

De laatste 60 jaar vielen strenge winters vaak samen met een minimum van de 11-jarige zonnevlekkencyclus. Dit suggereert dat zonnevlekken als voorspeller kunnen dienen voor wintertemperaturen. Maar is er een sterk verband? Gelukkig beschikken we over lange reeksen van zowel temperatuur in Nederland als het zonnevlekkengetal, waarmee eventuele correlaties kunnen worden onderzocht.

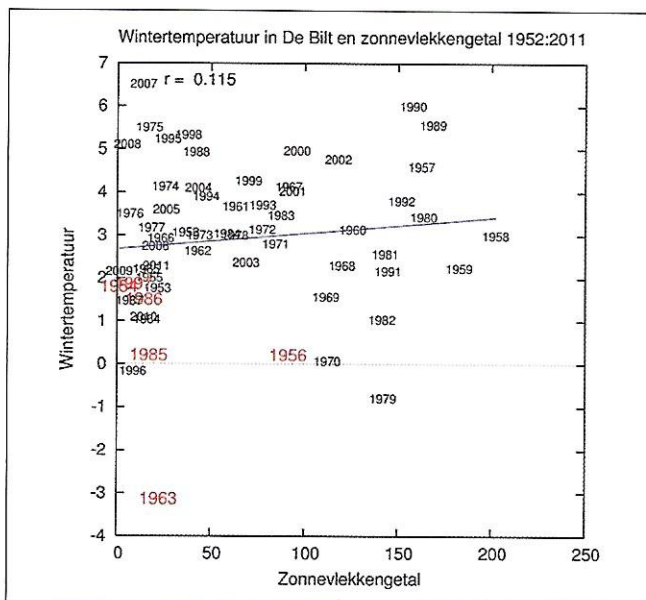
In de meest simpele vorm wordt gesteld dat strenge winters een laag zonnevlekkengetal hebben, bijvoorbeeld naar aanleiding van de observatie dat behalve 1956 alle elfstedentochten in de afgelopen 60 jaar samenvielen met een zonnevlekkenminimum. In figuur 1 is de wintertemperatuur tegen het zonnevlekkengetal van de laatste 60 jaar uitgezet. Er zijn iets meer koude winters links onder dan linksboven, maar het verschil is niet groot. De winters met Elfstedentochten zijn rood aangegeven.

Als er een sterke wetmatigheid zou zijn dat Elfstedentochten meestal samenvallen met een zonnevlekkenminimum zou je verwachten dat dit verband ook vóór 1951 op zou gaan. Dit blijkt niet het geval te zijn. De meeste Elfstedentochten in de periode 1909-1950 zijn verreden met een hoog zonnevlekkengetal, boven het gemiddelde voor deze periode. Ook de gemiddelde wintertemperatuur was in deze periode juist iets hoger bij een zonnevlekkenminimum dan in andere jaren (zie de blauwe lijn in figuur 2 die het gemiddelde verband aangeeft).

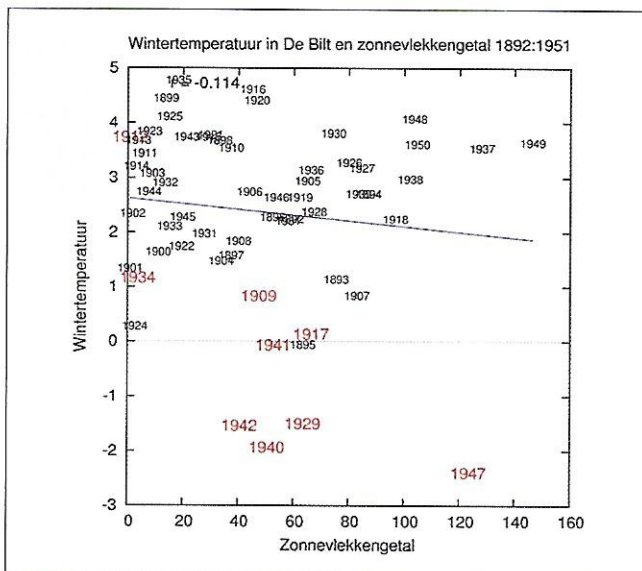
Waarom laten de afgelopen 60 jaar dan wel een verband zien? De meest waarschijnlijke verklaring is de wet van de kleine getallen. Er waren deze tijd maar zes Elfstedentochten. Net zoals er een redelijke kans is dat je vijf keer kop gooit met zes keer een muntje opgooien, is ook de kans dat je door puur toeval vijf Elfstedentochten bij een zonnevlekkenminimum vindt niet verwaarloosbaar klein.

De wintertemperatuur in Nederland wordt al sinds 1706 bijgehouden, het zonnevlekkengetal sinds 1749. Uiteraard zijn de oudste metingen minder nauwkeurig, maar ze geven toch wel een goede indruk of er sprake was van een strenge winter of niet. Figuur 3 laat zien dat er nauwelijks een verband tussen zonnevlekken en wintertemperatuur is als je alle waarnemingen analyseert.

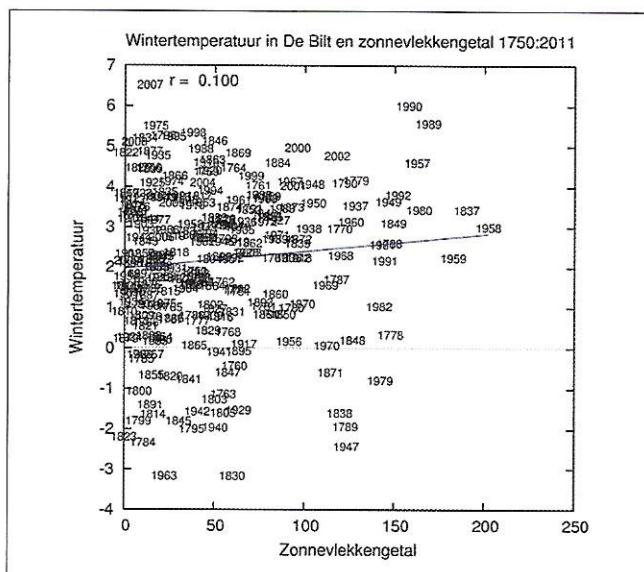
Voor het directe effect van de zonneactiviteit op het winterweer is overigens wel een fysisch mechanisme voorgesteld. Bij een zonnevlekkenminimum neemt de hoeveelheid ultraviolette straling van de zon sterker af dan de hoeveelheid zichtbaar licht (hoeveel is nog onderwerp van discussie). Hierdoor wordt er op grote hoogte (rond 25 km) minder ozon aangemaakt. Als gevolg hiervan koelt dit gedeelte van de stratosfeer af en verzwakt de westenwind rond de Noordpool in de winter op deze hoogte. Voor dit mechanisme bestaan duidelijke aanwijzingen. De hypothese is dat deze zwakkere wind op grote hoogte ook de kans op oostenwind aan de grond verhoogt. De langjarige waarnemingen laten echter zien dat dit effect te klein is om in de grote variaties van het winterweer zichtbaar te zijn.



Figuur 1.



Figuur 2.



Figuur 3.

Rob van Dorland (met dank aan Geert Jan van Oldenborgh, KNMI)