

Hoogovens helpen wolkenstraten een handje

In het voorjaar ordenen stapelwolken zich boven Nederland vaak in een patroon van langgerekte wolkenstraten. Als de overgang tussen zee en land strak verloopt, beginnen die koordwolken op gelijke afstand van de kust en hebben ze gelijke kansen van ontwikkeling. Maar dat blijkt niet altijd het geval.

Op 27 april 2005 deed zich boven Noord-Holland zo'n uitzondering voor (fig. 1). De wolkenstraat die begint in de buurt waar het Noordzeekanaal in de Noordzee uitmondt, is dikker dan de naburige wolkenstraten. Bedoelde wolkenstraat wijst in de richting van

Kees Floor

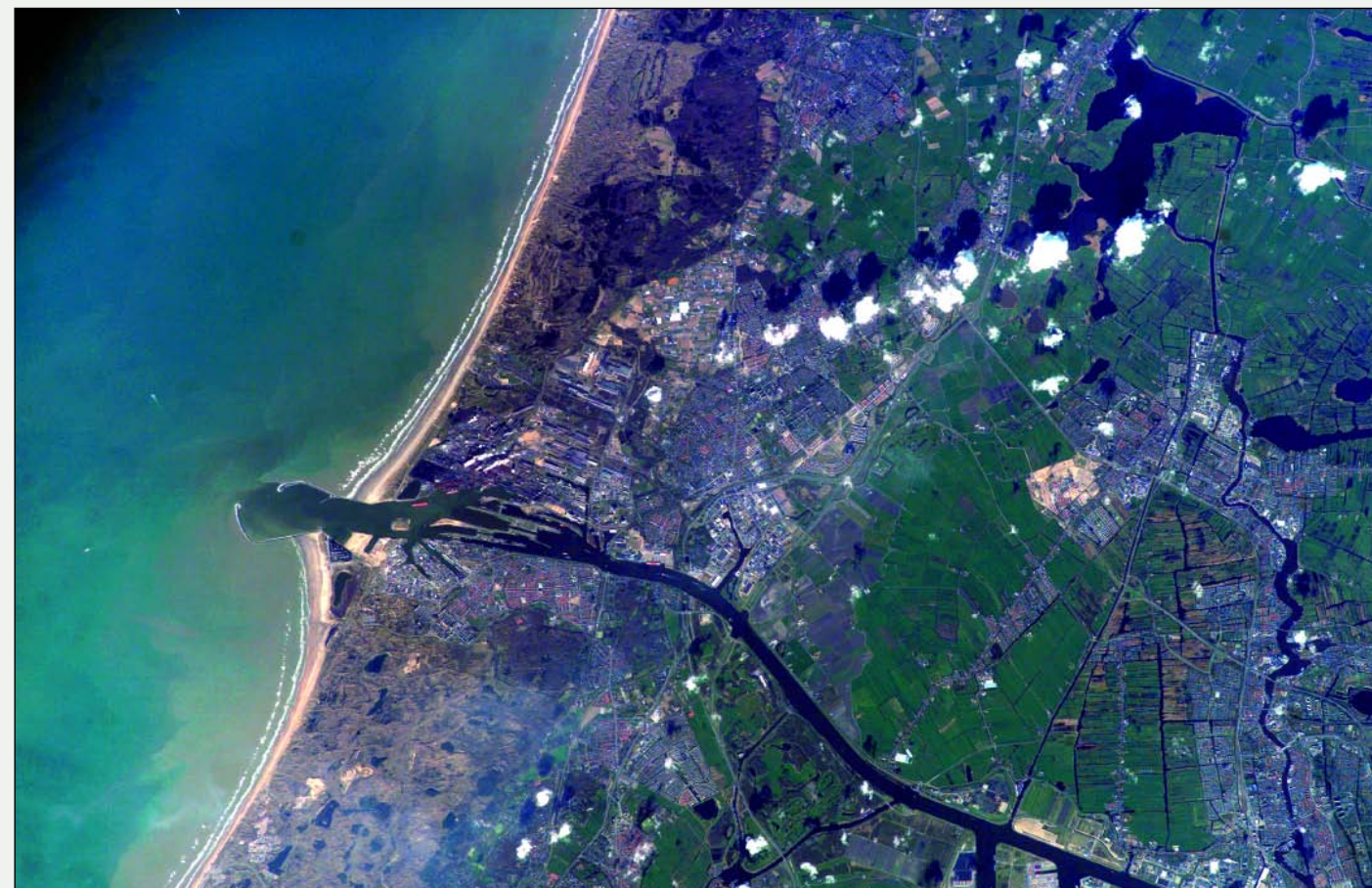
Kees Floor verzorgt cursussen, workshops, lezingen en geschreven teksten over het weer en aanverwante onderwerpen. Veel van zijn bijdragen aan Zenit (en andere tijdschriften) zijn te vinden op keesfloor.nl.

een rode vlek op het satellietbeeld. Dergelijke rode plekken duiden op hete plaatsen op het aardoppervlak. Meestal hangen ze samen met bos-, duin- of andere natuurbranden, maar soms wijzen ze op industriële activiteit (vergelijk *Zenit*, december 2006). In dit geval zijn de hoogovens van Corus in Velsen kennelijk de oorzaak. De vrijkomende hitte geeft de ontwikkeling van stapelwolken een extra stimulans, zodat de bewolking iets dichterbij de kust begint en zich beter kan ontwikkelen. Kennelijk beïnvloedt menselijke activiteit het patroon van stapelwolken dat zich boven ons land voordoet.

Het satellietbeeld van figuur 1 is gebaseerd op gegevens van de *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) aan boord van de Amerikaanse satelliet Terra. Deze komt elke ochtend over op een

hoogte van ruim zevenhonderd kilometer. Af en toe trekt ook het internationale ruimtestation ISS over Nederland terwijl de bemanning beelden maakt met een digitale camera. Dat was bijvoorbeeld het geval op 10 maart 2007, toen vanaf ongeveer 340 kilometer hoogte de opname van figuur 2 werd gemaakt. Het ruimtestation bevond zich op dat moment vlak voor de Nederlandse kust ter hoogte van de Maasvlakte. We zien een eenzame koordwolk die, net als in het geval van figuur 1, in de richting van de hoogovens wijst.

Het MODIS-beeld van figuur 3 laat zien dat deze wolkenstraat deel uitmaakt van een patroon met meer wolkenstraten. Ze beginnen te ver weg van de kust om nog zichtbaar te zijn op de ISS-foto van figuur 2. Ook nu dragen de hoogovens bij aan de vorming van de wolkenstraat dicht



bij de kust en kunnen we spreken van menselijke beïnvloeding van het wolkenstratenpatroon.

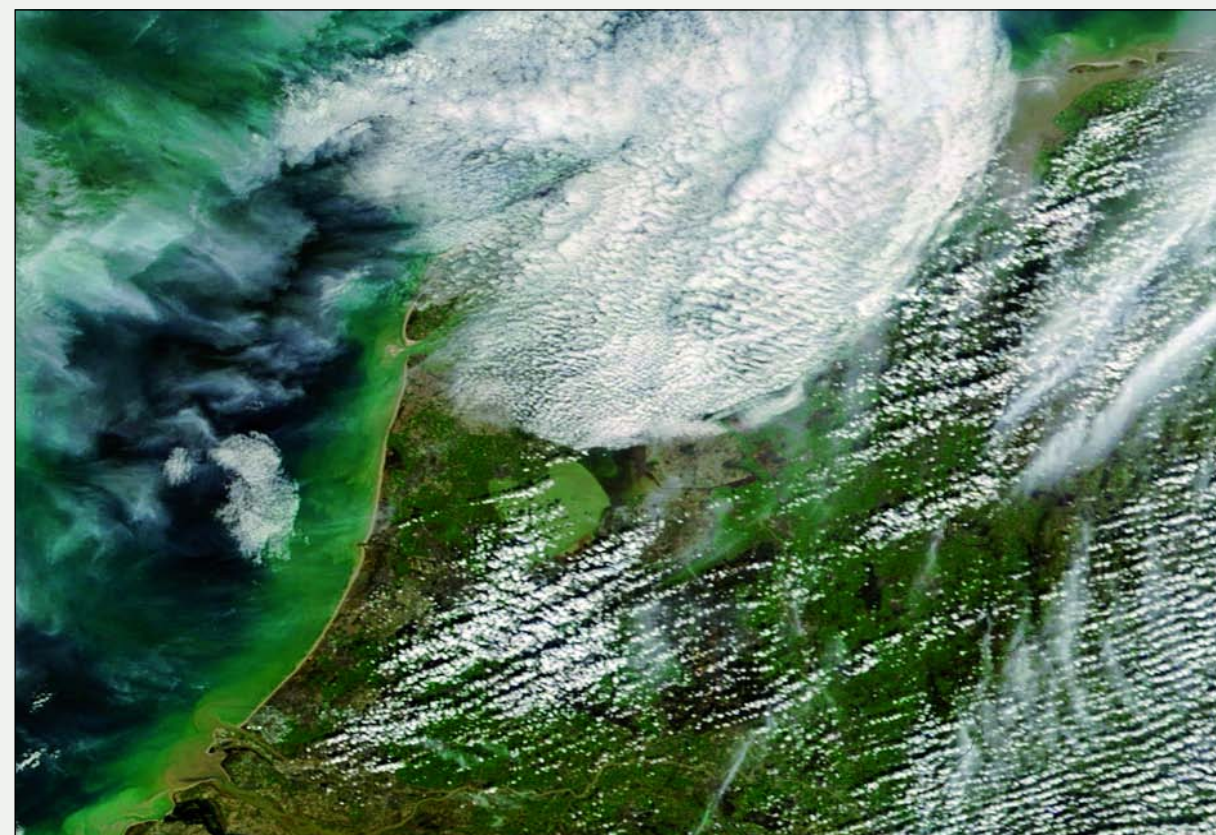
Figuur 1 toont nog een ander voorbeeld, al is de koppeling minder direct. Wolkenstraten die bij de Maasvlakte ontspringen, zijn eveneens relatief goed ontwikkeld. Mogelijk levert industriële bedrijvigheid ook hier een extra impuls voor het ont-

staan van stapelwolken. De grote, opgespoten zandvlakte warmt bij zonnig voorjaarsweer echter ook zelf al gemakkelijk op. Menselijke ingre-

pen in vorm, oppervlak en gebruik van het land bepalen ook hier mede de vorm van het wolkenstratenpatroon stroomafwaarts.

pen in vorm, oppervlak en gebruik van het land bepalen ook hier mede de vorm van het wolkenstratenpatroon stroomafwaarts.

1. Wolkenstraten boven Nederland in de ochtend van 27 april 2005, gezien vanaf ruim 700 kilometer hoogte. De wolkenstraten die naar het industriegebied van Velsen en naar de Maasvlakte wijzen, zijn beter ontwikkeld dan de overige. (Instrument: MODIS; satelliet: Terra; bron: NASA/GSFC Modis Rapid Response Team)



2. Wolkenstraat boven Noord-Holland op 10 maart 2007, 11.24 uur UT. Links in beeld is de Noordzeekust, onderin is het Noordzeekanaal zichtbaar. Vlak achter de duinen ligt ten noorden van het kanaal het industriegebied van Velsen met onder meer de hoogovens van Corus. Met wat goede wil zijn boven het industriegebied twee rookpluimen zichtbaar. (Opname vanaf ongeveer 340 kilometer hoogte vanuit het internationale ruimtestation ISS)

3. Wolkenstraten boven Nederland in de ochtend van 10 maart 2005, 11.15 uur UT, dus nagenoeg hetzelfde tijdstip als bij figuur 2, gezien vanaf ruim 700 kilometer hoogte. De wolkenstraat die naar het industriegebied van Velsen wijst, begint dichterbij zee dan de overige. De in vergelijking met figuur 1 lichtere tinten van het Noordzee-water langs de kust worden veroorzaakt door de aanwezigheid van sediment en algen. (Instrument: MODIS; satelliet: Terra; bron: NASA/GSFC Modis Rapid Response Team)