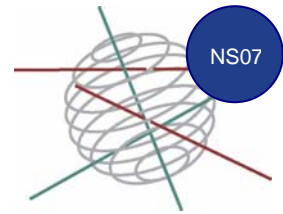


SHIPFLUX



Atmosferische depositie van scheepsemisies in de Belgische maritieme wateren

DUUR VAN HET PROJECT
01/09/2009 – 31/08/2011

BUDGET
179.761 €

CONTEXT

De toevoer van anthropogene stoffen die leiden tot eutrofiëring (toegenomen biologische productie) van kustgebieden in de Zuidelijke baai van de Noordzee is ook de dag van vandaag een grote zorg. De atmosferische bijdrage tot eutrofiëring wekt steeds meer belangstelling in wetenschappelijke- en beleidskringen, maar is nog steeds niet grondig bestudeerd. Vooral over de rol van grote vracht- en veerboten uit het nationale en internationale scheepsverkeer is weinig gekend. Atmosferische nutriënten en giftige stoffen kunnen geaccumuleerd en versterkt worden in de voedselketen, en bijdragen tot eutrofiëring van kustgebieden. Een systematische studie van hun invloed op het maritieme ecosysteem is dan ook van groot belang.

- uitbreiding van de beperkte emissie-inventarissen in termen van beschouwde chemische stoffen, regio en ruimtelijke resolutie;
- berekenen van scheepsemisies voor een basisgeval (2010) en twee scenario's (2005-2011) in overeenstemming met de huidige en komende internationale voorschriften;
- het verbeteren van de accuraatheid van depositieberekeningen door de regionale chemische transportmodellen BelEUROS en AURORA (in het bijzonder voor maritieme gebieden) en het berekenen van de regionale luchtkwaliteit en depositie van nutriënten, POPs en zware metalen in 2010;
- valideren van de gemodelleerde concentraties voor relevante verbindingen gebruikmakend van de concentratiemetingen in dit project;
- uitvoeren van modelberekeningen om enerzijds de bijdrage van scheepsemisies tot de depositie van relevante verbindingen over Belgische maritieme wateren te kwantificeren, en anderzijds om het effect van de ontzwaveling van scheepsbrandstof (emissiescenario's 2005-2010) te beoordelen;
- vergelijken van de berekende depositie voor nutriënten- en biologisch accumuleerbare giftige stoffen in de Belgische maritieme wateren met de gekende toevoer via rivieren.

PROJECTBESCHRIJVING

Doelstellingen

Het SHIPFLUX project heeft tot doel (1) om aan de hand van atmosferische gas-, aërosol- en neerslagstalen, de droge- en natte afzetting van scheepsverontreiniging (bvb. transitietalen en enkele gasvormige of particuliere nutriënten en persistente organische verbindingen (POPs)) te bestuderen over de wateren van de zuidelijke Noordzee en op een vaste locatie aan de Belgische kust (De Haan); (2) om tijds- en seizoensgebonden variaties in atmosferische verontreiniging over de Noordzee te vergelijken en te begrijpen.

De belangrijkste doelstellingen van het project zijn:

- concentratiemetingen voor nutriënten en persistente verontreinigende stoffen (bvb. Polyaromatische koolwaterstoffen (PAKs) en zware metalen) op onderzoeksschepen (Belgica en Zeeleeuw) die de vaarroutes van de Zuidelijke baai doorkruisen, en op een vaste locatie aan de Belgische kust (De Haan) als achtergrond;
- berekenen van de depositieflux aan de hand van de relevante gemeten concentraties en geschikte modellen;

Methodologie

De methodologie is gebaseerd op de combinatie van atmosferische pollutiemetingen en berekeningen op basis van een computermodel. Metingen voor relevante verontreinigende gassen en aërosolbestanddelen zullen op zee worden uitgevoerd tijdens enkele cruises, met als doel om voldoende observaties te verzamelen zodat een representatief beeld gevormd kan worden van de pollutie in de bestudeerde regio. Voor de bemonstering van atmosferische gassen wordt gebruik gemaakt van denuders (HNO₂, HNO₃, NH₃) en automatische monitors (NO_x, SO₂ en O₃), terwijl voor het aërosol een combinatie van laag- en hoog-debiet pompen wordt gebruikt (voor respectievelijk metalen en POPs). Regenwater wordt bemonsterd met een automatische regenwatersampler. X-stralen spectrometrie en ionenchromatografie zullen gebruikt worden voor de chemische karakterisering van het aërosol.



SHIPFLUX

Atmosferische depositie van scheepsemissies in de Belgische maritieme wateren

De bekomen gegevens, met inbegrip van GPS locaties en tijdelijke informatie, zullen gebruikt worden voor het valideren van de atmosferische modellen. Er zal getracht worden om de mechanismen voor natte en droge afzetting en voor scheepsemissies te beschrijven aan de hand van deze modellen. Eens gevalideerd voor het basisjaar 2010 zullen ze gebruikt worden om de bijdrage van scheepsemissies tot de afzetting van pollutie te testen, evenals om het effect van emissiereducties te beoordelen. Tot slot zal de depositie van scheepsgelateerde nutriënten en biologisch accumuleerbare stoffen in de Belgische maritieme wateren vergeleken worden met de toevoer via rivieren.

INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS

Het SHIPFLUX project is een multidisciplinair project dat enerzijds de toevoer van nutriënten tot de Belgische Noordzee in kaart wil brengen en anderzijds bestaande atmosferische modellen tracht te verbeteren, valideren en toepassen met het oog op scheepsemissies van nutriënten en biologisch accumuleerbare verbindingen over de Noordzee. Om deze doelstellingen te halen zijn goede afspraken tussen UA en VITO vereist. Dit zal bewerkstelligd worden door in overleg de bemonsteringscampagnes te plannen, door tijdig af te spreken over de nodige formats voor data-uitwisseling, door de vooropgestelde timing van alle partners te respecteren, en tenslotte, door de resultaten gezamenlijk te interpreteren tijdens regelmatige samenkomsten van de projectpartners. Dit zal het goede verloop en, indien nodig, het bijsturen van het project bevorderen.

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

- Troposferische concentratie en depositiekaarten voor het jaar 2010-2011;
- Gevalideerd model;
- Beoordeling van de bijdrage van scheepsemissies tot de depositie op zee;
- Kwantificering van het effect van emissieverminderingstrategieën op depositie door middel van een gevalideerd model;
- Vergelijking van de depositie van scheepsemissies met de input via rivieren.

PARTNERS

Universiteit Antwerpen

(hoofdtak: bemonstering en analyse van luchtverontreinigende stoffen)

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)

(hoofdtak: computermodellen)

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

René Van Grieken

Universiteit Antwerpen
Campus Drie Eiken
Departement Chemie
Universiteitsplein 1
B-2610 Antwerpen
Tel. +32-3-265-2362
Fax +32-3-265-2376
rene.vangrieken@ua.ac.be)

Promotors

Clemens Mensink

Vlaamse Instelling voor Technologisch
Onderzoek – VITO
Centrum voor Geïntegreerde
Milieustudies
Boeretang 200
B-2400 Mol
Tel.: 014-335969
Fax: 014-321185
clemens.mensink @ vito.be

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>

