

EERSTE PROEF BEVREDIGEND VERLOPEN



ТРЕТИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС
"ВОДА: ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ"

ЭКВАТЭК-98

Hydro-ecologisch model NICHE werkt ook in Rusland

Het Nederlandse hydro-ecologische effectvoorspellingsmodel NICHE kan ook in het buitenland toegepast worden. In Rusland zijn met het model de effecten van oevergrondwaterwinning op de vegetatie berekend. Kiwa werkte in dit verband samen met de Russische partner Hydec en de Rijksgelogeische dienst van Moskou. NICHE is ontwikkeld in het kader van het bedrijfstak-onderzoek van de Nederlandse waterleiding-bedrijven en is hier al in een groot aantal mer-en anti-verdrogingsstudies gebruikt.

De eerste resultaten van het gebruik van het model NICHE in Rusland zijn onlangs in Moskou bekendgemaakt tijdens Ecwa-tech, een groot internationaal congres dat voor de derde maal georganiseerd werd door de Russische overheid en de waterleidingbedrijven. Tijdens het congres waren er ruim 500 overdrachten over waterwinning, watergebruik (drinkwatervoorziening) en afvalwater. Nederland was vertegenwoordigd door Gemeentewaterleidingen Amsterdam, Kiwa en RIZA. Maar het overgrote deel van de toespraken kwam uit oost-Europese landen. Juist in die landen zijn de problemen in alle fasen van de waterketen groot.

De meest gebruikte bron voor de drinkwatervoorziening in grote delen van Rusland is oppervlaktewater, afkomstig uit de grote rivieren en stuwmeren. De problemen met deze bron zijn: kwetsbaarheid en mate van verontreiniging. Hoe kwetsbaar het oppervlaktewater is, is duidelijk geworden bij de ramp in Tsjernobyl, waarvan de effecten nog steeds merkbaar zijn, ook in de waterkwaliteit. Daarnaast is de kwaliteit plaatselijk zeer slecht door verontreiniging met olie, organische micro-verontreinigingen en bestrijdingsmiddelen. De voorkeur gaat daarom uit naar het gebruik van het relatief schone en beter beschermde grondwater. In centraal Rusland (Moskou en omgeving), waar dit op grote schaal speelt en de behoefte aan drinkwater groot is (6000 miljoen kubieke meter per jaar), zijn nog voldoende grondwater-vorraden beschikbaar.

Het plan is om de grondwatervoorraden in de omgeving van Moskou te gaan exploi-

teren tot hoeveelheden van meer dan 1100 miljoen kubieke meter per jaar. Op die manier hoopt men te bereiken dat de drinkwatervoorziening voor minstens 20 procent plaatsvindt uit grondwater. Meer dan de helft hiervan moet worden gewonnen in het dal van de rivier de Oka ten zuiden van Moskou. De problemen met de inzet van grondwater zijn: de beschikbaarheid, de kwaliteit en de effecten op de omgeving. Voor het laatste onderwerp wordt in een samenwerkingsproject tussen Kiwa en de Russische partner HYDEC, met deelneming van de Rijksgelogeische Dienst van Moskou, het hydro-ecologische voorspellingsmodel NICHE toegepast in een proefgebied gelegen aan de rivier de Oka. Namens Kiwa is Arthur Meuleman bij het project betrokken. Zijn collega's waren Alexander Jazvin en Andrei Jorov van respectievelijk het Hydrogeological Research & Design Company (HYDEC) en het Ministry of Natural Resources of the Russian Federation.

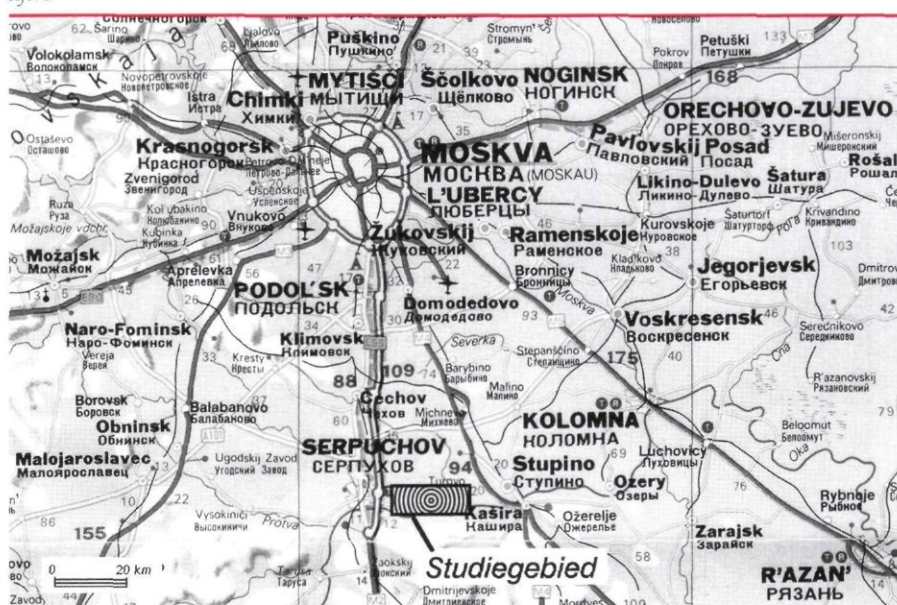
Hydro-ecologische effectvoorspelling in Nederland

"Hydro-ecologische effectvoorspelling bij ingrepen in de grond- en oppervlaktewa-

terhuishouding is tegenwoordig in Nederland een gewone zaak geworden. Effecten op de natuur dienen gekwantificeerd te worden en wegen duidelijk mee bij de uiteindelijke keuzes van inrichting en beheer van het landelijke gebied. Hiervoor zijn de afgelopen jaren diverse instrumenten ontwikkeld, die op een betrouwbare, inzichtelijke en reproduceerbare manier effecten op grondwaterafhankelijke natuur in beeld brengen. Een voorbeeld is het hydro-ecologische ingreep-effect model NICHE, dat op grond van veld-experimentele kennis en expert-kennis een voorspelling geeft van veranderingen in het abiotisch milieu en de respons hierop van grondwaterafhankelijke vegetaties en broedvogels. NICHE beschrijft de effecten van ingrepen in de waterhuishouding en grondgebruik op de voor de vegetatie belangrijke standplaatsfactoren bodemtype, grondwaterstand, pH/basenverzadiging en voedselrijkdom. Met behulp van een database met standplaatsen van grondwaterafhankelijke vegetatietypen wordt vervolgens vastgesteld voor welke gemeenschappen het milieu geschikt of ongeschikt is, aldus Meuleman.

Het resultaat bestaat uit kaarten met standplaatsfactoren, verspreidingspatronen, voorspelde oppervlakten van vegetatietypen en broedvogelgemeenschappen en natuurwaarden van onderzochte scenario's. Met de laatstgenoemde waarden kunnen effecten van ingrepen worden gekwantificeerd en tegen elkaar worden afgewogen. De modulaire

Afb. 1



opzet van NICHE maakt het model geschikt om gebiedsspecifieke informatie te gebruiken.

NICHE is in Nederland reeds in een groot aantal m.e.r.-studies en anti-verdrogingsstudies gebruikt. Zo zijn de effecten van waterwinning en landbouwkundig grondgebruik tegen elkaar afgewogen in het gebied rond het pompstation Havelterberg van de N.V. Waterleiding Maatschappij Overijssel en in het Gorecht-gebied in de provincie Groningen.

Hydro-ecologische effectvoorspelling in Rusland

In het genoemde Nederlandse-Russische samenwerkingsproject wordt NICHE momenteel gebruikt bij de voorspelling van de ecologische effecten van een oevergrondwaterwinning langs de rivier de Oka ten zuiden van Moskou (afbeelding 1). De keuze voor NICHE was onder meer gebaseerd op de flexibele, modulaire opbouw en de combinatie van expert-kennis en veldgegevens. Voor deze studie is de Nederlandse versie

van NICHE op een aantal punten aangepast. Zo is een nieuwe, gebiedsspecifieke database van standpaatseisen van grondwaterafhankelijke vegetatietypen opgesteld, omdat in het gebied van de Oka-rivier vegetatietypen voorkomen die in Nederland afwezig zijn en omdat de soortensamenstelling en standpaatseisen van vegetatietypen nationaal en internationaal kunnen verschillen ten gevolge van plantgeografische aspecten en gebiedsspecifieke bodemkundige en klimatologische omstandigheden. In afbeelding 2 is het landgebruik van het studiegebied in Rusland weergegeven. De meeste oevers en uiterwaarden van de natuurlijk meanderende Oka-rivier worden gebruikt als landbouwgrond. Deze gebieden worden regelmatig geïnundeerd. De omliggende, hoger gelegen terrassen en -randen bestaan voornamelijk uit bos (naaldbos). Hier zijn lokaal kleine beekjes en bronnetjes aanwezig. Op diverse plaatsen op de terrassen stagneert kwel- en neerslagwater (schijngrondwaterspiegels) en treedt veenvorming op. De berekende patronen van pH/basenverzadiging (afbeelding 3) en voedselrijkdom (afbeelding 4) komen in grote lijnen overeen met de indicatiewaarden van de aanwezige vegetatietypen. Op een aantal plaatsen in de bossen waar bronnen aanwezig zijn, wijkt de voorspelling af (te laag voorspelde pH/basenverzadiging). De komende tijd zal nader onderzocht worden in hoeverre dit verschil wordt veroorzaakt door de schaal van modellering, verkeerde aannamen bij de hydrologische en ecologische modellering of door een foutieve inschatting van de indicatiewaarden van de aanwezige vegetatietypen. Uiteindelijk zal het model, na aanpassing aan de Russische omstandigheden, gebruikt worden voor een milieu-effectrapportage. Meuleman komt tot de conclusie dat een gebiedsspecifieke aanpassing van NICHE buiten Nederland leidt tot een acceptabele ecologische voorspelling na een voor de Oka rivier regio-specifieke aanpassing van de database met standpaatseisen.

Toekomst

“Met NICHE is in Rusland één pilotproject gedraaid. Gezien de bevredigende resultaten die reeds in dit stadium zijn bereikt, ligt het voor de hand om het model ook in andere projecten in Rusland toe te passen. Aangezien de grondwaterwinning in verschillende gebieden in Rusland de komende jaren verder wordt ontwikkeld, zijn er veel regio's die zich daarvoor goed lenen, met name rond Moskou. Daarnaast zal het model verder ontwikkeld en aangepast moeten worden, met name wat betreft de aanpassing aan klimatologische en vegetatiekundige omstandigheden in Rusland”, aldus Meuleman, Jorov en Jazvin.

Afb. 2 Oka rivier landgebruik

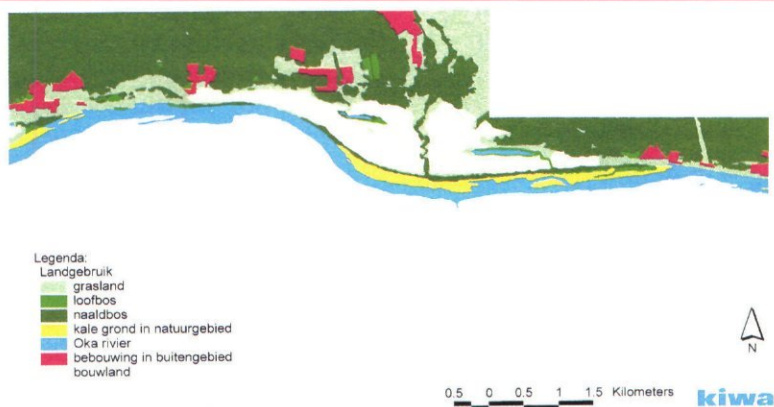


Fig. 3 Oka rivier watertype

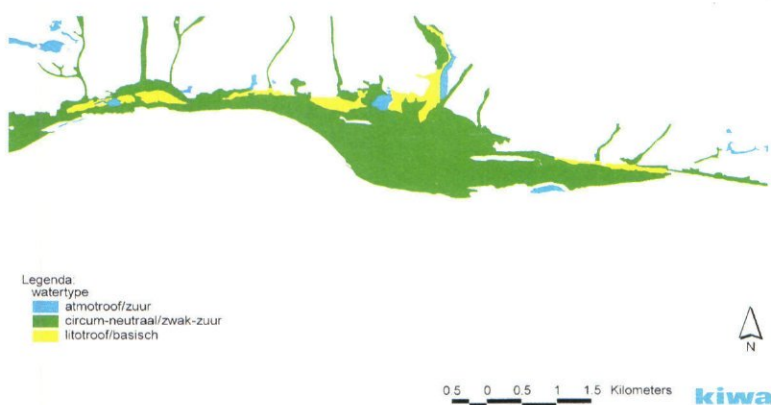


Fig. 4 Oka rivier trofiegraad

