

Sleutel naar optimalisatie en adaptief beheer drinkwatersystemen

De zorgen over de strijd om water en de toekomstige balans tussen vraag en aanbod in gebruiksfuncties zijn wijd verspreid, zeker in het licht van klimaatverandering, bevolkingsgroei, technologische en economische veranderingen. Instituties die duurzamer zijn en goed met onzekerheden omgaan kenmerken zich door mechanismen die snelle aanpassing aan veranderingen mogelijk maken. Monitoren van de waterkwaliteit kan verrassingen voorkomen. Het is een geschikte methode, die zowel aansluit op de behoefte aan adaptief beheer als inzichten oplevert die leiden tot een beter resultaat. Ter illustratie dient een studie die in het noorden van Tanzania is uitgevoerd naar een drinkwatersysteem dat wordt beheerd door een lokale Maasai-gemeenschap.

Met het oog op de bezuinigingen is het debat rondom de effectiviteit van ontwikkelings-samenwerking aangewakkerd. Op het gebied van sanitatie en drinkwater klinken geluiden dat hulp uit westerse landen weinig of zelfs geen resultaten oplevert. De discussie in Nederland is volop gaande, maar de beste manier om een antwoord te geven op dit complexe vraagstuk is door de resultaten van projecten te meten en drinkwatersystemen waar nodig bij te stellen om blijvend te kunnen optimaliseren en verduurzamen.

Duurzaam drinkwaterbeheer

In het noorden van Tanzania huist een Maasai-gemeenschap die met een bijdrage

van de Nederlandse hulporganisatie Simavi een eigen drinkwatersysteem heeft opgezet: OLMULO Development Trust. Door droogte, overbegrazing en de daaruit voortkomende erosie wordt water in hun rurale leefgebied steeds schaarser, waardoor het drinkwatersysteem nu letterlijk van levensbelang is. De implementatie van de fysieke infrastructuur is bijna voltooid en daarmee begint eigenlijk nu pas het echte werk: duurzaam beheer van het stelsel. Te allen tijde moet het systeem meer dan genoeg water leveren om tegemoet te komen aan de vraag van gebruikers, nu, maar zeker ook in de toekomst.

De zorgen over de strijd om water en de toekomstige balans tussen vraag en aanbod

zijn echter wereldwijd wijd verspreid. Klimaatverandering dreigt dit probleem nog te vergroten¹⁾. Ook andere stressfactoren, zoals bevolkingsgroei en technologische en economische veranderingen veroorzaken onzekerheid en zorgen voor schommelingen in de vraag naar water²⁾. Daarnaast is de wereldwijde hoeveelheid water waarmee niets wordt gedaan, verbluffend. In een aantal lage-inkomenslanden bedraagt dit verlies 50 tot 60 procent van het aangevoerde water, met een wereldwijd gemiddelde van 35 procent³⁾.

Monitoren waterkwantiteit

Het is dus van belang de watervoorziening in bestaande systemen te monitoren en de verzamelde gegevens in te zetten om verliezen te minimaliseren. Dat laatste wordt echter vaak vergeten of niet uitgevoerd. Monitoren om het monitoren is niet zinvol. Het moet gaan om de verzameling en (beleids)toepassing van gegevens. Dit hogere doel blijft echter vaak onaangeraakt^{4),5),6)}. Monitoren - mits goed uitgevoerd - is in ieder geval op twee manieren essentieel voor duurzaamheid van een systeem: het draagt bij aan optimalisatie en versterkt de adaptieve capaciteit van het beheer.

Optimalisatie

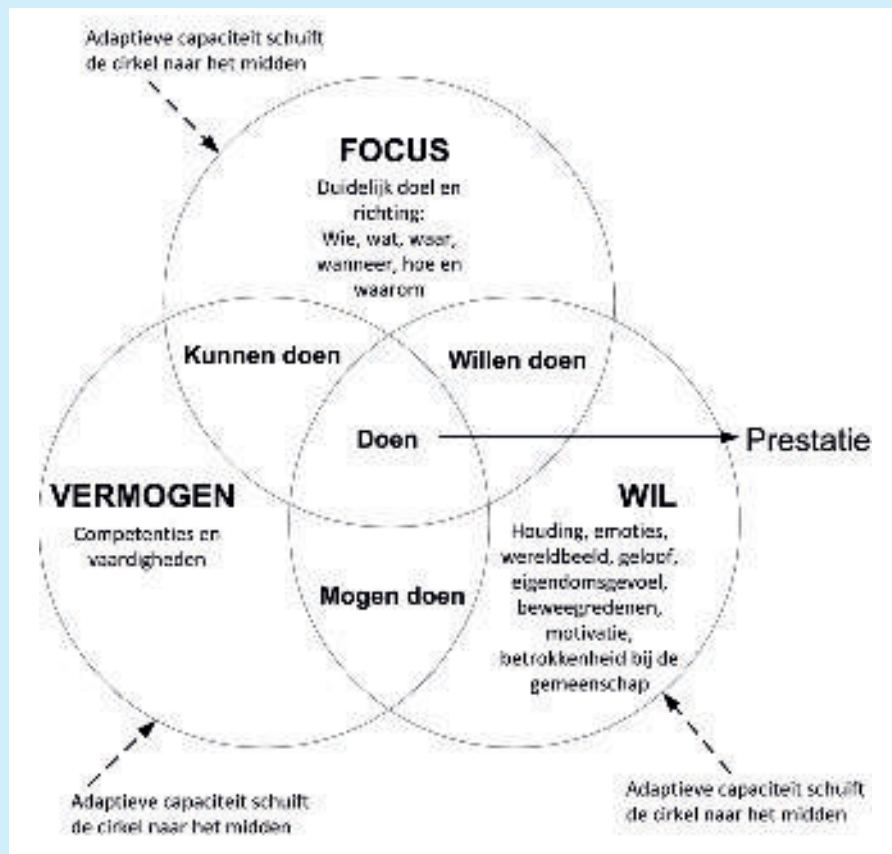
Monitoren bewijst dat men doet wat men beoogt⁷⁾. Tevens geeft het duidelijkheid of ingrepen in het systeem werken of andere maatregelen nodig zijn, zodat men het huidige handelen kan bijstellen. Heel belangrijk hierbij is dat monitoren niet puur wordt gezien als gegevens verzamelen, maar juist als basis van de benodigde kennis voor het nemen van beslissingen en het verbeteren van het beheer. Monitoren draagt eveneens bij aan het opsporen van illegale aansluitingen en onzichtbare lekkages, geeft inzicht in de benodigde hoeveelheid water en levert daardoor een bijdrage aan optimalisatie van het systeem.

Adaptief beheer

Een belangrijke eigenschap van duurzamere instituties is dat ze omgaan met onzeker-

Het meten van de hoeveelheid water die de Maasai-gemeenschap in Tanzania verbruikt.





De drie elementen van het prestatie-model.

heden door mechanismen in te zetten die aanpassing bij veranderingen mogelijk maken⁸. Het bekendste type onzekerheid is het gevolg van gebrek aan kennis door beperkte beschikbaarheid en variabiliteit van data. Implementatie van een effectief monitoringssysteem biedt hier uitkomst⁹. Kennis over de waterkwantiteit is van grote waarde, doordat men benodigdheden beter kan inschatten, veranderingen eerder ziet aankomen en op die manier het aantal verrassingen vermindert. Daarmee voorziet monitoren in de behoefte van adaptief beheer de juiste inzichten te leveren, die essentieel zijn voor het maken van noodzakelijke keuzes en verbeterd handelen. Brooks *et al.*¹⁰ merken hierbij op dat het vroegtijdig voorkomen van verrassingen, extra tijd oplevert om op veranderingen in te spelen. Het potentieel van monitoren is dus groot, maar in veel ontwikkelingslanden zijn gemeenschappen en waterbedrijven zich onvoldoende bewust van de toegevoegde waarde voor het voortbestaan van de drinkwatervoorziening.

Gemeenschapsbeheer

Monitoren kan het best zo lokaal mogelijk worden uitgevoerd, door de mensen zelf. Binnen gemeenschappen hebben de gebruikers zelf baat bij betrouwbare en duurzame dienstverlening. Zij kennen hun situatie beter dan mensen van buitenaf, verzamelen informatie en hebben de mogelijkheid er snel op te reageren en de verworven kennis om te zetten in actie^{5,6}. Dit is anders dan de huidige praktijk, waarin veelal externe, onafhankelijke professionals de metingen doen en de gegevens terugkoppelen naar de bevolking. In deze benadering

van bovenaf schuilt het risico dat de lokale mensen de monitoringsrapportages niet begrijpen en pas (te)laat ontvangen¹¹. Verder moet monitoren geen losstaande activiteit zijn, maar idealiter onderdeel worden van het beheer.

Het moet worden ingebed in de dagelijkse activiteiten zodat het continu wordt uitgevoerd. In veel rurale gebieden in Afrika, maar specifiek in Tanzania, dragen gemeenschappen de verantwoordelijkheid hun eigen drinkwatersysteem te beheren (ondanks hun gebrek aan kennis en ervaring). Met vallen en opstaan trachten mensen een weg te vinden in het beheren van hun systeem, maar daar maakt monitoren meestal geen deel van uit en dat draagt bij aan de problematiek dat veel drinkwatersystemen op lange termijn ineffectief worden.

Specifieke studie

Het idee om monitoren van waterkwantiteit in te zetten als middel om adaptief beheer te bewerkstelligen, is bestudeerd in de Maasai-gemeenschap. Het doel was het monitoren te implementeren in het dagelijks beheer en de gemeenschap bewust te maken van de toegevoegde waarde van adaptiever management van hun drinkwatersysteem. Allereerst is de huidige organisatiestructuur in kaart gebracht en is daarna samen met de diverse organen overlegd welke monitoringsactiviteiten passen bij de huidige taken van eenieder. Ook is bediscussieerd waar de benodigde capaciteit al voldoende aanwezig is en waar die nog aanvulling nodig heeft. Dit is gedaan mede aan de hand van het 'drie elementen

prestatie-model', dat het effect van adaptieve capaciteit op prestatie visualiseert^{12,13,14}. Het bestaat uit drie essentiële elementen: focus, wil en vermogen. Door middel van monitoringsoefeningen, trainingen, interviews, literatuuronderzoek en observaties is onderzocht wat nog nodig is om de prestatie op de diverse beheerniveaus te optimaliseren.

Resultaten

Allereerst blijkt dat de focus in OLMULO sterk ligt op het detecteren van waterverliezen, waarbij planning en vraaggericht beheer buiten beschouwing worden gelaten. Men heeft nare ervaringen met het illegaal aftappen van water uit hun stelsel door mensen uit dorpen bovenstrooms waar de leiding ondergronds doorheen gaat, maar die geen deel uitmaken van de gemeenschap. Ook bestaat het vermoeden dat organisaties en plantages in het gebied water onttrekken zonder ervoor te betalen. Hoe het systeem er over een paar jaar bijligt en hoeveel consumenten dan water afnemen, wordt gezien als zorg voor later, terwijl dat juist nu zeer relevant is. Thans moet men op de toekomstige vraag inspelen en plannen maken om problemen voor te zijn. Dit inzicht is nieuw, maar men heeft er wel oren naar. Verder zijn transparantie en open communicatie over systeemprestaties en beter begrip van taken en verantwoordelijkheden nodig, niet alleen van het management, maar ook van de mensen zelf.

Ook geldt dat alle leden van de diverse managementniveaus hun bijdrage willen leveren aan de monitoringsactiviteiten. De motivatie en gedrevenheid van deze mensen zijn hoog. Iedereen werkt op vrijwillige basis, met de sociaal-economische ontwikkeling van de hele gemeenschap als hoger doel. Motieven om deel te nemen aan een beheerorgaan en mee te doen aan monitoringsactiviteiten zijn zowel extrinsiek als

Water halen.



intrinsiek, maar deze laatste zijn veel sterker aanwezig. Men noemt als redenen om te assisteren: de hoge urgentie voor water, een manier om meer te leren en graag educatie willen ontvangen. Bovendien zien ze het als een manier om in contact te komen met andere mensen in het gebied en vrienden te maken en hebben ze het vooruitzicht op wellicht een betaalde baan in de toekomst. De mensen willen graag uitleg geven over hun werkzaamheden en zijn zeer gemotiveerd om trainingen en discussies bij te wonen. Na instructiebijeenkomsten aan waterverkopers over het bijhouden van meterstanden, etc, zijn alle uitgegeven monitoringsformulieren ingevuld en teruggegeven. Een aantal waterverkopers geeft zelfs aan sinds de instructie dagelijks voor zichzelf de meterstand bij openen en sluiten bij te houden en de dagopbrengst te tellen. Men gaf diverse keren aan het zeer op prijs te stellen nieuwe inzichten op te doen vanuit de trainingen en begeleiding te krijgen bij het opzetten van de degelijk monitoringssysteem.

Ten slotte geldt dat voor alle participanten meer educatie nodig is over de diverse aspecten van monitoren om de activiteiten op een juiste manier uit te voeren. Om te beginnen met het opnemen van de correcte meetgegevens. Een aantal mensen is analfabeet, wat goede schriftelijke registratie van meterstanden, geldbedragen en mogelijke problemen (o.a. lekkage, geen waterdoorstroom) in de weg staat. Ook weet men vaak niet welke meter moet worden afgelezen en wordt op krediet verkocht water niet geregistreerd. Tevens is voor de analyse van gegevens en het betekenis geven aan de informatie die daaruit voortkomt meer educatie nodig. Kennis over welke meterstanden met elkaar vergeleken moeten worden, berekeningen maken en daaruit conclusies trekken is hoog gegrepen. Het daadwerkelijk gebruiken van de verkregen kennis bij het beheer en het nemen van beslissingen is ook nieuw en behoeft meer aandacht.

Conclusie en discussie

Samen met de lokale bevolking een ontwerp maken, de fysieke infrastructuur implementeren en de gemeenschap leren hoe ze het geheel moet beheren, is van belang voor de opzet van een gemeenschapsstelsel. Voor het langdurig voortbestaan van het systeem is het echter essentieel de bevolking eigen te maken met alle stappen van een effectief monitoringssysteem. Dat is de sleutel naar adaptief en duurzaam beheer van een drinkwaterstelsel. Dit heeft een langdurig leerproces als gevolg. Continu testen, leren en het ontwikkelen van kennis en begrip over hoe om te gaan met veranderingen en onzekerheden is nodig voor de aanpassing van systemen. Monitoren is hier van groot belang, aangezien data en informatie worden gebruikt als bouwstenen voor leerprocessen en kennisontwikkeling. Volgens Guijt⁵⁾ is meten - en dus monitoren - een voorwaarde voor leren. Zij stelt tevens dat betrouwbare terugkoppeling nodig is om uitkomsten te begrijpen en verbeteringen te indiceren. Vanuit wetenschappelijk perspectief



Een waterpunt.

wordt monitoren nog te veel gezien en geïmplementeerd als het verzamelen van data en zelden als betekenisgevingproces. Interpretatie van adaptief beheer blijft op abstract niveau en uitleg over hoe het concept praktisch toepasbaar is blijft veelal achterwege.

Kortom: de verbinding tussen gegevens- en informatieverzameling, analyse, conclusies trekken en de opgedane kennis gebruiken bij het nemen van beslissingen en management moet veel sterker worden benadrukt. Vanuit maatschappelijk oogpunt wordt het belang van het in de gaten houden van de waterkwantiteit nog weinig toegepast in beleidstukken en wet- en regelgeving omtrent (drink)water. Ook operationeel wordt het nog onvoldoende benut. Het is daarom essentieel om meer aandacht besteden aan de sleutelrol die monitoren van waterkwantiteit speelt in adaptief beheer van drinkwatersystemen en duurzaam behoud daarvan.

Shelitha van Hunen en Erik van Slobbe (Wageningen Universiteit)

LITERATUUR

- 1) Ivey J., J. Smithers, R. de Loe en R. Kreutzwiser (2004). Community capacity for adaptation to climate-induced water shortages: linking institutional complexity and local actors. *Environmental Management* nr. 1, pag. 36-47.
- 2) Schouten T. en P. Moriarty (2008). Community water, community management. Second edition. *Practical Action*.
- 3) Farley M., G. Wyeth, Z. Ghazali, A. Istandar en S. Singh (2008). The manager's non-revenue water handbook: a guide to understanding water losses. USAID.
- 4) Bosch O., W. Allen en R. Gibson (1996). Monitoring as an integral part of management and policy making.

- 5) Guijt I. (2008). Seeking surprise: rethinking monitoring for collective learning in rural resource management. Thesis (PhD) Wageningen Universiteit.
- 6) Shordt K. (2000). Action monitoring for effectiveness: improving water, hygiene and environmental sanitation programmes. IRC International Water and Sanitation Centre.
- 7) Salafsky N., R. Margoluis en K. Redford (2001). Adaptive management: a tool for conservation practitioners. *Biodiversity Support Program*.
- 8) Abernethy C. (2001). Intersectoral management of river basins: Proceedings of an international workshop on 'Integrated water management in water-stressed river basins in developing countries: strategies for poverty alleviation and agricultural growth'. Loskop Dam, South Africa, 16-21 October 2000. International Water Management Institute en German Foundation for International Development.
- 9) Pahl-Wostl C., J. Sendzimir, P. Jeffrey, J. Aerts, J. Berkamp en K. Cross (2007). Managing change toward adaptive water management through social learning. *Ecology and Society* nr. 2, pag. 30.
- 10) Brooks N., W. Adger en P. Kelly (2005). The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. *Global environmental change* nr. 15, pag. 151-163.
- 11) CAO (2008). Participatory water monitoring: a guide for preventing and managing conflict. Office of the Compliance Advisor/Ombudsman.
- 12) Drew S. en P. Smith (1995). The learning organization: change proofing and strategy. *The Learning Organization* nr. 1, pag. 4-14.
- 13) Smith P. en H. Saint-Onge (1996). The evolutionary organization: avoiding a Titanic fate. *The Learning Organization* nr. 4, pag. 4-21.
- 14) Armitage D. (2005). Adaptive capacity and community-based natural resource management. *Environmental Management* nr. 6, pag. 703-715.