

## Bètaleerlingen in 6vwo halen hoog internationaal niveau

Bètaleerlingen in de zesde klas van het vwo hebben goed gepresteerd bij een internationale wiskunde- en natuurkundetoets op pre-universitair niveau. De Nederlandse leerlingen blijken vooral uit te blinken in natuurkunde. In vergelijking tot andere landen, volgen in Nederland echter relatief weinig leerlingen wiskunde en natuurkunde op het allerhoogste niveau. Dit blijkt uit TIMSS-Advanced 2008, een internationale studie naar het onderwijsniveau van leerlingen in het laatste jaar van het voortgezet onderwijs. De resultaten zijn woensdag 9 december 2009 door het TIMSS & PIRLS International Study Center van Boston College bekendgemaakt.

In het voorjaar van 2008 hebben in tien landen bijna 40.000 leerlingen die pre-universitair onderwijs volgen, een geavanceerde wiskunde- of natuurkundetoets gemaakt. In Nederland zijn vwo-leerlingen met Wiskunde B1,2 en Natuurkunde 1,2 in het vakkenpakket getoetst. Het onderzoek is in Nederland onder 228 scholen uitgevoerd door de Universiteit Twente (Onderwijskunde) en werd gefinancierd door de Programmaraad voor het onderwijsonderzoek van NWO.

### **Hoog niveau**

Nederlandse leerlingen hebben op de wiskundetoets flink beter gepresteerd dan vergelijkbare leerlingen uit bijvoorbeeld Italië, Noorwegen of Zweden. Nederland haalt voor wiskunde een gemiddelde toetsscore van 552 punten, ruim boven het zogenoemde TIMSS-schaalgemiddelde van 500. Zeven van de tien landen zitten onder dit schaalgemiddelde. Nederland staat bovenaan de natuurkunderanglijst met een gemiddelde score van 582 punten. Een vijfde van de getoetste leerlingen haalt het meest gevorderde natuurkundeniveau (625 punten) van de toets, voor wiskunde is dit maar 6 procent.

### **Relatief kleine groep**

Nederlandse leerlingen bereiken een hoog niveau, maar dit niveau wordt door een relatief kleine groep leerlingen behaald. In het Nederlandse onderwijssysteem met de verschillende onderwijstypen en profielen in de Tweede Fase, doet ongeveer 3,5 procent van alle 18-jarigen eindexamen in wiskunde en/of natuurkunde op pre-universitair niveau. In de meeste andere landen is dit aandeel hoger. In Slovenië krijgt zelfs ruim 40 procent van alle leerlingen in dezelfde leeftijdsgroep wiskunde op dit niveau aangeboden. In de meeste landen zijn hierdoor de prestatieverschillen tussen leerlingen groter dan in Nederland.

### **In Nederland weinig bètavrouwen**

In de helft van de landen zijn jongens beter in pre-universitaire wiskunde dan meisjes. In Nederland is dit verschil er niet. Meisjes vinden Wiskunde B2 net zo aantrekkelijk als jongens en hebben evenveel vertrouwen in hun eigen wiskundevaardigheden. Het aandeel meisjes dat op dit niveau wiskunde volgt, is echter in Nederland het laagst; nog geen kwart van de Wiskunde B2-leerlingen is een meisje. Samen met Libanon heeft Nederland ook het laagste percentage vrouwelijke wiskundedocenten (15 procent van alle Wiskunde B2-docenten) dat aan deze leerlingen les geeft.

Voor natuurkunde liggen de percentages meisjes (19 procent) en vrouwelijke docenten (5 procent) ook lager dan in de andere landen. Meisjes hebben

bovendien minder goed gepresteerd op de natuurkundetoets dan jongens. Overigens komen de Nederlandse meisjes voor natuurkunde gemiddeld wel veel beter voor de dag dan meisjes en jongens in de andere landen. Daar staat tegenover dat meisjes natuurkunde 1,2 wat minder aantrekkelijk vinden; ook hebben ze een minder positief zelfbeeld van hun natuurkundevaardigheden.

De interesse onder Nederlandse bètameisjes voor een bètatechnische vervolgstudie is eveneens minder groot dan onder jongens. Zo wil bijvoorbeeld iets minder dan de helft van de onderzochte Wiskunde B2-meisjes een bètatechnische studie doen. Van de Wiskunde B2-meisjes geeft 37 procent de voorkeur aan een medische studie, onder de Natuurkunde 2-meisjes is dit 26 procent. Van de jongens met wis- of natuurkunde kiest bijna driekwart voor een bètatechnische studie.

### **Dreigend lerarentekort**

De meerderheid van de Nederlandse wiskunde- en natuurkundedocenten in het onderzoek heeft meer dan 20 jaar leservaring, heeft een eerstegraads onderwijsbevoegdheid en wil graag tot het pensioen les blijven geven. De docenten voelen zich goed toegerust om les te geven in de verschillende leerstofgebieden die in TIMSS-Advanced onderscheiden worden. Zij ervaren ook weinig belemmeringen in hun werk. Alleen het gebrek aan een eigen werkplek buiten het klaslokaal is voor ruim 40 procent een serieus probleem. Desondanks dreigt er voor de komende jaren bij een gelijkblijvende instroom van leerlingen, een tekort aan wiskunde- en natuurkundedocenten. Ruim twee derde van de docenten is ouder dan 50. In schooljaar 2007/2008 had ruim 40 procent van de scholen met vacatures al veel moeite gehad om eerstegraads natuurkundedocenten aan te trekken.

TIMSS-Advanced is uitgevoerd door de Universiteit Twente en gefinancierd door de Programmaraad voor het onderwijsonderzoek van NWO.