

Resultaten Résultats

De algemene luchtkwaliteit in de Vlaams-Franse grensstreek en nabije kustzee kan goed genoemd worden en de gemeten waarden van verontreinigende stoffen liggen meestal onder de toegelaten grenzen. Seizoenen en weersomstandigheden spelen een rol. Zo kunnen tijdens de zomer en de lente verhoogde ozonconcentraties voorkomen, ook in de landelijke gebieden, en wordt het transport van de fijne deeltjes beïnvloed door de windrichting. De invloed van de zware industrie (o.a. petrochemie en metaalindustrie) is vooral te merken aan hogere concentraties aan nitraten, sulfaten en metalen tijdens de winter. De dioxinedepositie is algemeen genomen laag in het arrondissement Veurne, alhoewel meer naar het zuiden, meer bepaald in Menen, verhoogde concentraties kunnen voorkomen, waarvan de oorsprong nog niet volledig gekend is. Uit ammoniakmetingen blijkt dat deze het laagst zijn op plaatsen in de nabijheid van de zee die niet in de directe omgeving van landbouw- of veeteeltbedrijven liggen.

De luchtkwaliteit boven de Noordzee kustzone blijkt algemeen vergelijkbaar te zijn met deze boven andere Europese zeeën. De concentraties aan pollutanten zijn echter sterk afhankelijk van meteorologische omstandigheden (o.a. wind en neerslag) en van de seizoenen. Luchtmassa's vanuit geïndustrialiseerde gebieden (bv. Engeland) voeren over zee meer verontreinigende stoffen aan, zowel in deeltjes als gasvormig. De pollutie aan zware metalen zoals lood en zink vertoont over de voorbije jaren een dalende trend boven de Noordzee. Uit de metingen blijkt echter dat de atmosferische aanvoer van vooral stikstofhoudende verbindingen hoog is en in de toekomst nauwlettend zal moeten gevolgd worden.

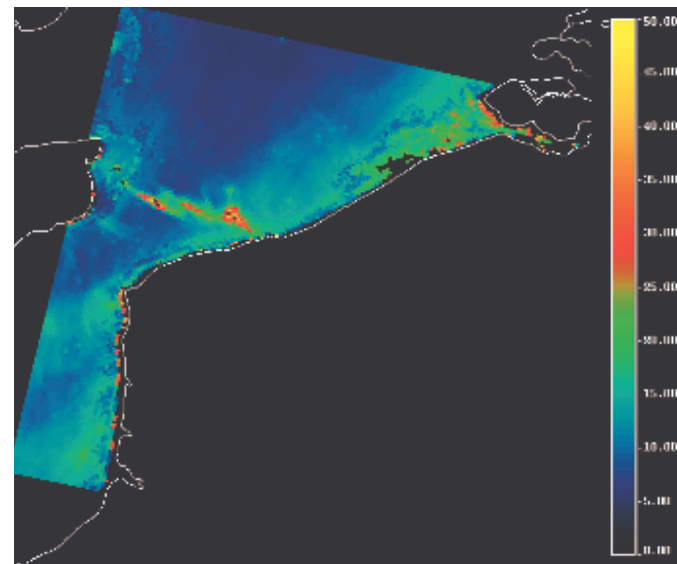
Het pilootonderzoek heeft uitgewezen dat de karakterisering van de fijne atmosferische deeltjes vanuit de ruimte potentieel haalbaar is, maar de methode nog moet verfijnd worden, zeker indien men aan een kwantitatieve bepaling denkt. Toch slaagde men erin om aan de hand van verschillende verwerkte beelden van de satelliet SeaWiFS het traject van een rookpluim afkomstig uit Duinkerken te volgen tot over het Kanaal. Ook met deze technieken blijken de meteorologische omstandigheden een grote rol te spelen en moeten de data verder gecorrigeerd worden met gelijktijdige optische en andere metingen aan de grond.

En général, la qualité de l'air est satisfaisante dans la zone frontalière franco-flamande et au-dessus de la zone côtière proche. Les valeurs mesurées de polluants sont pour la plupart inférieures aux limites imposées. Les saisons et les conditions météorologiques jouent un rôle important. Ainsi des concentrations plus élevées d'ozone peuvent être notées pendant l'été et le printemps, même dans des régions rurales et le transport des particules fines est considérablement influencé par la direction du vent. L'impact de l'industrie lourde (ex. pétrochimie et métallurgie) se manifeste dans des concentrations plus élevées en nitrates, sulfates et métaux lourds en hiver. En général, le dépôt de

dioxines est peu élevé dans l'arrondissement de Veurne bien que plus au sud, notamment à Menen, des dépôts plus élevés de sources non-identifiées ont été enregistrées. Les mesures d'ammoniac révèlent que les concentrations sont les plus basses dans des sites à proximité de la mer et éloignés de toute activité agricole ou d'élevage.

La qualité de l'air au-dessus de la zone côtière de la mer du Nord est comparable à celle au-dessus d'autres mers européennes. Les concentrations de polluants sont fortement influencées par les conditions météorologiques (ex. vent et précipitation) et par les saisons. Des masses d'air en provenance de régions industrialisées (ex. Angleterre) transportent plus de polluants au-dessus de la mer et ce sous forme de particules fines et de composés gazeux. La pollution par les métaux lourds comme le plomb et le zinc manifeste une tendance décroissante au cours du temps au-dessus de la mer du Nord. Les mesures révèlent cependant que l'apport atmosphérique de composants azotés est considérable et doit être suivi attentivement.

L'étude de faisabilité a démontré que la caractérisation des particules fines par la télédétection spatiale est prometteuse, mais que la méthode doit être affinée, surtout en vue d'une quantification. Par traitement de différentes images du capteur satellite SeaWiFS on a néanmoins pu suivre la trajectoire d'un panache en provenance de Dunkerque au-dessus de la Manche. Il apparaît que les conditions météorologiques jouent un rôle important dans l'utilisation de ces techniques et qu'il est nécessaire de corrélérer les données des images satellites avec des mesures optiques et autres réalisées en même temps au sol.



Satellietbeeld van de verspreiding van kleine deeltjes tussen de Franse en Engelse kust (ULCO).
Image satellitaire d'un panache de particules fines entre les côtes françaises et anglaises (ULCO).

Gedetailleerde informatie in het Nederlands, Frans en Engels is te vinden op de website van het AEROSOL project <http://mren.univ-littoral.fr> of bij de partners.

Les informations détaillées en français, néerlandais et anglais sont disponibles sur le site web du projet AEROSOL <http://mren.univ-littoral.fr> ou chez les partenaires.

Vlaanderen

- Universitaire Instelling Antwerpen (UIA), Departement Scheikunde
Universiteitsplein 1
B-2610 Antwerpen
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Afdeling Meetnetten en Onderzoek, Dienst Immissiemeetnetten lucht
Kronenburgstraat 45
B-2000 Antwerpen
- Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
Vismijn, Pakhuizen 45-52
B-8400 Oostende

France

- Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), Maison de la Recherche en Environnement Naturel, Laboratoire Interdisciplinaire en Sciences de l'Environnement (LISE)
32, avenue du Maréchal Foch
F-62930 Wimereux
- Opal'Air
rue du Pont de Pierre
BP 199, F-59820 Gravelines



**Met de steun van
Avec l'appui de**



EUROPESE GEMEENSCHAP
Europees Fonds voor regionale
ontwikkeling



Met steun van de
Vlaamse overheid



Provincie
West-Vlaanderen



Lucht zonder grenzen Air sans frontières

Is de zeelucht wel zo zuiver als we doorgaans beweren?
Overwegend westelijke luchtstromingen brengen de Vlaams-Franse grensstreek onder de directe invloedssfeer van de zware industrie in de Duinkerke agglomeratie. Een reden tot bezorgdheid of niet?

Om deze vraag te beantwoorden bundelden Vlaamse en Franse wetenschappers hun krachten in het AEROSOL project met als doel de luchtkwaliteit in de grensstreek West-Vlaanderen / Nord - Pas-de-Calais en boven de Noordzeekust te onderzoeken. Deze folder geeft een overzicht van de uitvoering en de bevindingen die ons allen aanbelangen.

L'air marin est-il aussi pur que nous le prétendons? Les masses d'air surtout du secteur ouest provenant de l'industrie lourde de l'agglomération dunkerquoise influencent aussi la région frontalière franco-flamande. Faut-il s'en inquiéter ou non?

Afin de répondre à cette question, des chercheurs flamands et français ont mis en place le projet AEROSOL ayant pour but d'examiner la qualité de l'air dans la zone frontalière Flandre occidentale / Nord - Pas-de-Calais et au-dessus de la zone côtière de la mer du Nord. Ce dépliant donne un aperçu de l'exécution et des constatations qui nous concernent tous.

Waarom is de luchtkwaliteit belangrijk? *Pourquoi la qualité de l'air est-elle importante?*

Verontreinigende stoffen in de lucht kunnen o.a. voorkomen als uiterst kleine stofdeeltjes, gassen en zware metalen, en kunnen via de ademhaling of de voeding de volksgezondheid schaden. Stofdeeltjes van één honderdste van een millimeter komen in de mond- en keelholte en in de bovenste luchtwegen, maar de deeltjes kleiner dan één duizendste van een millimeter en de gassen dringen diep door tot in de longblaasjes. Zij kunnen irritatie en allergieën veroorzaken. Zware metalen (cadmium, lood, kwik, koper, zink enz.) die uit de lucht worden afgezet kunnen zich opstapelen in de mariene en terrestrische voedselketen en indien opgenomen door de mens in extreme gevallen vergiftigingsverschijnselen veroorzaken. Nutriënten zoals atmosferische stikstofverbindingen (o.a. ammoniak) kunnen afgezet worden in de zee en de algenbloei stimuleren. We hebben er dus alle belang bij om de luchtkwaliteit nauwkeurig in het oog te houden en maatregelen te treffen indien nodig.

Des polluants de l'air se présentent entre autres sous forme de poussières minuscules, de gaz et de métaux lourds, lesquels par inhalation ou par l'alimentation peuvent avoir des conséquences préjudiciables sur la santé publique. Des poussières d'un centième de millimètre entrent dans la cavité bucale, la gorge et les voies respiratoires, mais les particules inférieures au millième de millimètre et les gaz pénètrent profondément dans les alvéoles. Ils peuvent causer de l'irritation et des allergies. Des retombés de métaux lourds (cadmium, plomb, mercure, cuivre, zinc etc.) présents dans l'air peuvent s'accumuler dans la chaîne alimentaire marine et terrestre et lorsqu'ils sont absorbés peuvent dans des cas extrêmes causer des intoxications. Des substances nutritives comme les composants azotés atmosphériques (entre autre l'ammoniac) peuvent être déposées en mer et stimuler l'éclosion de blooms d'algues. Nous avons par conséquent intérêt à surveiller la qualité de l'air et de prendre les mesures nécessaires le cas échéant.



Yves Adams



Yves Adams

Doel van het AEROSOL project **Objectifs du projet AEROSOL**

- De aard, de samenstelling en de hoeveelheid van de pollutanten bepalen.
 - Hun oorsprong, grensoverschrijdend transport en depositie nagaan.
 - De meetmethoden verfijnen.
 - Het publiek informeren en sensibiliseren.
-
- Déterminer la nature, la composition et la quantité des polluants.
 - Déterminer leur origine, suivre le transport transfrontalier et leur déposition.
 - Affiner les méthodes de mesures.
 - Informer et sensibiliser le grand public.

Uitvoering / 1998-2001 *Exécution / 1998-2001*

Het studiegebied behelsde vooral de arrondissementen Duinkerken en Veurne, en de nabije kustzee. De luchtkwaliteit werd nagegaan aan de grond, boven de kustzee en vanuit de ruimte volgens de meest recente methoden en met een waaier aan staalname- en analyseapparatuur, rekening houdend met internationale standaarden. Aan de grond werden staalnamecampagnes georganiseerd aan beide zijden van de grens tijdens de verschillende seizoenen, met bemonsteringen in vaste meetstations die tot de Vlaamse (Vlaamse Milieumaatschappij, VMM) en Franse (Opal'Air) meetnetten behoren, alsook met mobiele laboratoria. Daarbij kwamen zowel landelijke als stedelijke en geïndustrialiseerde gebieden aan bod. Het oceanografisch schip RV Belgica werd ingezet om luchtmonsters te verzamelen boven de nabije kustzee. Dankzij afstandsdetectie met ruimtesatellieten werden gegevens verzameld via waarnemingen en het volgen van rookpluimen van kleine zwevende stofdeeltjes boven de regio Duinkerken en de grensstreek.

La zone d'étude du projet AEROSOL se situait en majeure partie dans les arrondissements de Dunkerque et de Veurne et dans la zone côtière de la mer du Nord. La qualité de l'air a été mesurée au sol, au-dessus de la zone côtière, et depuis l'espace selon les méthodes les plus récentes et avec un important éventail en appareillages, d'échantillonnage et d'analyses, en tenant compte des normes internationales. Au sol des campagnes de mesures ont été organisées des deux côtés de la frontière, en différentes saisons, avec des échantillonnages dans des stations fixes faisant partie des réseaux de mesures flamands (Vlaamse Milieumaatschappij, VMM) et français (Opal'Air), ainsi qu'avec des laboratoires mobiles, couvrant aussi bien des régions rurales et urbaines qu' industrialisées. Le navire océanographique RV Belgica fut mis à la disposition des chercheurs afin de prélever des échantillons d'air au-dessus de la zone maritime le long des côtes. Grâce à la télédétection spatiale, des données ont été relevées par l'observation et le suivi des panaches de fines particules au-dessus de la région de Dunkerque et de la zone frontalière.



Parisol-Plus luchtbemonsteringstoestel voor het meten van zware metalen in fijn stof (VMM). Appareil d'échantillonnage d'air utilisé afin de mesurer les métaux lourds contenus dans les poussières fines (VMM).



Meetwagen (Opal'Air). Laboratoire mobile (Opal'Air).



Monstername aan boord van het oceanografisch schip RV Belgica (UIA). Échantillonnage à bord du navire océanographique RV Belgica (UIA).



Staalnamen aan de grond (ULCO). Échantillonnage au sol (ULCO).