

Modellen

Een breed economische denk- en werkwijze

Marc den Elzen

In dit artikel ga ik in op andere mogelijkheden om het onderdeel modelmatig werken en denken te benaderen. Daarbij laat ik zien dat modelmatig werken en denken vanuit het vak economie raakvlakken kent met wiskunde, aardrijkskunde en bedrijfseconomie. Modelmatig werken en denken is een vaardigheid, zoals bij het vwo onder domein A genoemd bij informatievaardigheden en strategisch inzicht. Voor de havo kan het modelmatig werken en denken gekoppeld worden aan het nieuwe programma bedrijfseconomie en daarin het schoolexamenonderdeel investeren, waarbij in de investeringsanalyse ook de scenarioanalyse met behulp van Excel aan bod kan worden gebracht. Met het artikel laat ik zien dat modelmatig denken en werken voor het onderwijs een duidelijke meerwaarde heeft en dat het een belangrijke verbindende rol kan spelen in de curriculumdiscussie.

Over modelmatig denken binnen het vak economie is veel gedacht en geschreven. Een oplossing leek gevonden met de Phillipscurve, maar feitelijk was dat een quasi-oplossing omdat deze curve uitsluitend een in een bepaalde tijd geconstateerd verband beschrijft. Er is in deze curve sprake van twee variabelen en die kunnen oorzakelijk in bepaalde perioden aan elkaar gekoppeld zijn, maar geen van deze twee variabelen vormt een stuurvariabele. Juist bij een model abstraheer je de werkelijkheid zodanig dat je als leerling/beleidsmaker aan de knoppen komt te zitten: er zijn endogene variabelen en hoe veranderen de uitkomsten hiervan als binnen het

model bepaalde exogene variabelen gewijzigd worden. Denk hierbij aan overheidsbestedingen: wat heeft een verhoging van die bestedingen voor een denkbeeldig effect op het nationaal inkomen, maar ook op afgeleide variabelen als de consumptie en de hoogte van het overheidstekort? Het

” Wat zijn de grenzen?

doorrekenen van die effecten lijkt in eerste instantie het doel van het aanleren van dergelijke modellen, maar eigenlijk gaat het erom dat een leerling verbanden en de grootte en de richting van de diverse mogelijke consequenties leert doorzien en vanuit diverse perspectieven leert beoordelen. Een model (als zijnde een stelsel vergelijkingen) is daar *een* mogelijkheid toe.

Keynesiaans model relevant maar ‘passé’ (?)

In deze bovenstaande benadering, waar het effect van de verhoging van de overheidsbestedingen wordt berekend, klinkt het Keynesiaanse gedachtegoed door. Een Keynesiaans model kan nog interessanter worden gemaakt door ook de ‘grenzen’ aan de productiestructuur eraan toe te voegen. Een verhoging van overheidsbestedingen kan in dat geval bijvoorbeeld onverstandig zijn, omdat gegeven de ‘onbenutte’ ruimte binnen de productiecapaciteit, de toename van het nationaal inkomen reëel gezien, door de begrensde productiecapaciteit niet mogelijk is. De toename van het nationaal inkomen leidt door een uiteindelijk gebrek aan (gekwalficeerde) werknemers tot bestedingsinflatie. Met een dergelijk model kan dan getoond worden dat conjunctureel beleid zijn grenzen kent – of een gebrekkige noodzaak kent – als daardoor de grenzen van de productiecapaciteit overschreden worden en de modelmatige uitkomst overbesteding en bestedingsinflatie is. Een model (of een grafische weergave ervan) kan dit verhaal illustreren. Nu voelt het idee van dergelijk macro-economisch stimuleringsbeleid enigszins vreemd aan vanwege het tegenwoordige gebrek aan Keynesiaanse speelruimte. Het Stabiliteitspact met de uitdrukkelijke eis om het begrotingstekort te begrenzen maakt conjunctureel beleid ten tijde van een crisis politiek amper mogelijk. Juist ten tijde van crisis klonk er in ieder geval in het recente verleden een politiek liberale roep tot het stimuleren van marktwerking, zoals het meer flexibiliseren van de arbeidsmarkt, waarmee de economie weer op gang kon worden gebracht. Of dat het juiste economisch medicijn voor de economische recessie was, is een vraag, maar dat laat onverlet dat de toepassing van modellen behalve een didactische ook een politiek-economische discussie wordt. Waarom een model aanleren

Marc den Elzen (1967) is leerplanontwikkelaar economische vakken bij SLO. Hiernaast is hij columnist voor het vakbondstijdschrift van UnieNFTO. Hij doceerde jarenlang aan het voortgezet en hoger onderwijs, onder andere als lerarenopleider.

dat discutabel is? Waarom *niet* een model aanleren als het alternatief (markthervorming), als het om de mate van crisisbestrijding gaat, dit (in de vorm van doorgesloten marktdenken) ook is? Hier lijkt sprake van een patstelling, die deels ook samenhangt met het vraagstuk van economische orde en ook met de historiciteit van de sociaaleconomische setting¹. De vraag kan ook anders gesteld worden: waarom moet als het om modellen gaat 'altijd' gekozen worden voor het macroperspectief? Waarom is het 'altijd' beleid van de regering van een in opgaven verzonnen land? Worden modellen in het echte leven niet ook voor andere toepassingen gebruikt, zoals in het bedrijfsleven – de logistiek (zoals planningsvraagstukken)?²

Planologische vraagstukken

Voor een algemeen econoom lijkt de oversteek naar de bedrijfseconomie een lastige. Het lijkt een erkwestie: algemene economie, dat staat boven de individuele bedrijven! Economie praat over geaggregeerde grootheden en niet over bedrijf X en persoon Y. In het denken van een leerling zijn deze eenheden (bedrijf X of persoon Y) echter meer tot de verbeelding sprekende vormen dan een verzonnen land, met een verzonnen model. Misschien zou het als het om een modelmatige richting gaat een tussenvorm tussen overheid en bedrijf

Kader 1: Syllabus vwo

A4. Strategisch inzicht:

- het herkennen van relevante economische aspecten (concepten) bij het analyseren van concrete maatschappelijke vraagstukken (contexten)
- het hanteren van een economische denkwijze (redeneren binnen vooronderstellingen/een model)
- het onderscheiden van oorzaak en gevolg
- het onderscheiden van probleem en oplossing
- het onderscheiden van korte en lange termijn
- het onderscheiden van evenwichtige situaties en onevenwichtige situaties

A1. Informatievaardigheden, onder andere:

- randvoorwaarden en vooronderstellingen van een economisch model onderscheiden van gegevens uit realistische contexten
- rekenen en redeneren binnen de randvoorwaarden en vooronderstellingen van een model
- redeneren buiten het kader van een economisch model, indien de context daartoe aanleiding geeft

zorgen we dat de functies die we als gemeente via onze gemeentegrond moeten vervullen, ook daadwerkelijk kunnen vervullen? Daarmee komen we op het terrein van de planologische vraagstukken, zoals wegenbouw en ook ruimtelijke ordening. Modellen zijn voor de sociaalgeograaf prima instrumenten om mee te werken. Ze zijn politiek niet zo omstreden als de modellen die in het verleden bij economie werden toegepast, want dergelijke modellen zijn minder gebonden aan de interpretatie van de economische setting. Is daarmee

alternatief aanwendbare middelen? Het probleem van de economie en feitelijk ook van de maatschappij is dat we geld te belangrijk hebben gemaakt – en er de afgelopen decennia in verhouding tot de reële economie – buitenproportioneel veel van in omloop is gebracht. Geld, en dan vooral in haar consequenties voor de omvang en stabiliteit van het internationale kapitaalverkeer, is een eigen leven gaan leiden; er is een monetaire bubbel die beheerst moet worden omdat het vanuit reël perspectief gezien een economische bedreiging vormt (en wat op mondiale schaal bijvoorbeeld in 2008 amper lukte). Door dit loszingen van de monetaire economie is het zicht op de reële economie verdwenen. Het keuzeproces verdient de aandacht die het binnen de economie als wetenschap hoort te krijgen. Een economisch geografische benadering van de economie biedt daartoe uitkomst. Het denken vanuit het gebruik van ruimte leidt tot een rechtstreekse relatie met de reële economie: want het gaat concreet (met de productiefactor natuur) over behoeften en alternatief aanwendbare middelen.

” Oversteek naar het vak bedrijfseconomie

mogelijk zijn. Dit kan een meer meso-economische benadering zijn, maar het kan ook een keuze voor een individuele gemeente of provincie zijn. Hebben deze lagere overheden te maken met modellen? Een econoom die verder durft te kijken dan de financieringshuishouding en werkelijk naar reële grootheden durft te kijken, zal meteen ja zeggen. De gemeente heeft te maken met zogenaamde planologie... Hoe gebruiken we de ruimte zo slim mogelijk? Hoe

leentjebuur bij geografie spelen als het om modelmatig denken en werken gaat, dan niet een verstandige keuze?

Kies voor de reële economie

Om eerlijk te zijn: ik vind de vragen die de planoloog stelt bij uitstek economische vragen. Het gaat bij economie in essentie toch om het keuzevraagstuk? Het gaat toch om het kunnen uitsplitsen van effecten naar behoeften van diverse partijen en hoe dit zich verhoudt tot schaarse

Ruimtegebruik als modelmatige kerncontext

Kenmerkend aan modellen is dat de beschreven verbanden gaan over voorraadgrootheden en stroomgrootheden. Modellen leren iets krachtigs bij en dat is juist een 'natuurkundige' manier van denken: snelheden vanuit de stroomgrootheden en hun effect op voorraadgrootheden. Het is een vorm van toegepaste

wiskunde en kent daarmee ook een gevaar in zich, want het kan op schoolniveau talig ingestelde leerlingen afschrikken om het vak te kiezen (terwijl het in de dop prima economische besluitvormers kunnen zijn). Maar om modelmatig werken en denken te beperken tot de leerlingen met een profiel natuur en techniek lijkt me niet de bedoeling. Het is in mijn perceptie een cognitieve plicht aan het economieonderwijs om modelmatig denken leren toe te passen, anders wordt leerlingen met een ander dan natuur en techniekprofiel een vorm van toepasbaar denken, onthouden. Want wat is verder relevant in deze toegepast wiskundige benadering? Dat is wat de wiskundige de randvoorwaarde noemt: het wiskundig beredeneren binnen een bepaalde grens waarin een van de exogene variabelen onafhankelijk kan variëren. Vanuit het gemeentemodel: de hoeveelheid 'vrije' grond is begremsd... Al kan men bijvoorbeeld wel weer grond vrij maken door lege kantoorruimte weer tot bouwgrond te verklaren (of daken hiervoor in te zetten). Dat zijn uitdagende en levensechte vraagstukken! Concreet zou de vraag kunnen luiden: als we als gemeente 10% van ons grondgebied groen willen houden hoe verhoudt zich dit dan tot de andere functies van grond (recreatie, vervoer etc.). Maar ook kunnen leerlingen zich dan vragen stellen als: hoe gaan we er mee om dat steeds meer bewoners hun tuin laten verstenen of met kunstgras vullen... Overigens sluit dit dus naadloos aan bij dat wat in de syllabus bij informatievaardigheden en strategisch inzicht wordt genoemd (zie Kader 1).

Samen leentjebuur

Als we de economische geografie zouden toepassen, dan kunnen ook andere met schaarste samenhangende vraagstukken worden besproken. Denk hierbij aan de grondstoffenschaarste en dat bijvoorbeeld in relatie tot afvalinzameling en hergebruik van grondstoffen. Ook hieraan is een manier van modelmatig denken te koppelen, die in eerste instantie nog niet financieel is ingestoken. Daarmee komen we op een ander terrein van de randvoorwaarden en een concreet economisch gereedschap, namelijk de knelpuntanalyse. Ook dit vormt een mogelijke toepassing van modelmatig denken, of beter: modelmatig werken – want waarom

zou modelmatig denken niet ingestoken kunnen worden vanuit lineair programmeren? Als we de financieel-economische denkkoker van de scholier ontstijgen, is ook vanuit dat perspectief weer ruimte om het vak breder te maken. En breder is in dit geval: maatschappelijk relevanter en meer betekenisvol. Ook hier is dus weer sprake van leentjebuur

de hand van dergelijke begrotingen ook veel leren op het gebied van begrotingen op macroschaal. Want bijvoorbeeld een groter tekort in de sociale zekerheidssector kan samenhangen met prijsverschillen en/of hoeveelheidsverschillen. Het programma bedrijfseconomie heeft als didactisch uitgangspunt dat vanuit de leerling de schaal waarop gekeken

” ICT vaardigheden op de havo

(van de bedrijfseconomie). Maar de vraag kan ook anders worden gesteld: moet binnen een profiel economie en maatschappij niet juist een dergelijke gedeelde module worden ontwikkeld en worden vormgegeven? Het model is niet van de econoom, het is niet van de bedrijfseconoom of van de sociaalgeograaf: het is een gedeeld instrument van de beleidsbepalers binnen diverse huishoudingen die problemen maatschappelijk definiëren en vanuit de modelmatige tool willen benaderen om daarmee tot strategisch begrip te komen. In het profiel economie en maatschappij behoort het verplicht aanwezig te zijn en het kan een mooi onderdeel worden als verschillende disciplines (inclusief wiskunde) dit vorm geven.

Scenarioanalyse

Binnen bedrijfseconomie liggen de mogelijkheden op het gebied van het opstellen van begrotingen. Dergelijke begrotingen zouden complex kunnen worden opgesteld en kunnen worden gecombineerd met scenarioanalyse. Neem dan als voorbeeld een vijfjarenbegroting van bijvoorbeeld een vereniging: welke variabelen zijn van invloed op de diverse posten op de begroting (inclusief saldi)? Welke kansen en bedreigingen zijn er en hoe zouden die zich kunnen vertalen naar de opgestelde begroting? Een ander vraagstuk zou dan kunnen zijn: wat zijn de werkelijke resultaten en analyseer de ontstane afwijkingen. Een leerling kan aan

wordt, wordt opgevoerd. Vanuit dat idee zou ook vanuit economie modelmatig denken en werken kunnen worden toegepast. Het krijgt dan het idee van de scenarioanalyse: wat als? Als we het op individueel niveau bezien: wat als ik er voor kies om een extra scholing te doen, wat betekent dit dan mogelijk voor onze gezinsinkomsten en uitgaven? Wat betekent het vanuit maatschappelijke optiek? En bijvoorbeeld op gezins- en bedrijfsniveau: wat betekenen veranderende olieprijsen voor mijn gezinshuishouden en mijn bedrijfshuishouding? En op overheidsniveau: hoe werken veranderende prijzen van olie (een exogene schok) door op de overheidsbegroting?

Voor de havo (Excel)

Hierbij wil ik toevoegen dat dit modelmatig werken ook in vereenvoudigde vorm voor de havist moet gelden. Om het concreet te maken voor de leerling zou het zich naar praktische vraagstukken van hetzij bedrijven, lokale overheden of verenigingen moeten vertalen. Het denken vanuit voorraadgrootheden, stroomgrootheden en randvoorwaarden zou daarin moeten worden aangeleerd. In mijn ogen is daarbij een belangrijke rol voor bedrijfseconomie en/of economische geografie weggelegd. Excel en werken met een vorm van knelpuntanalyse kunnen voor de havo prima tools zijn om het modelmatig werken en leren

denken vorm te geven. Het zorgt ervoor dat deze leerlingen cognitief en ICT-vaardig (want vorm van lineair programmeren met Excel) geschoold worden. Op het hbo zullen ze hier de vruchten van plukken, want met het modelmatig denken kunnen zij meer en beter conceptueel leren denken dan nu het geval is waarbij dit onderdeel ontbreekt.

En economie vwo?

Voor wat betreft economie zelf zou ik er dan voor pleiten om leerlingen modellen te leren gebruiken om de reële economie zichtbaar te maken. Hierbij denk ik behalve aan eerdergenoemde ruimtelijke kwesties aan zaken op het gebied van grondstoffenschaarste. Juist aan de hand van concrete grondstoffen kunnen economische vraagstukken op de diverse schalen worden besproken. Als voorbeeld denk ik dan aan fosfaten of aan Lithium voor accu's. Vraagvergelijkingen, aanbodvergelijkingen, individueel en geaggregeerd, er valt van alles mee te doen en mee te leren. Het is een breed economische benadering, in mijn ogen nodig, omdat de werkelijkheid complex is, en juist modellen *een* hulpmiddel zijn om hier grip op te krijgen en dat is uiteindelijk de essentie van onderwijs. Daarnaast denk ik dat deze benadering recht doet aan de internationale complexiteit: het denken dat markten vrij toegankelijk zijn, gaat voor belangrijke strategische grondstoffen onvoldoende op. Juist het loskoppelen van geld, of de suggestie dat met geld er als vanzelf een evenwicht ontstaat, kan daarmee worden gerelativeerd. Uiteindelijk moeten modellen namelijk de werkelijkheid beter zichtbaar maken en geen werkelijkheid op zich zijn. En niet onbelangrijk: het moet een didactische tool zijn om prikkelende vraagstukken naast taalkundig, ook via wiskundige verbanden in een beleidscontext te behandelen. Omdat die beleidscontext wisselt, omdat interpretaties hierover verschillen, is een brede benadering nodig. Het leren werken, het leren ontwikkelen van meerdere modellen zorgt ervoor dat er betekenisvol geleerd wordt en leerlingen een belangrijke vaardigheid aanleren. Dit is dienstbaar aan het komen tot strategisch inzicht en daarmee tot hogere denkvaardigheden conform de taxonomie van Bloom. Ook in het licht van de curriculumdiscussie zullen we

breder dan het macro-economisch of het marktperspectief naar modelmatig denken en werken moeten kijken. Een gezamenlijke uitdaging! ■

¹ Ook bij de kwantitatieve verruiming door de ECB kunnen vraagtekens worden geplaatst; het lijkt op de korte termijn een oplossing, maar of dat voor de middellange termijn geldt, is de vraag.

² Overigens heeft De Nederlandsche Bank een mooi model voor onderwijsdoeleinden beschikbaar, het zogenaamde Delphimodel.

In 2016 is de economische roman 'Verwachting' van Marc den Elzen verschenen.

