

2

De invloed van ervaringen met techniek op de studiekeuze van jongeren

2 | De invloed van ervaringen met techniek op de studiekeuze van jongeren

Lex Borghans en Bart Golsteyn

Al geruime tijd wordt de relatief lage doorstroom van de middelbare school naar de bètatechnisch georiënteerde vervolgopleidingen door velen als problematisch gezien. In dit kader heeft de Nederlandse overheid het Platform Bètatechniek opgericht om de tekorten aan bèta-opgeleiden aan te pakken. Vanwege het belang van bètatechnische opleidingen voor het innovatiepotentieel van de Nederlandse economie wordt geprobeerd om onder jongeren de belangstelling voor techniek te vergroten.

In dat kader probeert men om techniek bij de jongeren onder de aandacht te brengen en hen op een speelse en interessante manier hiermee in aanraking te laten komen, in de hoop dat hiermee de technische interesse blijvend wordt vergroot en daardoor uiteindelijk meer jongeren voor een bètatechnische opleiding zullen kiezen. Een belangrijke vraag is of deze aanpak werkt. De deelname aan dergelijke initiatieven is vaak vrijwillig, waardoor het gevaar bestaat dat juist degenen die toch al technische interesse hebben, eraan zullen meedoen, terwijl het niet duidelijk is of deze programma's effectief zijn en een substantiële verhoging van de instroom in de technische opleidingen opleveren.

In dit artikel bepleiten we dat er in aanvulling op de interessante pilotprojecten die worden uitgevoerd, ook stelselmatig aandacht moet zijn voor de evaluatie van de effecten van deze initiatieven. Door de manier waarop deze pilotprojecten worden opgezet, lenen ze zich uitstekend voor een evaluatie. En alleen met goede informatie over de manier waarop de belangstelling voor techniek het beste kan worden aangewakkerd, zal het mogelijk zijn om de ervaringen van de meest effectieve pilots om te zetten in een brede aanpak.

In dit artikel zullen we allereerst laten zien dat er inderdaad aanwijzingen zijn dat de geringe belangstelling voor bètatechnische opleidingen gerelateerd is aan gebrek aan ervaringen met techniek. Vervolgens bespreken we de mogelijkheden om te komen tot een systeem waarbij experimenten om de belangstelling voor techniek te bevorderen, adequaat geëvalueerd worden op hun effect op de studiekeuze. Ten slotte zullen we op basis van reeds beschikbare gegevens een globaal beeld geven van de invloed van ervaringen met techniek op de latere studiekeuze.

Te negatieve beeldvorming

Veel beleidsinitiatieven om de deelname aan het bètatechnische onderwijs te stimuleren stelen op het idee dat techniek eigenlijk veel leuker is dan veel studenten zich realiseren. Dit zou verklaren waarom zo weinig jongeren voor een bètatechnische opleiding kiezen. Sceptici hebben erop gewezen dat het beeld dat jongeren van techniek hebben, misschien wel klopt, maar dat techniek gewoon niet interessant genoeg voor hen is, omdat het werk oninteressant is en de beloning relatief laag¹.

Op een interessante manier kan er nieuw licht op deze discussie worden geworpen door te kijken wat er gebeurt met het beeld dat jongeren hebben van een bètatechnische opleiding, zodra ze eenmaal zijn ingestroomd. Als jongeren inderdaad een goed beeld hebben van de opleiding, valt te verwachten dat gedurende de opleiding het beeld niet zal veranderen. Als jongeren daarentegen over het algemeen een te negatief beeld hebben van techniek, kan verwacht worden dat, als zij meer ervaring krijgen met de gekozen bètatechnische richting, hun beeld hiervan steeds gunstiger wordt.

Om hier zicht op te krijgen hebben we aan schoolverlaters gevraagd in welke mate het beeld dat ze van een opleiding hadden toen ze eraan begonnen, tijdens hun studie is veranderd. Tabel 1 laat zien dat op het hbo en het wo het beeld dat bèta's van hun opleiding hebben, sterker verbetert dan bij studenten van andere hbo- of wo-opleidingen. In het mbo geven de bètatechniek-studenten echter aan dat hun beeld gemiddeld genomen iets ongunstiger is geworden, terwijl bij de overige mbo-opleidingen sprake is van een verbetering. Dit verschil is echter niet significant.

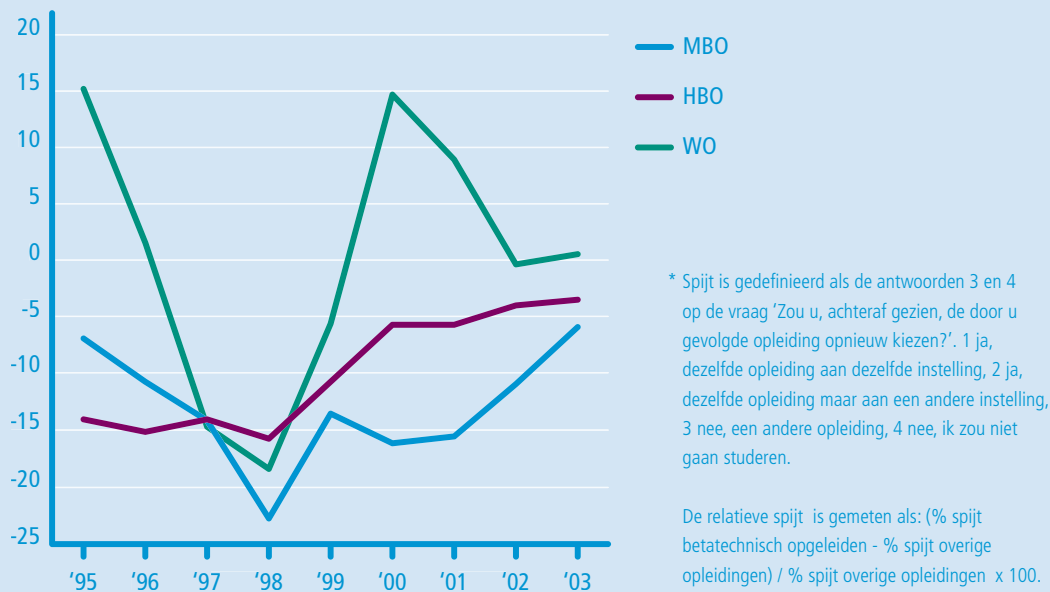
tabel 1 | **Veranderingen van het beeld van een opleiding na afloop van de studie***

Niveau	Bètatechniek	Overige opleidingen
MBO	2,96	3,03
HBO	3,02	2,92
WO	3,15	3,06

* Het gaat hier om het antwoord op de vraag: Is in het algemeen het beeld dat je nu van de gekozen opleiding hebt meer of minder gunstig geworden in vergelijking met het beeld dat je had op het moment van de keuze? 1 'Veel ongunstiger geworden'...5 'Veel gunstiger geworden'. De verschillen zijn significant bij het HBO op 5%, bij het WO op 10% en niet significant bij het MBO.

1. Zie voor discussie over deze problematiek SIC (2003) en CPB (2005).

figuur 1 | Spijt* van de studiekeuze 1995-2003 relatieve spijt bètatechnisch opgeleiden



Uiteraard zijn er altijd mensen die zich vergissen, maar verwacht kan worden dat als de beeldvorming van een opleiding te ongunstig is, weinig mensen na afloop van de opleiding tot de conclusie komen dat zij beter iets anders hadden kunnen doen. Daarentegen zullen gemiddeld meer mensen spijt hebben van hun opleidingskeuze als het imago van de opleiding te positief is. Figuur 1 laat voor de periode 1995 - 2003 zien in welke mate de schoolverlaters van bètatechnische studies aangaven spijt te hebben van hun opleiding in vergelijking met studenten van andere opleidingen. In het mbo en hbo hebben studenten van bètatechnische opleidingen minder vaak spijt van hun keuze dan anderen. Aanvankelijk liep dit verschil op tot 15%, maar het verschil neemt sinds 1998 sterk af. Dit komt, doordat studenten van bètatechnische opleidingen inmiddels steeds vaker spijt krijgen van hun studiekeuze. Desalniettemin valt hieruit af te leiden dat de bètatechnische opleidingen op mbo- en hbo-niveau nog steeds kampen met een te ongunstig imago, dat niet in overeenstemming is met de werkelijkheid. Bij het wo is er een duidelijk conjunctuurpatroon waarneembaar in de mate waarin de afgestudeerden spijt hebben van bètatechnische opleidingen. Hier wordt de studiekeuze dus waarschijnlijk niet bemoeilijkt door het beeld van de inhoud van de opleiding, maar veeleer door de onzekerheid over de arbeidsmarkt. Vooral bij wo-opleidingen als informatica en bouwkunde speelt deze onzekerheid een grote rol.

Naar systematische experimenten

Er zijn dus aanwijzingen dat de geringe belangstelling voor bètatechnische opleidingen mede verklaard kan worden door een te negatief beeld van techniek. Het ligt dan voor de hand dat initiatieven die de bekendheid met techniek vergroten en leerlingen de aantrekkelijke kant van bètatechnische opleidingen laten zien, een bijdrage kunnen leveren aan het vergroten van de belangstelling voor deze opleidingen. Er worden al interessante initiatieven op dit front ontplooid, maar het is toch onduidelijk welke invloed specifieke projecten precies hebben op de belangstelling van jongeren voor bètatechnische opleidingen en welk soort initiatieven het grootste rendement heeft. Juist om na verloop van tijd de overschakeling te kunnen maken van pilots naar een brede aanpak, is concrete informatie over deze invloed cruciaal.

Men zou natuurlijk kunnen registreren welke jongeren deel hebben genomen aan een bepaald pilotproject en naderhand de studiekeuze van deze groep kunnen vergelijken met de gemiddelde studiekeuze van alle jongeren. Een probleem hierbij is echter dat juist jongeren die techniek toch al interessant vinden, veel vaker aan dergelijke projecten zullen deelnemen dan andere jongeren. Als er dus inderdaad een relatie wordt gevonden tussen de deelname aan het project en de latere studiekeuze, is niet duidelijk of hiermee wordt aangetoond dat het project de belangstelling voor techniek stimuleert of dat het project jongeren met belangstelling voor techniek aantrekt.

De werkelijke beleidsvraag is dan ook niet of jongeren die deelnemen aan zo'n project, vaker een bètatechnische opleiding gaan volgen, maar of de organisatie van dit project de totale belangstelling voor de bètatechniek heeft vergroot. Om op deze vraag een antwoord te krijgen moet er met de deelname aan pilotprojecten worden geëxperimenteerd. Als een bepaalde school wel deelneemt aan een pilot, moet een andere school niet deelnemen om het effect van het project te kunnen bepalen. Cruciaal daarbij is dat de keuze welke school wel of niet deelneemt, niet aan de scholen zelf moet worden overgelaten, omdat dan weer de scholen met het meest actieve techniekbeleid oververtegenwoordigd zullen zijn.

Een correct onderzoeksperspectief zou inhouden dat er voor een project meer scholen moeten worden geïnteresseerd dan het aantal scholen dat hieraan daadwerkelijk mag deelnemen. Dit geeft de mogelijkheid om de deelname te beperken en vervolgens ad random uit de groep van scholen die belangstelling hebben, sommige te laten deelnemen aan het project en andere juist toe te voegen aan de controlegroep.

Een belangrijke vraag is wat de omvang van een dergelijk experiment ongeveer moet zijn. Probleem hierbij is dat ook zonder een programma om de belangstelling voor techniek te bevorderen scholen van elkaar verschillen ten aanzien van de doorstroom van leerlingen naar de bètatechnische opleidingen. Er bestaan op dit punt min of meer structurele verschillen tussen scholen. Een andere complicerende factor is de leerlingenpopulatie die van jaar tot jaar kan verschillen.

Wanneer er te weinig scholen aan een experiment deelnemen, is het daarom niet duidelijk of eventuele doorstroomverschillen tussen scholen het gevolg zijn van specifieke programma's of dat het om toevallige verschillen gaat.

Op basis van doorstroomcijfers hebben we vastgesteld hoe groot de verschillen tussen scholen op dit punt zijn. In de jaren 1995-2003 zijn gemiddeld ongeveer 15% van de havo/vwo-leerlingen na de middelbare school een bètatechnische opleiding gaan volgen. Stel dat een actieprogramma de belangstelling met 3 procent kan vergroten, dan zijn er 17 deelnemende scholen en 17 scholen in de controlegroep nodig om dit effect statistisch waar te kunnen nemen. Daarbij gaan we uit van scholen met elk 100 leerlingen per jaar. Om ook verschillen van 1 procent op te kunnen sporen moeten er in beide groepen zo'n 150 scholen zitten. De precisie van de test kan worden vergroot door van iedere school zowel de doorstroom vóór als na de introductie van het programma in de analyse te betrekken. Het is dan immers bekend of de betreffende school ook zonder dit programma al een hoge of juist lage doorstroom heeft. We hebben berekend dat in dat geval 12 scholen per groep voldoende zijn om verschillen van 3 procent vast te kunnen stellen, terwijl er voor verschillen van 1 procent 2 maal 100 scholen nodig zijn².

Een eerste verkenning

Om een idee te krijgen van het soort factoren dat bepalend is voor de belangstelling voor techniek, simuleren we tot besluit welk soort inzichten dergelijke experimenten zouden kunnen opleveren. Hiervoor hebben we een groot aantal afgestudeerden van het mbo, hbo en wo een aantal vragen gesteld over de beroepskeuzevoorlichting gedurende hun middelbareschooltijd. Omdat we weten op welke middelbare scholen deze schoolverlaters destijds hebben gezeten, kunnen we analyseren welke effecten de activiteiten op de verschillende scholen hebben gehad op de belangstelling voor bètatechnische opleidingen.

Tabel 2 laat zien hoeveel studenten op de middelbare school gebruik hebben gemaakt van verschillende vormen van hulp bij de studiekeuze. Hieruit blijkt dat meer dan 80% van de leerlingen studie- en beroepskeuzelessen heeft gevolgd, zij het met wisselende frequentie. Ook voerden veel leerlingen met hun mentor en/of studiedecaan gesprekken over hun studiekeuze, terwijl bijna twee derde contact heeft gezocht met anderen die zelf een bepaalde studie volgden of een bepaald beroep uitoefenden. Iets meer dan de helft van de leerlingen geeft ook aan dat er op school mensen uit de praktijk kwamen vertellen over het werk in hun sector. Ten slotte blijkt dat 80% van de leerlingen een studie- en beroepskeuzetest heeft gedaan.

2. Hierbij gaan we ervan uit dat de geselecteerde en de niet geselecteerde (controle)groepen even groot zijn. Als de doorgaans goedkopere controlegroep groter wordt gemaakt, zou er ook met een iets kleiner aantal scholen dat aan de pilot deelneemt, volstaan kunnen worden.

tabel 2 | **Het gebruik van studiekeuzehulp op de middelbare school**

%	Nooit	Wel eens	Regelmatig	Vaak	Zeer vaak
Studie- en beroepskeuze lessen	18,9	48,3	23,9	8,4	0,5
Mensen uit praktijk kwamen vertellen	48,8	39,3	9,6	2,2	0,1
Gesprekken met mentor	41,2	40,6	13,4	4,5	0,4
Gesprekken met studiedecaan	31,4	47,3	14,6	6,1	0,6
Contact gezocht met mensen die studeerden/werkten	37,0	35,3	15,4	10,6	1,7
%	Nee	Ja			
Studie- en beroepskeuzetest	20,0	80,0			

In de eerste analyse van tabel 3 wordt op basis van deze gegevens onderzocht in hoeverre leerlingen die een bèta-technische opleiding zijn gaan volgen, andere hulp hebben gekregen dan andere leerlingen. Het blijkt dat leerlingen die vaker met een mentor of een decaan praten, minder vaak techniek gaan studeren. Een belangrijke boodschap van dit artikel is echter, dat hieruit niet de conclusie mag worden getrokken dat decanen en mentoren bètatechnische opleidingen ontmoedigen. Het kan immers ook zo zijn, dat leerlingen met interesse voor techniek minder behoefte hebben aan een dergelijk gesprek of de voorkeur geven aan andere vormen van beroepskeuzeoriëntatie.

In feite gaat het er echter niet om of een leerling naar de decaan is gegaan, maar of de school leerlingen op dit punt goede faciliteiten biedt en de drempel om naar de decaan te gaan laag heeft gemaakt. Om dit te kunnen analyseren hebben we in de tweede analyse van tabel 3 het decaanbezoek van de andere leerlingen gebruikt om deze invloed vast te kunnen stellen. Als andere kinderen van dezelfde school vaak naar de decaan gaan, is dit kennelijk een school die bevordert dat leerlingen met de decaan over hun studiekeuze praten. Qua aanpak lijkt dit op een experimentele opzet, alleen kunnen we hier nog niet uitsluiten dat de geconstateerde verschillen tussen scholen samenhangen met andere belangrijke kenmerken van de scholen.

tabel 3 | De invloed van schoolkenmerken op de keuze voor bètatechnische opleidingen

Coef	Verband op individueel niveau (OLS)	Verband gerelateerd aan schoolkenmerken (2SLS)
Studie- en beroepskeuzelessen	-0,008	0,156
Mensen uit praktijk kwamen vertellen	0,018	0,126**
Gesprekken met mentor	-0,025**	0,011
Gesprekken met studiedecaan	-0,025**	-0,006
Contact gezocht met mensen die studeerden/werkten	-0,013	-0,131
Studie- en beroepskeuzetest	-0,003	0,481
ICT-gebruik		0,012
Faciliteiten in school		0,008**
Lessen m.b.t. studiekeuze		0,036*

De regressies zijn voor elke variabele apart geschat.

OLS = Ordinary Least Squares regressies gecontroleerd voor leeftijd, geslacht en opleiding van de ouders van medestudenten op de middelbare school (ter controle voor de sociale status van de school).

2SLS = Two Stage Least Squares regressies gecontroleerd voor leeftijd, geslacht en opleiding van de ouders van medestudenten op de middelbare school (ter controle voor de sociale status van de school) en met als instrument de gemiddelde score van medestudenten op de variabele.

* = significant op 10% niveau, ** = significant op 5% niveau.

Het gevolg van deze aanpak is opmerkelijk. Nu blijkt er geen sprake meer te zijn van een negatief effect dat een bezoek aan de decaan en/of de mentor heeft op de keuze voor een bètatechnische opleiding. De variabele die nu in positieve zin in het oog springt, is het bezoek van mensen uit de praktijk aan de school. Weliswaar is dit een middel dat in de studie- en beroepskeuzevoorlichting veel minder vaak wordt gebruikt dan andere middelen, maar bij scholen waar mensen uit de praktijk komen praten over hun werk, stijgt de doorstroom naar de bètatechnische opleidingen substantieel.

In het tweede deel van de tabel hebben we de doorstroom naar bètatechnische opleidingen ook gerelateerd aan de beoordelingen die de onderwijsinspectie heeft gemaakt van het onderwijs in de bètatechnische vakken op de desbetreffende school. Het blijkt dat goede faciliteiten op school (bijvoorbeeld apparatuur om scheikundige proeven te doen) de doorstroom naar bètatechnische opleidingen bevorderen. Ook een goede beoordeling van de studiekeuzelessen heeft een positief effect op de keuze voor bètatechnisch onderwijs.

Conclusie

De analyses in dit artikel laten zien dat er duidelijke aanwijzingen zijn dat onbekendheid met techniek inderdaad de belangstelling voor bètatechnische opleidingen vermindert. Ook blijkt dat bepaalde initiatieven om techniek concreet onder de aandacht te brengen, zoals het bezoek van iemand uit de praktijk, betere faciliteiten voor de bètavakken en goede studiekeuzelessen, een positieve uitwerking kunnen hebben op de keuze voor bètatechnisch onderwijs. Met de gehanteerde indicatoren is het echter niet mogelijk om een precies beeld te krijgen van de soort maatregelen die het meest effectief zijn. Ook was er voor deze analyse geen experimentele set-up mogelijk, zodat het gevaar bestaat dat achter de gevonden effecten van het door scholen gevoerde studie- en beroepskeuzevoorlichtingsbeleid, andere meer structurele verschillen tussen scholen schuilgaan.

Er worden momenteel veel interessante pilotprojecten opgezet, die de belangstelling voor het bètatechnisch onderwijs onder jongeren kunnen vergroten. Een belangrijke boodschap van dit artikel is dat als men deze pilots na verloop van tijd wil omzetten in een brede aanpak, er goede informatie nodig is over de effecten van deze projecten en dat tevens duidelijk moet zijn welk soort projecten de grootste effectiviteit heeft. Door routinematig iedere pilot vanuit een onderzoeksperspectief ook een experimenteel karakter te geven kan een schat aan informatie worden verzameld, die de basis kan vormen voor een effectief beleid om de instroom in de bètatechnische opleidingen te optimaliseren.

Literatuur

CPB (2005). *Scarcity of science and engineering students in the Netherlands*, CPB Document 92, Den Haag.
SIC (2003). *Bèta/techniek voor Innovatie en Productiviteit*. Beleidsadvies, SEO-rapport nr. 679, Amsterdam.

Over de auteurs

Lex Borghans is hoofdonderzoeker bij het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) van de Universiteit Maastricht. In zijn onderzoek richt hij zich op afwegingen die gemaakt worden in het onderwijs en het functioneren van mensen in hun werk. Recentelijk heeft hij gepubliceerd over de invloed van de opkomst van computers op het functioneren van de arbeidsmarkt en over de relatie tussen onderwijs- en beroepssegregatie. Momenteel werkt hij aan onderzoek over de kwaliteit van de studiekeuze en de afwegingen die mensen maken als zij kiezen tussen leren op jonge leeftijd en leren later in de loopbaan.

Bart Golsteyn is vanaf oktober 2000 werkzaam als onderzoeker bij het ROA. De hoofdlijn in zijn onderzoek is de analyse van beslissingen over investeringen in menselijk kapitaal. In recente artikelen bestudeert hij de oorzaken en consequenties van het maken van inadequate studie- en beroepskeuzes door jongeren.



