

Wiskunde BV

Wiskunde is nuttig en belangrijk voor onze economie. Achter deze doodoener verschuilt de wiskundige gemeenschap zich maar al te vaak: het is een uitstekende en bovendien politiek correcte motivatie, waar iedereen het wel mee eens moet zijn. Er is dus ook helemaal geen reden om dit te veranderen: vanaf de jaren negentig wordt er door bestuurders in de media bijna alleen nog maar over wiskunde gesproken in economische termen. Bovendien blijkt uit diverse visitatierapporten en onderzoeken dat Nederlands wiskundig onderzoek internationaal nog steeds goed meedoet en in vergelijking met andere landen komt ook het onderwijs er goed vanaf. De overheid leunt tevreden achterover en wij hoeven ons verder geen zorgen maken. Of wel?

In de *Studentenmonitor* van 2005 (bron: *de Volkskrant*, 22 november) is onderzoek gedaan naar de gedrevenheid van studenten in het hbo en vwo. De *gedrevenheid* van een student wordt gemeten aan de hand van onder andere studievoortgang, tijdsbesteding, motivatie, inzet en tentamencijfers. Het resultaat van het onderzoek is verrassend.

Met kop en schouders steken de kunstopleidingen (hbo) er bovenuit; op de conservatoria en kunstacademieën is 57% van de studenten gedreven. Onder de universitaire studies voert geneeskunde de lijst aan (43%). Op de zevende plaats staat 'Natuur' (23%), waar wiskunde onder valt. Hbo-techniek (19%) staat op de negende plaats en universitaire technische studies (15%) staan bijna onderaan op de twaalfde plaats. Dat is natuurlijk heel raar voor deze als zwaar bekend staande studies.

Dat de kunstopleidingen de lijst aanvoeren is niet zo verwonderlijk. Deze opleidingen kennen allemaal in een of andere vorm een toelatingsexamen, en het werkveld wordt gekenmerkt door moordende concurrentie. Voor geneeskunde valt de hoge gedrevenheid van de studenten ook wel te verklaren; voor een beginnende geneeskundestudent is het helder waar hij aan begint en ook het beroepsperspectief, dat uitwaaiert van huisarts tot zeer geavanceerde super-specialisaties, biedt alle ruimte voor verschillende ambities. Waarom staan Natuur en de technische studies zo vreselijk laag? Weten de studenten eigenlijk wel waar ze aan beginnen?

Op pagina 49 van ditzelfde rapport is een onderzoek te vinden naar de redenen waarom studenten die de mogelijkheid hebben om een bètastudie te doen, hier toch niet voor kiezen. Dit is een zeer interessante vraag. De wijze waarop deze vraag onderzocht wordt, is jammer genoeg een schoolvoorbeeld van manipulatie met meerkeuzevragen. De student kan kiezen uit de mogelijkheden: onaantrekkelijk beroepsperspectief, onvoldoende maatschappelijk gericht, te theoretisch, te moeilijk, sfeer spreekt niet aan, weinig vrouwelijke studenten, en nog een aantal keuzes in de financiële sfeer. Het komt niet bij de vraagstellers op dat het theoretische karakter van deze studies ook wel eens aantrekkelijk zou kunnen zijn.

Dit geldt met name voor de studies in de groep Natuur en in het bijzonder voor wiskunde. Deze vakken hebben eigenlijk veel gemeen met kunstvakken: je moet er echt talent voor hebben; het

zijn zware studies waar de studenten hun eigen grenzen zullen opzoeken. Wat is er tegen op een toelatingsexamen, net als op de conservatoria? Het zou best wel eens kunnen zijn dat zo'n examen juist een *positief* effect heeft op het aantal eerstejaars. Het maakt het diploma meer waard en het reduceert de frustrerende grote uitval van eerstejaars studenten. Van de geneeskundestudie zouden we kunnen leren dat het beroepsperspectief duidelijker moet worden. Er zijn weliswaar bijna geen werkloze wiskundigen, maar het zou heel goed zijn, zowel voor het onderwijs als voor de wiskundestudenten, wanneer zij allemaal de universiteit verlaten met een eerstegraads onderwijsbevoegdheid.

Het belangrijkste is echter dat door de al decennia aanwezige vooringenomenheid met economische toepasbaarheid de abstractie als kenmerk van wiskunde, of het nu toegepast of fundamenteel is, naar de achtergrond is verdrongen. Dat dit ook fruikend zal zijn voor de technologische ontwikkeling, is mooi beschreven in het laatste hoofdstuk van *Het toeval van de werkelijkheid* (1983) van de fysicus en Natlab-directeur Hendrik Casimir. Het is echt de hoogste tijd om de bètavakken en in het bijzonder wiskunde te presenteren als culturele verworvenheid. Fundamentele bètavragen zijn: hoe werkt iets; hoe zit iets in elkaar. En niet: hoe gaan we hier geld mee verdienen. De maatschappij bestaat niet alleen maar uit ondernemingen, maar ook uit een nieuwsgierig publiek, dat antwoorden wil krijgen op de fundamentele vragen over natuur en wereld.

In feite is er maatschappelijk nog nooit zo'n grote belangstelling geweest voor bèta-onderwerpen. Het programma *Zomergasten*, waar Robbert Dijkgraaf een avond lang werd geïnterviewd over allerlei onderwerpen, zoals zwarte gaten en fractals, had een grote publieke respons. De ideeënroman *Requiem voor Newton* van Klaas Landsman beleefde in korte tijd drie drukken. Ook in allerlei radio- en televisieprogramma's zoals *HoeZo* en *Noorderlicht* vormen bèta-onderwerpen eigenlijk de hoofdmoot.

In 2008 zal in Nederland het vijfde *Europese Wiskundecongres* plaatsvinden. Naar verwachting zullen vijftienhonderd wiskundigen, afkomstig vanuit de hele wereld Amsterdam aandoen om zich te informeren over de *state of the art*. Voor de Nederlandse wiskundige is dit een grote feestelijke gebeurtenis, en het is te hopen dat velen gebruik zullen maken van dit evenement, bijvoorbeeld door het organiseren van workshops en andere satellietbijeenkomsten. Richting bestuurders en politiek is het ook goed dat er een dergelijk evenement zal plaatsvinden; vooral omdat de Nederlandse wiskunde zich aan een breed publiek kan presenteren. Als we dit goed aanpakken mogen we verwachten dat de conferentie een groot positief effect zal hebben op de plaats van de wiskunde in onze samenleving. ◀

Derk Pik
eindredacteur Nieuw Archief voor Wiskunde

Mathematisch Instituut, Universiteit Leiden
Postbus 9512, 2300 RA Leiden
drpik@math.leidenuniv.nl