

WINTERVERWACHTING 2011-2012, EEN WETENSCHAPPELIJKE BENADERING

Inleiding

Het begon op een wat vreemde manier in de zomer van 2008. Er was een familiebijeenkomst geweest in Waregem, en ik had nonkel Cyriel nog eens mogen ontmoeten (zie afbeelding). Hij is de oom van mijn vader en stokoud intussen. Toen ik hem vertelde dat ik wetenschapper was geworden, of toch iets wat daarvoor kan doorgaan, lichtten zijn ogen op en vertelde hij dat hij dat in wezen ook was. Diep binnen in, altijd geweest. Alle mannen in onze familie waren of zijn dit, al kan je 't aan sommigen (de meesten) niet meteen zien, vertelde hij. Hij had een punt. Mijn voorouders vertoonden inderdaad eigenaardige trekjes. Sommigen verzamelden allerlei vreemde voorwerpen (potloden, wekkers, veters van bergschoenen, om maar een paar zaken op te noemen), anderen hielden schriftjes met vreemde notities en grafieken bij. Typisch voor een wetenschappelijke geest. Nonkel Cyriel is in dit opzicht exemplarisch. Hij heeft de naam een beetje lui te zijn¹, maar verzamelde niettemin door de jaren heen een heel speciale dataset. Ik mocht hem hebben, zei hij, de dataset. Ik mocht er mee doen wat ik wou, als 't maar wetenschappelijk was. Zelf had hij immers geen flauw benul van wat hij er mee aan moest, en trouwens – hij was daar eerlijk en nuchter in – zijn laatste jaren waren geteld. Veel ouder dan 105 wordt een mens niet, sprak hij, en het was al gebeurd dat hij 's ochtends kuchend wakker was geworden.



Figuur 1: Cyriel C, wetenschapper, schets uit 1972

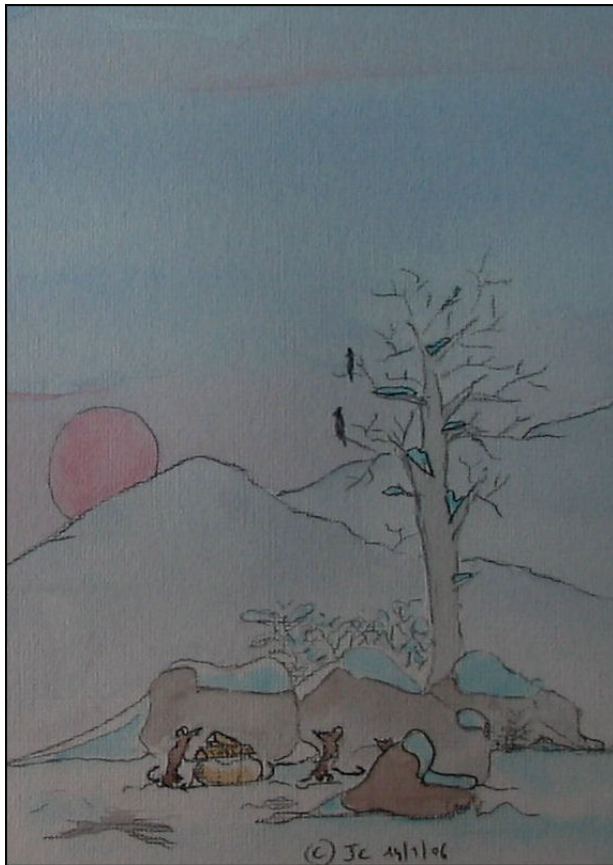
Van Puyvelde

Thuis gekomen doorbladerde ik de schriftjes en vroeg mij af wat er mee te doen. 't Moest wetenschap zijn, had nonkel gezegd, dus ik besloot om de gegevens te digitaliseren. Dat is tegenwoordig steeds een puik plan. Per slot van rekening wou het toen toch niet zomeren, en veel had ik niet om handen. Na een tijdje (en zeker na het maken van een grafiek, zie verder) bleek dat de gegevens een sinusoïdaal verloop hadden. Dát was interessant! Behalve aan de sinus zelf, is het eerste waar ik immers aan denk bij het zien van dit onrustige signaal, het verloop van onze gemiddelde temperatuur over een tijdsspanne van jaren. 's Winters wat kouder, 's zomers soms warm, en daar tussen in, zowat gemiddeld. Heel erg logisch. De link naar mijn meteorologische belangstelling was dus vlug gelegd. Ik had trouwens net een verhandeling gelezen van professor Van Puyvelde², van de universiteit hier in Gent, waarin hij, waarschijnlijk tegen beter weten in, nog maar eens probeerde om de intensiteit van ons winterweer te voorspellen door het bestuderen en in kaart brengen van de voedingsgewoonten van kauwen in de maanden september, oktober en november. Zelf geloof ik daar niet in. Het gebeurt zelfs dat ik er mij in mijn vriendenkring geringschattend over uit laat, ja zelfs, ermee lach en deze theorie samen met soortgelijke verhalen vrolijk als onzin

¹ Is wetenschap bedrijven een vorm van luiheid? De kwestie is reeds behandeld door diverse navorsers, maar tot een conclusie schijnt men niet te komen.

² Professor Van Puyvelde is een gerenommeerd figuur in het Gentse. Hij stamt in directe lijn af van dichter-componist-meteoroloog Omer Van Puyvelde (zie daarvoor het werk van Gert C. et al)

bestempel. Leuk om lezen, maar dus onzin, en geen wetenschap. Nochtans... In zijn voorwoord bouwt de auteur een zeer aannemelijke redenering op. Hij begint met het stellen van de vraag of de natuur rondom ons nu reageert op het weer, dan wel anticipeert. Is wat wij zien bij dieren en planten een gevolg van wat er in de atmosfeer gebeurd is, of een gevolg van denken en/of aanvoelen door dier en plant in verband met wat er te gebeuren staat? Overwegingen rond oorzakelijkheid, zonder dewelke we inderdaad beter stoppen met wetenschap, doen hem besluiten dat de natuur enkel kan reageren op wat er is, op het moment zelf. Een boom denkt niet na bij gebrek aan hersenen, en de intelligentie van een kauw is dan wel merkwaardig, maar toch niet van die aard dat hij er de dikte van een eventuele sneeuwlaag mee kan voorspellen. Daarover is er in brede, wetenschappelijke kringen een nagenoeg volledig aanvaard inzicht. Elk gedrag bij de dieren en elke al dan niet vreemde ontwikkeling bij planten zijn een reactie. Vraag is waarop? 'De toekomst is het product van het heden', stelt de prof. Alle bouwstenen van de wereld van morgen zijn vandaag rondom ons. Ook de



Figuur 2: fragment 'de muizen en het weer', waterverf en pastel, 2004

maar ik stel mij de vraag: als de natuur hierop reageert, reageren wij als mensen daar dan ook niet op? We zijn nu éénmaal een onderdeel van de natuur, als je 't zo bekijkt. Zeker ons lichaam heeft vooralsnog weinig artificieels.

Maar goed, de dataset. Nonkel Cyriel had zich gedurende 65 jaar beziggehouden met het nauwkeurig registreren van het aantal scheerbeurten dat hij uitvoerde op zichzelf. 't Was geen kapper of zo, dus het betreft hier de gewone routinehandelingen die elke man uitvoert wanneer hij denkt dat het er weer eens tijd voor is. Ik zei het reeds, we hebben een vreemde familie, en soms vraag ik me af waar ik zelf zal eindigen. Maar deze keer is het raak, geloof ik.

elementen die van de komende winter de winter van 2012 zullen maken zijn nu reeds aanwezig. Waar ze zitten? Wat ze zijn? We weten het (nog) niet. Maar de kans is groot dat de natuur reageert op deze onzichtbare puzzelstukjes en daarmee een tip van de sluier oplicht die onze komende winter omhult. De verhandeling van Van Puyvelde vangt vervolgens aan met beschouwingen over de felheid waarmee een kauw een regenworm uit de grond trekt. Tracht de vogel daarbij enkele stapjes achterwaarts te maken, en er op deze wijze een retrograads trekje aan te geven, dan toont de professor aan dat er door op een holistische manier met deze gegevens om te springen, aanwijzingen kunnen opduiken aangaande de bewegingen van een Russisch hoog later op het seizoen.

Kijk voor mij houdt het hier op. Ik vind dit te ver gezocht. Ik heb er ook over nagedacht en geloof wel in het feit dat de natuur kan reageren op aan de gang zijnde processen (die uiteindelijk het winterweer zullen bepalen),

Alvorens ik mijn werk presenteer, is het misschien nuttig om stil te staan bij de aanwezigheid van gezichtsbehaving (bij mannen) en voornamelijk bij de belangrijkste rol die deze haren vervullen. Zelf heb ik geen baard. Misschien dat ik precies daardoor zo goed aanvoel dat zonder baard of snor, bij tegenwind in een doorstaande noordooster, de winterlucht bijzonder koud aanvoelt. En kijken we verder, over de continenten, dan blijkt de noorderling³ zich erg tevreden te tonen met een woeste baard, terwijl een doorsnee neger slechts zelden met gezichtsbegroeiing wordt aangetroffen. Uitzonderingen zijn er zeker, dat spreekt. Een Finse Lap zonder snor of een Filipino met een ingeduffelde neus, je vindt ze zonder veel moeite. Maar geloof mij, 't zijn geen blijvertjes. Sta mij trouwens toe te wijzen op de theorie van Darwin die stelt dat over de vele generaties heen de best aangepaste organismen de grootste overlevingskansen bezitten. U merkt dat het bijna vanzelfsprekend is, dat als het kouder dreigt te worden, de baardharen zullen reageren op wat het ook is in onze atmosfeer dat daaromtrent signalen uitzendt.

Ik besloot om het idee verder uit te werken en te kwantificeren. Met een vaag aanvoelen van ons wat meer te scheren kunnen we immers geen strengere winter aankondigen. We hebben harde cijfers nodig.

De cijfers

Laat ik beginnen met te vermelden dat ik met de dataset van nonkel Cyriel op het eerste gezicht niet veel kon aanvangen: een schoendoos vol boekjes met maanden en jaartallen, gevolgd door cijfers⁴. Er was wel te merken dat het aantal scheerbeurten toenam bij het naderen van de winter, en weer daalde naar februari toe, maar een directe relatie tussen de haargroei en koud winterweer was niet meteen te zien. Er zat te veel ruis op. Nochtans zou men kunnen vermoeden dat het mogelijk moet zijn geweest om meteen enkele zaken te verifiëren. Zo zou de winter van 1963 toch sporen moeten nagelaten hebben in zijn scheerfrequentie. Ik vond echter geen significante afwijkingen terug. Ja, hij schoor zich vaker in november en december 1962, maar dat deed hij ook in juli van het jaar daarop. Het deed me alvast twijfelen aan de betrouwbaarheid van de dataset. Het opstellen van een ijzeren wetmatigheid was niet voor onmiddellijk. Na enig nadenken is dit natuurlijk begrijpelijk. De frequentie van het scheren is zeer persoonlijk. Ik kom daar in mijn besluit nog op terug. Er zijn tal van omstandigheden te bedenken die invloed kunnen hebben op het zich scheren. En verder - laat ik het maar ronduit stellen - ik vertrouw nonkel niet helemaal. 't Is ook een familietrekje. Er worden vaak grappen uitgehaald en poetsen gebakken. Vooral tussen de verschillende generaties. Het enige wat ik kon doen was het berekenen van gemiddelden over de jaren heen om aldus grapjes en andere onvoorziene omstandigheden weg te filteren. Zo kwam de sinus er uit. Het voelde als een kleine overwinning. Nonkel Cyriel had er waarschijnlijk niet aan gedacht dat mijn ideeën aangaande de kwestie, gecombineerd met het zien van een sinusoidale grafiek, volstonden voor het plan om zelf de nodige experimenten uit te voeren.

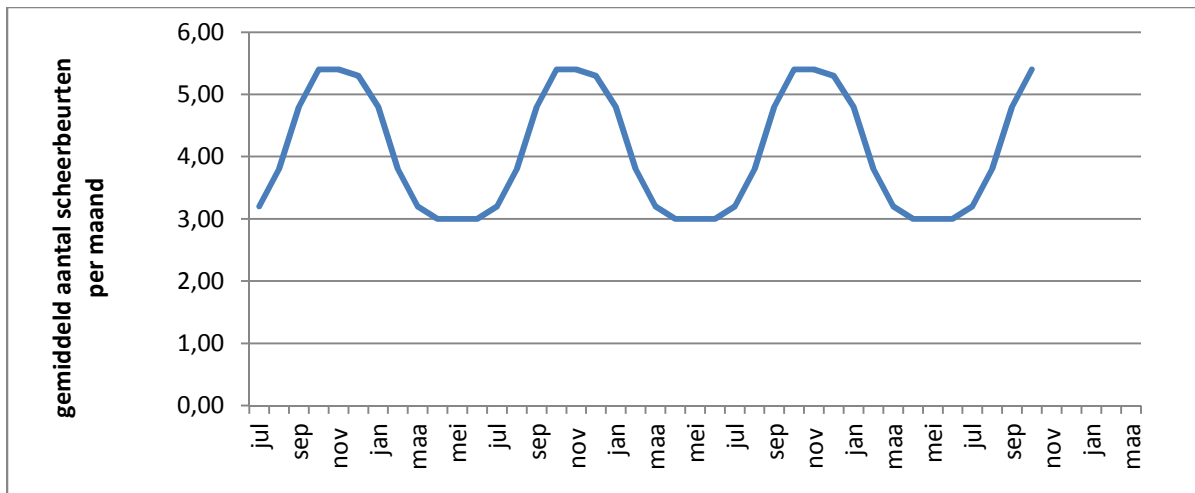
De sinus

De onderstaande grafiek is deze die ik als resultaat kreeg na het invoeren en bewerken van de gegevens. Na het berekenen van de gemiddelden, het doorvoeren van een aantal

³ De Vikings !

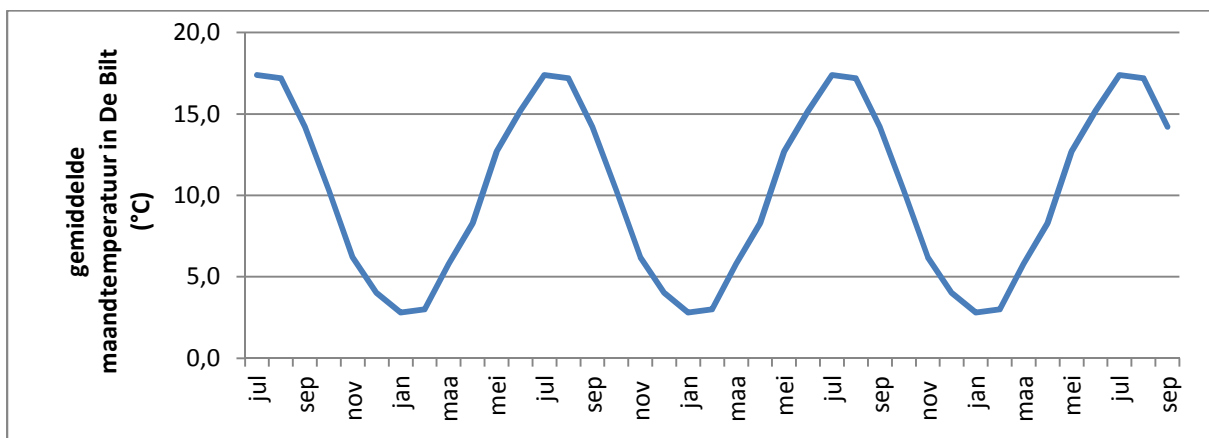
⁴ Hier en daar treft men ook de vermelding aan van het gebruik van een nieuw scheermes of een nieuwe scheerborstel. Soms ook is er een klein sneeuwpopje bijgetekend, want hij was een sneeuwliefhebber.

standaardcorrecties zoals het weglaten van enkele Fouriertermen, en een bewerking met de AGHi⁵, bekwam ik een schitterend sinusoïdaal verloop.



Figuur 3: gemiddeld maandelijks aantal scheerbeurten verricht in de periode juli 1951 – jan 1995 door dhr. Cyriel C, wetenschapper

Het is vooreerst een merkwaardige vaststelling dat een man zich minder hoeft te scheren in het voorjaar dan in het najaar. Ongetwijfeld heeft dit te maken met het jaarlijks verloop van de temperatuur. Want, noem het een hobby-misvorming, dat was zoals ik reeds zei, het eerste waar ik aan dacht. Hieronder de grafiek met de gemiddelde temperatuur in De Bilt. Het betreft de 30 jarige gemiddelden zoals die momenteel worden gehanteerd.

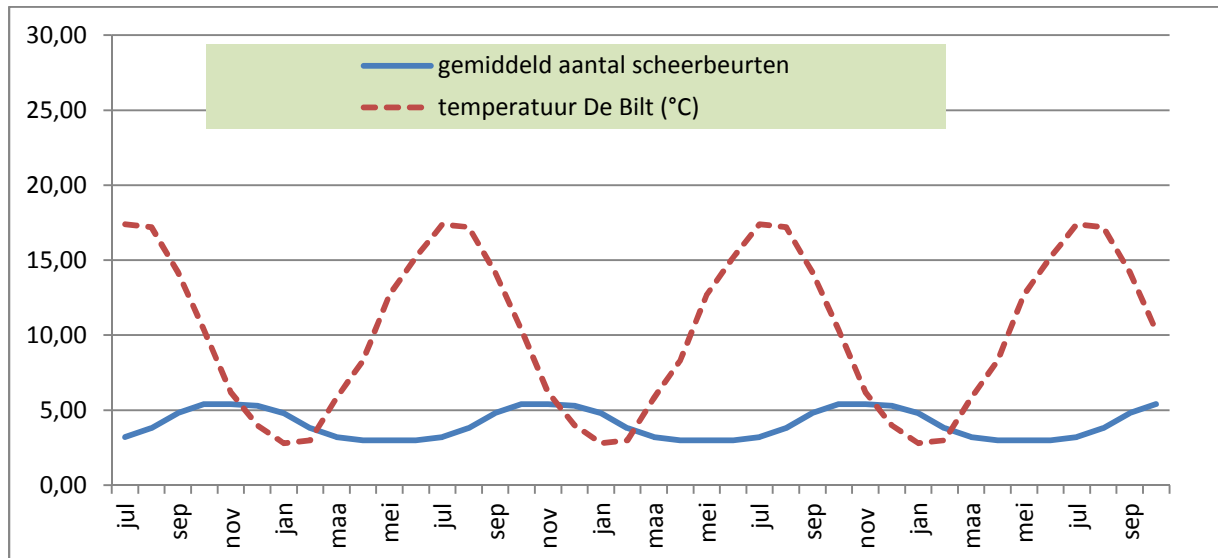


Figuur 4: gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt (30 jarig gemiddelde) in graden Celsius

Wanneer we de twee grafieken samenbrengen, wordt duidelijk dat de twee signalen in fase verschoven zijn. De wetenschappelijke wereld, waar ik mezelf vooralsnog even bij reken, zou in het huidige paradigma van directe oorzakelijkheid een grafiek verwachten waarin de lijnen perfect in tegenfase zijn. Dit wil zeggen dat wanneer het bijvoorbeeld koud is, er meer geschoren moet worden. Het dal van de sinus-lijn in januari zou perfect moeten samenvallen met de top van de

⁵ AHGi = aging hair grow index, met dank aan dokter Dekker.

scheerlijn, of hoogstens enkele dagen verschoven zijn. Nu blijkt dat de verschuiving liefst twee maanden bedraagt. De scheerfrequentie (v_s) ijlt voor op de temperatuur (T)⁶.



Figuur 5: gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt (30 jarig gemiddelde) in graden Celsius en gemiddeld aantal scheerbeurten per maand

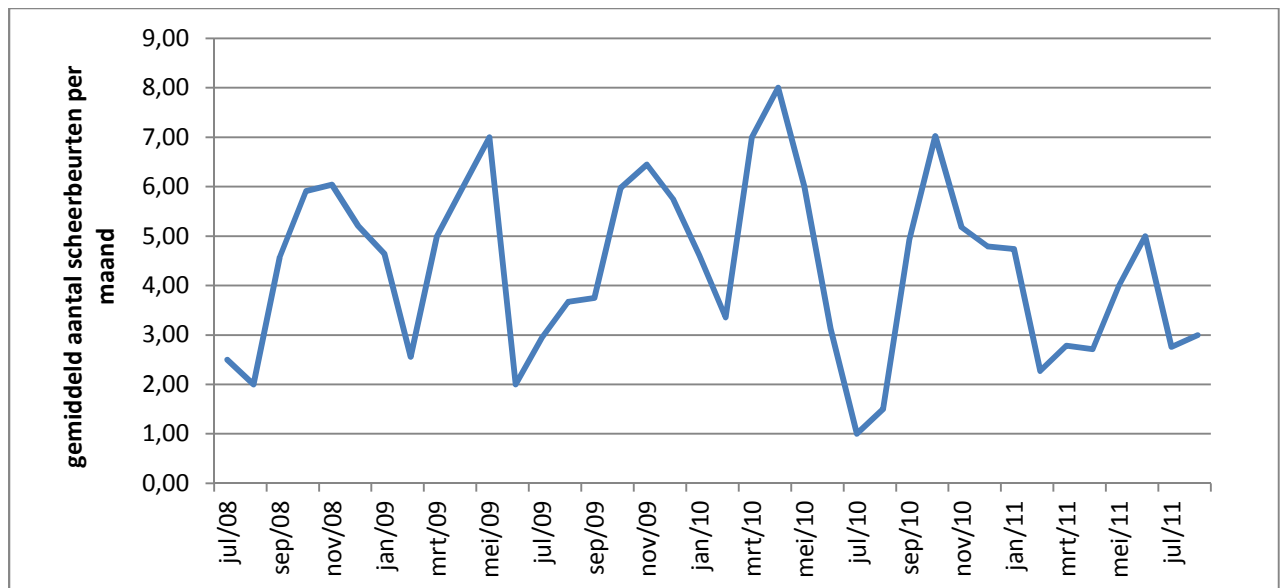
De vraag is nu of we aan de hand van deze informatie iets meer kunnen zeggen over het weer dat ons te wachten staat. Want de grafiek hierboven wijst enkel op een langjarige correlatie en kan in dit opzicht enkel tot een uitspraak in verband met het heersende klimaat leiden. De uitspraak is hier trouwens heel eenvoudig en werd daarnet reeds vermeld: Als het koeler wordt neemt de scheerfrequentie af. Een mens staat er niet bij stil, maar dit is wat figuur 3 ons leert. Het zijn feiten.

Weer en klimaat zijn echter niet hetzelfde. Het weer is op een bepaalde plaats veel gevarieerder dan het lokale klimaat. We weten dit allemaal. En ik vertel niets nieuws wanneer ik stel dat op een gelijkaardige manier het reële, maandelijks aantal scheerbeurten van een man zal afwijken van een zeker langjarig gemiddelde. We zijn immers geen zuivere natuurproducten meer. Interferentie van onze rationele geest met ons limbisch, dierlijk systeem veroorzaakt boeiende nevenverschijnselen: onschuldige en vaak verdoken trekjes, handelingen, gewoontes... die slechts te verklaren zijn doordat wij als mensen nadenken en onszelf in vraag stellen. Zoals het weer zich verhoudt tegenover het klimaat, zo is de relatie van ons menselijk bestaan met wat wij gemeenzaam 'de natuur' noemen. We volgen wel, maar wijken o zo graag eens af...

Om met de bekomen gegevens het weer te kunnen voorspellen, of toch de temperatuur, op een ogenblik dat verder in de toekomst ligt dat men vandaag mogelijk acht, besloot ik tot het uitvoeren van een persoonlijk experiment. Ik was daartoe enigszins gedwongen door het idee dat haargroei bij mensen een sterk genetisch facet bezit. Ik heb een massa DNA-materiaal gemeen met nonkel Cyriel, dus dat zit wel goed. Ik had het ook aan één van mijn vele broers kunnen vragen, of aan mijn vader, maar een beetje weerliefhebber weet dat zo'n zaken over het algemeen gevoelig liggen. Ze kennen mij al langer, en ik heb zo een reputatie. Het is hier echter niet de plaats, noch het ogenblik om daar verder op door te gaan.

⁶ Een aantal collegae meent de mogelijkheid van na-ijling niet te mogen uitsluiten. Persoonlijk geloof ik daar echter niet in. Het zou wel erg onwaarschijnlijk zijn indien het menselijk lichaam met een vertraging van liefst 10 maanden zou reageren op bijvoorbeeld een warme zomermaand.

Sedert juli 2008 hield ik het aantal scheerbeurten voor mezelf dus goed bij. In de badkamer hangt daartoe nog steeds een papiertje aan de muur waarop ik na het scheren nauwkeurig een streep en een datum zet. Het resultaat van drie jaar werk is te zien in onderstaande figuur



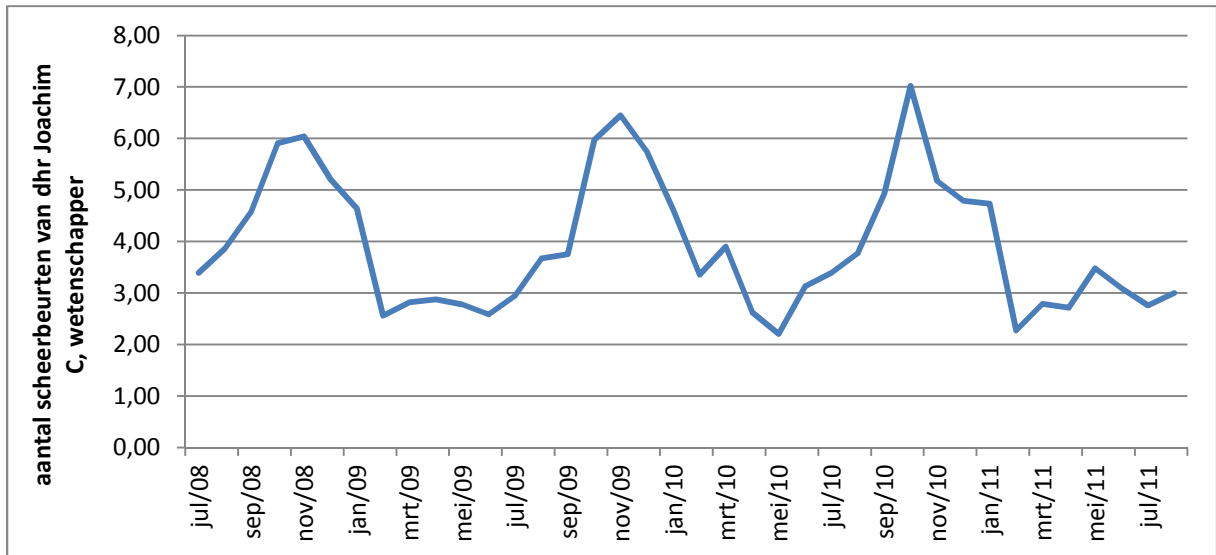
Figuur 6: aantal scheerbeurten verricht in de periode juli 2008 – september 2011 door dhr. Joachim C, wetenschapper

Anomalieën

De sinusvorm is ver te zoeken. In de maand mei 2009 bijvoorbeeld heb ik me zeven maal geschoren. Dat is heel wat meer dan normaal. Ook in april 2010 was dit het geval. In juli van datzelfde jaar daarentegen schoor ik me slechts één maal. Het is goed dat ik een dagboek bijhoud, en ik de oorzaken van mijn soms verrassend scheergedrag wist te achterhalen. In de periode april-mei 2009 was ik verliefd op Charlotte. Het heeft geen zin dit te ontkennen, de cijfers spreken voor zich. Ik zag ze geregeld, zo'n driemaal per week, geloof ik, en ik wou er steeds piekfijn uitzien. Ach, je zou een foto moeten zien van haar. Ik ben er zeker van dat het elke man zou zijn overkomen. Enfin, de meting van deze maanden moest dus gecorrigeerd worden. Het jaar daarop werd mijn voorjaar gekenmerkt door een groot aantal lezingen die ik voor 't werk moest houden. Dan doet een mens eveneens zijn best om er behoorlijk voor te staan. In juli 2010 zat ik een beetje met de kater van Charlotte, want 't werd niets nadat haar duidelijk was geworden dat ik wetenschapper was. Hoe ironisch dit alles! Bovendien was ik met een paar kameraden naar de Alpen getrokken om het er eens goed van te nemen. Tijd om ons te scheren hadden we niet, scheermesjes evenmin. Dan hebben we voorjaar 2011. Ik noteerde een zekere Chantal (mijn voorkeur gaat uit naar vrouwen wiens naam met ch begint) en corrigeerde de meting.

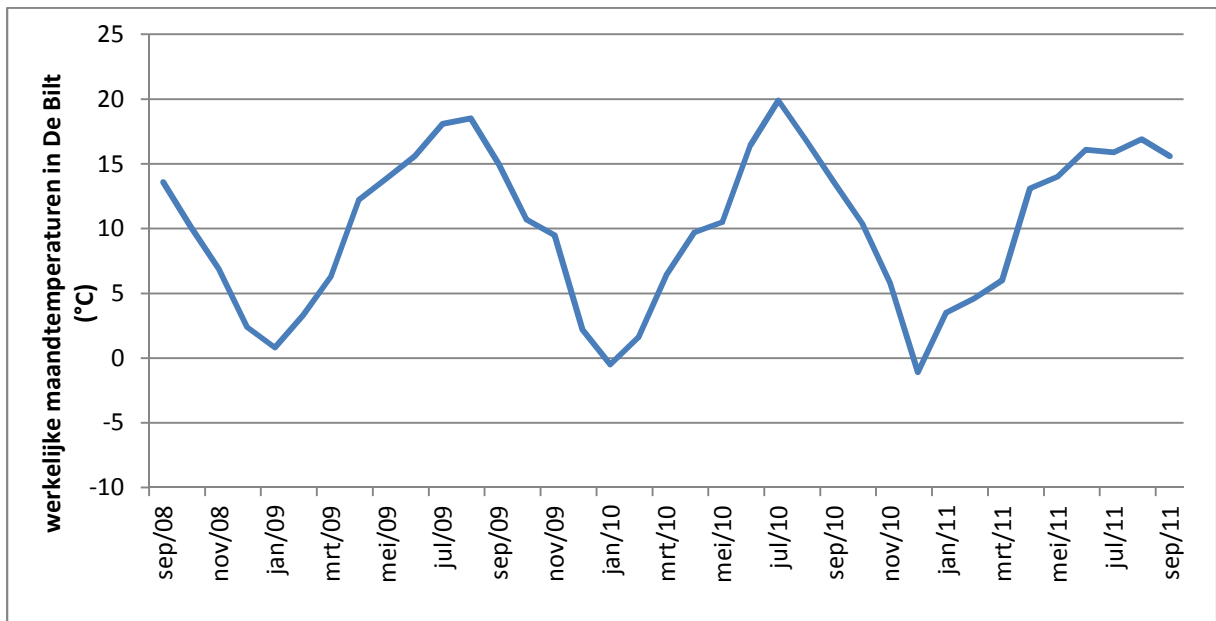
Er bleken nog een aantal elementen die kleinere correcties noodzakelijk maakten⁷, en uiteindelijk kon ik de volgende grafiek (figuur 7) opstellen. Die ziet er al heel wat beter uit, hoewel de sierlijke kromming van een sinusfunctie ontbreekt.

⁷ Een gebrek aan een goed scheermes is mij soms opgevallen. Vooral het telkens weer vergeten om er een mee te brengen bij het doen van de wekelijkse boodschappen.



Figuur 7: gecorrigeerd aantal scheerbeurten verricht in de periode juli 2008 – september 2011 door dhr. Joachim C, wetenschapper

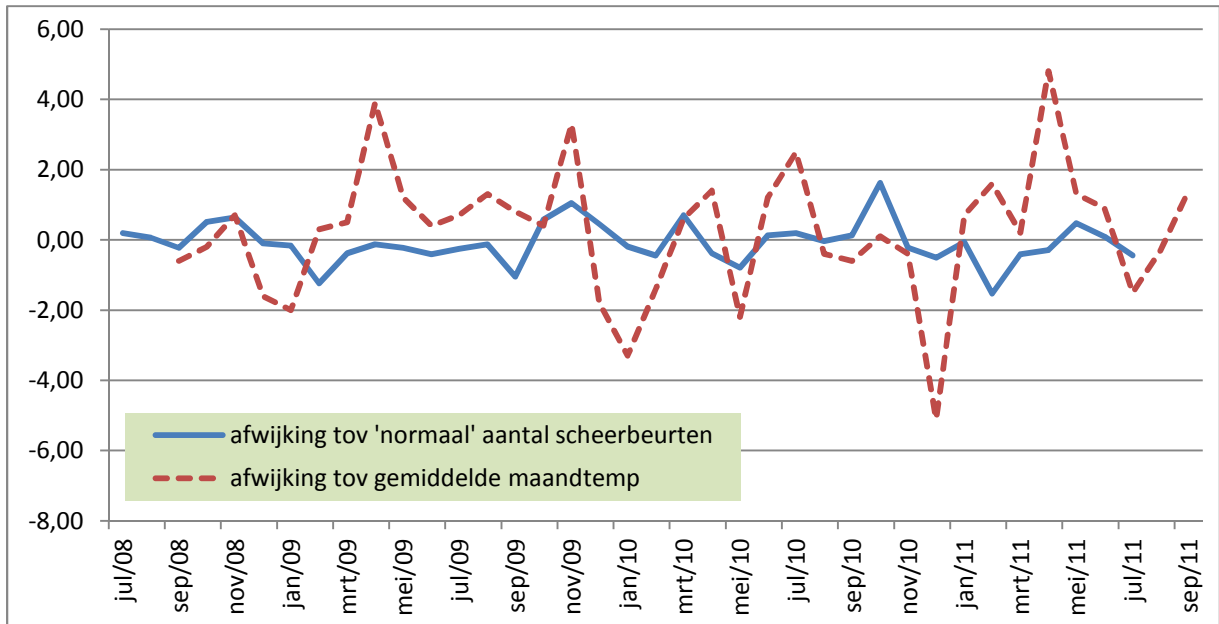
Anderzijds ziet men op figuur 8 de werkelijke gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt voor dezelfde periode. De sinus ziet er ook maar hoekerig uit. Het is nu eenmaal zo. Perfectie bestaat (gelukkig) niet.



Figuur 8: gemeten maandtemperaturen in De Bilt (°C) voor de periode september 2008 – september 2011

Afwijkingen tov de normaal

Met het materiaal van de figuren 7 en 8 besloot ik om de afwijkingen ten overstaan van de normale waarden (figuren 3 en 4) in kaart te brengen. Op die manier was het mogelijk om de correlatie beter in beeld te brengen. Het resultaat is figuur 9. Hier geen sinus meer. Het facet 'klimaat' is uit het temperatuurverloop geweerd. En de scheerfrequentie is gezuiverd van de natuurlijke gang van zaken én van allerlei kleinmenselijke invloeden, zodat enkel een mogelijke temperatuurgevoeligheid overblijft.

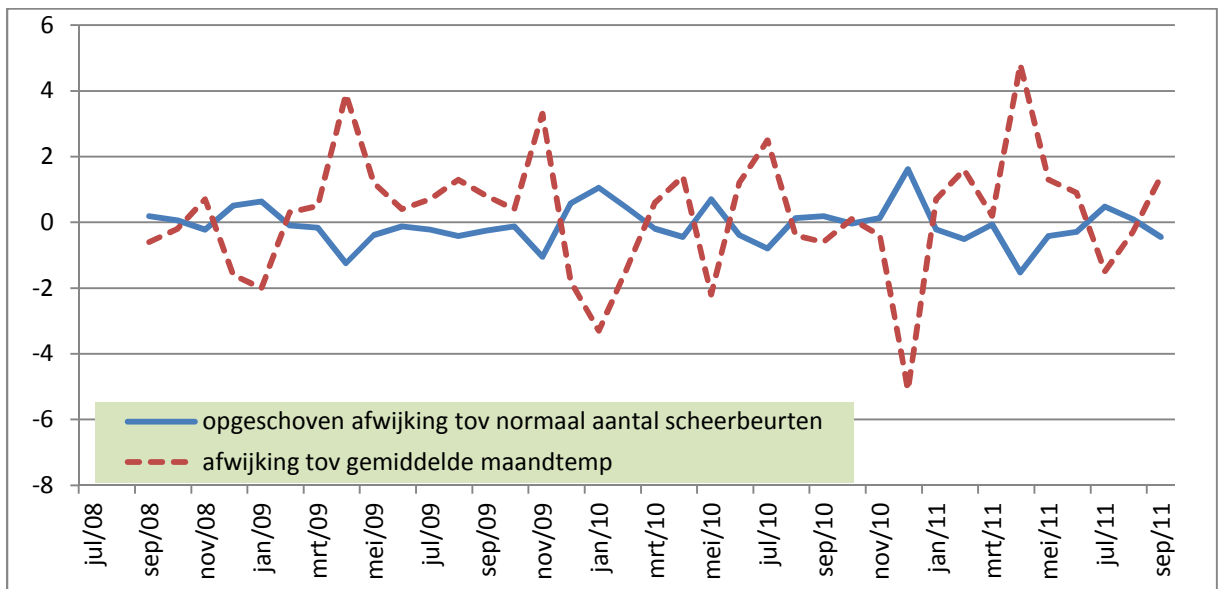


Figuur 9: verloop van de afwijkingen tov de normale waarden

Men merkt dat dit verband nog wat onduidelijk is. Ik durf zelfs te stellen dat er voor een leek helemaal niets is te zien, behalve chaos.

De faseverschuiving

Wat echter nog niet is gebeurd, is het verschuiven van de volle lijn uit figuur 6 (de afwijking van de scheerfrequentie) in de tijd. Deze operatie leidt tot figuur 10.



Figuur 10: verloop van de afwijkingen tov de normale waarden na faseverschuiving (twee maand)

Ik denk dat hiermee het verband zonneklaar is. Kijkt u maar eens naar december 2010. De koude herinnert u zich ongetwijfeld nog... Wel, twee maand voordien scheerde het scheren hoge toppen.

De verwachting

Er is dus een zeer nauwe correlatie tussen het aantal scheerbeurten op een maand en de te verwachten gemiddelde maandtemperatuur in onze regio twee maand later. Het is zelfs mogelijk gebleken om deze correlatie benaderend in een formulevorm weer te geven.

Met

ΔT : de afwijking van de gemiddelde maandtemperatuur ten overstaan van het langjarig gemiddelde

$\Delta v_s|_{\phi=60^\circ}$: de afwijking van het aantal scheerbeurten ten overstaan het normaal aantal scheerbeurten, in fase verschoven over 60° of twee maand,

Komt er:

$$\Delta T = -\pi \cdot \Delta v_s|_{\phi=60^\circ} \quad (1.1)$$

Wat die π erbij komt doen is voorlopig een raadsel. Het opduiken ervan wijst echter op een dieper verband dat gebaseerd zou kunnen zijn op enkele wetten van het electromagnetisme. Het is echter nog te vroeg om hierover zinnige uitspraken te kunnen doen. De foutenmarge van formule 1.1 is hoe verbazingwekkend ook, zeer klein.

Concreet betekent dit bijvoorbeeld dat aangezien ik mij in augustus 3 maal heb geschoren, wat 0,8 keer minder is dan normaal, de gemiddelde maandtemperatuur voor oktober $2,5^\circ\text{C}$ hoger zou kunnen zijn dan normaal, of dus zou moeten uitkomen op $12,8^\circ\text{C}$. Moeilijk maar niet onmogelijk.

In september schoor ik mij zes keer. Dat levert een temperatuursafwijking op voor november van maar liefst $-3,8^\circ\text{C}$ of dus een gemiddelde temperatuur van $2,4^\circ\text{C}$, wat reeds behoorlijk fris is.

In oktober schoor ik mij tot nu toe (!) reeds 7,5 keer⁸. Het normaal aantal bedraagt voor deze maand 5,4, wat dus een afwijking oplevert van 2,1. Uitgedrukt in temperatuurafwijking levert dit $-6,6$ op. Anders gesteld: voor december mogen we een gemiddelde temperatuur verwachten van minstens $-2,6^\circ\text{C}$. Een lokale sneeuwbus behoort dus tot de mogelijkheden.

Voor de maanden januari en februari 2012 blijft het afwachten, al lijken we een trend in het voordeel van de winterliefhebber te zien.

⁸ Vorige maandag moest het vlug gaan, hetgeen maar voor de helft telt, en trouwens niet zonder risico is.

Conclusies en nabeschuwing

Er is een zeer duidelijk kwantificeerbaar verband tussen het aantal keren dat een man zich scheert op een maand en de gemiddelde maandtemperatuur twee maanden later. Dit verband wordt geleverd door formule 1.1.

Het is nog te vroeg om van een doorbraak te spreken in het onderzoek naar seizoensvoorspellingen. Daarvoor is verificatie van het bovenstaande nodig en dringt theoretisch studiewerk zich op.

In verband met de reproduceerbaarheid van het beschreven experiment kunnen twee knelpunten naar voren worden geschoven:

1. Er is een gevaarlijke bias of predispositie door de aanwezigheid van de persoonlijke wens van de scheerder of de geschorene. Bij een winterliefhebber kan bijvoorbeeld de neiging ontstaan om zich meer te gaan scheren in de hoop dat het dan kouder wordt. Er dient in het vervolg alvast met controlegroepen gewerkt te worden.
2. Er moet een grote genetische verwantschap zijn tussen de persoon die het experiment uitvoert (bij zichzelf) en de persoon wiens scheergeschiedenis werd gebruikt voor het opmaken van de langjarige gemiddelden. Het mag over dezelfde persoon gaan, al valt te vrezen dat in dit geval het opstellen van de gemiddelden met voldoende hoge statistische significantie, ertoe kan leiden dat de persoon komt te overlijden vooraleer hij een betrouwbare winterverwachting heeft kunnen opstellen. Dit zou jammer zijn.

Vooraf punt twee lijkt bijzonder problematisch te worden. Het eerste knelpunt kan worden verholpen door het aanhouden van voldoende discipline, het tweede niet. Er is dringend nood aan datasets, want tenzij men genetisch verwant zou zijn met mij, kan men de dataset niet gebruiken⁹.

Ir. Joachim C.
oktober 2011

⁹ En deze kans is erg klein. Wanneer ik de voortplantingsdrift in onze familiegeschiedenis (langs vaders kant) bekijk, mag het al een mirakel heten dat ik zelf besta.