

## Anne van Streun

Vakgroep Wiskunde

Rijksuniversiteit Groningen

Postbus 800, 9700 AV Groningen

a.van.streun@math.rug.nl

### Onderwijsvernieuwingen

# Gerommel aan de Tweede Fase

**In 2002 hebben bijna alle eerstejaars wiskundestudenten die direct van het vwo zijn gekomen het nieuwe programma van de Tweede Fase doorlopen. De wiskunde-inhoud van het vwo-onderwijs is veranderd en is per profiel verschillend. Ook is de vorm waarin het onderwijs gegeven wordt nogal veranderd door de komst van het Studiehuis. Inmiddels hebben er al studiehuisstudenten het eerste jaar doorlopen. Anne van Streun, hoogleraar in het onderwijs van wiskunde en exacte wetenschappen aan de universiteit van Groningen, geeft zijn commentaar.**

De eerste lichter van vwo-leerlingen die opgeleid zijn volgens het nieuwe concept voor de bovenbouw havo-vwo heeft het eerste jaar van de universitaire studie voltooid. In het studiejaar 2001–2002 bestond het grootste deel van de instroom in het wo nog uit vwo-ers 'oude stijl', maar zo'n 25 procent van de instroom had de nieuwe tweede fase vwo doorlopen. Die situatie met een gemengde instroom is bij uitstek geschikt om de ervaring en het studiesucces van oude en nieuwe instroom te vergelijken. In de jaarlijkse *Instreammonitor*, uitgevoerd door het onderzoeksinstituut IOWO van de Katholieke Uni-

versiteit Nijmegen, worden eerstejaars universitaire studenten ondervraagd over hun studie- en instellingskeuze en de factoren die hun keuze hebben beïnvloed. Hun wordt ook gevraagd om de aansluiting van de universiteit op hun vooropleiding te beoordelen. Vanzelfsprekend heeft het IOWO de resultaten deze keer uitgesplitst naar oude-stijlers en nieuwe-stijlers. Afhankelijk van de kleur van het dagblad varieerden deze zomer de krantenkoppen van *Aansluiting studiehuis op wo verslechterd* tot *Aansluiting studiehuis op wo verbeterd*.

Wat leert ons dit onderzoek naar de oordelen van de studenten? Het rapport vermeldt dat de studenten opgeleid volgens de nieuwe Tweede Fase havo-vwo (ten onrechte vaak Studiehuis genoemd) de overgang naar meer zelfstandig studeren positiever ervaren dan de studenten die niet in de werkvorm van een studiehuis zijn opgeleid. Dan gaat het over het zelfstandig kunnen aanpakken en plannen van studietaken, communicatieve vaardigheden (schrijven, presenteren, samenwerken) en computervaardigheden. Daarentegen zijn de vwo-ers nieuwe stijl minder tevreden over de aansluiting van de vakinhouden dan studenten met een vwo-diploma oude stijl.

Dat geldt voor de universitaire sectoren 'Techniek' en 'Natuurwetenschappen', maar ook voor studenten in de universitaire sectoren 'Economie' en 'Gedrag en maatschappij'. Bij de vwo-ers die opleidingen volgen in de sectoren 'Gezondheid', 'Recht' of 'Taal en cultuur' zijn geen significante verschillen te vinden in de tevredenheid tussen de 'oude stijlers' en 'nieuwe stijlers'. Aldus het IOWO.

#### Interpretatie van instroomonderzoeken

Een belangrijke kanttekening van het IOWO-onderzoek is dat ze gebaseerd zijn op de oordelen van de studenten zelf. Het wachten is nog op een andere toets voor het effect van de vernieuwingen, namelijk de vergelijking van de daadwerkelijke prestaties van de oude- en nieuwe-stijlers op de universiteit. Overigens spoort de klacht over het tekort aan vakinhoudelijke kennis heel mooi met het onderzoek van het CITO naar de eindexamenresultaten van deze zelfde lichter oude- en nieuwe-stijlers. In het examenverslag 2001 vergelijkt het CITO de examenresultaten van oude-stijlers en nieuwe-stijlers op dezelfde examenopgaven en concludeert dat de nieuwe-stijlers het beduidend slechter doen. Daar staat weer tegenover dat de op-

leiding biologie van de Universiteit van Amsterdam opmerkte dat de nieuwe-stijlers het aanvankelijk beter doen op de eerste tentamens, vooral omdat zij beter op de wiskunde en statistiek scoren dan de oude-stijlers. Dat is weer te verklaren uit het feit dat de vwo-ers nieuwe stijl minimaal wiskunde B1 in hun profiel Natuur en Gezondheid (N&G) hebben gehad, terwijl de oude-stijlers veelal met wiskunde A binnenkomen. Een versterking van hun vakinhoudelijke kennis die evenwel met de nieuwste plannen van het ministerie weer teniet wordt gedaan. Maar daarover meer in het vervolg van dit artikel. De vraag is nu hoe we de resultaten van de eerste evaluaties van de Tweede Fase kunnen interpreteren in termen van de inrichting van de Tweede Fase. Waar komt dat niet bedoelde effect van verslechtering van de vakinhoudelijke kennis vandaan? En hoe gaan de nieuwe plannen voor herinrichting van de Tweede Fase dat verbeteren?

### Verzwarend en versnippering

Bij de inrichting van de Tweede Fase is het aantal verplichte examenvakken verdubbeld van zes of zeven naar veertien tot zestien, waarbij tegelijk het gemeenschappelijke deel is uitgebreid met tal van verplichte vakken en vakjes, zoals Culturele Kunstzinnige Vormgeving (CKV) en Algemene Natuurwetenschappen (ANW). Dat ging op papier niet ten koste van de profielvakken (zoals de economische en natuurwetenschappelijke vakken) want wegens de gewenste verzwarend werd voortaan gerekend met veertig werkweken van veertig uur, ook in de examenklassen. Evaluatierapporten van de inspectie en het Tweede Fase Adviespunt van het ministerie laten zien dat daar in de lespraktijk niets van terecht komt, omdat die weken en die tijd er gewoon niet zijn. Het gevolg is dat de werkelijk beschikbare studielast hooguit 70 procent is van de studielast waarop de examenprogramma's zijn vastgesteld.

Daarnaast maakt de versnippering over het grote aantal vakken het onmogelijk om de vereiste diepgang en beheersing van de profielvakken te bereiken. Voor de profielvakken is er sprake van een achteruitgang in kennis, niveau en praktische vaardigheden in plaats van een vooruitgang. Het is duidelijk dat de nieuw opgeleide studenten tijdens hun eerste jaar van de universitaire studie juist met de gevolgen van die systeemfouten worstelen. De oorzaak van hun problemen ligt niet bij de verschillende vormen van het Studiehuis die op hun scholen werd toegepast, maar bij de geringe aandacht die er voor de profielvakken

is overgebleven. Zo besloeg een bètapakket met wiskunde, natuurkunde, scheikunde en biologie voorheen 5/7 deel van de totaal beschikbare studielast, nu is dit zelfs gereduceerd tot minder dan de helft.

### Plannen tot uitholling natuurprofielen

In het debat van 30 januari 2002 dat de Onderwijscommissie van de Tweede Kamer over deze materie had met de staatssecretaris Adelmund is dat ook niet weersproken. De verplichting van twee deeltalen wordt vervangen door de verplichting om tenminste een tweede volledige moderne vreemde taal naast het Engels te kiezen. Dat geeft geen verlichting, zodat er achter de schermen door allerlei clubjes druk wordt gesleuteld aan de inrichting van de Tweede Fase havo-vwo. Het vervolg is voorspelbaar. De trend om de inhoud van de profielvakken verder uit te hollen zet zich door.

De laatste maanden circuleren er plannen om in het profiel N&G de scheikunde of de natuurkunde te laten vallen als profielvak. Belachelijk, gelet op de aansluiting vwo-wo of de belangstelling en behoeften van de bètaleerlingen. En passant wordt in die plannen de verdieping voor de echte bètaleerlingen, mogelijk geworden in het profiel Natuur en Techniek (N&T) met Wiskunde B2, Natuurkunde 2 en Scheikunde 2, de nek omgedraaid. En juist over de inhoud van Wiskunde B2, met bewijzen en redeneren, waren de nieuwe stijl eerstejaars en hun docenten tijdens de afgelopen visitatie wiskunde erg te spreken!

### Beter ten halve gekeerd

De oplossing zou zijn geweest om toe te geven dat de inrichting van de Tweede Fase door het grote aantal verplichte vakjes en vakken niet deugt. Ga terug naar zeven of acht examenvakken op het vwo en zes of zeven op de havo. Schrap de verplichte kleine vakjes. Geef de leerlingen de ruimte om naast een verplicht profiel van vijf of zes vakken nog twee serieuze examenvakken te kiezen. Het profiel N&G bestaat dan uit Nederlands, Engels, Wiskunde B1, Natuurkunde 1, Scheikunde 1, Biologie en twee examenvakken naar keuze. Het profiel N&T wordt dan gevormd uit Nederlands, Engels, Wiskunde B1,2, Natuurkunde 1,2, Scheikunde 1,2 en twee examenvakken naar keuze. De inhoud en omvang van Wiskunde B1,2, Natuurkunde 1,2, Scheikunde 1,2 kan dan afgestemd worden op de belangstelling en natuurwetenschappelijke en technische aspiraties van die leerlingengroep. Met veel ruimte voor praktisch

werk, zelfstandig onderzoek en projecten bij universiteiten en hogescholen. Inspirerend voor leerlingen én leraren. En daar was het met de Tweede Fase en het Studiehuis om begonnen!

### Uitholling natuurprofielen een feit

Onlangs kwam het voorstel *Ruimte laten en keuzes bieden in de tweede fase havo en vwo* van het ministerie naar buiten. Het wiskundevak B1 uit het profiel N&G is gereduceerd van 600 uur naar 480 uur en tegelijk verplicht gesteld voor het profiel N&T in plaats van het meer exacte vak Wiskunde B1,2. Natuurkunde verdwijnt uit het verplichte profiel van N&G, terwijl in plaats daarvan een tweede vreemde taal (met lezen, schrijven, cultuur en literatuur) verplicht wordt gesteld. Leerlingen kunnen er twee examenvakken bij kiezen uit het palet van alle examenvakken, aangevuld met 'nieuwe' keuzevakken zoals Voortgezette algemene natuurwetenschappen, Informatica, Voortgezette Wiskunde, Management en Organisatie.

In het ministeriële voorstel wordt gesuggereerd dat de uitholling van het profiel N&G door die leerlingen kan worden gecompenseerd, omdat zij natuurkunde erbij kunnen kiezen. Zoals de VSNU ook al heeft geschreven, heeft dat ernstige consequenties voor de aansluiting op het hbo en wo, omdat een basis aan kennis van de natuurkunde niet meer aanwezig is. Ook de wens en trend om binnen de bètavakken meer onderlinge samenhang tot stand te brengen wordt door dit voorstel met één klap onmogelijk gemaakt. Het schrappen van de verdieping in de bètavakken, waar het profiel N&T voor was bedoeld, zal voor de technische en natuurwetenschappelijke opleidingen betekenen dat de nog instromende leerlingen een bijzonder mager wiskundepakket met zich mee brengen, gelijk aan dat van de medische studies.

### Het alternatief

Het enige redelijke alternatief binnen het nieuwe raamwerk is dat voor de natuurprofielen bijvoorbeeld wiskunde een verplicht vak is (in plaats van de tweede vreemde taal), zodat voor N&G de natuur- en scheikunde met biologie het profiel bepalen. Voor het profiel N&T moeten de leerlingen als derde profielvak (naast natuur- en scheikunde) bijvoorbeeld kiezen uit Voortgezette Wiskunde (modelleren en redeneren), Voortgezette Natuurwetenschappen (Levenswetenschappen), Informatica of Techniek (accent op natuurkundige en scheikundige problemen).