



**Wetenschappelijke verantwoording van de LVS-toetsen
Rekenen-Wiskunde tweede generatie**

Addendum hernormering september 2013

1 Inleiding

De actualiteit van normen betreft een belangrijk aspect van de kwaliteit van de normering van een toets (vergelijk het Cotaan-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 *Rekenen-Wiskunde 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. 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. Het voorbeeld is overgenomen uit Keuning et al. (2015) en heeft betrekking op *Rekenen-Wiskunde*.

De concrete cijfers die horen bij elke hernormering 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 in de doelpopulatie. 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 krijgt op de nieuwe normen.

2 Werkwijze bij het hernormeren van LVS-II Rekenen-Wiskunde

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 *Rekenen-Wiskunde* 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 scoren 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 *Rekenen-Wiskunde*, 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 *Rekenen-Wiskunde* 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 hernormeringsteekproef 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 *Rekenen-Wiskunde* 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 (zie Bijlage A).

2.3.2 Praktijkvoorbeeld

In schooljaar 2012/2013 zijn de normen gecheckt van LVS-II *Rekenen-Wiskunde*. Voor alle toetsen en afnamemomenten was er reden om de normen te herzien. De nieuwe normen zijn vanaf 1 september 2013 beschikbaar in het Computerprogramma LOVS. Ter illustratie bespreken we in deze paragraaf gedetailleerd de uitkomsten voor de eerste twee afnamemomenten van LVS-II *Rekenen-wiskunde* (dat wil zeggen voor medio groep 3 en einde groep 3). Het voorbeeld is ontleend aan Keuning et al. (2015). De tabellen 2.1 tot en met 2.6 bevatten de resultaten van de representativiteitsanalyse voor de genoemde afnamemomenten. De gegevens voor alle afnamemomenten staat in Bijlage A, die voor medio 3 en einde 3 herhalen we hier voor het gemak van de lezer. 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 op de overige afnamemomenten.

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
	df	3	3	3	df	3	3	3
	N	71695	56900	44542	N	64228	52463	36775
	p	.00	.00	.00	p	.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
	df	1	1	1	df	1	1
	N	71695	56900	44542	N	64228	52463
	p	.00	.00	.00	p	.00	.00
	ϕ	.12	.11	.13	ϕ	.14	.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
	df	3	3	3	df	3	3
	N	71695	56900	44542	N	64228	52463
	p	.00	.00	.00	p	.00	.00
	ϕ	.09	.09	.08	ϕ	.09	.10

We zien in het voorbeeld dat de hernormeringssteekproef voor zowel medio 3 als einde 3 representatief is met betrekking tot de variabele *seks* (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 achterstandsleerlingen 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 achterstandsl leerlingen presteren als groep duidelijk zwakker dan leerlingen op scholen met minder achterstandsl leerlingen.

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

Variabele	Categorie	Medio 3				Einde 3			
		<i>N</i>	effect	<i>z</i>	<i>d</i>	<i>N</i>	effect	<i>z</i>	<i>d</i>
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 wegen. 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 wegen 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.

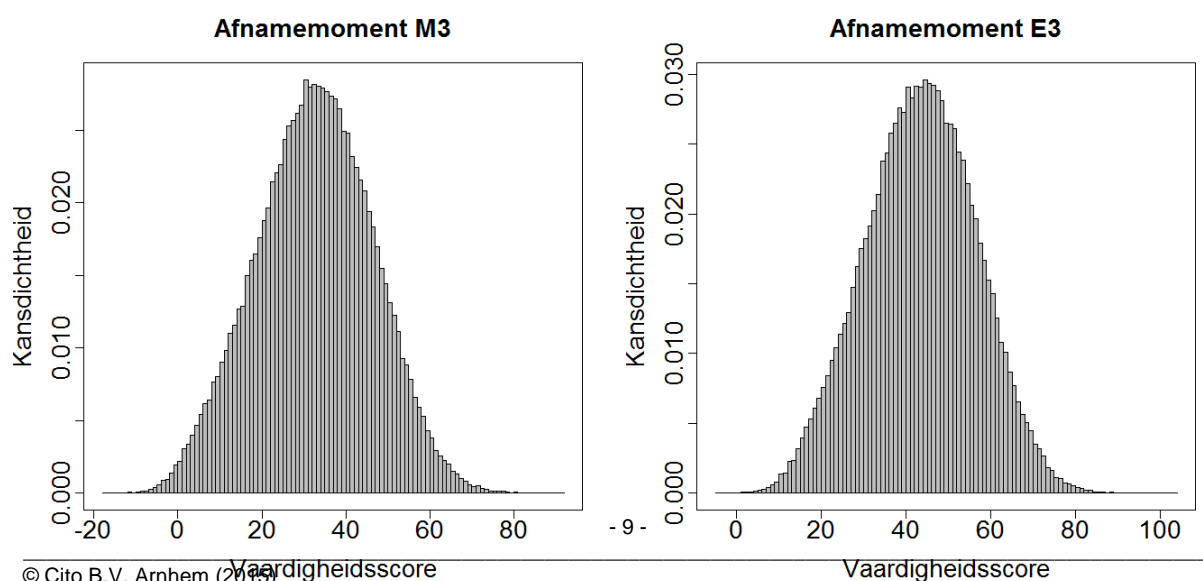
Tabel 2.6 Gehanteerde gewichten bij de hernormering van LVS-II Rekenen-Wiskunde

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



Na inspectie van de scoreverdelingen stellen we de normen vast. Tabel 2.7 geeft de hernormeringsgegevens voor de toetsen van het praktijkvoorbeeld. Zoals verwacht mag worden, scoren leerlingen bij afnamemoment eind groep 3 hoger dan bij afnamemoment medio groep 3. De percentielen liggen in het voorbeeld bovendien behoorlijk ver uit elkaar. Dit betekent dat het zonder meer mogelijk is om leerlingen op basis van de toetsen in te delen in niveaugroepen.

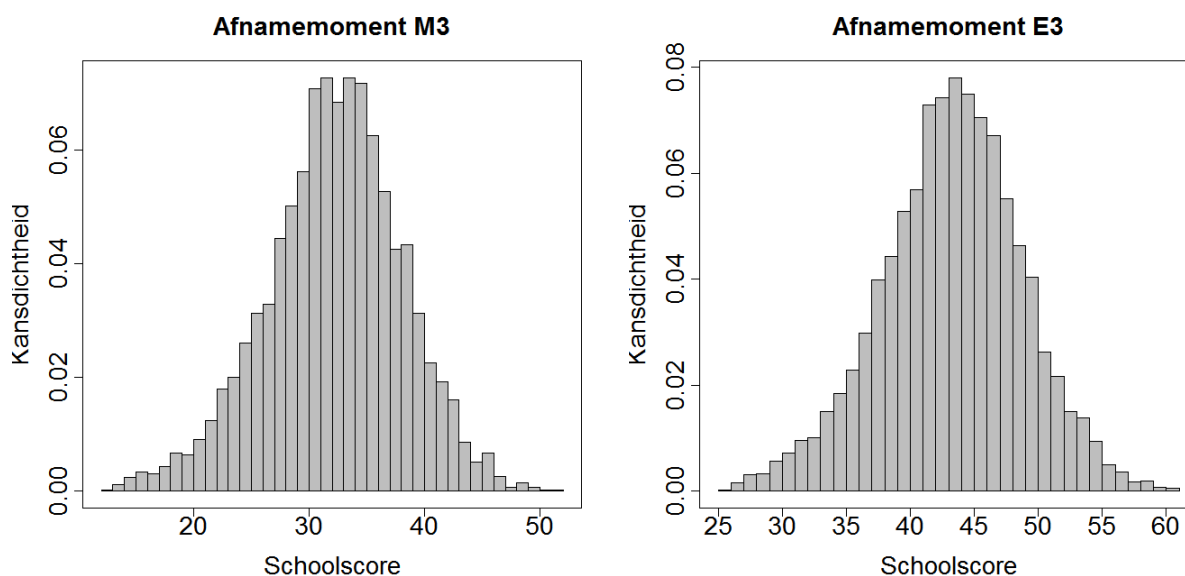
Tabel 2.7 *Hernormeringsgegevens voor LVS-II Rekenen-Wiskunde medio 3 en einde 3*

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 Rekenen-Wiskunde 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 Rekenen-Wiskunde*

Tijd	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
M3	32.5	13.9	-.258	-.028	14.5	20.5	22.5	29.5	32.5	36.5	42.5	44.5
E3	43.4	13.1	-.258	-.031	26.5	32.5	34.5	40.5	43.5	47.5	52.5	54.5
M4	51.9	13.3	-.259	.032	34.5	40.5	42.5	48.5	51.5	55.5	61.5	63.5
E4	62.5	13.1	-.234	.027	45.5	51.5	53.5	59.5	62.5	65.5	71.5	73.5
M5	72.4	13.2	-.148	-.077	55.5	61.5	63.5	69.5	72.5	76.5	81.5	83.5
E5	79.8	12.0	-.201	-.107	63.5	69.5	71.5	76.5	80.5	83.5	88.5	90.5
M6	86.0	11.9	-.202	-.081	70.5	75.5	77.5	83.5	86.5	89.5	94.5	96.5
E6	91.9	10.6	-.165	-.062	77.5	82.5	84.5	89.5	91.5	94.5	99.5	100.5
M7	99.8	11.1	-.145	-.069	85.5	90.5	92.5	97.5	99.5	102.5	107.5	109.5
E7	105.1	11.6	-.214	-.014	89.5	95.5	97.5	102.5	105.5	108.5	113.5	115.5
B8	109.4	10.7	-.237	-.029	95.5	100.5	102.5	106.5	109.5	112.5	116.5	118.5
M8	111.7	10.9	-.092	-.076	97.5	102.5	104.5	108.5	111.5	114.5	119.5	120.5

Noot: K = Kurtosis, S = Skewness

Tabel 3.2 *Hernormeringsgegevens op schoolniveau voor LVS-II Rekenen-Wiskunde*

Tijd	M	SD	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
M3	32.1	5.5	25.1	27.5	28.4	30.7	32.1	33.5	35.9	36.8
E3	43.2	5.1	36.6	38.9	39.7	41.9	43.2	44.4	46.6	47.4
M4	51.6	4.7	45.6	47.7	48.4	50.4	51.6	52.8	54.8	55.6
E4	62.3	4.5	56.5	58.5	59.2	61.1	62.3	63.4	65.3	66.1
M5	72.2	4.4	66.6	68.5	69.2	71.1	72.2	73.3	75.1	75.9
E5	79.6	3.9	74.6	76.4	77.0	78.6	79.6	80.6	82.2	82.9
M6	85.8	4.1	80.5	82.3	83.0	84.7	85.8	86.8	88.5	89.2
E6	91.7	3.7	87.0	88.6	89.2	90.7	91.7	92.6	94.2	94.8
M7	99.6	3.9	94.6	96.3	97.0	98.6	99.6	100.6	102.2	102.9
E7	104.8	4.1	99.6	101.4	102.1	103.8	104.8	105.9	107.6	108.3
B8	109.0	4.2	103.6	105.5	106.2	107.9	109.0	110.1	111.8	112.5
M8	111.6	3.7	106.8	108.5	109.1	110.6	111.6	112.5	114.0	114.6

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 de onderbouw wat groter dan in de bovenbouw van het basisonderwijs. 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 Rekenen-Wiskunde* 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 hierbij hooguit kleine effecten, maar hebben niettemin de betrouwbaarheid van de toetsen opnieuw vastgesteld (zie tabel 3.3).

Tabel 3.3 *Betrouwbaarheden van de toetsen LVS-II Rekenen-Wiskunde na hernormering*

Afnamemoment	N	M	SD	Toets	Cronbachs alfa
M3	173137	32.5	13.9	M3	.90
E3	153466	43.4	13.1	E3	.88
M4	176439	51.9	13.3	M4	.91
E4	155808	62.5	13.1	E4	.91
M5	172821	72.4	13.2	M5	.91
E5	148590	79.8	12.0	E5	.93
M6	164855	86.0	11.9	M6	.94
E6	145365	91.9	10.6	E6	.94
M7	150266	99.8	11.1	M7	.94
E7	135232	105.1	11.6	E7	.94
M8	73546	111.7	10.9	M8	.94
			M8 inclusief taak rekenmachine		.95

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 waarden liggen hoger dan .90 (met uitzondering van de toets voor E3: .88). Kanttekening: op de afnamemomenten B8 en M8 wordt dezelfde toets gebruikt.

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 *Rekenen-Wiskunde* 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 praktijkvoorbeeld 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	<i>N</i> 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

Rekenen-Wiskunde medio 3

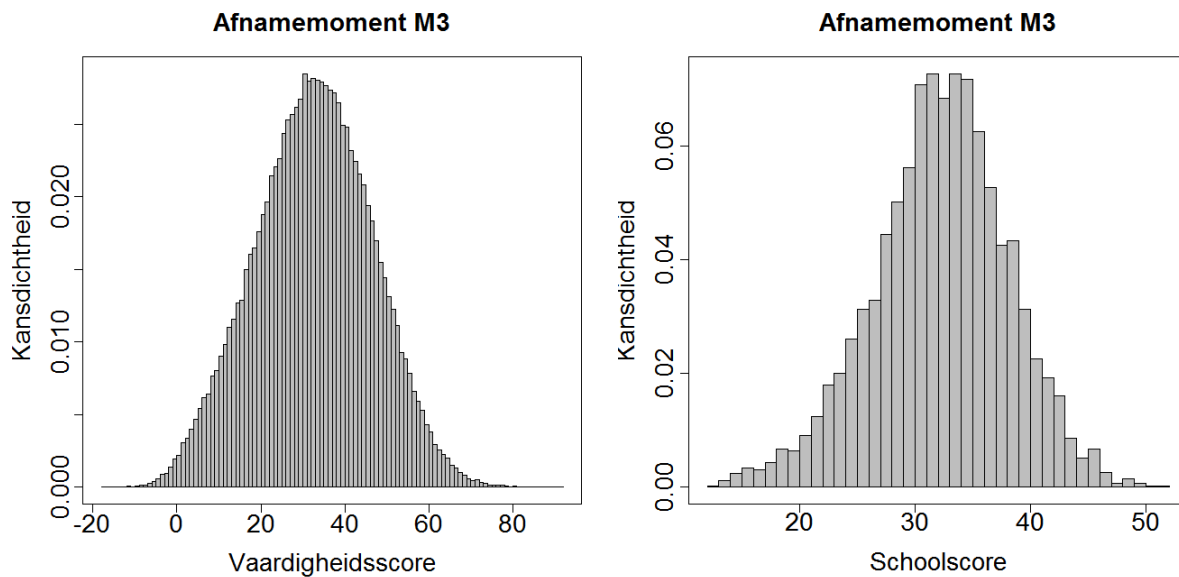
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	8870	12.37	2926.93	3	0.00	0.20	----	----	
			Oost	19203					26.78	-3.67	-0.03
			West	26153					36.48	0.07	0.00
			Zuid	17469					24.37	4.34	0.04
	Noord	10/11	7723	13.57	2927.11	3	0.00	0.23			
			Oost	14023					24.64		
			West	20538					36.09		
			Zuid	14616					25.69		
	Noord	11/12	6076	13.64	3788.50	3	0.00	0.29			
			Oost	11012					24.72		
			West	14926					33.51		
			Zuid	12528					28.13		
Urbanisatie	Platteland	09/10	45105	62.91	1022.50	1	0.00	0.12	----	----	
			Stad	26590					37.09	-10.54	-0.06
	Platteland	10/11	35490	62.37	745.77	1	0.00	0.11			
			Stad	21410					37.63		
	Platteland	11/12	27929	62.70	751.30	1	0.00	0.13			
			Stad	16613					37.30		
Schooltype	[0, .10)	09/10	43355	60.47	563.26	3	0.00	0.09	----	----	
			[.10, .25)	19572					27.30	-26.15	-0.15
			[.25, .40)	4729					6.60	-36.46	-0.37
			[.40, 1]	4039					5.63	-55.16	-0.62
	[0, .10)	10/11	35410	62.23	411.73	3	0.00	0.09			
			[.10, .25)	14720					25.87		
			[.25, .40)	3867					6.80		
			[.40, 1]	2903					5.10		
	[0, .10)	11/12	28285	63.50	279.63	3	0.00	0.08			
			[.10, .25)	11528					25.88		
			[.25, .40)	2548					5.72		
			[.40, 1]	2181					4.90		
Sekse	Jongen	09/10	36009	50.46	0.03	1	0.87	0.00	----	----	
			Meisje	35355					49.54	-30.68	-0.15
	Jongen	10/11	28521	50.31	0.38	1	0.54	0.00			
			Meisje	28169					49.69		
	Jongen	11/12	22418	50.62	0.70	1	0.40	0.00			
			Meisje	21870					49.38		

Wegingstabel

----	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
----	0.81	1.01	1.30

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	32.5	13.9	-0.258	-0.028	14.5	20.5	22.5	29.5	32.5	36.5	42.5	44.5
School	32.1	5.5	----	----	25.1	27.5	28.4	30.7	32.1	33.5	35.9	36.8

Rekenen-Wiskunde einde 3

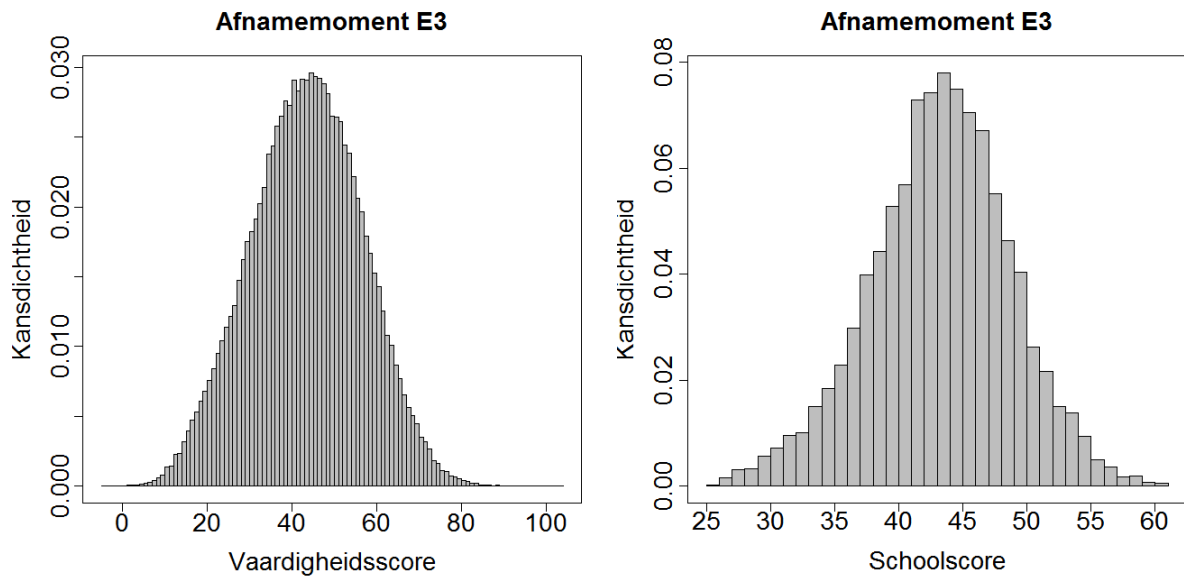
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	8239	12.83	3285.23	3	0.00	0.23	---	---	
			Oost	17188					26.76	-6.83	-0.06
			West	22686					35.32	-5.49	-0.05
			Zuid	16115					25.09	-2.29	-0.02
	Noord	10/11	7209	13.74	2971.76	3	0.00	0.24	---	---	
			Oost	12765					24.33	---	---
			West	18746					35.73	---	---
			Zuid	13743					26.20	---	---
	Noord	11/12	5247	14.27	4354.02	3	0.00	0.34	---	---	
			Oost	8917					24.25	---	---
			West	11577					31.48	---	---
			Zuid	11034					30.00	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	40985	63.81	1215.90	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	23243					36.19	-8.83	-0.05
	Platteland	10/11	33081	63.06	863.24	1	0.00	0.13	---	---	
			Stad	19382					36.94	---	---
	Platteland	11/12	23397	63.62	809.97	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	13378					36.38	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	38927	60.61	560.75	3	0.00	0.09	---	---	
			[.10, .25)	17526					27.29	-22.90	-0.14
			[.25, .40)	4252					6.62	-30.04	-0.33
			[.40, 1]	3523					5.49	-45.48	-0.54
	[0, .10)	10/11	33180	63.24	523.55	3	0.00	0.10	---	---	
			[.10, .25)	13208					25.18	---	---
			[.25, .40)	3428					6.53	---	---
			[.40, 1]	2647					5.05	---	---
	[0, .10)	11/12	23180	63.03	234.88	3	0.00	0.08	---	---	
			[.10, .25)	9750					26.51	---	---
			[.25, .40)	2076					5.65	---	---
			[.40, 1]	1769					4.81	---	---
Sekse	Jongen	09/10	32284	50.51	0.01	1	0.94	0.00	---	---	
			Meisje	31638					49.49	-25.85	-0.13
	Jongen	10/11	26224	50.21	1.13	1	0.29	0.01	---	---	
			Meisje	26007					49.79	---	---
	Jongen	11/12	18442	50.40	0.00	1	0.95	0.00	---	---	
			Meisje	18146					49.60	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.75	0.91	1.34
[.10, .25)	0.84	1.06	1.39
[.25, .40)	0.88	1.04	1.63
[.40, 1]	1.07	1.33	1.86

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	43.4	13.1	-0.258	-0.031	26.5	32.5	34.5	40.5	43.5	47.5	52.5	54.5
School	43.2	5.1	----	----	36.6	38.9	39.7	41.9	43.2	44.4	46.6	47.4

Rekenen-Wiskunde medio 4

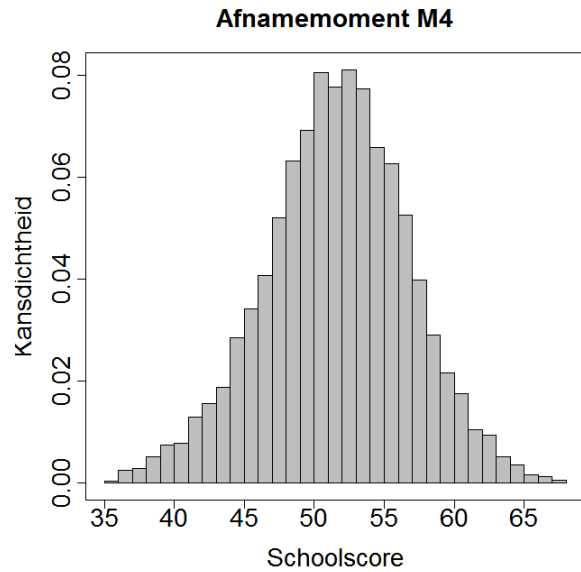
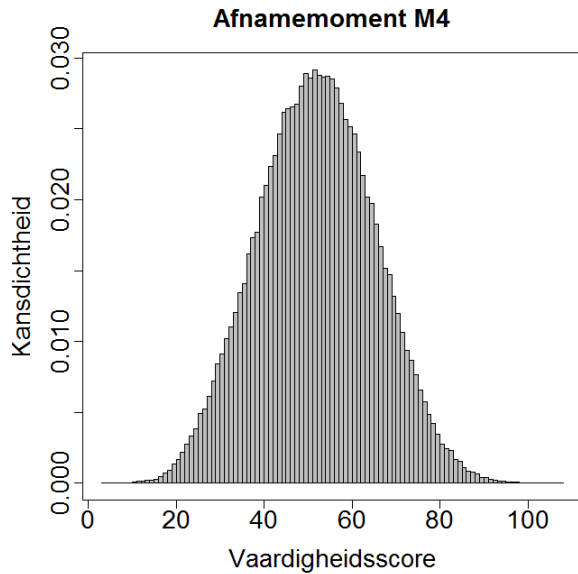
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	8395	11.73	3016.21	3	0.00	0.21	---	---
	Oost		18941	26.46					-6.20	-0.05
	West		26091	36.45					-2.17	-0.02
	Zuid		18158	25.37					-2.39	-0.02
	Noord	10/11	8246	14.01	3199.04	3	0.00	0.23	---	---
	Oost		14896	25.31					---	---
	West		20983	35.66					---	---
	Zuid		14721	25.02					---	---
	Noord	11/12	6290	13.67	3936.68	3	0.00	0.29	---	---
	Oost		11112	24.15					---	---
	West		15525	33.74					---	---
	Zuid		13081	28.43					---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	45264	63.23	1134.00	1	0.00	0.13	---	---
	Stad		26321	36.77					-11.15	-0.06
	Platteland	10/11	37276	63.35	1058.37	1	0.00	0.13	---	---
	Stad		21570	36.65					---	---
	Platteland	11/12	29122	63.30	926.01	1	0.00	0.14	---	---
	Stad		16886	36.70					---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	43164	60.30	588.14	3	0.00	0.09	---	---
	[.10, .25)		19737	27.57					-20.12	-0.11
	[.25, .40)		4797	6.70					-29.11	-0.29
	[.40, 1]		3887	5.43					-42.72	-0.48
	[0, .10)	10/11	36977	62.84	602.91	3	0.00	0.10	---	---
	[.10, .25)		15150	25.75					---	---
	[.25, .40)		3929	6.68					---	---
	[.40, 1]		2790	4.74					---	---
	[0, .10)	11/12	29632	64.41	415.81	3	0.00	0.10	---	---
	[.10, .25)		11585	25.18					---	---
	[.25, .40)		2671	5.81					---	---
	[.40, 1]		2120	4.61					---	---
Sekse	Jongen	09/10	35806	50.25	1.65	1	0.20	0.01	---	---
	Meisje		35450	49.75					-74.85	-0.36
	Jongen	10/11	29327	50.02	4.18	1	0.04	0.01	---	---
	Meisje		29306	49.98					---	---
	Jongen	11/12	22924	49.97	3.64	1	0.06	0.01	---	---
	Meisje		22947	50.03					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.77	0.94	1.20
[.10, .25)	0.86	1.06	1.34
[.25, .40)	0.89	1.04	1.45
[.40, 1]	1.11	1.45	1.78

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	51.9	13.3	-0.259	0.032	34.5	40.5	42.5	48.5	51.5	55.5	61.5	63.5
School	51.6	4.7	----	----	45.6	47.7	48.4	50.4	51.6	52.8	54.8	55.6

Rekenen-Wiskunde einde 4

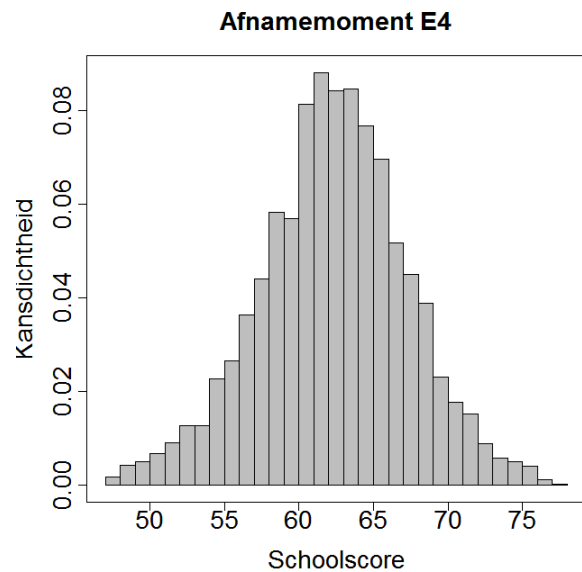
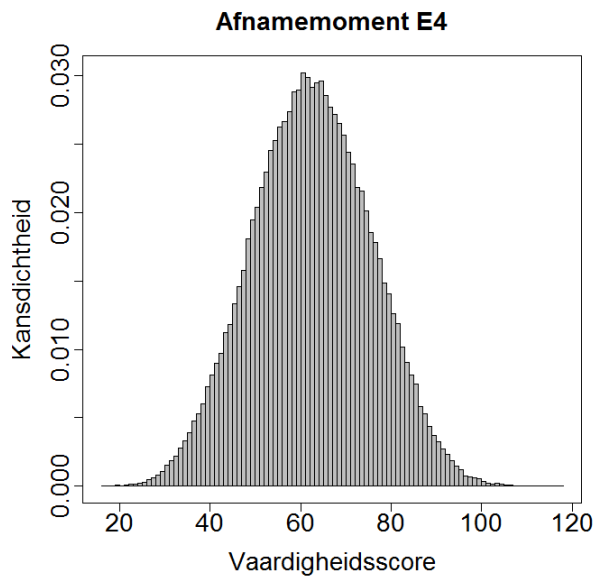
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	7879	12.38	3526.02	3	0.00	0.24	---	---	
			Oost	16855					26.48	-9.71	-0.08
			West	22271					34.98	-4.49	-0.04
			Zuid	16654					26.16	-7.67	-0.07
	Noord	10/11	7765	14.28	3426.32	3	0.00	0.25	---	---	
			Oost	13750					25.28	---	---
			West	18962					34.87	---	---
			Zuid	13909					25.57	---	---
	Noord	11/12	5363	14.20	4373.38	3	0.00	0.34	---	---	
			Oost	9198					24.36	---	---
			West	11929					31.59	---	---
			Zuid	11273					29.85	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	40798	64.09	1304.99	1	0.00	0.14	---	---	
			Stad	22861					35.91	-8.63	-0.05
	Platteland	10/11	34760	63.91	1152.68	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	19626					36.09	---	---
	Platteland	11/12	24282	64.30	992.23	1	0.00	0.16	---	---	
			Stad	13481					35.70	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	38509	60.49	574.67	3	0.00	0.10	---	---	
			17413	27.35					-17.32	-0.10	
			4346	6.83					-27.34	-0.29	
			3391	5.33					-37.82	-0.46	
	[0, .10)	10/11	34580	63.58	666.32	3	0.00	0.11	---	---	
			13790	25.36					---	---	
			3430	6.31					---	---	
			2586	4.75					---	---	
	[0, .10)	11/12	24344	64.47	375.35	3	0.00	0.10	---	---	
			9587	25.39					---	---	
			2128	5.64					---	---	
			1704	4.51					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	31771	50.13	3.37	1	0.07	0.01	---	---	
			Meisje	31612					49.87	-69.89	-0.36
	Jongen	10/11	27083	49.99	4.48	1	0.03	0.01	---	---	
			Meisje	27099					50.01	---	---
	Jongen	11/12	18814	49.97	3.09	1	0.08	0.01	---	---	
			Meisje	18839					50.03	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.77	0.88	1.29
[.10, .25)	0.86	1.03	1.43
[.25, .40)	0.87	1.05	1.61
[.40, 1]	1.13	1.38	1.96

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	62.5	13.1	-0.234	0.027	45.5	51.5	53.5	59.5	62.5	65.5	71.5	73.5
School	62.3	4.5	----	----	56.5	58.5	59.2	61.1	62.3	63.4	65.3	66.1

Rekenen-Wiskunde medio 5

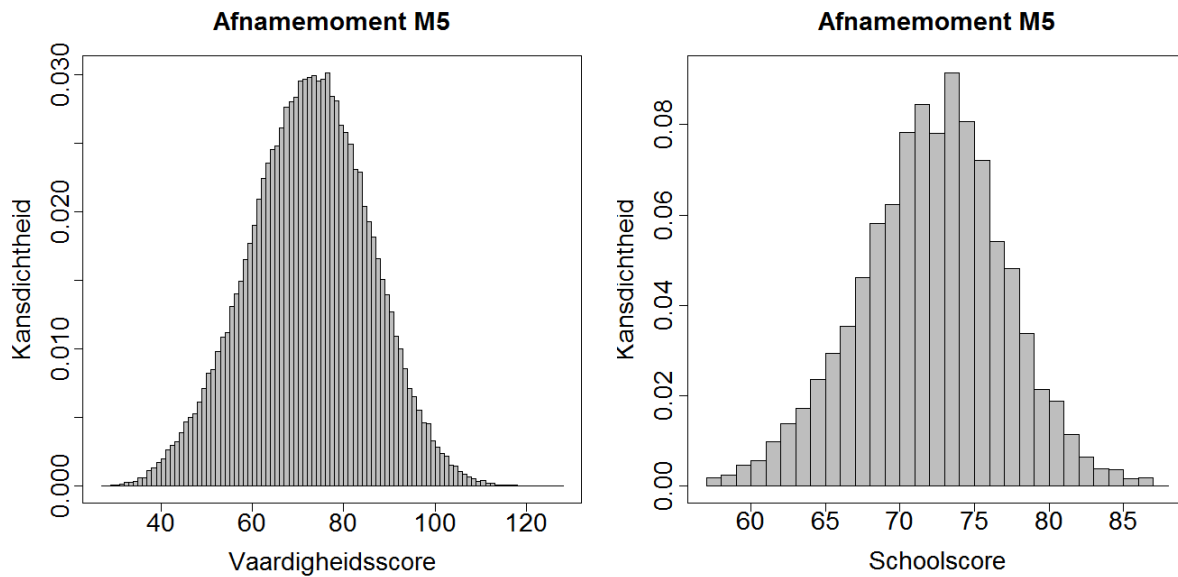
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	8290	12.10	3208.13	3	0.00	0.22	---	---
			18068	26.37					-2.34	-0.02
			24599	35.90					3.29	0.03
			17571	25.64					3.08	0.03
	Noord	10/11	7948	13.82	3233.07	3	0.00	0.24	---	---
			14251	24.79					---	---
			20467	35.60					---	---
			14827	25.79					---	---
	Noord	11/12	6671	14.25	4289.65	3	0.00	0.30	---	---
			11819	25.25					---	---
			15342	32.78					---	---
			12968	27.71					---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	43731	63.81	1298.46	1	0.00	0.14	---	---
			24797	36.19					-12.87	-0.07
	Platteland	10/11	36750	63.92	1221.01	1	0.00	0.15	---	---
			20743	36.08					---	---
	Platteland	11/12	30005	64.11	1172.91	1	0.00	0.16	---	---
			16795	35.89					---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	41189	60.11	554.19	3	0.00	0.09	---	---
			19108	27.88					-22.58	-0.13
			4531	6.61					-31.65	-0.32
			3700	5.40					-42.79	-0.49
	[0, .10)	10/11	36195	62.96	626.95	3	0.00	0.10	---	---
			14807	25.75					---	---
			3807	6.62					---	---
			2684	4.67					---	---
	[0, .10)	11/12	30210	64.55	470.04	3	0.00	0.10	---	---
			11841	25.30					---	---
			2625	5.61					---	---
			2124	4.54					---	---
Sekse	Jongen	09/10	34238	50.20	2.36	1	0.12	0.01	---	---
			33971	49.80					-74.75	-0.36
	Jongen	10/11	28815	50.24	0.93	1	0.34	0.00	---	---
			28541	49.76					---	---
	Jongen	11/12	23432	50.22	0.72	1	0.40	0.00	---	---
			23223	49.78					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.79	0.94	1.16
[.10, .25)	0.87	1.06	1.29
[.25, .40)	0.93	1.05	1.45
[.40, 1]	1.14	1.48	1.74

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	72.4	13.2	-0.148	-0.077	55.5	61.5	63.5	69.5	72.5	76.5	81.5	83.5
School	72.2	4.4	----	----	66.6	68.5	69.2	71.1	72.2	73.3	75.1	75.9

Rekenen-Wiskunde einde 5

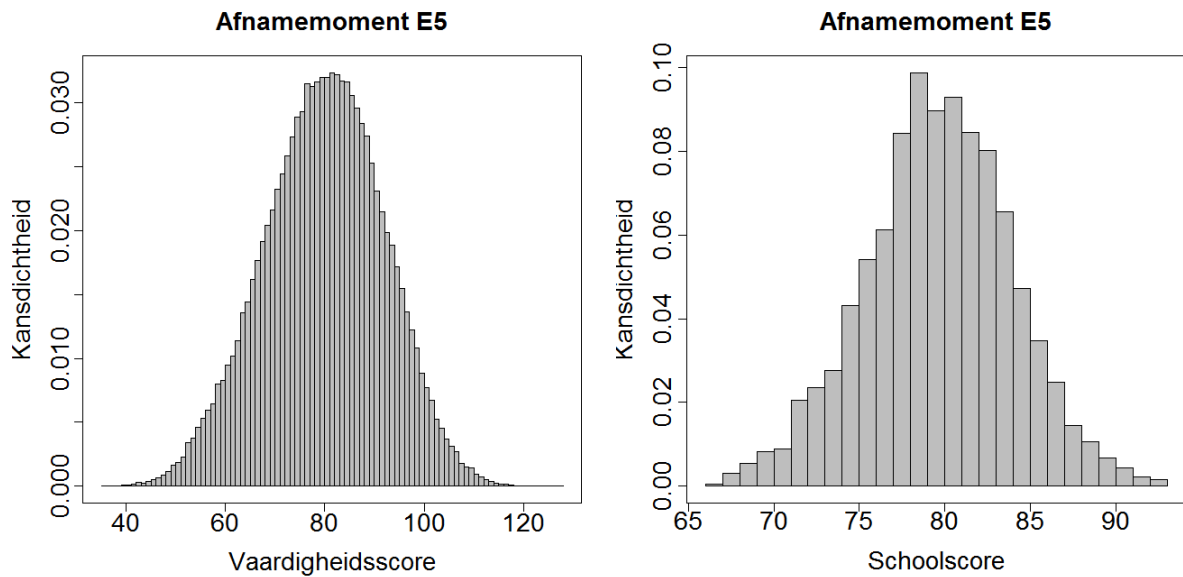
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	7566	12.69	3841.88	3	0.00	0.25	---	---	
			Oost	15948					26.75	-3.84	-0.03
			West	20303					34.06	1.83	0.02
			Zuid	15798					26.50	0.11	0.00
	Noord	10/11	7247	14.14	3435.85	3	0.00	0.26	---	---	
			Oost	12865					25.09	---	---
			West	17702					34.53	---	---
			Zuid	13452					26.24	---	---
	Noord	11/12	5605	14.86	4737.78	3	0.00	0.35	---	---	
			Oost	9618					25.51	---	---
			West	11470					30.42	---	---
			Zuid	11016					29.21	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	38360	64.35	1312.62	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	21255					35.65	-8.14	-0.05
	Platteland	10/11	32953	64.28	1199.28	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	18313					35.72	---	---
	Platteland	11/12	24654	65.38	1274.44	1	0.00	0.18	---	---	
			Stad	13055					34.62	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	36082	60.53	595.46	3	0.00	0.10	---	---	
			16524	27.72					-20.93	-0.13	
			3916	6.57					-27.12	-0.30	
			3093	5.19					-36.45	-0.46	
	[0, .10)	10/11	32876	64.13	780.99	3	0.00	0.12	---	---	
			12829	25.02					---	---	
			3250	6.34					---	---	
			2311	4.51					---	---	
	[0, .10)	11/12	24539	65.07	495.22	3	0.00	0.12	---	---	
			9550	25.33					---	---	
			1972	5.23					---	---	
			1648	4.37					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	29808	50.21	1.81	1	0.18	0.01	---	---	
			Meisje	29554					49.79	-70.91	-0.37
	Jongen	10/11	25700	50.25	0.72	1	0.40	0.00	---	---	
			Meisje	25442					49.75	---	---
	Jongen	11/12	18940	50.37	0.04	1	0.84	0.00	---	---	
			Meisje	18663					49.63	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.78	0.89	1.22
[.10, .25)	0.86	1.05	1.37
[.25, .40)	0.92	1.06	1.66
[.40, 1]	1.18	1.47	1.93

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	79.8	12.0	-0.201	-0.107	63.5	69.5	71.5	76.5	80.5	83.5	88.5	90.5
School	79.6	3.9	----	----	74.6	76.4	77.0	78.6	79.6	80.6	82.2	82.9

Rekenen-Wiskunde medio 6

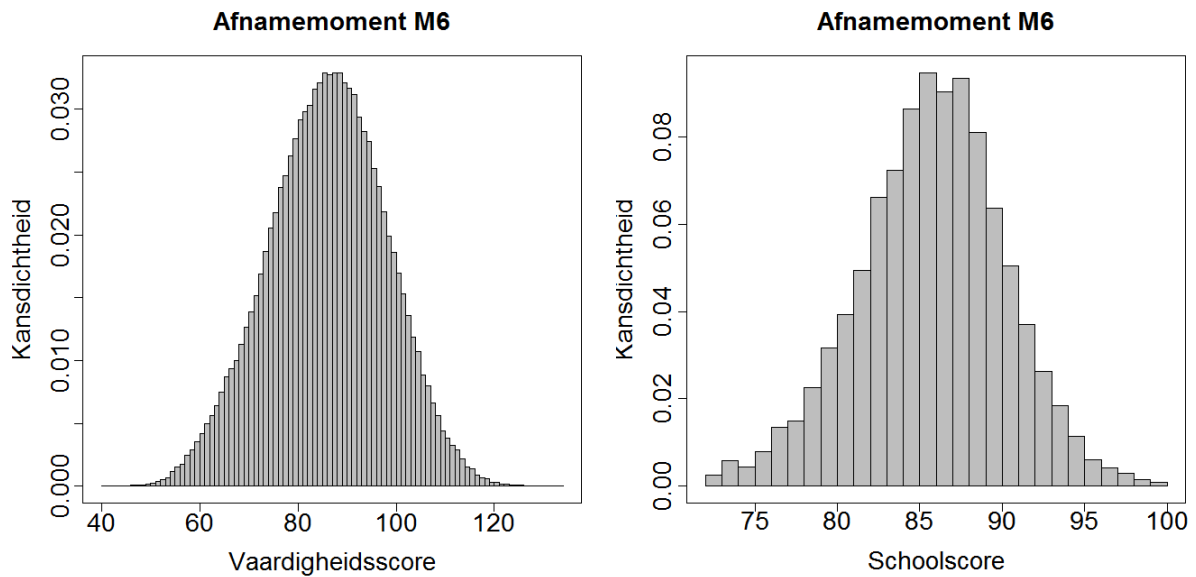
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	7754	12.44	2636.49	3	0.00	0.21	---	---
	Oost		16069	25.78					0.13	0.00
	West		22725	36.46					6.29	0.05
	Zuid		15785	25.32					4.46	0.04
	Noord	10/11	7910	13.98	3601.57	3	0.00	0.25	---	---
	Oost		14301	25.28					---	---
	West		19656	34.75					---	---
	Zuid		14698	25.98					---	---
	Noord	11/12	6381	13.88	4408.32	3	0.00	0.31	---	---
	Oost		11426	24.86					---	---
	West		15010	32.66					---	---
	Zuid		13140	28.59					---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	39944	64.08	1275.38	1	0.00	0.14	---	---
	Stad		22389	35.92					-13.67	-0.08
	Platteland	10/11	36459	64.46	1385.63	1	0.00	0.16	---	---
	Stad		20106	35.54					---	---
	Platteland	11/12	29740	64.71	1334.32	1	0.00	0.17	---	---
	Stad		16217	35.29					---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	37426	60.04	544.22	3	0.00	0.09	---	---
	[.10, .25)		17642	28.30					-25.03	-0.14
	[.25, .40)		3913	6.28					-27.31	-0.29
	[.40, 1]		3352	5.38					-38.38	-0.46
	[0, .10)	10/11	35567	62.88	563.18	3	0.00	0.10	---	---
	[.10, .25)		14533	25.69					---	---
	[.25, .40)		3740	6.61					---	---
	[.40, 1]		2725	4.82					---	---
	[0, .10)	11/12	29814	64.87	571.85	3	0.00	0.11	---	---
	[.10, .25)		11608	25.26					---	---
	[.25, .40)		2597	5.65					---	---
	[.40, 1]		1938	4.22					---	---
Sekse	Jongen	09/10	30940	49.91	8.31	1	0.00	0.01	---	---
	Meisje		31050	50.09					-67.75	-0.33
	Jongen	10/11	28247	50.09	2.84	1	0.09	0.01	---	---
	Meisje		28151	49.91					---	---
	Jongen	11/12	22881	49.91	4.86	1	0.03	0.01	---	---
	Meisje		22968	50.09					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.83	0.91	1.12
[.10, .25)	0.89	1.03	1.25
[.25, .40)	1.02	1.02	1.40
[.40, 1]	1.21	1.39	1.82

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	86.0	11.9	-0.202	-0.081	70.5	75.5	77.5	83.5	86.5	89.5	94.5	96.5
School	85.8	4.1	----	----	80.5	82.3	83.0	84.7	85.8	86.8	88.5	89.2

Rekenen-Wiskunde einde 6

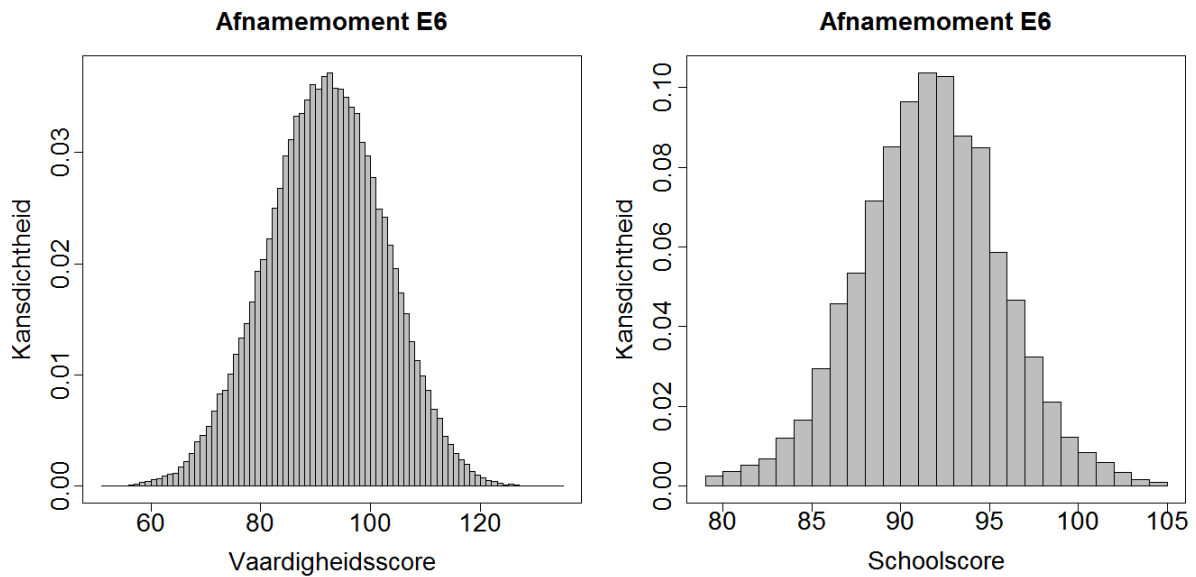
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	7360	13.25	3140.51	3	0.00	0.24	---	---
	Oost		14328	25.79					-1.72	-0.02
	West		19435	34.98					3.62	0.03
	Zuid		14433	25.98					1.49	0.01
	Noord	10/11	7335	14.11	3843.21	3	0.00	0.27	---	---
	Oost		13103	25.20					---	---
	West		17627	33.90					---	---
	Zuid		13935	26.80					---	---
	Noord	11/12	5449	14.41	4813.27	3	0.00	0.36	---	---
	Oost		9294	24.58					---	---
	West		11632	30.77					---	---
	Zuid		11434	30.24					---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	35819	64.47	1266.07	1	0.00	0.15	---	---
	Stad		19737	35.53					-10.48	-0.06
	Platteland	10/11	33946	65.28	1559.50	1	0.00	0.17	---	---
	Stad		18054	34.72					---	---
	Platteland	11/12	24617	65.11	1203.07	1	0.00	0.18	---	---
	Stad		13192	34.89					---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	33323	59.98	432.73	3	0.00	0.09	---	---
	[.10, .25)		15646	28.16					-24.85	-0.15
	[.25, .40)		3516	6.33					-27.53	-0.31
	[.40, 1]		3071	5.53					-38.25	-0.48
	[0, .10)	10/11	33178	63.80	668.11	3	0.00	0.11	---	---
	[.10, .25)		13140	25.27					---	---
	[.25, .40)		3186	6.13					---	---
	[.40, 1]		2496	4.80					---	---
	[0, .10)	11/12	24489	64.77	509.87	3	0.00	0.12	---	---
	[.10, .25)		9702	25.66					---	---
	[.25, .40)		2076	5.49					---	---
	[.40, 1]		1542	4.08					---	---
Sekse	Jongen	09/10	27617	49.98	5.75	1	0.02	0.01	---	---
	Meisje		27639	50.02					-58.13	-0.31
	Jongen	10/11	25935	50.01	3.81	1	0.05	0.01	---	---
	Meisje		25923	49.99					---	---
	Jongen	11/12	18867	50.03	2.29	1	0.13	0.01	---	---
	Meisje		18844	49.97					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.82	0.86	1.20
[.10, .25)	0.89	1.01	1.32
[.25, .40)	1.00	1.06	1.54
[.40, 1]	1.16	1.33	2.02

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	91.9	10.6	-0.165	-0.062	77.5	82.5	84.5	89.5	91.5	94.5	99.5	100.5
School	91.7	3.7	----	----	87.0	88.6	89.2	90.7	91.7	92.6	94.2	94.8

Rekenen-Wiskunde medio 7

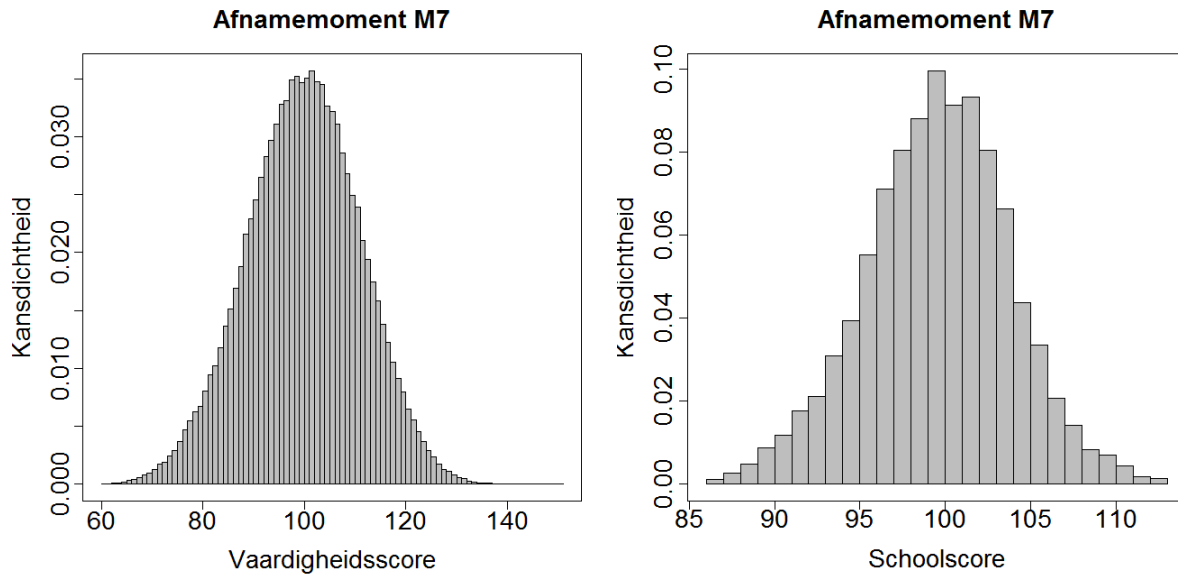
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	6632	12.71	2339.97	3	0.00	0.21	---	---
	Oost		13724	26.30					0.01	0.00
	West		18818	36.06					7.80	0.07
	Zuid		13005	24.92					8.58	0.07
	Noord	10/11	7653	14.73	3311.70	3	0.00	0.25	---	---
	Oost		12754	24.55					---	---
	West		18267	35.16					---	---
	Zuid		13279	25.56					---	---
	Noord	11/12	6392	13.86	4602.98	3	0.00	0.32	---	---
	Oost		11443	24.80					---	---
	West		14962	32.43					---	---
	Zuid		13337	28.91					---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	33748	64.68	1254.81	1	0.00	0.16	---	---
	Stad		18431	35.32					-8.81	-0.05
	Platteland	10/11	33461	64.41	1256.70	1	0.00	0.16	---	---
	Stad		18492	35.59					---	---
	Platteland	11/12	29941	64.90	1399.52	1	0.00	0.17	---	---
	Stad		16193	35.10					---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	31092	59.59	493.44	3	0.00	0.10	---	---
	[.10, .25)		15047	28.84					-24.51	-0.15
	[.25, .40)		3401	6.52					-28.46	-0.32
	[.40, 1]		2639	5.06					-34.89	-0.44
	[0, .10)	10/11	32649	62.84	578.44	3	0.00	0.11	---	---
	[.10, .25)		13654	26.28					---	---
	[.25, .40)		3251	6.26					---	---
	[.40, 1]		2399	4.62					---	---
	[0, .10)	11/12	29830	64.66	507.97	3	0.00	0.11	---	---
	[.10, .25)		11726	25.42					---	---
	[.25, .40)		2517	5.46					---	---
	[.40, 1]		2061	4.47					---	---
Sekse	Jongen	09/10	26108	50.27	1.03	1	0.31	0.00	---	---
	Meisje		25830	49.73					-66.60	-0.34
	Jongen	10/11	25675	49.56	15.88	1	0.00	0.02	---	---
	Meisje		26126	50.44					---	---
	Jongen	11/12	22879	49.73	8.83	1	0.00	0.01	---	---
	Meisje		23130	50.27					---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.91	0.90	1.02
[.10, .25)	0.96	1.00	1.13
[.25, .40)	1.07	1.07	1.31
[.40, 1]	1.40	1.44	1.56

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	99.8	11.1	-0.145	-0.069	85.5	90.5	92.5	97.5	99.5	102.5	107.5	109.5
School	99.6	3.9	----	----	94.6	96.3	97.0	98.6	99.6	100.6	102.2	102.9

Rekenen-Wiskunde einde 7

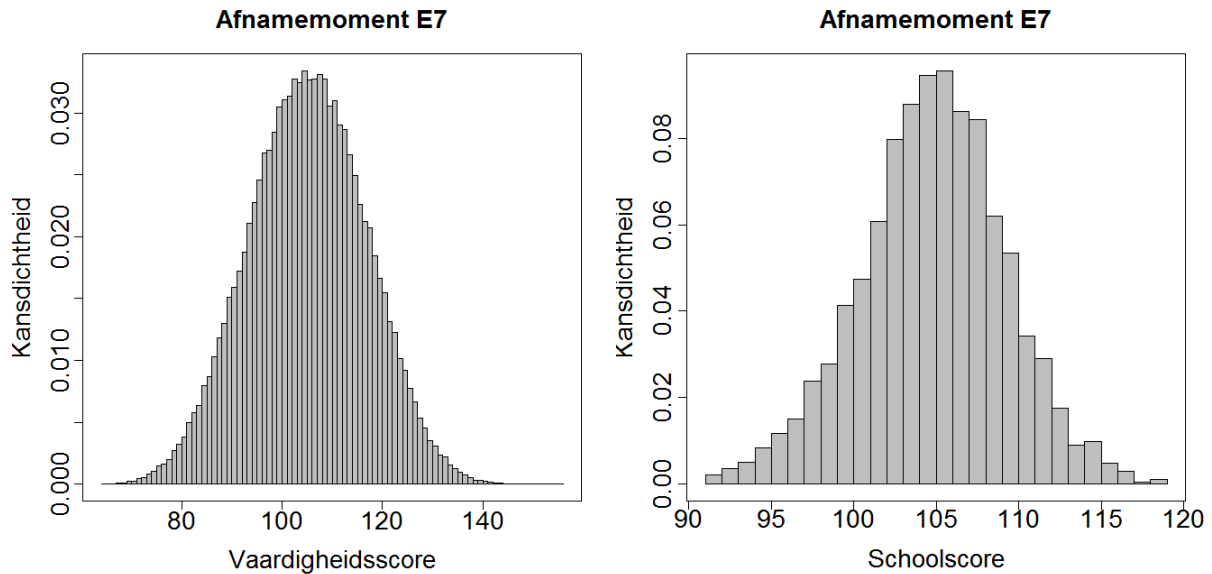
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

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	6342	12.98	3549.06	3	0.00	0.27	---	---	
			Oost	12789					26.17	0.51	0.01
			West	16369					33.49	7.91	0.07
			Zuid	13375					27.37	6.64	0.06
	Noord	10/11	6953	14.40	3702.55	3	0.00	0.28	---	---	
			Oost	11736					24.31	---	---
			West	16438					34.05	---	---
			Zuid	13144					27.23	---	---
	Noord	11/12	5293	13.90	4859.85	3	0.00	0.36	---	---	
			Oost	9510					24.97	---	---
			West	11667					30.63	---	---
			Zuid	11616					30.50	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	32192	65.87	1567.46	1	0.00	0.18	---	---	
			Stad	16683					34.13	-2.53	-0.02
	Platteland	10/11	31367	64.98	1348.30	1	0.00	0.17	---	---	
			Stad	16904					35.02	---	---
	Platteland	11/12	24629	64.67	1093.83	1	0.00	0.17	---	---	
			Stad	13457					35.33	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	29368	60.09	410.99	3	0.00	0.09	---	---	
			13631	27.89					-23.99	-0.15	
			3285	6.72					-27.63	-0.33	
			2591	5.30					-35.85	-0.47	
	[0, .10)	10/11	30577	63.34	550.29	3	0.00	0.11	---	---	
			12465	25.82					---	---	
			2874	5.95					---	---	
			2355	4.88					---	---	
	[0, .10)	11/12	24661	64.75	453.37	3	0.00	0.11	---	---	
			9720	25.52					---	---	
			2023	5.31					---	---	
			1682	4.42					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	24335	50.06	3.67	1	0.06	0.01	---	---	
			Meisje	24281					49.94	-60.22	-0.33
	Jongen	10/11	23889	49.59	13.82	1	0.00	0.02	---	---	
			Meisje	24281					50.41	---	---
	Jongen	11/12	18856	49.64	9.14	1	0.00	0.02	---	---	
			Meisje	19126					50.36	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	0.87	0.87	1.11
[.10, .25)	0.95	0.99	1.23
[.25, .40)	1.00	1.09	1.47
[.40, 1]	1.28	1.32	1.72

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	105.1	11.6	-0.214	-0.014	89.5	95.5	97.5	102.5	105.5	108.5	113.5	115.5
School	104.8	4.1	----	----	99.6	101.4	102.1	103.8	104.8	105.9	107.6	108.3

Rekenen-Wiskunde begin 8

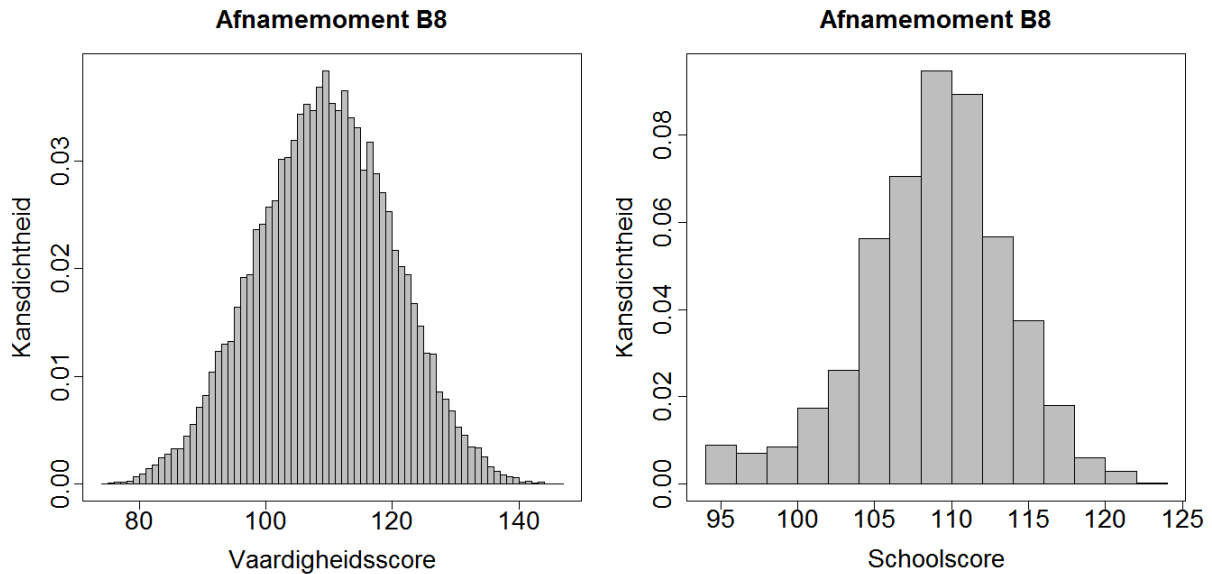
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	φ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	09/10	462	10.43	204.29	3	0.00	0.22	---	---	
			Oost	931					21.02	-2.20	-0.05
			West	1761					39.76	4.32	0.09
			Zuid	1275					28.79	4.00	0.08
	Noord	10/11	1311	12.86	1188.13	3	0.00	0.34			
			Oost	2156					21.15		
			West	3437					33.71		
			Zuid	3292					32.29		
	Noord	11/12	2135	13.99	2196.04	3	0.00	0.38			
			Oost	3491					22.88		
			West	4712					30.89		
			Zuid	4918					32.24		
Urbanisatie	Platteland	09/10	3008	67.92	215.32	1	0.00	0.22	---	---	
			Stad	1421					32.08	-0.33	-0.01
	Platteland	10/11	6705	65.76	340.97	1	0.00	0.18			
			Stad	3491					34.24		
	Platteland	11/12	10478	68.68	956.51	1	0.00	0.25			
			Stad	4778					31.32		
Schooltype	[0, .10)	09/10	2717	61.35	103.49	3	0.00	0.15	---	---	
			1291	29.15					-13.57	-0.18	
			242	5.46					-14.16	-0.37	
			179	4.04					-21.21	-0.56	
	[0, .10)	10/11	5999	58.84	74.74	3	0.00	0.09			
			3048	29.89							
			559	5.48							
			590	5.79							
	[0, .10)	11/12	9607	62.97	48.94	3	0.00	0.06			
			3910	25.63							
			864	5.66							
			875	5.74							
Sekse	Jongen	09/10	2230	50.38	0.02	1	0.89	0.00	---	---	
			Meisje	2196					49.62	-22.95	-0.27
	Jongen	10/11	5176	50.80	0.53	1	0.47	0.01			
			Meisje	5013					49.20		
	Jongen	11/12	7551	49.70	3.15	1	0.08	0.01			
			Meisje	7642					50.30		

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	2.08	0.98	0.63
[.10, .25)	2.21	0.89	0.67
[.25, .40)	3.00	1.24	0.76
[.40, 1]	4.09	1.16	0.73

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	109.4	10.7	-0.237	-0.029	95.5	100.5	102.5	106.5	109.5	112.5	116.5	118.5
School	109.0	4.2	----	----	103.6	105.5	106.2	107.9	109.0	110.1	111.8	112.5

Rekenen-Wiskunde medio 8

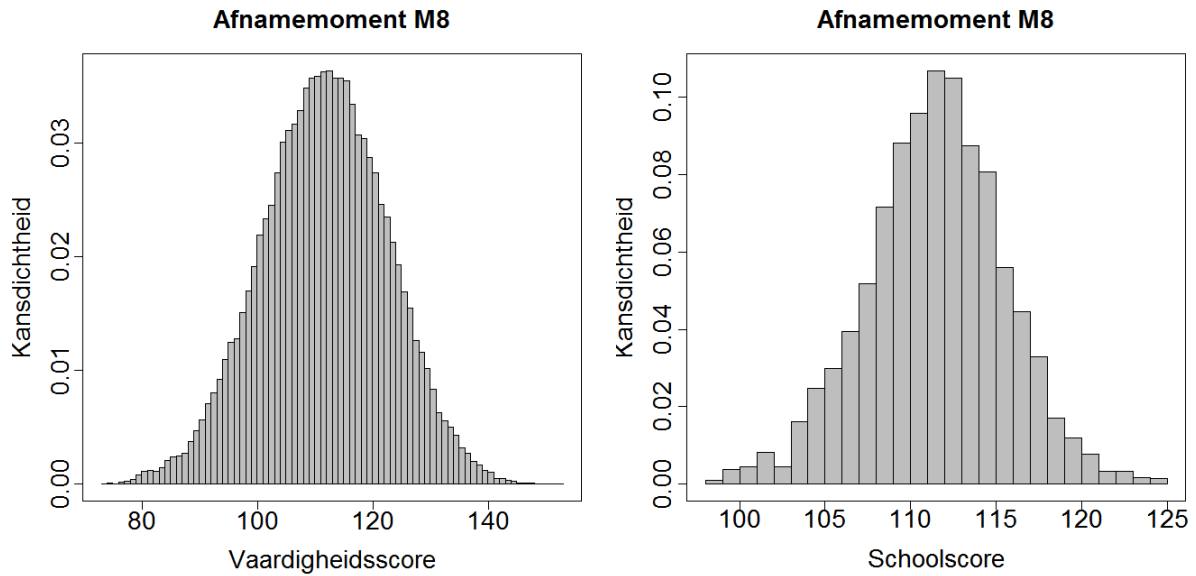
Resultaten representativiteits- en regressieanalyse

Variabele	Categorie	Jaar	<i>N</i>	%	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	φ	<i>z</i>	<i>d</i>	
Regio	Noord	09/10	2932	15.05	1162.48	3	0.00	0.24	---	---	
			Oost	4940					25.35	1.92	0.02
			West	6870					35.26	4.32	0.05
			Zuid	4742					24.34	8.43	0.10
	Noord	10/11	4662	16.40	2632.67	3	0.00	0.30	---	---	
			Oost	7666					26.97	---	---
			West	9319					32.79	---	---
			Zuid	6775					23.84	---	---
	Noord	11/12	4183	16.31	2683.21	3	0.00	0.32	---	---	
			Oost	6649					25.93	---	---
			West	8228					32.09	---	---
			Zuid	6580					25.66	---	---
Urbanisatie	Platteland	09/10	12791	65.65	594.62	1	0.00	0.18	---	---	
			Stad	6693					34.35	-6.18	-0.05
	Platteland	10/11	18374	64.65	731.14	1	0.00	0.16	---	---	
			Stad	10048					35.35	---	---
	Platteland	11/12	16284	63.51	547.69	1	0.00	0.15	---	---	
			Stad	9356					36.49	---	---
Schooltype	[0, .10)	09/10	11159	57.27	189.89	3	0.00	0.10	---	---	
			5939	30.48					-17.89	-0.15	
			1442	7.40					-18.14	-0.29	
			944	4.85					-21.19	-0.39	
	[0, .10)	10/11	17905	63.00	320.85	3	0.00	0.11	---	---	
			7324	25.77					---	---	
			1881	6.62					---	---	
			1312	4.62					---	---	
	[0, .10)	11/12	16786	65.47	451.29	3	0.00	0.13	---	---	
			6569	25.62					---	---	
			1262	4.92					---	---	
			1023	3.99					---	---	
Sekse	Jongen	09/10	9643	49.75	4.22	1	0.04	0.02	---	---	
			Meisje	9739					50.25	-34.56	-0.26
	Jongen	10/11	14158	50.00	2.23	1	0.14	0.01	---	---	
			Meisje	14160					50.00	---	---
	Jongen	11/12	12789	49.95	2.27	1	0.13	0.01	---	---	
			Meisje	12815					50.05	---	---

Wegingstabel

Schooltype	Jaar 09/10	Jaar 10/11	Jaar 11/12
[0, .10)	1.25	0.81	0.89
[.10, .25)	1.18	0.91	0.99
[.25, .40)	1.24	0.91	1.28
[.40, 1]	1.91	1.28	1.54

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



Normtabel

Niveau	M	SD	K	S	P10	P20	P25	P40	P50	P60	P75	P80
Leerling	111.7	10.9	-0.092	-0.076	97.5	102.5	104.5	108.5	111.5	114.5	119.5	120.5
School	111.6	3.7	----	----	106.8	108.5	109.1	110.6	111.6	112.5	114.0	114.6