

Op weg naar totaal waterbeheer (6): ESTATE

Inleiding

In het derde artikel uit de reeks 'Op weg naar totaal waterbeheer' is ingegaan op een plancycclus en zijn de binnen die cyclus te onderscheiden stappen beschreven [14]. In het vierde en vijfde artikel zijn de stappen 1 (taakstelling), 2 (actuele situatie), 3 (doelstellingen), 4 (aandachtspunten), 5 (mogelijke maatregelen) en 6 (prioriteitsstelling) nader uitgewerkt [15, 16]. In dit artikel zijn aansluitend en op analoge wijze de stappen 7 (strategieën), 8 (plan) en 9 (implementatie) uitgewerkt. In afbeelding 1

is ook ESTATE in beginsel geschikt voor toepassing op het gebied van water, ruimtelijke ordening, milieu en andere beleidsvelden op zowel strategisch, tactisch als operationeel niveau. De in dit artikel gepresenteerde uitwerking van ESTATE is echter beperkt tot het facetbeleidsveld 'water' op strategisch en tactisch niveau. Ook voor dit zesde artikel in de reeks geldt, dat het is toegesneden op de situatie in Nederland. Dit neemt niet weg dat de inhoud ook relevant kan zijn voor de situatie in andere landen.



P. T. J. C. VAN ROOY
DHV Water BV



J. W. VAN SLUIS
DHV Water BV



H. H. TOLKAMP
Zuiveringschap Limburg



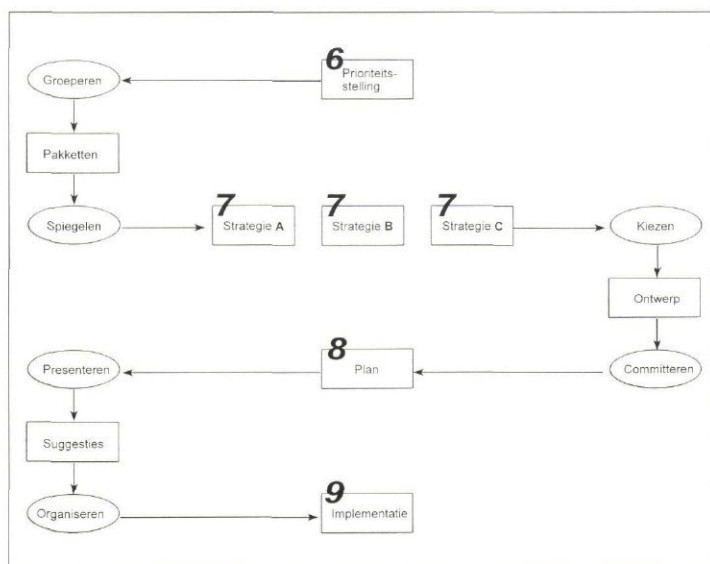
J. DE JONG
RWS Hoofddirectie/TUD

is hiervan een overzicht gepresenteerd. Het totaal van deze drie stappen, achterliggende activiteiten, onderlinge relaties en afspraken vormt een methodiek. De methodiek heet ESTATE en is ontwikkeld in opdracht van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA). ESTATE is een acroniem voor: Expliciteren van STRategieën. Het is tevens het Italiaanse woord voor 'zomer'; het derde 'seizoen' binnen een plancycclus [20]. Toepassing van ESTATE kan er toe bijdragen dat de mogelijkheden van een planproces beter worden benut. Evenals de in het vierde en vijfde artikel beschreven methodieken INVERNO en PRIMAVERA

In voorgaande artikelen uit de reeks, is voor benaming van stap 7 gebruik gemaakt van het woord 'scenario'. Diverse lezers hebben echter verzocht om heroverweging van deze keuze. Zij wijzen daarbij op bestaande documenten, waarin het woord anders is gehanteerd, alsook op de eerder uitgesproken wens met deze reeks artikelen te komen tot klare taal voor planprocessen. Als reactie op de verzoeken is een beroep gedaan op resultaten van onderzoek naar het gebruik van 'scenario' binnen de beleidsanalyse. Uit dat onderzoek blijkt dat de betekenis van 'scenario' de laatste decennia sterk aan diversificatie onderhevig is geraakt. In de oorspronkelijke

Samenvatting

Binnen een plancycclus zijn negen, onderling verbonden stappen te onderscheiden. In het derde artikel uit de reeks 'Op weg naar totaal waterbeheer' zijn deze beschreven. In het vierde en vijfde artikel zijn de stappen 1 tot en met 6 nader uitgewerkt. In dit artikel zijn de stappen 7, 8 en 9 op vergelijkbare wijze uitgewerkt. Een strategie (stap 7; in voorgaande artikelen aangeduid als scenario) vormt een samenhangend geheel van inspanningen en maatregelen, waarmee planvormende actoren een ontwikkeling richting doelstellingen kunnen inzetten en waaraan bepaalde consequenties en risico's zijn verbonden. Het opstellen van strategieën berust op het formuleren van invalshoeken en het op grond daarvan groeperen van vigerende inspanningen, verplichte maatregelen en geprioriteerde mogelijke maatregelen. Het onderling vergelijken van strategieën is mogelijk na het spiegelen aan doelen en middelen. In het eerste geval wordt de effectiviteit van een strategie gespiegeld aan de eerder vastgestelde doelstellingen en in het tweede geval worden de noodzakelijke middelen gespiegeld aan de beschikbare middelen. Het plan (stap 8) vormt een uitwerking van de gekozen strategie. Bij voorkeur is de voorbereiding van de keuze een interactieve aangelegenheid. Als instrument om te komen tot interactieve besluitvorming kan worden gedacht aan een 'strategie-workshop'. Na het kiezen van de strategie wordt die uitgewerkt tot een ontwerp-plan. Van betrokken bestuurders wordt verwacht dat zij zich committeren aan het ontwerp-plan. Vervolgens kunnen zij het als plan uitbrengen. Tussen het uitbrengen van het plan en de implementatie (stap 9) liggen nog twee activiteiten: adequaat presenteren van het plan en organiseren van de uitvoering. Dit laatste vraagt om voldoende realisatiekracht, coördinatie, monitoring en communicatie. Het totaal van de drie stappen, achterliggende activiteiten, onderlinge relaties en afspraken vormt een methodiek die ESTATE is genoemd. Het gereedschap dat nodig is om met ESTATE te kunnen werken bestaat uit 'expert judgement', de 'output' van INVERNO en PRIMAVERA en twee rapportcijfers per strategie. Deze rapportcijfers staan respectievelijk voor de mate waarin de doelstellingen naar verwachting worden gehaald en de mate waarin een beroep wordt gedaan op middelen. Toepassing van de methodiek wordt ondersteund door een gelijknamig computerprogramma.



Afb. 1 - Relaties tussen de laatste stappen van een plancycclus met bijbehorende activiteiten en tussenresultaten.

beleidsanalytische literatuur wordt 'scenario' echter vooral geassocieerd met 'mogelijkheden' en 'toekomst' en correspondeert het met ontwikkelingen die buiten het directe bereik liggen van planvormende actoren [18]. Dit laatste maakt de eerder gedachte aanduiding van stap 7 inderdaad minder passend. Om deze reden wordt vanaf dit artikel gebruik gemaakt van het woord 'strategie'. Walker omschrijft een strategie als een combinatie van bouwstenen. 'A strategy describes one possible set of actions to meet an objective. It is a description of what is to be done, not how to get it done' [24].

Strategieën (stap 7)

Zoals reeds vermeld in het derde en het vijfde artikel uit de reeks, is prioriteitsstelling van mogelijke maatregelen een heel essentiële stap in een plancyclus maar geen doel op zich. Het vormt 'slechts' een basis voor het opstellen van strategieën en daarmee voor het plan en de implementatie ervan. Om van prioriteitsstelling te komen tot strategieën is het nodig inspanningen en maatregelen te groeperen, de daaruit voortvloeiende pakketten met bouwstenen te spiegelen aan de doelstellingen en de voor implementatie noodzakelijke middelen te spiegelen aan de beschikbare middelen. Deze activiteiten zijn centraal gesteld in de volgende paragrafen.

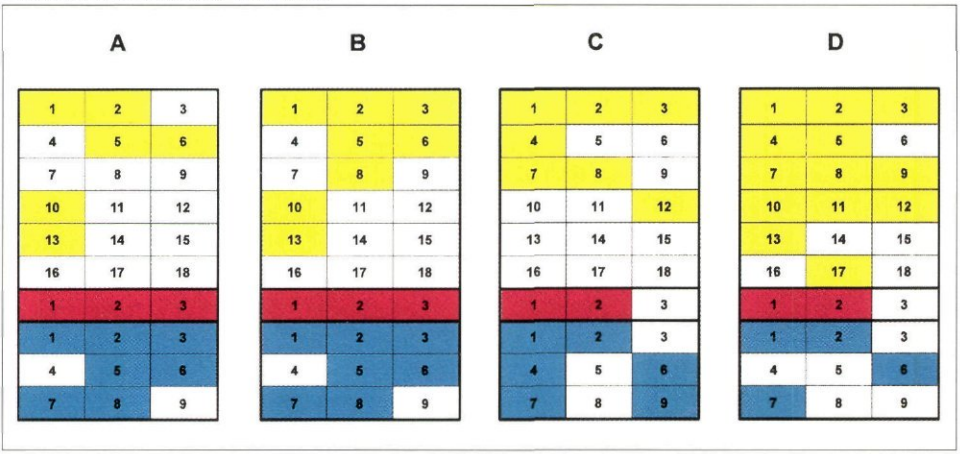
Groeperen

Het directe resultaat van prioriteitsstelling (stap 6) is een rangorde van alle in beschouwing genomen mogelijke maatregelen. De positie binnen die rangorde is gebaseerd op de scores voor rentabiliteit en draagvlak [16]. Omdat alle mogelijke maatregelen separaat zijn gewaardeerd, kan de rangorde bestaan uit een mengeling van zeer uiteenlopende maatregelen. De rangorde staat immers los van de onderlinge samenhang, zowel in inhoudelijk als in logistiek opzicht. In de praktijk is die samenhang juist erg belangrijk met het oog op het te bereiken effect van implementatie van een plan. Het groeperen is vooral gericht op het vervatten van separaat beoordeelde mogelijke maatregelen in samenhangende pakketten. Om doelgericht te kunnen groeperen is het nodig te beschikken over een rangorde en één of meer invalshoeken. Rangorden zijn in het vijfde artikel in de reeks in beeld gebracht. Invalshoeken zijn in de reeks nog niet eerder aan de orde geweest. Invalshoeken zijn beschouwingen van alle bouwstenen: vigerende inspanningen, verplichte maatregelen en mogelijke maatregelen. De keuze van invalshoeken is een zaak van ambtenaren én bestuurders, die allen denken en handelen vanuit bepaalde waarden. Met referentie aan

Hodgkinson zijn waarden te verstaan als 'fenomenologische, subjectieve feiten van innerlijke en persoonlijke ervaring' [9]. In deze reeks artikelen wordt de aanwezigheid van waarden als gegeven beschouwd en wordt de rol van waarden bij het formuleren van invalshoeken gerespecteerd maar niet geanalyseerd. Tijdens het groeperen is de rangorde van een mogelijke maatregel wel sturend, maar niet bepalend voor het al dan niet opnemen in een pakket. Een invalshoek is eveneens sturend maar kan ook bepalend zijn. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval als vanuit een invalshoek sterk de nadruk wordt gelegd op één (deel)element van een watersysteem of één gebruiksvorm of als het optioneel inzetten van stimuleringsmaatregelen wordt uitgesloten. Zoals eerder vermeld hebben invalshoeken vooral betrekking op mogelijke maatregelen die kunnen worden genomen. Dit in aanvulling op alle inspanningen in het kader van de vigerende bedrijfsvoering én alle verplicht te nemen maatregelen ingevolge (nieuwe) wettelijke bepalingen. Verschillen tussen invalshoeken zullen zich dus voornamelijk manifesteren in een keur aan (groepen van) mogelijke maatregelen. Een en ander neemt niet weg dat bij voorkeur, in het algemeen of in het bijzonder vanuit een bepaalde invalshoek, ook vigerende inspanningen en/of verplichte maatregelen tegen een kritisch licht worden gehouden. Hiermee kan bijvoorbeeld duidelijk worden dat bepaalde inspanningen niet (meer) adequaat zijn en dat alternatieven nodig zijn. Als de eerdere stappen in een plancyclus goed zijn doorlopen, is de kans groot dat die alternatieven zich bevinden tussen de mogelijke maatregelen. Omgekeerd kan het opnemen van bepaalde mogelijke maatregelen ook vigerende inspanningen overbodig maken.

In afbeelding 2 is gevisualiseerd welke invloed een invalshoek kan hebben op het opnemen van bouwstenen. Er zijn twee typen mogelijke maatregelen te onderscheiden die direct met uitvoering in verband kunnen worden gebracht. Het gaat om uitvoerings- en stimuleringsmaatregelen [16]. Uitvoering van het eerste type valt wel binnen de competentie van de planvormende actor(en) maar uitvoering van het tweede type niet. Het onderscheid tussen beide heeft uitsluitend een bestuurlijk-juridische betekenis. Voor watersystemen zelf bestaat er geen onderscheid. Met het oog op verdere ontwikkeling van het waterbeheer, verdient het de voorkeur het object – in casu watersystemen – centraal te stellen en niet de organisatie van het beheer [12, 13]. Dit betekent dat, bij het opnemen van mogelijke maatregelen in pakketten, bij voorkeur in eerste instantie geen onderscheid wordt gemaakt tussen uitvoerings- en stimuleringsmaatregelen. Pas na het samenstellen van pakketten is onderscheid aan de orde, omdat implementatie van stimuleringsmaatregelen een zaak is van andere actoren. Als na het onderscheiden blijkt dat het vooral gaat om stimuleringsmaatregelen, is het waarschijnlijk dat de planvormende actoren te solistisch zijn begonnen en dat de initiële actoranalyse niet adequaat is uitgevoerd. In dergelijke gevallen had samenwerking met andere actoren, reeds aan het begin van de plancyclus, meer voor de hand gelegen. Het is van belang, alvorens de pakketten aan de doelstellingen te spiegelen, te verkennen hoe betreffende actoren staan tegenover uitvoering van de binnen hun competentie vallende stimuleringsmaatregelen. Het gaat in dit stadium nog niet om onderhandelen maar om verkennen. Na het verkennen is duidelijk of het opportuun is (een deel van) de stimulerings-

Afb. 2 – Visualisatie van het resultaat van groeperen voor een willekeurig planproces. Invalshoek A staat voor een accent op oevers, invalshoek B voor een accent op oevers en waterkwaliteit, invalshoek C voor een accent op waterbodembodem en waterkwaliteit, invalshoek D voor een verregaande integrale benadering. De bouwstenen binnen de pakketten zijn uitgedrukt in drie kleuren. Blauwe hokjes staan voor vigerende inspanningen, rode hokjes voor verplichte maatregelen en gele hokjes voor mogelijke maatregelen.



maatregelen daadwerkelijk op te nemen in één of meer pakketten en dus te betrekken bij het spiegelen aan de doelstellingen. In de regel werpt het verkennen meer vruchten af binnen een bestaand netwerk van actoren, dan binnen een overleg met actoren die pas in dit stadium worden betrokken bij een planproces. In dit verband wijzen Driessen & Vermeulen erop dat het aan een plancyclus gerelateerde netwerk vier fasen in de samenwerking kent. Als eerste een initiatief fase waarin het voornemen van een planproces, de taakstellingen en de interpretaties daarvan en vervolgens gebiedsconcepties centraal staan. Als tweede een cognitieve fase waarin ambities, doelstellingen, aandachtspunten en mogelijke maatregelen centraal staan. Als derde een productieve fase waarin duidelijk wordt wat van wie wordt verlangd. Als vierde een formaliserende fase waarin ruimte is voor de laatste onderhandelingen [5]. Het groeperen heeft betrekking op de productieve fase. Aan deze fase zijn in de relatie met andere actoren dus al twee fasen vooraf gegaan.

Spiegelen van pakketten

Het groeperen resulteert in één of meer pakketten met op elkaar afgestemde bouwstenen: vigerende inspanningen voor zover nog relevant, verplichte maatregelen, mogelijke uitvoeringsmaatregelen, mogelijke stimuleringsmaatregelen (als het verkennen tot een positief resultaat heeft geleid) en mogelijke onderzoeksmaatregelen. Het al dan niet opnemen van bepaalde onderzoeksmaatregelen in een pakket is afhankelijk van alle andere opgenomen bouwstenen. Onderzoeksmaatregelen zijn immers bedoeld ter voorbereiding of ondersteuning van deze bouwstenen en zijn uitsluitend indirect gericht op verbetering van het waterbeheer [20]. Het is aanbevelenswaardig, naast de te benoemen bouwstenen, ook enige ruimte in te bouwen voor reacties op nog niet voorziene ontwikkelingen die zich in de voorliggende planperiode kunnen voordoen [14]. Von Weizsäcker *et al.* benadrukken het belang van een welbewust ingebouwde speelruimte om leerprocessen mogelijk te maken. Deze speelruimte, door hen 'Fehler Freundlichkeit' genoemd, kan bewerkstelligen dat ook de implementatie van een plan geen mechanistisch maar creatief proces is [25]. De wijze waarop speelruimte kan worden gecreëerd is sterk afhankelijk van het karakter van een plancyclus. Te denken valt aan het opnemen van stelposten of het aanhouden van ruime ontwerp margins. De implementatie van elk pakket bouwstenen is normaliter geprojecteerd op het hele plangebied en de hele voorliggende

planperiode. Dit betekent dat alle bouwstenen niet alleen inhoudelijk op elkaar moeten zijn afgestemd maar ook in ruimte en tijd. Bij het ruimtelijk en temporeel plaatsen van bouwstenen staat de effectiviteit van het gehele pakket centraal. Bij voorkeur wordt een zo groot mogelijk en tevens structureel effect bewerkstelligd. Bij wijze van voorbeeld: in het planproces voor restauratie van de Vecht heeft dit geleid tot een zodanige fasering van maatregelen, dat sanering van de verontreinigde waterbodem pas wordt uitgevoerd nadat de bronnen van waterverontreiniging zijn aangepakt [17]. Bij de voorspelling van de effectiviteit van uitvoering van een pakket, kan gebruik worden gemaakt van de in stap 6 voorspelde effectiviteit per mogelijke maatregel. Voorts kan een beroep worden gedaan op aanvullende modelberekeningen, empirische relaties en 'expert judgement'. In beginsel is een plancyclus er in inhoudelijk opzicht op gericht de gestelde doelen zo dicht mogelijk te benaderen. Met het oog hierop is het van belang de effectiviteit van een pakket te spiegelen aan de in stap 3 bepaalde doelwaarden. Per pakket kan de afstand tot de doelwaarden in kwalitatieve en/of kwantitatieve termen worden uitgedrukt [20].

Analoog aan het voorspellen van de effectiviteit van een pakket, kunnen ook de middelen worden geraamd die nodig zijn voor implementatie van een pakket. Het gaat om menskracht, financiën en juridisch instrumentarium. Het ligt voor de hand in dit stadium onderscheid te maken tussen alle binnen de competentie van de planvormende organisatie(s) ressorterende bouwstenen en buiten hun competentie liggende stimuleringsmaatregelen.

Na raming van de, voor implementatie van de 'eigen' bouwstenen noodzakelijke, middelen kunnen deze worden gespiegeld aan de beschikbare middelen. Het resultaat daarvan kan bepalend zijn voor de ruimte tijdens het onderhandelen met actoren over de implementatie van stimuleringsmaatregelen. Zo ligt het eerder voor de hand om bij een overschot aan beschikbare middelen financiële prikkels te verbinden aan stimuleringsmaatregelen, dan bij een tekort. Tijdens het onderhandelen is het zaak er expliciet op te wijzen dat samenwerking van belang is voor behoud of herstel van gezamenlijke watersystemen. Na het onderhandelen met de betreffende actoren kunnen ook voor de stimuleringsmaatregelen de noodzakelijke middelen worden gespiegeld aan de beschikbare middelen. Voor beide typen maatregelen kan per pakket het resultaat van spiegelen in kwalitatieve en/of kwantitatieve termen worden uitgedrukt.

Als resultaat van het spiegelen van de

effectiviteit aan de doelstellingen en van de noodzakelijke middelen aan de beschikbare middelen kunnen, per pakket, voorlopige conclusies worden geformuleerd. Als blijkt dat de doelen niet worden gehaald of zelfs maar benaderd, ligt het voor de hand over te gaan tot iteratie van eerdere stappen in een planproces. Als de middelen niet toereikend zijn om de doelen te behalen, zijn er in beginsel vier opties. Een eerste optie is het aantrekken van externe financieringsbronnen. Het verlagen van het ambitieniveau van de doelstellingen (stap 3) en daarmee ook iteratie van de stappen 4 (aandachtspunten), 5 (mogelijke maatregelen) en 6 (prioriteitsstelling) is een tweede optie. Een derde optie is het aanpassen van het juridisch instrumentarium of het doen uitgaan van op die aanpassing gerichte prikkels naar andere organisaties. De vierde optie is het accepteren van het op voorhand niet halen van de gestelde doelen aan het einde van de voorliggende plancyclus. Als voor de vierde optie wordt gekozen worden, in dit stadium van een planproces, de werkelijke doelen bepaald en zijn de eerder geformuleerde doelstellingen te beschouwen als richtwaarden voor het planproces. Het opstellen van strategieën is afgerond nadat, per pakket, duidelijk is geworden wat het pakket inhoudt en welke consequenties eraan verbonden zijn. Dunn wijst er, als één van de velen, op dat het dan van eminent belang is één en ander helder te presenteren [6]. Bij wijze van voorbeeld is in afbeelding 3 in het kader van het planproces voor restauratie van de Vecht de presentatie van strategieën weergegeven [17].

Plan (stap 8)

Een strategie is, in aansluiting op de definitie van Walker, een samenhangend geheel van bouwstenen waarmee actoren een ontwikkeling richting doelstellingen kunnen inzetten en waaraan bepaalde consequenties en risico's zijn verbonden. Het plan vormt een nadere uitwerking van één van de strategieën. Tussen presentatie van de verschillende strategieën en het plan liggen twee activiteiten. Dat zijn het kiezen van een strategie en het committeren aan de uitwerking van de gekozen strategie, in casu het ontwerp-plan. Beide activiteiten zijn hierna uitgewerkt, analoog aan de uitwerking van de andere planstappen.

Kiezen van strategie

Het maken van keuzen loopt als rode draad door alle voorgaande stappen en activiteiten. Kiezen is zo vanzelfsprekend dat deze activiteit als zodanig niet eerder expliciet in beeld is gebracht. In dit stadium van een planproces ligt dat anders.

			STRATEGIE A		STRATEGIE B		STRATEGIE C		STRATEGIE D	
			N*	Z*	N*	Z*	N*	Z*	N*	Z*
KARAKTERISTIEKEN			EFFECTIVITEIT							
Waterkwantiteit										
Debiet	zomer		■	■	■	■	■	■	■	■
	winter		■	■	■	■	■	■	■	■
Stroomsnelheid	zomer		■	■	■	■	■	■	■	■
	winter		■	■	■	■	■	■	■	■
Peil			■	■	■	■	■	■	■	■
Waterkwaliteit										
Nutriënten			■	■	■	■	■	■	■	■
Zware metalen			■	■	■	■	■	■	■	■
Organische microverontreinigingen			■	■	■	■	■	■	■	■
Waterbodem										
Zware metalen			■	■	■	■	■	■	■	■
Organische microverontreinigingen			■	■	■	■	■	■	■	■
Oevers										
Natuurvriendelijke oevers			■	■	■	■	■	■	■	■
Vooroeverdedigingen			■	■	■	■	■	■	■	■
Oeverlengte woonboten			■	■	■	■	■	■	■	■
KOSTEN (in miljoenen guldens)										
Investering			53		91		218		524	
Jaarlijks			6		10		22		57	
Legenda:										
■ = relatief grootste afstand tot doelwaarden					N* = noordelijke Vecht (Muiden - Nigtevecht)					
■ = minder grote afstand tot doelwaarden					Z* = zuidelijke Vecht (Nigtevecht - Utrecht)					
■ = nog minder grote afstand tot doelwaarden										
■ = bijna overeenkomstig doelwaarden										
■ = overeenkomstig doelwaarden										

Afb. 3 - Presentatie van effectiviteit en kosten van vier strategieën ter voorbereiding van het Restauratieplan Vecht. Voor de meest relevante karakteristieken is per strategie aangegeven welke afstand tot de doelwaarden kan worden verwacht. De verschillen tussen de strategieën schuilen vooral in het ambitieniveau. Globaal komt het erop neer dat strategie A en D het laagste respectievelijk hoogste ambitieniveau hebben. De strategieën B en C laveren tussen beide. B is vooral gericht op verbetering van de oeverstructuur en C op verbetering van de waterbodemkwaliteit [17].

In de overgang van planvorming naar definitieve besluitvorming is kiezen cruciaal. Het maken van dergelijke keuzen is meestal niet eenvoudig. Met het oog hierop wijzen Findeisen & Quade op het belang van beperking van het aantal strategieën. In het ideale geval, stellen zij, is één van de strategieën zo uitzonderlijk goed, dat het kiezen feitelijk overeenkomt met onmiddellijke acceptatie van die strategie [7]. In alle andere gevallen moet er worden gekozen. Kiezen is hier bedoeld als een

actieve aangelegenheid. Het gaat niet om het aankruisen van een hokje, maar als het ware om het proeven en kauwen van de strategieën en het uiteindelijk doorslikken van één ervan. Het maken van een keuze voor een strategie berust meestal op zowel rationele als emotionele overwegingen. Ter voorbereiding van een keuze kan het wenselijk zijn een aantal criteria te formuleren op grond waarvan het kiezen eenvoudiger wordt. Dunn stelt hierbij dat het van zeer groot belang is dat de keuze van

de te hanteren criteria, recht doet aan de strekking van de strategieën [6]. Teisman stelt dat in de bestuurskunde geen overeenstemming bestaat over de bepaling van het begrip van besluitvorming. De reikwijdte, de kern van de analyse, de beoordelingsmaatstaven en de oplossingsrichtingen voor verbetering van besluitvorming variëren vanuit het perspectief van de verschillende auteurs [21]. In dit licht is hierna, in lijn met de inhoud van alle voorgaande artikelen uit de reeks waarin is gepleit voor interactieve planvorming, ook de finale besluitvorming benaderd als een interactief proces. Bedoeld is een proces waarin bestuurders kiezen voor een strategie maar waarin ambtelijke diensten, belangenorganisaties en/of individuele burgers zijn betrokken bij de voorbereiding van de keuze. Het belang van een dergelijke vorm van interactieve besluitvorming is benadrukt tijdens de in 1992 in Rio de Janeiro gehouden conferentie over duurzaamheid. De toen besproken Agenda 21 appelleert onder meer aan het verkleinen van de kloof tussen bestuur en burger [22]. Als uitwerking van de tijdens die conferentie gemaakte afspraken is, onder auspiciën van de Europese Commissie, een nieuw bestuurlijk instrument ontwikkeld. Het gaat om een 'workshop', waarvoor in Denemarken de basis is gelegd [1]. Afhankelijk van het doel, is een 'workshop' nader aan te duiden als 'scenario-workshop' of 'strategie-workshop'. In het eerste geval gaat het om het aftasten van relevante ontwikkelingen, die buiten de invloedssfeer van planvormende actoren liggen. In het tweede geval gaat het om het raadplegen van de maatschappij bij de keuze van één van de opgestelde strategieën. In 1996 zijn 'workshops' georganiseerd in 1200 middelgrote Europese steden. Op grond van evaluatie van de resultaten wordt het instrument zonodig aangepast of verder uitgewerkt. Daarmee komt een beproefd instrument beschikbaar, dat ook in het waterbeheer kan worden ingezet ter vergroting van de betrokkenheid van burgers bij het water in hun omgeving. In het kort komt een 'workshop' er op neer dat participanten eerst wordt gevraagd in eigen maatschappelijke geleding een koers voor de toekomst uit te stippelen. Daarna volgt hetzelfde maar dan in maatschappelijk geschaakte geledingen. Tot slot volgt, in geval van een 'strategie-workshop', een stemronde over de eerder opgestelde strategieën. In Nederland is het nieuwe instrument onder meer toegepast door de Gemeente Deventer. Die toepassing was gericht op voorbereiding van besluitvorming voor het Gemeentelijk Milieubeleidsplan voor de periode 1996-2000. Deze door Veldboer beschreven toepassing

wordt door betrokkenen als succesvol en waardevol bestempeld voor verdere internalisatie van beleid [23]. Het kunnen toepassen van een in de onderhavige context bedoelde 'strategie-workshop', vereist strategieën die op transparante wijze zijn voorbereid. Alleen dan is het mogelijk adequaat te kunnen inspelen op reacties en gedachten, met respect voor alle eerder gedane afwegingen.

Nadat plussen en minnen op een rij zijn gezet, is het aan bestuurders een voorkeur uit te spreken voor een strategie.

Afhankelijk van gedane afwegingen als ook resultaten van een eventuele 'strategie-workshop', kunnen bestuurders voorwaarden verbinden aan de uitwerking van de gekozen strategie. Dergelijke voorwaarden kunnen variëren van het leggen van accentverschillen tot het toevoegen van een of meer maatregelen. Beide maken iteratie van een deel van het planproces nodig. Daarna ontstaat een overzicht van alle te implementeren bouwstenen in de voorliggende planperiode. Op basis daarvan kan een ontwerp-plan worden geconcipeerd. In grote lijnen gaat het om nadere uitwerking, aanvulling en vormgeving van alle in het planproces doorlopen stappen. Ter voorbereiding van de definitieve onderhandelingen tussen de betrokken actoren is het van belang hieraan een definitieve raming van het volgende toe te voegen: de benodigde personele capaciteit, de kosten van eventueel uit te besteden activiteiten in verband met capaciteitstekorten of kennislacunes en de totaal te maken jaarlijkse en investeringskosten. Op grond van de dan beschikbare informatie kunnen betrokken actoren onderhandelen over personele invulling en financiering. Met referentie aan bevindingen van de Commissie Onderzoek Financiering Waterbeheer [3] geldt een 'brede kijk' tijdens het onderhandelen als één van de belangrijkste succesfactoren. In dit verband wordt met een 'brede kijk' bedoeld op een zodanige interpretatie van de taakstelling dat, al dan niet samen met andere actoren, het watersysteem optimaal kan worden bediend. Het gaat erom de grijze taakvelden, die inherent zijn aan verdeling van de zorg voor complexe systemen, niet te negeren maar in te vullen. Dat vraagt om een flexibele opstelling met respect voor andere actoren, dus noch als 'kruidenier' noch als 'imperialist' maar als geëngageerd onderhandelaar. Het in de praktijk willen brengen van een 'brede kijk', staat of valt met de wijze van samenwerking tussen betrokken actoren. Teisman wijst in dit verband op drie perspectieven van waaruit samenwerking kan worden benaderd. In unicentrisch perspectief formuleren betrokken actoren eigen doelen en zetten voor het bereiken

daarvan eigen middelen in. Samenwerking bestaat uit het combineren van doelen en middelen. In multicentrisch perspectief worden middelen gezamenlijk ingezet om bepaalde doelen te bereiken. De voor het bereiken van de doelen formeel verantwoordelijke actor(en) behouden zich het recht voor de doelen zelf te formuleren. Samenwerking bestaat uit het inzetten van gezamenlijke middelen voor het bereiken van bepaalde doelen. In pluricentrisch perspectief formuleren betrokken actoren gezamenlijke, aan het betreffende planproces gerelateerde, doelen en worden gezamenlijke middelen ingezet om die doelen te bereiken. Samenwerking vindt plaats binnen een netwerk van onderling afhankelijke actoren [21]. Vanwege de complexiteit van watersystemen alsook de vigerende organisatie van de zorg voor watersystemen [13] is samenwerking vanuit pluricentrisch perspectief te verkiezen boven de andere twee benaderingen. Eerder in dit artikel is onderscheid gemaakt tussen vigerende inspanningen, verplichte maatregelen, uitvoeringsmaatregelen, stimuleringsmaatregelen en onderzoeksmaatregelen. Implementatie van deze activiteiten valt normaliter binnen de competentie van de planvormende actor(en), met uitzondering van stimuleringsmaatregelen. Implementatie van laatstgenoemde ligt (meer) binnen de competentie van andere actoren, die niet direct participeren in het planproces. Met die actoren moeten separate afspraken gemaakt worden over in te zetten middelen. Dergelijke afspraken kunnen worden neergelegd in convenanten. De Bruijn & Ten Heuvelhof beschrijven convenanten als instrumenten die belangrijke mogelijkheden bieden voor structuur- en procescontingente sturing en die bij uitstek geschikt zijn voor netwerkmanagement. Zij hebben aangegeven dat convenanten aansluiten op de structuur van complexe netwerken en op de aard van complexe besluitvormingsprocessen [2]. Zo bezien passen convenanten ook binnen de organisatie van de zorg voor watersystemen. Op grond van onderzoek naar ervaringen met convenanten hebben De Bruijn & Ten Heuvelhof vier aanbevelingen geformuleerd. Volgens hen schuilt een succesvolle toepassing in (1) het centraal stellen van de processen rondom een convenant in plaats van de convenanten zelf, (2) het niet dichttimmeren van convenanten als waren het overeenkomsten, (3) het creëren van ruimte tussen onderhandelingspartners en hun achterban en (4) het doen stoken van de aard van een convenant met het corresponderende proces [2]. Ook in het kader van het planproces voor restauratie van de Vecht, dat zowel in het onderhavige als in

voorgaande artikelen als voorbeeld is gepresenteerd, is gekozen voor een convenant. Het convenant, in dit geval intentieverklaring genoemd, is door vijftien direct betrokken actoren ondertekend. Daarmee hebben zij de inhoud van het plan formeel geaccordeerd en het startschot gegeven voor implementatie van de opgenomen activiteiten.

Committeren aan ontwerp

Het kiezen mondt uit in een ontwerp-plan. In het ontwerp-plan staat in elk geval vermeld wat in de achterliggende planperiode is bereikt, wat de huidige stand van zaken is en wat voor de voorliggende planperiode is gedacht. Dit laatste wordt onderbouwd met een financiële paragraaf. Het ontwerp-plan is in eerste instantie een presentatie van het resultaat van het proces van planvorming voor de planvormende actoren zelf. Nu pas staan alle besluiten alsook consequenties ervan op een rij. Het is het moment waarop finale wijzigingen mogelijk zijn, althans op instigatie van de planvormende organisatie(s) zelf. Na eventuele aanpassingen is het zaak dat de planvormende actoren zich committeren aan het ontwerp-plan. Committeren is hier letterlijk bedoeld als 'binden aan'. Met andere woorden: 'staan achter de inhoud en gaan voor de implementatie'. Het vervolg-traject is afhankelijk van het karakter van het plan en de daarmee corresponderende wettelijke bepalingen. In het kader van de Wet op de waterhuishouding geldt in grote lijnen de volgende volgorde. Het ontwerp-plan wordt uitgebracht door de planvormende actor(en) en voor burgers ter inzage gelegd, vervolgens worden door burgers eventuele zienswijzen kenbaar gemaakt en worden de door bestuurders relevant geachte reacties verwerkt. Het op basis van de reacties al dan niet aangepaste ontwerp-plan wordt ter goedkeuring voorgelegd aan wettelijk aangewezen instanties en na goedkeuring wordt het plan beschikbaar gesteld aan belanghebbenden en belangstellenden [10].

Implementatie (stap 9)

Tijdens planvorming wordt het plan vaak als doel gezien. Pas nadat het plan is afgerond komt het eigenlijke doel in zicht: de implementatie van de opgenomen activiteiten. In 1877 verwoordde Thomas Huxley deze verlegging van horizon met een inmiddels gevleugelde uitspraak: 'the great end of life is not knowledge but action'. Zo bezien is de laatste stap van een plancyclus niet alleen de belangrijkste, maar ook de enige stap die het voortbestaan van planvormende organisaties legitimeert. In een tijd van vele aanspraken op elke vierkante meter en elke beschikbare

gulden, liggen er ook tussen het hebben van een plan en de implementatie ervan enkele activiteiten. Het gaat om het presenteren van het plan en het organiseren van de uitvoering.

Presenteren van plan

Een plan is het resultaat van samenwerking tussen verschillende organisaties en personen. Voor organisaties geldt dat zij betrokken zijn bij alle stappen. Voor personen geldt dat in veel mindere mate. Vaak zijn zij betrokken geweest bij een deel van een planproces, bijvoorbeeld om kennis in te brengen vanuit een bepaald kennisveld of om aan te geven wat de appreciatie van een mogelijke maatregel is. In de regel hebben slechts enkele personen een beeld van het plan als geheel. Voor de meesten geldt dat niet, ondanks dat zij direct of indirect met het plan te maken krijgen. Toch zijn dat de personen die grote invloed kunnen hebben op het succes waarmee een plan wordt gerealiseerd. Eenzelfde plan zal in handen van gemotiveerde personen tot een (veel) beter resultaat leiden dan in handen van geprikkelde personen. Het begrijpen van een plan, als kader van handelen, is een voorwaarde voor intrinsieke motivatie van medewerkers en positieve betrokkenheid van burgers [11]. Hierin schuilt het belang van het adequaat presenteren van plannen. Het gaat om het overbrengen van de boodschap aan diverse doelgroepen. Dat betekent maatwerk in de vorm van bijvoorbeeld een brochure, een serie met dia's of een excursie door het gebied waar zich de gewenste veranderingen zullen voordoen. Dijkman merkt in dit verband op dat een mens niet alleen toeschouwer is. 'Velen zijn veel liever regisseur: lekker kneden, vormen en plooiën' [4]. Vanuit dat perspectief kan het presenteren van het plan zich ook richten op een tekenwedstrijd voor kinderen, het maken van collages in wijkcentra, het schrijven van gedichten over water in de leefomgeving of het inrichten van een tentoonstelling. Zo kan betrokkenheid ook worden omgezet in daden. Het presenteren is niet alleen een zaak van een leraar die iets aan een leerling vertelt.

Als reactie op het presenteren kunnen aanvullende suggesties worden gedaan die de kans op succes van realisatie vergroten.

Te denken valt aan de inbreng van historische, gebiedseigen kennis. Bij voorkeur wordt inbreng van dergelijke kennis expliciet gewaardeerd en ingebracht in een uitvoeringsprogramma. Elk mens heeft immers het recht te eisen dat met respect wordt omgegaan met de door hem of haar getoonde betrokkenheid en gepleegde inspanningen.

Organiseren van uitvoering

Een plan is normaliter geprojecteerd op een planperiode van vier jaar, met een mogelijkheid van verlenging tot maximaal acht jaar. De duur van een planperiode maakt een vertaling nodig van het plan naar jaarlijks bij te stellen uitvoeringsprogramma's. In zo'n uitvoeringsprogramma kan voor een voorliggend jaar worden aangegeven welke activiteiten of delen ervan worden gerealiseerd, welke medewerkers erbij betrokken zijn en welke financiële consequenties eraan verbonden zijn. Dit laatste maakt het mogelijk nauwkeurige ramingen van werkelijk te maken kosten op te nemen in de jaarlijks op te stellen begrotingen.

Met het oog op afstemming van te realiseren activiteiten is het zaak zorg te dragen voor een motor achter de gewenste progressie. Dit kan bijvoorbeeld door het aanstellen van een realisator; een persoon die als spin in een web het voorliggende traject overziet. De taken van een realisator kunnen bestaan uit: voeren van overleg met alle bij de realisatie betrokkenen, zorgdragen voor coördinatie, verzorgen van adequate informatie voor bestuurlijk overleg, verzorgen van tussenrapportages over de voortgang en verstrekken van inhoudelijke informatie aan derden. Een succesvolle realisator is geëngageerd en is in staat zich met lenigheid te begeven tussen uitvoeringsprogramma's en alle betrokken personen.

Het verrichten van metingen behoort tot de reguliere taken van de meeste bij waterbeheer betrokken organisaties. Met de daarmee te verkrijgen meetwaarden kan de actuele situatie in beeld worden gebracht [13]. Tijdens realisatie van een plan kan ook aanvullende monitoring van belang zijn om bijvoorbeeld het tijdstip te bepalen waarop een maatregel wordt uitgevoerd. Zo wordt in geval van restauratie van de Vecht pas overgegaan tot aanpak van lozingen van effluent van rwzi's, nadat de waterkwaliteit van de bovenstrooms gelegen Kromme Rijn zodanig is verbeterd dat een dergelijke investering te verantwoorden is [17].

Naast realisatiekracht, coördinatie en monitoring is communicatie tijdens het hele realisatietraject van groot belang. Senge ziet het zelfs als sleutel voor succes bij het implementeren van beleid.

Vrij vertaald, luidt zijn vuistregel als volgt: 'Zeg wat je doet, doe wat je zegt en laat zien dat je doet wat je zegt' [19].

Gereedschap voor ESTATE

In voorgaande paragrafen van dit artikel zijn de volgende zes activiteiten beschreven: groeperen, spiegelen, kiezen, committeren, presenteren, organiseren. Van deze activi-

teiten komen alleen de eerste twee in aanmerking voor methodische ondersteuning [20]. Voor de vier andere activiteiten geldt enerzijds dat bestaande instrumenten en procedures reeds houvast geven en anderzijds dat de sterk situationeel bepaalde invulling aanvullende ondersteuning niet zinvol of zelfs niet wenselijk maakt. Op grond hiervan heeft het gereedschap voor ESTATE uitsluitend betrekking op het groeperen en het spiegelen. Het groeperen impliceert het formuleren van invalshoeken, het samenstellen van pakketten aan de hand van beschikbare bouwstenen, het koppelen van taakstellingen aan bouwstenen en het bepalen van consequenties voor de afzonderlijke actoren. Het spiegelen van effectiviteit aan de doelstellingen geschiedt op grond van bestaande kennis van de effectiviteit van vigerende inspanningen en de in stap 6 bepaalde effectiviteit van separate mogelijke maatregelen. Hierbij is het de bedoeling dat expliciet aandacht wordt geschonken aan relaties tussen inspanningen en maatregelen, voor zover van invloed op de effectiviteit van een pakket als geheel. Het spiegelen van de, voor implementatie van een pakket, noodzakelijke middelen aan de beschikbare middelen geschiedt op grond van de met het doorlopen van eerdere stappen verkregen kennis en 'expert judgement' van betrokken functionarissen binnen de planvormende organisatie(s). In methodische zin zijn drie typen middelen te onderscheiden. Het gaat om menskracht, financiën en instrumentarium. Menskracht staat voor de beschikbare kennis, kunde en capaciteit op het gebied van beleid, beheer en onderzoek. Financiën hebben betrekking op de totale budgettaire ruimte, met inbegrip van eventuele subsidies en gedachte aanpassing van heffingen of betalingen anderszins. Het instrumentarium omvat alle mogelijkheden om invloed uit te oefenen op de doelgroepen, zoals regelgeving, vergunningen en ontheffingen, maar ook voorlichtingscampagnes en dergelijke. Het spiegelen resulteert per strategie in

Afb. 4 - Resultaat van gefingeerd spiegelen in het kader van het Restauratieplan Vecht. De rapportcijfers voor de doelen geven per strategie aan in hoeverre de doelen naar verwachting worden gehaald. De rapportcijfers voor de middelen geven per strategie aan in hoeverre de voor implementatie noodzakelijke middelen passen binnen de beschikbare middelen.

	A	B	C	D
Doelen	2	5	4	8
Middelen	10	10	5	1

twee rapportcijfers: één voor de mate waarin de doelstellingen naar verwachting worden gehaald en één voor de mate waarin de noodzakelijke middelen passen binnen de beschikbare middelen [20]. Bij wijze van voorbeeld is in afbeelding 4 het resultaat weergegeven van het gefingeerd spiegelen in het kader van het planproces voor restauratie van de Vecht.

Tot slot

In dit artikel zijn de laatste stappen van een planproces belicht. De beschreven activiteiten resulteren in een plan en, via uitvoeringsprogramma's, in realisatie van de daarin opgenomen inspanningen en maatregelen. Anders dan bij traditionele planvorming gaat het na een interactief planproces niet om activiteiten die worden 'voorgestaan' door autoriteiten alléén. Elke actie in het veld is immers actief over-eengekomen door bestuurders, ambtelijke diensten, belangenorganisaties en burgers. Tijdens zo'n planproces flankeren 'geven en nemen' en 'luisteren en spreken' elk gezamenlijk besluit. Gezien de positieve ervaringen tijdens interactieve planprocessen, staat de maatschappij wellicht aan de vooravond van een nieuwe fase in de verhouding tussen bestuur en burger. Na 'aanhoren' aan het begin van deze eeuw, via 'inspreken' in het midden van de eeuw naar 'meedenken' aan het einde van de eeuw. Mogelijk kan 'meedenken' de veelbesproken kloof tussen bestuur en burger verkleinen. In elk geval kan het Komrij's schets van die kloof in de geschiedenisboekjes doen belanden: "Wanneer ik een autoriteit zie, dan zie ik hem meteen in een tijgervelletje, met een knots, luidkeels *Oehoe* roepend" [8]. Ter ondersteuning van toepassing van een deel van ESTATE is een computerprogramma in ontwikkeling, dat betrekking heeft op het groeperen en op het spiegelen (stap 7). Dit programma vormt een integraal deel van het computerprogramma IPEA 1.0, waarin ook INVERNO en PRIMAVERA worden opgenomen. IPEA 1.0 wordt geprogrammeerd in Delphi onder Windows. In het zevende artikel in de onderhavige reeks wordt ingegaan op de laatste activiteit van een planproces: het evalueren ervan. Daarnaast worden toepassingen van de methodieken INVERNO, PRIMAVERA en ESTATE geëvalueerd. Publicatie van dat artikel, dat onder de titel AUTUNNO zal verschijnen en de reeks als geheel zal afsluiten, is gedacht medio 1997.

Netwerkmanagement. Strategieën, instrumenten en normen. Lemma, Utrecht. ISBN 90-5189-524-0.

3. Commissie Onderzoek Financieringsstelsel Waterbeheer (1992). *Naar een financieringsstructuur passend bij integraal waterbeheer.* SDU, 's-Gravenhage. ISBN 90-399-0203-8.

4. Dijkman, D. H. (1994). *De mens als louter toeschouwer.* In: Theater van de natuur. Waterschap Dollardzijlvest, Wedde. ISBN 90-9009-638-8.

5. Driessen, P. en Vermeulen, W. J. V. (1995). *Network management in perspective.* In: Glasbergen, P. (1995). Managing environmental disputes. Kluwer, Dordrecht. ISBN 0-7923-3034-X.

6. Dunn, W. N. (1994). *Public policy analysis: an introduction.* Prentice Hall, New Jersey. ISBN 0-13-738550-1.

7. Findeisen, W. and Quade, E. S. (1985). *The methodology of systems analysis: an introduction and overview.* In: H. J. Miser & E. S. Quade. Handbook of systems analysis. John Wiley & Sons, Chichester. ISBN 0-471-90743-X.

8. Komrij, G. (1995). *De buitenkant. Een abecedarium.* Arbeiderspers, Amsterdam. ISBN 90-295-2674-2.

9. Lock, G. E. (1988). *Het werk van Christopher Hodgkinson.* In: Korsten, A. F. A. & Toonen, T. A. J. (1988). Bestuurskunde. Stenfort Kroese, Leiden, Antwerpen. ISBN 90-207-1655-4.

10. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990). *Wet op de waterhuishouding.* SDU, 's-Gravenhage.

11. Raad voor het Milieubeheer (1995). *Draagvlak voor het milieubeleid.* Raad voor het Milieubeheer, 's-Gravenhage. ISBN 90-75445-02-4.

12. Rooy, P. T. J. C. van & Jong, J. de (1995). *Op weg naar totaal waterbeheer (1): ontwikkelingen.* H₂O (28) 1995, nr. 3.

13. Rooy, P. T. J. C. van (1995). *Op weg naar totaal waterbeheer (2): knelpunten.* H₂O (28) 1995, nr. 10.

14. Rooy, P. T. J. C. van (1995). *Op weg naar totaal waterbeheer (3): planvorming.* H₂O (28) 1995, nr. 22.

15. Rooy, P. T. J. C. van, Sluis, J. W. van, Tolcamp, H. H. & Jong, J. de (1996). *Op weg naar totaal waterbeheer (4): INVERNO.* H₂O (29) 1996, nr. 7.

16. Rooy, P. T. J. C. van, Sluis, J. W. van, Tolcamp, H. H. & Jong, J. de (1996). *Op weg naar totaal waterbeheer (5): PRIMAVERA.* H₂O (29) 1996, nr. 14.

17. Rooy, P. T. J. C. van & Lugt, C. L. van der (1996). *Restauratieplan Vecht.* DHV Water BV in opdracht van Rijkswaterstaat directie Utrecht. Amersfoort, Nieuwegein.

18. Schwarz, B. (1988). *Forecasting and scenarios.* In: Miser, H. J. & Quade, E. S. Handbook of systems analysis. John Wiley & Sons, Chichester. ISBN 0-471-92020-7.

19. Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline.* Century Business, London. ISBN 0-7126-5687-1.

20. STOWA (1997). *Wetenschappelijke verantwoording van en handleiding bij ESTATE.* STOWA-rapportages 97-./., Utrecht.

21. Teisman, G. R. (1995). *Complexe besluitvorming. VUGA,* 's-Gravenhage. ISBN 90-5250-798-8.

22. United Nations Conference on Environment and Development (1992). *Agenda 21,* UNCED, Rio de Janeiro.

23. Veldboer, L. (1996). *De inspraak voorbij.* Instituut voor Publiek en Politiek, Amsterdam. ISBN 90-6473-308-2.

24. Walker, W. E. (1988). *Generating and screening alternatives.* In: Miser, H. J. & Quade, E. S. Handbook of systems analysis. John Wiley & Sons, Chichester. ISBN 0-471-92020-7.

25. Weizsäcker, E. U. von, Lovins, A. B. & Lovins, L. H. (1996). *Faktor Vier. Der neue Bericht an den Club of Rome.* Droemer Knaur, München. ISBN 3-426-26877-9.

Ethanol vastbed bioreactor

• Slot van pagina 141

H. J. A. Römgens en T. S. C. M. van de Wetering. Ook willen de auteurs de medewerkers van WOB, WML, WLZ en Kiwa danken die inhoudelijke en/of technische ondersteuning hebben verleend bij het welslagen van het beschreven onderzoek.

Literatuur

1. Kruitthof, J. C. (1986). *Verwijdering van nitraat uit grondwater.* Kiwa notitie commissie Nitraat: RN 86-09.
2. Hijnen, W. A. M., Feij, L. A. C., Jong, R. C. M., Kooij, D. van der, Paassen, W. C. van. (1997). *Bereiding van biologisch stabiel drinkwater na biologische nitraatverwijdering uit grondwater.* H₂O (30) 1997, nr. 5.
3. Hoek, J. P. van der, Bekkers, A. J. M. E., Creusen, A. J. H. F. en Feij, L. A. C. (1992). *Nitraatverwijdering uit grondwater met het vastbed ethanol proces.* H₂O (25) 1992, nr. 22.
4. Kappelhof, J. W. N. M., Schoonenberg, F., Hoek, J. P. van der en Hijnen, W. A. M. (1993). *Upflow vastbed denitrificatie: stabiliteitscriteria en procescondities.* Nieuwegein (Kiwa SWE 93.006).
5. Jong, R. C. M., Feij, L. A. C., Creusen, A. J. H. F., Bekkers, A. J. M. E. en Hijnen, W. A. M. (1996). *Denitrificatie met het ethanol vastbed proces: de bioreactor.* Nieuwegein (Kiwa Mededeling 124 'Biologische Nitraatverwijdering', p. 79-101).
6. Kappelhof, J. W. N. M., Jong, R. C. M. en Hoek, J. P. van der. (1989). *Vacuümontgassing: theorie en praktijk.* Nieuwegein (Kiwa SWE 89.035).
7. Hoek, J. P. van der, Kappelhof, J. W. N. M. en Schippers, J. C. (1995). *Het gebruik van vacuümontgassing in biologische nitraatverwijderingsprocessen voor drinkwaterbereiding.* H₂O (28) 1995, nr. 2, p. 30-37.
8. Jong, R. C. M., Hoek, J. P. van der en Hijnen, W. A. M. (1992). *Bedrijfsvoering proefinstallatie nitraatverwijdering te Vierlingsbeek in 1991.* Nieuwegein (Kiwa SWE 92.006).
9. Jong, R. C. M., Hijnen, W. A. M. en Reijnen, G. K. (1995). *Bedrijfsvoering van een downflow ethanol vastbed bioreactor voor nitraatverwijdering te Vierlingsbeek in 1993 en 1994 (van 1 juli 1993 tot en met 31 december 1994).* Nieuwegein (Kiwa SWI 95.138).
10. Hijnen, W. A. M., Feij, L. A. C., Creusen, A. J. H. F., Bekkers, A. J. M. E. en Jong, R. C. M. (1996). *Denitrificatie met het ethanol vastbed proces: de boven-grondse nabehandeling.* Nieuwegein (Kiwa Mededeling 124 'Biologische Nitraatverwijdering', p. 102-128).
11. Kappelhof, J. W. N. M., Jong, R. C. M., Hoek, J. P. van der en Hijnen, W. A. M. (1994). *Vergelijking van een up- en downflow bioreactor voor nitraatverwijdering met het ethanol vastbedproces.* Nieuwegein (Kiwa SWE 94.018).
12. Kappelhof, J. W. N. M., Feij, L. A. C., Miseré, D. W. J., Paassen, W. C. van, Nemeth, J. E. en Jong, R. C. M. (1996). *Elektrodialyse, de oplossing voor nitraat en hardheid?* H₂O (29) 1996, nr. 21.

• • •

Literatuur

1. Bilderberg, R. and Andersen, I. (1994). *Local scenario workshop 'sustainable urban living in the coming decades'.* Manual of the European Commission DG XIII, Luxemburg.
2. Bruijn, J. A. de en Heuvelhof, E. F. ten (1995).