

REACTIES OP PROEFSCHRIFT VAN DER MOLEN (RIZA)

Eutrofiëringsmodellen in watermanagement

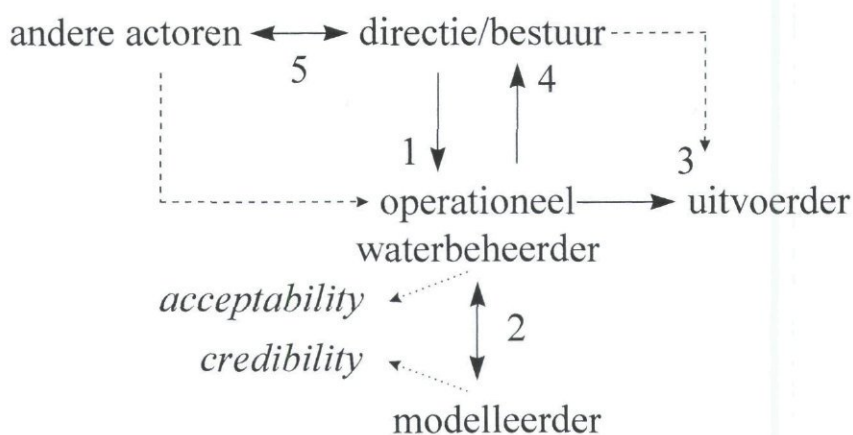
Diederik van der Molen (RIZA Lelystad) promoveerde woensdag 9 juli aan de Landbouwniversiteit Wageningen op het proefschrift 'The role of eutrophication models in water management'. Het gebruik van modellen en met name het omgaan met de onzekerheden die daaraan zijn verbonden staat volop in de belangstelling. Hieronder volgen enkele reacties op zijn proefschrift.

Prof. ir. E. van Beek (WLDelft Hydraulics en Technische Universiteit Delft) vond de titel van het proefschrift misleidend, want de kern van het werk is veel breder relevant en toepasbaar dan alleen op het gebied van eutrofiëring. Het accent van het werk ligt op de relatie tussen modelleerder en waterbeheerder op het operationele niveau (afbeelding 1), terwijl de bevindingen deels ook gelden voor de relatie tussen operationele beheerders en managers op het niveau van de besluitvorming en ook voor de relatie tussen die managers en andere actoren. Vervolgens ging Van Beek in op het onderscheid tussen 'credibility' en 'acceptability'. Hij gaf aan dat de 'Rotterdamse School' van bestuurskundigen het proces voorop stelt en de technische wetenschappelijke voorbereiding daaraan ondergeschikt maakt. Hij vroeg zich af hoe de modelleerder hier mee moet omgaan. Van der Molen gaf aan dat hij inderdaad geen eenduidig verband heeft gevonden tussen de kwaliteit van een technische wetenschappelijke voorbereiding, zoals een studie waarin modellen worden ingezet, en de besluitvorming. Een belangrijke reden hiervoor is de motivatie waarmee zo'n project wordt gestart. Van der Molen maakt onderscheid in materie-, positie-, proces- en analist-georiënteerde motivaties. Bij de eerste is kennisverwerving en het doen van berekeningen naar verschillende alternatieven de drijfveer. Dit vormt een redelijke goede basis voor een verdere besluitvorming. De resultaten van een modelstudie zijn ook relevant bij positie-gerichte motivatie, maar de opdrachtgever zal dan alleen die informatie gebruiken die het standpunt ondersteunen dat vooraf al was ingenomen. Met een proces-georiënteerde motivatie wordt bedoeld dat een studie wordt gestart omdat het moet (zoals de terugkerende beleidsanalyses) of om enkel te laten zien dat men wat doet. De resultaten zijn dan niet zo relevant tot ze echt onheilsPELLend worden, en verdere

besluitvorming zal dan ook zelden een relatie hebben met de technische voorbereiding. Onder de laatstgenoemde motivatie vallen onder meer demonstratie van de mogelijkheden van een model en hobbyïsme. Hiervan zijn vele voorbeelden te geven en het is duidelijk dat studies die met deze motivatie worden gestart niet snel zullen leiden tot een besluitvorming.

Immers, in een competitieve omgeving waar het lijkt of de accountant een expliciete plaats in afbeelding 1 inneemt krijgt de modelleerder lang niet altijd de ruimte om deze aanpak goed te volgen. Dit gegeven ondersteunt de argumentatie om onderscheid te maken tussen 'credibility' voor de modelleerder en 'acceptability' voor de gebruiker, in dit geval de waterbeheerder. Ten behoeve van een goede besluitvorming dient ook de waterbeheerder helder te zijn in de argumentatie, in dit geval voor het wel of niet accepteren van (delen van) de modelstudie. Gezien de recente discussies over de betrouwbaarheid van modelresultaten heeft Van der Molen de hoop en de verwachting dat opdrachtgevers de kwaliteit van de modelstudie belangrijker blijven vinden dan een bepaalde druk van accountants.

Dr. ir. E. van Duin (Hoogheemraadschap van Rijnland) ging in op de rolverdeling zoals weergegeven in afbeelding 1. Zij vroeg zich af of de conclusie gerechtvaardigd was



Afb. 1. Positionering van modelleerder en operationeel waterbeheerder en relatie met 'credibility' en 'acceptability'. De operationeel waterbeheerder leidt doelstellingen af uit 'het veld' of voert uit wat directie/bestuur wil (1), initieert een modelstudie (2), effectueert de resultaten daarvan (3) of geeft deze door aan directie/bestuur (4) die vervolgens kunnen overleggen met andere actoren (5) voordat tot uitvoering wordt overgegaan.

Wat kan de modelleerder hier nu mee? Van der Molen geeft aan dat herkenning van de motivatie van de opdrachtgever van belang is en dat de opzet van de studie hier mogelijk op kan worden aangepast. Het is zaak dat de modelleerder altijd streeft naar krediet voor de aanpak ('credibility'). Dat wil zeggen dat de verschillende fasen van systeemanalyse worden doorlopen en dat aandacht wordt geschonken aan de onzekerheden in de modelresultaten. Belangrijker nog dan hierin volledig te zijn, is om duidelijk te zijn in wat wel en niet gedaan is.

dat de complexe modellen vooral voor kennisverwerving van de watersystemen van dienst zijn. Ook voeg zij zich af wat deze constatering voor consequenties heeft voor de rolverdeling zoals geschetst in afbeelding 1 en voor de taken voor de specialistische diensten van Rijkswaterstaat en deadviesbureau's. Van der Molen gaf aan dat kennisverwerving van de watersystemen in de praktijk inderdaad een heel belangrijk doel met betrekking tot het modelleren is. Hieruit moet niet de conclusie worden getrokken dat beheerders zelf alles moeten gaan doen.



V.l.n.r. prof. ir. E. van Beek, dr. ir. E. van Duin, prof. dr. ir. G. van Straten en prof. dr. ir. O. Oenema.

Het volledig doorlopen van een systeemanalyse en het van de grond af aan opbouwen van een model ter bestudering van de eutrofiëring vergt vele jaren. Hij is slechts één studie tegengekomen waarbij dit was geprobeerd en toen was na vier jaar slechts een deel van de oorspronkelijke vragen beant-

hun systemen: wat komt er in, wat gaat er uit en wat blijft er achter. Hiermee kunnen vervolgens zelf simpele, empirische modellen worden toegepast en meer complexere situaties effectief worden uitbe-

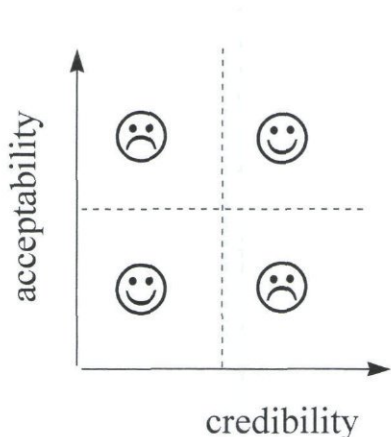
Prof. dr. ir. van Straten (Landbouwwuniversiteit Wageningen) refereerde aan de beperkingen van de empirische modellen. Situaties na een ingreep zijn bijvoorbeeld niet in evenwicht en deze modellen werken dan vaak niet. Van der Molen gaf aan dat gebleken is dat na een verlaging van de fosfaat belasting niet deze belasting de concentratie in het meer bepaalt, maar veelal de interne belasting (fosfaat vanuit de bodem).

Hierdoor blijft de concentratie gedurende vele jaren vaak teleurstellend hoog. Na verloop van tijd verdwijnt dit effect en als er een nieuw evenwicht is, bepaalt de externe belasting weer de concentratie. Van der Molen heeft getracht om voor de werkelijke maatregel de fosfaat-concentratie in het meer na een voorgenomen ingreep te schatten. Omdat je nog niet de interne belasting weet is deze als verklarende variabele in een empirisch model vervangen door bodem karakteristieken (gehalte aan fosfor en ratio fosfor/ijzer). Deze veranderen immers langzaam en kunnen dus vooraf gemeten worden. Dit leverde een bevredigend resultaat op, al zou het voor de voorspellende kracht van het model goed zijn wanneer er meer gegevens beschikbaar komen.

Vervolgens ging Van Straten in op de methode om het begrip 'acceptability' voor de gebruiker te onderbouwen, naast 'credibility' voor de modelleerder. Van der Molen heeft hiervoor vanuit zijn ervaring hypothesen geformuleerd en deze met interviews met vertegenwoordigers van een drietal waterbeheerders getoetst. De hierbij gehan-

teerde vragenlijst is vooraf gescreend door communicatiedeskundigen. Door het geringe aantal interviews kon slechts een indruk worden verkregen van het gebruik van de systeemanalyse en het omgaan met onzekerheden door waterbeheerders gehouden. Hoewel de aanpak valide is ligt hier wel degelijk een kans voor een vervolgonderzoek.

Prof. dr. ir. O. Oenema (AB-DLO Wageningen) schetste een matrix met als assen 'credibility' en 'acceptability' (afbeelding 2). Twee situaties zijn evident, een hoge 'credibility' van de studie gevolgd door een hoge 'acceptability' en het omgekeerde hiervan. Wat draagt het proefschrift nu bij voor situaties waarbij de 'credibility' hoog scoort en de acceptatie laag is en waarbij de studie weinig krediet verdient, terwijl de acceptatie van de resultaten hoog is? Van der Molen geeft aan dat door de expliciete scheiding van 'credibility' voor de modelleerder en 'acceptability' voor de gebruiker, dergelijke situaties herkenbaar worden. Daarnaast heeft hij informatie verzameld die dergelijke situaties ook begrijpelijk maken. Hij refereert aan de verschillende motivaties die ten grondslag kunnen liggen aan een modelstudie. Het kan van begin af aan al duidelijk zijn dat de acceptatie laag zal zijn, ondanks een modelstudie die krediet verdient. Het kan ook van begin af aan duidelijk zijn wat er gaat gebeuren, ondanks een modelstudie die geen krediet verdient. Van der Molen herhaalt het belang dat de modelleerder zich toch richt op 'credibility'; de resultaten mogen dan op dat moment niet worden gebruikt, het draagt uiteindelijk wel bij aan de reputatie. Voor de waterbeheerder kan het goed denkbaar zijn dat deze kiest voor een situatie waarbij of 'credibility' of 'acceptability' laag scoort, maar dan mag ook verwacht worden dat men de argumentatie hiervoor geeft.



Afb. 2. Mogelijke combinaties van krediet van een modelstudie en acceptatie van de resultaten.

woord. Mede daarom wordt in de praktijk altijd uitgegaan van bestaande modellen. Systeemkennis wordt vooral verkregen wanneer de schematisatie en de volgende stappen van de systeemanalyse door de waterbeheerder zelf worden uitgevoerd. Dit vergt een behoorlijke inzet, maar een aantal beheerders moet hiertoe in staat geacht worden. Alternatieven doorrekenen voor een bepaald gebied met een door externen geschikt gemaakt model acht Van der Molen minder zinvol; er wordt veel minder systeemkennis verkregen en daarom kan de hele klus beter worden uitbesteed. Van der Molen vond wel dat alle beheerders balansen zouden moeten bijhouden van