SiBO
Schoolloopbanen in het BasisOnderwijs
Dekenstraat 2
B – 3000 Leuven

Longitudinaal onderzoek in het basisonderwijs

Toetsen derde leerjaar (schooljaar 2005-2006)

K. Hendrikx, J.P. Verhaeghe, P. Ghesquière, F. Maes & J. Van Damme

Directiecomité: J. Van Damme, P. Ghesquière, I. Nicaise, P. Onghena, & P. Van Petegem
Overige promotoren: F. Daems, R. Janssen, F. Laevers, M. Valcke, L. Verschaffel & K. Verschueren

Onderzoek in opdracht van de Vlaamse minister van Onderwijs en Vorming, in het kader van het programma 'Steunpunten voor Beleidsrelevant Onderzoek'

2006

LOA-rapport nr. 45

Voor meer informatie omtrent deze publicatie:
Steunpunt LOA, Unit Onderwijsloopbanen

Auteurs: K. Hendrikx, J.P. Verhaeghe, P. Ghesquière, F. Maes & J. Van Damme

Adres: Dekenstraat 2, 3000 Leuven
Tel.: +32 16 32 57 58 of +32 16 32 57 47
Fax.: +32 16 32 58 59
E-mail: Petra.Dewaele@ped.kuleuven.be

Website: http://www.steunpuntloopbanen.be

Copyright (2006) Steunpunt LOA
p/a Parkstraat 47, 3000 Leuven

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder uitdrukkelijk te verwijzen naar de bron.

No material may be made public without an explicit reference to the source.

Woord vooraf

Naar aanleiding van het verschijnen van dit rapport stellen wij het op prijs om, mede in naam van de leden van het Directiecomité en de overige promotoren, enkele instanties en personen uitdrukkelijk te bedanken.

In eerste instantie danken we de opdrachtgever, de Vlaamse overheid, en in het bijzonder de Minister van Onderwijs en Vorming, voor het toekennen van de opdracht, evenals de leden van de Stuurgroep onder voorzitterschap van mevrouw M. Scheys. We danken hen hier in het bijzonder voor het beschikbaar stellen van de Vlaamse aanpassing van enkele Cito-toetsen.
Daarnaast willen wij ook uitdrukkelijk de Citogroep zelf en de heer Paul Dudal danken voor de waardevolle samenwerking rond de afgenomen toetsen. Met name de bijdrage van de heer Dudal onder de vorm van het ontwikkelen van nieuwe wiskundetoetsen willen wij uitdrukkelijk vermelden.

Ten slotte willen we de deelnemende scholen bedanken en alle personen die op één of andere manier betrokken waren bij het goede verloop van de toetsafnames en de verwerking van de gegevens.

Inhoudstafel

Woord vooraf

Inhoudstafel

1. Inleiding 1

2. Beschrijving en achtergrond van de gebruikte toetsen 2

2.1 Technisch lezen: Drie-Minuten-Toets 2
2.2 Begrijpend lezen 2
2.3 Wiskunde, einde derde leerjaar 3

3. Toetsafnames en respons 5

3.1 De afnameprocedure 5
3.2 Steekproef en respons 5
3.3 Geldig ingevulde toetsen 6
3.4 Te laat afgenomen toetsen 8
3.5 Samenvatting 8

4. Relevante toetskenmerken 9

4.1 Technisch lezen: Drie-Minuten-Toets 9
4.1.1 Verdelingskenmerken van de "Drie-Minuten-Toets" 9
4.1.2 Samenhang tussen de leeskaarten 10
4.2 Begrijpend Lezen 11
4.2.1 Betrouwbaarheid van de toets "Begrijpend Lezen" 11
4.2.2 Verdelingskenmerken van de toets "Begrijpend Lezen" 11
4.2.3 Itemkenmerken van de toets "Begrijpend Lezen" 13
4.3 Wiskunde, einde derde leerjaar 16
4.3.1 Validiteit van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar" 16
4.3.2 Betrouwbaarheid van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar" 16
4.3.3 Verdelingskenmerken van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar" 17
4.3.4 De toetsdelen: verdelingskenmerken en intercorrelaties 18
4.3.5 Itemkenmerken van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar" 19
4.3.6 Opportunity to learn 21
4.3.7 Besluit 23
4.4 Samenhang tussen de toetsen einde derde leerjaar 23

5. De toetsresultaten opgesplitst volgens onderzoeksgroep 24

6. Suggesties voor wijzigingen 25

Referenties 26

Bijlagen **27**

Bijlage 1. Factorladingen exploratieve factoranalyse “Wiskunde, einde derde leerjaar”: één-factoroplossing 28
Bijlage 2. Frequentieverdelingen scores toetsdelen “Wiskunde, einde derde leerjaar” 29

1. Inleiding

Eén van de hoofddoelstellingen van het SiBO-onderzoek is het beschrijven en verklaren van de (verschillen in) ontwikkeling van leerlingen en hun schoolloopbaan vanaf het kleuteronderwijs tot het einde van het lager onderwijs (Maes, Ghesquière, Onghena & Van Damme, 2002). Hierbij vormt de schoolse ontwikkeling en meer bepaald de groei van kinderen in de domeinen taal en wiskunde een essentieel aspect. Om zicht te krijgen op de vooruitgang die kinderen in deze traditionele schoolse gebieden maken, worden in het SiBO-onderzoek op regelmatige tijdstippen toetsen afgenomen.

Het voorliggende rapport heeft betrekking op de SiBO-toetsafname tijdens het schooljaar 2005-2006. De gevolgde kinderen zaten op dat moment in het derde leerjaar. De toetsen werden afgenomen op het einde van het schooljaar, in mei 2006.

In een eerste hoofdstuk worden de samenstelling en de achtergrond van de toetsen beschreven. Het tweede hoofdstuk behandelt de afnameprocedure en geeft een overzicht van de respons. In een derde hoofdstuk worden enkele relevante toetskenmerken onder de loep genomen, waaronder de betrouwbaarheid en de validiteit. In een laatste hoofdstuk ten slotte wordt een eerste vergelijking gemaakt tussen de resultaten van de verschillende onderzoeksgroepen.

2. Beschrijving en achtergrond van de gebruikte toetsen

Om de cognitieve ontwikkeling van de deelnemende kinderen van nabij te volgen, worden elk schooljaar toetsen taal en wiskunde afgenomen. In de derde kleuterklas en het eerste leerjaar waren er telkens twee afnamemomenten voorzien, namelijk aan het begin en aan het einde van het schooljaar (Verachtert, 2003; Verachtert, Ghesquière, Hendrikx, Maes & Van Damme, 2005). Vanaf het tweede leerjaar vinden er enkel nog toetsafnames plaats op het einde van het schooljaar (Hendrikx, Verachtert, Ghesquière, Maes & Van Damme, 2005). In het derde leerjaar werden op het einde van het schooljaar drie toetsen afgenomen: een toets technisch lezen, een toets begrijpend lezen en een toets wiskunde. In de volgende paragrafen wordt een beschrijving gegeven van deze toetsen.

2.1 Technisch lezen: Drie-Minuten-Toets

De "Drie-Minuten-Toets" maakt deel uit van het leerlingvolgsysteem dat door het Nederlandse Cito voor het lager onderwijs werd ontwikkeld. Deze toets, die bestemd is voor gebruik in de zes leerjaren van het lager onderwijs, peilt naar de technische leesvaardigheid van kinderen.

De "Drie-Minuten-Toets" bestaat uit drie verschillende leeskaarten die elk gedurende één minuut hardop gelezen moeten worden. De eerste leeskaart bevat 150 woorden van het type 'KM'[1] (vb. as), 'MK' (vb. zee) en 'MKM' (vb. vak). Op de tweede leeskaart staan 150 woorden van het type 'MMKM' (vb. gras), 'MKMM' (vb. jurk), 'MMKMM' (vb. slurf), 'MMMKM' (vb. strik) en 'MKMMM(M)' (vb. tocht). De derde leeskaart, ten slotte, bevat 120 woorden met twee, drie of vier lettergrepen. Van elke leeskaart werden drie parallelle versies (A, B en C) gemaakt die door elkaar gebruikt kunnen worden. Ze bevatten dezelfde woorden, alleen staan die telkens in een andere volgorde (Moelands & Rymenans, 2003).

In opdracht van het Departement Onderwijs van de Vlaamse Overheid werd de oorspronkelijke "Drie-Minuten-Toets" aangepast aan de Vlaamse taal- en onderwijssituatie (Rymenans, 2000). Naast de rechtzetting van twee fouten in de Nederlandse toets werden er in de 'vervlaamste' versie enkele Noord-Nederlandse woorden vervangen door 'Vlaamse' alternatieven. De nieuwe versie van de "Drie-Minuten-Toets" werd vervolgens genormeerd voor gebruik in Vlaanderen.

Voor gebruik in het SiBO-onderzoek werden er geen bijkomende aanpassingen gedaan aan de vervlaamste versie van de "Drie-Minuten-Toets". De deelnemende kinderen legden op het einde van het derde leerjaar de A-versie van de drie leeskaarten af.

2.2 Begrijpend lezen

Ook de toets "Begrijpend Lezen" maakt deel uit van het bovenvermelde leerlingvolgsysteem van Cito (Staphorsius & Krom, 1998). Er bestaan vier toetsen "Begrijpend Lezen", respectievelijk voor het derde, vierde, vijfde en zesde leerjaar van het lager onderwijs. Net zoals de "Drie-Minuten-Toets" is de bedoeling van deze toets een beeld te geven van het niveau van leesvaardigheid van de leerlingen op het einde van het derde leerjaar. Bij de "Drie-Minuten-Toets" gaat het echter om

[1] M = medeklinker, K = klinker.

het technisch lezen van woorden, terwijl het bij de toets "Begrijpend Lezen" om het begrijpen van teksten gaat.

De toets "Begrijpend Lezen" bestaat uit korte tekstjes, gevolgd door een aantal meerkeuzevragen betreffende het voorafgaande tekstje. Over het algemeen kunnen twee soorten opgaven onderscheiden worden: vragen naar de inhoud (het 'wat' van de tekst) en vragen naar de situatie (het 'hoe' van de tekst). Een voorbeeld van een vraag naar de inhoud is: "Waarover wil de schrijver in deze tekst vooral iets zeggen?". Een voorbeeld van een vraag naar de situatie is: "In welke zin staan één of meer woorden waarmee de schrijver zijn bewondering voor iets uitdrukt?".

De toets bestaat uit drie delen van elk 25 opgaven. De drie delen verschillen in moeilijkheidsgraad. De eerste past bij de gemiddelde vaardigheid van leerlingen in het derde leerjaar. De tweede is gemakkelijker en de derde is moeilijker. Alle leerlingen leggen eerst het eerste deel af. Minder goede lezers leggen het gemakkelijkere tweede deel af. De betere lezers leggen het derde deel af. De reden voor deze vorm van leerling-adaptief toetsen ligt in het feit dat de meting van de vaardigheid een nauwkeuriger resultaat heeft naarmate de moeilijkheid van de opgaven beter past bij het vaardigheidsniveau van de leerlingen.

Alle leerlingen legden dus deel 1 af en daarna hetzij deel 2, hetzij deel 3. Wij hebben de leerlingen verdeeld over deel 2 en deel 3 op basis van de resultaten van de afname van de "Drie-Minuten-Toets" op het einde van het tweede leerjaar. We gebruikten hiervoor de scores op leeskaart 2 omdat deze leeskaart het meest bleek te differentiëren bij leerlingen van het tweede leerjaar (Hendrikx, et al., 2005)[2]. De 75% best presterende leerlingen legden deel 3 af, de 25% zwakste leerlingen legden deel 2 af. Voor de leerlingen voor wie we geen resultaten hadden van de toetsen taal op het einde van het tweede leerjaar, voorzagen we zowel een deel 2 als een deel 3. We stelden aan de leerkracht voor dat deze leerlingen deel 3 zouden afleggen, tenzij de leerkracht van mening was dat de opgaven van dit deel echt te moeilijk zouden zijn voor de betrokken leerling.

Voor het SiBO-onderzoek werden aan deze toets enkele kleine aanpassingen gedaan om de toets bruikbaarder te maken in de Vlaamse onderwijssituatie. Het betrof slechts het 'vervlaamsen' van enkele nogal Noord-Nederlands klinkende namen.

2.3 Wiskunde, einde derde leerjaar[3]

De toets "Wiskunde, EL3" werd ontwikkeld door Paul Dudal en heeft als doel te peilen naar het wiskundig inzicht en de rekenvaardigheid van kinderen op het einde van het derde leerjaar. De toets telt in totaal 60 items en bestaat uit twee delen, een geleid deel en een zelfstandig deel. De 20 opgaven van het eerste deel werden geleid afgenomen. Dit betekent dat de toetsleider elke opgave hardop voorlas en dan voldoende tijd gaf aan de leerlingen om de oplossing te zoeken en neer te schrijven. De 40 opgaven van het tweede deel werden zelfstandig door de leerlingen opgelost. Bij het begin van deel 2 gaf de toetsleider enkel een algemene instructie. Daarna losten de leerlingen zelfstandig de oefeningen op in hun eigen tempo.

Tabel 1 geeft een overzicht van de inhouden die in de toets "Wiskunde, EL3" aan bod komen.

[2] Leerlingen van wie we geen score hadden op de "Drie-Minuten-Toets" maar wel op de toets spelling ("Schaal Vorderingen in Spellingvaardigheid voor Vlaanderen"), werden ingedeeld op basis van deze spellingtoets.

[3] De naam van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar" zal in het vervolg van de tekst afgekort worden tot "Wiskunde, EL3".

Tabel 1
Toetsdelen "Wiskunde, EL3"

Toetsinhoud	N items
Getallenkennis	10
Vraagstukken	7
Hoofdrekenen	5
Structureren of splitsen van getallen	6
Getallenreeksen	5
Toepassingssituaties metend rekenen	6
Schattend hoofdrekenen	5
Hoofdbewerkingen	14
Meetkunde	2

Het toetsdeel 'Getallenkennis' bestaat uit verbale opgaven, waarbij een beroep wordt gedaan op kennis van termen, begrippen en symbolen en op inzicht in het getallensysteem tot 1000. In het deel 'Vraagstukken' gaat het om concrete probleemsituaties waarbij moet worden gerekend om de oplossing te vinden. De toetsinhoud 'Hoofdrekenen' houdt opgaven in waarbij een combinatie van bewerkingen is ingebouwd en die een inzicht vereisen in de eigenschappen van en de relaties tussen bewerkingen. In de toets zijn ook zes opgaven opgenomen met betrekking tot het 'Structureren of splitsen van natuurlijke getallen tot 1000' en worden de leerlingen ook vijf 'Getallenreeksen' voorgelegd. 'Getallenreeksen' zijn opgaven waarbij men de regelmaat, het verband of de structuur tussen getallen moet ontdekken. In de 'Toepassingssituaties metend rekenen' moeten de leerlingen een beroep doen op de kennis van de standaardmaateenheden van lengte, inhoud, gewicht, tijdstip en tijdsduur om concrete problemen op te lossen. 'Schattend hoofdrekenen' zijn hoofdrekenopgaven waarbij een beroep wordt gedaan op schattend rekenen. Het deel 'Hoofdbewerkingen' omvat de courante hoofdbewerkingen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. In het toetsdeel 'Meetkunde' ten slotte gaat het om opgaven die ruimtelijk inzicht vereisen en kennis van een aantal basisbegrippen uit de vormleer.

Om ervoor te zorgen dat de leerlingen alle soorten opgaven van de toets "Wiskunde, EL3" goed begrijpen, komt minstens één opgave van elk toetsdeel in het geleide deel aan bod. Daarom zijn in deze toets de opgaven niet geordend per toetsdeel.

3. Toetsafnames en respons

3.1 De afnameprocedure

Aan de hand van de drie beschreven toetsen werd geprobeerd om een beeld te krijgen van het cognitieve vaardigheidsniveau van de deelnemende kinderen op het einde van het derde leerjaar. De toetsen "Wiskunde, EL3" en "Begrijpend Lezen" werden collectief van de volledige klasgroep afgenomen. De afname van de "Drie-Minuten-Toets" gebeurde individueel. De scholen stonden zelf in voor de toetsafnames: de toetsen werden afgenomen door de leerkracht(en) van de betrokken klas, een andere leerkracht, de zorgcoördinator of de directie zelf. Het toetsmateriaal werd naar de scholen opgestuurd. De ingevulde toetsen en registratieformulieren werden na de toetsafnames door de school teruggestuurd.

De drie toetsen dienden in de periode tussen 22 mei en 2 juni 2006 afgenomen te worden. Het precieze afnamemoment van elke toets mocht door de scholen binnen deze twee weken vrij bepaald worden.

3.2 Steekproef en respons

De totale SiBO-steekproef bestaat uit drie deelsteekproeven. Voor het schooljaar 2005-2006 bevat de referentiesteekproef 120 scholen die lager onderwijs aanbieden. De aanvullende GOK-steekproef omvat 28 extra scholen met veel leerlingen die tot de doelgroepen behoren waarop het Gelijke-Onderwijskansenbeleid betrekking heeft. Concreet werd met deze steekproef een oversampling beoogd van scholen met een groot aandeel van bepaalde subcategorieën van doelgroepleerlingen. Een tweede aanvullende steekproef bevat 23 methodescholen. Deze tweede oversampling heeft als doel om binnen de totale groep SiBO-scholen voldoende variatie te creëren wat pedagogische visie van scholen betreft.
Meer informatie over de steekproeven en de steekproeftrekking vindt u in het rapport 'Longitudinaal Onderzoek in het Basisonderwijs: Steekproeftrekking' (Verhaeghe, Maes, Gombeir & Peeters, 2002).

De totale SiBO-steekproef voor het toetsmoment aan het einde van het derde leerjaar bestaat dus uit 171 scholen met in totaal 4824 leerlingen. Tabel 2 bevat de verdeling van de deelnemende scholen en leerlingen over de verschillende deelsteekproeven. De responsgegevens werden berekend op basis van het aantal leerlingen dat minstens één toets heeft afgelegd.

Tabel 2
Respons op school- en leerlingniveau, toetsafnames einde derde leerjaar

	Respons	
Steekproef	N scholen	N Leerlingen (%)
Referentie	113/120	3465/3704 (93.5%)
GOK	27/28	661/676 (97.8%)
Methode	20/23	379/444 (85.4%)
TOTAAL	**160/171**	**4505/4824 (93.4%)**

Van 11 scholen ontvingen we geen toetsen. In zeven scholen is men er niet in geslaagd de toetsen af te nemen binnen de voorziene tijdsperiode. Van de vier andere scholen zijn de toetsen verloren geraakt bij de verzending.

Net als voor eerdere toetsmomenten worden ook nu de onderzoeksresultaten in een aantal gevallen opgesplitst volgens 'onderzoeksgroep'. Door scholen en leerlingen in onderzoeksgroepen onder te brengen wordt het onderscheid tussen de referentiesteekproef en de beide oversamplingen vervangen door een meer inhoudelijke opdeling. Scholen en kinderen maken slechts van één steekproef deel uit, maar ze kunnen wel tot verschillende onderzoeksgroepen behoren.
De eerste onderzoeksgroep, de referentie-onderzoeksgroep of referentiegroep (OG_REF), is identiek aan de referentie-steekproef en telt bijgevolg voor het hier gerapporteerde toetsmoment 113 scholen. De tweede onderzoeksgroep, de GOK-onderzoeksgroep (OG_GOK), bestaat uit de 27 scholen van de aanvullende GOK-steekproef, aangevuld met de scholen uit de referentiesteekproef die ook veel leerlingen hebben die tot de doelgroepen behoren waarop het Gelijke-Onderwijskansenbeleid betrekking heeft. De GOK-scholen uit de aanvullende steekproef methodescholen worden dus niet in de GOK-onderzoeksgroep opgenomen. In totaal bestaat de GOK-onderzoeksgroep uit 112 scholen. De derde onderzoeksgroep ten slotte, de methode-onderzoeksgroep (OG_METH), bestaat op analoge wijze uit de scholen uit de aanvullende steekproef methodescholen, aangevuld met de methodescholen uit de referentie-steekproef en de aanvullende GOK-steekproef. In totaal gaat het om 21 scholen.

Tabel 3 geeft per onderzoeksgroep weer uit welke steekproef de scholen komen die deel uitmaken van de betreffende onderzoeksgroep. Zo bestaat bijvoorbeeld de GOK-onderzoeksgroep uit 85 scholen uit de referentie-steekproef en 27 scholen uit de aanvullende GOK-steekproef. De laatste kolom geeft voor elke onderzoeksgroep weer uit hoeveel scholen deze bestaat. Tussen haakjes wordt telkens het bijbehorende aantal leerlingen vermeld. Het gaat hierbij om kinderen die minstens één van de drie toetsen hebben afgelegd.

Tabel 3
Samenstelling van de onderzoeksgroepen, einde L3: aantal scholen (aantal leerlingen)

	Steekproef			
Onderzoeksgroep	**REF**	**GOK**	**METH**	**TOTAAL**
OG_REF	113 (3465)	0 (0)	0 (0)	113 (3465)
OG_GOK	85 (2679)	27 (661)	0 (0)	112 (3340)
OG_METH	2 (45)	0 (0)	19 (362)	21 (407)
TOTAAL				160 (4505)

3.3 Geldig ingevulde toetsen

Van bijna alle leerlingen die minstens één toets aflegden werden de toetsresultaten in de analyses opgenomen. Van een aantal kinderen werden evenwel de scores op de toets "Wiskunde, EL3" als ongeldig beschouwd, omdat deze kinderen heel weinig items van de toets invulden en/of heel wat items op een ongeldige manier invulden. Omdat we vermoedden dat de toetsen van deze kinderen geen betrouwbare meting van hun vaardigheid opleverden, werd besloten om de betreffende toetsscores uit de analyses weg te laten. Meer bepaald werden de resultaten weggelaten van die kinderen die meer dan de helft van de items uit de toets "Wiskunde, EL3" niet of ongeldig invulden. In totaal ging het om 19 leerlingen (0.4%).

De toets "Begrijpend Lezen" voor het derde leerjaar bestond, zoals vermeld in paragraaf 2.2, uit drie delen waarvan de leerlingen er twee dienden af te leggen. Normaal gezien legde de meerderheid van de leerlingen (ongeveer 75%) deel 1 en deel 3 af. Een kleinere groep (iets zwakkere) leerlingen legde deel 1 en deel 2 af. In een aantal gevallen bleek de toetsleider een andere combinatie van toetsdelen te hebben afgenomen. Tabel 4 geeft, per onderzoeksgroep, de verdeling weer van de leerlingen over de verschillende combinatiemogelijkheden van de toets.

Tabel 4
Combinaties toetsdelen "Begrijpend Lezen"

	Onderzoeksgroep			
Combinatie	**OG_REF**	**OG_GOK**	**OG_METH**	**TOTAAL**
deel 1 en deel 3	2485 (72,3%)	2298 (69,6%)	222 (55,4%)	3101 (69,5%)
deel 1 en deel 2	853 (24,8%)	888 (26,9%)	157 (39,2%)	1207 (27,1%)
drie delen	12 (0,3%)	13 (0,4%)	3 (0,7%)	17 (0,4%)
enkel deel 1	46 (1,3%)	61 (1,8%)	12 (3,0%)	84 (1,9%)
enkel deel 2	21 (0,6%)	19 (0,6%)	3 (0,7%)	22 (0,5%)
enkel deel 3	22 (0,6%)	23 (0,7%)	4 (1,0%)	29 (0,7%)
Totaal	3439	3302	401	4460

De scores van de leerlingen die slechts één deel van de toets "Begrijpend Lezen" hebben afgelegd werden uit de analyses geweerd. In totaal ging het om 135 leerlingen (= 3%).

Scores op de "Drie-Minuten-Toets" werden als ongeldig beschouwd wanneer we merkten dat er een fout was gebeurd bij de afname of het invullen van het scoreformulier. Zo kon het bijvoorbeeld zijn dat de toetsleider de tijdslimiet niet gerespecteerd heeft of een hogere score genoteerd heeft bij het aantal correct gelezen woorden dan bij het aantal gelezen woorden. In twee klassen bleek de tijdslimiet niet gerespecteerd te zijn. De scores van deze leerlingen werden uit de analyses geweerd. In totaal ging het om 37 leerlingen.

Tabel 5 geeft per toets en per onderzoeksgroep het aantal weggelaten en het aantal weerhouden toetsen weer.

Tabel 5
Overzicht aantal geldig en aantal ongeldig ingevulde toetsen, toetsafnames einde derde leerjaar

		Onderzoeksgroep			
Toets		**OG_REF**	**OG_GOK**	**OG_METH**	**TOTAAL**
DMT	**Totaal**	3397	3266	398	4390
	Ongeldig	16 (0,5%)	0 (0,0%)	21 (5,3%)	37 (0,8%)
	Geldig	3381	3266	377	4353
Begrijpend Lezen	**Totaal**	3457	3325	420	4460
	Ongeldig	7 (0,2%)	126 (3,8%)	38 (9,0%)	135 (3,0%)
	Geldig	3350	3199	382	4325
Wiskunde, EL3	**Totaal**	3429	3306	393	4452
	Ongeldig	7 (0,2%)	10 (0,3%)	8 (2%)	19 (0,4%)
	Geldig	3422	3296	385	4433
Alle toetsen	**Geldig**	3250	3108	347	4157

3.4 Te laat afgenomen toetsen

Bij de toetsafnames op het einde van het derde leerjaar werd ervoor geopteerd om scholen twee weken de tijd te geven om de toetsen af te nemen. In een aantal gevallen werden de toetsen aanzienlijk later dan de voorgeschreven toetsweken afgenomen. Soms is het verschil tussen de gevraagde en de feitelijke afnamedatum zo groot dat de vergelijkbaarheid van de toetsresultaten in het gedrang zou kunnen komen. Op dit moment kan het effect van het te laat afnemen van de toetsen nog niet precies worden ingeschat. Daarom werd nagegaan over hoeveel toetsen het gaat en hoe groot de verschillen in afnamedatum precies zijn. Naar analogie met eerdere toetsafnames (Verachtert et al., 2005; Hendrikx et al., 2005) werd besloten om de scores van de kinderen die meer dan twee weken te laat werden getoetst – dit wil zeggen ná 16 juni 2006 – uit de analyses weg te laten. Tabel 6 geeft per toets en per onderzoeksgroep weer hoeveel kinderen de betreffende toets al dan niet tijdig aflegden.

Tabel 6
Overzicht aantal tijdig en te laat afgelegde toetsen, toetsafnames einde derde leerjaar

		Onderzoeksgroep			
Toets		**OG_REF**	**OG_GOK**	**OG_METH**	**TOTAAL**
DMT	**Totaal**	3381	3266	377	4353
	Te laat	5 (0,1%)	4 (0,1%)	8 (2,1%)	13 (0,3%)
	Tijdig	3376	3262	369	4340
Begrijpend Lezen	**Totaal**	3350	3199	382	4325
	Te laat	2 (0,1%)	42 (1,3%)	9 (2,4%)	51 (1,2%)
	Tijdig	3348	3157	373	4274
Wiskunde, EL3	**Totaal**	3422	3296	385	4433
	Te laat	3 (0,1%)	41 (1,2%)	31 (8,1%)	73 (1,6%)
	Tijdig	3419	3255	354	4360
Alle toetsen	**Tijdig**	3240	3081	312	4093

3.5 Samenvatting

In Tabel 7 wordt samengevat hoeveel geldig en op tijd afgelegde toetsen in de analyses opgenomen werden. De tabel vermeldt eveneens de percentages geldig en tijdig afgelegde toetsen ten opzichte van het aantal leerlingen dat volgens onze gegevens op het moment van de toetsafnames in de deelnemende SiBO-scholen in het derde leerjaar zat.

Tabel 7
Overzicht van het aantal toetsen in analyse, toetsafnames einde derde leerjaar

	Onderzoeksgroep			
Toets	**OG_REF**	**OG_GOK**	**OG_METH**	**VOLLEDIG**
DMT	3376 (91,1%)	3262 (91,5%)	369 (76,2%)	4340 (90,0%)
Begrijpend Lezen	3348 (90,4%)	3157 (88,6%)	373 (77,1%)	4274 (88,6%)
Wiskunde, EL3	3419 (92,3%)	3255 (91,3%)	354 (73,1%)	4360 (90,4%)

4. Relevante toetskenmerken

De analyses waarover in dit hoofdstuk wordt gerapporteerd, werden uitgevoerd op basis van de gegevens van de referentiegroep (zie paragraaf 3.2 en tabel 7). Zoals beschreven in paragraaf 3.3 en 3.4 werden de leerlingen die de toets ongeldig en/of te laat aflegden uit de analyses geweerd.

4.1 Technisch lezen: Drie-Minuten-Toets

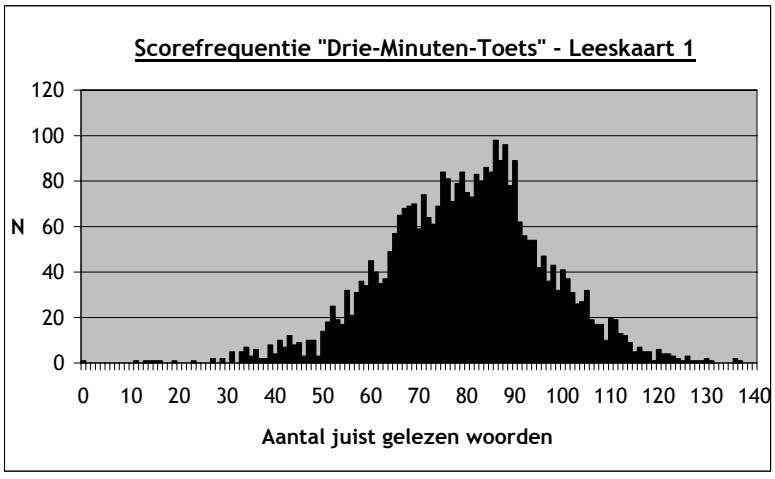
4.1.1 Verdelingskenmerken van de "Drie-Minuten-Toets"

Tabel 8 geeft een overzicht van de verdelingskenmerken voor de drie afzonderlijke leeskaarten van de "Drie-Minuten-Toets". Achtereenvolgens worden het aantal leerlingen dat de leeskaart geldig heeft afgelegd (N), het gemiddeld aantal juist gelezen woorden ($\bar{x}$), de standaardafwijking (SD), het laagste en het hoogste aantal gelezen woorden (Min en Max) en de scheefheidscoëfficiënt vermeld.

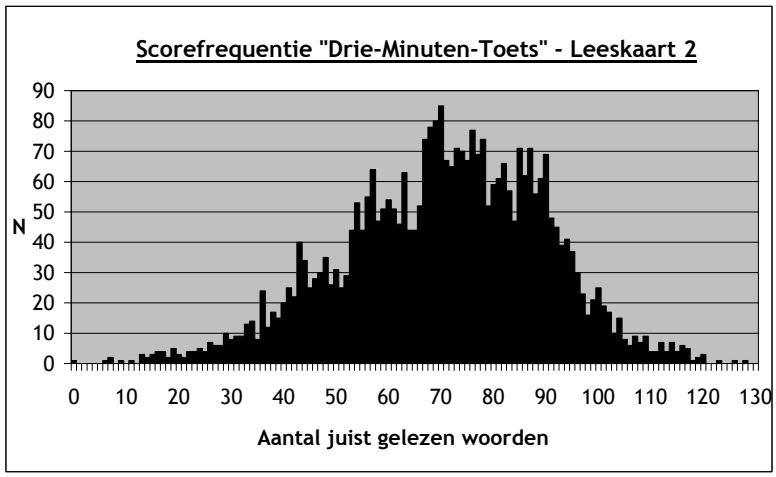
Tabel 8
Verdelingskenmerken leeskaarten "Drie-Minuten-Toets"

	N	$\bar{x}$	SD	Min	Max	Scheefheid
Leeskaart 1	3376	79,59	16,868	0	137	-0,193
Leeskaart 2	3375	70,54	19,287	0	128	-0,298
Leeskaart 3	3374	56,70	17,694	3	118	-0,070

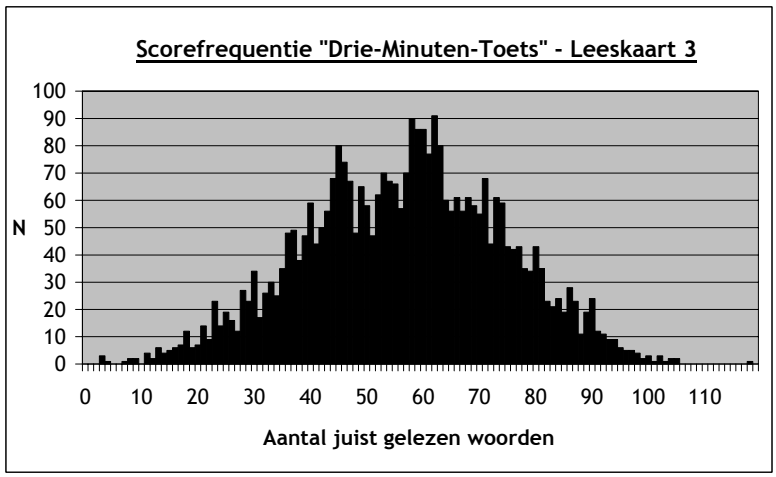
Het gemiddelde aantal juist gelezen woorden ligt voor de eerste leeskaart het hoogst en voor de derde leeskaart het laagst. Dit is in overeenstemming met wat kon verwacht worden op basis van de samenstelling van de drie leeskaarten. De spreiding van de scores is voor de drie leeskaarten aanzienlijk en is het hoogst voor de tweede leeskaart. Dit wijst erop dat de tweede leeskaart het meest differentieert bij leerlingen van het derde leerjaar. De scheefheidscoëfficiënt is voor de drie leeskaarten eerder laag. Dit valt ook af te lezen uit Figuur 1 tot en met 3.



***Figuur 1*. Scorefrequentieverdeling "Drie-Minuten-Toets" - Leeskaart 1**



***Figuur 2*. Scorefrequentieverdeling "Drie-Minuten-Toets" - Leeskaart 2**



***Figuur 3*. Scorefrequentieverdeling "Drie-Minuten-Toets" - Leeskaart 3**

4.1.2 Samenhang tussen de leeskaarten

Er werd ook nagegaan in welke mate de scores op de drie verschillende leeskaarten van de "Drie-Minuten-Toets" op het einde van het derde leerjaar met elkaar samenhangen. Tabel 9 bevat voor elk paar leeskaarten Pearsons correlatiecoëfficiënt. Net zoals bij de eerdere toetsafnames (Verachtert et al., 2005; Hendrikx et al., 2005), blijkt er ook op het einde van het derde leerjaar een hoge correlatie te bestaan tussen de prestaties op de drie leeskaarten.

Tabel 9
Intercorrelaties leeskaarten "Drie-Minuten-Toets"

	Leeskaart 1	**Leeskaart 2**	**Leeskaart 3**
Leeskaart 1	1,00	0,91	0,86
Leeskaart 2		1,00	0,92
Leeskaart 3			1,00

4.2 Begrijpend Lezen

4.2.1 Betrouwbaarheid van de toets "Begrijpend Lezen"

Om de betrouwbaarheid van de toets "Begrijpend Lezen" na te gaan, werd voor de beide mogelijke combinaties van toetsdelen de Cronbachs alfacoëfficiënt berekend. Er werd gebruik gemaakt van de procedure zonder 'missing values'. Tabel 10 geeft het resultaat weer.

Tabel 10
Betrouwbaarheid "Begrijpend Lezen"

	N	Alfa
Begrijpend Lezen, Deel 1 + Deel 2	586	0,90
Begrijpend Lezen, Deel 1 + Deel 3	1939	0,87

Beide combinatiemogelijkheden vertonen een voldoende hoge alfacoëfficiënt, wat steun geeft aan de hypothese dat de toets "Begrijpend Lezen" een betrouwbaar meetinstrument is. De procedure zonder 'listwise deletion', waarbij een 'missing value' wordt beschouwd als een foutief antwoord, levert nagenoeg hetzelfde resultaat op. De alfacoëfficiënt kon nergens verder verhoogd worden door het weglaten van één of meerdere items.

Er werd ook nagegaan of de drie toetsdelen apart ook voldoende betrouwbaar zijn. Voor de drie afzonderlijke toetsdelen werd dus ook de alfacoëfficiënt berekend.

Tabel 11
Betrouwbaarheid toetsdelen "Begrijpend Lezen"

	N	Alfa
Begrijpend Lezen, Deel 1	2775	0,83
Begrijpend Lezen, Deel 2	705	0,86
Begrijpend Lezen, Deel 3	2496	0,74

Uit Tabel 11 blijkt dat de drie toetsdelen van de toets "Begrijpend Lezen" een voldoende hoge Cronbachs alfacoëfficiënt hebben. De procedure zonder 'listwise deletion' levert hetzelfde resultaat op.

4.2.2 Verdelingskenmerken van de toets "Begrijpend Lezen"

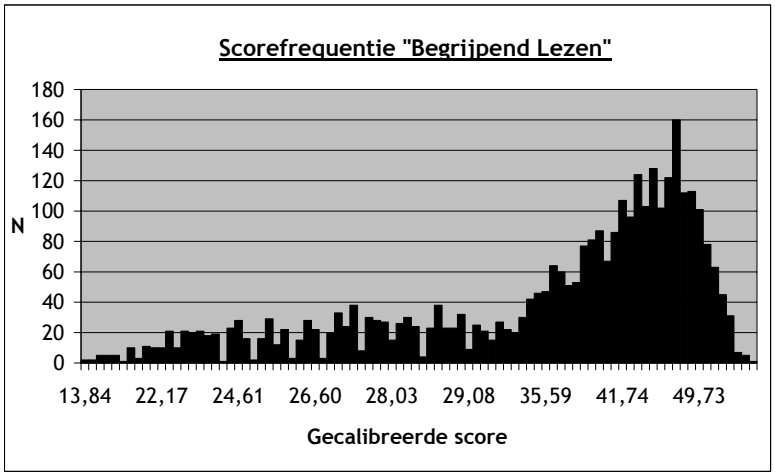
Omdat sommige leerlingen na het eerste deel van de toets, deel 2 hebben gemaakt en andere leerlingen deel 3, kunnen de ruwe toetsscores niet rechtstreeks met elkaar vergeleken worden. Daarom werden de ruwe toetsscores van alle geldig afgelegde toetsen (zie paragraaf 3.3) omgezet naar gecalibreerde scores, die wel met elkaar vergeleken kunnen worden.

Tabel 12 bevat het aantal kinderen dat de toets "Begrijpend Lezen" op een geldige manier heeft afgelegd (N), de gemiddelde gecalibreerde score ($\bar{x}$), de bijbehorende standaardafwijking (SD), de hoogste en de laagste geregistreerde score (Min en Max) en de scheefheidscoëfficiënt.

Tabel 12
Verdelingskenmerken "Begrijpend Lezen"

	N	$\bar{x}$	SD	Min	Max	Scheefheid
Begrijpend Lezen	3348	38,48	8,97	13,84	57,60	-0,30

De laagst en de hoogst mogelijk geregistreerde score waren respectievelijk 13,84 en 57,60. Het gemiddelde ligt daar juist tussenin en de spreiding is groot. Figuur 4 toont de frequentieverdeling van de gecalibreerde scores voor de afname van de toets "Begrijpend Lezen".



Figuur 4. **Scorefrequentieverdeling "Begrijpend Lezen"**

Tabel 13 geeft enkele verdelingskenmerken voor de drie afzonderlijke toetsdelen van de toets begrijpend lezen. In de tabel wordt het aantal leerlingen dat het deel geldig heeft afgelegd (N), de gemiddelde ruwe score[4] ($\bar{x}$), de bijbehorende standaardafwijking (SD), de hoogste en de laagste geregistreerde score (Min en Max) en de scheefheidscoëfficiënt weergegeven.

Tabel 13
Verdelingskenmerken toetsdelen "Begrijpend Lezen"

	N	$\bar{x}$	SD	Min	Max	Scheefheid
Begrijpend Lezen, Deel 1	3348	17,48	5,03	2	25	-0,57
Begrijpend Lezen, Deel 2	864	14,78	5,71	1	25	-0,19
Begrijpend Lezen, Deel 3	2496	15,32	4,27	2	25	-0,41

[4] Enkel de score op twee geldig afgelegde delen kon gecalibreerd worden.

4.2.3 Itemkenmerken van de toets "Begrijpend Lezen"

Tabel 14 en Tabel 15 op de volgende pagina's geven de itemkenmerken weer voor de beide combinatiemogelijkheden van de toets "Begrijpend Lezen". De itemkenmerken voor de leerlingen die deel 1 en deel 2 hebben afgelegd staan in Tabel 14. Tabel 15 geeft de itemkenmerken weer voor de leerlingen die deel 1 en deel 3 hebben afgelegd. Beide tabellen bevatten per item het aantal kinderen dat het item heeft ingevuld (N), de probabiliteit van een juist antwoord gegeven het aantal kinderen dat het item heeft ingevuld (p_{juist} _1), de probabiliteit van een juist antwoord gegeven het aantal kinderen dat de toets geldig en op tijd heeft ingevuld (p_{juist} _2) en de item-totaalcorrelatie (R_{it}). In de kolom 'p_{juist} _1' worden de kinderen die het item niet hebben ingevuld niet meegerekend, in de kolom 'p_{juist} _2' wordt een niet ingevuld item beschouwd als een fout ingevuld item.

Wat betreft de combinatie deel 1 – deel 2 in Tabel 14, hebben alle opgaven een moeilijkheidsgraad tussen 0,42 en 0,78. De correlaties tussen de score op het item en de score op de overige items variëren van 0,18 tot 0,55. De meeste opgaven van combinatie deel 1 – deel 3 (Tabel 15) hebben ook een moeilijkheidsgraad tussen 0,40 en 0,80. Drie opgaven van deel 3 bleken echt moeilijke opgaven. Deel 3 was dan ook bedoeld als het moeilijkste deel van de toets "Begrijpend Lezen". Tien opgaven hebben een p_{juist} _1-waarde die hoger is dan 0,80. Dit kan verklaard worden door het feit dat deze combinatie door de sterkere leerlingen werd ingevuld. De drie opgaven met de hoogste moeilijkheidsgraad zijn eveneens de drie opgaven met een lagere item-totaalcorrelatie.

Tabel 14
Itemkenmerken toets "Begrijpend Lezen", combinatie deel 1 - deel 2

Item	N	p_{juist} _1	p_{juist} _2	R_{it}
Deel1-1	805	0,58	0,54	0,35
Deel1-2	833	0,47	0,45	0,31
Deel1-3	861	0,65	0,64	0,29
Deel1-4	858	0,69	0,68	0,36
Deel1-5	857	0,65	0,65	0,32
Deel1-6	854	0,63	0,62	0,42
Deel1-7	856	0,59	0,59	0,27
Deel1-8	854	0,61	0,60	0,39
Deel1-9	856	0,76	0,76	0,40
Deel1-10	855	0,51	0,51	0,43
Deel1-11	854	0,52	0,51	0,25
Deel1-12	852	0,55	0,54	0,37
Deel1-13	849	0,56	0,55	0,38
Deel1-14	846	0,54	0,53	0,20
Deel1-15	844	0,66	0,65	0,26
Deel1-16	838	0,44	0,43	0,23
Deel1-17	845	0,74	0,72	0,39
Deel1-18	841	0,71	0,69	0,40
Deel1-19	827	0,63	0,60	0,34
Deel1-20	822	0,78	0,74	0,31
Deel1-21	816	0,68	0,64	0,42
Deel1-22	817	0,65	0,62	0,41
Deel1-23	808	0,65	0,60	0,32
Deel1-24	816	0,51	0,48	0,38
Deel1-25	814	0,56	0,53	0,38
Deel2-1	856	0,65	0,64	0,42
Deel2-2	856	0,71	0,70	0,37
Deel2-3	854	0,75	0,74	0,38
Deel2-4	861	0,66	0,65	0,30
Deel2-5	860	0,75	0,74	0,40
Deel2-6	851	0,54	0,53	0,37
Deel2-7	852	0,44	0,43	0,18
Deel2-8	853	0,71	0,70	0,46
Deel2-9	853	0,51	0,51	0,38
Deel2-10	853	0,73	0,72	0,52
Deel2-11	855	0,66	0,65	0,38
Deel2-12	857	0,50	0,50	0,36
Deel2-13	855	0,70	0,69	0,51
Deel2-14	852	0,67	0,66	0,40
Deel2-15	849	0,42	0,41	0,30
Deel2-16	841	0,55	0,53	0,44
Deel2-17	849	0,63	0,62	0,37
Deel2-18	846	0,65	0,64	0,47
Deel2-19	834	0,51	0,49	0,43
Deel2-20	842	0,49	0,48	0,52
Deel2-21	839	0,64	0,62	0,55
Deel2-22	833	0,49	0,47	0,49
Deel2-23	832	0,62	0,60	0,46
Deel2-24	822	0,45	0,43	0,33
Deel2-25	834	0,65	0,62	0,46

Tabel 15
Itemkenmerken toets "Begrijpend Lezen", combinatie deel 1 - deel 3

Item	N	p_{juist}_1	p_{juist}_2	R_{it}
Deel1-1	2370	0,75	0,71	0,36
Deel1-2	2452	0,62	0,61	0,36
Deel1-3	2490	0,74	0,74	0,28
Deel1-4	2489	0,82	0,81	0,39
Deel1-5	2489	0,78	0,77	0,40
Deel1-6	2484	0,79	0,79	0,42
Deel1-7	2489	0,70	0,70	0,33
Deel1-8	2485	0,78	0,77	0,38
Deel1-9	2485	0,91	0,91	0,37
Deel1-10	2486	0,67	0,67	0,43
Deel1-11	2478	0,64	0,63	0,31
Deel1-12	2488	0,70	0,69	0,35
Deel1-13	2483	0,71	0,71	0,43
Deel1-14	2480	0,63	0,62	0,32
Deel1-15	2475	0,76	0,76	0,28
Deel1-16	2468	0,61	0,60	0,32
Deel1-17	2473	0,83	0,82	0,35
Deel1-18	2466	0,85	0,84	0,41
Deel1-19	2456	0,72	0,71	0,25
Deel1-20	2467	0,87	0,86	0,30
Deel1-21	2461	0,83	0,82	0,49
Deel1-22	2461	0,79	0,78	0,42
Deel1-23	2454	0,75	0,73	0,29
Deel1-24	2460	0,62	0,61	0,38
Deel1-25	2447	0,70	0,69	0,39
Deel3-1	2484	0,66	0,66	0,31
Deel3-2	2483	0,70	0,69	0,29
Deel3-3	2487	0,60	0,60	0,27
Deel3-4	2480	0,63	0,63	0,31
Deel3-5	2479	0,85	0,84	0,39
Deel3-6	2487	0,69	0,68	0,39
Deel3-7	2482	0,78	0,78	0,29
Deel3-8	2486	0,67	0,66	0,29
Deel3-9	2476	0,81	0,80	0,34
Deel3-10	2491	0,70	0,70	0,35
Deel3-11	2490	0,75	0,74	0,37
Deel3-12	2476	0,70	0,70	0,28
Deel3-13	2475	0,44	0,44	0,38
Deel3-14	2394	0,56	0,54	0,32
Deel3-15	2476	0,62	0,61	0,26
Deel3-16	2465	0,69	0,68	0,26
Deel3-17	2470	0,20	0,20	0,08
Deel3-18	2470	0,82	0,81	0,35
Deel3-19	2449	0,29	0,29	0,11
Deel3-20	2450	0,24	0,24	0,02
Deel3-21	2470	0,82	0,81	0,44
Deel3-22	2461	0,60	0,60	0,26
Deel3-23	2452	0,45	0,45	0,33
Deel3-24	2453	0,59	0,58	0,35
Deel3-25	2446	0,61	0,60	0,31

4.3 Wiskunde, einde derde leerjaar

4.3.1 Validiteit van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar"

Omdat de toets "Wiskunde, EL3", in tegenstelling tot de twee andere afgenomen toetsen, speciaal voor het SiBO-onderzoek werd ontwikkeld, werd in eerste instantie onderzocht of er steun kon gevonden worden voor de hypothese dat de toets "Wiskunde, EL3" één achterliggende vaardigheid meet. Daarom werd een exploratieve factoranalyse uitgevoerd.
Zowel op basis van de scree-test van Cattell als op basis van het 'proportie verklaarde variantie'-criterium[5] werd besloten om de één-factoroplossing als beste te weerhouden. De factor die in deze oplossing wordt bekomen, verklaart 22% van de variantie in de toetsscores (eigenwaarde: 13,428). Slechts twee items uit de toets hebben een factorlading die kleiner is dan 0,30 (zie Bijlage 1). Het gaat om een item 'Getallenkennis' en een item 'Getallenreeksen'. De items uit de toetsdelen 'Hoofdrekenen' en 'Structureren of splitsen van getallen' hebben gemiddeld genomen de hoogste factorladingen.
De uitgevoerde analyse biedt steun voor de hypothese dat de toets "Wiskunde, EL3" één achterliggende vaardigheid meet.

4.3.2 Betrouwbaarheid van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar"

Vervolgens werd, als indicatie van de betrouwbaarheid van de toets, Cronbachs alfacoëfficiënt berekend. Tabel 16 geeft het resultaat weer.

Tabel 16
Betrouwbaarheid "Wiskunde, EL3"

	N	Alfa
Wiskunde, einde derde leerjaar	1780	0,94

De toets "Wiskunde, EL3" blijkt een hoge betrouwbaarheid te hebben. Er werd enkel gebruik gemaakt van de observaties zonder 'missing values'. De alfacoëfficiënt is hierdoor slechts gebaseerd op ongeveer de helft van de beschikbare scores. De procedure zonder 'listwise deletion' levert echter nagenoeg hetzelfde resultaat op. De alfacoëfficiënt kon niet verder verhoogd worden door het weglaten van één of meerdere items.

Daarnaast werd onderzocht of de indeling in inhoudelijke toetsdelen ook resulteert in betrouwbare subschalen. Voor elk toetsdeel werd een aparte alfacoëfficiënt berekend.

[5] 'Proportie verklaarde variantie'-criterium: enkel factoren die minstens 5% van de variantie verklaren worden weerhouden.

Tabel 17
Betrouwbaarheid toetsdelen "Wiskunde, EL3"

Inhoud toetsdeel	N items	Alfa
Getallenkennis	10	0,72
Vraagstukken	7	0,68
Hoofdrekenen	5	0,68
Structureren of splitsen van getallen	6	0,76
Getallenreeksen	5	0,60
Toepassingssituaties metend rekenen	6	0,63
Schattend hoofdrekenen	5	0,52
Hoofdbewerkingen	14	0,80
Meetkunde	2	0,26

Uit Tabel 17 blijkt dat vijf toetsdelen van de toets "Wiskunde, EL3" een Cronbachs alfacoëfficiënt hebben van ongeveer 0,70 of hoger. De alfacoëfficiënten voor de subschalen 'Getallenreeksen', 'Toepassingssituaties metend rekenen' en 'Schattend hoofdrekenen' zijn eerder aan de lage kant. Het toetsdeel 'Meetkunde' bestaat maar uit twee items en blijkt net zoals voor de toets "Wiskunde, EL2" (Hendrikx, et al., 2005) een zeer lage betrouwbaarheid te hebben. Precies omdat dit toetsdeel ook bij de vorige toetsen eruit sprong met een lage betrouwbaarheid werd voor de toets op het einde van het derde leerjaar besloten maar twee meetkunde-items op te nemen.

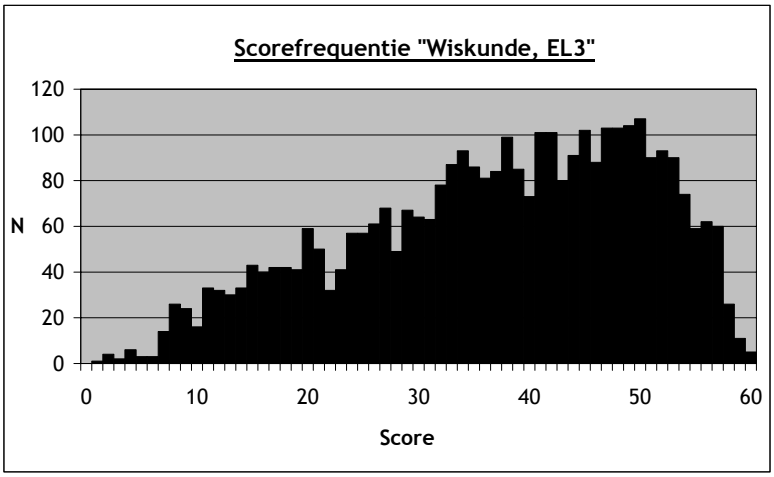
4.3.3 Verdelingskenmerken van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar"

Tabel 18 bevat het aantal leerlingen dat de toets "Wiskunde, EL3" op een geldige manier heeft afgelegd (N), de gemiddelde score ($\bar{x}$), de bijbehorende standaardafwijking (SD), de laagste en de hoogste geregistreerde score (Min en Max) en de scheefheidscoëfficiënt.

Tabel 18
Verdelingskenmerken "Wiskunde, EL3"

	N	$\bar{x}$	SD	Min	Max	Scheefheid
Wiskunde, EL3	3419	36,91	13,16	1	60	-0,44

Gemiddeld losten de leerlingen van de referentiegroep iets meer dan de helft van de opgaven juist op. De spreiding ligt vrij hoog. Figuur 5 geeft een grafische voorstelling van de verdeling van de scores op de toets. De verdeling is links-scheef, maar er is geen sprake van een plafondeffect.



***Figuur 5*. Scorefrequentieverdeling "Wiskunde, EL3"**

4.3.4 De toetsdelen: verdelingskenmerken en intercorrelaties

Aangezien de meeste toetsdelen van de toets "Wiskunde, EL3" een voldoende hoge betrouwbaarheid blijken te hebben, is het zinvol om deze toetsdelen van iets naderbij te bekijken. De toetsdelen 'Meetkunde' en 'Schattend hoofdrekenen' laten wat betrouwbaarheid betreft te wensen over, waardoor de in deze paragraaf vermelde gegevens met betrekking tot deze toetsdelen met de nodige omzichtigheid moeten gehanteerd worden.
Tabel 19 bevat enkele verdelingskenmerken voor de negen toetsdelen uit de toets "Wiskunde, EL3". Naast de gemiddelde score en de standaarddeviatie wordt in de eerste kolom het aantal items van het toetsdeel vermeld.

Tabel 19
Verdelingskenmerken "Wiskunde, EL3", per toetsdeel

Toetsdeel	N items	$\bar{x}$	SD
Getallenkennis	10	5,34	2,57
Vraagstukken	7	4,52	1,96
Hoofdrekenen	5	3,23	1,55
Structureren of splitsen van getallen	6	3,88	1,91
Getallenreeksen	5	3,21	1,42
Toepassingssituaties metend rekenen	6	3,72	1,69
Schattend hoofdrekenen	5	2,93	1,37
Hoofdbewerkingen	14	8,58	3,40
Meetkunde	2	1,49	0,65

De gemiddelde scores van de verschillende toetsdelen liggen telkens iets boven de helft van het aantal opgaven. Voor alle toetsdelen geldt dat de spreiding van de scores goed is. Bijlage 2 bevat de frequentieverdelingen van de scores op de vermelde toetsdelen.

Tabel 20 geeft de intercorrelaties tussen de scores op de negen toetsdelen weer. Uit deze tabel blijkt dat alle toetsdelen vrij hoog met elkaar correleren. Enkel de correlaties met het toetsdeel

"Meetkunde" liggen iets lager. Alle andere correlatiecoëfficiënten liggen tussen de 0,49 en 0,68. Uit deze tabel blijkt dat de opdeling in verschillende toetsdelen inhoudelijk vrij zinvol is, de intercorrelaties zijn immers nergens groter dan 0,70. Tegelijkertijd zijn deze matig hoge correlaties een bijkomend argument ten voordele van de hypothese dat aan de hand van deze toets één achterliggende rekenvaardigheid gemeten kan worden.

Tabel 20
Intercorrelaties toetsdelen "Wiskunde, EL3"

	GK	VS	HR	SP	GR	MR	SHR	HB	MK
GK	1,00	0,67	0,68	0,61	0,59	0,67	0,60	0,65	0,43
VS		1,00	0,62	0,65	0,56	0,65	0,58	0,61	0,38
HR			1,00	0,61	0,54	0,61	0,54	0,61	0,37
SP				1,00	0,52	0,57	0,53	0,66	0,30
GR					1,00	0,53	0,49	0,53	0,31
MR						1,00	0,54	0,56	0,39
SHR							1,00	0,57	0,31
HB								1,00	0,31
MK									1,00

GK = 'Getallenkennis'; VS = 'Vraagstukken'; HR = 'Hoofdrekenen'; SP = 'Structureren of splitsen van getallen'; GR = 'Getallenreeksen'; MR = 'Toepassingssituaties metend rekenen'; SHR = 'Schattend hoofdrekenen'; HB = 'Hoofdbewerkingen'; MK = 'Meetkunde'

4.3.5 Itemkenmerken van de toets "Wiskunde, einde derde leerjaar"

Tabel 21 op de volgende pagina bevat per item het aantal kinderen dat het item heeft ingevuld (N) de probabiliteit van een juist antwoord gegeven het aantal kinderen dat het item heeft ingevuld (p_{juist} _1), de probabiliteit van een juist antwoord gegeven het aantal kinderen dat de toets geldig en op tijd heeft ingevuld (N = 3419) (p_{juist} _2) en de item-totaalcorrelatie (R_{it}). In de kolom 'p_{juist} _1' worden de kinderen die het item niet hebben ingevuld niet meegerekend, in de kolom 'p_{juist} _2' wordt een niet ingevuld item beschouwd als een fout ingevuld item.

De itemlabels verwijzen naar het toetsdeel waartoe de items behoren: 'Getallenkennis' (GK), 'Vraagstukken' (VS), 'Hoofdrekenen' (HR), 'Structureren of splitsen van getallen' (SP), 'Getallenreeksen' (GR), 'Toepassingssituaties metend rekenen' (MR), 'Schattend hoofdrekenen' (SHR), 'Hoofdbewerkingen' (HB) en 'Meetkunde' (MK).

Eén opgave (HB-14) bleek door aanzienlijk minder leerlingen te zijn ingevuld dan de overige opgaven. Deze opgave is tevens de opgave met de hoogste moeilijkheidsgraad (p_{juist} _1 – waarde = 0,27). Iets minder dan de helft van de items hebben een moeilijkheidsgraad die tussen 0,50 en 0,70 ligt. Veertien items (p_{juist} _1) werden door minder dan de helft van de leerlingen juist ingevuld en tien items tenslotte hebben een p_{juist} _1 – waarde die groter is dan 0,80. De correlatie tussen de score op het item en de score op de overige items varieert van 0,23 tot 0,61.

Tabel 21
Itemkenmerken toets "Wiskunde, EL3"

Item	Label	N	p_{juist_1}	p_{juist_2}	R_{it}
1	GK-1	3314	0,70	0,67	0,34
2	GK-2	3282	0,73	0,70	0,41
3	GK-3	3188	0,40	0,37	0,40
4	VS-1	3413	0,81	0,81	0,36
5	VS-2	3370	0,68	0,67	0,56
6	MR-1	3129	0,57	0,52	0,46
7	VS-3	3345	0,70	0,69	0,47
8	MR-2	3353	0,78	0,76	0,55
9	VS-4	3249	0,57	0,54	0,46
10	VS-5	3302	0,64	0,62	0,48
11	MK-1	3359	0,83	0,82	0,31
12	GR-1	3363	0,81	0,79	0,35
13	MR-3	3398	0,66	0,66	0,41
14	MR-4	3406	0,61	0,61	0,38
15	MK-2	3402	0,68	0,68	0,35
16	GK-4	3368	0,47	0,46	0,41
17	GK-5	3353	0,49	0,48	0,44
18	SHR-1	3384	0,65	0,64	0,32
19	HR-1	3291	0,78	0,75	0,54
20	SP-1	3241	0,64	0,61	0,51
21	GK-6	3395	0,82	0,82	0,25
22	GK-7	3214	0,67	0,63	0,61
23	GK-8	3216	0,46	0,43	0,54
24	GK-9	3262	0,37	0,35	0,50
25	GK-10	3302	0,43	0,42	0,46
26	MR-5	3338	0,79	0,77	0,43
27	MR-6	3215	0,43	0,41	0,46
28	VS-6	3388	0,66	0,65	0,40
29	VS-7	3360	0,54	0,53	0,38
30	HR-2	3319	0,64	0,62	0,56
31	HR-3	3038	0,69	0,61	0,44
32	HR-4	3276	0,53	0,51	0,52
33	HR-5	3154	0,80	0,74	0,47
34	SP-2	3344	0,64	0,62	0,58
35	SP-3	3379	0,84	0,83	0,51
36	SP-4	3293	0,45	0,43	0,43
37	SP-5	3332	0,85	0,82	0,39
38	SP-6	3252	0,59	0,56	0,58
39	GR-2	3338	0,70	0,68	0,41
40	GR-3	3333	0,84	0,81	0,23
41	GR-4	3212	0,52	0,49	0,51
42	GR-5	3267	0,46	0,44	0,48
43	SHR-2	3355	0,45	0,44	0,44
44	SHR-3	3372	0,77	0,76	0,42
45	SHR-4	3365	0,76	0,74	0,44
46	SHR-5	3299	0,37	0,36	0,41
47	HB-1	3367	0,74	0,73	0,41
48	HB-2	3372	0,76	0,75	0,40
49	HB-3	3296	0,66	0,64	0,42
50	HB-4	3240	0,58	0,55	0,38
51	HB-5	3328	0,80	0,78	0,49
52	HB-6	3088	0,43	0,39	0,43
53	HB-7	3278	0,60	0,57	0,49
54	HB-8	3283	0,84	0,81	0,34
55	HB-9	3235	0,57	0,54	0,49
56	HB-10	3128	0,34	0,31	0,44
57	HB-11	3284	0,92	0,88	0,31
58	HB-12	3092	0,63	0,57	0,49
59	HB-13	3219	0,93	0,87	0,33
60	HB-14	2698	0,27	0,22	0,49

4.3.6 Opportunity to learn

Aan de leerkrachten van de deelnemende klassen werd via een vragenlijst 'Opportunity to Learn' gepeild naar de mate waarin de leerstof die in de verschillende items aan bod komt ook werkelijk in de klassen werd gezien. De leerkrachten werd gevraagd hiertoe alle items van de toets "Wiskunde, EL3" bij één van de volgende categorieën onder te brengen:

1. Deze vraag peilt naar leerstof die de leerlingen niet hebben gezien.
2. Deze vraag peilt naar leerstof die de leerlingen in beperkte mate hebben gezien (bv. de leerstof werd al enigszins aangebracht, maar nog weinig ingeoefend).
3. Deze vraag peilt naar leerstof die in de klas aan bod is gekomen en die de leerlingen in principe beheersen.

Tabel 22 geeft het gemiddelde en de standaarddeviatie van deze bijkomende bevraging weer.

De itemlabels verwijzen opnieuw naar het toetsdeel waartoe de items behoren: 'Getallenkennis' (GK), 'Vraagstukken' (VS), 'Hoofdrekenen' (HR), 'Structureren of splitsen van getallen' (SP), 'Getallenreeksen' (GR), 'Toepassingssituaties metend rekenen' (MR), 'Schattend hoofdrekenen' (SHR), 'Hoofdbewerkingen' (HB) en 'Meetkunde' (MK).

Op één item na is de gemiddelde score op deze bijkomende bevraging groter dan 2. De bevraagde leerstof werd dus ook wel degelijk in de klassen aangebracht. Er bleek een matige samenhang tussen de score op "Opportunity to Learn" en de moeilijkheidsgraad (Pearsons correlatiecoëfficiënt = 0,42).

Tabel 22
Verdelingskenmerken "Opportunity to learn", toets "Wiskunde, EL3"

Item	Label	$\bar{x}$	SD
1	GK-1	2,92	0,29
2	GK-2	2,88	0,35
3	GK-3	2,27	0,66
4	VS-1	2,87	0,34
5	VS-2	2,97	0,17
6	MR-1	1,68	0,68
7	VS-3	2,84	0,37
8	MR-2	2,80	0,45
9	VS-4	2,69	0,50
10	VS-5	2,81	0,42
11	MK-1	2,36	0,74
12	GR-1	2,95	0,24
13	MR-3	2,56	0,55
14	MR-4	2,80	0,43
15	MK-2	2,80	0,45
16	GK-4	2,53	0,64
17	GK-5	2,67	0,58
18	SHR-1	2,77	0,48
19	HR-1	2,31	0,71
20	SP-1	2,89	0,33
21	GK-6	2,83	0,43
22	GK-7	2,82	0,41
23	GK-8	2,33	0,67
24	GK-9	2,16	0,65
25	GK-10	2,70	0,57
26	MR-5	2,89	0,32
27	MR-6	2,38	0,70
28	VS-6	2,45	0,66
29	VS-7	2,64	0,52
30	HR-2	2,55	0,59
31	HR-3	2,21	0,73
32	HR-4	2,61	0,55
33	HR-5	2,40	0,71
34	SP-2	2,95	0,24
35	SP-3	2,96	0,20
36	SP-4	2,92	0,28
37	SP-5	2,90	0,32
38	SP-6	2,92	0,29
39	GR-2	2,89	0,34
40	GR-3	2,86	0,38
41	GR-4	2,70	0,56
42	GR-5	2,70	0,57
43	SHR-2	2,37	0,60
44	SHR-3	2,82	0,39
45	SHR-4	2,80	0,44
46	SHR-5	2,45	0,61
47	HB-1	2,97	0,19
48	HB-2	2,95	0,24
49	HB-3	2,91	0,29
50	HB-4	2,80	0,45
51	HB-5	2,92	0,28
52	HB-6	2,84	0,38
53	HB-7	2,93	0,28
54	HB-8	2,95	0,24
55	HB-9	2,92	0,32
56	HB-10	2,77	0,47
57	HB-11	2,99	0,09
58	HB-12	2,84	0,38
59	HB-13	2,99	0,11
60	HB-14	2,54	0,61

4.3.7 Besluit

De beschreven analyses ondersteunen de hypothese dat de toets “Wiskunde, EL3” een valide en betrouwbare toets is. Ook op het niveau van de toetsdelen blijken, met uitzondering van de toetsdelen ‘Getallenreeksen’, ‘Toepassingssituaties metend rekenen’, ‘Schattend hoofdrekenen’ en ‘Meetkunde’, vrij betrouwbare uitspraken mogelijk. De moeilijkheidsgraad van de toets ligt vrij hoog. De psychometrische kwaliteiten van het toetsdeel ‘Meetkunde’ zijn wat minder goed dan die van de andere toetsdelen.

4.4 Samenhang tussen de toetsen einde derde leerjaar

In deze paragraaf gaan we de samenhang na tussen de totaalscores van alle toetsen die op het einde van het derde leerjaar werden afgenomen: Drie-Minuten-Toets Leeskaart 1 (DMT-1), Drie-Minuten-Toets Leeskaart 2 (DMT-2), Drie-Minuten-Toets Leeskaart 3 (DMT-3), Begrijpend Lezen (BL), Wiskunde EL3 (WIS). Hiervoor werd gebruik gemaakt van de toetsgegevens van alle leerlingen uit de referentiegroep die de drie toetsen geldig en op tijd hebben afgelegd (N = 3240). Wat betreft de toets “Begrijpend Lezen” gaat het over de gecalibreerde scores.

Tabel 23 bevat de correlatiecoëfficiënten tussen de verschillende toetsen. De toets “Begrijpend Lezen” correleert hoog met zowel de “Drie-Minuten-Toets” als met de toets “Wiskunde, EL3”. De correlatie tussen de “Drie-Minuten-Toets” en de toets “Wiskunde, EL3” ligt iets lager.

Tabel 23
Correlaties tussen de scores op de toetsen derde leerjaar

	DMT-1	DMT-2	DMT-3	BL	WIS
DMT-1	1,00	0,90	0,86	0,57	0,26
DMT-2		1,00	0,92	0,63	0,29
DMT-3			1,00	0,67	0,34
BL				1,00	0,45
WIS					1,00

5. De toetsresultaten opgesplitst volgens onderzoeksgroep

Tabel 8, Tabel 12 en Tabel 18 bevatten al enkele beschrijvende kenmerken van de drie gebruikte toetsen voor de referentiegroep. Om een eerste vergelijking tussen de referentiegroep en de beide andere onderzoeksgroepen te kunnen maken, werden in Tabel 24 per onderzoeksgroep de gemiddelde score en de standaarddeviatie van de verschillende toetsen opgenomen.

Tabel 24
Beschrijvende kenmerken toetsen EL3, per onderzoeksgroep

	DMT, leeskaart 1		DMT, leeskaart 2		DMT, leeskaart 3	
Onderzoeksgroep	$\bar{x}$	**SD**	$\bar{x}$	**SD**	$\bar{x}$	**SD**
Referentie	79.98	16.57	70.94	18.99	57.05	17.51
GOK	79.16	17.38	69.70	19.78	55.68	18.16
Methode	72.71	18.21	64.45	21.32	51.62	20.06
TOTAAL						

	BL[6]	
Onderzoeksgroep	$\bar{x}$	**SD**
Referentie	38,53	8,94
GOK	37,50	8,88
Methode	37,01	10,36
TOTAAL		

	Wiskunde	
Onderzoeksgroep	$\bar{x}$	**SD**
Referentie	37.11	13.10
GOK	35.31	13.50
Methode	32.79	14.19
TOTAAL		

De gemiddelde scores van de verschillende onderzoeksgroepen uit Tabel 24 moeten met de nodige omzichtigheid met elkaar vergeleken worden. Zo mag bijvoorbeeld afgeleid worden dat de leerlingen uit de GOK-onderzoeksgroep over het algemeen minder goed presteren op de drie toetsen dan de leerlingen uit de referentiegroep. Er mag echter geen uitspraak gedaan worden over de grootte van dit verschil. Er bestaat immers een overlap tussen de verschillende onderzoeksgroepen, die ervoor zorgt dat de resultaten van een aanzienlijk deel van de getoetste kinderen in de bovenstaande tabel meer dan één keer worden meegerekend. Tabel 3 geeft een idee van de omvang van deze overlap die het grootst is tussen de referentiegroep en de GOK-onderzoeksgroep (aantal kinderen in de overlap = 2679).

Net zoals bij de vorige toetsafnames (Verachtert, et al. 2005; Hendrikx, et al., 2005) blijken de methodescholen minder goed te scoren op de drie afgenomen toetsen.

[6] Het gaat opnieuw over de gecalibreerde scores.

6. Suggesties voor wijzigingen

In volgende schooljaren zullen er opnieuw toetsen technisch lezen, begrijpend lezen en wiskunde afgenomen worden. Op basis van de in dit rapport besproken toetsafnames kunnen enkele suggesties gedaan worden naar volgende afnames toe.

De toets “Begrijpend Lezen” bleek in aanzienlijk meer gevallen dan de twee andere toetsen ongeldig te zijn opgelost. 135 Leerlingen legden slechts één deel af, waardoor hun scores niet bruikbaar zijn in de analyses. Daarnaast neemt de afname van deze toets heel wat tijd in beslag, het duurt twee volledige lesuren. Naar een volgende afname van de toets “Begrijpend Lezen” toe, dient bekeken te worden of het mogelijk is de toets te beperken tot één deel (opnieuw bestaande uit een moeilijke en een makkelijkere versie) dat in één lesuur kan afgenomen worden.

De verdeling van de toets “Wiskunde, EL3” blijkt links-scheef te zijn. Er zitten meer echt gemakkelijke items in de toets dan echt moeilijke. Binnen het tijdsbestek van één uur is het moeilijk om een toets af te nemen die zowel voldoende moeilijke items voor de sterkere leerlingen bevat, als voldoende makkelijke items voor de zwakkere leerlingen. Een manier om dit op te lossen is om, net zoals bij de toets “Begrijpend Lezen”, een vorm van leerling-adaptief toetsen toe te passen. De moeilijkheid van de opgaven past dan beter bij het vaardigheidsniveau van de leerlingen, waardoor er een nauwkeuriger resultaat verkregen wordt. Ook deze mogelijkheid moet naar een volgende afname toe bekeken worden.

Referenties

Hendrikx, K., Verachtert, P., Ghesquière, P., Maes, F., & Van Damme, J. (2005). *Longitudinaal Onderzoek in het Basisonderwijs. Toetsen Schooljaar 2004-2005* (LOA-rapport nr. 35). Leuven: Steunpunt Loopbanen doorheen Onderwijs naar Arbeidsmarkt.

Maes, F., Ghesquière, P., Onghena, P., & Van Damme, J. (2002). *Longitudinaal onderzoek in het basisonderwijs. Van doelstellingen tot onderzoeksopzet* (LOA-rapport nr. 1). Leuven: Steunpunt Loopbanen doorheen Onderwijs naar Arbeidsmarkt.

Moelands, F., & Rymenans, R. (2003). *Drie-Minuten-Toets voor Vlaanderen. Handleiding*. Arnhem: Citogroep.

Rymenans, R. (2000). *Leerlingvolgsysteem Taal. OBPWO-project 97.06. Eindrapport*. Antwerpen: Universiteit Antwerpen.

Staphorsius, G., & Krom, R.S.H. (1998). *Toetsen Begrijpend Lezen. Handleiding*. Arnhem: Citogroep.

Verachtert, P. (2003). *Longitudinaal Onderzoek in het Basisonderwijs. Toetsen Schooljaar 2002-2003* (LOA-rapport nr. 14). Leuven: Steunpunt Loopbanen doorheen Onderwijs naar Arbeidsmarkt.

Verachtert, P., Ghesquière, P., Hendrikx, K., Maes, F., & Van Damme, J. (2005). *Longitudinaal Onderzoek in het Basisonderwijs. Toetsen Schooljaar 2003-2004* (LOA-rapport nr. 30). Leuven: Steunpunt Loopbanen doorheen Onderwijs naar Arbeidsmarkt.

Verhaeghe, J. P., Maes, F. Gombeir, D., & Peeters, E. (2002). *Longitudinaal Onderzoek in het Basisonderwijs. Steekproeftrekking* (LOA-rapport nr. 5). Leuven: Steunpunt Loopbanen doorheen Onderwijs naar Arbeidsmarkt.

Bijlagen

Bijlage 1. Factorladingen exploratieve factoranalyse “Wiskunde, einde derde leerjaar”: één-factoroplossing 28

Bijlage 2. Frequentieverdelingen scores toetsdelen “Wiskunde, einde derde leerjaar” 29

BIJLAGE 1. Factorladingen exploratieve factoranalyse "Wiskunde, einde derde leerjaar": één-factoroplossing

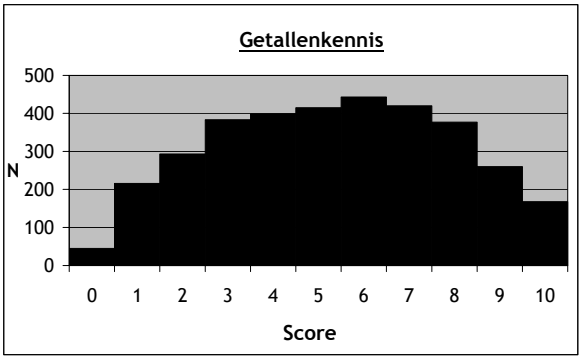
Item	Label	Factorlading
s22	GK-7	0,6365
s34	SP-2	0,6068
s38	SP-6	0,6009
s05	VS-2	0,5849
s08	MR-2	0,5791
s30	HR-2	0,5736
s19	HR-1	0,5571
s23	GK-8	0,5570
s35	SP-3	0,5404
s20	SP-1	0,5357
s32	HR-4	0,5312
s41	GR-4	0,5238
s51	HB-5	0,5109
s58	HB-12	0,5092
s24	GK-9	0,5044
s55	HB-9	0,5039
s53	HB-7	0,5020
s10	VS-5	0,4985
s60	HB-14	0,4960
s07	VS-3	0,4925
s33	HR-5	0,4888
s42	GR-5	0,4858
s09	VS-4	0,4774
s25	GK-10	0,4754
s06	MR-1	0,4735
s27	MR-6	0,4664
s45	SHR-4	0,4567
s31	HR-3	0,4543
s43	SHR-2	0,4506
s26	MR-5	0,4498
s56	HB-10	0,4488
s36	SP-4	0,4482
s17	GK-5	0,4480
s52	HB-6	0,4432
s44	SHR-3	0,4322
s49	HB-3	0,4308
s47	HB-1	0,4299
s02	GK-2	0,4270
s39	GR-2	0,4259
s48	HB-2	0,4200
s46	SHR-5	0,4197
s13	MR-3	0,4170
s16	GK-4	0,4167
s28	VS-6	0,4144
s37	SP-5	0,4070
s03	GK-3	0,4026
s50	HB-4	0,3898
s29	VS-7	0,3860
s14	MR-4	0,3859
s04	VS-1	0,3741
s12	GR-1	0,3630
s15	MK-2	0,3591
s54	HB-8	0,3490
s59	HB-13	0,3474
s01	GK-1	0,3439
s18	SHR-1	0,3251
s57	HB-11	0,3224
s11	MK-1	0,3147
s21	GK-6	0,2542
s40	GR-3	0,2343

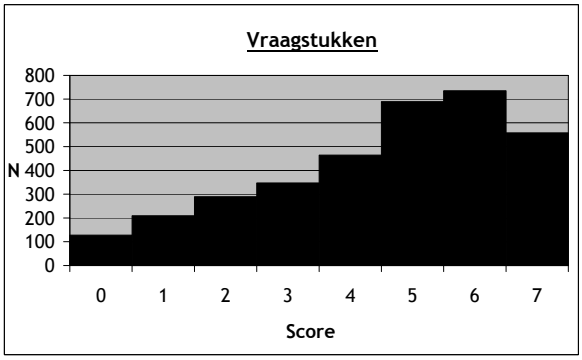
Labels

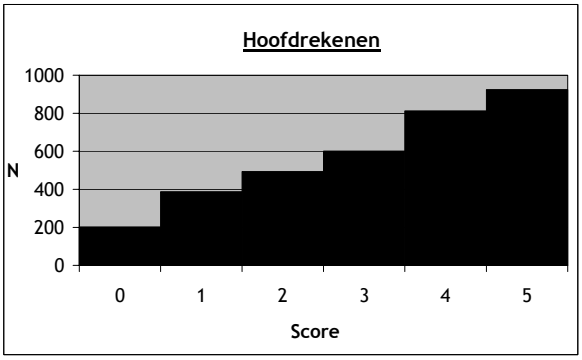
GK: Getallenkennis
VS: Vraagstukken
HR: Hoofdrekenen
SP: Splitsen
GR: Getallenreeksen
MR: Metend rekenen
SHR: Schattend Hoofdrekenen
HB: Hoofdbewerkingen
MK: Meetkunde

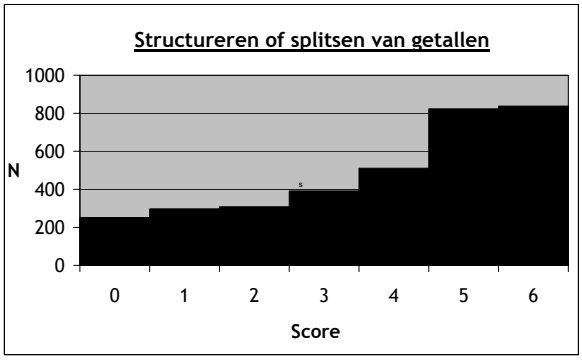
Het cijfer in het label is de aanduiding van het itemnummer in het betreffende toetsdeel.

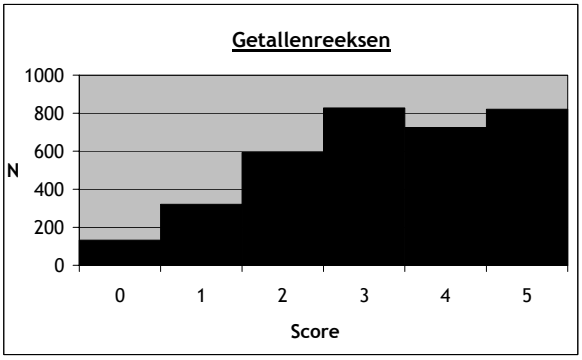
BIJLAGE 2. Frequentieverdelingen scores toetsdelen "Wiskunde, einde derde leerjaar"

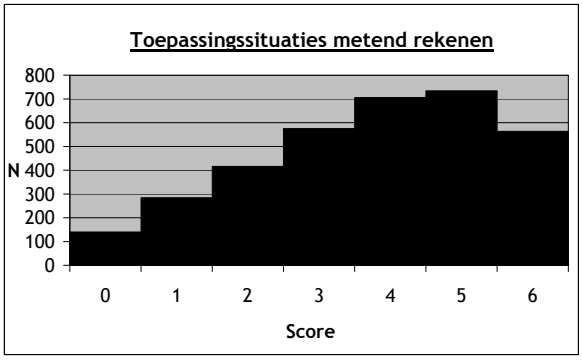


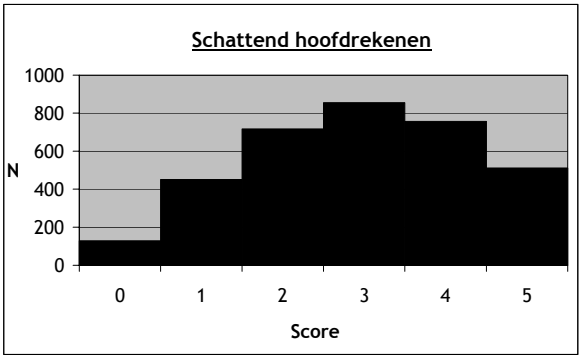


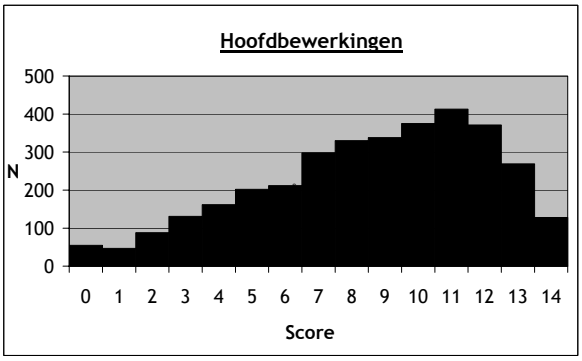


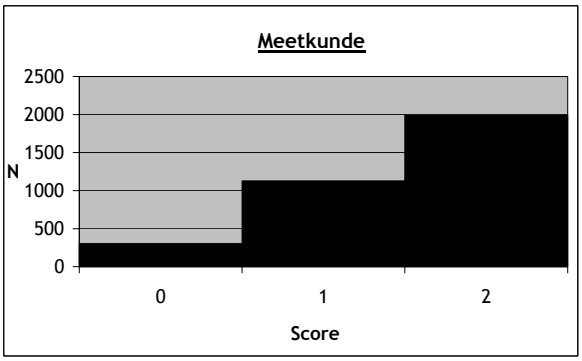







Schattend hoofdrekenen
1000
800
600
400
200
0
N
0
1
2
3
4
5
Score


Hoofdbewerkingen
500
400
300
200
100
0
N
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Score


Meetkunde
2500
2000
1500
1000
500
0
N
0
1
2
Score