

Mooie Zomers

Cor Schuurmans (voorheen KNMI/IMAU)

De zomers van 2003 en 2006 waren in ons land erkend mooie zomers. Wanneer komt de volgende? Pas na 2012?

Inleiding

In het maartnummer 2008 van Meteorologica schreef ik een stukje onder de titel Mooier weer? Het ging over het toegenomen aantal mooiweer-dagen in ons land als gevolg van de gestegen temperaturen. Een mooiweer-dag werd gedefinieerd als een dag met warm (Above), droog (Dry) en zonnig (Sunny) weer, volgens objectieve klimatologische normen. Vastgesteld werd dat het aantal ADS-dagen per JAAR in Nederland (De Bilt) is toegenomen van gemiddeld 36 (1881-1970) tot 50 in de periode 1988-2007. Omdat ADS-dagen vooral in de zomer voorkomen kan het aantal gebruikt worden als zomerindex. Slechte zomers (juni, juli, augustus) kennen nauwelijks ADS-dagen (namelijk slechts 1 in de zomers van 1907, 1918 en 1962) terwijl een superzomer als 1947 er 51 telt. Gemiddeld heeft een ZOMER er tussen de 10-20 en bij 25 of meer kunnen we gerust van een mooie zomer spreken. Aldus gedefinieerd nam de kans op een mooie zomer toe van 15,6% in de periode 1881-1970 tot 26,3 in de periode 1971-2008.

In bovengenoemd artikel werd het verschijnsel ter sprake gebracht dat in West Europa de zomers van de oneven jaren gemiddeld meer zomerweer (en dus meer ADS- dagen) opleveren dan de zomers van de even jaren. Over dit verschijnsel werd in de jaren zestig van de vorige eeuw veel geschreven, vooral door Engelse meteorologen. Op basis van het aantal ADS-dagen per zomer was deze wetmatigheid ook aan te tonen voor Nederland. In de periode 1881-1970 bedroeg het verschil (oneven-even) te De Bilt gemiddeld 4 dagen (Schuurmans, 1975). Uit mijn vervolgonderzoek bleek de oneven/even-regel voor de recente periode van 1971-2006 nog steeds op te gaan (Schuurmans, 2008). De verklaring van dit verschijnsel werd destijds vooral gezocht in de QBO (Quasi Biennial Oscillation) van de wind in de stratosfeer in de tropen, maar voor zover ik weet is een overtuigende relatie nooit aangetoond. Omdat de periode van de QBO gemiddeld 28 maanden bedraagt zou de oneven/even- regel natuurlijk ook al snel mis moeten gaan. Een mogelijk betere verklaring, mij vorig jaar aan de hand gedaan door Huug van den Dool, is daarom de Tropospheric Biennial Oscillation (TBO), een exact 2-jarige schommeling in de Stille en Indische Oceaan, die mogelijk via teleconnecties invloed op ons gebied zou kunnen uitoefenen (Meehl, 1997).

Verder onderzoek

Verder onderzoek aan de mooie zomers (in De Bilt tenminste 25 ADS-dagen) heeft mijn aandacht gevestigd op nog een andere factor, namelijk de fase van de 11-jarige activiteitscyclus van de zon. Het was me opgevallen dat van de 24 mooie zomers (voor jaartallen zie Schuurmans, 2008, p.28) er meer voorkomen in de buurt van het minimum dan van het maximum van de zonnecyclus. Het idee dat de fase van de bekende 11-jarige zonnevlekkencyclus invloed zou kunnen hebben op het weer is niet nieuw. In de literatuur zijn meerdere artikelen te vinden die hierop

wijzen (Rocznik, 1973; Lawrence, 1996). Ook een van de vroeger nogal bekende Baur-regels voor lange-termijn weersverwachtingen ging uit van de fase van de zonnevlekkencyclus: twee jaar voor het minimum van de 11-jarige cyclus zou de kans op een droge zomer in West Europa het grootst zijn.

Mijn meer systematisch onderzoek liet zien dat het vooral de dalende tak (D) van de 11-jarige cyclus is die mooie zomers oplevert. In de stijgende tak (S) zijn mooie zomers zeldzaam, zoals Tabel 1 laat zien.

Tabel 1. Aantal mooie zomers n per N jaar in de stijgende (S) en dalende tak (D) van de 11 jarige zonnecyclus.			
Tijdvak	1881- 2007	1881- 1934	1935-2007
Zonnecycli	12 t/m 23	12 t/m 17	18 t/m 23
S (n/N)	6/56 (11%)	2/25 (8%)	4/31 (13%)
D (n/N)	18/71 (25%)	9/29 (31%)	9/42 (21%)

De stijgende tak is hier gedefinieerd als het eerste jaar na het minimum tot en met het maximum. De dalende tak als het eerste jaar na het maximum tot en met het minimum. Als minimum heb ik genomen de twee laagste jaargemiddelden van de zonnevlekkengetallen in opeenvolgende jaren. Als maximum de twee hoogste, soms drie, als tussen de twee hoogste een dip optreedt (bron: Hoyt and Schatten, 1997).

Mooie zomers, in totaal tenminste 25 ADS-dagen in de maanden juni, juli en augustus, vinden we dus vooral in de dalende tak van de 11-jarige cyclus. Dit verschijnsel doet zich voor in beide tijdvakken van zes zonnecycli. De reeks van ADS-dagen voor De Bilt begint pas in 1881 en zonnecyclus no. 12 was toen al een aantal jaren oud. De zes cycli 12 t/m 17, tellen daarom minder jaren dan de volgende 6 cycli.

Allereerst heb ik me afgevraagd of het verband niet door het toeval ontstaat omdat de dalende tak meer jaren en dus ook meer oneven jaren telt dan de stijgende tak. Maar dat kan het grote verschil niet verklaren, zeker niet als percentage. Het lijkt er op dat het zonne-effect een afzonderlijke factor is, naast de biennial cycle.

Hoe een en ander werkt is allermint duidelijk. Uit stralingsmetingen met satellieten is bekend dat gedurende de stijgende tak van de zonnecyclus de zonnestraling iets toeneemt (orde 0,1 %) en tijdens de dalende tak weer afneemt. Is die kleine stralingstoename voldoende om de oceanen extra op te warmen, die vervolgens met enkele jaren vertraging bij ons voor mooie zomers zorgen? Of zijn er andere activiteitsverschijnselen in het spel die een directe invloed hebben: ongunstig zolang de activiteit toeneemt, gunstig wanneer deze afneemt?

Conclusies

Ook al weten we niet hoe het werkt, Tabel 2 laat zien dat de waargenomen verschillen tussen de stijgende en dalende tak van de 11-jarige cyclus even markant als die tussen even en oneven jaren.

De matrices voor de afzonderlijke perioden 1881-1970 en 1971-2008 vertonen hetzelfde beeld: verreweg de grootste kans op een mooie zomer bestaat in oneven jaren van de dalende tak van de zonnecyclus, de kleinste in de even jaren van de stijgende tak en de klassen (O,S) en (E,D) liggen daar tussenin en ontlopen elkaar niet veel. Wel zijn ze beide lager dan de 18,5 % die je klimatologisch krijgt over de hele periode 1881-2008.

Tabel 2. Aantal mooie zomers (n) te De Bilt per N jaar in de stijgende (S) en dalende tak (D) van de 11-jarige zonnecyclus in even (E) en oneven (O) jaren. Periode 1881- 2008.		
	E	O
S	n = 2 N = 29 6.9%	n = 4 N = 27 14.8%
D	n = 5 N = 35 14.3%	n = 13 N = 37 35.1%

Vooruitzichten

Dit jaar 2009 bevinden we ons vermoedelijk aan het begin van de stijgende tak van de nieuwe 11-jarige zonnecyclus (no.24). De stijgende tak duurt gemiddeld slechts 3-4 jaar. Afgaande op het verleden (zie Tabel 2) zijn de vooruitzichten op een mooie zomer (25 of meer ADS-dagen in De Bilt) op korte termijn dus tamelijk ongunstig. Een voortzetting van de warme trend zou de vooruitzichten kunnen verbeteren. Toch lijkt het niet onwaarschijnlijk dat we voor de volgende mooie zomer moeten wachten tot na 2012.

Naschrift

Ongeveer de helft van de mooie zomers heeft een of meer hittegolven. Op grond van het bovenstaande verbaast het dus niet dat voor hittegolven in De Bilt hetzelfde geldt als voor de mooie zomers. Uit de lijst van hittegolven sinds 1901 (KNMI, 2008) blijkt namelijk dat de kans op tenminste één hittegolf in de jaren van de dalende tak van de 11-jarige cyclus 52% bedraagt, tegen 21% in de jaren van de stijgende tak. De 31 jaren sinds 1901 met een of meer hittegolven vertonen overigens geen voorkeur voor even of oneven jaren.

Dank aan Huug van den Dool voor verbeteringen in de tekst en voor de (nog niet afgeronde) discussie over dit onderwerp.

Literatuur en bronnen

- Hoyt, D.V. and K.H.Schatten, 1997: *The role of the sun in climate change*, Oxford Univ. Press (Appendix 2).
 KNMI, 2008: Hittegolven sinds 1901 (www.knmi.nl/klimatologie/lijsten/hittegolven.html)
 Lawrence, E.Norman, 1996: A weather eye on the sunspots, *New Scientist*, **2044**, 24 August 1996.
 Meehl, G.A., 1997: The South Asian monsoon and the tropospheric biennial oscillation (TBO). *J. Climate*, **10**, 1921 – 1943.
 Roczniak, Karl, 1973: Sonnenaktivitat und Jahreszeiten- Witterung in Mitteleuropa, *Meteorol. Rundschau*, **26**, 129- 132.
 Schuurmans, Cor, 2008: Mooier weer?, *Meteorologica*, **17**, nr. 1, 27- 29.