

Hete plekken op satellietbeelden

Op de beelden van de Amerikaanse satellieten Terra en Aqua zijn dagelijks roodomrande plekken te zien. Meestal gaat het om natuurbranden, maar soms is er ook industriële activiteit uit af te lezen.

Kees Floor*

* Kees Floor verzorgt cursussen, workshops, lezingen en geschreven teksten over het weer en aanverwante onderwerpen. Veel van zijn bijdragen aan Zenit (en andere tijdschriften) zijn te vinden op keesfloor.nl.

De twee satellieten van NASA's Earth Observation System (EOS) zijn onder meer gebouwd en in een baan om de aarde gebracht om natuurbranden, en de 'littekens' daarvan, te volgen en in kaart te brengen. Satellietbeelden tonen dergelijke branden elke dag: ze zijn veel algemener en omvangrijker dan vaak wordt gedacht.

Het detecteren van de branden is om verscheidene redenen belangrijk. De branden zijn een bron van broeikasgassen in de atmosfeer. De stoffen die vrijkomen, hebben invloed op de ozongehaltes in de troposfeer en bevorderen de vorming van zure regen. Vrijkomend roet verstoort de stralingshuishouding van de dampkring en drukt zijn stempel op de processen die een rol spelen bij wolkenvorming. Na een brand is ook de uitwisseling van warmte en vocht tussen bodem en atmosfeer anders. Klimaatonderzoekers willen al die veranderingen in kaart brengen voor verdere verfijning van hun modellen. Daarvoor moeten ze ook weten hoe vaak en

waar dergelijke branden voorkomen.

Hete plekken

De actuele branden worden opgespoord met de MODerate-resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), een instrument dat op beide satellieten wordt meegevoerd. Naast de kanalen waarvan de zichtbaarlichtbeelden in ware kleuren zijn afgeleid, is het instrument uitgerust met andere kanalen, waarmee onder meer temperaturen bepaald kunnen worden. Als de temperatuur volgens de metingen in twee daarvoor uitgekozen satellietkanalen een vooraf bepaalde drempelwaarde overschrijdt, is brand waarschijnlijk. Met de MODIS-gegevens spoort men niet alleen de brandhaarden op, maar kan men ook globaal inschatten hoeveel verbrandingsproducten er vrijkomen. De resolutie van de bepaling van de brandhaarden is één kilometer, grover dus dan bij de zichtbaarlichtbeelden, waarvan de resolutie 250 meter bedraagt. De meeste branden worden dan ook gemist: naar schatting wordt slechts een kwart gedetecteerd. Dat zijn dan wel de grootste branden, die gezamenlijke goed zijn voor meer dan tachtig procent van de door natuurbranden gegenereerde verbrandingsproducten.

Heidebrand

Figuur 1 geeft een voorbeeld van een satellietbeeld waarop brandhaarden zijn aangegeven. Het beeld is van 17 april 2003. Door de droogte waren er dat jaar veel natuurbranden en het vuurseizoen zette al vroeg in. Op die dag woedde er op de Veluwe een uitgebreide heidebrand op militair terrein nabij 't Harde. Rond een hogedrukgebied boven Scandinavië stond er boven onze omgeving een oostelijke stroming, die de rook van de brand meevoerde over het westelijke deel van de Veluwe, Zuidelijk Flevoland en het Markermeer. Ook de rode vlek in Noord-Limburg hangt vermoedelijk samen met een natuurbrand.

Industrie

Ook op het satellietbeeld van figuur 2, dat op 31 augustus 2005 is vastgelegd, zijn enkele roodomrande gebieden terug te vinden. Doordat het later in het jaar is, ziet Nederland er een stuk groener uit dan op figuur 1.

De brandhaarden liggen nu bij Wijk aan Zee, bij Vlissingen-Oost en in het Antwerps havengebied. Overigens wordt de hitte in deze gevallen niet veroorzaakt door natuurbranden, maar door de industrie. Bij Wijk aan Zee zijn de hoogovens van Corus verantwoordelijk voor de hoge temperaturen. De rode gebieden rond de Schelde markeren de posities van de kerncentrales in Borssele (Nederland) en Doel (België). Tussen Gent en Terneuzen bevindt zich in België een rood gemarkeerd gebied dat ook op figuur 1 is terug te vinden en daardoor vermoedelijk het industrieterrein van Zelzate is.

Beide satellietbeelden tonen verder reflecties van zonlicht, zichtbaar als helderwitte beeldelementen in een overigens overwegend donkergroen land. De meeste reflecties doen zich voor in de tuinbouwkassen van het Westland.

Literatuur

Floor, C., 1984, 'Greenhouse effect' and other reflections on satellite imagery', *Weather* 39, blz. 3-6, januari 1984.
Floor, K., 2003, 'Bosbranden en weer', *Zenit*, september 2003.
Kaufman, Y and Justice, C., 1998, MODIS Fire products, *EOS ID# 2741*.

2. Satellietbeeld van Nederland op 31 augustus 2005. (Instrument: MODIS; satelliet: Terra; bron: NASA/GSFC MODIS Land Rapid Response Team)



1. Satellietbeeld van Nederland op 17 april 2003, met onder meer een heidebrand op de Veluwe. (Instrument: MODIS; satelliet: Aqua; bron: NASA/GSFC MODIS Land Rapid Response Team)

advertentie



Het Telescoophuis® van Nederland
astronomische instrumenten
microscopen en verrekijkers
MEADE KERDEALER

uw specialist voor computergestuurde telescopen


ETX 70


ETX 90-125


LX90 8' F10


LX200 7'-16'


Accessoires CCD Camera's


Manufacturing Advanced Telescope Products


ASTRONOMICAL AND INDUSTRIAL CCD CAMERAS


ASTRO INSTRUMENTS

Showroom geopend van maandag tot en met vrijdag 10-17 uur.
Kolenbranderstraat 20d • 2984 AT Ridderkerk • Tel. 0180-417011 • Fax 0180-461213
E-Mail: info@telescopium.nl • Website: http://www.telescopium.nl