



Het poollicht van 30 oktober 2003, gezien vanaf 830 km hoogte. Satelliet: DMSP. Instrument: OLS. Kanaal: combinatie van zichtbaar licht en infra-rood. (Bron: Air Force Link, Office of the Secretary of Air Force (Public Affairs), VS)

Weersatellieten als de METEOSAT boven de evenaar en de rond de aarde cirkelende NOAA's leveren uitsluitend overdag beelden in het zichtbaar licht. 's Nachts is er geen zonlicht, waardoor bewolking en aardoppervlak ook geen zonlicht kunnen reflecteren naar de stralingssensoren van de satellieten. De lichtsterkte van de maan is volstrekt onvoldoende om hem in de nachtelijke uren als vervangende lichtbron te kunnen gebruiken. Ook steden en industriegebieden geven te weinig licht. De Amerikaanse strijdkrachten beschikken echter over meteorologische satellieten die 's nachts wél beelden opleveren waarop iets te zien is.

Kees Floor*

* Kees Floor is hoofd van de afdeling Meteorologische Op-leidingen van het KNMI in De Bilt.

De satellieten van het zogeheten *Defense Meteorological Satellite Program* (DMSP) cirkelen op een hoogte van 830 km rond de aarde; elke omwenteling duurt 101 minuten. De satellieten

zijn voorzien van een instrument dat met maanlicht uit de voeten kan en ook het licht van steden kan registreren. Figuur 1 geeft hiervan een voorbeeld. De Randstad baadt in een zee van licht en andere hel-

dere gebieden komen overeen met steden als Parijs of Londen.

Het DMSP-satellietbeeld laat verder zien dat er in de nacht van 30 oktober 2003 naast het licht van steden ook andere lichteffecten zichtbaar waren. Op die dag lag een spectaculair sluier van poollicht over het noordelijk halfrond, zoals hier onder meer boven Noorwegen en Zweden. Gewoonlijk is het poollicht alleen te zien op zeer hoge geografische breedten, maar bij krachtige zonnestormen komt het verder van de pool te liggen. In de laatste week van oktober werd ook in Nederland op uitgebreide schaal poollicht waargenomen (zie verder in dit nummer). Het satelliet-



en lichtvervuiling

Nachtelijke lichtverontreiniging in Europa, gebaseerd op gegevens van OLS-instrumenten van de DMSP-satellietplatforms. Weergegeven is de verhouding van door kunstmatige lichtbronnen veroorzaakte helderheid van de hemel en zijn natuurlijke helderheid. (Bron: P. Cinzano, F. Falchi (University of Padova), C. D. Elvidge (NOAA National Geophysical Data Center, Boulder). Copyright Royal Astronomical Society. Overgenomen uit de Monthly Notices of the RAS met toestemming van Blackwell Science.)

beeld van figuur 1 werd samengesteld uit meetgegevens van de gevoelige zichtbaarlichtsensor en de infraroodsensor van het Operational Linescan System (OLS) op de DMSP-satellietplatforms.

Lichtvervuiling

Doordat de DMSP-satellieten ook kunstmatige verlichting kunnen vastleggen, kunnen de gegevens gebruikt worden om de 'lichtvervuiling' in kaart te brengen. Hiervoor zijn gegevens van meerdere dagen nodig. Nachten met weinig maanlicht genieten de voorkeur. Gebieden waar het bewolkt is worden gedetecteerd met het infraroodkanaal van de satelliet; waar dat

het geval is zijn de gegevens voor het in kaart brengen van de lichtverontreiniging uiteraard onbruikbaar. Verder mogen geen incidentele lichteffecten optreden, zoals door bliksem belichte bewolking, grote branden of poollicht. Op die manier

worden beelden samengesteld zoals figuur 2. Afgebeeld is de verhouding tussen kunstmatige en natuurlijke helderheid van de hemel. In de oranje en rode gebieden is de lichtverontreiniging groot, in de blauwe en zwarte gebieden klein.



Aquarius Optics
aquariusoptics.com

Vluchtheuvelstraat 10
6621 BK Dreumel Tel. 0488 44 07 06