

KRW-Verkenner met succes toegepast in Roemenië

ARCADIS en WL|Delft Hydraulics ondersteunen Roemeense watermanagers bij het vinden van kosteneffectieve maatregelen voor het verbeteren van sterk veranderde waterlichamen. Zij zetten daarbij met succes de KRW-Verkenner in, een instrument dat in eerste instantie door en voor Nederland werd ontwikkeld. De KRW-Verkenner bleek een belangrijk hulpmiddel bij de inhoudelijke discussie over maatregelen. Tegelijkertijd ondersteunt het de participatie van belanghebbenden in het beslissingsproces.



Kanalisisatie van de Sebes.

Het nieuwe EU-lid Roemenië moet net als alle andere oude en nieuwe EU-landen voldoen aan de bepalingen van de Kaderrichtlijn Water. De EVD (het agentschap van het Ministerie van Economische Zaken voor internationale zaken) stimuleert de uitwisseling van kennis en ervaring met Nederland op dit gebied in samenwerking met RIZA. Eén van de projecten waarin dit gebeurt, is het 'Heavily Modified Water Bodies'-project in Banat in het zuidwesten van Roemenië.

Dit deel van Roemenië heeft veel overeenkomsten met Nederland: voormalig moerasgebied, doorsneden door een aantal met elkaar verbonden rivieren, veel menselijke ingrepen die dateren uit de tijd dat dit gebied deel uitmaakte van de Oostenrijks-Hongaarse dubbelmonarchie én er bestaat gevaar voor overstroming. Daarnaast zijn er natuurlijk ook verschillen: Banat ligt bovenstrooms van Servië, er zijn heuvels en bergen met stuwmeren en waterkrachtcentrales en scheepvaart speelt op dit moment geen rol. Daarnaast is Roemenië één van de armste landen in de Europese Unie met zéér beperkte eigen middelen voor het uitvoeren van watermanagementprojecten.

Maatregelen voor verbetering ecologische kwaliteit

De KRW heeft lidstaten verplicht hun wateren te identificeren als 'waterlichamen' en deze

in te delen in een aantal klassen, waaronder de 'sterk veranderde waterlichamen'. Deze klasse komt ook in Nederland veel voor (meer dan 90 procent van alle waterlichamen). Voor alle waterlichamen wordt de ecologische toestand in kaart gebracht door een legertje van biologen in lieslaarzen met schepnetten en monsterpotten. Voor de chemische toestand van de waterlichamen zijn historische gegevens beschikbaar.

Nu moeten voor deze waterlichamen doelen worden gesteld om de chemische en ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Vervolgens moeten per stroomgebied plannen worden opgesteld om deze doelen te bereiken. De belangrijkste ingrediënten van deze plannen zijn maatregelen.

Om de belasting met stoffen te verminderen, kan de lozing door gemeenten en industrie verder worden teruggedrongen met betere zuiveringsinstallaties. De landbouw kan een bijdrage leveren door minder (kunst)mest uit te laten spoelen en minder pesticiden te gebruiken. De ecologische kwaliteit kan verbeterd worden met bijvoorbeeld de aanleg van natuurvriendelijke oevers en het hermeanderen van waterlopen. Ook kunnen waterlichamen aantrekkelijker gemaakt worden voor (trek)vissen door stuwen passeerbaar te maken en paaiplaatsen aan te leggen.

Veel van deze maatregelen zijn kostbaar in aanleg en onderhoud, leggen beslag op ruimte en hebben gevolgen voor de betrokkenen. Het is dus van belang de maatregelen zo te kiezen dat zij samen het gewenste effect sorteren, acceptabel zijn voor de betrokkenen en zo min mogelijk kosten. Om deze puzzel te helpen oplossen, heeft een consortium van Nederlandse waterorganisaties en kennisinstituten de KRW-Verkenner ontwikkeld. WL|Delft Hydraulics verzorgde de programmering en traint en ondersteunt de gebruikers.

De KRW-Verkenner is een nieuw instrument dat kan helpen de bestaande waterkwaliteitssituatie inzichtelijk te maken, de effecten van mogelijke maatregelen te verkennen en de kosten van de maatregelen te berekenen. Gekozen is voor een computerapplicatie die alle benodigde berekeningen kan uitvoeren en de resultaten meteen zichtbaar kan maken op een voor een groot publiek begrijpelijke manier. Inmiddels is de KRW-Verkenner klaar voor gebruik en zijn veel Nederlandse waterbeheerders druk met het vullen van de databank die alle relevante gegevens moet bevatten alvorens dit 'orakel' kan worden geraadpleegd.

De eerste toepassing op praktisch schaal in het buitenland is gemaakt door WL|Delft Hydraulics en ARCADIS voor vier pilotgebieden in het Water Directoraat Banat, die samen representatief kunnen worden geacht voor het hele gebied: de grote rivieren Timis en Bega met hun verbindingen en oude armen in het laagland, de Sebes met zijn waterkrachtcentrale, de Barzava met zijn overstromingsproblemen en het bergbeekje Minis met zijn vervuiling door het mijnbouwstadje Amina.

Hoewel de Verkenner zo eenvoudig mogelijk is gehouden, moet er veel kennis in gestopt worden voordat realistische resultaten kunnen worden verwacht: dimensies en afvoer van alle op te nemen waterlichamen, hun onderlinge relatie en het gebied dat zij draineren, diffuse (landbouw) en puntlozingen (gemeente en industrie), regenval en verdamping. Bovendien moet de huidige belasting met stikstof, nitraat en pesticiden én de ecologische toestand worden ingevoerd. De Verkenner werkt met een eenvoudig hydrologisch bakjesmodel waarmee de waterstroming, verspreiding van stoffen en de effecten van maatregelen worden berekend. Voor alle maatregelen zijn investerings- en jaarlijkse kosten geschat.



Het bergbeekje Minis vol huisvuil.

Ecologische kennisregels nieuw element

Een vernieuwend element in de Verkenner zijn de ecologische kennisregels, die de relatie van de huidige staat van waterlichamen en het effect van maatregelen op vissen, macrofyten (waterplanten), macrofauna (waterbeestjes) en fytoplankton aangeven. Voor Nederland is een aantal van deze regels nog onderwerp van discussie. Voor Banat moesten nieuwe regels worden opgesteld in overleg met lokale hydrobiologen, met name voor de berggebieden.

Guru Gulumbului-dam met vistrap.



Bovendien moesten veel nieuwe biologische gegevens bij elkaar worden gesprokkeld, omdat deze wateren onvoldoende waren bemonsterd in het verleden.

Overlegsituaties

In Roemenië is de Verkenner met succes ingezet tijdens overleg met een groep van 25 vertegenwoordigers van belangenorganisaties en waterbeheerders. De kaarten lieten eerst met kleuren de huidige staat van de waterlichamen zien: rood is slecht, oranje is onvoldoende en groen of zelfs blauw is goed.

Per pilotgebied werden vervolgens de in de Verkenner geprogrammeerde maatregelen (drie tot vijf elk in een aantal varianten of intensiteiten) besproken en de aanwezigen werd gevraagd hun voorkeur kenbaar te maken. De maatregelen met de meeste voorkeurstemmen werden het eerst geactiveerd. De resultaten van deze maatregelen op de reductie in stoffen en verbetering van de ecologische kwaliteit kon meteen worden getoond via de verandering van kleuren van de waterlichamen. Na discussie werden aanvullende maatregelen voorgesteld om de doelen te bereiken (alle wateren groen of blauw). Via de kostenteller kon meteen gezien worden of de maatregelen niet buitensporig duur zouden uitvallen. Zo kon in een dag voor 30 waterlichamen een eerste keuze worden gemaakt uit zo'n 100 maatregelvarianten en combinaties.

Ondersteunend instrument voor participatie

Voor een aantal waterlichamen bleek de gestelde doelstelling onbereikbaar met de beschikbare maatregelen. Dat kan liggen aan een gebrek aan geschikte en betaalbare maatregelen, aan onrealistisch hoog gestelde doelen of aan onvolkomenheden in de kennisregels die de relatie tussen de maatregelen en hun effecten beschrijven. Nader onderzoek is in deze gevallen gewenst. De KRW-Verkenner bleek een belangrijk hulpmiddel in de discussie over mogelijke maatregelen. Het instrument hielp bij het betrekken van belanghebbenden bij het vinden van geschikte en aanvaardbare maatregelen voor het rivierbeheer in de nabije toekomst. Daarmee werd ook geïllustreerd dat de Verkenner naast hulpmiddel voor inhoudelijke discussie ook een belangrijk instrument voor participatie vormt.

Om de meest kosteneffectieve combinatie van maatregelen te vinden is de KWR-Optimizer ontwikkeld. Dit is een geheel nieuw instrument dat op basis van de door de Verkenner berekende effecten rechtstreeks in een fractie van een seconde die maatregelen identificeert die samen tegen de laagste kosten de gestelde waterkwaliteitsdoelen kunnen realiseren.

Alexander Mueller (Arcadis)
Marjolijn Haasnoot (WL|Delft Hydraulics)
Nico van der Woude (vdwconsult)