbegrip van deze elementen op een goede manier wordt uitgevoerd. Monitoring is bijvoorbeeld van groot belang als met bepaalde oplossingen veel middelen gemoeid zijn (Interview Stone, 2015). Uiteindelijk zullen de voordelen ervan opwegen tegen de extra tijd die nodig is voor monitoring en monitoring kan bovendien in korte tijd uitgevoerd worden. Uit een pilotonderzoek voor het deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden, waarbij adaptieve methodes getest werden die een monitoringssysteem hanteerden, bleek dat verschillende partijen in het begin sceptisch waren over dergelijke methodes (Interview Stone, 2015). Achteraf werd echter de meerwaarde ingezien. Met het herstellen van onnauwkeurig ingeschatte oplossingen zijn meer middelen en tijd gemoeid en dat werd met behulp van monitoring van scenario's op een snelle manier duidelijk.

Daarnaast hoeft de evaluatiestructuur niet zo groot opgezet te worden als in het Deltaprogramma het geval was. Als er gericht wordt geëvalueerd met als doel dat die evaluaties ook worden benut, wordt de evaluatiestructuur compact gehouden en kan op efficiëntere wijze kennis ontwikkeld worden (Interview Jeuken, 2015). In grote delen van het Deltaprogramma ging er juist kennis verloren, doordat de organisatie van kennisontwikkeling versnipperd was, licht Jeuken (Interview, 2015) verder toe. Dat is immateriële kapitaalverspilling.

*“Om dat tegen te gaan, zou kennisontwikkeling deels losgetrokken moeten worden van bestuurlijke processen. Veel programma-onderdelen werden gedomineerd door onmogelijke deadlines. Op die manier is er weinig ruimte om op een efficiënte wijze kennis te ontwikkelen en deze toe te passen. Doordat de gehele evaluatiestructuur van het Deltaprogramma vanaf het begin zo zwaar opgetuigd was, werd er juist inefficiënt gewerkt. Door aan het begin van het programma de kennisorganisatie klein te houden, zouden in korte tijd grote stappen gemaakt kunnen worden. Die kennisorganisatie kan eventueel later vergroot worden op natuurlijke wijze (Interview Jeuken, 2015).”*



**Figuur 7: scenarioplanning als leerproces bij het Deltaprogramma**

Door scenarioplanning als leerproces te benaderen (figuur 7), zou er in het Deltaprogramma meer ruimte ontstaan om kennis in brede kringen te ontwikkelen en toe te passen op alle onderdelen van het scenarioproces. Door in de deelprogramma's de verschillende oplossingen te monitoren, komt nieuw inzicht tot stand in de mate waarin de oplossingen nog (on)voldoende adaptief zijn. Afhankelijk van die inzichten kan blijken of alleen operationele wijzigingen noodzakelijk zijn (enkele loop, exploitatief), of dat alle kennis (inclusief scenario's) waarmee oplossingen tot stand komen nader beschouwd moet worden (dubbelloop, exploratief). In de praktijk is een goede balans nodig tussen deze twee vormen van leren, omdat een leerproces op die manier het beste functioneert (Holmqvist, 2003). Vanwege de sceptische houding tegenover uitvoerige monitoringsprogramma's, is het raadzaam om de monitoring stapsgewijs op te bouwen, zodat het voorstel

sneller omarmd kan worden. Uit een eenvoudige monitoring kan de meerwaarde ervan al bewezen worden (Interview Stone, 2015). Maar op dezelfde manier kunnen die monitoringsprogramma's afgebouwd worden, wanneer alles naarbehoren functioneert.

## 4.2 The Rotterdam Climate Initiative

Rotterdam is één van de laagstgelegen deltasteden van de wereld en staat voortdurend bloot aan allerlei waterrisico's. Samen met bewoners, bedrijven en omliggende gemeenten wilde de stad Rotterdam daarom de verantwoordelijkheid nemen voor een verzameling aan duurzame oplossingen waarin waterveiligheid gegarandeerd kon worden (Gemeente Rotterdam, 2007). Het Rotterdam Climate Initiative (RCI) creëerde een beweging waarin overheid, bedrijven, kennisinstellingen en inwoners samen konden werken aan het doel de duurzaamste wereldhavenstad te worden en tevens aan het versterken van de Rotterdamse economie (Gemeente Rotterdam, 2007).

Een concreet initiatief van de RCI was de Rotterdamse Klimaatadaptatiestrategie (RAS). Het gaf richting aan de meest klimaatadaptieve en economisch rendabele manier van ontwikkelen voor bedrijven, de stad zelf en bewoners (Gemeente Rotterdam, 2007). Daarbij werden kaders en uitgangspunten voorgeschreven, die er voor zorgden dat voortaan bij elke (ruimtelijke) ontwikkeling vanaf het begin van het proces onderwerpen als waterveiligheid en robuustheid van de stad als uitgangspunten werden meegenomen.

De RAS is opgedeeld in een tiental hoofdthema's, waaronder waterveiligheid en het stedelijk watersysteem. Van deze hoofdthema's zijn de publicaties geanalyseerd en zijn een aantal deskundigen geïnterviewd die op verschillende wijzen betrokken zijn geweest bij het scenarioproces van de RAS (zie bijlage 2). Daarnaast worden een aantal bevindingen van de case ondersteund door andere onderzoeken waarin elementen van de RAS zijn onderzocht.

### 4.2.1 Hoe ziet het scenarioproces er uit?

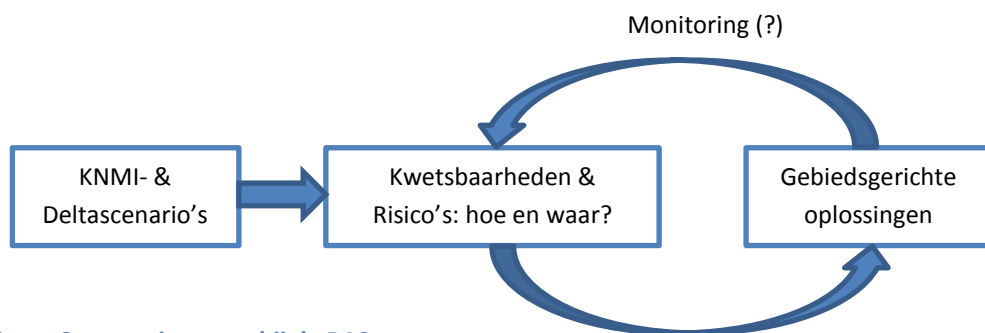
Voor de RAS werd gebruik gemaakt van studies en onderzoeken die de gevolgen van klimaatverandering voor de stad inzichtelijk maakten (Maandag, 2014). De kennis uit die studies en onderzoeken moest omgezet worden in een verhaal en bovendien leiden tot een strategie over hoe Rotterdam in de praktijk het beste met klimaatverandering kon omgaan. Daarvoor moest een scenarioproces doorlopen worden, waarvan het in kaart en beeld brengen hoe en waar de stad en haar regio kwetsbaar zijn voor de gevolgen van klimaatverandering een belangrijke eerste stap was (Interview Veelen, 2015).

Het in kaart en beeld brengen van risico's gebeurde aan de hand van de vier KNMI-klimaatscenario's uit 2006 en de Deltascenario's uit 2011 (Gebraad et al., 2013). De gevolgen van deze scenario's voor specifieke gebieden binnen Rotterdam werden nader uitgewerkt met behulp van onderzoeken van het Kennis voor Klimaat onderzoeksprogramma en het Nationale Deltaprogramma (zie: Nieuwkerk et al., 2011). De producten hiervan waren onder meer overstromingsrisicokaarten, schade- en slachtofferkaarten en neerslagrisicokaarten (zie: Maandag, 2014; Barneveld, 2013; Goedbloed, 2013). Aan de hand hiervan werden gebiedsgerichte, klimaatadaptieve oplossingen bedacht en deze werden zoveel mogelijk gekoppeld aan bestaande initiatieven om medewerking van lokale stakeholders te vergroten en om verder te gaan dan alleen klimaatadaptiviteit (Nieuwkerk et al., 2011).

Nadat de oplossingen uiteengezet waren, volgde een vorm van monitoring. De risico's en kwetsbaarheden in specifieke gebieden moesten van tijd tot tijd gepeild worden door de verschillende gemeentes rond Rotterdam (Maandag, 2014) Hiervoor is onder andere een stresstest ontwikkeld (Interview Stone, 2015). Bij deze stresstest zijn allerlei disciplines betrokken en binnen elke discipline wordt informatie verzameld, om zo mogelijk tot oplossingen te komen die op meerdere fronten goed kunnen zijn.

Het scenarioproces wordt schematisch gevisualiseerd in figuur 5. De toevoeging aan het proces ten opzichte van het theoretische figuur uit de lijst met definities, is de wisselwerking tussen scenarioanalyse en oplossingen. Deze circulatie vertegenwoordigd het monitoren aan de hand van de stresstest:





**Figuur 8: scenarioproces bij de RAS**

Op de onderdelen in de figuur gaat de volgende paragraaf verder in. Er wordt nader bekeken waar elk onderdeel van het scenarioproces toe heeft bijgedragen in de RAS.

#### 4.2.2 Hoe draagt elk onderdeel van het scenarioproces bij aan de RAS?

**De KNMI- & Deltascenario's.** De klimaatscenario's van het KNMI waren in de Rotterdamse context een belangrijk hulpmiddel bij het rekenen en het doordenken van de effecten van klimaatverandering (Gebraad et al., 2013). De vier scenario's werden geïnterpreteerd als consistente en plausibele beelden van een mogelijk toekomstig klimaat in Nederland. In het nationale Deltaprogramma (§4.1) werden twee sociaaleconomische scenario's gekoppeld aan twee van deze KNMI-scenario's (G en W+). Het ene sociaaleconomische scenario ging uit van een bevolkingsgroei en economische groei op zeer lange termijn, het andere had als uitgangspunten bevolkingskrimp en een weinig groeiende economie. De combinatie leidde uiteindelijk tot vier Deltascenario's die vooruitblikten op 2050 en 2100. Volgens deze omschrijving waren de klimaat- en Deltascenario's uitgangspunt voor de RAS (zie: Gebraad et al., 2013). Veelen (Interview, 2015) voegt daar aan toe dat deze klimaat- en Deltascenario's richtinggevend zijn en dat ze een plausibele bandbreedte weergeven. Het is bijvoorbeeld vrij zeker dat het in Nederland gemiddeld warmer wordt en dat de zeespiegel ongeveer 35 tot 85 centimeter zal stijgen. Deze klimatologische trends in combinatie met sociaaleconomische ontwikkelingen zijn uiteindelijk bruikbaar voor computermodellen en creëren externe randvoorwaarden voor het waterbeheer in Nederland (Interview Mostert, 2015).

**Gebiedsgerichte analyse en oplossingen.** In de voorbereidingsfase van klimaatadaptatieve maatregelen waren de genoemde bandbreedte, richting en toepasbaarheid in computermodellen van de KNMI- en Deltascenario's belangrijke elementen. Achter de schermen werd ook met verschillende scenario's gerekend. Zodra echter een besluit genomen moet worden, is het besluit makkelijker te verantwoorden wanneer er van één scenario wordt uitgegaan (Interview Mostert, 2015; zie ook: Walker et al., 2013). De combinatie van klimaatkennis en lokale initiatieven lijkt in dat geval in grotere mate bij te dragen aan het imago van Rotterdam, dan aan een werkelijk klimaatadaptatieve stad (Interview Veelen, 2015). Klimaatadaptiviteit werd wel meegewogen, maar het streven hoe Rotterdam als duurzame deltastad economisch kon profiteren, kon druk hebben gezet op klimaatadaptatieve doelen.

Naast het visualiseren van verschillende risico's, speelde tijdens het scenarioproces het praten met stakeholders over de kansen die klimaatadaptatie konden bieden ook een belangrijke rol (Maandag, 2014). Door te communiceren met betrokkenen, werd geprobeerd bestaande initiatieven te verbinden met klimaatadaptatieve maatregelen. Tijdens het uitvoeren van klimaatadaptatieve oplossingen werden scenario's daarentegen nauwelijks gebruikt (Interview Mostert, 2015). Een vorm van reflectie op het scenarioproces ontbrak daardoor. Het is dan ook de vraag in hoeverre de monitoring zoals afgebeeld in figuur 5 op het scenarioproces van toepassing is en impact heeft op de oplossingen.

De beperkte rol van scenario's in de uitvoeringsfase kan voor een deel verklaard worden door de politieke werkelijkheid van een stad. Langetermijnvisie, waarbij scenario's een belangrijke rol innemen vanwege

abstracte ontwikkelingen en onzekerheid, is van beperkt belang wanneer politieke actoren binnen hun termijn moeten 'scoren' voor bijvoorbeeld een herverkiezing (Interview Veelen, 2015). Daardoor moeten in de context van een stad doelen voor de lange termijn in veel gevallen plaats maken voor kortetermijnbelangen, of de 'agenda' van deze politieke actoren waar Batholomew (2007) in haar onderzoek op wees. In dat geval is het reflecteren op de scenario's, waarop vele klimaatadaptieve oplossingen zijn gebaseerd, geen prioriteit (Interview Veelen, 2015).

Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende onderdelen van het scenarioproces en koppelt deze aan de doelen die in bovenstaande alinea's zijn benoemd:

Onderdeel			
Doel	<i>KNMI- &amp; Deltascenario's</i>	<i>Risico's en kwetsbaarheden in beeld</i>	<i>Gebiedsgerichte oplossingen</i>
	Rekenkundige doeleinden	Verbinding tussen lokale initiatieven en klimaatadaptiviteit	Imago Deltastad
	Externe Randvoorwaarden	Tonen van urgentie aan stakeholders	Gebiedsspecifieke klimaatadaptatie
	Richting en bandbreedte	Communicatiemiddel	Politieke doeleinden

**Tabel 2: koppeling tussen onderdelen van het scenarioproces in de RAS met doelen scenarioplanning**

Uit bovenstaande tabel valt een tweedeling in rollen op te maken aan de hand van de doelen. De verschillende onderdelen van het scenarioproces vertegenwoordigen ieder een andere rol binnen scenarioplanning bij het RCI. De KNMI- en Deltascenario's hadden een voorspellende rol en zijn bruikbaar voor instrumentele doeleinden. Ze zijn breed toepasbaar en hebben vooral waarde als input voor modellen (Interview Mostert, 2015). Deze modellen werden gebruikt voor het in beeld krijgen van risico's en kwetsbaarheden (Interview Veelen, 2015). Aan de hand hiervan werd de urgentie van klimaatadaptieve maatregelen onder de aandacht gebracht bij stakeholders (Nieuwkerk et al., 2011). In die zin waren de scenario's een communicatiemiddel en deze rol wordt bevestigd doordat aan de hand van risico's werd gezocht naar kansen om klimaatadaptatie te koppelen aan bestaande initiatieven (zie: Maandag, 2014). Daardoor werden meerdere belangen aan elkaar gekoppeld en gingen de uiteindelijke oplossingen verder dan alleen klimaatadaptatie (Nieuwkerk, et al., 2011). De scenario's hadden in dat geval een exploratieve rol en vervulden voor een groot deel sociale doeleinden in een exploratief proces. Of de scenario's in dat exploratieve onderdeel ook als proces benaderd werden, is nog onduidelijk. Daarnaast spelen scenario's in de uitvoeringsfase van de oplossingen slechts een beperkte rol. De volgende paragraaf gaat op die onderwerpen verder in.

#### 4.2.3 Hoe worden de verschillende onderdelen van het scenarioproces geëvalueerd?

**Evaluatie van de KNMI- en Deltascenario's.** De inhoudelijke invulling van de RAS was voor een groot deel afhankelijk van de KNMI- en Deltascenario's en de nadere onderzoeken die daaropvolgend zijn gedaan (Interview Veelen, 2015). Een belangrijk aandachtspunt bij het werken met de klimaatscenario's van het KNMI voor Goedbloed et. al (2013) was het rekening houden met alle vier de scenario's. Het zoeken naar een soort middenscenario was taboe (§4.1.3).

Wanneer klimaatonzekerheid wordt vergeleken met demografische, technologische of economische onzekerheid in Rotterdam, kan worden gesteld dat de in beeld gebrachte risico's en kwetsbaarheden ten gevolge van het klimaat relatief representatief zijn (Interview Veelen, 2015). Representatieve toekomstbeelden in die zin zijn niet beelden die alle mogelijkheden of onmogelijkheden afdekken (dat is onmogelijk), maar beelden waarmee de ontwikkelaars ervan naar hun beoordelingsvermogen tevreden kunnen zijn (Interview Mostert, 2015). Maar hoe tevreden konden de ontwikkelaars ervan zijn, als de verschillende scenario's waarmee werd gewerkt ook op alle niveau's beoordeeld werden?

In de eerste plaats combineerden Deltascenario's zowel klimaatonzekerheid met demografische en economische onzekerheid. Die vier scenario's zijn een zeer beperkte weergave van alle mogelijke toekomst

die zich voor zouden kunnen doen (Interview Veelen, 2015). Er zijn eindeloos veel sociaaleconomische variabelen die met elkaar vergeleken kunnen worden, vooral in een stad als Rotterdam. Aan de hand van een workshop van het deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden legt Veelen (Interview, 2015) die beperking nader uit:

*“De demografische ontwikkelingen van Rotterdam zijn misschien sturender voor onzekerheden dan de effecten van de zeespiegel of extremere perioden van neerslag. Die demografische ontwikkelingen werden daarom in het kader van het Deltaprogramma gematcht met die KNMI-scenario’s. Dat heeft wonderlijke scenario’s opgeleverd: plotseling is er een neiging ontstaan om hele extreme toekomst te gaan schetsen, waarbij de bevolking ontzettend zou krimpen of steden zouden worden verlaten, tot en met totale verstedelijking die vergelijkbaar is met Aziatische steden. Dat was zo’n extreme exercitie, dat het eigenlijk niet meer te matchen was met die redelijk precieze klimaatscenario’s. Dat was appels met peren vergelijken voor mijn gevoel. Daarnaast kun je die sociaaleconomische scenario’s opbouwen uit zo’n enorme reeks aan variaties, dat je eigenlijk nauwelijks meer grip er op hebt.”*

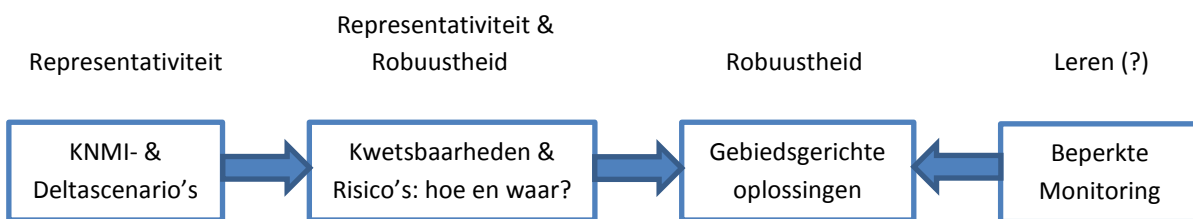
**Evaluatie van de risico’s en kwetsbaarheden.** Desondanks werd met deze scenario’s doorgerekend (zie: Gebraad et al., 2013). Bij het onderdeel van het scenarioproces waar de risico’s en kwetsbaarheden in kaart gebracht werden, mede met behulp van de KNMI- en Deltascenario’s, was de participatie van stakeholders bij het waterrobuust maken van infrastructuur onmisbaar. Verantwoordelijkheden lagen bij allerlei verschillende partijen en de gemeente Rotterdam was uiteindelijk verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening en maakte vanuit die rol een integraal beleidskader voor kwetsbare gebieden (Gebraad et al., 2013). Het verbinden van klimaatadaptieve maatregelen aan privébelangen versterkte de samenwerking en droeg bij aan de uitvoerbaarheid van de RAS (Maandag, 2014). In het zoeken naar die verbinding werd dan niet alleen gesproken over risico’s, maar ook over kansen die klimaatadaptatie kon bieden. Het heeft daarnaast ook tot het inzicht geleid dat risico’s op lokaal niveau goed gestuurd konden worden (Barneveld, 2013).

**Evaluatie van de gebiedsgerichte oplossingen.** Samenwerking met allerlei stakeholders, in en rond de stad Rotterdam, droeg voornamelijk bij aan het doel om de identiteit van duurzame Deltastad neer te zetten (Gebraad et al., 2013). Mede door het verbindende karakter van de RAS zijn een hoop gebiedsgerichte oplossingen tot stand gekomen, die anders moeizamer gerealiseerd konden worden. De klimaatadaptieve maatregelen hebben echter wel een pragmatischer en opportunistischer karakter gekregen (Interview Veelen, 2015). Vanuit de langetermijnvisie gekeken, zijn niet altijd de meest klimaatadaptieve maatregelen getroffen. Maar vanuit politiek oogpunt weegt het belang van maatregelen binnen korte tijd treffen op tegen het op lange termijn klimaatbestendig maken van de stad en haar omgeving. Wat dat betreft liggen er nog kansen om de robuustheid van de keuzes die gemaakt worden te verbeteren (Interview Veelen, 2015). Bij robuustheid van keuzes is het belangrijk om na te gaan of de keuzes worden gebaseerd op de best mogelijke informatie die verschillende partijen kunnen hebben (Interview Mostert, 2015). Als toegang tot de best mogelijke informatie echter werd beperkt om pragmatische redenen, kunnen vraagtekens gezet worden bij de robuustheid van de keuzes die gemaakt zijn bij de RAS.

**Monitoring.** Waar het voornamelijk om de uitvoering van gebiedsgerichte oplossingen van de RAS ging, werd om diezelfde praktische redenen niet van alle scenario’s uitgegaan. Vaak werd maar voor één scenario gekozen (Interview Mostert, 2015). Dat biedt houvast, maar gaat ten koste van de representativiteit die de verzameling aan toekomstbeelden eerder bezaten. De verzameling aan verschillende scenario’s werd aan het einde van het scenarioproces wel gebruikt voor een robuustheidsanalyse (Interview Veelen, 2015). Daarin werden genomen maatregelen nog eens tegen de verschillende toekomstbeelden afgewogen, maar dat werd in deze fase slechts in beperkte mate gedaan (Nieuwkerk et al., 2011). Het monitoren van de verschillende toekomstbeelden waarmee oplossingen zijn vormgegeven (zie figuur 5) kwam om die reden dan ook niet of nauwelijks aan de orde. Hierdoor werd slechts in beperkte mate rekening gehouden met de lange termijn:

*“Maar om actief een langetermijnstrategie te gaan promoten is vrijwel onmogelijk in de context van een stad. Voor een strategie waarbij de lange termijn een grote rol speelt, wordt een actief monitoringsstelsel opgebouwd die regelmatig peilt hoe het op een bepaald moment staat met klimaatsverandering. Daarbij wordt ook een monitoringscommissie aangesteld. Maar binnen een paar jaar zou niemand in Rotterdam nog weten waarom dat ook alweer nodig was. Bij de eerstvolgende bezuiniging ben je hem kwijt (Interview Veelen, 2015).”*

De figuur hieronder geeft schematisch weer hoe de verschillende onderdelen van het scenarioproces werden geëvalueerd in het kader van de RAS. Hoewel niet expliciet naar voren gekomen uit de documentanalyse, is bij de RAS aandacht besteed aan de representativiteit van de KNMI- en Deltascenario's. De representativiteit is tevens vergroot doordat de brede scenario's zijn vertaald naar kwetsbaarheden en risico's op lokaal niveau. Daarbij is ook input verkregen van lokale partijen (zie: Barneveld, 2013). Aan de hand van die beelden moesten keuzes gemaakt worden. De klimaatadaptieve maatregelen werden gekoppeld aan lokale initiatieven en belangen, waardoor de haalbaarheid ervan vergroot werd, maar de klimaatadaptieve doelstellingen daarentegen vertroebelden (Interview Veelen, 2015).



**Figuur 9: evaluatiecriteria bij het scenarioproces in de RAS**

Robuustheid in het besluitvormingsproces stoelt in het exploratieve gedeelte niet alleen op de vraag of de best mogelijke informatie van alle stakeholders wordt gedeeld en gebruikt, maar ook op het draagvlak. Als stakeholders bij elkaar gebracht worden om samen na te denken over robuuste oplossingen, dan zijn het onderling erkennen van afhankelijkheid, het komen tot een gemeenschappelijke probleemperceptie en samenwerking van groot belang (Interview Mostert, 2015). Als het in dat exploratieve maar beperkt mogelijk is om de belangen van die verschillende partijen mee te wegen, kan er weinig medewerking en draagvlak verwacht worden (Nieuwkerk et al., 2011). De robuustheid van de oplossingen zijn op die manier in sterke mate afhankelijk van in hoeverre de verschillende belangen van deze stakeholders worden meegewogen in het besluitvormingsproces. Er moet echter voor gewaakt worden dat bij die afweging zo min mogelijk afgedaan wordt aan de belangen van de lange termijn, omdat in de interactie met stakeholders veel kortetermijnbelangen op de agenda komen.

De laatste opmerking die bij figuur 6 gemaakt moet worden gaat over het evaluatiecriterium leren. In principe worden alle onderdelen van het scenarioproces geëvalueerd en daarvan wordt ook geleerd. Dat is inmiddels uit bovenstaande paragrafen gebleken. Er is echter geen sprake van een leerproces (Interview Mostert, 2015). Er wordt ook niet gereflecteerd op welke rollen de scenario's spelen in de verschillende onderdelen van het scenarioproces. Daarentegen is er veel aandacht voor representativiteit en robuustheid. Daardoor krijgen de scenario's vooral een instrumenteel karakter en worden deze niet als processen beschouwd. Een oorzaak daarvan zou kunnen zijn dat er in de eerste plaats weinig monitoring is op klimaatadaptieve oplossingen (Nieuwkerk et al., 2011) en in de tweede plaats dat bij die beperkte monitoring weinig aandacht is voor scenario's (Interview Veelen, 2015). Maar het wordt ook voor een groot deel veroorzaakt door de klimaatscenario's die aan het begin van het scenarioproces als input gebruikt worden:

*“Die klimaatscenario's zijn door experts van bijvoorbeeld het KNMI en het IPCC gemaakt. Er is vaak groot vertrouwen in die experts die ze ontwikkelen, waardoor je ze veel gebruikt ziet worden. De toepassing van die klimaatscenario's is wel een proces, maar het is geen leerproces. Alleen voor de experts zelf. En zodra die scenario's ontwikkeld zijn, gaat het leren maar één kant op (Interview Mostert, 2015).”*

Een uitdaging is om het instrumentele karakter dat overheersend is bij scenario's in deze casus, om te vormen tot een proces waarbij niet alleen de experts leren, maar een ieder die met die scenario's werkt. In het exploratieve onderdeel van het scenarioproces moeten de gebiedsspecifieke scenario's ook als zodanig gepresenteerd worden. Dus niet met een eigenschap als brede toepasbaarheid en losgekoppeld van de gebiedseigen context, maar wel de functie van een uitdagend denkkader. Wat de meerwaarde daarvan is, wordt in de laatste paragraaf van deze casus behandeld.

#### 4.2.4 Op welke wijze kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij de RAS?

In de RAS ontbreekt het aan een integrale visie over de wijze waarop monitoring in het stedelijk waterbeheer kan worden ingezet om op korte en lange termijn een robuust stedelijk watersysteem te realiseren (Nieuwkerk et al., 2011). Door het introduceren van een actief monitoringstelsel kan kwalitatief betere informatie worden vergaard (Nieuwkerk et al., 2011). In dit monitoringstelsel kunnen evaluatie- en leermomenten worden verankerd. De voordelen die hieruit ontstaan, omvatten onder meer een beter zicht op de effectiviteit van klimaatadaptatieve maatregelen, een verbeterd inzicht in de processen waarmee maatregelen tot stand komen en zelfs kostenbesparing. Op die voordelen wordt nader ingezoomd, om ze daarna te koppelen aan een leerproces.

**Beter zicht op de effectiviteit van klimaatadaptatieve maatregelen.** Hiervoor is het belangrijk om vooraf een goede klimaatadaptatiemethode toe te passen, waarbij de effectiviteit van klimaatadaptatieve maatregelen gemonitord kan worden (zie ook §4.1.4). Een dergelijke methode is de adaptatiepadenmethode. De adaptatiepadenmethode geeft inzicht in welke maatregelen effectief zijn en wanneer er overgestapt moet worden op alternatieve maatregelen (Veelen & Stone, 2013). De adaptatiepaden die in deze methode ontwikkeld worden, tonen welke maatregelen op korte termijn genomen kunnen worden, maar geven ook inzicht in welke maatregelen op de langere termijn nog mogelijk zijn. De belangrijkste eigenschap van deze methode is dat wanneer er nieuwe kennis ontstaat over de richting en bandbreedte van klimaatverandering, de paden niet aangepast hoeven te worden en alleen het moment van implementatie van bepaalde maatregelen wordt herzien (zie verder: Walker et al., 2013; Veelen & Stone, 2013). Op die manier is een pakket van maatregelen robuuster en minder afhankelijk van de representativiteit van scenario's.

**Beter zicht op de processen waarmee besluiten tot stand komen.** Bij het vormgeven aan een langetermijnstrategie kan het grote waarde hebben om met een groep stakeholders te brainstormen (Interview Veelen, 2015). Daarbij moeten verschillende stakeholders geïdentificeerd worden: gaat het over klimaatadaptatie voor verschillende gebieden, dan is de gemeente Rotterdam een belangrijke partij. Maar ook andere stakeholders die bevoegdheden hebben. Die moeten bij elkaar gebracht worden en onderlinge afhankelijkheid erkennen. Er moet een goede discussie gefaciliteerd worden, waarbij eerst naar een gemeenschappelijke probleemperceptie gezocht wordt, daarna naar een gemeenschappelijk pakket van maatregelen en eventueel naar wat voor onderzoek er nog uitgevoerd moet worden. Samenwerking is daarbij het belangrijkste: door alleen de stakeholders bij elkaar te brengen treedt niet vanzelf samenwerking op, vooral als de onenigheid bij voorbaat groot is. Daartoe kan een onafhankelijke mediator nuttig zijn (Interview Mostert, 2015). Die mediator kan bovendien waardevol zijn door in het exploratieve proces de overbrugging te zoeken van individuele belangen op de korte termijn met gemeenschappelijke doelen over de lange termijn.

**Kostenbesparing.** Door niet alleen de korte termijn, maar ook de lange termijn te benaderen met behulp van scenarioplanning, kunnen veel kosten bespaard worden. In Rotterdam kunnen aan de hand van scenarioplanning bijvoorbeeld duidelijke strategische beslissingen genomen worden. Met het oog op de lange termijn, worden de beslissingen benaderd voordat ze impact hebben op budgetten.

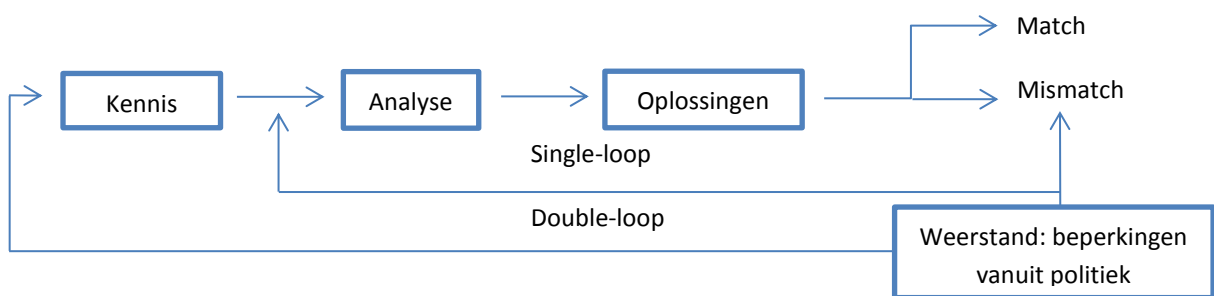
*“Neem als voorbeeld een dam. Daar is een enorme investering mee gemoeid en die blijft een aanzienlijke periode staan. Dat kan allerlei ecologische en economische gevolgen hebben. Dan is het zinvol om die vantevoren in kaart te brengen. Daarvoor is scenarioplanning heel effectief. Het helpt nadenken over de causale verbanden tussen de verschillende besluiten die genomen kunnen worden. Maar als je neerdaalt op het*

*stedelijke systeem, wordt de dynamiek gedomineerd door andere aspecten: economie, huizenmarkt, de positie van de corporaties, de politieke wind, etcetera. Zo'n softe langetermijnstrategie over klimaatverandering, die domineert daar niet in. Die beïnvloedt lokale besluitvormingsprocessen eigenlijk niet (Interview Veelen, 2015)."*

Door scenarioplanning actief te monitoren, kan het als leerproces fungeren. Vanuit de gedachte van het enkel- en dubbelloop leerproces, worden bij een enkele loop leerproces alleen operationele wijzigingen doorgevoerd. Dat wil bijvoorbeeld zeggen dat computermodellen betreffende overstromingsgebieden worden herzien, als blijkt dat die modellen niet representatief zijn vanwege kleine miscalculaties of niet in het model meegenomen elementen (Interview Veelen, 2015). Het aanpassen daarvan komt neer op exploitatief leren (March, 1991). Interessanter zou het kunnen zijn om ook middels een dubbele loop te leren. Daarbij is niet alleen de instrumentele waarde van scenario's belangrijk, maar het gehele scenario als proces. De kern van het dubbelloop leren is het herzien van de kennis, of in de woorden van Diduck et al. (2007): de normen en waarden, maar ook de strategie en het gedrag van een organisatie.

Tijdens de monitoring wordt bijvoorbeeld gepeild of de methode waarmee wordt gewerkt nog goed functioneert. Deze kan naar behoefte aangepast worden als blijkt dat deze onvoldoende robuuste maatregelen oplevert. Er kan ook gemonitord worden waar nog onvoldoende kennis is over de processen waarmee besluiten tot stand komen. Door exploratief te leren kunnen nieuwe normen en waarden ontstaan wat betreft robuustheid. Het is dan noodzakelijk om de maatregelen aan te passen aan de hand van deze nieuwe kennis.

Er moet echter een weerstand meegenomen worden bij het intensieve dubbelloop leerproces. Deze weerstand bestaat uit de beperkte politieke wil om bij een langetermijnstrategie stil te staan (Interview Veelen, 2015). De weerstand vanuit de politiek kan weggewerkt worden, wanneer in dit leerproces vanuit de stakeholders bijvoorbeeld ook economische belangen naar voren komen, om de langetermijnvisie voor elke stakeholder relevant te maken. Bovendien leidt een goed uitgevoerde monitoring tot kostenbesparende inzichten. Een onafhankelijke facilitator moet in dat exploratieve proces ervoor waken dat de klimaatadaptiviteit niet vertroebeld, maar juist versterkt wordt door het koppelen van die economische, op de korte termijn georiënteerde belangen. Vertaald naar het model van Diduck et al (2007), ziet scenarioplanning als leerproces in de Rotterdamse context er als volgt uit:



**Figuur 10: scenarioplanning als leerproces in de RAS**

## 5 Hoe kan scenarioplanning als leerproces bijdragen aan robuuster waterbeleid?

Aan de hand van een tweetal studies die scenario's categoriseren, worden in deze paragraaf de bevindingen uit het vorige hoofdstuk in de kern samengevat en vergeleken, om vervolgens te bepalen hoe scenarioplanning als leerproces kan bijdragen aan robuuster waterbeleid. Voor zover van toepassing, worden relaties gelegd tussen de onderzoeken uit het theoretisch kader.

**De rol van een scenario.** Alhoewel er veel verschillende literatuur is over de rollen die scenario's aan kunnen nemen, vatten Börjeson et. al (2006) de kern samen in hun onderzoek. Daarin worden drie soorten rollen omschreven: voorspellende, exploratieve en normatieve. Voorspellende scenario's bevatten concrete voorspellingen over toekomstige ontwikkelingen op de korte termijn. Exploratieve scenario's omschrijven mogelijke toekomstige ontwikkelingen, meestal gericht op de langere termijn. De normatieve scenario's zijn in het kader van dit onderzoek niet relevant.

Het onderscheid tussen voorspellende en exploratieve scenario's levert een interessante polarisatie op: aan de ene kant zijn er scenario's die één toekomst en de daarbij horende ontwikkelingen als meest waarschijnlijk beschouwen, terwijl andere scenario's zich beperken tot het omschrijven van mogelijke toekomstige ontwikkelingen en daardoor een soort bandbreedte van onzekerheid aangeven. Voorspellende scenario's lijken daardoor onzekerheid weg te nemen, terwijl exploratieve scenario's die onzekerheid slechts indammen.

Uit het vorige hoofdstuk is gebleken hoe deze twee rollen zich vertaalden in de praktijk en hoe ze verwant zijn aan andere eigenschappen van scenario's. Bij het RCI stonden in eerste instantie exploratieve scenario's centraal. Maar naarmate de gebiedsgerichte oplossingen steeds meer vorm kregen, namen scenario's als voorspelling de verkennende rol over. Daardoor konden op bestuurlijk niveau keuzes beter gemotiveerd worden en hoefde minder aandacht besteed te worden aan de lange termijn. Dit kwam ten gunste van korte termijn doelen. In het Deltaprogramma werden scenario's wisselend verkennend en voorspellend gebruikt. In veel gevallen waren de Deltascenario's een verkenning op potentiële toekomstige ontwikkelingen. Maar op lokaal niveau werd die verkenning slechts deels voortgezet, omdat de specificering van scenario's in beperkte mate tot stand kon komen. In plaats van een intensievere verkenning, zijn veel aannames gedaan in het kader van de nationaal ontwikkelde Deltascenario's, waardoor als het ware voorspellingen werden gedaan.

De twee rollen die in de cases naar voren komen lijken in sterke mate verwant áán en afhankelijk ván elkaar. Aan de verkennende rol van scenario's wordt veel waarde gehecht, maar door bestuurlijke processen en politieke agenda's kwam die verkennende rol en de lange termijn op den duur onder druk te staan. Bij wijze van voorspelling aan de hand van een scenario, werden korte termijn belangen gediend.

**Type scenario's: kennisbenadering als onderscheid.** Naast een verschil in de rol die een scenario kan vervullen, is ook een onderscheid te maken in type scenario's (Wilkinson & Eidinow, 2008). Wilkinson & Eidinow (2008) maken een driedeling op basis van het soort kennis dat met een scenario behandeld wordt, maar ook in hoe die kennis benaderd wordt. De typologie is daarmee vooral onderscheidend in hoe het scenario's sorteert op hun epistemologische waarde.

Het eerste type is de probleem-georiënteerde scenario. Dit type scenario heeft de neiging om de omgeving te beschouwen als een objectieve en meetbare entiteit, losgekoppeld van waardeoordelen en invloed van stakeholders. De benadering van kennis komt daarmee neer op dat de toekomst begrijpelijk en kwantificeerbaar is. Het tweede type is de stakeholder-georiënteerde scenario. In deze scenario's staat de context centraal en is deze voor een groot deel afhankelijk van de betrokken stakeholders. Dit type scenario's komt veel voor in planning en beleidsvorming. Kennis komt vaak tot stand door interactie tussen de verschillende stakeholders, waarbij een consensus-georiënteerde benadering van toepassing is. De derde en laatste type is de adaptieve en multi-stakeholder-georiënteerde scenario. Met behulp van het derde type scenario's doen Wilkinson & Eidinow (2008) een poging de twee vorige, contrasterende types te overbruggen

en te verrijken. Met behulp van dit type scenario's wordt op een actieve manier naar allerlei soorten kennis gezocht. Niet alleen naar kennis die wordt opgedaan door het werken en plannen met scenario's, maar ook naar lokale 'know-how' in zowel kwantitatieve als kwalitatieve vorm. Deze benadering vereist een uitvoerige behandeling van de context, waarin de omgeving en de onderlinge afhankelijkheden tussen verschillende stakeholders beschreven moet worden. Hierin staan alle afhankelijkheden op gelijke voet met elkaar en moeten tegenstellingen erkend worden.

Aan de hand van dit onderscheid lijken de eigenschappen van scenario's geen contrast, maar is het oriënteren op één rol en één karakter van scenario's een beperking van de volledige waarde die scenario's kunnen hebben in een proces. De drie typen scenario's liggen in het verlengde van elkaar en in een geheel scenarioproces is aandacht voor alle drie typen scenario's en de manier waarop kennis wordt benaderd noodzakelijk. In het RCI is naar voren gekomen dat de KNMI- en Deltascenario's een kwantificerend (instrumenteel) karakter hadden en dat ze breed toepasbaar waren. Dat is eveneens uit het Deltaprogramma gebleken, waarin de Deltascenario's zijn ontwikkeld. Om redenen van objectiviteit werden veel programma-onderdelen losgekoppeld van invloed en waardeoordelen van stakeholders, met ingebrip van de scenario's.

Daarnaast is bij het in beeld brengen van de lokale risico's en kwetsbaarheden in het RCI en het Deltaprogramma een poging gedaan om scenario's aan de context waarin deze werden toegepast te relateren. Gedurende die gebiedsspecifieke processen is kennis door de interactie met verschillende stakeholders tot stand gekomen, maar is deze in beperkte mate toegepast op scenario's zelf. Bij het RCI werd bovendien meer waarde gehecht aan het volbrengen van korte termijn doelen en werd kennis voornamelijk gebruikt om economische belangen te behartigen. In het Deltaprogramma werd de kennis grotendeels gebruikt voor oplossingen die in een gebied getroffen werden om de adaptiviteit ervan te waarborgen, maar ook in dat programma kwamen lange termijn doelen onder druk te staan om pragmatische redenen.

De derde type scenario's die Wilkinson & Eidinow (2008) noemen, zijn wat dat betreft scenario's die aan de pragmatiek van de onderzochte cases ontsnappen. Deze scenario's zouden in de ideale situatie het gebiedsspecifieke proces op een goede manier ondersteunen, omdat aan de hand van deze scenario's de meeste kennis wordt gecreëerd, waarbij bovendien de context volledig wordt beschouwd. Om dichterbij die ideale situatie te komen, is het belangrijk om scenario's als processen te beschouwen. Het onderscheiden van verschillende typen scenario's is dan relevant, omdat de type scenario's afgestemd kunnen worden aan de plaats- en tijdsgebonden situatie. Deze verschillende typen komen in een scenarioproces als een integraal geheel over. In beide cases ligt de aandacht echter voornamelijk op de instrumentele waarde van scenario's, of één type scenario's. Dat werd in de aanleiding al geconstateerd, door middel van het onderzoek dat Garb et. al (2008) uitvoerden.

Tevens is een gebrek aan evaluatie- en leerelementen, zoals Haasnoot & Middelkoop (2012) constateerden, ook af te leiden. Ondanks dat de evaluatiestructuur van het Deltaprogramma zwaar opgetuigd was, ontbrak het aan veel efficiënte en bruikbare evaluatie-elementen (Interview Jeuken, 2015). Mede daardoor kon er op beperkte wijze geleerd worden en is de kennis voor een groot deel niet goed toegepast of zelfs verloren gegaan (zie ook: O'Neill & Nakicenovic, 2008). In het RCI ontbrak het ook aan deze elementen, omdat in de context van Rotterdam evaluatie- en leerelementen geen prioriteit hebben (Interview Veelen, 2015).

Scenarioplanning als leerproces is niet onafhankelijk van de bestuurlijke werkelijkheid en de daarbij betrokken beperkingen voor het scenarioproces. Er is veel weerstand betrokken bij het implementeren van evaluatie- en leerelementen. Maar in de zoektocht naar robuuster waterbeleid, is aan de hand van de voorbeelden in de cases uiteengezet wat het voordeel is om aandachtiger stil te staan bij scenario's. Scenarioplanning als leerproces faciliteert het creëren van nieuwe kennis die nodig is om te begrijpen wat robuust waterbeleid inhoudt en welke maatregelen daarvoor nodig zijn en kan daarnaast een efficiëntere manier van scenarioplannen faciliteren, waardoor tijd en middelen op de lange termijn bespaard worden.



## 6 Conclusies

Het laatste hoofdstuk bevat de verschillende conclusies die aan de hand van het onderzoek kunnen worden gemaakt. Deze vormen tevens de basis voor de aanbevelingen. Tot slot volgt een reflectie op het gehele onderzoek.

### 6.1 Conclusies aan de hand van de deelvragen

Scenario's met een instrumenteel karakter kenmerken zich door hun brede toepasbaarheid. Deze komen tot stand door experts die de nieuwste wetenschappelijke kennis op het gebied van klimaat analyseren en vervolgens gebruiken om de belangrijkste toekomstige ontwikkelingen in beeld te brengen. In Nederland zijn de meest prominente nationale scenario's op het gebied van water en klimaat de KNMI-klimaatscenario's en de Deltascenario's. De scenario's die op landelijke schaal worden gemaakt, worden voor toepassing op kleinere schaal bijna altijd doorvertaald naar het lokale niveau waarop gebruikers opereren. Aan de hand van de onderzochte cases blijkt echter dat het om allerlei pragmatische, politiek en bestuurlijk gedreven redenen vaak niet mogelijk is om een goede lokale doorvertaling te maken, waardoor het de scenario's aan representativiteit ontbreekt en waardoor gebiedsgerichte oplossingen mogelijk minder robuust zijn.

Om met behulp van scenario's robuuste oplossingen te bedenken, kan het waardevol zijn om scenario's ook als proces te benaderen. Uit de onderzochte cases valt af te leiden dat het instrumentele karakter van scenario's overheerst en dat op lokaal niveau weinig kennis en kunde is om met scenario's om te gaan, in verhouding tot de experts die de nationale scenario's ontwikkelen. Mede daardoor worden scenario's nauwelijks betrokken in evaluaties en gaat veel potentiële kennis om te leren van scenario's verloren. Voor wat betreft de cases, kan worden bevestigd dat het aan evaluatie- en leermomenten ontbreekt in scenarioplanning. Mede met behulp van de kennis en ervaringen van de geïnterviewden, is bepaald dat die tekortkoming aan scenarioplanning voor een deel kan worden gecompenseerd door middel van monitoring.

Met behulp van het monitoren van oplossingen, die met behulp van scenario's tot stand zijn gekomen, kan op efficiënte wijze bepaald worden of de voorheen als robuust beschouwde oplossingen aan de hand van nieuwe inzichten ook nog als robuust kunnen worden aangemerkt. Op lokaal niveau kan het daarom meerwaarde hebben om scenarioplanning als leerproces te benaderen. In een ideale situatie vormt scenarioplanning als leerproces een balans tussen exploratief en exploitatief leren. Momenteel ligt bij de cases de nadruk op exploitatief leren (van scenario's), voor een groot deel veroorzaakt door het instrumentele karakter van scenario's. Terwijl exploratief leren het inzicht kan vergroten in een scenarioproces en in lokale besluitvormingsprocessen. Op die manier ontstaat er op lokaal niveau meer kennis en kunde om met scenario's om te kunnen gaan en wordt het makkelijker om scenario's ook als processen te beschouwen. Verbeterd inzicht in scenarioprocesen vergroot het vermogen om korte termijn belangen te koppelen aan lange termijn doelen. Dit kan de robuustheid van de oplossingen vergroten, omdat op deze manier toegang tot de best mogelijke informatie die partijen gezamenlijk kunnen hebben wordt vergroot.

### 6.2 Conclusies aan de hand van de hoofdvraag

Door aan scenarioplanning voldoende evaluatie- en leerelementen te koppelen en het als leerproces te benaderen, kan de veelzijdige en dynamische rol van scenario's beter begrepen worden. Bepaald kan worden waar scenario's wel voor kunnen dienen en waarvoor niet: het biedt inzicht in waar scenario's met instrumentele eigenschappen van grote waarde zijn en in welke situaties het proces en de context van het specifieke gebied een belangrijke plaats in gaan nemen voor een scenario. Een balans tussen de verschillende manieren waarop scenario's een rol kunnen vervullen kan uiteindelijk leiden tot de meest robuuste vorm van scenarioplanning. Aan de hand van aanvullende literatuur op het onderzoek, kan geconcludeerd worden dat een gebrek aan samenhang tussen de verschillende rollen die scenario's kunnen vervullen, vaak leidt tot een beperkte waarde van scenarioplanning. Door samenhang tussen verschillende rollen te erkennen, kan scenarioplanning als leerproces een verbeterde bijdrage doen aan robuust waterbeleid.

### 6.3 Aanbevelingen

In het afgelopen decennium is veel wetenschappelijke literatuur verschenen over scenarioplanning. Uit die literatuur blijkt dat scenarioplanning allesbehalve eenvoudig te omschrijven is. Dat komt mede door de complexiteit van scenario's zelf. De doelen, typologieën, bruikbaarheid en allerlei andere eigenschappen van scenario's lopen enorm uiteen. Het onderwerp dat een scenario behandelt is nóg complexer: de toekomst. Veel scenariostudies lijken daarnaast een nieuw onderscheid in scenario's te willen maken en leggen de vinger vaak op fouten die gemaakt worden tijdens het werken en plannen met scenario's.

Aan de hand van de resultaten en de bovenstaande opmerkingen, worden nog een aantal aanbevelingen gedaan, in aanvulling op de conclusies. Deze aanbevelingen zijn tot een wijder publiek gericht dan alleen de personen die scenarioplanning toepassen voor waterbeleid:

- Fouten zullen altijd gemaakt blijven worden, in welke praktijk dan ook. De inhoud van deze thesis is niet bedoeld om het aantal fouten dat gemaakt wordt met scenarioplanning te beperken, integendeel. Wel kan het waarde hebben om meer aandacht aan fouten te besteden en hier aandachtig van te leren. Dat kost meer tijd, maar kan uiteindelijk ook een hoop tijd en middelen besparen. Het toevoegen van evaluatie- en leermomenten aan scenarioplanning kan daar voor een groot deel in voorzien.
- Scenario's worden op dit moment in een aantal situaties toegepast alsof de toekomst daarmee begrepen kan worden. Scenario's zelf worden daarentegen in beperkte mate begrepen. Ondanks dat pragmatische agenda's daar soms baat bij hebben, is het niet verstandig om van één scenario uit te gaan bij het kiezen van oplossingen. Totdat technologische ontwikkelingen daar verandering in brengen, blijft in de toekomst kijken onmogelijk.
- Klimatologische onzekerheden zijn in tegenstelling tot sociaaleconomische onzekerheden beter in beeld te brengen, maar deze onzekerheden zijn voor een groot deel ook verwant aan elkaar. Het wordt daarom aanbevolen om scenario's altijd in hun context te beschouwen, deze scenario's aan de context mee te laten ontwikkelen en het beleid dat daar mede door gevormd wordt voldoende flexibel te houden, zodat deze kan meebewegen op mogelijke veranderingen (adaptief beleid).
- Op wat voor manier scenarioplanning ook benaderd zal worden, in de werkelijkheid zal altijd weerstand zijn tegen belangen die vanuit wetenschappelijk oogpunt voorop staan. De lange termijn is een belangrijke factor, maar de korte termijn net zo. In de wetenschap ligt het voor de hand om rationeel na te denken, net als dat het in de werkelijkheid voor de hand ligt om (ook) pragmatisch te denken. Dit onderzoek wilt die korte termijn dan ook niet ondermijnen, maar een motivatie leveren waarop korte en lange termijn op een efficiëntere manier verbonden kunnen worden.
- Tot slot is het aan te bevelen om in volgend onderzoek experimenten uit te voeren op de manier waarop scenarioplanning als leerproces kan fungeren bij het vormgeven van waterbeleid. Een programma waarbij niet alleen kennis, maar ook het optimaal leren van die kennis centraal staat zou in het kader van dit onderzoek een passend initiatief zijn. Voordat daar invulling aan wordt gegeven, zijn echter praktische voorbeelden nodig om die meerwaarde verder toe te lichten. Daarnaast kan een onderzoek vanuit een pragmatische perspectief nuttig zijn, om beter te kunnen begrijpen waarom er weerstand zou kunnen zijn tegen monitoringsprogramma's zoals omschreven in dit onderzoek.

## 6.4 Reflectie

In eerste instantie was ik voornemens een focusgroep te organiseren. Hiermee wilde ik recht doen aan het exploratieve karakter van dit onderzoek. Het is echter niet haalbaar gebleken om minstens 6 personen bij elkaar te krijgen op dezelfde plek en hetzelfde tijdstip in een kort tijdsbestek. Ik denk overigens ook niet dat veel personen het belang van de focusgroep inzagen. Vooraf dacht ik dat de deelnemers ook zelf veel aan de deelname overhielden, maar dit beeld werd me enigszins ontnomen na weinig respons voor deelname.

Achteraf gezien hebben de individuele interviews veel informatie opgeleverd. Met behulp van de interviews kon ik de diepte in met bepaalde onderwerpen en de gesprekken waren ook vrij goed te sturen. Diezelfde sturing zou ik niet verwachten bij een focusgroep. Die omschakeling heeft me wel veel tijd gekost. Ik heb daarnaast ook te lang volgehouden aan de oude onderzoeksmethode, waardoor ik pas laat kon beginnen aan het verwerken van de data. Ik had daarnaast meer personen willen interviewen, bijvoorbeeld aan de bestuurlijke kant. Vanuit het principe van objectiviteit is het altijd goed om je onderzoek vanuit zoveel mogelijk perspectieven te benaderen. Dit inzicht kreeg ik echter naarmate het onderzoek al voor een groot deel afgerond was. Het aanpassen van het onderzoeksmodel zou de voltooiing van de thesis bemoeilijkt hebben.

De cases die ik gekozen heb zijn uitgebreid gedocumenteerd. Ik vond dan ook genoeg verschillende invalshoeken om mijn deelvragen mee te benaderen. Naar mijn gevoel is er daardoor een representatief beeld ontstaan voor wat betreft scenarioplanning in deze cases. Kleine tegenstrijdigheden kan ik over het hoofd hebben gezien, maar ik raad ook aan om het geschetste beeld in grote lijnen te volgen en niet te letten op elk detail. Ik denk dat als tien verschillende onderzoekers een beeld zouden schetsen over dezelfde onderwerpen als ik, we bij benadering op hetzelfde uitkomen, mits hetzelfde theoretisch kader en dezelfde methodologie wordt aangehouden.

Één opmerking die ik daarbij nog wil plaatsen is de rapportage over het Deltaprogramma. Deze zijn vooral benaderd vanuit de documentencluster van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Omdat het echter een publieke partij is, denk ik niet dat ze er veel belang bij hebben om vertekende of onvolledige informatie te rapporteren. Dat zou ook juridische consequenties hebben. Ik heb het desalniettemin ondervangen door betrokkenen bij dit programma te interviewen.

Tijdens het zoeken naar informatie over scenarioplanning bij het RCI kwam ik te weinig tegen in de documenten alleen. Dit gaf mij de indruk dat scenario's niet een grote rol speelde in de uitvoerings- en evaluatiefase. De resultaten kunnen in het kader daarvan enigszins 'biased' zijn. Ik was mijzelf hiervan wel bewust en ben daarom in de interviews op zoek gegaan naar aanvullende informatie. Op dat specifieke onderwerp ontving ik echter weinig nieuwe inzichten: mijn gevoel werd voor een deel bevestigd.

Ik heb geprobeerd zoveel mogelijk waarborgen te scheppen waardoor ik consistent en secuur te werk zou gaan met het onderzoek. Hierbij moet de methodologie in ogenschouw genomen worden. Als de thesis doorlopen wordt, kan als het goed is ook een consistente structuur ontdekt worden. Deze vond ik van groot belang, omdat ik de kwalitatieve bevindingen van dit onderzoek zo geloofwaardig mogelijk wilde presenteren.

Tot slot zijn de transcripten niet opgenomen in de thesis, omwille van het aantal pagina's. Deze zijn echter opvraagbaar via het e-mailadres dat vooraan in de thesis vermeld staat.

## Bibliografie

### Geciteerde literatuur:

- Alcamo, J., 2009. *Environmental Futures. The Practice of Environmental Scenario Analysis. Developments in Integrated Environmental Assessment*. Amsterdam: Elsevier.
- Barneveld, N. van, 2013. *Themarapport Waterveiligheid*, Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Bartholomew, K., 2007. Land use-transportation scenario planning: promise. *Transportation*, 34(4), pp. 397-412.
- Baxter, P. & Jack, S., 2008. Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), pp. 544-559.
- Bishop, P., Hines, A. & Collins, T., 2007. The current state of scenario development: an overview of techniques. *Foresight*, 9(1), pp. 5-25.
- Börjeson, L. et al., 2006. Scenario ty techniques: Towards a user's guide and. *Futures*, 38(7), pp. 723-739.
- Bradfield, R. et al., 2005. The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, Volume 37, pp. 95-112.
- Bruggeman, W. et al., 2011. *Deltascenario's: Verkenning van mogelijke fysieke en sociaaleconomische ontwikkelingen in de 21ste eeuw op basis van KNMI'06 en WLO-scenario's*, sl: Deltares.
- Clifford, N., French, S. & Valentine, G., 2010. *Key Methods in Geography*. 2e red. London: SAGE Publications Ltd..
- Diduck, A., Bankes, N., Clark, D. & Armitage, D., 2007. Unpacking social learning in social-ecological systems. In: D. Armitage, F. Berkes & D. Nancy, red. *Adaptive Co-Management: Collaboration, Learning, and Multi-Level Governance*. Canada: UBC Press, pp. 269-290.
- Dodgson, M., 1993. Organizational Learning: A Review of Some Literatures. *Organization Studies*, 14(3), pp. 375-394.
- Dong, C., Schoups, G. & Giesen, N. van de, 2013. Scenario development for water resource planning and management : A review. *Technological forecasting and social change : an international journal, ISSN 0040-1625*, 80(4), pp. 749-761.
- Garb, Y., Pulver, S. & VanDeveer, S. D., 2008. Scenarios in society, society in scenarios: toward a social scientific analysis of storyline-driven environmental modeling. *Environmental Research Letters*, 3(4).
- Gebraad, C. et al., 2013. *Rotterdamse Adaptatiestrategie*, Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Goedbloed, D., 2013. *Themarapport Stedelijk Watersysteem*, Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Haasnoot, M. & Middelkoop, H., 2012. A history of futures: A review of scenario use in water policy studies in the Netherlands. *Environmental Science & Policy*, 19(20), pp. 108-120.
- Holmqvist, M., 2003. A Dynamic Model of Intra-and Interorganizational Learning. *Organization Studies*, Volume 24, pp. 95-123.
- Hulme, M. & Dessai, S., 2008. Predicting, deciding, learning: can one evaluate the 'success' of national climate scenarios?. *Environmental Research Letters*, 3(4).

- IenM & EZ, 2011. *Deltaprogramma 2012*, sl: Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken.
- IenM & EZ, 2013. *Deltaprogramma 2014*, sl: Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken.
- IenM, 2011a. *Probleemanalyse deelprogramma Zoetwater*, sl: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- IenM, 2011b. *Probleemanalyse Deelprogramma IJsselmeergebied*, sl: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- IenM, 2012. *Probleemanalyse Rijnmond-Drechtsteden*, sl: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report*, sl: Cambridge University Press.
- Maandag, B., 2014. *Delta Magazine RCI*, Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- March, J., 1991. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), pp. 71-87.
- McCarthy, J. et al., 2001. *Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability, in: Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Molenaar, A. et al., 2010. *Rotterdam Climate Proof: Adaptatieprogramma 2010*, Rotterdam: sn
- Netwerk Kwalitatief Onderzoek, 2002. *Richtlijnen voor kwaliteitsborging in gezondheids(zorg)onderzoek: Kwalitatief Onderzoek*, Amsterdam: AMC - UvA.
- Nieuwkerk, E. van et al., 2011. *Klimaatverandering en het Rotterdamse stedelijke watersysteem: Verkennende studie en agenda voor vervolg*, sl: Kennis voor Klimaat.
- O'Neill, B. C. & Nakicenovic, N., 2008. Learning from global emissions scenarios. *Environmental Research Letters*, 3(4).
- O'Neill, B., Pulver, S., VanDeveer, S. & Garb, Y., 2008. Where next with global environmental scenario's?. *Environmental Research Letters*, 3(4).
- Porter, M. E., 1985. *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- Pulver, S. & VanDeveer, S. D., 2007. *Global environmental futures—interrogating the practice and politics of scenarios Background Paper for Brown University Workshop on 'Global Environmental Futures'*. sl:sn
- Straton, A. T. et al., 2011. Exploring and Evaluating Scenarios for a River Catchment in Northern Australia Using Scenario Development, Multi-criteria Analysis and a Deliberative Process as a Tool for Water Planning. *Water Resources Management*, 25(1), pp. 141-164.
- Summa, 1980. *Handwoordenboek der Nederlandse taal*. Utrecht: Oosthoek's Uitgeversmaatschappij B.V..
- Veelen, P. van & Stone, K., 2013. Adaptatiepadenmethode voor buitendijkse gebiedsontwikkeling. *Rooilijn*, 46(4), pp. 292-299.
- Walker, W., Haasnoot, M. & Kwakkel, J., 2013. Adapt or Perish: A Review of Planning Approaches for Adaptation under Deep Uncertainty. *Sustainability*, 5(3), pp. 955-979.
- Wilkinson, A. & Eidinow, E., 2008. Evolving practices in environmental scenarios: a new scenario typology. *Environmental Research Letters*, 3(4), pp. 1-11.

*Geïnterviewden:*

Gersonius, B., 2015. De rol van scenarioplanning bij het Deltaprogramma (Interview 18 mei 2015)

Jeuken, A., 2015. De rol van scenarioplanning bij het Deltaprogramma (Interview 26 mei 2015)

Mostert, E., 2015. Leren van scenarioplanning (Interview 6 mei 2015)

Stone, K., 2015. Scenarioplanning en de adaptatiepadenmethode (Interview 11 mei 2015)

Veelen, P. van, 2015. De rol van scenarioplanning bij het RCI (Interview 22 mei 2015)

*Websites:*

[www.rotterdamclimateinitiative.nl](http://www.rotterdamclimateinitiative.nl) [Geopend 18 April 2015]

[www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma) [Geopend 19 Mei 2015].

## Bijlage 1: instrument voor dataverzameling documentenanalyse

Selectiecriteria:

- De case behandelt een fenomeen dat zich binnen Nederland afspeelt.
- De case is ten minste in de laatste 5 jaar gedocumenteerd
- Bij de case zijn meerdere partijen betrokken geweest, zodat de case vanuit verschillende invalshoeken belicht kan worden.
- De case is goed gedocumenteerd, dat wil zeggen, er zijn rapporten opgemaakt door verschillende betrokkenen en er zijn interviews en/of observaties te vinden.

Omschrijving case:

- Welke doelen
- Welke thema's
- Welke partijen
- Wat voor input

Analyse:

- Hoe ziet scenarioplanning en vorming van waterbeleid er uit?
- Welke doelen heeft scenarioplanning en hoe draagt elke techniek hier aan bij?
- Hoe worden de verschillende onderdelen van scenarioplanning geëvalueerd?
- Hoe kan scenarioplanning als leerproces fungeren bij het vormen van waterbeleid
- Interpreteer rapporten ook altijd naar hun oorsprong; op welke manieren zijn de rapporten, die onderdeel uitmaken van de casestudy, subjectief? Welk (commercieel) doel heeft het rapport? Wat houdt dat in voor mijn onderzoek?

Met behulp van het dictaat *De Gevalsstudie*<sup>1</sup> is rekening gehouden met de volgende aandachtspunten:

1. Er is sprake van één eenheid, of slechts enkele eenheden, uit de verzameling die het domein van de probleemstelling vormt.
2. De bestudering van het verschijnsel vindt plaats in zijn natuurlijke omgeving.
3. Het onderzoek strekt zich uit over een bepaalde periode waarbij op diverse tijdstippen metingen worden gedaan ofwel achteraf informatie over ontwikkelingen in de periode wordt verzameld.
4. Er worden meestal diverse databronnen gebruikt. De belangrijkste zijn participerende observatie, interviews met informanten en beschikbare documenten.
5. De onderzoeker is gericht op een gedetailleerde beschrijving van tal van variabelen, om zo verklaringen voor processen op het spoor te komen. Vervolgens kunnen deze worden gegeneraliseerd naar een algemeen geldende situatie.
6. Deze beschrijvingen en verklaringen worden getoetst aan de beschrijvingen en verklaringen die door de onderzochten zelf worden gegeven.

Daarnaast bood het dictaat een aantal kwaliteitscriteria:

Drie kwaliteitscriteria vormen samen de interne kwaliteit: begripsvaliditeit, interne validiteit en betrouwbaarheid. Begripsvaliditeit houdt in dat de begrippen die in de uitspraken van het conceptuele model (het theoretisch kader) worden gehanteerd een juiste interpretatie dienen te zijn van de empirische

---

<sup>1</sup> [http://www.cs.ru.nl/~tomh/onderwijs/om2%20%282005%29/om2\\_files/syllabus/gevalsstudie.pdf](http://www.cs.ru.nl/~tomh/onderwijs/om2%20%282005%29/om2_files/syllabus/gevalsstudie.pdf)

verschijnselen waarvoor ze worden gehanteerd. Met interne validiteit wordt bedoeld dat de semantische relaties die in de uitspraken van het conceptuele model tussen de begrippen worden verondersteld eveneens een juiste interpretatie dienen te zijn van de samenhangen tussen de onderzochte verschijnselen die in de realiteit worden gevonden. Betrouwbaarheid tenslotte wil zeggen dat de uitspraken gebaseerd dienen te zijn op een nauwkeurige waarneming van de werkelijkheid en niet terug te voeren zijn op toevallige omstandigheden in het meetinstrumentarium of de onderzochte eenheden.

Een essentieel kenmerk van de kwalitatieve onderzoeksmethoden is dat de onderzoeker zelf in meerdere of mindere mate het onderzoeksinstrument is. Het is derhalve van belang, dat de kwalitatieve onderzoeker reflecteert op zijn / haar eigen onderzoekerrol, onder meer om het gevaar van 'going native' te ondervangen (Malterud, 2001; Giacomini & Cook, 2000; Pope & Mays, 1999). Het reflectieproces dient expliciet te worden beschreven. Hiernaast dient te worden gelet op de invloed van eventuele andere medewerkers aan het onderzoek.

## **Bijlage 2: instrument voor dataverzameling interview**

Aandachtspunten bij een interview aan de hand van Clifford et al (2010):

*"It is not always possible to conduct interviews and focus groups in 'the perfect setting' but if at all possible aim to find a place that is neutral, informal (but not noisy) and easily accessible. Directly after the interview I document the general tone of the conversation, the key themes that emerged and anything that particularly impressed or surprised me in the conversation. Taking these notes, in a sense, is a form of data analysis.*

*Two important ethical issues are confidentiality and anonymity. Participants need to be assured that all the data collected will remain secure under lock and key or on a computer database accessible by password only; that information supplied will remain confidential and participants will remain anonymous (unless they desire otherwise); and that participants have the right to withdraw from the research at any time without explanation. Cameron (2005: 122) explains: As this [confidentiality] cannot be guaranteed, it is appropriate to remind people to disclose only those things they would feel comfortable about being repeated outside the group. Of course, you should always weigh up whether a topic is too controversial or sensitive for discussion in a focus group and is better handled through another technique, like individual in-depth interviews."*

### **Achtergronden**

**Berry Gersonius:** Ik doe veel onderzoek naar de robuustheid van stedelijke watersystemen. De afgelopen jaren ben ik betrokken geweest bij nationale en internationale waterprojecten. Internationaal met projecten in Frankfurt en Australië en nationaal met het Deltaprogramma. Bij het Deltaprogramma ben ik de laatste 2 jaar betrokken geweest, bij het regionale deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden. Verder heb ik gestudeerd aan TU Delft. Daar studeerde ik civiele techniek (specialisatie: Urban Flood Management). Momenteel ben ik Senior Lecturer bij Unesco IHE en heb ik in 2012 mijn PhD studie afgerond.

**Ad Jeuken:** Ik ben eigenlijk al begonnen met de commissie Veerman, wat betreft het Deltaprogramma. Daar hebben we vanuit een raamproject van RWS en Deltares aan de hand van een zogenaamd koploperproject heel veel input kunnen leveren aan de commissie Veerman. Dus in dat project hebben we naar de nationale schaal gekeken (hoe weerbaar dijken zijn bijvoorbeeld). Ik was daarin projectleider vanuit Deltares. En daarna, vanaf de start van het Deltaprogramma, ben ik projectleider geweest van het onderdeel Rijnmond-Drechtsteden, ook vanuit Deltares. Dat heb ik langere tijd gedaan en twee jaar terug heb ik dat overgedragen aan iemand anders. Ik heb me in de tussentijd ook beziggehouden met adaptief Deltamanagement. Samen met wat staff en de Deltacommissaris, in een klein clubje.

**Erik Mostert:** Ik heb eerst in Leiden recht en bestuurskunde gestudeerd. Toen ik dat had afgerond kwam ik bij twee verschillende gemeenten te werken, maar al snel wilde ik een PhD plaats opvullen die aan de TU Delft



vrijkwam. Daar ben ik me meer op watermanagement gaan concentreren. In afgelopen decennium heb ik veel aandacht besteed aan sociale leerprocessen in watermanagement en ben ik bij onderzoeken betrokken geweest van het instituut Kennis voor Klimaat. Momenteel ben ik docent en onderzoeker aan de TU Delft.

**Karin Stone:** Ik heb geografie aan de VU Amsterdam gestudeerd en me later op hydrologie gespecialiseerd. Daarna heb ik bij het waterbouwkundig laboratorium gewerkt en dat is op een gegeven moment in een fusie gegaan met Deltares. Daar ben ik toen als Senior Onderzoeker gaan werken. Vanuit die functie ben ik met waterkwaliteit en overstromingsmodellering bezig geweest en op die manier langzaam terecht gekomen bij overstromingen in het stedelijk gebied. Daarnaast heb ik onderzoek verricht aan verschillende onderdelen van het Deltaprogramma en dan voornamelijk de adaptieve elementen. Momenteel voer ik beleidsondersteund werk uit bij Rijkswaterstaat.

**Peter van Veelen:** Als onderdeel van de Rotterdamse Klimaatadaptatiestrategie heb ik gekeken naar wat de risico's zijn van (hoog) water. Ik ben van daaruit betrokken geweest bij verschillende processen van de RAS en ben zijdelings betrokken geweest bij een aantal workshoprondes van het deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden. Momenteel doe ik een PhD onderzoek aan de faculteit Bouwkunde van de TU Delft en ben ik werkzaam als planoloog bij de gemeente Rotterdam.

### **Algemene vragen**

1. Hoelang bent u inmiddels actief binnen het watermanagement (achtergrondinformatie, studie, werkverleden, waarom watermanagement)?
2. Wat was uw eerste ervaring met scenarioplanning (hoe zag dit er uit)?
3. Hoe beschouwt u de rol van scenarioplanning in watermanagement?
4. (Hoe) vindt u dat scenarioplanning bijdraagt aan waterbeleid (zou vorming van waterbeleid ook mogelijk zijn zonder scenarioplanning)?

### **Scenariotechnieken**

5. Met wat voor scenariotechnieken heeft u voornamelijk te maken in uw onderzoeksgebied (meer dan alleen klimaatmodellen bijvoorbeeld)?
6. Hoe vond u het werken met de Deltascenario's?

### **Omschrijving scenariotechnieken en scenarioplanning**

7. Vindt u dat de klimaatscenario's die u tot uw beschikking heeft een representatief beeld schetsen van de onzekerheden waarmee u in uw vakgebied zoal te maken heeft? In hoeverre draagt scenarioplanning in deze vorm bij aan het "versterken van het adaptieve vermogen en het reduceren van kwetsbaarheden in stedelijke systemen tegen klimaatverandering"?
8. De adaptatiepadenmethode heeft duidelijk het karakter van een proces, waarvan communicatie met stakeholders een onderdeel is. Wat is de toegevoegde waarde hiervan? En (hoe) verandert de rol van scenarioplanning hierdoor volgens u, bij het behalen van de eerder omschreven doelen?
9. Vindt u dat er binnen het watermanagement in de praktijk een goede balans is tussen scenarioplanning waarbij scenario's met een instrumenteel karakter centraal staan (modelvorming, brede toepasbaarheid etc.) en scenarioplanning waarbij het proces centraal staat (context van de scenario's belangrijk, discussiëren over onzekerheden en belangen met betrokkenen) (Kunt u voor- en nadelen bedenken voor datgene wat u heeft genoemd)?

### **Evaluatie van scenario's en scenarioplanning**

10. Bij de adaptatiepadenmethode vindt continu evaluatie plaats, als onderdeel van het proces (klopt dit?). Hoe worden de scenario's zelf geëvalueerd waarmee wordt gewerkt?
11. Vindt u het zinvol om scenario's (of scenarioplanning) te evalueren, zo ja noem een aantal voor u belangrijke redenen, zo nee waarom niet?

### **Scenarioplanning als leerproces**

12. Zou u de stelling kunnen verdedigen dat de adaptatiepadenmethode een uitkomst is van het leren van scenarioplanning? Of waarom niet?
13. Vindt u dat er momenteel genoeg inspanningen worden verricht om van scenarioplanning te leren?
14. Hoe zou volgens u scenarioplanning als leerproces er uit kunnen zien (zijn er ook nog andere manieren om van scenarioplanning te leren naast het evalueren ervan)?
15. (Hoe) zou naar uw mening scenarioplanning als dergelijk(e) leerproces(sen) bijdragen aan het robuuster (of flexibeler) maken van waterbeleid?

### **Afsluiting**

16. Zijn er nog zaken die volgens u nog niet ter sprake zijn gekomen, maar waarover u wel iets kwijt wilt, ten behoeve van het onderzoek?
17. Vindt u het prettig om het transcript van dit interview in te zien, voordat ik hem bijvoorbeeld gebruik om u te citeren?