

## Lex Zandee

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek  
 Postbus 93138, 2509 AC Den Haag  
 zandee@nwo.nl

## Column Instroom

# De voordeur van de wiskunde

**De positie van het wiskunde-onderzoek in Nederland wordt bedreigd door de aanhoudende terugval van nieuwe wiskunde-studenten. Dit geldt voor alle bèta-vakken, maar in de wiskunde is de terugval dramatisch. Lex Zandee, medewerker voor wiskunde bij het gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen, is onder andere verantwoordelijk voor het NWO-project 'Leraar In Onderzoek'. Met dit project hoopt de NWO de onbekendheid van de middelbareschool-leraar met het wiskundige onderzoek tegen te gaan.**

In de roerige zestiger jaren kwam ik voor het eerst met universitaire wiskunde in aanraking op de Gemeentelijke Universiteit Amsterdam als student wis- en natuurkunde. Eigenlijk interesseerde alleen de natuurkunde mij, maar ja, ik had me al ingeschreven toen ik te horen kreeg dat de eerste twee jaar net zoveel colleges wiskunde als natuurkunde op het programma stonden. Terwijl mijn vroegere klasgenoten vol waren van de Maagdenhuisbezetting, zat ik om acht uur 's ochtends in de harde bankjes op het Mathematisch Instituut in de Amsterdamse Roeterstraat te luisteren naar colleges analyse; een dubbeluur nog wel, gegeven door Dr. (later Professor) H. Jager, en lineaire algebra van Prof. N.H. Kuiper. Er was geen weg terug, want mijn ouders zouden van mij geen spijtoptanten-gedrag accepteren.

De tentamens hadden een 'killer'-reputatie, dus om die te vermijden volgde ik de wiskundepractica, die bij succesvolle afronding vrijstelling voor het tentamen gaven. Ik heb de vergeelde briefjes, onder andere ondertekend door H.W. Lenstra en M. Hazewinkel, onlangs nog eens van zolder te voorschijn gehaald. Voor elk vak zat in mijn cijfers een duidelijk patroon. Het eerst behaalde resultaat was matig, maar gedurende het jaar was er steeds vooruitgang en door goed te scoren op het eind was het gemiddelde lang niet slecht. Wat er gebeurde was dat de wiskundige opgaven me in het begin afschrokken, maar door het jaar heen was ik er plezier in gaan krijgen door de fascinerende wereld erachter te zien. Die liet me uiteindelijk niet meer los. Kortom, door de voordeur van de natuurkunde wist de wiskunde toch iemand voor zich te winnen. Na mijn studietijd heb ik vijftig jaar lang aan toepassingen van de wiskunde binnen het bedrijfsleven gewerkt. Het contact daar met universitaire wiskundigen was plotseling weer nihil, vele jaren lang.

Sinds 2001 werk ik bij de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), voor het gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen. Nieuw bij NWO, leken ervaringen van meer dan dertig jaar geleden op de UVA dit jaar bij mij terug te komen. Opnieuw schrok ik van de taal en complexiteit van de fundamentele wiskunde, een wetenschapsgebied dat wel heel ver van het dagelijkse leven

lijkt te staan. Dit jaar heeft NWO voor de exacte wetenschappen een nieuw strategieplan 2002–2005 gepubliceerd. De strategie bouwt voort op het in 1999 verschenen rapport *Wiskunde op Raakvlakken* van de Adviescommissie Wiskunde. Het beschrijft hoe wiskundigen betrokken zijn bij belangrijke problemen die komen vanuit de samenleving, zoals het modelleren van klimaat-effecten, de ontrafeling van levensprocessen en de verwerking van grote hoeveelheden gegevens in de gezondheidszorg en telecommunicatie. Dit onderzoekswerk geschiedt zowel in de universitaire sfeer als in het bedrijfsleven. Belangrijke vorderingen in de wiskunde zijn te verwachten op raakvlakken met andere disciplines. Daarom wil NWO, waar mogelijk, wiskundige programma's stimuleren over thema's die hieraan vorm geven. Gekozen is onder meer voor de onderwerpen Mathematische Biologie en Financiële Wiskunde. Soms hoor ik echter vanuit de universiteiten de angst naar voren komen dat de keuze voor wiskunde op raakvlakken een onderwaardering voor de fundamentele wiskunde inhoudt.

Verbetering van de zichtbaarheid van de wiskunde in het bedrijfsleven is van groot belang, onder andere om de jeugd een toekomstbeeld te geven dat past bij een studie wiskunde. Maar ook dienen we de zichtbaarheid van de universitaire wiskunde te vergroten. Hier komen de onderwerpen van NWO prima van pas. Onze jeugd is geïnteresseerd in vele onderwerpen tegelijk en in de onderlinge samenhang. Ze zijn vaak niet bereid op jonge leeftijd al voor één discipline, bijvoorbeeld wiskunde, te kiezen.

NWO probeert op verschillende manieren contacten tussen universitaire wiskunde-onderzoekers en het middelbare schoolonderwijs te bevorderen. Eén daarvan loopt via het programma *Leraar in Onderzoek*. In het kader van dit programma verricht een groep leraren onderzoek in de wiskunde aan een universiteit, gedurende 1 dag per week. Ze komen met allerlei wiskundige onderwerpen in aanraking en stralen hun enthousiasme automatisch uit als ze weer voor de klas staan. Een ander succesvol initiatief is de vakantiecursus voor leraren, ook door NWO gesponsord, die al heel wat jaren op het CWI en de TUE wordt georganiseerd. Dat enthousiasme weer terug te brengen bij de leraren, na alle demotiverende maatregelen van de afgelopen tien jaar, lijkt mij een essentiële voorwaarde om de instroom weer te laten toenemen.

En wat die voordeur van de wiskunde betreft: de onderwerpen in de NWO strategienota zijn gekozen vanuit maatschappelijke belangrijk geachte vraagstellingen. Wie daardoor aangetrokken wordt komt vanzelf in aanraking met de fascinerende wereld van de fundamentele wiskunde daarachter.

