
Nederland in TIMSS-2011

- rekenprestaties van leerlingen in groep 6 van het basisonderwijs in de afgelopen zestien jaar -

M. Meelissen, M. Drent & A. Punter
Universiteit Twente, Enschede

1 inleiding

Begin december 2012 zijn de resultaten bekend gemaakt van de 'International Mathematics en Science Study' (TIMSS-2011). TIMSS is een internationaal vergelijkend onderzoek naar de prestaties van leerlingen in groep 6 van het basisonderwijs op het gebied van rekenen en natuuronderwijs. Voor TIMSS-2011 deed zich de unieke situatie voor dat tegelijkertijd met het TIMSS-onderzoek, ook het PIRLS-onderzoek - 'Progress in International Reading Literacy Study' - heeft plaatsgevonden. Dit is een onderzoek naar de leesprestaties van leerlingen in groep 6. Deze twee onderzoeken tezamen geven een goed beeld van het onderwijspeil in Nederland op het gebied van rekenen, lezen en natuuronderwijs (Meelissen e.a., 2012).

De resultaten werden in de Nederlandse pers zeer wisselend ontvangen. Op basis van hetzelfde persbericht werd het onderwijsniveau in Nederland enerzijds als goed getypeerd, anderzijds werd gesproken over een middelmatig of zelfs belabberd niveau.

In deze bijdrage zullen we vanuit verschillende perspectieven de resultaten van het TIMSS-onderzoek voor met name rekenen bespreken. Wij hopen hiermee een duidelijk beeld te schetsen van het daadwerkelijke rekenniveau van groep 6 leerlingen in Nederland op basis van de TIMSS-resultaten.

2 onderwijspeil Nederland

De toetsresultaten van TIMSS wordt uitgedrukt op een schaal met een gemiddelde van 500 en een standaarddeviatie van 100. Deze schaal is ontwikkeld op basis van de toetsresultaten van de allereerste TIMSS-meting in 1995. Op alle drie de gebieden rekenen, lezen en natuuronderwijs, presteren Nederlandse leerlingen ver boven het schaalgemiddelde van 500. Voor rekenen is de gemiddelde toetsscore 540. In vergelijking met de meeste landen zijn de standaardmeetfouten van de gemiddelde toetsscore van

Nederland klein (fig. 1). Dit betekent dat de toetsprestaties van Nederland dicht bij elkaar liggen. De 5 procent zwakst presterende leerlingen in Nederland hebben gemiddeld een toetsscore van 449 voor rekenen en de 5 procent best presterende leerlingen gemiddeld een toetsscore van 623.

	5% zwakste leerlingen	5% beste leerlingen	Vershil in scores
Singapore	464	723	259
Zuid-Korea	489	714	225
Vlaanderen	450	645	195
Finland	430	654	224
Engeland	385	677	292
Nederland	449	623	174
Jemen	74	438	364

figuur 1: spreiding van de toetsresultaten voor rekenen-wiskunde

internationale ranglijst

Aan TIMSS doen vijftig landen mee. De ranglijsten, gepubliceerd in de internationale rapporten (Mullis, Martin, Foy & Arora, 2012; Mullis, Martin, Foy & Drucker, 2012) voor zowel TIMSS als PIRLS, laten zien dat Nederland voor geen van de drie vakgebieden meer in de internationale top-tien staat. Deze ranglijsten houden echter geen rekening met significante verschillen tussen landen. Een significant verschil betekent: de kans dat het verschil in toetsprestaties met een ander land op toeval berust is slechts 5 procent. Als rekening wordt gehouden met de significante verschillen, dan blijkt dat zeven van de vijftig landen een significant hogere gemiddelde toetsscore hebben dan Nederland. Deze landen zijn Singapore (met een gemiddelde toetsscore van 606), Zuid-Korea, Hong Kong, Chinees Taipei, Japan, Noord-Ierland en ons buurland Vlaanderen (549). Nederland heeft een vergelijkbare gemiddelde toetsscore met vijf andere landen: Finland, Engeland, Russische Federatie, Verenigde Staten en Denemarken. Nederland neemt daarmee een achtste plek in op de internationale ranglijst.

ontwikkeling van de positie op de ranglijst sinds 1995

Nederland is in de afgelopen jaren gedaald op de internationale ranglijsten. In 1995 stond Nederland op de vierde plaats en in 2011 op de achtste. Dit lijkt een achteruitgang, maar in 1995 deden minder landen aan het TIMSS-onderzoek mee dan in 2011. Slechts zeventien landen hebben deelgenomen aan alle vier de metingen van het TIMSS-onderzoek. Als alleen deze zeventien landen in de ranglijst worden opgenomen, dan blijkt dat de ranglijstpositie van Nederland maar iets is gedaald. Samen met Engeland

en de Verenigde Staten neemt Nederland in 2011 dan de vijfde plek in op de ranglijst. Alleen de deelnemende top presterende Aziatische landen (Singapore, Zuid-Korea, Hong Kong, Chinees Taipei en Japan) staan boven ons.

ontwikkeling leerprestaties sinds 1995

Tot aan de meting van TIMSS-2007 daalden de gemiddelde toetsprestaties van Nederlandse leerlingen in lichte mate. In 1995 hadden leerlingen een toetsscore van 549 voor rekenen, in 2003 een toetsscore van 540 en in 2007 een van 535. In 2011 lijkt deze daling tot stilstand gekomen te zijn. Leerlingen presteren weer op het niveau van TIMSS-2003. Ook bij lezen en natuuronderwijs was er bij voorgaande metingen sprake van dalende prestaties, maar ook voor deze gebieden geldt echter dat in 2011 deze daling tot stilstand is gekomen. Bij natuuronderwijs is er zelfs sprake van een significante verbetering.

Het verschil tussen de gemiddelde toetsscore van 1995 en 2011 is klein, een verschil van slechts negen punten. Als de rekenprestaties van Nederlandse leerlingen vergeleken worden met de prestaties van de andere zeventien landen valt op, dat Nederland bij de drie landen hoort waarvan de prestaties sinds 1995 zijn gedaald. Een meerderheid van twaalf landen laat een sterke verbetering zien van de toetsprestaties. Engeland met 58 en Portugal met 90 punten zijn hierbij uitschieters.

3 goed en zwak presterende leerlingen: Internationale benchmarks

Om de resultaten van het TIMSS-onderzoek beter te kunnen duiden, worden er in de internationale rapporten vier referentieniveaus onderscheiden op basis van de toetsprestaties: geavanceerd, hoog, midden en laag. Het geavanceerde niveau is het hoogste niveau. Leerlingen zijn op dit niveau in staat hun wiskundige kennis en vaardigheden toe te passen in een variëteit aan relatief complexe probleemsituaties, waarbij ze hun redeneringen op dit gebied kunnen uitleggen. Leerlingen op dit niveau hebben een toetsscore van 625 of hoger. Het lage niveau is gerelateerd aan een toetsscore van 400. Leerlingen, die dit niveau behalen voor rekenen, hebben basale kennis van rekenen en zijn in staat met gehele getallen te rekenen. Ook kunnen zij een aantal geometrische vormen herkennen en simpele grafieken en tabellen lezen.

In Nederland behalen vrijwel alle leerlingen (99 procent) voor rekenen minimaal het lage niveau. Voor lezen behalen zelfs alle leerlingen minimaal het lage niveau. Hierin is Nederland uniek. Toch lijkt dit resultaat

ook belemmerend te werken. Want hoewel een meerderheid van de Nederlandse leerlingen ook het niveau behaalt van de middelste referentieniveaus, zijn er maar weinig leerlingen die het geavanceerde niveau behalen. Dit geldt niet alleen voor rekenen (5 procent), maar ook voor natuuronderwijs (3 procent) en lezen (7 procent). Landen als Finland en Engeland, die op een vergelijkbaar niveau presteren als Nederland, behalen veel hogere percentages voor rekenen op het meest geavanceerde niveau (respectievelijk 12 en 18 procent). In een top presterend land als Singapore behaalt zelfs 43 procent van de leerlingen het meest geavanceerde niveau.

4 inhoudsdomeinen

Binnen de TIMSS-toets worden drie inhoudelijke domeinen onderscheiden op het gebied van rekenen-wiskunde, namelijk 'getallen', 'geometrische vormen en meten' en 'gegevensweergave'. Nederlandse leerlingen hebben, net als in 2007, het beste gepresteerd op het gebied van 'gegevensweergave'. Na de top presterende Aziatische landen heeft Nederland op dit domein de hoogste toetsscore van de deelnemende landen behaald (Mullis e.a., 2012a). In vergelijking met 2007 is er sprake van een significante stijging op dit gebied. Het minst goed doen Nederlandse leerlingen het - net als in 2007- op het domein 'geometrische vormen en meten'.

5 geschiktheid van de toets

In een internationaal vergelijkend onderzoek als TIMSS is het niet mogelijk om de toets geheel overeen te laten stemmen met de curricula van alle deelnemende landen. Bij de interpretatie van de resultaten is het dan ook van belang te weten in hoeverre de TIMSS-toets overeenstemt met het Nederlands curriculum. Binnen de TIMSS-studie wordt op verschillende wijzen de passendheid van een toets voor een land beoordeeld.

Via de *test curriculum matching analysis* bepaalt de internationale coördinatie van TIMSS in hoeverre de TIMSS-toets aansluit bij het beoogd curriculum van een land. In Nederland zijn dit de 'Kerndoelen' en het 'Referentiekader voor taal en rekenen' (OCW, 2006; 2009). Aan nationale curriculum-experts wordt gevraagd om voor alle opgaven vast te stellen in hoeverre een opgave geschikt is voor het curriculum van dat land. 'Geschikt' betekent in dit geval dat ten tijde van de toetsafname minimaal 50 procent van de leerlingen in een land de leerstof onderwezen heeft gekregen en in staat wordt geacht de toetsopgave te beantwoorden. Voor Nederland wordt onge-

veer 86 procent van alle opgaven in de TIMSS-toets als geschikt beoordeeld. Nederlandse leerlingen maken gemiddeld 61 procent van de voor Nederland geschikte opgaven correct. Nederlandse leerlingen maken 59 procent correct van alle opgaven in de TIMSS-toets. De toets is voor Singaporese leerlingen als net zo geschikt beoordeeld als voor Nederlandse leerlingen. De leerlingen in Singapore maken 75 procent van de voor hen passende opgaven correct en gemiddeld 74 procent correct van alle opgaven. Voor andere landen komen vergelijkbare resultaten naar voren. Het uiteindelijk resultaat op de TIMSS-toets en de ranking van landen lijkt dan ook niet sterk beïnvloed te worden door mogelijk ongeschikte toetsitems.

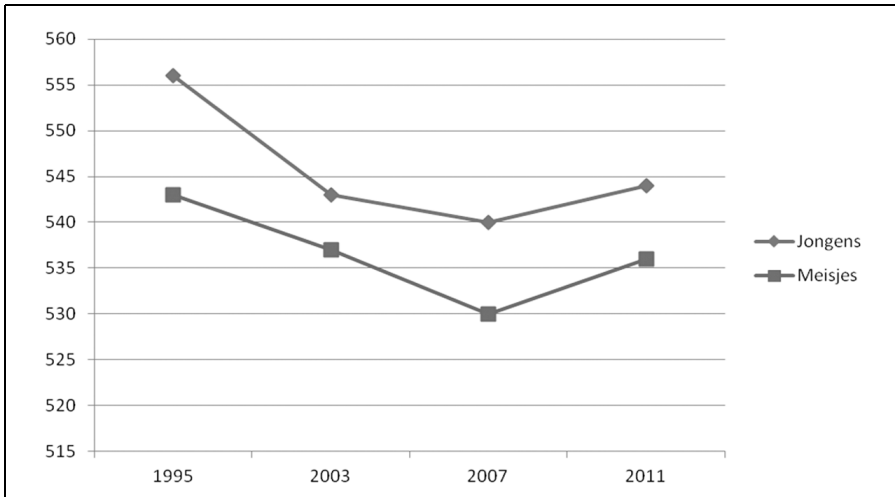
Een andere wijze om informatie te verzamelen over de geschiktheid van de toets in relatie tot het curriculum, is door dit te vragen aan de leraren van de getoetste leerlingen. Er zijn teveel toetsitems om deze allemaal voor te leggen aan de leerkrachten. In plaats daarvan wordt aan de leerkracht gevraagd in hoeverre de leerstofgebieden in de toets ook behandeld zijn in het lopende schooljaar of eerdere jaren. De aandacht die Nederlandse leerkrachten geven aan het domein 'getallen' en 'geometrische vormen en meten' ligt onder het internationale gemiddelde van de TIMSS-landen. In significant beter presterende landen geven leerkrachten aan meer aandacht te besteden aan deze gebieden dan de leerkrachten in Nederland. Vooral de aandacht voor 'geometrische vormen en meten' ligt ver onder het internationaal gemiddelde. Ook de beoordeling van de toetsopgaven door de Nederlandse curriculumexpert geeft aan dat dit leerstofgebied het minst wordt behandeld binnen Nederland. Dit sluit aan bij de minder goede prestaties van Nederlandse leerlingen op dit domein.

Alleen aan het domein 'gegevensweergave' besteden Nederlandse leerkrachten relatief veel aandacht, ook in vergelijking met de beter presterende landen. Nederland presteert hier, zoals reeds aangegeven, goed op.

6 verschillen tussen jongens en meisjes: prestaties en attituden

Net als bij alle voorgaande metingen blijken Nederlandse jongens significant beter te presteren op het gebied van rekenen dan meisjes (fig.2). Dit is niet in alle deelnemende landen het geval. In 26 van de 50 deelnemende landen is er geen significant verschil in rekenprestatie tussen jongens en meisjes. Meisjes in Nederland presteren wel beter op het gebied van lezen dan jongens. Dit komt wel overeen met de resultaten in andere landen. Bij vrijwel alle landen presteren meisjes namelijk beter op dit gebied. De attitude van Nederlandse leerlingen ten aanzien van het rekenonderwijs is licht positief. Slecht 32 procent van de Nederlandse leerlingen geven aan

rekenen heel leuk te vinden. Dit is internationaal gezien erg laag; slechts drie landen hebben een lager percentage. Jongens en meisjes verschillen overigens niet in hun houding ten aanzien van rekenen. Wel blijkt dat jongens iets meer zelfvertrouwen hebben op het gebied van rekenen-wiskunde dan meisjes.



figuur 2: verschillen tussen jongens en meisjes op het gebied van rekenen-wiskunde voor TIMSS-1995, 2003, 2007 en 2011

7 onderwijscontext

In Nederland wordt gemiddeld 18 procent van de totale onderwijstijd besteed aan rekenen. Dit is vergelijkbaar met het internationaal gemiddelde. Ter vergelijking: Singapore besteedt 20 procent van de totale instructietijd aan rekenen en Finland 18 procent.

Ten opzichte van andere landen valt op dat Nederlandse leerkrachten vaak toegang hebben tot computers tijdens de rekenles en ook veel gebruikmaken van computerprogramma's tijdens de les. De rekenmachine wordt in steeds meer klassen beperkt toegestaan. In 2011 gaat het om 56 procent van de deelnemende klassen.

De beginnende gecijferdheid van leerlingen als zij starten in groep 3 is, in vergelijking met de andere deelnemende landen, vrij laag te noemen. Overigens lijkt er voor Nederland geen verband te zijn met de prestaties op de TIMSS-toets en de beginnende gecijferdheid van leerlingen. De resultaten duiden er op dat deze achterstand in de groepen 3 tot en met 6 wordt inge-

haald. Tot slot blijkt het merendeel van de leerlingen positief te zijn over hun school. Zij voelen zich er ook veilig. Ook de leerkrachten en schoolleiders ervaren de school als veilig en ervaren weinig probleemgedrag. De arbeidstevredenheid wordt door zowel schoolleiders als leerkrachten als hoog ervaren.

8 conclusie

Nederland presteert nog steeds goed op het gebied van rekenen. De lichte daling waar tot in 2007 sprake van was, is in 2011 tot stilstand gekomen. Ook is Nederland sinds 1995 niet zozeer minder goed gaan presteren ten opzichte van andere landen, maar zijn er meer goed presterende landen aan TIMSS gaan deelnemen, waardoor Nederland een minder hoge plaats op de ranglijst inneemt dan in 1995.

In vergelijking met andere landen die sinds 1995 deelnemen, is er wel sprake van een lichte daling van de gemiddelde toetsprestaties van Nederlandse leerlingen op het gebied van rekenen, terwijl veel andere landen in staat zijn geweest hun prestaties verder te verbeteren.

Een ander zorgpunt is het relatief lage aantal leerlingen in Nederland dat het geavanceerde niveau haalt. Het Nederlandse basisonderwijs is goed in staat om alle leerlingen op een basisniveau te brengen, maar het blijkt dat deze goede prestatie een keerzijde heeft. Leerlingen die getalenteerd zijn op het gebied van rekenen, lijken in het huidige Nederlandse basisonderwijs nauwelijks uitgedaagd te worden om hun prestaties verder te verbeteren. Het percentage Nederlandse leerlingen dat het geavanceerde niveau haalt, is in de afgelopen jaren ook afgenomen.

Als Nederland wil stijgen in de ranglijst van goed presterende landen, dan is meer aandacht voor de excellente leerlingen in het onderwijs een goed startpunt.

literatuur

- Meelissen, M.R.M., A. Netten, M. Drent, R.A. Punter, M. Droop & L. Verhoeven (2012). *PIRLS- en TIMSS-2011: trends in leerprestaties in lezen, rekenen en natuuronderwijs*. Nijmegen/Enschede: Radboud Universiteit Nijmegen en Universiteit Twente.
- Mullis, I.V.S., M.O. Martin, P. Foy & A. Arora (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I.V.S., M.O. Martin, P. Foy & K.T. Drucker (2012a). *PIRLS 2011 international results in reading*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- OCW (2006). *Kerndoelen basisonderwijs*. Den Haag: OCW.
- OCW (2009). *Referentiekader taal en rekenen*. Den Haag: OCW.