

# De arbeidsmarkt en de invloed van voorspellingen

L. Borghans\*

**G**oede arbeidsmarktvoorspellingen kunnen een belangrijke rol spelen bij het afstemmen van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. Dit geldt zeker bij een duidelijk afgebakende beroepsgroep, zoals de onderwijzers. De gebruikelijke economische theorie biedt echter geen goed instrument waarmee de rol van de voorspellingen kan worden geanalyseerd. Dit leidt vaak tot te optimistische ideeën over de effecten van het geven van arbeidsmarktvoorspellingen aan studenten.

De omvang van het aanbod van onderwijzers is een regelmatig terugkerend probleem. De Commissie Prognose Primair Onderwijs voorspelt voor de periode na 1992 een tekort aan onderwijzers, terwijl we thans nog in een periode van overschot zitten<sup>1</sup>. Overschotten en tekorten aan onderwijzers volgen elkaar in hoog tempo op.

De verklaringen voor dit fenomeen zijn onder te verdelen in twee soorten. Ten eerste wordt een tekort of overschot aan onderwijzers vaak geweten aan een bepaalde (incidentele) beleidsverandering. Zo kan het invoeren van wiskunde als toegangseis op de pedagogische academie leiden tot onvoldoende aanbod van onderwijzers en zou ook het slechte imago van het vak voor tekorten hebben gezorgd.

Een tweede type verklaringen betreft het keuzegedrag van studenten. Studenten zouden bij hun keuze om naar de pedagogische academie te gaan nauwelijks letten op de arbeidsmarktperspectieven van het onderwijzersvak en daardoor zou de afstemming tussen vraag en aanbod van onderwijzers slecht zijn. Kennelijk zijn studenten niet in staat de toekomstige ontwikkelingen goed in te schatten. Vanuit dit perspectief ligt het dan ook voor de hand op basis van goede voorspellingen over de toekomstige vraag naar onderwijzers, studenten te wijzen op hun perspectieven.

In dit artikel wordt nader ingegaan op de vraag in hoeverre arbeidsmarktvoorspellingen de problemen op de markt voor onderwijzers kunnen oplossen.

Een probleem hierbij is dat bij zorgvuldige beschouwing blijkt dat de bestaande theorieën over het keuzegedrag van studenten, de varkenscyclustheorie en de theorie van de rationele verwachtingen, niet geschikt zijn om het begrip 'arbeidsmarktvoorspellingen' in te passen. In beide theorieën zijn de verwachtingen van studenten volledig afhankelijk van arbeidsmarktdata en speelt de manier waarop studenten deze weten te interpreteren geen rol. Om de effecten van voorlichting aan studenten gebaseerd op arbeidsmarktvoorspellingen te bestuderen wordt

een alternatief model geformuleerd, waarin het keuzegedrag van studenten mede bepaald wordt door de kwaliteit van de voorspellingen.

## Varkenscyclus en rationele verwachtingen

In de literatuur over studiekeuze en arbeidsmarktverwachtingen kunnen twee theorieën worden onderscheiden: de varkenscyclustheorie en de theorie van de rationele verwachtingen.

In de varkenscyclustheorie gaat men er van uit dat studenten bij hun studiekeuze uitgaan van de huidige arbeidsmarktsituatie in plaats van hun perspectieven op het moment dat zij zullen afstuderen<sup>2</sup>. Stel dat de arbeidsmarkt op het moment zeer gunstig is voor onderwijzers, dan zullen er op basis hiervan veel studenten kiezen voor een pedagogische academie. Over vier jaar zal dat leiden tot een grote toestroom van nieuwe onderwijzers, waardoor de arbeidsmarkt zal verslechteren. De nieuwe instroom op de pedagogische academie zal dan zeer laag zijn, omdat de studenten deze slechte arbeidsmarkt als uitgangspunt nemen. Hierdoor zal weer vier jaar later het aantal nieuwe onderwijzers klein zijn, zodat de arbeidsmarktsituatie weer zal verbeteren.

De varkenscyclustheorie is vaak gebruikt om het studiekeuzegedrag en de aansluitproblemen tussen onderwijs en arbeidsmarkt te beschrijven. Ook blijkt dat met behulp van dit model redelijk goed beschrijvingen van de empirie kunnen worden gemaakt.

\* De auteur is werkzaam bij het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) van de Rijksuniversiteit Limburg. Hij dankt Hans Heijke voor diens commentaar.

1. Commissie Prognose Primair Onderwijs, *Vraag en aanbod in het primair onderwijs 1989-1994*, Publikatie 16, februari 1990.

2. Bij voorbeeld A. de Grip, *Onderwijs en arbeidsmarkt: scholingsdiscrepanties*, Amsterdam, 1988; E.J.J. Roos, *Holten of stilstaan*, OSA-voorstudie nr. V 29, 1989; A. Bouman, Varkenscycli op de arbeidsmarkt, *ESB*, 23 augustus 1989, blz. 816; R.B. Freeman, *The market for college-trained manpower*, Cambridge Mass., 1971; R.B. Freeman, *Labour markets in action*, New York, 1989.

Verder is deze theorie uitstekend in staat te verklaren waarom de aansluitproblemen met name bij onderwijzers zo groot zijn. Voor de onderwijzersmarkt geldt immers dat de opleidingsduur betrekkelijk lang is (vier jaar), de vraag naar onderwijzers is, doordat deze voornamelijk institutioneel bepaald is, zeer inflexibel, en voor onderwijzers zijn er betrekkelijk weinig beroepen waarnaar kan worden uitgeweken als de marktsituatie slecht blijkt te zijn. Al deze factoren hebben een ongunstige uitwerking op de aansluiting gezien vanuit de varkenscyclustheorie en dit lijkt overeen te stemmen met de ervaringen in Nederland met onderwijzers.

Toch is er een tekortkoming aan dit varkenscyclusmodel, waardoor het niet zo geschikt is om het effect van arbeidsmarktinformatie te voorspellen. Dat studenten kiezen op basis van de huidige in plaats van de toekomstige arbeidsmarktsituatie wordt als uitgangspunt genomen, maar wordt op zich zelf niet nader verklaard. Een voor de hand liggende verklaring van dit 'naïeve' gedrag is het onvermogen van studenten de toekomstige ontwikkelingen te voorspellen, maar deze relatie tussen de voorspelcapaciteiten van studenten en het keuzegedrag wordt niet expliciet gemaakt in de varkenscyclustheorie.

Een tweede theorie die wordt gebruikt in het onderzoek naar het studiekeuzegedrag is gebaseerd op rationele verwachtingen<sup>3</sup>. Deze theorie gaat er van uit dat studenten bij hun keuze, op basis van de gegevens die hen ter beschikking staan, de best mogelijke voorspelling maken van de arbeidsmarkt op het moment van hun afstuderen. Ook deze theorie bleek empirisch redelijk succesvol. Zarkin schatte dit model voor de Amerikaanse onderwijzersmarkt. Opmerkelijk is dat zijn typering van de arbeidsmarkt voor onderwijzers haaks staat op het beeld dat vanuit de varkenscyclustheorie wordt geschetst.

Hij redeneerde dat de markt voor onderwijzers juist een markt zou zijn waarop weinig aansluitproblemen zijn te verwachten. Een student die overweegt om naar de pedagogische academie te gaan dient immers een voorspelling te maken van de toekomstige vraag naar onderwijzers. Deze vraag naar onderwijzers hangt, volgens Zarkin, echter voornamelijk af van het aantal kinderen op de basisschool, en dit kinderaantal zal goed te voorspellen zijn met behulp van de geboortenstatistiek, die zeer goed toegankelijk zijn. De onzekerheid zal daardoor klein zijn en daardoor zal het aanbod van onderwijzers doorgaans goed aansluiten op de vraag.

Deze bevindingen lijken niet in overeenstemming met de Nederlandse situatie op de onderwijzersmarkt. Verder is ook deze theorie moeilijk bruikbaar voor een onderzoek naar de effecten van het verstrekken van arbeidsmarktvoorspellingen. Uitgangspunt van de rationele-verwachtingentheorie is immers dat de student, gegeven de hem beschikbare informatie, de best mogelijke voorspelling van de toekomstige arbeidsmarktsituatie maakt. Het heeft dus bij voorbaat geen zin om de student een andere voorspelling ter beschikking te stellen omdat deze nooit beter kan zijn, tenzij deze voorspelling gebaseerd is op betere statistieken. Maar dan zou dit cijfermateriaal ook rechtstreeks aan de student gegeven kunnen worden, zodat hij hieruit zelf zijn conclusies kan trekken.

Het zou volstaan om in iedere openbare bibliotheek een exemplaar van de Enquête Beroeps Bevolking neer te leggen.

Toch gaat het te ver om te veronderstellen dat alle studenten op basis van deze gegevens even goede voorspellingen maken als arbeidsmarktspecialisten. Voor het bestuderen van de effecten van arbeidsmarktinformatie wordt in de volgende paragraaf een model geïntroduceerd dat het vermogen toekomstige ontwikkelingen te voorspellen als uitgangspunt neemt.

### Veranderlijkheid en voorspelbaarheid

Verondersteld wordt dus dat iemand die probeert de toekomstige vraag naar onderwijzers te schatten dit met een bepaalde fout doet. De omvang van deze fout wordt gemeten door haar variantie  $\sigma_v^2$ . Hoe beter iemand in staat is de toekomstige arbeidsmarkt te voorspellen, hoe kleiner de variantie van zijn voorspelfout zal zijn. Naast het maken van een echte arbeidsmarktvoorspelling kan iedereen ook de huidige vraag naar onderwijzers als voorspelling voor de toekomstige vraag gebruiken. Aangezien de vraag doorgaans zal variëren bevat ook deze naïeve voorspelling een fout, waarvan de omvang wordt gemeten door  $\sigma_n^2$ <sup>4</sup>.

In dit model heeft iedereen dus twee voorspellingen tot zijn beschikking. Een echte voorspelling die een lage variantie heeft bij personen die goed kunnen voorspellen en de naïeve voorspelling die een lage variantie heeft als de vraag naar onderwijzers relatief weinig verandert in de tijd. De kwaliteit van de echte voorspelling hangt dus af van de voorspelbaarheid, terwijl de kwaliteit van de naïeve voorspelling afhangt van de veranderlijkheid van de vraag naar onderwijzers.

Met behulp van een regel uit de statistiek is het mogelijk een optimale combinatie van deze twee voorspellingen samen te stellen:

$$\text{VOORSPELLING} = \lambda \text{ HUIDIGE VRAAG} + (1-\lambda) \text{ VERWACHTTE TOEKOMSTIGE VRAAG}$$

Deze combinatie is optimaal, dat wil zeggen heeft een minimale voorspelfout, als:

$$\lambda = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_n^2 + \sigma_v^2}$$

Dat betekent dat  $\lambda$  dicht bij 1 zal liggen als de vraag heel slecht voorspelbaar is ( $\sigma_v^2$  is groot) of de veranderlijkheid heel gering is ( $\sigma_n^2$  is heel klein). In dat geval zullen studenten dus liever de huidige situatie als uitgangspunt voor hun keuze gebruiken, dan dat zij uitgaan van hun relatief zeer slechte voorspel-

3. A. Siow, Occupational choice under uncertainty, *Econometrica*, 1984, blz. 631; G.A. Zarkin, Cobweb versus rational expectations models. Lessons from the market for public school teachers, *Economic letters*, 1983, blz. 87; G.A. Zarkin, Occupational choice: an application to the market for public school teachers, *Quarterly Journal of Economics*, 1985, blz. 409.

4. Omdat de naïeve voorspelling niet zuiver zal zijn, is  $\sigma_n^2$  geen variantie, maar het tweede moment van de voorspelfout.

ling. De fout die gemaakt wordt door niet te anticiperen is kleiner dan de fout die gemaakt wordt door dit wel te doen. De kwaliteit van de voorspelling op basis van deze mix tussen de verwachte toekomstige vraag en de naïeve voorspelling bepaalt de discrepantie tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt.

Op basis van dit model zijn schattingen gemaakt voor de Nederlandse onderwijzersmarkt tussen 1953 en 1983<sup>5</sup>. De keuze van studenten voor de pedagogische academie is in overeenstemming met het beschreven model gerelateerd aan de vraag naar onderwijzers. Hierbij is de vraag naar nieuwkomers in het onderwijs opgesplitst in drie componenten. De eerste component is de vervangingsvraag. Vervolgens werd de uitbreidingsvraag opgesplitst in een demografisch gedeelte en een beleidsgedeelte. Het demografisch gedeelte van de uitbreidingsvraag is het aantal onderwijzers dat nodig is om de toename in het leerlingenaantal op te vangen bij een gelijkblijvend aantal kinderen per onderwijzer. Het beleidsgedeelte van de uitbreidingsvraag is het overige gedeelte van de uitbreidingsvraag, veroorzaakt door veranderingen in de verhouding tussen onderwijzers en leerlingen. Zo een verandering kan veroorzaakt zijn door een expliciete beslissing de klasdeeler te wijzigen, maar kan natuurlijk ook voortkomen uit de flexibiliteit in het systeem, waardoor de verhouding tussen onderwijzers en leerlingen niet altijd gelijk hoeft te zijn. Ook dit laatste wordt bij de beleidscomponent gevoegd, omdat de mate waarin zulke flexibiliteit wordt toegestaan in feite ook een impliciete beleidsbeslissing is. Veranderlijkheid en voorspelbaarheid zijn voor de drie componenten van de vraag afzonderlijk geschat. In tabel 1 staan de schattingen van de veranderlijkheid en de voorspelbaarheid van deze drie componenten met de daarbij behorende  $\lambda$ 's. De beleidscomponent kent de grootste veranderlijkheid, die bovendien de laatste tijd nog aanzienlijk aan het toenemen is. De veranderlijkheid van de vervangingsvraag is iets kleiner, maar de voorspelbaarheid van de vervangingsvraag is, opmerkelijk genoeg, een stuk slechter dan van de beleidscomponent. De demografische component blijkt een erg kleine veranderlijkheid te hebben en is ook relatief zeer goed voorspelbaar. Zarkin had dus gelijk bij zijn bewering dat deze demografische veranderingen goed voorspelbaar zijn, maar had ongelijk in zijn veronderstelling dat de vraag naar onderwijzers hoofdzakelijk door deze demografische component wordt bepaald. In Nederland althans, blijken de vervangingsvraag en de beleidscomponent aanmerkelijk belangrijker te zijn<sup>6</sup>.

De relatieve omvang van de veranderlijkheid en de voorspelbaarheid bepaalt de mate waarin studenten op de toekomstige ontwikkelingen zullen anticiperen. In het geval van de vervangingsvraag is de voorspelbaarheid veel slechter dan de veranderlijkheid, waardoor studenten hoofdzakelijk gestuurd zullen worden door de huidige situatie ( $\lambda$  dicht bij 1). In het geval van de demografische component houden veranderlijkheid en voorspelbaarheid elkaar redelijk in evenwicht, zodat zowel de huidige situatie als de voorspelde ontwikkelingen een rol zullen spelen in het gedrag van de studenten.

	Veranderlijkheid ( $\sigma^2_n$ )	Voorspelbaarheid ( $\sigma^2_v$ )	$\lambda$ , met standaardfout
Vervangingsvraag	0,042	0,558	0,93 (0,49)
Demografisch	0,017	0,038	0,69 (0,52)
Beleid	0,057	0,323	0,85 (0,32)

### Arbeidsmarktinformatie

Het effect van het geven van arbeidsmarktinformatie kan in dit model eenvoudig worden berekend. De voorspellingen van arbeidsmarktspecialisten zullen in principe beter zijn dan die van de studenten zelf, zodat een student indien hij de beschikking krijgt over zo een arbeidsmarktvoorspelling hij zijn eigen voorspelling kan bijstellen met behulp van deze betere voorspelling. In het model betekent dit dat  $\sigma^2_v$ , de mate waarin de student kan voorspellen, wordt vervangen door een lagere variantie op basis van de publieke arbeidsmarktvoorspelling.

Deze vergroting van de voorspelbaarheid heeft twee effecten. Ten eerste zal de keuze van studenten verbeteren, voor zover deze gebaseerd was op een voorspelling van de toekomstige vraag. Dit zal vooral gelden voor het geval waarin de studiekeuze al voor een groot deel bepaald werd door de 'echte' voorspelling ( $\lambda$  dicht bij 0) en dus niet voor het geval waarin studenten zich hoofdzakelijk baseerden op de huidige arbeidsmarktsituatie ( $\lambda$  dicht bij 1). Ten tweede wordt als gevolg van de verbeterde voorspelling van de toekomstige vraag de voorspelbaarheid relatief verbeterd ten opzichte van de veranderlijkheid. Hierdoor zal de optimale mix van beide voorspelers veranderen ten gunste van de echte voorspelling van de toekomstige vraag ( $\lambda$  zal dalen). Studenten zullen als gevolg van de publieke arbeidsmarktvoorspelling dus steeds meer op de toekomstige vraag gaan anticiperen.

In tabel 2 staan de effecten op de voorspelfout voor een aantal denkbeeldige varianten weergegeven. Bekeken wordt welke vermindering van de voorspelfout zal optreden als gevolg van een publieke arbeidsmarktvoorspelling. De kwaliteit van deze voorspelling is in deze voorbeelden respectievelijk 10%, 20%, 50% en 80% beter dan die van de studenten zelf. Tussen haakjes staan de relatieve verbeteringen in de aansluiting van het aanbod op de vraag. Het blijkt dat een verbetering van de arbeidsmarktvoorspelling leidt tot een verbetering van de voor-

**Tabel 1. Veranderlijkheid en voorspelbaarheid van de vraag naar onderwijzers (per jaar, ten opzichte van de totale vraag)**

5. Deze schattingen zijn gepubliceerd in L. Borghans, *Occupational choice: the market for primary school teachers*, ROA Research Memorandum, 1991/3E. De gebruikte data zijn afkomstig uit de CBS-publikaties *Statistiek van het basisonderwijs; leerlingen en scholen*, *Statistiek van het basisonderwijs; instroom, doorstroom en uitstroom van hoofden en onderwijzers*; en *Statistiek van het beroepsonderwijs; opleidingsscholen voor kleuterleiders, pedagogische academies* en de voorgangers hiervan.

6. In het OSA-rapport *Vraag en aanbod in het primair onderwijs 1989-1994; rapport over prognoses en beleidsmogelijkheden*, dat ten grondslag ligt aan de nieuwe onderwijzersramingen die binnenkort zullen verschijnen, wordt ook het relatieve belang van deze drie componenten van de vraag bekeken (blz. 4). Door, mijns inziens ten onrechte, de absolute omvang van de drie componenten te bekijken in plaats van de veranderlijkheid, wordt het belang van de uitbreidingsvraag overschat en van de beleidscomponent onderschat.

Verbetering voorspelling	Vervangingsvraag	Demografisch	Beleid
10%	0,000301 (0,8%)	0,000389 (3,3%)	0,000794 (1,6%)
20%	0,000671 (1,7%)	0,000842 (7,2%)	0,001751 (3,6%)
50%	0,002555 (6,5%)	0,002773 (23,6%)	0,006319 (13,0%)
80%	0,019597 (21,9%)	0,009588 (55,3%)	0,033106 (37,5%)

**Tabel 2. De effecten van een verbetering van de arbeidsmarktvoorspelling op de discrepantie tussen vraag en aanbod**

spelfouten die procentueel gezien veel lager is. Dit is vooral het geval bij de kleine verbetering van 10%. Voor de vervangingsvraag heeft dit slechts een verbetering van 0,8% van de voorspelfout tot gevolg. Dit komt doordat, zoals aangegeven in tabel 1, bij de vervangingsvraag studenten vrijwel volledig afgaan op de huidige situatie ( $\lambda = 0,93$ ). De veranderlijkheid is zeer klein vergeleken met de fouten bij de echte voorspelling. Hierdoor heeft een verbeterde arbeidsmarktvoorspelling aanvankelijk nog niet zoveel effect. Pas als de voorspelling zo goed is dat de kwaliteit vergelijkbaar wordt met de veranderlijkheid, zal er een grotere invloed op de voorspelfout ontstaan. Dit blijkt ook uit het feit dat de verkleining van de voorspelfout bij een verbeterde arbeidsmarktvoorspelling van 10% bij de demografische component, die relatief goed voorspelbaar is, zelfs absoluut gezien groter is dan bij de vervangingsvraag.

In een situatie waarin studenten hun verwachtingen voor een zeer groot gedeelte baseren op de huidige arbeidsmarktsituatie (varkenscyclus), is dus een zeer aanzienlijke verbetering van de arbeidsmarktvoorspellingen nodig om een significante verbetering van de voorspelfout te bewerkstelligen. Om bij de vervangingsvraag de voorspelfout te halveren is een verbetering van de arbeidsmarktvoorspelling nodig van 93,5%.

Doorgaans is het niet mogelijk om in plaats van de voorspelbaarheid de veranderlijkheid aan te passen. In het geval van de beleidscomponent van de uitbreidingsvraag is dit, in principe, echter wel mogelijk. De overheid zou kunnen streven naar het zolang mogelijk in stand houden van bepaalde regelingen die invloed hebben op de vraag naar onderwijzers, of zou veranderingen heel geleidelijk kunnen doorvoeren. In tabel 3 worden de effecten van een vermindering van de veranderlijkheid vergeleken met de effecten van een verbetering van de voorspelbaarheid.

**Tabel 3. De effecten van een verbetering van de voorspelbaarheid, vergeleken met de effecten van een vermindering van de veranderlijkheid voor de beleidscomponent van de uitbreidingsvraag**

Verbetering voorspelbaarheid/ veranderlijkheid	Effect bij verbetering voorspelbaarheid	Effect bij vermindering veranderlijkheid
10%	0,000794 (1,6%)	0,004180 (8,6%)
20%	0,001751 (3,6%)	0,008491 (17,5%)
50%	0,006319 (13,0%)	0,022260 (45,9%)
80%	0,018168 (37,5%)	0,037438 (77,3%)

Doordat ook bij de beleidscomponent studenten hun verwachtingen voornamelijk baseren op de huidige situatie ( $\lambda = 0,85$ ), heeft een vermindering van de veranderlijkheid onmiddellijk doorwerking op de voorspelfout, terwijl bij een verbetering van de voorspelbaarheid dit effect aanvankelijk slechts marginaal is. Zeker voor kleine veranderingen geldt dus dat een vermindering van beleidsveranderingen veel meer effect heeft op de voorspelfout, dan een verbetering van de arbeidsmarktvoorspelling.

## Conclusies

Vanuit het gezichtspunt van het hier gepresenteerde model kan geconcludeerd worden dat het verbeteren van de aansluiting tussen de pedagogische academie en de arbeidsmarkt voor onderwijzers, door middel van arbeidsmarktvoorspellingen, zeker geen triviale zaak is. In onderzoek gebaseerd op de varkenscyclus theorie wordt dit probleem doorgaans niet onderkend, omdat men er van uit gaat dat het gebrek aan anticiperend gedrag bij studenten te wijten is aan naïviteit. Vanuit deze gedachte lijkt het voldoende te zijn als studenten bewust worden gemaakt van het feit dat ze vooruit moeten kijken en aan hun perspectieven moeten denken.

Als men echter, zoals in dit artikel gebeurde, er vanuit gaat dat het negeren van veranderingen op de arbeidsmarkt voortkomt uit de moeilijkheid deze veranderingen te voorspellen, blijkt het oplossen van de problemen aanzienlijk moeilijker te zijn. Om een noemenswaardige verbetering van het aansluitingsprobleem te bewerkstelligen moeten arbeidsmarktvoorspellingen worden geleverd die vele malen beter zijn dan de voorspellingen die door leken gemaakt kunnen worden. Zeker gezien de omvang van de problemen bij de markt voor onderwijzers betekent dit zeker niet dat zulke voorspellingen daarom maar beter achterwege kunnen blijven, maar lijkt het eerder een aanbeveling om de moeilijkheden bij het verbeteren van de aansluiting niet te onderschatten. Indien men serieus en degelijk arbeidsmarktvoorspellingen probeert te maken, zal dit zeker kunnen bijdragen aan een verbetering van de situatie.

Ten slotte dient de overheid zich af te vragen in hoeverre de discrepanties tussen vraag en aanbod bij onderwijzers niet door haar eigen beleid worden veroorzaakt. Door veelvuldige, onverwachte veranderingen in het beleid inzake de vraag naar onderwijzers maakt de overheid het moeilijk voor studenten hun studiekeuze af te stemmen op de arbeidsmarktperspectieven. Een kleine vermindering van deze veranderlijkheid zou direct kunnen leiden tot een vrijwel evenredige vermindering van de aansluitproblemen.

**Lex Borghans**