

**Validiteit van de CDR-NL graad 2, een test om
rekenproblemen bij Nederlandse basisschoolleerlingen
in de groepen 5 & 6 te diagnosticeren**

Lydia van Overveld, 1244078

Diantha Severens, 0716758

Babette Thijssen, 1229338

E-mailadres: babette.thijssen@gmail.com

Afstudeerkring: Leerstoornissen

Interne begeleider: Katrien Horions

Schooljaar: 2014-2015

Inleverdatum: 08-06-2015

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Dankwoord

Deze bachelorthesis is het resultaat van onderzoek naar de validiteit van de CDR-NL groep 5&6 (Gorissen, Otte & Stihl, 2008). Met ons onderzoek leveren we een bijdrage aan de diagnostiek van dyscalculie in Nederland.

Tijdens het opzetten en uitvoeren van deze bachelorthesis hebben we van meerdere mensen veel hulp gekregen. Allereerst willen we onze begeleidster Katrien Horions bedanken voor haar opbouwende feedback, het meedenken en tips.

Daarnaast willen we Basisschool Munstergeleen, Brede School Cortemich in Voerendaal en de ouders van de leerlingen bedanken voor hun medewerking en flexibiliteit rondom het uitvoeren van ons onderzoek. Op beide scholen hebben we bij leerlingen uit de groepen 5 en 6 meerdere rekentests mogen afnemen. Zonder medewerking van beide basisscholen had ons onderzoek niet uitgevoerd kunnen worden.

Tevens gaat onze dank uit naar Clint Werner, docent aan de opleiding fysiotherapie op Zuyd Hogeschool. Hij heeft ons tips en adviezen gegeven over het uitvoeren van de data-analyse van dit onderzoek.

Als laatste bedanken we onze familie en vrienden voor hun steun in deze periode.

We wensen u veel plezier bij het lezen van deze bachelorthesis.

Lydia van Overveld, Diantha Severens en Babette Thijssen

Samenvatting

Dyscalculie is een rekenstoornis met hardnekkige problemen bij het vlot en accuraat toepassen van reken- en wiskundekennis. Ondanks dat dyscalculie een minder bekend begrip is, kunnen de gevolgen groot zijn. In België wordt de CDR standaard gebruikt bij een vermoeden van dyscalculie. De CDR test negen cognitieve deeltaken die nodig zijn om vlot te kunnen rekenen. (Desoete & Roeyers, 2006) In Nederland zijn tot op heden geen rekentests waarmee dyscalculie kan worden gediagnosticeerd. (Luit, van, Bloemert, Ganzinga & Mönch, 2012)

Om de reeds voor Nederland aangepaste CDR, de CDR-NL (Gorissen, Otte & Stihl, 2008), te kunnen invoeren als officieel meetinstrument voor dyscalculie, moet aan een aantal criteria worden voldaan, waaronder validiteit. In deze thesis wordt de validiteit onderzocht door de CDR-NL groep 5&6 te vergelijken met verschillende vergelijkingstests (Zareki-R-NL, Cito-toets rekenen/wiskunde, beoordelingen door leerkracht).

De onderzoeksgroep bestond uit 65 leerlingen. Uit de onderzoekdata is gebleken dat de CDR-NL groep 5&6 correlaties vertoonde met alle vergelijkingstests. De hoogst gemeten correlatie was middelmatig ($r = .58$). In de discussie wordt getracht de lage correlaties te verklaren en wordt een kritische blik op de praktische inzetbaarheid geworpen. De criterium- en constructvaliditeit van de CDR-NL groep 5&6 zijn beide goed. Er zijn echter kanttekeningen bij de test.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	1
1.1 Aanleiding, logopedische relevantie en probleemstelling	1
1.2 Vraagstelling en hypothesen	3
1.3 Doelstelling(en)	5
Hoofdstuk 2: Theoretische achtergrond	7
2.1 Stand van zaken	7
2.2 Rekenrijpheid	8
2.3 Rekenen	9
2.4 Onderdelen van rekenen	10
2.4.1 Cognitieve deelvaardigheden in de CDR	10
2.4.2 Kerndoelen basisonderwijs rekenen/wiskunde groep 5 & 6	13
2.5 Rekenproblemen	15
2.6 Rekenstoornissen	16
2.7 Dyscalculie	17
2.7.1 Definities dyscalculie	17
2.7.2 Subtypen dyscalculie	19
2.8 Rekentests	22
2.8.1 CDR	22
2.8.2 TTA	22
2.8.3 NDS	22
2.8.4 3DM Dyscalculie	23
2.8.5 Schoolvaardigheidstoets hoofdrekenen	23
2.8.6 Schoolvaardigheidstoets rekenen-wiskunde	23
2.8.7 Zareki-R-NL	23
2.9 Beoordelingscriteria voor de kwaliteit van psychodiagnostische tests	23
2.10 Validiteit	25
Hoofdstuk 3: Methode	27
3.1 Proefpersonen	27
3.1.1 Selectiecriteria	27

3.1.2 Werving en selectie	28
3.2 Manier van onderzoek	28
3.3 Tijdsplanning onderzoek	30
3.4 Data-analyse	31
3.4.1 Data-analyse per vraagstelling	32
Hoofdstuk 4: Resultaten	37
4.1 Resultaten per vraagstelling	37
Hoofdstuk 5: Discussie	43
5.1 Verklaring resultaten per vraagstelling	43
5.2 Uitvoering van methode	53
5.3 Meerwaarde van de CDR-NL groep 5&6	55
5.4 Implicaties	56
5.5 Suggesties voor vervolgonderzoek	59
Hoofdstuk 6: Conclusie	60
Hoofdstuk 7: Literatuurlijst	61

Bijlagen

Bijlage 1: Specificatie CDR

Bijlage 2: Specificatie TTA

Bijlage 3: Specificatie NDS

Bijlage 4: Specificatie 3DM Dyscalculie

Bijlage 5: Specificatie Schoolvaardigheidstoets hoofdrekenen

Bijlage 6: Specificatie Schoolvaardigheidstoets rekenen-wiskunde

Bijlage 7: Specificatie Zareki-R-NL

Bijlage 8: Overzicht cognitieve deelvaardigheden in vergelijkingstests

Bijlage 9: Kerndoelen basisonderwijs rekenen/wiskunde groep 5&6 (EN, SLO, 2009)

Bijlage 10: Vergelijking items CDR-NL met kerndoelen rekenen/wiskunde groep 5&6

Bijlage 11: Vergelijking items CDR-NL met subtests Zareki-R-NL

Bijlage 12: Informatiebrief voor de scholen

Bijlage 13: Informatiebrief voor de ouder(s)/verzorger(s)

Bijlage 14: Vragenlijst voor de leerkracht

Bijlage 15: CDR-NL groep 5&6

Bijlage 16: Voorstel tot aanpassing scoringinstructie CDR-NL groep 5&6

Bijlage 17: Voorstel tot toevoeging voorblad CDR-NL groep 5&6

Bijlage 18: Toelichting en mogelijkheden mondelinge afname CDR-NL groep 5&6

Bijlage 19: Gemiddelde score en standaarddeviatie CDR-NL groep 5&6 per groep per deeltaak

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding, logopedische relevantie en probleemstelling

Wij, Lydia, Babette en Diantha, hebben binnen de opleiding Logopedie een voorkeur voor de richting neurologie en leerstoornissen. Dyscalculie spreekt ons al vanaf het begin van de opleiding aan en we zouden er graag meer over te weten willen komen.

Aangezien het onderwerp dyscalculie helaas niet voorkomt in het reguliere onderwijs, hebben wij ervoor gekozen om dit thema als onderwerp voor onze bachelor thesis te kiezen.

Binnen de thesiskring Leerstoornissen had men als mogelijk thesisonderwerp “validiteit CDR-NL groep 5&6”. Dit leek ons alle drie zonder twijfel hét perfecte onderwerp voor onze bachelorthesis.

In deze thesis wordt geregeld over de CDR en de CDR-NL groep 5&6 gesproken. Wanneer er wordt gesproken over de CDR, betreft het de Vlaamse originele versie van de CDR (Desoete & Roeyers, 2006). Wanneer er over de CDR-NL groep 5&6 wordt gesproken, gaat het over de aangepaste versie die is gemaakt voor gebruik bij Nederlandse basisschoolkinderen (Horions, Janssen & Rouschop, 2012).

Onzes inziens is het jammer dat dyscalculie niet in het reguliere onderwijs van de opleiding Logopedie is ingebed. Zou dit een meerwaarde leveren aan het onderwijs? Volgens Suk-Han ho (2005) wordt dyscalculie veelal gekoppeld aan dyslexie. Is het dan ook van belang dat de logopedist wordt ingezet bij behandeling van de leerstoornis dyscalculie?

In het Protocol Dyscalculie - Protocol DDG (2012) wordt verwezen naar de meerwaarde van gedragsdeskundigen rondom het diagnosticeren van dyscalculie. Het Protocol bevat richtlijnen en suggesties om rekenstoornissen te onderzoeken, te verklaren en voor het behandelen ervan. Voor het onderzoeken van een rekenstoornis worden in het protocol onder meer een IQ-test en het meten van het tempo en automatisering van het rekenen geadviseerd. (Luit, van, Bloemert, Ganzinga & Mönch, 2012) In het protocol ontbreekt echter een genormeerde test die specifiek gebruikt kan worden voor het opsporen (en beoordelen van de mate) van dyscalculie of een rekenstoornis.

In Nederland wordt dyscalculie niet tot het beroep logopedie gerekend. Dit is te lezen in het beroepsprofiel logopedie, van de NVLF. Dyslexie wordt hierin wel omschreven als vakgebied van de logopedist. (NVLF, 2013)

In het recente artikel van Joosten, Puts, Desoete & Horions (2013) wordt beschreven dat in België dyscalculie wel tot het vakgebied van de logopedist behoort. Het voordeel hiervan is dat een kind met zowel talige als rekenkundige problemen, geen verschillende therapie-settings hoeft te bezoeken. Omdat de talige en rekenkundige problemen samenhangen, kunnen deze in één behandelingsplan worden opgenomen. Maar om zowel dyscalculie als dyslexie in één behandelingsplan te kunnen opnemen, is het noodzakelijk dat ook de logopedist meetinstrumenten heeft om naast een vermoeden van dyslexie, ook (de mate van) dyscalculie te kunnen vaststellen. (Joosten et al., 2013)

Naast orthopedagogen en psychologen zijn meetinstrumenten voor het vaststellen van (de mate van) dyscalculie, ook zinvol voor iedereen die met de zorg van kinderen met rekenproblemen en dyscalculie werkt of in aanraking komt (zoals remedial teachers).

Aangezien de CDR beter toegankelijk is door de lage kosten (maximaal € 33,75) voor de test (<http://www.vvl.be/webshop/materiaal-onderzoek/cdr-cognitieve-deelvaardigheden-rekenen/10>, geraadpleegd op 19-05-2015), is het van groot belang dat deze mag worden ingevoerd als genormeerde rekentest in Nederland. Dit in vergelijking met de andere gangbare rekentests in Nederland, bijvoorbeeld de Zareki-R-NL kost € 199,- (www.pearsonclinical.nl/zareki-r-nl, geraadpleegd op 19-05-2015). Bij de Zareki-R-NL is tevens een computerprogramma vereist om onder meer de normscore te kunnen berekenen, dit is bij de CDR niet het geval.

In de bachelorthesis van Bauer & Schink (2012) werd al onderzocht of de CDR-NL groep 3&4 een valide rekentest is. Met hun onderzoek hebben zij aangetoond dat er significante correlaties tussen de testcores zijn (UGT-R: $r = 0.644$, $p < 0.01$; TTR: $r = 0.832$, $p < 0.01$). De vergelijking met de gemiddelde scores van groep 3 met groep 4 toonde een significant verschil aan. De deeltaken van CDR correleerden ook significant met de totaalscore. Daarnaast werden ook significante correlaties gevonden tussen de scores van de CDR-NL groep 3 & 4 en de Cito-toetsen ($r = 0.793$, $p < 0.01$). Ook was er een correlatie met het oordeel van de leerkracht ($r = 0.507$, $p < 0.01$).

De CDR is in een eerdere bachelorthesis van Janssen & Rouschop (2012) aangepast voor gebruik in groep 5 en 6 in Nederland. In onze thesis wordt verder onderzoek gedaan naar de validiteit, door te onderzoeken of de CDR-NL groep 5&6 een valide rekentest is.

1.2 Vraagstelling en hypothesen

Hoofdvraag: Is de CDR-NL groep 5&6 een valide rekentest? Deze vraag kan worden beantwoord aan de hand van de volgende 6 subvragen, waarin de criterium- en constructvaliditeit onderzocht worden (zie hoofdstuk 2.10 voor meer informatie over validiteit). In vraag 1 en 2 wordt de constructvaliditeit onderzocht, in vraag 3 tot en met 6 de criteriumvaliditeit.

Subvragen:

1. Zijn de testscores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 significant verschillend?

Nulhypothese: De testscores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 verschillen niet significant.

Alternatieve hypothese: De testscores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 zijn significant verschillend.

Aangezien de leerlingen uit de groepen 6, 10 maanden langer onderwijs hebben gehad dan de kinderen uit de groepen 5, dient er ook een duidelijk andere testscores uit te komen. Het is belangrijk dat de CDR-NL groep 5&6 het verschil tussen leerlingen uit beide groepen duidelijk kan meten, zodat de beoordeling door de CDR-NL groep 5&6 zo nauwkeurig mogelijk is.

2. Is er een correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore?

Nulhypothese: Er is geen correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore.

Alternatieve hypothese: Er is een correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore.

De correlatie tussen de scores van de deeltaken en de totaalscore is van belang omdat de totaalscore van CDR-NL groep 5&6 een optelsom moet zijn van de deeltaken. Indien een

leerling op 6 van de 9 deeltaken zwaar onvoldoende scoort, mag er geen totaalscore uitkomen die het rekenniveau van het kind op zeer goed beoordeelt. In dat geval zou er geen tot weinig samenhang zijn, wat een test minder valide maakt.

3. Is er een correlatie tussen uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en uitkomsten van de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de uitkomsten van de Zareki-R-NL.

Alternatieve hypothese: Er is een significante positieve correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de uitkomsten van de Zareki-R-NL.

Om de uiteindelijke waarde van de CDR-NL groep 5&6 beoordeling te kunnen bepalen, dient de CDR-NL groep 5&6 een vergelijkbare uitkomst te geven over het reken/wiskunde niveau van de leerling. Om dit te onderzoeken wordt de CDR-NL groep 5&6 vergeleken met een reeds door COTAN genormeerde rekentest in Nederland, in dit geval de Zareki-R-NL.

4. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de laatst afgenomen (juni 2014) Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde.

Alternatieve hypothese: Er is een significante, positieve correlatie tussen de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde.

Om de uiteindelijke waarde van de CDR-NL groep 5&6 beoordeling te kunnen bepalen, dient de CDR-NL groep 5&6 een correcte uitkomst te geven over het reken/wiskunde niveau van de leerling. Om dit te onderzoeken wordt de CDR-NL groep 5&6 vergeleken met de Cito-toetsen rekenen/wiskunde, die ieder jaar in de groepen 3 t/m 7, 2x per jaar bij basisschoolkinderen in Nederland wordt afgenomen. (Cito, 2014)

5. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed - zeer goed)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Alternatieve hypothese: Er is een significante, positieve correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Om de uiteindelijke waarde van de CDR-NL groep 5&6 beoordeling te kunnen bepalen, dient de CDR-NL groep 5&6 een correcte uitkomst te geven over het reken/wiskunde niveau van de leerling. Om dit te onderzoeken wordt de CDR-NL groep 5&6 vergeleken met de beoordeling van de leerlingen door de leerkrachten. De leerkrachten kennen de leerlingen al een wat langere tijd, waardoor zij een gedegen inschatting kunnen maken van het rekenniveau van de leerlingen.

6. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (cijfer van 1-10)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Alternatieve hypothese: Er is een significante, positieve correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Om de uiteindelijke waarde van de CDR-NL groep 5&6 beoordeling te kunnen bepalen, dient de CDR-NL groep 5&6 een correcte uitkomst te geven over het reken/wiskunde niveau van de leerling. Om dit te onderzoeken wordt de CDR-NL groep 5&6 vergeleken met de beoordeling van de leerlingen door de leerkrachten. De leerkrachten kennen de leerlingen al een wat langere tijd, waardoor zij een gedegen inschatting kunnen maken van het rekenniveau van de leerlingen.

1.3 Doelstelling(en)

In Nederland worden psychodiagnostische instrumenten beoordeeld door onder meer COTAN. COTAN is de Commissie Testaangelegenheden Nederland, van het Nederlands Instituut van Psychologen (NIP). Zij bevorderen de kwaliteit van tests en testgebruik in Nederland.

De criteria die door COTAN worden beoordeeld zijn:

- Uitgangspunten van de testconstructie
- Kwaliteit van het testmateriaal
- Kwaliteit van de handleiding
- Normen
- Betrouwbaarheid
- Begripsvaliditeit
- Criteriumvaliditeit

(Evers, Lucassen, Meijer & Sijtsma, 2010)

We willen er met onze thesis aan bijdragen dat de CDR-NL in Nederland gebruikt mag worden.

In onze thesis zullen wij het beoordelingscriterium “criteriumvaliditeit” van COTAN gaan onderzoeken. COTAN beoordeelt de criteria met “onvoldoende”, “voldoende” of “goed”.

Daarnaast onderzoeken we de constructvaliditeit van de CDR-NL groep 5&6. Wij streven ernaar om een bijdrage te leveren aan een beoordeling van minimaal “voldoende” voor beide onderdelen.

Toelichting en uitgebreide informatie over deze criteria zijn te vinden in de theoretische achtergrond in hoofdstuk 2.9.

Hoofdstuk 2: Theoretische achtergrond

In het hoofdstuk theoretische achtergrond ligt de basis van de gehele bachelor thesis. Allereerst wordt de huidige stand van zaken rondom dyscalculie in Nederland beschreven.

Ter verduidelijking worden daarna enkele begrippen wat betreft rekenrijpheid en dyscalculie nader toegelicht, waaronder ook de verschillende vormen van dyscalculie. Daarnaast wordt uitgelegd wat de cognitieve deelvaardigheden zijn, als laatste wordt uitleg gegeven over de test Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen (CDR).

2.1 Stand van zaken

In 2006 is door Desoete & Roeyers de Rekentest Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen (CDR) ontwikkeld, een psychodiagnostisch meetinstrument dat ontwikkeld en genormeerd is voor Vlaamse schoolkinderen. De CDR is ontwikkeld voor gebruik van het eerste tot en met het zesde leerjaar.

Het meetinstrument biedt informatie over de translatie van getallen en operatiesymbolen, het inzicht in de getal structuur, het procedurele rekenen, de rekentaal (zowel op micro- als op mesoniveau), het omgaan met irrelevante informatie in de opgaven, de mentale probleemrepresentatie en het schattend rekenen.

Aangezien er in Nederland geen vergelijkbare test beschikbaar is, is de CDR om die reden in een eerdere bachelorthesis (Gorissen, Otte & Stihl, 2008) aangepast voor gebruik in groepen 5 & 6 in Nederland (CDR-NL groep 5&6).

De bruikbaarheid van de CDR-NL groep 5&6 is in een andere bachelorthesis (Janssen & Rouschop, 2012) reeds onderzocht en aangetoond.

In de bachelorthesis van (Bauer & Schink, 2012) is de validiteit van de CDR-NL groep 3&4 onderzocht en aangetoond. Als volgende stap is het belangrijk dat de validiteit van de CDR-NL groep 5&6 wordt onderzocht.

Sinds 2011 is het Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie BAO SBO SO (Protocol ERWD) beschikbaar. Het protocol wordt als leidraad gezien voor het ontwikkelen van goed reken-wiskunde-onderwijs, het nauwkeurig afstemmen van het onderwijs, passend bij de

ontwikkeling van kinderen, ter preventie van reken-wiskunde-problemen, het gericht begeleiden van leerlingen met reken-wiskunde-problemen en dyscalculie, het ontwikkelen van reken- en zorgbeleid. (Groenestijn, van, Borghouts & Janssen, 2011)

Het door Van Luit, Bloemert, Ganzinga & Mönch in 2012 gepubliceerde Protocol Dyscalculie bevat richtlijnen en biedt suggesties welke onderdelen waarmee gemeten kunnen worden. Dit protocol biedt ondersteuning bij de aanmelding, intake, onderkenning, verklaring en indicering van leerlingen met (mogelijk) dyscalculie. Leerlingen met dyscalculie worden begeleid via het zorgplan van het samenwerkingsverband waar de school onder valt. De inhoud hieraan kan gegeven worden via bovengenoemd Protocol ERWD. Daarnaast kunnen leerlingen die een dyscalculie verklaring hebben (afgegeven door een gedragsdeskundige) gebruik maken van extra voorzieningen, zoals extra tijd bij toetsing. (Luit, van, Bloemert, Ganzinga & Mönch, 2012)

Uit het literatuuronderzoek en expertbevraging door Langberg, Zanten, van & Boswinkel in 2014, is gebleken dat er geen bewijs is dat inadequate lesmethoden leiden tot dyslexie of dyscalculie. Om het aantal kinderen met reken-wiskunde-problemen en dyscalculie terug te dringen zou er voornamelijk aandacht moeten zijn voor professionalisering van de leraar. Bij deze professionalisering moet het met name gaan om het toepassen van kennis over leerprocessen bij het rekenen-wiskunde. Tevens gaat het over het hanteren van een effectieve aanpak bij het signaleren, het differentiëren en het inspelen op de onderwijsbehoeften van leerlingen en het geven van daarbij horende adequate instructie. Ook is het belangrijk dat de kwaliteit van de diagnostisering van dyscalculie bewaakt wordt in combinatie met het bieden van goede hulpverlening. (Langberg et al., 2014)

2.2 Rekenrijpheid

Om een duidelijke voorstelling te kunnen maken voor wat betreft de normale ontwikkeling van rekenrijpheid, moet deze worden ingedeeld in drie fases. Namelijk de anarithmatische, de pre-arithmatische en de arithmatische fase.

De anarithmatische fase houdt in dat de beschikbare telwoorden niet op een correcte manier gebruikt worden. Dit is de eerste rekenrijpheid, tot de leeftijd van 5 jaar. Deze fase bestaat uit twee delen, namelijk het bestaan van het besef van hoeveelheid en het akoestisch tellen.

De pre-arithmatische fase bestaat uit de ontwikkeling van het tellen en het leren toepassen van bewerkingen, bij hoeveelheden die voor het kind zichtbaar zijn. Dit is de tweede rekenrijpheid, van de leeftijd van 5 tot 8 jaar. Deze fase bestaat uit vier delen, namelijk asynchroon tellen, synchroon tellen, resultatief tellen, verkort tellen en het maken van berekeningen op de getallenrij.

De arithmatische fase houdt in dat het rekensysteem steeds verder technisch en abstract ontwikkeld kan worden. Dit is de derde rekenrijpheid, vanaf 8 jaar. (Gelder, van, uit: Gorissen, Otte & Stihl, 2008)

Bij kinderen in de groepen 3&4 bij wie de CDR-NL kan worden afgenomen, is er sprake van de pre-arithmatische fase. De kinderen bij wie wij de CDR-NL groep 5&6 zullen afnemen, bevinden zich in de arithmatische fase. De meeste kinderen zijn bij het doorstromen naar groep 5, al 8 jaar oud.

2.3 Rekenen

In de literatuur zijn verschillende definities van rekenen te vinden, afhankelijk van de theoretische oriëntatie die daarbij wordt gekozen. Binnen de ontwikkelingspsychologie wordt een verband gelegd met de denkontwikkeling van het kind. De handelingsleerpsychologie legt de nadruk op rekenen als een speciale vorm van denkend handelen.

De reken-/wiskundetaal is exacter, formeler en abstracter dan de dagelijkse taal door het gebruik van symbolen. Complexe en logische relaties kunnen met slechts enkele symbolen worden weergegeven. Er zijn echter ook overeenkomsten, bijvoorbeeld in de functie die rekenen/wiskunde heeft als manier van ordenen en als middel om kenmerken van de ons omringende wereld te beschrijven. (Ruijsenaars, Luit, van & Lieshout, van, 2006)

In onze thesis gaan wij uit van de volgende definitie van rekenen, die ook van toepassing is op wiskunde:

“Rekenen is een proces waarin een realiteit (of een abstractie daarvan) wordt geordend of herordend met behulp van op inzicht berustende denkhandelingen, welke ordening in principe is te kwantificeren en die toelaat om er (logische) operaties op uit te voeren dan wel uit af te leiden.”
(Ruijsenaars uit: Ruijsenaars et al., 2006)

2.4 Onderdelen van rekenen

Al vanaf groep 1 op de basisschool zijn kinderen met rekenen en wiskunde bezig. Dit loopt tot en met groep 8 door. In de loop van de schooljaren krijgen de kinderen verschillende onderdelen van het rekenen geleerd. Deze worden bepaald door de overheid.

De overheid heeft richtlijnen opgesteld, waaraan de kinderen aan het einde van de basisschool moeten voldoen. Dit zijn de zogenaamde kerndoelen.

Het reken- en wiskundeonderwijs wordt onderverdeeld in 3 onderdelen:

- Wiskundig inzicht en handelen
- Getallen en bewerkingen
- Meten en meetkunde

(www.tsseurope.eu/documenten/onderwijsassistent/Module_orientatie_beroepsopleiding_Single_SCORM/page_39.htm, geraadpleegd op 21-02-2015)

Cito verdeelt deze 3 onderdelen in meerdere leerstofonderdelen:

- Getallen en getal relaties
- Hoofdrekenen: optellen en aftrekken
- Hoofdrekenen: vermenigvuldigen en delen
- Complexere toepassingen
- Meten, tijd en geld
- Breuken, verhoudingen en procenten (bovenbouw)

(Cito, 2014)

De kinderen krijgen deze leerstofonderdelen van boven naar beneden met de schooljaren aangeboden (beginnen met getallen en getal relaties en aan het einde van de basisschool beheersen ze breuken, verhoudingen en procenten). De drie onderdelen van het reken- en wiskundeonderwijs lopen alle drie als een rode draad door de basisschoolperiode, maar bereiken een steeds hogere moeilijkheidsgraad naarmate de leerlingen in hogere groepen komen.

2.4.1 Cognitieve deelvaardigheden in de CDR

‘Cognitie’ komt van het Latijnse woord *cognoscere*, wat weten of kennen betekent. Het ligt aan de context, of het staat voor een overtuiging, kennis, denkvermogen, het vermogen om dingen te

onthouden, leren en uitwisselen van kennis. Met cognitie wordt in de psychologie het vermogen bedoeld, waarmee kennis wordt opgenomen en verwerkt, maar ook zaken zoals waarnemen, taal, denken, geheugen, bewustzijn, concentratie en aandacht. (www.gezondheidsnet.nl, geraadpleegd op 12-02-2015)

Cognitieve vaardigheden worden als volgt ingedeeld:

- Vaardigheden voor het verwerken en opnemen van informatie:
Lezen, luisteren en onthouden.
- Vaardigheden voor het beoordelen van informatie:
Voorkennis mobiliseren en informatie analyseren.
- Vaardigheden voor het toepassen van informatie:
Het oplossen van problemen en het aanpakken van vraagstukken.
- Vaardigheden voor het (re)produceren van informatie:
Het voorbereiden en maken van toetsen en het schriftelijk/mondeling presenteren.

(www-dsz.service.rug.nl/los/ORG/cogvaar.htm, geraadpleegd op 15-02-2015)

Naast cognitieve vaardigheden bestaan er ook metacognitieve vaardigheden, ook wel zelf-regulatieve vaardigheden genoemd. Hierbij wordt een beroep gedaan op de reflectie op onder meer de eigen cognitieve, affectie en gedragsmatige vaardigheden en de benodigde sturing die nodig is.

Metacognitieve vaardigheden worden als volgt ingedeeld:

- Reflecteren op het eigen leerproces
- Reflecteren op groepsprocessen
- De studie plannen
- Het eigen leerproces sturen

(www-dsz.service.rug.nl/los/ORG/cogvaar.htm, geraadpleegd op 15-02-2015)

Binnen de CDR wordt ervan uitgegaan dat, om vlot en accuraat te kunnen rekenen, minstens 9 cognitieve deelvaardigheden nodig zijn. De Vlaamse CDR, maar ook de CDR-NL groep 5&6 bestaat uit deze 9 deeltaken, waarbij telkens een van deze cognitieve deelvaardigheden wordt onderzocht. (Joosten et al., 2013)

Het gaat hierbij om de volgende deeltaken:

- L-taken (lexie- of L-opdrachten): lezen en schrijven van getallen
- S-taken (symbool- of S-opdrachten): kennis van de rekensymbolen < of > of =
- K-taken (kennis- of K-opdrachten): inzicht in getal structuur en getallenlijn
- P-taken (procedurele- of P-opdrachten): domein specifieke of procedurele opdrachten
- T-taken (taal- of T-opdrachten): algemene conceptuele en taal gerelateerde domein specifieke kennis waarbij het taalbegrip van groot belang is
- V-taken (voorstellings- of V-opdrachten): voorstellingsvermogen
- C-taken (contextinformatie- of C-opdrachten): indirecte opdrachten op tekstniveau
- R-taken (relevantie- of R-opdrachten): indirecte opdrachten met niet relevante informatie
- N-taken (number sense- of N-opdrachten): schattend rekenen

(Desoete & Roeyers, 2006)

Aan het einde van de CDR wordt een metacognitieve vaardigheid gemeten. De leerlingen moeten na het invullen van de test, invullen welke totaalscore ze denken te hebben behaald.

(Desoete & Roeyers, 2006)

Deze metacognitieve vaardigheid onderzoekt daarmee de mate van het juist kunnen reflecteren op het eigen leerproces, omdat wordt gevraagd om de eigen ingevulde toets vragen te analyseren. (www-dsz.service.rug.nl/los/ORG/cogvaar.htm, geraadpleegd op 15-02-2015)

Geary (2006) omschrijft drie meest voorkomende kenmerken waar kinderen met dyscalculie moeite mee hebben, namelijk 'nummer', 'tellen' en 'cijferen'. Nummer houdt in dat de leerling kennis heeft van de nummers en weet dat de nummers vaste waarden hebben. Dit komt overeen met de L-taken uit de CDR-NL groep 5&6. Tellen houdt in dat de leerling tijdens het tellen een-een-correspondentie toepast (ieder voorwerp krijgt bij het tellen een 'eigen' nummer), een vaste volgorde gebruikt tijdens het tellen en dat het laatste nummer de waarde aangeeft van het totaal aantal voorwerpen. Het kenmerk 'tellen' komt niet terug in de CDR-NL groep 5&6. Het cijferen houdt in dat de leerling eenvoudige cijfer-berekeningen geautomatiseerd heeft. Daarnaast laten leerlingen met dyscalculie een kinderlijke manier van rekenen zien (bijvoorbeeld op vingers tellen). Het kenmerk 'cijferen' komt deels terug in de P-taken, het beoordelen van het geautomatiseerd rekenen komt niet terug in de CDR-NL groep 5&6.

Het kenmerk 'cijferen' van Geary (2006) werd eerder ook omschreven door Landerl, Bevan & Butterworth (2004).

Binnen de CDR-NL wordt ervan uitgegaan dat aan drie criteria moet worden voldaan vooraleer er sprake is van dyscalculie. De drie criteria zijn het discrepantie criterium, wat inhoudt dat leerlingen met dyscalculie minder vaardig zijn in rekenen en wiskunde dan leeftijdgenoten. Het exclusie criterium, dat inhoudt dat dyscalculie niet veroorzaakt kan worden door slecht onderwijs, onvoldoende oefening of onwil. Als laatste dient er sprake te zijn van het hardnekkigheids criterium, wat betekent dat er ondanks het krijgen van minimaal 3-6 maanden extra goede instructie, geen verbetering optreedt omtrent het vlot en accuraat kunnen rekenen. (Desoete & Roeyers, 2006)

2.4.2 Kerndoelen basisonderwijs rekenen/wiskunde groep 5 & 6

De cognitieve deelvaardigheden van rekenen, zoals in de CDR-NL groep 5&6, zijn in de eerdere thesis van Janssen & Rouschop (2012) vergeleken met de kerndoelen basisonderwijs rekenen/wiskunde groep 5&6 (Expertisecentrum Nederland en SLO, 2009). Op deze manier is onderzocht welke kerndoelen moeten terugkomen in de CDR-NL groep 5&6.

De Kerndoelen zijn samengesteld door Expertisecentrum Nederland en SLO (2009). Hierin staat beschreven, wat leerlingen aan het einde van groep 6 zouden moeten beheersen. In de doelen van groep 5&6 wordt er steeds vanuit gegaan dat de doelen van groep 1&2 en 3&4 al beheerst zijn. Voor een uitgebreid overzicht van de kerndoelen van groep 5&6 voor rekenen en wiskunde verwijzen we naar bijlage 9.

Voor de onderlinge overeenkomsten tussen de items van de CDR-NL groep 5 & 6 en de kerndoelen rekenen/wiskunde groep 5&6 en tussen de items van de CDR-NL groep 5&6 en de subtests van de Zareki-R-NL zijn de tabellen in bijlagen 10 en 11 opgesteld.

In de volgende tabel zijn alle items die in de CDR-NL groep 5&6 aan bod komen geclassificeerd volgens het rekenleerplan van groep 5 en 6, zoals beschreven in het protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie (Groenestijn, van et al., 2011).

Tabel 1 Classificatie volgens kerndoelen rekenen/wiskunde groep 5 en 6 in Nederland uit van Groenestijn et al. (2011) - Tabel 1 uit CDR-NL groep 5&6

Items	Leerinhouden
<i>L-taken</i>	<i>Leerlingen leren getallen schrijven</i>
L1-L4	Leerlingen begrijpen het tientallig stelsel en zijn vertrouwd met de structuur en waarde van getallen.
L5-L9	Leerlingen raken vertrouwd met grotere getallen tot 1.000 en vervolgens tot 10.000
L10	Leerlingen maken kennis met standaardmaten en met het decimale stelsel.
S1-S10	Leerlingen maken kennis met eigenschappen van getallen en bewerkingen.
K1-K10	Leerlingen begrijpen het tientallig stelsel en zijn vertrouwd met de structuur en waarde van getallen. Leerlingen raken vertrouwd met grotere getallen tot 1.000 en vervolgens tot 10.000. Leerlingen maken kennis met standaardmaten en met het decimale stelsel.
P1	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (optellen).
P2-P3	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (aftrekken).
P4	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (vermenigvuldigen).
P5	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (delen).
P6	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend optellen.
P7	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend aftrekken.
P8	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend vermenigvuldigen.
P9-P10	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend delen.
T1-T10	Leerlingen maken kennis met de eigenschappen van getallen.
V1-V10	Leerlingen maken kennis met de eigenschappen van getallen.
<i>C- en R-</i>	<i>Leerlingen kunnen sommen bedenken bij eenvoudige contexten.</i>

<i>taken</i>	
C1-C4, R1	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over optellen en aftrekken in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
R2	Leerlingen ontdekken dat de context bepaalt wat een passende maat is (bijvoorbeeld mm, m, km of liter).
R3	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over optellen en aftrekken in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
R4	Leerlingen ontdekken dat de context bepaalt wat een passende maat is (bijvoorbeeld mm, m, km of liter).
C5-C10, R5	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over optellen en aftrekken in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
R6	Leerlingen ontdekken dat de context bepaalt wat een passende maat is (bijvoorbeeld mm, m, km of liter).
R7	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over delen en vermenigvuldigen in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
R8	Leerlingen ontdekken dat de context bepaalt wat een passende maat is (bijvoorbeeld mm, m, km of liter).
R9-R10	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over delen en vermenigvuldigen in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
N1-N10	Leerlingen kunnen schattend het antwoord benaderen.

De leerdoelen die cursief zijn weergegeven, zijn doelen die leerlingen in groep 3 en 4 reeds verworven hebben.

2.5 Rekenproblemen

Aan de hand van de gegeven definitie van rekenen in paragraaf 2.3 kunnen we al iets zeggen over verschillende kenmerken van rekenproblemen. Deze kunnen worden beschreven aan de hand van het rekenproces (problemen met het uitvoeren van denkhandelingen, problemen in de informatieverwerking, het probleemoplossingsproces), maar ook vanuit het specifieke kwantificerende karakter van het rekenen en de daarbij behorende rekentaal (bijvoorbeeld: problemen met het leren tellen, het vlot en foutloos omgaan met rekenfeiten,

hoeveelheidbegrippen en –relaties). Bovendien zijn er verbanden te leggen met zaken die ontbreken in de verwerving van cognitieve voorwaarden (inzicht en logisch denken) en met tekorten in het onderwijs. (Ruijsenaars et al., 2006)

Braams (2000) geeft duidelijk aan dat er een verschil is tussen rekenproblemen en rekenstoornissen. Hij omschrijft rekenproblemen als volgt.

Als een kind een rekenprobleem heeft, wil dit nog niet zeggen dat het ook rekenstoornis heeft. Rekenproblemen zijn namelijk een onderdeel van het proces om te leren rekenen. Ze horen bij het ontwikkelende getalbegrip en de ontwikkelende reken- en probleemoplossende vaardigheden. Veel rekenproblemen verdwijnen op het moment dat het inzicht van de rekenaar toeneemt. Andere rekenproblemen, die niet vanzelf verdwijnen, zijn na een nauwkeurige probleemanalyse en adequate didactische begeleiding goed te behandelen. (Ruijsenaars uit: Braams, 2000)

2.6 Rekenstoornissen

In de DSM-V (American Psychiatric Association, 2013) staan de criteria beschreven waaraan het rekenprobleem moet voldoen om het als een rekenstoornis te kwalificeren, waarbij een rekenstoornis valt onder specifieke leerstoornissen.

Volgens DSM-V (American Psychiatric Association, 2013) is er sprake van een specifieke leerstoornis als:

A. Minstens één van de volgende symptomen van leermoeilijkheden minstens 6 maanden lang heeft aangehouden, ondanks het aanbieden van interventies die dit probleem aanpakt.

1. Het onnauwkeurig of traag en moeizaam lezen van woorden.
2. Moeilijkheden met begrijpend lezen.
3. Moeilijkheden met spelling.
4. Moeilijkheden met schrijven.
5. Moeilijkheden met het begrijpen van getallen, betekenis van getallen of rekenen.
6. Moeilijkheden met wiskundig redeneren.

B. Deze leermoeilijkheden zijn substantieel en meetbaar lager dan de leermogelijkheden, die voor die leeftijd verwacht mogen worden, en verstoren schoolse- en beroepsprestaties, of activiteiten in het dagelijks leven, zoals vastgesteld door gestandaardiseerde prestatiematen en

omvangrijke klinische evaluatie.

C. De leermoeilijkheden beginnen tijdens de schoolleeftijd en worden pas volledig gemanifesteerd, als de individuele mogelijkheden lager liggen dan de verwachtingen.

D. De leermoeilijkheden worden niet veroorzaakt door een intellectueel onvermogen, ongecorrigeerde visuele of auditieve handicap, andere mentale of neurologische stoornissen, psychosociale problemen, gebrek aan kennis van de taal waarin wordt lesgegeven, of inadequate schoolse instructie.

Aan de hand van bovenstaande voorwaarden, wordt binnen de DSM-V een rekenstoornis (mathematic disorder) als volgt omschreven:

315.1 (F81.2) Met beperking in wiskunde:

- Getalbegrip
- Onthouden van aritmische feiten
- Correct of vlot rekenen
- Correct wiskundig redeneren

De drie eerder genoemde criteria (zie hoofdstuk 2.4.1) waaraan dyscalculie moet voldoen volgens de CDR-NL, namelijk het discrepantie criterium, het exclusiecriterium en het hardnekkigheids criterium, komen inhoudelijk overeen met respectievelijk criterium B, D en A van de DSM-V, zoals hierboven beschreven.

2.7 Dyscalculie

In dit hoofdstuk schetsen we de belangrijkste kenmerken en verschillende definities van dyscalculie. We gaan ook dieper in op de drie subtypen van dyscalculie.

2.7.1 Definities dyscalculie

In de literatuur zijn verschillende definities en beschrijvingen te vinden van dyscalculie.

Braams (2000) stelt dat rekenstoornissen ongeveer net zo vaak voorkomen als leesstoornissen.

Hij geeft als belangrijk verschil tussen beide aan dat dyslexie meestal een op zichzelf staande stoornis is en rekenstoornissen lijken zelden alleen voor te komen. Zo komt dyscalculie vaak voor in combinatie met een taalstoornis, geheugenstoornis, rijpingsstoornis, aandachtstoornis of

visueel-ruimtelijke stoornis. Daarbij is bij dyslexie volgens Braams een specifiek hersengebied aan te wijzen, terwijl het bij dyscalculie onduidelijk is om welke plaats in de hersenen het gaat. Ruijsenaars et al. (2006), geeft voor dyscalculie de volgende definitie:

“Dyscalculie is een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en het vlot/accuraat oproepen/toepassen van reken-/wiskundekennis (feiten/afspraken).”

Cuyvers (2008) geeft aan dat definities continu worden aangepast, maar stelt voor dyscalculie de volgende definitie op:

“Dyscalculie is een relevante intra-individuele rekenachterstand die niet primair relateerbaar is aan sensorisch, neurologisch, of intellectueel disfunctioneren.”

De door Cuyvers gestelde definitie is gebaseerd op de criteria voor een rekenstoornis, uit DSM-IV.

Hersenstichting Nederland geeft op hun website de volgende definitie van dyscalculie:

“Dyscalculie is een leerstoornis op het gebied van rekenen en ruimte-inzicht en is nauw verwant aan dyslexie. Immers, er wordt gerekend met symbolen die bij elkaar getallen vormen (net zoals letters woorden vormen bij geschreven taal).” (www.hersenstichting.nl, geraadpleegd op 28-04-2014)

Waarom spreken Ruijsenaars et al. (2006) en Hersenstichting Nederland over een stoornis, in tegenstelling tot Cuyvers, die zijn definitie baseert op criteria uit de DSM-IV. Het antwoord hierop bestaat uit meerdere argumenten. Bij mensen met dyscalculie is er sprake van een verlies of afwijking in de psychologische functie. De directe beschikbaarheid van afspraken en feiten, het leren onthouden, komt bij mensen met dyscalculie niet voldoende of niet tot stand, in vergelijking tot wat zou mogen verwacht op basis van hun intelligentie en het aangeboden onderwijs. Daarnaast gaat het bij dyscalculie om een ontwikkelingsstoornis, waarbij er een redelijke samenhang is tussen de ontwikkeling en dyscalculie en dat ze elkaar als psychologische vaardigheid voor een deel lijken te overlappen. Als derde argument wordt gesproken over de betrokkenheid van (en mogelijke uitval in) specifieke hersengebieden. De opmerkingen die zij hierbij vermelden zijn dat er aanwijzingen zijn voor een erfelijke basis van dyscalculie en dat het voorkomen van dyscalculie vergelijkbaar is met de mate van voorkomen van dyslexie. (Ruijsenaars et al., 2006)

Aan de hand van de genoemde definities en beschrijvingen, kunnen we concluderen dat dyscalculie niet onder rekenproblemen wordt gerekend, maar onder de rekenstoornissen dient te

worden ingedeeld. In de definitie van Ruijsenaars wordt beschreven dat het om hardnekkige problemen gaat, die ondanks het langdurig aanbieden van interventies voor deze problemen, aanwezig blijven. In de DSM-V wordt dit in punt A beschreven.

De definitie die Cuyvers geeft, beschrijft dat het om een niet-primair probleem gaat, zoals een sensorisch, neurologisch of intellectueel disfunctioneren. In de DSM-V wordt dit in punt D genoemd (zie paragraaf 2.6).

In deze bachelorthesis wordt de definitie over dyscalculie van Ruijsenaars (uit: Ruijsenaars et al., 2006) aangehouden, omdat dit volgens ons de meest specifieke definitie is.

2.7.2 Subtypen dyscalculie

Het bestaan van subtypes bij dyscalculie is nog niet wetenschappelijk bewezen. (Braams, 2000; Luit, van et al., 2012) Toch maakte Braams (2000) het onderscheid tussen de volgende drie subtypen.

Visueel-ruimtelijke subtype

Het eerste subtype is het visueel-ruimtelijke subtype. Dit type lijkt minder voor te komen dan de andere twee subtypes.

De kenmerken van visueel-ruimtelijke problemen zijn:

- Problemen met het plaatsen van cijfers in de getallenrij.
- Moeite met het plaatsen van grote getallen in kolommen, zodat dezelfde eenheden onder elkaar komen te staan (tientallen onder tientallen etc.).
- Hardnekkige problemen met het verkeerd opschrijven van grote getallen (waarbij cijfers van plaats worden verwisseld).
- Op latere leeftijd problemen wanneer ruimtelijk inzicht en kennis van ruimtelijke begrippen belangrijk zijn.

Wanneer er sprake is van problemen met visueel-ruimtelijke verwerking, wordt dit meestal gekoppeld aan een disfunctie van de rechterhemisfeer (en dan voornamelijk de visuele cortex).

De rechterhemisfeer blijkt ook erg belangrijk te zijn wanneer uitkomsten geschat moeten worden. Wanneer het getalleninzicht goed is, is er minder houvast nodig op de getallenlijn en wordt het nauwkeurig uitrekenen van opgaven voornamelijk ‘talig’. Er wordt dan meer een beroep gedaan op de linkerhemisfeer.

Procedurele subtype

Het tweede subtype is het procedurele subtype. In een vroeg stadium uiteten procedurele problemen zich al bij het tellen. Wanneer dit het geval is ‘vertelt’ het kind zich vaker en is het sneller de tel kwijt. Het kind gebruikt daarom langer de vingers als geheugensteuntje voor het tellen en het duurt ook langer voordat het kind leert om door te tellen. Op iets hogere leeftijd heeft het kind vooral problemen met het toepassen van rekenalgoritmes (volgens vaste algemeen geldende stappen naar een uitkomst toewerken).

De kenmerken van het procedurele subtype zijn:

- Vaak gebruik maken van een rekenaanpak die normaal is voor jongere kinderen.
- Veel fouten in de uitvoering van rekenprocedures.
- Er is sprake van een achterstand in het begrip van rekenprocedures.
- Het kind heeft moeite met de volgorde van stappen voor het uitvoeren van complexe berekeningen.

Deze problemen worden vooral gekoppeld aan een stoornis van het frontale deel van de linkerhersenhelft. Kinderen met dit subtype rekenstoornis halen op de basisschool toch een stuk van hun achterstand in. Daardoor lijkt de stoornis dan niet permanent te zijn, maar een gevolg van een vertraagde ontwikkeling.

Verbaalgeheugen subtype

Het derde en laatste subtype van rekenstoornissen, zijn de verbaal-geheugen rekenstoornissen. Hierbij gaat het om een rekenstoornis die niet zozeer met rekenbegrip te maken heeft, maar wel met het vlot en cijfermatig toepassen van eenvoudige bewerkingen. Dit heeft zowel met het werkgeheugen te maken als met het lange termijn geheugen. Dit type wordt ook wel het verbaal-calculatieve aspect genoemd.

Kenmerken van het verbaalgeheugen subtype zijn:

- Langzaam rekenen, het uitvoeren van eenvoudige sommetjes is daarbij niet geautomatiseerd;
- Wanneer de antwoorden niet worden berekend, maar uit het geheugen worden gehaald,

worden er veel fouten gemaakt;

- Het is zeer wisselend hoeveel tijd het kind nodig heeft om het antwoord uit het geheugen te vinden.

Het blijkt dat het terugvinden van rekenfeitjes uit het lange termijn geheugen, zoals de uitkomst van een bepaalde optelling of vermenigvuldiging, een beroep doet op hetzelfde geheugensysteem als het decoderen (lezen) van woorden en het leesbegrip. Daardoor kan de link worden gelegd tussen het veel voorkomen van het verbaalgeheugen type bij kinderen met dyslexie.

Deze vorm van dyscalculie is mogelijk erfelijk en het is waarschijnlijk het meest voorkomende subtype van deze drie subtypen. De oorzaak van dit type dyscalculie lijkt te liggen in de linkerhemisfeer, net als dyslexie. (Braams, 2000)

Luit, van et al. (2012) meldt in het Protocol Dyscalculie expliciet, dat uit onderzoek naar de subtypen van dyscalculie, wél duidelijk is geworden wat belangrijke kenmerken zijn bij leerlingen met dyscalculie:

- a. Problemen op het gebied van declaratieve kennis: automatiseringstekorten.
- b. Problemen op het gebied van procedurele kennis: moeite met procedures/stappenplannen.
- c. Problemen in het visueel-ruimtelijk gebied: problemen met inzicht en notie van ruimte.
- d. Problemen op het gebied van getallenkennis: inzicht tekort in getallensysteem en kennistekort over de plaats waarde van cijfers (eenheden, tientallen etc.).

Deze kenmerken kunnen gecombineerd voorkomen (ook allemaal tegelijk) bij leerlingen met dyscalculie, maar uit onderzoek blijkt dat dyscalculie met name gekenmerkt wordt door een uitval op het gebied van declaratieve kennis: rekenfeiten en getal benoemingen. Dit betekent dat automatiseringstekorten in elk geval aanwezig moeten zijn, wil van dyscalculie gesproken kunnen worden. (Luit, van et al., 2012)

De door Van Luit et al. (2012) genoemde kenmerken, komen overeen met de door Braams (2000) omschreven subtypes.

2.8 Rekentests

In dit hoofdstuk benoemen we kort een aantal rekentests dat reeds in Nederland gebruikt wordt. Dit zijn tevens de tests waaruit we een keuze hebben gemaakt voor een van de vergelijkingstest om de CDR-NL tegen af te zetten.

De rekentests die aan bod komen zijn de CDR (Desoete et al., 2006), TTA (Vos, de, 2010), NDS (Milikowski & Vermeire, 2013), 3DM (Blomert, Ansari & Vaessen, 2013), Schoolvaardigheidstoets hoofdrekenen (Vos, de, 2006), Schoolvaardigheidstoets rekenen-wiskunde (Milikowski & Vos, de, 2012) en de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013).

Voor een uitgebreid overzicht van alle eigenschappen, kenmerken, voor- en nadelen van de verschillende rekentests, verwijzen we naar de specificaties in bijlagen 1 t/m 8.

2.8.1 CDR

De CDR is de Vlaamse Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen. Dit is de rekentest waarom het allemaal draait in deze bachelorthesis. De test is bedoeld om de deelvaardigheden van het rekenen apart van elkaar te kunnen beoordelen. De CDR is bedoeld voor kinderen van groep 3 t/m 8 van het Vlaamse basisonderwijs. (Desoete & Roeyers, 2006)

2.8.2 TTA

De TTA is de Tempo Test Automatiseren. Met deze rekentest kan de automatiseringsgraad van optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen worden vastgesteld. Het meetinstrument is zowel diagnosticerend, als evaluatief en inventariserend. De test is bedoeld voor kinderen van groep 3 (vanaf de maand januari) t/m groep 8 van het basisonderwijs. (Vos, de, 2010)

2.8.3 NDS

De NDS is de Nederlandse Dyscalculie Screener. Het doel van het meetinstrument is om te screenen op dyscalculie en aan te geven of verder onderzoek wat betreft dyscalculie gewenst is. Het meetinstrument is zowel diagnosticerend, als evaluatief en inventariserend. De NDS is bedoeld voor leerlingen van groep 6, 7 en 8 van het basisonderwijs en de eerste klas van het middelbare onderwijs. (Milikowski & Vermeire, 2013)

2.8.4 3DM Dyscalculie

Het doel van de 3DM Dyscalculie is om de ernst en aard van eventuele rekenproblemen vast te stellen en diagnostisch onderzoek te doen naar dyscalculie. Het is een cognitieve analyse voor het rekenen. Het meetinstrument is zowel diagnostisch, als evaluatief en inventariserend.

De rekentest 3DM Dyscalculie is bedoeld voor kinderen vanaf groep 2 (vanaf de maand april) t/m groep 8 van het basisonderwijs. (Blomert et al., 2013)

2.8.5 Schoolvaardigheidstoets hoofdrekenen

Het doel van de SVT RW hoofdrekenen is om het niveau van hoofdrekenvaardigheid van de leerling vast te stellen. Er kan dus bepaald worden hoe vlot de leerling kan hoofdrekenen.

Het meetinstrument is zowel diagnostisch, als evaluatief en inventariserend. De rekentest is bedoeld voor leerlingen van groep 3 t/m 8 van het basisonderwijs en de eerste en tweede klas van het middelbare onderwijs. (Vos, de, 2006)

2.8.6 Schoolvaardigheidstoets rekenen-wiskunde

Het doel van de SVT rekenen-wiskunde is om het rekenniveau van leerlingen in het basisonderwijs vast te stellen, waarbij de nadruk ligt op pure rekensommen (en dus niet het talige gedeelte). Het meetinstrument is zowel diagnostisch, als evaluatief en inventariserend. De Schoolvaardigheidstoets rekenen-wiskunde kan gebruikt worden bij kinderen van groep 3 t/m 8 van het basisonderwijs. (Milikowski & Vos, de, 2012)

2.8.7 Zareki-R-NL

Het doel van de rekentest Zareki-R-NL is het screenen van het risico dat een kind dyscalculie heeft. Daarnaast kan deze test gebruikt worden voor het vinden van handvatten voor het vervolgtraject van het diagnostisch onderzoek en aanpak. Het meetinstrument is zowel diagnostisch, als evaluatief en inventariserend. De Zareki-R-NL is bedoeld voor leerlingen van groep 5 t/m 8 van het basisonderwijs en voor de eerste en tweede klas van het middelbare onderwijs. (Kooij & Dek, 2013)

2.9 Beoordelingscriteria voor de kwaliteit van psychodiagnostische tests

Zoals al kort in hoofdstuk 1.3 bij de doelstelling van deze bachelor thesis is genoemd, gaan we

hier dieper in op de verschillende criteria voor het beoordelen van psychodiagnostische tests. We beschrijven de beoordelingscriteria die worden gebruikt door COTAN. (Evers et al., 2010)

Uitgangspunten van de testconstructie

De beoordeling van dit criterium verloopt aan de hand van drie vragen, waarmee wordt vastgesteld of het gebruiksdoel, de theoretische achtergrond en de operationalisatie daarvan in de testinhoud zijn beschreven. Afhankelijk van de beoordeling van dit criterium, wordt bepaald welk type normeringonderzoek, betrouwbaarheidsonderzoek en validiteitonderzoek wordt uitgevoerd.

Kwaliteit van het testmateriaal

De beoordeling van dit criterium verloopt a.d.h.v. acht vragen. Bekeken wordt of de testopgaven, scoring en instructie zijn gestandaardiseerd en of er voldoende aanwijzingen worden gegeven voor de persoon bij wie de test wordt afgenomen. Daarnaast wordt beoordeeld of er mogelijk kwetsende inhoud bij items staat, voor specifieke bevolkingsgroepen.

Kwaliteit van de handleiding

Bij dit criterium worden aparte vragen gesteld voor afname met pen en papier, of voor afname via de computer. Bekeken wordt welke ondersteuning voor de testgebruiker beschikbaar is en welke informatie er wordt geboden voor het interpreteren van de test.

Normen

Indien de test normgericht geïnterpreteerd dient te worden, wordt vastgesteld wat de kwaliteit is van de normen en de informatie die erbij verstrekt is. Het beoordelen van dit criterium verloopt bij een normgerichte interpretatie a.d.h.v. zeven vragen. Wanneer de test domeingericht of criteriumgericht geïnterpreteerd dient te worden, worden vijf andere vragen gesteld om dit criterium te beoordelen. Er worden telkens richtgetallen gegeven voor de gewenste grootte van de normgroepen ter interpretatie van de test.

Betrouwbaarheid

Voor de beoordeling van dit criterium wordt de hoogte van de betrouwbaarheidscoëfficiënten

beoordeeld en vervolgens de kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek naar de betrouwbaarheid. Er wordt gevraagd naar zes betrouwbaarheidsmaten.

- Paralleltestbetrouwbaarheid
- Betrouwbaarheid op basis van inter-itemrelaties
- Test-hertestbetrouwbaarheid
- Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid
- Methoden op basis van item-responstheorie
- Methoden op basis van generaliseerbaarheidstheorie of structurele vergelijkingsmodellen.

Begripsvaliditeit

De uitkomsten van dit criterium en de kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek naar de begripsvaliditeit worden beoordeeld.

Criteriumvaliditeit

Net als bij begripsvaliditeit wordt eerst de hoogte van de uitkomsten beoordeeld en deze wordt vervolgens geëvalueerd in het licht van de kwaliteit van de onderzoeksprocedure.

(Evers et al., 2010)

2.10 Validiteit

Validiteit betreft de vraag of de verzamelde informatie bijdraagt aan het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Het kan samengevat worden in de vraag: ‘Meet je wat je wilt meten?’

Als dit niet het geval zou zijn, als een meetinstrument niet valide zou zijn, kunnen de interpretaties fout zijn. Conclusies zijn valide als ze vergelijkbaar zijn met andere, onafhankelijk verkregen, informatie. (Elen, 2004)

In de literatuur is veel te vinden over verschillende soorten validiteit, maar deze worden niet eenduidig benoemd. In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen drie types validiteit: inhoudsvaliditeit, criteriumvaliditeit en de constructvaliditeit.

Inhoudsvaliditeit

Inhoudsvaliditeit houdt zich bezig met de vraag of het meetinstrument meet wat je wilt meten. Dit wordt nagegaan door een logische inspectie van het meetinstrument, het is een subjectieve

procedure voor het logisch en rationeel evalueren van de testitems om na te gaan in welke mate deze reflecteert wat de onderzoeker wil meten. Inhoudsvaliditeit wordt ook wel face validity of validiteit op het eerste gezicht genoemd, deze term verwijst naar de manier van beoordelen, dit gebeurt namelijk ‘op het eerste gezicht’. (Elen, 2004)

Volgens Goodwin (2010) wordt inhoudsvaliditeit beoordeeld aan de hand van hoe logisch het lijkt dat het valide is.

Criteriumvaliditeit

Criteriumvaliditeit verwijst naar de mogelijkheid van een meetinstrument om actueel of toekomstig gedrag te voorspellen. Het heeft dus betrekking op de mate waarin het meetinstrument in staat is een bepaald verschijnsel te registreren. (Elen, 2004)

Volgens Goodwin (2010) geeft criteriumvaliditeit aan in welke mate een maat toekomstig gedrag kan bepalen en in welke mate een maat gerelateerd is aan een andere maat.

Criteriumvaliditeit wil zeggen dat de beoordeling door het meetinstrument overeenkomt met beoordeling door andere, vergelijkbare tests.

Constructvaliditeit

Constructvaliditeit geeft aan in welke mate het meetinstrument accuraat meet wat de onderzoeker denkt dat het meet. (Elen, 2004)

Volgens Goodwin (2010) wordt constructvaliditeit vooral gebruikt bij experimenteel onderzoek. Het gaat over de vraag of datgene dat onderzocht wordt, valide is voor het gedrag waarover je een uitspraak wil doen. En of het gekozen meetinstrument het beste is om het te meten. Daarnaast geeft constructvaliditeit een oordeel over de interne opbouw van het meetinstrument, of er een onderscheid kan worden gemaakt tussen beginners en gevorderden en of de deelscores op een lijn liggen met de totaalscore.

Hoofdstuk 3: Methode

3.1 Proefpersonen

We streven ernaar om minimaal 30, maar liefst 50 of meer leerlingen van de groepen 5 & 6 te kunnen betrekken in ons onderzoek. Om zoveel mogelijk leerlingen te kunnen testen in de groepen 5 en 6 van het basisonderwijs, willen we drie verschillende basisscholen contacteren.

Per groep vragen we minimaal 7 leerlingen (waarvan 2 reserve) die beide tests zullen maken.

Op deze manier is het eenvoudiger om de medewerking van basisscholen te krijgen, dan wanneer we vragen of twee hele klassen aan het onderzoek mogen deelnemen.

Wanneer het aantal groepen 5 en 6 binnen een school niet gelijk is, dan nemen we de tests indien mogelijk bij meerdere kinderen in 1 groep af om een gelijk aantal proefpersonen tussen de groepen 5 en 6 te krijgen. Dit is nodig om een betrouwbaar antwoord te kunnen geven op vraagstelling 3.

Bij de keuze van de minstens 7 leerlingen per klas, is het belangrijk dat niet enkel de beste rekenleerlingen gekozen worden door de school. We willen namelijk ook bij minder goede scores van de CDR-NL groep 5&6 de validiteit meten.

Om dit te realiseren is het van belang dat we de leerling-keuze niet aan de school overlaten.

Het is voor de school het meest eenvoudige om juist die leerlingen uit de les te halen, die cognitief beter zijn en daardoor zonder problemen een paar lessen kunnen missen.

3.1.1 Selectiecriteria

De volgende inclusiecriteria worden gebruikt bij het selecteren van proefpersonen:

- Jongens en meisjes: de beoordeling van de CDR zou geen onderscheid maken tussen geslachten.
- Leerlingen die nooit zijn blijven zitten: zodat het aantal jaren rekenonderwijs binnen iedere groep gelijk is.
- Minimaal 1 jaar op de huidige basisschool zitten: zodat de leerling al langer bekend is met de rekenmethode die op de basisschool gebruikt wordt.
- Leerlingen die de Cito-toetsen rekenen/wiskunde tijdens het vorige schooljaar hebben gemaakt: omdat we het resultaat van deze Cito-toetsen mee willen nemen in ons

onderzoek.

- Leerlingen die vanaf groep 3 het Nederlandse basisonderwijs volgen, in verband met het vereiste begripsniveau van de Nederlandse taal wat betreft taal- en rekenbegrippen die in de test terugkomen.
- Leerlingen van wie de ouder(s)/verzorger(s) toestemming tot deelname hebben gegeven: dit is noodzakelijk in verband met informed consent.

De leerlingen die niet voldoen aan de selectiecriteria, zijn uitgesloten van deelname aan het onderzoek.

3.1.2 Werving en selectie

Allereerst selecteren we samen met de docenten van de verschillende klassen welke kinderen de brief voor de ouder(s)/verzorger(s) mee naar huis krijgen. Enkel de kinderen die nog nooit zijn blijven zitten, minimaal 1 jaar op de huidige basisschool zitten én die tijdens het vorige schooljaar de Cito-toetsen rekenen/wiskunde hebben gemaakt, krijgen de brief mee.

We hopen op zoveel mogelijk positieve respons, binnen de tijdslimiet van 5 werkdagen.

Voor onszelf houden we de marge op 10 werkdagen, aangezien er altijd leerlingen zijn die de brief net na de deadline inleveren. Zo kunnen we deze toch meenemen in onze at random selectie van de definitieve proefpersonen.

Van alle formulieren die we terugkrijgen en waarop toestemming gegeven wordt, kiezen we at random 5 formulieren per klas, daarnaast trekken we twee reserve formulieren. Indien een leerling afwezig is, wordt de eerste reserve leerling gekozen. Daarmee willen we ervoor zorgen dat we niet enkel de kinderen gaan testen met de beste rekenvaardigheden, maar meerdere rekenniveaus worden onderzocht.

De twee informatiebrieven (de informatiebrief voor scholen en de informatie- en toestemmingsbrief voor ouders) zijn te vinden in bijlage 12 en 13.

3.2 Manier van onderzoek

Om dit onderzoek vorm te geven, nemen we als eerste de CDR-NL groep 5&6 af in groepjes.

De groepjes worden gevormd aan de hand van het aantal leerlingen dat meedoet aan ons

onderzoek, per basisschool. De leerlingen uit de groepen 5 en 6 worden per groep getest. De Zareki-R-NL wordt individueel afgenomen, maar op (een) andere dag(en) dan de CDR-NL afname. Het streven is om de afname van beide tests binnen het tijdsbestek van 1 week te laten plaatsvinden. Beide afnames zullen in de ochtenduren plaatsvinden, zodat de leerlingen het meest alert en geconcentreerd zullen zijn.

Voor het testen van de validiteit van de CDR-NL groep 5&6, willen we de resultaten van deze test vergelijken met scores van de leerlingen op de Zareki-R-NL, maar ook met de beoordeling van de leerling door de leerkracht. Als laatste vergelijken we de verkregen scores met de scores van de meest recent gemaakte Cito-toetsen rekenen/wiskunde, per leerling.

Om de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid te garanderen, wordt er geoefend met de afname en worden er afspraken gemaakt over de wijze van afname van de verschillende rekentests. Er wordt op een gezamenlijk moment door alle testleiders geoefend met de afname van de twee rekentests. Allereerst lopen wordt de handleiding van de CDR-NL groep 5 & 6 samen doorgenomen en daarna wordt door alle testleiders de afname volledig geoefend, zoals dat ook op de basisscholen moet worden gedaan. Vervolgens wordt hetzelfde gedaan met de Zareki-R-NL. Bij het oefenen van iedere test, geven de andere twee studenten feedback en tips over de manier van afname/uitleg, zodat dit zo veel als mogelijk op elkaar wordt afgestemd en onderling gelijk is. Voor het vooraf samen oefenen en bespreken van de tests, wordt in totaal 4 uur ingepland. Op deze manier kan ervan uit worden gegaan dat de afname van de verschillende rekentests door verschillende testleiders steeds vergelijkbaar is.

Het design dat gehanteerd wordt om de vraagstelling te kunnen beantwoorden, is een kwantitatief, cross-sectioneel design. Aangezien de test per leerling op één moment wordt afgenomen is er sprake van een cross-sectioneel design. Het is dus geen longitudinaal onderzoek, waarbij 2 meetmomenten zouden plaatsvinden.

Figuur 1 Stappen in de methode



3.3 Tijdsplanning onderzoek

In de loop van september-oktober 2014 wordt contact opgenomen met drie basisscholen. Allereerst gaan we langs of nemen we telefonisch contact op. Indien een school belangstelling heeft in ons onderzoek mailen we de school de informatiebrief (zie bijlage 12) over ons onderzoek. Wanneer de school akkoord gaat, laten we hen de brief voor de ouders toekomen (zie bijlage 13).

Het meest ideale zou zijn, wanneer de eerste metingen in de derde en/of vierde week van november 2014 gepland kunnen worden en dat dit in de eerste twee weken van december 2014 kan worden afgerond.

Het maakt hierbij niet uit of op alle drie de scholen gelijktijdig getest kan worden, omdat het om een momentopname gaat. Uitkomsten van de rekentests worden voor ieder kind individueel vergeleken. Daarbij gaat het niet om de vergelijking tussen kinderen of scholen onderling. Echter is het wel van belang dat de metingen op de verschillende scholen niet te ver van elkaar af

liggen. Dit is vooral van belang omdat er per school ongeveer evenveel tijd tussen de laatste Cito-toets rekenen/wiskunde en de afgenomen tests dient te zijn. Wanneer het verschil tussen de afnames op de scholen onderling te groot is, kan dit een vertekend beeld geven over de validiteit van de CDR-NL groep 5&6.

Om deze vorm van confounding tegen te gaan, is het belangrijk om de afnames van de tests op de verschillende basisscholen zoveel mogelijk af te stemmen. Indien mogelijk worden de tests binnen een tijdsbestek van 1 maand op alle basisscholen afgenomen.

3.4 Data-analyse

Nadat de scores van alle leerlingen uitgerekend zijn, zullen deze data in het statistische analyse programma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versienummer 21, ingevoerd worden.

De manier van data-analyse verschilt per vraagstelling en verschillende vraagstellingen worden gebruikt om een bepaalde soort validiteit te meten.

Aangezien de keuze van toetsing afhankelijk is van de verdeling van de data, moet aan het begin van de data-analyse getoetst worden of er sprake is van een standaard normaalverdeling. Dit gaan we na aan de hand van de Shapiro Wilk test die we eveneens met behulp van SPSS uitvoeren. Dit is een test om na te gaan of een verdeling van scores significant verschilt van een standaard normaal verdeling. Hierbij luidt de nulhypothese dat de data normaal verdeeld is. De alternatieve hypothese luidt dat de data niet normaal verdeeld is. Indien de p-waarde hoger is dan .05 ($p > .05$) is de gevonden data normaal verdeeld.

De mate van validiteit wordt ingedeeld zoals te zien is in de volgende tabel van COTAN (Evers et al., 2010).

Tabel 2 Beoordeling validiteit door COTAN (Evers et al., 2010)

R-waarde	Beoordeling validiteit
0,30 en hoger	Goed
0,20 – 0,29	Voldoende
0,19 en lager	Onvoldoende

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de manier van data-analyse, gespecificeerd per vraagstelling.

3.4.1 Data-analyse per vraagstelling

1. Zijn de testscores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 significant verschillend?

Deze hypothese kan via SPSS getoetst worden aan de hand van een independent t-test. Deze test mag alleen uitgevoerd worden als er voldaan is aan de assumpties van parametrische data. Aan de volgende assumpties moet voldaan worden: de data moet normaal verdeeld zijn, de variantie moet homogeen zijn, data moet gemeten zijn op interval of ratio niveau en de data moet onafhankelijk van elkaar verkregen zijn.

De assumptie van normale verdeling wordt berekend met de Shapiro Wilk test. We kiezen voor deze test omdat deze beter bruikbaar is bij een kleine steekproef. Er is aan de voorwaarde van normale verdeling voldaan als de Shapiro Wilk test niet significant is ($p > .05$)

De assumptie van homogeniteit wordt berekend met de Levene's test for equality of variances. Dit wordt door SPSS automatisch uitgevoerd bij de independent samples t-test. Als de Levene's test niet significant is ($p > .05$), wil dit zeggen dat er aan de voorwaarde van homogeniteit is voldaan.

Aan de assumptie van interval of ratio meetniveau wordt voldaan als de data op een van deze niveaus gemeten is. De data van de testscores van de CDR-NL groep 5&6 zijn gemeten op ratio niveau. Er is namelijk sprake van een absoluut nulpunt (als een leerling alle vragen fout beantwoordt). Er is bij deze vraagstelling dus aan de voorwaarde van interval of ratio meetniveau voldaan.

Aan de assumptie van onafhankelijkheid wordt voldaan als het resultaat van de ene leerling, het resultaat van een andere leerling niet beïnvloedt. In ons onderzoek zijn alle scores onafhankelijk van elkaar verkregen, waardoor er aan de assumptie van onafhankelijkheid wordt voldaan.

Als aan al deze voorwaarden is voldaan, kan de independent samples t-test worden uitgevoerd. Bij deze analysetechniek wordt nagegaan of de gemiddeldes van 2 groepen op 1 meetmoment significant van elkaar verschillen. De gemiddelde testscores van groep 5 worden met de gemiddelde testscores van groep 6. De resultaten zijn significant verschillend als de p-waarde $< .05$. (Field, 2009)

2. Is er een correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore?

Deze hypothese kan via SPSS getoetst worden. De correlaties tussen de uitkomsten van de afzonderlijke deeltaken en de totaalscore van de CDR-NL moeten hierbij geanalyseerd worden. Dit zou getoetst kunnen worden met de Pearson's correlation, de Spearman's Rho of de Kendall tau. De Spearman's Rho is vooral geschikt om de correlatie bij grote steekproeven te berekenen. Onze steekproef is relatief klein, waardoor deze test voor ons afvalt. De Pearson's correlation is wel geschikt voor kleinere steekproeven, deze wordt uitgevoerd als de data van de uitkomst van de CDR-NL groep 5&6 en de deeltaken normaal verdeeld zijn en op interval of ratio meetniveau zijn gemeten. De Kendall-tau is ook geschikt voor kleinere steekproeven, deze test wordt uitgevoerd als niet alle data normaal verdeeld zijn of op nominaal of ordinaal meetniveau zijn gemeten. De uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 zijn gemeten op ratio niveau.

Het hangt dus van de normale verdeling van de data van de uitkomst van de CDR-NL groep 5&6 en de deeltaken af welke test voor correlatie we gebruiken. De normaliteit wordt weer getest met de Shapiro Wilk test, hierbij weten we al dat er aan de assumpties voor parametrische data voldaan is.

Ongeacht welke test voor correlatie we zullen gebruiken, zullen de resultaten worden afgeleid uit de hoogte van de R-waarde die staat voor de correlatiecoëfficiënt. Indien deze waarde hoog is (meer richting 1) is er een hoge mate van samenhang tussen de resultaten. Indien de R-waarde laag is (meer richting 0) is er een zwakke mate van samenhang tussen de resultaten. (Field, 2009) Voor meer uitleg over de betekenis van de R-waardes, zie de volgende tabel:

Tabel 3 Indeling van de correlatiecoëfficiënt volgens Tilburg University (www.tilburguniversity.edu/nl/studenten/vaardigheden/spsshelpdesk/edesk/correlat/, geraadpleegd op 22-10-2014.)

Waarde (R)	Interpretatie
Tot 0.3	Nauwelijks of geen correlatie
Tot 0.5	Lage correlatie
Tot 0.7	Middelmatige correlatie
Tot 0.9	Hoge correlatie
Boven 0.9	Zeer hoge correlatie

De correlaties worden significant beschouwd als $p < .05$.

3. Is er een correlatie tussen uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en uitkomsten van de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013)?

Deze hypothese kan via SPSS getoetst worden. De correlaties tussen de uitkomsten van de CDR-NL en de Zareki-R-NL moeten hierbij geanalyseerd worden.

Dit zou wederom getoetst kunnen worden met de Pearson's correlation, de Spearman's Rho of de Kendall tau. Zoals hierboven beschreven valt de Spearman's Rho af. De keuze tussen Pearson's correlation en de Kendall tau hangt af van de normale verdeling van de data van beide tests en van het meetniveau. Zowel de CDR-NL groep 5&6 als de Zareki-R-NL zijn op ratio niveau gemeten. Hierdoor hangt het van de normaliteit van de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de uitkomsten van de Zareki-R-NL af, welke test voor correlatie we kunnen gebruiken.

De normaliteit van de Zareki-R-NL zal wederom berekend worden met de Shapiro Wilk. De normaliteit van de CDR-NL groep 5&6 is al eerder berekend.

Om de R-waarde te interpreteren zullen we, net als bij het beantwoorden van vraag 2, gebruik maken van tabel 3, die de indeling van de correlatiecoëfficiënt weergeeft. (Field, 2009)

4. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de laatst afgenomen (juni 2014) Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014)?

Deze hypothese kan via SPSS getoetst worden. Om in SPSS berekeningen te kunnen maken met de scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde, zullen we de A t/m E scores om moeten zetten in getallen. Hierbij staat een score van A gelijk aan 5, B gelijk aan 4, C gelijk aan 3, D gelijk aan 2 en E gelijk aan 1. Bij deze vraagstelling zullen de correlaties tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-toetsen rekenen/wiskunde geanalyseerd worden.

Dit zou wederom getoetst kunnen worden met de Pearson's correlation, de Spearman's Rho of de Kendall tau. Zoals hierboven beschreven valt de Spearman's Rho af. De keuze tussen Pearson's correlation en de Kendall tau hangt af van de normale verdeling van de data van beide tests en van het meetniveau. De uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 zijn op ratio niveau gemeten. De uitkomsten van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde zijn echter op ordinaal meetniveau gemeten. Hierdoor mag de Pearson's correlation niet gebruikt worden. We zullen de Kendall tau gebruiken om de correlatie te berekenen.

Om de R-waarde te interpreteren zullen we, net als bij het beantwoorden van vraag 2, gebruik maken van tabel 3, die de indeling van de correlatiecoëfficiënt weergeeft. (Field, 2009)

5. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed - zeer goed)?

Deze hypothese kan via SPSS getoetst worden. Om in SPSS berekeningen te kunnen maken met deze indeling van beoordelingen, zullen we de scores om moeten zetten in getallen. Hierbij staat een score van zeer goed gelijk aan 5, goed gelijk aan 4, voldoende gelijk aan 3, onvoldoende gelijk aan 2 en zwaar onvoldoende gelijk aan 1. Bij deze vraagstelling zullen de correlaties tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling geanalyseerd worden.

Dit zou wederom getoetst kunnen worden met de Pearson's correlation, de Spearman's Rho of de Kendall tau. Zoals hierboven beschreven valt de Spearman's Rho af. De keuze tussen Pearson's correlation en de Kendall tau hangt af van de normale verdeling van de data van de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling en van het meetniveau. De uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 zijn op ratio niveau gemeten. De leerkrachtbeoordeling is echter op ordinaal meetniveau gemeten. Hierdoor mag de Pearson's correlation niet gebruikt worden. We zullen de Kendall tau gebruiken om de correlatie te berekenen.

Om de R-waarde te interpreteren zullen we, net als bij het beantwoorden van vraag 2, gebruik maken van tabel 3, die de indeling van de correlatiecoëfficiënt weergeeft. (Field, 2009)

6. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (cijfer van 1-10)?

Deze hypothese kan via SPSS getoetst worden. De correlaties tussen de uitkomsten van de CDR-NL en de leerkrachtbeoordeling moeten hierbij geanalyseerd worden. Dit zou wederom getoetst kunnen worden met de Pearson's correlation, de Spearman's Rho of de Kendall tau. Zoals hierboven beschreven valt de Spearman's Rho af. De keuze tussen Pearson's correlation en de Kendall tau hangt af van de normale verdeling van de data van de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling en van het meetniveau. De uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 zijn op ratio niveau gemeten. De leerkrachtbeoordeling is op interval niveau gemeten. Hierdoor hangt het van de normaliteit van de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling af, welke test voor correlatie we kunnen gebruiken.

De normaliteit van de leerkrachtbeoordeling zal wederom berekend worden met de Shapiro Wilk.

De normaliteit van de CDR-NL groep 5&6 is al eerder berekend.

Om de R-waarde te interpreteren zullen we, net als bij het beantwoorden van vraag 2, gebruik maken van tabel 3, die de indeling van de correlatiecoëfficiënt weergeeft. (Field, 2009)

Hoofdstuk 4: Resultaten

In dit hoofdstuk zullen we de resultaten bespreken die we met behulp van het statistische analyseprogramma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) verkregen hebben. We zullen in dit hoofdstuk de resultaten per vraagstelling weergeven.

De uiteindelijke groep proefpersonen bestond uit 65 leerlingen, waarvan 32 leerlingen uit groep 5 en 33 leerlingen uit groep 6. De groep proefpersonen was verdeeld over twee basisscholen, 28 van de ene basisschool en 37 leerlingen van de andere basisschool.

4.1 Resultaten per vraagstelling

1. Zijn de testscores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 significant verschillend?

De Shapiro Wilk test geeft voor groep 5 een significantieniveau van .259 aan. De p-waarde .259 > .05. De gevonden data zijn dus niet significant. Dit betekent dat de data voor groep 5 normaal verdeeld zijn.

De Shapiro Wilk test geeft voor groep 6 een significantieniveau van .260 aan. De p-waarde .260 > .05. De gevonden data zijn dus niet significant. Dit betekent dat ook de data voor groep 6 normaal verdeeld zijn.

Er is dus voldaan aan de assumptie van normaliteit, er moet nu alleen nog voldaan worden aan de assumptie van homogeniteit. Er wordt aan deze assumptie voldaan als de Levene's Test niet significant is. Deze test is, net als het gemiddelde verschil, te vinden in de tabel van de Independent Samples T-test. De resultaten van de Independent Samples T-test staan in tabel 5.

Tabel 4 Beschrijvende statistiek van de totaalscore op de CDR-NL groep 5&6 per groep

Groep	N	Gemiddelde	Standaarddeviatie
5	32	63,91	9,930
6	33	72,85	8,818

Tabel 5 Independent Samples T-test voor de totaalscore per groep van de CDR-NL groep 5&6.

	Levene's Test		T-test				
	F	Sign.	t	Sign.	Gemiddeld verschil	95% betrouwbaarheids-interval	
						ondergrens	bovengrens
Assumptie homogeniteit voldaan	0,800	.375	-3,842	.000	-8,942	-13,594	-4,291
Assumptie homogeniteit niet voldaan			-3,835	.000	-8,942	-13,604	-4,280

Er is in tabel 5 te zien dat de Levene's Test for Equality of Variances een significantieniveau van .375 geeft. De p-waarde $.375 > .05$. De gevonden data zijn dus niet significant, wat betekent dat er voldaan is aan de assumptie van homogeniteit. De resultaten uit de independent samples t-test mogen dus gebruikt worden.

De gemiddelde score van groep 5 was 63,91. De gemiddelde score van groep 6 was 72,85. Dit is af te lezen in tabel 4. Het gemiddeld verschil is -8,942. Dit is af te lezen in tabel 5. Hieraan kan men al afleiden dat de gemiddelde score van groep 5 lager ligt dan de gemiddelde score van groep 6. Of dit verschil significant is, wordt bepaald door de independent samples t-test. Deze geeft een significantieniveau van .000 (zie tabel 3).

De p-waarde $.000 < .05$. Dus de gemiddelde score van groep 5 is significant lager dan de gemiddelde score van groep 6.

2. Is er een correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore?

De Shapiro Wilk test geeft voor de totaalscore een significantieniveau van .094. De p-waarde $.094 > .05$. De gevonden data zijn dus niet significant. Dit betekent dat de data voor de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 normaal verdeeld zijn.

De significantieniveaus voor de verschillende deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 zijn in tabel 6 weergegeven.

Tabel 6 Shapiro Wilk test deeltaken CDR-NL groep 5&6

	Significantie
L-taak	.000
S-taak	.000
K-taak	.000
P-taak	.003
T-taak	.000
V-taak	.000
C-taak	.000
R-taak	.058
N-taak	.001

Er is te zien dat alleen de R-taak een significantieniveau heeft dat groter is dan .05. De p-waarde $.058 > .05$. Dit betekent dat alleen de R-taak normaal verdeeld is.

Aangezien niet alle data voor deze correlatietoets normaal verdeeld zijn, mag de Pearson's correlation niet gebruikt worden. We maken dus gebruik van de Kendall's tau.

De resultaten van de Kendall's tau zijn in tabel 7 weergegeven.

Tabel 7 Kendall's tau: correlatie CDR totaalscore – deeltaken

	L-taak	S-taak	K-taak	P-taak	T-taak	V-taak	C-taak	R-taak	N-taak
Correlatie-coëfficiënt	.12	.52	.45	.53	.29	.52	.58	.49	.51
Sign.	.231	.000	.000	.000	.003	.000	.000	.000	.000

In de tabel is te zien dat de correlaties van alle deeltaken, behalve de L-taken, significant zijn. Daarnaast is te zien dat de samenhang tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en de afzonderlijke deeltaken nergens hoog is. De correlatiecoëfficiënt van de T-taak (.30) valt volgens tabel 3 onder de categorie 'nauwelijks of geen correlatie'. De correlatiecoëfficiënten van de K- en R-taken vallen onder de categorie 'lage correlatie'. De S-, V-, C- en N-taken vallen onder de

categorie ‘middelmatige correlatie’.

Er bestaat dus een significante samenhang tussen alle deeltaken (behalve de L-taak) en de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6, maar deze samenhang is niet groot.

In bijlage 17 is de gemiddelde score en standaarddeviatie per deeltaak van de CDR-NL groep 5&6 van beide groepen weergegeven in een tabel.

3. Is er een correlatie tussen uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en uitkomsten van de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013)?

De Shapiro Wilk test geeft voor de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 een significantieniveau van .094. De p-waarde $.094 > .05$. De gevonden data zijn dus niet significant. Dit betekent dat de data van de CDR-NL groep 5&6 normaal verdeeld zijn.

De Shapiro Wilk test geeft voor de totaalscore van de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013) een significantieniveau van .001. De p-waarde $.001 < .05$. De gevonden data zijn dus wel significant, dit betekent dat de data van de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013) niet normaal verdeeld zijn.

Aangezien niet alle data voor deze correlatietoets normaal verdeeld zijn, mag de Pearson's correlation niet gebruikt worden. We maken dus gebruik van de Kendall's tau.

De resultaten van de Kendall's tau staan in tabel 8 weergegeven.

Tabel 8 Kendall's tau: correlatie totaalscore CDR-NL groep 5&6 - totaalscore Zareki-R-NL

	Zareki-R-NL
Correlatiecoëfficiënt	.40
Significantie	.000

In tabel 8 is te zien dat de correlatiecoëfficiënt van de Zareki een significantieniveau heeft van .000. De p-waarde $.000 < .05$. Dit betekent dat de correlatiecoëfficiënt significant is. Een correlatiecoëfficiënt met een waarde van .40 valt volgens tabel 3 onder de categorie ‘lage correlatie’. Er bestaat dus een significante samenhang tussen de totaalscores van de CDR-NL groep 5&6 en van de Zareki-R-NL, deze samenhang is echter laag.

4. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de laatst afgenomen (juni 2014) Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014)?

Aangezien de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014) niet op hetzelfde meetniveau zijn gemeten (respectievelijk ratio en ordinaal niveau), moet hier de Kendall's tau uitgevoerd worden. De resultaten van de Kendall's tau worden in tabel 9 weergegeven.

Tabel 9 Kendall's tau: correlatie totaalscore CDR-NL groep 5&6 – Cito-toetsen rekenen/wiskunde.

	Cito
Correlatiecoëfficiënt	.37
Significantie	.000

In tabel 9 is te zien dat de correlatiecoëfficiënt van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014) een significantieniveau heeft van .000. De p-waarde $.000 < .05$. Dit betekent dat de correlatiecoëfficiënt significant is. De correlatiecoëfficiënt (.37) valt volgens tabel 3 onder de categorie 'lage correlatie'. Er bestaat dus een significante samenhang tussen de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014), deze samenhang is echter laag.

5. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed - zeer goed)?

Aangezien de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling niet op hetzelfde meetniveau gemeten zijn (respectievelijk ratio en ordinaal niveau), moet hier de Kendall's tau uitgevoerd worden. De resultaten van de Kendall's tau worden in tabel 10 weergegeven.

Tabel 10 Kendall's tau: correlatie totaalscore CDR-NL groep 5&6 – Kwalitatieve leerkrachtbeoordeling.

	Kwalitatieve leerkrachtbeoordeling
Correlatiecoëfficiënt	.36
Significantie	.000

In tabel 10 is te zien dat de correlatiecoëfficiënt van de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling een significantieniveau heeft van .000. De p-waarde $.000 < .05$. Dit betekent dat de correlatiecoëfficiënt significant is. De correlatiecoëfficiënt (.36) valt volgens tabel 3 onder de categorie ‘lage correlatie’. Er is dus een significante samenhang tussen de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling en de CDR-NL groep 5&6, deze samenhang is echter laag.

6. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (cijfer van 1-10)?

De Shapiro Wilk test geeft voor de totaalscore van de CDR een significantieniveau van .094. De p-waarde $.094 > .05$. De gevonden data zijn dus niet significant. Dit betekent dat de data van de CDR-NL groep 5&6 normaal verdeeld zijn.

De Shapiro Wilk test geeft voor de leerkrachtbeoordeling op basis van een cijfer van 1 tot 10 een significantieniveau van .000. De p-waarde $.000 < .05$. De gevonden data zijn dus significant. Dit betekent dat de data niet normaal verdeeld zijn.

Aangezien niet alle data voor deze correlatie toets normaal verdeeld zijn, mag de Pearson’s correlation niet uitgevoerd worden. We maken dus gebruik van de Kendall’s tau. De resultaten van de Kendall’s tau worden in tabel 11 weergegeven.

Tabel 11 correlatie CDR-NL groep 5&6 – Kwantitatieve leerkrachtbeoordeling.

	Kwantitatieve leerkrachtbeoordeling
Correlatiecoëfficiënt	.34
Significantie	.000

In tabel 11 is te zien dat de correlatiecoëfficiënt van de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling een significantieniveau heeft van .000. De p-waarde $.000 < .05$. Dit betekent dat de correlatiecoëfficiënt significant is. De correlatiecoëfficiënt (.34) valt volgens tabel 3 onder de categorie ‘lage correlatie’.

Hoofdstuk 5: Discussie

5.1 Verklaring resultaten per vraagstelling

In deze paragraaf zullen de resultaten, beschreven in het vorige hoofdstuk, kritisch bekeken worden. Er wordt gezocht naar een verklaring van de gevonden resultaten. Hiervoor wordt bekeken of de resultaten overeenkomen met vooraf opgestelde hypothesen en resultaten uit eerdere onderzoeken en thesissen. Indien deze resultaten sterk van elkaar verschillen zal er worden gezocht naar een mogelijke verklaring.

1. Zijn de testcores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 significant verschillend?

Nulhypothese: De testcores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 verschillen niet significant.

Alternatieve hypothese: De testcores van de CDR-NL groep 5&6 van de leerlingen in groep 5 en de leerlingen in groep 6 zijn significant verschillend.

Uit de resultaten blijkt dat de gemiddelde testcore van de CDR-NL groep 5&6 van groep 5 significant verschilt van de gemiddelde score van groep 6. De nulhypothese moet dus verworpen worden.

Hieruit blijkt dat de CDR-NL groep 5&6 het verschil van 10 maanden meer aangeboden onderwijs tussen groep 5 en groep 6 kan waarnemen.

Uit eerder onderzoek van Bauer & Schink (2012) is gebleken dat de gemiddelde testcore van de CDR-NL groep 3&4 van groep 3 significant verschilt van de gemiddelde score van groep 4. Uit het onderzoek van Janssen & Rouschop (2012) is gebleken dat de gemiddelde testcore van de CDR-NL groep 5&6 van groep 5 significant verschilt van de gemiddelde score van groep 6. Dit komt overeen met de gevonden resultaten uit dit onderzoek.

2. Is er een correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore?

Nulhypothese: Er is geen correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore.

Alternatieve hypothese: Er is een correlatie tussen de scores van de deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 en de totaalscore.

Uit de resultaten blijkt dat de nulhypothese verworpen kan worden, behalve voor de L-taak.

De samenhang tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en de L-taak is namelijk niet significant. De samenhang tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en de overige taken is wel significant. Hierbij is er echter wel een verschil in de sterkte van de samenhang. Bij de T-taak is er nauwelijks of geen sprake van samenhang. De correlatiecoëfficiënten van de K- en R-taken vallen onder de categorie ‘lage correlatie’. De S-, P-, V-, C- en N-taken vallen onder de categorie ‘middelmattige correlatie’.

Er bestaat dus een significante samenhang tussen alle deeltaken (behalve de L-taak) en de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6, maar deze samenhang is niet groot.

De L-taak bestaat uit tien opdrachten waarin getallenkennis getoetst wordt. Dit wordt gedaan door de leerling een gegeven getal in cijfers, uit te laten schrijven in letters. Hierbij worden spelfouten niet fout gerekend. Het feit dat de gevonden correlatie niet significant is, betekent dat een score op de L-taak geen voorspeller is voor de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6. Toen de individuele scores op de L-taak in detail werden bekeken, viel op dat er een minimale score van 7 was en een maximale score van 10, met een populatiegemiddelde van 8,81. Dit betekent dat leerlingen die een slechte totaalscore op de CDR-NL groep 5&6 haalden, toch een goede tot zeer goede score behaalden op de L-taak. Een verklaring voor de hoge scores op de L-taak is dat het uitschrijven van cijfers in letters, volgens kerndoel 23 van Expertisecentrum Nederland en SLO (2009), in groep 3 en 4 al geleerd wordt.

De L-taak levert geen bijdrage aan de totale CDR-NL groep 5&6 en zou volgens de cijfers uit dit onderzoek uit de test geschrapt kunnen worden. De L-taak is echter toch relevant voor deze test, omdat leerlingen met een bepaalde vorm van dyscalculie hierop kunnen uitvallen.

In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante correlatie van .53 tussen de L-taak en de totaalscore van de CDR-NL groep 3&4 gevonden.

De T-taak bestaat uit tien korte vraagstukken waarin de algemene, conceptuele en taal

gerelateerde, domein specifieke kennis getoetst wordt. Hierbij is taalbegrip van groot belang. De leerling krijgt een rekensom aangeboden in de vorm van een korte zin, waarbij hij één getal moet invullen. Dit getal kan zowel vooraan als achteraan in de zin staan. Om de som te kunnen oplossen, moet de leerling de zin nauwkeurig lezen en kunnen begrijpen. Zoals bovenstaand beschreven, is er tussen de T-taak en de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 nauwelijks sprake van samenhang ($r = .29$). Dit betekent dat de T-taak nauwelijks toegevoegde waarde heeft bij de bepaling van de totaalscore. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante correlatie van .89 tussen de T-taak en de totaalscore van de CDR-NL groep 3&4 gevonden.

De K-taak bestaat uit tien opdrachten waarin de leerlingen zowel een juiste getallenlijn moeten herkennen als een getallenlijn correct moeten afmaken. Bij de K-taak werd een significante correlatie van .45 gevonden, dit is een lage samenhang. In de thesis van Bauer & Schink (2012) werd een significante, middelmatige samenhang van .66 gevonden.

De R-taak bestaat uit 10 lange vraagstukken, waarbij taalbegrip weer erg belangrijk is. De leerling leest een verhaaltjessom, waarbij zowel relevante als niet relevante informatie gegeven is. De leerling moet de relevante informatie uit het verhaal halen en een antwoord op de som invullen. Er werd bij de R-taak een significante, lage samenhang gevonden van .49. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden van .78

In de S-taak wordt aan de leerling gevraagd om een rekensymbool in te vullen. De leerling geeft bij 10 vergelijkingen aan of het eerste gegeven cijfer kleiner, groter of gelijk is aan het tweede cijfer. Hierbij moet de leerling kennis hebben van de rekensymbolen $<$, $>$ en $=$. Bij de S-taak werd een significante, middelmatige samenhang gevonden van .52. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden van .71.

In de P-taak worden tien rekensommen gegeven. Bij de eerste vijf sommen moet de leerling alleen een antwoord geven en bij de laatste vijf sommen moet de leerling ook een berekening geven. Bij de P-taak werd een significante, middelmatige samenhang gevonden van .53. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden van .75.

In de V-taak wordt in tien opdrachten het voorstellingsvermogen van een leerling getest. De V-taak lijkt veel op de T-taak, maar bij de V-taak moet de leerling het antwoord aan het einde van de zin geven. Bij de V-taak werd er een significante, middelmatige samenhang gevonden van .52. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden van .76. De C-taak bestaat uit 10 lange vraagstukken, waarbij taalbegrip weer erg belangrijk is. De C-taak

verschilt van de R-taak doordat er in de verhaaltjes van de C-taak alleen relevante informatie gegeven wordt. Bij de C-taak is er een significante, middelmatige samenhang gevonden van .58. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden van .87. De N-taak bestaat uit tien opdrachten waarbij de leerling schattend moest rekenen aan de hand van verhaaltjes. Er werden steeds 4 mogelijke antwoorden gegeven, waarbij de leerling niet het exacte antwoord kon geven, maar het best passende antwoord. Bij de N-taak werd een significante, middelmatige samenhang gevonden van .51. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden van .72.

Opvallend is dat er voor iedere deeltaak een groot verschil is in de gevonden correlatiecoëfficiënten tussen dit onderzoek en het onderzoek van Bauer & Schink (2012). De verklaring voor het gevonden verschil in correlatiecoëfficiënten tussen de twee onderzoeken blijft onbekend.

3. Is er een correlatie tussen uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en uitkomsten van de Zareki-R-NL (Kooij & Dek, 2013)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de uitkomsten van de Zareki-R-NL.

Alternatieve hypothese: Er is een significante positieve correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de uitkomsten van de Zareki-R-NL.

Uit de resultaten blijkt dat er een significante samenhang bestaat tussen de totaalscores van de CDR-NL groep 5&6 en van de Zareki-R-NL. Deze samenhang heeft een correlatiecoëfficiënt van .40, er is dus sprake van een lage samenhang. De nulhypothese kan dus verworpen worden. Een verklaring voor de lage correlatie zou kunnen zijn dat de afname van de Zareki-R-NL in meerdere opzichten afwijkt van de afname van de CDR-NL groep 5&6. Ten eerste wordt de Zareki-R-NL individueel afgenomen terwijl de CDR-NL groep 5&6 groepsgewijs kan worden afgenomen. Daarnaast is de afname van de Zareki-R-NL mondeling, de testleider geeft hierbij veel uitleg, houdt in de gaten of de leerling de opgave goed begrijpt en de leerling kan vragen stellen. Bij de CDR-NL groep 5&6 is de afname daarentegen schriftelijk, de testleider geeft enkel vooraf een instructie, waarbij hij vermeldt dat er geen vragen mogen worden gesteld. Over het algemeen kan gesteld worden dat de leerling bij de afname van de Zareki-R-NL meer op zijn gemak wordt gesteld en wordt ondersteund dan bij de CDR-NL groep 5&6. Het zal per leerling

verschillen welke soort afname de voorkeur heeft. Het is mogelijk dat een leerling significant beter scoort op de test waarvan de afname zijn voorkeur heeft en die beter bij hem past.

In de thesis van Bauer & Schink (2012), is de samenhang tussen de CDR-NL groep 3&4 met de TTR en de UGT-R onderzocht. De samenhang met de totaalscore van de TTR was hoog ($r = .83$). De samenhang met de totaalscore van de UGT-R was matig ($.64$).

Dit verschil zou verklaard kunnen worden door het verschil in de keuze van indeling van correlatiecoëfficiënten. In dit onderzoek is er gebruik gemaakt van Tilburg University (www.tilburguniversity.edu/nl/studenten/vaardigheden/spsshelpdesk/edesk/correlat, geraadpleegd op 22-10-2014.), in de thesis van Bauer en Schink (2012) is er gebruik gemaakt van Bühl (2010). Als de uitkomsten vergeleken worden met de indeling van correlatiecoëfficiënten van Tilburg University, geeft dit echter geen verschil.

Een andere verklaring voor het verschil in gevonden correlaties kan het verschil in de keuze van statistische toets zijn. In dit onderzoek is er gebruik gemaakt van de Kendall's tau. In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er gebruik gemaakt van de Product Moment correlatiecoëfficiënt (Pearson's correlation). Deze toets zou in dit onderzoek ook gebruikt zijn, als de gegevens van de Zareki normaal verdeeld waren. Dat de gegevens van de Zareki niet normaal verdeeld zijn, kan volgens de Centrale Limiet Stelling (Field, 2009) veroorzaakt worden door een te kleine onderzoekspopulatie. De Centrale Limiet Stelling stelt namelijk dat naarmate de steekproefomvang stijgt, de steekproevenverdeling steeds normaler wordt (Field, 2009). In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er echter bij een kleinere onderzoekspopulatie ($N = 44$) een normale verdeling gevonden. De onderzoekspopulatie in dit onderzoek was groter ($N = 65$). Toch zou een grotere populatie in dit onderzoek wellicht een normale verdeling tot stand gebracht hebben.

Nog een verklaring voor het verschil in gevonden correlaties kan het verschillende onderzoeksinstrument zijn. In dit onderzoek is de Zareki-R-NL gekozen als vergelijkingsinstrument. In de thesis van Bauer en Schink (2012) werden de TTR en de UGT-R gebruikt. Van de Zareki-R-NL is bekend dat de begrips- en criteriumvaliditeit onvoldoende zijn (www.cotandocumentatie.nl, geraadpleegd op 16-03-2014). Van de TTR is geen validiteit bekend, van de UGT-R is bekend dat de begripsvaliditeit volgens COTAN voldoende is. (Bauer & Schink, 2012). Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat de Zareki-R-NL een ongeschikte test is om als vergelijkingsinstrument te gebruiken. In dit onderzoek was

het echter de meest geschikte test, vanwege de overeenkomsten in de inhoud van de subtesten met de CDR-NL groep 5&6. Daarnaast vielen andere meetinstrumenten af vanwege beschikbaarheid. Hoewel de Zareki-R-NL niet als gouden standaard gebruikt kan worden, betekent dit niet dat dit de oorzaak is van de lage correlatiecoëfficiënt. De correlaties van de CDR-NL groep 5&6 met de andere vergelijkingsmiddelen (Cito-toetsen rekenen/wiskunde, kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling door de leerkracht) waren namelijk ook allemaal laag. Daardoor is niet met zekerheid vast te stellen dat de onvoldoende validiteit van de Zareki-R-NL de lage correlatie tussen de CDR-NL groep 5&6 en de Zareki-R-NL heeft veroorzaakt. Het verschil in gebruikte meetinstrumenten in de verschillende onderzoeken, lijkt de beste verklaring te geven voor het gevonden verschil in correlaties tussen de onderzoeken. Hierbij moet vermeld worden dat de Zareki-R-NL niet per definitie een verkeerd vergelijkingsinstrument is.

In de handleiding van de CDR graad 2 (Desoete & Roeyers, 2006) wordt de CDR graad 2 vergeleken met twee andere rekentests, de KTR-R (Baudonck e.a., 2006) en de TTR (De Vos, 1992). De correlatie tussen de CDR graad 2 en de KTR-R voor het derde leerjaar (groep 5) was middelmatig ($r = .56$, $p < .0005$). Er was voor leerjaar 3 (groep 5) nauwelijks tot geen correlatie tussen de CDR graad 2 en de TTR ($r = .23$, $p < .0005$). In de thesis van Bauer & Schink (2012) werd een hoge correlatie gevonden ($r = .83$). Het is opvallend dat er zowel tussen dit onderzoek en de thesis van Bauer & Schink (2012), als tussen het onderzoek van (Desoete & Roeyers, 2006) en de thesis van Bauer & Schink (2012) een groot verschil in correlatie wordt aangetoond. Het wekt de indruk dat het verschil in correlatie veroorzaakt wordt door het feit dat de tests in de thesis van Bauer & Schink in groep 3 en 4 werden uitgevoerd, terwijl de tests in dit onderzoek en in het onderzoek van (Desoete & Roeyers, 2006) in groep 5 werd uitgevoerd. Aangezien de data van zowel de thesis van Bauer & Schink (2012) als van het onderzoek van (Desoete & Roeyers, 2006) niet beschikbaar zijn voor inzage, blijft de oorzaak van het gevonden verschil in correlaties onbekend.

4. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de laatst afgenomen (juni 2014) Cito-toetsen rekenen/wiskunde (Cito, 2014)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde.

Alternatieve hypothese: Er is een significante, positieve correlatie tussen de CDR-NL groep 5&6 en de Cito-scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde.

Uit de resultaten blijkt dat er een significante samenhang bestaat tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en van de scores op de Cito-toetsen rekenen/wiskunde. Deze samenhang heeft een correlatiecoëfficiënt van .37, er is dus sprake van een lage samenhang. De nulhypothese kan verworpen worden.

In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een significante, hoge samenhang gevonden ($r = .79$) tussen de CDR-NL groep 3&4 en de scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde.

Dit verschil zou verklaard kunnen worden doordat er in de thesis van Bauer & Schink is gerekend met de ruwe scores van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde. In dit onderzoek is er daarentegen gerekend met de niveaus van de Cito-toetsen rekenen/wiskunde (A t/m E). Hierdoor waren de schaalniveaus van de CDR-NL groep 5&6 (ratio meetniveau) en de Cito-toetsen rekenen/wiskunde (ordinaal meetniveau) in dit onderzoek ongelijk, waardoor er wederom een verschil was in de gebruikte statistische toets. In het onderzoek van Bauer & Schink (2012), werd de correlatie van twee variabelen op ratio niveau berekend. Dit zorgt voor een nauwkeurigere vergelijking.

Daarnaast is er een verschil in de gebruikte Cito gegevens. In dit onderzoek zijn de gegevens van de CDR-NL groep 5&6, voor groep 5 vergeleken met de Cito gegevens van eind groep 4 en voor groep 6 waren dit de Cito gegevens van eind groep 5. Er zat dus een verschil van 5 maanden (vier maanden onderwijs) tussen de laatst afgenomen Cito-toets rekenen/wiskunde (Cito, 2014) en de afname van de CDR-NL groep 5&6. In de thesis van Bauer & Schink (2012) werd de CDR-NL groep 3&4 afgenomen in januari en werd er gebruik gemaakt van de Cito gegevens van eind januari. Er zat bij het onderzoek van Bauer & Schink (2012) dus aanzienlijk minder tijd tussen de afname van de twee testen ten opzichte van dit onderzoek. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het verschil in correlatie tussen de twee onderzoeken, aangezien de testgegevens uit het onderzoek van Bauer & Schink (2012) beter bij elkaar aansluiten. De leerlingen hebben namelijk nauwelijks nieuw rekenonderwijs ontvangen tussen de afnames van

de twee testen. In dit onderzoek was dit wel het geval.

Beide verklaringen zouden een aannemelijke oorzaak van het verschil in gevonden correlatie tussen dit onderzoek en het onderzoek van Bauer & Schink (2012) kunnen zijn.

5. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed - zeer goed)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Alternatieve hypothese: Er is een significante, positieve correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Uit de resultaten blijkt dat er een significante samenhang bestaat tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling. Deze samenhang heeft een correlatiecoëfficiënt van .36, er is dus sprake van een lage samenhang. De nulhypothese kan verworpen worden.

In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er een middelmatige, significante samenhang gevonden ($r = .51$) tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordeling. Dit verschil zou verklaard kunnen worden doordat er in het onderzoek van Bauer & Schink (2012) een andere aanpak is gehanteerd ten opzichte van dit onderzoek. Op de eerste plaats is er in het onderzoek van Bauer & Schink (2012) gebruik gemaakt van een vierpuntschaal ten opzichte van een vijfpuntschaal in dit onderzoek. Dit betekent dat de leerkrachtbeoordeling uit dit onderzoek nauwkeuriger is dan de leerkrachtbeoordeling uit het onderzoek van Bauer & Schink (2012). Een nauwkeurig meetinstrument heeft als nadeel dat het te specifiek zou kunnen zijn. De leerlingen zouden door een overvloed aan keuzemogelijkheden in een verkeerde categorie ingedeeld kunnen worden. Als de leerkracht minder keuzemogelijkheden zou hebben gehad, zouden de categorieën breder zijn geweest. Er was dan een grote kans dat de leerling in de juiste categorie was ingedeeld. Indien er sprake was geweest van minder keuzemogelijkheden, was er wellicht een hogere correlatie geweest.

Een andere verklaring voor de lage correlatie zou kunnen zijn dat de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling informatie geeft over de algemene rekenvaardigheden van de leerling, verspreid over meerdere meetmomenten. De score van de CDR-NL groep 5&6 is gebaseerd op informatie, verkregen op één meetmoment. Het zou mogelijk kunnen zijn dat een leerling op de CDR-NL groep 5&6 beter of slechter scoort, dan hij normaal zou scoren. Een leerling zou slechter kunnen scoren, doordat hij de vragen van de CDR-NL groep 5&6 niet begrepen heeft. Een andere mogelijkheid is dat de leerling tijdens de afname onder druk stond en hierdoor slechter gepresteerd heeft, terwijl hij eigenlijk beter zou kunnen. Een leerling zou ook beter gescoord kunnen hebben op de CDR-NL groep 5&6, doordat de afname wellicht op een (voor hem) gunstiger tijdstip op de dag heeft plaatsgevonden, in vergelijking met het tijdstip waarop de rekentoetsen normaal plaatsvinden. Verder kan een leerling ook beter hebben gescoord, doordat hij deze test gemakkelijker vond dan de gebruikelijke rekentoetsen.

Alle bovenstaande verklaringen zouden een aannemelijke oorzaak kunnen zijn van het verschil in gevonden correlatie tussen dit onderzoek en het onderzoek van Bauer & Schink (2012) en de lage correlatie in het algemeen.

6. Is er een correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen (cijfer van 1-10)?

Nulhypothese: Er is geen significante correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Alternatieve hypothese: Er is een significante, positieve correlatie tussen de uitkomsten van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling van de rekenvaardigheden van de kinderen.

Uit de resultaten blijkt dat er een significante samenhang bestaat tussen de totaalscore van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling. Deze samenhang heeft een correlatiecoëfficiënt van .34, er is dus sprake van een lage samenhang. De nulhypothese kan verworpen worden.

In de thesis van Bauer & Schink (2012) is er niet aan de leerkrachten gevraagd om een kwantitatieve beoordeling te geven. De gegevens van dit onderzoek kunnen daarom niet worden vergeleken met een ander onderzoek, maar zullen wel worden vergeleken met de gegevens van de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling uit dit onderzoek.

De gegeven mogelijke verklaring voor de lage correlatie tussen de scores van de CDR-NL groep 5&6 en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling (het verschil in meetmomenten), is hier ook van toepassing.

Daarnaast valt het op dat er een significante samenhang is tussen de kwalitatieve en kwantitatieve leerkrachtbeoordeling. Deze samenhang heeft een correlatiecoëfficiënt van .88, er is dus sprake van een hoge samenhang. Het was vooraf te verwachten dat er een zeer hoge samenhang ($r > .90$) zou bestaan tussen de kwalitatieve en de kwantitatieve leerkrachtbeoordeling. Een correlatiecoëfficiënt van .88 is dus toch nog redelijk laag ten opzichte van de verwachtingen.

De relatief lage samenhang zou verklaard kunnen worden als er wordt gekeken naar de individuele kwalitatieve en kwantitatieve leerkrachtbeoordelingen van beide basisscholen waar het onderzoek werd uitgevoerd. Ondanks dat er bij de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling een vijfpuntschaal gehanteerd werd, werd er op beide scholen geen enkele leerling in de laagste categorie (zwaar onvoldoende) ingedeeld. Alle leerlingen werden ingedeeld in een categorie tussen onvoldoende en zeer goed. Op de eerste basisschool werden kwantitatieve beoordelingen gegeven die varieerden tussen 5,5 en 9 op een schaal van 1 tot 10. Op de tweede basisschool varieerden de scores tussen 4 en 9. SPSS heeft de beoordelingen waarschijnlijk op de volgende manier aan elkaar gekoppeld: zwaar onvoldoende – 1/2, onvoldoende – 3/4, voldoende – 5/6, goed – 7/8 en zeer goed – 9/10. Deze indeling komt echter niet overeen met de Nederlandse puntentelling op basisscholen, waarbij een 5 nooit als voldoende zou worden gezien. Het is dus lastig om de kwalitatieve en kwantitatieve leerkrachtbeoordelingen met elkaar te vergelijken. Toch is het voor dit onderzoek waardevol om zowel een kwalitatieve als een kwantitatieve leerkrachtbeoordeling te gebruiken, aangezien de correlatiecoëfficiënten tussen de scores van de CDR-NL groep 5&6 en de leerkrachtbeoordelingen vergeleken kunnen worden. Uit de resultaten blijkt dat er een hogere samenhang bestaat tussen de kwalitatieve leerkrachtbeoordeling en de scores van de CDR-NL groep 5&6 ($r = .36$), dan tussen de kwantitatieve beoordeling en de scores van de CDR-NL groep 5&6 ($r = .34$). Dit zou betekenen dat er het beste gebruik kan worden gemaakt van een kwalitatieve leerkrachtbeoordeling. Het verschil tussen beide beoordelingen levert echter geen groot verschil in correlatiecoëfficiënten, waardoor het gebruik van een kwantitatieve leerkrachtbeoordeling niet afgeraden wordt.

Het valt op dat er bij iedere vergelijking tussen de CDR-NL groep 5&6 en de andere vergelijkingstests (Zareki-R-NL, Cito-toetsen rekenen/wiskunde en de kwalitatieve en kwantitatieve leerkrachtbeoordelingen) lage correlaties werden gevonden. Om een verklaring voor deze gegevens te vinden, werd gekeken naar het validiteitsonderzoek van de CDR graad 2. In de handleiding van de CDR graad 2 (Desoete & Roeyers, 2006) worden drie coëfficiënten berekend als betrouwbaarheidsindicaties, de Cronbach's alpha, Guttman's Split-half, en de Spearman-Brown's. Uit deze data wordt door de auteurs geconcludeerd dat de CDR graad 2 voldoet aan de meest gangbare standaarden wat betreft validiteit. Dit roept veel vragen op, aangezien er conclusies getrokken worden over validiteit uit data die iets zeggen over betrouwbaarheid.

Daarnaast wordt in de handleiding gesproken over de bijdrage van ieder item op subtest niveau (binnen de deeltaken). Hieruit bleek dat alle items bijdroegen tot de interne consistentie van de test. Als laatste werd de correlatie tussen de CDR graad 2 en de KRT-R en de correlatie tussen de CDR graad 2 en de TTR berekend.

De gegevens uit de CDR graad 2 komen deels overeen met de gevonden resultaten uit dit onderzoek. Er is namelijk een lage correlatie gevonden tussen de CDR graad 2 en de TTR, zoals besproken in vraag 3 uit deze paragraaf. De overige gegevens bieden geen verklaring voor de lage correlaties die in dit onderzoek gevonden werden.

5.2 Uitvoering van methode

Er is in eerste instantie met twee basisscholen contact opgenomen. De basisschool in Munstergeleen bleek open te staan om zo veel mogelijk leerlingen te laten deelnemen aan het onderzoek. Aangezien de onderzoekspopulatie hierdoor al groot genoeg was, werd besloten om geen derde basisschool te contacteren. Op basisschool Cortemich in Voerendaal werden per klas 7 leerlingen at random gekozen, waarvan 2 leerlingen reserve zouden zijn. Om de onderzoekspopulatie zo groot mogelijk te maken, werden toch alle 7 leerlingen per klas meegenomen in het onderzoek.

Zoals in de methode beschreven, zijn de afnames en scoring van de tests vooraf samen besproken en geoefend. Hiermee werd getracht de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te vergroten. Nadat de afnames hadden plaatsgevonden, werd besproken of de afnameprocedures gehandhaafd waren.

Voordat de afnames plaatsvonden, werd er tussen de beoordelaars en contactpersonen van de basisscholen goede afspraken gemaakt over de wijze en tijdstippen waarop de afnames zouden plaatsvinden. Wat betreft de verdeling van de beoordelaars over de basisscholen, heeft Diantha testen afgenomen op basisschool Cortemich, Babette op basisschool Munstergeleen en Lydia op beide basisscholen.

Alle afnames vonden plaats in een periode van 2 weken, tussen 17 en 28 november 2014. Zoals vooraf afgesproken was, vonden alle afnames in de ochtend plaats (tussen 8.30u en 12.00u). Vooraf was tevens afgesproken dat leerlingen per dag maximaal één test zouden maken. Twee leerlingen waren bij de eerste afname ziek, bij hen werden de twee tests op één ochtend afgenomen. Er zat een korte pauze tussen de twee afnames. Tijdens de afname van de tweede test bleek dat de twee leerlingen geen last hadden van concentratieverlies. Tevens bleek bij het nakijken dat beide leerlingen zeer goed gescoord hadden op beide tests. Er lijkt geen sprake te zijn van vertekening. Om deze redenen zijn de data van de twee leerlingen meegenomen in de data-analyse.

Tijdens het nakijken van de CDR-NL groep 5&6 ontstonden enkele problemen. Bij de P-taken 6-10 werd van de leerlingen gevraagd om een som uit te rekenen en de berekening te geven. In de antwoordsleutel is alleen de correcte uitkomst weergegeven. Het was voor de beoordelaars hierdoor niet duidelijk of en op welke manier de berekening een rol speelt bij het toekennen van punten. In eerste instantie zijn voor beide varianten (met of zonder correcte berekening) de scores per leerling uitgerekend. Er bleek hierbij geen verschil te zijn in de afgeronde gemiddelde totaalscore per groep, als er met een van de twee varianten gerekend werd. Na overleg tussen de beoordelaars werd besloten om alleen punten toe te kennen wanneer zowel een correcte berekening als het correcte antwoord gegeven werd. Hierbij werd geen onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten berekeningen.

Bij de R-taken werden onder andere vragen gesteld over verschillende eenheden. Bij het nakijken van deze taken viel op dat veel leerlingen de gegeven eenheden uit de opgave omrekenden naar een kleinere eenheid (bijvoorbeeld van liter naar milliliter). In de antwoordsleutel werd alleen een antwoord met de gegeven eenheid als correct antwoord weergegeven. Aangezien veel leerlingen een andere eenheid gebruikten, is er na onderling overleg door de beoordelaars besloten om antwoorden met omgerekende eenheden goed te

rekenen, zolang de hoeveelheid van de uitkomst juist was.

De S-taken, waarbij de symboolkennis wordt getest, konden door veel leerlingen niet goed worden beantwoord. Zij hadden geen kennis van 2 van de 3 symbolen die ingevuld moesten worden ($<$ en $>$ waren onbekend, $=$ was wel bekend). Doordat de leerlingen de symbolen niet kenden, rees de vraag of dit onderdeel in de CDR-NL groep 5&6 een te hoge moeilijkheidsgraad heeft. Uit de Kerndoelen voor rekenen/wiskunde van het Expertisecentrum Nederland en SLO (2009) blijkt dat leerlingen al in groep 3 en groep 4 in aanraking komen met de symboolkennis ($+$, $-$, $:$, $\times$) en dat de leerlingen getallen leren te vergelijken. Het is dan ook opvallend dat veel leerlingen uit de groepen 5 en 6 niet bekend zijn met het toepassen van deze symbolen. De vraag hierbij is of het vergelijken van getallen gebeurt met behulp van de symbolen $<$ en $>$ of dat ze getallen moeten vergelijken aan de hand van de termen 'groter dan' en 'kleiner dan'. In subtest 12 van de Zareki-R-NL kunnen ze over het algemeen namelijk wel aangeven welk getal het grootst is, door middel van het omcirkelen van het grootste getal.

Het navolgen van de selectiecriteria en de at random toewijzing tot deelname aan het onderzoek heeft ertoe geleid dat de kans op vertekening bij de samenstelling van de onderzoekspopulatie beperkt werd.

Door middel van duidelijke afspraken omtrent de afname en het oefenen hiervan, is getracht de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te vergroten. Nadat de afnames hadden plaatsgevonden, werden ze besproken om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te controleren. Op deze manier is getracht vertekening tegen te gaan. Toch zouden kleine verschillen in intonatie, klemtoon en nadruk in de afname, voor vertekening gezorgd kunnen hebben. Dit zijn verschillen die niet te voorkomen zijn. Daarnaast is het ook niet bekend in hoeverre deze verschillen een mogelijke invloed hebben gehad op de prestaties van de leerlingen.

5.3 Meerwaarde van de CDR-NL groep 5&6

De CDR-NL groep 5&6 kan worden ingedeeld in het domein rekenen-wiskunde (www.hjk-online.nl, geraadpleegd op 11-5-2015). De plaats die de CDR-NL groep 5&6 binnen dit domein inneemt, is onderzoek/diagnostiek. Er kan worden vastgesteld of er een risico is op dyscalculie. Het domein rekenen-wiskunde bevat drie onderdelen.

Tellen/getalbegrip: functies herkennen van getallen, schatten, vergelijken ($<$, $>$, $=$), tellen ($+$, $-$).

Meten: vaststellen hoe groot, dik of lang iets is.

Meetkunde: het ruimtelijk rekenen, bijvoorbeeld: kunnen aangeven waar de slaapkamer is in huis, met plattegronden werken, huizen nabouwen met blokken.

Binnen de CDR-NL groep 5&6 komen alleen opdrachten uit het onderdeel tellen/getalbegrip aan de orde.

De CDR-NL groep 5&6 heeft binnen dit domein als meerwaarde dat hij door het testen van verschillende deeltaken, duidelijk aangeeft met welk onderdeel van rekenen de leerling moeite heeft.

De CDR-NL groep 5&6 komt tegemoet aan alle subtypes van dyscalculie die Braams (2000) heeft beschreven. Deze subtypes komen ook terug in de kenmerken die Van Luit (2012) heeft opgesteld voor het Protocol Dyscalculie. De L-, K-, T-, V- en N-taken hebben betrekking op het visueel-ruimtelijk subtype. Fouten die worden gemaakt door leerlingen met het procedurele subtype van dyscalculie worden gesignaleerd in de P- en R-taken. De P- en C-taken hebben betrekking op het verbaalgeheugen subtype. Fouten in de S-taken kunnen niet geplaatst worden binnen een subtype van dyscalculie, aangezien het specifieke doel van de S-taken is om symboolkennis te testen (zoals beschreven in de handleiding van de CDR-NL groep 5&6). Indien de S-taken als specifiek doel hadden om twee getallen met elkaar te vergelijken, zouden de S-taken binnen het visueel-ruimtelijk subtype geplaatst kunnen worden.

5.4 Implicaties

In de antwoordsleutel van de CDR-NL groep 5&6 staat niet overal duidelijk vermeld welke antwoorden wel of niet juist gescoord moeten worden.

Het eerste voorbeeld is opgave P6 (uitleg “Schrijf de berekening en de uitkomst op”): “ $236+61=$ ”

Boven de opgaven, bij het onderdeel cijferen, staat vermeld dat de berekening én de uitkomst nodig is. De berekening is bij deze opgave niet noodzakelijk voor het al dan niet juist scoren van het antwoord. Het doel van de berekening is om de beoordelaar inzicht te geven in de manier van rekenen van de leerling, deze informatie kan gebruikt worden in de therapie. Het wordt aanbevolen om het doel van de berekening in de scoringinstructie op te nemen, zie bijlage X voor een voorstel tot aanpassing van de scoringinstructie.

Het tweede voorbeeld is opgave R2: “*Op tafel staat 1 liter melk en een blikje cola van 0.33 liter. Anniek giet een halve liter melk uit. Hoeveel melk zit er dan nog in de fles?*”

De strekking van de antwoorden van de leerlingen was hierbij duidelijk verschillend. Gezien de vraagstelling zou men verwachten dat het antwoord 0,5 liter moet zijn. In de antwoordsleutel worden de antwoorden ‘0,5 liter’ en ‘een halve liter’ juist gerekend. De vraag die hieruit ontstaat is of uitkomsten als 500 milliliter of $\frac{1}{2}$ liter ook juist zijn. Ondanks dat alle vier de antwoorden bij deze opgave qua hoeveelheid correct zijn, is het onduidelijk voor de beoordelaars welke antwoorden (on)juist gescoord moet worden. Het wordt aanbevolen om in de scoringinstructie te omschrijven dat het omrekenen van hoeveelheden toegestaan is. Het antwoord moet goed gerekend worden wanneer de uitkomst qua hoeveelheid correct is, zie bijlage 16 voor een voorstel tot aanpassing van de scoringinstructie.

Het volgende advies is om een voorblad toe te voegen aan de CDR-NL groep 5&6, waarop de scores van de verschillende deeltaken ingevuld kunnen worden. Hiermee kan vervolgens eenvoudig de totaalscore worden berekend. Tijdens de afname van de Zareki-R-NL is gebleken dat een dergelijk voorblad erg overzichtelijk is en tijd bespaart bij het berekenen van de totaalscore. Met het volledig ingevulde voorblad is direct zichtbaar met welke deeltaken van de CDR-NL groep 5&6 het kind moeite heeft. In bijlage 17 wordt een voorbeeld van een dergelijk voorblad voor de CDR-NL groep 5&6 gegeven.

Daarnaast wordt geadviseerd om in de scoringinstructie van de CDR-NL groep 5&6 het doel weer te geven van de laatste vraag. In deze vraag van de test moet de leerling een schatting geven van zijn eigen totaalscore. Deze vraag is toegevoegd om een indruk te krijgen van het metacognitief denkvermogen van de leerling. In de handleiding van de CDR graad 2 (Desoete & Roeyers, 2006) wordt vermeld dat een calibratiescore kan worden verkregen door het verschil tussen de werkelijk behaalde en de evalueerscore te berekenen. Een negatieve calibratiescore houdt in dat de leerling zijn rekenscore overschat. Een positieve calibratiescore wijst op het onderschatten van de rekenscore. Deze score kan inzicht bieden in de manier waarop de therapie rondom dyscalculie gegeven wordt bij de betreffende leerling. Zie bijlage 16 voor een voorstel tot aanpassing van de scoringinstructie.

Een volgend advies is om leerlingen de mogelijkheid te bieden om tijdens de afname vragen te stellen, waardoor de testleider kan inschatten of de leerling de opdrachten begrijpt. De testleider krijgt hierdoor tevens inzicht in het denkproces van de leerling.

Verder wordt geadviseerd om te overwegen leerlingen gebruik te laten maken van een kladblaadje tijdens de afname van de test. Zo kan de leerling allerlei hulpmiddelen benutten om

tot een juist antwoord te komen. Daarnaast krijgt de testleider zo inzicht in de manier waarop de leerling tot een antwoord komt (óf en hoe hij gebruik maakt van een kladblaadje).

Als laatste wordt geadviseerd om te overwegen of de CDR-NL groep 5&6 aangepast kan worden, zodat de afname mondeling plaats kan vinden. Iedere leerling heeft een andere voorkeur wat betreft afname van een test. Als de CDR-NL groep 5&6 tevens mondeling kan worden afgenomen, kan de testleider zich aanpassen aan de behoeften van de leerling en kan de CDR-NL groep 5&6 meer tegemoet komen aan de behoeften van verschillende leerlingen. Wat betreft de mondelinge afname is er per deeltaak bekeken of dit mogelijk is. De conclusie is dat het mogelijk is de CDR-NL groep 5&6 geheel mondeling af te nemen. Voor sommige deeltaken is het dan wel nodig een stimulusboek te maken, zodat de opdracht naast auditief, visueel wordt ondersteund. Het is wel aan te raden om de CDR-NL groep 5&6 geheel mondeling of geheel schriftelijk af te nemen en dus niet per deeltaak te bekijken wat de voorkeur van de leerling heeft. Voor een uitgebreide toelichting van de mondelinge afname per deeltaak, zie bijlage 18. Het is bij een rekentest belangrijk dat er tevens gekeken wordt op welke manier een leerling alles onthoudt, of hij handig is met bouwen en tekenen en of hij de juiste woorden kan vinden om dingen te zeggen. Het is ook belangrijk dat een testleider kan observeren wat de leerling wel of niet kan, op welke manier hij met sommen omgaat en maakt en wat het voor hem makkelijker of moeilijker maakt. Zo kan de testleider uitvinden op welke manier de leerling het beste geholpen kan worden (www.tbraams.nl, geraadpleegd op 11-5-2015). Dit ondersteunt de implicatie om de test aan te passen zodat hij tevens mondeling afgenomen kan worden.

Aangezien in dit onderzoek is aangetoond dat de validiteit van de CDR-NL groep 5&6 voldoende is, wordt de drempel naar het onderzoeken van rekenproblemen hopelijk lager, mede dankzij de goede toegankelijkheid wat betreft de kosten ten opzichte van andere rekentests (zie hoofdstuk 1.1).

Het zou een grote eer zijn als de resultaten uit dit onderzoek door COTAN gebruikt zouden worden om de CDR-NL te beoordelen. Hiervoor zouden allereerst de betrouwbaarheid en validiteit van de CDR-NL groep 7&8 onderzocht moeten worden.

Binnen het werkveld levert de CDR-NL groep 5&6 een bijdrage aan psychologen, orthopedagogen en remedial teachers. Doordat de validiteit van de CDR-NL groep 5&6 binnen dit onderzoek met een voldoende beoordeeld is, zou hij door orthopedagogen en psychologen gebruikt mogen worden als diagnose instrument. Tevens zouden remedial teachers de test als screening kunnen gaan gebruiken. Zij zouden de test kunnen gaan gebruiken als de leerkracht het vermoeden heeft dat een leerling mogelijk dyscalculie heeft. Indien een remedial teacher de test op school al kan afnemen, hoeft een leerling niet direct doorgestuurd te worden om zich te laten testen, waardoor het voor de leerling niet onnodig spannend is. Indien er dan zou blijken dat het vermoeden op dyscalculie aanzienlijk is, kan een leerling alsnog doorgestuurd worden.

De CDR-NL groep 5&6 is goed bruikbaar, ondanks dat er een paar kanttekeningen zijn over de scoring van de test, zoals beschreven in hoofdstuk 5.2.

De manier van afname van de test is duidelijk beschreven en is goed uit te voeren. Het is vooral heel eenvoudig dat er vanaf het uitdelen van de blaadjes geen vragen meer mogen worden gesteld en er niet meer gepraat mag worden.

5.5 Suggesties voor vervolgonderzoek

Aan de hand van bovenstaande opmerkingen en kanttekeningen van de test, gecombineerd met het bestaan van de CDR-NL groep 7&8, worden de volgende suggesties voor vervolgonderzoek gedaan.

- Dit onderzoek is met een redelijk kleine populatie uitgevoerd ($n = 65$). Het is aan te bevelen om het onderzoek te herhalen met een zo groot mogelijke populatie, waarbij meer aandacht is voor de demografische variabelen zoals opleiding van de ouders, woonplaats, rekenmethode, etc.
- Er dient verder onderzoek te worden gedaan naar de betrouwbaarheid van de CDR-NL groep 5&6, aanvullend bij de reeds aangetoonde validiteit en normering voor de CDR-NL groep 5&6.
- Bij de CDR-NL groep 7&8 is onderzoek nodig naar de validiteit, normering en betrouwbaarheid van de test.
- Wat betreft de volledige CDR-NL (graad 1, 2 en 3), wordt geadviseerd om onderzoek te doen naar de mogelijkheid om de test mondeling af te kunnen nemen, waarbij ook gekeken wordt naar de betrouwbaarheid en validiteit.

Hoofdstuk 6: Conclusie

Is de CDR-NL groep 5&6 een valide rekentest?

Met behulp van dit onderzoek is aangetoond dat de validiteit van de CDR-NL groep 5&6 voldoende is. Hiermee levert deze bachelorthesis een belangrijke bijdrage aan de ingebruikname van de CDR-NL in Nederland. Volgens de resultaten uit dit onderzoek kan de CDR-NL gebruikt worden als een van de meetinstrumenten binnen het onderzoek naar dyscalculie om een uitspraak te kunnen doen over het discrepantie- en exclusie criterium van dyscalculie. Om de diagnose dyscalculie te kunnen stellen, moet er ook nog voldaan worden aan het hardnekkigheids criterium, dat onderzocht kan worden door minimaal 3-6 maanden extra gedegen instructie aan te bieden omtrent het rekenen.

Er zijn echter enkele kanttekeningen bij het gebruik van deze test, zoals beschreven in de discussie. Indien de CDR-NL groep 5&6 aangepast kan worden aan de hand van enkele implicaties, raden wij het gebruik van deze test in Nederland aan.

Hoofdstuk 7: Literatuurlijst

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)*. Arlington (Virginia): American Psychiatric Publishing.
- Bauer, C. & Schink, W. (2012). *Onderzoek naar de validiteit van de test Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen-NL groep 3&4*. Heerlen: Zuyd Hogeschool.
- Blomert, L., Ansari, D. & Vaessen, A. (2013). *3DM Dyscalculie*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Braams, T. (2000). Dyscalculie: een verzamelnaam voor uiteenlopende rekenstoornissen. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, nummer 2000/4, 6-11.
- Cito (2014). Rekenen-Wiskunde voor groep 3 tot en met 8. Verkregen op 24-05-2014 van www.cito.nl.
- Cuyvers, L. (2008). *Therapie bij dyscalculie. Introductie*. Antwerpen: Garant.
- Desoete, A. & Roeyers, H. (2006). *Cognitieve deelvaardigheden rekenen (CDR)*. Belsele (België): Vlaamse Vereniging voor Logopedisten.
- Elen, R. (2004). *Methodiek wetenschappelijk onderzoek in logopedie en audiologie*. Belsele (België): Vlaamse Vereniging voor Logopedisten.
- Evers, A., Lucassen, W., Meijer, R. & Sijsma, K. (2010). *COTAN Beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests*. Utrecht: Nederlands Instituut van Psychologen.
- Expertisecentrum Nederland en SLO. (2009). Kerndoelen basisonderwijs rekenen/wiskunde groep 5&6. Geraadpleegd op 16-04-2014, via <http://tule.slo.nl/RekenenWiskunde/FKDRekenenWiskunde.html>

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS: Third Edition*. Londen: SAGE publications Ltd.

Geary, D.C. (2006). Dyscalculia at an Early Age: Characteristics and Potential Influence on Socio-Emotional Development. *Encyclopedia on Early Childhood Development, Learning Disabilities*, 20-34.

Goodwin, C.J. (2010). *Research in Psychology: Methods and Design*. Hoboken (New Jersey): John Wiley & Sons.

Gorissen, C., Otte, T. & Stihl, D. (2008). *Aanpassing van de rekentest Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen (CDR) voor het gebruik bij Nederlandse kinderen*. Heerlen: Zuyd Hogeschool.

Groenestijn, van, M., Borghouts, C. & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige RekenWiskunde problemen en Dyscalculie BAO SBO SO*. Assen: Koninklijke Uitgeverij van Gorcum.

Janssen, I. & Rouschop, K. (2012). *Is de Vlaamse rekentest Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen (Desoete & Roeyers, 2006) graad 2 bruikbaar in het Nederlandse basisonderwijs?* Heerlen: Zuyd Hogeschool.

Joosten, D., Puts, M., Desoete, A. & Horions, K. (2013) Rekenen binnen de logopedie. De inzet van de logopedist bij de leerstoornis dyscalculie. *Logopedie, jaargang 85, nummer 7-8*, 6-11.

Kooij & Dek. (2013). *Zareki-R-NL*. Amsterdam: Boom Test Uitgevers.

Landerl, K., Bevan, A. & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8–9-year-old students. *Cognition* 93 (2004) 99–125.

- Langberg, M., Zanten, van, M. & Boswinkel, N. (2014) *Dyslexie en dyscalculie: een kwestie van aanpakken. Verkenning naar aanleiding van motie 17*. Enschede: SLO (Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling).
- Luit, van, J.E.H., Bloemert, E.G., Ganzinga, E.G. & Mönch, M.E. (2012). *Protocol Dyscalculie: Diagnostiek voor Gedragsdeskundigen (Protocol DDG)*. Doetinchem: Graviant Educatieve Uitgaven.
- Milikowski, M. & Vermeire, S. (2013). *Nederlandse Dyscalculie Screener*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Milikowski, M. & Vos, de, T. (2012). *Schoolvaardigheidstoets Rekenen-Wiskunde*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- NVLF (2013). Beroepsprofiel Logopedist. Geraadpleegd op 11-02-2015, via www.logopedie.nl/bestanden/nvlf/kwaliteit/beroepscode_en_beroe_sprofiel_2013_201014.pdf
- Ruijsenaars, A., Luit, van, J. & Lieshout, van, E. (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie. Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat b.v.
- Suk-Han ho, C. Wai-ock Chan, D., Leung, P.W.I., Lee S.H., & Tsang, S.M. (2005). Reading related cognitive deficits in developmental dyslexia, attention-deficit/hyperactivity disorder, and developmental coordination disorder among Chinese children. *Reading Research Quarterly*, 40, 318-337.
- Vos, de, T. (1994). *Handleiding Tempo-Test-Rekenen*. Lisse: Swets Test Publishers.
- Vos, de, T. (2006). *Schoolvaardigheidstoets Hoofdrekenen*. Amsterdam: Boom test uitgevers.

Vos, de, T. (2010). *Tempo Test Automatiseren*. Amsterdam: Boom test uitgevers.

Vos, de, T. (1992). *Tempo-Test-Rekenen*. Amsterdam: Pearson.

Zielhuis, G.A., Heydendael, P.H.J.M., Maltha, J.C. & Riel, van, P.L.C.M. (2006). *Handleiding medisch-wetenschappelijk onderzoek*. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg.

Websites

www.boomtestuitgevers.nl/files/svt%20hoofdrekenen%20folder.pdf

www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/nds/

www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/schoolvaardigheidstoets_hoofdrekenen/?id=1

www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/schoolvaardigheidstoets_rekenen_wiskunde/

www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/tta/

www.boomtestuitgevers.nl/upload/3DM_Dyscalculie_Typering_taken.pdf

www.cotandocumentatie.nl

www-dsz.service.rug.nl/los/ORG/metvaar.htm

www.gezondheidsnet.nl

www.hersenstichting.nl

www.hjk-online.nl

www.pearsonclinical.nl/zareki-r-nl

www.tbraams.nl

www.tilburguniversity.edu/nl/studenten/vaardigheden/spsshelpdesk/edesk/correlat/

www.tsseurope.eu/documenten/onderwijsassistent/Module_orientatie_beroepsopleiding_Single SCORM/page_39.htm

www.vvl.be/webshop/materiaal-onderzoek/cdr-cognitieve-deelvaardigheden-rekenen/10

Bijlage 1: Specificatie CDR

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren” (ICF)	Mentale (reken)functies

Doelgroep: kinderen van groep 3 t/m 8 van de basisschool

Auteur: Desoete & Roeyers, 2006

2 Doel van het meetinstrument

De CDR is een test voor de deelvaardigheden van het rekenen.

Combinatie van:

- Diagnostisch
- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

Instrumenteel onderzoek

Opbouw: De CDR is ontwikkeld voor 3 verschillende graden (eerstegraads, tweedegraads en derdegraads). De CDR bestaat uit 9 deelvaardigheden die elk bestaan uit 10 testitems.

De 9 cognitieve deelvaardigheden bestaan uit:

- L-taken (lexietaken): opdrachten die verwijzen naar het lezen en schrijven van getallen. (schrijf in woorden “9”)
- S-taken (symbooltaken): opdrachten voor het lezen van operatiesymbolen of operatoren. (+, -, x, :, =, <, >)
- P-taken (procedurele taken): opdrachten zoals splitsen, overbruggen en aftrekken met ontlenen. (9-12)

- K-taken (kennistaken): opdrachten voor het inzicht in de getalstructuur en de getallenlijn. (onderstreep de reeks die van klein naar groot geordend is)
- T-taken (taaltaken): opdrachten voor de algemene conceptuele en taalgerelateerde domeinspecifieke kennis, taalbegrip. (9 minder dan 12 is)
- V-taken (voorstellingstaken): opdrachten voor een adequate probleemrepresentatie. Voorstellingsvermogen is van belang om tot een correcte oplossing te komen. Het oplossen van deze taken met sleutelwoorden geeft foutieve antwoorden. (12 is 9 minder dan)
- C-taken (contextinformatietaken): indirecte opdrachten op tekstniveau. Opdrachten bestaan uit meerdere zinnen met veel contextinformatie. (Jan heeft 12 snoepjes. Mieke heeft 9 snoepjes minder dan Jan. Hoeveel snoepjes heeft Mieke?)
- R-taken (relevantietaken): indirecte opdrachten met te veel informatie. Het kind moet het onderscheid kunnen maken tussen relevante en irrelevante informatie. (Jan heeft 12 snoepjes. Mieke heeft 9 snoepjes minder dan Jan en 2 snoepjes meer dan Geert. Hoeveel snoepjes heeft Mieke?)
- N-taken (number sense opdrachten): opdrachten voor het schattend rekenen. (Bus rijdt 5 minuten van de kerk naar het huis van Leen. Leen rijdt heen en terug met de bus. Ze vertrok om 8 uur met de bus. Wanneer mag Leen ten vroegste met Mia thuis afspreken? Keuze uit 8 uur, 9 uur of 10 uur.)

- Invulinstructie:

De test kan klassikaal of individueel afgenomen worden. De letterlijke instructie staat in de handleiding vermeld op pagina 4.

- Meetniveau → per item: meetniveau ratio

- Meetniveau → per subtest: aantal correcte items wordt opgeteld (ruwe score). Vanuit de ruwe score kan de percentiel score bepaald worden en een zone van A t/m E, die ook door Cito gehanteerd wordt → meetniveau interval

4 Verkrijgbaarheid

- Opvraagbaar bij: <http://www.vvl.be/webshop/materiaal-onderzoek/cdr-cognitieve-deelvaardigheden-rekenen/10>.

- Geschatte kosten: VVL- leden: 27,00. Niet leden: 33,75.
- Copyright: geen copyright, ontwikkeld door Annemie Desoete en Herbert Roeyers.

5 Methodologische kwaliteit

- Interne consistentie: voldaan
- Reproduceerbaarheid:
 - betrouwbaarheid: voldaan
- Validiteit: geen informatie beschikbaar
 - content validity: -
 - criterion validity: -
 - construct validity: -
- Responsiviteit/longitudinale validiteit: geen informatie beschikbaar

6 Hanteerbaarheid/feasibility

- Taal: Nederlands
- Benodigdheden: scoreformulier, potlood of blauwe pen.
- Randvoorwaarden: er mag tijdens de afname geen hulp geboden worden, de proefleider mag alleen aangeven dat de leerling de vraag kan overslaan en er later op terug kan komen.
- Benodigde tijd: 60 minuten.
- Gebruikershandleiding: er is een handleiding, er wordt precies aangegeven wat de letterlijke instructie van de proefleider is.

7 Normgegevens

- Uitkomstklassen en normgegevens:

Normeringonderzoek 2001: N=733 (350 jongens en 381 meisjes).

Normeringonderzoek 2006 (aanvullend en controlerend): N= 750.

De ruwe scores kunnen omgezet worden in percentielen en percentiel zones (A t/m E).

8 Overige gegevens

- COTAN-beoordeling: niet beoordeeld
- CDR is oorspronkelijk een Vlaamse test, hij is in het kader van een afstudeerthesis omgezet

naar een test die in Nederland gebruikt kan worden

9 Literatuurlijst

COTAN documentatie (geraadpleegd 30-5-2014). Beschikbaar van:

<http://www.cotandocumentatie.nl>

Desoete, A. & Roeyers, H. (2006). *Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen*: Handleiding.
Vlaamse Vereniging voor Logopedisten.

Bijlage 2: Specificatie TTA

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren” (ICF)	Mentale (reken)functies

Korte beschrijving: Met de TempoTest Automatiseren (TTA) kan de automatiseringsgraad van optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen vastgesteld en geanalyseerd worden. De TTA is ontwikkeld voor kinderen in groep 3 (vanaf de maand januari) tot en met 8 van het basisonderwijs. De leerkracht neemt de test af.

Doelgroep: kinderen op de basisschool, groep 3 t/m 8.

Auteur: Vos, de, T. (2010)

2 Doel van het meetinstrument

Automatiseringsgraad van optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen vaststellen.

Combinatie van:

- Diagnosticerend
- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

- Instrumenteel onderzoek

Opbouw: Er zijn twee rekenbladen, ‘Plus, Min’ en ‘Plus, Min, Keer, Deel’. Het eerste blad wordt afgenomen in groep 3 en 4, de test bestaat hier dus alleen uit optellen en aftrekken. Het tweede blad kan vanaf groep 5 ingezet worden, de test bestaat hier uit optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen. Ieder kind krijgt voor ieder onderdeel twee minuten, bij het analyseren wordt er gekeken naar hoeveel sommen er gemaakt zijn en hoeveel er daarvan goed gemaakt zijn.

Invulinstructie: geen informatie over manier van instructie geven. Leerling moet in twee minuten tijd zoveel mogelijk sommen maken.

- Meetniveau per item: niet bekend
- Meetniveau per subtest: niet bekend

4 Verkrijgbaarheid

Opvraagbaar bij: <http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/tta/artikelen>

Geschatte kosten: basisset: € 252,29. Rekenbladen: € 26,50.

Copyright: niet bekend

5 Methodologische kwaliteit (*geen informatie beschikbaar*)

- Interne consistentie:
- Reproduceerbaarheid:
- Betrouwbaarheid:
- Validiteit:
 - content validity:
 - criterion validity:
 - construct validity:
- Responsiviteit/longitudinale validiteit:

6 Hanteerbaarheid/feasibility

Taal: Nederlands

Benodigdheden: Handleiding en verantwoording, instructiekaart, set van Rekenbladen PLUS MIN KEER DEEL, antwoordenmallen, analyseprogramma (cd-rom). Wijze van afnemen: op papier.

Randvoorwaarden: -

Benodigde tijd: afname: 2 minuten per subtest. Scoring: 5 minuten. Interpretatie: 2 minuten.

Gebruikershandleiding: Handleiding is verkrijgbaar, maar voor ons niet beschikbaar.

7 Normgegevens

- Uitkomstklassen en normgegevens: niet bekend

8 Overige gegevens

- COTAN beoordeling: niet beoordeeld
- TTR: voorloper van TTA wel door COTAN beoordeeld
- Test kan ook in België afgenomen worden, er is daarvoor een aparte normering
- Test kan ook bij leerlingen van het middelbaar onderwijs afgenomen worden, er wordt dan gekeken of de leerling op groep 8 niveau zit

9 Literatuurlijst

Boom test uitgevers (geraadpleegd 30-5-2014) beschikbaar van:

<http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/tta/>

COTAN documentatie (geraadpleegd 30-5-2014) beschikbaar van:

<http://www.cotandocumentatie.nl/testsoptitel.php?char=T&type=title&page=3>

Bijlage 3: Specificatie NDS

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren” (ICF)	Mentale (reken)functies

Korte beschrijving: Automatiseringsgraad van elementaire rekentaken wordt gemeten. NDS meet de snelheid van automatismen van rekentaken die men ‘al doende’ leert, het gaat dus niet over rekentaken die in het onderwijs geleerd worden. Wat dat betreft wijkt het af van bijvoorbeeld de TTA, waar o.a. optellen en aftrekken getest worden, dit zijn wel schoolse taken.

Doelgroep: leerlingen uit groep 6, 7 en 8 van de basisschool en de eerste klas van de middelbare school.

Auteurs: Marisca Milikowski en Stephan Vermeire

2 Doel van het meetinstrument

Screenen op dyscalculie, aangeven of verder onderzoek wat betreft dyscalculie gewenst is.

Combinatie van:

- Diagnosticerend
- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

Instrumenteel onderzoek

Opbouw:

De NDS bestaat uit 8 *subtests* die elk één minuut duren. Deze subtests onderzoeken het gemak en de snelheid waarmee het kind *eenvoudige numerieke taken* verricht, zoals tellen en getallen op grootte vergelijken. De subtests op een rij:

1. Grootste stip aanstrepen
2. Grootste getal aanstrepen – 1 cijfer
3. Grootste getal aanstrepen – 2 cijfers
4. Van stippen naar cijfer
5. Getallenrij invullen
6. Getallenlijn
7. Snelle minsommen
8. Tien of meer?

Invulinstructie: -

Meetniveau per item: -

Meetniveau per subtest: -

4 Verkrijgbaarheid

Opvraagbaar bij: http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/scoren_en_normeren/

Geschatte kosten: basisset: € 150,-, 5 testboekjes € 12,50.

Copyright: niet bekend

5 Methodologische kwaliteit (*geen informatie beschikbaar*)

- Interne consistentie:
- Reproduceerbaarheid:
- Betrouwbaarheid:
- Validiteit:
 - content validity:
 - criterion validity:
 - construct validity:
- Responsiviteit/longitudinale validiteit:

6 Hanteerbaarheid/feasibility

Taal: Nederlands

Benodigdheden: pen en papier, handleiding, testboekje.

Wijze van afnemen: met pen en papier, kan afgenomen worden door leerkracht, remedial teacher,

interne begeleiders, etc.

Randvoorwaarden: -

Benodigde tijd: ongeveer 30-40 minuten, 1 minuut per subtest.

Gebruikershandleiding: is verkrijgbaar, voor ons niet in te zien.

7 Normgegevens

- Uitkomstklassen en normgegevens:

percentiel (totaalscore), A-E niveaus, I-V niveaus, C-score; afzonderlijke normen voor de diverse onderwijssoorten in het voortgezet onderwijs (vmbo basis/kader (incl. LWOO), vmbo gemengd/theoretisch en havo/vwo).

8 Overige gegevens

- COTAN beoordeling: Wordt momenteel beoordeeld.

9 Literatuurlijst

Boom test uitgevers (6-6-2014 geraadpleegd) beschikbaar via:

<http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/nds/>

Cotan documentatie (6-6-2014 geraadpleegd) beschikbaar via:

http://www.cotandocumentatie.nl/test_details.php?id=858

Bijlage 4: Specificatie 3DM Dyscalculie

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren” (ICF)	Mentale (reken)functies

Korte beschrijving: Met 3DM Dyscalculie test u bij leerlingen in het basisonderwijs de cognitieve vaardigheden die noodzakelijk zijn voor het kunnen rekenen. De test onderzoekt naast rekenvaardigheden de belangrijkste basis getalvaardigheden, zoals tellen, schatten en getallen vergelijken. Door deze analyse en evaluatie kunt u met 3DM Dyscalculie de ernst en de aard van eventuele rekenproblemen vaststellen: hiermee kunt u de test inzetten als onderdeel van diagnostisch onderzoek naar dyscalculie.

Doelgroep: april groep 2 t/m april groep 8 van het basisonderwijs

Auteur: L. Blomert, D. Ansari, A. Vaessen, 2013.

2 Doel van het meetinstrument

Het doel van de 3DM Dyscalculie is om de ernst en aard van eventuele rekenproblemen vast te stellen en diagnostisch onderzoek te doen naar dyscalculie.

Combinatie van:

- Diagnostisch
- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

Combinatie van: instrumenteel

Opbouw:

Aantal subtests: 7-15 (afhankelijk van normperiode)

Aantal items: 305-701 (afhankelijk van normperiode)

De taken van 3DM Dyscalculie kunnen onderverdeeld worden in drie categorieën:

1. Rekentaken (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen).
2. Basis getalvaardigheden (tellen, getallen vergelijken, getalwoorden en cijfers vergelijken, objectgroepen vergelijken, getallen ordenen, getallenlijn 0-100, getallenlijn 0-1000, hoeveelheden vergelijken, schatten).
3. Overige cognitieve taken (geheugenspan taak syllabes, geheugenspan taak non-verbaal, 'basis' reactietijdtaak).

Voor een uitwerking van de 3 categorieën, zie:

http://www.boomtestuitgevers.nl/upload/3DM_Dyscalculie_Typering_taken.pdf

- Invulinstructie:

De test wordt digitaal en individueel afgenomen. Er is geen informatie over de manier van instructie gegeven.

- Meetniveau → per item: meetniveau nominaal (2 keuzes)

- Meetniveau → per subtest: meetniveau ratio → bij (bijna) alle taken wordt naast accuratesse ook snelheid gemeten met behulp van een responsbox, die zeer nauwkeurig reactietijden kan registreren. Bij deze taken worden resultaten weergegeven in percentage correct, gemiddelde reactietijd en een gecombineerde accuratessereactietijd maat (aantal correcte items per seconde).

Op deze laatste maat zijn de normen berekend. Bovendien wordt er een indicatie gegeven van prestatie op accuratesse.

4 Verkrijgbaarheid

- Opvraagbaar bij: http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/3dm_dyscalculie/?id=2

- Geschatte kosten:

Basisset: € 650,-

Responsbox: €350,-

Reguliere afname-eenheden: € 187,50

Vervolgafname-eenheden: € 40,-

- Copyright: geen informatie beschikbaar

5 Methodologische kwaliteit (*geen informatie beschikbaar*)

- Interne consistentie:
- Reproduceerbaarheid:
 - betrouwbaarheid:
- Validiteit:
 - content validity:
 - criterion validity:
 - construct validity:
- Responsiviteit/longitudinale validiteit:

6 Hanteerbaarheid/feasibility

- Taal: Nederlands
- Benodigdheden: 3DM Dyscalculie-programma op usb-stick, inclusief 5 reguliere en 5 vervolgfame-eenheden, korte typering taken, scoreformulieren en papiertest 'Getallen boven de 100 voorlezen', gebruikershandleiding, verantwoording, geplastificeerd overzicht 'Afnamevolgorde taken per normperiode', responsbox (de 3DM Dyslexie-responsbox kan ook voor 3DM Dyscalculie worden gebruikt)
- Randvoorwaarden: er moet een computer beschikbaar zijn en het kind moet hiermee overweg kunnen.
- Benodigde tijd: afname 34 min – 1 uur 38 min. (afhankelijk van normperiode)
Duur scoring: enkele minuten, gebeurt bij bijna alle subtests automatisch binnen het programma.
- Gebruikershandleiding: is verkrijgbaar, maar voor ons niet beschikbaar.

7 Normgegevens

Taken: afnamevolgorde per schoolgroep (normperiode)

Niet alle taken worden in alle schoolgroepen afgenomen; sommige taken zijn te moeilijk voor groep 2, 3 en/of 4. Daarnaast wordt bij sommige taken in de lagere schoolgroepen alleen het eenvoudigste niveau afgenomen. Bovendien is afname van sommige taken optioneel in de hogere schoolgroepen.

8 Overige gegevens

- COTAN-beoordeling: bij COTAN in behandeling
- Afname: door psychologen en (ortho)pedagogen of medewerkers die onder hun supervisie werken

9 Literatuurlijst

COTAN documentatie (geraadpleegd 30-5-2014). Beschikbaar via:

<http://www.cotandocumentatie.nl/resultaten.php>

http://www.boomtestuitgevers.nl/upload/3DM_Dyscalculie_Typering_taken.pdf

Bijlage 5: Specificatie Schoolvaardigheidstoets hoofdrekenen

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren” (ICF)	Mentale (reken)functies

Korte beschrijving: De SVT Hoofdrekenen kan worden gebruikt voor het signaleren van rekenzwakke leerlingen in de eerste schooljaren, waarin het hoofdrekenen veel aandacht krijgt. Het grootste differentiërend vermogen bezit de toets dan ook voor de periode groep 3 (1e leerjaar) tot eind groep 5 (3e leerjaar) van het basisonderwijs. Na afloop van deze periode kunt u de toets gebruiken om het niveau verder te bewaken.

Doelgroep: groep 3 tot en met 8 van het basisonderwijs en klassen 1 en 2 van het voortgezet onderwijs

Auteur: T. de Vos, 2006

2 Doel van het meetinstrument

Het doel van de SVT hoofdrekenen is om het niveau van hoofdrekenvaardigheid van de leerling vast te stellen. Er kan dus bepaald worden hoe vlot de leerling kan hoofdrekenen.

Combinatie van:

- Diagnostisch
- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

Instrumenteel

Opbouw: het rekenblad bevat aan de voor- en achterzijde de sommen van de vier

hoofdbewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) tot 100, oplopend in moeilijkheidsgraad. Het blad is echter zo geconstrueerd dat de leerling binnen de tijd niet geconfronteerd wordt met bewerkingen die hij nog niet heeft gehad. Bovendien staan er op de voorzijde veel minder sommen om de jongere leerling niet te ontmoedigen.

Aantal subtests:

Optellen

Aftrekken

Vermenigvuldigen

Delen

- Invulinstructie: op papier; klassikaal of individueel. Er is geen informatie gegeven over de invulinstructies.

- Meetniveau → per item: geen gegevens bekend

- Meetniveau → per subtest: geen gegevens bekend

4 Verkrijgbaarheid

- Opvraagbaar bij:

www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/schoolvaardigheidstoets_hoofdrekenen/?id=1

- Geschatte kosten:

Basisset voor scholen: € 110,-

Basisset voor RT-praktijken: € 90,-

Afname-eenheden voor scholen en RT-praktijken: € 16,50

- Copyright: geen informatie beschikbaar

5 Methodologische kwaliteit (*niet alle gegevens bekend*)

- Interne consistentie: -

- Reproduceerbaarheid: -

- betrouwbaarheid: voldoende

- Validiteit: -

- content validity: -

- criterion validity: n.v.t.¹

1) De n.v.t.-beoordeling op criteriumvaliditeit betekent dat op dit aspect de toetsen niet zijn beoordeeld; de voorspellende waarde van een toets die hier wordt beoordeeld is voor schoolvaardigheidstoetsen irrelevant.

- construct validity: voldoende

- Responsiviteit/longitudinale validiteit: -

6 Hanteerbaarheid/feasibility

- Taal: Nederlands

- Benodigheden: handleiding, set van 70 Rekenbladen, instructiekaart, scoringsmal, credits om te normeren

- Randvoorwaarden: normering via Boom testcentrum, credits nodig om te normeren.

- Benodigde tijd:

Afname: 5 minuten.

Duur scoring: 1 minuut

- Gebruikershandleiding: is verkrijgbaar, maar voor ons niet beschikbaar.

7 Normgegevens

DLE, A-E niveaus, I-V niveaus, percentielen, afzonderlijke normen voor Nederland en Vlaanderen.

8 Overige gegevens

- COTAN-beoordeling: de toets heeft minimaal een voldoende COTAN-goedkeuring op de relevante aspecten.

	SVT Hoofdrekenen
Uitgangspunten bij de testconstructie	Goed
Kwaliteit van het testmateriaal	Goed
Kwaliteit van de handleiding	Goed
Normen	Voldoende
Betrouwbaarheid	Voldoende
Begripsvaliditeit	Voldoende
Criteriumvaliditeit	N.v.t. 1)

1) De n.v.t.-beoordeling op criteriumvaliditeit betekent dat op dit aspect de toetsen niet zijn beoordeeld; de voorspellende waarde van een toets die hier wordt beoordeeld is voor schoolvaardigheidstoetsen irrelevant.

- Afname en interpretatie: door leerkracht

9 Literatuurlijst

COTAN documentatie (geraadpleegd 6-6-2014). Beschikbaar via:

<http://www.cotandocumentatie.nl/testsoptitel.php?char=S&type=title&page=3>

<http://www.boomtestuitgevers.nl/files/svt%20hoofdrekenen%20folder.pdf>

http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/schoolvaardigheidstoets_hoofdrekenen/?id=1

Bijlage 6: Specificatie Schoolvaardigheidstoets rekenen-wiskunde

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren” (ICF)	Mentale (reken)functies

Korte beschrijving: De Schoolvaardigheidstoets Rekenen-Wiskunde (SVT RW) is bedoeld om het rekenniveau van leerlingen in het basisonderwijs vast te stellen in groep 3 tot en met 8. De toets bestaat voornamelijk uit pure rekensommen en is zo weinig mogelijk talig. De rekensommen worden vaak in rijtjes aangeboden, het zijn geen meerkeuzeopgaven.

Doelgroep: Groep 3 tot en met 8 van het basisonderwijs.

Auteur: T. de Vos, M. Milikowski, 2011

2 Doel van het meetinstrument

Het doel van de SVT rekenen-wiskunde is om het rekenniveau van leerlingen in het basisonderwijs vast te stellen, waarbij de nadruk ligt op pure rekensommen (en dus niet het talige gedeelte).

Combinatie van:

- Diagnostisch
- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

Instrumenteel

Opbouw: Het Toetsboekje bestaat uit zes blokken. De blokken worden van elkaar gescheiden door een ‘voorblad’, waarop het nummer van het blok is vermeld. Voor elk leerjaar is één blok

ontwikkeld.

Aantal subtests: 6

Invulinstructie: op papier; klassikaal of individueel. Er is geen informatie gegeven over de invulinstructies.

Meetniveau → per item: rationiveau

Meetniveau → per subtest: geen gegevens bekend

4 Verkrijgbaarheid

- Opvraagbaar bij:

http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/schoolvaardigheidstoets_rekenen_wiskunde/artikelen

- Geschatte kosten:

Basisset voor scholen: € 150

Afname-materiaal voor scholen: € 80,-

Basisset voor RT-praktijken: € 85,-

Afname-materiaal voor RT-praktijken: € 16,-

Afname-eenheden voor scholen en RT-praktijken: € 16,50

Antwoordenboekje voor scholen en RT-praktijken: € 12,50

- Copyright: geen informatie beschikbaar

5 Methodologische kwaliteit (*niet alle gegevens bekend*)

- Interne consistentie: -

- Reproduceerbaarheid: -

- betrouwbaarheid: goed

- Validiteit:

- content validity: -

- criterion validity: n.v.t.¹

1) De n.v.t.-beoordeling op criteriumvaliditeit betekent dat op dit aspect de toetsen niet zijn beoordeeld; de voorspellende waarde van een toets die hier wordt beoordeeld is voor schoolvaardigheidstoetsen irrelevant.

- construct validity: voldoende

- Responsiviteit/longitudinale validiteit: -

6 Hanteerbaarheid/feasibility

- Taal: Nederlands
- Benodigdheden: handleiding, toetsboekjes (gaan hele schoolcarrière mee, van groep 3-8), antwoordenboekje (voor leerkracht), scoreboekje (kopieervel), instructiekaart, credits om te normeren
- Randvoorwaarden: normering via Boom testcentrum, credits nodig om te normeren.
- Benodigde tijd:
Afname: 50 minuten per blok (richtlijn).
Duur scoring: 3-5 minuten per leerling.
- Gebruikershandleiding: is verkrijgbaar, maar voor ons niet beschikbaar.

7 Normgegevens

Ruwe scores kunnen worden omgezet naar verschillende soorten normen: DLE, A-E niveaus, I-V niveaus en percentielen.

8 Overige gegevens

- COTAN-beoordeling: de toets heeft minimaal een voldoende COTAN-goedkeuring op de relevante aspecten.

	SVT Rekenen-Wiskunde
Uitgangspunten bij de testconstructie	Voldoende
Kwaliteit van het testmateriaal	Voldoende
Kwaliteit van de handleiding	Voldoende
Normen	Goed
Betrouwbaarheid	Goed
Begripsvaliditeit	Voldoende
Criteriumvaliditeit	N.v.t. 1)

1) De n.v.t.-beoordeling op criteriumvaliditeit betekent dat op dit aspect de toetsen niet zijn beoordeeld; de voorspellende waarde van een toets die hier wordt beoordeeld is voor schoolvaardigheidstoetsen irrelevant.

- Afname en interpretatie: door leerkracht

9 Literatuurlijst

COTAN documentatie (geraadpleegd 6-6-2014). Beschikbaar via:

<http://www.cotandocumentatie.nl/testsoptitel.php?char=S&type=title&page=3>

http://www.boomtestuitgevers.nl/producten/onderwijs/schoolvaardigheidstoets_rekenen_wiskunde/

Bijlage 7: Specificatie Zareki-R-NL

1 Algemene gegevens

	Het meetinstrument heeft betrekking op de volgende categorieën
Lichaamsregio	Hoofd Overig, ongespecificeerd
Aandoening (ICD)	Overig, ongespecificeerd
Domein “menselijk functioneren”(ICF)	Mentale (reken) functies

Korte beschrijving: het doel is het screenen op het risico dat een kind dyscalculie heeft en handvatten vinden voor het vervolgtraject van het diagnostisch onderzoek en aanpak. Het is een bewerking van de Duitse Zareki-R test uit 2006.

Het instrument is geheel methodeonafhankelijk. Het instrument biedt zowel informatie over de vaardigheid als over de snelheid waarmee leerlingen de taken oplossen. Uit de ZAREKI-R-NL kunnen conclusies getrokken worden over welke deelvaardigheden een kind nog niet beheerst en welk vervolgonderzoek gedaan zou kunnen worden of welke hulpmiddelen dit kind zouden kunnen helpen. Om de diagnose dyscalculie te kunnen stellen moet een uitvoerig diagnostisch vervolgtraject ingezet worden. Uit de totaalscore kan geconcludeerd worden of het kind in de risicogroep voor dyscalculie valt.

Doelgroep: leerlingen uit groep 5 t/m 8 van de basisschool en de eerste en tweede klas van de middelbare school.

Auteurs: Von Aster en Weinhold (Duitse versie). Kooij en Dek (Nederlandse vertaling), 2013.

2 Doel van het meetinstrument

Het screenen van het risico dat een kind dyscalculie heeft en handvatten vinden voor het vervolgtraject van het diagnostisch onderzoek en aanpak.

Combinatie van:

- Diagnosticerend

- Evaluatief
- Inventariserend

3 Soort / vorm van het meetinstrument

Instrumenteel onderzoek

Opbouw:

De Zareki-R-NL bestaat uit 12 subtests, die allerlei deelvaardigheden op het gebied van rekenen en getalbegrip bestrijken. Dit zijn de volgende subtests:

1. Tellen
2. Achteruit tellen mondeling
3. Getallen schrijven
4. Hoofdrekenen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen)
5. Getallen lezen
6. Getallenlijn
7. Getallen nazeggen voorwaarts/achterwaarts
8. Getallen vergelijken (in woorden)
9. Perceptueel beoordelen van hoeveelheden
10. Cognitief beoordelen van hoeveelheden
11. Redactiesommen
12. Getallen vergelijken (cijfermatig)

Invulinstructie: niet bekend

Meetniveau per item: -

Meetniveau per subtest: -

4 Verkrijgbaarheid

Opvraagbaar bij: <http://www.pearsonclinical.nl/zareki-r-nl>

Geschatte kosten: Zareki-R-NL Complete set: € 199,-

Copyright: Pearson

5 Methodologische kwaliteit (*niet alle gegevens beschikbaar*)

- Interne consistentie: -
- Reproduceerbaarheid: -
 - Betrouwbaarheid: voldoende
- Validiteit:
 - Content validity: -
 - Criterion validity: onvoldoende
 - Construct validity: onvoldoende
- Responsiviteit / longitudinale validiteit: -

6 Hanteerbaarheid / feasibility

Taal: Nederlands

Benodigdheden: handleiding etc. (complete set)

Wijze van afnemen: individuele afname. Kwalificatieniveau 0, dus af te nemen door zowel leerkrachten als IB'ers, RT'ers als orthopedagogen en psychologen.

Randvoorwaarden: -

Benodigde tijd: 30-45 minuten

Gebruikershandleiding: is verkrijgbaar, voor ons niet in te zien.

7 Normgegevens

Uitkomstklassen en normgegevens:

De ruwe score kan worden omgezet in een percentielscore. Op basis van deze percentielscores kan bepaald worden of de leerling op het totaal in het kritieke gebied van de laagst scorende 15% valt. Verder wordt er een kwalitatieve analyse van de subtests aanbevolen. In de handleiding wordt beschreven wat er mogelijk aan de hand zou kunnen zijn bij bepaalde scorepatronen. De scoring digitaal via Q-global.

8 Overige gegevens:

COTAN beoordeling:

De ZAREKI-R-NL is door COTAN goedgekeurd, met uitzondering van de validiteit die onvoldoende wordt onderbouwd met het onderzoek uit de handleiding. De beoordeling door

COTAN is als volgt:

1. Uitgangspunten bij de testconstructie: Goed
2. Kwaliteit van het testmateriaal: Goed
3. Kwaliteit van de handleiding: Goed
4. Normen: Voldoende 1)
5. Betrouwbaarheid: Voldoende 2)
6. Begripsvaliditeit: Onvoldoende *
7. Criteriumvaliditeit: Onvoldoende *

1) Deze beoordeling betreft alleen de normen met betrekking tot de totaalscore.

2) Deze beoordeling betreft alleen de betrouwbaarheid van de totaalscore.

*6 Onvoldoende aannemelijk dat beoogde begrip gemeten wordt.

*7 Onduidelijke operationalisering criteriummaat en ontbreken relevante achtergrondinformatie van de (kleine) steekproef.

9 Literatuurlijst

Pearson clinical (geraadpleegd 30-5-2014) beschikbaar via:

<http://www.pearsonclinical.nl/zareki-r-nl>

Bijlage 8: Overzicht cognitieve deelvaardigheden in vergelijkingstests

N.B.: Onderstaande tabel is door onszelf opgesteld.

	CDR	TTA	NDS	3DM	SVT hoofdrekenen	SVT rekenen- wiskunde	Zareki-R-NL
L-taken	✓						✓ Omgekeerd: van gesproken woord naar cijfer. Of cijfers hardop lezen.
S-taken	✓						Cijfermatig vergelijken van getallen
K-taken	✓		✓	✓			✓ Op getallenlijn waardes aanwijzen en schatten
P-taken	✓ (+ - x :)	✓ (+ - x :)	✓ Alleen aftrekken	✓ Zonder delen	✓ (+ - x :)	✓ Onderdelen niet bekend	✓ Zonder delen
T-taken	✓						Cognitief beoordelen van hoeveelheden
V-taken	✓						Cognitief beoordelen van hoeveelheden
C-taken	✓						✓ Redactiesommen (+ -)
R-taken	✓						Redactiesommen (+ -) en hoofdrekenen (x)
N-taken	✓		+/- Tien of meer	✓ Hoeveelheden schatten			✓ Schatten van hoeveelheden

Bijlage 9: Kerndoelen basisonderwijs rekenen/wiskunde groep 5&6 (EN, SLO, 2009)

Wiskundig inzicht en handelen

Kerndoel 23

De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.

Wiskundetaal

Taal voor het uitdrukken en benoemen van:

Kolomsgewijs rekenen en cijferen

Breuken

Maten

Kommagetallen

Algoritmen

Termen uit het meten (bijv. lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht)

Modellen, schema's en grafieken voor het uitdrukken van:

Breuken, hun onderliggende posities en relaties (bijv. getallenlijn of cirkelschijf)

Verdelingen (bijv. tabel of grafiek)

Verbanden of verloop (bijv. dubbele getallenlijn, tabellen, lijngrafiek)

Wiskundenotatie

Grote getallen en kommagetallen noteren en lezen.

(Komma)getallen weergeven op de getallenlijn.

Breuken noteren met breukstreep.

Wiskunde en redeneren

Taal om:

Klassen van gelijkwaardige breuken te benoemen.

Gelijkwaardige maten te beschrijven (1 km = 1000 m)

Gelijkwaardige (inwisselbare) bedragen en getallen te benoemen.

Nauwkeurigheid van kommagetallen en meetresultaten te benoemen.

Strategieën en algoritmes te beschrijven en beoordelen.

Kerdoel 24

De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.

Belangrijke problemen

Problemen in verband met:

De structuur van de telrij.

De structuur van getallen.

Delen.

Rekenstrategieën.

Komma's.

Volgorde van bewerkingen.

Kerdoel 25

De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van rekenwiskundige problemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.

Onderbouwen en beoordelen

Onderbouwen en beoordelen van redeneringen op bijvoorbeeld de volgende gebieden:

Aantallen, maten, tijd en berekeningen daarmee in de context van alledag.

De tientallige structuur van de getallen en de telrij.

Rekenstrategieën.

Tijd en tijdsduur op basis van de klok, kalender en tijdmeting.

Getallen en bewerkingen

Kerdoel 26

De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.

Hoeveelheden, groottes en hun relaties

Hoeveelheden bepalen of vergelijken of tellen door bijvoorbeeld wegen en meten.

Zie ook meten (kerndoel 33).

Bijzondere getalpatronen: tafelgetallen op de getallenlijn en het honderdveld.

Structuur van de telrij en getalstructuur

De telrij tot 1.000/100.000.

Tellen in honderdvouden, duizendvouden etc.

Positioneren van getallen op de lege getallenlijn.

Orde van grootte van getallen aangeven en vergelijken.

Meer ankergetallen leren in de telrij.

Grote getallen structureren.

Grote getallen positiegewijs onderling vergelijken.

Grote getallen vergelijken met ankergetallen en referentiegetallen.

Klokgetallen leren gebruiken die cyclisch zijn: ná 24 of 12 en ná 60 begin je met een nieuw dagdeel, uur of minuut.

Romeinse getallen verkennen.

Inzicht in de bewerkingen met gehele getallen

Betekenis van de bewerkingen vermenigvuldigen en delen in verschillende eenvoudige contexten.

Verkenning van de eigenschappen van vermenigvuldigen en delen.

Veelvouden en deelbaarheid als basisdoel voor kerndoel 27, 28, 29, 30, 31.

Kommagetallen, hun structuur en hun relaties

Begrip van kommagetallen vanuit geld, maatverfijning, uitbreiding van het talstelsel en kommagetallen op de getallenlijn.

Getallen en kommagetallen met elkaar vergelijken op grond van het aantal cijfers, plaats van de komma en de positiewaarde van de cijfers in de getallen.

Breuken, hun structuur en hun relaties

Breuken: verdelen in halven, kwarten, vijfden, achtsten, tienden, derden en zesden.

Het plaatsen van breuken op de getallenlijn tussen de hele getallen of als gemengd getal.

Breuk als operator zoals bij ‘een kwart van de Nederlanders’.

Breuk als beschrijver van een deel van een geheel bij kleine en grote getallen en hoeveelheden.

Breuk als beschrijving van een verhouding.

Breuk als rekengetal.

Vergelijken van breuken met stroken of breukenstokken of van breuken als verhouding met verschillende redeneringen.

Breuk als beschrijving van een eerlijke verdeling.

Indeling van breuken in klassen van gelijkwaardige breuken.

Verhoudingen, hun structuur en hun relaties

Verhoudingen bij/als: schaal, rekenen met snelheid, prijs per stuk of per verpakking, per gewicht, berekeningen aan de hand van een plattegrond, mengsels en recepten.

Verhoudingen en verhoudingentaal.

Gebruik van de verhoudingstabel.

Betekenenissen en functies van getallen, breuken, verhoudingen, percentages en hun onderling verband

Digitale kloktijden lezen en hanteren.

Breuk als maatgetal.

Breuken en kommagetallen als maatgetal in prijzen, maten en gewichten.

Breuk als operator.

Breuk als verhoudingsgetal zoals in recepten.

Vanuit een deel het geheel berekenen.

Niet evenredige verhoudingen.

Kerdoel 27

De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn.

Basisbewerkingen optellen en aftrekken

Onderhouden en toepassen van de memoriseerde kennis van het optellen en aftrekken tot 20.

Onderhouden en toepassen van het vlot uit het hoofd optellen en aftrekken tot 100.

Het ontwikkelen van het analogierekenen.

Basisbewerkingen vermenigvuldigen en delen

Voortzetting en uitbreiding van het memoriseren van tafelproducten.

Betekenis geven aan de bewerking delen aan de hand van concrete situaties, waarin sprake is van 'verdelen' en 'opdelen'.

In situaties met opgaande delingen, maar ook in situaties met rest.

Bewustmaking van het 'inverse' karakter (omgekeerde handelingen) van vermenigvuldigen en delen, en gebruik makend van de kennis van vermenigvuldig strategieën.

Gebruik van het groeperen en herhaald aftrekken als oplossingsstrategieën voor delen.

Het steeds vlotter en 'automatischer' leren berekenen van eenvoudige delingen, met en zonder rest.

Het ontwikkelen van het analogierekenen.

Kerdoel 28

De leerlingen leren schattend tellen en rekenen.

Schattend tellen

Tellen op basis van gemiddelden.

Tellen op basis van een tussenmaat.

Schattend rekenen en redeneren

Rekenen via ronde getallen en kennis van rekenfeiten bij verschillende bewerkingen.

Berekenen van onbekende lengten, inhouden, oppervlakten op basis van bekende referenties.

Beoordelen hoe nauwkeurig gerekend moet worden, op basis van de grootte van de getallen en de aard van de context.

Herkennen welke schatstrategie het best passend is en deze kunnen toepassen.

Beredeneren hoever de geschatte uitkomst af zal wijken van de werkelijke uitkomst.

Kerdoel 29

De leerlingen leren handig optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Handig rekenen

Handig optellen met strategieën zoals rijgen, splitsen, compenseren, analogie, verwisselen en omvormen.

Handig aftrekken met strategieën zoals rijgen, aanvullen, splitsen, compenseren, terugtellen, analogie en omvormen.

Handig vermenigvuldigen met strategieën zoals verdelen, compenseren, verwisselen en verdubbelen = halveren.

Handig delen met strategieën zoals verdelen, compenseren, analogie en omvormen.

Deze strategieën komen zowel met kale getallen als in contextproblemen aan de orde.

Belangrijke contexten zijn geld en tijd.

Kerdoel 30

De leerlingen leren schriftelijk optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen volgens meer of minder verkorte standaard procedures.

Optellen

Verkenning van de kolomsgewijze procedure, waarbij de honderdtallen, tientallen en de eenheden apart worden samengevoegd vanuit situaties die daartoe uitnodigen.

Het benoemen daarbij van getallen in termen van decimale getalwaarden.

Introductie en oefenen van de kolomsgewijze notatievorm, waarbij de samengevoegde honderdtallen, tientallen en eenheden onder elkaar in kolommen genoteerd worden.

Introductie van de cijferprocedure voor het optellen, waarbij overeenkomsten en verschillen met de kolomsgewijze procedure geanalyseerd worden.

Aftrekken

Verkenning van de kolomsgewijze procedure voor aftrekken op een vergelijkbare wijze als bij optellen, met daarbij passende verticale notatievorm.

Speciale aandacht hierbij voor de gevallen waarin sprake is van een tekort.

Introductie van de cijferprocedure voor het aftrekken, waarbij de nadruk ligt op overeenkomsten en verschillen met de cijferprocedure voor optellen.

Vermenigvuldigen

Verkenning van de kolomsgewijze procedure voor het vermenigvuldigen van een eencijferig met een meercijferig getal.

Uitbreiding naar het kolomsgewijs vermenigvuldigen van een meercijferig getal met een meercijferig getal.

Introductie van de cijferprocedure voor het vermenigvuldigen van een eencijferig met een meercijferig getal vanuit een verkorte werkwijze van het kolomsgewijs vermenigvuldigen.

Delen

Verkenning van de procedure van het herhaald aftrekken.

Kerdoel 31

De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken.

Alleen van toepassing op groep 7&8.

Meten en meetkunde

Kerdoel 32

De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.

Meten en meetkunde

Oriënteren en plaatsbepalen in het platte vlak en in de ruimte op maquettes, plattegronden en eenvoudige kaarten.

Routes met en openbaar vervoer, wegennet op de landkaart.

Lengten en afstanden bepalen en behulp van een gegeven schaallijn.

Onderzoeken van de kubus.

Maken van bouwplaten.

Symmetrieassen tekenen.

Vergroten en verkleinen van tekeningen en het verband met verhoudingen onderzoeken.

En het ontwikkelen van taal bij bovenstaande punten. De nadruk ligt op onderzoeken, voorspellen, experimenteren, verklaren en redeneren.

Kerdoel 33

De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.

Lengte en omtrek

Verkenning van het gebruik van andere gangbare praktische meetinstrumenten.

Ervaring opdoen met het zelf bedenken van passende meetstrategieën.

Introductie van de decimeter als maateenheid voor lengte. Ordening van de vier kleine maateenheden (m, dm, cm, mm) in een samenhangend stelsel en omzetten van de ene maat in de andere maat.

Introductie van de kilometer als standaardmaat. Koppeling van deze maat aan de andere standaardmaten (met name de meter) en aan een in de eigen omgeving verankerde referentiemaat.

Oppervlakte

Introductie van de vierkante meter als standaardmaat voor oppervlakte. Koppeling van deze maat aan referentiematen zoals het zijbord van een schoolbord.

Onderzoekjes naar de vraag of de oppervlakte van platte objecten groter of kleiner dan een vierkante meter is.

Verkenning van de mogelijkheid om te redeneren in termen van ‘zoveel rijen van zoveel vierkante meters’ bij het bepalen van de oppervlakte van grotere objecten zoals een muur of een vloer.

Bepalen van de oppervlakte van grillige figuren door omvormen en compenseren.

Introductie van andere gangbare vierkante oppervlaktematen (dm^2 , cm^2 , mm^2) en verkenning van onderlinge relaties tussen deze maten.

Inhoud

Verkenning van de maatbeker als meetinstrument waarmee de inhoud van allerlei objecten bepaald kan worden, hierbij wordt gebruik gemaakt van de liter en milliliter als gangbare maateenheden.

Introductie van de andere kleine maateenheden voor inhoud: deciliter en centiliter. Koppeling van alle maateenheden aan passende referentiematen.

Relatie leggen tussen de verschillende inhoudsmaten en eenvoudige omzettingen tussen deze inhoudsmaten in contexten.

Gewicht

Introductie van de gram als standaardmaat voor gewicht. Koppeling van deze maateenheid aan passende referentiematen en aan de reeds bekende maat van kilogram.

Verkenning van het werken met een keukenweegschaal, om het gewicht van allerlei objecten te bepalen.

Verkenning van het begrip gemiddelde als een informele aanduiding voor het gemiddelde gewicht van bijv. een appel of sinaasappel.

Verschillen en overeenkomsten tussen weegschalen met een wijzeraanduiding en digitale aanduidingen.

Inoefening van het omzetten van de veel voorkomende gewichtsmaten gram en kilogram.

Verkenning van enkele handige referentiematen.

Tijd

Uitbreiding van het klokkijken naar alle analoge tijden en inoefening van het aflezen en aanwijzen van alle (analoge) kloktijden.

Inventarisatie van de verschillende maateenheden die gebruikt worden bij het klokkijken en bij het meten van tijd zoals seconde, minuut, kwartier en uur, dag, week en maand, jaar eeuw en millennium.

Verkenning van digitale kloktijden. Koppeling daarvan aan analoge kloktijden en inoefening van aflezen van alle digitale tijden.

Verkenning en oefening van aflezen en bepalen van tijdsduur.

Oefenen van het werken met de kalender en met indeling van het jaar in maanden, weken en dagen, tijdsduur berekenen op basis van data en/of jaartallen.

Verschillende notatiewijzen van datumaanduidingen.

Ontwikkeling van referentiematen voor tijd.

Omzettingen van veelvoorkomende tijdsmaten.

Geld

Notatie van geldbedragen in euro's met cijfers achter de komma.

Rekenen met geld in uiteenlopende contexten.

Schattend rekenen.

Inwisselen van munten en briefjes door elkaar.

Samenstellen van bedragen met munten en briefjes door elkaar op verschillende manieren.

Handig betalen.

Ontwikkelen van referenties bij geldwaardes.

Formele regels voor afronden van prijzen.

Andere grootheden

Verkenning van het meten van temperatuur met behulp van een thermometer. Kennismaking daarbij met een vorm van positieve en negatieve getallen.

Verkenning van de grootheid snelheid en van de meest gangbare maateenheid daarvoor: km/h.

Voor alle kerndoelen voor groep 5&6 geldt dat de kerndoelen voor groep 1&2 en 3&4 verondersteld worden beheerst te zijn.

Bijlage 10: Vergelijking items CDR-NL met kerndoelen rekenen/wiskunde groep 5 en 6

N.B.: Onderstaande tabel is door onszelf opgesteld.

CDR-NL deeltaken	CDR-NL items	Cognitieve deelvaardigheden CDR-NL groep 5&6	Kerndoelen rekenen/wiskunde groep 5 en 6
L-taken (lexie- of L-opdrachten)	L1-L4	Lezen en schrijven van getallen	Leerlingen begrijpen het tientallig stelsel en zijn vertrouwd met de structuur en waarde van getallen.
	L5-L9		Leerlingen raken vertrouwd met grotere getallen tot 1.000 en vervolgens tot 10.000.
	L10		Leerlingen maken kennis met standaardmaten en met het decimale stelsel.
S-taken (symbool of S-opdrachten)	S1-S10	Kennis van de rekensymbolen < of > of =	Leerlingen maken kennis met eigenschappen van getallen en bewerkingen.
K-taken (kennis- of K-opdrachten)	K1-K10	Inzicht in getal structuur en getallenlijn	Leerlingen begrijpen het tientallig stelsel en zijn vertrouwd met de structuur en waarde van getallen.
			Leerlingen raken vertrouwd met grotere getallen tot 1.000 en vervolgens tot 10.000.
			Leerlingen maken kennis met standaardmaten en met het decimale stelsel.
	P1	Domein specifieke of procedurele opdracht (optellen)	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (optellen).
	P2-P3	Domein specifieke of procedurele opdracht (aftrekken)	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (aftrekken).
	P4	Domein specifieke of	Leerlingen kunnen

P-taken (procedurele of P-opdrachten)		procedurele opdracht (vermenigvuldigen)	hoofdrekenen tot 100 (vermenigvuldigen).
	P5	Domein specifieke of procedurele opdracht (delen)	Leerlingen kunnen hoofdrekenen tot 100 (delen).
	P6	Domein specifieke of procedurele opdracht (optellen)	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend optellen.
	P7	Domein specifieke of procedurele opdracht (aftrekken)	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend aftrekken.
	P8	Domein specifieke of procedurele opdracht (vermenigvuldigen)	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend vermenigvuldigen.
	P9-P10	Domein specifieke of procedurele opdracht (delen)	Leerlingen maken kennis met cijferprocedures: ze ontdekken hoe zij op basis van vaste procedures tot een oplossing kunnen komen (algoritme): het cijferend delen.
T-taken (taal- of T-opdrachten)	T1-T10	Algemene conceptuele en taal gerelateerde domein specifieke kennis waarbij het taalbegrip van groot belang is	Leerlingen maken kennis met de eigenschappen van getallen.
V-taken (voorstellings- of V-	V1-V10	Voorstellingsvermogen	Leerlingen maken kennis met

opdrachten)			de eigenschappen van getallen.
C-taken (contextinformatie of C-opdrachten)	C1-C10	Indirecte opdrachten op tekstniveau	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over optellen en aftrekken in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
R-taken (relevantie of R-opdrachten)	R1, R3, R5, R7, R9-R10	Indirecte opdrachten op tekstniveau en indirecte opdrachten met niet relevante informatie	Leerlingen kunnen enkelvoudige vraagstukken oplossen over optellen en aftrekken in verschillende situaties met natuurlijke getallen.
	R2, R4, R6, R8		Leerlingen ontdekken dat de context bepaalt wat een passende maat is (bijvoorbeeld mm, m, km of liter)
N-taken (number sense- of N-opdrachten)	N1-N10	Schattend rekenen	Leerlingen kunnen schattend het antwoord benaderen.

Bijlage 11: Vergelijking items CDR-NL met subtests Zareki-R-NL

N.B.: Onderstaande tabel is door onszelf opgesteld

CDR-NL deeltaken	CDR-NL items	Cognitieve deelvaardigheden CDR-NL groep 5&6	Subtests Zareki-R-NL
L-taken (lexie- of L-opdrachten)	L1-L10	Lezen en schrijven van getallen	Subtest 5: Getallen lezen
S-taken (symbool of S-opdrachten)	S1-S10	Kennis van de rekensymbolen < of > of =	Komt niet in Zareki-R-NL voor
K-taken (kennis- of K-opdrachten)	K1-K10	Inzicht in getal structuur en getallenlijn	Subtest 6: Getallenlijn Subtest 12: Getallen vergelijken (cijfermatig)
P-taken (procedurele of P-opdrachten)	P1	Domein specifieke of procedurele opdracht (optellen)	Subtest 4: Hoofdrekenen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen)
	P2-P3	Domein specifieke of procedurele opdracht (aftrekken)	
	P4	Domein specifieke of procedurele opdracht (vermenigvuldigen)	
	P5	Domein specifieke of procedurele opdracht (delen)	Komt niet in Zareki-R-NL voor
	P6	Domein specifieke of procedurele opdracht (optellen)	
	P7	Domein specifieke of procedurele opdracht (aftrekken)	
	P8	Domein specifieke of procedurele opdracht (vermenigvuldigen)	
	P9-P10	Domein specifieke of	

		procedurele opdracht (delen)	
T-taken (taal- of T-opdrachten)	T1-T10	Algemene conceptuele en taal gerelateerde domein specifieke kennis waarbij het taalbegrip van groot belang is	Komt niet in Zareki-R-NL voor
V-taken (voorstellings- of V-opdrachten)	V1-V10	Voorstellingsvermogen	Komt niet in Zareki-R-NL voor
C-taken (contextinformatie of C-opdrachten)	C1-C10	Indirecte opdrachten op tekstniveau en indirecte opdrachten met niet relevante informatie	Subtest 11: Redactiesommen (optellen, aftrekken)
R-taken (relevantie of R-opdrachten)	R1-R8	Indirecte opdrachten op tekstniveau en indirecte opdrachten met niet relevante informatie	Komt niet in Zareki-R-NL voor
	R9-R10		
N-taken (number sense- of N-opdrachten)	N1-N10	Schattend rekenen	Subtest 9: Perceptueel beoordelen van hoeveelheden Subtest 10: Cognitief beoordelen van hoeveelheden

Bijlage 12: Informatiebrief voor de scholen



Adres

Betreft: Afstudeeropdracht over de CDR, een test voor rekenproblemen/dyscalculie

Datum

Geachte dames/heren,

Naar aanleiding van ons (telefonisch) contact, sturen wij u verdere informatie over het onderzoek dat wij graag willen uitvoeren op uw basisschool.

Wij zijn drie derdejaars studenten van de opleiding Logopedie aan Zuyd Hogeschool te Heerlen. We zijn momenteel bezig met het schrijven van onze afstudeerscriptie, waarin we onderzoek doen naar de validiteit van de rekentest Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen-NL groep 5&6 (Desoete & Beijer, Bruijn, 2010).

Om kinderen met rekenproblemen goed te kunnen ondersteunen, is het belangrijk dat deze problemen zo vroeg mogelijk worden opgespoord. De CDR kan hieraan een bijdrage leveren.

Deze Vlaamse rekentest, CDR-NL groep 5&6, meet alle cognitieve deelvaardigheden die nodig zijn bij het rekenen. Voordat de test mag worden ingevoerd in Nederland, moet aan een aantal criteria worden voldaan. Wij maken deel uit van een projectgroep die de CDR-NL groep 5&6 aanpast voor Nederland. Binnen ons onderzoek wordt deze rekentest vergeleken met andere, al bestaande rekentests, om de validiteit te kunnen bepalen.

Voor het uitvoeren van ons onderzoek, zijn wij op zoek naar 7 kinderen (waarvan 2 reserve) uit iedere groep 5 en 6 op uw school. Bij deze kinderen wordt de CDR en de Zareki-R-NL afgenomen. De afname van de CDR vindt klassikaal plaats en neemt ongeveer een uur in beslag,

voor de Zareki-R-NL is ongeveer een half uur nodig.

We willen de tests op twee verschillende ochtenden afnemen.

Daarnaast vragen we van de docent een inschatting van de rekenvaardigheid van de 7 kinderen. Als laatste zouden we u willen vragen om inzicht in de meest recente resultaten van de laatste Cito-toetsen rekenen - wiskunde te verlenen. De resultaten zullen anoniem en vertrouwelijk worden verwerkt en slechts worden vergeleken met de uitkomst van de score / beoordeling op de CDR, Zareki-R-NL en inschatting van de leerkracht.

Het onderzoek zal plaatsvinden in de periode oktober-november 2014. De exacte data en tijdstippen willen we graag in overleg met u plannen.

Onze vraag is of uw school belangstelling heeft om deel te nemen aan ons onderzoek.

Over 7 dagen zullen wij telefonisch contact met u opnemen, hopende op uw interesse in ons onderzoek, om een afspraak met u te maken voor het geven van verdere uitleg.

Indien u vragen of opmerkingen heeft, kunt u contact met ons opnemen via onderstaand e-mailadres.

We hopen op een positief antwoord en willen u alvast hartelijk bedanken voor uw tijd.

Met vriendelijke groet,

Lydia van Overveld, Diantha Severens en Babette Thijssen

E-mailadres: cdr.dyscalculie2014@gmail.com

Bijlage 13: Informatiebrief voor de ouder(s)/verzorger(s)



Adres

Betreft: Afstudeeropdracht over de CDR, een test voor rekenproblemen/dyscalculie

Datum

Geachte ouder(s)/verzorger(s),

Uw kind volgt onderwijs op bovengenoemde school **[naam]** in groep 5 of 6. Graag willen wij uw aandacht vragen voor het volgende.

Wij zijn drie **derdejaars** studenten van de opleiding Logopedie aan Zuyd Hogeschool te Heerlen. We zijn momenteel bezig met het schrijven van onze afstudeerscriptie, waarin we onderzoek doen naar de validiteit van de rekentest Cognitieve Deelvaardigheden Rekenen-NL groep 5&6 (Desoete & Beijer, Bruijn, 2010).

Om kinderen met rekenproblemen goed te kunnen ondersteunen, is het belangrijk dat deze problemen zo vroeg mogelijk worden opgespoord. De CDR kan hieraan een bijdrage leveren.

Deze Vlaamse rekentest, CDR-NL groep 5&6, meet alle cognitieve deelvaardigheden die nodig zijn bij het rekenen. Voordat de test mag worden ingevoerd in Nederland, moet aan een aantal criteria worden voldaan. Wij maken deel uit van een projectgroep die de CDR-NL groep 5&6 aanpast voor Nederland. Binnen ons onderzoek wordt deze rekentest vergeleken met andere, al bestaande rekentests, om de validiteit te kunnen bepalen.

Het valideren van deze rekentest, brengt de projectgroep een stapje dichterbij het invoeren van de CDR-NL voor gebruik in Nederland.

Om ons onderzoek vorm te geven, nemen we twee verschillende rekentesten af bij 5 kinderen van alle groepen 5 en 6 van Basisschool **[naam]** en vragen we de betreffende leerkracht om een inschatting van de rekenvaardigheid van uw kind, samen met de meest recente Cito-toets rekenen-wiskunde.

De afname van de tests vindt tegelijk met de andere gekozen kinderen plaats en zal niet meer dan 1,5 uur in totaal in beslag nemen. De afname wordt verspreid over twee ochtenden. Alle resultaten zullen anoniem en vertrouwelijk worden verwerkt.

De school heeft reeds toestemming verleend voor het uitvoeren van ons onderzoek in de groepen 5 & 6. Het onderzoek zal plaatsvinden in de derde en/of vierde week van november 2014. De exacte data en tijdstippen worden in overleg met de school gepland.

Echter is het ook nodig, dat u dit onderzoek vooraf met uw kind bespreekt en dat we ook van u als ouder(s)/verzorger(s) toestemming krijgen om deze rekentesten af te nemen bij uw kind.

De kinderen die deelnemen aan ons onderzoek, zullen een beloning krijgen in de vorm van een klein cadeautje.

Wij willen u vragen om onderstaand toestemmingsformulier in te vullen en dit strookje z.s.m., doch uiterlijk binnen 5 werkdagen na dagtekening van deze brief, aan de leerkracht van uw kind te retourneren.

Let wel: bijna alle leerlingen uit de groepen 5 en 6 krijgen deze brief mee naar huis. Onder de leerlingen waarvan wij een positief ingevuld toestemmingsformulier retour ontvangen, zal willekeurig worden bepaald welke 7 leerlingen per groep meedoen aan ons onderzoek. Er bestaat daardoor een kans dat uw kind uiteindelijk niet aan ons onderzoek deelneemt.

Indien u vragen of opmerkingen heeft, kunt u contact met ons opnemen via onderstaand e-mailadres.

We hopen op een positief antwoord en willen u alvast hartelijk bedanken voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

Lydia van Overveld, Diantha Severens en Babette Thijssen

E-mailadres: *cdr.dyscalculie2014@gmail.com*

Toestemming onderzoek dyscalculie

Deze strook a.u.b. retourneren voor [datum] aan de leerkracht van uw kind.

De ouder(s)/verzorger(s) van

Uit groep van basisschool

- Verklaart dat hij/zij inhoudelijk voldoende is ingelicht over de inhoud en doel van dit onderzoek en weet dat zijn/haar kind vrij is om op ieder moment de deelname aan het onderzoek te beëindigen, zonder dat hier consequenties aan verbonden zijn.

- Geeft wel / geen * toestemming voor het afnemen van de rekentests CDR-NL groep 5&6, de Zareki-R-NL. Hierbij worden de resultaten anoniem en vertrouwelijk verwerkt ten behoeve van de afstudeeropdracht over de CDR.

Ondergetekende

Plaats Datum

* s.v.p. doorhalen wat niet van toepassing is.

Bijlage 14: Vragenlijst voor de leerkracht

Beste leerkracht,

Graag willen wij u vragen om voor de 5 leerlingen, die meedoen aan ons onderzoek, een inschatting te maken van het niveau van rekenvaardigheid.

U kunt een keuze maken uit de opties zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed.

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Naam leerling:

Groep:

Basisschool:

Inschatting door leerkracht van rekenvaardigheid:

zwaar onvoldoende – onvoldoende – voldoende – goed – zeer goed

Cijfer:

Bijlage 15: CDR-NL groep 5&6

CDR-NL groep 5 en 6

Naam: _____

Groep: _____

Datum : _____

Getallenkennis

Opdracht: schrijf het getal in woorden ernaast.

Bijvoorbeeld: 0 ____nul_____

L1 9 _____

L2 2 _____

L3 17 _____

L4 31 _____

L5 400 _____

L6 815 _____

L7 185 _____

L8 518 _____

L9 850 _____

L10 8,5 _____

Symbolkennis

Opdracht: vul in < > =

Bijvoorbeeld: 2 < 3

S1 9 ____ 2

S2 2 ____ 17

S3 31 ____ 17

S4 400 ____ 815

S5 185 ____ 518

S6 850 ____ 518

S7 8,5 ____ 17

S8 9 ____ 8,5

S9 18,5 ____ 5,18

S10 1,85 ____ 51,8

Getalinzicht

Opdracht: onderstreep de rij met de getallen van klein naar groot.

Bijvoorbeeld: 14 25 35 44 of 35 44 14 25

K1 9 2 17 37 of 2 9 17 37

K2 815 400 185 518 of 185 400 518 815

K3 105 150 501 510 of 150 105 510 501

K4 8,5 9 15 51 of 9 15 51 8,5

Opdracht: maak de rij af.

Bijvoorbeeld: 3 4 5 6

K5 37 38 39 _____

K6 67 68 69 _____

K7 187 188 189 _____

K8 107 108 109 _____

K9 51,1 51,2 51,3 _____

K10 18,7 18,8 18,9 _____

Hoofdrekenen

Opdracht: reken de sommen uit.

P1 42 + 51 = _____

P2 57 - 3 = _____

P3 47 - 9 = _____

P4 8 x 3 = _____

P5 81 : 9 = _____

Cijferen

Opdracht: schrijf de berekening en de uitkomst op.

P6 236 + 61 =

P7 653 - 137 =

P8 160 x 2 =

$$P9 \qquad 852 : 4 =$$

$$P10 \qquad 168 : 8 =$$

Korte vraagstukken

Opdracht: vul het antwoord in.

Bijvoorbeeld: 1 plus 1 is _____

- | | |
|-----|-----------------------------|
| T1 | 1 meer dan 58 is _____ |
| T2 | het dubbele van 6 is _____ |
| T3 | _____ is 1 minder dan 25 |
| T4 | _____ is de helft van 8 |
| T5 | _____ is 2 minder dan 25 |
| | |
| V1 | 58 is 1 minder dan _____ |
| V2 | 58 is 1 meer dan _____ |
| V3 | 16 is de helft van _____ |
| V4 | 14 is het dubbele van _____ |
| V5 | 17 is 2 minder dan _____ |
| | |
| T6 | 1 meer dan 258 is _____ |
| T7 | het dubbele van 60 is _____ |
| T8 | _____ is 1 minder dan 125 |
| T9 | _____ is de helft van 80 |
| T10 | _____ is 2 minder dan 254 |
| | |
| V6 | 158 is 1 minder dan _____ |
| V7 | 258 is 1 meer dan _____ |
| V8 | 70 is de helft van _____ |
| V9 | 70 is het dubbele van _____ |
| V10 | 370 is 2 minder dan _____ |

Vraagstukken

Opdracht: vul het antwoord in.

- C1 De bakker vertrekt op ronde met 26 broden. Hij komt thuis met 5 broden.
Hoeveel broden heeft hij verkocht? _____
- C2 De postbode bezorgt 15 pakjes in de roze flat. Nu heeft hij nog 4 pakjes in zijn tas.
Hoeveel pakjes had de postbode mee? _____
- R1 Iris heeft 24 kerstballen. Loes heeft 15 sterren en 8 kerstballen.
Hoeveel kerstballen hebben ze samen? _____
- C3 Wim heeft 18 sleutels. Hij heeft 12 sleutels meer dan Jan.
Hoeveel sleutels heeft Jan? _____
- C4 Emma heeft 100 knikkers. Zij heeft 23 knikkers minder dan Lieke.
Hoeveel knikkers heeft Lieke? _____
- R2 Op tafel staat 1 liter melk en een blikje cola van 0.33 liter. Anniek giet een halve liter melk uit.
Hoeveel liter melk zit er dan nog in de fles? _____
- R3 Voor het concert zijn er 142 kaarten gedrukt. Er treden 20 groepen op.
Vorige week zijn er al 69 kaarten verkocht.
Hoeveel kaarten zijn er nog te koop? _____
- R4 Je ziet langs de weg het bordje 13,4 km staan. Het volgende restaurant is op 20 km.
Na hoeveel kilometer komt het bordje 13,9 km? Na _____ km.
- C5 Piet heeft 128 prenten. Tom heeft 12 prenten.
Hoeveel prenten hebben ze samen? _____
- C6 Inge heeft 18 euro. Zij heeft 16 euro meer dan Kirsten.
Hoeveel euro heeft Kirsten? _____

- C7 Peter heeft deze maand 18 groene kaarten. Vorige maand had hij 14 groene kaarten.
Hoeveel kaarten heeft hij in het totaal? _____
- C8 Paul heeft twee maal zoveel potloden als Anne. Anne heeft 12 potloden.
Hoeveel potloden heeft Paul? _____
- C9 Mieke heeft 5 kleine poesjes. Als ze terugkomt van school zijn er nog maar 2 poesjes. Hoeveel poesjes zijn er weggelopen? _____
- C10 Anouk eet 's avonds 5 snoepjes. Nu zitten er nog 13 snoepjes in het zakje.
Hoeveel snoepjes had Anouk gekocht? _____
- R5 Rik heeft 9 rode knikkers. Mark heeft 5 groene en 6 rode knikkers.
Hoeveel rode knikkers hebben ze samen? _____
- R6 Op de kast staat 1 kg boter en 0,25 kg suiker. Moeder gebruikt een halve kg boter.
Hoeveel boter blijft er dan nog over? _____
- R7 Boer Teun heeft maandag 400 kippen en 100 konijnen. Hij verkoopt dinsdag de helft van de kippen.
Hoeveel kippen heeft boer Teun nog over? _____
- R8 Je ziet langs de weg het bordje 8,4 km staan. Het volgende tankstation is op 20 km.
Na hoeveel kilometer komt het bordje 13,9 km? Na _____ km.
- R9 Vader neemt 5 boterhammen en 1 appel mee naar het werk. Hij eet 3 boterhammen op.
Hoeveel boterhammen zitten er nog in de brooddoos? _____
- R10 Een fiets heeft twee wielen en 55 spaken. Linda heeft 3 fietsen.
Hoeveel wielen hebben die fietsen? _____

Schatten

Opdracht: onderstreep het meest juiste antwoord uit de mogelijkheden.

Bijvoorbeeld: 5 ligt het dichtst bij: 10 15 3 20

- N1 Wim wil 3 auto's kopen. 2 auto's kosten 1 euro. Wim moet hiervoor sparen tot hij ? heeft.
Kies uit: 6 euro 3 euro 2 euro 1 euro
- N2 Het duurt 15 minuten om een vlieger te bouwen. Geert, Sofie en Stijn willen om beurt een vlieger bouwen. Wanneer kunnen alle kinderen ten vroegste de vliegers aan vader tonen?
Kies uit: Na een half uur Na 1 uur Na 15 minuten Na 3 uur
- N3 27 ligt dichtst bij?
Kies uit: 37 30 72 20
- N4 99 ligt dichtst bij?
Kies uit: 85 100 66 90
- N5 De uitkomst van 4×5 ligt het dichtst bij?
Kies uit: 19 22 5 15
- N6 100 ligt dichtst bij?
Kies uit: 9,9 105 100,9 1000
- N7 Een half uur ligt het dichtst bij?
Kies uit: 45 min 1 uur 10 min 100 min
- N8 20 ligt verst van?
Kies uit: 85 100 66 90
- N9 18.15 uur ligt dichtst bij ?
Kies uit: 6 uur 's avonds 15 uur half 4 's morgens 18.55 uur

N10

Een bus rijdt 15 minuten van de kerk naar het huis van Leen. Leen rijdt heen en terug mee met de bus. Ze vertrok om 8 uur met de bus. Wanneer mag Leen ten vroegste met Mia thuis afspreken?

Kies uit: om 8 uur om 9 uur om 15 uur op 10 uur

Geef jezelf nu punten.

Schrijf op de lijn hoeveel vragen jij denkt dat je goed hebt beantwoord.

Bijvoorbeeld: Tom denkt dat hij 75 van de 90 vragen goed heeft beantwoord.

Ik denk dat ik _____ van de 90 vragen goed heb beantwoord.

Bijlage 16: Voorstel tot aanpassing scoringinstructie CDR-NL groep 5&6

Scoring

In bijlage vindt de proefleider een verbeter sleutel.

De test is zo geconstrueerd dat er maar één juist antwoord is. Onleesbare antwoorden worden als niet correct gerekend. Wanneer er meerdere antwoorden gegeven worden en één daarvan is fout, dan wordt het item als fout gerekend.

Een spiegelbeeldig geschreven antwoord wordt als correct beschouwd, als er geen twijfel bestaat over het cijfer (of de cijfers) dat de leerling wilde schrijven (CDR is een rekentest, geen schrijftest). Het antwoord 'ε' wordt bijvoorbeeld correct gerekend als het juiste antwoord 3 is, maar 13 i.p.v. 31 wordt als een fout beschouwd. Men kan er namelijk niet vanuit gaan of 13 al dan niet als een spiegelbeeld van 31 moet beschouwd worden.

Bij de L-taken, getallenkennis (schrijf het getal in woorden ernaast), is de schrijfwijze niet van belang bij de scoring. Bijvoorbeeld: 9 als 'negun' wordt goed gerekend.

Bij de P-taken, P6 t/m P10, cijferen (schrijf de berekening en de uitkomst op), is de berekening niet noodzakelijk voor het al dan niet juist scoren van de uitkomst.

Bij de R-taken, R2 en R6, vraagstukken over hoeveelheden (vul het antwoord in), mag de leerling de uitkomst omrekenen naar een andere eenheid dan in de vraag gegeven.

Bij de laatste opgave (metacognitieve vaardigheid) schat de leerling zijn behaalde score. Met deze score kan een calibratiescore worden berekend door de werkelijke totaalscore af te trekken van de geschatte uitkomst door de leerling. Een negatieve calibratiescore betekent dat de leerling zijn rekenscore overschat, een positieve calibratiescore wijst op het onderschatten van de eigen rekenscore. De calibratiescore kan worden meegenomen bij het opstellen van een therapieplan rondom dyscalculie.

De test telt 90 items die gescoord worden als 1 (juist) en 0 (fout of niet ingevuld).

Per leerling kan er een totaalscore van 90 worden behaald.

Per cognitieve vaardigheid zijn er 10 items en krijg de leerling telkens een deelscore op 10. Elke leerling heeft 9 deelscores; 1 deelscore per vaardigheid.

Deelscore 1 = op 10 (L)

Deelscore 2 = op 10 (S)

Deelscore 3 = op 10 (K)

Deelscore 4 = op 10 (P)

Deelscore 5 = op 10 (T)

Deelscore 6 = op 10 (V)

Deelscore 7 = op 10 (C)

Deelscore 8 = op 10 (R)

Deelscore 9 = op 10 (N)

Bijlage 17: voorstel tot toevoeging voorblad CDR-NL groep 5&6

Naam: _____

Basisschool: _____

Datum: ____ - ____ - ____

Groep: _____

Geboortedatum: ____ - ____ - ____

Naam testleider: _____

Leeftijd: _____

Totaalscore: _____

Deeltaak	Opmerkingen	Score per deeltaak
L-taken		___ / 10
S-taken		___ / 10
K-taken		___ / 10
P-taken		___ / 10
T-taken		___ / 10
V-taken		___ / 10
C-taken		___ / 10
R-taken		___ / 10
N-taken		___ / 10
Totaalscore		___ / 90

Metacognitieve vaardigheid:

Schatting leerling: ___ / 90

Calibratiescore: ___ (schatting leerling) - ___ (totaalscore) = ___

Bijlage 18: Toelichting en mogelijkheden mondelinge afname CDR-NL groep 5&6

Deeltaak	Toelichting en mogelijkheden
L-taak	Indien er bij deze taak gebruik kan worden gemaakt van een stimulusboek, kan de afname mondeling plaatsvinden. Het gaat er bij deze opdracht niet om dat de leerling weet hoe hij het geschreven getal moet spellen, maar hoe hij het getal moet uitspreken. Indien het getal dus in een stimulusboek getoond wordt en de leerling het getal mondeling benoemt, kan deze taak mondeling worden afgenomen. De testleider kan in het geval van een fout antwoord noteren welk antwoord de leerling gegeven heeft.
S-taak	Indien er bij deze taak gebruik kan worden gemaakt van een stimulusboek, kan de afname mondeling plaatsvinden. Als ieder item in het stimulusboek getoond wordt, met daaronder steeds de mogelijke symbolen weergegeven, kan de leerling het symbool aanwijzen dat ingevuld moet worden.
K-taak	Indien er bij deze taak gebruik kan worden gemaakt van een stimulusboek, kan de afname mondeling plaatsvinden.
	1-4 De leerling moet de rij met getallen van klein naar groot aanwijzen.
	5-10 De leerling moet de rij met getallen mondeling aanvullen met een getal.
P-taak	1-5 Bij deze taak is het niet noodzakelijk gebruik te maken van een stimulusboek. Nadat de testleider de som heeft voorgelezen, moet de leerling het antwoord van de som mondeling geven.
	6-10 Voor deze taken is het lastig om de afname mondeling plaats te laten vinden, indien de leerling moeite heeft met hoofdrekenen. Het is echter niet onmogelijk om de afname van deze taken mondeling te laten plaatsvinden. Indien er bij deze taak gebruik kan worden gemaakt van een stimulusboek, kan de afname mondeling plaatsvinden. De leerling moet, indien hij dit kan, mondeling de berekening geven en vervolgens het antwoord. Een andere mogelijkheid is dat de leerling het antwoord op de som geeft en dat de testleider vervolgens vraagt hoe hij dit antwoord berekend heeft.
T-taak	Voor deze taken is het lastig om de afname mondeling plaats te laten vinden. Het is echter niet onmogelijk om de afname van deze taken mondeling te laten

	plaatsvinden. Indien er bij deze taak gebruik kan worden gemaakt van een stimulusboek, kan de afname mondeling plaatsvinden. De taken worden dan zowel auditief als visueel aangeboden. Het is aan te raden om 5 items per blad (van het stimulusboek) weer te geven, zo kan de leerling de items steeds nog vergelijken en terug kijken. De testleider kan de zin mondeling voorlezen, waarop de leerling de zin mondeling kan aanvullen met het antwoord. De testleider kan de plaats van het ontbrekende getal in de zin aangeven met “puntje, puntje, puntje”.
V-taak	Voor deze taken is het lastig om de afname mondeling plaats te laten vinden. Het is echter niet onmogelijk om de afname van deze taken mondeling te laten plaatsvinden. Indien er bij deze taak gebruik kan worden gemaakt van een stimulusboek, kan de afname mondeling plaatsvinden. De taken worden dan zowel auditief als visueel aangeboden. Het is aan te raden om 5 items per blad (van het stimulusboek) weer te geven, zo kan de leerling de items steeds nog vergelijken en terug kijken. De testleider kan de zin mondeling voorlezen, waarop de leerling de zin mondeling kan aanvullen met het antwoord. De testleider kan de plaats van het ontbrekende getal in de zin aangeven met “puntje, puntje, puntje”.
C-taak	Voor deze taken is het lastig om de afname mondeling plaats te laten vinden. Het is echter niet onmogelijk om de afname van deze taken mondeling te laten plaatsvinden. Het is aan te raden om bij deze taken gebruik te maken van een stimulusboek, omdat er veel informatie gegeven wordt in deze taken. De leerling kan dan steeds kort terug kijken in het verhaal om tot een antwoord te komen.
R-taak	Voor deze taken is het lastig om de afname mondeling plaats te laten vinden. Het is echter niet onmogelijk om de afname van deze taken mondeling te laten plaatsvinden. Het is aan te raden om bij deze taken gebruik te maken van een stimulusboek, omdat er veel informatie gegeven wordt in deze taken. De leerling kan dan steeds kort terug kijken in het verhaal om tot een antwoord te komen.
N-taak	Voor deze taken is het lastig om de afname mondeling plaats te laten vinden. Het is

echter niet onmogelijk om de afname van deze taken mondeling te laten plaatsvinden.

Het is aan te raden om bij deze taken gebruik te maken van een stimulusboek, omdat er veel informatie gegeven wordt in deze taken. De leerling kan dan steeds kort terug kijken in het verhaal om tot een antwoord te komen. De vier mogelijke antwoorden kunnen onder het verhaal worden weergegeven, zodat de leerling het antwoord eventueel ook kan aanwijzen, in plaats van het antwoord mondeling te geven.

Bijlage 19: Gemiddelde score en standaarddeviatie CDR-NL groep 5&6 per groep per deeltaak

In onderstaand schema zijn de gemiddelde score en standaarddeviatie van de CDR-NL groep 5&6 per groep per deeltaak weergegeven.

	Gemiddelde groep 5	Standaarddeviatie groep 5	Gemiddelde groep 6	Standaarddeviatie groep 6
L-taak	8.88	0.707	8.79	0.458
S-taak	5.47	3.759	7.15	3.667
K-taak	8.31	1.693	9.58	0.751
P-taak	5.22	1.263	7.30	1.686
T-taak	9.41	1.103	9.45	0.794
V-taak	6.69	2.764	7.09	3.225
C-taak	8.09	1.489	9.06	1.059
R-taak	5.03	1.656	6.52	1.698
N-taak	6.84	2.034	7.91	1.569