

Kennisborging met Borgert

KOEN VAN DER HAUW EN LINDA VAN DER TOORN

Bij veel modelstudies komt opgedane gebiedskennis niet eenvoudig beschikbaar voor later gebruik. Met de nieuw ontwikkelde tool 'Borgert' kunnen modelverbeteringen en gebiedskennis uit zulke modelstudies op eenduidige wijze worden vastgelegd. Naast de tool is er een protocol om gebiedskennis uit projecten vast te leggen. Met de tool kunnen ruimtelijke overzichten en lijsten worden gegenereerd van modelaanpassingen en gebiedskennis. Hiermee kunnen basisdata worden verbeterd en inzichten voor andere modelstudies worden vastgelegd. Met Borgert hoopt Waterschap Vechtstromen een eerste aanzet te hebben gemaakt voor het borgen van gebiedskennis als voorwaarde voor verbetering van basisdata en verbetering van het regionale MIPWA-model.

Software

Inleiding

In hydrologisch Nederland wordt veel gerekend met grondwatermodellen. Tientallen gemeenten hebben hun eigen stedelijke grondwatermodel. Een aantal regio's heeft een eigen consortium met bijbehorend grondwatermodel. Op landelijk niveau wordt gewerkt aan het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI). In deze gereedschapskist zijn een database met basisdata en passende tools opgenomen waarmee in de toekomst on-the-fly modellen gegenereerd kunnen worden.

Bij toepassing van grondwatermodellen vindt vaak modelverbetering plaats en worden nieuwe inzichten en systeemkennis opgedaan. In veel gevallen stopt de verbetering van het model hier, terwijl de verworven kennis ook voor latere modellen van nut zou kunnen zijn. Hoe zorgen we dat deze inzichten ook beschikbaar zijn voor een volgende modelleur of adviseur die in de buurt van het gemodelleerde gebied aan de slag gaat? En hoe zorgen we dat deze inzichten verwerkt worden in basisdata?

Doel

Vanuit de wens om gebiedskennis¹ te borgen heeft Waterschap Vechtstromen een tool laten ontwikkelen door Sweco. Het doel van deze tool is drieledig:

1. Overzicht krijgen in uitgevoerde modelaanpassingen
2. Meenemen van verworven kennis in basisdata en nieuwe modelversies
3. Delen van (gebieds)kennis onder modelleurs en adviseurs

¹ Met gebiedskennis wordt hier bedoeld op ruimtelijke kennis die relevant is voor grondwatermodellering en kan leiden tot concrete verbetering van modellen. Dit kan ook meer algemene kennis betreffen, zoals watersysteemkennis, suggesties voor verbetering of vermoedens van onvolkomenheden.

Deze drie doelen worden hieronder beschreven.

1. Overzicht in uitgevoerde modelaanpassingen

Door aanpassingen van model- en basisdata op een eenduidige manier vast te leggen, wordt inzichtelijk waar, wanneer en waarom aan bepaalde gebieden is gerekend en welke aanpassingen zijn uitgevoerd. Op langere termijn worden mogelijk patronen zichtbaar die aanleiding kunnen geven tot verdere aanpassingen in basisdata.

2. Meenemen van kennis in basisdata en nieuwe modelversies

Door modelaanpassingen op een eenduidige manier vast te leggen en er, waar mogelijk, ook een kwaliteitsstempel aan te hangen, zetten we een eerste stap in het retourproces van modelaanpassingen naar brondata. In de toekomst kan deze stap verder geautomatiseerd worden.

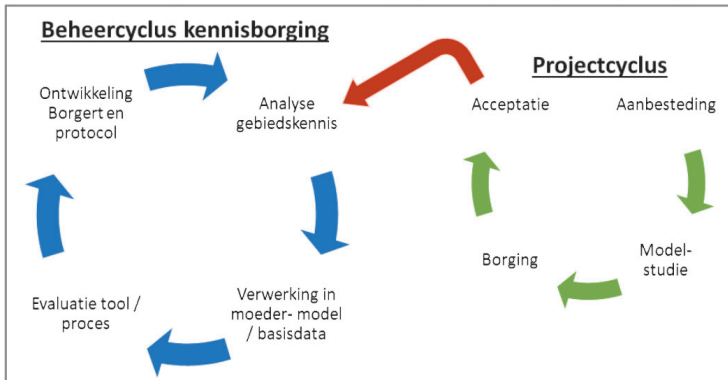
3. Het delen van (gebiedskennis) onder modellers en adviseurs

Bij werkzaamheden met MIPWA, het regionale grondwatermodel voor Noord-Nederland, wordt veel energie gestoken in lokale verbeteringen van deelmodellen. Dit levert vaak een schat aan gebiedskennis op welke slechts gefragmenteerd opgeslagen is in de vorm van ooit gemaakte rapporten en in de hoofden van de betrokken modellers. Door uitgevoerde modelaanpassingen systematisch vast te leggen, wordt het mogelijk de opgedane gebiedskennis op eenduidige wijze breed beschikbaar te stellen.

Niet alle aanpassingen in deelmodellen zullen direct leiden tot aanpassingen in de basisdata, bijvoorbeeld omdat schaalniveaus van model en brondata anders zijn of omdat er binnen het project geen ruimte is om fenomenen gedetailleerd te onderzoeken. Toch heeft het goed vastleggen van bevindingen wel meerwaarde voor modellers die een aantal jaren later met hetzelfde gebied aan de slag gaan. Zo kunnen bijvoorbeeld verschillen in stijghoogten tussen filters van dezelfde peilbuizen wijzen op een scheidende laag, terwijl de benodigde boringen nog ontbreken voor het daadwerkelijk aanpassen van basisdata. In dat geval is het nuttig deze vermoedens vast te leggen voor latere studies.

Beschrijving Borgert

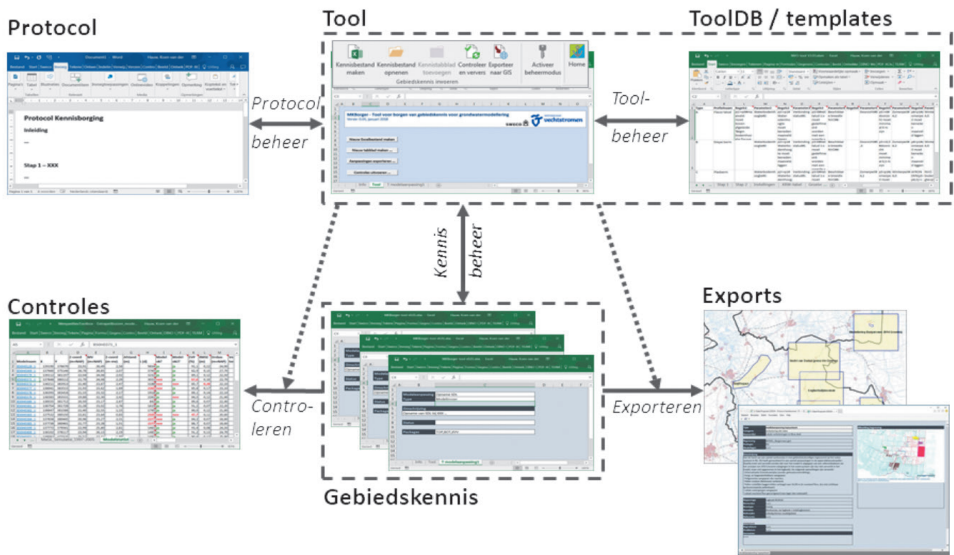
Op basis van bovenstaande doelen is een tool ontwikkeld genaamd Borgert. Met deze tool kan je eenvoudig per project of thema een kennisbestand maken. In dit kennisbestand worden op eenduidige wijze (model)aanpassingen en relevante kenmerken daarvan beschreven. Bij Borgert hoort een protocol waarin het proces van kennisborging en bijbehorende gebruikersrollen zijn beschreven. In afbeelding 1 is de beheercyclus van kennisborging met Borgert weergegeven. Per project wordt relevante kennis geborgd die overgenomen wordt in de grotere beheercyclus. Binnen de beheercyclus wordt alle gebiedskennis jaarlijks geanalyseerd en eventueel verwerkt in basisdata.



Afbeelding 1 Fasen in de parallel lopende beheer- en projectcycli

Onderdelen Borgert

In afbeelding 2 en 3 zijn de verschillende onderdelen van Borgert weergegeven. Borgert bestaat uit een Excelbestand met macro's, een toolbar en een helppagina. Templates voor kennisbladen, export- en controledefinities en overige instellingen zijn vastgelegd in aparte tabbladen en kunnen alleen door een beheerder worden gewijzigd. De kennisdatabase met de geborgde gebiedskennis bestaat uit één of meerdere Excelbestanden. Deze kunnen ook los van de tool bekeken worden.



Afbeelding 2 Schematische voorstelling van tool, protocol, kennisdatabase en afgeleide gegevens



Afbeelding 3 Borgert-tabblad in het lint van Excel met functionaliteit voor kennisborging

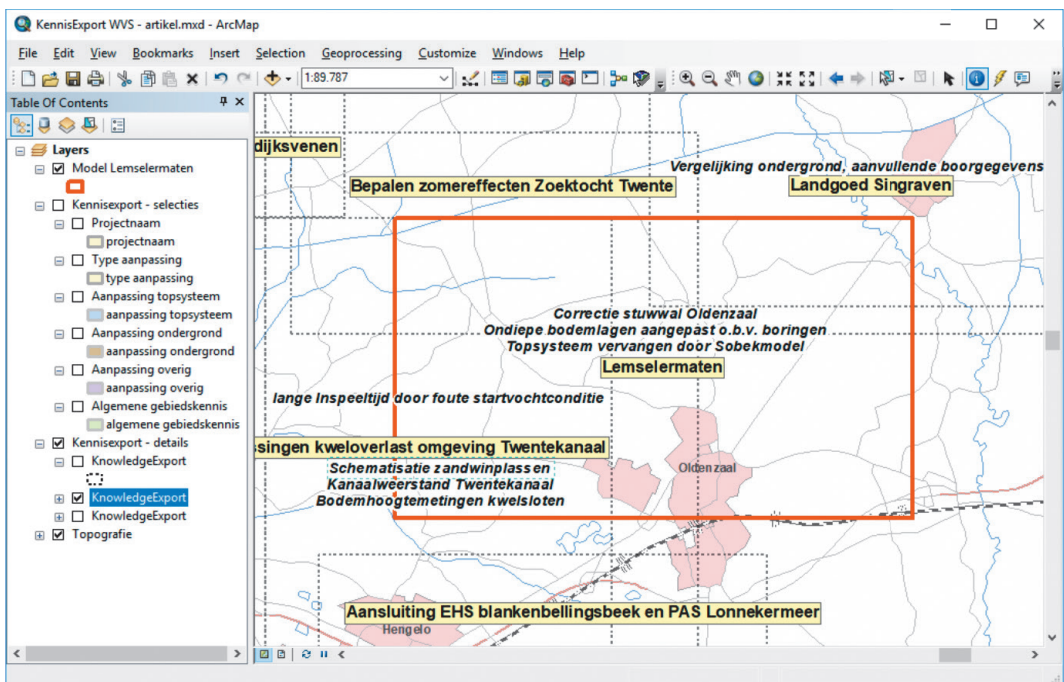
Ten slotte biedt het protocol ook ondersteuning bij het invoeren van gegevens in Borgert.

De tool is gebruikersvriendelijk en flexibel opgebouwd. Zo is bijvoorbeeld het aantal invulvelden beperkt gehouden en kan de invoer van de begrenzing van gebiedskennis worden opgegeven met behulp van zowel een shapefile, GEN-file (vlakken), IDF-file (grid), of de coördinaten van een extent. Daarnaast kunnen templates voor kennisbladen eenvoudig aangepast worden door de beheerder.

Afgeleide bestanden

Met Borgert zijn voor één of meer kennisbestanden de volgende, afgeleide bestanden te genereren:

- Een ruimtelijk overzicht via export naar een GIS-bestand (shapefile en GEN-file)
 - Een tabelvormig overzicht via een export naar een Excelbestand
 - HTML-versies van kennisbladen voor koppeling via hyperlinks vanuit GIS of Excel
 - Een overzicht van gevonden issues via een uitgevoerde automatische controle
- Ter illustratie toont afbeelding 5 een ruimtelijk overzicht in ArcGIS van met de tool geborgde gebiedskennis voor Waterschap Vechtstromen.



Afbeelding 5 Ruimtelijk overzicht kennisborging model Lemselermaten (oranje rechthoek), andere modellen (stippellijnen) met projectnaam (gele vakken) en keywords van modelaanpassingen (cursief).

De praktijk

Borgert is tijdens de ontwikkeling getest met in het verleden uitgevoerde modelstudies van Waterschap Vechtstromen. Hieruit blijkt dat Borgert intuïtief en snel in te vullen is. Achteraf borgen van gebiedskennis op basis van rapportages is echter lastig als aangepaste basisdata niet is meegeleverd en slechts glo-

baal is beschreven, zoals nog vaak het geval blijkt. De tool helpt de modelleur om gedurende het modelleerproces aanpassingen goed te onderbouwen en de bijbehorende basisdata op eenduidige wijze te borgen.

Tijdens een workshop is de laatste conceptversie van Borgert voorgelegd aan een aantal gebruikers. Daarbij kwam naar voren dat de tool eenvoudig, nuttig en gebruikersvriendelijk is.

Borgert is bij Waterschap Vechtstromen opgenomen als vast onderdeel van uit te voeren modelstudies. Er is een beheerder aangesteld die het proces van kennisborging faciliteert. Met deze aanpak hoopt Waterschap Vechtstromen een belangrijke eerste aanzet te hebben gemaakt voor het borgen en delen van gebiedskennis als voorwaarde voor verbetering van basisdata en verbetering van het regionale MIPWA-model.

Discussie

De modellenwereld is sterk in beweging en het modelleren vanuit basisdata is steeds meer in opkomst. Niet alle basisdata zijn echter vastgelegd bij bronhouders en de structuur van basisdata is niet altijd hetzelfde. Onder waterschappen is er bijvoorbeeld nog geen uniformiteit over de wijze van vertalen van leggerdata naar (grondwater)modeldata. Met Hydamo worden hierin nu de eerste stappen gezet. Uniformiteit in basisdata en het vastleggen van wijzigingen daarvan is een belangrijke nog te nemen hindernis om gebiedskennis op doelmatige wijze te laten terugvloeien naar basisdata. Daarnaast blijkt uit ervaring met andere tools dat het concept van kennisborging staat of valt met de invulling van de beheerdersrol. Dit lijkt een open deur maar blijkt in de dagelijkse praktijk een zeer veel voorkomende valkuil.

Vermoedelijk zullen na verloop van tijd de inzichten over het borgen van gebiedskennis verder vorm gaan krijgen. Doordat gekozen is voor een flexibele opzet van de tool kan deze later eenvoudig worden aangepast of aangevuld. Mede daarom is de tool ook te gebruiken voor andere toepassingsdomeinen en verschillende schaalniveaus.

Kennisborging is al langer onder de aandacht van hydrologen. Arcadis heeft een aantal jaar geleden een werkwijze opgesteld om modelissues (bijvoorbeeld onvolkomenheden in de schematisatie, maar ook mogelijke softwarefouten) en daarvoor benodigde modelaanpassingen vast te leggen en te beheren. Binnen deze werkwijze van Arcadis ligt de focus met name op de signaleringsfunctie van een mogelijk optredend modelissue tijdens het werken met een model en de vervolghandeling daarvan (issuetracking). Waar Arcadis vooral heeft gekozen voor een benaderingswijze vanuit het issue, heeft Vechtstromen gekozen voor een benaderingswijze vanuit het project en vanuit gebiedskennis. Een combinatie van beide benaderingswijzen kan het proces van kennisborging en issuetracking wellicht versterken en zorgen voor uniformering van werkwijzen in de hydrologische wereld.

Binnen het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium is een werkgroep 'retourstroom' opgericht. Deze werkgroep beoogt de stap vanuit modeldata naar basis-

data te concretiseren en formaliseren. Borgert, of een aangepaste vorm van Borgert, kan mogelijk een rol krijgen binnen dit proces. Hierbij ligt uitbreiding van de tool, met name om het proces richting bronhouders te faciliteren, voor de hand.

Conclusies

Met de tool Borgert en bijbehorend protocol menen we een goede aanzet te hebben gemaakt voor het borgen en ontsluiten van gebiedskennis. Dit kan gebruikt worden voor verkrijgen van overzicht in uitgevoerde modelaanpassingen, meenemen van verworven kennis in basisdata en nieuwe modelversies en het delen van (gebieds)kennis onder modelleurs en adviseurs. Borgert is bij Waterschap Vechtstromen opgenomen als vast onderdeel van MIPWA-modelstudies. Eerste ervaringen geven aan dat de tool gebruikersvriendelijk en nuttig is. De tool helpt de modelleur om gedurende het modelleerproces aanpassingen goed te onderbouwen en de bijbehorende basisdata op eenduidige wijze te borgen. Een kopie van Borgert is kosteloos op te vragen bij Waterschap Vechtstromen.

Dankwoord

We danken Wilbert Berendrecht, Robert Broekhuis en Sandra Schunselaar voor hun bijdrage bij de ontwikkeling van de tool, het protocol en hun inhoudelijke bijdrage aan dit artikel.

Software beschikbaarheid en overige informatie:

- Een kopie van Borgert is op te vragen bij Waterschap Vechtstromen
- Systeemvereisten: Windows 7 – 10, Excel 2007 – 365, 64 bit
- Licentie: Freeware

Summary Knowledge management with Borgert

Knowledge management is not yet common practice in groundwater modeling. Because of this, knowledge about the modelled area that is developed during modeling, is not easily available for other studies or for improvement of source data. Borgert is a new tool for systematically storing model improvements and knowledge about the modelled area. With the tool spatial maps and tables can be generated to help improving source data or to gain new insights in other studies. We anticipate that the tool can give an impulse to knowledge management in modelling studies. The tool Borgert is freely available from Waterboard Vechtstromen.

Auteur

KOEN VAN DER HAUW
SWECO
KOEN.VANDERHAUW@SWECO.NL

LINDA VAN DER TOORN
WATERSCHAP VECHTSTROMEN
L.VAN.DER.TOORN@VECHTSTROMEN.NL

