



De RAKIT-2

VERANDERINGEN TEN OPZICHTE VAN
DE OORSPRONKELIJKE RAKIT



White paper

De RAKIT-2

Veranderingen ten opzichte van
de oorspronkelijke RAKIT

J.E. Dek MSc

Product Developer Educational Psychology, Pearson Assessment and Information B.V.

Drs. A.P. Kooij

Uitgever, Pearson Assessment and Information B.V.

December 2012

PEARSON

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Redenen om de test te herzien	5
3	Beschrijving en meetpretentie van de subtests van de RAKIT-2	8
4	Vier Factoren	16
5	Conclusies	17
6	Referenties	18

1 Inleiding

In oktober 2012 is de RAKIT-2 op de markt verschenen, een herziening van de RAKIT, de Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentie Test (Bleichrodt, Drenth, Zaal & Resing, 1984). De RAKIT-2 is een kinderintelligentietest die afgenomen kan worden in het primair (speciaal) onderwijs bij leerlingen van 4 tot en met 12,5 jaar. De RAKIT-2 is specifiek geschikt voor het testen van leerlingen met een lichte tot matige verstandelijke beperking. De IQ-range van de RAKIT-2 scores loopt namelijk van 40 tot 145, wat lager is dan bij de meeste kinderintelligentie-instrumenten. Bij de RAKIT-2 is het ook mogelijk om met een verkorte batterij van slechts zes subtests een betrouwbare IQ-score te verkrijgen. Bij zwakke leerlingen wordt dit zelfs aanbevolen, gezien hun meestal beperkte aandachtsspanne. Daarnaast wordt er bij de RAKIT-2 minder sterk een beroep gedaan op bijvoorbeeld motorische vaardigheden. Het instrument kan eveneens zeer goed gebruikt worden bij een herhaalde meting, waarbij het tweemaal gebruiken van hetzelfde instrument binnen een korte tijd niet wenselijk is. Als men bijvoorbeeld eerst de WPPSI-III-NL (Wechsler, 2009) heeft afgenomen, is het wenselijk om daarna een ander instrument in te zetten, bijvoorbeeld de RAKIT-2.

Bij de ontwikkeling van de RAKIT-2 zijn de items aangepast aan de huidige tijd en is geprobeerd de invloed van cultuur op de testresultaten te minimaliseren. Daarnaast is er een compleet nieuw onderzoek opgezet, waarbij nieuwe, continue normen zijn geconstrueerd en onderzoek is gedaan naar de validiteit en betrouwbaarheid. De test heeft nu ook Vlaamse normen en kan dus ook bij Vlaamse leerlingen ingezet worden. Nieuw is ook de elektronische scoring en rapportage.

In deze whitepaper worden de redenen om de test te herzien beschreven, evenals de wijzigingen ten opzichte van de oude RAKIT op subtest- en factorniveau. Ook indien u niet bekend bent met de oude RAKIT, biedt deze whitepaper een goed overzicht van de meetpretentie van de RAKIT-2 met de onderliggende subtests en factoren.

2 Redenen om de test te herzien

De RAKIT heeft een belangrijke positie ingenomen op het terrein van het meten van de intelligentie van jonge kinderen, naast andere veelgebruikte tests, zoals de WPPSI-III-NL (Wechsler, 2009) en de WISC-III^{NL} (Wechsler, 2005). Deze (kinder)intelligentietests komen, zeker qua cognitieve inhoud, veel minder met elkaar overeen dan op het eerste gezicht lijkt. Zo verschilt de RAKIT duidelijk van de WISC-III^{NL} als het gaat om de cognitieve inhoud van de testonderdelen en de noodzakelijke acties van het kind. Zo moet het kind bij bijvoorbeeld de WISC-III^{NL} veel verbale informatie zelf actief presenteren en kan het bij de RAKIT-2 veelal volstaan met een (passief) antwoord gebaseerd op meerkeuzevragen. Daarnaast is het materiaal bij de RAKIT-2 concreter van aard. Ook de SON-R-tests hebben andere theoretische uitgangspunten en psychometrische karakteristieken. Zo meten zij bijvoorbeeld alleen de non-verbale intelligentie, wat slechts een onderdeel is van de totale cognitieve capaciteiten. In tegenstelling tot de Wechsler-tests werd de RAKIT speciaal voor de Nederlandstalige populatie ontwikkeld. Bij de uitwerking ervan werd sterk de nadruk gelegd op controle op effecten van culturele invloeden.

Dat bepaalde aspecten van een test, en zeker de globale intelligentie-uitkomsten, vergelijkbaar zijn met aspecten van andere tests is eerder een voordeel dan een nadeel. Voor een herhaald onderzoek – iets wat voor de hand ligt bij kinderen met een verhoogde kans op leerproblemen of een intellectuele beperking – is het immers goed te beschikken over instrumenten die, uitgaande van een (zo op het oog) heel andere inhoud en aanbestedingswijze, toch min of meer hetzelfde meten.

Wil de kwaliteit van het Nederlandse testinstrumentarium op eenzelfde niveau gehandhaafd blijven en waar mogelijk zelfs verbeteren, dan is een regelmatige aanpassing van tests noodzakelijk. De overwegingen die hebben geleid tot hernormering en ontwikkeling van de RAKIT in de RAKIT-2 worden hier kort toegelicht.

2.1 Veroudering van de test

Tests zijn aan slijtage onderhevig. Bijvoorbeeld door het verouderen van algemene kennis als onderdeel van de testinhoud, het ontstaan van een grotere bekendheid met opgaven of subtests, het verouderen van de afbeeldingen en de veranderende ideeën over de lay-out van de test waardoor de testresultaten mogelijk beïnvloed kunnen worden. Ook de instructie zal na verloop van tijd, in sommige gevallen, bijgesteld moeten worden. Het blijkt dat als jarenlang met dezelfde test gewerkt wordt, er een steeds hogere score behaald wordt – het zogeheten Flynn-effect (Flynn, 1984, 1987, 1994, 1999, 2007).

2.2 Veranderingen in de populatie

In de afgelopen jaren heeft de samenstelling van de bevolking sterke veranderingen ondergaan. Steeds meer kinderen met een andere, niet-Nederlandse culturele achtergrond maken deel uit van de Nederlandse samenleving. Als gevolg daarvan worden bepaalde woorden vaker of minder vaak gebruikt en is het belangrijk dat in de afbeeldingen kinderen met een diversiteit in uiterlijk voorkomen. Ook dit is een reden voor aanpassing of hernieuwd onderzoek, inclusief nieuwe normering van de tests.

2.3 Test- en itembias

Een met het vorige punt samenhangende reden voor herziening van een test is de groeiende zorg inzake de problematiek rond testbias en 'fairness in selectie' met het oog op allerlei definieerbare subpopulaties in de samenleving, vooral allochtoon-etnische groepen (Van der Flier & Drenth, 1980). Men is zich in toenemende mate bewust van het feit dat bij allerlei beslissingen die betrekkingen hebben op populaties waarbij verschillende culturele subgroepen betrokken zijn, niet altijd per definitie uniforme beslissingsregels gehanteerd kunnen worden. Zelfs het gebruik van bepaalde tests als zodanig kan al problemen opleveren. Aangepaste versies van de (R)AKIT in verschillende ontwikkelingslanden hebben informatie opgeleverd over de gevoeligheid voor culturele invloeden van opgaven uit de RAKIT zelf. Deze informatie is destijds gebruikt om de test aan te passen ten opzichte van deze culturele aspecten.

2.4 Noodzaak van nieuwe normen; veranderingen in eisen voor testconstructie

In de loop der tijd veranderen ook de wetenschappelijke inzichten die ten grondslag liggen aan de constructie en validering van een test. De COTAN heeft bijvoorbeeld op grond van internationale inzichten geadviseerd normen voor tests regelmatig¹ te herzien (Evers, Lucassen, Meijer & Sijtsma, 2010). Bij deze beslissing speelt het steeds weer gerapporteerde Flynn-effect een centrale rol, dat wil zeggen het effect dat populaties in de loop van de tijd steeds hogere scores halen (Flynn, 1984, 1987, 1994, 1999, 2007). In Nederland werden ook Flynn-effecten gerapporteerd (Wechsler, 2005, hoofdstuk 4). De normen van de RAKIT dateren uit 1984 en dienen daarom geheel te worden herzien.

Overigens is het niet zeker of dit Flynn-effect ook in de toekomst zal blijven bestaan. Uit onderzoek onder volwassenen in onder andere Noorwegen bleek dat dit effect stabiliseert (Teasdale & Owen, 2005). Wat hiervan de achterliggende oorzaken zijn, is vooralsnog onduidelijk. Voor verdere informatie over achtergronden van het Flynn-effect verwijzen we naar de boeken van bijvoorbeeld Neisser (1998) en Flynn (2007). Of het Flynn-effect ook voor alle scores onder de normaalverdeling opgaat, is tot op heden discutabel; zie bijvoorbeeld de publicatie van Pesch en Ponsioen (2004) over dit effect bij een groep individuen met een lichte verstandelijke beperking. Tot op heden zijn er onderzoekers die het effect bij lage, hoge en gemiddelde IQ-scores waarnemen.

2.5 Uitbreiding normeringssteekproef

Een andere belangrijke reden voor het herzien van de RAKIT was de wens van diagnostici in Vlaanderen om de RAKIT te normeren voor het gehele Nederlandse taalgebied (Nederland en Vlaanderen). Tot op heden kon de RAKIT niet in Vlaanderen worden gebruikt in verband met het ontbreken van adequate normen.

2.6 Gebruik van IQ's aan onderzijde normaalverdeling

Een probleem dat in het kader van de indicatiestelling steeds vaker werd gesignaleerd is het feit dat de meeste intelligentietests feitelijk niet geëquipeerd zijn voor het vaststellen van (zeer) lage intelligentieniveaus. De differentiatiemogelijkheden bij intelligentiescores beneden de zestig schieten veelal tekort. Het is daarom wenselijk het meetbereik aan de onderzijde van de intelligentieverdeling te vergroten en, waar mogelijk, het normscorebereik aan deze zijde uit te breiden.

¹ Na vijftien jaar herziert de COTAN een beoordeling, waarbij een voetnoot wordt geplaatst met daarin 'de normen zijn verouderd'. Na nog eens vijf jaar worden de normen als onvoldoende in plaats van goed of voldoende beoordeeld.

2.7 Wensen van gebruikers

Een enquête onder tachtig diagnostici over wensen met betrekking tot het gebruik van de RAKIT liet onder andere het volgende zien (Van der Werf, 2006): de RAKIT wordt vrij frequent gebruikt, niet alleen als volledige test, maar regelmatig ook als verkorte test om een snelle indicatie van het niveau van cognitieve ontwikkeling van een kind te verkrijgen.

Ongeveer de helft van de ondervraagden gaf aan de RAKIT te gebruiken bij normale schoolkinderen waarbij (ogenschijnlijk) niets aan de hand is. Sommige gebruikers nemen de RAKIT ook af bij lichamelijk gehandicapte kinderen. Ruim tachtig procent van de respondenten geeft aan de RAKIT te gebruiken bij kinderen met leerproblemen. Ongeveer twee derde van hen geeft aan het instrument bij een leeftijd vanaf 4 jaar te willen gebruiken; uitbreiding van de leeftijdsgrens naar 4.0 jaar is volgens velen wenselijk. Om deze reden is het leeftijdsbereik uitgebreid van 4.0 jaar tot 12.6 jaar en bestrijkt nu de gehele leeftijd van het primair onderwijs, dat wil zeggen basisonderwijs, speciaal basisonderwijs en speciaal onderwijs. Ook zijn er nieuwe opgaven toegevoegd aan de onderzijde en aan de bovenzijde van de subtests om zwak functionerende kinderen beter te kunnen testen en om het leeftijdsbereik te kunnen vergroten.

Bijna twee derde geeft aan de RAKIT te gebruiken bij kinderen met opvoedings- en/of gedragsproblemen. Ongeveer de helft van de respondenten neemt de RAKIT af bij kinderen met een verstandelijke beperking. Andere doelgroepen die worden genoemd zijn kinderen met psychiatrische problematiek, kinderen met spraak- en/of taalproblemen en allochtone kinderen. Verder geeft men aan de RAKIT te gebruiken bij hoogbegaafde kinderen, bij kinderen met een ontwikkelingsachterstand of een ontwikkelingsstoornis en incidenteel bij volwassenen met een ernstige verstandelijke beperking.

Op basis van deze input is besloten aanvullend onderzoek te doen naar kinderen met relatief lage intelligentiescores uit het speciaal basisonderwijs en het speciaal onderwijs, teneinde te onderzoeken of er nog sprake is van differentiatie in scores voor deze groep kinderen.

Op grond van de uitkomsten werd geconcludeerd dat de test ook bruikbaar is voor kinderen met intelligentiescores beneden de 60.

Meer dan de helft van de gebruikers zegt behoefte te hebben aan een geautomatiseerd scoreprogramma. Om deze reden en omdat er nieuwe, continue dagnormen zijn geconstrueerd, is dit bij de nieuwe versie gerealiseerd. Het concept van de RAKIT als een kinderintelligentietest gericht op het meten van homogene intelligentiefactoren met de nadruk op standaardisatie en betrouwbaarheid blijkt goed aan te slaan. De subtests zelf zijn ongewijzigd gebleven, al zijn nieuwe opgaven toegevoegd en werden andere opgaven verwijderd of gewijzigd. De instructie werd, waar nodig, aangepast.

Ook in Vlaanderen bleek er behoefte te zijn aan de RAKIT-2 en daarom zijn er normen zijn geconstrueerd voor zowel Nederland als Vlaanderen. Opgaven van verbale subtests werden, in overleg met Vlaamse onderzoekers, aangepast voor Vlaanderen.

3 Beschrijving en meetpretentie van de subtests van de RAKIT-2

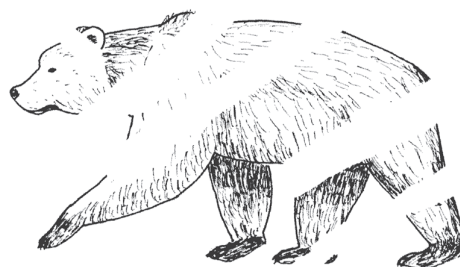
In deze paragraaf wordt per subtest een korte beschrijving gegeven van de taak die het kind moet uitvoeren, gevolgd door de meetpretentie van de subtest.

3.1 Beschrijving subtests

Subtest 1. Figuur Herkennen

De subtest Figuur Herkennen bestaat uit zestig onvolledige tekeningen van concrete, alledaagse onderwerpen. Het kind moet proberen te herkennen welk onderwerp op de tekening onvolledig is afgebeeld. De tekeningen zijn zo gekozen dat het kind slechts een minimale woordkennis nodig heeft om de opgaven te kunnen oplossen. Deze subtest behoort tot de zogenoemde *closure*-taken waarbij het materiaal figuratief van aard is. Door middel van closure (vernauwing, verenging) kan het kind de onvolledige opgaven afmaken of dat wat het slechts gedeeltelijk ziet verder aanvullen. Het kind moet dus betekenis geven aan een onvolledige, nog betekenisloze figuur of een serie streepjes en punten. Deze subtest is te typeren als een perceptuele test die het vermogen van een kind meet om een onvolledig of versnipperd perceptueel veld als één enkel perceptueel beeld waar te nemen of te interpreteren. Ook perceptuele snelheid speelt een rol bij dit type taken. De subtest heeft een fluïde karakter (zie 3.2 voor toelichting).

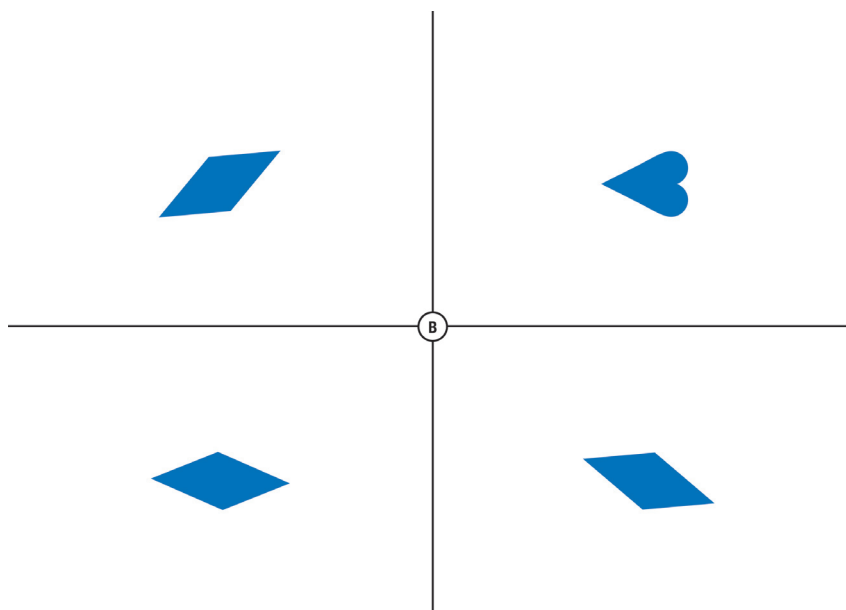
A



Figuur 3.1 Voorbeeld van een item van Figuur Herkennen

Subtest 2. Exclusie

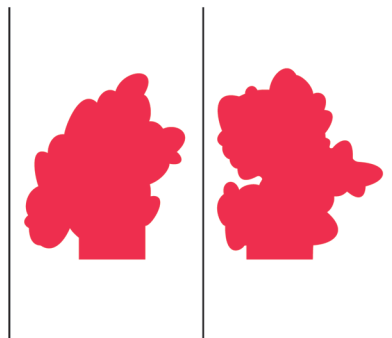
De subtest Exclusie bevat 65 vierkeuzeopgaven, waarbij het kind telkens voor zichzelf een regel moet formuleren op basis waarvan het bepaalt welk van de vier plaatjes niet bij de andere drie hoort. Er worden abstracte figuren aangeboden, waarvan er één niet aan een regel voldoet waaraan de andere wel voldoen. Het kind moet via een proces van inductief redeneren deze regel zelf ontdekken en deze regel toepassen op de vier antwoordmogelijkheden. De moeilijkheid van de opgaven uit deze subtest varieert met de complexiteit van de te ontdekken regel of regels. Er wordt een beroep gedaan op logisch redeneren, voornamelijk inductief redeneren. De subtest heeft een sterk fluïde karakter.



Figuur 3.2 Voorbeeld van een item van Exclusie

Subtest 3. Geheugenspan (concreet en abstract)

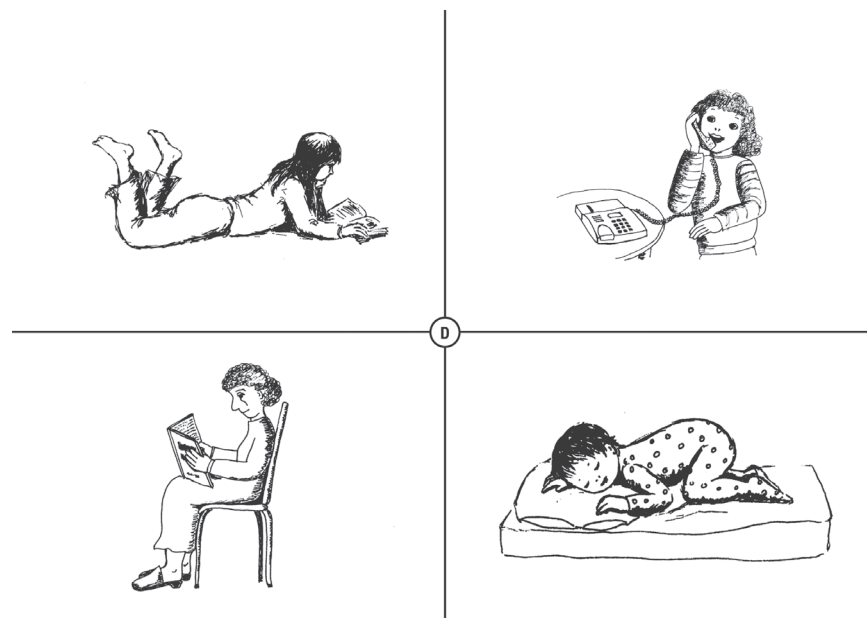
De subtest Geheugenspan bevat een concreet en een abstract gedeelte die beide uit 22 opgaven bestaan. Elke opgave bevat een in aantal oplopende reeks figuren (twee tot zeven) die gedurende korte tijd in een bepaalde, vaste volgorde aan het kind worden getoond. Het kind moet deze volgorde proberen te onthouden. Er zijn, per concrete en abstracte opgavenset, ook zeven blokjes met daarop dezelfde figuren, inclusief een plankje waarop het kind een serie blokjes kan neerleggen. Het kind mag de volgorde van de figuren gedurende vijf seconden in zich opnemen. De reeks figuren wordt vervolgens uit het zicht gehaald en het kind dient de blokjes met daarop de corresponderende figuren in dezelfde volgorde op het plankje te leggen. De te onthouden reeksen worden steeds langer en daarmee moeilijker te onthouden. Bij het concrete deel van deze subtest wordt gewerkt met herkenbare figuren, bijvoorbeeld een boom, een vogel en een appel. Bij het abstracte deel van deze subtest wordt gewerkt met abstracte, moeilijk te benoemen figuren. De subtest Geheugenspan is een subtest die het kortetermijngeheugen voor concrete en abstracte figuursequenties meet.



Figuur 3.3 Voorbeeld van een item van Geheugenspan

Subtest 4. Woordbetekenis

De subtest Woordbetekenis bestaat uit 65 vierkeuzeopgaven. De testleider noemt bij elke opgave een woord en het kind moet daarbij het juiste plaatje aanwijzen. De subtest Woordbetekenis is bedoeld om de passieve woordenschat van kinderen te meten. De opgaven lopen sterk op qua moeilijkheidsgraad. De subtest heeft een *crystallized* karakter (zie 3.2 voor een toelichting) en meet kennis van woorden en begrippen.



Figuur 3.4 Voorbeeld van een item van Woordbetekenis van het woord Slapen

Subtest 5. Doolhoven

De subtest Doolhoven bevat veertien opgaven. Deze doolhoven zijn in een driedimensionaal model uitgevoerd. Het kind 'loopt' met een pen van het begin naar het eindpunt van de doolhofopgave, waarin met reliëf 'echte' muurtjes en doodlopende weggetjes zijn aangebracht. Het kind moet zo snel mogelijk de uitgang van de doolhof vinden. Er is gekozen voor een driedimensionaal doolhof, omdat fysieke beperkingen of motorische problemen dan minder een rol spelen dan bij een tweedimensionaal doolhof. Ook is het voor kinderen concreter wat het doel van de subtest is. De score bestaat uit de tijd die het kind nodig heeft om van begin tot eind te komen. Het aantal verkeerd ingeslagen weggetjes of omwegen wordt buiten beschouwing gelaten, omdat deze de eindtijd reeds negatief beïnvloeden; het kind moet steeds opnieuw beginnen als het over een muurtje springt. De subtest Doolhoven is een visueel-motorische test, waarbij perceptuele organisatie, planning en verwerkingssnelheid een rol spelen. Ook nauwkeurigheid van handelen en inhibitie zijn van invloed op de score van deze subtest.

Subtest 6. Analogieën

De subtest Analogieën bestaat uit 32 vierkeuzeopgaven. Via analogisch redeneren moet het kind een regel tussen woorden van een woordpaar vinden en deze regel toepassen op een derde woord dat een vergelijkbare relatie moet hebben met het goede antwoord, bijvoorbeeld: wei – koe = lucht – ?? (vogel). De analogieën hebben dus de vorm 'a staat tot b = c staat tot d', waarbij het kind via een analogieredenering d moet zien te vinden uit de vier alternatieven. De analogieën zijn alle zodanig geconstrueerd dat de subtest een zo gering mogelijk beroep doet op de woordenschat van het kind. Er zijn uitsluitend woorden geselecteerd die een zeer hoge gebruiksfrequentie hebben (op basis van de Streeflijst Woordenschat voor 6-jarigen, derde herziene versie, gebaseerd op nieuw onderzoek in Nederland en België: Schaerlaekens, Kohnstamm & Lejaegere, 1999). De antwoordalternatieven zijn op systematische wijze samengesteld. Uit de literatuur blijkt dat kinderen die moeite hebben met analogisch redeneren vaak een 'associatief' antwoord geven, dat wil zeggen een antwoord dat een hoge associatieve waarde heeft ten opzichte van de c-term van de analogie (zie Achenbach, 1969; Goswami, 1992; Resing, 1990). De opgaven zijn zodanig geconstrueerd dat een associatie altijd leidt tot een fout antwoord. Een van de alternatieven is geassocieerd met de c-term van de analogie, een ander met de b-term. De subtest Analogieën doet een beroep op logisch redeneren, in de vorm van inductief redeneren, waarbij het gaat om het herkennen of genereren en toepassen van semantische relaties tussen woordparen. De subtest heeft een fluïde karakter, maar meet ook een zekere mate van crystallized intelligentie omdat het ook om verbale kennis gaat.

Subtest 7. Kwantiteit

De subtest Kwantiteit bestaat uit 71 meerkeuzeopgaven. Het kind moet aan de hand van afbeeldingen vergelijkingen maken in aantal, volume, lengte, afstand, gewicht, oppervlakte en kansen. De subtest is gebaseerd op de theorie van Piaget over de ontwikkeling van diverse conservatiebegrippen, wat betekent dat het kind vanaf ongeveer het vierde à vijfde jaar begrippen als hoeveelheid, grootte, lengte, volume, oppervlakte, gewicht en dergelijke in steeds sterkere mate gaat doorgronden (Piaget, 1971). De subtest Kwantiteit stelt vast in hoeverre kinderen in staat zijn de verschillende kwantiteitsbegrippen te hanteren. De meetpretentie van de subtest bevat een mix van fluïde en crystallized intelligentie.



Figuur 3.5 Voorbeeld van een item van *Kwantiteit*

Subtest 8. Schijven

De subtest Schijven bestaat uit een bord met 9 pinnen waarbij op elke pin 3 schijven liggen, dus totaal 27 schijven. De schijven hebben twee, drie of vier gaatjes en moeten over de juiste pinnen geplaatst worden, waarbij het meestal nodig is de schijven al op voorhand te draaien of ze zolang te draaien tot ze over de pinnen passen. De onderste schijf van elke pin wordt voor de instructie gebruikt. Deze schijven blijven op het bord liggen. De beide andere schijven moeten door het kind worden gelegd. Kinderen uit leeftijdsband I leggen twaalf schijven en kinderen uit leeftijdsband II en III achttien schijven. De totale ruwe score van de subtest is de tijd die het kind nodig heeft om alle schijven te leggen. De subtest Schijven is een visuele, ruimtelijk-motorische taak, waarbij patroonherkenning, matching en verwerkingssnelheid bepalend zijn. Daarnaast spelen nauwkeurigheid van handelen, oog-handcoördinatie en ruimtelijke oriëntatie een belangrijke rol.

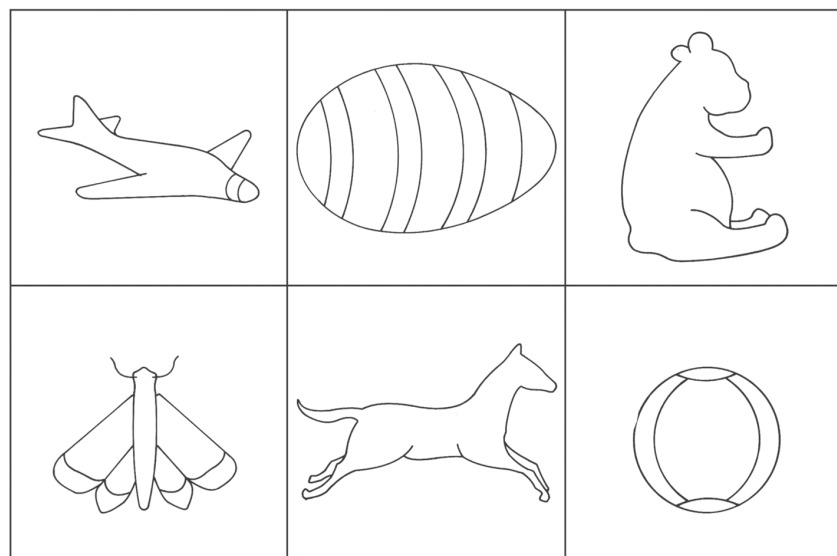
Subtest 9. Namen Leren

De subtest Namen Leren bestaat uit veertien tekeningen van vlinders en poezen. Bij elke tekening wordt de naam van de betreffende poes of vlinder genoemd. Nadat de namen door de testleider zijn genoemd, moet het kind deze onthouden en reproduceren. Op deze wijze wordt de reeks drie keer doorlopen. De eerste keer noemt de testleider de namen, de tweede keer moet het kind deze noemen en worden ze eventueel door de testleider aangevuld/gecorrigeerd. De derde keer wordt het kind nogmaals gevraagd de namen te noemen. Bij een aantal opgaven wordt aan de naam betekenis toegekend door uitleg aan de naam toe te voegen, bij andere opgaven zijn de namen willekeurig en betekenisloos. Een voorbeeld van een naam waaraan betekenis wordt toegekend, is de naam Streepje; hieraan wordt toegevoegd: 'Wij noemen haar zo omdat zij allemaal strepen heeft.' Een voorbeeld van een willekeurige naam zonder betekenis is Glupie. De subtest doet een beroep op het associatief leren en geheugen van kinderen. De relatie tussen betekenisvol figuratief materiaal en een meer of minder willekeurige naam moet worden onthouden. Associatief leren en onthouden is van belang voor het leren in het algemeen, bijvoorbeeld bij het leren van de namen van de letters van het alfabet, getallen of het koppelen van een label (woord) aan een omschrijving of concept.

Subtest 10. Verborgen Figuren

De subtest Verborgen Figuren bestaat uit 54 meerkeuzeopgaven. In een complexe tekening is één van de eronder weergegeven zes alternatieven verborgen. Het kind moet de betreffende figuur proberen te ontdekken. Deze figuur moet geheel aanwezig zijn in de complexe tekening; er mag dus niet een deel ontbreken of verborgen zijn achter iets anders. Deze subtest doet een beroep op het vermogen van een kind om in een perceptueel veld dat irrelevante en/of afleidende informatie bevat, één of meer figuren te herkennen, waarbij het kind niet weet naar welke van de figuren het moet zoeken. De subtest Verborgen Figuren kan gezien worden als een perceptuele subtest, waarbij visuele analyse, patroonherkenning, matching, perceptuele flexibiliteit en het zich niet laten afleiden door irrelevante stimuli van belang zijn. De subtest heeft een fluïde karakter.

E



Figuur 3.6 Voorbeeld van een item van Verborgen Figuren

Subtest 11. Ideeënproductie

De subtest Ideeënproductie bestaat uit een vijftal open vragen. Het kind krijgt de opdracht om binnen een beperkte tijd zo veel mogelijk realistische antwoorden te geven op een vraag als: ‘Wat zie je allemaal in de dierentuin?’ De subtest Ideeënproductie meet de zogenoemde *ideational fluency*; het gemak en de snelheid waarmee, via verbale associaties binnen een bepaalde categorie, nieuwe ideeën en daaruit voortvloeiende antwoorden geproduceerd kunnen worden. Het gaat hierbij niet om één enkel goed antwoord op een vraag, maar om het bedenken van zo veel mogelijk antwoordmogelijkheden. De subtest bevat naast een sterk verbaal element ook een snelheidselement.

Subtest 12. Vertelplaat

De subtest Vertelplaat bestaat uit twee platen waarop twee verschillende, complexe scènes zijn afgebeeld. Het kind wordt gevraagd zo veel mogelijk te vertellen over datgene wat zich op de plaat afspeelt en wat mogelijk in de toekomst zal gebeuren. De antwoorden van het kind worden zowel op kwantitatieve (aantal woorden, aantal zinnen, wel of geen plot) als op kwalitatieve wijze (wordt de kern van het verhaal meer of minder volledig verteld) gescoord. De subtest is sterk verbaal gericht, waarbij het kunnen benoemen van gebeurtenissen en objecten, woordenrijkdom en het volledig kunnen vertellen van een verhaal in logische samenhang van belang zijn. De subtest heeft een *crystallized* karakter, maar meet ook verbaal begrip.

3.2 Wat beogen de subtests van de RAKIT te meten?

De belangrijkste aspecten van intelligentie die terugkeren in handleidingen van intelligentietests zijn: (a) hogere-orde-(denk)vaardigheden; (b) dat wat als belangrijk wordt gezien in een cultuur; en (c) (regulering van) uitvoeringsvaardigheden (zie bijvoorbeeld Sternberg, 1997). Cattell (1963) omschrijft intelligentie in termen van twee belangrijke factoren: *fluid* en *crystallized intelligence*. In navolging van Cattell beschrijven Resing en Drenth (2001) deze factoren als een maat voor de flexibiliteit in het denken en het vermogen om abstract te redeneren (*fluid intelligentie*). Bovendien beschrijven zij deze factoren als een maat voor de accumulatie van kennis en vaardigheden die gedurende de levensloop worden opgedaan en toegepast (*crystallized* (uitgekristalliseerde) *intelligentie*). Sinds Cattell in 1963 een onderscheid maakte tussen *fluid* en *crystallized intelligentie*, wordt deze tweedeling in intelligentiefactoren vaak gehanteerd. Subtests zijn dan in te delen aan de hand van het soort intelligentie waarop ze een beroep doen. Maar de onderscheiden factoren staan niet geheel op zichzelf; ze zijn niet onafhankelijk van elkaar.

Fluid intelligentie

Hedendaagse theorieën over intelligentie en het cognitief functioneren leggen steeds meer nadruk op het belang van *fluid* versus *crystallized* redeneren (zie bijvoorbeeld Carroll, 1997; Sternberg & Kaufman, 2011). *Fluid* redeneren is gerelateerd aan denkvermogen, inductieve en deductieve redeneerprocessen, flexibel denken, abstracties kunnen maken, en regels en generalisaties kunnen bedenken. De RAKIT en de RAKIT-2 leggen een sterke nadruk op de zogeheten *fluid* cognitieve vaardigheden; *fluid* betekent letterlijk vloeibaar; er is beweging, ontdekking, abstractie en het vermogen tot generalisatie (Carroll, 1993). Flynn (2007) noemt dit ook wel het vermogen tot *on-the-spot problem solving*. Het lijkt erop dat onze hedendaagse maatschappij een steeds sterkere nadruk legt op deze vaardigheden.

Crystallized intelligentie

Naast fluid intelligentie wordt crystallized intelligentie onderscheiden. Crystallized intelligentie is dat deel van het cognitief functioneren dat vooral berust op kennis en ervaring die in de loop der tijd is verworven. Taal en kennis maken deel uit van de cultuur en worden dus beïnvloed door de tijd waarin iemand leeft, de omgeving waarin hij opgroeit, de opleiding die hij heeft genoten en dergelijke. De RAKIT-2 heeft een aantal subtests die indicatief zijn voor crystallized intelligentie. Crystallized intelligentie hangt over het algemeen goed samen met latere schoolprestaties.

Verwerkingssnelheid en werkgeheugen

Verwerkingssnelheid wordt tegenwoordig steeds meer beschouwd als een belangrijk aspect van het cognitief functioneren. Carroll (1993, 1997) ruimt in zijn hiërarchisch intelligentiemodel een belangrijke plaats in voor verwerkingssnelheid. De RAKIT-2 bevat diverse onderdelen die een beroep doen op snelheid van handelen. Daarnaast heeft de RAKIT-2 twee geheugentests die een beroep doen op aspecten van het werkgeheugen: visueel kortetermijngeheugen en associatief geheugen. Kail (2000) benadrukt de relatie tussen verwerkingssnelheid, werkgeheugen en fluid intelligentie (in de vorm van redeneertaken) bij kinderen. Deze aspecten van intelligentie hangen volgens hem sterk samen en zijn, zeker in combinatie, van groot belang voor het verwerven en verwerken van nieuwe informatie.

Het scala aan subtests van de RAKIT-2 dat deze aspecten van cognitief functioneren en disfunctioneren dekt, is groot. De RAKIT-2 doet een beroep op verwerkingssnelheid en heeft een groot aantal cognitief complexe fluid-intelligentieonderdelen, die op hun beurt weer een beroep doen op het werkgeheugen van de kinderen die ermee worden getest. Daarnaast wordt crystallized intelligentie gemeten, als zijnde een goede, extra voorspeller van het toekomstige schoolse en beroepsmatige functioneren.

4 Vier factoren

Binnen de RAKIT-2 zijn vier factoren te onderscheiden. Deze factoren worden bij alle leeftijdsgroepen onderscheiden.

Factor 1: Perceptueel redeneren

De eerste factor wordt gevormd door de volgende vijf subtests:

- Figuur Herkennen;
- Exclusie;
- Analogieën (deze subtest wordt niet bij de jongste kinderen afgenomen);
- Kwantiteit;
- Verborgene Figuren.

Naast een sterk abstract, algemeen redeneeraspect (Exclusie, Analogieën, Kwantiteit) doet deze factor een groot beroep op de perceptie, in de vorm van patroonherkenning, visuele analyse, visueel en logisch redeneren en matching en snelheid van waarnemen (Verborgene Figuren, Figuur Herkennen en Exclusie). Deze eerste factor kan het best worden omschreven als een *perceptuele redeneerfactor*.

Factor 2: Verbaal leren

De tweede factor wordt gevormd door de subtests:

- Woordbetekenis;
- Namen leren.

Deze factor heeft een (passief) verbaal aspect, waarbij het gaat om het kennen en het kunnen leren en onthouden van betekenisinhouden. Een juiste benaming voor deze factor lijkt *verbale leerfactor* te zijn.

Factor 3: Ruimtelijke oriëntatie en tempo

De derde factor wordt vooral bepaald door de subtests:

- Doolhoven;
- Schijven.

Deze subtests onderscheiden zich van de overige subtests doordat er naast ruimtelijk-motorische vaardigheden een snelheidsfactor in het spel is. Deze factor kan het best worden omschreven als *ruimtelijke oriëntatie- en tempofactor*.

Factor 4: Verbale vlotheid

De vierde factor wordt gevormd door de subtests:

- Ideeënproductie;
- Vertelplaat.

Bij deze factor is duidelijk sprake van een verbaal vlotheidaspect (*verbal fluency*): het zo snel mogelijk noemen van zo veel mogelijk voorwerpen, begrippen en dergelijke, binnen een vastgestelde categorie en het zo volledig mogelijk kunnen vertellen van een verhaal en zijn onderdelen (elementen, zinnen, plot). Een juiste benaming lijkt *verbale vlotheidfactor* te zijn.

5 Conclusies

De RAKIT is herzien als gevolg van veroudering van de test, veranderingen in de populatie, test- en itembias, noodzaak van nieuwe normen voor zowel Nederland als Vlaanderen, uitbreiding normeringssteekproef voor leeftijd, identificatie van IQ's aan de onderzijde van de normaalverdeling en wensen van gebruikers.

Een aantal kenmerken van de RAKIT-2 ten opzichte van de oude RAKIT is:

- Er zijn nieuwe, continue normen geconstrueerd, op basis van een representatieve steekproef.
- Het leeftijdsbereik is uitgebreid naar 4.0 jaar tot 12.6 jaar en bestrijkt nu de gehele leeftijd van het primair onderwijs, dat wil zeggen basisonderwijs, speciaal basisonderwijs en speciaal onderwijs.
- De normen zijn geconstrueerd voor Nederland en Vlaanderen. Opgaven van verbale subtests werden, in overleg met Vlaamse onderzoekers, aangepast voor Vlaanderen.
- De subtests zelf zijn ongewijzigd gebleven, al zijn nieuwe opgaven toegevoegd en werden andere opgaven verwijderd of gewijzigd.
- Nieuwe opgaven werden vooral toegevoegd aan de onderzijde en aan de bovenzijde van de subtests om zwak functionerende kinderen beter te kunnen testen en om het leeftijdsbereik te kunnen vergroten.
- De instructie werd vereenvoudigd en enigszins gemoderniseerd.

De factoren in de nieuwe RAKIT-2 zijn als volgt ingedeeld:

Tabel 5.1

Vier factoren in de RAKIT-2

Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Perceptuele redeneerfactor	Verbale leerfactor	Ruimtelijke oriëntatie- en tempofactor	Verbale vlotheidsfactor
1. Figuur Herkennen	4. Woordbetekenis	5. Doolhoven	11. Ideeënproductie
2. Exclusie	9. Namen Leren	8. Schijven	12. Vertelplaat
6. Analogieën*			
7. Kwantiteit			
10. Verborgene Figuren			

* alleen voor de kinderen van 6.6 jaar en ouder

De voordelen van de RAKIT-2 ten opzichte van andere intelligentietests is dat hij een grotere range aan de onderzijde van de scores geeft (tot een IQ van 45), een hermeting kan zijn van een eerdere intelligentiemeting, een verkorte versie heeft, minder gericht is op motoriek en actieve woordenschat en specifiek geschikt is voor de gehele basisschoolleeftijd. Daarnaast geeft de RAKIT-2 een beeld van de volledige cognitieve capaciteiten op de factoren perceptuele redeneerfactor, verbale leerfactor, ruimtelijke oriëntatie- en tempofactor en verbale vlotheid-factor. Al met al is de RAKIT-2 een verbetering ten opzichte van de RAKIT en een goede aanvulling op het huidige aanbod van de kinderintelligentietests.

In de volgende whitepaper zal aandacht besteed worden aan de psychometrische kwaliteiten van de RAKIT-2, waaronder de betrouwbaarheid, validiteit en de normen.

6 Referenties

- Achenbach, T. M. (1969). Cue learning, associative responding, and school performance in children. *Developmental Psychology*, 1, 717-725.
- Bleichrodt, N., Drenth, P.J.D., Zaal, J.N., & Resing, W.C.M. (1984). *Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentie Test*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Carroll, J.B. (1997). The three-stratum theory of cognitive abilities. In: D.P. Flanagan, L. Genshaft & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 122-130). New York: Guilford Press.
- Cattell, R.B. (1963). Theory of fluid and crystalized intelligence: a critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1-22.
- Evers, A., Lucassen, W., Meijer, R., & Sijtsma, K. (2010). *COTAN beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests*. Amsterdam: NIP.
- Flier, H. van der, & Drenth, P.J.D. (1980). Fair selection and comparability of test scores. In L.J.Th. van der Kamp, W.F. Langerak & D.N.M. de Gruijter (Eds.), *Psychometrics for educational debates*. London: Wiley.
- Flynn, J.R. (1984). The Gem. IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95, 29-51.
- Flynn, J.R. (1987). *Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure*. *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- Flynn, J.R. (1994). IQ gains over time. In R.J. Sternberg (ed.), *The encyclopedia of human intelligence* (pp. 617-623). New York: Macmillan.
- Flynn, J.R. (1999). Searching for justice: The discovery of IQ gains over time. *American Psychologist*, 54, 5-20.
- Flynn, J.R. (2007). *What is Intelligence? Beyond the Flynn Effect*. Cambridge: University Press.
- Goswami, U. (1992). *Analogical reasoning in children*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kail, R.V. (2000). Speed of Information Processing: Developmental Change and Links to Intelligence. *Journal of School Psychology*, 38(1), 51-61.
- Neisser, U. (1998). *The Rising Curve: Long-Term Gains in IQ and Related Measures*. Washington DC: American Psychological Association.

- Pesch, W. & Ponsoen, A.J.G.B. (2004). Flinterdunne en flagrante Flynn-effecten. Aanbevelingen voor het gebruik van de WISC-III. *De Psycholoog*, 39, 64-68.
- Piaget, J. (1971). *Biology and knowledge*. Edinburgh: Edinburgh University Press (oorspr. uitgave 1967).
- Resing, W.C.M. (1990). *Intelligentie en leerpotentieel; een onderzoek naar het leerpotentieel van jonge leerlingen uit het basis- en speciaal onderwijs*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Resing, W.C.M. & Drenth, P.J.D. (2001). *Intelligentie: weten en meten*. Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds.
- Schaerlaekens, A., Kohnstamm, D., & Lejaegere, M. (1999). *Streeflijst Woordenschat voor 6-jarigen; derde herziene versie, gebaseerd op nieuw onderzoek in Nederland en België*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Sternberg, R.J. (1997). The concept of intelligence and its role in lifelong learning and success. *American Psychologist*, 52, 1030-1037.
- Sternberg, R.J., & Kaufman, S.B. (2011) (Eds.). *The Cambridge handbook of intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Teasdale, T., & Owen, D. (2005). A long-term rise and recent decline in intelligence test performance: The Flynn effect in reverse. *Personality and Individual Differences*, 39, 837-843.
- Werf, W. van der (2006). *Stageverslag Swets & Zeitlinger testontwikkeling*. Leiden: Universiteit Leiden.
- Wechsler, D. (2005). *WISC-III^{NL}. Handleiding en Verantwoording*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V. (bewerking door: Kort, W., Schittekatte, M., Dekker, P.H., Verhaeghe, P., Compaan, E.L., Bosmans, M., & Vermeir, G., 2005).
- Wechsler, D. (2009). *WPPSI-III-NL; Wechsler preschool and primary scale of intelligence-third edition: Nederlandstalige bewerking, Technische handleiding*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.



Pearson Assessment and Information BV

Radarweg 60-A1, 1043 NT Amsterdam

Postbus 78, 1000 AB Amsterdam

T: +31 (0)20 581 5500

E: info-nl@pearson.com

www.pearsonclinical.nl

www.pearsonclinical.be

Twitter: [@PearsonNL](https://twitter.com/PearsonNL)