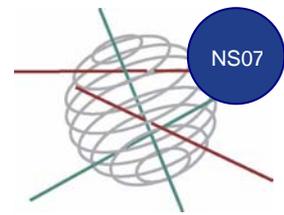


SHIPFLUX



Déposition atmosphérique des émissions des navires dans les eaux maritimes belges

DUREE DU PROJET
01/09/2009 – 31/08/2011

BUDGET
179.761€

CONTEXTE

L'apport de substances anthropogènes entraînant une eutrophisation (hausse de la production biologique) de zones côtières maritimes dans la baie sud de la mer du Nord constitue, aujourd'hui également, une préoccupation majeure. La contribution atmosphérique à l'eutrophisation suscite toujours plus d'intérêt dans les cercles scientifiques et politiques, mais n'a pas encore fait l'objet d'études poussées. On sait surtout peu de choses sur le rôle des grands navires cargos et des ferrys issus du trafic maritime national et international. Des substances toxiques et substances nutritives atmosphériques peuvent se retrouver accumulées et consolidées dans la chaîne alimentaire, et contribuent à l'eutrophisation de zones côtières maritimes. Une étude systématique de leur influence sur l'écosystème maritime est par conséquent très importante.

- amélioration de la précision des calculs de déposition à travers les modèles de transport chimique régionaux BeEUROS et AURORA (en particulier pour les domaines maritimes) et le calcul de la qualité de l'air régionale et de la déposition de substances nutritives, POP et métaux lourds en 2010 ;
- validation des concentrations modélisées pour les composés pertinents, en utilisant les mesurages de concentration dans ce projet ;
- exécution de calculs de modèle afin d'une part de quantifier la contribution des émissions des navires à la déposition de composés pertinents à travers les eaux maritimes belges, et d'autre part d'évaluer l'effet de la désulfuration du carburant des navires (scénarios d'émission 2005-2010) ;
- comparaison de la déposition calculée pour les substances nutritives et toxiques bio-accumulables dans les eaux maritimes belges avec l'apport connu via les rivières.

DESCRIPTION DU PROJET

Objectifs

Le projet SHIPFLUX a pour objectif (1) d'étudier au moyen d'échantillons de précipitations, d'aérosol et de gaz atmosphériques, l'accumulation sèche et humide de pollution issue des navires (p. ex. métaux de transition et quelques substances nutritives sous forme gazeuse ou particulaires et polluants organiques persistants (POP)) sur les eaux du sud de la mer du Nord et en un site fixe sur la côte belge (Le Coq) ; (2) de comparer et de comprendre les variations liées au temps et aux saisons de pollution atmosphérique sur la mer du Nord. Les principaux objectifs du projet sont :

- mesurages de concentration de substances nutritives et substances polluantes persistantes (p. ex. hydrocarbures poly-aromatiques (HAP) et métaux lourds) sur des navires de recherche (Belgica et Zeeleeuw) qui sillonnent les routes de la baie sud, ainsi qu'en un site fixe sur la Côte belge (Le Coq) comme valeur contextuelle ;
- calcul des flux de déposition au moyen des concentrations mesurées pertinentes et de modèles adaptés ;
- extension des inventaires d'émission restreints en termes de substances chimiques considérées, de région et de résolution spatiale ;
- calcul des émissions provenant des navires pour un cas de base (2010) et deux scénarios (2005-2011) en adéquation avec les prescriptions internationales actuelles et à venir ;

Méthodologie

La méthodologie est basée sur la combinaison de mesurages de pollution atmosphérique et de calculs sur la base d'un modèle informatique. Les mesurages quant aux gaz polluants et composants aérosols pertinents seront effectués en mer lors de plusieurs campagnes, avec comme objectif de réunir suffisamment d'observations pour qu'une image représentative de la pollution dans la région étudiée puisse être constituée. Pour l'échantillonnage de gaz atmosphériques, des décomposeurs (HNO₂, HNO₃, NH₃) et des moniteurs automatiques (NO_x, SO₂ en O₃) sont utilisés, tandis que pour l'aérosol, une combinaison de pompes à bas et haut débit est mise en œuvre (respectivement pour les métaux et les POP). Les eaux de pluie sont échantillonnées à l'aide d'un échantillonneur d'eau de pluie automatique. La spectrométrie à rayons X et la chromatographie par échange d'ions seront utilisées pour la caractérisation chimique de l'aérosol. Les données obtenues, y compris les localisations GPS et les informations temporelles, seront utilisées pour valider les modèles atmosphériques.



LECOFISH

Déposition atmosphérique des émissions des navires dans les eaux maritimes belgeS

On s'efforcera de décrire les mécanismes d'accumulation humide et sèche et d'émissions des navires au moyen de ces modèles. Une fois validés pour l'année de base 2010, ils seront utilisés pour tester la contribution des émissions des navires à l'accumulation de pollution, ainsi que pour évaluer l'effet de réductions d'émissions. Enfin, la déposition de substances nutritives et de substances bio-accumulables liées aux navires dans les eaux maritimes belges sera comparée à l'apport via les rivières.

INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTS PARTENAIRES

Le projet SHIPFLUX est un projet multidisciplinaire qui d'une part dressera la carte de l'apport de substances nutritives dans la partie belge de la mer du Nord et d'autre part tentera d'améliorer, de valider et d'appliquer des modèles atmosphériques existants dans l'optique des émissions issues de navires de substances nutritives et de composés bio-accumulables sur la mer du Nord. Pour atteindre ces objectifs, de bons accords doivent être conclus entre l'UA et VITO. On procédera pour ce faire en planifiant les campagnes d'échantillonnage en concertation, en s'accordant à temps sur les formats nécessaires à l'échange de données, en respectant le calendrier présupposé de tous les partenaires et, enfin, en interprétant conjointement les résultats au cours de réunions régulières des partenaires au projet. Cela favorisera le bon déroulement ainsi que la correction éventuelle du projet.

RESULTATS ET/OU PRODUITS ATTENDUS

- Concentration troposphérique et cartes de déposition pour l'année 2010-2011 ;
Modèle validé ;
- Évaluation de la contribution des émissions des navires à la déposition en mer ;
- Quantification de l'effet des stratégies de réduction des émissions sur la déposition au moyen d'un modèle validé ;
- Comparaison de la déposition d'émissions des navires avec l'apport via les rivières.

PARTENAIRES

Université d'Anvers

(tâche principale : échantillonnage et analyse de substances polluant l'atmosphère)

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)

(tâche principale : modèles informatiques)

COORDONNEES

Coordinateur

René Van Grieken

Universiteit Antwerpen
Departement Chemie
Campus Drie Eiken
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

Comité de suivi

Pour la composition complète et l plus à jour du Comité de suiv veuillez consulter notre banque d données d'actions de recherch fédérales (FEDRA) à l'adresse :

<http://www.belspo.be/fedra>

ou

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