

NEWSTHEPS

Nieuwe strategieën voor monitoring en risicoanalyse van gevaarlijke chemische stoffen in het marien milieu met 'Passive Samplers'.

DUUR
15/12/2014 - 15/03/2019

BUDGET
1.200.000 €

BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

In het NEWSTHEPS project zullen innovatieve benaderingen en nieuwe praktische technieken worden ontwikkeld die de fundamentele wetenschappelijke en methodologische problemen aanpakken om toe te laten een Goede Milieutoestand (GMT) voor Descriptor 8 van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie in nationale en Europese wateren in te schatten.

In dit onderzoeksproject worden nieuwe en geïntegreerde "passive sampler" (PS) gebaseerde benaderingen (via modellering en metingen) ontwikkeld voor het inschatten van zowel chemische blootstelling (monitoring) als biologisch effecten ("passive dosing"). Door het gebruik van een breed scala aan PS technieken, toepasbaar in een breed polariteitsbereik (van apolair tot polair) zal het project focussen op het kwantificeren van een uitgebreide set prioritaire en opkomende organische micropolluenten en metalen (doelgerichte benadering). Daarnaast zal een niet-doelgerichte analyse met hoge-resolutie massaspectrometrie ontwikkeld worden voor kwalitatieve screening naar een virtueel ongelimiteerd aantal gekende (verdachte) en mogelijk nog onbekende contaminanten. Op een beperkt aantal geselecteerde verbindingen zullen zowel de totale concentratie als de labiele (d.i. bio-beschikbare) fractie worden bepaald.

Additioneel zullen stabiele-isotopenratio's van koolstof ($^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$) en stikstof ($^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$) in gesuspendeerd materiaal (SPM), dat frequent fungeert als vector voor contaminanten, worden gemeten om te trachten de oorsprong ervan te achterhalen (organisch materiaal van mariene en terrestrische origine vertoont een verschillende isotopensignatuur voor C en soms ook N). In sommige gevallen is het misschien mogelijk de bronnen van het organisch materiaal aanwezig in het marien milieu te identificeren. Modelleertechnieken zullen daartoe een belangrijke ondersteuning bieden.

Deze nieuwe en geïntegreerde aanpak zal toelaten om (1) contaminantgehalten in het marien milieu nauwkeuriger te bepalen, en (2) de ecotoxiciteit van multi-componentmengsels in te schatten, met inbegrip van mogelijke synergetische en cumulatieve effecten, contaminantenprofielen en/of -identificatie. De ontwikkeling en validatie van een geïntegreerd model om de milieustatus van de Belgische kustzone te bepalen door het voorspellen van accumulatie, trofische transfers en effecten van chemische stoffen in dit specifiek (lokaal) ecosysteem staat centraal in dit project.

De CALUX test is zeer bruikbaar voor de screening naar bepaalde groepen polluenten, zoals dioxines (AhR receptor) en oestrogenen (ER receptor). De extracten van "passive samplers" voor organische polluenten kunnen d.m.v. CALUX testen worden geanalyseerd. Op basis van de in het milieu gemeten concentraties zullen toxiciteitstesten van verbindingen en mengsels in milieurelevante concentraties worden uitgevoerd.

Tenslotte zullen hydrodynamische en sediment-transportmodellen worden aangepast om het transport van een geselecteerd aantal polluenten te simuleren. De meting van stabiele-isotopenratio's in SPM zal de basis vormen voor kalibratie van het model. Deze aanpak moet toelaten passende maatregelen te treffen door identificatie van de bronnen van pollutie indien de Milieukwaliteitsnorm (MKN) wordt overschreden. Omdat het Belgisch Deel van de Noordzee al vele jaren onder invloed van vervuiling staat, zal één van de voornaamste uitdagingen erin bestaan om gepaste maatregelen te nemen voor verbindingen die een probleem stellen. Aangezien maatregelen zware financiële implicaties hebben, is het absoluut noodzakelijk dat ze kostenefficiënt zijn.



NEWTHEPS

Het project biedt een unieke combinatie van verschillende staalnametechnieken gekoppeld aan diverse state-of-the-art analysetechnieken, zodat een bijna volledige dekking van mogelijke doelverbindingen (metalen, polaire en apolaire organische stoffen), alle met hun eigen evaluatiecriteria (toxiciteit van individuele verbindingen en mengsels, CALUX test, stabiele C- en N-signaturen), worden verwerkt in een allesomvattend model. Uiteindelijk zal deze geïntegreerde aanpak leiden tot de ontwikkeling van **nieuwe procedures voor geïntegreerde milieumonitoring en risicobeoordeling voor een brede waaier van zowel prioritaire als opkomende contaminanten in het marien milieu** die toelaat op een **geïntegreerde, efficiëntere, kosteneffectieve en wetenschappelijke relevante manier de GMT in te schatten**.

Tijdens dit project worden data over de concentratie van prioritaire stoffen en opkomende contaminanten beschikbaar gemaakt op nationaal en internationaal niveau. Zo zal door dit project voor de eerste keer een dergelijke grote en coherente dataset ter beschikking worden gesteld, waar andere onderzoeksdisciplines gericht op het mariene milieu veel baat bij hebben. De resultaten zullen een belangrijke leemte in de kennis van geïntegreerde monitoring in de Noordzee opvullen.

Wetenschappelijke resultaten zullen gevaloriseerd en verspreid worden door:

- Een **projectwebsite** die verschillende doelgroepen, namelijk zowel specifieke eindgebruikers en de wetenschappelijke gemeenschap in brede zin als het grote publiek, zal dienen door objectieve en wetenschappelijk gebaseerde informatie beschikbaar te stellen over problemen zoals micropolluenten en gerelateerde ecotoxicologische risico's.
- **Publicaties** in de internationale literatuur, in het bijzonder artikels met peer-review.
- **Doctoraten**.
- Een **online metadatabank** die een overzicht van de projectactiviteiten moet verschaffen en regelmatig bijgewerkt wordt.
- **Online projectdatabase** met toegang tot de data op verschillende niveaus voor verschillende doelgroepen. Partners hebben toegang tot alle projectdata in een domein dat via een paswoord wordt beschermd, andere groepen krijgen toegang overeenkomstig de datapolitiek van het project.
- Jaarlijkse **transfer van analysedata en metingen** naar het Belgian Marine Data Centre (BMDC), dat op zijn beurt verbonden is met internationale databanken.
- **Disseminatie van resultaten naar gespecialiseerde werkgroepen** betrokken bij het management van het marien milieu, b.v. OSPAR-MIME, MCWG, WGBEC en **advies** over geïntegreerde beoordeling van het marien milieu op hetzelfde niveau.
- **Presentatie van de resultaten** gedurende internationale wetenschappelijke symposia en vergelijkbare fora.
- **Brede verspreiding** via artikels geschikt voor het grote publiek.



CONTACTINFORMATIE

Coördinator

Patrick ROOSE & Koen PARMENTIER

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)

Operationeel Directoraat Natuurlijk Milieu (OD Natuur)

proose@naturalsciences.be

kparmentier@naturalsciences.be

Partner(s)

Colin JANSSEN & Karel DE SCHAMPHELAERE

Universiteit Gent (UGent) - GhEnToxLab

Colin.janssen@UGent.be

Karel.DeSchampheleere@UGent.be

Herman VAN LANGENHOVE & Kristof DEMEESTERE

Universiteit Gent (UGent) - EnVOC

Herman.VanLangenhove@UGent.be

Kristof.Demeestere@UGent.be

Lynn VANHAECKE

Universiteit Gent (UGent) – Faculteit Diergeneeskunde - Departement Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid, Laboratorium voor Chemische Analyse (LCA)

Lynn.Vanhaecke@UGent.be

Willy BAEYENS & Yue GAO

Vrije Universiteit Brussel (VUB) - AMGC

wbaeyens@vub.ac.be

yuegao@vub.ac.be

Internationale Partner

Foppe SMEDES

Deltares, Utrecht, Nederland

Foppe.smedes@deltares.nl

Subcontractor

Jan MEES

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

jan.mees@vliz.be

LINKS

<https://www.naturalsciences.be>

www.ecotox.ugent.be

twitter: @GhEnToxLab

www.EnVOC.UGent.be

www.ugent.be: website Departement voor Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid

www.vub.ac.be/ANCH/

www.deltares.nl

www.vliz.be