

# Onderwijsprestaties Nederland in perspectief

Niels Vermeer en Marc van der Steeg

CPB Achtergronddocument bij CPB Policy brief 05, 2011, Nederlandse onderwijsprestaties in perspectief, M. van der Steeg, N. Vermeer en D. Lanser

De recente ontwikkelingen in de Nederlandse onderwijsprestaties worden op hoofdlijnen besproken in een CPB Policy Brief van Van der Steeg et. al. (2011). Deze notitie vormt de onderbouwing voor paragrafen 3 en 4 van deze Policy Brief. We kijken daarbij zowel naar de prestaties op het gemiddelde als de prestaties over de vaardigheidsverdeling. Dit laatste geeft inzicht in verschillen in de positie van zwakke, gemiddelde en de beste leerlingen van Nederland ten opzichte van hun evenknieën in andere ontwikkelde landen.

De opbouw van deze notitie is als volgt. Paragraaf 1 beschrijft de gebruikte data voor de analyses en . Deze paragraaf gaat over de gebruikte internationale toetsen. Paragraaf 2 gaat over de ontwikkelingen in het voortgezet onderwijs. Paragraaf 3 gaat over de ontwikkelingen in het primair onderwijs. Paragraaf 4 maakt een vergelijking tussen de prestaties van Nederlandse leerlingen in beide onderwijsniveaus.

## 1 Internationale toetsen

### 1.1 PISA

Om de prestaties in het voortgezet onderwijs te bestuderen kijken we nader naar internationale toetsscores van vijftienjarigen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van PISA, wat staat voor 'Programme for International Student Assessment'. Deze toets wordt gecoördineerd door de OESO. Het doel van de test is het toetsen van algemene kennis en vaardigheden op drie domeinen namelijk wiskunde, lezen en natuurwetenschappen. Deze kennis en vaardigheden zijn belangrijk om deel te nemen aan de maatschappij (OESO, 2009, pagina 20-22). PISA concentreert zich dus niet op het toetsen van een bepaald curriculum. Tot op heden zijn de toetsen afgenomen in 2000, 2003, 2006 en 2009. Nederland voldeed in 2000 niet aan de internationale steekproefisen (OESO, 2000, pagina 186-188). Om die reden is de data van PISA 2000 buiten beschouwing gelaten.

In elke ronde van PISA is één vaardigheidsdomein het hoofdonderwerp. Dit beslaat zeventig procent van de toetstijd. De andere twee domeinen vullen de resterende toetstijd. Tabel 1.1 toont voor elk toetsjaar het hoofddomein.

**Tabel 1.1 PISA-toets met bijbehorend hoofddomein**

Toets	Hoofddomein
PISA 2000	Lezen
PISA 2003	Wiskunde
PISA 2006	Natuurwetenschappen
PISA 2009	Lezen

Zodra een domein het hoofddomein is geweest, is een vergelijking over de tijd mogelijk. De toetsscores worden in dat jaar geïjkt op een schaal met gemiddelde 500 en een standaarddeviatie van 100 voor de dertig landen van de OESO. In de daaropvolgende jaren worden de scores telkens op deze schaal weergegeven. Voor deze studie betekent dat de scores van 2003 voor natuurwetenschappen niet vergelijkbaar zijn met de scores van 2006 en 2009 op datzelfde domein.

**Tabel 1.2 Samenstelling steekproef PISA voor Nederland en voor de OESO (2003-2006-2009)**

		PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009
Totaal aantal observaties	Nederland	3992	4871	4760
	OESO(d)	224094	251278	276142
Percentage man	Nederland	50%	51%	50%
	OESO(d)	50%	50%	51%
Percentage allochtoon (e)	Nederland	11%	11%	12%
	OESO(d)	8%	9%	10%
Hoogst behaalde opleiding van de ouders van de leerlingen in de steekproef				
Hoogstens vmbo of Onderbouw havo/vwo (a)	Nederland	17%	11%	9%
	OESO (d)	17%	17%	16%
Mbo en bovenbouw Havo/vwo (b)	Nederland	36%	35%	34%
	OESO (d)	40%	36%	35%
Hbo en wo (c)	Nederland	48%	53%	57%
	OESO(d)	43%	47%	49%
(a) Internationaal komt dit overeen met ISCED 0, 1 en 2.				
(b) Internationaal komt dit overeen met ISCED 3 en 4.				
(c) Internationaal komt dit overeen met ISCED 5 en 6.				
(d) Dit zijn de 30 landen van de OESO, die lid waren in 2003.				
(e) Dit omvat zowel eerste generatie als tweede generatie immigranten, waarvan beide ouders in het buitenland zijn geboren.				
Bron: eigen berekeningen met PISA 2003, 2006 en 2009.				

Om betrouwbare conclusies over de ontwikkeling van de onderwijsprestaties van een land over de tijd te kunnen trekken is het van belang dat de steekproefsamenstelling ieder meetjaar representatief is voor de leerling-populatie van het land in kwestie en jaar op jaar relatief stabiel is. De representativiteit wordt gewaarborgd door zorgvuldige steekproefprocedures die ook streng gemonitord worden. Tabel 1.2 toont de samenstelling van de steekproef voor Nederland en voor de OESO als geheel voor de verschillende beschouwde toetsjaren.

Deze tabel laat zien dat de steekproefsamenstelling over de te beschouwen periode niet veel verandert. Het percentage mannelijke deelnemers en het percentage allochtone deelnemers is vrij stabiel tussen PISA 2003 en PISA 2009. Wel is te zien dat het opleidingsniveau van de ouders van de leerlingen in de steekproef toegenomen. Dit zal mogelijk een opwaarts effect op de toetsscores kunnen hebben gehad. Het opleidingsniveau van de ouders is over het algemeen een voorspeller voor de prestaties van hun kinderen. Voor de deelnemers in de andere OESO-landen is echter gemiddeld ook een opwaartse trend zichtbaar, dus het is niet aannemelijk dat een vergelijking van prestaties tussen landen voor een bepaald jaar sterk wordt beïnvloed door samenstellingseffecten. In een eerdere CPB-studie (Minne et al. 2007) bleek al dat de uitkomsten van een vergelijking van de PISA-prestaties van Nederland met andere OESO-landen robuust zijn voor verschillen in de populaties tussen deze landen.

## 1.2 TIMSS

### 1.2.1 TIMSS

De ‘Trends in International Mathematics and Science Study’ (TIMSS) toetst de opgedane kennis van negen- en dertienjarigen op het gebied van wiskunde en natuurwetenschappen. In deze studie hebben we gekeken naar negenjarigen. Hiervoor hebben we TIMSS 2003 en 2007 gebruikt. TIMSS 1995 en 1999 zijn niet gebruikt. Nederland voldeed in TIMSS 1995 niet aan de internationale steekproefseisen (Harmon et al., 1997, p.A-21). In TIMSS 1999 zijn in Nederland alleen de dertienjarigen getoetst. Voor de prestaties van de dertienjarigen in internationaal opzicht verwijzen we naar een eerdere studie van het CPB (Minne e.a., 2007).

In tegenstelling tot PISA ligt de nadruk bij TIMSS op het toetsen van een bepaald curriculum. Er wordt wel naar gestreefd dat dit curriculum voor elk land even oneerlijk is. Er zijn analyses verricht om te kijken of dit inderdaad het geval is. Dit zijn zogenoemde ‘Test Curriculum Match Analyses’ (TCMA). Een voorbeeld is te vinden in appendix C van het internationale rapport van TIMSS 2007 op het gebied van natuurwetenschappen en wiskunde (Martin ea, 2008 en Mullis, 2008). In elk land wordt aan experts gevraagd in hoeverre de vragen van TIMSS aansluit op het nationale curriculum. Op grond van deze informatie kan dan een nieuwe score en dus een nieuwe rangorde bepaald worden. De uitkomst is dat de relatieve positie van een land dan weinig verandert.

Ook hier geldt dat de steekproefsamenstelling tussen TIMSS 2003 en 2007 niet veel van elkaar mag afwijken om een consistent beeld over de tijd te krijgen. Tabel 1.3 toont de steekproefsamenstelling over de tijd voor TIMSS.

**Tabel 1.3 Samenstelling steekproef TIMSS voor Nederland en voor de OESO**

		TIMSS 2003	TIMSS 2007
Totaal	Nederland	2937	3349
	OESO (a)	58818	88674
Percentage man	Nederland	51%	52%
	OESO (a)	51%	50%
Percentage allochtoon (b)	Nederland	14%	12%
	OESO (a)	13%	13%

(a) Dit zijn de landen/gebieden in TIMSS 2003 en 2007 en lid van de OESO in 2003.  
 In TIMSS 2003 zijn dit: Australië, Engeland, Hongarije, Italië, Japan, Nederland, Noorwegen, Nieuw-Zeeland, Schotland, Verenigde Staten, Vlaanderen (België), Ontario (Canada) en Quebec (Canada).  
 In TIMSS 2007 zijn dit: Australië, Oostenrijk, Tsjechië, Duitsland, Denemarken, Engeland, Hongarije, Italië, Japan, Nederland, Noorwegen, Nieuw-Zeeland, Schotland, Slowakije, Zweden, Verenigde Staten, Quebec (Canada), Ontario (Canada), British Columbia (Canada) en Alberta (Canada).

(b) Een leerling valt in deze categorie als beide ouders in het buitenland zijn geboren.

Bron: eigen berekeningen met data van TIMSS 2003 en TIMSS 2007.

Ook deze tabel laat zien dat de steekproefopbouw tussen TIMSS 2003 en TIMSS 2007 nauwelijks veranderd is. Het percentage mannen en het percentage allochtonen in de steekproef is stabiel.

### 1.3 PIRLS

De ‘Progress in International Reading Literacy Study’ (PIRLS) toetst de opgedane kennis van negenjarigen op het gebied van leesvaardigheid. Deze internationale toets is afgenomen in 2001 (PIRLS 2001) en 2006 (PIRLS 2006). De vaardigheden, die getoetst worden, hebben betrekking op de doelen van lezen. Dit zijn het verzamelen en gebruiken van informatie uit een tekst en het opdoen van leeservaring. De nadruk ligt dus op leesvaardigheid als een middel om andere informatie te weten te komen. Het toetsmateriaal bestaat dan ook uit teksten uit leesmateriaal voor negenjarigen. Ook worden er achtergrondkenmerken over de school en ouders verzameld (Mullis 2007).

Tabel 1.4 toont de steekproefopbouw in PIRLS 2001 en PIRLS 2006. Ook hier is zien we geen wezenlijke verschillen in het percentage mannen en het percentage allochtonen constant tussen 2001 en 2006.

**Tabel 1.4 Samenstelling steekproef PIRLS voor Nederland en voor de OESO**

		PIRLS 2001	PIRLS 2006
Totaal	Nederland	4112	4156
	OESO (a)	71455	113362
Percentage man	Nederland	50%	49%
	OESO (a)	50%	50%
Percentage allochtoon (b)	Nederland	10%	11%
	OESO (a)	11%	12%

(a) Dit zijn de landen/gebieden in TIMSS 2003 en 2007 en lid van de OESO in 2003.  
 In PIRLS 2001 zijn dit: Tsjechië, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, IJsland, Italië, Nederland, Noorwegen, Nieuw-Zeeland, Schotland, Slowakije, Zweden, Turkije, Verenigde Staten, Ontario (Canada) en Quebec (Canada).  
 In PIRLS 2006 zijn dit: Oostenrijk, Duitsland, Denemarken, Engeland, Spanje, Frankrijk, Hongarije, IJsland, Italië, Luxemburg, Nederland, Noorwegen, Nieuw-Zeeland, Polen, Slowakije, Zweden, Schotland, Verenigde Staten, Wallonië (België), Vlaanderen (België), Quebec (Canada), Ontario (Canada), British Columbia (Canada), Nova Scotia (Canada) en Alberta (Canada).

(b) Een leerling valt in deze categorie als beide ouders in het buitenland zijn geboren.

Bron: eigen berekeningen met PIRLS 2001 en PIRLS 2006.

## 1.4 Vergelijkbaarheid en relevantie internationale toetsen

Hanushek en Woessmann (2010) besteden uitgebreid aandacht aan de vergelijkbaarheid en relevantie van de verschillende internationale toetsen. Een eerste vraag is of de gemeten vaardigheden wel vergelijkbaar zijn tussen de verschillende toetsen.

Hanushek en Woessmann stellen vast dat er op het niveau van landen een zeer grote correlatie bestaat tussen TIMSS en PISA.<sup>1</sup> Zelfs bestaat er een hoge correlatie tussen TIMSS en IALS, dat staat voor International Adult Literacy Survey en wordt afgenomen in de leeftijd van 15 tot 65 jaar. IALS zou een goede proxy moeten vormen van het menselijk kapitaal van de beroepsbevolking. Landen die goed presteren op vroegere leeftijd (TIMSS) hebben dus ook de neiging om beter te presteren op latere leeftijden bij PISA en IALS. Dit terwijl PISA en IALS zich meer richten op het toetsen van vaardigheden en TIMSS wat meer de nadruk legt op het toetsen kennis die wordt aangeleerd in een modelcurriculum op negenjarige leeftijd. Het blijkt dus dat alle verschillende internationale testen een gemeenschappelijke deler van cognitieve vaardigheden meten.

Een andere mogelijke zorg die vooral speelt bij TIMSS is dat de scores van een land gevoelig zijn voor de mate waarin het curriculum van een land aansluit bij de gemeten vaardigheden in de betreffende toets. Eerder is echter al besproken dat TIMSS goed slaagt in zijn doelstelling om dit modelcurriculum voor elk land “even oneerlijk” te laten zijn. De rangorde van landen verandert nauwelijks als de score van elk land bepaald wordt door enkel de vragen mee te nemen over stof die in het curriculum van het desbetreffende land al behandeld is. Een aanverwant mogelijk kritiekpunt is de mogelijkheid dat de getoetste vaardigheden cultureel gekleurd

<sup>1</sup> De correlatiecoëfficiënt tussen TIMSS 2003 en PISA 2003 van landen, die deelnemen aan beide toetsen, bedraagt 0,87 in wiskunde en 0,97 in natuurwetenschappen. Tussen TIMSS 1999 en PISA 2000 bedraagt deze 0,86 op zowel het domein wiskunde als natuurwetenschappen.

zijn. Dit zou betekenen dat een vergelijking tussen landen problematisch is. Adams, Berezner en Jakubowski (2010) laten echter zien dat de positie van de landen niet veel verandert als alleen gekeken wordt naar specifieke onderdelen van PISA 2006. Deze specifieke onderdelen zijn bepaald aan de hand van de mate van prioriteitsstelling van de nationale coördinatoren. Het is aannemelijk dat een belangrijk onderdeel voor een land indicatief is voor het onderwijsstelsel voor dat land.

Bij de drie internationale toetsen hebben we ten slotte laten zien dat de samenstelling van de steekproef niet wezenlijk veranderd is over de te beschouwen periode. Het is dus niet aannemelijk dat waargenomen trends in de prestaties op de internationale toetsen worden vertekend door in de tijd veranderende steekproefsamenstellingen.

## 2 Het voortgezet onderwijs

### 2.1 Resultaten PISA op het gemiddelde voor Nederland

Met de data van PISA op leerling-niveau is het mogelijk om het gemiddelde en de standaarddeviatie van elk deelgenomen land uit te rekenen. Het gemiddelde vormt de gemiddelde score van een land. Op grond van deze gemiddelde score is een ranglijst van landen op te stellen. De positie is de plek op die ranglijst. Ten slotte kun je van elk land het verschil in aantal punten uitrekenen tot het land, dat de eerste plaats inneemt. Dit verschil noemen we de afstand tot de top. Om een goede vergelijking te maken delen we dit door de standaarddeviatie van het land in kwestie. Tabel 2.1 toont de prestaties van Nederland voor deze maatstaven in PISA 2003, 2006 en 2009. Op alle domeinen en alle jaren is Nederland vergeleken met dezelfde 29 OESO landen<sup>2</sup>. Zij waren lid van de OESO tijdens alle jaren dat PISA werd afgenomen.

---

<sup>2</sup> Dit zijn: Australië, België, Canada, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, IJsland, Ierland, Italië, Japan, Luxemburg, Mexico, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden, Zuid-Korea, Zwitserland.

**Tabel 2.1 Positie, absolute score en afstand tot de top van Nederlandse 15-jarigen, 2003-2009, op drie domeinen, vergelijking tussen Nederland en 29 andere OESO-landen op het gemiddelde**

Jaar		Wiskunde	Natuurwetenschappen	Leesvaardigheid
2003	Positie	3/30	5/30	8/30
	Score (b)	538 (0,07)	(a)	513 (0,36)
2006	Positie	3/30	6/30	9/30
	Score (b)	531 (0,20)	525 (0,40)	507 (0,51)
2009	Positie	6/30	7/30	7/30
	Score (b)	526 (0,23)	522 (0,33)	508 (0,35)

(a) Voor Science werd in 2003 een andere schaal gebruikt dan in 2006 en 2009. Daarom zijn de scores niet onderling te vergelijken. Dit verandert echter niets aan de Nederlandse positie binnen PISA 2003.

(b) Tussen haakjes staat de afstand tot de nummer 1 van de OESO, uitgedrukt in standaarddeviaties van de Nederlandse toetsscores van dat jaar.

Bron: eigen berekeningen met data van PISA 2003, PISA 2006 en PISA 2009.

Op het domein van wiskunde is de Nederlandse positie over de jaren verslechterd. In 2003 en 2006 laat Nederland alleen Finland en Zuid-Korea voorgaan. In 2009 presteren ook Zwitserland, Japan en Canada beter dan Nederland. Ook de scores zijn over de tijd gedaald. Is dit significant? De significantie is berekend met de methodologie van de OESO (OESO, 2009a, pagina 181-182). Om de significantie te berekenen nemen we de standaardfout op de gemiddelde score van twee jaren. Omdat PISA gebruik maakt van een specifieke methodologie om in de tijd te kunnen vergelijken, krijgt men een extra foutterm. Dit is de zogenaamde "linking error". Deze waarden zijn in een tabel van de OESO op te zoeken (OESO, 2009b, pagina 113). Het resultaat is een t-waarde van 1,67 tussen de jaren 2003 en 2006. Dit is een insignificante afname op een significantieniveau van 5% (bijbehorende t-waarde: 1,96). Dit is echter wel significant op 10%. De daling van 2009 ten opzichte van 2003 is echter wel significant op 5% (t-waarde 1,99). Bovendien neemt de afstand tot de nummer 1 van de OESO in de loop der tijd toe. Daar de score van de nummer 1 van de OESO (Finland) en de standaard deviatie van Nederland stabiel blijven, hangt dit direct samen met de achteruitgang in de Nederlandse toetsscores.

Het is onwaarschijnlijk dat de daling van de wiskundeprestaties van Nederland samenhangt met een veranderde steekproefsamenstelling. Tabel 1.2 toonde dat het opleidingsniveau van de ouders, een krachtige voorspeller van toetsscores, zelfs gestegen is over deze periode. Een berekening, waarin de toetsscores van wiskunde in PISA 2003 verklaard worden aan de hand van de achtergrondkenmerken van tabel 1.2, laat zien dat het toegenomen opleidingsniveau van de ouders zou moeten leiden tot een gering opwaarts effect op de toetsscores.<sup>3</sup> In plaats daarvan nemen we een daling op het prestatieniveau van wiskunde waar.

<sup>3</sup> De berekening omvat een regressie van toetsscore van wiskunde in 2003 op diverse achtergrondkenmerken van tabel 1.2 voor de dertig OESO-landen. Dit is zowel gedaan met gewogen als ongewogen steekproefsamenstelling. De coëfficiënt voor opleiding ouders hbo en wetenschappelijk onderwijs (wo) is het grootst van alle achtergrondkenmerken.

Tabel 2.1 toont op het gebied van natuurwetenschappen een daling van de Nederlandse positie in 2009 ten opzichte van 2003 en 2006. In 2003 staan Finland, Japan, Zuid-Korea en Australië voor Nederland. In 2009 hebben Nieuw-Zeeland en Canada Nederland ingehaald. Ook de toetscores zijn tussen 2006 en 2009 iets afgenomen. Het verschil is echter niet significant (t-waarde 0,39).

De afstand tot de top is echter kleiner geworden. Dit is vooral een gevolg van de daling van de score van Finland met 9 punten tussen 2006 en 2009, terwijl Finland in beide jaren op de eerste plaats staat.

Op het gebied van leesvaardigheid is een lichte daling waar te nemen tussen 2003 en 2009 en tussen 2003 en 2006. In beide gevallen is de daling niet statistisch significant (t-waarde 2003-2009: 0,66 en t-waarde 2003-2006: 1,05). Ook de stijging tussen 2006 en 2009 is niet statistisch significant (t-waarde: 0,23).

De afstand tot het best presterende land is niet veranderd tussen beide peiljaren. Finland, Zuid-Korea en Canada voeren de lijsten van de drie jaren aan. In 2006 en 2009 staat Zuid-Korea op de eerste plaats. Tussen 2006 en 2009 is de score van Zuid-Korea met 17 punten gedaald. Dit is een verklaring voor de afgenomen afstand tot het best presterende land tussen beide jaren omdat de score van Nederland nagenoeg niet is veranderd.

Nederland behoort verder tot de groep van dalers met dalende toetscores tussen 2003 en 2009, terwijl landen als Duitsland, Polen, Zwitserland en Italië hun scores wisten te verbeteren. Op alle drie de gemeten vaardigheden behoort Nederland tot de top negen van grootste dalers. Zie Appendix C voor een complete ranglijst van de verandering in toetscores tussen PISA 2003 en PISA 2009.

## **2.2 Resultaten PISA voor de vaardigheidsverdeling van Nederland**

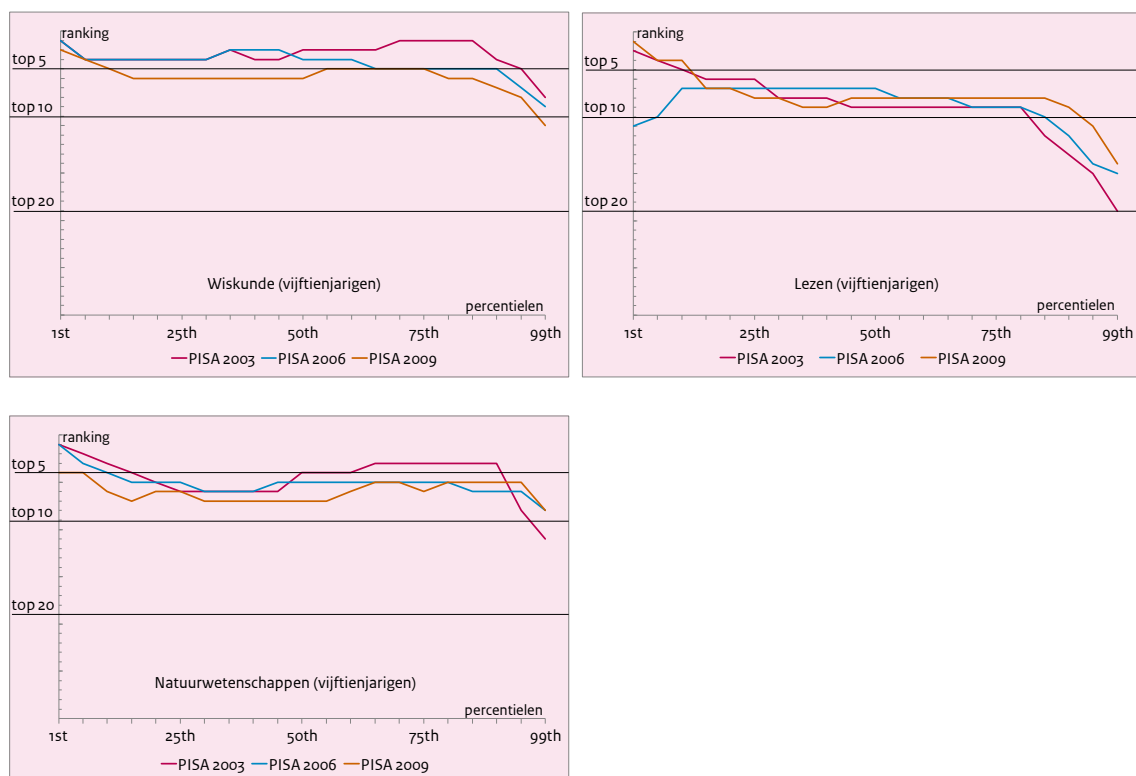
Een gemiddelde score vertelt nog niets over de vaardigheidsverdeling van Nederland.

Uit de vorige studie van het CPB over excellentie bleek dat de Nederlandse top relatief onderpresteerde (Minne e.a., 2007). Voor deze studie zijn de percentielen van de vaardigheidsverdelingen van de 30 landen uitgerekend. Op elk percentiel zijn de landen dan te ordenen van hoge naar lagere score op dat percentiel. Voor elk jaar van PISA is deze analyse uitgevoerd. Figuur 2.1 toont de relatieve positie van Nederland over de percentielen voor elk vaardigheidsdomein voor elk jaar.

De eerder geconstateerde daling van de gemiddelde score voor wiskunde vertaalt zich in een daling van de relatieve positie van Nederlandse leerlingen over alle percentielen.



**Figuur 2.1 Internationale relative positie van Nederlandse vijftienjarigen (PISA) over de percentielen en over de tijd voor wiskunde (linksboven), lezen (rechtsboven) en natuurwetenschappen (linksonder). Vergelijking tussen Nederland en 29 andere OESO-landen.**

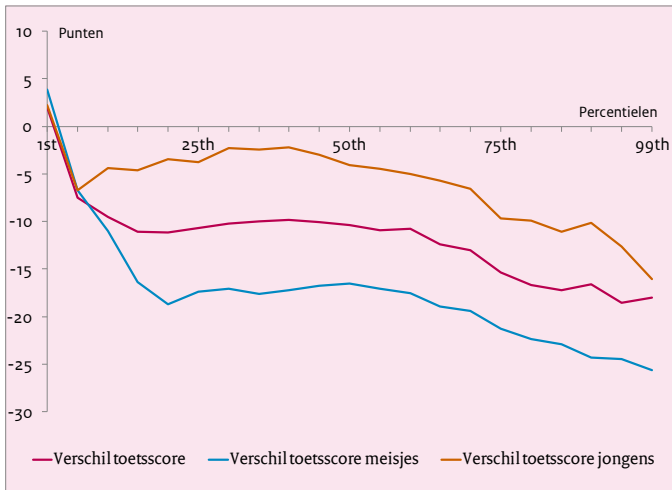


Bron: eigen berekeningen met data van PISA 2003, 2006 en 2009

In de natuurwetenschappen zien we dat de onderkant van de vaardigheidsverdeling relatief slechter gaat presteren, terwijl de bovenkant van de vaardigheidsverdeling relatief beter gaat presteren. De positie van Nederland over de percentielen is dus relatief minder spreiding gaan vertonen.

Op het gebied van de leesvaardigheid blijft de onderkant van de verdeling relatief goed presteren. Bovendien presteren de beste 20 procent leerlingen in PISA 2009 relatief beter dan in de voorgaande jaren. Verder blijft het beeld van de eerdere excellentiestudie over de relatieve onderprestaties van de top ten opzichte van hun evenknieën in andere ontwikkelde landen overeind. Op geen enkel domein behoort de beste 10 procent van Nederland bij de internationale top 5.

**Figuur 2.2** Verschil in absolute score van Nederland op wiskunde over de percentielen tussen PISA 2003 en PISA 2009



Bron: eigen berekeningen met data van PISA 2003 en 2009.

We concludeerden eerder dat de gemiddelde score van wiskunde significant 12 punten daalde tussen 2003 en 2009. Bovendien namen we een dalende rangorde waar van alle percentielen over de tijd. Maar geldt dit ook voor het verschil in absolute score over de percentielen? Voor wiskunde kunnen we in PISA 2003 en PISA 2009 de Nederlandse toetsscore op elk percentiel uitrekenen. Het verschil tussen de twee scores op hetzelfde percentiel geeft de verandering weer tussen 2003 en 2009 voor dat percentiel, waarbij een negatieve waarde een daling over de tijd weergeeft en een positieve waarde een verbetering over de tijd weergeeft. We hebben deze berekening ook apart voor de jongens en voor de meisjes uitgevoerd. Figuur 2.2 toont het verschil in absolute score voor wiskunde over de percentielen over de tijd. Ook geeft deze figuur de trend weer voor de meisjes en jongens apart.

De daling van de wiskundeprestaties over de tijd geldt dus niet alleen voor de rangorde ten opzichte van andere landen maar ook voor de absolute score. De teruggang is relatief groter voor de bovenmodale leerlingen dan voor de ondermodale leerlingen. Bovendien zit de daling vooral bij de meisjes. De teruggang in toetsscores is bij hen in punten groter dan bij de jongens. Tabel 1.3 laat zien dat de teruggang op de gemiddelde score drie keer zo groot is onder meisjes dan onder jongens. Het verschil in gemiddelde prestaties tussen jongens en meisjes is meer dan verdrievoudigd van 5 naar 17 punten. Ook is de daling bij de meisjes significant (t-waarde: 2,77) en bij de jongens insignificant (t-waarde: 0,89) op een significantieniveau van 5%.

**Tabel 2.2 Score van Nederland op het gemiddeld op wiskunde in PISA 2003 en PISA 2009, uitgesplitst naar jongens en meisjes**

	Score totale populatie	Score jongens	Score meisjes
PISA 2003 Wiskunde	538	540	535
PISA 2009 Wiskunde	526	534	517

Bron: eigen berekeningen PISA 2003 en 2009.

In de eerdere excellentiestudie van het CPB (CPB, 2007) zijn ook nog quantielregressies uitgevoerd om rekening te houden met de verschillen in kenmerken van de steekproefpopulaties tussen landen. Meegenomen kenmerken waren leeftijd, leefsituatie thuis, de opleiding van de ouders, geslacht en immigrantenstatus. De conclusie was dat het wel of niet meenemen van observeerbare kenmerken weinig uitmaakte voor de conclusies. Om die reden is bij de bovenstaande verdelingen geen gebruik gemaakt van quantielregressies.

## 3 Primair onderwijs

### 3.1 Resultaten TIMSS & PIRLS op het gemiddelde

Met de data van TIMSS en PIRLS op leerling-niveau is het mogelijk om het gemiddelde en de standaarddeviatie van de prestaties van de leerlingen van hetzelfde land uit te rekenen. Daarna rangschikken we de landen en gebieden op afnemende score. Het bestscorende land staat dus op de eerste plaats. Hierbij wordt dus dezelfde methodologie gehanteerd als hierboven beschreven bij PISA.

De steekproef van landen in TIMSS en PIRLS is kleiner dan de steekproef van landen van PISA. Daarom hebben we ervoor gekozen om ook de landen, die geen deel uit maken van de OESO, te betrekken in onze analyse. Om een vergelijking in de tijd mogelijk te maken concentreren we ons op de landen en gebieden die in beide rondes van TIMSS en PIRLS zitten. Het gaat hierbij om 24 landen en gebieden, die in zowel TIMSS 2003 als TIMSS 2007 zitten, en om 28 landen en gebieden, die in zowel PIRLS 2001 als PIRLS 2006 zitten. Tabel 2.1 toont de resultaten voor wiskunde en natuurwetenschappen.

**Tabel 3.1 Internationale positie, absolute score en afstand tot de top voor Nederlandse negenjarigen in TIMSS 2003 en 2007 op het domein van wiskunde en natuurwetenschappen. Vergelijking tussen 24 landen en gebieden<sup>4</sup>**

Jaar		Wiskunde	Natuurwetenschappen
TIMSS 2003	Positie	5de uit 24	11de uit 24
	Score (a)	540 (0,99)	525 (0,75)
TIMSS 2007	Positie	8de uit 24	13de uit 24
	Score (a)	535 (1,17)	523 (1,06)

(a) Tussen haakjes staat de afstand tot het nummer 1 land, uitgedrukt in standaarddeviaties van de Nederlandse toetscores van dat jaar.

Bron: eigen berekening met TIMSS 2003 en 2007.

Op zowel wiskunde als natuurwetenschappen zien we een daling in de absolute scores van Nederland. Deze daling is overigens niet significant (Martin, 2008 en Mullis, 2008). Ook is Nederland gezakt op de ranglijst. De landen die Nederland ingehaald hebben zijn op wiskunde Rusland, Engeland en Letland en op natuurwetenschappen Australië en Italië.

Voor zowel wiskunde als natuurwetenschappen is de afstand tot het topland in de recentste toets meer dan één standaarddeviatie. Dit is een groot verschil. Ter illustratie, het verschil in scores van een standaarddeviatie is vergelijkbaar met het verschil tussen een leerling met een mavo-havo advies en een leerling met een vwo advies op de CITO-eindtoets. Het land op de eerste plaats in TIMSS 2007 op wiskunde is Singapore en op natuurwetenschappen is dat Hong Kong. Als we alleen zouden kijken naar OESO-landen, dan staat Japan op beide domeinen in zowel TIMSS 2003 als TIMSS 2007 op de eerste plaats. De afstand tot het top OESO land neemt toe van 0,44 tot 0,67 standaarddeviatie op wiskunde en van 0,34 tot 0,41 standaarddeviatie op natuurwetenschappen.

Tabel 3.2 toont de prestaties op leesvaardigheid van Nederlandse negenjarigen in internationaal perspectief.

<sup>4</sup> Armenië, Australië, Engeland, Hong Kong, Hongarije, Italië, Iran, Japan, Jemen, Letland, Litouwen, Marokko, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Rusland, Schotland, Singapore, Slovenië, Taiwan, Tunesië, VS en Ontario (Canada) en Quebec (Canada).

**Tabel 3.2: Internationale positie absolute score en afstand tot de top voor Nederlandse negenjarigen in PIRLS 2001 en 2006 op het domein van leesvaardigheid. Vergelijking tussen 28 landen en gebieden<sup>5</sup>**

Jaar		Leesvaardigheid
PIRLS 2001	Positie	2de uit 28
	Score (a)	554 (0,12)
PIRLS 2006	Positie	9de uit 28
	Score (a)	547 (0,33)

(a) Tussen haakjes staat de afstand tot het nummer 1 land, uitgedrukt in standaarddeviaties van de Nederlandse toetsscores van dat jaar.  
Bron: eigen berekening met data van PIRLS 2001 en PIRLS 2006.

Op leesvaardigheid observeren we een daling van 7 punten in absolute score tussen PIRLS 2001 en PIRLS 2006. Deze daling is significant (Mullis, 2007). Ook de internationale positie van Nederland daalt. Daarbij wordt Nederland niet alleen ingehaald door Aziatische landen als Singapore en Hong Kong maar ook door landen als Rusland, Hongarije, Duitsland, Italië en Ontario (Canada). Als je kijkt naar de toetsscores van de landen in de top 10 van PIRLS 2006 en je vergelijkt dit met hun prestaties in PIRLS 2001, dan zijn alleen Nederland, Zweden en Bulgarije in score gedaald. Opvallend genoeg vormden Zweden, Nederland en Bulgarije de top 3 in PIRLS 2001. De overige zeven landen hebben hun score tussen PIRLS 2001 en PIRLS 2006 op weten te schroeven. Een grote uitschieter hierbij is Rusland dat bijna 40 punten vooruitgang heeft geboekt.

De afstand tot het land op de eerste plaats is ook toegenomen. Dit is een combinatie van de daling van de score van Nederland met een daling van de standaarddeviatie van de Nederlandse score. De absolute score van het land op de eerste plaats is tussen PIRLS 2001 en PIRLS 2006 nagenoeg gelijk gebleven. In PIRLS 2001 was dit land Zweden met een score van 561 en in PIRLS 2006 Rusland met een score van 565.

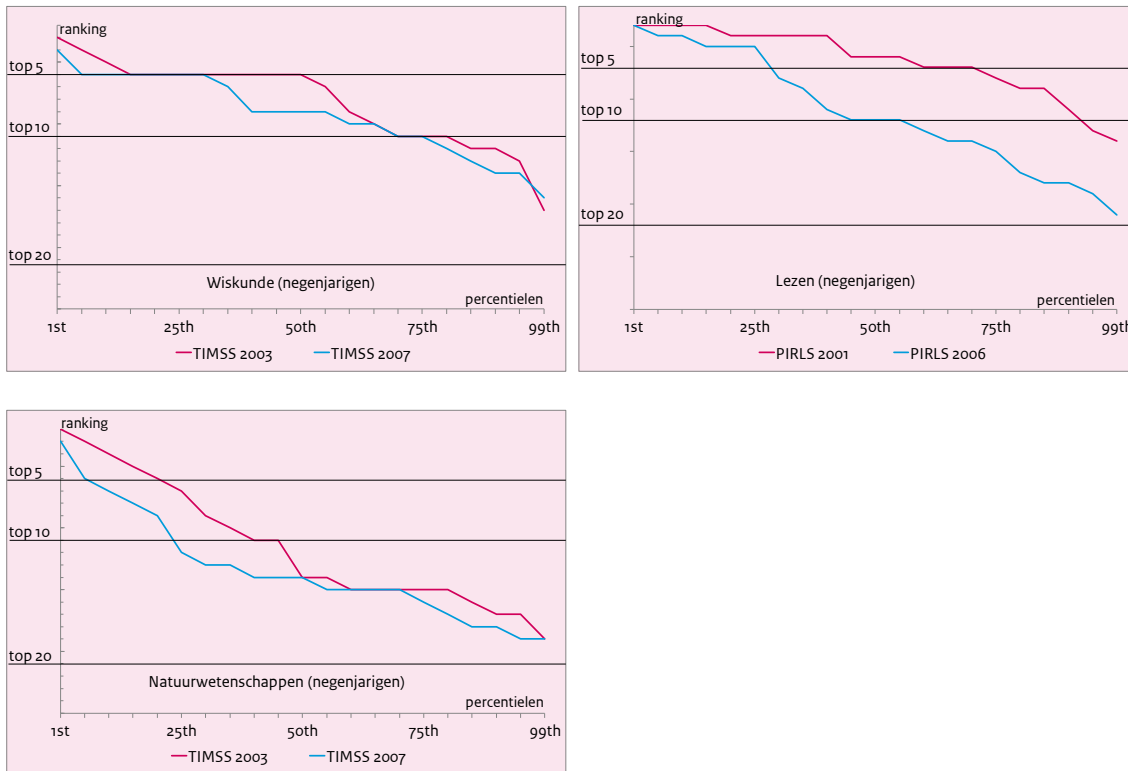
### 3.2 Resultaten TIMSS & PIRLS voor de vaardigheidsverdeling van Nederland

Ook voor de negenjarigen kunnen we de prestaties in internationaal opzicht vergelijken over de verschillende percentielen. De analyse is op dezelfde manier uitgevoerd als voor het voortgezet onderwijs. Dit betekent dat de scores op elk percentiel voor elk land zijn uitgerekend. De landen zijn dan gerangschikt op elk percentiel van hoge score naar lage score. Het land met de hoogste score op dat percentiel staat dus op de eerste plaats.

Figuur 3.1 toont de resultaten voor de internationale prestaties van negenjarigen over de Nederlandse vaardigheidsverdeling.

<sup>5</sup> Bulgarije, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Hong Kong, Hongarije, Iran, IJsland, Israël, Italië, Koeweit, Litouwen, Letland, Marokko, Moldavië, Macedonië, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Roemenië, Rusland, Schotland, Singapore, Slowakije, Slovenië, Zweden en Ontario (Canada) en Quebec (Canada)

**Figuur 3.1 Internationale relatieve positie van Nederlandse negenjarigen over de prestaties van de leerlingen en over de tijd voor wiskunde (linksboven), natuurwetenschappen (linksonder) en lezen (rechtsboven). Vergelijking tussen 24 (wiskunde en natuurwetenschappen) en 28 (lezen) landen en gebieden uit TIMSS en PIRLS.**



Bron: eigen berekeningen met de data van TIMSS 2003, TIMSS 2007, PIRLS 2001 en PIRLS 2006.

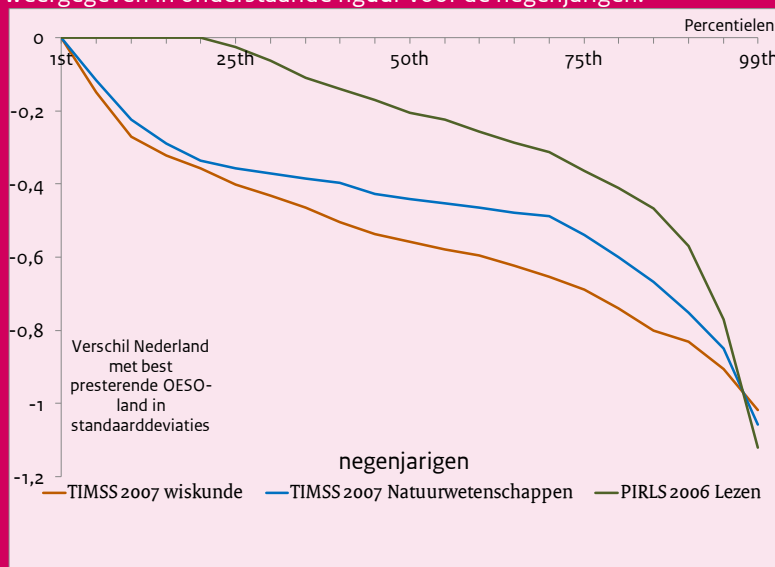
De figuur toont dat de eerder geconstateerde daling over de tijd zich afspeelt over alle percentielen. Voor wiskunde en natuurwetenschappen is de daling over de tijd vrij gelijk over alle percentielen verdeeld. Dat is niet het geval bij leesvaardigheid. Tot rond het vijftiengste percentiel is de daling gering. Vanaf het vijftiengste percentiel valt de internationale positie van Nederland ver terug.

Op de drie domeinen zien we verder dat de onderkant relatief goed presteert, terwijl de bovenkant van de vaardigheidsverdeling onderpresteert. In TIMSS 2007 zit bij wiskunde de onderste 30% van de Nederlandse vaardigheidsverdeling bij de top 5. Daarna loopt de internationale positie terug. De bovenste 25% zit zelfs niet meer in de internationale top 10. Leesvaardigheid laat hetzelfde beeld zien voor de onderkant van de vaardigheidsverdeling. In PIRLS 2006 zit de onderste 25% van de Nederlandse vaardigheidsverdeling in de internationale top 5. Maar bij leesvaardigheid presteert de bovenste 50% niet meer in de top 10. Hierbij presteren dus ook de modale leerlingen minder dan hun internationale collega's. Het domein natuurwetenschappen laat het meest verregerende beeld zien. In dat domein behoort alleen de onderste 5% tot de internationale top 5. De beste 75% valt zelfs uit de internationale top 10. Daar presteert dus niet alleen de bovenkant onder, maar ook de modale leerlingen. Ook uitgedrukt in de afstand tot het top OESO land presteren de beste leerlingen onder (zie tekstvak).

## Achterstand van Nederland op de koploper

In het voorgaande hebben we gezien dat de beter presterende Nederlandse leerlingen in internationaal opzicht onder presteren. Dit bleek uit de lagere internationale rangorde bij de hogere percentielen. In dit kader bekijken we dit nader.

Een andere maat om de achterstand van Nederland over de percentielen te meten is de bestudering van de afstand tot het best presterende landde top. De hierboven beschreven rangorde was gebaseerd op de toetsscore van elk land op een bepaald percentiel. Op elk percentiel is een bepaald land de nummer één. Deze behaalt de hoogste score op dat percentiel. Als we hier de Nederlandse score van af halen, krijgen we het verschil in punten tussen Nederland en het bestpresterende land op dat percentiel. We delen ten slotte dit puntenverschil door de standaarddeviatie van de Nederlandse toetsscores van de internationale toets onder beschouwing. Het resultaat is weergegeven in onderstaande figuur voor de negenjarigen.



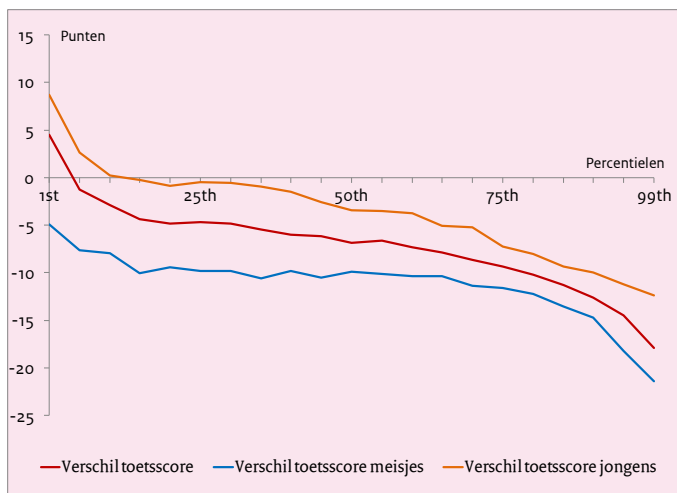
Bron: eigen bewerkingen van de data van TIMSS 2007 en PIRLS 2006

De figuur toont een toenemende afstand tot de top voor de hogere percentielen. Voor de hoogste percentielen bereikt dit verschil zelfs een standaarddeviatie. Een standaarddeviatie verschil in toetsscores komt overeen met het verschil tussen een leerling met een mavo-havo-advies en een leerling met een vwo-advies op de CITO-toets.

We hebben gezien dat lezen op het gemiddelde significant gedaald is. Verder zijn de bovenmodale leerlingen internationaal meer plaatsen gedaald dan de slechter presterende leerlingen. Geldt deze teruggang ook als we kijken naar de absolute score? Voor lezen hebben we op elk percentiel de trend bepaald tussen PIRLS 2001 en PIRLS 2006. Op elk percentiel is de score van PIRLS 2006 op dat percentiel verminderd met de score van PIRLS 2001 op datzelfde percentiel. Een negatieve waarde betekent dus een teruggang over de tijd, terwijl een positieve waarde vooruitgang betekent over de tijd. Deze berekening kan ook gedaan worden voor de

jongens en meisjes apart. Figuur 3.2 toont voor Nederland de verandering van de toetsscores over de percentielen over de tijd. Ook toont deze figuur de daling van de toetsscores uitgesplitst naar geslacht.

**Figuur 3.2** Verschil in absolute score van Nederland op lezen over de percentielen tussen PIRLS 2001 en PIRLS 2006



Bron: eigen berekeningen met PIRLS 2001 en PIRLS 2006

Bij de beter presterende leerlingen is de teruggang in absolute toetsscore groter dan bij de slechter presterende leerlingen. De daling van de Nederlandse relatieve positie in internationaal opzicht gaat dus gepaard met ook absoluut gezien lagere scores van de Nederlandse leerlingen.

Bovendien kennen de toetsscores bij de meisjes een grotere teruggang dan bij de jongens. De toetsscores van de meisjes dalen op alle percentielen. De toetsscores van de onderste 35% van de jongens nemen toe of blijven nagenoeg gelijk. Daarna dalen ook de scores van de jongens. Tabel 3.3 laat de trend zien op de gemiddelde score van de jongens en de meisjes.

**Tabel 3.3** Score van Nederland op het gemiddelde in PIRLS 2001 en PIRLS 2006, uitgesplitst naar jongens en meisjes

	Score totale populatie	Score jongens	Score meisjes
PIRLS 2001	554	547	562
PIRLS 2006	547	543	551

Bron: eigen berekeningen met data van PIRLS 2001 en PIRLS 2006.



De tabel laat zien dat meisjes beter scoren op het gemiddelde dan jongens in zowel PIRLS 2001 als PIRLS 2006. Het verschil tussen de jongens en de meisjes is echter wel bijna gehalveerd. De teruggang op de gemiddelde score tussen beide momenten van toetsafname bedraagt bij de jongens 4 punten en bij de meisjes 11 punten. De toetsscores bij meisjes zijn significant gedaald terwijl de daling van de jongens niet significant is. Wel is het zo dat meisjes nog steeds significant beter scoren dan jongens (Mullis, 2007).

## 4 Vergelijking tussen primair en voortgezet onderwijs

We kunnen ook de vaardigheidsverdelingen van het primair en het voortgezet onderwijs met elkaar vergelijken. Om eventuele verschillen tussen het primair en voortgezet onderwijs goed in te schatten is het van belang om naar dezelfde groep landen te kijken. In de voorgaande analyse hadden we gekeken naar de resultaten van PISA voor dertig OESO-landen. Ook uit de datasets van TIMSS en PIRLS kunnen we de OESO-landen eruit halen. Voor TIMSS 2007 resulteert dit in 16 OESO-landen.<sup>6</sup> Hierbij is de keuze gemaakt om Schotland en Engeland samen te voegen tot het Verenigd Koninkrijk en de vier Canadese provincies tot Canada. Hoewel strikt genomen de steekproef van Engeland en Schotland niet representatief is voor het Verenigd Koninkrijk, is de bevolking van Schotland en Engeland samen goed voor 92% van de Britse bevolking.<sup>7</sup> Verder kan in PISA gekeken worden naar de prestaties van delen van een land. In PISA is het Verenigd Koninkrijk opgedeeld in Engeland, Wales en Noord-Ierland enerzijds en Schotland anderzijds. Dus hiermee is geen zuivere vergelijking mogelijk voor Engeland. In PISA is geen onderscheid gemaakt voor de Canadese regio's. Wel vormt de bevolking van de vier Canadese provincies (Ontario, Quebec, British Columbia en Alberta) samen 86% procent van de Canadese bevolking.<sup>8</sup>

Voor PIRLS 2006 resulteert dit in 19 OESO-landen.<sup>9</sup> Ook hier hebben we ervoor gekozen om Engeland en Schotland samen te voegen tot het Verenigd Koninkrijk en de Canadese provincies tot Canada. In PIRLS 2006 zijn dat Nova Scotia en de vier eerder genoemde Canadese provincies, te weten Ontario, Quebec, British Columbia en Alberta. Ook zij zijn strikt genomen geen representatieve steekproef van Canada. Wel vormen ze samen 89% van de totale Canadese bevolking. Ten slotte is België de samenvoeging van de Nederlandstalige en Franstalige Gemeenschap. Ook dit is strikt genomen geen representatieve steekproef van België omdat de Duitstaligen niet meegenomen zijn. De Duitstalige gemeenschap bestaat echter slechts uit ongeveer 74.500 Belgen op een totale bevolking van ongeveer elf miljoen.<sup>10</sup>

Voor deze deelverzameling van OESO-landen kunnen we wederom de internationale positie over de Nederlandse vaardigheidsverdeling uitzetten voor zowel het primair als het voortgezet onderwijs. Figuur 4.1 laat de resultaten zien<sup>11</sup>.

<sup>6</sup> Australië, Canada, Denemarken, Duitsland, Hongarije, Italië, Japan, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Oostenrijk, Slowakije, Tsjechië, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden

<sup>7</sup> Berekening gebaseerd op gegevens van de census van 2001 ([http://www.statistics.gov.uk/census2001/pop2001/united\\_kingdom.asp](http://www.statistics.gov.uk/census2001/pop2001/united_kingdom.asp))

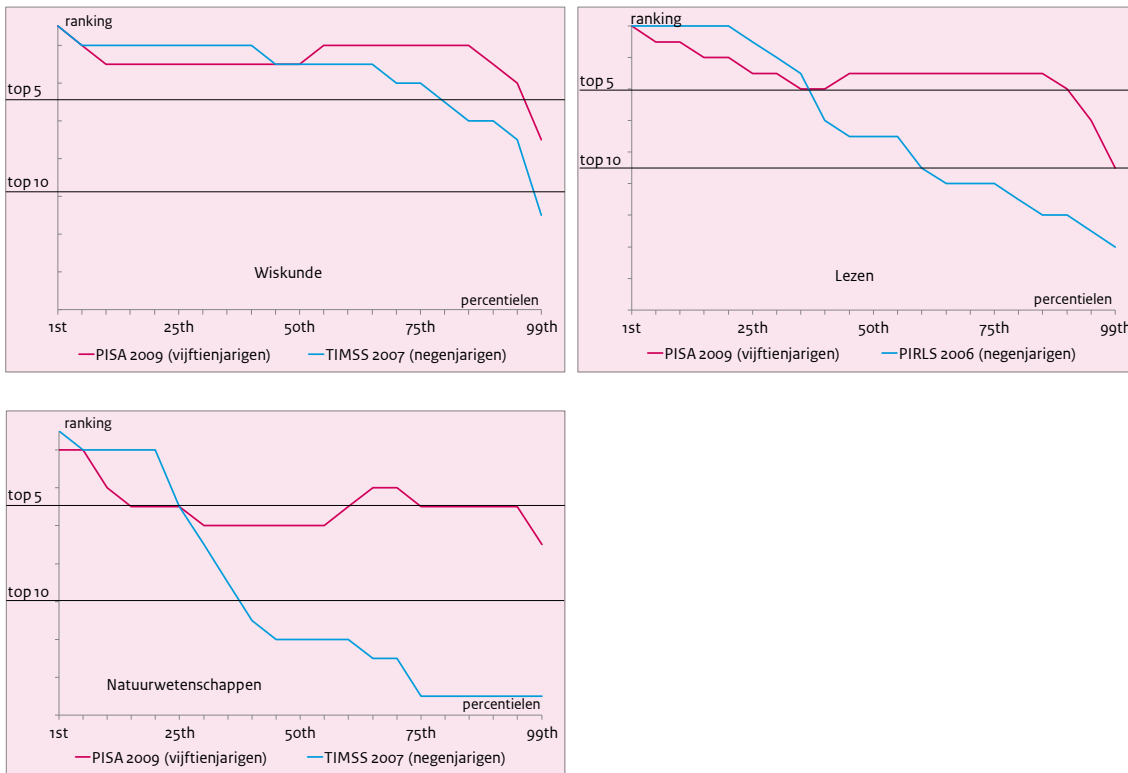
<sup>8</sup> Berekening gebaseerd op gegevens van Statistics Canada uit 2007 (<http://www40.statcan.gc.ca/l01/cst01/demoo2a-eng.htm>)

<sup>9</sup> België, Canada, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Hongarije, IJsland, Italië, Luxemburg, Nederland, Noorwegen, Nieuw-Zeeland, Oostenrijk, Polen, Slowakije, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden

<sup>10</sup> Zie ook [http://www.dglive.be/nl/Desktopdefault.aspx/tabid-1263/2264\\_read-26892/](http://www.dglive.be/nl/Desktopdefault.aspx/tabid-1263/2264_read-26892/)

<sup>11</sup> Bovenstaande methode is ook gebruikt voor de grafiek van figuur 2 uit de Policy Brief voor de negenjarigen.

**Figuur 4.1 Internationale relatieve positie van Nederlandse negen- en vijftienjarigen over de vaardigheidsverdeling voor wiskunde (linksboven), natuurwetenschappen (linksonder), en lezen (rechtsboven). Vergelijking tussen 16 (wiskunde en natuurwetenschappen) en 19 (lezen) OESO-landen.**



Bron: eigen bewerking van data van TIMSS 2007, PIRLS 2006 en PISA 2009

Wiskunde laat de kleinste verschillen tussen het primair en het voortgezet onderwijs zien. Tot het vijftigste percentiel presteren de negenjarigen in internationaal opzicht beter dan de vijftienjarigen. Vanaf het vijftigste percentiel is het beeld omgedraaid. Daar presteren juist de vijftienjarigen beter.

Het verschil tussen negen- en vijftienjarigen op het domein van natuurwetenschappen is vanaf het vijfentwintigste percentiel groot. De vijftienjarigen blijven de gehele vaardigheidsverdeling vrij constant rond de top 5 presteren. Voor de negenjarigen geldt dat ze al rond het vijfentwintigste percentiel buiten de internationale top 5 vallen en vanaf het vijfendertigste percentiel buiten de internationale top 10 vallen. Vanaf het vijfenzeventigste percentiel staan ze zelfs op één land na het laagst in internationaal opzicht. Het land, wat het slechtst scoort, is Noorwegen. In het primair onderwijs doet Nederland het in internationaal opzicht dus niet alleen slecht aan de bovenkant van de vaardigheidsverdeling maar ook de modale en alle bovenmodale leerlingen presteren in internationaal opzicht onder.

Ook bij lezen presteert de onderste 35% van de negenjarigen in internationaal opzicht goed. Maar voor hogere percentielen zakken de Nederlandse prestaties al snel in internationaal opzicht. Al bij het zestigste percentiel zakken de negenjarigen uit de internationale top 10 (op een totaal van 19 landen). Dit contrasteert met de vijftienjarigen. Zij blijven over de gehele vaardigheidsverdeling bij de internationale top 10 presteren.

Het beeld is niet gevoelig voor de keuze van de pijljaren van beide toetsen. Appendix B laat het beeld zien als een vergelijking wordt gemaakt tussen TIMSS 2003 en PISA 2009. Dan gaat het om precies hetzelfde cohort leerlingen in beide toetsen, omdat er ook een verschil van 6 jaar zit tussen de leeftijd waarop TIMSS wordt afgenomen en de leeftijd waarop PISA wordt afgenomen. Het voordeel van een vergelijking tussen TIMSS 2007 en PISA 2009 kunnen we de vergelijking uitbreiden is een uitbreiding van de vergelijkingsgroep met vier extra OESO-landen die in TIMSS 2003 nog niet meededen.

## Appendix A Grootte steekproef PISA

Deze appendix geeft een beeld van de grootte van de steekproef voor PISA.

**Figuur A.1 Grootte steekproef in PISA 2003 en PISA 2009 van 30 OESO-landen**

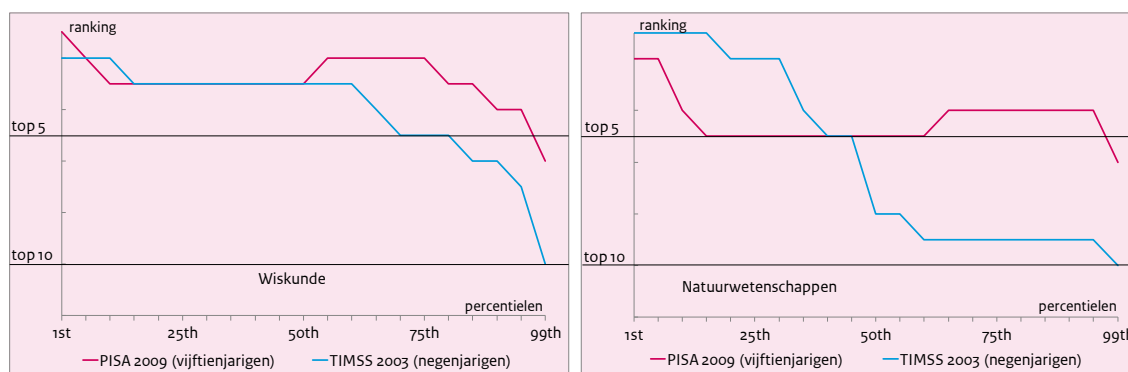
	PISA 2003	PISA 2009
Australië	12551	14251
Oostenrijk	4597	6590
België	8796	8501
Canada	27953	23207
Tsjechië	6320	6064
Denemarken	4218	5924
Finland	5796	5810
Frankrijk	4300	4298
Duitsland	4660	4979
Griekenland	4627	4969
Hongarije	4765	4605
IJsland	3350	3646
Ierland	3880	3937
Italië	11639	30905
Japan	4707	6088
Zuid-Korea	5444	4989
Luxemburg	3923	4622
Mexico	29983	38250
<b>Nederland</b>	<b>3992</b>	<b>4760</b>
Nieuw-Zeeland	4511	4643
Noorwegen	4064	4660
Polen	4383	4917
Portugal	4608	6298
Slowakije	7346	4555
Spanje	10791	25887
Zweden	4624	4567
Zwitserland	8420	11812
Turkije	4855	4996
Verenigd Koninkrijk	9535	12179
Verenigde Staten	5456	5233
OESO-30 Totaal	224094	276142

Bron: eigen berekeningen met PISA 2003 en PISA 2009

## Appendix B Vergelijking tussen TIMSS 2007 en PISA 2009

De keuze om TIMSS 2007 en PISA 2009 met elkaar te vergelijken ligt niet voor de hand door de verschillende cohorten. Tussen TIMSS en PISA zit een verschil van zes jaar in de leeftijd, waarop de toets afgenomen wordt. In dit opzicht ligt het meer voor de hand om TIMSS 2003 met PISA 2009 te vergelijken. Figuur 3.2 toont deze vergelijking tussen TIMSS 2003 en PISA 2009 voor natuurwetenschappen en wiskunde. Voor de volledigheid is deze vergelijking ook gemaakt tussen PIRLS 2001 en PISA 2009 op het domein leesvaardigheid.

**Figuur 0.1 Internationale relatieve positie van Nederlandse negen- en vijftienjarigen over de vaardigheidsverdeling voor wiskunde (linksboven) en natuurwetenschappen (rechtsboven). Vergelijking tussen 12 OESO-landen.**



Bron: eigen bewerking data PISA 2009 en TIMSS 2003

Op alle domeinen verandert het beeld niet. Vergelijken met hun internationale collega's, presteren de bovenmodale leerlingen nog steeds meer onder in het primair onderwijs dan in het voortgezet onderwijs. Door TIMSS 2007 en PIRLS 2006 te gebruiken is het wel mogelijk om met meer landen te vergelijken. Het aantal OESO-landen neemt met 4 toe van TIMSS 2003 naar TIMSS 2007.

## Appendix C Trend PISA 2003 - PISA 2009

Tabel C laat de trend zien tussen PISA 2003 en PISA 2009 voor alle 30 OESO-landen. Het land met de grootste toename in toetscore staat bovenaan.

**Figuur C.1 Trend in score op PISA op wiskunde, lezen en natuurwetenschappen**

Positie	Wiskunde		Lezen		Natuurwetenschappen (a)	
	Land	Vershil	Land	Vershil	Land	Vershil
1	Mexico	33	Mexico	26	Turkije	30
2	Turkije	22	Turkije	23	Portugal	19
3	Griekenland	21	Japan	22	Korea	16
4	Portugal	21	Hongarije	12	Italië	13
5	Italië	17	Portugal	12	Noorwegen	13
6	Duitsland	10	Griekenland	11	VS	13
7	Zwitserland	7	Italië	10	Polen	10
8	Polen	5	IJsland	9	Japan	8
9	VS	5	Slowakije	8	Mexico	6
10	Korea	4	Duitsland	6	Zwitserland	5
11	Noorwegen	3	Korea	5	IJsland	5
12	Hongarije	0	VS	5	Duitsland	5
13	Slowakije	-2	Polen	4	Denemarken	3
14	Spanje	-2	Noorwegen	3	Frankrijk	3
15	Finland	-4	Denemarken	3	Slowakije	2
16	Luxemburg	-4	Zwitserland	1	Nieuw-Zeeland	2
17	Nieuw-Zeeland	-4	Spanje	1	Australië	0
18	Japan	-5	Frankrijk	-1	Spanje	0
19	Canada	-6	Nieuw-Zeeland	-1	Ierland	0
20	IJsland	-8	België	-1	Groot-Brittannië	-1
21	Oostenrijk	-10	Canada	-4	Hongarije	-1
22	Australië	-10	<b>Nederland</b>	-5	Luxemburg	-2
23	Denemarken	-11	Luxemburg	-7	<b>Nederland</b>	-3
24	<b>Nederland</b>	-12	Finland	-8	Griekenland	-3
25	België	-14	Tsjechië	-10	België	-4
26	Frankrijk	-14	Australië	-11	Canada	-6
27	Zweden	-15	Groot-Brittannië	-13	Zweden	-8
28	Ierland	-16	Zweden	-17	Finland	-9
29	Groot-Brittannië	-16	Ierland	-20	Tsjechië	-12
30	Tsjechië	-24	Oostenrijk	-20	Oostenrijk	-17
	OESO-30	-1	OESO-30	1	OESO-30	3

(a) Voor natuurwetenschappen vergelijken we 2006 met 2009. De scores van natuurwetenschappen kunnen pas vanaf 2006 vergeleken worden in daaropvolgende toetsen.

Bron: eigen berekeningen PISA 2003, PISA 2006 en PISA 2009.

## 5 Literatuur

Adams, R., A. Berezner en M. Jakubowski (2010), "Analysis of PISA 2006 Preferred Items Ranking Using the Percent-Correct Method", OECD Education Working Papers 46, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/5km4psmntkq5-en>.

Hanushek en Woessmann, 2010, The economics of international differences in educational achievement, IZA Discussion paper 4925.

Harmon, M., T.A. Smith, M.O. Martin, D.L. Kelly, A.E. Beaton, I.V. Mullis, E.J. Gonzalez and G. Orpwood, 1997, Performance assessment in IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS), Center of the Study of Testing, Evaluation and Educational Policy, Boston College.

Martin, M.O., Mullis, I.V.S. & Foy, P. (with Olson, J.F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galia, J.), 2008, TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades, Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Minne, Rensman, Vroomen en Webbink, 2007, Excellence for Productivity?, CPB Bijzondere Publicatie 69.

Mullis, I.V.S, Martin, M.O., Kennedy, A.M. and P. Foy, 2007, IEA's Progress in International Reading Literacy Study in Primary School in 40 Countries, Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (with Olson, J.F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.), 2008, TIMSS 2007 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades, Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

OESO, 2000, PISA 2000 Technical Report, OESO, Parijs.

OESO, 2009, PISA Data Analysis Manual, Parijs.

OECD (2010a), PISA 2009 Results: Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V).