

De economie, het weer, het klimaat

Kan men met modellen voorspellen?

J.C. Ramaer

Het geloof in de mogelijkheid om de toekomst te voorspellen met modellen heeft door de recessie een klap gekregen - althans wat de economie betreft. Helaas is dat op andere gebieden niet het geval.

De auteur van dit artikel - zelf econoom met een langjarige beroepservaring - verbaast zich over de lichtzinnigheid, het gebrek aan wetenschappelijke fundering waarmee zogenaamde klimaatwetenschappers zich al enige decennia achtereen kunnen bezondigen aan de meest extreme toekomstvoorspellingen. Ramaer analyseert dit zeker ook maatschappelijk hachelijke fenomeen, en ziet een verklaring in de enge verbintenis die politiek en wetenschap op een historisch hoogst ongelukkig moment zijn aangegaan om 'klimaatbeleid' te kunnen verordonneren en opleggen.

Een definitie

Modellen geven een schematisch beeld van de samenhang van een aantal factoren. Zo kan men bijvoorbeeld een model maken van de reeks factoren die van invloed zijn op de groei van de export van een land: de groei van de exportmarkten, de groei van de kosten van de exporteurs en hun concurrenten in het buitenland, etcetera. Statistisch onderzoek van voorbije jaren kan een indicatie geven van de mate waarin elk van die factoren van invloed was op de groei van de export.

De waarde van een dergelijk model is dat het 'inconsistenties' tussen beleidsvoornemens aan het licht kan brengen. Zo is een snelle groei van de export al gauw onverenigbaar met een snelle toename van productiekosten.

Dikwijls denkt men met modellen te kunnen voorspellen: accuraat, voor de nabije en de verre toekomst. Men meent zelfs betrouwbare voorspellingen te kunnen doen over de

toekomst van gecompliceerde zaken als de economie van een land, het weer of zelfs het klimaat. Dit geloof is versterkt door het beschikbaar komen van grote computer-systemen.

Voorspellen?

Voorspellen: kan dat? Ja, dat kan. Maar alleen als er aan een reeks strikte voorwaarden is voldaan, te weten:

- alle factoren moeten bekend zijn;
- zij moeten een constant gedrag vertonen;
- dat gedrag moet exact meetbaar zijn.

Een voorbeeld: een model van een staalconstructie voldoet aan deze voorwaarden. Het toont niet alleen de samenhang tussen alle relevante factoren, het kan ook voorspellen welke belasting die constructie kan verdragen – nu en in de verre toekomst.

Op gebieden als de macro-economie, het weer en het klimaat zijn de drie voorwaarden niet gelijktijdig vervuld. In dergelijke gecompliceerde situaties blijken de factoren elkaar vaak onderling te beïnvloeden en bovendien in wisselende mate. Zij zijn daardoor misschien wel meetbaar, maar niet constant: zij vertonen een CHAOTISCH gedrag (een wetenschappelijk begrip).

Een chaotisch systeem kan zogenaamde TRENDBREUKEN vertonen: plotselinge wendingen. Nochtans negeert men vaak



deze realiteiten: men **EXTRAPOLEERT** – trekt een curve dóór in de toekomst, een constant gedrag aannemend dat niet bestaat.

De financiële crisis

De financiële crisis is een voorbeeld van zondigen tegen bovenstaande grondbeginselen. Bankiers dachten toekomstige risico's te kunnen voorspellen – en onder controle te houden – met computermodellen. Er waren modellen bij die ontwikkeld waren door Nobelprijswinnaars – er kón dus niets mis gaan! De modellen waren echter zó ingewikkeld dat zij door de meeste bankiers niet werden begrepen, en zonder verder nadenken werden toegepast. Hetzelfde gold voor de toezichthouders.

Modellen maakten het zelfs mogelijk om ingewikkelde - en onoverzichtelijke! - combinaties van beleggingen samen te stellen die risico's zouden spreiden: 'herverpakte financiële producten', 'rommelhypotheeken', CDS (Credit Default Swaps), 'gestructureerde producten', etcetera.

Plotseling echter bleek blind vertrouwen in modellen met computers misplaatst te zijn. Blijkbaar hadden de modellenbouwers iets over het hoofd gezien. Het gevolg was een algemeen verlies aan vertrouwen – de grondslag van kredietverlening viel weg.

Bij dit alles is er niets nieuws onder de zon. Crises kwamen geregeld voor en meestal werden zij niet voorspeld – alleen achteraf geanalyseerd. Zo moest onlangs de 'voorspelling' van het Centraal Planbureau, gemaakt in december 2008 over de Nederlandse economie, worden 'bijgesteld'; ze was heel snel achterhaald door de feiten. Vervolgens werd een 'voorspelling' gemaakt voor het jaar 2009. Daar is niets mis mee, maar er is wel iets mis bij media en politici, die de indruk wekken dat het om exacte en definitieve cijfers zou gaan.

Het Planbureau publiceert overigens geregeld een overzicht van de mate waarin de voorspellingen al of niet uitkwamen, zich zeer bewust van de betrekkelijkheid van prognoses. Deze overzichten krijgen weinig aandacht. Hebben zij misschien geen 'nieuws waarde'? Of passen zij niet in het beleid?

Enige regels van fatsoen

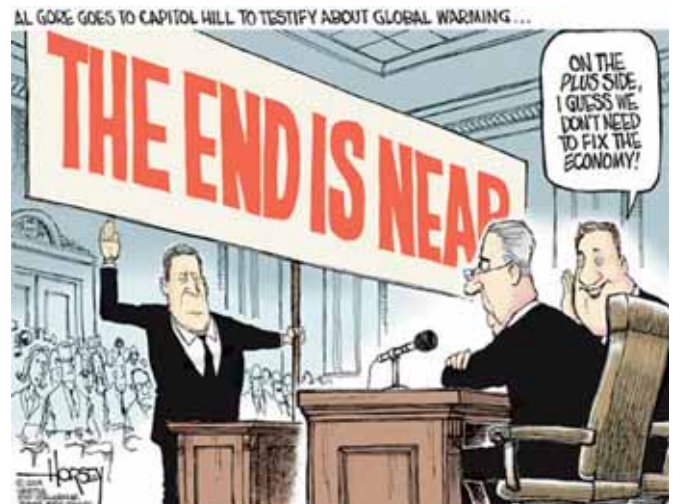
Alle lessen ten spijt gaat de mens stug door met voorspellen – vaak zonder acht te slaan op de voorwaarden die vervuld moeten zijn, wil de uitkomst betrouwbaar zijn. Bij voorspellen is men verplicht uitdrukkelijk te wijzen op de beperkingen:

- door te spreken van 'prognose' of 'scenario' in plaats van 'voorspelling';
- door een voorbehoud te maken: er *ceteris paribus* (= 'al het overige gelijk blijvend') aan toe te voegen; dat wil zeggen: door aan te tekenen dat men veronderstelt dat alle overige factoren 'gelijk' zullen blijven;
- door de lezer te waarschuwen dat de kans hierop nihil is;
- door bij uiterst gecompliceerde fenomenen erop te wijzen dat men niet weet welke factoren er allemaal in het spel zijn – laat staan in welke mate.

Zoals gezegd nemen media, politiek en zelfs wetenschappers vaak niet de moeite om de beperkingen te vermelden.

Het klimaat

Een dramatisch voorbeeld vormen de voorspellingen waarop het 'klimaatbeleid' berust. Beleidsvoornemens op dat ter-



rein worden gemotiveerd met uitspraken als: "De CO₂-uitstoot van menselijke activiteit moet in 2050 met 20% verminderd zijn, wil de stijging van de wereldtemperatuur tot 3 graden Celsius beperkt blijven."

Een dergelijke voorspelling over een periode van meer dan veertig jaren zou gebaseerd moeten zijn op ACCURATE en CON-
STANTE gegevens van:

- CO₂-uitstoot van mensen,
- wereldtemperatuur, en
- een CON-
STANTE relatie tussen de twee.

Het is inmiddels gebleken dat het CO₂-gehalte van de dampkring is toegenomen zonder ontwikkelingen van de temperatuur waarneembaar te beïnvloeden. Alleen al hierdoor staat de relatie tussen de twee op losse schroeven, en daarmee de voorspelling. Hoe is het mogelijk dat velen blijven geloven dat het klimaat wordt bepaald door slechts één dominante factor? Het klimaat is immers een chaotisch systeem, waarin een reeks factoren werken die men vaak nog nauwelijks heeft doorgrond, zoals:

- de straling van de zon, de dominante bron van warmte;
- de variaties in uitbarstingen op de zon, die gecompliceerde processen in werking stellen en een sterke correlatie vertonen met de wisselingen in temperatuur;
- deeltjes uit het heelal, die als condensatiekernen een rol zouden spelen in de vorming van wolken: 95% van de broeikas-
'gassen' is waterdamp. Overige 'broeikasgassen' in de dampkring zijn voor driekwart CO₂ (circa 0,038% van de dampkring is CO₂, waarvan zo'n 96–97% in de natuur ontstaat);
- 70% van de aardoppervlakte bestaat uit zee: verreweg het grootste reservoir van CO₂. Water geeft CO₂ af als het warmer wordt en neemt het op als het kouder wordt. Is de zee de belangrijkste factor in de wisselingen van CO₂ in de atmosfeer?

Het volgende is in dit verband van belang. Onderzoek van ijskernen aan de Zuidpool levert twee belangrijke feiten op over variaties in het klimaat in de afgelopen 20.000 (tot zelfs 420.000) jaren:

- Er zijn variaties in temperatuur geweest – zelfs groter dan die welke de klimaatmodellen nu 'voorspellen'.
- Er zijn variaties in het CO₂-gehalte van de atmosfeer geweest – en wel tot veel hogere niveaus dan thans.
- Het CO₂-gehalte steeg steeds 800 jaar na een temperatuurstijging.

Het lijkt waarschijnlijk dat een hogere temperatuur van de lucht honderden jaren nodig heeft om de gigantische massa's zeewater op te warmen zodat er CO₂ vrij komt – van-

daar die 800 jaar vertraging. En nu wordt in de voorspellingen de volgorde omgekeerd en zou de mens de oorzaak zijn?!

Kortom, een groot aantal factoren beïnvloedt de wisselingen in het klimaat. De mate waarin deze factoren wisselen en elkaar beïnvloeden, is veelal onbekend. Dit alles zou exact moeten vaststaan, wil men zich kunnen wagen aan een voorspelling op een termijn van 40 jaar.

En dan nog: er is sprake van een chaotisch systeem! Dr. Henk Tennekes concludeert in zijn *Three Essays on Climate Models*: “Claims about the predictive performance of climate models are built on quicksand. Climate modellers claiming predictive skills decades into the future operate in a fantasy world [...]” (bron: SPPI commentary and essay series). Hij wijst er ook op dat klimaatmodellen onvermijdelijk zeer veel gecompliceerder zijn dan weermodellen, die maximaal voor één week min of meer betrouwbare voorspellingen opleveren. Tennekes was tot het midden van de jaren negentig directeur research van het KNMI.

Waarom dan tóch klimaatvoorspellingen?

De Verenigde Naties stelden een *panel* van wetenschappers in: het *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Dat kreeg in feite als opdracht het boven besproken verband te bewijzen. Let wel, er is hun niet gevraagd naar een analyse van de oorzaken van klimaatverandering, neen, hun opdracht betrof het aantonen van die éne relatie tussen door de mens ‘uitgestoten’ CO₂ en de ‘opwarming’ van het klimaat. Zij leverden het bewijs met behulp van modellen en computers. Sindsdien geldt: “The science is beyond dispute and the facts are clear” (Obama, d.d. 19 november 2008). Hierbij moet worden aangetekend dat in de opeenvolgende dikke rapporten van wetenschappers wel nuanceringen staan. Door bureaucraten van het IPCC-secretariaat en vertegenwoordigers van staten wordt echter steeds een politieke *executive summary* gemaakt. In dit proces verdwijnen nuanceringen: de ‘wetenschappelijke’ voorspelling van opwarming en rampspoed is geboren.

De premiers Blair en Balkenende schreven in 2006 aan hun EU-collega’s: “We have a window of only 10-15 years to take the steps we need to avoid crossing a catastrophic tipping point.” Al Gore en zijn geloofsgenoten wakkeren het vuur verder aan.

Daarmee is tevens CO₂ – nota bene essentieel voor de groei van planten – tot een soort gifgas verklaard waarvan de ‘uitstoot’ radicaal moet worden teruggebracht ten koste van miljarden. Men steekt zelfs grote bedragen in proefprojecten om CO₂ onder de grond te pompen! Grote ondernemingen die beter zouden moeten weten, werken er nota bene aan mee. En dat alles dank zij voorspellingen met modellen!

Toch beginnen steeds meer mensen te twijfelen – zelfs onder degenen die eerder klimaatalarmisten waren. Zo ondertekenden 31.000 wetenschappers een petitie om uitdrukking te geven aan hun gegronde twijfels (het *Petition Project*). Ook in Nederland verschijnen steeds meer kritische publicaties van auteurs als Begemann, Labohm, Rörsch, Tennekes, Thoenes en vele anderen, in onder andere *De Groene Rekenkamer* en het tijdschrift *Spil*.

Media en politiek kunnen hen niet blijven negeren. Of gaat het geloof in de modellen een zelfde ramp veroorzaken als de kredietcrisis?

Dr. J.C. Ramaer is econoom.

Een gedicht

Tweemanspolder

Jaap Tempelman

siberisch koud moet het worden willen de woorden
bevriezen tot het blinkend vlak waarover het licht
van deze dag zich voort laat schrijven

de ijzers van de winter slaan hun slag
tussen het ongekrookte riet zangers
jubelen op de folder hun lied
honderden kerkklokken galmen molens

de enige resterende complete viergang ter wereld
(de geschiedenis laat zich uit waterhoogten lezen)

molens malen niet langer op de wind het water
uit de polder grond viel droog de Rotte ooit
het laagste werd het hoogste punt in dit gebied
boven ons hoofd krassen de noren

*

deze tijd van kerst heeft de ruimte
van vijfhonderd jaar bemaling en bewaking
het verhaal van waterstanden geeft diepte aan het groene hart

hier gingen vissers en jagers te voet of reden op botten van dieren
hier was het dat men met moeder de vrouw en haar kinderen
turf uit het veen groef
het vuur aanstak
de schoorsteen liet roken

het water waste in holland
hut houtwal en legakker liepen onder
meeuwen scheerden omlaag
bewoners zochten het hogerop
vee verdronk
er schitterde een ster boven het huis
van een onbekende nederlander
hij bedacht deze gang

traag maar onmiskenbaar
werd het land herwonnen

de rivier ligt boven alle peil
kano's hangen in de bomen

als massatoerist melden we ons bij de receptie

