

Politieke besliskunde



Toen een vriend van mij, afgestudeerd in de Internationale Betrekkingen, hoorde dat ‘besliskunde’ de Nederlandse vertaling van Operational Research is, was hij behoorlijk van slag. ‘Hebben jullie de kunst van het maken van beslissingen nu ook al geclaimd?’ In een wereld waar algoritmes een steeds prominentere rol spelen, was hij van mening dat de kunst van het maken van politieke besluiten toch nog wel echt aan de alfa’s toebehoorde.

In theorie is politiek prima in een wiskundig model te gieten. Een politicus neemt beslissingen die aan bepaalde budgettaire of juridische voorwaarden moeten voldoen, met een zeker doel voor ogen. Het bepalen van het doel is waar voornamelijk de politieke voorkeur naar voren komt: een liberaal kiest voor het maximaliseren van het nut van de totale samenleving, terwijl een socialist het minimale nut zo hoog mogelijk wilt krijgen.

Maar gebruiken politici in de praktijk ook de theorie van de besliskunde? Laten we daarvoor als casus een politiek voorstel van afgelopen zomer nemen. Op 20 juli, terwijl heel Europa gebukt ging onder een hittegolf, presenteerde de Europese Commissie het plan Save Gas for a Safe Winter. Hierin wordt landen opgedragen om voor 31 maart 2023 15% van hun totale gasverbruik te verminderen. Als je tussen de regels van de nieuwsberichten leest, is het opvallend hoeveel verwijzingen er naar Operational Research zijn.

Om te beginnen het percentage van 15 procent, hoe

is de commissie daarop gekomen? Frans Timmermans, vicevoorzitter van de Europese Commissie, legt dat uit in de uitzending van *Nieuwsuur* van 20 juli: ‘We hebben gekeken naar het gemiddelde gasverbruik over de laatste vijf jaar en dan hebben we gekeken naar wat we missen als de Russen helemaal geen gas meer leveren. Dan kom je uit op 15% en die 15% kunnen we dus maar het beste besparen, dan weten we zeker dat niemand in de kou hoeft te zitten en we onze industrie aan de gang houden.’

Dit verhaal klinkt logisch, maar als je er met een wiskundige blik naar kijkt is er nog wel het een en ander op aan te merken. De hoeveelheid beschikbaar gas als Rusland stopt met leveren, wordt door Timmermans gezien als een vast gegeven. Laten we voor het wiskundige perspectief s gebruiken om deze hoeveelheid aan te duiden. Verder is de vraag (d) is stochastisch en is de beslissing die genomen moet worden met welke factor (α) de vraag afgeschaald moet worden. We moeten er dus voor zorgen dat $(1-\alpha)d \leq s$. De doelfunctie wordt nergens expliciet gegeven, maar het beperken van de economische schade lijkt een logisch streven.

Het eerste zwakke punt in Timmermans’ verhaal, is dat hij claimt dat we met een 15% reductie van het gasverbruik sowieso genoeg gas hebben om aan alle vraag te voldoen. Met een stochastische vraag is zulke zekerheid natuurlijk nooit te geven. Ten tweede, is het behoorlijk beperkt om slechts naar de afgelopen vijf jaar te kijken

om de kansverdeling van de vraag te bepalen. Tenslotte, resulteert het vervangen van de stochastische variabele d door zijn verwachting, zoals in het huidige plan is gedaan, over het algemeen niet tot de optimale oplossing. Een betere oplossing zouden we kunnen krijgen als we dit probleem zouden modelleren als een two-stage recourse problem, iets dat Timmermans zelf eigenlijk ook al suggereert: ‘De keuze die we vandaag hebben is om nu al solidair te zijn, of te wachten tot het ons wordt opgedrongen – met veel hogere kosten.’

Hoe de landen 15% van hun gasverbruik gaan reduceren mogen ze zelf bepalen. Als gast in de podcast *Cafe Europa* bracht Diederik Samson, stafchef van Frans Timmermans, een mogelijke oplossing ter tafel. Sectoren die veel gas verbruiken maar weinig economische waarde toevoegen zouden als eerste van het gas moeten worden afgesloten. Als we dit vraagstuk zien als een probleem waarin we zoveel mogelijk geld willen verdienen gegeven de beperkte gascapaciteit, is de analogie met een knapsack probleem snel gemaakt. Samsons oplossing zou dan ook de optimale oplossing zijn, die door het greedy algoritme voor dit probleem zou worden gegeven.

In het plan van de EU worden echter ook nog extra richtlijnen voor landen gegeven waar ze op zouden kunnen sturen. Zo zouden sectoren die cruciaal zijn voor EU-brede supply chains of installaties die ernstig beschadigd worden als ze niet worden gebruikt, gespaard moeten blijven. Dit zijn uiteraard simpele uitbreidingen voor het knapsack probleem. Ook zou men ervoor kunnen kiezen om elke sector nog wel een minimale hoeveelheid gas te geven zodat er nog wel een beperkte hoeveelheid economische activiteit kan plaatsvinden.

Het voorbeeld van Save Gas for a Safe Winter laat zien dat er zeker mogelijkheden zijn om besliskunde in de politieke besluitvormen toe te passen. Dat wordt in de praktijk echter slechts beperkt gedaan, dus daar is voor de wiskundigen nog veel te winnen. Waarschijnlijk is de eerste stap het onder de aandacht brengen van onze methoden bij politici. Een dialoog met beleidsmakers levert waarschijnlijk ook veel nieuwe interessante wiskundige problemen op, waarmee we besliskunde veel breder kunnen toepassen en samen met de alfa’s politici kunnen helpen om optimale besluiten te nemen.

NOOT

1. Europese Commissie komt met controversieel plan om gas te besparen. NRC, 20 juli 2022

BERNARD ZWEERS, Doing The Math
E-mail: bernard@doingthemath.nl



UITMUNTENDE MASTER'S OF PH.D. THESIS BEGELEID?

OPROEP OM KANDIDATEN TE NOMINEREN
VOOR DE JAN HEMELRIJK
EN WILLEM R. VAN ZWET AWARDS 2022

Ter bekroning van een uitzonderlijke afstudeerprestatie aan een Nederlandse instelling voor wetenschappelijk onderwijs/hoger beroepsonderwijs looft de VVSOR al vanaf 1989 een scriptieprijs uit. In 2014 kreeg deze de naam *Jan Hemelrijk Award*. Sinds 2012 is er ook een prijs voor dissertaties: de *Willem R. van Zwet Award*.

De VVSOR roept op tot nominaties voor deze prijzen. Beide prijzen bestaan uit een oorkonde en een geldbedrag van 1.000 euro. De prijzen zullen worden uitgereikt tijdens de Annual Meeting van de VVSOR, op donderdag 23 maart 2023. Genomineerd kunnen worden personen die van september 2021 tot en met augustus 2022 zijn afgestudeerd respectievelijk gepromoveerd, dat wil zeggen gedurende het meest recente afgesloten academische jaar.

Hierbij worden supervisors (begeleiders) opgeroepen om een uitmuntende afstudeerscriptie (Master) of dissertatie (Ph.D.) te nomineren voor de Jan Hemelrijk dan wel Willem R. van Zwet Award 2022. In aanmerking voor de prijzen komen zowel originele theoretische bijdragen aan als inventieve toepassingen van bestaande theoretische concepten uit de statistiek en/of operations research.

De indiening van een nominatie dient vergezeld te gaan van een aanbevelingsbrief van de supervisor van de genomineerde. De precieze procedure voor beide prijzen, alsmede de reglementen en het nominatieformulier zijn te downloaden via de website van de VVSOR, www.vvsor.nl. De nominatie dient uiterlijk 22 januari 2023 binnen te zijn.

Namens de VVSOR,
Dr. Ad Ridder, juryvoorzitter Jan Hemelrijk Award
Prof. dr. Jelle Goeman, juryvoorzitter Willem R. van Zwet Award

Dr. Sander Scholtus, Secretaris der beide jury's