

# ZIJN WE KLAAR VOOR DE TOEKOMST?

## *Onzekerheden, scenario's en adaptief deltamanagement*

verslag symposium Deltares, 21-06-2017

Wilfried ten Brinke\*

■ Op een warme zomermiddag, met letterlijk geen vuiltje aan de lucht, stond op een symposium bij Deltares een heel andere wereld centraal. Andere sociaal-economische omstandigheden, een extremer klimaat en een sterk gestegen zeespiegel. Omstandigheden die in de toekomst een grote impact kunnen hebben op onze samenleving, maar die ook zeer onzeker zijn. Een situatie die we alleen met scenario's kunnen verkennen. Experts van Deltares, het Planbureau voor de Leefomgeving en de Staf Deltacommissaris lieten zien hoe scenario's ons kunnen helpen om te verkennen of we 'klaar zijn voor de toekomst' en zo nee, wat we kunnen doen om ons beter op die toekomst voor te bereiden. Speciale gast was Willem Bruggeman, een van de grondleggers van de Deltascenario's die aan de basis staan van de Deltabeslissingen van het Deltaprogramma. Het was zijn laatste dag bij Deltares, en het begin van de realisatie van zijn eigen scenario als 'pensionado'.

### **Wat is 'klaar voor de toekomst'?**

Wat is klaar voor de toekomst, vroeg Jaap Kwadijk (Deltares) zich af bij de inleiding van dit symposium. Hij liet een plaatje zien van zijn eerste PC. *'Met een harde schijf van maar liefst 30 MB. Ik dacht klaar te zijn voor de toekomst, maar die toekomst had ik na driekwart jaar al bereikt.'* Wat gold voor Kwadijks verwachting van de afschrijftermijn van zijn PC, geldt voor veel vraagstukken rond water en klimaatverandering: voorbereiden op de toekomst is omgaan met onzekerheden, en scenario's zijn daarvoor een belangrijk hulpmiddel. *'Het besef dat die onzekerheden groot zijn, is de laatste jaren snel gegroeid'*, aldus Kwadijk.

### **Scenario's in het Deltaprogramma**

Vervolgens sprak Pieter Bloemen (Staf Deltacommissaris) over omgaan met onzekerheden en het gebruik van scenario's in het Deltaprogramma. Een beetje bescheiden nam hij de microfoon van Kwadijk over want *'naar Deltares gaan om daar te spreken over scenario's voelt een beetje als afreizen naar de Paus om hem iets te vertellen over de heilige drie-eenheid'*, aldus Bloemen.

Een kernbegrip voor het Deltaprogramma is "adaptief deltamanagement". Volgens Bloemen betekent "adaptief" dat je erkent dat je niet weet waar het naar toe gaat, en dat je daarom flexibiliteit moet organiseren. "Deltamanagement" verwijst naar de drukte in de delta, waar alles met alles samenhangt en een integrale aanpak daarom nodig is. Als je adaptief deltamanagement in de praktijk wilt brengen, moet je volgens Bloemen vier stappen zetten: (1) verbind korte termijn beslissingen in het brede ruimtelijke domein met lange termijn opgaven, voor veiligheid en zoetwater, (2) denk in meerdere adaptatiepaden, niet in één eindplaatje, (3) zoek en waardeer de flexibiliteit, en (4) koppel je investeringen aan die van andere investeringsagenda's, zoals infrastructuur, scheepvaart en natuur. Dit is een trendbreuk met de aanpak in het verleden, waarbij de lijn door een 100-jarige meetreeks van, bijvoorbeeld, afvoeren werd doorgetrokken om uitspraken te doen over de hoogte van de afvoer met een waarschijnlijkheid van eens in de 100.000 jaar. *'Het geloof in die zuiver statistische benadering hebben we een beetje verloren'*, aldus Bloemen met een gevoel voor understatement. *'Nu verkennen we de bandbreedtes van alle omstandigheden die zich kunnen voordoen, en dat doen we met scenario's.'*

\* Wilfried ten Brinke, Blueland.



Afbeelding 1.  
**Zijn we klaar  
 voor de toekomst?**

Voor die verkenning zijn vier Deltascenario's opgesteld: combinaties van gematigde of juist snelle klimaatverandering, en weinig of veel sociaaleconomische veranderingen. Toch zullen die scenario's nooit alle ontwikkelingen kunnen vangen die op ons af gaan komen. Bloemen illustreert dit aan de hand van de verkenning van klimaatadaptatie in Zeeland, met korte termijn maatregelen en lange termijn opties. *'We dachten het plaatje met adaptatiepaden in beeld te hebben, tot de zilte aardappel kwam opzetten. Mensen onderschatten de innovaties van de toekomst'*, aldus Bloemen.

### Scenario's in de verkenningen van het PBL

*'Mede dankzij het Deltaprogramma raken bestuurders steeds meer vertrouwd met scenario's en het denken op de langere termijn'*, is de ervaring van Gert Jan van den Born (Planbureau voor de Leefomgeving). Het opstellen van verkenningen van ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst is een van de taken van het PBL. Welvaart- en leefomgevingsscenario's zijn daarvoor een belangrijk instrument.

Van den Born gaf aan welke eisen aan dergelijke scenario's moeten worden gesteld: *'Ze moeten plausibel zijn, maar mogen wel verrassen. Ze moeten onderling consistent zijn, en transparant, zodat je snel kunt laten zien wat je gedaan hebt. Ze moeten onderscheidend zijn, zodat je de hoeken van het speelveld kunt laten zien. En je moet er meerdere uitwerken, want het gaat om het verkennen van bandbreedtes.'* Volgens Van den Born moeten scenario's ook worden voorzien van een bijsluit. Ze hebben immers een beperkte houdbaarheid. De keuze voor bepaalde scenario's is gebaseerd op een inschatting van de onzekerheden in toekomstige ontwikkelingen, en op de vragen en toepassingen waar je ze voor nodig hebt. Als die

veranderen, heeft dat gevolgen voor de houdbaarheid. *'Houd dat scherp in de gaten'*, is zijn advies. *'Als je scenario's ontwikkelt, sta dan uitvoerig stil bij de vraagstelling en het beoogde gebruik, en creëer draagvlak bij toekomstige gebruikers door hen er bij te betrekken.'*

In de praktijk van het adaptief deltamanagement hebben we met meerdere, verschillende soorten scenario's te maken, met een doorwerking van de een naar de ander. Scenario's van sociaaleconomische ontwikkelingen zijn te vertalen in scenario's van de emissie van broeikasgassen, die op hun beurt weer resulteren in scenario's (projecties) van klimaatverandering met vervolgens een doorwerking in effecten. Voor het adaptief deltamanagement zijn vooral de scenario's van het IPCC (internationaal), het KNMI (klimaat nationaal) en de eerder genoemde Deltascenario's van belang.

Sociaaleconomische ontwikkelingen zijn een belangrijke component van de Deltascenario's. *'Voor een groot deel dankzij Willem Bruggeman'*, aldus Van den Born. *'En erg belangrijk want de bandbreedtes van de bevolkingsgroei, de ontwikkeling van onze welvaart en de urbanisatie, en daarmee de consequenties voor de leefomgeving en voedselvoorziening zijn heel groot.'*

### Scenario's voor niet-westerse economieën

De grote aantallen vluchtelingen die in de afgelopen jaren door Europa trokken, hebben de politieke verhoudingen en het draagvlak in de samenleving van de verschillende Europese landen stevig op de proef gesteld. *'Hieruit blijkt dat klimaatverandering als drijvende kracht achter een mogelijke toename van stromen migranten een directe bedreiging kan zijn voor de stabiliteit en economie van Europa'*, stelde Maaïke van Aalst (Deltares). Scenario's van ontwikkelingen in



Afbeelding 2.  
**Het is belangrijk om scenario's te ontwikkelen samen met diegenen die ze gaan toepassen.**

niet-westerse economieën, ten aanzien van droogte en overstromingen, maar ook de grote bevolkingsgroei en urbanisatie, zijn cruciaal omdat deze ontwikkelingen een enorme impact kunnen hebben. Volgens Van Aalst moeten die scenario's zich richten op de vraag hoe de sociale kwetsbaarheid in deze landen kan worden teruggedrongen, en dus hoe de samenleving zich beter kan voorbereiden op en herstellen van een (al dan niet sluipende) ramp. *'De relatie tussen klimaatverandering en conflicten en migratie is zeer interessant, maar naar verschillende scenario's hierover, en de achterliggende oorzaken, wordt nog maar weinig gekeken'*, voegde Van Aalst hier aan toe.

Volgens Van Aalst zijn de verschillen tussen scenario's voor ontwikkelde, westerse landen en die voor niet-westerse landen groot. Zo zijn de gevolgen van klimaatverandering in veel niet-westerse landen nu al voelbaar, en zijn die landen voor hun zoetwater vaak afhankelijk van de aanvoer uit, en dus van ontwikkelingen in buurlanden bovenstrooms. De impact van korte-termijn sociaaleconomische ontwikkelingen is daar vaak vele malen groter dan die van de lange-termijn klimaatverandering. Toch heeft klimaatverandering wel effect op de economische groei, en is daar wel behoefte aan handelingsperspectief. Van Aalst benadrukte dat economische groei in niet-westerse landen nu vaak niet duurzaam is, en niet-inclusief, dat wil zeggen dat niet iedereen daarvan mee profiteert. Meer economische groei wil dus niet zeggen dat de sociale kwetsbaarheid minder wordt.

Van Aalst: *'Met scenario's kun je laten zien hoe de sociale kwetsbaarheid toeneemt als bij een sterke economische groei het land en de waterbronnen niet-inclusief en niet-adaptief worden geëxploiteerd, en hoe die kwetsbaarheid vermindert als je dat wel doet. Scenario's kunnen oplossingen in beeld brengen die een samenleving in een delta dicht bij een duurzaam en inclusief leven met water brengt.'*

### **Het scenario van een extreme zeespiegelstijging**

Wat is ons handelingsperspectief als de zeespiegel veel sneller stijgt dan waar wij nu van uit gaan? Een groep experts heeft zich hier gezamenlijk over gebogen in een zogenaamde policy hackathon. Marjolijn Haasnoot (Deltares) presenteerde de resultaten.

Het scenario van een extreme zeespiegelstijging is niet zo maar een wilde fantasie van Nederlandse wetenschappers. Uit recente wetenschappelijke publicaties blijkt dat ijsplaten van Antarctica in de loop van deze eeuw versneld uiteen kunnen vallen. Op basis van deze inzichten publiceerden wetenschappers van onder meer het KNMI een artikel waarin zij lieten zien dat de zeespiegel deze eeuw hierdoor met een paar meter kan stijgen. Dat is aanzienlijk meer dan de bovengrens van een meter waar het KNMI in zijn meest recente scenario's van uit gaat.

De gevolgen van meerdere meters zeespiegelstijging voor de stabiliteit van de Nederlandse delta zijn zeer groot. Nu is Texel nog een ankerpunt van onze kustlijn, dankzij de erosiebestendige keileem in de ondergrond. Bij een forse stijging van de zeespiegel kan dat ankerpunt verdwijnen en kan de kustlijn halverwege het land komen te liggen. De steden aan de kust kunnen als afzonderlijke kapen tussen zich uitbreidende zeegaten komen te liggen. Kunnen we de huidige kustlijn niet handhaven bij een zo snelle zeespiegelstijging? Haasnoot: *'Volgens onze ingenieurs is technisch alles mogelijk. De vraag is of het haalbaar en maatschappelijk acceptabel is. Wil je bij vier meter zeespiegelstijging per eeuw de kustlijn handhaven, dan moet je met 30 baggerschepen continue zand voor de kust opspuiten. Je zult water van de rivieren en vanuit het IJsselmeer naar zee moeten pompen met zeer grote gemalen. Dat kost heel veel energie en bovendien moet je maatregelen nemen voor als pompen uitvallen. Het verhogen van de dijken bij zes meter stijging zou nu circa 400 miljard Euro kosten. Is dat maatschappelijk nog acceptabel?'*

De meeste Nederlandse studies naar de gevolgen van zeespiegelstijging gaan uit een stijging deze eeuw van hooguit een meter. *‘De uitwerking van een extreem scenario van meerdere meters per eeuw is nieuw’*, aldus Haasnoot. De groep experts concludeerde dat technisch veel mogelijk is maar dat bij dit scenario cruciale beslissingen moeten worden genomen. Haasnoot: *‘De factor tijd wordt in dit soort scenario’s heel belangrijk. Je moet bij een mogelijke zeespiegelstijging op een bepaald moment in de toekomst terug redeneren hoeveel tijd je nodig hebt om maatregelen te nemen, en hoelang het duurt om besluiten te nemen. De concurrentie om het beschikbare zand zal heviger worden, en het wordt steeds lastiger om de grotere waterkeringen in het landschap in te passen. Bij een scenario van meerdere meters zeespiegelstijging per eeuw moet je nu misschien al rekening houden met de zeespiegelstijging die in 2150 een feit kan zijn!’*

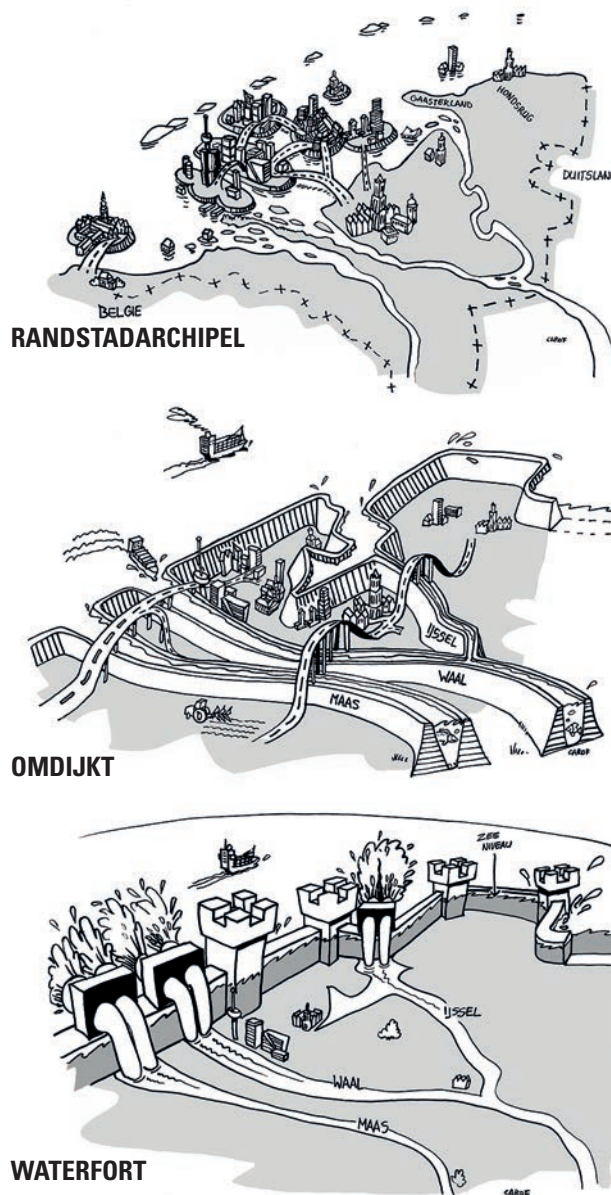
De resultaten van de hackathon zijn na te lezen op: <https://www.deltares.nl/nl/nieuws/gevolgen-versnelde-zeespiegelstijging-hacken/>

## Afsluiting

*‘Bij meer dan zes meter zeespiegelstijging wordt het toch wel een raar landje zo’*, concludeerde Jaap Kwadijk in zijn afsluiting van het symposium. Aan de hand van een aantal vragen en stellingen polste hij samen met Willem Bruggeman de reacties bij de aanwezigen in de zaal over de presentaties van deze middag. Een derde van de aanwezigen gaf aan in zo’n extreem scenario van zeespiegelstijging te geloven. *‘Het is een kwestie van tijd, het komt een keer’*, lichtte een van hen toe. Met de stelling dat toekomstverkenningen vooral op sociaaleconomische scenario’s en minder op fysische scenario’s gestoeld moeten worden bleek twee derde het eens. *‘Een interessante uitkomst voor een symposium bij een instituut als Deltares’*, vond Bruggeman. Een van de aanwezigen lichtte toe dat we bij een zeespiegelstijging van, bijvoorbeeld, vier meter voorbijgaan aan de reikwijdte van het Deltaprogramma en dat de *‘fysische omstandigheden dan zo groot worden dat de toekomstverkenningen over de sociaaleconomische kant gaan.’*

Alle sprekers onderstreepten dat het belangrijk is om scenario’s te ontwikkelen samen met diegenen die ze gaan toepassen. Pieter Bloemen heeft dat ervaren binnen het Deltaprogramma bij zijn contacten met bestuurders. *‘Scenario’s mobiliseren het denken over de toekomst’*, aldus Bloemen. *‘De verhalen in de scenario’s zijn daarbij belangrijker dan de toegepaste modellen en de waarden van getallen’*, voegde Bruggeman daar aan toe. Haasnoot: *‘In de serious games waar wij mee werken moeten getallen voldoende detail bieden in de verhaallijnen, maar niet meer dan nodig’*.

Het adaptief deltamanagement voor Nederland gaat uit van relatief kleinschalige maatregelen, niet van de maatregelen die Haasnoot in beeld bracht als antwoord op een extreme zeespiegelstijging. Volgens Bloemen



Afbeelding 3. Bij een zeespiegelstijging van meerdere meters zijn voor Nederland verschillende opties denkbaar, zoals: een kustlijn die halverwege het huidige land komt te liggen, zeer hoge dijken langs de rivieren of grote gemalen om het rivierwater te verpompen.

(©Beeldleveranciers-Carof, uit: M. Haasnoot, L.M. Bouwer en J.C.J. Kwadijk (2017). Als de zeespiegel sneller stijgt...)

gaan we die grote maatregelen, zoals het afsluiten van de Rijnmond of het verlaten van de Randstad, niet nemen zonder ramp. Volgens Haasnoot zouden we toch bijtijds moeten handelen. Ook in de zaal waren de meningen verdeeld. Gaan we land ophogen, de zandmotor vertienvoudigen of geven we de Randstad op? De reacties van de aanwezigen waren sterk verdeeld.

Op één vraag was het antwoord helder. Nee, voor een toekomst waarin de zee veel sneller stijgt dan waar we nu van uit gaan zijn, zijn we nog niet klaar. ■