

Satellietvalidatie door scholieren

Metingen van scholieren bevestigen dat het NASA-satellietinstrument MODIS problemen heeft met het meten van aerosolen (kleine deeltjes of druppeltjes in de lucht) op locaties vlakbij water, zoals Marken en Den Haag. Dat meldden de KNMI-wetenschappers Boersma en De Vroom in het vaktijdschrift *Journal of Geophysical Research* dat in november 2006 verscheen. Het is voor het eerst dat scholierenmetingen uit het wereldwijde GLOBE-scholennetwerk van 18.000 scholen in de wetenschappelijke literatuur terecht komen.

Via GLOBE-projecten maken leerlingen kennis met de wetenschap van de aarde en de atmosfeer doordat ze hier zelf aan bijdragen door te meten. Bovendien komen ze zo in contact met de wetenschappers die deze metingen gebruiken voor hun onderzoek. Dit artikel toont aan dat de GLOBE-aerosolmetingen van goede wetenschappelijke kwaliteit zijn en bijvoorbeeld voor satellietvalidatie gebruikt kunnen worden.

De NASA-satellietinstrumenten MODIS en OMI meten wereldwijd onder meer de concentratie van de voor het klimaat van belang zijnde aerosolen. Door vergelijking met grondmetingen is de kwaliteit van de satellietmeting te bepalen. Normaal gesproken gebeurt dat met professionele instrumenten, maar scholieren leveren ook hun bijdrage. De leerlingen verrichten deze grondmetingen met zonnofotometers (kleine

kastjes met lichtgevoelige sensoren die je met de hand op de zon richt) precies op het moment dat de satelliet overvliegt. Omdat er slechts enkele professionele instrumenten in Nederland zijn, neemt het aantal meetpunten door het project fors toe. Verwerking van de scholierenmetingen, voor het vergelijken met de MODIS- en OMI-data, vindt plaats binnen het KNMI. Boersma en De Vroom laten aan de hand van de scholierenmetingen uit Marken, Amsterdam en Den Haag zien dat MODIS-aerosolconcentraties boven Nederland te hoog zijn wanneer een satellietpixel deels over land en deels over water valt, wat vaak voorkomt in kustgebieden. De aerosolconcentraties in de dichtstbijzijnde satellietpixels die geheel over land vallen komen veel beter overeen met de GLOBE-grondmetingen. Scholier Sven Commandeur, die de metingen op Marken verrichtte: "MODIS heeft last van watervrees."

Dit voorjaar worden de GLOBE-scholieren ingezet in een campagne die zich richt op de validatie van het satellietinstrument OMI, dat mede door het KNMI is ontwikkeld. Het doel van de campagne – die zal plaatsvinden in maart en april – is dat er op alle dagen met weinig tot geen bewolking door alle deelnemende scholen tegelijkertijd wordt gemeten. Deze gecoördineerde manier van meten levert de meest waardevolle gegevens op voor het validatieonderzoek. We verwachten op basis van



Scholieren van het Zuiderzee College te Emmeloord meten aerosolen met een zonnofotometer tijdens een leerlingendag op het KNMI.

de resultaten een tweede wetenschappelijk artikel gebaseerd op GLOBE-metingen te kunnen publiceren.

Kijk op www.knmi.nl/globe voor meer informatie over het GLOBE-aerosolenproject.

E.J. BRINKSMA, T. VLEMMIX, P.F. LEVELT

REFERENTIE

Boersma, K. F., and J. P. de Vroom (2006), 'Validation of MODIS aerosol observations over the Netherlands with GLOBE student measurements', *J. Geophys. Res.*, **111**, D20311, doi:10.1029/2006JD007172.