

CRIME-DAV: een nieuwe set criteria en meetlatten voor het maken van keuzes

BDIV en VEWIN Milieuplan vragen om verantwoorde keuzes

De beleidsvoornemens van het Rijk zijn neergelegd in het Beleidsplan Drink- en Industrierwatervoorziening BDIV [VROM, 1993; 1995]. Het in het BDIV voorgestelde beleid houdt onder meer in dat in de toekomst beperkingen worden gesteld aan het gebruik van grondwater en dat de verwachte groei van het waterverbruik zal moeten worden gedekt uit oppervlaktewater. De investeringskosten voor deze herstructurering bedragen naar schatting



IR. R. F. VAN NIEUWENHUYZE
Kiwa NV Onderzoek en Advies



IR. J. J. VAN ROTTERDAM
Kiwa NV Onderzoek en Advies

10 à 20 miljard gulden [Van Dijk en Schulting, 1994]. Dit vraagt zeker om een afwegingsinstrumentarium waarmee keuzes voor regionale of lokale investeringen kunnen worden geoptimaliseerd en verantwoord, en waarbij rekening wordt gehouden met alle aspecten van 'duurzame veiligstelling'. In het VEWIN Milieuplan [VEWIN, 1991] wordt een vergelijkbare herstructurering aangegeven, zij het met de nadruk op 'milieu', wat strikt genomen een deelaspect is van 'duurzame veiligstelling'. In het MER dat ter onderbouwing van het BDIV is opgesteld zijn bouwstenen voor de watervoorziening op landelijke schaal volgens een bepaalde afwegingsmethodiek met elkaar vergeleken. Die afwegingsmethodiek blijkt niet zonder meer toegesneden te zijn op specifieke bedrijfsomstandigheden. Tegen dat probleem liep bijvoorbeeld NV Waterleidingbedrijf Midden-Nederland (WMN) aan bij toepassing van de BDIV-methodiek in het kader

'Duurzame veiligstelling van de openbare watervoorziening', is het op de toekomst gericht realiseren van een optimale watervoorziening op een zodanige wijze dat deze geen nadelige gevolgen voor het nageslacht oplevert en dus blijvend kan worden gecontinueerd. Daarbij wordt rekening gehouden met aspecten als: optimale waarborging van de kwaliteit van het eindproduct, continuïteit van de levering (tegen aanvaardbare kosten), bescherming van de bronnen, milieuhygiënisch verantwoorde wijze van zuivering en verwijdering van de reststoffen, natuurlijk en landschappelijke inpassing etc.

Samenvatting

Bij wijzigingen en uitbreidingen in de drinkwatervoorziening staan de waterleidingbedrijven voortdurend voor keuzes. Maatschappelijk draagvlak voor de genomen beslissingen ontstaat pas als de afweging goed heeft plaatsgevonden en voldoende is afgestemd met de buitenwereld. Dit is mogelijk door bij de afweging op een transparante manier rekening te houden met alle aspecten van de 'duurzame veiligstelling van drinkwatervoorziening'. Voor die uitgebreide afweging is CRIME-DAV ontwikkeld; een nieuwe set (afwegings)criteria en meetlatten die in overleg met de VEWIN, waterleidingbedrijven, diverse instituten en het ministerie van VROM is opgesteld. Samen met een afwegingsmethode vormt CRIME-DAV een 'gereedskapskist' waaruit men vrijelijk de voor de eigen situatie geschikte gereedschappen kan gebruiken. CRIME-DAV is op regionaal en lokaal niveau bruikbaar en wordt onder meer toegepast bij het opstellen van een MER voor grootschalige oppervlaktewaterwinning.

Met als uitgangspunt het VEWIN Milieuplan, heeft in 1993 de Raad van Advies van de VEWIN te kennen gegeven dat het ontwikkelen van een algemene afwegingsmethode met een breed scala aan uniforme toetsingscriteria zinvol is. Daarnaast hebben de leden van de VEWIN in 1993 ook verzoekt om een methodiek te ontwikkelen waarmee de milieu-aspecten van de drinkwaterbereiding kunnen worden gekwantificeerd en waardoor de milieu-knelpunten kunnen worden opgespoord. In het collectieve VEWIN-Onderzoekprogramma 1993-1997 dat aan Kiwa NV Onderzoek en Advies is opgedragen, zijn beide genoemde aspecten in de vorm van projecten opgenomen. Afstemming tussen deze projecten vindt plaats zodat een ruim inzetbaar ondersteunend instrumentarium voor de bedrijfstak beschikbaar komt.

van het OEDI-project. Een oplossing werd gevonden door met ondersteuning van het RIVM twee bouwstenen uit het BDIV tot een eigen 'bouwsteen' te combineren [Jutte en Roelofs, 1995]. Een voorbeeld derhalve dat de overheid aan de bedrijfstak drinkwater speelruimte heeft gegeven om zelf met een afwegingsmethodiek te komen die meer is toegesneden op de eigen situatie en eigen denkbeelden.

Die speelruimte voor een aangepast afwegingsinstrumentarium is nu benut en heeft geleid tot het vastleggen van een set eenduidige hoofd- en subcriteria en het opstellen c.q. selecteren van geschikte meetlatten. Hiermee kunnen op regionaal en/of lokaal niveau de effecten (positief/negatief) van de watervoorziening in kaart worden gebracht. Daarnaast is een ondersteunende vergelijkings- c.q. afwegingsmethode ontwikkeld.

Het geboden instrumentarium is bruikbaar en wordt ook al toegepast, maar moet desondanks in de toekomst regelmatig worden aangevuld en geactualiseerd. Dit eerste artikel schetst de context en geeft een overzicht van de tot nu behaalde resultaten. In volgende delen van deze artikelenreeks zullen afzonderlijke deelresultaten nader worden toegelicht.

We gaan dan onder andere in op meetmethoden voor milieu, natuur en landschap.

Kiezen: geen eenvoudige kwestie

Waterleidingbedrijven kunnen steeds minder autonoom kiezen vanuit een steeds complexer wordende situatie. Zij hebben te maken met kwalitatieve en kwantitatieve problemen met betrekking tot de grondstof(fen), wens tot waterbesparing, leveringszekerheid, behoefte aan ander water, beperking van milieu-effecten, aanscherping van normen/regels en tal van andere factoren. Deze factoren hebben geleid tot de ontwikkeling/introductie van nieuwe winnings-, productie- en distributietechnieken met een keur van 'maatwerk'varianten.

Pelletontharding, korrelkoolfiltratie en UV-desinfectie zijn voorbeelden van betrekkelijk nieuwe zuiveringstechnieken evenals, recenter nog, geavanceerde oxidatie, actieve koolvezels en membraanfiltratie in vele varianten. Daarnaast zijn er keuzeproblemen met betrekking tot alternatieve locaties en winningstechnieken. Bij het maken van keuzes gaat het allereerst om het opstellen van criteria, het vaststellen van weegfactoren en het vaststellen en evalueren van alternatieven (tabel I).

Maar het waterleidingbedrijf kiest niet alléén. Ook de maatschappij draagt randvoorwaarden aan. Om de verdroging tegen te gaan wordt aangedrongen op meer gebruik van oppervlaktewater voor de watervoorziening. Daarnaast zijn waterleidingbedrijven in overleg met medegebruikers van het grondwater over optimaal gebruik van dat grondwater voor hoogwaardige toepassingen zoals drinkwaterbereiding. In enkele gevallen heeft dit al geleid tot het uitruilen van concessies tussen waterleidingbedrijven en de -industrie. Ook is door schaalvergroting steeds meer overleg op regionaal niveau nodig. Meer dan vroeger zijn met de buitenwereld afgestemde afwegingen nodig over de

TABEL I - Hoe kies je ... een auto bijvoorbeeld?

Mijn/ons standpunt	Keuzeproces
We zijn toe aan een andere (gezins)auto	Doelbepaling/definitie van het keuzevraagstuk
Ik vind prijs, betrouwbaarheid, uitstraling, etc. belangrijk	Opstellen criteria
Betrouwbaarheid vind ik erg belangrijk, ik heb er een hekel aan als de auto niet start	Vaststellen weegfactoren criteria
Ik vind een Astra, een Corolla, Temptra interessant	Vaststellen alternatieven
Een Astra is zeer betrouwbaar, ...	Evaluatie alternatief per criterium
Alle criteria overziend vind ik de Astra het meest interessant, de Temptra is ook niet gek.	Vaststellen eigen keuze
Ik kies niet alleen, het is een gezinsauto, mijn vrouw heeft een voorkeur voor de Temptra; de Astra vindt zij niks	Inventarisatie meningen en keuzes van anderen
We kiezen voor een Temptra	Afstemming, vaststellen uiteindelijke keuze

grondstof, maar ook over de wijze van winning en behandeling. Het onderzoek 'Grondwaterbeheer Midden Nederland' [1992] is een voorbeeld van een dergelijk keuzevraagstuk met betrekking tot beleidsalternatieven, maar ook in MER's wordt gevraagd de afweging te onderbouwen.

Tot voor enkele jaren werden keuzes van de waterleidingbedrijven vooral bepaald door de technische aspecten van de drinkwatervoorziening en de kwaliteitsborging van het eindproduct. De laatste jaren leveren de drinkwaterleidingbedrijven ook een bijdrage aan het milieubeleid en is gewerkt aan de introductie van integrale milieuzorgsystemen. Ook spelen zij een steeds actievere rol in natuurbeheer, waarvan de ontwikkelingsprojecten van de duinen een goede illustratie zijn.

Kortom: om de watervoorziening duurzaam veilig te stellen moet met steeds meer factoren rekening worden gehouden, waarbij de gevolgen van die keuzes integraal worden afgewogen.

CRIME-DAV

Om uit alle in aanmerking komende alternatieve (drink)watervoorzieningssystemen een verantwoorde keuze te maken is een afwegingsinstrumentarium ontwikkeld. Dit instrumentarium, bestaande uit eenduidige hoofd- en subcriteria, meetlatten en een multicriteria-vergelijkingsmethode, stelt de bedrijfstak drinkwater in staat om op een systematische wijze keuzes te maken en die extern inzichtelijk te maken. Bij het bepalen van de toetsingscriteria voor duurzame veiligstelling is aansluiting gezocht bij de criteria die zijn gebruikt bij het opstellen van het BDIV. In intensief overleg met vertegenwoordigers van waterleidingbedrijven, VEWIN, VROM, RIZA en RIVM, waarbij alle hoofd- en subcriteria uitgebreid zijn bediscussieerd, werd overeenstemming bereikt over de set criteria, uiteindelijk leidend tot CRIME-DAV (CRITERIA en MEETLATTEN voor de Drink- en Ander water Voorziening, zie afb. 1). CRIME-DAV sluit daardoor beter aan op

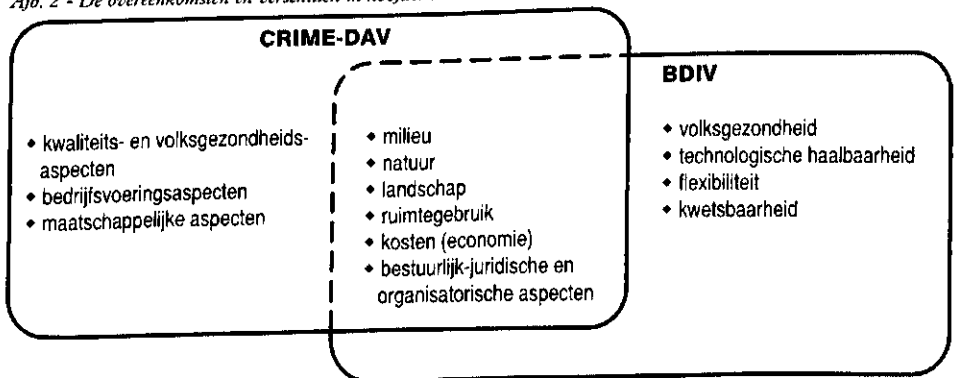
de denkbeelden en behoeften van de bedrijfstak. De set hoofd- en subcriteria van CRIME-

DAV is in hoofdlijnen vergelijkbaar met die uit het BDIV, maar is meer toegesneden op regionale en/of lokale situaties. Zes hoofdcriteria uit het BDIV zijn direct herkenbaar in de nieuwe lijst (zie afb. 2). De overige vier hoofdcriteria uit het BDIV zijn vervangen door hoofdcriteria waarvan vooral de onderscheidendheid groter wordt geacht dan de oorspronkelijke. Ook is ten opzichte van het BDIV een aantal subcriteria geschrapt of ondergebracht bij andere hoofdcriteria. De subcriteria zijn opgesteld op basis van de uiteindelijke effecten/gevolgen van bepaalde activiteiten. Verdroging is daarom bijvoorbeeld geen subcriterium, maar het uiteindelijke effect (natuurschade) wel. De lijst met criteria die het onderzoek heeft opgeleverd wordt al voor afwegingen gebruikt, maar is niet

Afb. 1 - Hoofd- en subcriteria van CRIME-DAV.

Hoofd- en subcriteria bij afweging	
Criteria	Subcriteria
kwaliteits- en volksgezondheidsaspecten	herkenbaarheid verontreinigingen mate van normonder schrijding introductie nieuwe stoffen door zuivering
bedrijfsvoeringsaspecten	complexiteit leveringszekerheid kans op langdurige uitval van de bron door verontreiniging flexibiliteit
milieu (abiotisch)	energieverbruik productie niet-herbruikbaar bedrijfsafval productie gevaarlijk afval grondstoffengebruik beïnvloeding van milieucompartimenten
natuur	effecten vegetatie effecten fauna
landschap	inpasbaarheid cultuur historische waarden mogelijkheid landschapsbouw en herstel landschap niet-visuele aantasting landschap
ruimtegebruik	permanent direct (exclusief) semi-exclusief niet-exclusief
kosten (economie)	
bestuurlijk-juridische en organisatorische aspecten	bestuurlijk draagvlak realisatietermijn
maatschappelijke aspecten	maatschappelijk draagvlak werkgelegenheid

Afb. 2 - De overeenkomsten en verschillen in hoofdcriteria tussen CRIME-DAV en BDIV.



definitief c.q. geldt als een 'state of the art' [Laeven en Van Rotterdam, 1995].

Veranderende maatschappelijke inzichten en toenemende kennis leiden immers tot andere criteria, betere meetlatten en andere weegfactoren.

Om bij afwegingen met de geselecteerde hoofd- en subcriteria te kunnen werken, moeten de te vergelijken alternatieven op basis van de subcriteria worden beoordeeld. Hiervoor is een vergelijkingsmethodiek geselecteerd waarmee voor elk subcriterium de alternatieven onderling kunnen worden vergeleken. Hierbij worden door multicriteria-analyse de gewichten van verschillende subcriteria gestructureerd in kaart gebracht. Sommige subcriteria zijn kwantificeerbaar, daarvoor is een meetlat beschikbaar. Voor andere criteria geldt dit niet. Voor de moeilijk kwantificeerbare subcriteria moet een panel van deskundigen een oordeel uitspreken (expert-judgement); dit geldt ook voor subcriteria waarvoor nog geen meetlat beschikbaar is (zie afb. 3). Door samen met derden eigen gewichten toe te kennen en panelbeoordelingen uit te voeren kan de methodiek optimaal ondersteunend zijn in het overleg over aanpassingen van (drink)watervoorzieningssystemen.

De bruikbaarheid van CRIME-DAV en de afwegingsmethodiek zijn uitgebreid in verschillende comités getest. Afbeelding 4 toont vier fictieve alternatieven voor de drinkwatervoorziening op de Veluwe. Tijdens een oefensessie werd ieder panellid gevraagd elk alternatief per subcriterium te beoordelen. Hieruit bleken drie hoofdcriteria (kwaliteits- en volksgezondheidsaspecten, bedrijfsvoeringsaspecten en natuur) beduidend zwaarder te wegen dan de overige hoofdcriteria. De uiteindelijke beoordeling vond plaats op basis van deze hoofdcriteria. Door multicriteria-analyse kwam een rangschikking van de vier alternatieven tot stand (zie afb. 5, totaal gewicht). Op basis van de getallen ligt het voor de hand alternatief 3 niet verder te onderzoeken. Alternatief 2 is zeer veelbelovend. Het is de kunst dit alternatief zo uit te werken dat de natuur ook goed ingepast kan worden (natuurontwikkelingsproject bijv.). Dit voorbeeld van een fictieve studie illustreert dat de afwegingsmethodiek ook ondersteunend werkt als het gaat om het beperken van alternatieven of om duidelijk te maken welke criteria nadere aandacht behoeven bij de verdere uitwerking van alternatieven.

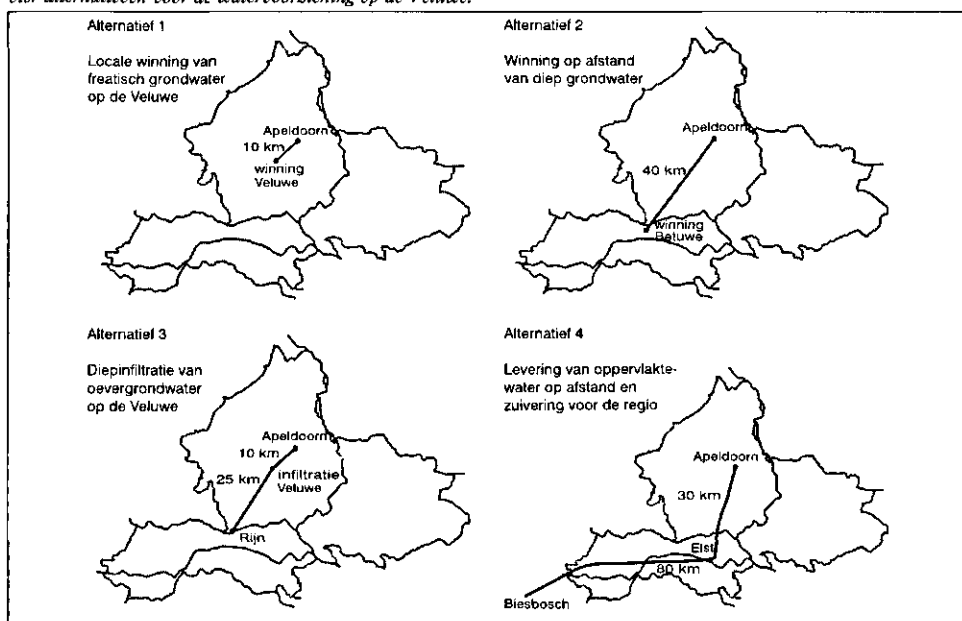
Regionaal en lokaal niveau

CRIME-DAV is afgeleid uit het BDIV, maar voorzien van de insteek uit de bedrijfstak. Hierdoor is dit instrumentarium op regionaal en lokaal niveau

KWANTIFICEERBAAR		(NOG) NIET/ MOEILIK KWANTIFICEERBAAR
	meetlat	panelbeoordeling
◆ natuur	NICHE/DEMNET	◆ kwaliteits- en volksgezondheidsaspecten
◆ milieu	m-LCA	◆ bedrijfsvoeringsaspecten
◆ kosten (economie)	kt/m ³	◆ maatschappelijke aspecten
◆ ruimtegebruik	m ²	◆ bestuurlijk-juridische en organisatorische aspecten
◆ landschap	(nog in te vullen)	

Afb. 3 - Kwantificeerbare en (nog) niet/moeilijk kwantificeerbare criteria.

Afb. 4 - Leden van de Werkgroep Winningstechnieken en Milieu testen de bruikbaarheid van CRIME-DAV en de vergelijkingsmethode aan de hand van een fictieve scenario-studie. De test-case betrof het vergelijken en beoordelen van vier alternatieven voor de watervoorziening op de Veluwe.



Afb. 5 - Eindoordeel over vier (fictieve) alternatieven voor de watervoorziening op de Veluwe op basis van drie hoofdcriteria. De beoordeling kwam tot stand via expert-judgement en multicriteria-analyse. Het ligt voor de hand om alternatief 3 te schrappen en alternatief 2 nader uit te werken met bijzondere aandacht voor het criterium natuur.

RUN DATUM 26-04-1995		TIJD 15:43:23		PAGINA 1	
SCORE OP HOOFDCRITERIA					
ALTERNATIEVEN					
1	Lokaal freatisch grondwater				
2	Diep grondwater op afstand				
3	Diepinfiltratie van oeverfiltraat Rijn				
4	Levering uit spaarbekken afstand (Maas)				
CRITERIA					
1	Kwaliteits- en volksgezondheidsaspecten			0,445	
2	Bedrijfsvoeringsaspecten			0,280	
4	Natuur			0,275	
DE EINDBEREKENING GEEFT HET VOLGENDE BEELD					
ALTERNATIEVEN					
CRITERIA	1	2	3	4	
1	0,297	0,541	0,101	0,061	
2	0,481	0,389	0,093	0,038	
4	0,043	0,110	0,272	0,575	
Tot gewicht	0,279	0,379	0,146	0,196	

toepasbaar geworden (zie: Toepassingen). Op regionaal niveau gaat het veelal om beleidsmatige afwegingen op basis van meerdere criteria, waarbij gebruik wordt gemaakt van vrij globale gegevens, die in veel gevallen niet kwantitatief meetbaar zijn, bijvoorbeeld bestuurlijk/juridische aspecten. Voor dergelijke strategische studies en MER's kan CRIME-DAV worden gebruikt.

De meer gedetailleerde meetinstrumenten zijn/worden ontwikkeld om ook specifieke lokale ingrepen te kunnen beoordelen. Voor bijvoorbeeld het criterium natuur gaat het daarbij om de ontwikkeling van het hydro-ecologische effectvoorspellingsmodel NICHE [Meuleman *et al.*, 1996]. Voor het criterium 'effect op milieu' is de milieu-gerichte levenscyclusanalyse (m-LCA) als meetlat toepasbaar gemaakt [Koreman 1995, 1996]. De m-LCA is overigens niet alleen geschikt voor afwegingen maar kan ook worden gebruikt om milieuknelpunten van de interne bedrijfsprocessen op te sporen en het rendement van milieumaatregelen te beoordelen of om milieugegevens voor een vergunningaanvraag te verkrijgen. De betekenis en de toepasbaarheid van de m-LCA als bijzonder instrument wordt in een volgend artikel uit deze reeks nader beschreven [Koreman en Van Nieuwenhuyze, 1996].

Met de komst van globale en gedetailleerde meetinstrumenten wordt een scala van ondersteunende hulpmiddelen geboden waarmee de waterleidingbedrijven hun keuzes kunnen onderbouwen en knelpunten en verbeteringsmogelijkheden kunnen opsporen. Als er voldoende basisinformatie aanwezig is, kunnen gedetailleerde methoden, zoals de m-LCA, ook bij globale afwegingen worden ingezet. Door een evaluatie van bestaande meetlatten voor de criteria natuur, landschap en ruimtegebruik zullen de meest geschikte meetlatten nog worden geselecteerd. Voor de andere criteria (zie afb. 3, rechterkolom) worden op dit moment geen meetlatten ontwikkeld.

Toepassingen

Het geboden instrumentarium is ontwikkeld als een samenhangend geheel van criteria, meetlatten en afwegingsmethode. De afzonderlijke criteria en bijbehorende meetlatten zijn echter ook apart en naar eigen inzicht toepasbaar. De ontwikkelde criteria-set wordt bijvoorbeeld toegepast door Waterleiding Maatschappij Overijssel NV (WMO) bij de opstelling van de MER grootschalige oppervlaktewaterwinning. De natuur-meetlat NICHE wordt ingezet bij het OEDI-project van NV Waterleidingbedrijf Midden-Nederland (WMN), de

MER grootschalige oppervlaktewaterwinning Overijssel en het project duurzame waterwinning noord-west Overijssel, beide van WMO. De m-LCA wordt in de praktijk getest bij de pompstations Bergambacht/Scheveningen (NV Duinwaterbedrijf Zuid-Holland), Loenderveen (Gemeentewaterleidingen Amsterdam), Engelse Werk (WMO) en Cothen (WMN). Daarnaast wordt door NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland een m-LCA uitgevoerd met als doelstelling de milieueffecten te kwantificeren van een aantal varianten voor de toekomstige zuivering te Andijk.

CRIME-DAV wordt bij de WMO toegepast bij het opstellen van de MER locatiekeuze grootschalige oppervlaktewaterwinning. Dit is een MER-plus, dat wil zeggen dat niet alleen milieu maar alle criteria van duurzame veiligstelling bekeken worden. In de startnotitie zijn per criterium globaal de effecten vastgelegd [Kooiman, 1995]. Daarna is men gestart met locatiestudies voor de zes mogelijke locaties. Per criterium zijn met behulp van meetlatten of expert-judgement effecten bepaald. Zo is voor natuur NICHE toegepast. Op het moment van schrijven van dit artikel wordt hieraan de laatste hand gelegd. De onderlinge weging van de criteria is een volgende stap en zal leiden tot een voorkeursoplossing. Aangegeven is dat de lijst met criteria een checklist is. Bij de WMO heeft dat ook zo gewerkt. In de startnotitie zijn bestuurlijk-juridische en organisatorische aspecten en maatschappelijke aspecten samengevoegd tot maatschappelijk draagvlak. Ondanks dat landbouwaspecten gedekt zijn in ruimtegebruik, economie en maatschappelijk draagvlak, heeft men in een latere fase toch het criterium landbouw toegevoegd, op verzoek van de insprekers. Het criterium ruimtegebruik wordt nu niet apart meegewogen om dubbelbetelling te voorkomen.

Conclusies

1. In het kader van het VEWIN-Onderzoekprogramma 1993-1997 is instrumentarium ontwikkeld ter ondersteuning van besluitvormingsprocessen in het kader van de duurzame veiligstelling van de watervoorziening. Dit instrumentarium sluit aan de ene kant aan bij het BDIV, maar geeft tegelijkertijd meer ruimte voor de bedrijfs-takeigen denkbeelden en behoeften.
2. Het ontwikkelde instrumentarium is te beschouwen als een gereedschapskist waaruit men naar eigen inzicht en afhankelijk van de situatie vrijelijk de meest geschikte gereedschappen kan gebruiken.
3. Het instrumentarium is geschikt voor strategische studies en MER's, bijvoorbeeld om in een vroegtijdig stadium het aantal te vergelijken alternatieven te beperken. Ook kan duidelijk worden gemaakt welke criteria gevoelig zijn en bij verdere uitwerking van de alternatieven nadere

aandacht behoeven. Daarnaast is het instrumentarium geschikt voor nog meer gedetailleerde effectmetingen, waardoor bestaande processen kunnen worden geëvalueerd en geoptimaliseerd.

4. Delen van het instrumentarium zijn gereed en worden in de praktijk toegepast. Op basis van ervaringen, toenemende kennis en gewijzigde maatschappelijke inzichten zullen regelmatig verbeteringen worden aangebracht.

Verantwoording

We danken onderstaande personen voor hun adviezen bij de totstandkoming van dit artikel: dr. B. J. A. M. Haring (Ministerie van VROM/DGM); ir. H. K. A. Rotermundt (NV NUON Water); drs. F. A. Jutte (NV Waterleidingbedrijf Midden-Nederland).

Literatuur

- (1992). *Een nieuw evenwicht. Grondwaterbeheer Midden Nederland*. Rapport van de Stuurgroep GMN.
- Dijk, J. C. van en Schulting, F. L. (1994). *Welke technische ontwikkelingen bepalen de toekomstige infrastructuur?* H₂O (27), 1994, nr. 16, p. 461-468.
- Jutte, F. A. en Roelofs, H. J. (1995). *Winning van oeverfiltrat in combinatie met diepfiltratie*. H₂O (28), 1995, nr. 4, p. 115-117.
- Kooiman, J. W. (1995). *Startnotitie MER locatiekeuze grootschalige oppervlaktewaterwinning*. Kiwa-rapport KOA 95.10.
- Koreman, E. A. en Nieuwenhuyze, R. F. van (1996). *Verslag van de Workshop Milieuaspecten Zuivering*. Kiwa-rapport SWI 95.184.
- Koreman, E. A., Schouten, L. H. en Nieuwenhuyze, R. F. van (1995). *De milieugerichte levenscyclusanalyse toegepast op drinkwaterproductieprocessen: verkenningen grondwater- en oppervlaktewaterzuivering*. Kiwa-rapport SWI 95.176.
- Koreman, E. A. en Nieuwenhuyze, R. F. van (1996). *Instrumentarium voor de duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening (2). Milieugerichte levenscyclusanalyse de weg naar 'milieuvriendelijker' drinkwater?* H₂O (29), 1996 (in druk).
- Laeven, M. P. en Rotterdam, J. J. van (1995). *Criteria voor het vergelijken van locaties, bronnen en technieken voor de drinkwatervoorziening*. Kiwa-rapport SWE 94.042.
- Meuleman, A. F. M., Kloosterman, R. A., Koerselman, W., Besten, M. den en Jansen, A. J. M. (1996). *NICHE: een nieuw instrument voor hydro-ecologische effectvoorspelling*. H₂O (29), 1996, nr. 5, p. 137-139.
- VEWIN (1991). *VEWIN Milieuplan*. Besluit van de Algemene Ledenvergadering van de VEWIN, 22 maart 1991.
- VROM (1993). *Beleidsplan Drink- en Industrievoorziening; deel 1: ontwerp planologische kernbeslissing, met bijbehorend MER*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 's-Gravenhage.
- VROM (1995). *Beleidsplan Drink- en Industrievoorziening; deel 3: kabinetsstandpunt, met aangepaste MER*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 's-Gravenhage.