

Lieve Maria

Toen mijn dochter Marije zich zo'n vijf jaar geleden voorbereidde op haar eindexamen vwo (eerste lichting tweede fase), nam ik het volgende waar. Bij elke moeilijk ogende wiskundesom raadpleegde ze haar formulekaart en zocht de formule met de in haar ogen meeste kans op succes. Omdat mij dit tijdrovend en omslachtig leek, merkte ik op dat zij zich veel tijd kon besparen door de formules even uit het hoofd te leren. Maar dat viel niet in goede aarde en zij keek mij aan als ware ik een fossiel uit een achterhaald en donker verleden. Marije slaagde met een mooi cijfer voor wiskunde en schreef zich in voor de studie Geneeskunde.

Het zou belachelijk zijn te stellen dat de grafische rekenmachine en de formulekaart Marijes ontwikkeling nadelig hebben beïnvloed. Maar het had heel anders kunnen lopen als zij Wiskunde was gaan studeren, of bijvoorbeeld Lucht- en Ruimtevaarttechniek. De constatering dat de huidige studenten onvoldoende voorbereid zijn op een studie in een bètarichting, techniek, informatica, econometrie en aanverwante studierichtingen, is inmiddels verworpen tot het intrappen van een open deur. Het schort onder meer aan reken- en formulevaardigheid en aan parate kennis op het gebied van elementaire functies (zie onder andere het artikel *Algebra: verloren zaak of uitdaging?* van Metha Kamminga, Euclides, juni 2004, pp. 358–361). Bovendien komt door de focus op 'realistische wiskunde' de abstracte kant van de wiskunde op het vwo onvoldoende aan bod. Je wordt nooit concertpianist als je niet op zeer jonge leeftijd begint met pianolessen. Zo is het ook met de abstracties waar je op de universiteit bij de bètastudies mee te maken krijgt. Oorzaken van de geschetste problemen zijn naar de mening van vele betrokkenen ondermeer de beklagenswaardige toestand van het rekenonderwijs in het primair onderwijs en de fragmentarische behandeling van belangrijke technieken op het vwo. Ook is het wiskundeonderwijs een stuk taliger geworden, waardoor taalzwakke leerlingen meer moeite hebben met wiskunde dan voorheen. De situatie op de hogescholen is niet beter: ook daar zijn forse aansluitingsproblemen.

De universiteiten klagen steen en been. Enkele zien zich genoodzaakt de aanstaande eerstejaars aan een diagnostische instaptoets te onderwerpen en bijspijkertrajecten aan te bieden (zie het informatieve artikel *Mathematics on the threshold* van André Heck en Leendert van Gastel, <http://staff.science.uva.nl/~heck>). Gelukkig lijken er geen aansluitingsproblemen te zijn op-

getreden bij sociale en aanverwante studies (Jan van der Craats, *Basiswiskunde, wat moet erin en waarom?*, <http://staff.science.uva.nl/~craats>).

Een groot aantal studieverenigingen voor wiskunde, natuurkunde en informatica heeft in een open brief aan minister Maria van der Hoeven bepleit het verplichte deel van het wiskundeonderwijs op het vwo te verzwaren in plaats van te verlichten. Inmiddels weten we dat het verplichte wiskundevak in het vakkenpakket Natuur & Techniek minder uren kwijt raakt dan de minister eerst voorstelde. Het is hartverwarmend dat de studenten zelf gemerkt hebben dat er iets in hun onderwijs heeft ontbroken; dat ze blijkbaar door hebben dat de wiskunde zich niet aan haar beoefenaars zal aanpassen. Problemen worden niet uit zichzelf gemakkelijker omdat degene die ze wil oplossen minder gereedschap tot zijn beschikking heeft. De studenten zijn er met hun actie *Lieve Maria* in geslaagd de geschetste aansluitingsproblematiek op ludieke wijze prominent op de politieke agenda te krijgen. Het is aan ons dit nu niet meer van die agenda te laten verdwijnen. Universiteiten en vakverenigingen dienen daartoe meer nog dan voorheen hun diensten aan te bieden aan vernieuwingscommissies, schrijversteams, et cetera. Wellicht zal nascholing van leraren een belangrijker plaats moeten gaan innemen dan nu het geval is. Een rol voor KWG en NVvW? Ik complimenteer de studenten van harte met hun actie. Prima gedaan!

Ik weet nog precies waarom ik indertijd wiskunde ben gaan studeren. De hoeken van een driehoek zijn samen 180 graden. Dat was gisteren waar, vandaag, en ook morgen zal dat waar zijn. Dat kun je namelijk bewijzen en als dat eenmaal is gedaan dan hoeft je er nooit meer druk over te maken. Dat gaf mij houvast en ik werd erdoor gefascineerd. Ik vermoed dat de wiskunde die vandaag de dag op het vwo wordt gedoceerd mij minder had aangesproken. Het is niet ondenkbaar dat ik, geconfronteerd met de 'realistische wiskunde', de kant van de Geneeskunde was opgegaan. Ik ben blij dat dit een gedachte-experiment is, want ik zou dan nooit hebben geweten hoe mooi, uitdagend en nuttig de wiskunde is. ↵

Jan van Mill
voorzitter van het Koninklijk Wiskundig Genootschap

Faculteit der Exacte Wetenschappen, Vrije Universiteit

De Boelelaan 1081–1087, 1081 HV Amsterdam

vanmill@cs.vu.nl