



**Wetenschappelijke verantwoording van de LVS-toetsen
Begrijpend lezen tweede generatie**

Addendum hernormering september 2013

Cito
Arnhem, november 2015

1 Inleiding

De actualiteit van normen betreft een belangrijk aspect van de kwaliteit van de normering van een toets (vergelijk het Cotan-beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests; Evers, Lucassen, Meijer & Sijtsma, 2010). Het is bekend dat normen aan slijtage onderhevig zijn. Ze zijn onder meer gevoelig voor maatschappelijke veranderingen, veranderingen in het onderwijs en veranderingen in het gebruiksdoel. Daarnaast vormen de afnamecondities tijdens het normeringsonderzoek een invloedrijke factor om rekening mee te houden (Keuning, Van Boxtel, Lansink, Vissers, Weekers & Engelen, 2015). Dit gegeven was voor Cito aanleiding om na te gaan in hoeverre de normen van de LVS-toetsen in het *Cito Volgsysteem primair en speciaal onderwijs* actueel zijn. Analyses op systematisch geregistreerde afnamegegevens van toetsen uit de tweede generatie (LVS-II) lieten zien dat (a) de resultaten bij het daadwerkelijk gebruik van de toetsen in de dagelijkse onderwijspraktijk snel of zelfs direct afwijken van de initiële normering, en (b) normeringen sneller slijten dan gedacht. In het verlengde van dit onderzoek ontwikkelde Cito een systematische procedure om normeringen jaarlijks te monitoren en desgewenst bij te stellen. Deze procedure die is beschreven en verantwoord in Keuning et al. (2015) is inmiddels toegepast bij LVS-II *Rekenen-Wiskunde*, *Begrijpend lezen* en *Spelling*. In het schooljaar 2013/2014 zijn voor deze toetsen nieuwe normen beschikbaar gekomen.

In dit addendum wordt deze nieuwe normering voor de papieren en digitale versie van de toetsen *Begrijpend lezen groep 3 tot en met 8* van LVS-II beschreven en verantwoord. In hoofdstuk 2 doen we dit allereerst in de vorm van een algemene beschrijving van de gevolgde procedure, ontleend aan Keuning et al. (2015). Deze beschrijving is op alle normeringen (dat wil zeggen, voor alle leerjaren en afnamemomenten) van toepassing. De beschrijving heeft deels de vorm van een illustratie aan de hand van een voorbeeld, namelijk de cijfers voor de toetsen *Rekenen-Wiskunde* voor de afnamemomenten M3 en E3. Hierbij geven we tevens aan hoe deze cijfers te interpreteren zijn. Het voorbeeld is overgenomen uit Keuning et al. (2015); het feit dat het betrekking heeft op een ander leerstofdomein dan *Begrijpend lezen* is niet van belang: de gehanteerde procedures zijn exact hetzelfde.

De concrete cijfers die horen bij elke hernormering van de toetsen *Begrijpend lezen* afzonderlijk zijn opgenomen in Bijlage A, inclusief de scoreverdelingen op leerling- en schoolniveau en de concrete normtabellen. Deze zijn voor elk gewenst afnamemoment door de lezer zelf te inspecteren en te interpreteren aan de hand van de genoemde illustrerende beschrijving en interpretatie.

Bij een nieuwe normering kunnen verschuivingen optreden in de betrouwbaarheid van de betreffende toetsen. Beschrijvende gegevens en gegevens over de betrouwbaarheid staan in hoofdstuk 3. Tevens zijn in hoofdstuk 3 de gegevens uit de normtabellen in de bijlage nog eens overzichtelijk bij elkaar gezet, zodat de lezer in één oogopslag zicht heeft op de nieuwe normen.

2 Werkwijze bij het hernormeren van LVS-II Begrijpend lezen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de werkwijze bij het hernormeren van LVS-toetsen. In paragraaf 2.2 beschrijven we hoe de hernormeringssteekproef tot stand komt. In paragraaf 2.3 geven we aan hoe de hernormeringssteekproef gecheckt wordt op landelijke representativiteit. We doen dit aan de hand van gegevens voor *Rekenen-Wiskunde* op afnamemomenten M3 en E3. De beschrijving is illustratief voor alle afnamemomenten waarvoor de cijfers in de bijlage zijn opgenomen. De lezer kan deze beschrijving zelf toepassen bij het lezen en interpreteren van de cijfers voor een specifiek afnamemoment waarin hij is geïnteresseerd. In paragraaf 2.4 laten we aan de hand van hetzelfde voorbeeld zien hoe de normen worden vastgesteld.

2.2 Hernormeringssteekproef

Bij het hernormeren van de toetsen van LVS-II wordt gebruikgemaakt van data uit *Cito dataretour*¹. Indien mogelijk gebruiken we de gegevens van de laatste drie schooljaren. Dit betekent in concreto dat we voor de hernormeringsanalyses van LVS-II *Begrijpend lezen* de data van schooljaren 2009/2010, 2010/2011 en 2011/2012 gebruikt hebben. We kunnen op deze manier goed controleren voor incidentele schommelingen in de prestaties van leerlingen. Via statistische weging wordt ervoor gezorgd dat de drie schooljaren een gelijk aandeel hebben in de normering.

In principe gebruiken we bij de hernormering de data van alle leerlingen die tot de doelgroep behoren. Bij het hernormeren van afnamemoment eind groep 3 selecteren we dus de gegevens van alle leerlingen die een toets hebben gemaakt op dat afnamemoment. Hiermee zorgen we ervoor dat niet alleen de leerlingen worden meegenomen die de toets van afnamemoment eind groep 3 hebben gemaakt, maar ook de zwakkere leerlingen die een toets van een lager niveau (medio 3) hebben gemaakt en de betere leerlingen die een toets van een hoger niveau (medio 4) hebben gemaakt. Omgekeerd worden de gegevens van leerlingen die wél de toets van eind groep 3 hebben gemaakt, maar op dat moment niet in groep 3 zaten, niet meegenomen. Voor de analyse is het geen probleem dat niet alle leerlingen dezelfde toetsversie gemaakt hebben. De toetsversies liggen namelijk op dezelfde vaardigheidsschaal², waardoor het mogelijk wordt om de ruwe scores van de leerlingen te vertalen naar zogeheten vaardigheidsscores die over versies van toetsen vergelijkbaar zijn.

De data worden opgeschoond voordat ze gebruikt worden. De volgende categorieën leerlingen worden uit de dataset verwijderd:

- Leerlingen uit het speciaal onderwijs.
Deze leerlingen worden niet meegenomen bij de normering, omdat het speciaal onderwijs de prestaties van hun leerlingen graag wil vergelijken met het reguliere onderwijs. Voor deze leerlingen gelden namelijk dezelfde kerndoelen. Leerkrachten in het speciaal onderwijs zijn onder meer geïnteresseerd in het functioneringsniveau van de leerlingen. Een referentiegroep met alleen leerlingen uit het reguliere onderwijs is vanuit dit gezichtspunt eenduidig en optimaal.
- Leerlingen van scholen die het LVS selectief inzetten.
In de hogere leerjaren blijken sommige scholen het LVS alleen in te zetten bij zwakkere leerlingen (zie Keuning, 2011). Het verwijderen van deze gevallen voorkomt *bias* in de normering.
- Leerlingen die op hetzelfde afnamemoment meerdere toetsen van dezelfde vaardigheid maken.
Alleen de gegevens van de toets die bij het afnamemoment hoort, worden behouden.
We mogen verwachten dat leerlingen bij wie meerdere toetsen zijn afgenomen zeer zwak of zeer goed zijn in vergelijking met de andere leerlingen in de klas. Alleen bij deze leerlingen is het immers zinvol om 'door' te toetsen. Het alsnog afnemen van een toets van een hoger of lager niveau maakt de niveaubepaling namelijk betrouwbaarder. Door van dit soort leerlingen meer dan één score te handhaven, zouden zeer zwakke en zeer goede leerlingen oververtegenwoordigd raken in de normeringssteekproef. Dit is onwenselijk. We zouden de variantie bijvoorbeeld kunnen overschatten. Om deze reden nemen we deze leerlingen in het bestand mee met slechts één toetsafname.

Vervolgens worden de leerlingen verwijderd die extreem hoog of laag scores in vergelijking met andere leerlingen. We verwijderen de leerlingen met een ruwe score die groter of kleiner is dan 1.5 keer de interkwartielafstand. Ook de leerlingen met een ruwe score groter dan percentiel 99.75 of kleiner dan percentiel .25 worden verwijderd. Er zijn twee belangrijke redenen om een deel van de scores voorafgaand aan de analyse als *outlier* aan te merken. Ten eerste worden de scores van de meeste toetsen handmatig door de leerkracht ingevoerd in het Computerprogramma LOVS. Bij het invoeren worden af en toe fouten gemaakt. De invoerfouten vallen door de gekozen systematiek buiten de hernormering. Ten tweede zijn er leerlingen die, om onduidelijke redenen, onder kansniveau presteren. Door toeval kan dit af en toe gebeuren, maar het is zeer de vraag of de leerlingen die ver onder kansniveau scoren ook meegenomen moeten worden bij de (her)normering. De leerling kan door omstandigheden weinig gemotiveerd zijn geweest om de toets te maken of er kan sprake zijn geweest van een (technisch) probleem. Soms komen deze scores onbedoeld toch in Cito dataretour terecht.

Nadat de *outliers* verwijderd zijn, wordt aan alle leerlingen op basis van de behaalde ruwe score en de onderliggende vaardigheidsschaal een zogeheten *plausible value* toegekend (Béguin & Glas, 2001; Maris & Bechger, 2005; Marsman, Maris, Bechger & Glas, 2011; Mislevy, 1991). *Plausible values* geven niet alleen informatie over de geschatte vaardigheid van een leerling, maar ook over de onzekerheid die bij die schatting hoort. Vanwege deze eigenschap zijn *plausible values* zeer geschikt om mee te rekenen en in te zetten bij een (her)normering. In geval we de geschatte vaardigheidsscores zouden gebruiken, zou dat kunnen leiden tot bias in de uitkomsten (Wu, 2005). Na het opschonen van het databestand en het toekennen van *plausible values* is de hernormeringssteekproef gereed. De aantallen leerlingen die per afnamemoment zijn opgenomen in de hernormeringssteekproef voor LVS-II *Begrijpend lezen*, alsmede hun verdeling over de achtergrondvariabelen regio, urbanisatiegraad, schooltype en sekse, zijn met het schooljaar van herkomst van de afnamedata vermeld in Bijlage A.

2.3 Check op landelijke representativiteit

Het is van groot belang dat een normering gebaseerd wordt op gegevens van een landelijk representatieve groep met leerlingen. Het is op voorhand niet zeker of een hernormeringssteekproef voor een bepaald afnamemoment representatief is voor de landelijke populatie van scholen en leerlingen. Cito beschikt immers min of meer "toevallig" over de toetsgegevens van de leerlingen die in de hernormeringssteekproef zitten. De toetsgegevens zijn niet afkomstig uit een aselechte steekproef die getrokken is uit een populatie van scholen en leerlingen die allemaal een gelijke kans hadden om in de steekproef terecht te komen. Om deze reden vindt er een uitgebreide representativiteitsanalyse plaats en wordt er indien nodig gebruikgemaakt van een statistische wegingsprocedure. In paragraaf 2.3.1 beschrijven we in het kort de procedures die gevolgd worden bij de check op representativiteit. In paragraaf 2.3.2 bespreken we op basis van een praktijkvoorbeeld de uitkomsten van de representativiteitsanalyse. In Bijlage A zijn de uitkomsten voor LVS-II *Begrijpend lezen* te vinden.

2.3.1 Gehanteerde procedures

De representativiteit van de hernormeringssteekproef wordt geanalyseerd in relatie tot de achtergrondvariabelen *regio*, *urbanisatiegraad*, *schooltype* en *sekse*. De verschillende variabelen worden als volgt gedefinieerd (zie Keuning et al., 2015):

- **Regio.** Bij de definitie van de variabele *regio* wordt uitgegaan van de CBS-indeling naar landsdeel. Dit betekent dat er vier regio's onderscheiden worden. Regio *noord* omvat de provincies Groningen, Friesland en Drenthe; regio *oost* de provincies Overijssel, Gelderland en Flevoland; regio *west* de provincies Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland en regio *zuid* de provincies Noord-Brabant en Limburg.
- **Urbanisatiegraad.** Bij de definitie van de variabele *urbanisatiegraad* wordt er voor gekozen om de indeling naar vijf niveaus die gebruikelijk is bij het CBS te reduceren tot een tweedeling in enerzijds niet tot matig verstedelijkt (platteland) en anderzijds sterk tot zeer sterk verstedelijkt (stad). Een dergelijke tweedeling blijkt in de praktijk goed te volstaan (cf. Van Boxtel & Hemker, 2009).

- **Schooltype.** Bij de definitie van de variabele *schooltype* wordt gebruikgemaakt van de formatiegewichten van de leerlingen binnen een school volgens de meest recente regeling van OCW. Daarin worden drie niveaus onderscheiden die gebaseerd zijn op het opleidingsniveau van de ouders:

- 0.0 één van de ouders of beide ouders heeft of hebben een opleiding gehad uit categorie 3
- 0.3 beide ouders of de ouder die belast is met de dagelijkse verzorging heeft of hebben een opleiding uit categorie 2 gehad
- 1.2 één van de ouders heeft een opleiding gehad uit categorie 1 en de ander een opleiding uit categorie 1 óf 2

In deze indeling wordt verwezen naar de volgende categorieën in het opleidingsniveau van de ouders: 1 = maximaal basisonderwijs of (V)SO-ZMLK, 2 = maximaal LBO/VBO, praktijkonderwijs of VMBO basis- of kaderberoepsgerichte leerweg, en 3 = overig VO en hoger. Leerlingen met een formatiegewicht van 0.3 of 1.2 zijn op te vatten als achterstandsleerlingen. Scholen worden ingedeeld naar het percentage achterstandsleerlingen volgens een indeling in vier typen: (1) percentage achterstandsleerlingen [0, .10), (2) percentage achterstandsleerlingen [.10, .25), (3) percentage achterstandsleerlingen [.25, .40) en (4) percentage achterstandsleerlingen [.40, 1].

- **Sekse.** Bij de variabele *sekse* wordt een tweedeling naar jongens en meisjes gehanteerd.

Het is niet mogelijk om expliciet rekening te houden met de variabele *etniciteit*, omdat (a) er geen eenduidige referentiegegevens voor de populatie bekend zijn, en (b) Cito dataretour weinig tot geen informatie bevat over de etnische herkomst van leerlingen. Onderzoek heeft echter laten zien dat de verdeling naar etnische herkomst sterk samenhangt met de verdeling naar urbanisatiegraad en schooltype (Hemker, Kordes en Van Weerden, 2011). Om deze reden wordt aangenomen dat de hernormeringssteekproef voldoende representatief is naar etnische herkomst als de verdeling naar urbanisatiegraad en schooltype overeenkomt met de verdeling in de landelijke populatie.

In de eerste stap van de representativiteitsanalyse wordt de steekproefverdeling voor elke achtergrondvariabele vergeleken met de populatieverdeling. De vergelijking vindt voor elk schooljaar afzonderlijk plaats. Via een χ^2 -toetsing wordt nagegaan of eventuele afwijkingen significant zijn. Bij grotere steekproeven zegt significantie echter niet zoveel. Daarom wordt bij de interpretatie vooral gekeken naar de effectgrootte ϕ van de χ^2 -toetsing. Een effectgrootte ϕ van .10 kan aangemerkt worden als een klein effect, een effectgrootte ϕ van .30 als een gemiddeld effect, en een effectgrootte ϕ van .50 als een groot effect (cf. Cohen, 1988). Als de effectgrootte ϕ in ten minste één van de geanalyseerde schooljaren groter is dan .10, wordt geconcludeerd dat de hernormeringssteekproef onvoldoende representatief is met betrekking tot de achtergrondvariabele die geanalyseerd is. In dat geval kan er aanleiding zijn om de onder- of overrepresentatie van een bepaalde groep leerlingen via statistische weging op te lossen.

In de tweede stap van de representativiteitsanalyse wordt nagegaan of de prestaties van groepen leerlingen betekenisvol van elkaar verschillen. Bij de achtergrondvariabele *regio* maken we bijvoorbeeld onderscheid tussen leerlingen die in het noorden, oosten, westen en zuiden van Nederland wonen. Als de noordelijke provincies beter presteren dan de zuidelijke provincies, en overgerepresenteerd zijn in de hernormeringssteekproef, zullen we de gemiddelde (landelijke) prestatie overschatten als we geen statistische weging toepassen. De normering zal in dat geval *gebiased* zijn. Als de verschillende regio's statistisch vergelijkbaar presteren, maakt het niet uit hoeveel leerlingen van elke regio er in de hernormeringssteekproef zitten. De gemiddelde (landelijke) prestatie kan op basis van elke regio correct geschat worden en de normering zal niet *gebiased* zijn. Statistische weging is in dat geval niet noodzakelijk.

Op basis van een regressieanalyse bepalen we of een achtergrondvariabele effect heeft op de prestaties van leerlingen. In de analyse zijn de *plausible values* de afhankelijke variabele en *schooljaar*, *regio*, *urbanisatiegraad*, *schooltype* en *sekse* de verklarende variabelen. De regressieparameters worden geïnterpreteerd in termen van significantie (z) en relevantie (d). De z -scores bepalen we door de regressieparameters te delen door de standaardfout. De effectgroottes d bepalen we door de regressieparameters te delen door de residuele standaarddeviatie. We kunnen spreken van een klein effect als $d = .20$, van een gemiddeld effect als $d = .50$, en van een groot effect als $d = .80$ (cf. Cohen, 1988). In geval de effectgrootte d van een bepaalde achtergrondvariabele groter is dan .20 wordt geconcludeerd dat het waargenomen effect relevant is. Om *bias* in de normen te voorkomen is het bij $d > .20$ nodig dat de

steekproefverdeling in voldoende mate overeenkomt met de populatieverdeling. Anders is statistische weging gewenst.

De beslissing om de hernormeringssteekproef al dan niet statistisch te wegen, wordt genomen op basis van de uitkomsten van stap 1 en stap 2. Als de hernormeringssteekproef representatief is met betrekking tot een bepaalde achtergrondvariabele wordt geen weging toegepast. Als bepaalde groepen leerlingen onder- of overgerepresenteerd zijn, wordt gekeken of de prestaties van de onderscheiden groepen leerlingen van elkaar verschillen. Als dit het geval is, wordt de hernormeringssteekproef voor de betreffende achtergrondvariabele teruggewogen. Anders wordt alsnog besloten om geen statistische weging toe te passen. Uit de analyses voor LVS-II *Begrijpend lezen* bleek dat statistische weging bij de meeste afnamemomenten niet nodig is. In geval er wel sprake was van een relevante onder- of overrepresentatie van bepaalde leerlingen, bleek een weging naar *schooltype* te volstaan. Dat geldt voor de afnamemomenten M5, M6, M7, B8 en M8 (zie Bijlage A).

2.3.2 Praktijkvoorbeeld

In schooljaar 2012/2013 zijn de normen gecheckt van LVS-II *Begrijpend lezen*. Voor alle toetsen en afnamemomenten was er reden om de normen te herzien. De normen zijn vanaf 1 september 2013 beschikbaar in het Computerprogramma LOVS. Voor de toetsen, respectievelijk afnamemomenten *Begrijpend lezen* staan alle voor de hernormering relevante gegevens in Bijlage A. Ter illustratie van de werkwijze bespreken we in deze paragraaf gedetailleerd de uitkomsten voor de eerste twee afnamemomenten van LVS-II *Rekenen-wiskunde* (dat wil zeggen voor M3 en E3). Het voorbeeld is ontleend aan Keuning et al. (2015). De tabellen 2.1 tot en met 2.6 bevatten de belangrijkste resultaten van de representativiteitsanalyse voor de genoemde afnamemomenten.

We voorzien de tabellen van de nodige toelichting om inzicht te geven in het (stapsgewijze) verloop van de werkwijze. We laten het aan de lezer over om naar analogie van deze beschrijving desgewenst zelf na te gaan hoe de procedure is verlopen voor de toetsen en afnamemomenten van *Begrijpend lezen*.

Tabel 2.1 Representativiteit naar regio voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3

Groep	Categorie	Medio 3			Einde 3			
		Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	
Populatie	Noord	10.3	10.3	10.2	10.3	10.3	10.2	
	Oost	22.8	22.7	22.7	22.8	22.7	22.7	
	West	46.6	46.8	47.1	46.6	46.8	47.1	
	Zuid	20.4	20.2	20.0	20.4	20.2	20.0	
Steekproef	Noord	12.4	13.6	13.6	12.8	13.7	14.3	
	Oost	26.8	24.6	24.7	26.8	24.3	24.3	
	West	36.5	36.1	33.5	35.3	35.7	31.5	
	Zuid	24.4	25.7	28.1	25.1	26.2	30.0	
	χ^2	2926.93	2927.11	3788.50	χ^2	3285.23	2971.76	4354.02
	<i>df</i>	3	3	3	<i>df</i>	3	3	3
	<i>N</i>	71695	56900	44542	<i>N</i>	64228	52463	36775
	<i>p</i>	.00	.00	.00	<i>p</i>	.00	.00	.00
	ϕ	.20	.23	.29	ϕ	.23	.24	.34

Tabel 2.2 Representativiteit naar urbanisatiegraad voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3

Groep	Categorie	Medio 3			Einde 3			
		Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	
Populatie	Platteland	57.0	56.7	56.3	57.0	56.7	56.3	
	Stad	43.0	43.3	43.7	43.0	43.3	43.7	
Steekproef	Platteland	62.9	62.4	62.7	63.8	63.1	63.6	
	Stad	37.1	37.6	37.3	36.2	36.9	36.4	
	χ^2	1022.50	745.77	751.30	χ^2	1215.90	863.24	809.97
	<i>df</i>	1	1	1	<i>df</i>	1	1	1
	<i>N</i>	71695	56900	44542	<i>N</i>	64228	52463	36775
	<i>p</i>	.00	.00	.00	<i>p</i>	.00	.00	.00
	ϕ	.12	.11	.13	ϕ	.14	.13	.15

Tabel 2.3 Representativiteit naar schooltype voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3

Groep	Categorie	Medio 3			Einde 3			
		Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	
Populatie	[0, .10)	56.7	58.9	60.6	56.7	58.9	60.6	
	[.10, .25)	28.7	27.3	26.4	28.7	27.3	26.4	
	[.25, .40)	7.3	7.0	6.6	7.3	7.0	6.6	
	[.40, 1]	7.35	6.9	6.4	7.35	6.9	6.4	
Steekproef	[0, .10)	60.1	62.2	63.5	60.6	63.2	63.0	
	[.10, .25)	27.3	25.9	25.9	27.3	25.2	26.5	
	[.25, .40)	6.6	6.8	5.7	6.6	6.5	5.7	
	[.40, 1]	5.6	5.1	4.9	5.5	5.1	4.8	
	χ^2	563.26	411.73	279.63	χ^2	560.75	523.55	234.88
	<i>df</i>	3	3	3	<i>df</i>	3	3	3
	<i>N</i>	71695	56900	44542	<i>N</i>	64228	52463	36775
	<i>p</i>	.00	.00	.00	<i>p</i>	.00	.00	.00
	ϕ	.09	.09	.08	ϕ	.09	.10	.08

We zien in het voorbeeld dat de hernormeringssteekproef voor zowel medio 3 als einde 3 representatief is met betrekking tot de variabele *sekse* (zie tabel 2.4). De effectgrootte ϕ varieert van .00 tot .01. De twee hernormeringssteekproeven zijn niet voldoende representatief als het om de variabelen *regio* (zie tabel 2.1) en *urbanisatiegraad* (zie tabel 2.2) gaat ($\phi > .10$). De noordelijke, zuidelijke en oostelijke provincies zijn enigszins oververtegenwoordigd in beide normeringssteekproeven en de westelijke provincies zijn ondervertegenwoordigd. Dit heeft vermoedelijk zijn weerslag op de verdeling naar stad en platteland; de verstedelijkte gebieden zijn ondervertegenwoordigd. De conclusie bij de variabele *schooltype* is niet eenduidig. Op het eerste gezicht vertoont de verdeling van leerlingen over de vier schooltypen in beide normeringssteekproeven grote gelijkenis met de verdeling van leerlingen in de populatie (zie tabel 2.3). De effectgrootte ϕ is in de meeste gevallen dan ook kleiner dan .10. Schooljaar 2010/2011 vormt bij de normeringssteekproef voor eind groep 3 een uitzondering. De scholen met weinig achterstandsl leerlingen zijn in dit schooljaar iets oververtegenwoordigd ($\phi = .10$).

Tabel 2.4 Representativiteit naar sekse voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3

Groep	Categorie	Medio 3			Einde 3			
		Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12	
Populatie	Jongen	50.5	50.4	50.4	50.5	50.4	50.4	
	Meisje	49.5	49.6	49.6	49.5	49.6	49.6	
Steekproef	Jongen	50.5	50.3	50.6	50.5	50.2	50.4	
	Meisje	49.5	49.7	49.4	49.5	49.8	49.6	
	χ^2	.03	.38	.70	χ^2	.01	1.13	.00
	<i>df</i>	1	1	1	<i>df</i>	1	1	1
	<i>N</i>	71364	56690	44288	<i>N</i>	63922	52231	36588
	<i>p</i>	.87	.54	.40	<i>p</i>	.94	.29	.95
	ϕ	.00	.00	.00	ϕ	.00	.01	.00

Tabel 2.5 laat via een regressieanalyse zien in hoeverre prestatieverschillen tussen leerlingen verklaard kunnen worden vanuit de variabelen *schooljaar*, *schooltype*, *regio*, *urbanisatiegraad* en *sekse*. De effecten zijn in één analyse geschat. Dit betekent dat we in tabel 2.5 het unieke effect van een bepaalde variabele

kunnen zien, gecorrigeerd voor de effecten van de overige variabelen. De meeste variabelen hebben geen betekenisvol effect op de prestaties van leerlingen. We zien weliswaar bij zowel medio groep 3 als eind groep 3 dat meisjes iets zwakker presteren dan jongens, en dat leerlingen op het platteland iets beter presteren dan leerlingen in de stad, maar de effecten zijn niet betekenisvol ($d < .20$). Ook *regio* en *schooljaar* blijken nauwelijks de prestaties van leerlingen te beïnvloeden. Het effect van *schooltype* is wel relevant. Leerlingen op scholen met veel achterstandsleerlingen presteren als groep duidelijk zwakker dan leerlingen op scholen met minder achterstandsleerlingen.

Tabel 2.5 Uitkomsten regressieanalyse voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3

Variabele	Categorie	Medio 3				Einde 3			
		N	effect	z	d	N	effect	z	d
Schooljaar	09/10	71695	----	----	----	64228	----	----	----
	10/11	56900	.56	7.26	.04	52463	.56	7.38	.04
	11/12	44542	1.38	16.65	.10	36775	1.20	14.14	.09
Schooltype	[0, .10)	107050	----	----	----	95287	----	----	----
	[.10, .25)	45820	-2.01	-26.15	-.15	40484	-1.77	-22.90	-.14
	[.25, .40)	11144	-5.05	-36.46	-.37	9756	-4.20	-30.04	-.33
	[.40, 1]	9123	-8.40	-55.16	-.62	7939	-7.00	-45.48	-.54
Regio	Noord	22669	----	----	----	20695	----	----	----
	Oost	44238	-.42	-3.67	-.03	38870	-.77	-6.83	-.06
	West	61617	.01	.07	.00	53009	-.62	-5.49	-.05
	Zuid	44613	.49	4.34	.04	40892	-.25	-2.29	-.02
Urbanisatie	Platteland	108524	----	----	----	97463	----	----	----
	Stad	64613	-.79	-10.54	-.06	56003	-.67	-8.83	-.05
Sekse	Jongen	86948	----	----	----	76950	----	----	----
	Meisje	85394	-2.02	-30.68	-.15	75791	-1.71	-25.85	-.13

Uit tabellen 2.1 tot en met 2.5 blijkt dat er geen reden is om de hernormeringssteekproef voor medio groep 3 statistisch te wege. De hernormeringssteekproef is weliswaar onvoldoende representatief met betrekking tot de variabelen *regio* (tabel 2.1) en *urbanisatiegraad* (tabel 2.2), maar beide variabelen hebben geen betekenisvol effect op de prestaties van leerlingen (tabel 2.5). Voor de hernormeringssteekproef voor eind groep 3 kan grotendeels dezelfde redenering gevolgd worden. In één schooljaar is de variabele *schooltype* echter niet representatief vertegenwoordigd. Deze variabele blijkt bovendien effect te hebben op de prestaties van leerlingen. Daarom zou in dit voorbeeld besloten worden om de hernormeringssteekproef voor eind groep 3 in zijn geheel te wege voor *schooltype*. Tabel 2.6 geeft de gewichten die we zouden toekennen aan de verschillende groepen leerlingen. Bij het berekenen van de gewichten zorgen we ervoor dat de schooljaren een gelijk aandeel hebben in de normering. Daarom kunnen de gewichten binnen een schooljaar allemaal kleiner of groter zijn dan 1 en vinden we in de tabel ook gewichten bij de hernormeringssteekproef voor medio groep 3, ook al is daar niet gewogen voor andere achtergrondvariabelen dan schooljaar.

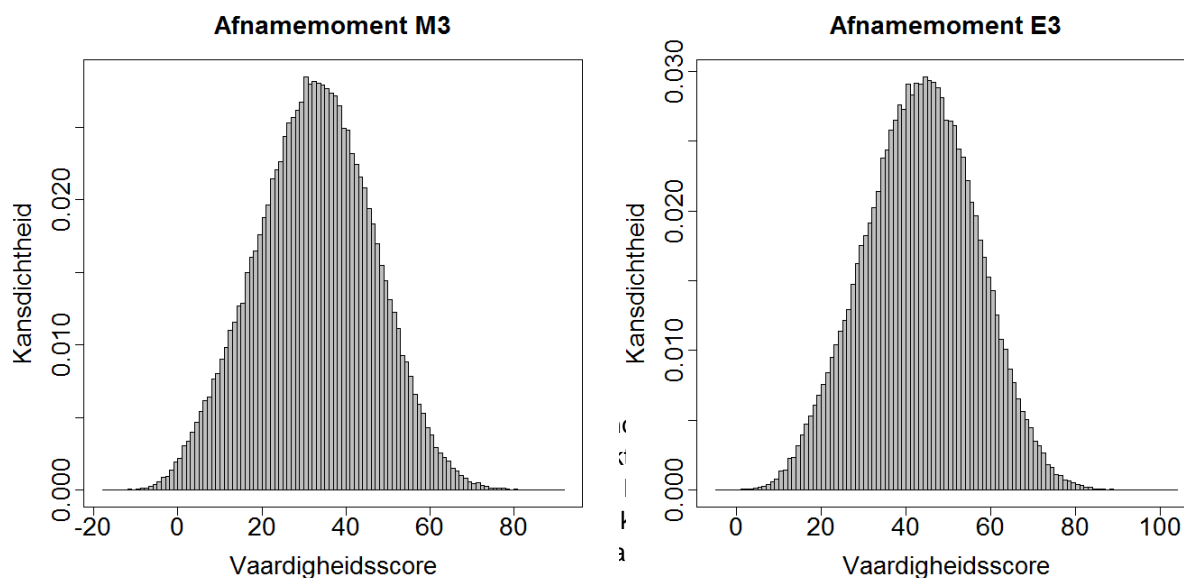
Tabel 2.6 Gehanteerde gewichten bij de hernormering van LVS-II Rekenen-Wiskunde

Steekproef	Variabele	Categorie	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
Medio 3	----	----	.805	1.014	1.296
Einde 3	Schooltype	[0, .10)	.745	.908	1.337
		[.10, .25)	.837	1.057	1.386
		[.25, .40)	.877	1.038	1.625
		[.40, 1]	1.067	1.328	1.857

2.4 Vaststelling van de normen

Zodra de representativiteitsanalyse is afgerond en de gewichten bepaald zijn, worden de normen vastgesteld. Eerst worden de scoreverdelingen geïnspecteerd. Figuur 2.1 laat ter illustratie de scoreverdelingen zien van de toetsen die in het praktijkvoorbeeld besproken zijn (zie paragraaf 2.3.2). We zien dat de scores op zowel medio groep 3 als eind groep 3 een normale verdeling volgen. Bij het berekenen van de percentielen die horen bij de vaardigheidsindelingen A tot en met E enerzijds en I tot en met V anderzijds, gaan we echter uit van de inverse van de **empirische** cumulatieve verdelingsfunctie. Dit betekent dat we uitgaan van wat we hebben waargenomen en niet van een veronderstelde normaalverdeling. Als de vaardigheid van leerlingen niet (helemaal) normaal verdeeld is, zien we dat dus terug in de percentielen die we bepalen.

Figuur 2.1 Scoreverdelingen voor LVS-II Rekenen-Wiskunde



Tabel 2.7 Hernormeringsgegevens voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3

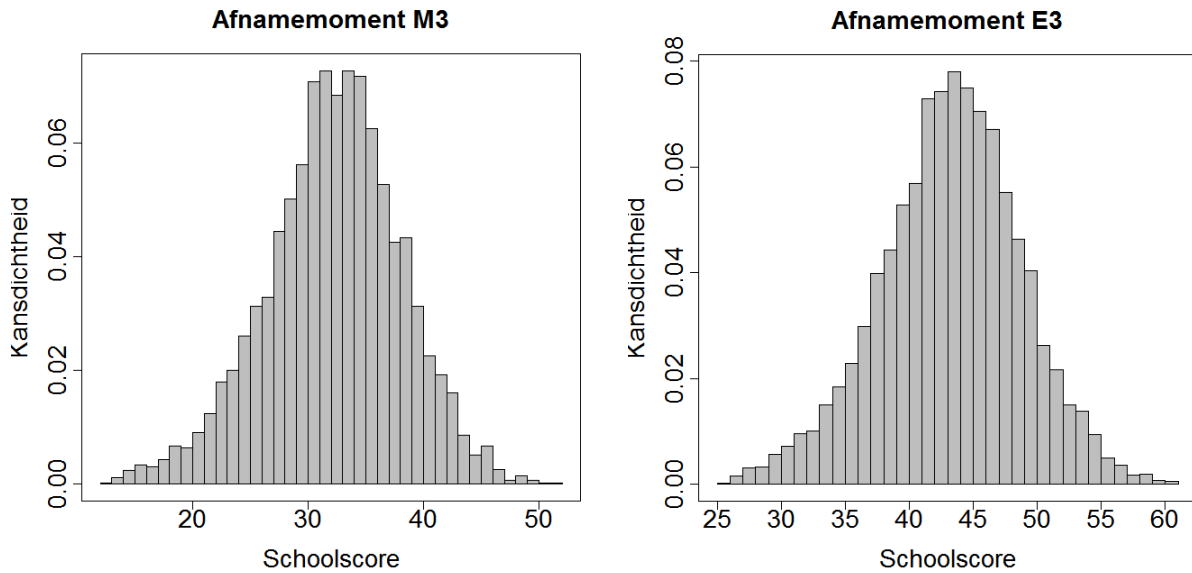
Tijd	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
<i>Leerlingen</i>												
medio 3	32.5	13.9	-.258	-.028	14.5	20.5	22.5	29.5	32.5	36.5	42.5	44.5
einde 3	43.4	13.1	-.258	-.031	26.5	32.5	34.5	40.5	43.5	47.5	52.5	54.5
<i>Scholen</i>												
medio 3	32.1	5.5	----	----	25.1	27.5	28.4	30.7	32.1	33.5	35.9	36.8
einde 3	43.2	5.1	----	----	36.6	38.9	39.7	41.9	43.2	44.4	46.6	47.4

Noot: K = Kurtosis, S = Skewness

Bij het hernormeren op schoolniveau gaan we te werk op de manier zoals beschreven in Keuning et al. (2015). Dit betekent dat we eerst kijken naar de verdeling van schoolgemiddelden en dan een leeg

multilevel model schatten in een bootstrap procedure. Figuur 2.2 laat de verdeling van schoolgemiddelden zien voor de eerste twee afnamemomenten van LVS-II *Rekenen-Wiskunde*. Bij het schatten van het *multilevel* model en het berekenen van de percentielen veronderstellen we dat de schoolgemiddelden normaal verdeeld zijn. Deze aanname lijkt voor zowel medio groep 3 als eind groep 3 verdedigbaar. Onderaan tabel 2.7 staat de normering zoals die in dit voorbeeld zou gelden op schoolniveau.

Figuur 2.2 Verdeling van de schoolgemiddelden voor LVS-II *Rekenen-Wiskunde*



3 De nieuwe normeringsgegevens: een overzicht

In dit hoofdstuk zetten we de belangrijkste gegevens met betrekking tot de hernormering van *Begrijpend lezen* nog eens overzichtelijk bij elkaar. We geven in tabel 3.1 en 3.2 eerst een samenvatting van alle normeringstabellen op respectievelijk leerling- en schoolniveau. Vervolgens gaan we in op de betrouwbaarheid van de toetsen voor de verschillende afnamemomenten.

Tabel 3.1 *Hernormeringsgegevens op leerlingniveau voor LVS-II Begrijpend lezen*

Tijd	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
M3												
E3	-1.8	13.6	-.253	.061	-19.5	-13.5	-11.5	-5.5	-2.5	1.5	7.5	9.5
M4	12.8	12.1	-.133	-.007	-2.5	2.5	4.5	9.5	12.5	15.5	21.5	23.5
E4	18.5	12.8	-.146	-.040	2.5	7.5	9.5	15.5	18.5	21.5	27.5	29.5
M5	25.6	12.3	-.210	-.035	9.5	15.5	17.5	22.5	25.5	28.5	34.5	36.5
E5												
M6	32.2	11.5	-.084	.038	17.5	22.5	24.5	29.5	31.5	34.5	39.5	41.5
E6												
M7	44.7	12.7	-.160	.034	28.5	33.5	35.5	41.5	44.5	47.5	53.5	55.5
E7												
B8	53.4	15.8	-.375	.080	32.5	39.5	41.5	48.5	53.5	57.5	64.5	67.5
M8	55.7	15.6	-.349	.073	35.5	41.5	44.5	51.5	55.5	59.5	66.5	69.5

Noot: K = Kurtosis, S = Skewness

Tabel 3.2 *Hernormeringsgegevens op schoolniveau voor LVS-II Begrijpend lezen*

Tijd	M	SD	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
M3										
E3	-1.8	5.7	-9.1	-6.6	-5.6	-3.2	-1.8	-0.4	2.0	3.0
M4	12.6	4.8	6.5	8.6	9.4	11.4	12.6	13.8	15.8	16.6
E4	18.2	5.0	11.8	14.0	14.8	16.9	18.2	19.5	21.6	22.4
M5	25.3	4.9	19.1	21.2	22.0	24.1	25.3	26.6	28.6	29.4
E5										
M6	31.8	4.7	25.8	27.9	28.7	30.7	31.8	33.0	35.0	35.8
E6										
M7	44.2	5.2	37.6	39.8	40.7	42.9	44.2	45.5	47.7	48.5
E7										
B8	52.6	6.7	44.1	47.0	48.1	50.9	52.6	54.3	57.1	58.3
M8	55.2	6.0	47.5	50.1	51.2	53.7	55.2	56.8	59.3	60.3

In de tabellen is goed te zien hoe de gemiddelde vaardigheidsscores oplopen met het afnamemoment. Ook de afkappunten die horen bij niveauscores A tot en met E en I tot en met V lopen systematisch op. De spreiding in de scores is in groep 8 wat groter dan op de overige afnamemomenten. De gemiddelden op schoolniveau lopen (met kleine afwijkingen) parallel aan de gemiddelden op leerlingniveau. Vanzelfsprekend is de standaarddeviatie op schoolniveau lager dan op leerlingniveau, zodat de afkappunten op schoolniveau dichter bij elkaar liggen. De afstanden zijn echter wel groot genoeg om scholen zinvol te classificeren. De nauwkeurigheid waarmee we dat kunnen doen is echter kleiner dan de nauwkeurigheid waarmee we leerlingen kunnen classificeren.

Over de betrouwbaarheid en (lokale) meetnauwkeurigheid van *LVS-II Begrijpend lezen* is het volgende te zeggen. In de oorspronkelijke verantwoording is op basis van de toetsinformatiefunctie voor elke mogelijke score een betrouwbaarheidsinterval geconstrueerd. De betrouwbaarheidsintervallen zijn *populatie-onafhankelijk*; ze hangen uitsluitend af van de vaardigheid en de toetsinformatie bij die vaardigheid, en deze worden niet beïnvloed door de prestaties van de leerlingen die de toets maken. Dat betekent dat de gegevens over de (lokale) meetnauwkeurigheid die we in de oorspronkelijke verantwoordingen hebben opgenomen nog gewoon van toepassing zijn na de hernormering. Voor gegevens over de (lokale) meetnauwkeurigheid verwijzen we dan ook naar de oorspronkelijke publicaties van de toetsen. Het kan wel zo zijn dat de toetsen door de prestatieverschuiving waarvan de hernormeringsgegevens de weerslag vormen minder goed bij de doelpopulatie zijn gaan passen, waardoor we de vaardige en minder vaardige leerlingen mogelijk minder goed van elkaar kunnen onderscheiden dan in het verleden. We verwachtten hooguit kleine effecten, maar hebben niettemin de betrouwbaarheid van *LVS-II Begrijpend lezen* opnieuw vastgesteld (zie tabel 3.3).

Tabel 3.3 *Betrouwbaarheden van de toetsen LVS-II Begrijpend lezen na hernormering*

Afnamemoment	N	M	SD	Toets	MStage
M3					
E3	124930	-1.8	13.6	E3	.89
M4	159981	12.8	12.1	M4	.83
E4	145446	18.5	12.8	E4	.84
M5	165785	25.6	12.3	M5	.85
E5					
M6	153332	32.2	11.5	M6	.78
E6					
M7	119485	44.7	12.7	M7	.83
E7					
B8	18150	53.4	15.8	B8	.85
M8	42146	55.7	15.6	M8	.84

In de tabel hebben we het gemiddelde, de standaardafwijking en de betrouwbaarheid gerapporteerd zoals deze zijn vastgesteld bij de hernormering van de toets. Zo goed als alle betrouwbaarheidscoëfficiënten (zie kolom 'MStage') liggen tussen .80 en .90 (met uitzondering van de coëfficiënt voor M6: .78). Net als bij de oorspronkelijke normering zijn de betrouwbaarheden berekend voor getrapte toetsen ('multiple stage') zoals bij deze toetsen gebruikelijk.

4 Referenties

- Albert, J.H. (1992). Bayesian estimation of normal ogive item response curves using Gibbs sampling. *Journal of Educational Statistics*, 17, 251-269.
- Béguin, A. A., & Glas, C. A. W. (2001). MCMC estimation and some fit analysis of multidimensional IRT models. *Psychometrika*, 66, 471-488.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Evers, A., Lucassen, W., Meijer, R. & Sijtsma, K. (2010). *COTAN Beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests*. Amsterdam, NIP/COTAN.
- Hemker, B.T., J. Kordes & J.J. van Weerden (2011): *Peiling van de rekenvaardigheid en de taalvaardigheid in jaargroep 8 en jaargroep 4 in 2010 - Jaarlijks Peilingsonderzoek van het Onderwijsniveau*. Arnhem: Cito.
- Janssen, J., Verhelst, N., Engelen, R., & Scheltens, F. (2010). *Wetenschappelijke verantwoording van de toetsen LOVS Rekenen-Wiskunde voor groep 3 tot en met 8*. Cito: Arnhem.
- Keuning, J. (2011). *Normeren op schoolniveau met Cito dataretour*. Arnhem: Cito.
- Keuning, J., Boxtel, H. van, Lansink, N., Visser, J., Weekers, A. & Engelen, R. (2015). *Actualiteit en kwaliteit van normen. Een werkwijze voor het normeren van een leerlingvolgsysteem*. Arnhem: Cito.
- Keuning, J., Hilde, M. & Weekers, A. (2014). Begrijpend leesprestaties onderzocht – Een analyse op basis van Cito dataretour. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 53, p. 2-13.
- Maris, G. & Bechger, T.M. (2005). An introduction to the DA-T gibbs sampler for the two-parameter logistic (2pl) model and beyond. *Psicologica*, 26, 327-352.
- Marsman, Maris, Bechger & Glas (2011). *A Conditional Composition Algorithm for Latent Regression*. Arnhem: Cito.
- Mislevy, R. (1991). Randomization-based inference about latent variables from complex samples. *Psychometrika*, 56, 177-196.
- Van Boxtel, H.W. & Hemker, B. (2009). *Wetenschappelijke verantwoording van de Cito Intelligentietest Eindtoets Basisonderwijs*. Arnhem: Cito.

Noten

1 In de schooljaren na uitgave van een LVS-toets worden via Cito dataretour toetsgegevens verzameld. Aangezien Cito dataretour de belangrijkste bron is voor de hernormering is een toelichting en een legitimering op zijn plaats.

Cito dataretour is een *exporttool* die basisscholen in staat stelt om jaarlijks op vrijwillige basis hun LVS-resultaten naar Cito te sturen voor (interne) onderzoeksdoeleinden. Het opsturen van resultaten vindt geautomatiseerd plaats via het Computerprogramma LOVS. Verreweg de meeste basisscholen geven gehoor aan de oproep die Cito jaarlijks doet, maar niettemin kan er sprake zijn van systematische selectie-effecten. Het zou dan moeten gaan om effecten die betrekking hebben op het cognitieve niveau van de leerlingen op de al dan niet aan de dataretour deelnemende scholen. Om hier zicht op te krijgen, hebben we analyses uitgevoerd met betrekking tot het niveau van leervorderingen in groep 8 van deze scholen. Dit deden we door de prestaties van de dataretourscholen op de Eindtoets Basisonderwijs te vergelijken met die van de niet-dataretourscholen. We keken hierbij zowel naar de algemene prestaties op deze toets als naar de prestaties op het specifieke leerstofdomein dat aan de orde is. De prestaties van de dataretourscholen weken nauwelijks af van de prestaties van de niet-dataretourscholen ($d < .03$). De kans dat we te maken hebben met systematisch afwijkende normeringssteekproeven is daarmee bijzonder klein. Ook de representativiteit van normeringssteekproeven is geborgd. Substantiële afwijkingen in regio, urbanisatiegraad, schooltype en/of sekse worden namelijk geneutraliseerd in de normeringssystematiek die gehanteerd wordt (zie paragraaf 2.3.1).

2 De toetsen binnen een bepaald leerstofgebied zijn met behulp van een model uit de item respons theorie gekalibreerd. Ze liggen, met andere woorden, op één en dezelfde vaardigheidsschaal. Daarmee wordt het mogelijk om de vaardigheid van leerlingen met elke "willekeurige" toets op dezelfde schaal te schatten. Hoe nauwkeurig dat gebeurt, hangt af van het aantal opgaven en van de moeilijkheid van de gekozen opgaven in relatie tot de vaardigheid van de leerling. Voor een zwakke leerling past een toets van een lager niveau vaak beter bij zijn vaardigheid dan de toets die bij het afnamemoment hoort. Aan heel vaardige leerlingen kan soms beter een toets van een hoger niveau voorgelegd worden. Voor de normering is het belangrijk dat alle leerlingen van een normgroep, dus ook degenen die een moeilijkere of makkelijkere toets maken, worden meegenomen. Als we deze leerlingen niet zouden meenemen missen we immers een gedeelte van de werkelijke populatie.

Bijlage A

Leeswijzer

In deze bijlage worden de normen die vanaf september 2013 gelden voor LVS-II *Begrijpend lezen* verantwoord. De bijlage is geordend naar afnamemoment. We gaan achtereenvolgens in op:

- de resultaten van de representativiteits- en regressieanalyse;
- de statistische wegingsprocedure die is toegepast;
- de scoreverdelingen op leerling- en schoolniveau;
- de normtabel voor leerlingen en scholen.

De uitkomsten worden uitsluitend in cijfers gepresenteerd. Vanwege de veelheid aan resultaten voert het te ver om alle cijfers ook in woorden te duiden. In paragraaf 2.3 en 2.4 is aan de hand van een voorbeeld (met betrekking tot de toetsen voor *Rekenen-Wiskunde*) te lezen hoe de verschillende cijfers geïnterpreteerd moeten worden. In alle representativiteitsanalyses zijn we uitgegaan van onderstaande populatiegegevens.

Populatiegegevens afkomstig van DUO, CBS en de Cendris postcoderelatietafel

Variabele	Categorie	N naar schooljaar			% naar schooljaar		
		09/10	10/11	11/12	09/10	10/11	11/12
Regio	Noord	159898	157874	154784	10.3	10.3	10.2
	Oost	352359	349047	344495	22.8	22.7	22.7
	West	720446	718070	714169	46.6	46.8	47.1
	Zuid	315136	309944	304199	20.4	20.2	20.0
Urbanisatie	Platteland	882299	870258	853844	57.0	56.7	56.3
	Stad	665540	664677	663803	43.0	43.3	43.7
Schooltype	[0, .10)	877403	903758	919368	56.7	58.9	60.6
	[.10, .25)	443884	418907	400767	28.7	27.3	26.4
	[.25, .40)	112801	106778	100057	7.3	7.0	6.6
	[.40, 1]	113751	105492	97455	7.4	6.9	6.4
Sekse	Jongen	781862	774161	765129	50.5	50.4	50.4
	Meisje	766557	760764	752333	49.5	49.6	49.6

Begrijpend lezen einde 3

Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

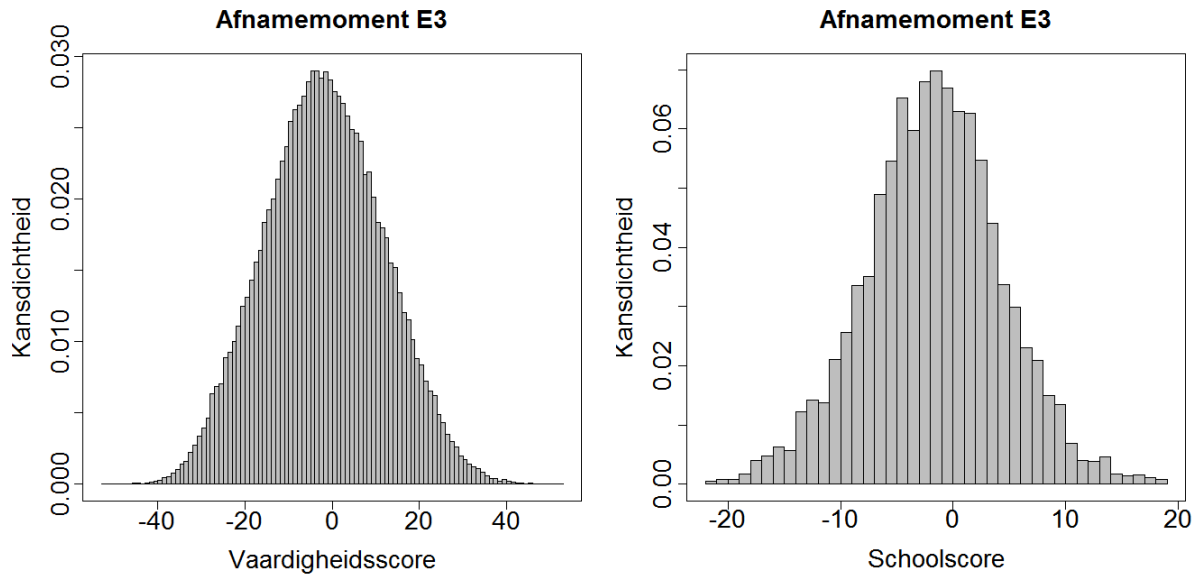
Variabele	Categorie	Jaar	N	%	χ^2	df	p	φ	z	d	
Regio	Noord	09/10	6811	12.96	3954.44	3	0.00	0.27	---	---	
			Oost	14034					26.71	-8.78	-0.09
			West	17408					33.13	-13.65	-0.13
			Zuid	14295					27.20	-13.53	-0.13
	Noord	10/11	5952	13.91	3398.54	3	0.00	0.28	---	---	
			Oost	10518					24.58	---	---
			West	14427					33.71	---	---
			Zuid	11898					27.80	---	---
	Noord	11/12	4463	15.08	4340.48	3	0.00	0.38	---	---	
			Oost	6980					23.59	---	---
			West	8915					30.13	---	---
			Zuid	9229					31.19	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	33683	64.10	1080.61	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	18865					35.90	-1.80	-0.01
	Platteland	10/11	26949	62.97	685.77	1	0.00	0.13	---	---	
			Stad	15846					37.03	---	---
	Platteland	11/12	18745	63.36	605.33	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	10842					36.64	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	31224	59.42	247.90	3	0.00	0.07	---	---	
			14763	28.09					-14.82	-0.10	
			3160	6.01					-22.01	-0.27	
			3401	6.47					-40.35	-0.51	
	[0, .10)	10/11	26611	62.18	234.20	3	0.00	0.07	---	---	
			11060	25.84					---	---	
			2730	6.38					---	---	
			2394	5.59					---	---	
	[0, .10)	11/12	18157	61.37	78.36	3	0.00	0.05	---	---	
			8052	27.21					---	---	
			1811	6.12					---	---	
			1567	5.30					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	26462	50.59	0.23	1	0.63	0.00	---	---	
			Meisje	25840					49.41	45.26	0.26
	Jongen	10/11	21464	50.35	0.14	1	0.71	0.00	---	---	
			Meisje	21167					49.65	---	---
	Jongen	11/12	14885	50.59	0.34	1	0.56	0.00	---	---	
			Meisje	14538					49.41	---	---

Wegingstabel

----	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
------	------------	------------	------------

----	0.79	0.97	1.41
------	------	------	------

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	-1.8	13.6	-0.253	0.061	-19.5	-13.5	-11.5	-5.5	-2.5	1.5	7.5	9.5
School	-1.8	5.7	----	----	-9.1	-6.6	-5.6	-3.2	-1.8	-0.4	2.0	3.0

Begrijpend lezen medio 4

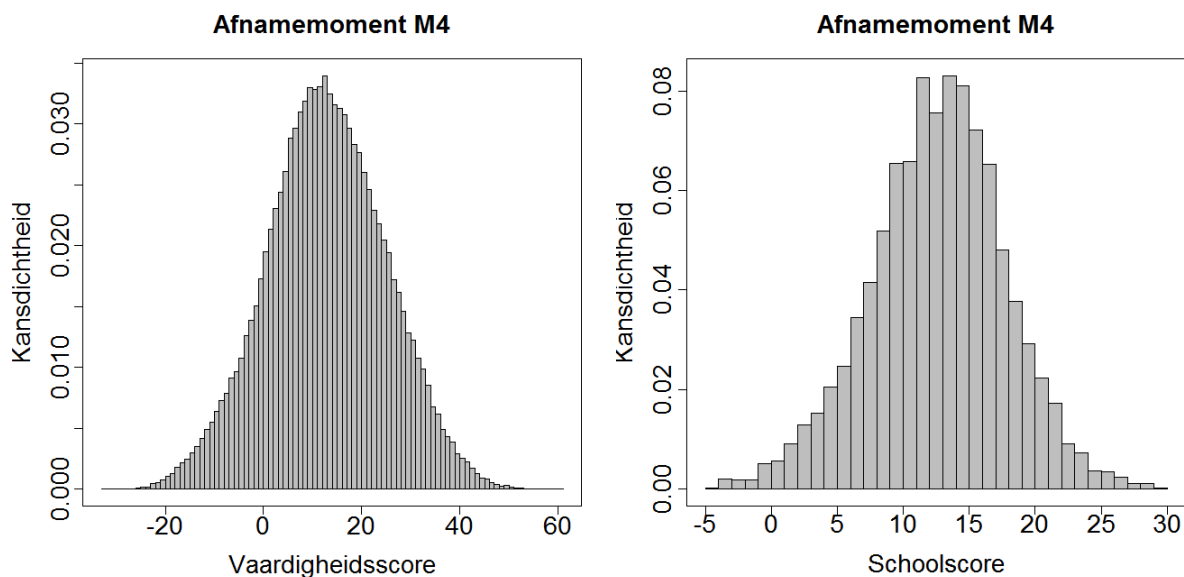
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	φ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	09/10	7519	11.82	3059.69	3	0.00	0.22	---	---	
			Oost	16509					25.96	-2.81	-0.02
			West	22855					35.93	-2.03	-0.02
			Zuid	16719					26.29	1.01	0.01
	Noord	10/11	7595	14.13	3326.22	3	0.00	0.25			
			Oost	13460					25.05		
			West	18814					35.01		
			Zuid	13864					25.80		
	Noord	11/12	5861	13.74	4014.85	3	0.00	0.31			
			Oost	10316					24.19		
			West	14125					33.12		
			Zuid	12344					28.95		
Urbanisatie	Platteland	09/10	40316	63.39	1058.89	1	0.00	0.13	---	---	
			Stad	23286					36.61	-2.95	-0.02
	Platteland	10/11	34039	63.35	967.40	1	0.00	0.13			
			Stad	19694					36.65		
	Platteland	11/12	26806	62.86	754.21	1	0.00	0.13			
			Stad	15840					37.14		
Schooltype	[0, .10)	09/10	37518	58.99	250.32	3	0.00	0.06	---	---	
			17947	28.22					-19.80	-0.12	
			4350	6.84					-28.76	-0.30	
			3787	5.95					-47.54	-0.55	
	[0, .10)	10/11	33349	62.06	401.02	3	0.00	0.09			
			14117	26.27							
			3597	6.69							
			2670	4.97							
	[0, .10)	11/12	26859	62.98	215.74	3	0.00	0.07			
			11094	26.01							
			2615	6.13							
			2078	4.87							
Sekse	Jongen	09/10	31823	50.27	1.19	1	0.28	0.00	---	---	
			Meisje	31477					49.73	49.33	0.25
	Jongen	10/11	26944	50.35	0.16	1	0.69	0.00			
			Meisje	26565					49.65		
	Jongen	11/12	21428	50.40	0.01	1	0.92	0.00			
			Meisje	21092					49.60		

Wegingstabel

----	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
----	0.84	0.99	1.25

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	12.8	12.1	-0.133	-0.007	-2.5	2.5	4.5	9.5	12.5	15.5	21.5	23.5
School	12.6	4.8	----	----	6.5	8.6	9.4	11.4	12.6	13.8	15.8	16.6

Begrijpend lezen einde 4

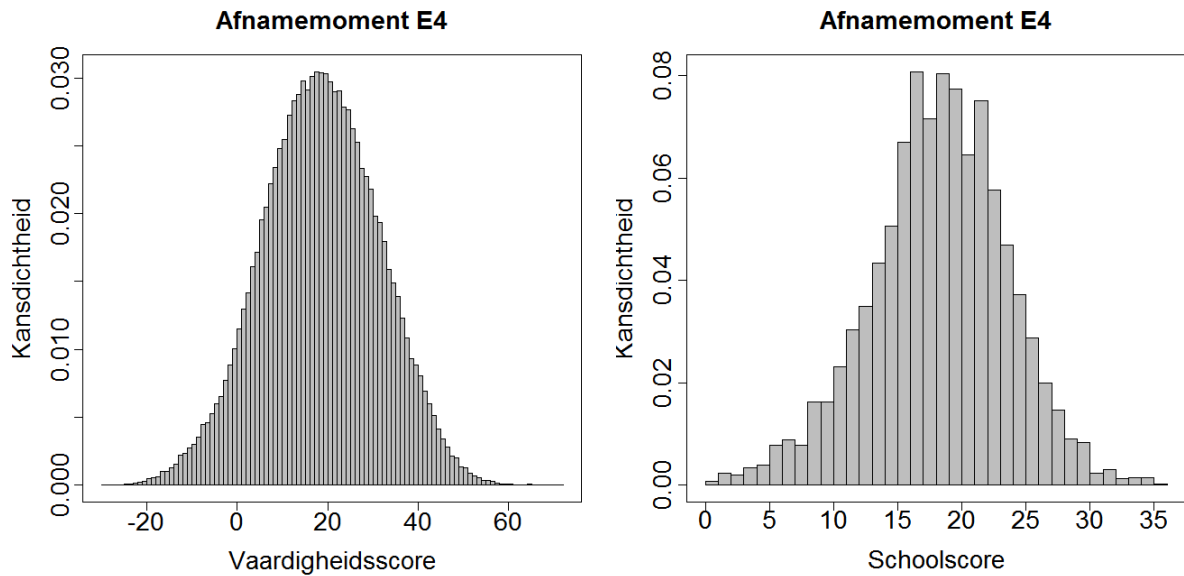
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	ϕ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	09/10	7258	12.31	3714.26	3	0.00	0.25	---	---	
			Oost	15568					26.41	-5.09	-0.05
			West	20242					34.34	-4.01	-0.04
			Zuid	15886					26.95	-1.73	-0.02
	Noord	10/11	7410	14.51	3378.03	3	0.00	0.26	---	---	
			Oost	12725					24.91	---	---
			West	17747					34.74	---	---
			Zuid	13199					25.84	---	---
	Noord	11/12	5136	14.50	4549.12	3	0.00	0.36	---	---	
			Oost	8390					23.69	---	---
			West	11033					31.16	---	---
			Zuid	10852					30.65	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	37801	64.12	1219.18	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	21153					35.88	-2.57	-0.02
	Platteland	10/11	32404	63.44	944.19	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	18677					36.56	---	---
	Platteland	11/12	22553	63.69	794.24	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	12858					36.31	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	34924	59.24	308.46	3	0.00	0.07	---	---	
			16612	28.18					-19.92	-0.12	
			4069	6.90					-30.34	-0.33	
			3349	5.68					-51.83	-0.63	
	[0, .10)	10/11	31838	62.33	401.53	3	0.00	0.09	---	---	
			13428	26.29					---	---	
			3248	6.36					---	---	
			2567	5.03					---	---	
	[0, .10)	11/12	22401	63.26	213.99	3	0.00	0.08	---	---	
			9182	25.93					---	---	
			2146	6.06					---	---	
			1682	4.75					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	29420	50.13	2.98	1	0.08	0.01	---	---	
			Meisje	29263					49.87	35.71	0.19
	Jongen	10/11	25561	50.26	0.69	1	0.41	0.00	---	---	
			Meisje	25301					49.74	---	---
	Jongen	11/12	17666	50.03	2.11	1	0.15	0.01	---	---	
			Meisje	17642					49.97	---	---

Wegingstabel

----	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
----	0.82	0.95	1.37

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	18.5	12.8	-0.146	-0.040	2.5	7.5	9.5	15.5	18.5	21.5	27.5	29.5
School	18.2	5.0	----	----	11.8	14.0	14.8	16.9	18.2	19.5	21.6	22.4

Begrijpend lezen medio 5

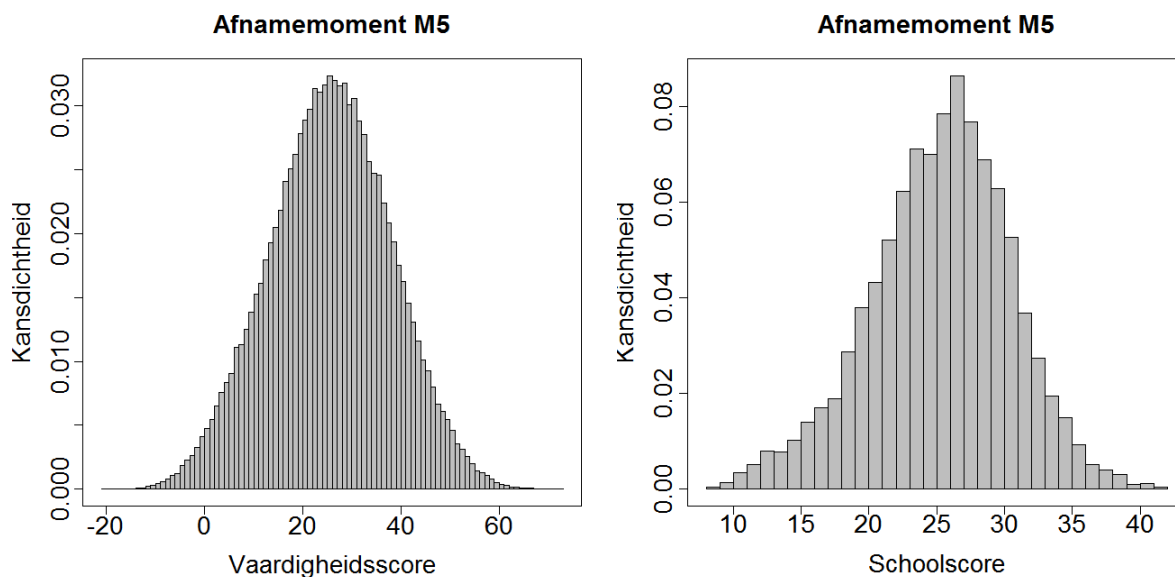
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	ϕ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	09/10	7700	12.13	2968.26	3	0.00	0.22	---	---	
			Oost	16905					26.62	-1.00	-0.01
			West	22767					35.85	3.11	0.03
			Zuid	16131					25.40	6.06	0.05
	Noord	10/11	7699	13.73	3145.89	3	0.00	0.24	---	---	
			Oost	13913					24.82	---	---
			West	19954					35.59	---	---
			Zuid	14500					25.86	---	---
	Noord	11/12	6518	14.10	4263.36	3	0.00	0.30	---	---	
			Oost	11678					25.27	---	---
			West	15128					32.73	---	---
			Zuid	12892					27.90	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	40421	63.65	1146.49	1	0.00	0.13	---	---	
			Stad	23082					36.35	-2.41	-0.01
	Platteland	10/11	35780	63.82	1156.91	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	20286					36.18	---	---
	Platteland	11/12	29661	64.18	1177.78	1	0.00	0.16	---	---	
			Stad	16555					35.82	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	38018	59.87	451.58	3	0.00	0.08	---	---	
			17789	28.01					-24.75	-0.14	
			4183	6.59					-33.77	-0.35	
			3513	5.53					-49.85	-0.58	
	[.10, .25)	10/11	35122	62.64	573.72	3	0.00	0.10	---	---	
			14658	26.14					---	---	
			3673	6.55					---	---	
			2613	4.66					---	---	
	[.25, .40)	11/12	29635	64.12	419.55	3	0.00	0.10	---	---	
			11858	25.66					---	---	
			2629	5.69					---	---	
			2094	4.53					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	31615	50.04	5.15	1	0.02	0.01	---	---	
			Meisje	31566					49.96	46.10	0.23
	Jongen	10/11	28087	50.21	1.17	1	0.28	0.01	---	---	
			Meisje	27850					49.79	---	---
	Jongen	11/12	23051	50.02	2.94	1	0.09	0.01	---	---	
			Meisje	23032					49.98	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.82	0.93	1.13
[.10, .25)	0.89	1.03	1.23
[.25, .40)	0.96	1.05	1.39
[.40, 1]	1.16	1.45	1.70

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	25.6	12.3	-0.210	-0.035	9.5	15.5	17.5	22.5	25.5	28.5	34.5	36.5
School	25.3	4.9	----	----	19.1	21.2	22.0	24.1	25.3	26.6	28.6	29.4

Begrijpend lezen medio 6

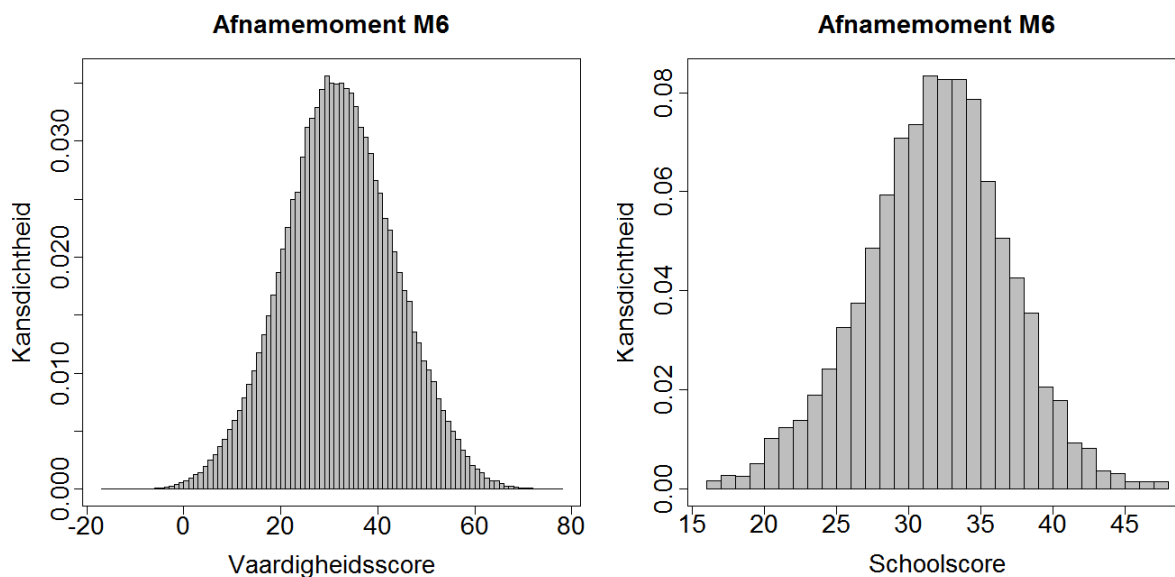
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	ϕ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	09/10	7114	13.03	2437.73	3	0.00	0.21	---	---	
			Oost	14080					25.78	2.92	0.03
			West	19770					36.20	6.70	0.06
			Zuid	13654					25.00	6.12	0.05
	Noord	10/11	7417	13.95	3361.48	3	0.00	0.25	---	---	
			Oost	13541					25.46	---	---
			West	18470					34.73	---	---
			Zuid	13752					25.86	---	---
	Noord	11/12	6250	13.73	4178.01	3	0.00	0.30	---	---	
			Oost	11161					24.51	---	---
			West	15084					33.13	---	---
			Zuid	13039					28.64	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	34769	63.66	987.97	1	0.00	0.13	---	---	
			Stad	19849					36.34	-3.26	-0.02
	Platteland	10/11	34398	64.68	1380.14	1	0.00	0.16	---	---	
			Stad	18782					35.32	---	---
	Platteland	11/12	29358	64.47	1248.71	1	0.00	0.17	---	---	
			Stad	16176					35.53	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	32355	59.24	382.47	3	0.00	0.08	---	---	
			15775	28.88					-27.23	-0.16	
			3494	6.40					-33.61	-0.37	
			2994	5.48					-47.87	-0.59	
	[0, .10)	10/11	33266	62.55	529.39	3	0.00	0.10	---	---	
			13848	26.04					---	---	
			3580	6.73					---	---	
			2486	4.67					---	---	
	[0, .10)	11/12	29332	64.42	516.27	3	0.00	0.11	---	---	
			11680	25.65					---	---	
			2598	5.71					---	---	
			1924	4.23					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	26990	49.73	12.45	1	0.00	0.02	---	---	
			Meisje	27280					50.27	23.33	0.12
	Jongen	10/11	26470	49.91	5.95	1	0.02	0.01	---	---	
			Meisje	26565					50.09	---	---
	Jongen	11/12	22577	49.69	9.61	1	0.00	0.02	---	---	
			Meisje	22856					50.31	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.90	0.91	1.06
[.10, .25)	0.93	1.01	1.16
[.25, .40)	1.07	0.99	1.30
[.40, 1]	1.26	1.41	1.71

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	32.2	11.5	-0.084	0.038	17.5	22.5	24.5	29.5	31.5	34.5	39.5	41.5
School	31.8	4.7	----	----	25.8	27.9	28.7	30.7	31.8	33.0	35.0	35.8

Begrijpend lezen medio 7

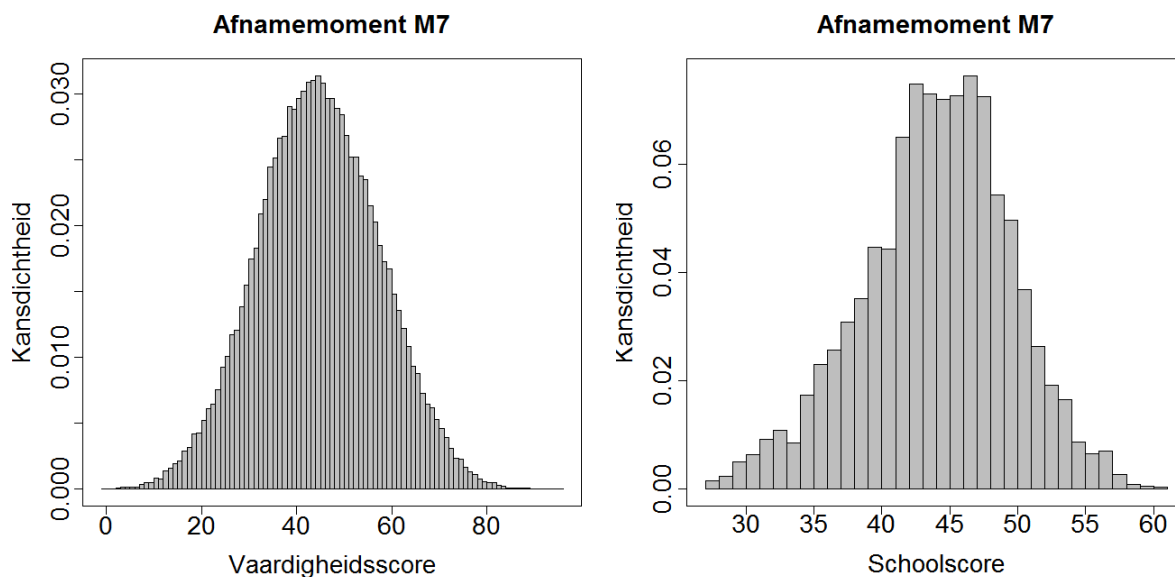
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	ϕ	<i>z</i>	<i>d</i>
Regio	Noord	09/10	4046	14.14	1461.45	3	0.00	0.23	---	---
	Oost		7559	26.42					6.69	0.07
	West		10205	35.67					12.05	0.12
	Zuid		6799	23.77					14.02	0.14
	Noord	10/11	6842	14.81	3090.38	3	0.00	0.26	---	---
	Oost		11779	25.49					---	---
	West		15986	34.59					---	---
	Zuid		11603	25.11					---	---
	Noord	11/12	6181	13.84	4405.66	3	0.00	0.31	---	---
	Oost		11031	24.70					---	---
	West		14543	32.56					---	---
	Zuid		12911	28.91					---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	19399	67.81	1363.32	1	0.00	0.22	---	---
	Stad		9210	32.19					2.13	0.01
	Platteland	10/11	29825	64.54	1157.58	1	0.00	0.16	---	---
	Stad		16385	35.46					---	---
	Platteland	11/12	28995	64.92	1359.71	1	0.00	0.17	---	---
	Stad		15671	35.08					---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	17050	59.60	518.09	3	0.00	0.14	---	---
	[.10, .25)		8658	30.26					-27.80	-0.19
	[.25, .40)		1684	5.89					-34.91	-0.45
	[.40, 1]		1217	4.25					-50.42	-0.73
	[0, .10)	10/11	28636	61.97	476.39	3	0.00	0.10	---	---
	[.10, .25)		12633	27.34					---	---
	[.25, .40)		2827	6.12					---	---
	[.40, 1]		2114	4.57					---	---
	[0, .10)	11/12	28792	64.46	505.04	3	0.00	0.11	---	---
	[.10, .25)		11520	25.79					---	---
	[.25, .40)		2385	5.34					---	---
	[.40, 1]		1969	4.41					---	---
Sekse	Jongen	09/10	14392	50.57	0.07	1	0.79	0.00	---	---
	Meisje		14069	49.43					20.01	0.12
	Jongen	10/11	22855	49.61	12.82	1	0.00	0.02	---	---
	Meisje		23218	50.39					---	---
	Jongen	11/12	22181	49.80	6.92	1	0.01	0.01	---	---
	Meisje		22362	50.20					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	1.32	0.82	0.84
[.10, .25)	1.32	0.86	0.91
[.25, .40)	1.72	0.98	1.10
[.40, 1]	2.41	1.30	1.30

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	44.7	12.7	-0.160	0.034	28.5	33.5	35.5	41.5	44.5	47.5	53.5	55.5
School	44.2	5.2	----	----	37.6	39.8	40.7	42.9	44.2	45.5	47.7	48.5

Begrijpend lezen begin 8

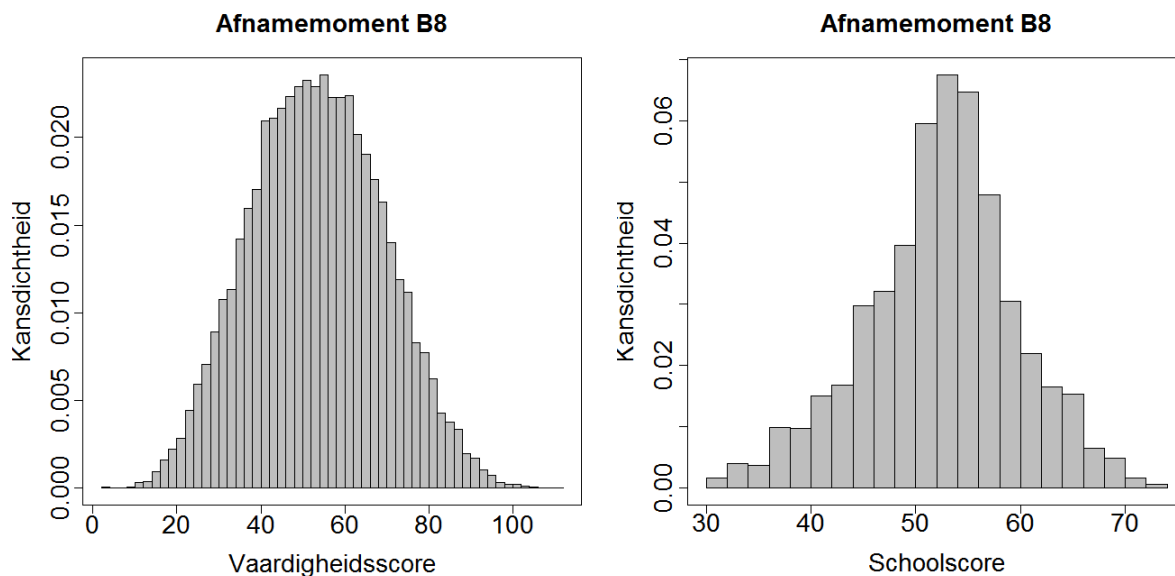
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	φ	<i>z</i>	<i>d</i>
Regio	Noord Oost West Zuid	10/11	771	14.53	619.82	3	0.00	0.34	---	---
			1084	20.42					3.93	0.10
			1793	33.78					8.28	0.21
			1660	31.27					7.39	0.18
	Noord Oost West Zuid	11/12	1949	15.18	1907.65	3	0.00	0.39	---	---
			2870	22.35					---	---
			3952	30.77					---	---
			4071	31.70					---	---
Urbanisatie	Platteland Stad	10/11	3528	66.47	206.19	1	0.00	0.20	---	---
			1780	33.53					3.23	0.06
	Platteland Stad	11/12	8816	68.65	801.09	1	0.00	0.25	---	---
			4026	31.35					---	---
Schooltype	[0, .10) [.10, .25) [.25, .40) [.40, 1]	10/11	3066	57.76	126.44	3	0.00	0.15	---	---
			1731	32.61					-10.87	-0.19
			236	4.45					-9.92	-0.35
			275	5.18					-24.64	-0.84
	[0, .10) [.10, .25) [.25, .40) [.40, 1]	11/12	7971	62.07	52.91	3	0.00	0.06	---	---
			3471	27.03					---	---
			677	5.27					---	---
			723	5.63					---	---
Sekse	Jongen Meisje	10/11	2688	50.67	0.11	1	0.74	0.01	---	---
			2617	49.33					8.93	0.13
	Jongen Meisje	11/12	6330	49.55	3.87	1	0.05	0.02	---	---
			6445	50.45					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	1.74	0.69
[.10, .25)	1.43	0.69
[.25, .40)	2.68	0.88
[.40, 1]	2.27	0.81

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	53.4	15.8	-0.375	0.080	32.5	39.5	41.5	48.5	53.5	57.5	64.5	67.5
School	52.6	6.7	----	----	44.1	47.0	48.1	50.9	52.6	54.3	57.1	58.3

Begrijpend lezen medio 8

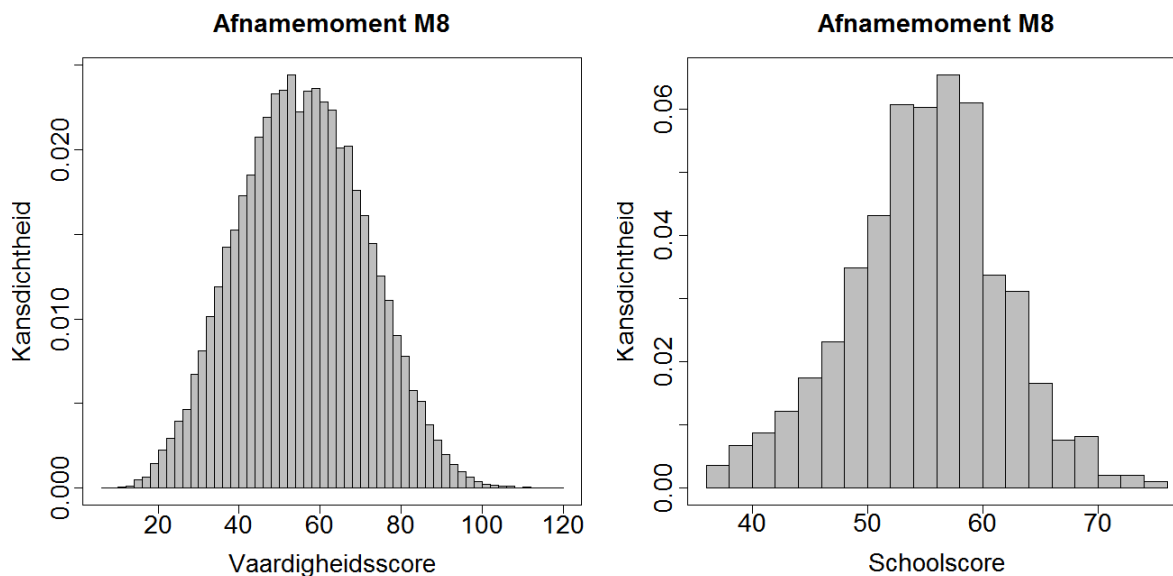
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	ϕ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	10/11	3194	17.88	2429.18	3	0.00	0.37	---	---	
			Oost	5006					28.02	3.74	0.06
			West	5360					30.00	4.02	0.06
			Zuid	4306					24.10	7.55	0.12
	Noord	11/12	3980	16.39	2802.30	3	0.00	0.34	---	---	
			Oost	6190					25.49	---	---
			West	7623					31.40	---	---
			Zuid	6487					26.72	---	---
Urbanisatie	Platteland	10/11	12134	67.92	915.56	1	0.00	0.23	---	---	
			Stad	5732					32.08	2.08	0.02
	Platteland	11/12	15405	63.45	509.68	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	8875					36.55	---	---
Schooltype	[0, .10)	10/11	11036	61.77	234.87	3	0.00	0.12	---	---	
			[.10, .25)	4962					27.77	-16.33	-0.19
			[.25, .40)	1134					6.35	-17.53	-0.38
			[.40, 1]	734					4.11	-25.10	-0.63
	[0, .10)	11/12	15692	64.63	310.01	3	0.00	0.11	---	---	
			[.10, .25)	6280					25.86	---	---
			[.25, .40)	1268					5.22	---	---
			[.40, 1]	1040					4.28	---	---
Sekse	Jongen	10/11	8930	50.17	0.53	1	0.47	0.01	---	---	
			Meisje	8870					49.83	13.58	0.13
	Jongen	11/12	12054	49.72	4.76	1	0.03	0.01	---	---	
			Meisje	12190					50.28	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	1.12	0.81
[.10, .25)	1.16	0.89
[.25, .40)	1.29	1.10
[.40, 1]	1.97	1.30

Scoreverdeling op leerling- (links) en schoolniveau (rechts)



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	55.7	15.6	-0.349	0.073	35.5	41.5	44.5	51.5	55.5	59.5	66.5	69.5
School	55.2	6.0	----	----	47.5	50.1	51.2	53.7	55.2	56.8	59.3	60.3