

# BBLOOMS 2

## Cyanobacteriële bloeien: toxiciteit, diversiteit, modelleren en beheer

### DUUR VAN HET PROJECT

Fase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009  
Fase 2: 01/02/2009 – 31/01/2011

### BUDGET

1.081.253 €

### SLEUTELWOORDEN

Cyanobacteriële bloeien: toxiciteit, diversiteit, modelleren en beheer

### CONTEXT

Cyanobacteriebloeien (blauwalgbloeien) zijn de massale ontwikkeling van cyanobacteriën die aan de oppervlakte van waterlichamen drijven. Deze zijn wereldwijd tijdens het laatste decennium een terugkerend en toenemend fenomeen in zoetwatergebieden. De vorming van zulke bloeien in oppervlaktewater is sterk gerelateerd aan de eutrofiëring van het water. Deze schadelijke bloeien vormen een belangrijk en potentiële gevaar voor de gezondheid van mens en dier en interfereren op meerdere wijzen met het duurzaam gebruik van water voor vb. drinkwaterbehandeling, recreatie, irrigatie, visserij.

Tussen 25 en 70% van de bloeien zijn toxisch. De cyanotoxinen worden vooral vrijgemaakt in het water tijdens het uiteenvallen van de bloei. De opname of het contact met water dat cellen of toxines van cyanobacteriën bevat kan schade berokkenen aan de gezondheid van mens en dier.

### PROJECT BESCHRIJVING

#### Doelstellingen

De oppervlaktewateren in België zijn ook aangetast door blauwalgbloeien, meer bepaald tijdens de zomer en herfst. Tachtig procent van de bloeien bevatten taxa die het genetisch potentieel bevatten om microcystines aan te maken, en de aanwezigheid van deze toxines in de algenbiomassa werd aangetoond in 40% van de onderzochte stalen van bloeien.

Dit vierjaren project heeft als doel de kennis over cyanobacteriebloeien in België uit te breiden, de modelisatie voor voorspelling en waarschuwing te verbeteren, een operationele monitoringstructuur en -middelen te ontwikkelen en voorspellingen te maken voor het beperken van de impact.

### Methodologie

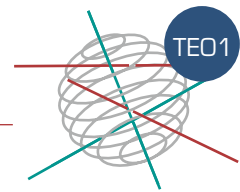
Vanuit wetenschappelijk oogpunt zal het onderzoeksprogramma zich toespitsen op de:

- Meting van de voornaamste toxines die aanwezig zijn in de bloeien en waterstalen m.b.v. analytische en gevoelige methoden,
- Inzameling van fysische, chemische, biologische en meteorologische gegevens over bepaalde referentie waterlichamen met blauwalgenbloeien,
- Identificatie en studie van de toxigene cyanobacteriën aanwezig in staalnamen uit België, m.b.v. moleculaire methoden op de stalen en cellijnen, die de studie mogelijk maken van genetische diversiteit en van de factoren die de toxiciteit reguleren,
- Ontwikkeling en het uittesten van beheersscenario's voor de controle en mildering van blauwalgbloeien in een watergebied d.m.v. geïntegreerde modellen op het bekken-niveau ,
- Ontwikkeling van een statistisch voorspellingsmodel voor een reeks van stadsvijvers.

### INTERACTIES TUSSEN DE VERSCHILLENDE PROMOTOREN

De uitbouw van BLOOMNET zal voornamelijk uitgevoerd worden door FUNDP in samenwerking met UGent en VUB. Staalnamen zullen genomen worden in 2 meren in Vlaanderen door UGent, in 1 stadsvijver in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest door de VUB en in een meer in Wallonië door de FUNDP; omgevingsvariabelen (waterkwaliteit, meteorologische gegevens, zooplankton) zullen gelijktijdig worden onderzocht. ULg en UGent zullen genetische en moleculaire benaderingen toepassen voor de detectie van cyanobacterie toxiciteit. De bepaling van de hoeveelheid toxines zal uit-





## BBLOOMS 2

Cyanobacteriële bloeien: toxiciteit, diversiteit, modelleren en beheer

gevoerd worden m.b.v. HPLC (FUNDP) en met specifiek aangepaste methoden door de University of Dundee en twee leden van het gebruikers comité (Museum of Paris en Federal Environmental Agency of Berlin).

Een deterministisch model op bekenniveau en met meerdere scenario's voor beheer zal ontwikkeld worden door het Modelling Unit (ULg), in samenwerking met FUNDP.

### VERWACHTE RESULTATEN

Vanuit een wetenschappelijk beleidstandpunt, zal B-BLOOMS2:

- Een netwerk van personen/instaties voor staalname opzetten, ge-

baseerd op bestaande monitoringprogramma's van oppervlaktewateren of in samenwerking met gezondheidsdiensten of milieuorganisaties (BLOOMNET),

- De kennis overdragen van de methoden voor monitoring en analyse van bloeien, die zullen opgesteld worden voor gebruik door water/gezondheidsdiensten en milieuorganisaties d.m.v. praktische training in onze laboratoria en sites op het terrein,
- De communicatie versterken met de overheden en de publieke bewustmaking verhogen,
- Bijdragen aan toekomstige richtlijnen en procedures voor risico bepaling en bijdragen aan een verbeterde monitoring en beheer.

### PARTNERS - ACTIVITEITEN

URBO (FUNDP) ontwikkelt onderzoek over verbeterde kennis van de werking van aquatische ecosystemen, inbegrepen de relaties tussen omgevingsfactoren en levensgemeenschappen, met resultaten van toepassing in beheer van oppervlaktewater.

PAE (UGent) heeft een langdurige expertise in meerdere protistengroepen, in het bijzonder de diatomeën. Ecofysiologische, moleculaire en genetische studies van laboratorium culturen en microcosmos

experimenten complementeren de terrein gebaseerde benaderingen.

APNA (VUB) heeft een voorname focus op de ecologie van macrofyt gedomineerde ecosystemen en op de genetische diversiteit van plantenpopulaties.

CIP (ULg) heeft een expertise uitgebouwd over moleculaire technieken en de opmaak van cloon bibliotheken voor de studie van moleculaire diversiteit van cyanobacteriën in staalnamen van het terrein.

### CONTACT INFORMATIE

#### Coördinator

##### **Jean-Pierre Descy**

FUNDP - Dept. Biologie -  
Unité de Recherches en Biologie  
des Organismes (URBO)  
rue de Bruxelles 61  
B-5000 Namur  
Tel : +32 (0) 8172 44 05  
Fax : +32 (0) 8172 43 62  
jean-pierre.descy@fundp.ac.be

#### Promotoren

##### **Wim Vyverman**

Ghent University - Dept. Biology -  
Protistology and Aquatic Ecology (PAE)  
Krijgslaan 281 S8  
B-9000 Gent  
Tel: +32 (0)9 264.85.01  
Fax: +32 (0)9 264.85.99  
wim.vyverman@ugent.be

##### **Ludwig Triest**

Vrije Universiteit Brussel – Dept. Biology -  
Plant Science and Nature Management  
Pleinlaan 2  
B-1050 Brussel  
Tel : +32 (0)2 629.34.21  
Fax : +32 (0)2 629.34.13  
ltriest@vub.ac.be

##### **Annick Wilmotte**

Université de Liège – Institut de Chimie –  
Center for Protein Engineering (CIP)  
Sart Tilman B6  
B-4000 Liège  
Tel : +32 (0)4 366.38.56  
Fax : +32 (0)4 366.33.64  
awilmotte@ulg.ac.be

##### **Geoffrey A. Codd**

University of Dundee  
Nethergate, Dundee DD1 4HN  
Scotland, United Kingdom  
Tel: 44 1382 384272  
Fax: 44 1382 384275  
g.a.codd@dundee.ac.uk

#### Opvolgingscomite

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>

