

# **SOCIALE ONGELIJKHEID EN ONGELIJKHEID OP BASIS VAN THUISTAAL INZAKE WETENSCHAPSPRESTATIES IN HET VLAAMSE ONDERWIJS**

**Veranderingen tussen 2003 en 2011 op  
basis van TIMSS, vierde leerjaar**

Kim Bellens, Thomas Arkens, Jan Van Damme & Sarah  
Gielen  
Centrum voor Onderwijseffectiviteit en -evaluatie,  
KU Leuven





# **SOCIALE ONGELIJKHEID EN ONGELIJKHEID OP BASIS VAN THUISTAAL INZAKE WETENSCHAPSPRESTATIES IN HET VLAAMSE ONDERWIJS**

Veranderingen tussen 2003 en 2011 op basis van TIMSS,  
vierde leerjaar

Kim Bellens, Thomas Arkens, Jan Van Damme & Sarah  
Gielen

Promotor: Sarah Gielen

Research paper SSL/2013.02/1.1.2  
Leuven, 2013



Het Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen is een samenwerkingsverband van KU Leuven, UGent, VUB, Lessius Hogeschool en HUB.

Gelieve naar deze publicatie te verwijzen als volgt:

Bellens, K., Arkens, T., Van Damme, J., & Gielen, S. (2013). *Sociale ongelijkheid en ongelijkheid op basis van thuistaal inzake wetenschapsprestaties in het Vlaamse onderwijs: Veranderingen tussen 2003 en 2011 op basis van TIMSS, vierde leerjaar*. Leuven: Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen, rapport nr. SSL/2013.02/1.1.2.

Voor meer informatie over deze publicatie: [Kim.Bellens@ppw.kuleuven.be](mailto:Kim.Bellens@ppw.kuleuven.be)

Deze publicatie kwam tot stand met de steun van de Vlaamse Gemeenschap, Programma Steunpunten voor Beleidsrelevant Onderzoek.

In deze publicatie wordt de mening van de auteurs weergegeven en niet die van de Vlaamse overheid. De Vlaamse overheid is niet aansprakelijk voor het gebruik dat kan worden gemaakt van de opgenomen gegevens.

© 2013 STEUNPUNT STUDIE- EN SCHOOLLOOPBANEN

p.a. Secretariaat Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen  
HIVA - Onderzoeksinstituut voor Arbeid en Samenleving  
Parkstraat 47 bus 5300, BE 3000 Leuven

Deze publicatie is ook beschikbaar via [www.steunpuntSSL.be](http://www.steunpuntSSL.be)

# Inhoud

<b>Beleidssamenvatting</b>	<b>i</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1. Wat is TIMSS?	1
1.2. Vlaanderen in TIMSS	1
<b>2. Een eerste beschrijvende verkenning van de ongelijkheid op basis van socio-economische status en thuistaal in wetenschaps-prestaties in het Vlaamse onderwijs in 2003 en 2011</b>	<b>4</b>
<b>3. Ongelijkheid op basis van socio-economische status en thuistaal in wetenschapsprestaties</b>	<b>4</b>
3.1. Globale sociale ongelijkheid en ongelijkheid o.b.v. thuistaal in het Vlaamse wetenschapsonderwijs	4
3.1.1. Invloed van achtergrondkenmerken en schoolcompositie op wetenschapsprestaties in 2003 en 2011	5
3.1.2. Veranderingen tussen 2003 en 2011 in invloed van achtergrondkenmerken en schoolcompositie op wetenschaps-prestaties	17
3.2. Verschillen tussen scholen in Vlaanderen in ongelijkheid o.b.v. SES en thuistaal in wetenschappen	24
3.2.1. Verschillen tussen scholen in de invloed van leerlingkenmerken en schoolcompositie op wetenschapsprestaties in 2003 en 2011	25
3.2.2. Veranderingen tussen 2003 en 2011 in de verschillen tussen scholen met betrekking tot de invloed van achtergrondkenmerken op wetenschapsprestaties	33
<b>4. Referenties</b>	<b>39</b>

# Beleidssamenvatting

Deze beleidssamenvatting biedt een overzicht en een kritische overschouwing van de resultaten die naar voren komen in dit rapport. Daarnaast is dit een aanvulling op de beleidssamenvatting uit Bellens, Arkens, Van Damme en Gielen (2013), waarin de resultaten betreffende sociale (on)gelijkheid en ongelijkheid op basis van thuistaal met betrekking tot wiskundeprestaties worden besproken. Door na te gaan in welke mate deze (on)gelijkheden inzake wetenschapsprestaties is gewijzigd tussen 2003 en 2011, vormt dit rapport een bijkomende bijdrage aan de evaluatie van het GOK-beleid.

Allereerst lopen de resultaten met betrekking tot ongelijkheid in wetenschapsprestaties sterk gelijk met diegene omtrent ongelijkheid in wiskundeprestaties. Waar m.b.t. wiskundeprestaties sprake was van een tendens naar dalende wiskundeprestaties, zien we dat de wetenschapsprestaties in 2011 significant lager liggen dan deze in 2003. Deze daling blijft significant, ook wanneer gecontroleerd wordt voor een aantal leerlingkenmerken en schoolcompositiekenmerken. Dit betekent dat, afgezien van het feit dat het leerlingenpubliek in 2011 moeilijker is, de wetenschapsprestaties in 2011 lager liggen dan in 2003. Bijkomend zijn er beduidend meer leerlingen (voornamelijk BLO-leerlingen en leerlingen die leerproblemen hebben) uit het onderzoek uitgesloten in 2011 dan in 2003<sup>1</sup>. Het feit dat de leerlingen die in het gewoon lager onderwijs uitgesloten werden, beduidend lagere prestaties behaalden dan de leerlingen die in het onderzoek werden opgenomen (althans inzake wiskunde<sup>2</sup>), maakt deze achteruitgang in wetenschapsprestaties nog zorgwekkender. In een tijd waarin wetenschappen en techniek gepromoot worden, is dit een bijzonder slecht signaal dat we niet zonder meer naast ons neer kunnen leggen. Er dient, ons inziens, dan ook gezocht te worden naar mogelijke knelpunten in het huidige wetenschappenonderwijs in het Vlaamse basisonderwijs om ervoor te zorgen dat deze dalende lijn betreffende wetenschapsprestaties zich niet verderzet (en hopelijk omkeert) de komende jaren.

---

<sup>1</sup> Informatie over de uitgesloten leerlingen in TIMSS 2011 is terug te vinden in Bellens, Arkens, Van Damme & Gielen, 2012, Bijlage 1.

<sup>2</sup> In TIMSS worden enkel plausible waarden (als maat voor prestaties, zie Bellens et al., 2013, Bijlage 1) berekend voor de leerlingen die opgenomen worden in de internationale databank. Voor wiskunde werden eigenhandig IRT-scores berekend om de scores van de opgenomen versus uitgesloten leerlingen te kunnen vergelijken. Voor wetenschappen zijn deze IRT-scores niet voorhanden, waardoor we voor wetenschappen geen indicatie hebben van de prestaties van de uitgesloten leerlingen (BLO-leerlingen en individueel uitgesloten leerlingen). Het is echter aannemelijk dat de wetenschappenprestaties van deze leerlingen in de lijn liggen van de wiskundeprestaties.

Ten tweede zien we dat ook voor wetenschapsprestaties in 2011 minder leerlingen een hoog tot geavanceerd prestatieniveau behaalden dan in 2003. Ook hier willen we er daarom voor waarschuwen dat ons onderwijs meer en meer een onderwijs voor de zwakkeren wordt; hoge presteerders worden onvoldoende uitgedaagd in het huidige Vlaamse onderwijs (cfr. Gielen, Bellens, Belfi & Van Damme, 2013; Dirk Van Damme, 2012).

Ten derde blijkt ook de ongelijkheid op basis van SES en thuistaal inzake wetenschapsprestaties niet gewijzigd overheen de jaren. Net zoals de wiskundeprestaties, hangen ook de wetenschapsprestaties van leerlingen nog steeds samen met hun sociale achtergrond en thuistaal. Het Vlaamse onderwijs is in de periode 2003-2011 met andere woorden niet geëvolueerd naar meer gelijke kansen voor leerlingen met een lage socio-economische status (SES)<sup>3</sup> en een andere thuistaal dan het Nederlands<sup>4</sup>. Daarnaast zien we dat ook voor wetenschapsprestaties de schoolcompositie een bijkomend effect heeft. Scholen met een hoger percentage anderstaligen staan voor bijkomende uitdagingen, aangezien er een samenhang bestaat tussen het percentage anderstaligen op school en de individuele wetenschapsprestaties van leerlingen die onderwijs volgen in dergelijke scholen. Wel zien we dat in beide afnamejaren de samenhang tussen SES en wetenschapsprestaties niet dezelfde is in elke school; er zijn scholen waarin de wetenschapsprestaties van leerlingen minder sterk samenhangen met hun SES dan in andere scholen. In 2003 waren er ook scholen waarin de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties kleiner was dan in andere scholen. In 2011 verschillen de scholen op dit punt niet meer van elkaar doordat alle scholen eenzelfde, groot negatieve effect vertonen. In 2011 zijn er dus geen scholen meer waar de ongelijkheid op basis van thuistaal minder groot is dan in andere scholen.

Daarnaast tonen de resultaten in dit rapport een aantal meer uitgesproken en/of andere resultaten dan diegene betreffende wiskundeprestaties.

Allereerst zien we dat de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties significant is vergroot. Meer specifiek is de negatieve samenhang tussen het niet-Nederlands spreken en wetenschapsprestaties groter geworden. Met andere woorden, niet-Nederlands spreken vertoont een grotere negatieve samenhang met wetenschapsprestaties in 2011 dan in 2003. Of nog: anderstalige leerlingen ondervinden in 2011 grotere moeilijkheden om hoge prestaties voor

---

<sup>3</sup> Omwille van de beschikbare informatie in TIMSS, wordt het aantal boeken thuis in dit rapport gebruikt als indicator van SES. Hoewel dit een erg beperkte indicator is en mogelijks de volledige lading van het begrip socio-economische status onvoldoende omvat, vertoont deze indicator een sterke samenhang met de onderwijsuitkomsten van leerlingen en wordt deze indicator in de internationale literatuur beschouwd als een algemeen aanvaarde indicator van SES.

<sup>4</sup> Thuistaal wordt in dit rapport beschouwd als een indicator van etniciteit.

wetenschappen te halen dan in 2003. Tesaamen met het gegeven dat het percentage anderstaligen het afgelopen decennium sterk gestegen is en dat de segregatie inzake thuistaal sterk is toegenomen in 2011 t.o.v. 2003 (zie Bellens et al. 2013), plaatst dit het Vlaamse onderwijs voor een grote uitdaging.

Ten tweede zien we dat – wanneer niet gecontroleerd wordt voor leerling- en schoolkenmerken - de verschillen tussen scholen in wetenschapsprestaties aanzienlijk groter zijn in 2011 dan in 2003. De schoolkeuze is in 2011 dus meer bepalend voor de wetenschapsprestaties van leerlingen dan in 2003. In de peilingsresultaten voor wereldoriëntatie in 2010 (Vlaamse Overheid, 2010) worden resultaten gevonden die aansluiten bij de resultaten van 2003: 11% van de variantie is gesitueerd op schoolniveau, 86% van de variantie in leerlingprestaties is toe te schrijven aan verschillen tussen de leerlingen binnen scholen. Hierdoor is enige voorzichtigheid geboden bij het interpreteren van de resultaten voor 2011; het kan zowel gaan om een verschil in rekrutering als om een verschil inzake aandacht voor wetenschappen in het vierde leerjaar (of vroeger). Zo is het enerzijds mogelijk dat scholen meer en meer een eigen aanpak ontwikkelen voor wereldoriëntatie, waardoor scholen heterogener worden in hun aanpak van wereldoriëntatie. Mogelijks ontbreekt een eenduidig curriculum voor wetenschappen (of wereldoriëntatie) in het Vlaamse basisonderwijs. Hierdoor zal elke school (of onderwijskoepel) een eigen invulling geven aan het wetenschappenonderricht, wat zich vertaalt in grote variantie tussen scholen in het aanbieden van wetenschappen en als gevolg hiervan grote verschillen in wetenschapsprestaties van leerlingen uit verschillende scholen. Deze mogelijke verklaring wordt bevestigd in het onderzoeksverslag van de Entiteit Curriculum (2007). Dit kan ook een verklaring vormen voor de daling in wetenschapsprestaties. Anderzijds zien we dat, wanneer gecontroleerd wordt voor leerling- en schoolkenmerken, de verschillen tussen scholen in beide afnamejaren sterk afnemen. Dit wijst in de richting dat de verschillen tussen scholen voornamelijk het gevolg zijn van een verschillende verdeling van leerlingen overheen scholen en dus van een grotere segregatie in 2011 dan in 2003. Toekomstig onderzoek dient dan ook alert te zijn voor deze bevindingen en mogelijke verklaringen hiervoor verder te onderzoeken.

Het GOK-beleid heeft getracht om tijdens het afgelopen decennium tegemoet te komen aan de bestaande sociale ongelijkheid en ongelijkheid o.b.v. thuistaal in het Vlaamse basisonderwijs. In de praktijk zien we echter geen evolutie naar meer gelijke kansen op basis van socio-economische status en thuistaal in de periode 2003-2011. Bijkomend is er een tendens naar meer segregatie merkbaar. Dit lijkt ons dan ook het geschikte moment om het GOK-beleid kritisch te bekijken en bij te sturen waar nodig. Op deze manier kunnen we verhinderen dat de komende jaren opnieuw erg veel



inspanningen – zowel financiële als menselijke – worden gedaan die niet resulteren in de resultaten die men hoopt te bereiken.

In het besluit van Bellens et al. (2013) haalden we reeds aan dat er, ons inziens, richtlijnen ontbreken die zorgen voor een succesvol GOK-beleid. Daarbij gaven we echter ook aan dat er geen te sterke focus mag gelegd worden op ongelijkheid of op risicoleerlingen (cfr. Dirk Van Damme, 2012). Effectief onderwijs heeft namelijk een gunstig effect op alle leerlingen. Met name hebben risicoleerlingen zeker in eerste instantie geen ander onderwijs nodig dan anderen; kenmerken van onderwijs dat effectief is voor lage SES en anderstalige leerlingen zijn ook gunstig voor leerlingen met een hoge SES die thuis Nederlands spreken. Uit de literatuurstudie van Bellens en De Fraine (2012) blijkt ook dat effectief onderwijs het grootste positieve effect heeft op risicoleerlingen. Wanneer kenmerken van effectief onderwijs aanwezig zijn, zorgt dit voor hoge leerprestaties bij alle leerlingen en zorgt dit voornamelijk voor een stijging van de leerprestaties van risicoleerlingen. Wanneer kenmerken van effectief onderwijs ontbreken, heeft dit hoofdzakelijk een negatieve impact op de leerprestaties van risicoleerlingen. M.a.w., voornamelijk de leerlingen met een lage SES en vreemde thuistaal zijn de dupe van ‘slecht’ onderwijs. Deze conclusies duiden erop dat geen specifieke focus gelegd dient te worden op risicoleerlingen, maar dat scholen moeten trachten om hun onderwijs aan alle leerlingen effectief in te richten en dat dit ‘automatisch’ ertoe zal leiden dat de risicoleerlingen een inhaalbeweging maken. Enkel focussen op risicoleerlingen is, althans in eerste instantie, niet aangewezen en zorgt er ons inziens bijkomend voor dat de aandacht wordt afgeleid van kwaliteitsvol onderwijs. De resultaten in dit rapport liggen volledig in lijn met deze zienswijze. Zo zien we dat de variantie in leerlingprestaties tussen scholen erg klein is voor Nederlandstalige leerlingen en leerlingen met een hoge SES, terwijl er wel grote verschillen optreden in de leerlingprestaties van anderstalige leerlingen en leerlingen met een lage SES. Als deze risicoleerlingen onderwijs volgen in een minder goede school, heeft dit voor hen een duidelijk negatieve impact op hun prestaties; de prestaties van andere leerlingen worden minder sterk (zij het ook negatief) beïnvloed hierdoor. In plaats van een (kansen)beleid te voeren dat gericht is op risicoleerlingen, pleiten deze resultaten er dan ook voor om een beleid te voeren dat gericht is op kwaliteitsvol onderwijs, zodat alle leerlingen de nodige kansen krijgen om een zo hoog mogelijk prestatieniveau te behalen.

# 1. Inleiding<sup>5</sup>

## 1.1. Wat is TIMSS?

TIMSS of 'Trends in International Mathematics and Science Study' is een studie die onder meer de leerlingprestaties voor wiskunde en wetenschappen in een bepaald leerjaar internationaal in kaart brengt. Leerlingen worden hierbij getoetst op kennis en inzicht van begrippen, denkprocessen en beheersing van vaardigheden. Op onderwijskundig vlak vormt TIMSS een unieke samenwerking tussen landen om de resultaten van hun onderwijs in kaart te brengen. Door het bevorderen van internationale samenwerking en overleg over leerprestaties wiskunde en wetenschappen, voorziet TIMSS de onderwijsministers van referentiecriteriën en van feedback over hoe de leerlingen van hun land presteren. De leerlingen worden getoetst na vier en acht jaar formele scholing. In Vlaanderen komt dit overeen met het vierde leerjaar van het lager onderwijs (internationaal wordt dit aangeduid met Grade 4) en het tweede leerjaar van de eerste graad van het secundair onderwijs (Grade 8).

Het TIMSS onderzoek laat toe om vast te stellen hoe het onderwijs het inzake wiskunde en wetenschappen na vier (of acht) leerjaren van formeel onderwijs doet in een internationale vergelijking (zie Gielen, Bellens, Belfi, & Van Damme, 2012). Sommige van de deelnemende leerlingen kunnen al één en zelfs twee jaar vertraging hebben (en andere leerlingen kunnen versneld zijn). De aanpak van TIMSS is op dit punt anders dan bij het PISA onderzoek, waarin gebruik gemaakt wordt van een steekproef van leerlingen van een bepaalde leeftijd, nl. 15 jaar, onafhankelijk van het leerjaar waarin ze zitten.

## 1.2. Vlaanderen in TIMSS

Het Vlaamse lager onderwijs nam voor het eerst deel aan TIMSS in 2003, en heeft in 2011 voor de tweede keer deelgenomen. Het Vlaamse secundair onderwijs heeft vroeger herhaaldelijk deelgenomen aan TIMSS: de leerlingen van het tweede leerjaar werden getoetst in 1995, 1999 en 2003, maar ons secundair onderwijs nam in 2011 niet deel. In 2007 nam Vlaanderen aan geen van beide onderzoeken deel. De volgende internationale meting heeft plaats in 2015. Dan zullen de leerlingen van het vierde leerjaar basisonderwijs uit 2011 in het tweede leerjaar secundair onderwijs zitten. Gedetailleerde informatie over de deelnemende leerlingen in Vlaanderen in TIMSS 2011 kan

---

<sup>5</sup> Gebaseerd op Gielen et al. (2012)

gevonden worden in Bellens, Arkens, Van Damme en Gielen (2013), waarin ook de resultaten van Vlaanderen met betrekking tot (on)gelijkheid op basis van SES en thuistaal inzake wiskundeprestaties opgenomen zijn.

De gebruikte prestatieschaal in TIMSS werd ontworpen in 1995 en ze heeft een bereik van 0 tot 1000 punten, met een toenmalig gemiddelde van 500 en een standaarddeviatie (d.i. een maat voor de spreiding van de scores rond dit gemiddelde) van 100. De schaal wordt constant gehouden over de verschillende afnamemomenten zodat bv. de gemiddelde prestaties van de leerlingen van een land na een periode van 4, 8 of meer jaar met elkaar vergeleken kunnen worden. Hierdoor kunnen prestaties van landen overheen de jaren vergeleken worden.

In het onderzoek betreffende wetenschapsprestaties worden de vaardigheden van leerlingen over drie inhoudelijke domeinen in kaart gebracht, nl. Biologie, Natuurkunde en Aardrijkskunde. Ook worden er drie cognitieve domeinen onderscheiden, nl. kennen, toepassen en redeneren. Het rapport van Bellens, Gielen, Belfi en Van Damme (2012) bevat een aantal voorbeeldvragen die peilen naar de vaardigheden in deze inhoudelijke en cognitieve domeinen. In vele Vlaamse basisscholen worden deze vakken echter geïntegreerd onderwezen aan leerlingen onder de noemer 'wereldoriëntatie'. In de achtergrondvragenlijsten voor leerlingen, leerkrachten en directies werd dan ook de term wereldoriëntatie gebruikt in plaats van wetenschappen.

In dit rapport spitsen we ons toe op prestaties in wetenschappen en de samenhang tussen wetenschapsprestaties en (1) de socio-economische status (SES) en thuistaal van leerlingen en (2) de schoolcompositie inzake SES en thuistaal. Dit rapport bouwt verder op het rapport 'Sociale ongelijkheid en ongelijkheid op basis van thuistaal inzake wiskundeprestaties in het Vlaamse onderwijs: Veranderingen tussen 2003 en 2011 op basis van TIMSS, vierde leerjaar' van Bellens, Arkens, Van Damme en Gielen (2013), waarin de focus op wiskunde ligt. De informatie over SES en thuistaal werd verkregen door middel van de achtergrondvragenlijsten die afgenomen werden bij de leerlingen. Omdat uit eerdere TIMSS-studies gebleken is dat het achterhalen van het opleidingsniveau van de ouders bij leerlingen van het vierde leerjaar veel ontbrekende waarden oplevert, is al sinds 1995 in de TIMSS-leerlingvragenlijst als proxy-indicator voor SES 'het aantal boeken thuis' opgenomen (Meelissen & Drent, 2008). Het aantal boeken thuis wordt dus gebruikt als indicator van de SES van leerlingen. De thuistaal van de leerling wordt gebruikt als indicator van de etniciteit van de leerlingen. De schoolcompositie in termen van SES en het percentage anderstaligen worden berekend op basis van de geaggregeerde score van de leerlingen per school. Met name wordt per school het gemiddelde aantal boeken berekend en het percentage anderstaligen en deze

scores worden gebruikt als indicatoren van respectievelijk de schoolcompositie inzake SES en inzake etniciteit in elke school.

In dit rapport worden de data van TIMSS 2011 beschreven en geanalyseerd. Daarnaast biedt de deelname van Vlaanderen aan TIMSS in 2003 en in 2011 de mogelijkheid om de veranderingen van het Vlaamse onderwijs tussen beide tijdstippen in kaart te brengen. Met het tienjarige bestaan van het GOK-decreet in 2012 in het achterhoofd, wordt dit rapport dan ook toegespitst op een vergelijking van de sociale ongelijkheid en ongelijkheid in thuistaal in het Vlaamse onderwijs tussen 2003 met 2011. Op deze manier wordt met dit rapport een partiële evaluatie van het GOK-decreet bekomen.

## **2. Een eerste beschrijvende verkenning van de ongelijkheid op basis van socio-economische status en thuistaal in wetenschaps-prestaties in het Vlaamse onderwijs in 2003 en 2011**

In dit deel geven we aan de hand van een aantal beschrijvende cijfergegevens weer in welke mate er indicaties zijn van ongelijkheid o.b.v. SES en thuistaal in het Vlaamse onderwijs met betrekking tot de wetenschapsprestaties. De samenhang tussen een aantal leerlingkenmerken en de wetenschapsprestaties wordt onderzocht, aangezien dit ons een eerste indicatie geeft van de mate van sociale ongelijkheid en ongelijkheid op basis van thuistaal betreffende wetenschapsprestaties in het Vlaams onderwijs in 2003 en 2011.

In Bellens et al. (2013, paragraaf 2.1 en 2.2 en Bijlage 3) geven we een overzicht van de veranderingen in leerlingenpubliek en schoolcompositie en de verdeling van leerlingen over scholen. Allereerst blijkt daaruit dat het leerlingenpubliek in 2011 gekenmerkt wordt door een gemiddeld lager aantal boeken thuis en een beduidend groter aandeel anderstaligen in vergelijking met 2003. Dezelfde lijn is door te trekken in verband met schoolcompositie: de gemiddelde schoolcompositie inzake aantal boeken thuis is lichtjes gedaald en het gemiddelde percentage anderstaligen per school is opmerkelijk gestegen. Tot slot valt voornamelijk het verschil inzake de verdeling van leerlingen over scholen m.b.t. aantal boeken thuis en thuistaal op. Waar de verdeling van leerlingen met een bepaald aantal boeken thuis over scholen nagenoeg hetzelfde is gebleven in 2011 als in 2003, zien we inzake de verdeling van anderstaligen over scholen een opmerkelijke verschuiving naar meer segregatie. In 2011 zijn er beduidend meer verschillen tussen scholen wat betreft de schoolcompositie inzake thuistaal. De uitgebreide resultaten kunnen gevonden worden in Bellens et al. (2013).

In Tabel 1 en Tabel 2 zien we dat er een kloof bestaat tussen zwak en sterk presterende leerlingen. Zo behaalt 5% van de leerlingen een prestatiescore lager dan 423 of 410, respectievelijk in 2003 en 2011, terwijl er ook 5% van de leerlingen een score behaalt die hoger ligt dan 606 of 600, respectievelijk in 2003 en 2011 (Tabel 1). Dit betekent dat het 5<sup>de</sup> percentiel is opgeschoven naar beneden: de 5% slechtst scorende leerlingen behalen een lagere score in 2011 dan in 2003. Ook de 5% best scorende leerlingen behalen een score die lager ligt in 2011 dan in 2003. In Tabel 2 zien we

dat 20% van de leerlingen maximum een laag prestatieniveau bereikt in TIMSS in 2003, ten opzichte van 27% van de leerlingen in 2011. In 2003 en 2011 behalen respectievelijk 65% en 24% van de leerlingen een hoog of geavanceerd prestatieniveau. Dit alles wijst op een gedaald prestatieniveau. Ook lijkt de kloof tussen zwak en sterk presterende leerlingen groter te worden: waar in 2003 een verschilscore bestaat van 182 punten tussen de 5% zwakst en 5% sterkst presterende leerlingen, bedraagt deze verschilscore in 2011 reeds 189 punten.

Een kloof tussen zwak en sterk presterende leerlingen is niet noodzakelijk een negatief punt wat betreft de ongelijkheid in het onderwijs. Dit kan namelijk een indicatie vormen van het feit dat elke leerling de nodige kansen krijgt om zijn/haar maximaal prestatieniveau te bereiken. Wel kan het mogelijks een probleem vormen wanneer deze kloof tussen sterk en zwak presterende leerlingen samenhangt met de achtergrondkenmerken van de leerling; m.a.w. wanneer de achtergrondkenmerken van de leerling een samenhang vertonen met het prestatieniveau dat de leerling in kwestie behaalt. Dit betekent dat leerlingen met een andere achtergrond, andere kansen hebben om een hoog prestatieniveau te behalen. Wanneer dit het geval is, spreken we in Vlaanderen over ongelijke kansen. Wanneer leerprestaties samenhangen met SES spreken we over sociale ongelijkheid; wanneer de leerprestaties samenhangen met de thuistaal die de leerling spreekt, spreken we over etnische ongelijkheid (in dit rapport benaderd op basis van de thuistaal van de leerling). In deze paragraaf gaan we op beschrijvende wijze na in welke mate deze achtergrondkenmerken een samenhang vertonen met prestaties van leerlingen voor wetenschappen.

Tabel 1. Wetenschapsprestaties, opgedeeld naar percentielen.

	2003					2011				
	5 <sup>de</sup>	25 <sup>ste</sup>	50 <sup>ste</sup>	75 <sup>ste</sup>	95 <sup>ste</sup>	5 <sup>de</sup>	25 <sup>ste</sup>	50 <sup>ste</sup>	75 <sup>ste</sup>	95 <sup>ste</sup>
Wetenschappen	423.89	483.19	520.37	554.84	606.56	410.72	470.93	511.14	548.45	599.92

Tabel 2. Wetenschapsprestaties, opgedeeld naar de onderscheiden prestatieniveaus voor wetenschappen in TIMSS.

	2003					2011				
	< Laag	Laag	Middelmatig	Hoog	Geavanceerd	< Laag	Laag	Middelmatig	Hoog	Geavanceerd
% leerlingen	2.15	18.47	14.54	62.58	2.27	3.54	23.77	48.64	22.45	1.60

Tabel 3 toont de correlaties tussen een aantal achtergrondkenmerken van leerlingen en hun wetenschapsprestaties in 2003. Hierbij is te zien dat wetenschapsprestaties niet significant samenhangen met het geslacht van de leerling, maar wel met de geboortemaand, in de zin dat leerlingen die later op het jaar geboren zijn, lagere prestaties behalen. Ook vertonen de wetenschapsprestaties een samenhang met het al dan niet normaalvorderend zijn, waarbij leerlingen die versneld of normaalvorderend zijn hogere prestaties behalen dan leerlingen die een schoolse achterstand hebben opgelopen. Vervolgens zien we ook dat leerlingprestaties samenhangen met de thuistaal van de leerlingen (als indicator van etniciteit) en het aantal boeken thuis (als indicator van SES). Leerlingen die thuis altijd Nederlands spreken behalen hogere wetenschapsprestaties dan leerlingen die thuis soms Nederlands spreken, en deze leerlingen behalen op hun beurt hogere prestaties dan leerlingen die thuis nooit Nederlands spreken. Met betrekking tot het aantal boeken thuis, geldt dat leerlingen met een hoger aantal boeken thuis, een hogere prestatie hebben.

In 2011 (Tabel 4) zien we soortgelijke resultaten; ook hier bestaat er een significante samenhang tussen wetenschapsprestaties enerzijds en geboortemaand, normaalvorderend zijn, thuistaal en aantal boeken anderzijds. Wel zien we dat ook geslacht in dit afnamejaar een significante samenhang vertoont met de wetenschapsprestaties, in de zin dat jongens significant hogere wetenschapsprestaties behalen dan meisjes.

Tabel 3. Correlatie tussen geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend, thuistaal, aantal boeken thuis (in categorieën) en prestaties voor wetenschappen, in 2003.

	Geslacht	Geboortemaand	Normaalvorderend	Thuistaal	Aantal boeken	Wetenschappen
Geslacht <sup>a</sup>	1.00					
Geboortemaand <sup>b</sup>	-.02 <sup>*</sup>	1.00				
Normaalvorderend <sup>c</sup>	-.04 <sup>**</sup>	-.14 <sup>***</sup>	1.00			
Thuistaal <sup>d</sup>	.09 <sup>***</sup>	.03 <sup>***</sup>	-.14 <sup>***</sup>	1.00		
Aantal boeken <sup>e</sup>	-.01	-.03	.20 <sup>***</sup>	-.08 <sup>***</sup>	1.00	
Wetenschappen	.01	-.07 <sup>***</sup>	.25 <sup>***</sup>	-.20 <sup>***</sup>	.23 <sup>***</sup>	1.00

\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

Tabel 4. Correlatie tussen geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend, thuistaal, aantal boeken thuis (in categorieën) en prestaties voor wetenschappen, in 2011.

	Geslacht	Geboortemaand	Normaalvorderend	Thuistaal	Aantal boeken	Wetenschappen
Geslacht <sup>a</sup>	1.00					
Geboortemaand <sup>b</sup>	-.02	1.00				
Normaalvorderend <sup>c</sup>	.01	-.14 <sup>***</sup>	1.00			
Thuistaal <sup>d</sup>	.00	.02	-.17 <sup>***</sup>	1.00		
Aantal boeken <sup>e</sup>	-.01	-.04 <sup>*</sup>	.18 <sup>***</sup>	-.11 <sup>***</sup>	1.00	
Wetenschappen	.10 <sup>***</sup>	-.09 <sup>***</sup>	.29 <sup>***</sup>	-.32 <sup>***</sup>	.26 <sup>***</sup>	1.00

\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

<sup>a</sup> 0 = meisje, 1 = jongen

<sup>b</sup> 0 = januari; 1 = februari; 2 = maart; 3 = april; 4 = mei; 5 = juni; 6 = juli; 7 = Augustus; 8 = september; 9 = oktober; 10 = november; 11 = december

<sup>c</sup> -2 = 2 jaar of meer vertraging; -1 = 1 jaar vertraging; 0 = normaalvorderend; 1 = versneld

<sup>d</sup> 1 = altijd (of bijna) Nederlands; 2 = soms Nederlands; 3 = nooit Nederlands

<sup>e</sup> 0 = 0-10 boeken; 1 = 11-25 boeken; 2 = 26-100 boeken; 3 = 101-200 boeken; 4 = meer dan 200 boeken



De correlatietabellen geven een eerste indicatie dat er sprake is van ongelijkheden in het Vlaamse onderwijs. Om de ongelijkheid op basis van SES en thuistaal meer in detail te bekijken, geven we in Tabel 5 het gemiddelde van de leerlingkenmerken thuistaal en aantal boeken thuis weer, opgedeeld per prestatieniveau in TIMSS.

Tabel 5. Gemiddelde thuistaal en gemiddeld aantal boeken thuis (in categorieën), opgesplitst per prestatieniveau wetenschappen in TIMSS.

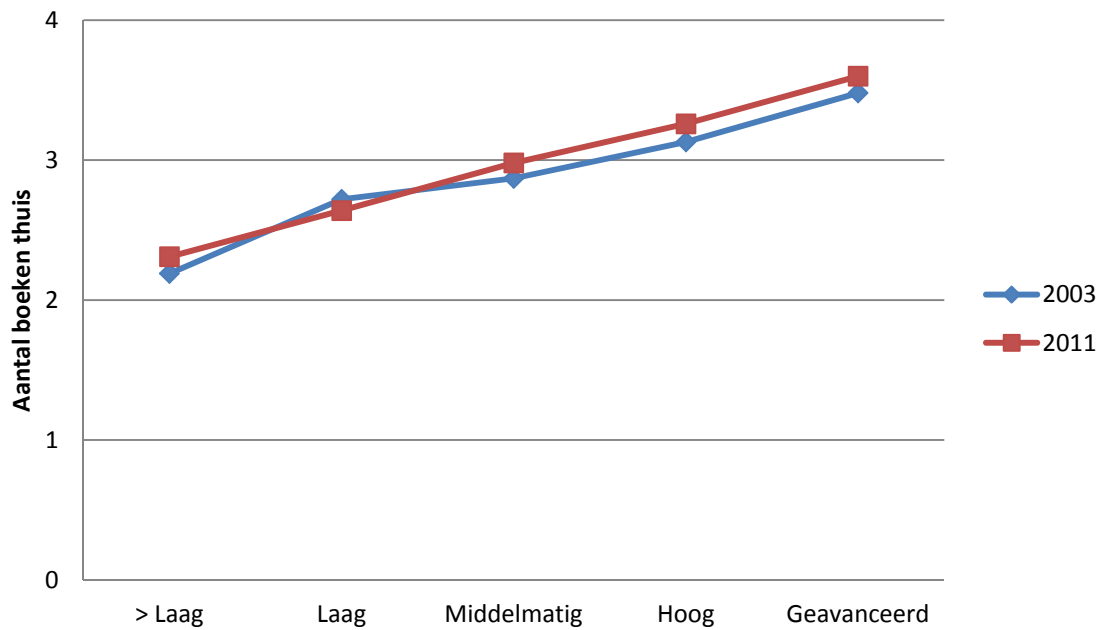
	2003					2011				
	< Laag	Laag	Middelmatig	Hoog	Geavanceerd	< Laag	Laag	Middelmatig	Hoog	Geavanceerd
Thuistaal <sup>a</sup>	1.62	1.32	1.22	1.15	1.09	1.78	1.47	1.24	1.11	1.07
Aantal boeken <sup>b</sup>	2.19	2.72	2.87	3.13	3.48	2.31	2.64	2.98	3.26	3.60

<sup>a</sup> 1 = altijd (of bijna) Nederlands; 2 = soms Nederlands; 3 = nooit Nederlands

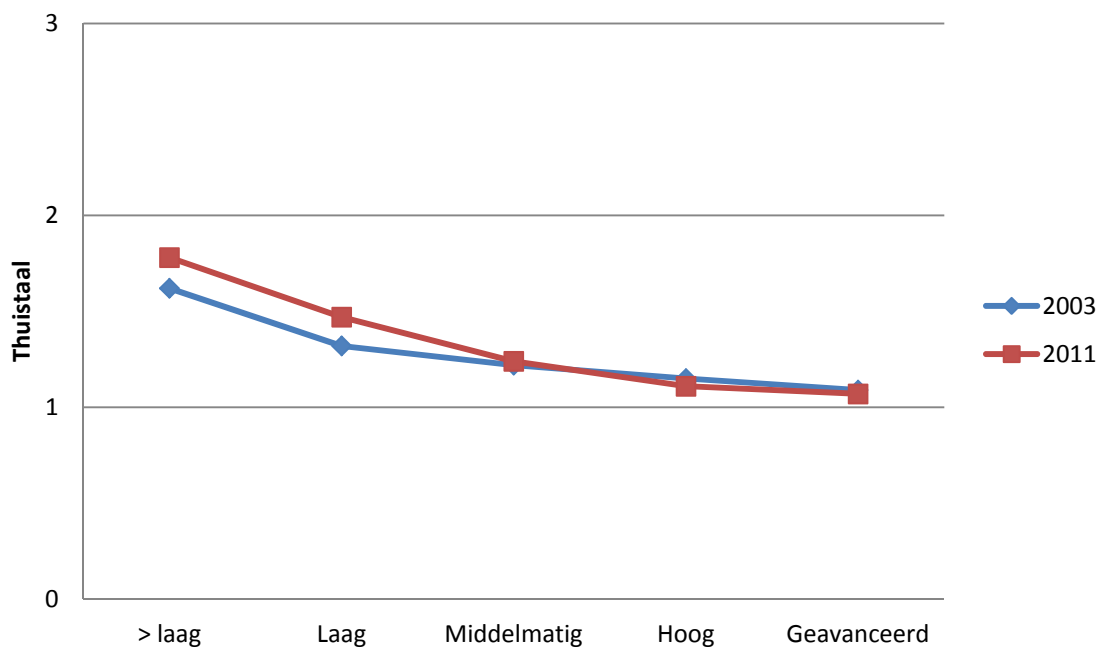
<sup>b</sup> 1 = 0-10 boeken; 2 = 11-25 boeken; 3 = 26-100 boeken; 4 = 101-200 boeken; 5 = meer dan 200 boeken

Als we Tabel 5 grafisch voorstellen in Grafiek 1 en Grafiek 2, zien we de samenhang tussen het prestatieniveau in TIMSS en het gemiddelde aantal boeken thuis en de thuistaal. Grafiek 1 laat zien dat er een lichte stijging is van het aantal boeken thuis naarmate het prestatieniveau van de leerling stijgt. Ook wat betreft thuistaal zien we dat dit samenhangt met de wetenschapsprestaties, in die zin dat er een trend bestaat dat de leerlingen die een hoger prestatieniveau behalen in TIMSS, ook vaker thuis altijd Nederlands spreken. Leerlingen met een lager prestatieniveau, spreken gemiddeld vaker soms of nooit Nederlands thuis. Deze gegevens geven aan dat er wel degelijk indicaties zijn dat de wetenschapsprestaties in het Vlaamse onderwijs samenhangen met de achtergrondkenmerken van leerlingen, met name met hun thuistaal (als indicator van etniciteit) en het aantal boeken thuis (als indicator van SES). Globaal beschouwd is het verschil op die punten tussen 2011 en 2003 klein. Wel suggereert Grafiek 2 dat de samenhang met de thuistaal iets groter geworden is. In Deel 3 van dit rapport gaan we na in welke mate er sprake is van significante samenhang tussen deze achtergrondkenmerken en wetenschaps-prestaties, ook wanneer gecontroleerd wordt voor een aantal andere achtergrondkenmerken van leerlingen. Eveneens bekijken we in welke mate deze mogelijke ongelijkheden zijn gewijzigd tussen 2003 en 2011.

Grafiek 1. Gemiddeld aantal boeken thuis (in categorieën) opgedeeld naar prestatieniveau wetenschappen in TIMSS, in 2003 en 2011.



Grafiek 2. Gemiddelde thuistaal opgedeeld naar prestatieniveau wetenschappen in TIMSS, in 2003 en 2011.



### **3. Ongelijkheid op basis van socio-economische status en thuistaal in wetenschapsprestaties**

In dit deel voeren we statistische toetsen uit om na te gaan in welke mate de SES en de thuistaal van leerlingen en de schoolcompositie inzake SES en het percentage anderstaligen per school significant samenhangen met de wetenschapsprestaties in Vlaanderen. M.a.w. we gaan na in welke mate er sprake is van sociale ongelijkheid en ongelijkheid o.b.v. thuistaal in het Vlaamse wetenschapsonderwijs. In een eerste paragraaf gaan we na in welke mate er globaal gezien sprake is van ongelijkheid o.b.v. SES en thuistaal in het Vlaamse wetenschapsonderwijs en doen we een uitspraak over de mate waarin deze ongelijkheden zijn gewijzigd in 2011 ten opzichte van 2003. Vervolgens gaan we in de tweede paragraaf na of er verschillen zijn tussen scholen in de mate waarin SES en thuistaal samenhangen met wetenschapsprestaties en of die verschillen tussen scholen toegenomen of afgenomen zijn.

De analyses maken gebruik van de vijf 'plausibele waarden' die ter beschikking werden gesteld in het kader van TIMSS als prestatie-indicatoren (zie Bellens et al., 2013, Bijlage 4).

#### **3.1. Globale sociale ongelijkheid en ongelijkheid o.b.v. thuistaal in het Vlaamse wetenschapsonderwijs**

In deze paragraaf wordt eerst bekeken in welke mate er sprake is van ongelijkheid op basis van SES en thuistaal in het Vlaamse wetenschapsonderwijs, respectievelijk in 2003 en in 2011. Vervolgens gaan we na in welke mate deze (on)gelijkheden gewijzigd zijn in 2011 ten opzichte van 2003.

### 3.1.1. Invloed van achtergrondkenmerken en schoolcompositie op wetenschapsprestaties in 2003 en 2011

De onderzoeksvragen die in deze paragraaf centraal staan, luiden:

- In welke mate is er een samenhang tussen het aantal boeken thuis van de leerling en diens wetenschapsprestaties, respectievelijk in 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn en thuistaal?
- In welke mate is er een samenhang tussen de thuistaal van de leerling en diens wetenschapsprestaties, respectievelijk in 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn en aantal boeken thuis?
- In welke mate is er een samenhang tussen het schoolgemiddelde in aantal boeken thuis en de wetenschappenprestaties van leerlingen, respectievelijk in 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor de leerlingkenmerken geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis en thuistaal en ook voor de schoolcompositie inzake thuistaal?
- In welke mate is er een samenhang tussen het percentage anderstaligen op school en de wetenschapsprestaties van leerlingen, respectievelijk in 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor de leerlingkenmerken geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis en thuistaal en ook voor schoolcompositie in termen van SES?

Om een antwoord te bieden op deze vragen, werden multilevel analyses uitgevoerd, afzonderlijk op de data van TIMSS 2003 en van TIMSS 2011. Doordat bij TIMSS volledige klassen in het onderzoek opgenomen worden en er vaak meerdere klassen per school deelnemen, kunnen er drie niveaus onderscheiden worden, met name een school-, klas- en leerlingniveau. We houden hiermee rekening door middel van drielevel multilevel-analyses, waarbij leerlingen genest zijn binnen klassen en klassen binnen scholen. De resultaten van deze multilevel-analyses staan samengevat in Tabel 7 (zie p.16).

Allereerst wordt een nulmodel geschat. Dit geeft een zicht op het percentage van de variantie in leerlingresultaten voor wetenschappen dat gesitueerd is op elk van de drie niveaus. Waar voor wiskunde prestaties deze percentages erg gelijklopend zijn over de verschillende jaren (zie Bellens et al., 2013), is voor wetenschapsprestaties voornamelijk de variantie op schoolniveau sterk verschillend in 2011 ten opzichte van 2003 (Tabel 6). Waar in 2003 ongeveer 10% van de variantie op schoolniveau gesitueerd is, is dit in 2011 ongeveer 17%. Dit betekent dat de wetenschapsprestaties van een leerling in 2011 sterker samenhangt met de school waar de leerling les volgt dan dat dit het

geval was in 2003. Deze stijging van variantie op schoolniveau gaat samen met een daling van de variantie op leerlingniveau. In 2003 situeerde zich ca. 85% van de verschillen in prestaties tussen leerlingen binnen klassen, in 2011 is dit ca. 78%. Op klasniveau zien we gelijkaardige resultaten in beide afnamejaren, met name hangt ongeveer 4-5% van de variantie samen met de klas waarin de leerling zit. Op deze en mogelijks andere verklaringen voor deze resultaten gaan we verder in in de beleidsamenvatting van dit rapport, waarbij we deze vaststelling plaatsen in het licht van de andere resultaten uit dit rapport.

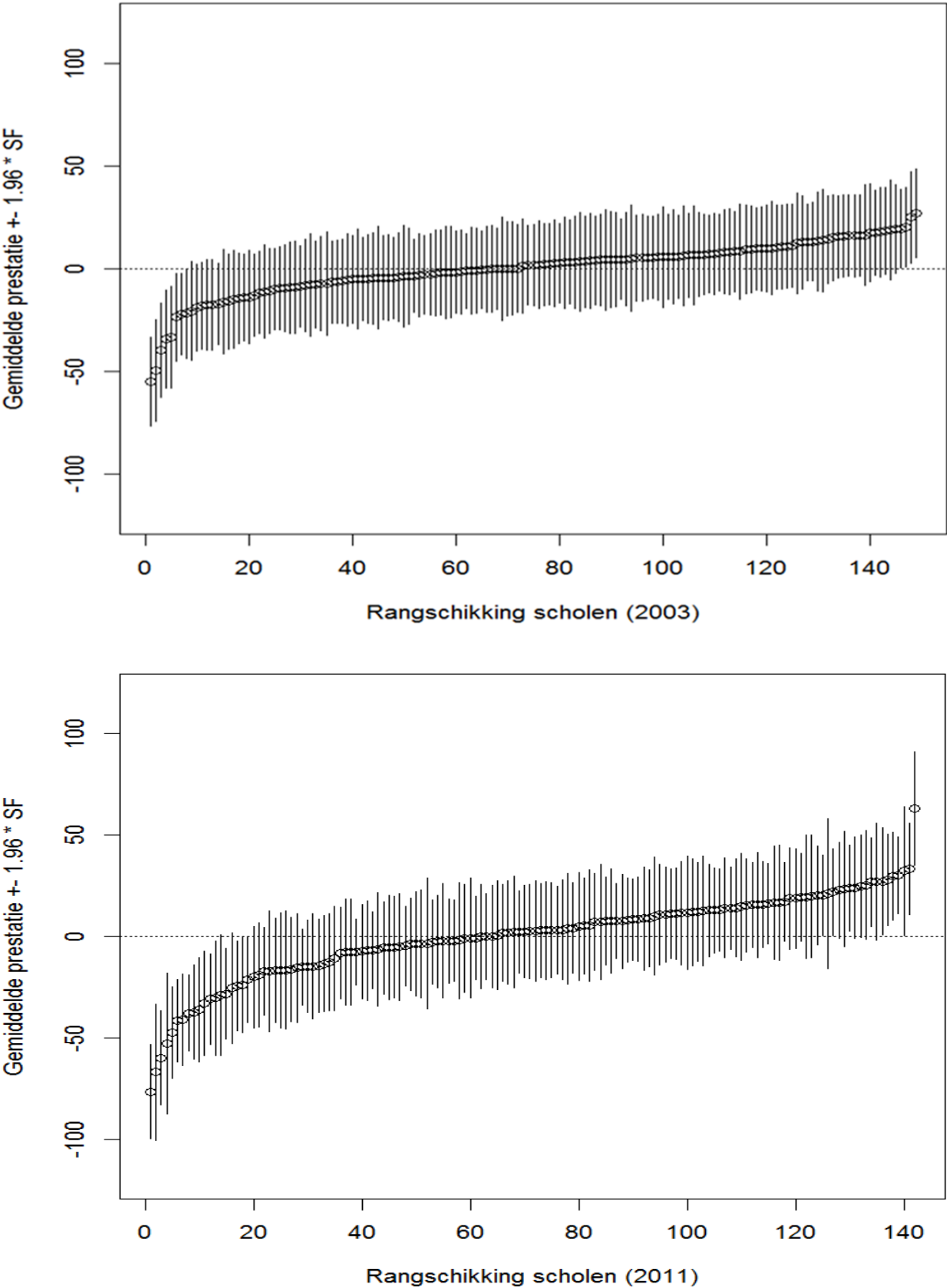
Tabel 6. Proportie van de variantie in wetenschapsprestaties gesitueerd op school- klas- en leerlingniveau in 2003 en 2011 (nulmodel).

	2003				2011			
	N	Variantie	S.E.	ICC (%)	N	Variantie	S.E.	ICC (%)
Schoolniveau	149	290.08	85.26	9.70	142	586.56	99.50	17.41
Klasniveau	258	146.47	56.83	4.90	268	147.09	46.56	4.37
Leerlingniveau	4587	2553.58	82.73	85.40	4767	2635.00	84.52	78.22

Grafiek 3 geeft het gemiddelde prestatieniveau van elke school weer met een bolletje, waarbij vergeleken wordt met het Vlaams gemiddelde (dat gelijkgesteld werd met 0). De verticale lijn geeft het 95% betrouwbaarheidsniveau aan. Dit wil zeggen dat met 95% zekerheidgesteld kan worden dat het gemiddelde van de school zich in het aangegeven bereik bevindt. De horizontale stippellijn door 0 representeert de gemiddelde wetenschappenscore van de Vlaamse scholen. De gemiddelde Vlaamse score werd omgezet naar nul. Scholen waarvan het betrouwbaarheidsinterval deze horizontale stippellijn niet kruist, hebben met andere woorden een gemiddeld prestatieniveau voor wetenschappen dat significant lager of hoger ligt dan het Vlaamse gemiddelde. Als we kijken naar Grafiek 3 zien we dat een aantal scholen significant boven het gemiddelde (scholen boven de stippellijn) en een aantal scholen significant onder het Vlaamse gemiddelde (scholen onder de stippellijn) prestatieniveau voor wetenschappen scores. Hierbij zien we ook een tendens naar meer heterogeniteit tussen scholen in 2011 dan in 2003, wat in lijn ligt met de gevonden stijgende variantie op schoolniveau doorheen de tijd. In 2011 zijn er meer scholen die boven het Vlaams gemiddelde scores en opvallend meer scholen die onder het Vlaams gemiddelde scores wat betreft hun gemiddelde wetenschapsprestaties op school. Ook deze gegevens duiden er dus op dat er een grotere heterogeniteit tussen scholen merkbaar is in 2011 dan in 2003.

Opvallend is de uitschieter in 2011. Er is met name in 2011 één school die een opvallend hoge prestatie voor wetenschappen behaalt, significant hoger dan het Vlaamse gemiddelde en significant hoger dan het gemiddelde van een aanzienlijk aantal scholen. Hoewel dit ervoor zorgt dat de gemiddelde wetenschapsprestaties van de gehele steekproef wat hoger ligt dan wanneer deze school uit de analyses verwijderd wordt, hebben we er toch voor gekozen om deze school in de analyses mee op te nemen. Enerzijds omdat er geen (andere) aanwijzingen zijn dat er zaken zouden zijn misgelopen in de dataverzameling die de scores kunnen beïnvloeden hebben. Anderzijds omdat we de resultaten van de analyses voor wiskunde prestaties hebben vergeleken met de analyses in Belfi et al. (2012), waarin de outlier-school uit de analyses werd verwijderd, en omdat we geen grote afwijkingen tussen beide reeksen resultaten zien.

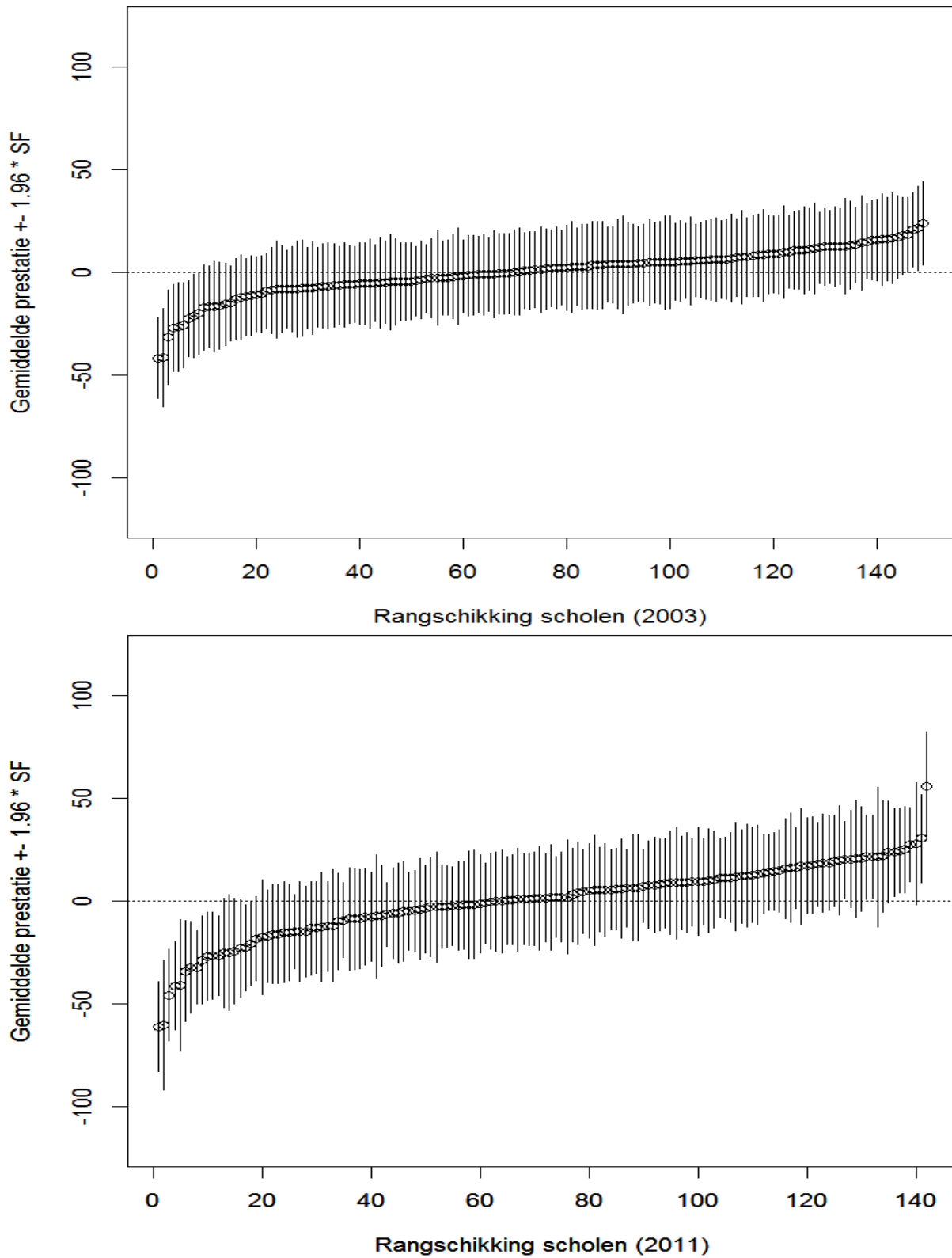
Grafiek 3. Rangschikking scholen uit TIMSS 2003 (boven) en TIMSS 2011 (onder) op basis van de gemiddelde wetenschapsprestaties, zonder controle voor leerlingkenmerken.



Scholen kunnen echter niet zonder meer verantwoordelijk gesteld worden voor deze verschillen in prestatieniveau. Er zijn namelijk factoren waarop scholen geen invloed hebben, maar die wel een invloed op de prestaties hebben. Te denken valt onder meer aan het geslacht van de leerlingen. Scholen hebben een verschillend leerlingenpubliek en dit leerlingenpubliek zal mede het gemiddelde prestatieniveau van een school bepalen. Om een meer eerlijke vergelijking van scholen te bekomen, is het dan ook belangrijk om te controleren voor een aantal kenmerken van dit leerlingenpubliek (Van Damme et al., 2004). Daarnaast zorgt de opname van een aantal leerlingkenmerken ervoor dat we een zuiverdere schatting krijgen van de invloed van de factoren waarin we geïnteresseerd zijn, met name SES, thuistaal en schoolcompositie inzake SES en thuistaal. Daarom wordt in Model 1 (zie Tabel 7) een aantal kenmerken van leerlingen toegevoegd, met name geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn. Uit de literatuur komt duidelijk naar voren dat deze kenmerken een invloed hebben op de prestaties van leerlingen (zie o.a. Belfi et al., 2012). Dit komt ook naar voren in de correlatietabel in Tabel 3 en Tabel 4, waarin we zien dat de genoemde drie kenmerken een significante correlatie vertonen met de wetenschapsprestaties (uitgezonderd voor geslacht in afnamejaar 2003). In Grafiek 4 zien we dat, door toevoeging van het geslacht, de geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn, de verschillen tussen scholen afnemen (in vergelijking met de resultaten in Grafiek 3), zowel in 2003 als in 2011. Dit betekent dat een deel van de verschillen tussen scholen in wetenschapsprestaties verklaard kan worden door de verschillen die er bestaan tussen de leerlingengroepen per school naar geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn.



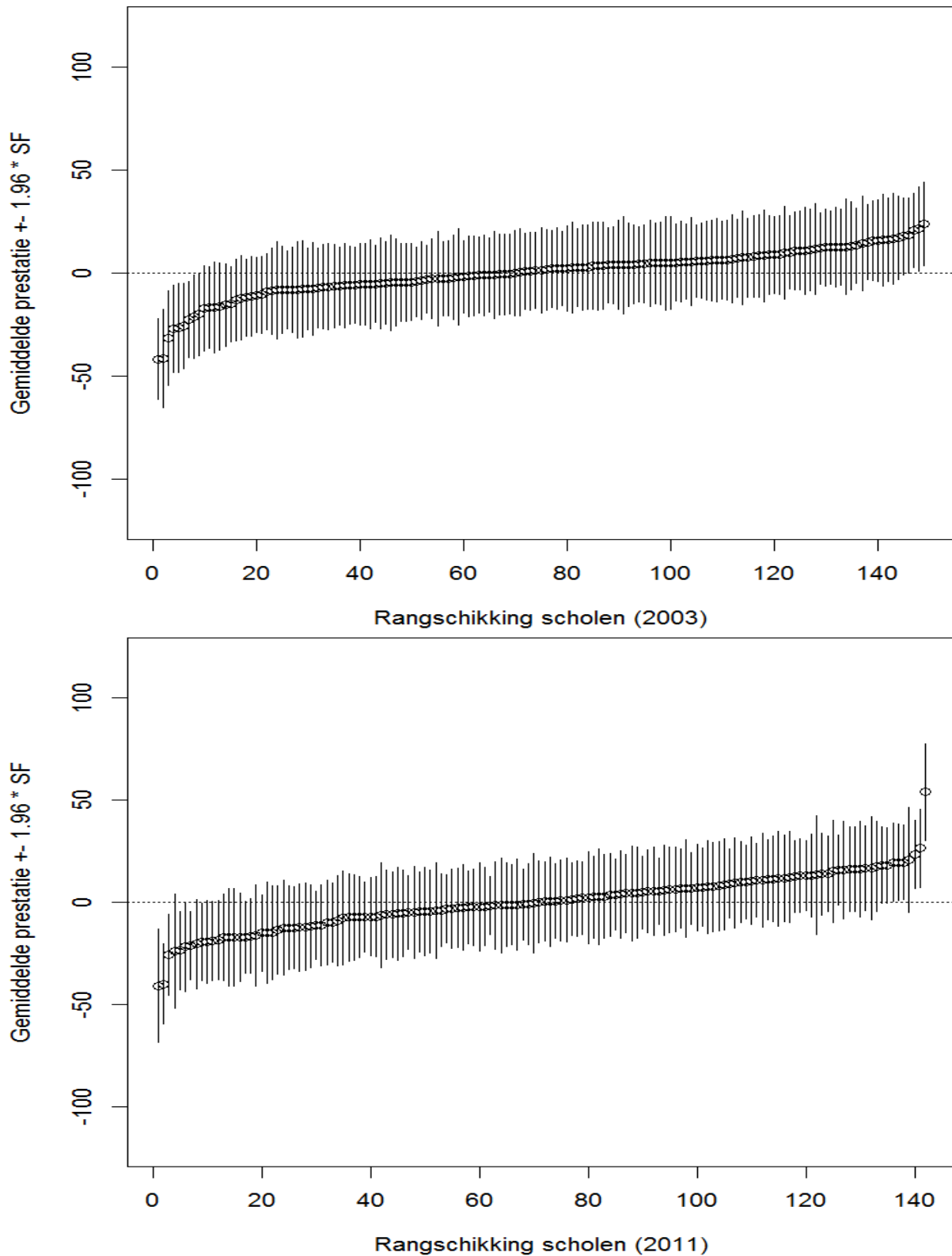
Grafiek 4. Rangschikking scholen uit TIMSS 2003 (boven) en TIMSS 2011 (onder) op basis van de gemiddelde wetenschapsprestaties, gecontroleerd voor de leerlingkenmerken geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn.



Model 1 in Tabel 7 toont de resultaten van de analyses waarbij gecontroleerd wordt voor geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend, respectievelijk voor 2003 en 2011. In beide afnamejaren is er een significant negatief effect van schoolse vertraging (analoog aan de resultaten voor wiskundeprestaties in Bellens et al., 2013), in die zin dat leerlingen die normaalvorderend zijn hogere wetenschapsprestaties behalen dan leerlingen die minstens eenmaal zijn blijven zitten, en dat versnelde leerlingen hogere wetenschapsprestaties behalen dan leerlingen die normaalvorderend zijn (steeds na controle voor geslacht en geboortemaand). De resultaten met betrekking tot geslacht en geboortemaand zijn verschillend in 2003 en 2011. In 2003 zien we dat jongens en meisjes geen significant verschillende prestaties hebben, terwijl dit in 2011 wel het geval is. Met name behalen jongens een significant hogere wetenschapsprestaties dan meisjes in 2011 (na controle voor geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn). Verder bestaat er in 2011 een significante samenhang tussen geboortemaand en wetenschapsprestaties, in de zin dat leerlingen die later op het jaar geboren zijn, lagere wetenschapsprestaties behalen. Deze samenhang tussen geboortemaand en wetenschapsprestaties is niet significant in 2003 (steeds na controle voor geslacht en al dan niet normaalvorderend zijn). Wat betreft de samenhang tussen geslacht en wiskundeprestaties zagen we andere resultaten (Bellens et al., 2013): hierbij behaalden jongens zowel in 2003 als in 2011 significant hogere resultaten dan meisjes. Deze kenmerken kunnen in 2003 en 2011 respectievelijk ca. 7% en ca. 9% van de verschillen in leerlingprestaties voor wetenschappen verklaren.

In een volgende model (Model 2, Tabel 7) wordt gekeken in welke mate het aantal boeken thuis en de thuistaal een samenhang vertonen met de wetenschapsprestaties van leerlingen, nadat rekening gehouden wordt met het geslacht, de geboortemaand en het al dan niet normaalvorderend zijn van de leerling. De resultaten zijn erg gelijklopend in beide afnamejaren. Allereerst zien we ook hier dat de opname van deze leerlingkenmerken ervoor zorgt dat de verschillen tussen scholen in wetenschapsprestaties nog kleiner worden (zie Grafiek 5, in vergelijking met Grafiek 4). Zo is er in 2003 na de opname van deze kenmerken, geen enkele school meer die significant hogere prestaties behaalt dan het Vlaams gemiddelde, en slechts 2 scholen die een significant lagere score behalen dan het Vlaams gemiddelde. Ook in 2011 is het aantal scholen dat een significant lagere of hogere prestatie behaalt nadat deze kenmerken in acht genomen worden, beduidend kleiner geworden.

Grafiek 5. Rangschikking scholen uit TIMSS 2003 (boven) en TIMSS 2011 (onder) op basis van de gemiddelde wetenschapsprestaties, gecontroleerd voor leerlingenkenmerken geslacht, geboortemaand, normaalvorderend, aantal boeken thuis en thuistaal.

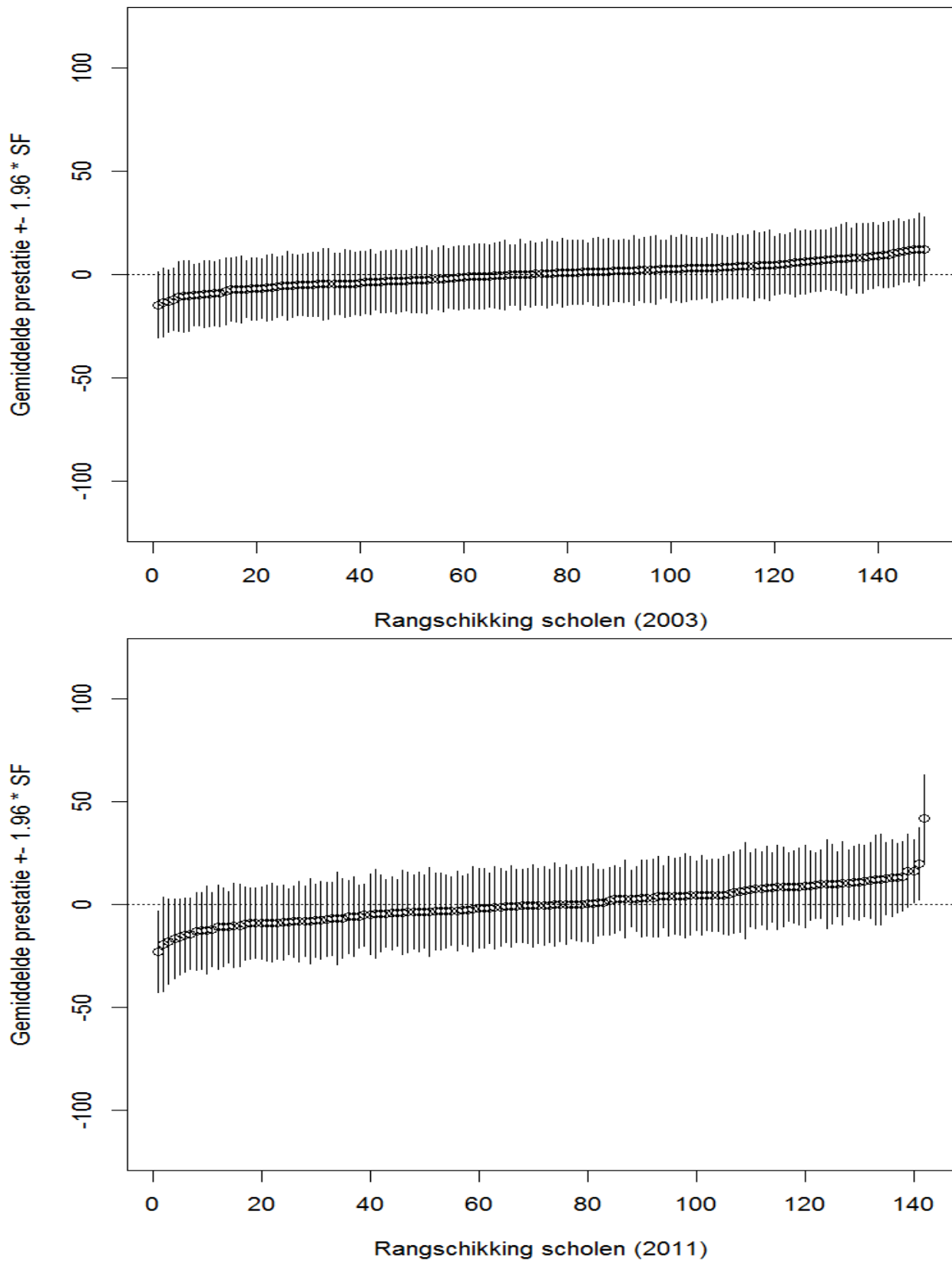


Hiermee samenhangend zien we in Model 2 in Tabel 7 dat zowel het aantal boeken thuis als de thuistaal van de leerling een significante samenhang vertonen met diens wetenschapsprestaties, zowel in 2003 als in 2011 en dit na controle voor geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn. Met name behalen leerlingen met minder boeken thuis, significant lagere wetenschapsprestaties, na controle voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn en thuistaal. Leerlingen die thuis nooit Nederlands spreken behalen significant lagere wetenschapsprestaties dan leerlingen die thuis soms Nederlands spreken, en deze leerlingen behalen op hun beurt lagere wetenschapsprestaties dan leerlingen die thuis altijd Nederlands spreken. Hier willen we erop wijzen dat de geschatte coëfficiënten van 2003 en 2011 verschillen vertonen, voornamelijk bij thuistaal. Dit lijkt erop te wijzen dat een andere thuistaal in 2003 een grotere negatieve impact heeft dan in 2011 (in 2003 behaalt een leerling die soms Nederlands spreekt gemiddeld een score die 11.48 punten lager ligt dan de score van een leerling die thuis altijd Nederlands spreekt; in 2011 is dit nog 9.72 punten). Anderzijds verklaren deze leerlingkenmerken samen de verschillen in leerlingprestaties meer in 2011 (ca. 21%) dan in 2003 (ca. 12%). Dit betekent dat deze leerlingkenmerken samen een groter deel van de variantie verklaren in 2011, maar dat deze leerlingkenmerken tegelijkertijd een minder grote samenhang vertonen met de wetenschapsprestaties. Zoals reeds gezegd, is het in deze analyses echter niet mogelijk om uitspraken te doen over de significantie van dit verschil tussen beide afnamemomenten. Dit wordt onderzocht in paragraaf 3.1.2.

In een laatste model (Model 3, Tabel 7) bekijken we in welke mate de schoolcompositie in termen van SES en het percentage anderstaligen op school een samenhang vertonen met de wetenschapsprestaties van leerlingen, bovenop de opgenomen individuele leerlingkenmerken. Opnieuw zijn de resultaten erg gelijklopend in beide afnamejaren. De schoolcompositie in termen van SES vertoont in beide gevallen een significante samenhang met de wetenschapsprestaties (na controle voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis, thuistaal en percentage anderstaligen). Terzijde vermelden we dat dit met betrekking tot wiskundeprestaties niet het geval was (Bellens et al., 2013). Ook het percentage anderstaligen op school vertoont een significante negatieve samenhang met de wetenschapsprestaties van leerlingen, in die zin dat een hoger percentage anderstaligen samenhangt met lagere wetenschapsprestaties van leerlingen. De opname van deze twee schoolkenmerken zorgt er bijkomend voor dat de verschillen tussen scholen verkleinen. Meer bepaald toont Grafiek 6 dat er in 2003 geen enkele school meer is die significant lagere en/of hogere resultaten behaalt dan het Vlaamse prestatiegemiddelde voor wetenschappen (als rekening gehouden wordt met de vermelde variabelen); in 2011 behalen drie scholen significant hogere resultaten en één school significant lagere resultaten voor wetenschappen

in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde. Dit betekent dat de opgenomen leerling- en schoolvariabelen nagenoeg alle verschillen tussen Vlaamse scholen kunnen verklaren. Wel willen we er de aandacht op vestigen dat rekening houden met de schoolcompositie niet helemaal vanzelfsprekend is. De schoolcompositie kan immers samenhangen met een ander soort onderwijs op school.

Grafiek 6. Rangschikking scholen uit TIMSS 2003 (boven) en TIMSS 2011 (onder) o.b.v. de gemiddelde wetenschapsprestaties, gecontroleerd voor leerlingenkenmerken (geslacht, geboortemaand, normaalvorderend, aantal boeken thuis en thuistaal) en schoolcompositie inzake SES en thuistaal



Tabel 7. Invloed aantal boeken thuis, thuistaal en schoolcompositie op wetenschapsprestaties in 2003 en 2011.

	2003								2011							
	Model 0		Model 1		Model 2		Model 3		Model 0		Model 1		Model 2		Model 3	
	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.
Intercept	519.46***	1.60	524.63***	2.66	508.92***	2.82	497.40***	7.25	509.70***	1.94	514.19***	3.01	499.44***	3.43	490.80***	8.36
<i>Leerlingniveau</i>																
Geslacht <sup>a</sup>			3.60	2.23	4.18	2.23	4.41	2.23			10.99**	2.53	11.50***	2.52	11.45***	2.52
Geboortemaand <sup>b</sup>			-0.42	0.30	-0.38	0.28	-0.40	0.28			-1.05**	0.30	-0.98**	0.29	-1.00**	0.29
Normaalvorderend <sup>c</sup>			26.97***	2.22	22.11***	2.24	21.44***	2.19			26.46***	2.33	20.71***	2.27	20.28***	2.30
Aantal boeken thuis <sup>d</sup>					8.46***	0.92	8.11***	0.93					10.13***	0.84	9.87***	0.86
Thuistaal <sup>e</sup>					-12.07***	2.35	-9.89***	2.21					-23.78***	2.32	-21.97***	2.35
<i>Schoolniveau</i>																
Compositie SES <sup>f</sup>							9.51**	3.49							9.55*	3.96
Compositie thuistaal <sup>g</sup>							-46.33***	6.15							-40.01***	7.27
<i>Variantie (random gedeelte)</i>																
School (intercept)		290.08		231.75		155.46		95.99		586.56		454.11		285.17		166.02
Klas (intercept)		146.47		122.04		128.52		111.09		147.09		138.05		118.09		136.66
Leerling		2553.58		2440.77		2349.75		2350.91		2635.00		2467.65		2266.36		2263.82
<i>Totale proportie verklaarde variantie tov Model 0</i>				6.54		11.92		14.45				9.17		20.75		23.81
Log Likelihood		-24660.7		-24543.8***		-24445.8***		-24424.9***		-25731.3		-25564.8***		-25340.5***		-25321.4***

\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

<sup>a</sup> 0 = meisje, 1 = jongen

<sup>b</sup> 0 = januari; 1 = februari; 2 = maart; 3 = april; 4 = mei; 5 = juni; 6 = juli; 7 = Augustus; 8 = september; 9 = oktober; 10 = november; 11 = december

<sup>c</sup> -2 = 2 jaar of meer vertraging; -1 = 1 jaar vertraging; 0 = normaalvorderend; 1 = versneld

<sup>d</sup> 0 = 0-10 boeken; 1 = 11-25 boeken; 2 = 26-100 boeken; 3 = 101-200 boeken; 4 = meer dan 200 boeken

<sup>e</sup> 1 = altijd (of bijna) Nederlands; 2 = soms Nederlands; 3 = nooit Nederlands

<sup>f</sup> Geaggregeerde variabele van het aantal boeken thuis. Per school werd het gemiddelde berekend van de variabele aantal boeken thuis.

<sup>g</sup> Percentage anderstaligen per school. Per school werd het percentage leerlingen berekend dat aangaf thuis nooit of soms Nederlands te spreken.

### 3.1.2. Veranderingen tussen 2003 en 2011 in invloed van achtergrondkenmerken en schoolcompositie op wetenschapsprestaties

In de vorige paragraaf kregen we een zicht op de samenhang tussen een aantal leerling- en schoolkenmerken en de prestaties van leerlingen in wetenschappen, afzonderlijk voor 2003 en 2011. Hoewel dit een indicatie biedt van mogelijke verschillen tussen beide afnamejaren, kan op basis van deze analyses niet besloten worden in welke mate de mogelijke verschillen tussen beide afnamejaren significant zijn. Daarom worden in deze paragraaf de analyses verder uitgebreid en bieden we een antwoord op de onderzoeksvragen:

- In welke mate is de samenhang tussen het aantal boeken thuis van de leerling en diens wetenschapsprestaties, gewijzigd tussen 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn en thuistaal?
- In welke mate is de samenhang tussen de thuistaal van de leerling en diens wetenschapsprestaties, gewijzigd tussen 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn en aantal boeken thuis?
- In welke mate is de samenhang tussen het schoolgemiddelde in aantal boeken thuis en de wetenschapsprestaties van leerlingen gewijzigd tussen 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor de leerlingkenmerken geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis, thuistaal en voor de schoolcompositie inzake thuistaal?
- In welke mate is de samenhang tussen het percentage anderstaligen op school en de wetenschapsprestaties van leerlingen gewijzigd tussen 2003 en 2011, nadat gecontroleerd wordt voor de leerlingkenmerken geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis, thuistaal en voor de schoolcompositie inzake SES?

Om uitspraken te kunnen doen over de mate waarin de onderzochte leerling- en schoolkenmerken een verschillende samenhang met de prestaties vertonen in 2003 en in 2011, nemen we de data van beide afnamejaren tesamen op in één model. Tabel 8 geeft de variantie weer op school-, klas- en leerlingniveau wanneer de data van 2003 en 2011 tesamen bekeken worden. De verschillen in leerlingprestaties kan voor 14.43% verklaard worden door de verschillen tussen scholen; 4.46% kan verklaard worden doordat leerlingen in andere klassen zitten binnen een school en 81.11% van de verschillen in leerlingenprestaties is toe te schrijven aan verschillen tussen leerlingen binnen een klas. Hierbij spreken we echter over scholen, klassen en leerlingen die hetzij in 2003, hetzij in 2011 bevraagd werden. Omdat we voornamelijk geïnteresseerd zijn in mogelijke veranderingen tussen



2003 en 2011, nemen we ook het afnamejaar op in de analyses als verklarende variabele. We zien hierbij dat de proportie variantie erg gelijk verdeeld blijft over de verschillende niveaus, onafhankelijk van het al dan niet opnemen van het afnamejaar.

Tabel 8. Proportie variantie op school-, klas- en leerlingniveau in 2003 en 2011 tesamen, leeg model en model met controle voor afnamejaar.

	N	2003+2011: leeg model			2003+2011: controle afnamejaar		
		Variantie	S.E.	ICC (%)	Variantie	S.E.	ICC (%)
Schoolniveau	291	461.44	61.32	14.43	434.22	63.11	13.69
Klasniveau	526	142.48	37.63	4.46	144.61	38.07	4.56
Leerlingniveau	9354	2593.75	63.77	81.11	2593.62	63.76	81.75

In Tabel 9 (zie p.21) staan de resultaten van de analyses weergegeven. In Model 0 wordt enkel afnamejaar toegevoegd. Allereerst valt hierbij op dat er een significante samenhang bestaat tussen afnamejaar en wetenschapsprestaties. Dit betekent dat, wanneer niet gecontroleerd wordt voor leerling- en schoolkenmerken, er een significante daling in wetenschapsprestaties is in 2011 ten opzichte van 2003. In Model 1 voegen we, analoog aan de analyses in de voorgaande paragraaf, geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend zijn toe als controlevariabelen. In lijn met de afzonderlijke analyses voor 2003 en 2011, zien we dat al dan niet normaalvorderend significant positief samenhangt met de wetenschapsprestaties. Geslacht en geboortemaand vertonen een significante samenhang met de wetenschapsprestaties (analoog aan de resultaten voor 2011 afzonderlijk). In Model 2A voegen we de variabelen aantal boeken thuis en thuistaal van de leerlingen toe aan het model. Analoog aan de analyses afzonderlijk voor 2003 en 2011, bestaat er een significante positieve samenhang van aantal boeken thuis met de wetenschapsprestaties en een significante negatieve samenhang tussen (andere) thuistaal van de leerling en diens wetenschapsprestaties.

Om uitspraken te kunnen doen over de mate waarin de samenhang tussen het aantal boeken thuis en thuistaal enerzijds en wetenschapsprestaties anderzijds, gewijzigd is tussen 2003 en 2011, voegen we de interactietermen van deze variabelen en afnamejaar toe in Model 2B. Hiermee gaan we na of de samenhang tussen het aantal boeken thuis en thuistaal en prestaties verschilt in 2011 ten opzichte van 2003. De interactieterm tussen afnamejaar en aantal boeken thuis is niet significant, wat betekent dat de samenhang in 2003 en in 2011 dezelfde is. De samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties is dus niet verschillend in 2003 en 2011. De interactieterm tussen

afnamejaar en thuistaal is echter wel significant, wat betekent dat de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties verschillend tussen 2003 en 2011.

Grafiek 7 en Grafiek 8 (zie p.22) tonen hoe deze relaties verlopen, zowel in 2003 als in 2011. Hoewel de regressielijn voor aantal boeken thuis niet significant verschilt in 2011 in vergelijking met 2003, zien we wel dat deze lijn lichtjes stijler loopt in 2011 dan in 2003. Dit wijst in de richting dat de samenhang toeneemt.<sup>11</sup> Dit is echter een niet-significante en erg minieme tendens.

Grafiek 8 toont het significante interactie-effect van afnamejaar en thuistaal op wetenschapsprestaties. We zien hierbij dat de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties significant groter is in 2011 dan in 2003. In 2011 zijn de wetenschapsprestaties zwakker dan in 2003 en dit geldt vooral voor wie thuis een andere taal dan het Nederlands spreekt.

Daarnaast willen we nagaan in welke mate de schoolcompositie inzake SES en thuistaal samenhangt met wetenschapsprestaties overheen beide afnamejaren. Daarom voegen we in Model 3A de schoolcompositiekenmerken toe, met name het gemiddeld aantal boeken thuis en het percentage anderstaligen. Ook hier lopen de resultaten gelijk met de resultaten waarbij we 2003 en 2011 afzonderlijk bekijken: er is een significante positieve samenhang tussen schoolcompositie inzake SES en wetenschapsprestaties en een significante negatieve samenhang tussen schoolcompositie inzake thuistaal en wetenschapsprestaties.

Ook hier zijn we erin geïnteresseerd of de samenhang tussen (1) schoolcompositie in termen van SES en wetenschapsprestaties en (2) schoolcompositie in termen van thuistaal en wetenschapsprestaties verschillend is voor 2011 en voor 2003. Daarom voegen we in Model 3B de interactietermen toe tussen afnamejaar en de schoolcompositievariabelen. Aangezien deze niet significant zijn, betekent dit dat de samenhang tussen deze schoolcompositiekenmerken en wetenschapsprestaties niet significant gewijzigd zijn in 2011 ten opzichte van 2003. In Grafiek 9 en Grafiek 10 (zie p.23) visualiseren we deze niet-significante interacties. Terzijde zien we dat het afnamejaar in dit laatste model niet meer significant is. Dit betekent dat, wanneer gecontroleerd wordt voor de leerlingkenmerken, de schoolcompositie én de verschillende samenhang tussen schoolcompositie en wetenschapsprestaties in beide afnamejaren, er geen significante achteruitgang meer is in wetenschapsprestaties overheen de jaren. Dit betekent dat de gewijzigde impact van de

---

<sup>11</sup> Idealiter zouden we een regressielijn van prestaties op aantal boeken thuis en thuistaal willen bekomen die horizontaal ligt, met een hoog intercept. Een hoog intercept betekent dat hoge prestaties bekomen worden bij respectievelijk leerlingen met weinig boeken thuis en leerlingen die thuis steeds Nederlands spreken, en de horizontale ligging zou betekenen dat bij leerlingen met een verschillend aantal boeken thuis en met een verschillende thuistaal, eenzelfde (hoge) prestaties bekomen worden. Dit zou betekenen dat er geen samenhang bestaat tussen aantal boeken thuis en thuistaal aan de ene kant en prestaties aan de andere kant.

leerlingkenmerken en de schoolcompositie de achteruigang van de wetenschapsprestaties verklaart. Alle variabelen tesamen zorgen ervoor dat ca. 19% van de verschillen in wetenschapsprestaties kan verklaard worden.

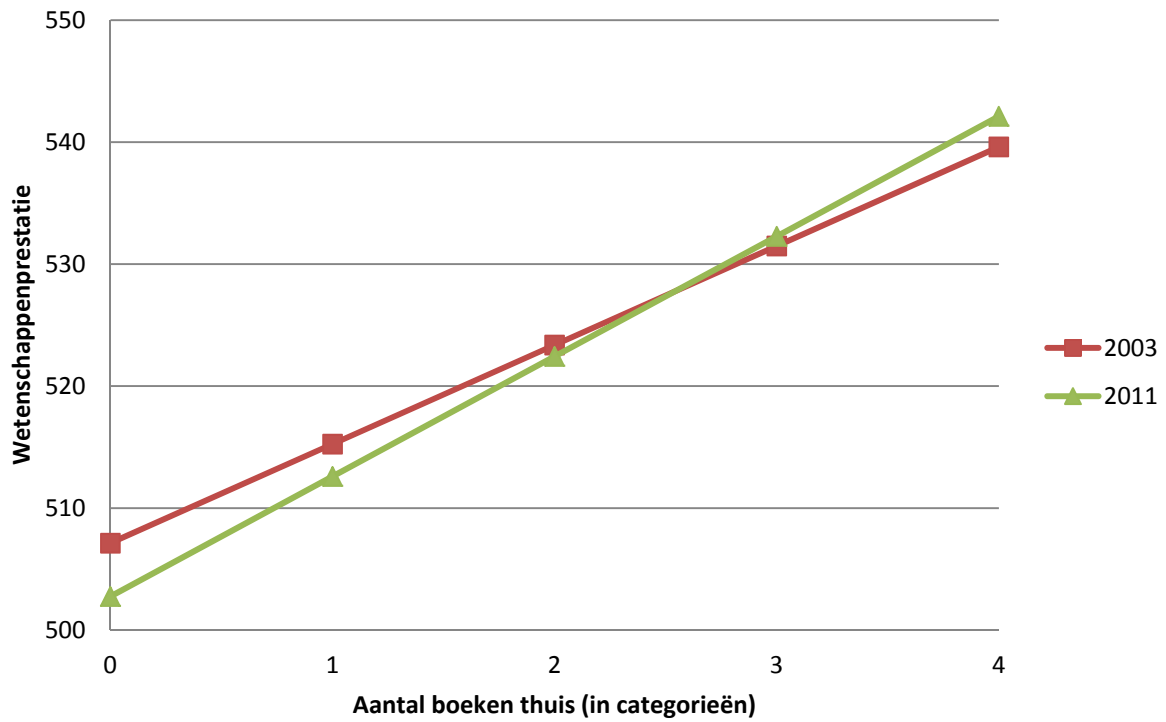
Tabel 9. Invloed aantal boeken thuis, thuistaal en schoolcompositie op wetenschapsprestaties: veranderingen tussen 2003 en 2011.

	Model 0		Model 1		Model 2A		Model 2B		Model 3A		Model 3B	
	b	S.E.	b	S.E.	B	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.
Intercept	519.40 <sup>***</sup>	1.59	524.42 <sup>***</sup>	2.15	508.12 <sup>***</sup>	2.32	508.71 <sup>***</sup>	2.59	496.38 <sup>***</sup>	5.65	496.57 <sup>***</sup>	7.47
Afnamejaar <sup>a</sup>	-9.73 <sup>***</sup>	2.20	-10.16 <sup>***</sup>	2.08	-8.38 <sup>***</sup>	1.90	-9.01 <sup>**</sup>	3.30	-4.24 <sup>*</sup>	1.72	-4.83	10.78
<i>Leerlingniveau</i>												
Geslacht			7.27 <sup>***</sup>	1.73	7.95 <sup>***</sup>	1.78	7.80 <sup>***</sup>	1.78	8.00 <sup>***</sup>	1.77	7.98 <sup>***</sup>	1.77
Geboortemaand			-0.72 <sup>***</sup>	0.19	-0.66 <sup>**</sup>	0.19	-0.67 <sup>**</sup>	0.19	-0.68 <sup>***</sup>	0.19	-0.68 <sup>***</sup>	0.19
Normaalvorderend			26.82 <sup>***</sup>	1.49	21.47 <sup>***</sup>	1.50	21.50 <sup>***</sup>	1.50	20.91 <sup>***</sup>	1.50	20.91 <sup>***</sup>	1.50
Aantal boeken thuis					9.24 <sup>***</sup>	0.65	8.39 <sup>***</sup>	0.93	8.94 <sup>***</sup>	0.66	8.94 <sup>***</sup>	0.66
Thuistaal					-18.13 <sup>***</sup>	1.72	-12.01 <sup>***</sup>	2.32	-16.09 <sup>***</sup>	1.73	-16.10 <sup>***</sup>	1.73
<i>Interactietermen</i>												
Afnamejaar*boeken							1.78	1.21				
Afnamejaar*thuistaal							-12.09 <sup>***</sup>	3.11				
<i>Schoolniveau</i>												
Compositie SES									9.47 <sup>***</sup>	2.54	8.99 <sup>*</sup>	3.44
Compositie thuistaal									-43.90 <sup>***</sup>	4.64	-38.87 <sup>***</sup>	6.44
<i>Interactietermen</i>												
Afnamejaar*CompSES											1.06	4.95
Afnamejaar*CompTaal											-7.89	9.99
<i>Variantie (random gedeelte)</i>												
School (intercept)	434.22	63.11	340.36	50.09	221.32	37.76	216.74	38.59	125.11	32.50	123.38	32.83
Klas (intercept)	144.61	38.07	127.23	34.52	124.40	33.54	122.29	33.07	129.53	34.12	130.64	34.53
Leerling	2593.62	63.76	2459.36	57.99	2321.57	55.93	2314.41	56.96	2320.26	55.74	2320.11	55.77
Totale proportie verklaarde variantie tov Model 0			7.74		15.92		16.36		18.84		18.86	
Log Likelihood	-50393.1		-50120.0 <sup>***</sup>		-49818.7 <sup>***</sup>		-49801.6 <sup>***</sup>		-49761.43 <sup>***</sup>		-49761.17	

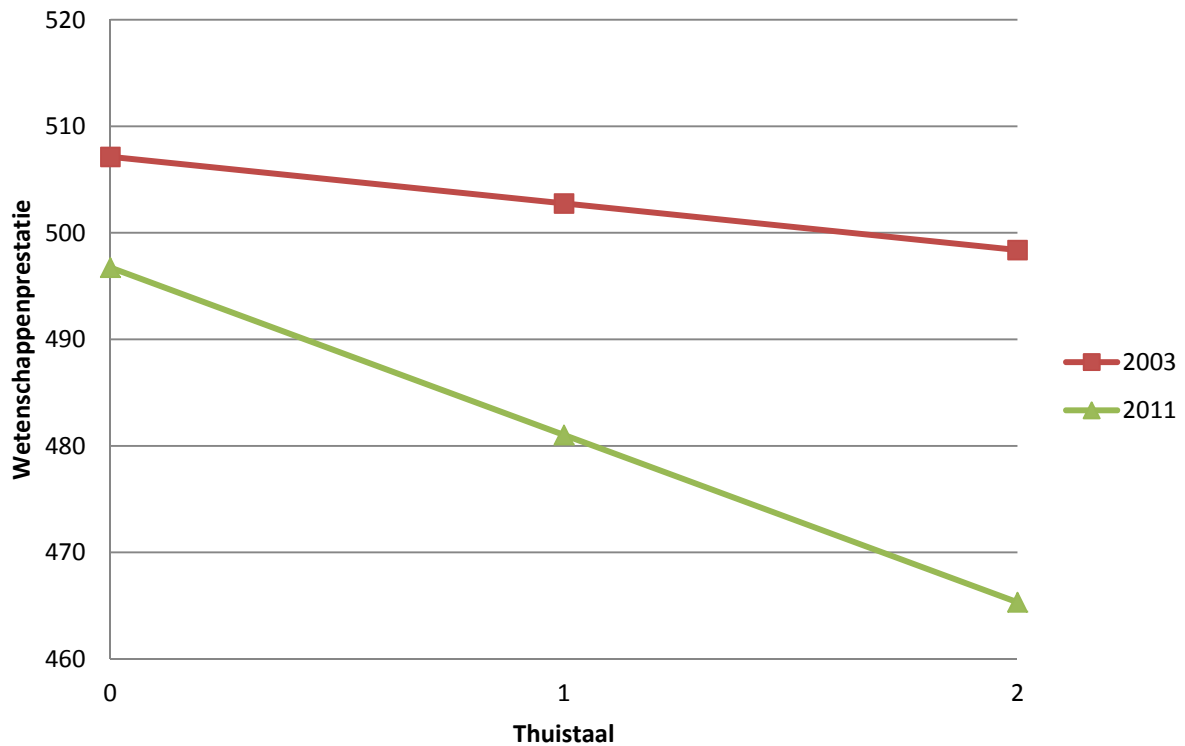
\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

<sup>a</sup> 0 = afnamejaar 2003; 1 = afnamejaar 2011

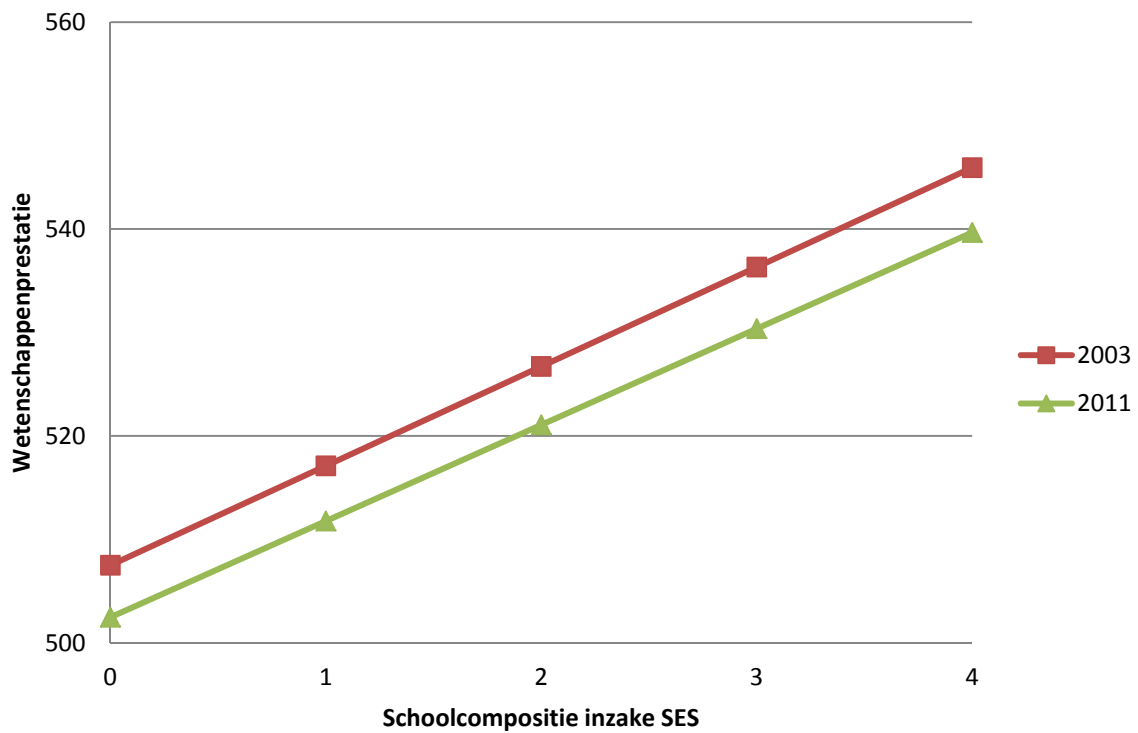
Grafiek 7. Niet-significant interactie-effect van aantal boeken thuis (in categorieën) en afnamejaar op wetenschapsprestaties



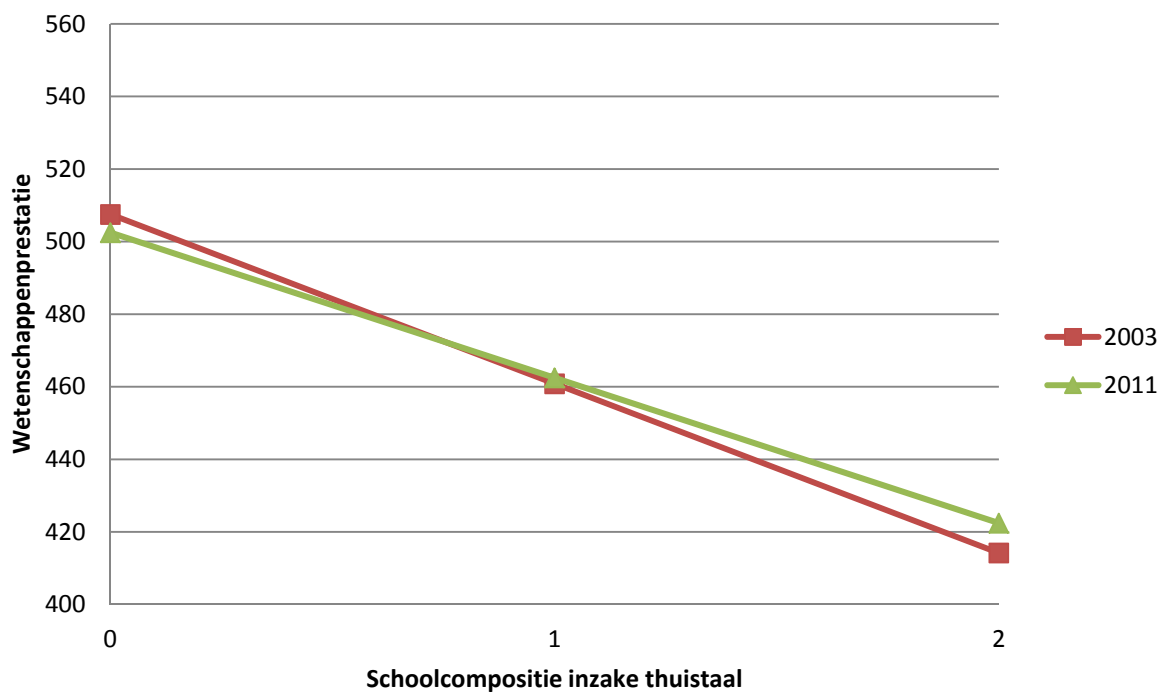
Grafiek 8. Significant interactie-effect van thuistaal en afnamejaar op wetenschapsprestaties



Grafiek 9. Niet-significant interactie-effect van afnamejaar en schoolcompositie inzake SES op wetenschapsprestaties



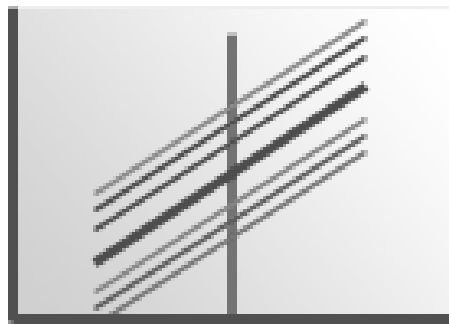
Grafiek 10. Niet-significant interactie-effect van afnamejaar en schoolcompositie inzake thuistaal op wetenschapsprestaties



### 3.2. Verschillen tussen scholen in Vlaanderen in ongelijkheid o.b.v. SES en thuistaal in wetenschappen

In de bovenstaande analyses werd er vanuit gegaan dat de invloed van het aantal boeken thuis, de thuistaal en de schoolcompositie in aantal boeken thuis en thuistaal, in elke school op een zelfde wijze samenhangt met de prestaties. Er werd verondersteld dat het intercept verschillend kan zijn van school tot school (random intercept), maar dat de helling van de relatie voor elke school dezelfde is (fixed slope). Dit wordt visueel voorgesteld in Grafiek 11. Er werd verondersteld dat met het stijgen van het aantal boeken thuis met 1 unit, de prestaties in elke school eenzelfde stijging kennen; of dat het stijgen van de score van thuistaal met 1 unit (bv: gaande van altijd Nederlands thuis naar soms Nederlands thuis) in elke school zorgt voor eenzelfde daling van de wetenschapsprestaties.

Grafiek 11. Random intercept, fixed slope



Het is echter niet uitgesloten dat scholen verschillen in de mate waarin deze kenmerken een invloed hebben op de wetenschapsprestaties. Of anders gezegd: het kan zijn dat de invloed van het aantal boeken thuis en de thuistaal van de leerling anders is in de ene school dan in de andere school. Of nog anders: er kan verondersteld worden dat de sociale ongelijkheid en/of ongelijkheid o.b.v. thuistaal groter is in de ene school dan in de andere school. Dit wordt visueel voorgesteld in Grafiek 12. In deze grafiek is te zien dat niet enkel het intercept kan verschillen tussen scholen (random intercept), maar dat ook de helling/slope van de regressielijn verschillend is tussen scholen (random slope). In de uiterst linkse voorstelling bestaat er een positieve relatie tussen het intercept en de slope van de regressielijn; hoe hoger het intercept, hoe groter de slope. In de middelste voorstelling bestaat er een negatieve relatie tussen het intercept en de slope van de regressielijn; hoe hoger het intercept, hoe minder steil de slope. En in de rechtse voorstelling bestaat er geen verband tussen het intercept en de slope van de regressielijn; sommige scholen hebben een laag/hog intercept en een grote slope, andere scholen hebben een laag/hog intercept en een kleine slope.

Grafiek 12. Random intercept en random slope, achtereenvolgens een positieve, een negatieve en geen samenhang tussen intercept en helling



In dit deel wordt dan ook nagegaan in welke mate scholen verschillen wat betreft ongelijkheid o.b.v. SES en thuistaal in wetenschapsprestaties. Met name gaan we eerst na in welke mate er verschillen zijn tussen scholen betreffende ongelijkheid o.b.v. SES en thuistaal in wetenschapsprestaties, respectievelijk in 2003 en in 2011. In tweede instantie bekijken we ook hier in welke mate deze schoolverschillen gewijzigd zijn in 2011 in vergelijking met 2003.

### 3.2.1. Verschillen tussen scholen in de invloed van leerlingkenmerken en schoolcompositie op wetenschapsprestaties in 2003 en 2011

In deze paragraaf staan volgende onderzoeksvragen centraal:

- Verschillen scholen in de samenhang tussen het aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties, respectievelijk in 2003 en 2011, na controle voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, thuistaal, schoolcompositie inzake SES en percentage anderstaligen op school? En zo ja, hoe verschillen scholen?
- Verschillen scholen in de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties, respectievelijk in 2003 en 2011, na controle voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis, schoolcompositie inzake SES en percentage anderstaligen op school? En zo ja, hoe verschillen scholen?

We starten met het model dat de data het best fit en waarmee we in paragraaf 3.1.1 geëindigd zijn, met name het model waarbij geslacht, geboortemaand, aantal boeken thuis, thuistaal, schoolcompositie inzake SES en percentage anderstaligen op school als verklarende variabelen genomen worden om de wetenschapsprestaties van leerlingen te schatten.<sup>12</sup> De resultaten hiervan

<sup>12</sup> Wanneer in de analyses niet gecontroleerd wordt voor de schoolcompositie inzake SES en thuistaal, worden dezelfde resultaten gevonden.



staan weergegeven in Model 3 (Tabel 11), respectievelijk voor de data van 2003 en 2011. In dit model werd enkel verondersteld, zoals eerder gezegd, dat scholen kunnen verschillen in intercept, maar dat de samenhang tussen de leerlingkenmerken en de prestaties in elke school dezelfde is (fixed slope). Om na te gaan of er op die punten verschillen zijn tussen scholen wordt in de analyses opgenomen dat de slope/helling van de regressie van wetenschapsprestaties op aantal boeken thuis c.q. thuistaal kan variëren tussen scholen. Tabel 11 toont de resultaten van de modellen, waarbij achtereenvolgens aantal boeken thuis (Model 4A) en thuistaal (Model 4B) als random slope in het model werden opgenomen, respectievelijk voor 2003 en 2011. Om vervolgens een antwoord te bieden op de onderzoeksvragen, dient gekeken te worden of het model waarbij random slopes worden geïntroduceerd, een betere fit met de data vertoont dan het model waarbij enkel een random intercept verondersteld wordt en een fixed slope (zie illustratie in Grafiek 11). In Tabel 10 staat door middel van de likelihood ratio test aangegeven of het model met random slopes een significant beter model is dan het model waarbij geen random slopes verondersteld worden. In deze tabel is te zien dat in 2003, zowel het model waarbij een random slope tussen scholen verondersteld wordt met betrekking tot het aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties (Model 4A) als het model waarbij een random slope tussen scholen verondersteld wordt met betrekking tot de thuistaal en wetenschapsprestaties (Model 4B) significant betere modellen zijn dan het model waarbij enkel een random intercept verondersteld wordt (Model 3). Dit betekent dat in 2003 scholen verschillen in de relatie tussen enerzijds aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties en anderzijds thuistaal en wetenschapsprestaties. In 2011 zien we eenzelfde resultaat voor aantal boeken thuis: in 2011 verschillen scholen in de relatie tussen het aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties. Model 4B is niet significant, wat betekent dat het model waarbij in 2011 voor thuistaal enkel een random intercept verondersteld wordt, de data het best fit of dat m.a.w. aangenomen kan worden dat de relatie tussen thuistaal en wetenschapsprestaties in elke school in dat jaar dezelfde is.

Tabel 10. Model fit van random slope op schoolniveau en correlatie tussen slope en intercept, achtereenvolgens voor aantal boeken thuis en thuistaal respectievelijk in 2003 en 2011.

	2003					2011				
	Log Likelihood	Chi-square	Df	p	R Slope-intercept	Log Likelihood	Chi-square	Df	p	R slope-intercept
Model 3	-24424.9					-25321.4				
Model 4A: Boeken	-24417.1	15.6	2	.000	-.90	-25316.6	9.6	2	.001	-.73
Model 4B: Thuistaal	-24418.3	13.2	2	.001	.22	-25319.1	4.6	2	.100	-.13

Tabel 11. Model 3 in 2003 en 2011, waarbij achtereenvolgens random slopes op schoolniveau worden geïntroduceerd voor aantal boeken thuis (4A) en thuistaal (4B).

	2003						2011					
	Model 3		Model 4A		Model 4B		Model 3		Model 4A		Model 4B	
	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.
Intercept	497.40 <sup>***</sup>	7.25	497.57 <sup>***</sup>	7.13	498.82 <sup>***</sup>	7.18	490.80 <sup>***</sup>	8.36	491.55 <sup>***</sup>	8.71	491.37 <sup>***</sup>	8.65
<i>Leerlingniveau</i>												
Geslacht	4.41	2.23	4.37	2.24	4.34	2.17	11.45 <sup>***</sup>	2.52	11.37 <sup>***</sup>	2.51	11.47 <sup>***</sup>	2.54
Geboortemaand	-0.40	0.28	-0.40	0.29	-0.42	0.28	-1.00 <sup>**</sup>	0.29	-1.03 <sup>***</sup>	0.29	-1.01 <sup>*</sup>	0.29
Normaalvorderend	21.44 <sup>***</sup>	2.19	21.30 <sup>***</sup>	2.16	21.01 <sup>***</sup>	2.09	20.28 <sup>***</sup>	2.30	20.38 <sup>***</sup>	2.24	20.25 <sup>***</sup>	2.30
Aantal boeken thuis	8.11 <sup>***</sup>	0.93	7.88 <sup>***</sup>	0.86	8.00 <sup>***</sup>	0.92	9.87 <sup>***</sup>	0.86	9.79 <sup>***</sup>	0.71	9.81 <sup>***</sup>	0.85
Thuistaal	-9.89 <sup>***</sup>	2.21	-9.50 <sup>***</sup>	2.14	-11.29 <sup>***</sup>	2.05	-21.97 <sup>***</sup>	2.35	-21.94 <sup>***</sup>	2.26	-22.03 <sup>***</sup>	2.10
<i>Schoolniveau</i>												
Compositie SES	9.51 <sup>**</sup>	3.49	9.51 <sup>*</sup>	3.49	8.99 <sup>*</sup>	3.50	9.55 <sup>*</sup>	3.96	9.11 <sup>*</sup>	4.00	9.35 <sup>*</sup>	4.10
Compositie thuistaal	-46.33 <sup>***</sup>	6.15	-44.70 <sup>***</sup>	6.50	-46.20 <sup>***</sup>	6.77	-40.01 <sup>***</sup>	7.27	-37.87 <sup>***</sup>	7.77	-39.85 <sup>***</sup>	7.59
<i>Variantie (random gedeelte)</i>												
Leerling (intercept)	2350.91	70.64	2321.32	73.59	2331.21	70.84	2263.82	76.90	2241.09	76.81	2250.26	77.32
Klas (intercept)	111.09	43.27	110.70	42.20	104.30	40.40	136.66	44.87	139.80	46.51	136.71	45.55
<i>School</i>												
Intercept	95.99	37.97	326.99	104.42	82.48	34.95	166.02	62.33	316.22	139.76	164.22	64.72
Slope aantal boeken			27.53	14.83					21.92	15.68		
Slope thuistaal					109.72	75.77					67.36	56.43

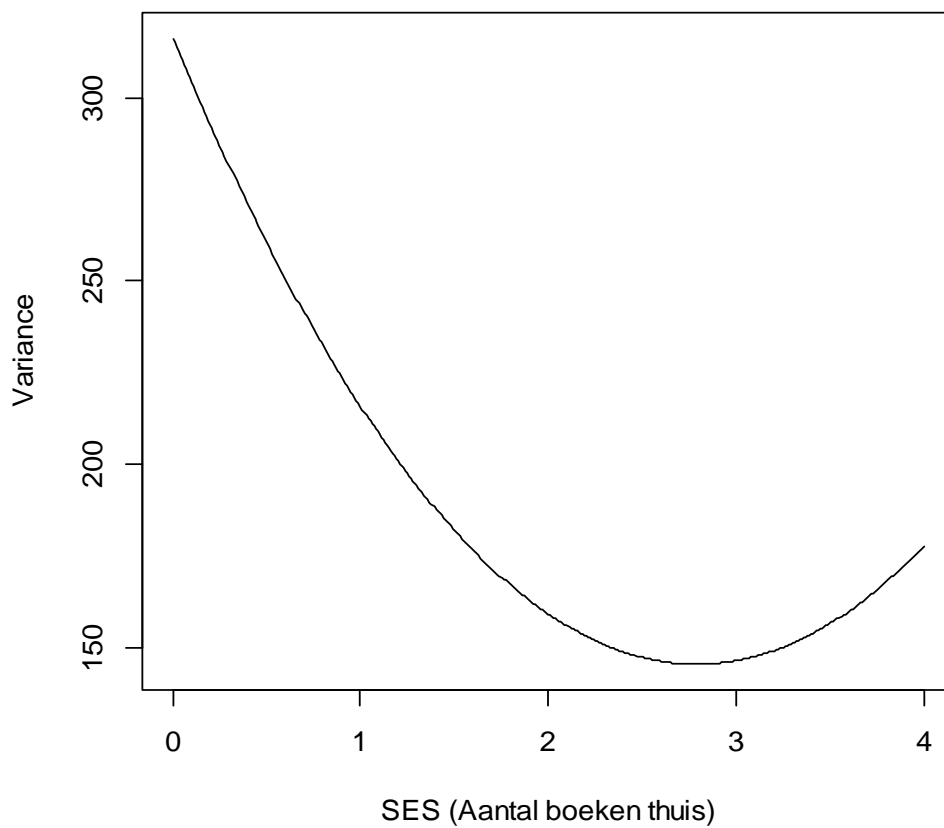
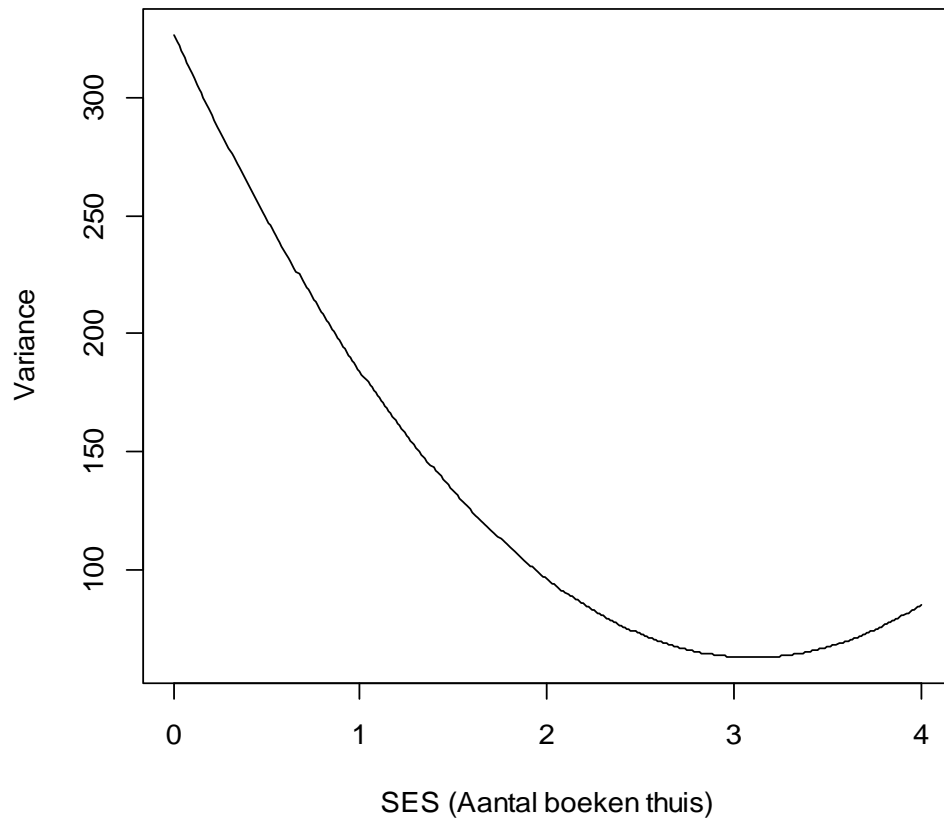
\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

Vervolgens willen we weten hoe scholen verschillen in de relatie tussen de prestaties en het aantal boeken thuis (2003 en 2011) respectievelijk de thuistaal (enkel in 2003, aangezien het model in 2011 niet significant beter is dan het model met fixed slopes). Hiervoor kijken we naar de relatie tussen het intercept en de slope (R intercept-slope). Wat betreft de random slope voor aantal boeken thuis, zien we dat de correlatie tussen het intercept en de slope zowel in 2003 als in 2011 negatief is, respectievelijk  $R = -.90$  en  $R = -.73$ . Dit betekent dat een hoog intercept samenhangt met een kleine slope en omgekeerd, dat een laag intercept samenhangt met een grote slope.

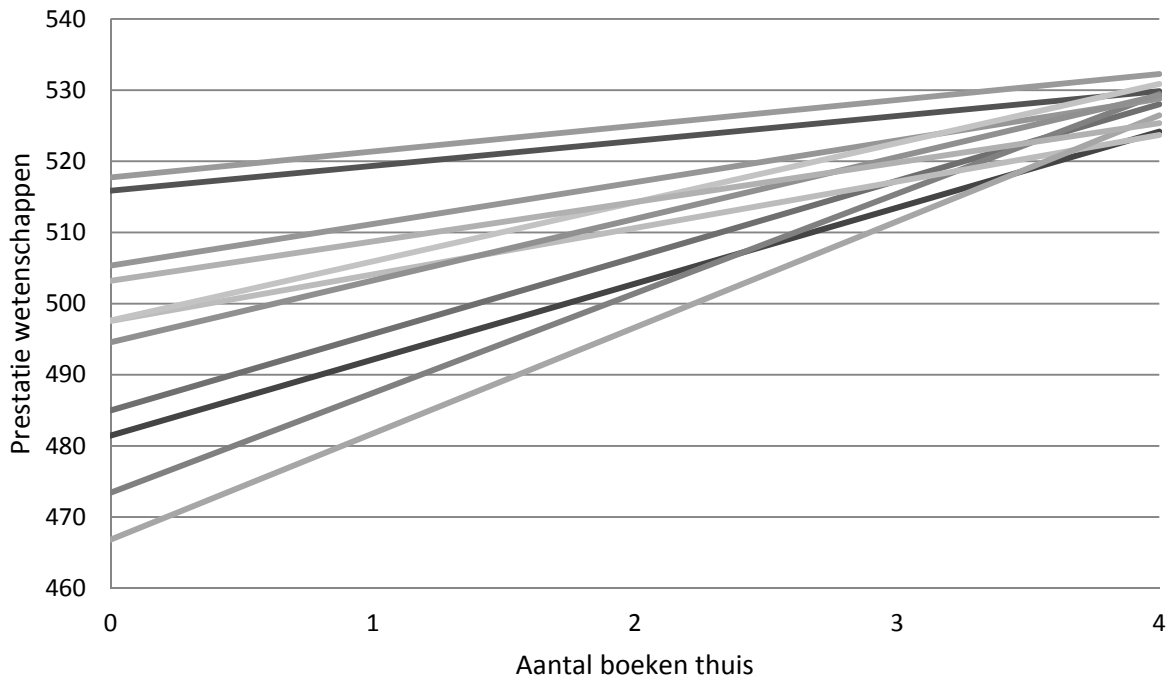
Om een beter zicht te krijgen op de verschillen tussen scholen, plotten we de variantie tussen scholen in prestaties in relatie met het aantal boeken thuis (2003 en 2011) (zie Grafiek 13). Wat we hierbij zien, is dat er in beide jaren enorm grote verschillen zijn tussen scholen wat betreft de prestaties van leerlingen met een lage SES. De verschillen tussen scholen verkleinen naarmate leerlingen een hogere SES hebben (of meer boeken thuis hebben). In beide afnamejaren zien we de kleinste verschillen tussen scholen voor leerlingen met een SES van ca. 3. Nadien neemt de variantie in wetenschapsprestaties terug toe, of m.a.w.: de verschillen tussen scholen zijn opnieuw groter bij leerlingen met een SES hoger dan 3.

Aangezien in beide afnamejaren ca. 150 scholen deelnamen aan het onderzoek, is een grafiek die de regressie toont van prestaties op het aantal boeken thuis voor elke school afzonderlijk, niet overzichtelijk. Om toch een illustratie te geven van deze relatie en van de verschillen tussen scholen inzake de invloed van aantal boeken thuis op wetenschapsprestaties, werd Grafiek 14 toegevoegd, waarin illustratief de verschillen tussen scholen visueel worden voorgesteld aan de hand van een aantal regressielijnen voor een aantal fictieve scholen. Hierbij zien we dat scholen met een hoger intercept een vlakkere regressielijn hebben dan scholen met een lager intercept; of nog: sommige scholen slagen er beter in om de samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties te klein te houden dan andere scholen. Daarbij zien we ook dat alle lijnen convergeren bij een waarde drie en dat ze bij waarden  $>3$  (meer dan 200 boeken) opnieuw wat uitwaaiëren. Dit is de representatie van de variantieplot, waarbij voor leerlingen die thuis ca. 101-200 boeken hebben de minst grote variantie tussen scholen waar te nemen is, ofwel: waarbij scholen zo goed als dezelfde prestaties behalen bij leerlingen met die bijbehorende SES. Dit betekent dus dat de schoolkeuze voor leerlingen met een lage SES erg belangrijk is, terwijl de schoolkeuze voor leerlingen met een score 2 á 3 betreffende aantal boeken thuis (respectievelijk 26-100 en 101-200 boeken thuis) van minder belang is, aangezien de verschillen tussen scholen in wetenschapsprestaties erg klein zijn voor deze leerlingen.

Grafiek 13. Plot voor de variantie in prestatie tussen scholen in relatie met aantal boeken thuis in 2003 (boven) en 2011 (onder).



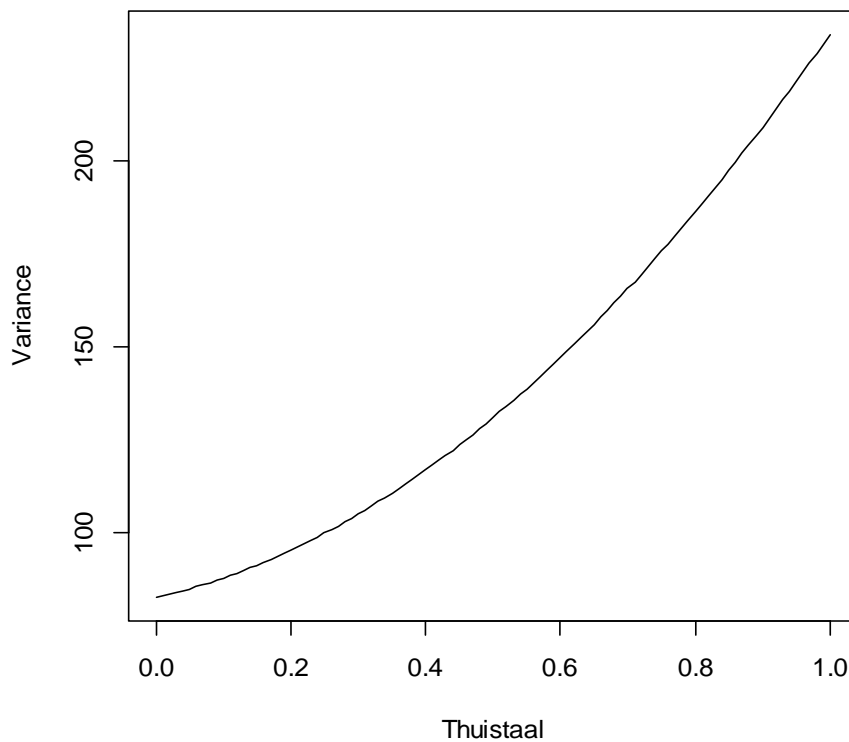
Grafiek 14. Illustratie van de verschillen tussen scholen in samenhang tussen wetenschapsprestaties en aantal boeken thuis in 2003: random intercept, random slope voor aantal boeken thuis en negatieve relatie tussen intercept en slope.



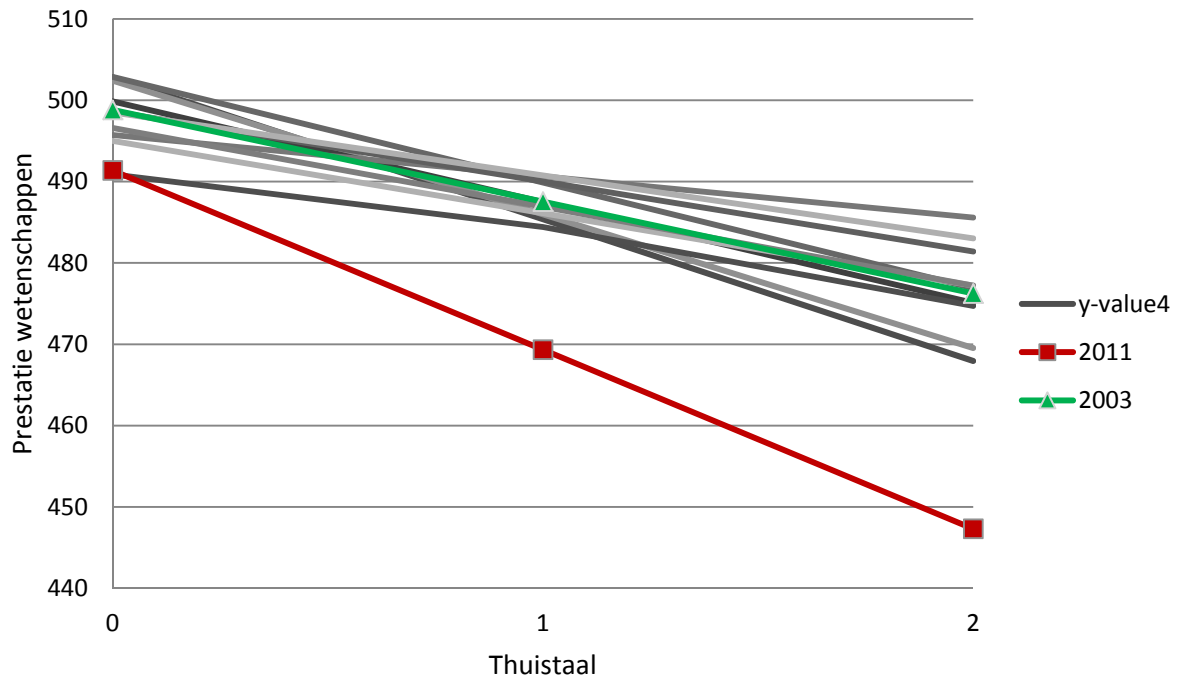
In 2003 is ook de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties verschillend tussen scholen. Voor alle scholen is de slope van de regressie negatief (Model 4B, Tabel 11), wat betekent dat scholen hogere prestaties behalen voor leerlingen die altijd Nederlands spreken dan voor leerlingen die soms Nederlands spreken thuis en dat op hun beurt leerlingen die soms Nederlands spreken thuis betere prestaties behalen dan leerlingen die thuis nooit Nederlands spreken. Bekijken we ook hier de variantie tussen scholen (zie Grafiek 15), dan zien we dat er weinig variantie is tussen scholen voor leerlingen die altijd Nederlands spreken thuis (thuistaal = 0) en dat er een toenemende variantie tussen scholen voor leerlingen is die soms en nooit Nederlands spreken thuis. Dit betekent dat, in 2003, voornamelijk voor leerlingen die soms en nooit Nederlands spreken thuis, en grote verschillen bestaan tussen scholen in de invloed van de thuistaal op prestaties. De correlatie tussen het intercept en de slope is .22 (zie Tabel 10), wat betekent dat er een positieve samenhang bestaat tussen het intercept en de slope van de regressie van wetenschapsprestaties op thuistaal in 2003. Dit komt overeen met de uiterst linkse illustratie in Grafiek 12. Wel dient in het achterhoofd gehouden te worden dat de coëfficiënt bij thuistaal negatief is, wat betekent dat er een negatieve samenhang bestaat tussen thuistaal en wetenschapsprestaties. Dit wordt geïllustreerd in Grafiek 16, waarin te zien is dat scholen met een hoog intercept, een steile negatieve slope hebben en omgekeerd, dat

scholen met een lager intercept een minder steile negatieve slope hebben. Verder is er weinig variantie in het intercept (of tussen prestaties van leerlingen die Nederlands spreken) en meer variantie naarmate naar rechts in de grafiek opgeschoven wordt. Met name is er meer variantie in de verschillen van de prestaties van leerlingen die soms of nooit Nederlands spreken. Dit betekent dat de prestaties van leerlingen die thuis altijd Nederlands spreken, niet sterk verschillend zijn tussen scholen. De schoolkeuze voor leerlingen die thuis soms of nooit Nederlands spreken is wel beduidend belangrijker, aangezien hier grote verschillen tussen scholen bestaan. Voornamelijk voor deze leerlingen is de schoolkeuze belangrijk. Tot slot zien we ook dat de algemene regressie voor prestaties op thuistaal in 2011 duidelijk een lager intercept en een steilere slope heeft dan de regressies voor de scholen in 2003, wat aangeeft dat in 2011 nagenoeg alle scholen een grotere negatieve samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties vertonen dan de scholen in 2003.

Grafiek 15. Plot voor de schoolvariantie inzake thuistaal in 2003



Grafiek 16. Illustratie van de verschillen tussen scholen in samenhang thuistaal en wetenschapsprestaties in 2003: random intercept, random slope voor thuistaal en positieve relatie tussen intercept en slope, met negatieve coëfficiënt + trendlijn 2003 en 2011.



### 3.2.2. Veranderingen tussen 2003 en 2011 in de verschillen tussen scholen met betrekking tot de invloed van achtergrondkenmerken op wetenschapsprestaties

In paragraaf 3.2.1 zagen we dat er verschillen tussen scholen bestaan in de samenhang tussen het aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties, zowel in 2003 als in 2011. Zo zagen we dat in sommige scholen de samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties groter is dan in andere scholen. Met betrekking tot de thuistaal zagen we dat er in 2003 verschillen bestaan tussen scholen betreffende de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties, terwijl in 2011 geen significante verschillen tussen scholen meer te merken zijn hieromtrent. Op basis van de analyses in voorgaande paragraaf, kunnen echter geen uitspraken gedaan worden over de vraag of de verschillen tussen scholen significant zijn gewijzigd (toegenomen of afgenomen) tussen 2003 en 2011. Dit gaan we na in deze laatste paragraaf. Met name bieden we een antwoord op volgende twee onderzoeksvragen:



- Zijn de verschillen tussen scholen in de samenhang tussen het aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties gewijzigd tussen 2003 en 2011, na controle voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, thuistaal, schoolcompositie inzake SES en percentage anderstaligen op school?
- Zijn de verschillen tussen scholen in de samenhang tussen de thuistaal en wetenschapsprestaties gewijzigd tussen 2003 en 2011, na controle voor geslacht, geboortemaand, al dan niet normaalvorderend zijn, aantal boeken thuis, schoolcompositie inzake SES en percentage anderstaligen op school?

Analoog aan de analyses in paragraaf 3.1.2, bekijken we in deze analyses de data van 2003 en 2011 gezamenlijk in één dataset en nemen we afnamejaar op als een verklarende variabele. We vertrekken van Model 3A (zie Tabel 9), waarbij geslacht, geboortemaand en al dan niet normaalvorderend als controlevariabelen worden opgenomen, het aantal boeken thuis en thuistaal op leerlingenniveau als indicatoren van SES en etniciteit en de schoolcompositie in termen van SES en thuistaal als variabelen op schoolniveau worden opgenomen ter verklaring van de wetenschapsprestaties. In Model 3B (Tabel 13) bekijken we hetzelfde model, maar met een random slope voor aantal boeken thuis. Met name bekijken we over beide afnamejaren heen in welke mate de samenhang tussen het aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties verschilt tussen scholen. In Tabel 12 zien we dat dit model de data beter fit dan het model waarbij enkel het intercept kan variëren tussen scholen. Dit betekent dat scholen verschillen in samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties, bekeken met de data van 2003 en 2011 tesamen. In paragraaf 3.1.2 gingen we na in welke mate het aantal boeken thuis een andere samenhang vertoont met wetenschapsprestaties door middel van de interactieterm 'aantal boeken thuis\*afnamejaar'. Deze interactieterm was niet significant wanneer dit werd opgenomen in een model tesamen met de interactieterm 'thuistaal\*aantal boeken thuis'. Wanneer we echter deze interactieterm alleen toevoegen aan het model in Model 4A, zien we dat dit wel significant is. Dit betekent dat er verschillen bestaan tussen 2003 en 2011 betreffende de samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties, maar dat deze samenhang te verklaren is door de verschillende samenhang van thuistaal en wetenschapsprestaties in beide afnamejaren. Als deze interactieterm mee wordt opgenomen in het model, zorgt dit er namelijk voor dat er geen significante verschillen meer zijn in de samenhang van aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties over beide afnamejaren. Of nog: de verschillende samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties in beide afnamejaren kan de verschillende samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties in beide afnamejaren verklaren. Om vervolgens uitspraken te doen over de mate waarin de schoolverschillen in samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties, verschillen in 2011 ten opzichte

van 2003 laten we ook toe dat deze interactieterm een random slope krijgt in het model. Door deze interactieterm als random slope op te nemen in het model, gaan we na in welke mate de verschillen tussen scholen in samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties gewijzigd zijn in 2011 ten opzichte van 2003. Tabel 12 toont de fitmaten van Model 4B ten opzichte van Model 4A, waarin te zien is dat dit model geen beter model is dan Model 4A. Op basis hiervan besluiten we dat de verschillen tussen scholen in de samenhang tussen aantal boeken thuis en wetenschapsprestaties niet significant gewijzigd is in 2011 ten opzichte van 2003.

Tabel 12. Model fit van random slopes op schoolniveau, voor aantal boeken thuis en interactieterm 'aantal boeken thuis \* afnamejaar'.

	2003-2011			
	Log Likelihood	Chi-square	Df	p
Model 3A	-49776.9			
Model 3B: Random slope Aantal boeken thuis	-49765.0	23.8	2	.000
Model 4A: Toevoeging interactieterm boeken*afnamejaar	-49763.2	3.6	1	.058
Model 4B: Random slope interactieterm	-49761.3	3.8	7	.803

Tabel 13. Invloed aantal boeken thuis, thuistaal en schoolcompositie op wetenschapsprestaties (Model 3A), met een random slope voor aantal boeken thuis (Model 3B), de interactieterm afnamejaar\*boeken (Model 4A) en een random slope voor de interactie tussen aantal boeken thuis en afnamejaar (Model 4B): veranderingen tussen 2003 en 2011.

	Model 3A		Model 3B		Model 4A		Model 4B	
	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.
Intercept	496.38 <sup>***</sup>	5.65	496.62 <sup>***</sup>	5.91	498.80 <sup>***</sup>	5.94	498.31 <sup>***</sup>	5.79
Afnamejaar	-4.24 <sup>*</sup>	1.72	-3.92 <sup>*</sup>	1.71	-8.81 <sup>**</sup>	2.82	-9.02 <sup>**</sup>	2.81
<i>Leerlingniveau</i>								
Geslacht	8.00 <sup>***</sup>	1.77	7.95 <sup>***</sup>	1.78	7.96 <sup>***</sup>	1.78	7.97 <sup>***</sup>	1.77
Geboortemaand	-0.68 <sup>***</sup>	0.19	-0.70 <sup>***</sup>	0.19	-.69 <sup>***</sup>	.19	-0.69 <sup>***</sup>	0.19
Normaalvorderend	20.91 <sup>***</sup>	1.50	20.92 <sup>***</sup>	1.46	20.93 <sup>***</sup>	1.46	20.87 <sup>***</sup>	1.46
Aantal boeken thuis	8.94 <sup>***</sup>	0.66	8.80 <sup>***</sup>	0.61	7.75 <sup>***</sup>	.86	7.70 <sup>***</sup>	0.87
Thuistaal	-16.09 <sup>***</sup>	1.73	-15.91 <sup>***</sup>	1.68	-15.91 <sup>***</sup>	1.68	-15.87 <sup>***</sup>	1.68
<i>Interactietermen</i>								
Afnamejaar* boeken					2.19 <sup>*</sup>	.99	9.57 <sup>*</sup>	2.60
<i>Schoolniveau</i>								
Compositie SES	9.47 <sup>***</sup>	2.54	9.25 <sup>**</sup>	2.61	9.32 <sup>**</sup>	2.62	-41.21 <sup>***</sup>	4.83
Compositie thuistaal	-43.90 <sup>***</sup>	4.64	-41.61 <sup>***</sup>	4.96	-41.52 <sup>***</sup>	4.94	2.29 <sup>***</sup>	1.00
<i>Variantie (random gedeelte)</i>								
Leerling (intercept)	2320.26	55.74	2293.69	57.30	2293.54	57.21	2293.61	57.36
Klas (intercept)	129.53	34.12	131.59	33.90	131.35	34.03	126.22	32.62
<i>School</i>								
Intercept	125.11	32.50	315.19	80.86	310.56	78.80	323.07	103.34
Slope aantal boeken thuis			25.30	10.40	24.32	10.26	29.86	13.83
Slope afnamejaar							52.68	110.05
Slope afnamejaar*boeken							9.12	11.75

\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

Ditzelfde gaan we na voor de verschillen tussen scholen betreffende de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties. Model 3B in Tabel 15 toont het model waarbij de thuistaal als random slope wordt opgenomen. In lijn met bovenstaande analyses, zien we dat dit model een beter model vormt dan Model 3 (Tabel 14). Dit betekent dat, wanneer de data van 2003 en 2011 tesamen bekeken wordt, er significante verschillen bestaan tussen scholen in de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties. In Model 4A voegen we vervolgens opnieuw de interactieterm 'thuistaal \* afnamejaar' toe. Ook dit model is opnieuw een beter model dan hetgeen waarbij de interactieterm niet wordt opgenomen. Zoals in de vroegere analyses, zien we hier dat de samenhang tussen thuistaal en wetenschapsprestaties verschillend is in beide afnamejaren. Tot slot voegen we in Model 4B een random slope van de interactieterm toe aan het model, m.a.w. laten we toe dat de verschillen tussen scholen in de samenhang tussen thuistaal en afnamejaar verschillend is voor 2003 en 2011. Tabel 14 toont aan dat ook hier geen beter model bekomen wordt dan Model 4A, wat betekent dat de verschillen tussen scholen in de samenhang van thuistaal en wetenschapsprestaties niet significant gewijzigd zijn in 2011 ten opzichte van 2003.

Tabel 14. Model fit van random slopes op schoolniveau, voor thuistaal en interactieterm 'thuistaal\*afnamejaar'.

	2003-2011			
	Log Likelihood	Chi-square	Df	p
Model 3A	-49776.9			
Model 3B: Random slope thuistaal	-49763.2	27.4	2	.000
Model 4A: Toevoeging interactieterm thuistaal*afnamejaar	-49755.4	15.6	1	.000
Model 4B: Random slope interactieterm	-49752.5	5.8	7	.563

\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

Tabel 15. Invloed aantal boeken thuis, thuistaal en schoolcompositie op wetenschapsprestaties (model 3A), met een random slope voor thuistaal (Model 3A), de toevoeging van de interactieterm (Model 4A) en een random slope voor de interactie tussen thuistaal en afnamejaar (Model 4B): veranderingen tussen 2003 en 2011.

	Model 3A		Model 3B		Model 4A		Model 4B	
	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.	b	S.E.
Intercept	496.38 <sup>***</sup>	5.65	497.66 <sup>***</sup>	5.44	496.71 <sup>***</sup>	5.54	496.46 <sup>***</sup>	5.60
Afnamejaar	-4.24 <sup>*</sup>	1.72	-3.30	1.85	-1.70	1.84	-1.65	1.87
<i>Leerlingniveau</i>								
Geslacht	8.00 <sup>***</sup>	1.77	7.88 <sup>***</sup>	1.74	7.79 <sup>***</sup>	1.76	7.79 <sup>***</sup>	1.75
Geboortemaand	-0.68 <sup>***</sup>	0.19	-.71 <sup>***</sup>	.19	-.71 <sup>***</sup>	.19	-.71 <sup>***</sup>	.19
Normaalvorderend	20.91 <sup>***</sup>	1.50	20.65 <sup>***</sup>	1.47	20.73 <sup>***</sup>	1.47	20.65 <sup>***</sup>	1.47
Aantal boeken thuis	8.94 <sup>***</sup>	0.66	8.87 <sup>***</sup>	.65	8.88 <sup>***</sup>	.65	8.86 <sup>***</sup>	.65
Thuistaal	-16.09 <sup>***</sup>	1.73	-16.95 <sup>***</sup>	1.60	-11.42 <sup>***</sup>	2.08	-11.61 <sup>***</sup>	2.10
<i>Interactietermen</i>								
Afnamejaar*thuistaal					-10.67 <sup>***</sup>	2.62	-10.44 <sup>***</sup>	2.69
<i>Schoolniveau</i>								
Compositie SES	9.47 <sup>***</sup>	2.54	8.77 <sup>**</sup>	2.49	8.82 <sup>**</sup>	2.54	9.00 <sup>**</sup>	2.58
Compositie thuistaal	-43.90 <sup>***</sup>	4.64	-43.07 <sup>***</sup>	4.98	-42.25 <sup>***</sup>	4.98	-42.70 <sup>***</sup>	4.98
<i>Variantie random gedeelte</i>								
Leerling (intercept)	2320.26	55.74	2296.93	55.21	2297.94	55.02	2297.78	55.08
Klas (intercept)	129.53	34.12	122.83	32.08	122.69	32.10	118.52	30.63
<i>School</i>								
Intercept	125.11	32.50	116.88	30.08	115.91	30.35	79.12	31.45
Slope thuistaal			123.16	50.71	86.18	49.57	120.66	71.83
Slope afnamejaar							108.91	83.69
Slope afnamejaar*thuistaal							27.93	47.41

\* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001

## 4. Referenties

Belfi, B., Arkens, T., Van Damme, J., & Gielen, S. (2012). *Wiskunde in het lager onderwijs in TIMSS 2003 en TIMSS 2011 in Vlaanderen, zonder internationaal perspectief: Een voorlopige vergelijking*. Leuven: KU Leuven, Centrum voor Onderwijseffectiviteit en –evaluatie.

Bellens, K., Arkens, T., Van Damme, J., & Gielen, S. (2013). *Sociale ongelijkheid en ongelijkheid op basis van thuistaal inzake wiskunde-prestaties in het Vlaamse onderwijs: Veranderingen tussen 2003 en 2011 op basis van TIMSS, vierde leerjaar*. Leuven: Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen.

Bellens, K., & De Fraine, B. (2012). *Wat werkt? Kenmerken van effectief basisonderwijs*. Leuven: Acco.

Bellens, K., Gielen, S., Belfi, B., & Van Damme, J. (2012). *Vrijgegeven items TIMSS 2011: Wetenschappen, vierde leerjaar basisonderwijs*. Leuven: KU Leuven, Centrum voor Onderwijseffectiviteit en –evaluatie.

Entiteit Curriculum (2007). *Conferentie na de peiling wereldoriëntatie domein natuur*. Brussel: Entiteit Curriculum.

Gielen, S., Bellens, K., Belfi, B., & Van Damme, J. (2012). *Het vierde leerjaar basisonderwijs in Vlaanderen: Resultaten van TIMSS 2011 in international perspectief en in vergelijking met TIMSS 2003*. Leuven: KU Leuven, Centrum voor Onderwijseffectiviteit en –evaluatie.

Meelissen, M.R.M., & Drent, M. (2008). *TIMSS-2007 Nederland. Trend in leerprestaties in exacte vakken in het basisonderwijs*. Enschede: Universiteit Twente, Vakgroep Onderwijsorganisatie en –management.

Van Damme, D. (2012). *Excellent onderwijs voor iedereen in de 21<sup>ste</sup> eeuw*. Toespraak gehouden op de VLOR-startdag, Brussel, 27 september 2012. Geraadpleegd op 20 januari, 2013, via [http://www.vlor.be/sites/www.vlor.be/files/verslag\\_presentatie\\_dirk\\_van\\_damme.pdf](http://www.vlor.be/sites/www.vlor.be/files/verslag_presentatie_dirk_van_damme.pdf).

Van Damme, J., Van Den Broeck, A., Brusselmans-Dehairs, C., & Valcke, M. (2004). *Vlaanderen in TIMSS 2003*. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

Vlaamse overheid (2010). *Peiling wereldoriëntatie (tijd, ruimte, maatschappij en brongebruik) in het basisonderwijs*. Brussel: Ministerie van Onderwijs en Vorming.