

# FRAC-WECO

## Flux-gebaseerde risico evaluatie van de impact van polluenten op water- en ecosystemen

### DUUR VAN HET PROJECT

Fase 1: 01/01/2007 – 31/01/2009  
Fase 2: 01/01/2009 – 31/01/2011

### BUDGET

1.091.000 €

### SLEUTELWOORDEN

Hydrology, ecotoxicology, biogeochemical processes, contaminated sites, vulnerability and risk assessment, socio-economical analysis

### CONTEXT

In België hebben ongebreidelde economische en industriële ontwikkelingen gedurende de 19de en 20ste eeuw, geresulteerd in vele verontreinigde sites. Dankzij recente informatiecampagnes neemt het bewustzijn toe over de risico's van deze sites en de noodzaak van het afstemmen van het landgebruik op de economische noden, zonder hierbij het milieubeheer te verwaarlozen. Verontreinigde sites vragen een goed beheer, zowel vanuit een risicogebaseerd als economisch standpunt.

Deze aanpak houdt in: (1) ontwikkeling van efficiënte methoden en normen voor de screening van terreinen; (2) evaluatie van de impact van verontreinigde sites op hun omgeving; (3) beoordeling van de actuele en potentiële risico's voor mens en ecosysteem; (4) ontwikkeling van instrumenten en methodes voor het evalueren, de prioriteitsstelling en de optimalisatie van saneringsmaatregelen.

beoordeling, gebruik makende van datasets van verontreinigde terreinen in België en de ontwikkeling van een fluxgebaseerde risicobeoordelingsindicator voor het evalueren van de impact van contaminanten op de grondwaterkwetsbaarheid en op aquatische ecosystemen (ecotoxicologisch risico) in relatie tot het beheer en de sanering van verontreinigde terreinen; (4) het evalueren van onzekerheden, te wijten aan ruimtelijke variabiliteit in de karakteristieken van de ondergrond en de oppervlakte, met betrekking tot stoftransport en in het bijzonder het evalueren van de impact van onzekerheid in de kartering van land-cover; (5) de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend instrument voor de planning en de evaluatie van geïntegreerde beheersmaatregelen voor de vermindering van de impact van verontreiniging op korte en lange termijn.

De ontwikkelde modellen en richtlijnen zullen op grote en kleine schaal worden toegepast en geëvalueerd. Hiervoor worden enkele Belgische testsites geselecteerd.

### PROJECTBESCHRIJVING

#### Doelstellingen

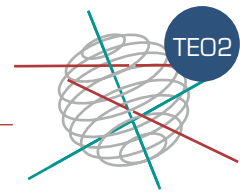
Het project beoogt de ontwikkeling van een geïntegreerde methodologie die zal bijdragen aan een ruimere risicobeoordeling van de invloed van verontreinigde sites op waterlichamen en ecosystemen. Het concept is gebaseerd op de 'Bron – Pad – Receptor' benadering (conceptueel site model) en het DPSIR concept van de European Environmental Agency (EEA) voor de integratie van fysische en socio-economische aspecten in risicoanalyse.

De doelstellingen zijn: (1) de ontwikkeling van een model voor het berekenen van water- en contaminantfluxen, zowel op bekkenschaal als op het niveau van de verontreinigingspluim; (2) het kwantificeren en modelleren van biogeochemische processen die een invloed hebben op de mobiliteit (specifiteit), retardatie en reactiviteit van organische en anorganische contaminanten; (3) het valideren van procedures voor risico-

#### Methodologie

De DPSIR methodologie vormt het algemeen organisatiekader van het project. Deze methodologie legt een reeks causale verbanden tussen 'Driving forces' (economie, menselijke activiteiten), 'Pressures' (emissies), 'States' (fysische, chemische en biologische toestand) en 'Impacts' (op ecosystemen, volksgezondheid en natuurlijke hulpbronnen). Dit leidt naar 'Responses', zoals prioriteitsstelling, doelstelling en indicatoren. Het project combineert langs de ene kant de studie van processen die bijdragen tot een meer uitgebreide beoordeling en modellering van water- en contaminantfluxen op verschillende schaal (lokaal en bekken) en biogeochemische eigenschappen en toxiciteit van contaminanten, en langs de andere kant impactstudies, zoals risicobeoordelingsmethodes. Op basis van deze studies zullen beheersinstrumenten worden voorgesteld voor een classificatie van verontreinigde terreinen op basis van risico en kosten. In de huidige context zullen de onderzoeksactiviteiten zich toespitsen op de PSI keten.





## FRAC-WECO

Flux-gebaseerde risico evaluatie van de impact van polluenten op water-en ecosystemen

### INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS:

De verschillende onderzoeksgroepen in het project zijn complementair met betrekking tot de projectdoelstellingen. Het onderzoek zal gevoerd worden in een sterke samenwerking van hydro(geo)logen, bodemkundigen, ecotoxicologen, specialisten in remote sensing en socio-economen.

Het project is onderverdeeld in 6 werkpakketten: WP1: Projectcoördinatie, management en integratie (ULg-HG + bijdragen van de partners); WP2: Water- en contaminanthuishouding en routing op bekenschaal (VUB + ULg-HG); WP3: Contaminantgedrag en -impact (VITO + ULg-LEAE); WP4: Instrumenten voor risicobeoordeling en indicatoren (ULg-HG + ULg-LEAE + SPAQuE); WP5: Socio-economische analyse ter ondersteuning van de risicobeoordeling en het risicogebaseerde management van verontreinigde terreinen (BRGM); WP6: Testsites (alle partners).

Aquapôle ULg-HG duidt Dr. ir Serge Brouyère aan als projectmanager. Hij zal hierin bijgestaan worden door een comité samengesteld uit alle teamverantwoordelijken.

### VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN:

Op wetenschappelijk vlak omvat de exploitatie de publicatie van peer-gereviewde papers, deelname aan internationale samenkomsten, de organisatie van een Belgische workshop en de opmaak van specifieke rapporten voor regionale, federale of internationale overheden. Op industrieel vlak zullen meer efficiënte methoden en instrumenten ter beschikking worden gesteld van beheerders van verontreinigde terreinen voor de screening van sites, zowel op vlak van risico als kostprijs. Ten behoeve van de vulgarisatie van het onderzoek zal een website gecreëerd worden om de onderzoeksresultaten te presenteren.

### PARTNERS

Activiteiten: (1) ULg-HG: karakterisering van de grondwaterlichamen in termen van kwaliteit, kwantiteit, kwetsbaarheid en risico, grondwatermodellering gebruik makende van moderne veldapparatuur en desktop berekeningen; (2) ULg-LEAE: beoordeling van de zoetwaterkwaliteit achter een puntbron van verontreiniging, gebruik makende van bio-indicatoren, biomarkers en biochemische blootstelling; (3) VITO: ontwik-

keling van processen voor biostimulatie en bioaugmentatie met het oog op de maximalisatie van het potentieel voor natuurlijke attenuatie in bodem en grondwater en een vermindering van de saneringskosten; (4) VUB: numerieke modellering en computertoepassingen in hydrologie en geïntegreerd waterbeheer op bekenschaal; (5) BRGM: economische evaluatie van het water management.

### CONTACT INFORMATIE

#### Coördinatoren

##### **Serge Brouyère & Alain Dassargues**

Université de Liège Aquapôle  
Hydrogeology (ULg-HG)  
Building B52  
Chemin des chevreuils  
B-4000 Liège (Sart-Tilman)  
Serge.Brouyere@ulg.ac.be  
Tel: +32 (0)43 66 23 77  
Fax: +32 (0)43 66 95 20

#### Promotoren

##### **Jean-Pierre Thomé**

Université de Liège  
Laboratoire d'écologie animale  
et d'écotoxicologie  
Allée du 6 Août, 15  
B-4000 Liège (Sart-Tilman)  
JP.Thome@ulg.ac.be  
Tel: +32 (0)4 366 50 60  
Fax: +32 (0)4 366 51 47

##### **Ludo Diels, Winnie Dejonghe & Saskia Manshoven**

Vlaamse Instelling voor  
Technologisch Onderzoek (VITO)  
Boeretang 200, B-2400 – Mol  
Tel: +32 (0)14 33 69 24  
Fax: +32 (0)14 32 65 86  
ludo.diels@vito.be  
Tel: +32 (0)14 33 51 76  
winnie.dejonghe@vito.be  
Tel: +32 (0)14 33 51 05  
Fax: +32 (0)14 58 05 23  
saskia.manshoven@vito.be

##### **Okke Batelaan & Frank Canters**

Vrije Universiteit Brussel  
Department of Hydrology and Hydraulic  
Engineering  
Department of Geography  
Pleinlaan 2, B-1050 Brussel  
Tel: +32 (0)2 629 30 39  
Fax: +32 (0)2 629 30 22  
batelaan@vub.ac.be  
Tel: +32 (0)2 629 33 81  
Fax: +32 (0)2 629 33 78  
fcanters@vub.ac.be

##### **Cécile Hérivaux**

Bureau de Recherches Géologiques et  
Minières (BRGM)  
Service Eau  
3 avenue Claude Guillemin,  
BP 36009 45060 Orléans cedex, France  
Tel: +33 2 38 64 47 46  
Fax: +32 2 38 64 37 19  
c.herivaux@brgm.fr

#### 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> of <http://www.belspo.be/ssd>

