

CSI OP ZEE

# SATELLIET SPEURT VUILE ZEESCHEPEN OP

**Onderzoekers van WUR gaan satellietbeelden inzetten om zeeschepen op te sporen die te smerige brandstof gebruiken.**

De internationale scheepvaart is een beruchte producent van vervuilende afvalstoffen; de zware scheepsmotoren stoten veel zwavel- en stikstofoxiden uit. Om daar paal en perk aan te stellen zijn de regels in de loop van de tijd al flink aangescherpt. Met ingang van dit jaar mag bijvoorbeeld het maximale zwavelgehalte nog maar 0,5 procent bedragen. Op de Noordzee geldt een nog strengere norm van 0,1 procent. Maar hoe controleer je dat?

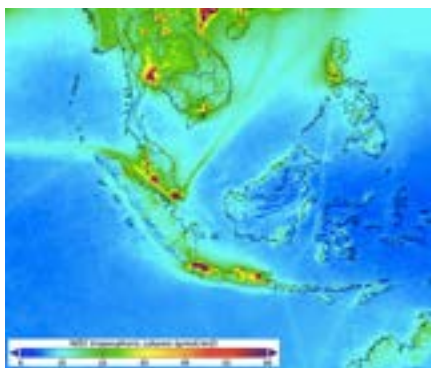
## PAKKANS

Tot nu toe gaat dat nog steekproefsgewijs, legt natuur- en milieukundige Folkerts Boersma (Meteorologie en Luchtkwaliteit) uit. 'In de haven van Rotterdam bijvoorbeeld worden schepen doorgelicht op basis van monsternamen en de logboeken over brandstofgebruik. Maar dat is enorm arbeidsintensief en er zijn zo maar weinig schepen te controleren. Ik denk dat nog geen procent van de schepen aan de beurt komt.'

Voor reders loont het om de boel te flessen. 'Op een retourtje Rotterdam-China kun je zo een miljoen euro uitsparen als je je niet aan de brandstofregels houdt', zegt Boersma. En dus loont het ook om stevig te handhaven. De pakkans moet omhoog, vindt de Inspectie Leefomgeving en Transport. Met de inzet van satellieten denken Boersma en collega's van de Universiteit Leiden dat dat mogelijk is.

## SCHEPEN 'ZIEN'

Vijf jaar geleden liet Boersma met beelden van de Nederlandse OMI-satelliet al zien hoe het verkeer op zee te volgen is aan de hand van de uitstoot van stikstofoxiden. Destijds was de resolutie (1 pixel: 13x24 km<sup>2</sup>) nog onvoldoende om individuele schepen te 'zien'. Met de scherpere beelden van de nieuwe Nederlandse



▲ De door Tropomi waargenomen gemiddelde concentratie stikstofdioxide boven Maleisië en Indonesië tussen april en september 2018. Naast de grote steden laat de luchtvervuiling ook de Straat van Malakka goed zien, de belangrijke scheepvaartroute tussen de Indische Oceaan en de Stille Oceaan.

Tropomi-satelliet (1 pixel: 3,5x5,5 km<sup>2</sup>) komt hij aardig in de buurt. Zeker omdat hij nu ook over gedetailleerde gegevens kan beschikken over de positie van schepen. Koppeling van beide informatiebronnen moet de klus klaren. Boersma: 'Doordat we de positie en de snelheid van de schepen weten, kunnen we aan de hand van de route van een rookpluim vrij zeker zeggen: dit schip produceert veel vervuiling.' Dat is overigens nog geen heterdaadje. Daarvoor is inspectie aan boord nodig. De methode moet de 'steekproef' efficiënter maken.

## ROOKPLUIMEN

Dit is de simpele versie. In de praktijk is veel onderzoek nodig om de juiste conclusies te trekken uit de stroom aan data. Rookpluimen zijn als gevolg van het weer voortdurend in beweging. Schadelijke stoffen verspreiden zich daardoor. WUR levert de expertise om de beelden te interpreteren en de uitstoot te modelleren; Leiden levert de algoritmes om de vervuiling te koppelen aan individuele schepen. Op beide plekken gaat een promovendus aan de slag.

📍 RK