



Gereedschap met een gebruiksaanwijzing

Een essay over rekenmodellen, politiek & beleid

*Door wijsheid wordt een huis gebouwd en
door inzicht wordt het gegrondvest.
Door kennis worden binnenkamers gevuld
met allerlei kostbare en aangename bezittingen.
– Spreuken 24:3-4*

Inleiding

Er is veel kritiek op technocratie en managerialisme. Zij slaan politieke besluitvorming lam.¹ Onder anderen Minister van Staat Tjeenk Willink stelt dit aan de kaak. Terecht roept hij politici op om minder de taal van managers en economen te spreken.² Wat betekent dit voor het gebruik van rekenmodellen, als ultiem symbool van die technocratie? Helpt het als we het rekenen afschaffen? Voor goede politieke besluitvorming is het immers juist nodig om een beeld te hebben van de bestaande situatie en een inschatting te kunnen maken van de effecten van voorgenomen beleid. Daarbij is het gebruik van rekenmodellen in veel gevallen onontkoombaar. De christelijke filosoof Herman Dooyeweerd reikt ons enkele kaders aan voor onze omgang met wetenschap, techniek en modellen.³

Ten eerste, elke wetenschappelijke theorie of elk technologisch model heeft een levensbeschouwelijke kern, bevat overtuigingen die we ‘geloven’ en die we wetenschappelijk niet kunnen bewijzen. Moeten we als mensen de economie en samenleving zo vormgeven dat ze bijdragen aan solidariteit, vrede en rechtvaardigheid? Of moet de economie maximaal de ruimte krijgen om zich te ontwikkelen omdat dat goed is voor alle mensen? Als we modellen willen gebruiken ter ondersteuning van het maken van beslissingen, dan moet het model wel die waarden bevatten aan de hand waarvan we opties willen afwegen en onze beslissing willen nemen. Deze waarden en aannames komen dus in alle facetten van het werk van modelbouwers naar voren: de keuze van de parameters waarmee je beleid wilt evalueren, de bouw van het model en de interpretatie van de keuzen. Deze levensbeschouwelijke kern wordt vaak niet onderkend. De seculiere visie op politiek en samenleving die op dit moment dominant is gaat uit van een vermeende neutraliteit van kennis en modellen. Het is daarom van belang dat die levensbeschouwelijke vooronderstellingen die onder het model liggen worden geëxpliciteerd, zodat het gebruik van wetenschap en modellen op waarde geschat kan worden.

Ten tweede, we moeten erkennen dat er sprake is van een veelzijdige en complexe werkelijkheid. Als je een goede beschrijving wilt geven van een bepaalde ontwikkeling, dan moet je met veel aspecten rekening houden. Fysische parameters, biologische mechanismen, sociale aspecten

Verantwoording

Dit essay is tot stand gekomen na een expertbijeenkomst over modellen, politiek & beleid in december 2022. Dr. Eppo Bruins is penvoerder van het essay. De secties over de CPB-modellen, het coronamodel en het stikstofmodel zijn grotendeels gebaseerd op de presentaties van respectievelijk dr. Albert van der Horst, Rutger de Mare MSc en prof. dr. Wim de Vries. De sectie ‘het ene model is het andere niet’ is eveneens gebaseerd op de presentatie van Rutger de Mare. Prof. dr. Leen Hordijk, prof. dr. Maarten Verkerk en ir. Wilhelm Kolkman MBA hebben met constructieve suggesties bijgedragen aan dit essay. Overige aanwezigen bij de expertbijeenkomst die hebben bijgedragen aan dit essay zijn: Dirk Bussche, Jurian van der Bijl MSc/LLM, Pieter Grinwis BSc, Rebecca van Munster MSc, dr. Trineke Palm en Dirk Vreugdenhil MSc.

die het gedrag bepalen, economische effecten, juridische overwegingen, morele en levensbeschouwelijke aspecten. Modellen geven veelal slechts informatie over een stukje van die werkelijkheid. Ze richten zich op een deelaspect en bovendien: het zijn en blijven ... modellen. Ze kunnen worden ingezet om de werkelijkheid beter te begrijpen, maar moeten niet worden verward met de werkelijkheid zelf. Ze zijn onvolkomen en kunnen ondanks een gedegen wetenschappelijke onderbouwing over slechts een beperkt deel van die complexe werkelijkheid informatie geven.

Ten derde zijn effecten van beleid vaak moeilijk te voorspellen of slechts geldig onder specifieke voorwaarden. Ook is er in de politiek vaak sprake van botsende waarden, waarvoor het gebruik van rekenmodellen geen soelaas biedt maar slechts kan helpen inzicht te geven in de politieke afweging die gemaakt moet worden. Een model geeft geen antwoord op de vraag wat het beste politieke besluit is.⁴

Een model geeft geen antwoord op de vraag wat het beste politieke besluit is.

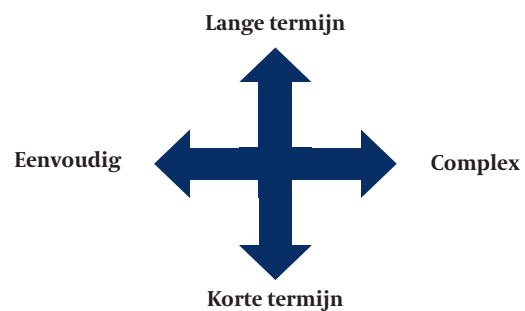
Ten vierde, modellen kunnen bijdragen aan gezonde informatievoorziening voor beleid en daarmee een onderdeel zijn van het systeem van *checks and balances* binnen machtsrelaties, maar ze kunnen ook een instrument van de macht worden. Kortom: zoals een boormachine gevaarlijk gereedschap is als de gebruikshandleiding niet wordt gelezen, zo geldt dat ook voor modellen.⁵

Aan de hand van drie actuele rekenmodellen, die intensief gebruikt worden in politieke besluitvorming en beleid, onderzoeken we de voordelen, voorwaarden en beperkingen van rekenmodellen in de publieke sector.

Het ene model is het andere niet

Voordat we ingaan op specifieke rekenmodellen, eerst iets over de verschillen tussen modellen: modellen kunnen eenvoudig of complex zijn en ze kunnen uitspraken doen voor de korte of de lange termijn (zie figuur 1). Bij modellen voor de korte termijn zijn details belangrijk en worden alleen kortetermijnopties meegenomen. Ze worden meestal gebruikt als er snel actie nodig is, zoals tijdens de coronapandemie die door de overheid werd aangepakt als een crisissituatie. Daarbij is een korte rekentijd nodig en ligt de focus op haalbaarheid. Voor lange-

termijnmodellen is het de uitdaging om juist los te komen van die korte termijn. Dit leidt tot meer vrijheidsgraden en daarmee tot meer ruimte voor een onderliggende visie. De onzekerheid neemt toe, de focus ligt meer op optimaliseren dan op haalbaarheid. Door de lange termijn krijgt zo'n rekenmodel echter niet gemakkelijk aandacht in de politiek. Op korte en lange termijn spelen dus verschillende vragen en gelden andere spelregels.



Figuur 1: modellen kunnen eenvoudig of complex zijn, en ze kunnen uitspraken doen voor de korte of lange termijn

Wanneer is een model complex? Daarop is geen simpel antwoord: Als ik het model zelf niet zou kunnen bouwen? Als ik de werking of vooronderstellingen niet ken? Als ik de formules niet snap? En wanneer is een model eenvoudig: Als het snel doorgerekend kan worden? Als het belangrijke effecten weglaat? Als er geen onnodige details in staan?

Een modellenbouwer weet dat het moeilijker is om een goed eenvoudig model te maken dan een complex model. Een goed model is eenvoudig genoeg om te kunnen snappen en complex genoeg om het relevante deel van de werkelijkheid te beschrijven. Hierop komen we in de derde casus terug, wanneer we spreken over het AERIUS-model voor stikstofdepositie.

Een goed model is eenvoudig genoeg om te kunnen snappen en complex genoeg om het relevante deel van de werkelijkheid te beschrijven.

In figuur 2 delen we schematisch modellen in drie soorten in: beschrijvende (*descriptive*), voorspellende (*predictive*) en - wanneer deze modellen worden gebruikt om beleidskeuzes te maken - voorschrijvende/beleidsbeïnvloedende (*prescriptive*) modellen. De modellen geven respectievelijk informatie over: wat is er gebeurd, wat gaat er gebeuren (wat gaat er gebeuren als we níets doen of wat gaat er gebeuren als we íets doen) en wat moet er gebeuren?

Bij beschrijvende en voorspellende modellen moet altijd helder zijn hoe de data verzameld zijn, wat er precies gemeten is, in hoeverre het model compleet is en hoe de geldigheid van het model getoetst is. Bij voorspellende modellen wordt wel eens vergeten dat ook die modellen controleerbaar en herhaalbaar moeten zijn. Een voorbeeld van een voorspellend model is de voorspelling van het aantal bezette ziekenhuisbedden. Bij voorschrijvende modellen moet vooraf helder zijn welk doel het model dient, en welke randvoorwaarden en opties het model moet gebruiken. Als dat niet vooraf goed gedefinieerd is, kan een voorschrijvend model gemakkelijk tot tunnelvisie leiden. Premier Rutte en minister Hugo de Jonge spraken destijds over de coronamaatregelen als: ‘We kunnen niet anders’⁶, maar dat is onjuist. Je kunt altijd minder doen, meer of helemaal niets doen – nu of later.

Bij de vertaling van scenario’s naar politieke besluitvorming bestaat het gevaar dat beleidsmakers het model als werkelijkheid gaan zien (maakbaarheidsdenken). Bovendien is het doel vooraf een subjectief gegeven: wat wil je als overheid nastreven? En welke opties geef je vooraf wel en niet mee? Na alle cijfers en modellen komt altijd een politieke afweging waarover verantwoording moet worden afgelegd, al is het maar omdat het meestal gaat om een keuze uit verschillende kwaden.



Figuur 2: modellen kunnen worden ingedeeld in beschrijvende (*descriptive*), voorspellende (*predictive*) en voorschrijvende/ beleidsbeïnvloedende (*prescriptive*) modellen

Casus 1: De rekenmodellen van het CPB

Bij de laatste verkiezingen was er, zoals altijd in campagnetijd, discussie over de economische doorrekeningen van de verkiezingsprogramma’s door het Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (voor de effecten op energie, milieu en ruimtegebruik). Voor de start van een kabinetsperiode maakt het CPB bovendien een middellangetermijnraming bij ongewijzigd beleid. Modellen en experts zijn nodig om deze raming samen te stellen. Het is geen druk op de knop, maar vereist vakmanschap. Het CPB publiceert de raming én communiceert de onzekerheden daarin. In ambtelijke adviezen wordt de centrale raming altijd overgenomen, maar de onzekerheidsmarges worden vaak niet in de politieke discussie betrokken. De politiek neemt het ambtelijk advies vervolgens over. Het zijn immers experts die deze getallen hebben geproduceerd?

Bij de start van een nieuw kabinet maakt het CPB een raming inclusief effecten van *voorgenomen* beleid. Het CPB maakt, zo transparant mogelijk, een inschatting van de economische en budgettaire effecten van beleid. Gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek, data- en modelanalyses en *expert judgement*. Dit wordt gedocumenteerd in publicaties zoals ‘Kansrijk beleid’, ‘Keuzes in kaart’ en een analyse van het coalitieakkoord. De politiek maakt keuzes, met name in het coalitieakkoord, waarna een ambtelijke vertaling van die keuzes wordt gemaakt, onder meer zichtbaar in een begroting.

Het instrumentarium om te komen van model naar politiek is indrukwekkend. Het macro-economisch model van het CPB heet Saffier en berekent het bruto nationaal product, inflatie, werkloosheid en overheidstekorten. Het koopkracht- en belastingmodel heet Mimosi (microsimulatiemodel) en berekent inkomensverdelingseffecten. Dit model maakt gebruik van microdata van het CBS en is daarom alleen onder strenge voorwaarden toegankelijk voor gebruikers buiten het CPB. Daarnaast is er het model voor effecten op het arbeidsaanbod (Micsim), het woningmarktmodel (voor huizenprijzen) en het model voor berekening van de houdbaarheid van overheidsfinanciën op de lange termijn (Gamma). Daarnaast zijn er ad-hocmodellen voor gedragseffecten die niet in de standaardmodellen zitten.

Het is duidelijk dat dit alles niet zomaar een druk op de knop is. Experts zijn nodig om deze modellen te valideren, te onderhouden en om er goed mee om te gaan. Het CPB gebruikt veel *openaccessdata*, maar de microdata bevatten veel vertrouwelijke gegevens van huishoudens, bedrijven en overheid. Je zou het voorbeeld van een orkestbak kunnen gebruiken: goede musici (experts) met goede instrumenten (data & modellen) maken goede muziek (volgens het oordeel van experts). Maar of je van de muziek houdt is een andere vraag. Als gebruiker van de modellen (politieke partijen,

kabinet) moet je zelf je mening vormen.

Het CPB is een voorbeeld van transparantie en zet een duidelijke norm. Maar de modellen zijn zo ingewikkeld dat het gemiddelde Tweede Kamerlid niet in staat is om de achterliggende vooronderstellingen te doorgronden. De modellen sturen daarmee de politiek op een technocratische manier. Het is daarom belangrijk om geen slaaf te worden van de rekenmodellen, maar je politiek-inhoudelijke standpunten leidend te laten zijn. De beeldvorming en politieke druk als gevolg van de CPB-publicaties is echter een sturende factor: zo is het model Micsim jarenlang bepalend geweest voor de verkiezingsprogramma's van veel politieke partijen. Door de arbeidskorting voor werkenden steeds verder op te schroeven voorspelde Micsim van het CPB dat veel niet-werkenden verleid zouden worden om (meer) te gaan werken. Dit arbeidsaanbodmodel werd door de politieke partijen tijdens campagnes misbruikt als een werkgelegenheidsmodel: 'VVD kampioen werkgelegenheid op lange termijn' kopte De Telegraaf in februari 2017, vlak voor de Tweede Kamerverkiezingen.⁷ Het effect van de uitkomsten van het model bleef niet beperkt tot campagneleuzen.

Op basis van de resultaten van Micsim werd beleid gemaakt, met het cynische resultaat dat een enorme scheefgroei in belastingdruk tussen een- en tweeverdieners ontstond. Door gestegen huur- en koopprijzen van huizen is het tegenwoordig nauwelijks meer mogelijk van één salaris rond te komen, waardoor de keuzevrijheid van ouders en gezinnen onder druk staat. Inmiddels heeft het CPB het Micsim model aangepast, maar het zal jaren kosten om de effecten van dit model om te draaien. Overigens meldde het Nederlands Dagblad tijdens de campagne in november 2023: 'Centraal Planbureau: armoede daalt het meest bij ChristenUnie'.⁸ Voor wie de modellen van het CPB goed kent, is het redelijk goed te voorspellen welke beleidsmaatregelen die de input voor het CPB vormen, leiden tot de gewenste uitkomsten.

Het is belangrijk om geen slaaf te worden van de rekenmodellen, maar je politiek-inhoudelijke standpunten leidend te laten zijn.

De inrichting van de modellen en de achterliggende keuzes hebben grote impact op de beeldvorming in de media en daarmee op de politiek. Het is daarom belangrijk de achterliggende filosofie of theorie en bijbehorende beslissings- en modelwaarden te begrijpen, niet alleen voor politici en beleidsmedewerkers maar ook voor journalisten en burgers.

Het is goed dat de modellen van het CPB transparant zijn, door externe collega's beoordeeld (*peer reviewed*) en getoetst aan de werkelijkheid. De Nederlandse planbureaus staan wat dat betreft in hoog internationaal aanzien. Dat de microdata vanwege privacy niet openbaar (kunnen) zijn, hoeft geen probleem te zijn. De verantwoording is belangrijker dan *opensourcedata*, mits het CPB onafhankelijk opereert en er geen politieke druk wordt uitgeoefend op de uitkomsten. Er ligt een grote uitdaging om de onzekerheden en vooronderstellingen die achter de modeluitkomsten liggen, helder te communiceren, zodat de rekenresultaten niet misbruikt worden voor politiek gewin. Het is aan de politiek om keuzes te maken vanuit overtuiging, met de modeluitkomsten als leidraad maar niet als absolute waarheid of toekomstvoorspelling.

Casus 2: Rekenmodellen tijdens de coronapandemie

Velen hebben het gevoel dat ons land niet eerder zó door rekenmodellen is bestuurd als tijdens de coronapandemie in de jaren 2020-2022. Maandenlang ontvingen we een dagelijks NOS-pushbericht met het aantal 'besmettingen' (lees: positieve testen) en nam het *Outbreak Management Team* (OMT) maatregelen op grond van modellen van het RIVM voor de verwachte verspreiding van het virus. Net als bij de CPB-modellen was er altijd een verwachting bij ongewijzigd beleid en een verwachting bij te nemen (extra) maatregelen.

Terugkijkend op de pandemie en de gebruikte modellen, kunnen we concluderen dat de besluitvorming in die periode heel technocratisch is geweest door de politieke werkelijkheid te versmallen tot één dimensie: het (verwachte) aantal bezette ziekenhuis- of IC-bedden.

Maar ook die ene dimensie was voor sommigen moeilijk te begrijpen, omdat exponentiële groei voor veel mensen (ook voor Kamerleden en bewindspersonen) lastig voor te stellen is – wij denken vaak lineair. Ook was er in de politiek bij het begin van de pandemie geen kennis beschikbaar over de vooronderstellingen in de modellen – en daar is later in technische briefings in de Tweede Kamer ook maar weinig naar gevraagd.

Door het doel te beperken tot het minimaliseren van IC-opnames bleven andere doelen buiten beschouwing, zoals het voorkomen van depressiviteit bij jongeren, het openhouden van scholen, het bestrijden van eenzaamheid en het financieel

gezond houden van huishoudens en bedrijven. Ook juridische overwegingen (bijvoorbeeld grondrechten), morele aspecten (bijvoorbeeld de manier waarop we zorgen voor andere mensen) en het levensbeschouwelijke aspect (de mate van vertrouwen in menselijk handelen en Gods voorzienigheid) werden niet onder de loep genomen door het OMT. En vanuit electoraal oogpunt is het vaak niet aantrekkelijk voor politici om zich expliciet uit te spreken over de weging van conflicterende doelen.

Door het doel te beperken tot het minimaliseren van IC-opnames werden wel modellen gemaakt voor virologische impact, maar niet voor andere terreinen. Ook zijn er verbanden die gemakkelijk vergeten worden en/of niet gemakkelijk te kwantificeren zijn: wat was het gevolg van het feit dat psychologen online therapie moesten gaan geven? En heeft de coronamaatregel om sportscholen te sluiten ons nu gezonder of juist ongezonder gemaakt? Het is veelzeggend dat tijdens het hoogtepunt van de pandemie in 2020-2021 het kabinet beweerde dat de maatregelen effect hadden, terwijl in 2022 werd gezegd dat niet bewezen kon worden in hoeverre de maatregelen hebben bijgedragen aan het indammen van de pandemie.⁹ In 2024 deed het RIVM wel preciezere uitspraken over effecten van individuele maatregelen.¹⁰

Met enige somberheid wordt wel eens geconstateerd dat met de coronasteun van 85 miljard euro de hele Nederlandse industrie CO₂-neutraal had kunnen worden gemaakt. Maar die uitspraak kan moeilijk worden geverifieerd omdat deze ironisch genoeg ook weer steunt op modellen.

In de beginfase van het COVID-19-virus was er weinig gedetailleerde kennis beschikbaar. Daarom werd gebruik gemaakt van kennis van andere virussen. In de loop van de tijd nam de kennis over het virus zelf toe maar bleek het bijzonder moeilijk om het menselijk gedrag goed in kaart te brengen. De zorg voor andere mensen was ook niet gemakkelijk in het model te krijgen. Zorg is immers veel meer en veel breder dan het aantal ziekenhuisbedden. Het gaat ook om mantelzorg en de gewone zorg die mensen elkaar in vriendenkringen, gezinnen en families geven. De interacties tussen al die aspecten modelleren is al helemaal onmogelijk.

Zo was bij het sluiten van de lagere scholen een van de argumenten dat dat nodig was om kwetsbare mensen te beschermen. In de berekeningen werd echter geen rekening gehouden met het neveneffect dat opa's en oma's gevraagd werd om op de kleinkinderen te passen terwijl zij juist ook tot de kwetsbare groepen behoorden.

Ten slotte bleek het voor de politiek ingewikkeld om nieuwe informatie in te passen in de besluitvorming, zoals de testuitslagen van rioolwater of de steeds beter begrepen

werking van mond-neusmaskers. Waar de wetenschapper graag zijn ideeën bijstelt op basis van nieuwe inzichten, is dit voor een politicus juist lastig. Een politicus die tot een nieuw inzicht komt kan kritiek verwachten: afwijken van de gekozen lijn wordt al snel gezien als 'draaien'.

Casus 3: Het rekenmodel voor stikstofdepositie¹¹

Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State in 2019 kwam de vergunningverlening voor bouwactiviteiten voor huizen en wegen en voor uitbreiding van agrarische bedrijven tot stilstand.¹² De stikstofdepositie in veel Natura 2000-gebieden is hoger dan de 'kritische depositiewaarde' en extra stikstofdepositie is niet toegestaan zonder eerst stikstofdepositie te verminderen. Tot 2019 was het voldoende om een belofte te doen de toename aan stikstof te compenseren met maatregelen. Na de genoemde uitspraak van de Raad van State in 2019 was dit 'geitenpadje' definitief gesloten.

Stikstofdepositie wordt op enkele tientallen (stikstofoxiden) tot honderden (ammoniak) plekken gemeten. Bij de vergunningverlening staat een complex rekenmodel centraal: AERIUS. Het AERIUS-rekenmodel berekent de extra stikstofdepositie als gevolg van bestaande activiteiten, projecten en plannen op de schaal van heel Nederland, en dus ook op Natura 2000-gebieden. Toen het AERIUS-rekenmodel in 2011 in gebruik werd genomen voor vergunningverlening, werd deze positief door de sector onthaald. Zo won AERIUS in 2016, op nominatie van het agrarisch vakblad De Boerderij, een prijs voor "het beste ICT-project van de overheid."¹³

In het rekenmodel worden alle bronnen van stikstofuitstoot ingevoerd en het model rekent uit hoeveel stikstof er per jaar en per hectare neerdaalt op een bepaalde locatie in een Natura 2000-gebied. De verspreiding van de uitgestoten stikstof wordt gemodelleerd. Langs het pad van die verspreiding wordt de depositie berekend. De zogeheten droge depositie van gassen en stofdeeltjes, die vooral bepaald wordt door windsnelheid, wordt anders berekend dan de depositie als gevolg van regen. De depositie wordt berekend per sector, zoals verkeer, landbouw, energieverbruik en industrie, en er zijn diverse correctiefactoren om het model te ijken op metingen in het veld.¹⁴ Er is geen land ter wereld dat de stikstofdepositie zo nauwkeurig berekent als Nederland.

In zekere zin is het AERIUS-model te vergelijken met een weervoorspellingsmodel voor heel Nederland.¹⁵ Net als die weermodellen is AERIUS op een schaal van gebieden van 10 km² behoorlijk nauwkeurig. Het probleem daarbij is echter dat AERIUS wordt ingezet in vergunningverlening op hectareschaal waarbij het de extra depositie van een te vergunnen projectplan extreem nauwkeurig moet uitrekenen omdat overschrijding van de grenswaarden die vergunning

uitsluit. De vraag die de afgelopen jaren steeds meer naar boven kwam, is of de nauwkeurigheid van het model niet een schijnnaauwkeurigheid is omdat die een schaal van 1 ha (1000 keer kleiner dan 10 km²) betreft. Bovendien is de vraag of een dergelijke modelberekening wel het juiste handvat is voor de vergunningverlening op lokale schaal. Dit dilemma maakt duidelijk dat het bij dit soort modellen altijd essentieel is zich rekenschap te geven van de vereiste resolutie (in ruimte en tijd), de onzekerheidsmarges van het model en de vereiste accuratesse. Ter illustratie: een landelijke KNMI-weermodel kan betrouwbaar temperatuurverschillen tussen Amsterdam en Coevorden voorspellen, maar kan niet ook gebruikt worden om kleine temperatuurverschillen tussen Amsterdam-Noord en -Centrum te voorspellen.

Ondanks de complexe modellering en al die invoergegevens die nodig zijn, lijkt deze kennisintensieve ondersteuning bij vergunningverlening niet bij te dragen aan begrip voor het beleid en de aanpak van de situatie rond stikstof. Eerder het tegengestelde. Het AERIUS-model is doelgeschikt als het gaat om berekening van de stikstofdepositie, maar dat ligt anders als het gaat om de minieme bijdrage van een extra activiteit in het kader van de vergunningverlening.¹⁶ Als gevolg hiervan hebben boeren (en burgers) het idee dat het middel en de kwaal niet op elkaar afgestemd zijn. Bovendien is stikstof maar een van de vele factoren waardoor sommige vegetatie het moeilijk heeft. Ook andere menselijke activiteiten (met verdroging van de bodem als gevolg) en versnipperde natuurgebieden leiden tot verlies aan biodiversiteit.¹⁷

Je kunt er dus vraagtekens bij zetten of ook in deze casus de scheiding tussen wetenschap en politiek wel voldoende gewaarborgd is. In AERIUS zijn weliswaar de nieuwste wetenschappelijke inzichten en actuele data verwerkt, maar dat is niet een garantie dat er in individuele gevallen rechtvaardige en uitlegbare besluitvorming plaatsvindt. Van rekenmodel naar individuele vergunningverlening (en het al dan niet gedwongen verplaatsen van een veehouderij) is geen wetenschap maar een afweging van waarden in politiek, beleid en uitvoering. En wetenschappelijk gezien is het de vraag of je het AERIUS-model, dat goed werkt op macroniveau, wel kunt gebruiken om te vertalen naar microniveau: de onzekerheid in de berekeningen op microniveau (per bron, per hectare, per jaar) is groot. Zolang individuele beslissingen gebaseerd zijn op het rekenmodel, kunnen we verwachten dat de rechtszaken en protesten zullen blijven. Inmiddels lijken alle partijen er wel van overtuigd dat een andere aanpak nodig is. Het demissionaire kabinet-Rutte IV heeft dan ook toegezegd te komen met een alternatief voor het huidige stikstofbeleid, gebaseerd op uitstoot in plaats van op depositie.

Tot slot

In grote bedrijven wordt bij complexe situaties gewerkt met beslissingsondersteunende modellen (*decision support models*) die een gestructureerd proces bieden om tot besluitvorming te komen met beperkte informatie. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot het onderzoeken van meerdere opties, of tot het vrijuit brainstormen over de situatie. Soms kan ook intuïtie worden gezien als onderdeel van de beschikbare informatie. In het politieke ambt is een vrijere vorm van besluitvorming lastig te implementeren. Al kan zo'n vrijere vorm soms leiden tot betere keuzes, de gevoelde noodzaak om risico's te minimaliseren en de druk tot verantwoording en onderbouwing van gemaakte keuzes maken dat er een neiging

Wetenschappelijke integriteit en verantwoord politiek handelen zijn twee verschillende kwaliteiten. Vermenging ligt gemakkelijk op de loer.

bestaat de oplossing te kiezen die door 'het model' als optimaal wordt voorspeld. Deze meer technocratische vorm van besluitvorming legt aspecten als expertise, professionaliteit, gezond verstand en intuïtie geheel buiten het leiderschap en de verantwoording daarmee in zekere zin ook. Wetenschappers moeten zich hiervan bewust zijn wanneer ze door overheid of politiek worden ingeroepen als expert. Wetenschappelijke integriteit en verantwoord politiek handelen zijn twee verschillende kwaliteiten. Vermenging ligt gemakkelijk op de loer. Voor betrouwbaarheid en verantwoordelijkheid vanuit de kant van de overheid is het niet voldoende dat de modellen heel knap of wetenschappelijk onderbouwd zijn. Uitlegbaarheid in gewone mensentaal is ook belangrijk.

Bij de economische modellen van het CPB geven de ingewikkelde berekeningen hun resultaten in uitlegbare grootheden: economische groei of aantal verwachte nieuwe banen. Ook in coronatijd was het aantal bezette ziekenhuisbedden een goed uitlegbare en voorstelbare maat, die tot laat in de pandemie maatschappelijk geaccepteerd werd als doelgeschikt.

Bij het stikstofmodel AERIUS ligt het veel ingewikkelder: wanneer men niet goed kan uitleggen wat er gebeurt tussen het invoeren van getallen en de gevolgen voor het individu,

dan is dat problematisch. Dit zou op te lossen zijn met een simpel en uitlegbaar model, bijvoorbeeld: vanaf nu moet de uitstoot van stikstof in alle sectoren ieder jaar lager worden. Omdat dit uitlegbaar is, en omdat van iedereen een offer wordt gevraagd, voelt dit rechtvaardig. Maar zolang de kritische depositiewaarde in de wet staat, is een andere aanpak juridisch onhaalbaar. In dit geval is het probleem dus niet zozeer dat het model de handelingsvrijheid van politici belemmert, maar hun besluit tot de juridische verankering ervan. Moeten we al die modellen dan maar wegdoen? Zeker niet. Voor goede politieke besluitvorming is het nodig om een beeld te hebben van de bestaande situatie en een inschatting van de effecten van voorgenomen beleid. Wetenschap en rekenmodellen dragen bij aan een beter begrip dat nodig is voor beter beleid. Maar het vraagt wel om een solide kennisbasis bij de overheid en de politiek over wat wetenschap wel en niet is, wat je ervan mag verwachten en hoe rekenmodellen werken.

Modellereurs zijn vakmensen. Startpunt is dat de overheid dit vakmanschap erkent – en zich bij haar leest houdt en niet op de stoel van de vakman gaat zitten. Andersom is dit trouwens ook het geval: van de modelleur mag niet gevraagd worden de uiteindelijke politieke afweging te maken – dat is voorbehouden aan het politieke ambacht.

Gereedschap van de vakman in de handen van een onwetende is een ongericht en gevaarlijk wapen. Rekenmodellen in de handen van politici kunnen dat ook zijn. Wanneer op grond van rekenmodellen een grote mate van zekerheid wordt verondersteld, leidt dit tot depolitisering van de besluitvorming. Technocratisch beleid dat niet is uit te leggen, is schadelijk voor de verhouding tussen overheid en burgers.

De grootste uitdaging ligt niet in de ontwikkeling van een ‘perfect’ model maar in de vraag hoe we als feilbare mensen imperfecte modellen interpreteren, ze waarderen en betekenis geven met beleid, verstand en andere vormen van informatie, om uiteindelijk zo goed mogelijk beslissingen te nemen. Dit vraagt niet alleen om vakmanschap van modelleers, maar ook om vakmanschap van beleidsmedewerkers en politici.

Als je niet begrijpt hoe modellen werken en niet in staat bent de kwaliteit van de input en de waarde van de output te begrijpen, dan is de kans groot dat je een model verkeerd gebruikt en daarmee indirect bijdraagt aan het toenemende wantrouwen tussen burger en overheid. Laten we modellen gebruiken om antwoorden te geven op doelgerichte vragen en nooit vergeten dat ze alleen beslissingsondersteunend kunnen te zijn.

noten

1. R. van Putten, *De ban van beheersing. Naar een reflexieve bestuurskunst* (Den Haag: Boom, 2020).
2. H. Tjeenk Willink, *Het tij tegen: de democratische rechtsorde als fundament* (Amsterdam: Prometheus, 2023).
3. H. Dooyeweerd, *De wijsbegeerte der wetsidee* (Amsterdam: H.J. Paris, 1935).
4. Zie ook: H. Tjeenk Willink, *Het tij tegen: de democratische rechtsorde als fundament* (Amsterdam: Prometheus, 2023).
5. Zie ook: W. Kolkman en M. Verkerk 'Een bijsluiter bij wiskundige modellen: hoe gebruik je ze in de politiek?' in: *Groen*, 4(3), 2020, 62-67.
6. Zie o.a. persconferenties 14 december 2020, 12 februari 2021.
7. De Telegraaf, 'VVD kampioen werkgelegenheid op lange termijn', 16 februari 2017.
8. Sloot, E., Centraal Planbureau: armoede daalt het meest bij ChristenUnie, *Nederlands Dagblad*, 8 november 2023.
9. Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Aanpak coronacrisis. Deel 2* (Den Haag, 2022).
10. RIVM, *Epidemiological impact and effectiveness of COVID-19 measures*, (Den Haag, 2024).
11. Presentatie prof. dr. Wim de Vries tijdens de expertbijeenkomst over modellen, politiek en beleid (2022).
12. Raad van State, 'PAS mag niet als toestemmingsbasis voor activiteiten worden gebruikt', 2019.
13. RIVM (2016) AERIUS wint Computable Award. <https://www.rivm.nl/nieuws/aerius-wint-computable-award>
14. Rijksoverheid, 'Handleiding AERIUS Calculator', 2023.
15. W. de Vries, 'Wetenschap en politiek: een ongelijk span?' in: *Groen*, 6(1), 2022: 20-25.
16. L. Hordijk, J.W. Erisman, H. Eskes, J.C. Hanekamp, M.C. Krol, P.F. Levelt, M. Schaap, W. de Vries, A.J. Visser, H.F. Massink, J. Stronks, *Meer meten, robuuster rekenen – Eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof*. Den Haag, 15 juni 2020. Zie ook: Kabinetsreactie op het eindrapport 'Meer meten, robuuster berekenen' van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof, 35334-132, 13 oktober 2020.
17. Wereldnatuurfonds, *Living Planet Report Nederland*. Zeist, 2023.

deelnemers expertbijeenkomst (2022)

Jurian van der Bijl MSc/LLM, beleidsmedewerker Tweede Kamerfractie ChristenUnie.

Dr. Eppo Bruins, voorzitter van de Adviesraad voor Wetenschap, technologie en innovatie. Oud-Kamerlid van de ChristenUnie (2015-2021).

Dirk Bussche, onderzoeker Hogeschool Breda en senior adviseur bij MOVE Mobility.

Pieter Grinwis Bsc, Tweede Kamerlid van de ChristenUnie (vanaf 2021).

Em. Prof. dr. Leen Hordijk, voorzitter adviescollege Meten en Berekenen Stikstof.

Dr. Albert van der Horst, hoofd Algemeen Economisch Beleid en Chief Science Officer bij het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Ir. Wilhelm Kolkman MBA, projectmanager bij Shell. Oud-curator van het Wetenschappelijk Instituut van de ChristenUnie (2012-2022).

Rutger de Mare MSc, econometrist en eigenaar Quo Mare.

Rebecca van Munster MSc, beleidsmedewerker Tweede Kamerfractie ChristenUnie.

Dr. Trineke Palm, directeur Wetenschappelijk Instituut ChristenUnie.

Prof. dr. Maarten Verkerk, bijzonder hoogleraar Reformatorische Wijsbegeerte bij de Universiteit van Maastricht en Oud-Senator van de ChristenUnie (2019-2023).

Dirk Vreugdenhil MSc, coördinator van de Bestuurdersvereniging. Fractievoorzitter ChristenUnie Gelderland (2019-2023). Sinds 2023 is hij gedeputeerde van de Provincie Gelderland.

Prof. dr. Wim de Vries, professor milieusysteemanalyse bij de Universiteit van Wageningen.