

# ARTIKEL

## ECONOMISCH ONDERZOEK IN HET DELTAPROGRAMMA

TEUN MORSELT\* & CARL KOOPMANS\*\*

### Summary

The Deltaprogramme is structured through five key “Delta decisions” with regard to water safety and fresh water supply. For these decisions, economic analysis is important. Even in this early stage of policy preparation, it helps to identify cost-effective elements in the strategies. Therefore, economic analysis is an essential element in creating superior strategies. In cost-benefit analysis, special attention is needed with regard to discounting long-term benefits, which might need a different approach. Another important issue is flexibility in investment paths, for which the real option approach is advocated.

### Inleiding

In het Deltaprogramma worden vijf belangrijke deltabeslissingen voorbereid. In vijf gebiedsgerichte deelprogramma's en drie generieke deelprogramma's (waterveiligheid, zoetwatervoorziening, nieuwbouw en herstructurering) wordt uitgewerkt wat de knelpunten zijn, welke strategieën deze knelpunten oplossen en welke besluiten er nodig zijn. Om in 2014 tot goede deltabeslissingen te kunnen komen, is inzicht in kosten en baten van de verschillende opties behulpzaam. Water governance gaat over de institutionele, bestuurlijke, juridische en financieel-economische aspecten van de delta. Economisch onderzoek is dus relevant in het kader van water governance.

In dit artikel gaan wij in op de plaats en betekenis die economisch onderzoek kan hebben in het Deltaprogramma. We geven aan wat de relatie is tussen econo-

mische analyses en andere lopende initiatieven binnen het Deltaprogramma zoals de Vergelijkingsystematiek en Adaptief Deltamanagement. Daarnaast gaan we in op de rol van Kosten-Baten analyse in het Deltaprogramma. Aandachtspunten daarbij vormen onder andere de waardering van baten, het omgaan met onzekerheid en het wegen van lange-termijn effecten. En we laten de meerwaarde van opties zien bij het vormgeven van flexibele investeringspaden.

Tot slot gaan we kort na welke publieke belangen een rol voor de overheid vereisen. We eindigen met conclusies en aanbevelingen over de beste manier om verder te gaan met economische analyses van het Deltaprogramma.

### Kosten-batenanalyse

#### *Wat is kosten-batenanalyse en waarom wordt deze uitgevoerd?*

In een kosten-batenanalyse (KBA) worden de effecten van een voorgeno-

men besluit, en van de opties en varianten daarbinnen, in beeld gebracht. Het gaat in eerste instantie om fysieke effecten zoals verbetering van de waterveiligheid of de watervoorziening, die in tweede instantie in geld worden uitgedrukt. Door de effecten te monetariseren worden de effecten onderling vergelijkbaar en kan de afweging worden gemaakt tussen positieve en negatieve effecten. Het gaat daarbij enerzijds om een afweging tussen varianten (welke variant heeft het gunstigste saldo) en anderzijds om een afweging van het voorgenomen besluit (project) versus andere projecten (geld kan maar één keer uitgegeven worden, of het doel staat al vast).

Kosten-batenanalyse is uitermate behulpzaam bij het aanscherpen van de probleemanalyse waarmee men van start is gegaan. Dikwijls blijkt gaande de uitvoering van onderzoek en verdere analyse dat de probleemanalyse niet goed

\* Teun Morselt is directeur van Blueconomy, een financieel-economisch adviesbureau gericht op strategische vraagstukken in het publieke domein.

\*\* Carl Koopmans is onderzoeksdirecteur bij SEO Amsterdam en hoogleraar Infrastructuur en Economie aan de Vrije Universiteit. Beide auteurs zijn als econoom betrokken bij het Deltaprogramma.

aansluit bij de te onderzoeken investeringen. Zo werd bij de Zuiderzeelijn gedacht dat deze de economie van het Noorden sterk zou stimuleren, tot uit kosten-batenanalyses bleek dat dit effect vrij klein is.

Maar misschien wel de belangrijkste winst van kosten-batenanalyse is het verkrijgen van een beter begrip van de positieve en negatieve *elementen* in een variant of project. Welke ingrepen leiden tot negatieve effecten en waarom? Wat is daaraan te doen? Is de variant dusdanig aan te passen dat de negatieve effecten geringer worden en/of de positieve gro-

ter? Kosten-batenanalyse is daarom niet het sluitstuk van de beleidsvoorbereiding maar een integraal onderdeel dat mee op moet lopen met de definitie en uitwerking van varianten. Dit is bijvoorbeeld gebeurd bij de Afsluitdijk, waar een groot deel van de ingediende plannen niet rendabel bleek. Maar beperkte verhoging van de dijk in combinatie met extra waterafvoer kwam goed uit de analyse.

#### ***Wat is de positie van kosten en baten in het Deltaprogramma?***

Het Deltaprogramma bevindt zich in de zogenaamde MIRT-onderzoeksfase.

Deze fase komt nog voor de verkenningenfase en kenmerkt zich door een proces van probleemonderzoek en agendering. Kosten-batenanalyse is in deze fase niet verplicht (wel hierna). Niettemin heeft het Deltaprogramma zelf de ambitie uitgesproken om economische rationaliteit al vroegtijdig in het programma te brengen. In het rapport “het Deltaprogramma bezien als investeringsvraagstuk”<sup>1</sup> (Blueconomy, 2010) is geconcludeerd dat het

<sup>1</sup> Blueconomy (2010). Het Deltaprogramma bezien als investeringsvraagstuk. Rapport nr. P10004

## Tabel I

**Plaats van de kosten-batenanalyse in het proces van het Deltaprogramma**

<b>Fase in het Deltaprogramma</b>	<b>Planning</b>	<b>Rol kosten-batenanalyse</b>
Knelpuntenanalyse	Afgerond (grotendeels)	-
Mogelijke strategieën	voorjaar 2012	Expert judgement/ vingeroefening
Kansrijke strategieën	voorjaar 2012-voorjaar 2013	Eventueel Kengetallen KBA
Voorkeursstrategie	voorjaar 2013-voorjaar 2014	Eventueel Kengetallen KBA
Deltabeslissingen Deltaplan Waterveiligheid Ev. Deltaplan Zoetwater	2014	nog niet bekend MIRT verkenning/KBA MIRT verkenning/KBA

gebruiken van kosten-batenanalyse als instrument voor economische afwegingen in het Deltaprogramma mogelijk en aanbevelenswaardig is, maar enkele specifieke uitdagingen kent. Deze uitdagingen betreffen de grote mate van samenhang binnen het programma, de lange termijn horizon en de bijbehorende onzekerheden.

Ook het feit dat het Deltaprogramma zich nog in de fase van agendavorming bevindt, stelt eisen aan de plaats en rol van de kosten-batenanalyse. Immers, een economische evaluatie van duidelijke en uitgekristalliseerde alternatieven, zoals bijvoorbeeld in de planfase van projecten gebruikelijk is, is nu nog niet mogelijk. De rol van de kosten-batenanalyse is in het Deltaprogramma daarom een andere dan in projecten die zich in de planfase bevinden. Is het bij projecten in de planfase vooral het doel om te *kies*en tussen alternatieven, in de deelprogramma's is het doel van de kosten-batenanalyse om *bouwstenen te identificeren* die waardevol zijn, en met deze bouwstenen strategieën te ontwikkelen. Met dit in het achterhoofd is het volgende proces voor kosten-batenanalyse in het Deltaprogramma uitgewerkt (Tabel 1).

#### *De relatie met de vergelijkingssystematiek*

Binnen het Deltaprogramma wordt een vergelijkingssystematiek ontwikkeld. De vergelijkingssystematiek is een middel om besluitvormers van informatie te voorzien over strategieën, op basis van een set van criteria en een vijftal perspectieven (solidariteit, flexibiliteit, duurzaamheid, regionaal perspectief en kosten en baten). De criteriamatrix bestaat uit 32 criteria op basis waarvan strategieën beschreven

worden. Uit het feit dat er ook een perspectief Kosten en Baten bestaat, kan worden opgemaakt dat er een relatie is tussen de toepassing van kosten-batenanalyse en de vergelijkingssystematiek in het Deltaprogramma.

De vergelijkingssystematiek is breder dan de kosten-batenanalyse en bevat criteria en perspectieven die geen onderdeel uitmaken van de kosten-batenanalyse. Zaken zoals "kansen voor *regionaal* bedrijfsleven" worden in eerste instantie bijvoorbeeld niet in de kosten-batenanalyse geadresseerd, terwijl deze voor besluitvormers wel van belang kunnen zijn. Omgekeerd structureert de kosten-batenanalyse informatie anders dan de vergelijkingssystematiek, waardoor een afweging over de economische rationaliteit van strategieën op nationaal niveau kan worden gemaakt. Ook is het kosten-baten instrumentarium consequenter in het leggen van de relatie tussen probleemstelling/knelpunt, doelstelling en

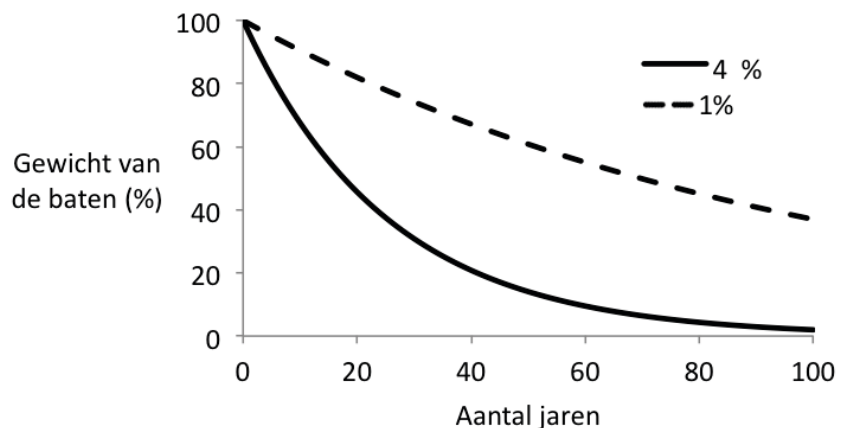
effecten. Beide instrumenten hebben dus overeenkomsten maar kennen ook verschillen.

De systematiek van de kosten-batenanalyse die is ontwikkeld voor infrastructuurprojecten, is niet in alle opzichten automatisch geschikt voor het deltaprogramma. Dat geldt met name voor twee aspecten: de wijze waarop wordt omgegaan met lange termijn effecten en de waardering van zogenaamde (zachte) baten.

#### *Lange termijn effecten*

Duurzaamheid is een belangrijke basiswaarde in het Deltaprogramma. In kosten-batenanalyses van infrastructuur wordt een (reële) disconteringsvoet van 5,5% toegepast; voor onomkeerbare externe effecten 4%. Bij discontering met 4% of 5,5% per jaar tellen effecten die over meer dan 50 jaar optreden echter nauwelijks mee (zie afbeelding 1). Het meenemen van kleine kansen

Afbeelding 1. Discontering heeft grote effecten. Een baat van € 100,- in  $t=50$  is bij een disconteringsvoet van 4% vandaag de dag maar circa 15% hiervan waard, dus € 15. Bij een disconteringsvoet van 1% is deze waarde circa € 60,-.



op zeer grote klimaatrisico's kan aanleiding zijn om de disconteringsvoet flink te verlagen. Als we de welvaart van toekomstige generaties echt belangrijk vinden, zouden we met circa 1% per jaar moeten disconteren<sup>2</sup>. Uit afbeelding 1 blijkt dat toekomstige generaties dan veel zwaarder meetellen. Daar staat tegenover dat dergelijke verlaagde disconteringsvoeten niet aansluiten bij kapitaalmarkten, waar disconteringsvoeten – rekening houdend met risico's – vaak hoger zijn.

In sommige andere landen wordt gewerkt met een disconteringsvoet die afneemt in de tijd. Ook de maatschappelijke acceptatie vormt een argument voor anders disconteren. Tegen deze achtergrond vormt de wijze van disconteren een belangrijk aandachtspunt in kosten-batenanalyses.

### **De waardering van (zachte) baten**

Voor het uitvoeren van een kosten-batenanalyse is het nodig om effecten, kosten en baten in beeld te brengen. Voor het uitwerken van de effecten wordt binnen het Deltaprogramma gewerkt met het Deltamodel en met effectmodules. Zodoende kunnen van voorgenomen ingrepen in het watersysteem de belangrijkste fysieke effecten worden begrepen. Daarnaast is er een Expertisecentrum Kosten dat werkt aan het op homogene wijze uitwerken van ingrepen en effecten in termen van kosten. De doorvertaling van effecten naar maatschappelijke baten was nog een blinde vlek. In afbeelding 2 is te zien dat bij baten

<sup>2</sup> Koopmans, C. (2011). Van zacht naar hard: milieueffecten in kosten-batenanalyses. *TPEdigitaal* 5 (1), p. 15-26.

Afbeelding 2. positieve baten en negatieve baten, en het onderscheid met kosten en effecten.



onderscheid wordt gemaakt tussen positieve baten en 'negatieve baten'. Zo kan een dijkeruglegging bijvoorbeeld leiden tot vermeden overstromingschade (dit is een positieve baat) maar ook tot minder landbouwopbrengsten omdat grond uit productie wordt genomen (dit noemen we een negatieve baat).

De belangrijkste baten die in het Deltaprogramma een rol zullen gaan spelen betreffen:

- Vermeden overstromingsrisico's
- Scheepvaart
- Land- en tuinbouw
- Natuur
- Ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid
- Stedelijk gebied
- Waterkeringen en infrastructuur
- Drink- en industriewater
- Koelwater voor energievoorziening en industrie
- Visserij
- Recreatie

In de handreiking baten die is opge-

steld voor het Deltaprogramma is aangegeven welk modelinstrumentarium gebruikt gaat worden om deze baten in beeld te brengen.

Het blijkt in kosten-batenanalyses niet eenvoudig om 'zachte' baten in geld uit te drukken. Onder zachte baten worden die baten verstaan die zich niet eenvoudig in prijzen laten uitdrukken, voornamelijk omdat er geen markt is voor deze goederen waar prijsvorming tot stand komt. Dit speelt bijvoorbeeld sterk bij "natuur" of "ruimtelijke kwaliteit". Met name bij natuureffecten worden intensieve discussies gevoerd over de beste waarderingmethoden<sup>3</sup>. Gezien de lastige vraagstukken die in economische analyses van watervraagstukken spelen, heeft de Deltacommissaris een klankbordgroep van experts in het leven geroepen die zich buigt over deze vraagstukken.

<sup>3</sup> Koopmans, C. (2011). Van zacht naar hard: milieueffecten in kosten-batenanalyses. *TPEdigitaal* 5 (1), p. 15-26.

## Opties, investeringspaden en Adaptief Deltamanagement

### *Adaptief Deltamanagement*

Binnen het Deltaprogramma is het concept van Adaptief Deltamanagement (ADM) omarmd. ADM is een werkwijze om onzekerheid over toekomstige ontwikkelingen op transparante wijze mee te nemen in de besluitvorming. Met behulp van ADM wordt op strategische wijze de lange termijn verbonden aan de korte termijn. Men gaat na welke adaptatiepaden<sup>4</sup> gevolgd zouden

<sup>4</sup> Beschrijven een pad van (beleids) maatregelen die ingezet kunnen worden om aan te passen aan veranderende omstandigheden. Met een set van adaptatiepaden is het mogelijk om kansen en bedreigingen (dead-ends of lock-ins) te identificeren en limited regret strategieën op te sporen. Een duurzaam adaptatiepad is een set van maatregelen in de tijd, dat robuust is onder verschillende toekomstbeelden en dat flexi-

kunnen worden in verschillende toekomstige ontwikkelingen. Hierdoor krijgt men inzicht in het adaptieve vermogen van (een set van) strategieën. In onderstaande figuur is schematisch weergegeven hoe één denklijn uitgewerkt kan worden in verschillende toekomstbeelden. Een pakket van maatregelen dat genomen wordt voor 2030, wordt in 2050 in een scenario Stoom vervolgd door andere maatregelen dan in een scenario Rust. Zodoende worden adaptatiepaden of ontwikkelpaden ontwikkeld (zie ook het artikel over Adaptief Deltamanagement in dit nummer).

### *Real options*

De methode van Adaptief Deltamanagement is geschikt om te verkennen

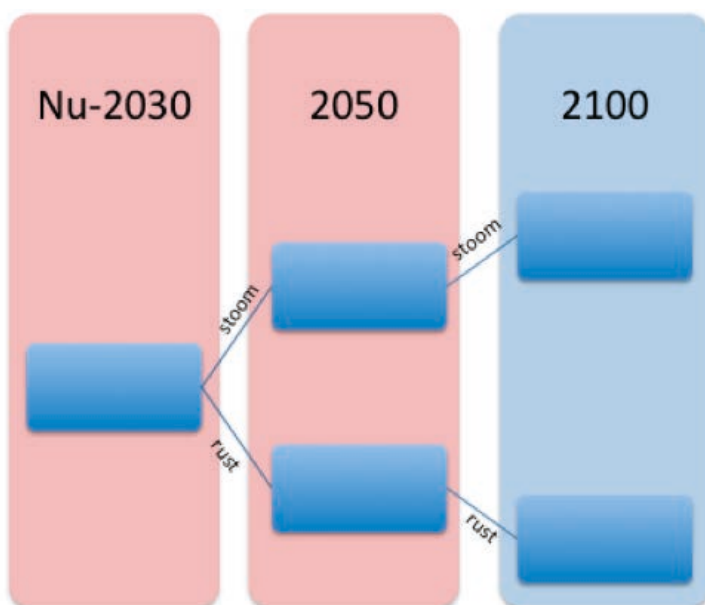
bel genoeg is om aan te passen als de toekomst zich in een onverwachte richting ontvouwt.

welke adaptatiepaden ontwikkeld kunnen worden en om vanuit dit strategische denkkader terug te redeneren naar verstandige beslissingen op de korte termijn. In een economische analyse kunnen adaptatiepaden in geld worden gewaardeerd met behulp van real-options. De Real Options Theory is gebaseerd op de theorie die is gevormd rondom de waardering van financiële opties. Hieronder wordt kort ingegaan op de eenvoudigste mogelijkheid binnen de optiewaardetheorie: de investeringspadanalyse in de vorm van een beslisboom.

### *Investeringspadanalyse*

Laten we een gestileerd voorbeeld nemen van een situatie in het rivierengebied. Als gevolg van klimaatverandering en sociaal-economische ontwikkelingen moet er iets aan het veiligheidsniveau gebeuren. Er zijn twee mogelijke ingrepen: dijkverhoging of dijkteruglegging. Na realisatie van deze werken zijn er vervolgens twee mogelijke toestanden: ofwel men verhoogt in Duitsland het veiligheidsniveau van de Rijn ofwel men doet dat niet. Als men dat wel doet kan er op termijn meer dan 18.000 m<sup>3</sup>/s bij Lobith binnenkomen, verhoogt Duitsland het veiligheidsniveau niet dan kan er nooit meer dan 18.000 m<sup>3</sup>/s binnenkomen (omdat het water dan in Duitsland over de dijken stroomt). De verschillende toestanden leiden tot verschillende gevolgacties in Nederland. Als er meer dan 18.000 m<sup>3</sup>/s binnenkomt, moeten aanvullende ingrepen worden gedaan. Nu is het interessant om na te gaan wat de (on)mogelijkheden zijn nadat reeds een 1<sup>e</sup> ingreep is verricht. In afbeelding 4 is dit weergegeven. Als

Afbeelding 3. Een schematische weergave van adaptatiepaden binnen één denklijn



initieel is gekozen voor dijkverhoging blijkt (in dit voorbeeld), dat additionele dijkverhoging niet meer mogelijk is door omstandigheden ter plaatse. Men moet dan alsnog de dijk terugleggen. Zou men initieel hebben gekozen voor dijkeruglegging, dan is dijkverhoging (van de teruggelegde dijk) wél mogelijk. Een aanvankelijke keuze voor dijkeruglegging biedt dus meer flexibiliteit dan een keuze voor dijkverhoging.

Nu hangt het van kosten en baten af welke keuze het aantrekkelijkst is. Van elk eindpunt (rechts in afbeelding 4) kunnen de kosten en baten worden berekend. Als de kansen op meer of minder waterafvoer bekend zijn, kunnen ook de kosten en baten van de aanvankelijke keuze voor dijkverhoging of – teruglegging worden bepaald. En daarbij kan ook worden ingeschat wat de baten zijn van de extra flexibiliteit die dijkeruglegging later oplevert.

Uiteraard is dit een gestileerd voorbeeld. Waar het om gaat is de wijze van denken in deze investeringspadanalyse: denken in termen van opties. Bijvoor-

beeld op het spoor komen dat een initiële beslissing voor dijkverhoging wel eens kan leiden tot lock-ins op de lange termijn (een lock-in situatie ontstaat als men na een initiële keuze niet meer kan los komen uit deze situatie. Zo leidt bijvoorbeeld een verlaging van het waterpeil in een polder tot bodemdaling. Een terugkeer naar een hoger waterpeil wordt als gevolg van de eerder genomen maatregel lastig zo niet onmogelijk, daarmee is een lock-in ontstaan).

Over deze en andere manieren om met onzekerheid om te gaan kan meer informatie gevonden worden in het essay “Kosten-batenanalyse in het waterbeheer, omgaan met risico en onzekerheid in de besluitvorming over beleid en projecten.”<sup>5</sup>

### Rol van de overheid

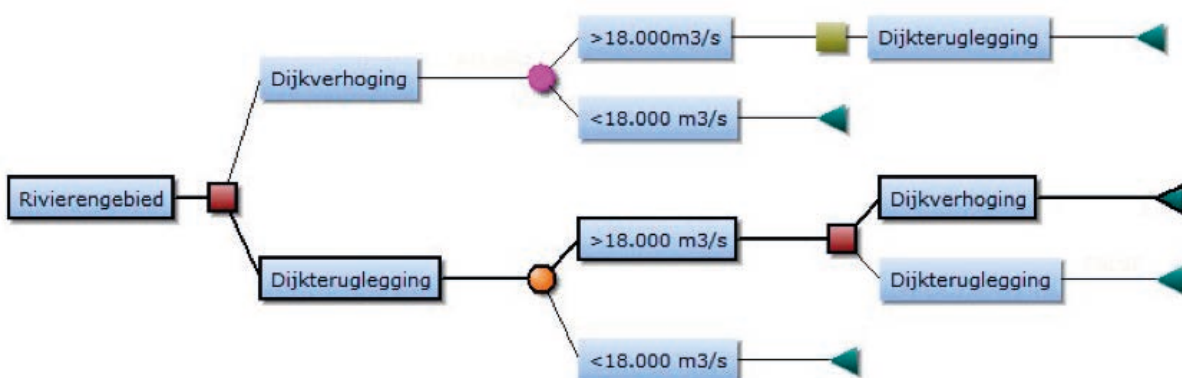
Economische analyse kan niet alleen helpen bij het beoordelen van beleidsmaatregelen, maar ook bij het definiëren van de rol van de overheid en het formuleren van doeleinden. Volgens de

welvaartstheorie is er reden voor overheidsingrijpen bij goederen en diensten met speciale kenmerken, die maken dat de markt niet optimaal in deze goederen en diensten voorziet. Daarbij is met name van belang of de goederen en diensten ‘uitsluitbaar’ zijn: kunnen gebruikers die niet betalen, worden uitgesloten van gebruik? Bij koekjes, auto’s en kleding is dit het geval, maar bij dijken niet: wie daar achter woont of werkt, wordt automatisch (mee)beschermd. Daarom zijn dijken een klassiek voorbeeld van een publiek goed, waar de overheid een rol moet spelen.

Dat geldt echter niet automatisch voor andere aspecten en onderdelen van het waterbeleid. Bijvoorbeeld bij zoetwatervoorziening of recreatiegebieden is het in beginsel vaak mogelijk om betaling voor gebruik te vragen. Dat betekent dat deze zaken deels aan de markt kunnen worden overgelaten. Als de transactiekosten daarvan hoog zijn, kan dit een reden zijn om toch voor een overheidsvoorziening te kiezen. Daarbij geldt echter dat uitvoering door de overheid eigen inefficiënties kent, zoals minder kostenbewustzijn of

5 Te downloaden via [www.blueeconomy.nl](http://www.blueeconomy.nl).

Afbeelding 4. De investeringspadanalyse van een gestileerd voorbeeld in het rivierengebied.





minder goed inspelen op wensen van gebruikers. Het gaat dus om een afweging tussen verschillende voor- en nadelen. En daarbij kan kosten-batenanalyse een rol spelen.

Naast de economische benadering van publieke goederen is er ook een meer bestuurskundige invalshoek die zegt dat alles wat 'de politiek' belangrijk vindt een publiek belang is. Dit is eerder een correcte beschrijving van politieke processen dan een benadering die afwegingen ondersteunt met eigenstandige conclusies. Het staat buiten kijf dat de politiek altijd het laatste woord heeft. Maar de economie kan helpen om die keuzes beter te maken.

## Conclusies

Economische analyse heeft veel te bieden voor het waterbeleid. Met kosten-batenanalyses kunnen de voor- en nadelen van beleidsmogelijkheden systematisch worden onderzocht. Het verdient aanbeveling om kosten en baten al vroeg in het proces van beleidsontwikkeling in beeld te hebben, om beleidsplannen te kunnen ontwikkelen die economisch gezond zijn. Er wordt door experts gewerkt aan problemen bij het waarderen van natuureffecten en effecten op lange termijn. Een kosten-batenanalyse omvat niet alle aspecten van een politieke afweging, maar zorgt wel voor ordening en structuur.

In een beleidstraject dat zich nog in een heel vroegtijdige fase bevindt en gekenmerkt wordt door veel onzekerheid en snelle veranderingen bevelen wij aan om het gedachtengoed rondom real options uit te werken in de vorm van investeringspaden en Adaptief Deltamanagement. In het artikel over Adaptief Deltamanagement bij Rijnmond-Drechtsteden, eveneens in dit nummer, wordt verder aangegeven hoe de optiewaardetheorie in praktijk kan worden gebracht. Deze aanpak zet keuzemogelijkheden

uiteen in beslisbomen die laten zien welke opties op welk moment opportuun zijn. De verwachte waarde van opties wordt bepaald op basis van kosten, baten en kansen, waarmee een financiële maatstaf voor de waarde van flexibiliteit wordt gecreëerd.

Tot slot kan economische analyse een scherper beeld geven van de gewenste rol van de overheid. Daar waar volgens economen publieke belangen aan de orde zijn, is er ondubbelzinnig een overheidstaak. Daarnaast kan de politiek altijd besluiten om nog andere zaken vanuit de overheid ter hand te nemen.