

open brief

## STOP KAALSLAG WISKUNDEONDERWIJS

Geachte mevrouw van Bijsterveldt,

In overgrote meerderheid neemt de Tweede Kamer zich voor om in de toekomst niet meer eenzijdig politieke beslissingen te nemen waar in het onderwijsveld *geen draagvlak* voor is. Tegelijkertijd besluit u, Staatssecretaris van Bijsterveldt, om de voorgestelde examenprogramma's wiskunde havo-vwo zo *sterk eenzijdig* te amenderen dat van de nagestreefde evenwichtige balans tussen de verschillende dimensies van de wiskunde en het wiskundeonderwijs niets meer is overgebleven.

Onbegrijpelijk omdat de voorstellen zijn opgesteld door de vernieuwingscommissie wiskunde cTWO, die door minister Van der Hoeven is samengesteld en met deze taak is belast. Onbegrijpelijk omdat *deze* commissie breed is samengesteld met onder andere vijf hoogleraren, vertegenwoordigers van het hbo, en een vertegenwoordiging van de leraren in havo-vwo door de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren. Onder leiding van cTWO hebben tientallen wiskundeleraren, vertegenwoordigers van hbo/wo en diverse medewerkers van de verschillende onderwijsinstututen in een tweetal jaren evenwichtige examenprogramma's ontwikkeld voor de vakken wiskunde A, B, D (havo en vwo) en C (vwo). Evenwichtig niet alleen ten aanzien van de *doorstroomrelevantie* maar daarnaast ook meewegend de diverse *algemeen vormende* en *culturele* aspecten van wiskunde en wiskundeonderwijs.

Verbijsterend is de didactische toelichting bij uw besluit. Een toelichting die een internationaal volstrekt unieke beschouwing bevat over wat de *kern van de wiskunde* in het *algemeen vormend* wiskundeonderwijs behoort te zijn. Die kern is volgens die toelichting het algebraïsch en analytisch rekenwerk, de rest van de wiskunde is franje. Consistent wordt vervolgens het statistiekdeel van Wiskunde A en C sterk gereduceerd, de cultuur-historische en algemeen vormende aspecten van wiskunde C geschrapt en de meetkundige onderbouwing van wiskunde B verwijderd. Wat doorstroomrelevantie betreft, wordt daarbij geheel voorbijgegaan aan het feit dat de statistiek in wiskunde A en C in een groot aantal vervolgoopleidingen van hbo en wo verreweg het belangrijkste wiskundevak in de propedeuse is. Ook de beschouwing over de onderbouw havo-vwo bevat aperte onjuistheden, bijvoorbeeld de constatering dat daar de abc-formule mogelijk niet (meer) wordt onderwezen, en dat beschrijft de huidige situatie niet.

Ondergetekenden willen u, Staatssecretaris van Bijsterveldt, en de overheid en politiek duidelijk maken dat deze *reductie* van de inhoud van het wiskundeonderwijs ernstige schade zal toebrengen aan het beeld van de wiskunde en aan de relevante aansluiting op hbo en wo. Deze afwijking van *internationale standaards* voor algemeen vormend wiskundeonderwijs plaatst Nederland in een negatieve uitzonderingspositie. De door u vastgestelde examenprogramma's zullen door hun volstrekt eenzijdige en voor een deel van de leerlingen *onhaalbare* inhoud tot een onaanvaardbare *demotivatie* van leerlingen en leraren leiden. Wij roepen u op dit besluit terug te draaien en de pilotfase volgens de door cTWO voorgestelde examenprogramma's te laten uitvoeren.

**Kanttekeningen bij de tekst van de petitie (open brief)  
Stop kaalslag wiskundeonderwijs  
van Anne van Streun e.a.**

1. De petitie *Stop kaalslag wiskundeonderwijs* roept de staatssecretaris op haar beslissingen met betrekking tot de uit te voeren pilotstudies voor de nieuwe examenprogramma's wiskunde voor havo en vwo (invoeringsdatum waarschijnlijk 2013) terug te draaien. De petitie noemt die beslissingen 'onbegrijpelijk'.
2. De toelichtende volzinnen bij deze kwalificatie bevatten echter geen argumenten, maar slechts uitspraken over de samenstelling en de werkwijze van de vernieuwingscommissie wiskunde (de commissie toekomst wiskundeonderwijs (cTWO)) die de voorstellen voor deze programma's gedaan heeft. Verder worden de voorstellen van cTWO evenwichtig genoemd ten aanzien van enige met name genoemde aspecten, waaronder de doorstroomrelevantie.
3. Ongenoemd blijft in de petitie het eindrapport van de *resonansgroep wiskunde*, een op verzoek van de Tweede Kamer door het ministerie benoemde commissie, die krachtens haar taakstelling (zie de homepage van de resonansgroep <http://www.resonansgroepwiskunde.nl>) de voorstellen van cTWO van commentaar heeft voorzien.
4. Het eindrapport van de resonansgroep heeft zich in grote lijnen akkoord verklaard met de door cTWO voorgestelde programma's voor de vakken havo A, havo B en vwo B. Slechts tegen de voorgestelde programma's voor vwo A en vwo C heeft zij substantiële bezwaren aangetekend. Over de programma's voor havo D en vwo D heeft zij geen oordeel gegeven.
5. Het was de taak van de staatssecretaris om knopen door te hakken in de gevallen waarin de voorstellen van cTWO en het commentaar van de resonansgroep niet eensluidend waren. Zij heeft dit op een consciëntieuze en uitvoerig gemotiveerde wijze gedaan, en daarbij ook het commentaar op de voorstellen van cTWO meegewogen van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraars.
6. De tekst van de petitie stelt: 'Verbijsterend is de didactische toelichting bij uw besluit.' De *beslissingen van de staatssecretaris* houden zich echter verre van iedere vorm van didactiek, geheel in overeenstemming met het algemene uitgangspunt, ook onderschreven door de commissie Dijsselbloem, dat didactiek, in dit geval didactiek van de wiskunde, geen overheidstaak is. Ook de resonansgroep heeft zich nooit uitgelaten over didactische kwesties. Net als de *beslissingen van de staatssecretaris* doen de publicaties van de resonansgroep slechts uitspraken over vakinhouden en leerdoelen, niet over de wijze waarop vakken onderwezen of leerdoelen bereikt dienen te worden.
7. Ik wijs er in dit verband op dat in veel publikaties van cTWO, bijvoorbeeld in haar *visiedocument*, de didactiek een prominente plaats inneemt, geheel tegen het beleid in dat de overheid zich in haar regelgeving uitsluitend zou moeten richten op het 'wat' en niet op het 'hoe'. Ook de resonansgroep heeft hier kritische kanttekeningen bij gemaakt. Zij zegt hierover in haar commentaar op het visiedocument: *[In het visiedocument] worden zeer uitgebreid bepaalde didacti-*

*sche ideeën en theorieën behandeld op een wijze die suggereert dat het hier om vaststaande, onaantastbare principes gaat. De resonansgroep onderschrijft deze suggesties niet. (...) Daar komt bij dat het Nederlandse wiskundeonderwijs, gezien bijvoorbeeld de ernst van de aansluitingsproblematiek van havo/vwo naar hbo/universiteit en het gebrek aan rekenvaardigheid bij aankomende pabostudenten, beslist niet kan bogen op grote successen. Bescheidenheid en relativiseringsvermogen zouden didactici hier sieren.*

8. De petitie is kritisch over de metafoor waarmee de staatssecretaris haar beslissingen gemotiveerd heeft: de hiërarchische opbouw van de wiskunde heeft zij voorgesteld door middel van het beeld van een kern met daaromheen een binnenring, een middenring en een buitenring. De petitie noemt dit een 'internationaal volstrekt unieke beschouwing', en geeft daarmee blijk niet op de hoogte te zijn van de aard van examenprogramma's en curriculumomschrijvingen in vrijwel alle landen ter wereld, die allemaal moeiteloos in een dergelijke metaforische beschrijving zijn in te passen. Daarbij is er een hoge mate van overeenstemming over de plaatsing van de verschillende wiskundeonderdelen binnen die hiërarchie. Zie bijvoorbeeld [SEFI, 2002], [USA, 2008] en [CAL, 2005] voor enige recente curriculumbeschrijvingen. Vergelijk ook de volgende opmerking in het meest recente nummer van het tijdschrift Euclides ([LWV, 2008]) *Het vak wiskunde heeft (anders dan de andere bètavakken) een hiërarchische opbouw met een aantal kernconcepten die voor honderd procent beheerst moeten worden voor je ermee verder kunt. De kennis die bij deze kernconcepten hoort, moet een leerling voortdurend paraat hebben. Is dat niet het geval, dan stort het bouwwerk in.*

9. De petitie geeft een beschrijving van de kern als 'het algebraïsch en analytisch rekenwerk', hetgeen een tendentieuze en misleidende voorstelling van zaken is. Zie de bladzijden 2 en 3 van de *beslissingen van de staatssecretaris* voor haar uitvoerige beschrijving van de kern en de drie ringen. Misleitend is ook de uitspraak in de petitie dat het 'statistiekdeel van wiskunde A en C sterk gereduceerd [is]'. In werkelijkheid zijn kansrekening en statistiek helemaal niet gereduceerd ten opzichte van het huidige vwo A programma. Slechts een voorstel om deze onderdelen met experimenten sterk uit te breiden, namelijk in de richting van toetsen, schatten en regressieanalyse, is niet gehonoreerd. De afnemers in het hoger onderwijs hebben ook in hun commentaren op eerdere cTWO-voorstellen nooit de behoefte aan zulke experimenten geformuleerd. Integendeel, drs. Herman ten Napel schrijft namens de wiskunde- en statistiekdocenten aan de Nederlandse faculteiten economie en bedrijfskunde: *Het wel of niet hebben van voorkennis van statistiek is in ons onderwijs nooit een knelpunt gebleken. In de jaren dat statistiek geen deel uitmaakte van het vwo-programma wiskunde B presteerden de studenten met wiskunde B, en zonder wiskunde A, zeker niet minder op onze statistiek-tentamens.*

(...)

*Als hoofdljn kan ik hier reeds opmerken dat de economische faculteiten het meest gebaat zouden zijn met het volgende:*

*Een degelijke behandeling van de beschrijvende statistiek.*

*Een inleiding in de kansrekening en enige speciale kansverdelingen.*

*Het is m.i. niet nodig (en misschien zelfs ongewenst!) om op het VWO theoretisch lastige onderwerpen als toetsen en schatten aan te snijden. Toetsen aangaande twee populaties (bijv. over het verschil in gemiddelden) worden bij ons (UvA) pas in het tweede jaar van de opleiding behandeld. Ook de behandeling van twee simultaan ver-*

deelde variabelen is niet nodig. Ik raad de commissie dan ook dringend aan om de subdomeinen E6, E7 en E8 niet in het vwo wiskunde A programma op te nemen! Ik blijf het zeggen: 'first things first' en de tijd die voor die subdomeinen nodig zou zijn, kan beter besteed worden aan de behandeling van  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $e$ ,  $e^x$  en  $\ln x$ , en natuurlijk aan het steeds weer 'onderhouden' van de basisalgebra.

10. In het algemeen gaat de petitie volledig voorbij aan het feit dat door cTWO de kritiek op haar voorstellen voor vwo wiskunde A vanuit de gezamenlijke faculteiten economie en bedrijfskunde, tezamen goed voor vier- tot vijfduizend eerstejaarsstudenten per jaar, waarvan thans ongeveer 80 procent wiskunde A in zijn of haar pakket heeft, vrijwel volledig genegeerd is. De resonansgroep heeft die kritiek in haar eindrapport vertaald in concrete wijzigingsvoorstellen en de staatssecretaris heeft die voorstellen terecht gehonoreerd.

11. Ten aanzien van vwo B stelt de petitie dat 'de meetkundige onderbouwing [is] verwijderd'. Ook dit is volledig bezijden de waarheid. Slechts één klein onderdeel (E1) is op verzoek van de resonansgroep geschrapt. Daarover heeft de Kamer Wiskunde van de VSNU het volgende opgemerkt: *Het domein 'Meetkunde met coördinaten' is relevanter voor de aankomende studenten dan het huidige domein meetkunde.* Over datzelfde onderdeel is tijdens het 'docentenforum' op 2 november 2007 onder andere opgemerkt: *Het wordt niet erg gevonden dat synthetische meetkunde (het redeneren en bewijzen) naar D is verschoven. In de praktijk bleek dit onderwerp voor veel leerlingen te hoog gegrepen; met name omdat er in de onderbouw geen aandacht aan wordt besteed. Subdomein E1 is een vreemde eend in de bijt, omdat hiermee toch een stukje synthetische methoden in Wiskunde B terecht komt. Voorstel is om dit subdomein te schrappen.* Terzijde: ook de op dit forum gemaakte opmerkingen over vwo A zijn geheel in lijn met de beslissingen van de staatssecretaris.

12. De opmerking in de petitie dat de beslissingen van de staatssecretaris 'ernstige schade [zullen] toebrengen aan het beeld van wiskunde en aan de relevante aansluiting op hbo en universiteit' is volledig uit de lucht gegrepen. Integendeel, haar beslissingen ondervinden daar juist veel waardering. Ze zijn ook volledig in overeenstemming met het commentaar van de Kamer Wiskunde van de VSNU, en ze hebben lovend commentaar uitgelokt van de gezamenlijke docenten wiskunde en statistiek aan de faculteiten economie en bedrijfskunde van de Nederlandse universiteiten.

13. De petitie stelt verder: *Deze afwijking van internationale standaarden voor algemeen vormend wiskundeonderwijs plaatst Nederland in een negatieve uitzonderingspositie.* Ook dit is volledig bezijden de waarheid. In de huidige situatie is wiskunde A internationaal gezien een uitzonderlijk vak. In de voorstellen van cTWO voor vwo A en vwo C wordt die uitzonderingspositie alleen maar versterkt.

14. Vervolgens stelt de petitie: *De door u vastgestelde examenprogramma's zullen door hun volstrekt eenzijdige en voor een deel van de leerlingen onhaalbare inhoud tot een onaanvaardbare demotivatie van leerlingen en leraren leiden.* Ik wijs erop dat de staatssecretaris juist veel aandacht heeft besteed aan de haalbaarheid en keuzes gemaakt heeft om overladenheid te voorkomen. De pilotstudies hebben ook mede ten doel mogelijke overladenheid te signaleren, zodat dit kan worden

gecorrigeerd bij de definitieve invoering.

15. Ook op het punt van de demotivatie van leerlingen slaat de petitie de plank mis. Juist wiskunde *zonder* de overbodige franje die thans in wiskunde A eerder regel dan uitzondering is, motiveert leerlingen en doordringt ze van de kracht van het vak, waardoor ze er echt plezier in krijgen.

16. Met instemming meld ik op deze plaats de reacties op de petitie en de *beslissingen van de staatssecretaris* van de kant van dr. P.C.T. van der Hoeven, Henk Pfaltzgraff en Klaas Landsman in nr. 458 (25-05-2008) van de Wiskunde-brief, een elektronische nieuwsbrief voor wiskundeleraren. Ze zijn alle in lijn met het bovenstaande.

Ik concludeer dat er geen enkele reden is voor de staatssecretaris om aan de oproep in de petitie gehoor te geven.

Jan van de Craats, voorzitter Resonansgroep wiskunde

29 mei 2008

#### Referenties:

Het eindrapport van de resonansgroep wiskunde en alle genoemde (tussentijdse) adviezen en commentaren, o.a. van het docentenforum, de VSNU, de wiskundedocenten economische faculteiten en de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren zijn te vinden op de website van cTWO:  
<http://www.fi.uu.nl/ctwo/> (doorklikken naar 'publicaties').

De website van de resonansgroep wiskunde is  
<http://www.resonansgroepwiskunde.nl>

[SEFI, 2002] Mathematics for the European Engineer – A Curriculum for the Twenty-first Century, A Report by the SEFI Mathematics Working Group, edited by Leslie Mustoe and Duncan Lawson, March 2002. (SEFI is the European Society for Engineering Education.)  
Zie: <https://learn.lboro.ac.uk/mwg/core/latest/sefimarch2002.pdf>, in het bijzonder de pagina's 11-20 ('Core Zero')

[USA, 2008] The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel, 2008, U.S. Department of Education.  
Zie <http://www.ed.gov/about/bdscomm/list/mathpanel/index.html>.  
Dit rapport bestrijkt het traject van het reken- en wiskundeonderwijs van basisschool tot en met *middle school*, dus ruwweg leeftijd 4-15 jaar.

[CAL, 2005] Mathematics Framework 2005, California Department of Education. Zie <http://www.cde.ca.gov/ci/ma/cf/> Deze uitgebreide curriculumbeschrijving omvat het traject van begin basisschool tot aan het hoger onderwijs (leeftijd 4-18 jaar).

[LWV, 2008] Marianne Lambriex, Monica Wijers, Vincent Jonker, *De zoektocht naar wiskundige vaardigheden*, Euclides, 83 (6), april 2008, p. 319-320