

GROWADRISK

Droogte gerelateerde kwetsbaarheid- en risico-analyse van grondwater in België

DUUR VAN HET PROJECT
01/06/2012 – 30/05/2016

BUDGET
1.000.000€

SLEUTLEWOORDEN

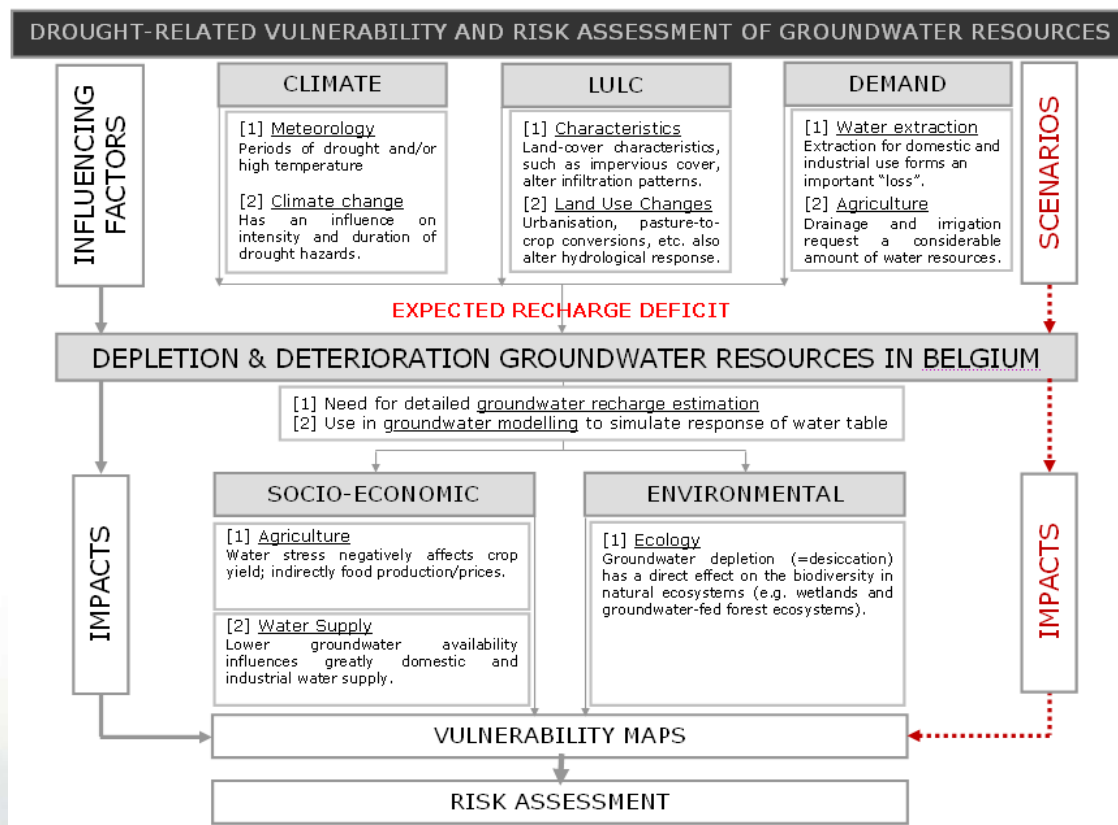
grondwater, droogte, gematigde regio, invloeden, impact, kwetsbaarheid, risico-analyse

CONTEXT

Het aantal studies met betrekking tot droogte in gebieden met een gematigde klimaat is zeer beperkt vanwege de veronderstelde onbeduidendheid van dergelijke fenomenen. In de eerste plaats is droogte een verschijnsel veroorzaakt door een neerslagtekort over een voldoende lange periode en een voldoende groot gebied. In het geval dat de tijdelijke water-tekort een invloed heeft op grondwaterlichamen, wordt de term grondwaterdroogte gebruikt. Grondwaterdroogtes ontwikkelen zich langzaam, maar kunnen aanzienlijke sociaal-economische en ecologische gevolgen hebben. Naast natuurlijke, meteorologische variaties spelen ook menselijke factoren een rol. Er is behoefte aan een beter begrip van het fenomeen droogte en grondwaterdroogte in het bijzonder en de rol die natuurlijke en menselijke factoren spelen inzake de invloed op grondwater. Dit moet de basis vormen voor een geïntegreerde aanpak die het mogelijk maakt de negatieve effecten te beperken en tot een duurzaam beheer van grondwater te komen.

PROJECTBESCHRIJVING

De figuur hieronder geeft een overzicht van de problematiek inzake de uitputting en aantasting van grondwater in de Belgische, gematigde context en mogelijke sociaal-economische en milieueffecten.



GROWADRISK

Droogte gerelateerde kwetsbaarheid- en risico-analyse van grondwater in België

Doelstellingen

- Deze studie wil een bijdrage leveren aan het onderzoek met betrekking tot de (grondwater)droogte in gematigde regio's door het:
- Verbreden van beleidsrelevante kennis en begrip betreffende de factoren die grondwaterverdroging beïnvloeden (klimaat-landgebruik/bodembedekking-vraag).
- Verwerven van betrouwbare schattingen van ruimtelijk verdeelde tijdsreeksen voor grondwatervoeding en grondwatertafelstanden, die toelaten om te beschrijven waar en wanneer grondwaterverdroging optrad/optreedt.
- Inschatten van socio-economische en milieueffecten van grondwaterverdroging op bekkenschaal van een groot rivierbekken voor de huidige en toekomstige situatie (komende 30 jaar).
- In kaart brengen van afzonderlijke en gecombineerde kwetsbaarheid van grondwatervoorraden.
- Inschatten van het risico op schade, uitgedrukt in een monetaire waarde, met het oog op een verminderd risico naar de toekomst toe.
- Ontwikkelen van een methodologie en het aanreiken van kwantitatieve beleidsondersteunende instrumenten voor een duurzame planning en beheer van grondwatervoorraden op het niveau van rivierbekkens in België en daarbuiten.
- Informeren van het publiek, bestaande uit domeinspecialisten en leken, over de resultaten van de studie verricht op een testgebied via een interactieve online indicatoren-atlas.
- .

Methodologie

In dit GroWaDRISK project wordt gewerkt met een combinatie van een waterbalansberekening en grondwatersimulatie om te komen tot ruimtelijk verdeelde tijdsreeksen voor grondwatervoeding en de grondwatertafel. Studiegebied is het Dijle en Demerbekken in het centrum van België, dat ruwweg samenvalt met het onderliggende en kwetsbare Brulandkrijt grondwatersysteem.

De eerste stap is een analyse van het fenomeen grondwaterverdroging om te komen tot een betere kennis en begrip van grondwaterverdroging in de Belgische context. Vertrekpunt is een gedetailleerde studie van de belangrijkste factoren die een invloed uitoefenen. Inzake de factor klimaat wordt een hydro-meteorologische tijdreeksanalyse gecombineerd met het gebruik van droogte indices, wat toelaat om historische en recente droogtes te identificeren en te karakteriseren. Voor de factor landgebruik/bodembedekking wordt gefocust op het karteren van landbouwperceelsveranderingen en veranderingen qua ondoorlaatbare oppervlakken. Dit zijn immers allebei erg gevoelige en bepalende parameters bij de bepaling van de grondwatervoeding.

Eens de ruimtelijk verdeelde tijdsreeksen voor grondwatervoeding en grondwaterstanden beschikbaar zijn kan het baseline of referentiescenario vastgelegd worden. Op basis van simulaties met het grondwatermodel wordt eveneens de referentie (baseline) en huidige toestand inzake landbouwproductie, natuurlijke ecosystemen en waterbevoorrading bepaald. Een volgende stap is de studie van de impact van veranderingen van de invloedsfactoren op het totale systeem. Reeds beschikbare toekomstige socio-economische en klimaatscenario's (SRES van het IPCC) worden gecombineerd met specifieke scenario's inzake de toekomstige vraag naar grondwater en gebruikt in een landgebruiksverandering model. Aan de hand van het waterbalans- en grondwatermodel kan dan de invloed op de grondwatervoorraden worden nagegaan, alsook op de toekomstige landbouwopbrengsten, de (gezondheids)toestand van natuurlijke ecosystemen en de waterbevoorrading. Deze impactanalyse vormt de basis voor de aanmaak van een reeks kwetsbaarheidskaarten.

Uiteindelijk worden het baseline scenario (duurzaam systeem) en de gedefinieerde drempelwaarden ("regels") gecombineerd met de scenario simulaties om te komen tot een inschatting van het risico van verlies of schade, uitgedrukt in een monetaire waarde, voor relevante economische activiteiten (landbouw, industrie, etc.)..



GROWADRISK

Evaluation de la vulnérabilité et du risque liés à la sécheresse des ressources en eaux souterraines en Belgique

INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS

In dit onderzoeksproject ligt een sterke nadruk op interdisciplinariteit. Een belangrijk deel van de kracht van het voorgestelde netwerk ligt in de complementaire expertise van elk van haar leden in verschillende domeinen, waaronder: hydrologische modellering (VUB-H), agrometeorologie en gewasproductie modellering (ULg), LULC kartering en karakterisering (VUB-G), dynamische modellering van landgebruik (VITO), modellering van vegetatiedynamiek (INBO) en droogte karakterisering en droogte risicobeoordeling (NTUA).

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

De resultaten van het GroWaDRISK project (zie doelstellingen) zijn bruikbaar voor betrokken overheden en diegenen verantwoordelijk voor het operationele beheer voor het bepalen van prioriteiten met het oog op een verminderd risico op aantasting voor en een duurzaam beheer van de grondwatervoorraden in België. Bovendien draagt dergelijke aanpak bij om tegemoet te komen aan de EU eisen inzake waterbeleid (EU Kaderrichtlijn Water) naar de EU lidstaten toe om hun grondwatersystemen te beschrijven en op te volgen en te komen tot een goede status.

PARTNERS

De wetenschappelijke activiteiten in het kader van het GroWaDRISK project kan onderverdeeld worden in zeven belangrijkste onderzoeksthema's:

- | | |
|--------------------|---|
| Influencing actors | a. Neerslag- en droogte analyse (Partner 2 & Partner 6)
b. Kartering ondoorlaatbare oppervlakken (Partner 3)
c. Simulatie van landgebruiksveranderingen (Partner 4) |
| GW SM | d. Waterbalans en grondwatertafel simulaties (Partner 1) |
| Impact | e. Impact op landbouw (Partner 2)
f. Impact op natuurlijke ecosystemen (Partner 5) |
| Risk | g. Droogte risico bepaling (Partner 6) |

Een sterke interactie tussen de verschillende teams is essentieel voor de ontwikkeling van een geïntegreerde methode, die duurzaam beheer van het grondwater met direct gebruik voor beslissers en eindgebruikers zal vergemakkelijken.

CONTACT INFORMATION

Okke Batelaan, Boud Verbeiren & Marijke Huysmans

Vrije Universiteit Brussel
Dept. of Hydrology and Hydraulic Engineering
Pleinlaan 2,
1050 Brussels, Belgium,
Tel. +32 2 629 30 39 or +32 2 629 36 35,
Fax. +32 2 629 30 22, Email.
Boud.Verbeiren@vub.ac.be
Marijke.Huysmans@vub.ac.be

Bernard Tychon, Ingrid Jacquemin

Université de Liège
Dept. Of Environmental Sciences and Management
Place du 20 août 7, Bât A1,
4000 Liège, Belgium,
Tel. +32 63 23 08 29,
Fax. +32 63 23 08 97,
Bernard.Tychon@ulg.ac.be

Frank Canters, Sven Vanderhaegen

Vrije Universiteit Brussel
Cartography and GIS Research Group,
Dept. of Geography
Pleinlaan 2, 1050 Brussels, Belgium,
Tel. +32 2 629 33 81
Fax. +32 2 629 33 78
fcanters@vub.ac.be

Guy Engelen, Lien Poelmans

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)
Environmental Modelling Unit
Boeretang 200, 2400 Mol, Belgium,
Tel. +32 14 33 67 37
Fax. +32 14 33 67 99
guy.engelen@vito.be

Piet De Becker

Instituut voor natuur- en bosonderzoek (INBO)
Kliniekstraat 15, 1070 Brussel, Belgium,
Tel. +32 2 525 02 25,
Fax. +32 2 528 88 83
piet.debecker@inbo.be

George Tsakiris, Harris Vangelis

Centre for the Assessment of Natural Hazards and Proactive Planning /
National Technical University of Athens
Heron Polytechniou 9,
15780, Zografou, Greece,
Tel. +30 210 7722631 +30 210 7722700
Fax. +30 210 7722632
gtsakir@central.ntua.gr

Opvolgingscomité

Voor de volledige en de meest up-to-date samenstelling van het Opvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra>

