

# Verborgen en vergeten

Voor een voorlichtingspublicatie hadden we onlangs een pakkende ondertitel nodig bij een stukje over de opleiding wiskunde. Het is “de taal van de wetenschap” geworden. Dat is geen propaganda: elke wetenschapper kent de cruciale rol die wiskunde in wetenschap en techniek speelt. Vanwege het belang van techniek in onze samenleving komt elke burger dagelijks met wiskunde in aanraking: bij een gecodeerde betaling op internet, bij het berekenen van de kortste route naar een bestemming, bij het toewijzen van frequenties aan een mobiele telefoon, enzovoorts.

Een wetenschap met een dergelijke centrale rol moet wel floreren, zou je zeggen. De werkelijkheid valt dan bitter tegen: er zijn weinig studenten, op vrijwel alle Nederlandse universiteiten zien we vrijkomende leerstoelen die niet opgevuld worden, onderzoeksgroepen die worden opgeheven, en er is zelfs sprake van het opheffen van wiskundeopleidingen. Wat is hier aan de hand?


Deze vraag houdt velen bezig: neem de nota *Nieuwe dimensies, ruimer bereik*, of de voordrachten van Brandt Corstius, Nijkamp en Veldhuis op het laatste Nederlands Mathematisch Congres (zie het komende septembernummer van Nieuw Archief). In dit laatste redactioneel van mijn hand wil ik ook een duit in het zakje doen. Mijns inziens zouden schoolverlaters in groten getale wiskunde moeten kiezen om de volgende redenen: het is nuttig en het is mooi. Dat de schoolverlater geen wiskunde meer kiest komt omdat hij de wiskunde gewoon niet meer te zien krijgt. Laat ik dit toelichten.

Een eerste constatering is dat we in het dagelijks leven vaak niet merken wanneer er wiskunde voor ons aan het werk is. Zo zijn we ons bij het mobiel bellen niet bewust van de aan ons toegewezen frequentie en bij een slechte verbinding realiseren we ons niet dat dat wel eens aan een gebrekkig toewijzingsalgoritme zou kunnen liggen. Electronica heeft niet alleen de mogelijkheden van wiskunde in ieders bereik gebracht, maar heeft de wiskunde tegelijkertijd verborgen. Het wiskundig vernuft zit in de software; de gebruiker kan de toepassingen zonder kennis van wiskunde gebruiken. Alom aanwezig dus, maar getemd.

Voor het ontwikkelen van wiskundige software zijn natuur-

lijk wel wiskundigen of andere kwantitatief geschoolden nodig. Vaak bevat hun werk ook een onderzoekscomponent: met het voortschrijden van de techniek dienen zich keer op keer nieuwe wiskunde problemen aan. Om een voorbeeld uit eigen werk te nemen: voor het oplossen van bepaalde planningsproblemen in call centres zijn nieuwe resultaten nodig op het gebied van wachtrijsystemen. Deze resultaten zijn niet alleen wetenschappelijk interessant maar ook praktisch relevant. We concluderen dat wiskunde niet alleen nuttig is, maar ook volop in beweging. Een conclusie die alles behalve algemeen bekend is, en zeker niet onder middelbare scholieren. Enige tijd geleden had ik contact met een leerlinge uit 5 vwo die een werkstuk schreef over call-centrewiskunde. Tot haar verbazing bleek dat wiskunde nuttig kan zijn.

Dat wiskunde mooi en leuk is behoeft onder wiskundigen geen betoog. Het ontwikkelen van een logisch-kwantitatieve denkwijze, die sterk samenhangt met het gevoel van schoonheid, is een belangrijk motief voor wiskundeonderwijs. Zoals Keune recentelijk aantoonde, ontbreekt het hier soms aan in het middelbaar onderwijs. Het lijkt alsof het resultaat, en niet de methode centraal staat. De methode wordt geweld aangedaan, de wiskunde vergeten.

Hoe verder? De sleutel ligt bij het middelbaar wiskundeonderwijs. Betrokkenheid van alle partijen bij vernieuwing van het onderwijs is van groot belang, vooral, maar niet alleen, vanuit de universiteit. De raad van Keune vond ik zeer relevant: neem initiatief, stel je op de hoogte, bemoei je met een middelbare school. Dichter bij huis kan men ook denken aan het schrijven van een zebraboekje of het in huis halen van een leraar-in-onderzoek. Nu zijn er nog genoeg wiskundigen op de universiteiten om gezamenlijk iets te betekenen. 

**Ger Koole**  
hoofdredacteur Nieuw Archief voor Wiskunde

Faculteit der Exacte Wetenschappen, Afdeling Wiskunde,  
Vrije Universiteit, De Boelelaan 1081 a, 1081 HV Amsterdam