

Wat doet 'overshoot' in de meet- en regeltechniek

(Of: "Is de natuur afhankelijk van de mens of juist niet?")

Overkomt het u ook wel eens dat u iets opzoekt om te ontdekken dat er ook een andere betekenis bestaat voor de term waarover u informatie zoekt? Mij overkwam dat recentelijk. Voor een idee over meet- en regeltechniek zocht ik het Nederlandse woord voor 'overshoot'. Omdat ik zelf meet- en regeltechniek gedoceerd heb gekregen van een (gelukkig) Engels sprekende Griek heb ik de Nederlandse term nooit geleerd. Via Google ontdekte ik dat deze 'doorschot' is, iets waarbij ik dan weer geen gevoel heb....

Al zoekende zag ik een aantal verwijzingen naar 'Overshoot Day', misschien bij u bekend? Dit blijkt een berekende dag van het jaar te zijn waarin de mensheid alle natuurlijke grondstoffen die de aarde in één jaar kan produceren geconsumeerd heeft. U kunt dan denken aan schoon drinkwater, schone lucht, voedsel en energie. Voor dit jaar ligt deze berekende datum, 29 april, al weer achter ons. Een snelle scan door het Internet levert helaas niet veel informatie over deze berekening en zijn foutmarge. Gevoelsmatig kan ik me wel voorstellen dat wij met z'n allen per jaar meer consumeren dan de natuurlijke hulpbronnen van de aarde kunnen opbrengen en ook dat dit break-even point elk jaar vroeger zal vallen.

De basisgedachte die hieraan ten grondslag ligt heeft zeker waarde. De resultaten van onze overmatige consumptie zien we terug in de klimaatverandering en overmatige stikstof bemesting van natuurgebieden.

Laten we de klimaatveranderingen eens meet- en regeltechnisch onder de loep nemen. Afgezien van een nog een paar diehard ontkeners is het inmiddels aannemelijk dat er iets aan de hand is met de temperatuur van de aarde. Gletsjers en ijsbergen verdwijnen letterlijk als sneeuw voor de zon en ook in Nederland ontdekken we dat de temperatuur stijgt en het klimaat verandert.

Als we de aarde als één groot meet en regelsysteem zien dan kunnen we ons dit indenken als een hele grote verzameling van regel systemen die onderling verbonden zijn. Vereenvoudigd is dit voor te stellen als alle temperatuur regelingen van een groot gebouw. Vaak kunnen de verschillende binnenruimtes op eigen temperaturen ingesteld worden. Betrekken we hier de buiten temperatuur, de zon inval, afkoeling door windstromen aan buitenzijde en de interne temperatuur stijging tussen beneden en boven (door opstijging van warme lucht) bij dan wordt het totale plaatje best complex.

Helaas regelen de temperatuur regelingen nooit ideaal, de gewenste temperatuur wordt veelal slingerend (overshoot) om de gewenste waarde bereikt. Mede hierdoor valt het niet mee om in grote gebouwen voor iedereen een aangename temperatuur te realiseren.

Als we dit op de aarde projecteren geeft dit een complex plaatje van een veelheid aan regelsystemen. Je kunt voor elk geografisch gebied een eigen regelsysteem voorstellen met daarboven op nog heel veel regelsystemen. Samen verwerken die dan de effecten van de temperatuur stijgingen.

Dit lijkt me een aardige verklaring voor de extremen waar de weerkundigen ons voor waarschuwen. Al die verschillende regelsystemen hebben zo hun eigen overshoot en leveren zo voor ons kortstondig veel warmte/kou of droogte/regen.

Voor moeder natuur (de aarde) zelf maakt dit niets uit, die heeft wel erger meegemaakt, vallende meteorieten, vulkaan uitbarstingen en andere dramatische verschijnselen.

Ook al vinden we ons zelf nog zo belangrijk, de natuur is echt niet afhankelijk van ons mensen, maar hoe je ook wendt of keert, wij mensen zijn en blijven afhankelijk van de natuur.

We gaan dus een spannende tijd tegemoet, de natuurlijke regelsystemen zijn al hard aan het werken om onze invloed op de natuur naar een nieuw evenwicht om te zetten. Met z'n allen hebben we er nog geen flauw idee van hoe dit complexe regelmechanisme in elkaar steekt.

Het lijkt dus wel verstandig om te proberen een verdere temperatuur stijging te voorkomen en ons in te stellen op nog een aantal heftige overshoot's van moeder natuur.



Jan W. Veltman

Reageren?

jan.w.veltman@technology2success.nl

