

# Wiskunde C: volwaardig vak

Het examenprogramma wiskunde C is in 2015 ingrijpend vernieuwd, maar trekt nog steeds weinig leerlingen. Betere voorlichting moet daar verandering in brengen. 'Wiskunde C is bij uitstek geschikt voor leerlingen met een Cultuur & Maatschappij-profiel.'

'Een slap aftreksel van wiskunde A', 'je kunt er niets mee'. Het zijn geluiden die Jos Tolboom regelmatig over wiskunde C te horen krijgt. Tolboom is leerplanontwikkelaar bij SLO, nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling, en monitort samen met enkele collega's de invoering van wiskunde C nieuwe stijl. In de oude opzet bestond wiskunde C in feite uit onderdelen van wiskunde A en kreeg daardoor wel de naam 'wiskunde A light'. Daar kan sinds 2015 geen sprake meer van zijn, benadrukt Tolboom. Met 'logisch redeneren' en 'vorm en ruimte' heeft wiskunde C nu eigen onderdelen die gericht inspelen op de talenten van vwo-leerlingen met een Cultuur & Maatschappij-profiel (zie kader). 'Het vak heeft echt een eigen identiteit. Maar het oude beeld is hardnekkig.' Dat is terug te zien in enkele verontrustende cijfers. Het aantal C&M-leerlingen daalt al jaren en van die leerlingen kiezen er steeds minder voor wiskunde C. In 2011-2012 deed nog bijna de helft van alle C&M-leerlingen eindexamen in wiskunde C, het afgelopen schooljaar was dat slechts 37%. Als de dalende trend aanhoudt, ziet Tolboom het somber in. 'Een

eindexamenprogramma overeind houden is een kostbare zaak, dat kan niet voor een handjevol leerlingen.'

## Combinatie met A

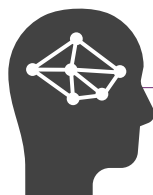
Hoe is de geringe animo voor wiskunde C te verklaren? Op zoek naar een antwoord onderzocht Tolboom eind 2017 samen met onderwijsadviseur Johan Gademan de ervaringen van docenten met wiskunde C. Van de 116 docenten die een vragenlijst invulden, gaf een ruime meerderheid aan dat ze wiskunde C vanwege de doorgaans kleine groep geen aantrekkelijk vak vinden. Sommige scholen geven daarom nauwelijks ruchtbaarheid aan de mogelijkheid om het te kiezen. Ook bieden veel scholen het alleen aan in gecombineerde wiskunde A en C-groepen. Van de scholen die al in 4 vwo met wiskunde C beginnen, doet zelfs meer dan 80% dit.



## Examen nieuwe stijl

Wiskunde C, ontstaan in 2007 bij de vernieuwing van de tweede fase, is in 2015 flink op de schop gegaan. Dit schooljaar doen leerlingen in 6 vwo voor het eerst eindexamen volgens het nieuwe programma. Het vak is nu specifiek gericht op het profiel Cultuur & Maatschappij en kent twee nieuwe domeinen: 'vorm en ruimte' (meetkundige principes toepassen in maatschappij, beeldende kunst en architectuur) en 'logisch redeneren' (analyseren van logisch-wiskundige aspecten van redeneringen zoals die gebruikt worden in het maatschappelijk debat).





## Logica en ruimte

‘Als het regent, wordt de straat nat. Het regent niet, dus de straat is niet nat.’ Volgt de tweede uitspraak logischerwijs uit de eerste? Dat is het soort opgaven dat leerlingen bij het wiskunde C-onderdeel ‘logisch redeneren’ kunnen verwachten. Jos Tolboom (SLO): ‘Een aankomend jurist hoeft geen tweedegraadsvergelijking te kunnen oplossen. Maar dit soort logische redeneringen doorzien, daar gaat hij veel profijt van hebben.’ Bij ‘vorm en ruimte’ analyseren leerlingen bijvoorbeeld hoe de zeventiende-eeuwse schilder Pieter de Hooch de regels voor het perspectief toepast. Tolboom: ‘Ook kunst heeft een wiskundige dimensie.’

Geen ideale oplossing, weet Hugo Bronkhorst. Hij is docent wiskunde op het Harens Lyceum en doet promotieonderzoek naar het wiskunde C-onderdeel ‘logisch redeneren’. ‘Wiskunde A-leerlingen met een Natuur & Gezondheid-profiel hebben een andere onderwijsbehoefte dan degenen met Economie & Maatschappij,’ weet Bronkhorst. ‘Als je in zo’n toch al diverse groep ook nog eens wiskunde C gaat geven, wordt het moeilijk om dat vak tot zijn recht te laten komen.’

### Het tij keren

Een gebrekkig imago dat zorgt voor geringe toeloop, waardoor scholen mede uit praktische overwegingen niet volledig achter wiskunde C staan, wat de belangstelling ook weer geen goed doet. Hoe kun je die vicieuze cirkel doorbreken? Het begint met betere voorlichting, daar zijn Tolboom en Bronkhorst het over eens. Zo liet Bronkhorst op de school waar hij tot voor kort werkte de vakkenmarkt niet over aan de decaan, maar ging hij zelf in gesprek met ouders. ‘Die bleken regelmatig te denken dat hun kind met wiskunde C nergens terecht kan op de universiteit. Niets is minder waar. In vergelijking met wiskunde A vallen alleen economie en farmacie af.’ Tolboom denkt dat er ook onder wiskunde-docenten zelf nog winst geboekt kan worden.

‘Sommige docenten – ik was er vroeger ook zo één – nemen alleen wiskunde B echt serieus. Maar dat is onzin. Bij de achterliggende concepten van “logisch redeneren” en “vorm en ruimte” gaat het om harde wiskunde. Daar is niets light aan.’

### Aansluiting op universiteit

SLO is inmiddels ook in gesprek met twee verenigingen van decanen. Tolboom: ‘Het is belangrijk dat zij een goed beeld hebben van de mogelijkheden van wiskunde C.’ Dat geldt ook voor de universiteiten. Wiskunde C ontbreekt nu vrijwel volledig in de zogeheten kruisjeslijsten, waar per studie wordt aangegeven welke vakken je ervoor nodig hebt. ‘Bij sociale geografie wordt

nu wiskunde A als voorwaarde genoemd. Ik ben er zeker van dat wiskunde C daar ook zou volstaan.’ Daarom organiseert SLO in april de conferentie *Hier vwo... wo, hoort u mij?* Daar komen bijvoorbeeld een jurist en een architect aan het woord, die vanuit de praktijk kunnen vertellen hoe de speciaal voor wiskunde C ontwikkelde domeinen aansluiten bij hun vakgebieden.

Dit alles moet ertoe leiden dat meer Cultuur & Maatschappij-leerlingen – als het aan Tolboom ligt ruim 90% – voor wiskunde C gaan kiezen. Net als Bronkhorst is hij ervan overtuigd dat ze daar het best op hun plek zijn. Zeker sinds de invoering van de kernvakkenregel, die voorschrijft dat voor wiskunde, Nederlands en Engels hooguit één onvoldoende gehaald mag worden (minimaal een vijf). Bronkhorst: ‘Ik ken leerlingen die het met wiskunde A in plaats van C waarschijnlijk net niet gered zouden hebben.’ Maar dat is niet het belangrijkste argument voor wiskunde C. Bronkhorst: ‘Ik zie leerlingen die in de onderbouw gefrustreerd waren geraakt over wiskunde helemaal opleven. Wiskunde C is een volwaardig vak en voor de typische C&M-leerling echt een uitkomst. Daarom hoop ik dat het alsnog gaat aanslaan.’ ■

‘Gefrustreerde leerling leeft helemaal op’

*Meer informatie over wiskunde C en de conferentie Hier vwo... wo, hoort u mij? (16 april): [rekenenwiskunde.slo.nl/wiskunde-c-vwo](https://rekenenwiskunde.slo.nl/wiskunde-c-vwo). Over het onderzoek onder leraren vverschijnt in maart een artikel in Euclides (Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren), zie [www.nl/euclides](http://www.nl/euclides).*

