

# Hoofdstuk 10

## Intelligentieonderzoek

*M.S.M. Schrijver, Y. Kaldenbach, S. Koot en J.W. Geelhoed\**

- 1 Inleiding
  - 1.1 Het belang van intelligentieonderzoek
  - 1.2 Het intelligentiebegrip
  - 1.3 Opbouw van het hoofdstuk
- 2 De vraag naar de structuur van de intelligentie
  - 2.1 Een algemeen model voor de structuur van de intelligentie
    - 2.1.1 Spearman's 'g-factor'
    - 2.1.2 Primary mental abilities volgens Thurstone
    - 2.1.3 Structure of intellect-model van Guildford
    - 2.1.4 Three-stratum theory van Carroll
  - 2.2 Het CHC-model
  - 2.3 Brede cognitieve vaardigheden
  - 2.4 De structuur van de individuele intelligentie
- 3 De Wechsler-tests
  - 3.1 WISC-V-NL versus WISC-III-NL
  - 3.2 Subtests van de WISC-V-NL
  - 3.3 Psychometrische eigenschappen, COTAN-beoordeling (2019)
- 4 Interpretatie van testprofielen
  - 4.1 Vele mogelijkheden
    - 4.1.1 Primaire indexen
    - 4.1.2 Aanvullende indexen
  - 4.2 Het vergelijken van subtestscores
- 5 Een systematische procedure voor de analyse en interpretatie van de WISC-V-NL
  - 5.1 Stap 1: Totaal IQ
  - 5.2 Stap 2: Sterktes en zwaktes op indexniveau
    - 5.2.1 Statistische significantie en klinische relevantie van discrepanties
  - 5.3 Stap 3: Onderlinge verschillen tussen de indexen
  - 5.4 Stap 4: Onderlinge verschillen tussen de subtests binnen een index
  - 5.5 Stap 5: Sterktes en zwaktes op subtestniveau
  - 5.6 Stap 6: Aanvullende indexen
  - 5.7 Stap 7: Onderlinge verschillen tussen de indexen en subtests
  - 5.8 Stap 8: Geschaalde processcores en onderlinge vergelijkingen
  - 5.9 Stap 9: Ruwe processcores en discrepantievergelijkingen
  - 5.10 Stap 10: Kwalitatieve analyse

- 5.11 Interpretatie en advies
- 5.12 Tot slot
- 6 Veelgebruikte intelligentietests naast de WISC-V-NL
  - 6.1 Overzicht
  - 6.2 Testbeschrijvingen
- 7 Intelligentieonderzoek binnen de regulatieve cyclus en bij kinderen met specifieke problematiek
  - 7.1 Vraagstellingen bij intelligentieonderzoek
    - 7.1.1 Screening en intake
    - 7.1.2 Gericht onderzoek naar verklaringen voor problematisch functioneren
    - 7.1.3 Onderzoek naar handelingsalternatieven: selectie en plaatsing
    - 7.1.4 Onderzoek naar een behandeling die aansluit bij het cognitieve niveau
    - 7.1.5 Monitoring en evaluatieonderzoek
  - 7.2 Leeftijd en ontwikkelingsniveau
  - 7.3 Intelligentieonderzoek bij kinderen met sensorische en motorische beperkingen
  - 7.4 Intelligentieonderzoek bij kinderen met een afwijkende taalontwikkeling
  - 7.5 Kinderen met een licht verstandelijke beperking (LVB)
  - 7.6 Begaafde kinderen
  - 7.7 Intelligentieonderzoek bij kinderen met traumagerelateerde problematiek
  - 7.8 Kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS)
  - 7.9 Kinderen met dyslexie
  - 7.10 Conclusie
- 8 De stabiliteit van de intelligentie en het interpreteren van test-hertestverschillen
  - 8.1 De stabiliteit van het Totaal IQ en van deel-IQ's
  - 8.2 De interpretatie van hertestonderzoek
  - 8.3 De stabiliteit van de intelligentie en het Flynn-effect
  - 8.4 Toekomstige ontwikkelingen

Literatuur

## 1 Inleiding

### 1.1 Het belang van intelligentieonderzoek

Psychodiagnostisch onderzoek bij kinderen en jeugdigen is nauwelijks denkbaar zonder dat daarbij uitspraken worden gedaan over hun verstandelijke mogelijkheden. Vragen hierover worden immers vooral in de kinder- en jeugdijaren gesteld. Ondanks alle controverse rondom de vraag of het intelligentiequotiënt (IQ) als een redelijke index hiervoor beschouwd kan worden, is het daarom begrijpelijk dat intelligentietests nog steeds veel gebruikt worden, bestaande intelligentietests regelmatig worden gereviseerd en nieuwe tests op de markt komen.

Een – expliciete of impliciete – schatting van het intellectuele functioneren is een noodzakelijk onderdeel van de informatie, die nodig is om klachtgedrag te kunnen interpreteren. Zoals het gegeven dat een kind 110 cm lang is geen betekenis heeft als men niet weet hoe oud dat kind is, zo is de klacht dat een kind op school gedragsproblemen vertoont pas te interpreteren als men ook een adequate schatting heeft van zijn intellectuele niveau. Als men weet dat het kind op een intelligentietest een intervalscore van bijvoorbeeld 61-70 haalde, dan kan men vermoeden dat de gedragsproblemen een gevolg kunnen zijn van het feit dat het kind veel moeite heeft de instructies te volgen. Scoorde dit kind daarentegen 134-141, dan betekenen zijn gedragsproblemen (zeer) waarschijnlijk iets an-

ders, bijvoorbeeld dat het zich op school zou kunnen vervelen. De vraag naar de cognitieve mogelijkheden van een kind kan in verschillende fasen van het diagnostisch proces naar voren komen zoals we in § 7 zullen bespreken.

## 1.2 Het intelligentiebegrip

Hoewel het belang van informatie over de cognitieve ontwikkeling van een kind voor de klinische praktijk breed wordt geaccepteerd en intelligentietests frequent worden gebruikt, bestaat er nog altijd geen algemeen aanvaarde definitie van intelligentie. Een nog altijd vaak aangehaalde definitie is die van Wechsler (1974):

‘Intelligence is the overall capacity of an individual to understand and cope with the world around him. This definition conceives of intelligence as an overall or global entity; that is, a multi-determined and multi-faced entity rather than an independent, uniquely-defined trait. It avoids singling out any ability, however esteemed (e.g., abstract reasoning), as crucial or overwhelmingly important.’

Sternberg en Detterman (1986) vroegen een groot aantal Amerikaanse psychologen om het begrip intelligentie te omschrijven. Het resultaat was zeer gevarieerd, maar er was toch ook sprake van een zekere overeenstemming. De volgende omschrijvingen werden vaak genoemd: probleemoplossingvaardigheid, (abstract/logisch) redeneervermogen, leervermogen en aanpassingsvermogen. Bovendien werden in nogal wat reacties metacognitieve vaardigheden genoemd. Dat wil zeggen vaardigheden die betrekking hebben op het sturen en evalueren van het eigen denken en probleem oplossen. Resing en Drenth (2007) komen, onder andere op grond van de resultaten van het onderzoek van Sternberg en Detterman, tot de volgende omschrijving:

‘Intelligentie is een conglomeraat van verstandelijke vermogens, processen en vaardigheden zoals abstract, logisch en consistent kunnen redeneren, relaties kunnen ontdekken, leggen en doorzien, probleem oplossen, regels kunnen ontdekken in schijnbaar ongeordend materiaal, met bestaande kennis nieuwe taken kunnen oplossen, zich flexibel kunnen aanpassen aan nieuwe situaties en in staat zijn leervermogen te vertonen zonder directe of bij onvolledige instructie.’

We zien dus dat intelligentie enerzijds als een globale en adaptieve capaciteit wordt opgevat waarbinnen anderzijds een aantal dimensies of cognitieve functies kunnen worden onderscheiden (Sternberg, 2000). We zullen in een volgende paragraaf nagaan in hoeverre deze opvatting door empirisch onderzoek wordt ondersteund. Gezien de vele definities die er tot op heden bestaan, vraagt Sternberg (2020) zich af of een concept als intelligentie nodig is. Hij concludeert vervolgens dat dit concept juist nodig lijkt om de verschillen in cognitieve vaardigheden of functies te kunnen beschrijven en interpreteren (Resing, 2021).

Een belangrijk onderscheid binnen het concept ‘intelligentie’ is afkomstig van de Engelse psycholoog Vernon (Vernon, 1969; De Groot & Van Peet, 1997). Hij onderscheidt drie niveaus van intelligentie: A, B en C.

Niveau A is het genetisch bepaalde en in de neurale structuur van onze hersenen vastgelegde intelligentiepotentieel. Intelligentie op niveau A wordt meestal als onveranderlijk beschouwd, maar is tegelijkertijd niet direct observeerbaar of onderzoekbaar. In feite gaat het bij intelligentiepotentieel om een hypothetisch construct.

Bij niveau B gaat het om de intelligentie zoals die in het functioneren van mensen naar voren komt. Het kan worden opgevat als het resultaat van de interactie tussen intelligentiepotentieel en de omge-

ving waarin iemand opgroeit. Intelligentie, of beter gezegd intelligent *gedrag* op niveau B, wordt in sterke mate door cultuur, de taal, de kwaliteit van de ervaring en het schoolse leren bepaald. Het is dan ook onder invloed van omgevingsfactoren veranderbaar.

Met intelligentie op niveau C wordt de intelligentie bedoeld zoals gemeten met een intelligentietest. Een intelligentietest is een steekproef uit wat op niveau B als intelligent gedrag wordt beschouwd. De ontwikkeling van de intelligentietest is de afgelopen honderd jaar in sterke mate bepaald door het streven intelligentie op niveau B (succesvol functioneren) zo goed mogelijk te voorspellen of te verklaren door middel van testprestaties (intelligentie op niveau C).

De stelling is gerechtvaardigd dat intelligentie op niveau C vooral academische intelligentie betreft, terwijl intelligentie op niveau B praktische of succesvolle intelligentie is (Resing & Drenth, 2007; Sternberg, 2000). Traditionele intelligentietests zijn over het algemeen goed in het voorspellen van onderwijsprestaties, maar minder goed in het voorspellen van het (succesvol) functioneren in het dagelijks leven.

Hoewel intelligentie en cognitie (of cognitieve ontwikkeling) nauw aan elkaar verwant zijn, was het onderzoek ernaar lange tijd in geheel verschillende onderzoekstradities ingebed. In het cognitieonderzoek ging het vooral om algemene cognitieve processen zoals waarnemen, geheugen, denken, taal, aandacht enzovoort, en om de vraag hoe deze processen zich ontwikkelen met de leeftijd. Bij intelligentieonderzoek draaide het om individuele verschillen in intellectuele prestaties, hoe deze verschillen gemeten kunnen worden en wat de gevonden verschillen zeggen over prestaties in andere en toekomstige situaties. Voor zover men kon spreken van theorieën op het gebied van intelligentieonderzoek, leverden deze voornamelijk informatie op over de structuur en organisatie van intellectuele vaardigheden. Tegenwoordig is er echter sprake van een integratie van beide onderzoekstradities. Bij onderzoek naar de structuur van de intelligentie worden cognitieve factoren gevonden, die van belang zijn voor intelligent functioneren en waarnaar veel onderzoek is en wordt gedaan (Carroll, 1993; Horn & Blankson, 2012, zie ook § 2). Te denken valt aan cognitieve factoren zoals werkgeheugen (Baddeley, 2003; 2012; Klingberg, 2009; Alloway & Gathercole, 2006) en verwerkingsnelheid (Jensen, 1998; Nettelbeck e.a., 1986; Kail, 2000; Rommelse e.a., 2020).

### 1.3 Opbouw van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk geeft vooral richtlijnen voor het gebruik van intelligentietests in de klinische praktijk. We zullen aangeven hoe iemands intelligentie het best beschreven kan worden (met één getal, intervalscore, als algemene indicatie voor het niveau of met meerdere maten voor verschillende intelligentiegebieden) en welke niveaunderschillen tussen intelligentiegebieden voldoende groot zijn om te mogen aannemen dat ze waarschijnlijk niet het gevolg van toevallige factoren zijn, maar een werkelijk prestatieverschil weergeven.

Hiermee wordt nog niets gezegd over de mogelijke betekenis van de verschillen of de validiteit van bepaalde profielen. Het feit dat er bij sommige 'klinische groepen' sprake lijkt te zijn van specifieke sterke dan wel zwakke cognitieve vaardigheden binnen het intelligentieprofiel, is zeker niet zonder meer bruikbaar voor de diagnostiek bij individuele kinderen. Wel kan men hypothesen formuleren over de relatief sterke en zwakke kanten in het functioneren van een individueel kind (Kaufman e.a., 2016). Daaraan zijn vervolgens mogelijke aanknopingspunten te ontleen voor de behandeling. Dit hoofdstuk biedt ook meer theoretische achtergrondinformatie, met name in § 2 en § 9. Deze informatie is van belang om te begrijpen vanuit welke referentiekaders de verschillende intelligentietests zijn ontwikkeld en nog zullen worden ontwikkeld.

Het hoofdstuk is als volgt ingedeeld: in § 2 vindt de bespreking plaats van de structuur van de intelligentie. In § 3 wordt vervolgens de Nederlandse bewerking van de vijfde editie van de Wechsler

Intelligence Scale for Children (WISC-V-NL; Wechsler, 2017) beknopt beschreven. De interpretatie van de resultaten van het intelligentieonderzoek vormt het onderwerp van § 4 en § 5; in § 4 wordt nader ingegaan op de interpretatie van testprofielen en op de factorstructuur van de WISC-V-NL, waarna in § 5 een stapsgewijze praktische uitwerking van het intelligentieonderzoek wordt gepresenteerd. In § 6 wordt een aantal andere veel gebruikte intelligentietests beschreven.

In § 7 besteden we aandacht aan het intelligentieonderzoek bij enkele specifieke groepen kinderen: kinderen met taal- en/of spraakproblemen, kinderen met een verstandelijke beperking, begaafde kinderen, kinderen met traumagerelateerde problematiek, kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS) en kinderen met dyslexie. In § 8 bespreken we de stabiliteit van de intelligentie, onder andere met het oog op de interpretatie van intelligentieverschillen bij herhaalde intelligentieonderzoeken (test-hertestonderzoek). De integratie van onderzoek van het cognitief functioneren en intelligentieonderzoek vormt het onderwerp van § 9. Aan de hand van dit onderwerp worden enkele ontwikkelingen op het gebied van het intelligentieonderzoek besproken.

## 2 De vraag naar de structuur van de intelligentie

### 2.1 Een algemeen model voor de structuur van de intelligentie

#### 2.1.1 Spearman's 'g-factor'

Al bijna een eeuw is de discussie over het begrip 'intelligentie' gaande, in het bijzonder over de vraag naar de structuur van de intelligentie. Centraal daarbij staat de vraag naar de aard van de door Spearman (1927) gepostuleerde algemene of 'g-factor'. Spearman zag de prestatie van iemand op een (sub)test als het resultaat van het algemene vermogen 'g' en de voor die test relevante specifieke vermogens. De g-factor verklaart in dit model de correlaties die tussen verschillende (sub)tests gevonden worden.

#### 2.1.2 Primary mental abilities volgens Thurstone

Thurstone (1938) daarentegen ging uit van zeven *primary mental abilities*, primaire, min of meer onafhankelijke intelligentiefactoren. De algemene of g-factor is in dit model een factor van de tweede orde die de zwakke samenhang weergeeft tussen de primaire factoren. Thurstone onderscheidde de volgende primaire factoren: verbaal begrip, woordvlotheid (*fluency*), cijferen, geheugen, waarnemingsnelheid, ruimtelijk inzicht en tot slot logisch (inductief en deductief) redeneren. Deze factoren hebben als uitgangspunt gediend bij de ontwikkeling van verschillende intelligentietests, waaronder de RAKIT (Bleichrodt e.a., 1984; Resing e.a., 2012). In het verlengde van Thurstone kwam Guilford in 1967 met een model dat uitgaat van niet minder dan 120 intelligentiefactoren. In Guilfords model is geen plaats meer voor een algemene intelligentiefactor (zie ook § 2.1.3).

Opvallend is dat de discussie is blijven gaan over de vraag naar de 'ware' structuur van de intelligentie, hoewel aan de andere kant wel algemeen wordt onderkend dat de uitkomst van een factoranalyse (de statistische techniek waarmee de structuur van de intelligentie wordt onderzocht) uitsluitend het resultaat is van een aantal uitgangsgegevens, zoals de aard van de items en de subtests die in de analyse opgenomen zijn, de kenmerken van de onderzochte populatie en de aard van de factoranalyse die is toegepast. Omdat, bij gebrek aan een eenduidige definitie van het begrip 'intelligentie', over de inhoud van een intelligentietest (de subtests) geen eenstemmigheid bestaat, kan een factoranalyse door de keuze van subtests en populaties ieder gewenst resultaat opleveren. Het is dan een cirkelredenering om het verkregen resultaat vervolgens te interpreteren als ondersteuning van een bepaald

theoretisch model van de structuur van de intelligentie. Eling (2016) schreef hierover in relatie tot tests die gebaseerd zijn op het model van Cattell, Horn en Carroll (CHC-model, zie ook § 2.1.4):

‘Het is van belang om te beseffen dat de uitkomst in grote mate afhankelijk is van de instrumenten waarmee gegevens verzameld zijn: als er geen muziektests worden gebruikt, zal er ook geen muziekfactor uitkomen. Anders gezegd: je vindt alleen de factoren die je erin gestopt hebt.’

Een factoranalyse zal dus een duidelijke centrale factor opleveren als de (sub)tests hoog intercorreleren. Kunnen subtests daarentegen in groepen verdeeld worden waarbij de correlaties binnen de groepen hoog zijn en die tussen de groepen laag, dan zal een factoranalyse geen duidelijke centrale factor opleveren, maar zoveel groepsfactoren als er subgroepen zijn. Subtests zullen daarbij hoger intercorreleren naarmate ze inhoudelijk meer overeenkomen. Naarmate echter de populaties bij wie de subtests afgenomen zijn homogener zijn, zullen de testcores minder spreiding vertonen, zodat de onderlinge correlaties weer lager zullen uitvallen. Op deze manier geïnterpreteerd zijn gegevens over de factorstructuur van een intelligentietest op te vatten als beschrijvende informatie omtrent een bepaald instrument dat werd afgenomen in een bepaalde populatie.

### 2.1.3 Structure of intellect-model van Guilford

Het *structure of intellect*-model van Guilford (1967) is een voorbeeld van een op factoranalyse gebaseerde intelligentietheorie. Guilford gaat voor de beschrijving van intelligent gedrag uit van een drietal dimensies, namelijk *operations*, *contents* en *products*.

- De dimensie ‘operations’ (bewerkingen) bestaat uit de factoren *cognition*, *memory*, *convergent production*, *divergent production* en *evaluation*.
- De dimensie ‘contents’ bestaat uit de factoren *figural*, *symbolic*, *semantic* en *behavioral*.
- De dimensie ‘products’ bestaat uit de factoren *units*, *classes*, *relations*, *systems*, *transformations* en *implications*.

Elke combinatie van een *operation*, een product en een content vormt een *cognitive ability*. Zodoende komt Guilford tot zijn ‘kubus’ met niet minder dan 120 ( $5 \times 4 \times 6$ ) min of meer onafhankelijke *abilities*. Hoewel het model van Guilford nooit volledig vertaald is naar een voor de klinische praktijk bestemde intelligentietest, is naar onderdelen ervan veel onderzoek gedaan, bijvoorbeeld naar divergente productie als maat voor creativiteit en naar sociale intelligentie. Ook is het model soms als referentiekader gebruikt om de inhoud van allerlei testtaken uit andere intelligentietests te beschrijven en met elkaar te vergelijken (Kaufman, 1994; Sattler, 2008).

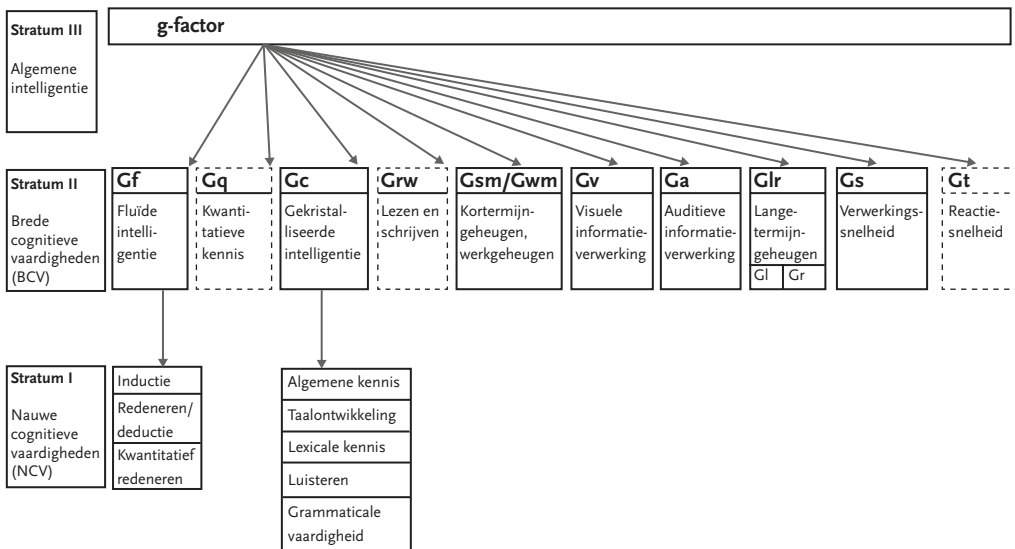
### 2.1.4 Three-stratum theory van Carroll

In het kader van de discussie over de structuur van de intelligentie is ook het werk van Carroll (1993, 2005) van belang. Hij analyseerde de onderzoeksgegevens van een groot aantal (meer dan 400) populaties, die met veel verschillende intelligentie- en prestatietests waren onderzocht. Op grond van deze analyse komt hij tot een hiërarchisch model met drie niveaus: één algemene factor (g) op niveau 3, een achttal groepsfactoren op niveau 2 en onder iedere groepsfactor een groot aantal specifieke factoren op niveau 1. Overigens gebruikt Carroll (2005) in plaats van het woord ‘niveau’ de term *stratum*. Deze theorie wordt daarom ook wel aangeduid als de *three-stratum theory*. Carroll geeft zelf al aan dat zijn model niet als definitief mag worden beschouwd. Nieuw onderzoek met andere cognitieve taken bij specifieke populaties kan tot nuanceringen leiden, met name bij de specifieke factoren op niveau 1. De factoren op niveau 2 en 3 zullen minder grote veranderingen ondergaan en lijken brede cogni-

tieve dimensies te representeren. Met het model van Carroll lijkt de discussie over de structuur van de intelligentie een voorlopige afronding te hebben bereikt, temeer daar het model door veel ander en eerder onderzoek wordt ondersteund (Deary, 2000; Flanagan & Harrison, 2012; McGrew, 2005; Schneider & McGrew, 2018; Vernon, 1969).

Carroll (1993) doet tevens de interessante suggestie dat de factoren op niveau 2 kunnen worden samengevat in een drietal cognitieve domeinen: proces (hoe de informatie wordt verwerkt en bewerkt), inhoud (welke informatie wordt verwerkt, bijvoorbeeld verbaal-auditief of figuratief-visueel) en capaciteit (hoeveel informatie wordt verwerkt en hoe snel dat gaat, werkgeheugen en verwerkingssnelheid). Hiermee brengt hij zijn hiërarchisch structuurmodel in verband met modellen die intelligentie beschrijven in termen van informatieverwerking (zie § 9).

We zien dat de factoren die door Carroll op niveau 2 worden onderscheiden, voor een deel overeenkomen met de *primary mental abilities* van Thurstone (1938). Ook sluit Carroll zich aan bij de intelligentietheorie van Cattell en Horn (Cattell & Horn, 1978; Flanagan & Harrison, 2012; McGrew, 2005; Horn & Noll, 1997; Horn & Blankson, 2012), die een onderscheid maken tussen *fluid intelligence* en *crystallized intelligence*. Carroll beschouwt fluïde en gekristalliseerde intelligentie als belangrijke factoren op niveau 2. In 1997 synthetiseerde McGrew beide intelligentiemodellen en verdere onderzoeken hebben geleid tot het Cattell-Horn-Carroll-model, kortweg het CHC-model (figuur 10.1).



Bewerking van: Carroll, 1993; McGrew, 2009; Schneider & McGrew, 2012; 2018.

Figuur 10.1 Het CHC-model schematisch weergegeven

## 2.2 Het CHC-model

Het CHC-model wordt internationaal erkend en gezien als een van de wetenschappelijk het best onderbouwde modellen voor het meten en systematisch in kaart brengen van cognitieve vaardigheden (Keith & Reynolds, 2010). De hiërarchische indeling van cognitieve vaardigheden op drie niveaus (strata) kan zowel worden gebruikt voor intelligentiediagnostiek als voor testconstructie (Rauws e.a., 2014). De meest recente intelligentietests, waaronder de WISC-V-NL, WPPSI-IV-NL en IDS-2, zijn gebaseerd op deze taxonomie. Op het derde niveau wordt uitgegaan van een

weergave van de algemene intelligentie (g-factor). Op het tweede niveau bevinden zich de brede cognitieve vaardigheden (BCV), die onderling met elkaar samenhangen. Deze brede cognitieve vaardigheden kunnen op het eerste niveau worden opgedeeld in nauwe cognitieve vaardigheden (NCV).

Hoewel er geen volledige consensus is over het aantal brede cognitieve vaardigheden dat op het tweede niveau onderscheiden kan worden, beschrijven de meeste onderzoekers zeven tot tien brede cognitieve vaardigheden. In dit hoofdstuk is gekozen voor de indeling van McGrew (1997) en Schneider en McGrew (2012, 2018). In figuur 10.1 worden de tien centrale brede cognitieve vaardigheden visueel weergegeven. Daarbij dient opgemerkt te worden dat er een verschil is tussen de cognitieve vaardigheden en het verband met de g-factor. Hoe korter de pijl in figuur 10.1 is tussen de g-factor en de brede cognitieve vaardigheid, des te meer invloed de vaardigheid heeft op de algemene g-factor. Fluïde intelligentie (Gf) en gekristalliseerde intelligentie (Gc) vertonen het grootste verband met 'g' (Flanagan e.a., 2000).

### 2.3 Brede cognitieve vaardigheden

De brede cognitieve vaardigheden (het tweede niveau) binnen het CHC-model spelen een belangrijke rol bij intelligentiediagnostiek. De diagnosticus kan middels de CHC-taxonomie zien welke cognitieve vaardigheden voornamelijk gemeten worden met een intelligentietest. Op basis van vooraf opgestelde hypothesen kunnen keuzes gemaakt worden omtrent de brede cognitieve vaardigheden die men wil meten. Deze vaardigheden worden in tabel 10.1 in het kort beschreven (Schneider & McGrew, 2012; 2018; Wouters e.a., 2021).

Voor de praktijk van intelligentieonderzoek spelen twee à drie van de tien bovengenoemde brede cognitieve vaardigheden veelal minder een rol. Deze zijn in figuur 10.1 met een stippellijn weergegeven. Binnen intelligentietests wordt de reactietijd (Gt) zelden gemeten als specifieke factor. Deze brede cognitieve vaardigheid laadt van alle brede cognitieve vaardigheden eveneens het laagst op g en wordt veelal opgesplitst in nauwe cognitieve vaardigheden die zijn ondergebracht in het eerste niveau (Resing, 2021).

Hoewel Cattell en Horn de factoren kwantitatieve kennis (Gq) en lees- en schrijfvaardigheden (Grw) als afzonderlijke brede cognitieve vaardigheden beschouwen, integreert Carroll op basis van uitgebreide meta-analyses Gq binnen fluïde intelligentie (Gf) en Grw binnen gekristalliseerde intelligentie (Gc; Magez e.a., 2015). Lees- en schrijfvaardigheden (Grw) zullen in de klinische praktijk eerder in kaart worden gebracht met leervorderingentests (zie hoofdstuk 10) dan met intelligentietests (Verschuere, 2016). Dit geldt voor een deel ook voor de kwantitatieve kennisfactor (Gq). Deze twee brede cognitieve vaardigheden zijn meer afhankelijk van formele instructie en direct leren dan de overige zeven. Grw en Gq lijken daardoor eerder te verwijzen naar leerprestaties dan naar aanleg (Prodia, 2019). Voor adolescenten en volwassenen wordt de factor kwantitatieve kennis (Gq) daarentegen als brede cognitieve vaardigheid vaak in intelligentietests opgenomen. Horn en Blankson (2012) zien het als een centrale capaciteit binnen de tweede-ordevaardigheden van het CHC-model (Resing, 2021).

Bij taken waarbij vooral gekristalliseerde intelligentie (Gc) een rol speelt, is het beschikbaar hebben van relevante ervaringskennis van belang. Taal als essentieel onderdeel van onze culturele bagage en als voertuig van onze kennis vormt een belangrijk onderdeel van gekristalliseerde intelligentie. Benadrukt moet worden dat het onderscheid tussen fluïde en gekristalliseerde intelligentie niet samenvalt met het onderscheid tussen verbale en performale intelligentie zoals dit voorheen in de WISC-III werd weergegeven. Het onderscheid tussen fluïde en gekristalliseerde intelligentie kan ook gerelateerd worden aan de drie niveaus van intelligentie (A, B en C) zoals we die in § 1 kort hebben



**Tabel 10.1 Brede cognitieve vaardigheden in het CHC-model**

Beschrijving	Meetpretentie
Fluide intelligentie (Gf, <i>fluid intelligence</i> )	De vaardigheid om mentale bewerkingen uit te voeren bij relatief nieuwe taken en problemen, die niet automatisch opgelost kunnen worden. Het accent ligt op het directe probleemoplossen ( <i>on the spot</i> ) zonder gebruik te kunnen maken van aangeleerde oplossingsprocedures.
Kwantitatieve kennis (Gq, <i>quantitative knowledge</i> )	De verworven kennis van wiskundige feiten en concepten (kennen en begrijpen van procedures, operaties en symbolen).
Gekristalliseerde intelligentie (Gc, <i>crystallized intelligence</i> )	De verworven kennis (in de breedte en de diepte) opgedaan binnen een cultuur, en de toepassing daarvan. Ervaring, aangeleerde kennis en vaardigheden en routines spelen een grote rol.
Lees- en schrijfvaardigheden (Grw, <i>reading and writing intelligence</i> )	De verworven kennis en vaardigheden met betrekking tot lezen en schrijven, om geschreven taal te begrijpen en om gedachten uit te kunnen drukken in geschreven taal.
Kortetermijngeheugen/ werkgeheugen (Gsm, <i>short-term memory</i> ) (Gwm, <i>working memory</i> )	Zowel de vaardigheid om informatie kortdurend (enkele seconden) vast te houden zonder deze mentaal te manipuleren (Gsm) als de capaciteit van het werkgeheugen dat de informatie verwerkt en opslaat (Gwm).
Visuele informatieverwerking (Gv, <i>visual processing</i> )	De vaardigheid om visuele patronen en stimuli te genereren, waar te nemen, te analyseren, te synthetiseren, te manipuleren, te transformeren en ermee te denken.
Auditieve informatieverwerking (Ga, <i>auditory processing</i> )	De vaardigheid om betekenisvolle auditieve informatie te ontdekken, te begrijpen, te analyseren en samen te voegen.
Langetermijngeheugen (Glr, <i>long-term storage and retrieval</i> )	Het vermogen om informatie in het langetermijngeheugen op te slaan, te bewaren en op een later moment terug te halen (van minuten tot jaren); dit betreft zowel de efficiëntie (tijd en inspanning) waarmee dit opslaan gebeurt (Gl) als de snelheid en nauwkeurigheid waarmee de informatie opgehaald kan worden (Gr).
Verwerkingsnelheid (Gs, <i>processing speed</i> )	De vaardigheid om eenvoudige, repetitieve cognitieve taken vloeiend, snel en automatisch uit te voeren; zonder tijdsmeting zou bijna iedereen deze taken kunnen uitvoeren. Perceptuele snelheid is een belangrijk onderdeel van Gs. Dit is het vermogen om snel visuele stimuli te kunnen vergelijken of te beoordelen op overeenkomsten en verschillen.
Reactietijd (Gt, <i>decision and reaction time</i> )	Het vermogen om snel te beslissen en om snel te reageren op prikkels (reactiesnelheid).

besproken. Fluide intelligentie is vooral verwant aan intelligentie op niveau A, terwijl gekristalliseerde intelligentie (als een interactie tussen potentie en omgeving) vooral bij intelligentie op niveau B aan de orde is. In ons dagelijks functioneren gaat het immers altijd om de inzet van kennis en verworven vaardigheden bij het oplossen van praktische problemen. Deze problemen kunnen relatief nieuw zijn, maar zullen ook vaak een routinematig karakter hebben. Op niveau C (het niveau van de gemeten intelligentie door middel van intelligentietests) vinden we dan testtaken die in meer of mindere mate als een operationalisatie van fluide en gekristalliseerde intelligentie zijn bedoeld. Fluide intelligentie en gekristalliseerde intelligentie zijn theoretische begrippen. In de praktijk zullen er geen taken te vinden of te construeren zijn die exclusief op een van beide een beroep doen. Het gaat om een continuüm waarbij sommige taken meer een beroep doen op actief redeneren en probleemoplossing, terwijl bij andere taken de inzet van kennis en verworven vaardigheden meer van belang is. Alle taken of subtests van de testbatterijen die in dit hoofdstuk worden besproken, kunnen zo op het continuüm een plaats krijgen. Zo doet de subtest Blokpatronen (WISC-V-NL, zie § 3) vooral een beroep op visueel-ruimtelijk redeneren en meet de subtest Woordenschat vooral gekristalliseerde intelligentie.

Door een aantal wetenschappers worden kritische kanttekeningen geplaatst bij het gebruik van het CHC-model binnen intelligentiediagnostiek, met name voor de analyse van intelligentieprofielen, en bij de waarde die men eraan hecht voor de praktijk (Eling, 2016; McGill & Dombrowski, 2019; Wasserman, 2019; Canivez & Youngstrom, 2019; Kaldenbach, 2022). Het CHC-model wordt echter op dit moment in de internationale literatuur beschouwd als de meest uitgewerkte empirisch en psychometrisch onderbouwde intelligentietheorie (Bos e.a., 2016). Aangezien de psychodiagnostiek in de huidige praktijk gebruikmaakt van intelligentietests die veelal op het CHC-model zijn gebaseerd, wordt kennis van de profielanalyse in combinatie met het CHC-model van belang geacht. Het gaat er met name om dat diagnostici begrijpen welk cognitief vermogen gemeten wordt door een subtest of indexscore. Verondersteld wordt dat men onmogelijk een score kan interpreteren en beschrijven zonder dit begrip (Kaufman e.a., 2016).

Hierbij dient te worden opgemerkt dat het IQ en onderliggende scoreprofielen altijd samen met andere factoren moeten worden meegenomen bij het trekken van conclusies of nemen van besluiten ten aanzien van een behandelplan, het inzetten van interventies of indicatiestelling.

Het CHC-model biedt door de grote hoeveelheid onderzoeksgegevens waarop het is gebaseerd een breed kader voor de beoordeling van de structuur en inhoud van afzonderlijke intelligentietests. Bewustwording ten aanzien van de meetpretentie van diverse tests wordt hierdoor vergroot. Voor een uitgebreide beschrijving van het CHC-model wordt verwezen naar het *Handboek intelligentietheorie en testgebruik* (Resing, 2021), [themindhub.com](http://themindhub.com) en de website van het CHC-platform ([expertisetoegepastepsychologie.be](http://expertisetoegepastepsychologie.be)). Magez en anderen (2015) geven op dit platform een overzicht van het CHC-model en beschrijven uitgebreid de mogelijke toepassing hiervan in de psychodiagnostische praktijk met gratis beschikbare downloads voor diagnosten.

We zullen in § 6 bespreken dat de structuur van veel intelligentietests ook door middel van een hiërarchische structuur met drie niveaus kan worden beschreven: een Totaal IQ met daaronder een aantal groepsfactoren ('indexen'/'indices') en op het laagste niveau de afzonderlijke subtests. Bij de interpretatie van het intelligentieonderzoek zullen we van deze hiërarchische structuur gebruikmaken. We zullen echter ook zien dat niet iedere intelligentietest alle factoren omvat die in het CHC-model op niveau 2 worden onderscheiden. Bij sommige tests ontbreken taken die een beroep doen op de snelheid van informatieverwerking of het geheugen. Andere tests zijn vooral een uitwerking van enkele factoren. Tabel 10.2 geeft een overzicht van de brede cognitieve vaardigheden die worden gemeten bij veelgebruikte intelligentietests. Het CHC-model kan zodoende gebruikt worden om inzicht te geven in de meetpretenties van diverse intelligentietests. De vraag waarom een IQ-score op een intelligentietest kan verschillen van een IQ-score op een andere test, kan hiermee (deels) beantwoord worden. Aangezien de meeste intelligentietests een beperkt aantal vaardigheden meten, is de diagnosticus aangewezen op een *cross-battery*-benadering wanneer een test een bepaalde cognitieve vaardigheid niet of onvoldoende meet die wel van belang wordt geacht om in kaart te brengen. Indien nader onderzoek van belang is, bevatten de meeste tests onvoldoende extra subtests om dieper in te gaan op specifieke cognitieve vaardigheden. Dit betekent dat de kerntest moet worden aangevuld met andere (sub)tests. Aan het eind van de jaren negentig hebben Flanagan en haar collega's hiervoor een *cross-battery*-benadering ontwikkeld. Data van intelligentietests kunnen zodoende op een systematische en theoretisch verantwoorde manier worden geanalyseerd, geïnterpreteerd en verbonden worden met aanvullende cognitieve, neuropsychologische of educatieve informatie (Flanagan e.a., 2012; 2018; Resing, 2021). De procedurele richtlijnen en uitdagingen behorend bij deze benadering worden beschreven door Resing (2021, p. 96-99). Rauws en Van Elsacker (2019) beschrijven een uitgebreide procedure voor een *cross-battery*-CHC-profielanalyse, waarbij de WISC-V-NL als basistest is genomen.

**Tabel 10.2** Overzicht van intelligentietests en brede cognitieve vaardigheden in het CHC-model

Test	Factor								Leeftijd (jaren; maanden)
	Gf	Gq	Gc	Gsm/Gwm	Gv	Ga	Glr	Gs	
WISC-V	x	(x)	x	x	x			x	6;0 t/m 16;11
WISC-III		(x)	x	(x)	x			x	6;0 t/m 16;11
IDS-2	x	x	x	x	x	x	x	x	5;0 t/m 20;11
RAKIT-2	x	(x)	x	(x)	x		(x)	(x)	4;0 t/m 12;6
SON-R 2-8	x				x				2;0 t/m 7;11
SON-R 6-40	x				x				6;0 t/m 39;11
WNV	(x)			(x)	(x)			(x)	4;0 t/m 21;11
WPPSI-III < 4			x		x				2;6 t/m 3;11
WPPSI-III ≥ 4	x		x		x			x	4;0 t/m 7;11
WPPSI-IV < 4	x		x	x	x			x	2;6 t/m 3;11
WPPSI-IV ≥ 4	x		x	x	x			x	4;0 t/m 6;11
WAIS-IV	x	(x)	x	x	x			x	16;0 t/m 84;11
Raven's 2 PM	x								4;0 t/m 69;11
NIO		x	x		x				Groep 7,8 bo en klas 1, 2, 3 vo

x = Gemeten met meer dan één subtest (valide). (x) = Gemeten met één subtest (ondergerepresenteerd).

Gebaseerd op Bos en anderen (2016), aangevuld met informatie uit de handleiding van de IDS-2, WPPSI-IV, NIO en Raven's 2 PM.

Het model dat we in deze paragraaf hebben besproken, beschrijft de structuur van de intelligentie zoals die naar voren komt door analyse van psychometrische gegevens. De intelligentietests die op dit model zijn gebaseerd, meten zoals gezegd vooral academische intelligentie (Resing & Drenth, 2007). Er zijn ook intelligentietheorieën die niet alleen cognitieve vaardigheden beschrijven die ten grondslag liggen aan theoretisch redeneren en probleemoplossing, maar ook willen verklaren hoe deze gemeten vaardigheden in het dagelijks leven leiden tot succesvolle of praktische intelligentie. Daarnaast zijn er intelligentietests die zich niet alleen baseren op de structuur van het CHC-model, maar een neuropsychologische theorie als uitgangspunt hebben, zoals de theorie van Luria (1982). In § 9 zullen we aan deze alternatieve theorieën en tests aandacht besteden.

#### 2.4 De structuur van de individuele intelligentie

Het onderzoek naar de structuur van de intelligentie dat tot nu toe in deze paragraaf werd besproken, betrof vooral beschrijvende statistische informatie over groepen: de normgroep of verschillende klinische groepen (Carroll, 1993). Het onderzoek had vooral als doel de algemene onderliggende cognitieve structuur van de intelligentie te tonen (het CHC-model) en de relatie van deze cognitieve structuur met de structuur van specifieke intelligentietests te analyseren. Wordt daarentegen één kind onderzocht, dan is de vraag die men stelt naar de structuur van de intelligentie een andere, namelijk of het intellectuele functioneren van een bepaald kind adequaat uitgedrukt wordt met één getal/intervalscore: het Totaal IQ. Met andere woorden: geeft de hoogte van dat ene getal het functioneren van het kind op verschillende gebieden (zoals verbaal begrip, visueel-ruimtelijk inzicht,

concentratie en geheugen) goed weer of is het beter die gebieden apart te beschrijven met deel-IQ's zoals een Visueel Ruimtelijk IQ of Verbaal Begrip IQ?

Als in een intelligentieonderzoek een verschil gemeten wordt tussen verschillende intelligentiegebieden, dan spelen bij de interpretatie van dat verschil de betrouwbaarheid van scores en de hoogte van de correlatie daartussen een belangrijke rol. Hoe betrouwbaarder de scores, des te kleiner een waargenomen verschil kan zijn om met voldoende zekerheid te mogen aannemen dat het waargenomen verschil niet het resultaat is van toevallige factoren (meetfouten). Men heeft dan naar alle waarschijnlijkheid te maken met een verschil in capaciteiten.

In § 4 en § 5 zal deze redenatie worden toegepast bij het intelligentieonderzoek en daar zal worden uitgewerkt op welke manieren men verschillen tussen testcores kan analyseren en de voorzichtigheid die hierbij geboden dient te worden. Eerst volgt in § 3 de introductie van de test die als voorbeeld zal dienen.

### 3 De Wechsler-tests

Bekende voorbeelden van individueel af te nemen tests om het algemeen intelligentieniveau te meten, zijn die van Wechsler:

- de Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Fourth Edition (WPPSI-IV-NL; Wechsler, 2020) voor 2;6 t/m 6;11 jaar;
- de Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-V-NL; Wechsler, 2017; Nederlandstalige bewerking Hendriks e.a., 2019), voor 6 t/m 16;11 jaar;
- de Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-IV-NL; Wechsler, 2012), voor 16 t/m 84;11 jaar.

De drie Wechsler-schalen vertonen qua inhoud, structuur, testafname en interpretatie veel overeenkomsten. De WAIS wordt daarom in dit hoofdstuk verder niet besproken. De meest recente (vierde) editie van de WPPSI heeft echter een aantal nieuwe mogelijkheden. Deze test wordt samen met een aantal andere veelgebruikte intelligentietests besproken in § 6.

Vanwege het grote leeftijdsbereik van de Wechsler-schalen en omdat de WISC-V-NL een van de meest gangbare IQ-tests is (waardoor er zeer veel wetenschappelijk onderzoek over de WISC is gepubliceerd), gaan we in enkele vervoloparagrafen nader in op de WISC-V-NL, als voorbeeld van een traditionele intelligentiebatterij. Eerst volgt een beschrijving en typering, dan een paragraaf over de interpretatie van testprofielen (§ 4) en ten slotte een aparte paragraaf over beslisregels voor het interpreteren van testprofielen (§ 5).

#### 3.1 WISC-V-NL versus WISC-III-NL

De teststructuur van de WISC-V-NL is wezenlijk anders dan die van zijn voorganger, de WISC-III-NL (de WISC-IV is nooit in het Nederlands verschenen). In de WISC-III-NL zijn tien subtests onderverdeeld in een verbale schaal (VIQ) en een performale schaal (PIQ). Deze twee schalen bestaan elk uit vijf subtests. Daarnaast kunnen drie factoren worden onderscheiden. Twee factoren bestaan uit vier subtests (Verbaal Begrip en Perceptuele Organisatie), de factor Verwerkingssnelheid omvat twee subtests (Kort e.a., 2005). Wanneer de WISC-III-NL wordt geplaatst binnen het CHC-model, dan kan worden geconcludeerd dat er op een beperkt aantal brede cognitieve vaardigheden een beroep wordt gedaan. Vijf subtests doen een beroep op de visuele informatieverwerking (Gv) en vier op de gekristalliseerde intelligentie (Gc). Kwantitatieve kennis (Gq), kortetermijngeheugen (Gsm) en verwerkingssnelheid (Gs) worden met één subtest gemeten. De fluïde intelligentie (Gf) wordt niet specifiek

gemeten. Enerzijds is er hierdoor sprake van overrepresentatie, anderzijds van onderrepresentatie (Bos & Rauws, 2018). De herziening van de WISC-III-NL naar de WISC-V-NL had onder andere tot doel meer brede cognitieve vaardigheden van het CHC-model beter te representeren, zoals fluide redeneren en het werkgeheugen. Het onderscheid tussen het Verbale IQ en het Performale IQ is hiermee verdwenen. Met de overgang van de WISC-III-NL naar de WISC-V-NL heeft een verschuiving plaatsgevonden van verdiepend onderzoek (een aantal subtests) op enkele cognitieve domeinen naar meer screenend onderzoek van een groter aantal brede cognitieve vaardigheden (veelal gebaseerd op twee subtests). De WISC-III-NL ging daarnaast met name uit van de klinische profielanalyse, terwijl de WISC-V-NL een meer onderbouwde psychometrische profielanalyse hanteert in combinatie met de CHC-theorie over de intelligentiestructuur.

### 3.2 Subtests van de WISC-V-NL

De WISC-V-NL bestaat (anders dan de uitgebreidere Engelstalige editie) uit veertien subtests, die onderverdeeld kunnen worden in tien primaire subtests en vier secundaire (aanvullende) subtests. In tabel 10.3 worden deze subtests in het kort omschreven, waarbij een samenvatting van de meetprenties wordt weergegeven. Dit overzicht is tot stand gekomen op basis van de Technische handleiding van de WISC-V-NL (Wechsler, 2018), internationale literatuur en rapportageformats van SWV Unita, Level, Altrecht en Apollo Praktijk. Voor een uitgebreide beschrijving van de meetprenties wordt verwezen naar de Technische handleiding van de WISC-V-NL (Wechsler, 2018, p. 24-29). Hierbij dient te worden opgemerkt dat een subtest veel meer meet dan de *meetprentie*; wat men ermee beoogt in kaart te brengen.

Voor een goed begrip van wat in § 4 en § 5 wordt besproken, is het volgende van belang: zoals bij iedere intelligentietest wordt elk antwoord van de proefpersoon beoordeeld, wat resulteert in ‘ruwe scores’. De ruwe scores worden per subtest via een handleidingtabel (of scoreprogramma) omgezet in een geschaalde score. Bij veel tests (en ook bij de WISC-V-NL) is de gemiddelde geschaalde score 10 met een standaarddeviatie (SD) van 3. De geschaalde scores van de subtests lopen bij de WISC-V-NL van 1 (3 SD’s beneden het gemiddelde) tot 19 (3 SD’s boven het gemiddelde).

De opgetelde geschaalde scores van de eerste zeven (primaire) subtests worden weer via een andere tabel omgezet in een Totaal IQ (TIQ). Bij de WISC-V-NL zijn verschillende combinaties van subtestscores mogelijk, wat leidt tot verschillende IQ-indexscores. Naast het Totaal IQ kan met de tien primaire subtestscores een Verbaal Begrip IQ, een Visueel Ruimtelijk IQ, een Fluid Redeneren IQ, een Werkgeheugen IQ en een Verwerkingssnelheid IQ worden berekend. De IQ’s hebben een gemiddelde van 100 en een SD van 15. De range van de TIQ-score op de WISC-V-NL loopt van 4 SD beneden het gemiddelde (40) tot 4 SD boven het gemiddelde (160). De primaire indexscores hebben echter een range van 45-155. Zoals in tabel 10.3 is te zien, zijn er zeven subtests nodig (1 t/m 7) om tot een Totaal IQ te komen. Het Totaal IQ bevat de (eerste) helft van alle subtests. Niet eerder is zo’n beperkt aantal WISC-subtests opgenomen in het Totaal IQ. Indien bij het bepalen van het Totaal IQ een van de eerste zeven subtests ontbreekt of ongeldig is, kan deze vervangen worden door een van de overige zeven subtests, maar er is slechts één vervanging toegestaan en de vervangende subtest moet binnen dezelfde index liggen (Wechsler, 2017, p. 28).

Tabel 10.3 Subtests en meetpretentie van de WISC-V-NL

Subtest	Beschrijving	Meetpretentie
1. Blokpatronen (BP)	Het kind legt binnen een tijdslimiet een afgebeeld patroon na met rood-witte blokken.	Deze subtest doet een beroep op abstracte visuele analyse/synthese, visueel-ruimtelijk inzicht en visueel-motorische coördinatie.
2. Overeenkomsten (OV)	Aan het kind worden twee woorden van alledaagse voorwerpen of concepten voorgelegd, waartussen het kind de overeenkomst moet benoemen.	Deze subtest doet een beroep op verbaal abstract redeneren en verbale conceptvorming.
3. Matrix Redeneren (MR)	Het kind krijgt een incomplete matrix of serie te zien en selecteert een antwoordmogelijkheid die de matrix of serie compleet maakt.	Deze subtest doet een beroep op het gebruik van visueel-ruimtelijke informatie om de onderliggende regel te ontdekken en toe te passen (non-verbaal logisch redeneren).
4. Cijferreeksen (CR)	Aan het kind wordt een reeks van cijfers opgelezen. Het kind moet deze herhalen in dezelfde volgorde (Voorwaarts), in omgekeerde volgorde (Achterwaarts) en in oplopende volgorde (Sorteren).	Deze subtest vereist cognitieve flexibiliteit en korte gefocuste aandacht (concentratie). Het doet een beroep op het auditief kortetermijn sequentieel geheugen en het werkgeheugen.
5. Symbool Substitutie Coderen (SSC)	Bij dit onderdeel moet het kind binnen een tijdslimiet eenvoudige symbolen koppelen aan getallen en/of figuren, en deze natekenen.	Deze subtest doet een beroep op het visuele kortetermijngeheugen, grafomotorische snelheid, cognitieve flexibiliteit en 'volgehouden' aandacht.
6. Woordenschat (WS)	Het kind moet in eigen woorden de betekenis van een voorgelezen woord definiëren.	Deze subtest doet een beroep op woordkennis en verbale conceptvorming.
7. Gewichten (GW)	Het kind krijgt plaatjes te zien van weegschalen met een of meer ontbrekende gewichten. Binnen een tijdslimiet moet een kind dat antwoord kiezen waarmee de weegschaal in evenwicht blijft.	Deze subtest meet kwantitatief inductief en deductief non-verbaal logisch redeneren (wiskundige regels ontdekken en toepassen).
8. Figuur Samenstellen (FS)	Het kind bekijkt binnen een tijdslimiet een complete puzzel en selecteert drie antwoordopties die gezamenlijk de puzzel vormen.	Deze subtest meet mentale, niet-motorische constructievaardigheid en doet een beroep op visueel en ruimtelijk redeneren, visueel werkgeheugen en het vermogen om abstracte visuele stimuli te analyseren en te combineren.
9. Plaatjesreeksen (PR)	Het kind krijgt een reeks plaatjes te zien. Het moet deze in volgorde onthouden en aanwijzen uit een meerkeuzeopgave met meerdere plaatjes.	Deze subtest doet een beroep op het visuele werkgeheugen en de visuele werkgeheugencapaciteit.
10. Symbool Zoeken (SZ)	Het kind moet binnen een bepaalde tijd vooraf aangegeven symbolen zoeken in een reeks van symbolen en deze, indien aanwezig, aanstrepen.	Deze subtest doet een beroep op de snelheid van visuele informatieverwerking, visueel kortetermijngeheugen, inhibitie, 'volgehouden' aandacht en visuele matching.
11. Cijfers en Letters Nazeggen* (CLN)	Aan het kind worden reeksen van cijfers en letters voorgelezen. De cijfers moeten herhaald worden in oplopende volgorde en de letters in alfabetische volgorde.	Deze subtest meet korte gefocuste aandacht (concentratie), auditief werkgeheugen en auditieve werkgeheugencapaciteit.
12. Figuur Zoeken* (FZ)	Het kind bekijkt binnen een tijdslimiet één blad (A3) met vormen (één willekeurig en één gestructureerd geordend) en streept de vooraf aangegeven figuren (dieren) aan.	Deze subtest meet de visueel-perceptuele verwerkingssnelheid, visuele scanvaardigheid, onderscheidingsvermogen, concentratie en aandacht.

**Tabel 10.3 Subtests en meetpretentie van de WISC-V-NL (vervolg)**

<i>Subtest</i>	<i>Beschrijving</i>	<i>Meetpretentie</i>
13. Begrijpen* (BG)	Het kind beantwoordt vragen over algemene principes en 'alledaagse' situaties.	Deze subtest doet een beroep op verbaal redeneren en conceptualiseren, kennis en inzicht in alledaagse (sociale) situaties en het vermogen om dit te verwoorden.
14. Rekenen* (RE)	Binnen een tijdslimiet lost het kind uit het hoofd een rekensom in verhaalvorm op.	Deze subtest doet een beroep op het kortetermijn-, langetermijn- en werkgeheugen, korte gefocuste aandacht en toegepaste (hoofd)rekervaardigheid.

\* Aanvullende (secundaire) subtest, CLN vanaf 8 jaar.

Het Totaal IQ wordt berekend op basis van de subtests 1 t/m 7. De primaire analyse kan gemaakt worden met de subtests 1 t/m 10, waarbij de aanvullende subtests buiten beschouwing worden gelaten.

### 3.3 Psychometrische eigenschappen, COTAN-beoordeling (2019)

De WISC-V-NL is in 2019 beoordeeld door de COTAN (Commissie Testaangelegenheden Nederland). De COTAN komt tot de volgende kwalificaties:

- uitgangspunten van de testconstructie: goed;
- kwaliteit van het testmateriaal: goed;
- kwaliteit van de handleiding: goed;
- normen: voldoende;
- betrouwbaarheid: goed;
- begripsvaliditeit: voldoende;
- criteriumvaliditeit: onvoldoende.

Vrijwel alle criteria worden voldoende tot goed beoordeeld, met uitzondering van de criteriumvaliditeit. De COTAN geeft een onvoldoende als beoordeling op het onderdeel criteriumvaliditeit, omdat er nog onvoldoende onderzoek is gedaan naar het voorspellend vermogen. Dit betekent dat bij de interpretatie van een IQ altijd de nodige zorgvuldigheid betracht dient te worden door de uitslag te vergelijken met schoolresultaten en andere testuitslagen. In de WISC-V-NL handleiding is geen onderwijstabel opgenomen waarin de WISC-V-NL IQ's gedifferentieerd gekoppeld worden aan alle voortgezet onderwijsniveaus, zoals in de handleiding van de WISC-III (Kaldenbach, 2019b). Voor het overige mag men concluderen dat de WISC-V-NL een voldoende tot goede algemene intelligentietest is, waarvan de voorspellende waarde (de predictieve validiteit) nader onderzoek behoeft. Een uitgebreide beschrijving van de beoordeling en de totstandkoming hiervan, staat online op [cotandocumentatie.nl](http://cotandocumentatie.nl). De beoordelingen hebben uitsluitend betrekking op de papieren afnames van alle testen die in dit hoofdstuk worden beschreven.

## 4 Interpretatie van testprofielen

### 4.1 Vele mogelijkheden

Het mag dan zo zijn dat de WISC-V-NL zich vooral leent voor het bepalen van het algemene intelligentieniveau, klinici hebben altijd meer informatie willen halen uit een testafname dan slechts 'een enkel getal'. Hun streven is meer inzicht te verwerven in de cognitieve mogelijkheden en beperkingen van een kind. De vraag is op welke wijze dat verantwoord kan gebeuren (zie § 2.2) en welke

vuistregels te geven zijn voor het interpreteren van het intelligentieprofiel. Omdat deze procedures voor de WISC-V-NL uitgebreid zijn uitgewerkt, zal deze in § 3 beschreven test hier als uitgangspunt dienen. In § 5 zullen we een systematische werkwijze voor de interpretatie van de WISC-V-NL nader uitwerken. Het doel van deze werkwijze is om verantwoord uitspraken te doen over een profiel met sterker en zwakker ontwikkelde cognitieve vaardigheden, zodat men het probleemgedrag beter kan begrijpen en vervolgens bij het opstellen van een handelingsplan/handelingsgerichte adviezen beter kan aansluiten bij de mogelijkheden van het kind. Tevens kunnen op basis van het profiel nieuwe hypothesen worden opgesteld, die aanknopingspunten bieden voor ander onderzoek. Opgemerkt moet worden dat zo'n profiel zeker niet rechtstreeks vertaald kan worden in diagnostische uitspraken over psychopathologie en evenmin gebruikt dient te worden voor het doen van stellige voorspellingen. In deze en de volgende paragraaf wordt regelmatig verwezen naar de Technische handleiding (Wechsler, 2018) en de Afname- en scoringshandleiding (Wechsler, 2017) van de WISC-V-NL.

#### 4.1.1 Primaire indexen

De veertien subtests van de WISC-V-NL (zie § 3) zijn verdeeld over een Totaal IQ, vijf primaire indexen en vijf aanvullende indexen. Indien een beschrijving en evaluatie van de capaciteiten gewenst is, kunnen de tien subtests behorende bij de vijf primaire indexen worden afgenomen.

De cognitieve domeinen die worden vertegenwoordigd door de primaire indexscores zijn bij verschillende soorten psychologische evaluaties nuttig gebleken (Wechsler, 2017). De volgende primaire indexscores kunnen berekend worden: Verbaal Begrip Index (VBI), Visueel Ruimtelijke Index (VRI), Fluid Redeneren Index (FRI), Werkgeheugen Index (WgI) en Verwerkingssnelheid Index (VsI). In tabel 10.4 worden de meetpretenties van de primaire indexen beschreven en wordt per index aangegeven welke subtests hier onder vallen. Subtestvervanging is niet toegestaan bij de primaire indexscores. In de tabel worden de vijf primaire indexen gerelateerd aan de brede cognitieve vaardigheden van het CHC-model. Hieruit kan worden afgeleid dat de WISC-V-NL vijf cognitieve domeinen meet (Gf, Gc, Gv, Gsm, Gs).

Bij de subtests van de Verbaal Begrip Index en in mindere mate bij de subtest Cijferreeksen (WgI) zijn zowel de instructie als de aangeboden informatie en de gevraagde respons verbaal. Bij de overige subtests binnen de primaire indexen is alleen de instructie verbaal. De Verbaal Begrip Index lijkt dus een goede maat te zijn voor taalvaardigheid, waarbij het vooral gaat om kennis van de betekenis van woorden, het verbaal redeneren en het verwoorden van kennis. Andere aspecten van de taalvaardigheid (woord- en zinsvorming, communicatieve aspecten) wegen veel minder mee in de score, maar kunnen natuurlijk wel geobserveerd worden en een rol spelen bij de uiteindelijke interpretatie. Naast taal speelt kennis bij deze index een belangrijke rol. Het gaat met name om bredere kennis en ervaring, die het kind binnen de eigen cultuur heeft opgedaan. De cultuur bepaalt in grote mate welke kennis en vaardigheden voor succesvol functioneren van belang zijn. Een zwakke prestatie op deze index kan dus betekenen dat een kind zich moeizaam (talige) kennis eigen maakt, maar ook dat een kind weinig gelegenheid heeft gehad om te leren of ervaringen op te doen.

Beide subtests van de Visueel Ruimtelijke Index en de Verwerkingssnelheid Index hanteren een tijdslimiet. Dit geldt ook voor de subtest Gewichten (FRI). Bij sommige kinderen kan de ervaren tijdsdruk tot stress leiden, waardoor hun prestatie wordt gedrukt. Andere kinderen hanteren een trage maar nauwkeurige strategie, waardoor ze geen bonuspunten verdienen bij de subtest Blokpatronen (VRI), of ze komen wel tot een goede oplossing maar buiten de tijdslimiet. Het is belangrijk om hier bij de interpretatie rekening mee te houden. In § 5 wordt nader ingegaan op de analyse en interpretatie van scores.



#### 4.1.2 Aanvullende indexen

Er zijn vijf aanvullende indexscores die kunnen worden berekend: Kwantitatief Redeneren Index (KRI), Auditief Werkgeheugen Index (AWI), Non-Verbale Index (NVI), Algemene Vaardigheid Index (AVI) en Cognitieve Competentie Index (CCI). Deze indexscores komen tot stand op basis van twaalf subtests, dit zijn combinaties van primaire subtests of van primaire en secundaire subtests. Subtestvervanging is eveneens niet toegestaan bij de aanvullende indexscores. In tabel 10.4 worden de meetpretenties van de primaire en de aanvullende indexen beschreven en wordt per index aangegeven welke subtests eronder vallen.

#### 4.2 Het vergelijken van subtestscores

Bij de analyse en interpretatie van testprofielen werd in het verleden regelmatig gekeken naar de mate waarin subtestscores van elkaar of van het gemiddelde afwijken. Wanneer de geschaalde scores van subtests op de WISC-V-NL onderling worden vergeleken, zijn er voor veertien subtests 91 mogelijke vergelijkingscombinaties. De handleiding van de WISC-V-NL geeft grenswaarden voor ieder mogelijk verschil, uitgaande van kansniveaus van 1, 5, 10 en 15% (zie tabel B.7 in de handleiding). Doorgaans geldt dat een verschil van  $\geq 4$  punten significant is. Uitgaande van  $p < 0,05$  treedt significantie soms al op bij drie punten verschil tussen twee subtests (zie ook § 5.4).

Een belangrijk bezwaar tegen deze benadering is dat lang niet in alle gevallen inzichtelijk is wat de betekenis (klinische relevantie) of validiteit zou moeten zijn van ieder mogelijk statistisch significant verschil. De conclusie is dat men bij de analyse en interpretatie van verschillen tussen subtests terughoudend moet zijn en dat dit eigenlijk alleen verantwoord kan gebeuren als onderdeel van een systematische procedure zoals die in § 5 wordt besproken. We zullen een en ander illustreren aan de hand van een casus. De resultaten dienen als hypothesen gezien te worden totdat deze bij heronderzoek of op andere wijze bevestigd worden; zie ook § 3.

**Tabel 10.4 Primaire en aanvullende WISC-V-indexen met meetpretentie**

<i>Index</i>	<i>Subtests</i>	<i>Meetpretentie</i>	<i>Domein CHC-model</i>
<b>Primaire indexen</b>			
Verbaal Begrip Index (VBI)	Overeenkomsten Woordenschat	Vermogen om verworven (woord)kennis op te halen en toe te passen. Mondelinge uitdrukingsvaardigheid, verbale conceptvorming en redeneren zijn van belang. Geeft een indruk van de kennis die op school en in het dagelijkse leven is opgedaan.	Gc
Visueel Ruimtelijke Index (VRI)	Blokpatronen Figuur Samenstellen	Vaardigheden om visueel-ruimtelijke relaties te analyseren, begrijpen en verwerken (ruimtelijk inzicht). Er wordt een beroep gedaan op het inzien van deel-geheelrelaties, visuele detailwaarneming en de visueel-motorische integratie.	Gv
Fluid Redeneren Index (FRI)	Matrix Redeneren Gewichten	Het vermogen om de onderliggende conceptuele relatie tussen visuele objecten te zien en met non-verbaal logisch (abstract en kwantitatief) redeneren de achterliggende regel te ontdekken en toe te passen. Het gaat om het verwerken van nieuwe informatie, het hebben van overzicht en analyserend en probleemoplossend vermogen.	Gf
Werkgeheugen Index (WgI)	Cijferreeksen Plaatjesreeksen	Het vermogen om eenvoudige visuele en auditieve informatie kortdurend vast te houden en te bewerken (volgens diverse regels). Er wordt een beroep gedaan op de aandacht en concentratie.	Gsm/ Gwm
Verwerkingssnelheid Index (Vsl)	Symbool Substitutie Coderen Symbool Zoeken	Vaardigheden om snel en nauwkeurig visuele informatie te verwerken en beslissingen te nemen bij eenvoudige, gestructureerde taken. Hierbij spelen ook concentratie, visueel kortetermijngeheugen en oog-handcoördinatie een rol.	Gs
<b>Aanvullende indexen</b>			
Kwantitatief Redeneren Index (KRI)	Gewichten Rekenen	Kwantitatieve redeneervaardigheden (rekenkundig denken en inzicht in abstracte relaties), die van belang zijn voor het schoolse functioneren. Ook wordt een beroep gedaan op het (werk)geheugen.	
Auditief werkgeheugen Index (AWI)	Cijferreeksen Cijfers en Letters Nazeggen	Auditieve verwerking, opslag en manipulatiemogelijkheden in het auditieve werkgeheugen.	
Non-Verbale Index (NVI)	Blokpatronen Figuur Samenstellen Matrix Redeneren Gewichten Plaatjesreeksen Symbool Substitutie Coderen	Algemene intellectuele vaardigheid waarbij geen beroep wordt gedaan op expressief taalgebruik.	
Algemene Vaardigheid Index (AVI)	Overeenkomsten Woordenschat Blokpatronen Matrix Redeneren Gewichten	Algemene intellectuele vaardigheid die minder steunt op werkgeheugen en verwerkingssnelheid dan het TIQ. Abstract en conceptueel redeneervermogen, visueel-perceptueel en ruimtelijk redeneervermogen en vermogen tot het (verbaal) oplossen van problemen.	
Cognitieve Competentie Index (CCI)	Cijferreeksen Symbool Substitutie Coderen Plaatjesreeksen Symbool Zoeken	Werkgeheugen en verwerkingssnelheid. Efficiëntie (snelheid en nauwkeurigheid) waarmee nieuwe informatie wordt verwerkt bij het leren, problemen oplossen en hogere-orde redeneren.	

## 5 Een systematische procedure voor de analyse en interpretatie van de WISC-V-NL

Aangezien de WISC-V-NL in vergelijking met de WISC-III-NL een breder scala aan vaardigheden meet, komen er uitgebreidere intelligentieprofielen naar voren. In deze paragraaf willen we voor de WISC-V-NL een aantal handzame beslisregels geven voor het interpreteren van testprofielen. We zullen een en ander aan de hand van een casus illustreren.

De vraag die daarbij in intelligentieonderzoek steeds centraal staat, is: hoe afwijkend (van de norm) is de prestatie van dit kind en op welke wijze is het meeste inzicht te verkrijgen in de structuur van zijn intelligentie (Geelhoed, 1996; Geelhoed e.a., 2014)? Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in specifieke en algemene uitspraken over intelligentie.

De procedure die we in deze paragraaf bespreken, kent een aantal stappen. De basis van dit stappenplan is uitgewerkt door Levvel (Tjeenk e.a., 2018).

Voorafgaand aan de afname van de WISC-V-NL is het van belang te overwegen op welke manier men de resultaten van de WISC-V-NL wil gebruiken. Hierbij kan gekozen worden voor drie interpretatieniveaus, die in het stappenplan nader worden uitgewerkt.

- 1 De WISC-V-NL wordt gebruikt om specifiek een uitspraak te doen over het algemeen functioneren (schatting van het algemene intelligentieniveau); de eerste zeven subtests dienen afgenomen te worden om het Totaal IQ te berekenen (stap 1 en 10). De scores van VBI en FRI kunnen, indien wenselijk, genoemd worden. (Beide subtests binnen deze indexen worden afgenomen.)
- 2 De WISC-V-NL wordt gebruikt om hypothesen te toetsen over het breder cognitief functioneren en om sterktes en zwaktes binnen dit profiel in kaart te brengen; de tien subtests behorend bij de primaire indexen worden afgenomen, geanalyseerd en geïnterpreteerd (stap 1 t/m 5 en stap 10).
- 3 De WISC-V-NL wordt gebruikt om aanvullende hypothesen te toetsen ter beantwoording van specifieke vragen of ter voorbereiding op/overweging van een neuropsychologisch onderzoek; de aanvullende subtests die van belang zijn voor de aanvullende indexen worden afgenomen. Dit betekent dat (bijna) alle subtests worden afgenomen, zodat er aanvullende analyses kunnen worden gemaakt (stap 1 t/m 10).

De procedure begint nadat de testprestaties zijn gescoord. De WISC-V-NL kent zowel Nederlandse als gecombineerde Nederlands-Vlaamse normen. Voor Vlaamse kinderen zijn geen aparte normen beschikbaar, waardoor men voor hen de gecombineerde normgroep zal gebruiken. Voor Nederlandse kinderen wordt aangeraden de Nederlandse normgroep te hanteren en niet de gecombineerde Nederlands-Vlaamse tabellen. Men analyseert en interpreteert de onderzoeksresultaten in onderstaande tien stappen. Afhankelijk van het interpretatieniveau waarvoor men bij aanvang heeft gekozen, wordt bepaald of alle stappen worden doorlopen en welke stappen in de rapportage worden opgenomen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat stap 10 te allen tijde wordt uitgevoerd. Voor de volledigheid worden in dit hoofdstuk alle stappen besproken.

- Primaire analyse:
  - stap 1: Totaal IQ;
  - stap 2: sterktes en zwaktes op indexniveau;
  - stap 3: onderlinge verschillen tussen de indexen;
  - stap 4: onderlinge verschillen tussen de subtests binnen een index;
  - stap 5: sterktes en zwaktes op subtestniveau.
- Aanvullende analyse:
  - stap 6: aanvullende indexen;
  - stap 7: onderlinge verschillen tussen de indexen en subtests, procesanalyse;

- stap 8: geschaalde processcores en onderlinge vergelijkingen;
  - stap 9: ruwe processcores en discrepantievergelijkingen.
- Kwalitatieve analyse:
- stap 10: kwalitatieve gegevens.

### Box 10.1 Volledige testafname

Kaldenbach (2022) hanteert als uitgangspunt een volledige testafname, tenzij dit niet haalbaar is of geen meerwaarde heeft voor het onderzoeksdoel. De gedachte hierachter is dat een volledig profiel meer informatie oplevert dan een gedeeltelijk profiel en dat de extra inspanning hiervoor vaak relatief beperkt is (de logistieke voorbereiding kost geen extra tijd, het kind is er al enzovoort). Van tevoren is niet helder hoe het profiel eruitziet en er zijn nogal wat profielen met uitschieters of grote verschillen binnen een primaire index, waarbij de aanvullende subtest binnen die primaire index dan meer licht kan schijnen op welke subtest eigenlijk de uitbijter is en hoe serieus die genomen moet worden. Bovendien stelt Kaldenbach (2022) dat na afname van een gedeeltelijke test in principe voor een bepaalde periode geen hertest meer kan plaatsvinden met dezelfde test. Dus wanneer een deel van de test wordt afgenomen, dan kan er een onvolledig beeld ontstaan en is er (minimaal) het komende jaar geen goede mogelijkheid meer om alsnog een betrouwbaar en volledig beeld te verkrijgen met de WISC-V-NL. Als de test wordt afgenomen in de intakefase waarin het beeld nog niet helder is, kan een volledig profiel ook naderhand helpend zijn om later ontstane hypothesen te toetsen. Alle subtests afnemen betekent niet noodzakelijkerwijs dat alle aanvullende indexen geïnterpreteerd hoeven te worden. Hierbij is volgens Kaldenbach van belang of het ook daadwerkelijk iets toevoegt of 'aanvult'.

We illustreren de gang van zaken aan de hand van een casus. Voor digitale verwerking van de ruwe scores verwijzen we naar de online scoringsplatforms Q-global en Q-interactive en naar de IQ Scorehulp van Kaldenbach ([apollopraktijk.nl](http://apollopraktijk.nl)). In deze paragraaf gebruiken we om didactische redenen voor de scoring de tabellen in de handleiding van de WISC-V-NL (Wechsler, 2017). Op deze manier wordt inzichtelijk hoe IQ-scores, verschillen tussen scores en betrouwbaarheidsintervallen worden verkregen. Voor de betreffende procedure zijn naast de handleiding en de publicaties op het CHC-platform ([expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform](http://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform)) de volgende publicaties relevant: Kaufman e.a., 2016; Kaldenbach, 2019b; Kaldenbach, 2022; Sattler e.a., 2016 en Weiss e.a., 2019.

### Box 10.2 Amina

Amina is een 7-jarig meisje dat in eind groep 3 zit op een reguliere basisschool. Zij is aangemeld met sociale en emotionele problemen (weinig aansluiting bij medeleerlingen, bazig in het contact, praat door anderen heen) en leerproblemen (het aanvankelijk lezen en rekenen is zeer moeizaam op gang gekomen in groep 3, het maken van taken kost haar veel moeite en tijd, ze vraagt veel hulp). De leerkracht geeft aan dat Amina instructies goed kan herhalen en dat ze goed kan verwoorden. Aangezien er niet alleen een vraag is over het algemene cognitieve niveau van functioneren, maar met name over het in kaart brengen van de sterke en zwakte kanten in haar cognitieve profiel, zodat de leerkracht het handelen hierop kan afstemmen, wordt ervoor gekozen de tien subtests van de WISC-V-NL af te nemen.

Tijdens het onderzoek is Amina coöperatief en vertelt ze veel uit zichzelf. Bij de subtests van de index Verbaal Begrip heeft ze veel woorden nodig om tot de kern van een antwoord te komen, maar het lukt haar meestal wel doordat ze doorzet. Amina kijkt bij de subtest Blokpatronen goed naar het voorbeeld, werkt vlot en heeft houvast aan het visuele kader (de omtrek van de vorm). Wanneer het kader verdwijnt, lukt het haar niet meer om het patroon met de blokjes te maken. Bij de subtest Figuur Samenstellen kiest

ze snel en geeft enthousiast aan dat ze de taak leuk vindt. Wanneer Amina de verbaal aangeboden cijfers moet onthouden, zucht ze meerdere malen en moet ze gestimuleerd worden om haar aandacht weer te richten. Dit valt nog meer op bij het onthouden van de plaatsjesreeksen. Amina geeft aan de plaatjes te zijn vergeten of wijst zomaar enkele plaatjes aan en gaapt veelvuldig. Tabel 10.5 geeft Amina's resultaten weer op het intelligentieonderzoek met de WISC-V-NL.

**Tabel 10.5 Amina's testresultaten op de WISC-V-NL**

<i>Index</i>	<i>IQ-score</i>	<i>Subtests</i>	<i>Score</i>
Verbaal Begrip	100 (95%-BI 91-109)	Overeenkomsten	10
		Woordenschat	10
Visueel Ruimtelijk	84 (95%-BI 77-94)	Blokpatronen	8
		Figuur Samenstellen	6
		Matrix Redeneren	7
Fluid Redeneren	79 (95%-BI 73-88)	Gewichten	6
		Cijferreeksen	7
Werkgeheugen	72 (95%-BI 66-83)	Plaatjesreeksen	3
		Symbool Substitutie Coderen	12
Verwerkingssnelheid	105 (95%-BI 97-113)	Symbool Zoeken	10
		Totaal IQ	89 (95%-BI 83-96)

95%-BI = 95%-betrouwbaarheidsinterval.

### 5.1 Stap 1: Totaal IQ

Allereerst beoordelen we het globale intelligentieniveau, het Totaal IQ, door het totaal van de geschaalde scores van de eerste zeven subtests om te zetten in een intelligentiequotiënt, het gemeten IQ (Wechsler, 2017, tabel A.7). Kort gezegd valt de werkelijke intelligentie zeer waarschijnlijk binnen een betrouwbaarheidsinterval (BI) rondom dit gemeten IQ. Voor nadere toelichting op alle nuances over de betekenis van een betrouwbaarheidsinterval bij intelligentietests wordt verwezen naar Lek en anderen (2017). In tabel A.7 vinden we bij ieder intelligentiequotiënt twee betrouwbaarheidsintervallen: een 90%-BI en een 95%-BI. Voor de klinische praktijk verdient het aanbeveling steeds het 95%-BI te gebruiken, de 'gouden standaard' in de statistiek. De WISC-V-handleiding spreekt op dit vlak geen voorkeur uit.

Behalve een kwantitatieve beschrijving van de intelligentie hanteren we ook een classificatie van IQ-scores. Hierbij dient men in acht te nemen dat een IQ-score een inschatting is van het intelligentieniveau en een momentopname betreft. Bij jonge leerlingen, leerlingen met een niet-westerse achtergrond en leerlingen met lagere intelligentieniveaus, leerachterstanden en/of sociaal-emotionele problemen is de betrouwbaarheid lager (Pameijer & Van Beukering, 2015). In de praktijk vinden we verschillende classificatie-indelingen, wat de communicatie tussen hulpverleners onderling en met hulpvragers kan bemoeilijken. Deze verschillen zijn wel begrijpelijk: enerzijds wil men termen gebruiken die geen misverstanden laten bestaan, anderzijds wil men ouders en kinderen niet belasten met termen die een te negatieve connotatie hebben. In tabel 10.6 en tabel 10.7 worden twee classificatiemodellen weergegeven die in de klinische praktijk en in de handleidingen van diverse intelligentietests worden gebruikt. De classificatie-indeling van Resing en Blok (2002) en Resing (2015) die onder andere gehanteerd wordt binnen de RAKIT-2 en de WAIS-IV, en die in de klinische praktijk nog veelvuldig wordt gebruikt, is in 2021 aanzienlijk veranderd (tabel 10.6). In 2018 is op een conferentie van de American Academy of Clinical Neuropsychology (AACN) overeenstemming bereikt

over een nieuw classificatiesysteem voor internationaal gebruik (Guilmette e.a., 2020). Hendriks en anderen (2020) hebben dit systeem vertaald en stellen voor het te gebruiken binnen de neuropsychologische diagnostiek in Nederland. Resing (2021) geeft aan dat deze kwalitatieve labeling algemeen genoeg is om breder toe te kunnen passen en heeft de nieuwe classificatie-indeling voor het niveau van cognitief functioneren afgeleid van Guilmette en anderen (2020) en Hendriks en anderen (2020). Hierbij dient te worden opgemerkt dat Resing (2021) de termen 'hooggemiddeld' en 'laaggemiddeld' hanteert in plaats van de door Hendriks en anderen (2020) voorgestelde termen 'bovengemiddeld' en 'benedengemiddeld'. In de handleiding van de WISC-V-NL is de kwalitatieve beschrijving van de IQ- en indexscores gebaseerd op de publicatie over classificaties van Ruiters en anderen (2017). In 2018 is dit artikel gerectificeerd en zijn de termen 'hoog in het gemiddelde gebied' en 'laag in het gemiddelde gebied' aangepast naar 'hooggemiddeld' en 'laaggemiddeld'. In de Technische handleiding van de WISC-V-NL is de terminologie (vooralsnog) niet aangepast, maar het scoringsprogramma Q-global gebruikt op het moment van schrijven van dit hoofdstuk wel de herziene classificatie die ook in tabel 10.7 gebruikt wordt. Gezien de variatie in classificaties blijft het raadzaam om in het verslag van een intelligentieonderzoek, bijvoorbeeld in een bijlage, ook altijd de scores met betrouwbaarheidsintervallen te vermelden. Dit is ook van belang voor het interpreteren van vervolgonderzoek en voor (toekomstige) collega's die de rapportage lezen en mogelijk andere indelingen aanhouden. Aangezien in deze paragraaf de resultaten van de WISC-V-NL worden geanalyseerd en geïnterpreteerd, wordt gebruikgemaakt van de beschrijving van de intelligentieniveaus zoals weergegeven in tabel 10.7.

### Box 10.3 Normaalverdeling

De percentages die in tabel 10.6 en tabel 10.7 bij de verschillende intelligentieniveaus worden genoemd zijn afgeleid van de percentages binnen de 'theoretische' normaalverdeling. Bij de normaalverdeling valt bijvoorbeeld 34,13% van de populatie binnen 1 SD boven het gemiddelde (voor tests met een gemiddelde van 100 en een SD van 15, zoals de WISC-V-NL, zijn dit de IQ-scores 100-115) en valt 47,72% binnen 2 SD's boven het gemiddelde (IQ 100-130; zie ook hoofdstuk 6, figuur 6.1). In de classificatie van intelligentie vallen de verschillende niveaus niet samen met de grenzen van de standaarddeviaties van de normaalverdeling. Zo wordt het gebied van 0-2 SD boven het gemiddelde in drie niveaus geclassificeerd: de helft van het gemiddelde (100-109), hooggemiddeld (110-119) en hoog (120-129). We zien dat het totaal van de percentages van deze drie niveaus overeenkomt met het percentage dat behoort bij 2 SD's boven het gemiddelde.

In tabel 10.6 is kort uitgewerkt hoe het leerproces over het algemeen verloopt bij de verschillende intelligentieniveaus, omdat leren een belangrijke rol speelt in de kinderteeltijd. Daarmee wordt niet gezegd dat intelligentie, zoals gemeten met een intelligentietest, volledig samenvalt met leervermogen of schoolprestaties. Andere belangrijke aspecten van intelligentie zijn bijvoorbeeld creatief probleemoplossen, aanpassingsvermogen, logisch redeneren, cognitieve flexibiliteit en metacognitieve vaardigheden. De voorspellende waarde van het IQ ten aanzien van schoolsucces is volgens Pameijer (Pameijer & Van Beukering, 2015) verre van volmaakt: slechts 50%. Andere factoren (zoals motivatie, executieve functies, concentratie, zelfbeeld, leerpotentieel) spelen eveneens een belangrijke rol. Tevens hangen schoolprestaties samen met de kwaliteit van het onderwijs en de mate waarin het ouders lukt om het onderwijs te ondersteunen (Pameijer & Van Beukering, 2015).

We gebruiken het begrip 'leren' overigens niet alleen in de zin van 'schools leren', maar in de brede zin van het woord: het kunnen profiteren van ervaring en het gebruik kunnen maken van feedback, met name in situaties die niet specifiek op instructie zijn gericht of in situaties waarbij het kind over onvoldedige informatie beschikt.

**Tabel 10.6** Classificatie van intelligentieniveaus

<i>IQ-score</i>	<i>Globale aanduiding</i>	<i>Percentage*</i>	<i>Toelichting</i>
≥ 130	Uitzonderlijk hoog	2,1%	De sterke cognitieve vaardigheden zijn niet afgestemd op de doorsnee(ontwikkelings)taken. Problemen kunnen ontstaan wanneer het kind onvoldoende door de omgeving wordt uitgedaagd. Het kind kan de aansluiting bij andere kinderen gaan missen. Bij het leren is vaak sprake van instructieonafhankelijkheid (zie ook § 7.6).
120-129	Hoog	6,4%	In toenemende mate zijn de vaardigheden van het kind niet meer afgestemd op de doorsneetaken. Het kind zoekt uitdagende taken die bij de eigen vaardigheden passen.
110-119	Hooggemiddeld	15,7%	Er is sprake van een lichte cognitieve voorsprong, die meestal geen aanpassingen behoeft.
90-109	Gemiddeld	51,6%	Vaardigheden en taken (zowel op school als thuis) zijn in principe goed op elkaar afgestemd. De cognitieve mogelijkheden zullen zelden de primaire oorzaak zijn van problematisch functioneren. Dat zal zich slechts voordoen bij een zeer grillige opbouw van de intelligentie. Bij het leren is sprake van instructiegevoeligheid.
80-89	Laaggemiddeld	15,7%	Er is sprake van een lichte cognitieve achterstand, die een risicofactor vormt. Of (leer)problemen ontstaan, hangt af van protectieve en risicofactoren in de omgeving. Onder gunstige omstandigheden (bijvoorbeeld: adaptief onderwijs; reële verwachtingen van ouders) zullen veel kinderen met een IQ van ongeveer ≥ 85 de reguliere basisschoollesstof kunnen doorlopen.
70-79	Laag	6,4%	Vaardigheden zijn onvoldoende voor doorsnee-ontwikkelingstaken. Er is veel gerichte instructie en oefening nodig om vaardigheden te ontwikkelen. In toenemende mate moet het aantal taken beperkt worden. De minimumdoelen van de basisschool zijn meestal niet meer haalbaar (zie ook § 7.5).
50-69	Uitzonderlijk laag/ licht verstandelijke beperking	0,5%	In toenemende mate wordt het moeilijk op een symbolisch niveau te leren, zoals bij rekenen en lezen. De nadruk ligt op vaardigheden met betrekking tot zelfredzaamheid en zelfstandigheid. Leren gebeurt zoveel mogelijk in de situatie waarin de kennis ook moet worden toegepast. Op dit intelligentieniveau is sprake van een sterke instructieafhankelijkheid.
< 50	Matige of ernstige of zeer ernstige verstandelijke beperking	1,6%	

\* Percentage van de normgroep met dit IQ.

Gebaseerd op Resing (2021), Guilmette en anderen (2020) en Geelhoed en anderen (2014).

**Tabel 10.7** Herziene classificatie van intelligentieniveaus

<i>IQ- en indexscores</i>	<i>Kwalitatieve beschrijving</i>	<i>Percentage</i>
≥ 130	Zeer hoog	2,5%
120-129	Hoog	7,2%
110-119	Hooggemiddeld	16,6%
90-109	Gemiddeld	49,5%
80-89	Laaggemiddeld	15,6%
70-79	Laag	6,5%
≤ 69	Zeer laag	2,1%

Gebaseerd op Wechsler (2018) en Ruiter en anderen (2017).

‘Instructieonafhankelijk’ betekent dat het kind in veel gevallen zelfstandig leert, met betrekkelijk weinig sturing van volwassenen. Het kan leren in bijna iedere schoolomgeving. Dit betekent niet dat het kind helemaal geen instructie nodig heeft, maar deze kan veelal verkort worden aangeboden (zie ook § 7.6).

‘Instructiegevoelig’ wil zeggen: het kind heeft (vooral) in de eerste fase van het leerproces gerichte (verlengde en/of herhaalde) instructie nodig; daarna leert het ook zelfstandig. De kwaliteit van de instructie heeft duidelijk invloed op de kwaliteit van het leerresultaat: de schoolomgeving is van belang. ‘Instructieafhankelijk’ duidt op een hoge mate van afhankelijkheid van door volwassenen aangeboden structuur en sturing van het leerproces, vooral ook bij het toepassen en generaliseren van de geleerde vaardigheden. Dit vraagt vaak een aangepaste leeromgeving.

Begrippen als ‘instructieonafhankelijk’ moeten niet als afgebakende categorieën worden opgevat of letterlijk genomen worden, want ook ‘instructieonafhankelijke’ kinderen hebben natuurlijk enige uitleg nodig bij het leren van nieuwe kennis en vaardigheden. Maar ze pikken het doorgaans snel op, hebben weinig toelichting of begeleiding nodig en kunnen zich ook zelfstandig dingen eigen maken op basis van schriftelijke instructie. Het gaat om een continuüm waarbij het leren – in de brede zin van het woord, zoals hierboven aangegeven – meer en meer afhankelijk wordt van de kwaliteit van de instructie en van de omgeving waarin het leren plaatsvindt.

#### Box 10.4 Amina (vervolg)

Een testresultaat is altijd een momentopname van het functioneren. Amina werkte goed mee gedurende de afname, waardoor wordt verondersteld dat er een betrouwbare schatting van haar algemene intelligentieniveau gemaakt kan worden. Amina komt uit op een WISC-V-NL Totaal IQ van 89. Haar score ligt, zoals we hebben gezien in tabel 10.6, met 95% betrouwbaarheid tussen 83-96. Op basis van deze gegevens zou je kunnen stellen dat zij op dit onderzoek laaggemiddeld tot gemiddeld presteert ten opzichte van leeftijdgenoten.

We zullen in het vervolg van deze paragraaf zien dat het Totaal IQ (met intervalscore) soms onvoldoende beschrijving biedt van de cognitieve mogelijkheden van een kind. Door te kijken naar de indexen kunnen specifieke intelligentiegebieden worden beschreven (stap 2 t/m 5). Toch is het ook dan van belang in de verslaglegging van het intelligentieonderzoek het Totaal IQ met bijbehorende betrouwbaarheidsinterval (al dan niet in de bijlage) te vermelden, *ongeacht* het intelligentieprofiel. Het Totaal IQ is doorgaans het betrouwbaarst en geeft door de weging van zwakkere en sterkere vaardigheden een indicatie voor het niveau van functioneren van het kind in alledaagse situaties. Ruiters en anderen (2017) geven aan dat alleen wanneer de intervalscore wordt gebruikt, het Totaal IQ een goede maat is voor het leervermogen.

Flanagan en anderen (2013) beschrijven dat er vier brede cognitieve vaardigheidsgebieden zijn, die het meest van belang zijn voor leren in het algemeen en schoolsucces. Dit betreft de fluïde intelligentie (Gf), de gekristalliseerde intelligentie (Gc), het kortetermijngeheugen (Gsm) en het langetermijngeheugen (Glr). Zwaktes in de fluïde intelligentie en de gekristalliseerde intelligentie *beperken* leren en prestaties, terwijl zwaktes in het korte- en langetermijngeheugen leren en prestaties *belemmeren*. Deze zwaktes in het geheugen kunnen tot op zekere hoogte verbeterd, omzeild of gecompenseerd worden (Tierens, 2018). Met de WISC-V-NL worden drie van de vier vaardigheden onderzocht: Gf, Gc en Gsm. Het langetermijngeheugen als zodanig wordt niet gemeten met de WISC-V-NL, maar impliciet wordt er wel een beroep op gedaan bij subtests zoals Woordenschat, Overeenkomsten, Begrijpen en Rekenen.



## 5.2 Stap 2: Sterktes en zwaktes op indexniveau

In stap 2 t/m stap 5 wordt het profiel van de cognitieve capaciteiten middels primaire analyses beschreven. Hoewel intelligentietests niet zijn ontworpen als neuropsychologische instrumenten, representeren de primaire indexen wel cognitieve processen die van belang kunnen zijn voor neuropsychologisch onderzoek (zie hoofdstuk 16). Hypothesen over sterktes en zwaktes van het cognitieve profiel kunnen opgesteld worden. De vijf primaire indexscores worden op dezelfde manier berekend als het Totaal IQ, namelijk door de som van de twee bijbehorende geschaalde subtestscores om te zetten in een IQ-indexscore (Wechsler, 2017, tabellen A.2-A.6). Subtestvervanging is niet toegestaan bij de primaire indexscores, zoals dat wel geldt – in beperkte mate en volgens strikte regels – voor het Totaal IQ. De percentielscore en het betrouwbaarheidsinterval worden hier vermeld. In tabel 10.4 worden de primaire indexen en bijbehorende subtests beschreven. In veel gevallen zullen er verschillen bestaan tussen de primaire indexscores. We moeten ons dan afvragen of en hoe we een dergelijk verschil moeten interpreteren. Bekijken we onze casus Amina, dan zien we dat de IQ-indexscores zeer uiteenlopen van 72 (95%-BI 66-83) op Werkgeheugen tot 105 (95%-BI 97-113) op Verwerkingssnelheid.

Om een goede analyse op indexniveau te kunnen maken, moeten vooraf een aantal keuzes gemaakt worden. Ten eerste moet worden bepaald met welke vergelijkingsscore de indexscore wordt vergeleken. De primaire indexscores kunnen vergeleken worden met de gemiddelde primaire indexscore (GIS) of met het Totaal IQ. De Technische handleiding adviseert om in principe de GIS te gebruiken als vergelijkingsscore, tenzij niet alle primaire subtests zijn afgenomen (Wechsler, 2018). De grootte van het gevonden verschil wordt vervolgens naast de bijbehorende kritieke waarde gelegd (Wechsler, 2017, tabellen B.1-B.4). Het gehanteerde significantieniveau moet vooraf worden bepaald.

### 5.2.1 Statistische significantie en klinische relevantie van discrepanties

Wij adviseren de grens voor het significantieniveau van de kritieke waarde bij 0,05 te leggen.

‘Significant’ wil dan zeggen: het verschil wordt met 95% waarschijnlijkheid niet veroorzaakt door toevalsfactoren, zoals een meetfout, maar geeft een werkelijk prestatieverschil weer.

Of een statistisch significant verschil ook klinisch relevant is (betekenis heeft), is een tweede vraag. Daarvoor kan het van belang zijn te weten hoe frequent een dergelijk verschil in de referentiegroep voorkomt.

Soms zijn significante verschillen immers zo gewoon, dat ze niet zonder meer als oorzaak van of verklaring voor problemen kunnen gelden, zeker als veel andere mensen met soortgelijke verschillen niet soortgelijke problemen hebben. Daarom zijn niet alle statistisch significante verschillen vanzelfsprekend ook klinisch relevant.

Bij het bepalen van de klinische relevantie van een gevonden verschil kan de *base rate* een rol spelen. De base rate geeft aan of een scoreverschil relatief zeldzaam dan wel gebruikelijk is. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het een bediscussieerbare aanname is dat iets geen probleem is of waarschijnlijk niet voldoende verklarend is omdat het regelmatig voorkomt. Ook zaken die niet zelden voorkomen, kunnen nog steeds klinisch relevant zijn, denk bijvoorbeeld aan overgewicht, seksueel misbruik, depressies en andere verschijnselen die niet uitzonderlijk zijn (Kaldenbach, 2022). Ook het omgekeerde scenario is mogelijk, waarbij iets zeldzaam is maar toch niet erg betekenisvol.

Bij de keuze voor de referentiegroep van de base rate adviseert de handleiding van de WISC-V-NL gebruik te maken van de totale steekproef wanneer het TIQ gemiddeld is en het vaardigheidsniveau te gebruiken wanneer het TIQ niet-gemiddeld is (Wechsler, 2018). Volgens Sattler (2008) is het verschil ook klinisch relevant te noemen wanneer de base rate onder de 15% ligt. Dit betekent dat minder

dan 15% van de normeringssteekproef een dusdanige verschilscore heeft behaald, los van de richting van dat verschil.

De sterke en zwakke cognitieve vaardigheden van een kind op de primaire indexen worden op deze manier in kaart gebracht. De tabellen B.1-B.4 in de handleiding kunnen hiervoor gebruikt worden (Wechsler, 2017).

#### **Box 10.5 Amina (vervolg)**

Bekijken we in ons voorbeeld de sterke en zwakke kanten van de vijf primaire indexen, dan komt naar voren dat Amina significant sterker presteert op de indexen Verbaal Begrip (100, gemiddeld) en Verwerkingssnelheid (105, gemiddeld) ten opzichte van de gemiddelde indexscore (GIS). Met de Verbaal Begrip Index wordt het vermogen van het kind gemeten om verworven (woord)kennis op te halen en toe te passen op een concreet en abstracter niveau. Het geeft een indruk van de verworven kennis die het kind heeft opgedaan op school en in het dagelijkse leven. De Verwerkingssnelheid Index meet onder andere vaardigheden om eenvoudige visuele cognitieve taken vloeiend en vlot uit te voeren. De base rate bij beide indexen is  $\leq 10\%$  is, wat een aanwijzing kan zijn voor klinische relevantie. De Werkgeheugen Index (laag) is significant zwakker en de base rate is  $\leq 5\%$ , wat een aanwijzing kan zijn voor klinische relevantie. Of deze indexen in hun geheel op deze manier geïnterpreteerd kunnen worden, hangt af van de onderlinge verschillen tussen de subtests binnen de index (stap 4).

### **5.3 Stap 3: Onderlinge verschillen tussen de indexen**

Alle verschillen tussen paren van primaire indexscores kunnen geëvalueerd worden middels het analyseren van paarsgewijze verschilvergelijkingen. Net als in stap 3 moeten ook hier, voorafgaand aan de analyse, keuzes worden gemaakt ten aanzien van het significantieniveau van de kritieke waarde en de referentiegroep voor de base rate. De referentiegroep voor de base rate biedt de mogelijkheid om gebruik te maken van de totale steekproef of voor de steekproef behorende bij het vaardigheidsniveau. De handleiding adviseert de totale steekproef te gebruiken wanneer het TIQ gemiddeld is en in andere gevallen de kritieke waarde per vaardigheidsniveau te vergelijken. Tabel B.5 in de handleiding toont de kritieke waarde waarmee bepaald kan worden of de absolute verschillen tussen de primaire indexscores significant zijn. Er zijn in totaal tien paarsgewijze vergelijkingen mogelijk tussen de vijf indexen. Tabel B.6 toont de base rate van kinderen in de normeringssteekproef die eenzelfde of een groter verschil behaalden op de vergeleken indexen (Wechsler, 2017).

#### **Box 10.6 Amina (vervolg)**

Bij zes vergelijkingen van indexparen (VBI-VRI, VBI-FRI, VBI-Wgl, VRI-VsI, FRI-VsI, Wgl-VsI) komt uit de analyse een significant verschil naar voren. De totale intelligentiescore (TIQ 89, 95%-BI 83-96) van Amina wordt beschreven als laaggemiddeld tot gemiddeld en hierdoor wordt er voor het bepalen van de base rate gebruikgemaakt van de tabel behorend bij haar vaardigheidsniveau. Met uitzondering van de vergelijking VRI-VsI, lijken de andere vijf paren eveneens klinisch relevant van elkaar te verschillen. De base-ratescore is hierbij  $\leq 15\%$ . De meest opvallende base-ratescores zijn die van VBI-Wgl (0,9%) en Wgl-VsI (2,4%). Dit betekent dat het verschil tussen deze indexscores respectievelijk maar bij 0,9% en 2,4% van de kinderen binnen de referentiegroep voorkomt en dus uitzonderlijk is. Het werkgeheugen is niet alleen aanzienlijk zwakker in vergelijking met het gemiddelde van de vijf primaire indexscores (GIS), maar ook in vergelijking met de indexen Verwerkingssnelheid en Verbaal Begrip. Tevens komt naar voren dat de Verbaal Begrip Index significant sterker is dan de Visueel Ruimtelijke Index en de Fluid Redeneren Index, en dat de Verwerkingssnelheid Index ook significant sterker is dan de Fluid Redeneren Index.

#### 5-4 Stap 4: Onderlinge verschillen tussen de subtests binnen een index

Het afzetten van subtests tegen hun eigen indexgemiddelde wordt in de WISC-V-NL handleiding of via Q-global niet aangeboden. In de WISC-III-NL werd dit geanalyseerd met de hiërarchische analysemethode, zodat de interne consistentie van een schaal of factor kon worden bepaald. De subtests werden afgezet tegen het gemiddelde van de schaal of factor, waartoe de subtest behoort. Op deze manier kon een inschatting gemaakt worden of de schaal als geheel betrouwbaar geïnterpreteerd kon worden. De subtests moeten in dat geval niet te ver van het schaal- of factorgemiddelde liggen (minder dan 1 SD, 3 punten; Kaldenbach, 2019b). Door de structuur van de WISC-V-NL, met indexen die veelal uit twee subtests bestaan, is deze methode van interne consistentiebepaling niet langer geschikt voor de primaire indexen van de WISC-V-NL. Voor de aanvullende indexen Non-Verbaal (NVI), Algemene Vaardigheid (AVI) en Cognitieve Competentie (CCI) kan het berekenen van de interne consistentie wel helpend zijn om te kijken of de index homogeen is opgebouwd en als geheel te interpreteren is, nu deze indexen meer *body* hebben en uit vier tot zes subtests per index bestaan. Met behulp van de handleiding kunnen alle WISC-V-NL subtestcombinaties op significante verschillen getoetst worden. Binnen Q-global is het beperkt tot subtestparen binnen dezelfde index en dan alleen van de indexen die uit twee subtests bestaan (alle vijf primaire subtestparen en de subtests behorende bij aanvullende KRI en AWI). In de primaire analyse gaat het specifiek om het paarsgewijs vergelijken van de twee subtests binnen een primaire index. Vooraf moet alleen het significantieniveau van de kritieke waarde worden bepaald. In de IQ Scorehulp van Kaldenbach ([apollopraktijk.nl](http://apollopraktijk.nl)) bestaat zowel de mogelijkheid om na te gaan of een index intern consistent is, als de mogelijkheid om paarsgewijze vergelijkingen te maken binnen de indexen met twee subtests. Geadviseerd wordt om de paarsgewijze toetsing te hanteren bij de indexen die bestaan uit twee subtests. Kaldenbach (2019a) waarschuwt tevens dat voorzichtigheid geboden is bij het toekennen van klinische waarde aan significante verschillen. Een significant verschil tussen twee subtests treedt bij een significantieniveau ( $p$ ) van 0,05 soms al op bij drie punten verschil (bijvoorbeeld binnen de Fluid Redeneren Index) en altijd vanaf een verschil van minimaal vier punten tussen twee WISC-V-NL-subtests. Dit betekent echter niet per definitie dat de index in zijn geheel dan niet geïnterpreteerd kan worden. Stel dat er binnen de Verbaal Begrip Index een fictief significant verschil van drie punten zou zijn (want bij  $p < 0,05$  is er binnen de VBI pas een significant verschil vanaf vier punten) tussen Overeenkomsten (9) en Woordenschat (12), dan zijn beide subtestscores en het index-IQ gemiddeld en lijkt er geen directe indicatie om klinische relevantie aan dit verschil toe te dichten, wat weer anders zou kunnen liggen bij eenzelfde verschilgrootte, waarbij de scores OV = 5 en WS = 8 zijn. Interpretatie van paarsgewijze verschillen is dus bij de WISC-V-NL meer maatwerk geworden, ook omdat statistische significantie nu sneller optreedt door de gehanteerde paarsgewijze vergelijkmethode.

##### Box 10.7 Amina (vervolg)

Binnen de Werkgeheugen Index is er sprake van een significant en klinisch relevant verschil tussen de subtests Cijferreeksen (7) en Plaatsjesreeksen (3). Bij de interpretatie van deze index moet hier rekening mee gehouden worden. De subtest Cijferreeksen meet onder andere het vermogen om *auditieve* informatie vast te kunnen houden en te bewerken. De subtest Plaatsjesreeksen meet onder andere het vermogen om *visuele* informatie vast te kunnen houden en te bewerken. Wanneer wordt gekeken naar de subtests binnen de overige indexen, dan kan geconcludeerd worden dat deze niet significant van elkaar verschillen en zodoende in zijn geheel betrouwbaar geïnterpreteerd kunnen worden (met de voorzichtigheid die past bij interpretatie op indexniveau).

### 5.5 Stap 5: Sterktes en zwaktes op subtestniveau

De sterktes en zwaktes op subtestniveau worden bepaald door het verschil tussen de geschaalde subtestscore en de vergelijkingsscore te berekenen. Voor de vergelijkingsscore moet gekozen worden uit het gemiddelde van de geschaalde scores van de tien primaire subtests (GGS-P, deze heeft de voorkeur) of het gemiddelde van de geschaalde scores van de zeven TIQ-subtests (GGS-T), indien alleen de eerste zeven subtests zijn afgenomen. Dit verschil wordt vergeleken met de kritieke waarde, die in tabellen B.1-B.4 van de handleiding wordt weergegeven. Wanneer het verschil groter of gelijk is aan de kritieke waarde, dan is er sprake van een significante zwakte (negatief verschil) of sterkte (positief verschil). Op basis van de score op een enkele subtest mag echter nooit een conclusie worden getrokken over een brede cognitieve vaardigheid. Wel kan het een startpunt zijn voor nader onderzoek om een hypothese over de mogelijk zwakke (brede) cognitieve vaardigheid te bevestigen, dan wel te ontcrachten.

#### Box 10.8 Amina (vervolg)

De subtests Plaatjesreeksen en Symbool Substitutie Coderen wijken significant af van het gemiddelde van de tien primaire subtests (GGS-P). Dit lijkt tevens klinisch relevant. De subtest Plaatjesreeksen is een zwakte binnen het profiel. Deze subtest doet onder andere een beroep op het visuele werkgeheugen. De subtest Symbool Substitutie Coderen is een sterke kant en doet ook een beroep op het visueel kortetermijngeheugen, maar ook op de psychomotorische snelheid, cognitieve flexibiliteit en 'volgehouden' aandacht.

### 5.6 Stap 6: Aanvullende indexen

Een analyse van de aanvullende indexen wordt in principe alleen uitgevoerd wanneer dit van belang is voor de beantwoording van specifieke vragen vanuit aanvullende hypothesen of ter voorbereiding op een neuropsychologisch onderzoek. De handleiding van de WISC-V-NL gebruikt de termen 'aanvullend' en 'secundair' afwisselend voor zowel indexen als subtests, maar bedoelt daarmee hetzelfde, namelijk alle niet-primaire indexen en subtests (Wechsler, 2017). Er zijn vijf aanvullende indexscores, die verkregen kunnen worden middels een aanvullende analyse. De som van de geschaalde scores behorend bij de index wordt met de tabellen C.1-C.5 omgezet in een IQ-indexscore, met percentielscore en betrouwbaarheidsinterval. De aanvullende indexen Kwantitatief Redeneren (KRI) en Auditief Werkgeheugen (AWI) bestaan elk uit twee subtests en geven meer specifieke informatie over de primaire indexen Fluid Redeneren (FRI) en Werkgeheugen (WgI). Aangezien de subtest Cijfers en Letters Nazeggen niet wordt afgenomen bij kinderen van 6 en 7 jaar, kan de AWI bij deze leeftijdsgroep niet worden berekend. De Non-Verbale Index (NVI), de Algemene Vaardigheid Index (AVI) en de Cognitieve Competentie Index (CCI) zijn gebaseerd op respectievelijk zes, vijf en vier subtests en hebben zodoende een bredere basis in het CHC-model (Hendriks e.a., 2019). De NVI is geen een-op-eenvervanging van het voormalige PIQ uit de WISC-III-NL, maar de benodigdheid van taal is hierbij zoveel mogelijk gereduceerd bij visueel gepresenteerde stimuli. Overigens bevat de NVI niet alle non-verbale subtests: Symbool Zoeken en Figuur Zoeken ontbreken.

De AVI geeft een schatting van het algemeen cognitief functioneren, waarbij een minder groot beroep wordt gedaan op de snelheid van informatieverwerking en het werkgeheugen dan bij het TIQ. De AVI kan echter niet gezien worden als vervanging voor het TIQ, aangezien werkgeheugen en verwerkingssnelheid van cruciaal belang zijn voor de evaluatie van de algehele cognitieve vaardigheid (Wechsler, 2018, p. 159).

Met de CCI wordt aanvullende informatie verkregen over de snelheid waarmee informatie wordt verwerkt en het functioneren van het werkgeheugen.

**Box 10.9 Amina (vervolg)**

De Auditief Werkgeheugen Index kan niet worden berekend, aangezien de subtest Cijfers en Letters Nazeggen niet wordt afgenomen bij kinderen onder de 8 jaar. Tevens is de subtest Rekenen niet afgenomen, omdat voorafgaand aan de test is gekozen voor het tweede interpretatieniveau. Voor de volledigheid worden de aanvullende indexscores van Amina vermeld:

Kwantitatief Redeneren (KRI)	x
Auditief Werkgeheugen (AWI)	x
Non-Verbaal (NVI)	90 (95%-BI 84-97)
Algemene Vaardigheid (AVI)	87 (95%-BI 81-95)
Cognitieve Competentie (CCI)	85 (95%-BI 79-90)

**5.7 Stap 7: Onderlinge verschillen tussen de indexen en subtests**

In stap 3 worden alle primaire indexen met elkaar vergeleken. In de handleiding en het scoreprogramma van de WISC-V-NL is het echter niet mogelijk om alle aanvullende indexscores onderling te vergelijken. In stap 7 kunnen drie combinaties met elkaar worden vergeleken (AVI-TIQ, AVI-CCI en WgI-AWI). Tevens worden de subtestparen GW-RE en CR-CLN met elkaar vergeleken (de paarsgewijze verschilvergelijkingen binnen de aanvullende indexen KRI en AWI, die uit twee subtests bestaan). Uiteraard staat het de onderzoeker vrij om ook andere subtestparen via de handleiding te toetsen op significantie, mocht dit van belang geacht worden. De significante verschillen waarvan de base rate < 15% is, kunnen van belang zijn om te beschrijven (wat niet uitsluit dat ook andere significante verschillen relevant kunnen zijn). Bijvoorbeeld: de Werkgeheugen Index (WgI) is significant hoger dan de Auditief Werkgeheugen Index (AWI). De base rate is 11,3%, dit verschil lijkt ook klinisch relevant. Een hypothese kan zijn dat dit kind meer moeite heeft met het onthouden en bewerken van *auditieve* informatie en dat het *visueel* aanbieden van informatie mogelijk kan zorgen voor het verbeteren van het functioneren van het werkgeheugen. Deze hypothese kan bevestigd dan wel verworpen worden met behulp van achtergrondinformatie vanuit school of thuis, met directe gedragsobservaties of door het afnemen van een aanvullende test, die zich specifiek richt op deze cognitieve vaardigheid.

**Box 10.10 Amina (vervolg)**

De AVI (87) en de TIQ (89) verschillen bij Amina niet significant van elkaar. Evenmin is er sprake van een significant verschil tussen de AVI (87) en de CCI (85). Op deze indexen presteert zij laaggemiddeld tot gemiddeld.

**5.8 Stap 8: Geschaalde processcores en onderlinge vergelijkingen**

De processcores hebben als doel om specifiekere informatie te verzamelen over de manier waarop een kind informatie verwerkt en hoe de score op een subtest tot stand is gekomen. De handleiding van de WISC-V-NL vermeldt dat de Boston Process Approach voor neuropsychologisch onderzoek, ontwikkeld door Edith Kaplan in 1998, aangeeft dat een kwalitatieve interpretatie net zo belangrijk is als een kwantitatieve evaluatie van de prestaties (Wechsler, 2017). Deze kwalitatieve interpretatie kan met de WISC-V-NL worden uitgevoerd door zeven geschaalde processcores te berekenen bij de subtests Blokpatronen, Cijferreeksen en Figuur Zoeken, de ruwe scores om te zetten met behulp van tabel C.9, zeven verschillen tussen de geschaalde processcores te berekenen en te bepalen of deze verschillen significant zijn. Door het omzetten van de processcores naar base rates (tabel C.12) kan de prestatie vergeleken worden met die van andere kinderen van dezelfde leeftijd in de normeringssteekproef (Wechsler, 2017). Dit kan meewegen bij het bepalen van de klinische relevantie.

De processcore van Blokpatronen zonder tijdsbonus (BPz) legt minder de nadruk op snelheid. Hiermee kan informatie verkregen worden of de tijd van invloed is geweest op de score op Blokpatronen. Bij de processcore van Blokpatronen deelscore (BPD) wordt de hoeveelheid correct geplaatste blokken in kaart gebracht. Er wordt nu minder de nadruk gelegd op aandacht voor details. Zodoende kan men een inschatting maken of het kind zonder tijdslimiet wel in staat is om de visueel-ruimtelijke opdracht (deels) te maken (de standaardbeoordeling rekent alle niet-perfecte prestaties fout). Deze processcore kan relevant zijn als een kind items gedeeltelijk of bijna goed legt, maar vanwege enkele ontbrekende of geroteerde blokjes alle punten voor het betreffende item misloopt. Voor de subtest Cijferreeksen kunnen drie geschaalde processcores worden berekend: Cijferreeksen Voorwaarts (CRv), Cijferreeksen Achterwaarts (CRa) en Cijferreeksen Sorteren (CRs). Deze doen allemaal een beroep op het auditief (werk)geheugen en de aandacht. Hoe langer de reeks en hoe complexer de taak (Achterwaarts en Sorteren), des te groter de aanspraak is die hierop wordt gedaan. De taak Sorteren doet eveneens een beroep op kwantitatieve kennis, omdat de cijfers gerangschikt moeten worden van laag naar hoog. Verder zijn er twee processcores die berekend kunnen worden bij de subtest Figuur Zoeken. Dit betreft Figuur Zoeken Willekeurig (FZw) en Figuur Zoeken Gestructureerd (FZg). Bij beide taken wordt de visueel-selectieve aandacht en de verwerkingssnelheid gemeten. Een eventuele discrepantie tussen deze scores kan informatie geven of het kind wel of geen baat heeft bij een gestructureerde presentatievorm van visuele stimuli.

#### **Box 10.11 Amina (vervolg)**

Wanneer de geschaalde processcores van Amina op de subtests Blokpatronen en Cijferreeksen onderling per subtest worden vergeleken, worden er geen significante verschillen waargenomen. De subtest Figuur Zoeken is niet afgenomen.

### **5.9 Stap 9: Ruwe processcores en discrepantievergelijkingen**

Naast de geschaalde processcores kunnen zes ruwe processcores voor de Langste reeks bepaald worden. Dit betreft drie scores voor de subtests Cijferreeksen, twee voor de subtest Plaatjesreeksen en één voor de subtest Cijfers en Letters Nazeggen. Het gaat hierbij om de maximale hoeveelheid plaatjes, cijfers of cijfers en letters, die het kind heeft onthouden op het laatste item van de subtest waarop een perfecte prestatie wordt behaald. Dit is anders dan de ruwe score waarbij alle scores op itemniveau worden opgeteld. Wanneer de prestatie van het kind heel wisselend is op de items, kan de langstereeksscore een betere weergave geven van de maximale prestatie van het kind dan de geschaalde score. Voor het analyseren van de resultaten moeten de ruwe processcores omgezet worden naar geschaalde processcores (tabel C.9). Verschillen tussen de geschaalde processcores kunnen aan de hand van de kritieke waarden worden getoetst op statistische significantie (tabel C.10). Daarna worden de base rates bekeken (tabellen C.11-C.15). Tevens kunnen de drie ruwe processcores van de Langste reeks Cijferreeksen met elkaar vergeleken worden door de base rate te bepalen (Wechsler, 2017; tabellen C.13-C.15).

#### **Box 10.12 Amina (vervolg)**

Amina behaalt op alle onderdelen van de subtest Cijferreeksen (Voorwaarts, Achterwaarts en Sorteren) redelijk vergelijkbare scores. Er is geen sprake van een statistisch significante of betekenisvolle discrepantie tussen deze onderdelen. Binnen de processcores van de subtest Plaatjesreeksen worden er geen opvallendheden waargenomen. De subtest Cijfers en Letters Nazeggen (vanaf 8 jaar) is niet afgenomen. Deze stap geeft in de casus van Amina geen belangrijke aanvullende informatie.

### 5.10 Stap 10: Kwalitatieve analyse

Bij de interpretatie op index- en subtestniveau is het niet alleen nodig significante verschillen tussen subtests en combinaties van subtests of tussen indexen onderling te beoordelen, maar ook na te gaan hoe de (significant of relevant) afwijkende score bij een bepaalde subtest of index tot stand is gekomen. Bij deze kwalitatieve analyse let men bijvoorbeeld op de afwisseling van goede en foute antwoorden (wat te maken kan hebben met een verbrokkelde opbouw van kennis, met een gokstrategie of aandachtsprobleem), op de verdeling van één- en tweepuntsantwoorden bij subtests die een beroep doen op het verbaal begrip (de afwezigheid van tweepuntsantwoorden kan wijzen op een probleem met abstraheren of kan duiden op een inflexibiliteitsprobleem, doordat een kind moeite heeft met schakelen en dus niet verder kan denken als het al één goed antwoord heeft gegeven) enzovoort. Bij de subtests waar een tijdslimiet wordt gehanteerd, let men erop of een kind opgaven niet binnen de tijdslimiet kan oplossen of überhaupt niet tot een oplossing komt (onderscheid vaardigheidsniveau en werksnelheid). Vanuit de kwalitatieve analyse van de subtest Cijferreeksen kan belangrijke informatie worden verkregen door te kijken naar de maximale reeksen voorwaarts en achterwaarts. Hierin komt naar voren hoeveel cijfers (*digits*) een kind kan onthouden (auditive werkgeheugen capaciteit), wat van belang kan zijn voor het geven van handelingsadviezen. Ook observaties over hoe een kind bij de verschillende subtests te werk gaat zijn hier relevant. Kaufman en anderen (2016) en Sattler en anderen (2016) geven veel aanwijzingen voor observaties en een kwalitatieve analyse. Ten slotte kan het zinvol zijn het scoreverloop in de tijd te beoordelen. Is er een verschil tussen de subtests die aan het begin van het onderzoek zijn afgenomen en de subtests die het laatst aan bod kwamen? In dat geval moet niet (alleen) naar de meetpretenties van de subtests worden gekeken, maar dienen ook niet-inhoudelijke factoren te worden meegewogen, zoals vermoeidheid en motivatie tijdens de testafname.

### 5.11 Interpretatie en advies

We sluiten deze paragraaf af met een korte interpretatie van alle gegevens uit Amina's onderzoek, verwijzend naar de analyses die we bij de verschillende stappen hebben uitgevoerd, en de grote lijnen van het advies dat daaruit volgt. Hierbij gebruiken we het CHC-model. Rauws (2020) heeft dit model per brede cognitieve vaardigheid uitgewerkt in zeven fiches, die als inspiratiebron dienen voor het opstellen van adviezen voor handelingsgerichte interventies. In de fiches wordt de correlatie aangegeven met schoolse kennis en wordt informatie gegeven over effectieve interventies ten aanzien van instructie, differentiatie, compensatie en dispensatie per brede cognitieve vaardigheid ([expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/#BCV-fiches](http://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/#BCV-fiches)).

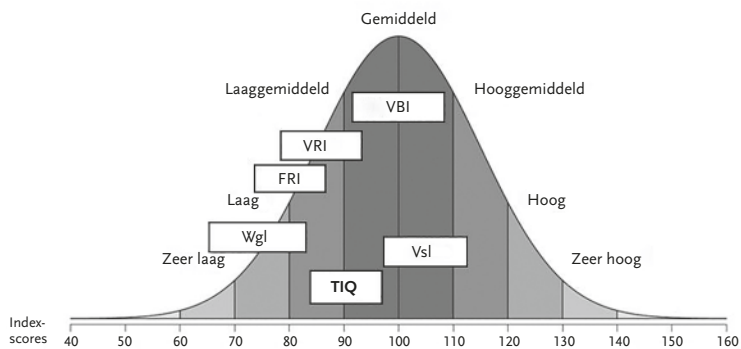
De CHC-profielanalyse dient altijd gecombineerd te worden met meer gegevens, bijvoorbeeld uit de onderwijs- en opvoedingscontext, om de problematiek van de hulpvrager en diens situatie te begrijpen met het oog op advisering en probleemoplossing. Een breed diagnostisch beeld vormt de basis voor een goed handelingsgericht advies en behandelplan. De regulatieve cyclus (zie hoofdstuk 1) gaat ervan uit dat zodra het probleem begrepen is, getracht wordt het te veranderen.

#### Box 10.13 Amina (interpretatie)

Op de WISC-V-NL haalt Amina een TIQ-score die in vergelijking met leeftijdgenoten laaggemiddeld tot gemiddeld is (TIQ 89, 95%-BI 83-96; stap 1). Wanneer we echter verder kijken naar haar cognitieve mogelijkheden, dan zien we dat er geen sprake is van een harmonisch opgebouwd profiel van cognitieve vaardigheden. Amina heeft duidelijke sterke en zwakke kanten in haar cognitieve profiel en de indexscores op de verschillende vaardigheidsgebieden geven een goed inzicht in haar prestaties. Het is echter wel belangrijk om de indexscores met voorzichtigheid te interpreteren omdat deze, in tegenstelling tot het

TIQ, slechts op enkele subtests gebaseerd zijn (stap 2 en 3). Tevens geeft het TIQ geen directe duidelijke verklaring of aanknopingspunten voor handelingsgerichte adviezen gericht op de sociale en leerproblemen die Amina ervaart op school. Bij taken die een beroep doen op verbale vaardigheden (VBI) en op het tempo van visuele informatieverwerking (Vsl) presteert Amina op gemiddeld niveau. Taken waarbij een beroep wordt gedaan op vaardigheden om visueel-ruimtelijke relaties te analyseren, begrijpen en verwerken (VRI) kosten Amina meer moeite; hierop presteert ze laag tot gemiddeld. Taken die een beroep doen op non-verbaal logisch redeneren (FRI, laag-laaggemiddeld) en taken die vaardigheden meten om visuele en auditieve informatie vast te houden en te bewerken (Wgl, zeer laag-laaggemiddeld), zijn voor Amina moeilijk (zwakste 10% van haar leeftijdsgroep). Hierbij moet opgemerkt worden dat er binnen de Wgl sprake is van een significant en klinisch relevant verschil tussen de scores op de subtests Cijferreeksen (laaggemiddeld) en Plaatjesreeksen (zeer laag; stap 4). Een zwakker (visueel en auditief) werkgeheugen zou een mogelijke verklaring kunnen geven voor de leerproblemen die Amina ervaart in combinatie met haar zwakke probleemoplossende vermogen. Verder onderzoek naar het (visuele) werkgeheugen zal dit kunnen onderbouwen of verwerpen. De resultaten van een IQ-test staan namelijk nooit op zichzelf en dienen gecombineerd te worden met observaties en andere gegevens (bijvoorbeeld vanuit nader neuropsychologisch onderzoek).

Jeugdhulporganisatie Levelvel gebruikt de WISC-V-NL om het sterkte- en zwakteprofiel van de cognitieve vaardigheden te meten en af te beelden op de normaalcurve (Schepers e.a., 2018). De intervalcores worden weergegeven voor het TIQ en voor de primaire indexen. Figuur 10.2 laat Amina's cognitieve vaardigheidsprofiel zien.



Figuur 10.2 Amina's IQ-scores uitgebeeld op een normaalverdeling

### 5.12 Tot slot

In deze paragraaf hebben we laten zien hoe door middel van een stapsgewijze en systematische analyse van de onderzoeksgegevens alle significante en/of relevante verschillen de revue passeren voor interpretatie. Nadrukkelijk stellen we dat het doel van de analyse doorgaans is een beeld te krijgen van de sterkere en zwakkere vaardigheden van het onderzochte kind en zeker niet het vinden van kenmerkende profielen die direct zouden verwijzen naar specifieke psychopathologie (zie ook § 7). Het analyseren en interpreteren van de resultaten is in feite een vorm van hypothesetoetsing. Steeds is de vraag aan de orde welke structuur de beste beschrijving geeft van (en inzicht geeft in) de mogelijkheden van het kind. Door de resultaten te plaatsen binnen de structuur van het CHC-model,



kan het intelligentieonderzoek eveneens zicht geven op (nog niet gemeten) vaardigheden die nader onderzocht dienen te worden.

## 6 Veelgebruikte intelligentietests naast de WISC-V-NL

### 6.1 Overzicht

Naast de WISC-V-NL worden in de praktijk nog andere intelligentietests regelmatig gebruikt.

- Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Fourth Edition, Nederlandstalige bewerking (WPPSI-IV-NL: Wechsler, 2020).
- Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentietest, tweede editie (RAKIT-2: Resing e.a., 2012).
- Intelligentie- en ontwikkelingsschalen voor kinderen en jongeren, Nederlandstalige bewerking (IDS-2: Grob & Hagmann-von Arx, 2018).
- Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest (SON-R 2-8: Tellegen & Laros, 2017).
- Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest (SON-R 6-40: Tellegen & Laros, 2011).
- Wechsler Non-Verbale Intelligentietest, Nederlandstalige bewerking (WNV-NL: Wechsler & Naglieri, 2008).
- Nederlandse Intelligentietest voor Onderwijsniveau (NIO: Van Dijk & Tellegen, 2018).

De WPPSI-IV-NL, RAKIT-2 en IDS-2 kunnen beschouwd worden als brede algemene intelligentietests. De IDS-2 is ontwikkeld om naast de intelligentie ook andere ontwikkelingsgebieden in kaart te kunnen brengen, zoals executief functioneren, sociaal-emotionele en motorische ontwikkeling, taal- en rekenvaardigheid en werkhouding. De SON-R 2-8, SON-R 6-40 en de WNV-NL zijn ontwikkeld om de algemene intelligentie op een niet-talige manier te onderzoeken. De NIO is vooral ontwikkeld om keuzes met betrekking tot trajecten in het voortgezet onderwijs te kunnen maken.

De GIT-2 (Luteijn & Barelds, 2004) en de KAIT (Mulder e.a., 2004) zijn niet meer opgenomen in dit hoofdstuk, aangezien zij niet meer aangeschaft kunnen worden om te gebruiken in de klinische praktijk en vanwege verouderd normeringsonderzoek. Vanaf 2023-2024 is de normering van KAIT en GIT-2 onvoldoende naar het oordeel van de COTAN, die normen als ‘verouderd’ beschouwt wanneer het laatste normeringsonderzoek langer dan vijftien jaar geleden is uitgevoerd. Aan de beoordeling, die online te raadplegen is, wordt dan de kwalificatie ‘De normen zijn verouderd’ toegevoegd om de gebruiker op de gedateerde normering te attenderen. Na twintig jaar zonder hernormeringsonderzoek wordt de kwalificatie gewijzigd in ‘Wegens veroudering zijn de normen niet meer bruikbaar’ en krijgen de normen een ‘onvoldoende’ als beoordeling.

De Raven’s 2 Progressive Matrices (Raven & Raven, 2019) is niet opgenomen, aangezien deze intelligentietest in termen van het CHC-model enkel laadt op *Gf* en daarmee een beperkt beeld geeft van de verschillende cognitieve vaardigheden (meet vooral non-verbaal logisch redeneervermogen en laadt op de ‘*g-factor*’). Voor de bespreking van deze en andere intelligentietests die niet in dit hoofdstuk zijn opgenomen, verwijzen we naar het *Handboek intelligentietheorie en testgebruik* (Resing, 2021). De beschikbaarheid van verschillende tests leidt tot de vraag wanneer welk instrument de voorkeur verdient. In § 7 bespreken we enkele aandachtspunten die bij de keuze van een test van belang zijn.

## 6.2 Testbeschrijvingen

### Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI-IV-NL)

<i>Recentste handleiding</i>	<i>Doelgroep</i>	<i>Geautomatiseerde afname en/of scoring</i>	<i>COTAN-beoordeling (2021)</i>	
Wechsler, 2020	2;6-3;11 jaar en 4;0-6;11 jaar	Mogelijk	Uitgangspunten testconstructie:	goed
			Kwaliteit testmateriaal:	goed
			Kwaliteit handleiding:	goed
			Normen:	voldoende
			Betrouwbaarheid:	voldoende
			Begripsvaliditeit:	voldoende
			Criteriumvaliditeit:	onvoldoende

#### *Beschrijving*

De WPPSI-IV-NL (Wechsler, 2020) is de Nederlandse bewerking van de Amerikaanse WPPSI-IV (Wechsler, 2012). De test bevat volledige nieuwe normen voor zowel de Vlaamse als Nederlandse populatie.

#### *Leeftijdsbereik en afnameduur*

De kernbatterij voor de leeftijdsgroep 2;6-3;11 jaar bestaat uit vijf subtests waarmee in ongeveer 35 minuten zowel het TIQ en twee primaire indexscores bepaald kunnen worden. De gehele afname voor deze leeftijdsgroep bestaat uit zeven subtests, waarmee het TIQ, drie primaire indexscores en drie aanvullende indexscores gemeten kunnen worden. De afnameduur hiervan is gemiddeld circa 50 minuten. De kernbatterij voor de leeftijdsgroep 4;0-6;11 jaar bestaat uit zes subtests waarmee in ongeveer 35 minuten zowel het TIQ als één primaire indexscore bepaald kan worden. De gehele afname voor deze leeftijdsgroep bestaat uit vijftien subtests, waarmee het TIQ, vijf primaire indexen en vier aanvullende indexen berekend kunnen worden. De afname hiervan vraagt ongeveer 70 minuten.

#### *Theoretische achtergrond en intelligentiebegrip*

De WPPSI-IV-NL is bedoeld om een zo betrouwbaar mogelijk beeld te geven van de cognitieve mogelijkheden van jonge kinderen. Bij de ontwikkeling van de WPPSI-IV-NL is gebruikgemaakt van de hedendaagse intelligentietheorieën, van onderzoek naar de neurocognitieve ontwikkeling en functies, modellen over werkgeheugen en empirische bevindingen. De indexen voor VIQ en PIQ zijn, net als in de WISC-V-NL, verwijderd. Daar waar in de WPPSI-III-NL de nadruk lag op gekristalliseerde intelligentie en verwerkingssnelheid, kunnen met de WPPSI-IV-NL meerdere brede cognitieve vaardigheden in kaart worden gebracht (zie ook § 2.2). De cognitieve domeinen fluïde redeneren en het (visueel en visueel-ruimtelijk) werkgeheugen hebben een belangrijke plaats gekregen binnen de WPPSI-IV-NL.

#### *Subtests*

De opbouw van de WPPSI-IV-NL is weergegeven in tabel 10.8. De subtests behorend bij de kernbatterij dienen altijd afgenomen te worden. Om meer informatie te verkrijgen, kunnen aanvullende subtests worden afgenomen.

### Intelligentiefactoren en profiel

Bij een volledige afname kan het TIQ worden bepaald en kan er een sterkte-zwakteanalyse plaatsvinden op het niveau van primaire en aanvullende indexen. Bij de jongste kinderen is er een onderscheid tussen de indexen Verbaal Begrip, Visueel Ruimtelijk en Werkgeheugen. Vanaf 4 jaar wordt er in de analyse op primair indexniveau een onderscheid gemaakt tussen Verbaal Begrip, Visueel Ruimtelijk, Fluïde Redeneren, Werkgeheugen en Verwerkingssnelheid. De aanvullende indexen zijn onderverdeeld in Algemene Taal, Non-Verbaal en Algemene Vaardigheid voor de leeftijdsgroep 2;6-3;11 jaar. Bij de leeftijdsgroep 4;0-6;11 jaar is dit aangevuld met de Cognitieve Competentie Index.

### Validiteit

- Correlatie WPPSI-IV-NL Totaal IQ/WISC-V-NL Totaal IQ = 0,84.
- Correlatie WPPSI-IV-NL Totaal IQ/SON-R 2-8-IQ Totaal IQ = 0,69.

### Bijzonderheden

Bij alle subtests die een beroep doen op de verwerkingssnelheid, maken de kinderen gebruik van een stempel (*dauberstift*) in plaats van een potlood. Hierdoor wordt er een minder groot beroep gedaan op de fijne motoriek.

De Algemene Taal Index is een belangrijke aanvulling gezien het grote belang van de taal voor de cognitieve ontwikkeling van kinderen in de leeftijd van 2;6-6;11 jaar.

**Tabel 10.8 Subtests van de WPPSI-IV-NL voor 2;6-3;11 en 4;0-6;11 jaar**

Factor	Subtest	Taak
<b>2;6-3;11 jaar</b>		
Verbaal Begrip Index	Receptieve Woordenschat	Door het kind worden vier afbeeldingen bekeken. Vervolgens wijst het kind de afbeelding aan, die hoort bij het woord dat wordt voorgelezen door de testleider.
	Informatie	Bij de visuele items kiest het kind uit vier afbeeldingen één plaatje dat het meest past bij een algemene kennisvraag. Bij de verbale items beantwoordt het kind diverse algemene kennisvragen.
	Plaatjes Benoemen	Het kind benoemt plaatjes, die staan afgebeeld in het stimulusboek.
Visueel Ruimtelijke Index	Blokpatronen	Het kind maakt een blokpatroon na welke is neergelegd door de testleider of wordt weergegeven door een afbeelding in het stimulusboek.
	Figuur Leggen	Er worden stukken van een legpuzzel neergelegd, het kind maakt vervolgens de legpuzzel.
Werkgeheugen Index	Plaatjesreeksen	Eén of meer plaatjes worden getoond en het kind moet deze onthouden. Het kind moet op een antwoordpagina met meerdere plaatjes (inclusief afleiders) het te onthouden plaatje (of de te onthouden plaatjes) aanwijzen.
	Dierentuin Locaties	Het kind kijkt naar een plattegrond van een dierentuin waar een of meerdere kaartjes (met verschillende afbeeldingen van dieren) zijn neergelegd. Deze kaartjes worden van de plattegrond gehaald, waarna het kind ieder kaartje op de juiste plek moet terugleggen.

Tabel 10.8 Subtests van de WPPSI-IV-NL voor 2;6-3;11 en 4;0-6;11 jaar (vervolg)

<i>Factor</i>	<i>Subtest</i>	<i>Taak</i>
<b>4;0-6;11 jaar</b>		
Verbaal Begrip Index	Informatie	Bij de visuele items kiest het kind uit vier afbeeldingen één plaatje dat het meest past bij een algemene kennisvraag. Bij de verbale items beantwoordt het kind diverse algemene kennisvragen.
	Overeenkomsten	Bij de visuele items ziet het kind twee plaatjes, die tot eenzelfde categorie behoren. Het kind selecteert hierna uit nieuwe plaatjes het plaatje dat ook past bij deze categorie. Bij de verbale items krijgt het kind twee woorden te horen (bijvoorbeeld: 'Blauw en groen zijn allebei ...'). Het kind wordt gevraagd de overeenkomst te noemen.
	Woordenschat	Het kind bekijkt vier afbeeldingen en wijst vervolgens de afbeelding aan die hoort bij het woord dat wordt voorgelezen door de testleider. De testleider noemt een woord en het kind vertelt wat het woord betekent (definitie).
	Begrijpen	Bij de visuele items kiest het kind het plaatje dat past bij een algemeen principe of sociale situatie (bijvoorbeeld: 'Wijfs het kind aan dat iets kapot heeft gemaakt'). Bij de verbale items beantwoordt het kind vragen die betrekking hebben op zijn of haar begrip van een algemene of sociale situatie.
Visueel Ruimtelijke Index	Blokpatronen	Het kind maakt een blokpatroon na dat is neergelegd door de testleider of dat in het stimulusboek is afgebeeld.
	Figuur Leggen	Er worden stukken van een legpuzzel neergelegd, het kind maakt vervolgens de legpuzzel.
Fluide Redeneren Index	Matrix Redeneren	Het kind kijkt naar een incompleet matrixpatroon. Vervolgens kiest het kind (uit meerdere visuele antwoordmogelijkheden) het element dat het matrixpatroon compleet maakt.
	Plaatjes Concepten	Het kind krijgt verschillende rijen met objecten te zien. Uit elke rij kiest het kind één object die gezamenlijk een overeenkomst hebben.
Werkgeheugen Index	Plaatjesreeksen	Eén of meer plaatjes worden getoond en het kind moet deze onthouden. Het kind moet op een antwoordpagina met meerdere plaatjes (inclusief afleiders; het) te onthouden plaatje(s) aanwijzen.
	Dierentuin Locaties	Het kind kijkt naar een plattegrond van een dierentuin waar een of meerdere kaartjes (met verschillende afbeeldingen van dieren) zijn neergelegd. Deze kaartjes worden van de plattegrond gehaald, waarna het kind ieder kaartje op de juiste plek moet terugleggen.
Verwerkingssnelheid Index	Insecten Zoeken	Het kind ziet een rij met allemaal insecten en wordt gevraagd om een specifiek doelinsect in de rij te markeren met de dauberstift.
	Figuur Zoeken	Het kind krijgt twee vellen met verschillende voorwerpen en markeert met de dauberstift welke objecten kleding zijn.
	Dieren Coderen	Het kind krijgt een combinatie van een geometrische vorm (bijvoorbeeld een cirkel) en een dier (bijvoorbeeld een kat), die bij elkaar horen. Vervolgens ziet het kind verschillende dieren en verschillende geometrische vormen. Met de dauberstift moet het kind aangeven welke geometrische vorm bij het betreffende dier hoort.

Gebaseerd op Wechsler (2020) en Hurks en anderen (2021).

## Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentietest (RAKIT-2)

Recentste handleiding	Doelgroep	Geautomatiseerde afname en scoring	COTAN-beoordeling (2013)
Resing e.a., 2012	4;0 tot 12;6 jaar	Mogelijk	Uitgangspunten testconstructie: goed Kwaliteit testmateriaal: goed Kwaliteit handleiding: goed Normen: voldoende Betrouwbaarheid: goed Begripsvaliditeit: voldoende Criteriumvaliditeit: goed

### Beschrijving

De Amsterdamse Kinder Intelligentietest (AKIT) verscheen in 1968 (Drenth e.a., 1968). In 1984 verscheen een eerste revisie (RAKIT; Bleichrodt e.a., 1984; 1987). In 2012 is een tweede revisie verschenen waarbij de samenstelling van de test (de subtests) gelijk is gebleven, maar de normering en afnameprocedure zijn vernieuwd en de IQ-range is uitgebreid. De RAKIT-2 is op een Nederlandse en Vlaamse populatie genormeerd.

### Leeftijdsbereik en afnameduur

De RAKIT-2 is genormeerd voor kinderen van 4;0 tot 12;6 jaar. Bij afname van de totale test moet op een afnameduur van anderhalf à tweeënhalve uur worden gerekend. Er bestaat een verkorte versie. Het gebruik van deze versie wordt aanbevolen voor kinderen bij wie verwacht wordt dat een volledige afname niet haalbaar is.

### Theoretische uitgangspunten en intelligentiebegrip

De vorige editie van de RAKIT was bedoeld voor het bepalen van een algemeen intelligentieniveau, maar ook voor onderzoek naar de opbouw van de intelligentie. Met name dit tweede punt, de mogelijkheid om een aantal afzonderlijke intelligentiefactoren te kunnen onderzoeken, is een belangrijke overweging geweest bij de revisie van de oorspronkelijke test (Bleichrodt e.a., 1987). Om deze doelstelling te kunnen realiseren, is het belangrijk dat afzonderlijke testtaken niet alleen bijdragen aan het totaalresultaat van de test, maar ook voldoende specifieke variantie bezitten. Deze specifieke variantie moet dan betekenis hebben in termen van cognitieve functies. Profielanalyse heeft als doel uitspraken te doen (of beter: hypothesen te formuleren) over sterke en zwakke functies van kinderen en zo mogelijk uitspraken te doen over de oorzaak van problemen (leerstoornissen, gedragsproblematiek).

Bij de ontwikkeling van de RAKIT werd intelligentie opgevat als een complexe functie waarvan de verschillende aspecten gezamenlijk een indicatie bieden van het cognitieve vermogen (leerpotentieel, intelligentie). Om een zo breed mogelijk terrein van intellectuele vaardigheden te bestrijken, werd bij de ontwikkeling van de vorige versies aangesloten bij de intelligentieopvatting van Thurstone (1938) en zijn *primary mental abilities* (zie ook § 2.1).

Bij de nieuwste revisie zijn de subtests ook geplaatst op het continuüm van fluïde naar gekristalliseerde intelligentie. Daaruit blijkt dat de RAKIT-2 meer een maat is voor fluïde dan voor gekristalliseerde intelligentie. Ook wordt, refererend aan het CHC-model (zie § 2.2), het belang benadrukt van de verwerkingssnelheid en het werkgeheugen. Deze beide cognitieve factoren bepalen de capaciteit van het cognitieve systeem en vormen een belangrijke pijler van de cognitieve ontwikkeling.

Bij de samenstelling van de testbatterij is verder vooral gezocht naar taken die zo min mogelijk *culture bias* vertonen. Hierdoor bevat de RAKIT-2 relatief weinig subtests die een expliciet beroep doen op taal en feitelijke (verbale) kennis.

**Tabel 10.9 Subtests van de RAKIT-2**

<i>Subtest</i>	<i>Taak</i>
1 Figuur Herkennen	Het kind moet voorwerpen benoemen, die onvolledig zijn afgebeeld.
2 Exclusie	Uit vier abstracte figuren moet steeds een figuur gekozen worden die niet voldoet aan een regel waaraan de andere drie wel voldoen.
3 Geheugenspan	Het kind krijgt steeds gedurende vijf seconden een kaart met een reeks figuren te zien en moet deze reeks vervolgens met blokjes reproduceren.
4 Woordbetekenis	Uit vier afbeeldingen moet een afbeelding gekozen worden die overeenkomt met een genoemd woord.
5 Doolhoven	Doolhoven die in reliëf worden aangeboden, moeten zo snel mogelijk met behulp van een spatel worden doorlopen.
6 Analogieën	Het kind moet een woordpaar vinden dat eenzelfde relatie heeft als een gegeven woordpaar ( $a : b = c : d$ ), waarbij voor antwoord d uit vier afbeeldingen moet worden gekozen.
7 Kwantiteit	Het kind moet bij afbeeldingen vergelijkingen maken op grond van hoeveelheid, volume, gewicht en dergelijke.
8 Schijven	Schijven met twee, drie of vier gaatjes moeten zo snel mogelijk op de bijbehorende pennen op een bord worden geschoven.
9 Namen Leren	Het kind moet bij afbeeldingen van dieren de namen onthouden die door de proefleider worden genoemd; bij sommige namen wordt informatie gegeven over de relatie tussen naam en afbeelding.
10 Verborgene Figuren	Uit zes afbeeldingen moet steeds de afbeelding worden gekozen die volledig in een complexe tekening is verborgen.
11 Ideeënproductie	Het kind moet in korte tijd zoveel mogelijk voorwerpen of situaties noemen die binnen een bepaalde categorie vallen.
12 Vertelplaat	Twee platen waarbij het kind zoveel mogelijk moet vertellen over wat erop staat en wat er gebeurt.

### *Intelligentiefactoren en profiel*

Bij analyse van de normeringsgegevens (Resing e.a., 2012) wordt voor alle leeftijdsgroepen de volgende factorstructuur gevonden.

- Perceptuele redeneerfactor: Figuur Herkennen, Exclusie, Analogieën, Kwantiteit, Verborgene Figuren;
- Verbale leerfactor: Woordbetekenis, Namen Leren;
- Ruimtelijke oriëntatie en tempofactor: Doolhoven, Schijven;
- Verbale vlotheidsfactor: Ideeënproductie, Vertelplaat.

Er worden voor deze factoren geen IQ-scores gegeven, maar ‘standaardscores’ (0-30), die ook voor iedere subtest worden gegeven.

### *Bijzonderheden*

Een belangrijke verandering betreft de range van het IQ dat door de RAKIT-2 gemeten wordt: deze range omvat de IQ-scores 40-145. Daarmee is de RAKIT-2 een voor Nederland genormeerd instrument, dat vooral ook bruikbaar is voor het onderzoek van kinderen met een (licht) verstandelijke

beperking. Een aantal subtests van de RAKIT (versie 1984) is gebruikt voor het samenstellen van een intelligentietest voor visueel gehandicapte kinderen, de ITVIK (Dekker, 1987).

### Intelligentie- en ontwikkelingschalen voor kinderen en jongeren, Nederlandstalige bewerking (IDS-2)

<i>Recentste handleiding</i>	<i>Doelgroep</i>	<i>Geautomatiseerde afname en scoring</i>	<i>COTAN-beoordeling (2020)</i>
Grob & Hagmann-von Arx, 2018	5;0-20;11 jaar	Mogelijk	Uitgangspunten testconstructie: goed Kwaliteit testmateriaal: goed Kwaliteit handleiding: goed Normen: voldoende Betrouwbaarheid: voldoende Begripsvaliditeit: voldoende Criteriumvaliditeit: onvoldoende

#### *Beschrijving*

De IDS-2 is een test die bedoeld is om zowel cognitieve functies als andere ontwikkelingsfuncties te kunnen onderzoeken. Tot de cognitieve functies behoren de domeinen Intelligentie (veertien subtests) en Executieve functies (vier subtests). De ontwikkelingsfuncties bevatten de domeinen Psychomotoriek (drie subtests), Sociaal-emotionele competenties (drie subtests), Schoolse vaardigheden (vier subtests) en Werkhouding (twee subtests).

#### *Leeftijdsbereik en afnameduur*

De IDS-2 is genormeerd voor kinderen en adolescenten in de leeftijd van 5;0-20;11 jaar. De afname van de gehele testbatterij duurt ongeveer drieënhalve tot vier uur en die van het intelligentiedomein anderhalf tot twee uur. Er kan gekozen worden voor een IQ-screening die ongeveer vijftien minuten duurt of voor een 'IQ-verkort', dat drie kwartier tot een uur in beslag neemt.

#### *Theoretische uitgangspunten en intelligentiebegrip*

Deze intelligentietest is gebaseerd op het CHC-model (zie § 2.2) en is de eerste intelligentietest in Nederland die een heel breed spectrum aan vaardigheidsdomeinen meet. Afhankelijk van vooraf opgestelde hypothesen op basis van een individuele hulpvraag, kunnen verschillende onderdelen van de IDS-2 worden afgenomen. Het intelligentiedomein kan aangevuld worden met andere subtests, die bijvoorbeeld het executief functioneren meten.

**Tabel 10.10** Subtests van IDS-2-NL

<i>Factor</i>	<i>Subtest</i>	<i>Taak</i>
Gv	Figuur naleggen	Het kind legt met rechthoekige en driehoekige blokjes geometrische figuren na.
Glr	Verhaal navertellen	Het kind luistert naar een semantisch betekenisvol verhaal. Na minimaal 20 minuten wordt gevraagd dit verhaal na te vertellen aan de hand van vragen.
Gs	Twee kenmerken doorstrepen	Het kind bekijkt rijen met papegaaien en moet zo snel mogelijk de papegaaien doorstrepen die naar links kijken en twee oranje kenmerken hebben.
Gsm-a	Cijfer- en letterreeksen nazeggen	Vooruit en achteruit nazeggen van cijfer- en letterreeksen.
Gsm-rv	Figuur herkennen	Het kind moet figuren onthouden en hierna uit een selectie deze vormen en posities herkennen.

**Tabel 10.10 Subtests van IDS-2-NL (vervolg)**

<i>Factor</i>	<i>Subtest</i>	<i>Taak</i>
Gf	Matrix redeneren	Een kind moet herkennen hoe een figuur verandert en deze veranderingen op een ander figuur toepassen.
Gc	Categorieën noemen	Bij afbeeldingen of begrippen moet het kind de juiste categorie benoemen.
Gv	Rondjes leggen	Het kind moet volgens een voorbeeld rondjes naleggen op een papier.
Glr	Plaatjes beschrijven	Een kind bekijkt een plaatje en na minimaal 20 minuten moet het kind het plaatje beschrijven.
Gs	Figuren doorstrepen	Het kind streept zo snel mogelijk figuren door, die uit drie of vier blokjes bestaan.
Gsm-a	Gecombineerde cijfer- en letterreeksen nazeggen	Het kind moet zowel vooruit als achteruit, gecombineerde cijfer- en letterreeksen nazeggen.
Gsm-rv	Geroteerde figuren herkennen	Het kind moet een figuur onthouden en uit meerdere figuren de juiste vorm en positie herkennen.
Gf	Afwijkende plaatjes herkennen	Uit een aantal geselecteerde plaatjes moet het kind het plaatje aanwijzen dat er niet bij hoort.
Gc	Tegenstellingen noemen	Het kind moet het tegenovergestelde van de bijvoeglijke naamwoorden noemen.
Executieve functie	Woorden noemen	Het kind moet woorden uit een bepaalde categorie of met een bepaalde beginletter opnoemen.
Executieve functie	Aandacht verdelen	Het kind moet zo snel mogelijk de papegaaien doorstrepen die naar links kijken en twee oranje kenmerken hebben, en tegelijkertijd dieren opnoemen.
Executieve functie	Dierkleuren benoemen	Het kind benoemt zo snel mogelijk kleuren van dieren.
Executieve functie	Wegen één keer bewandelen	Het kind moet de vastgestelde wegen zo snel mogelijk nalopen met een pen.
	Grove motoriek	Het kind doet de volgende oefeningen: over een touw lopen, een bal vangen en gooien, en zijwaarts over een touw springen.
	Fijne motoriek	Het kind doet de volgende oefeningen: snel een moer op een bout draaien en verschillende kralen aan een draad rijgen.
	Visuomotoriek	Het kind moet precies tussen twee lijnen tekenen, figuren afmaken en kralen van een verschillend formaat aan een snoer rijgen.
	Emoties herkennen	Aan de hand van tien portretfoto's van kinderen moet het kind emoties herkennen en benoemen.
	Emoties reguleren	Het kind moet aangeven middels welke strategieën emoties gereguleerd kunnen worden.
	Sociaal competent handelen	Aan de hand van een sociale situatie moet het kind het sociaal competent gedrag benoemen.
	Logisch wiskundig denken	Het kind moet logisch-wiskundige opdrachten maken.
	Taalvaardigheid	Het kind krijgt opdrachten die een beroep doen op de fonologische analyse, foneem-grafeemcorrespondentie, expressieve- en receptieve taal.
	Lezen	Er wordt een beroep gedaan op het lezen van woorden, pseudoworden en teksten, en het begrip van teksten.
	Spelling	Het kind moet losse woorden correct schrijven.
	Consciëntieusheid	Het kind beoordeelt uitspraken over consciëntieusheid.
	Prestatiemotivatie	Het kind beoordeelt uitspraken over prestatiemotivatie.

Gebaseerd op Grob en Hagmann-von Arx (2018).

### *Intelligentiefactoren en profiel*

Er worden zeven brede cognitieve vaardigheden van het CHC-model middels het intelligentiedomein in kaart gebracht: Visuele informatieverwerking (Gv), Langetermijngeheugen (Glr), Verwerkingssnelheid (Gs), Kortetermijngeheugen auditief (Gsm-a) en Kortetermijngeheugen ruimtelijk-visueel (Gsm-rv), Abstract denken (Gf) en Verbaal Redeneren (Gc). Het is de bedoeling dat de



intelligentiemeting aan de individuele vraagstelling wordt aangepast. Voor een IQ-screening worden alleen de subtests Matrix redeneren (Abstract denken) en Categorieën noemen (Verbaal redeneren) afgenomen.

IQ-verkort bestaat uit de eerste zeven subtests van het onderdeel Intelligentie, en bij IQ-profiel worden alle veertien subtests van het intelligentiedomein afgenomen.

Middels subtests binnen het domein Schoolse vaardigheden, dat valt onder de Ontwikkelingsfuncties, kunnen drie andere brede cognitieve vaardigheden van het CHC-model worden gemeten. Dit betreft Kwantitatieve kennis (Gq), Lezen en schrijven (Grw) en Auditieve informatieverwerking (Ga).

### **Validiteit**

- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 SON-IQ = 0,76.
- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/SON-R 6-40 SON-IQ = 0,78.
- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/WISC-III-NL Totaal IQ = 0,77.
- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/WAIS-IV-NL Totaal IQ = 0,95.

### **Bijzonderheden**

- Gezien de grote hoeveelheid afwisselende subtests zijn er veel verschillende observatiemogelijkheden en een uitgebreide profielanalyse mogelijk.
- Negen brede cognitieve vaardigheden van het CHC-model kunnen met één basistest in kaart worden gebracht.

### **Gereviseerde Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest (SON-R 2-8)**

<i>Recentste handleiding</i>	<i>Doelgroep</i>	<i>Geautomatiseerde afname en scoring</i>	<i>COTAN-beoordeling (2019)</i>	
Tellegen & Laros, 2017	2;0-7;11 jaar	Mogelijk	Uitgangspunten testconstructie:	goed
			Kwaliteit testmateriaal:	goed
			Kwaliteit handleiding:	goed
			Normen:	voldoende
			Betrouwbaarheid:	goed
			Begripsvaliditeit:	goed
			Criteriumvaliditeit:	onvoldoende

### **Beschrijving**

De SON-R 2-8 is de meest recente herziening van de Snijders-Oomen Niet-verbale intelligentietest.

### **Leeftijdsbereik en afnameduur**

Deze test is genormeerd voor de leeftijdsrange van 2 tot 8 jaar. De test bestaat uit zes subtests en de afnameduur bedraagt ongeveer vijftig minuten.

### **Theoretische achtergrond en intelligentiebegrip**

Het SON-IQ, de genormeerde en gestandaardiseerde totaalscore van de SON-R 2-8, is de best bruikbare en meest betrouwbare en stabiele uitkomstmaat van deze test. Geïnterpreteerd binnen het 80% of 95%-betrouwbaarheidsinterval, geeft het SON-IQ een indicatie van het intelligentieniveau van het

kind dat met een niet-verbale test wordt bepaald. Gesproken taal is niet noodzakelijk bij de afname van de test (Tellegen & Laros, 2017).

**Tabel 10.11 Subtests van de SON-R 2-8**

<i>Subtest</i>	<i>Opdracht deel I</i>	<i>Opdracht deel II</i>
Puzzels (P)	Het kind moet puzzels naleggen in een kader met behulp van een voorbeeldplaat.	Het kind moet een juiste puzzel leggen met drie tot zes losse puzzelstukjes.
Categorieën (R)	Het kind moet kaartjes sorteren in twee groepen op grond van de categorie waartoe ze behoren.	Het kind krijgt plaatjes met objecten te zien waarvan er drie plaatjes van objecten een gemeenschappelijk kenmerk hebben. Het kind moet vervolgens uit een reeks van vijf plaatjes twee plaatjes kiezen met hetzelfde kenmerk.
Patronen (P)	Het kind moet een eenvoudig patroon naleggen.	Het kind moet een patroon naleggen. Dit patroon bestaat uit lijnstukken die met elkaar verbonden moeten worden.
Situaties (R)	Van vier tekeningen is de helft afgedrukt. Het kind moet de ontbrekende delen op de juiste plaats leggen.	Het kind krijgt een afbeelding te zien die niet compleet is. Er ontbreken onderdelen. Uit een aantal alternatieven moet(en) de juiste gekozen worden.
Mozaïeken (P)	Het kind moet diverse eenvoudige patronen naleggen in een kader met behulp van rode vierkantjes.	Het kind moet patronen naleggen met behulp van rode, gele en rood/gele vierkantjes.
Analogieën (R)	Het kind moet steentjes op vorm en/of kleur en/of grootte sorteren in twee groepen.	Het kind krijgt een voorbeeldanalogie te zien. Vervolgens moet er een analogieprobleem worden opgelost van hetzelfde veranderingsprincipe als in de voorbeeldanalogie.

### *Intelligentiefactoren en profiel*

De SON-R 2-8 is primair een instrument om een totaalscore, het SON-IQ, te bepalen. Aparte, genormeerde scores kunnen berekend worden voor de performale taken (P) en voor de taken die vooral een beroep doen op het redeneervermogen (R). De test is sterk gericht op het in kaart brengen van fluïde intelligentie (Gf) en op de visuele informatieverwerking (Gv). De gekristalliseerde intelligentie die sterk afhankelijk is van verbale kennis en ervaring, wordt niet in kaart gebracht.

### *Validiteit*

- Correlatie WNV-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 SON-IQ = 0,77.
- Correlatie WNV-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 Performale schaal = 0,81.
- Correlatie WNV-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 Redeneer schaal = 0,55.
- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 SON-IQ = 0,76.
- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 Performale schaal = 0,73.
- Correlatie IDS-2-NL Totaal IQ/SON-R 2-8 Redeneer schaal = 0,68.

### *Bijzonderheden*

- Nadat een kind een item heeft beantwoord, wordt door de testleider aangegeven of de oplossing juist dan wel onjuist is. Foute antwoorden worden door de testleider verbeterd (feedback), zo mogelijk samen met het kind.
- De test kan zowel met verbale als met non-verbale instructies worden afgenomen.

- Omdat de SON-R 2-8 kan worden afgenomen zonder daarbij gesproken of geschreven taal te gebruiken, is de test geschikt om te gebruiken bij kinderen die beperkingen hebben met betrekking tot taal en verbale communicatie.
- De genormeerde subtestscores (gemiddeld 10, SD 3) kunnen worden omgezet in een referentieleeftijd (de exacte kalenderleeftijd waarop de prestatie precies in het midden van het gemiddelde zou liggen). De COTAN geeft in haar beoordeling van de SON-R 2-8 aan geen voorstander te zijn van het gebruik van dit type scores (vaak ook aangeduid als ‘leeftijdsequivalenten’) en raadt dit af (zie ook Evers & Resing, 2007).

### Gereviseerde Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest (SON-R 6-40)

<i>Recentste handleiding</i>	<i>Doelgroep</i>	<i>Geautomatiseerde afname en scoring</i>	<i>COTAN-beoordeling (2012)</i>
Tellegen & Laros, 2011	6-40 jaar	Mogelijk	Uitgangspunten test-constructie: goed Kwaliteit testmateriaal: goed Kwaliteit handleiding: goed Normen: goed Betrouwbaarheid: goed Begripsvaliditeit: goed Criteriumvaliditeit: goed

#### *Beschrijving*

De gereviseerde non-verbale intelligentietest van Snijders-Oomen (SON-R 6-40) is onderdeel van een serie intelligentietests, waarvan de eerste versie (voor dove kinderen) in 1943 verscheen. De SON-R 6-40 is een bewerking en verkorte opvolger van de SON-R 5½-17 uit 1988, met nieuwe normen en een uitbreiding van de leeftijdsrange waardoor de test nu ook geschikt is voor afname bij volwassenen tot 40 jaar ([hogrefe.com](http://hogrefe.com)). Er is een aparte versie van de SON-R die geschikt is voor afname bij jonge kinderen: de SON-R 2-8 (zie § 6.2.4).

#### *Leeftijdsbereik en afnameduur*

Deze test is genormeerd voor de range van 6-40 jaar. De normgroep van 1933 personen is gemengd Nederlands-Duits. Er zijn geen aparte Nederlandse of Duitse normen. De test bestaat uit vier subtests en de afname vraagt ongeveer 45 minuten.

#### *Theoretische achtergrond en intelligentiebegrip*

Bij deze test wordt redeneren als de kern van intelligentie gezien (Raven e.a., 2003). De testauteurs spreken daarom liever van een non-verbale intelligentietest dan van een test voor non-verbale intelligentie. De test bevat geen geheugenonderdelen en er wordt geen zicht verkregen op talige activiteiten. Bij de vorige versie van deze test werd aangegeven dat geheugen wel een voorwaarde is voor intelligentie, maar geen kernfunctie (Snijders-Oomen e.a., 1988). Hierover is vanzelfsprekend discussie mogelijk.

**Tabel 10.12 Subtests van de SON-R 6-40**

<i>Subtest</i>	<i>Taak</i>
1	Analogieën Het kind moet bij iedere opgave het principe ontdekken op grond waarvan geometrische figuren veranderen en moet dit principe op nieuwe geometrische figuren toepassen.
2	Mozaïeken Het kind moet binnen een kader mozaïeken naleggen met behulp van rode, witte en half rode, half witte vierkanten.
3	Categorieën Het kind krijgt bij iedere opgave drie tekeningen van voorwerpen te zien en moet uit een rij van vijf andere getekende voorwerpen er twee kiezen die er (conceptueel) bij horen.
4	Patronen In een ruitjesmatrix is een patroon getekend. Een deel van het patroon is wegge laten en dit ontbrekende deel moet worden gereconstrueerd.

### *Intelligentiefactoren en profiel*

Hoewel er een onderscheid kan worden gemaakt tussen subtests die vooral een beroep doen op non-verbaal redeneren (Categorieën en Analogieën) en subtests die meer een beroep doen op visueel-ruimtelijke informatieverwerking (Mozaïeken en Patronen), komt dit onderscheid maar zwak naar voren bij factoranalyse. De SON-R 6-40 is primair een instrument om het Totaal IQ te onderzoeken, want met vier subtests is er nog maar beperkt sprake van een 'profiel' en heeft een enkele uitschieter meteen een substantiële invloed op het IQ. Tevens dient men zich te realiseren dat dit een niet-talige totaalscore betreft en dat daarmee een belangrijk ingrediënt van het intelligentieconstruct (taal) is weggelaten.

### *Validiteit*

- Correlatie WISC-III-NL Verbaal IQ/SON-R 6-40 SON-IQ = 0,76.
- Correlatie WISC-III-NL Performaal IQ/SON-R 6-40 SON-IQ = 0,81.
- Correlatie WISC-III-NL Totaal IQ/SON-R 6-40 SON-IQ = 0,74.

### *Bijzonderheden*

- Het tijdselement (werktempo) krijgt in de SON-R 6-40 weinig nadruk. Voor zover er bij sommige subtests met tijdslimieten wordt gewerkt (Mozaïeken, Patronen), heeft dit vooral praktische redenen. De test pretendeert geen handelingssnelheid of mentale snelheid (mede) te meten.
- Evenals bij de vorige versie wordt een vorm van adaptief testen gebruikt (voor meer informatie over adaptief testen zie hoofdstuk 12).
- Iedere subtest bevat twee of drie reeksen met opgaven. Iedere afname begint met de eerste opgave van de eerste reeks. Na twee opeenvolgende fouten wordt in de tweede (of eventueel derde) reeks ingestapt. Hierdoor krijgt de proefpersoon meer opgaven aangeboden die aan zijn niveau zijn aangepast.
- Iedere subtest begint met voorbeelditems. Als deze niet direct goed worden gemaakt mag de proefleider inhoudelijke feedback (instructie) geven. Bij de eigenlijke testitems beperkt de feedback zich tot 'goed' of 'fout'. Door de mogelijkheid tot het geven van feedback zou de SON-R 6-40 in beperkte mate een maat zijn voor leerpotentieel. Dit geldt in sterkere mate voor de SON-R 2-8, waarbij het kind bij een fout item ook te zien krijgt hoe het wel moet, maar niet uitgelegd krijgt waarom het antwoord juist of onjuist is.

- Op grond van onderzoek met (inmiddels verouderde) SON 2½-7 en SON-R 6-40 wordt geconcludeerd dat het Flynn-effect kleiner is dan aanvankelijk werd gedacht, namelijk minder dan drie punten per tien jaar (zie verder hoofdstuk 10; Tellegen & Laros, 2011; Flynn, 2007).

### Wechsler Non-Verbale intelligentietest (WNV-NL)

<i>Recentste handleiding</i>	<i>Doelgroep</i>	<i>Geautomatiseerde afname en scoring</i>	<i>COTAN-beoordeling (2009)</i>	
Wechsler & Naglieri, 2008	4;0-21;11 jaar	Niet mogelijk	Uitgangspunten testconstructie:	goed
			Kwaliteit testmateriaal:	goed
			Kwaliteit handleiding:	goed
			Normen:	goed
			Betrouwbaarheid:	voldoende (totaalscore van de volledige versie; sommige subtests zijn onvoldoende)
			Begripsvaliditeit:	goed
			Criteriumvaliditeit:	voldoende

#### *Beschrijving*

De WNV-NL is de Nederlandse bewerking van de Wechsler Nonverbal Scale of Ability (Wechsler & Naglieri, 2006). De test is bedoeld om de algemene intelligentie te onderzoeken bij kinderen en jongeren bij wie sprake is van communicatieproblemen door taal-, spraak-, gehoor- en/of contactproblemen. Het is een alternatief voor kinderen en jongeren bij wie een test met verbale elementen niet wenselijk, haalbaar of mogelijk is.

#### *Leeftijdsbereik en afnameduur*

De test is bestemd voor kinderen en jongeren van 4;0-21;11 jaar. Er zijn twee testbatterijen die elkaar deels overlappen, een batterij voor de leeftijdsgroep van 4;0-7;11 jaar (aangeduid met 'j') en een batterij voor de groep van 8;0-21;11 jaar (aangeduid met 'o'). Iedere batterij bestaat uit vier subtests, zowel voor de jongere als voor de oudere groep is er een verkorte versie ('v') van twee subtests. De afname van een volledige batterij van vier subtests vraagt gemiddeld 45 minuten, de verkorte versie kost ongeveer 20 minuten.

#### *Theoretische achtergrond en intelligentiebegrip*

De WNV-NL wil vooral een maat zijn voor de algemene intelligentie. In de traditie van Wechsler zijn de subtests gekozen om de intelligentie op een veelzijdige en non-verbale manier te bepalen, zonder dat er (bij voorbaat) gestreefd is naar een te interpreteren factorstructuur. De subtests die zijn opgenomen, hebben elders (WISC, WPPSI of Wechsler Memory Scale) hun klinische bruikbaarheid bewezen. De test pretendeert derhalve geen maat te zijn voor non-verbale intelligentie, maar een non-verbale test voor algemene intelligentie. Daarover is discussie, nu in de theorievorming over algemene intelligentie ook verbale elementen zitten.

**Tabel 10.13** Subtests van de WNV-NL

<i>Subtest</i>	<i>Batterij*</i>	<i>Taak</i>
Matrix Redeneren	j, o, v	Bij een matrix van figuren is een figuur weggelaten. Uit vijf of zes alternatieven moet de figuur worden gekozen die in de matrix past.
Substitutie	j, o	Aan de hand van een voorbeeld moeten bij een reeks figuren zo snel mogelijk de bijbehorende geometrische vormen of (voor de oudere groep) cijfers worden ingevuld. Er is een tijdslimiet.
Figuur Leggen	j	Het kind krijgt een aantal puzzelstukken en moet met deze stukken afbeeldingen van bekende voorwerpen (die niet worden gegeven) samenstellen. Er is een tijdslimiet.
Herkennen	j, v	Het kind krijgt gedurende drie seconden een geometrisch patroon te zien en moet vervolgens dit patroon uit vier of vijf alternatieven herkennen.
Ruimtelijke Oriëntatie	o, v	De testleider wijst in een bepaalde volgorde een (per item toenemend) aantal blokken aan en deze reeks blokken moet vervolgens in dezelfde of omgekeerde volgorde worden aangewezen.
Plaatjes Ordenen	o	Per item wordt een aantal betekenisvolle afbeeldingen aangeboden, deze moeten tot een logisch verhaal worden herschikt.

\* j = 4;0-7;11 jaar; o = 8;0-21;11 jaar; v = verkorte versie.

### ***Intelligentiefactoren en profiel***

Bij factoranalyse kunnen twee factoren onderscheiden worden (een redeneerfactor en een visueel-ruimtelijke factor), maar deze factorstructuur is te zwak om daarop de interpretatie te baseren. Een profielanalyse van sterkere en zwakkere vaardigheden kan daarom het best gebaseerd worden op onderlinge vergelijking van subtestscores en moet vooral hypothetisch blijven. Net als bij de SON-R 6-40 is een nadeel van het beperkte aantal subtests dat er een minder gedifferentieerd beeld ontstaat en een enkele afwijkende subtest een substantiële invloed op het eindresultaat kan hebben.

### ***Validiteit***

- Correlatie WISC-III-NL Verbaal IQ/WNV-NL = 0,63.
- Correlatie WISC-III-NL Performaal IQ/WNV-NL = 0,57.
- Correlatie WISC-III-NL Totaal IQ/WNV-NL = 0,69.
- Correlatie WISC-III-NL Verbaal Begrip/WNV-NL = 0,57.
- Correlatie WISC-III-NL Perceptuele Organisatie/WNV-NL = 0,55.

### ***Bijzonderheden***

- De instructie wordt gegeven door middel van visuele *cues* of aanwijzingen. Er mag wel verbaal worden gecommuniceerd, maar deze communicatie mag geen extra informatie bieden.
- De subtest Matrix Redeneren blijkt een goede maat voor fluïde intelligentie, omdat deze subtest even hoog met de verbale schaal als met de performale schaal van de WISC-III-NL correleert. Deze subtest is vergelijkbaar met de Raven-schalen en komt in vergelijkbare vorm ook voor in de WPPSI-IV, WISC-V en WAIS-IV.
- De WNV-NL overlapt ten dele met de performale schaal van de WISC-III-NL, maar verschilt daarvan ook aanzienlijk. Zo doet de WNV-NL een beroep op visueel en ruimtelijk werkgeheugen. Bij de performale schaal van de WISC speelde het visueel werkgeheugen een kleinere rol, maar lag weer meer de nadruk op de visueel-constructieve vaardigheden (Blokpatronen, Figuur Leggen).
- De prestaties op de subtests worden uitgedrukt in T-scores, hetgeen afwijkt van wat gebruikelijk is bij andere intelligentietests. De term 'IQ' wordt vermeden en er wordt gesproken over een 'Totale

Schaalscore'. Het betreft een identieke scoremaat ( $m = 100$  en  $SD = 15$ ) en kan zodoende als een non-verbaal IQ gehanteerd worden.

Dit is, indien gewenst, overigens eenvoudig om te rekenen naar andere scorematen.

### Nederlandse Intelligentietest voor Onderwijsniveau (NIO)

<i>Recentste handleiding</i>	<i>Doelgroep</i>	<i>Geautomatiseerde afname en scoring</i>	<i>COTAN-beoordeling (2018)</i>
Van Dijk, 2018	Eind groep 7-groep 8 basisonderwijs, hoogste groep speciaal basisonderwijs, leerjaren 1-3 voortgezet onderwijs	Mogelijk	Uitgangspunten testconstructie: goed Kwaliteit testmateriaal: goed Kwaliteit handleiding: goed Normen: goed Betrouwbaarheid: goed Begripsvaliditeit: goed Criteriumvaliditeit: goed

#### **Beschrijving**

De NIO is ontwikkeld in de traditie van de Groninger Test voor het Lager Onderwijs en de Groninger Individuele Test voor Onderwijs (GIVO; Van Dijk & Tellegen, 1994). De NIO is ontwikkeld om de keuze van onderwijstrajecten in het voortgezet onderwijs te ondersteunen. Daarmee ligt bij het gebruik van de NIO de nadruk op selectie en predictie en minder op het verklaren van problematisch functioneren. De NIO is in 2018 voorzien van volledig nieuwe normen (soms wordt deze versie ook wel de NIO 2 genoemd). De test is qua inhoud vrijwel niet veranderd. Net als bij andere intelligentie-tests is de interpretatie voorbehouden aan minimaal universitair geschoolde psychologen of pedagogen met een basisaantekening psychodiagnostiek.

#### **Leeftijdberiek en afnameduur**

De NIO is bedoeld voor leerlingen van eind groep 7 (april, mei, juni) en groep 8 in het (speciaal) basisonderwijs, en voor de eerste leerjaren (1, 2 en 3) van het regulier voortgezet onderwijs. De test kan zowel groepsgewijs als individueel worden afgenomen. Een NIO-afname duurt ongeveer twee uur. Dit is inclusief de instructie en het bespreken van de voorbeelden.

#### **Theoretische achtergrond en intelligentiebegrip**

Bij de ontwikkeling van de NIO is uitgegaan van een hiërarchisch intelligentiemodel. Intelligentie wordt daarbij opgevat als een algemene factor, maar ook als samengesteld uit een aantal groepsfactoren. Daarbij wordt gerefereerd aan het hiërarchische intelligentiemodel van Carroll (zie § 2.1.4). De subtests van de NIO kunnen gezien worden als een operationalisatie van drie belangrijke groepsfactoren uit het model van Carroll, namelijk redeneren, verbaal begrip en ruimtelijk inzicht. Een ander uitgangspunt bij de ontwikkeling van de NIO is dat zowel intelligentie als schoolvorderingen een goede voorspeller voor toekomstig schoolsucces vormen en dat het onderscheid tussen intelligentie en schoolvorderingen gradueel is. Sommige onderdelen van intelligentietests (zoals woordenschat en kwantitatief redeneren) zijn verwant aan de schoolvorderingentoetsen voor taal en rekenen.

**Tabel 10.14 Subtests van de NIO**

<i>Subtest</i>	<i>Taak</i>	<i>Voorbeeld</i>
Synoniemen	Voor een gegeven woord moet een synoniem worden gekozen uit vijf alternatieven.	Kies uit de volgende rij een woord dat hetzelfde als 'sterk' betekent: dik – krachtig – appel – slim – strand.
Analogieën	Verbale analogieën in de vorm 'a verhoudt zich tot b als c tot ...'. Er wordt gekozen uit vijf alternatieven.	Appel = vrucht, roos = ... (boom, tuin, geel, gras, bloem).
Categorieën	Woordparen worden aangeboden en de aard van de relatie tussen deze woorden moet worden bepaald en uit een aantal alternatieven worden gekozen.	De alternatieven hebben betrekking op de volgende relaties: gelijk, tegengesteld, oorzaak, deel, soort en middel. Voorbeeld: licht – donker (tegengesteld).
Rekenen	In rekenopgaven moeten de juiste bewerkingstekens worden geplaatst.	48 ... 3 = 4 ... 4 (48: 3 = 4 × 4).
Getallen	Vind de regel die de getallen in de reeks bepaalt.	3 7 12 18 ...
Uitslagen	Uit vijf uitgeklapte figuren dient de figuur gekozen te worden waaruit een gegeven driedimensionale figuur kan worden gevormd.	

### *Intelligentiefactoren en profiel*

Naast een Totaal IQ worden twee factor-IQ's gegeven: Verbaal Redeneren (Synoniemen, Analogieën, Categorieën) en Symbolisch Redeneren (Rekenen, Getallen, Uitslagen).

### *Bijzonderheden*

- Iedere subtest begint met een schriftelijke instructie die samen met het kind wordt doorgenomen. Daarbij wordt een aantal voorbeelditems gemaakt. Om de test zelfstandig te kunnen maken, dient het kind over een zekere leesvaardigheid te beschikken. De test is dus minder geschikt voor afname bij dyslectische kinderen, zeker als de afname groepsgewijs plaatsvindt. Dit beperkt de bruikbaarheid van de test enigszins, zeker voor leerlingen van het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo), leerwegondersteunend onderwijs (lwoo) en praktijkonderwijs. Leerlingen in deze vormen van onderwijs hebben vaak een zwakke(re) leesvaardigheid.
- Er worden veel gegevens gepresenteerd over de relatie tussen het NIO-IQ en leervorderingen, schoolniveaus en onderwijstrajecten (predictieve validiteit).
- Bij intelligentietests is het gebruikelijk dat de prestatie van het onderzochte kind wordt afgezet tegen de kalenderleeftijd. IQ-scores worden beschouwd als de mate waarin de cognitieve vermogens correleren met de leeftijd. De NIO vergelijkt kinderen niet met hun leeftijdgenoten, maar met de normgroep van kinderen van hetzelfde leerjaar (groep-8-leerlingen worden vergeleken met de normgroep voor groep 8-leerlingen, jongeren uit 2 havo worden vergeleken met andere jongeren in klas 2 van het voortgezet onderwijs, ongeacht niveau en hun leeftijd). De onderzoeker dient zich hiervan bewust te zijn, ook omdat dit kan leiden tot verschillen in scores met reguliere intelligentietests. Stel dat een kind door zijn hoge cognitieve capaciteiten (herhaaldelijk) een klas heeft overgeslagen en op 10-jarige leeftijd in de brugklas zit, dan is de kans groot dat deze leerling een hoge score zal halen op bijvoorbeeld een WISC-V-NL. De NIO vergelijkt hem dan echter niet met andere 10-jarigen, op wie hij voorloopt, maar met andere brugklassers, die gemiddeld 12-13 jaar zijn. De kans is dan aanwezig dat deze leerling op de NIO een gemiddelde score haalt, omdat zijn voorsprong al verdisconteerd zit in de 'strengere' normgroep waarmee hij wordt vergeleken.



- De NIO doet in vergelijking met andere instrumenten een groter beroep op zelfstandig werken bij een groepsgewijze afname. Dit kan bij kinderen met lagere niveaus of bepaalde soorten psychopathologie of leerproblemen nadelig zijn, omdat de zelfregulatie bij hen vaak moeizaam verloopt en ondersteuning hierin wenselijk is.

## 7 Intelligentieonderzoek binnen de regulatieve cyclus en bij kinderen met specifieke problematiek

De laatste jaren is er in de klinische praktijk steeds meer bewustwording gecreëerd ten aanzien van het uitvoeren van intelligentieonderzoek. De psychodiagnosticus dient voorafgaand aan het onderzoek een aantal vragen te overwegen (Ruiter e.a., 2017). Waarom en wanneer neem je een intelligentieonderzoek af? Welke brede cognitieve vaardigheden zijn van belang om te meten? Op welke manier kun je deze zo valide mogelijk meten? Hoe interpreteer je de gegevens? En hoe breng je deze over op de hulpvrager? Bij de keuze van een test speelt eveneens een aantal zaken een rol, waaronder de vraagstelling, het doel van het onderzoek, de leeftijd van het kind en zijn veronderstelde zwakke (of sterke) kanten en communicatieve mogelijkheden (Tellegen & Laros, 2017). Het is van belang om de vraag naar de meetpretentie van een test mee te nemen in relatie tot de hypothesen die men wil onderzoeken (Resing, 2021). Bij de keuze dienen natuurlijk ook de kwaliteiten van de test betrokken te worden (onder andere normering, betrouwbaarheid en validiteit), zoals die door de COTAN zijn beoordeeld en waarover testhandleidingen informatie bevatten.

### 7.1 Vraagstellingen bij intelligentieonderzoek

In de klinische praktijk kan op uiteenlopende momenten in het regulatieve proces de noodzaak ontstaan om de cognitieve ontwikkeling van een kind in kaart te brengen, om het probleemgedrag goed te kunnen interpreteren en begeleiden (zie hoofdstuk 3; zie ook Koomen & Pameijer, 2016). De verschillende fasen kennen hun typerende vraagstellingen en de ene test is meer geschikt voor de ene dan voor de andere vraagstelling. Het CHC-model biedt niet alleen houvast bij de analyse van de resultaten op een intelligentietest, maar kan ook een belangrijke rol spelen in de regulatieve cyclus.

#### 7.1.1 Screening en intake

Al vroeg in het hulpverleningsproces is het nodig een indruk te hebben van de cognitieve mogelijkheden van het betrokken kind. Vaak kan gebruik worden gemaakt van informatie uit het leerlingvolgsysteem van de school. Wanneer bijvoorbeeld wordt gesignaleerd dat een kind stagneert binnen het onderwijs, doordat hij moeizaam tot leren komt en er problemen op het gebied van de cognitieve vaardigheden worden verondersteld, dan kan middels het CHC-kader gestructureerd per brede en nauwe cognitieve vaardigheid een clustering worden gemaakt van de dossierinformatie. Op basis hiervan kunnen tijdens een intakegesprek gerichte vragen gesteld worden per cognitieve vaardigheid om meer informatie te verkrijgen (probleemherkenning). Wanneer er onduidelijkheid is op dit punt, maar ook nog geen reden is om een uitgebreid onderzoek te doen, kan een korte test volstaan. Ook kan een verkorte versie van een uitgebreidere test gebruikt worden, zodat alleen een inschatting (screening) van de totale intelligentie wordt gemaakt. Hierbij moeten de in § 5 besproken bezwaren in acht worden genomen.

#### 7.1.2 Gericht onderzoek naar verklaringen voor problematisch functioneren

Als er een discrepantie bestaat tussen de cognitieve capaciteiten (intelligentie) van een kind enerzijds en de eisen, verwachtingen en ontwikkelingstaken in het dagelijks leven anderzijds, dan kan dat

een oorzaak zijn van problematisch functioneren. Het intelligentieniveau en (significante) verschillen binnen het cognitief vaardigheidsprofiel kunnen dan (mede) een verklaring vormen voor de problemen van het kind. Soms heeft de onderzoeksvraag betrekking op een inschatting van de totale intelligentie, soms op een specifiek domein binnen de intelligentie zoals het verbaal begrip, het werkgeheugen en dergelijke. De te kiezen test dient dan mogelijkheden tot profielanalyse te bieden of in ieder geval aan te sluiten bij de domeinen waarop meer zicht verkregen dient te worden. Bij de interpretatie van de intelligentiescores is vergelijking met de ontwikkeling van de schoolprestaties van belang (er kan sprake zijn van over- of onderpresteren), maar dienen ook de taalontwikkeling en andere relevante aspecten uit het biopsychosociaal model meegewogen te worden (zie hoofdstuk 2). Vaak worden bij deze vraagstelling specifieke taal- en neuropsychologische tests aan het onderzoeksinstrumentarium toegevoegd. De geformuleerde theorie en hypothesen over de samenhang tussen de onderdelen van het probleem kunnen vervolgens efficiënt getoetst worden in de fase van gericht onderzoek. De diagnosticus heeft immers duidelijk voor ogen welke cognitieve vaardigheden van belang zijn om nader inzicht in te verkrijgen door te vertrekken vanuit een empirisch onderbouwde taxonomie. Hierdoor kan in het diagnostisch proces bewust en gestructureerd gekozen worden voor een specifieke intelligentietest of voor specifieke subtests/indexen die deze vaardigheden meten. De vraag waarom een kind stagneert in het dagelijks leven of op school kan beter beantwoord worden door het overzicht dat men krijgt van de brede cognitieve vaardigheden middels een profielanalyse vanuit de CHC-benadering. Dit profiel van normatieve en relatieve sterke en zwakke cognitieve vaardigheden kan concretere handvatten bieden voor een behandeling dan wel voor verandering van de (onderwijs- of opvoedings)context (integratiefase), anders dan op basis van alleen een Totaal IQ kan worden gegeven (Ruiter e.a., 2017).

In § 4 en § 5 is besproken hoe bovengenoemde vragen in de fase van verklaring aan de hand van een systematische procedure kunnen worden beantwoord. Uit de beschrijving van de tests in § 6 wordt het duidelijk dat sommige tests (onder andere WISC-V-NL en IDS-2) meer geschikt zijn om specifieke uitspraken over de cognitieve ontwikkeling en de brede cognitieve vaardigheden te doen dan andere.

### 7.1.3 Onderzoek naar handelingsalternatieven: selectie en plaatsing

Sommige voorzieningen en onderwijsvormen richten zich specifiek op een groep kinderen met cognitieve capaciteiten beneden een bepaald niveau. We kunnen hier denken aan voorzieningen voor kinderen met een (licht) verstandelijke beperking, aan scholen voor praktijkonderwijs (PrO) en aan scholen voor zeer moeilijk lerende kinderen (SO, VSO, ZML). Kinderen komen daarvoor pas in aanmerking als ze aan een vastgesteld intelligentiecriterium voldoen. Er wordt dan ook wel gesproken van ‘slagboomdiagnostiek’: mag het kind door of niet? De normering van de test moet vanzelfsprekend altijd up-to-date zijn en passen bij de doelgroep, maar dat geldt bij deze vraagstelling in het bijzonder. Vaak wordt het onderzoek uitgebreid met toetsen voor leervorderingen.

Het gebruik van intelligentieonderzoek bij ‘slagboomdiagnostiek’ is omstreden, omdat men daarbij al snel een eenzijdige nadruk op het intelligentiequotiënt legt. Dit Totaal IQ geeft de cognitieve mogelijkheden van een kind soms onvoldoende weer, bijvoorbeeld wanneer het intelligentieprofiel niet harmonisch is opgebouwd. Daarnaast negeert men het feit dat de validiteit van de gemeten IQ’s kan verschillen, afhankelijk van de gebruikte intelligentietest. Tot slot worden in de praktijk de soms niet onaanzienlijke betrouwbaarheidsmarges genegeerd die rondom een IQ aangehouden dienen te worden (Lek e.a., 2017; Ponsioen e.a., 2006). Bij deze vraagstelling dienen de gegevens met betrekking tot de betrouwbaarheid en de predictieve validiteit zoals die in de handleiding van de tests worden gepresenteerd ook daadwerkelijk gebruikt te worden.

#### 7.1.4 Onderzoek naar een behandeling die aansluit bij het cognitieve niveau

Vragen met betrekking tot selectie en plaatsing zijn vaak impliciet gericht op een bepaalde behandeling. Daarbij is de vraag aan de orde welke vorm van behandeling of begeleiding het best aansluit bij de cognitieve mogelijkheden van een kind. Dat is een reden om terughoudend te zijn met ‘slagboomdiagnostiek’: het kan immers niet de bedoeling zijn pas na plaatsing te ontdekken dat het aanbod niet goed past. Beter kan het gerichte onderzoek in de fase van probleemdefinitie voldoende uitgebreid zijn. Bij vragen ten aanzien van behandelingsmogelijkheden gelden daarom dezelfde overwegingen als hierboven genoemd bij ‘verklaringen voor problematisch functioneren’.

#### 7.1.5 Monitoring en evaluatieonderzoek

De vraag hoe de cognitie zich ontwikkelt, kan zich voordoen bij gebeurtenissen zoals een auto-ongeluk of ziekte, bij het monitoren van aandoeningen zoals epilepsie en hersentumoren, of bij het monitoren en evalueren van een behandeling. Zo zijn er aanwijzingen dat behandeling van ADHD, trauma en stemmingsstoornissen de cognitieve ontwikkeling van een kind positief kan beïnvloeden. Monitoring en evaluatie vergen herhalingsonderzoek. Bij herhaling van een intelligentieonderzoek dient altijd rekening gehouden te worden met test-hertesteeffecten en wat hierover ten aanzien van het gehanteerde instrument bekend is. (Hoe groot zijn deze effecten, op welke domeinen zijn ze sterker of minder sterk aanwezig, wat is bekend over de invloed van tijdsduur hierop?) Bij voorkeur neemt men daarvoor korte instrumenten, maar deze moeten wel precies datgene meten wat in verandering is *en* voldoende gevoelig zijn voor die veranderingen. Intelligentietests zijn – gezien het concept ‘intelligentie’ – niet gemaakt voor het detecteren van kleine veranderingen; daarvoor zijn criteriumgerichte instrumenten vaak meer geschikt (zie hoofdstuk 2). De vraag die daar nauw mee verbonden is, is die naar de stabiliteit van de intelligentie. Als we bij twee opeenvolgende onderzoeken verschillende IQ-scores vinden, hoe moet dit verschil dan geïnterpreteerd worden? Deze kwestie zullen we in § 8 bespreken.

## 7.2 Leeftijd en ontwikkelingsniveau

Door herziening van al langer bestaande tests zoals de RAKIT-2, SON-R 2-8, WISC-V-NL en WPPSI-IV-NL, en de ontwikkeling van nieuwe tests zoals de IDS-2, zijn er verschillende alternatieven, gegeven de leeftijd van het kind of de jongere. Zo kan men bij een 6;5-jarige kiezen uit WISC-V-NL, WPPSI-IV-NL, IDS-2, RAKIT-2, SON-R 2-8, SON-R 6-40 en WNV-NL. Bij een 14-jarige kan men kiezen uit de WISC-V-NL, de IDS-2, de SON-R 6-40 en de WNV. Bij twijfel aan het ontwikkelingsniveau van het kind verdient het dan in het algemeen de voorkeur de versie te kiezen met veel opgaven voor jongere kinderen. Het gaat bij onderzoek toch vaak om kinderen met problemen en ontwikkelingsachterstanden, waarbij motivatie en werkhouding al snel een belemmerende rol kunnen spelen. Een test die minder eisen stelt aan de taakhouding van het kind en meer kans biedt op succeservaring, verdient dan de voorkeur. Dus zal men bij een 6;5-jarige met ontwikkelingsachterstanden eerder kiezen voor de RAKIT-2, de IDS-2, de WPPSI-IV-NL of de WNV dan voor de WISC-V-NL of de SON-R 6-40. Voorheen werd hiernaar vaak meer onderzoek gedaan, tegenwoordig is in veel handleidingen van de Wechsler-tests een algemeen advies te lezen ten aanzien van de ‘overlapleeftijden’ (bijvoorbeeld 6 jaar en 16 jaar als het om de WPPSI-IV, WISC-V-NL en WAIS-IV gaat). Bij een lager dan gemiddelde inschatting wordt dan de ‘laagste’ test geadviseerd, bij een hoger dan gemiddelde inschatting de ‘hoogste’. En bij een gemiddelde of blanco inschatting wordt het aan de clinicus overgelaten. Een andere relevante overweging kan zijn of verwacht wordt dat het kind over enkele jaren nogmaals onderzocht zal worden en er om die reden een wens is het instrument constant te houden, vanwege de toekomstige vergelijkingsmogelijkheden die dit biedt.

### 7.3 Intelligentieonderzoek bij kinderen met sensorische en motorische beperkingen

De onderzoeksmiddelen voor kinderen met sensorische en motorische beperkingen zijn helaas nog steeds beperkt.

- Voor dove kinderen zijn de WNV, SON-R 2-8 en SON-R 6-40 een goed alternatief (zie § 6.2).
- Voor blinde kinderen bestaat er een aparte testbatterij, de ITVIK (zie hoofdstuk 7, § 10.4). De normen zijn uit 1987 en verouderd. Ook kunnen verbale taken van bijvoorbeeld de WISC-V-NL worden afgenomen (naast de VBI ook de subtests CR en CLN).
- Voor kinderen met motorische beperkingen wordt verwezen naar hoofdstuk 15.

### 7.4 Intelligentieonderzoek bij kinderen met een afwijkende taalontwikkeling

In de praktijk komt men in aanraking met kinderen met een zwakke taalontwikkeling of taalontwikkelingsstoornis (TOS). Bij het gebruik van testtaken die taalbegrip of een verbale respons van het kind vragen, loopt men dan het risico niet zozeer de cognitieve ontwikkeling te meten, maar vooral de taalvaardigheid. Hoewel de taalvaardigheid wel een belangrijk onderdeel is van die cognitieve ontwikkeling, kan ervoor gekozen worden om een test te kiezen die hier geen beroep op doet en niet interfereert met andere zaken die je wilt meten. Men kan hier gebruikmaken van de non-verbale intelligentietests zoals de SON-R 2-8, SON-R 6-40 of de WNV, die zowel bij de instructie als bij de respons van het kind een minimaal beroep doen op taalvaardigheid. Toch willen we hierbij twee kanttekeningen plaatsen.

Allereerst moet men niet al te snel de conclusie trekken dat de taalvaardigheid zo zwak is dat afname van verbale taken geen zin heeft. Het verdient in ieder geval aanbeveling om bij kinderen met een (vermoeden van een) zwakke taalvaardigheid eerst door middel van gericht onderzoek het feitelijke niveau van de taalvaardigheid vast te stellen (zie hoofdstuk 13). Voor kinderen van 2;6-6;11 jaar kan men hiervoor de subtests van de WPPSI-IV-NL afnemen die samen de Algemene Taal Index (ATI) vormen (Wechsler, 2020). In de tweede plaats dient men zich steeds te realiseren dat intelligentie die op een non-verbale manier is gemeten een andere validiteit heeft dan wanneer ook verbale subtests worden gebruikt. De SON-R 6-40 meet bijvoorbeeld alleen fluïde intelligentie (Gf) en visuele informatieverwerking (Gv). Met name waar het doel van het onderzoek is een schatting te geven van de leermogelijkheden voor schoolse vaardigheden, houdt het weglaten van verbale taken het risico in dat men tot onjuiste conclusies komt. Kaldenbach (2017) stelt over non-verbaal testen in het algemeen dat ‘de adering van non-verbaal testen’ zo groot is, dat dit echt alleen maar gedaan moet worden als het echt niet anders kan. Non-verbaal testen wordt al gauw een ‘deelmetering, die een essentiële verklarende en voorspellende factor van het functioneren (taal) weglaat’. Verbale taken (verbaal redeneren, verbale kennis) zijn namelijk erg belangrijk voor leren in het algemeen en schoolsucces (Flanagan e.a., 2013). Met name bij tweetalige kinderen met een niet-westerse migratieachtergrond en taalproblemen, zal men zich moeten afvragen of een traditionele intelligentietest nog wel meet wat hij verondersteld wordt te meten.

### 7.5 Kinderen met een licht verstandelijke beperking (LVB)

In de tegenwoordig gehanteerde definities van een verstandelijke beperking heeft een verschuiving plaatsgevonden, waarbij de focus meer is gaan liggen op de sociale aanpassingsproblemen van deze kinderen, dan op het IQ (Van Rest e.a., 2018). Dit geldt ook voor beschrijving in de DSM-5-TR (zie box 10.14), waarin het IQ minder nadrukkelijk dan voorheen op de voorgrond staat bij het vaststellen van een verstandelijke beperking. De nadruk wordt meer gelegd op het adaptief functioneren en de behoefte aan ondersteuning van een kind of jeugdige (Ponsioen & Plas, 2014).

**Box 10.14 Verstandelijke beperking in de DSM-5-TR**

De DSM-5-TR hanteert voor de classificatie 'verstandelijke beperking' meervoudige criteria van een cognitieve beperking in combinatie met aanpassingsproblemen op verschillende gebieden (American Psychiatric Association, 2022). Er wordt aangehouden dat mensen met een verstandelijk beperking ongeveer twee standaardafwijkingen onder het populatiegemiddelde scoren, rekening houdend met een foutenmarge (meestal 5 punten). Uitgaande van de statische kenmerken van alle gangbare IQ-tests betekent dit dat een IQ-score van 70 ( $\pm 5$ ) een belangrijke maar onvoldoende voorwaarde is om een verstandelijke beperking te mogen classificeren (Kaldenbach, 2015). De DSM-5-TR onderscheidt vier niveaus van verstandelijke beperking, namelijk 'licht' (code 317), 'matig' (code 318.0), 'ernstig' (code 318.1) en 'zeer ernstig' (code 318.2). Deze ernstgradaties worden echter niet bepaald door een IQ, omdat de intelligentie-bepaling op lagere niveaus met de beschikbare intelligentietests als te onbetrouwbaar wordt beschouwd. De ernst van de verstandelijke beperking wordt beoordeeld aan de hand van de aanpassingsvaardigheden en -problemen op drie gebieden: conceptuele vaardigheden (waaronder het leren van de schoolse vaardigheden), sociale vaardigheden (waaronder communicatieve vaardigheden) en praktische vaardigheden (waaronder zelfverzorging en zelfredzaamheid). In de DSM-5-TR worden de aanpassingsvaardigheden en -problemen beschreven op de verschillende niveaus bij de drie aanpassingsdomeinen (conceptueel, sociaal en praktisch). Kinderen en jongeren met een LVB zullen in termen van de DSM-5-TR meestal de classificatie 'licht verstandelijke beperking' krijgen.

De richtlijnen voor diagnostisch onderzoek LVB (Douma e.a., 2012; Luckasson e.a., 2002; Ponsioen & Plas, 2014) noemen de volgende criteria voor een LVB:

- significante beperkingen in de intelligentie, uitgedrukt in een totale IQ-score van 70-75 of lager;
- significante beperkingen in adaptief gedrag, ook wel (sociaal) aanpassingsvermogen genoemd;
- de beperking moet voor het achttiende jaar zijn ontstaan.

Adaptief gedrag kan worden onderverdeeld in drie typen vaardigheden:

- conceptuele vaardigheden (zoals taal, tijd-, getal- en geldbegrip);
- sociale vaardigheden (zoals communicatieve vaardigheden en oplossen van sociale problemen);
- praktische vaardigheden (zoals persoonlijke verzorging, zelfstandig burgerschap en gebruik van vervoer).

Er is sprake van significant beperkt adaptief gedrag als iemand tekortschiet op enkele van deze gebieden en niet voldoet aan wat op basis van de kalenderleeftijd en de cultuur verwacht wordt. Sociale redzaamheidsinstrumenten kunnen de mate van adaptief gedrag in kaart brengen (Kraijer & Plas, 2014). Een verstandelijke beperking kan zodoende nooit op basis van alleen intelligentieonderzoek in kaart worden gebracht.

Tevens dient te worden opgemerkt dat het betrouwbaarheidsinterval behorend bij het Totaal IQ op een intelligentietest meestal een onvolledig beeld geeft van de cognitieve mogelijkheden van kinderen en jongeren met een verstandelijke beperking. Vaak worden grote verschillen in prestaties op de diverse onderdelen van een IQ-test waargenomen (Ponsioen e.a., 2016). Daarom wordt aanbevolen alle onderdelen van een IQ-test af te nemen om zo goed mogelijk het profiel van sterke en zwakke cognitieve vaardigheden in kaart te brengen (Ponsioen & Plas, 2014). Uit onderzoek blijkt dat ongeveer een derde van kinderen en jongeren met een verstandelijke beperking een psychiatrische classificatie heeft of bij onderzoek zou krijgen (zie Došen, 2008). Er is dus vaak sprake van comorbiditeit (Kraijer & Plas, 2014) en dat vraagt om extra alertheid tijdens de afname van een intelligentietest. Kinderen met een LVB bevinden zich op uiteenlopende scholen.

- Primair onderwijs: in het regulier basisonderwijs (met aangepaste leerlijnen), het speciaal basisonderwijs en het speciaal onderwijs voor zeer moeilijk lerende kinderen (deze leerlingen hebben doorgaans een IQ lager dan 55 of lager dan 70 als er ook sprake is van een bijkomende beperking).
- Voortgezet onderwijs: in het vmbo met LWOO, het praktijkonderwijs (waar het IQ voornamelijk ligt tussen de 55 en 75-80) en het voortgezet speciaal onderwijs voor zeer moeilijk lerende kinderen (deze leerlingen hebben doorgaans een IQ lager dan 55 of lager dan 70 als er ook sprake is van een bijkomende beperking).

Op de basisschool zullen deze kinderen vaak een aangepast leeraanbod (eigen leerlijn) nodig hebben. Uit onderzoek (Ponsioen & Van der Molen, 2002) en uit ervaring blijkt dat veel van deze kinderen qua leervorderingen meestal niet verder komen dan het niveau van groep 5 of 6 van de basisschool. Een beschrijving van de (cognitieve) kenmerken van kinderen met een LVB kan in het kader van dit hoofdstuk niet anders dan beknopt zijn (zie voor meer informatie Kraijer & Plas, 2014; Ponsioen e.a., 2016). Bovendien zullen niet alle hierna genoemde kenmerken bij alle kinderen met een LVB aanwezig zijn. Bij een vergelijkbaar Totaal IQ kunnen er op het niveau van intelligentiefactoren en subtests zeer grote verschillen tussen kinderen bestaan.

Bij veel kinderen en jongeren met een LVB is sprake van een achterblijvende taalontwikkeling. Een zwakke taalontwikkeling beperkt de abstractiemogelijkheden, beperkt de mogelijkheden om buiten de kaders van het hier en nu en het direct (perceptueel) gegevene te denken. De zwakke taalvaardigheid en het gebrek aan *inner speech* beperken ook de mogelijkheden tot zelfregulatie en inhibitie, met als gevolg dat deze kinderen geneigd zijn vanuit hun directe emoties en behoeften te reageren. Hun primaire reactie doorkruist dan het mobiliseren van geleerde vaardigheden.

Zo is het voor deze groep ook moeilijk om geleerde sociale vaardigheden toe te passen (te generaliseren) in alledaagse situaties. Mogelijk wordt dit mede veroorzaakt door het gebrek aan abstractievermogen, waardoor ze geneigd zijn op direct waarneembare kenmerken van een situatie te reageren en (conceptuele abstracte) overeenkomsten te negeren (Van Nieuwenhuizen, 2005).

De rol van het werkgeheugen is voor de cognitieve ontwikkeling cruciaal. Het meestal zwakke (verbale) werkgeheugen van kinderen met een LVB zou een verklaring kunnen zijn voor het zwakke leervermogen en de problemen met het volgen van verbale instructie. Vanwege het beperkte werkgeheugen vindt het leren veelal plaats door concrete ervaringen (Van der Molen e.a., 2007; Van der Molen, 2009; Douma e.a., 2017).

Tot slot nog enkele kenmerken die vooral ook bij testonderzoek een (negatieve) rol kunnen spelen. Veel kinderen vertonen faalangst en gebrek aan motivatie (door negatieve ervaringen met cognitieve en schooltaken), met het risico dat zij te snel zeggen iets niet te kunnen. Zij zijn vaak erg vatbaar voor suggestie, reageren vanuit een houding van aangeleerde hulpeloosheid en vertonen een neiging om zich aan te passen. Dit kan er onder andere toe leiden dat zij aangeven een instructie begrepen te hebben wanneer dat niet het geval is.

Voor het intelligentieonderzoek van kinderen en jongeren met een LVB zal men in veel gevallen toch aangewezen zijn op het beschikbare instrumentarium zoals beschreven in § 6 (voor een uitgebreide beschrijving van onderzoeksmiddelen zie Kraijer & Plas, 2014; Douma e.a., 2017). In navolging van de RAKIT-2 zijn ook andere IQ-tests (onder andere WISC-V-NL) uitgebreid met normen voor lagere intelligentieniveaus (beginnend bij een IQ van 40), wat de tests geschikter maakt voor deze doelgroep. De *Richtlijnen diagnostisch onderzoek LVB* (Douma e.a., 2012) noemen een aantal aandachtspunten en aanpassingen voor het (intelligentie)onderzoek (zie ook Ponsioen e.a., 2006).

- Begin de testafname met gemakkelijke items zodat kinderen aan het type opgaven kunnen wennen en beginnen met een succeservaring.
- Maak gebruik van oefenitems of bedenk deze als de test die niet bevat, en oefen totdat het kind de instructie heeft begrepen.
- Stop niet gelijk als gemakkelijke items fout gaan, kijk of mogelijk ook na de afbreekscore goede antwoorden worden gegeven, maar reken deze niet meer mee voor de ruwe score.
- Maak zo mogelijk gebruik van een adaptieve testprocedure, bijvoorbeeld de procedure die bij de SON-R 6-40 wordt gebruikt (Tellegen & Laros, 2011; zie ook hoofdstuk 12).
- Pas een *testing the limits*-procedure toe, zo mogelijk nadat de standaardafname heeft plaatsgevonden, om zicht te krijgen op het denk- en oplossingsproces.
- Laat het kind bij subtests met een tijdslimiet doorwerken, ook als de limiet verstreken is (onderscheid vaardigheidsniveau en werksnelheid).

Door taalproblemen en een zwak werkgeheugen wordt instructie vaak gemist of tijdens het werken snel vergeten. Regelmatige herhaling van de instructie is belangrijk.

Afwijken van de standaardafname kan gevolgen hebben voor de validiteit (betekenis) van het testresultaat, maar kan ook voorkomen dat men iets anders meet dan de test pretendeert (taalvaardigheid, motivatie, faalangst in plaats van intelligentieniveau). Een lastig dilemma.

Het zal duidelijk zijn dat de verschillen in afbakening van IQ-grenzen belangrijke consequenties hebben voor de praktijk van de hulpverlening, omdat indicaties voor het verkrijgen van voorzieningen soms op deze afbakening zijn gebaseerd. Alle waarschuwingen tegen ‘slagboomdiagnostiek’ (zie § 7.1) zijn hier van toepassing. Resing (2021) geeft aan dat het belangrijk is om, naast de classificatie van de intelligentie, op een positieve manier een beschrijving te geven van de adaptieve gedragingen gekoppeld aan de leeftijd van het kind (welke vaardigheden beheerst dit kind, hoe sociaal redzaam is het, wat kan het allemaal wel?). Dit biedt belangrijke aanknopingspunten voor aansluitende interventies.

## 7.6 Begaafde kinderen

Sinds de jaren tachtig is er in toenemende mate aandacht voor de groep begaafde kinderen (het eerste Nederlandse congres over hoogbegaafdheid dateert van 1985). Aanvankelijk was de neiging deze groep kinderen te problematiseren. Door onbekendheid met deze leerlingen werd er in het onderwijsaanbod nauwelijks rekening gehouden met hun zeer goede leermogelijkheden. Vaak vielen deze leerlingen pas op als het gebrek aan uitdagend onderwijs tot gedragsproblemen leidde, zoals teruggetrokken gedrag, motivatieproblemen en sociale problemen. Ouders die erkenning zochten voor hun begaafde kind, stuiten vaak op de nodige scepsis. Nu het bestaan van (hoog)begaafdheid breed wordt erkend en scholen meer deskundigheid bezitten voor de signalering en begeleiding van deze leerlingen, is het duidelijk geworden dat veel van deze kinderen cognitief gezien uitzonderlijk goed functioneren (Mönks & Ypenburg, 2011). Niettemin blijft er een risico op aanpassingsproblemen, omdat het onderwijs van oudsher vooral gericht is op de gemiddelde leerling en men extra begeleiding eerder inzet voor leerlingen met minder capaciteiten en leerproblemen (Mooid, 2007). Uit vergelijkend onderzoek (Hoogeveen e.a., 2004) blijkt dat in het Nederlandse onderwijs leerlingen met benedengemiddelde leerprestaties het beter doen dan op grond van hun cognitieve mogelijkheden verwacht mag worden, terwijl begaafde leerlingen juist lager presteren dan verwacht. Hoewel er meer aandacht is gekomen voor (hoog)begaafde kinderen, is er nog geen eenduidige definitie van hetgeen hoogbegaafdheid precies inhoudt. Dit hangt af van het intelligentiemodel of de achterliggende theorie over hoogbegaafdheid die men hanteert (Vogelaar & Hoogeveen, 2020). Sommige

onderzoekers geven aan dat hoogbegaafdheid, gezien het zeer complexe construct, daarom niet objectief te meten is. Desondanks wordt beschreven dat een hoge intelligentiescore wellicht de meest eenduidige is van alle factoren in de verschillende definities (Rommelse & Slaats-Willemse, 2020). Diagnostici gaan veelal uit van een IQ-score van (ongeveer) 130 of hoger in de beschrijving van (hoog)begaafdheid. In de meest recente classificaties van intelligentieniveaus wordt echter niet meer gesproken over (zeer) begaafd, maar wordt de term 'zeer hoog' of 'uitzonderlijk hoog' voorgesteld bij IQ-scores van 130 en hoger (Ruiter e.a., 2017; Resing, 2021). Uiteraard hebben we ook hier weer met een continuüm te maken en niet met scherp afgebakende groepen. De 'ware' intelligentie ligt immers binnen een interval rondom de gemeten score. Bovendien is bij kinderen met een uitzonderlijk hoog niveau van cognitief functioneren ook vaak sprake van een grillig opgebouwd profiel van cognitieve vaardigheden. Zo kan een kind op verbale taken ver boven de 130 scoren, maar bijvoorbeeld bij werkgeheugen- en tempotaken beduidend minder hoog presteren. In het wetenschappelijk onderzoek naar hoogbegaafdheid is al langer de vraag aan de orde of hoogbegaafdheid geheel samenvalt met een hoge intelligentie, of dat er ook andere kindkenmerken aanwezig moeten zijn om van hoogbegaafdheid te mogen spreken. Velen maken daarom een onderscheid tussen een uitzonderlijk hoge intelligentie en hoogbegaafdheid.

Renzulli heeft een triadisch model ontwikkeld waarin hoogbegaafdheid gekenmerkt wordt door een hoge intelligentie, grote creativiteit en een sterke motivatie om prestaties te leveren en zelfstandig oplossingen te bedenken. Het meerfactorenmodel van Mönks geeft een aanvulling op de door Renzulli beschreven aanlegfactoren. Deze kenmerken van het kind ontwikkelen zich niet geïsoleerd maar worden gestimuleerd (of belemmerd) door de drie milieus waarin het kind leeft: het gezin, de school en de leeftijdgenoten. (Mönks & Span, 1985; Renzulli, 2005; Davidson, 2009; Reis & Renzulli, 2010).

Meer en meer wordt duidelijk dat een hoog potentieel niet vanzelf leidt tot superieure prestaties. Om te komen tot excellente prestaties moet het kind wel in de gelegenheid zijn om de (aangeboren) potentie te ontwikkelen (Vogelaar e.a., 2020). Een stimulerende gezinssituatie en een school die al vroegtijdig de mogelijkheden van het kind signaleert en een aangepast onderwijsaanbod weet te realiseren, zijn van groot belang voor de ontwikkeling van de talenten van het hoogbegaafde kind (Renzulli, 2005). Uit onderzoek is gebleken dat hoogbegaafde kinderen die te laat worden gesignaleerd of gediagnosticeerd, een aanzienlijke kans lopen hun potentie niet volledig te ontwikkelen of te benutten. Als een aangepast onderwijsaanbod te laat wordt ingezet, kan dit leiden tot probleemgedrag. Dit te laat aangepaste onderwijsaanbod blijkt dan minder effectief: het blijkt moeilijk de negatieve ontwikkeling (demotivatie) te keren (Mooij, 2007). Sommige auteurs benadrukken het proces waardoor kinderen met een hoge cognitieve capaciteit (cognitieve potentie) tot uitzonderlijke vaardigheden (expertprestaties) komen. In dit proces spelen niet-cognitieve kindkenmerken zoals motivatie, sociale competentie en durf (*courage*) om te exploreren en uit te blinken een belangrijke rol. Deze kindkenmerken zijn niet onveranderlijk, maar worden beïnvloed (zowel bevorderd als belemmerd) door omgevingsfactoren. De uitkomst van dit proces is zeer gevarieerd. Het is dan ook een oversimplificatie om over hoogbegaafden als een uniforme groep te spreken.

Het feit dat er in de wetenschappelijke literatuur zoveel verschillende (positieve en negatieve) kenmerken van hoogbegaafdheid worden genoemd, weerspiegelt deze variatie (Frumau e.a., 2011; Shavinina, 2009).

Bij hoogbegaafde kinderen die zich minder goed ontwikkelen dan verwacht, worden vaak de volgende problemen gesignaleerd (Winner, 1996; Wijnekus & Pluymakers, 2016).

- Sommige kinderen vertonen ondanks hun zeer goede cognitieve mogelijkheden toch opvallend faalangstig gedrag. Ze leggen de lat voor zichzelf zeer hoog (perfectionisme), mogelijk als gevolg



van het feit dat hun omgeving (ouders, school) van jongs af aan vanzelfsprekend verwachten dat het kind bij alles een goede prestatie zal leveren. Kinderen kunnen ook onzeker worden en snel gaan twijfelen, omdat ze geneigd zijn te veel complexiteit achter eenvoudige vragen en opgaven te zoeken.

- Hoogbegaafde kinderen beschikken niet alleen over zeer goede cognitieve mogelijkheden in engere zin (zoals redeneren, taal, geheugen en abstractievermogen), maar vallen vaak ook op door kenmerken als metacognitie, *role taking* (perspectief nemen) en hypothetisch denken ('Stel dat ...'). Ze functioneren wat dit betreft op een niveau dat past bij oudere kinderen. Dit kan ertoe leiden dat het kind zich al vroeg identificeert met volwassen problemen en zich bezighoudt met onderwerpen waar het emotioneel nog niet aan toe is. Denk aan het meisje van 5 jaar dat het boek *Alleen op de wereld* heeft gelezen en zich te veel verliest in de droevige gebeurtenissen uit het verhaal, of aan de jongen die in groep 3 weigert te lezen omdat hij dat zielig vindt voor de kinderen die het nog niet goed kunnen. Bij sommige kinderen kan dit ertoe leiden dat zij zich voortdurend zorgen maken (ook over wereldproblemen als klimaatverandering, armoede en oorlog), en soms ook tot angst, tobben en een sombere stemming.
- Hoogbegaafde kinderen vinden het soms moeilijk om op een positieve manier aansluiting te vinden bij hun leeftijdgenoten. Hun belangstellingen passen eerder bij die van oudere kinderen en ze conformeren zich niet altijd. Mogelijk beleven ze te weinig uitdaging aan activiteiten die voor hun leeftijdgenoten nog moeilijk zijn. Dit kan ertoe leiden dat een hoogbegaafd kind vreemd (eigengereid) wordt gevonden, doelwit wordt van negatief gedrag van andere kinderen en zich terugtrekt en isoleert. Soms kan dit leiden tot schoolweigering.
- Ondanks hun zeer goede leermogelijkheden is bij een deel van de hoogbegaafde kinderen sprake van demotivatie en zelfs onderpresteren. Kinderen kunnen zo gewend raken aan het feit dat ze zonder veel inspanning tot goede resultaten komen, dat ze niet meer gemotiveerd zijn om zich in te spannen bij schooltaken die niet vanzelf gaan. Ze hebben niet geleerd zich in te zetten en om te gaan met falen of kritiek. Dit speelt veelal een rol na de overstap van de basisschool naar het voortgezet onderwijs. Dan blijkt ook vaak een tekort aan studievaardigheden (leren léren), zoals agendagebruik en het plannen van voorbereiding op toetsen. Zulke kinderen worden opeens geconfronteerd met mindere schoolresultaten maar zijn dan nauwelijks gemotiveerd (of in staat) hun leerhouding aan te passen (bijvoorbeeld door tijd te investeren in huiswerk).

Faalangst, onzekerheid en somberheid zal men ook bij diagnostisch testonderzoek kunnen observeren. Motivatieproblemen worden in de testsituatie minder gemakkelijk zichtbaar.

Overigens zijn niet alle problemen van hoogbegaafde kinderen reacties op het feit dat de taken (verwachtingen, eisen) die bij hun leeftijd horen onvoldoende aangepast zijn aan hun zeer goede cognitieve mogelijkheden. Bij een deel van de hoogbegaafde kinderen is sprake van bijkomende problematiek. Zo is bij een klein deel van de kinderen met een autismespectrumstoornis sprake van superieure cognitieve prestaties, maar ernstige tekorten in sociale afstemming en een gebrekkige flexibiliteit in het omgaan met situaties van alledag. Deze discrepantie tussen cognitieve en sociaal-emotionele vaardigheden is voor het kind uiteraard zeer verwarrend en kan bovendien gemakkelijk een bron van misverstanden worden tussen ouders en school.

Ook bij hoogbegaafde kinderen met dyslexie zien we de discrepantie tussen enerzijds zeer goede leermogelijkheden en anderzijds stagnatie en ernstige achterstand bij het leren lezen en spellen. De klinische ervaring leert dat dit bij kinderen tot emotionele problemen kan leiden, zoals faalangst en somberheid. Ook kan er sprake zijn van taakvermijdend gedrag en een negatief zelfbeeld.

Tijdens onderzoek zullen ook positieve gedragskenmerken naar voren komen, die op hoogbegaafdheid kunnen wijzen. Hoogbegaafde kinderen tonen veelal een flexibele manier van denken en gevarieerde oplossingsstijl, een lange spanningsboog en een sterke focus op de taak. Ook het snel oppikken van instructie kan op begaafdheid wijzen. Hoogbegaafde kinderen kunnen én willen problemen op hun eigen manier oplossen, ze zien dat als een uitdaging (Wijnekus & Pluymakers, 2016).

Bij de meeste gangbare intelligentietests neemt de betrouwbaarheid af bij zeer hoge en zeer lage scores. Er zijn immers maar weinig kinderen met deze niveaus in de normeringsgroep. In het normeringsonderzoek van de WISC-V-NL (Wechsler, 2018, p. 106-109) is een groep van 27 kinderen getest, die in eerder onderzoek hoogbegaafd bleken (gemiddeld TIQ 138,84). Het gemiddelde TIQ op een gemiddeld 3,5 jaar later afgenomen WISC-V-NL lag meer dan 16 punten lager (TIQ 122,6). Volgens de handleiding zou dit onder meer te verklaren zijn door regressie naar het gemiddelde. In de klinische praktijk geven ervaringen van diagnostici aan dat men alert moet zijn op een onderschattingsrisico wanneer de WISC-V-NL wordt afgenomen bij een kind met, naar verwachting, zeer goede cognitieve capaciteiten (Kaldenbach, 2018; 2019a). Uit onderzoek blijkt dat de correlaties tussen de subtests bij hoogbegaafde kinderen lager zijn dan in de totale populatie. Bij IQ's hoger dan 130 moeten verschillen dus met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Dit is echter deels een statistisch artefact, het gevolg van de *restriction of range*. De prestatieverschillen binnen de groep hoogbegaafde kinderen zijn kleiner dan in de totale groep en dit levert lagere correlaties en een minder uitgesproken factorstructuur op. Bovendien treden er zogeheten 'plafondeffecten' op: op sommige subtests worden maximale scores behaald. In de Technische handleiding van de WISC-V-NL (Wechsler, 2018, p. 123) wordt beschreven dat kinderen die hoogbegaafd zijn intra-individuele zwaktes laten zien op het gebied van de verwerkingssnelheid en het werkgeheugen. Deze kinderen presteren vaak beter op het gebied van verbaal begrip, visueel-ruimtelijke vaardigheden en fluïde redeneren. Uitgaande van de beschikbare intelligentietests wordt aanbevolen voor onderzoek een zo breed mogelijke testbatterij te gebruiken met voldoende taken die een beroep doen op actief probleemoplossen en fluïde intelligentie (zie § 6).

Een test die zich mogelijk minder goed leent voor niveaubepaling bij begaafde kinderen, is de SON-R 6-40. De COTAN merkt in haar toelichting op de criteriumvaliditeit (2012) op dat vwo-leerlingen nog binnen de 'normale range' bleken te scoren. Dit roept de vraag op of de SON-R 6-40 de groep begaafde kinderen onderschat.

In 2021 is de Kinder IQ Test Plus (KIQT+) op de markt gekomen, een algemene intelligentietest die speciaal is ontwikkeld voor vermoedelijk (hoog)begaafde kinderen (SCALIQ, 2021). De test kan volgens de ontwikkelaars worden ingezet wanneer er een vermoeden van (hoog)begaafdheid is of al eerder een duidelijk bovengemiddelde intelligentie is vastgesteld. De KIQT+ meet volgens de beschikbare informatie van de ontwikkelaars het meest accuraat in de IQ-range 105-170. De KIQT+ bestaat uit de subtests Matrices, Puzzels en Gewichten, en kent drie indexscores (Fluïde Redeneren Index, Visueel Ruimtelijke Index en Kwantitatief Redeneren Index) plus een TIQ. De COTAN (2023) heeft de KIQT+ beoordeeld met een 'goed' voor de kwaliteit van het testmateriaal en de handleiding, en de betrouwbaarheid. De uitgangspunten van de testconstructie en de normen kregen een 'voldoende'. De begrips- en criteriumvaliditeit kregen een 'onvoldoende' (te weinig onderzoek hiernaar).

Kinderen die bij intelligentieonderzoek op een hoog of uitzonderlijk hoog niveau functioneren, zullen waarschijnlijk een aangepast onderwijsaanbod nodig hebben om tegemoet te komen aan hun onderwijsbehoeften. Bij een aangepast onderwijsaanbod kunnen de volgende mogelijkheden worden genoemd (Wijnekus & Pluymakers, 2016):

- compacten, verrijken en verdiepen van het reguliere aanbod;
- versnelling (de leerling slaat een groep over);

- een plusklas (een groep waar de leerling een deel van de week een meer uitdagend onderwijsaanbod krijgt);
- een talentklas of HB-onderwijs (een groep of school afgestemd op de begaafde leerling, die daar permanent verblijft).

Compacten, verrijken en verdiepen op incidentele basis zal weinig effect hebben. De begeleiding van de leerling met een hoog potentieel is pas effectief als die is ingebed in het beleid en curriculum van de school. Het is daarbij altijd van belang om breder te kijken naar de onderwijsbehoeften van het kind en deze niet alleen te baseren op basis van enkel een IQ.

### 7.7 Intelligentieonderzoek bij kinderen met traumagerelateerde problematiek

Veel vormen van psychopathologie interfereren met een optimale prestatie op een IQ-test. Zij hebben een negatieve invloed op de vaardigheden die worden gemeten (Koster e.a., 2018). Traumatische ervaringen in de kinderleeftijd hebben negatieve neurobiologische effecten. Wanneer kinderen continu stress ervaren en zij niet door volwassenen gerustgesteld worden, kan er ‘toxische stress’ ontstaan. Toxische stress heeft een grote impact op cognitieve functies, waaronder executieve functies, geheugenfuncties en het functioneren van taal. Tijdens het leren wordt stress gezien als een ernstige belemmerende factor (Coppens e.a., 2021). Het gebruik van hogere cognitieve functies, zoals het leggen van oorzaak-gevolgrelaties en het plannen, worden vanwege stress (tijdelijk) geblokkeerd (Geuzinge, 2017). Dit heeft consequenties voor de afname en interpretatie van een intelligentietest bij kinderen met deze problematiek.

Uit een meta-analyse (Malarbi e.a., 2017) komt naar voren dat kinderen met een posttraumatische stressstoornis (PTSS) en forse klachten 13 IQ-punten lager scoren op intelligentieonderzoek (WISC-III-NL) dan de gezonde controlegroep. Actuele posttraumatische klachten ten gevolge van ingrijpende gebeurtenissen lijken volgens de onderzoekers verband te houden met de significant lagere IQ's. In principe wordt geadviseerd om bij deze kinderen pas een intelligentietest af te nemen wanneer er sprake is van een zo stabiel mogelijke situatie. Op het moment dat de test niet kan worden uitgesteld, is het als onderzoeker van belang om te beseffen dat extra ondersteuning vaak nodig is, om het gevoel van veiligheid tijdens de afname te vergroten en de stress bij het kind hierdoor te verlagen. Aanbevolen wordt de intelligentiediagnostiek alleen te gebruiken voor behandelindicatiestelling en niet voor perspectiefbepaling. Verder wordt geadviseerd in de rapportage de ontwikkelingsgeschiedenis en context (zowel de testsituatie als toestand waarin het kind zich rondom de onderzoeksperiode bevindt) duidelijk te beschrijven, inclusief de implicaties die dit kan hebben voor de uitkomst (Koster e.a., 2018).

### 7.8 Kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS)

Autisme kan op veel verschillende manieren tot uiting komen, maar de kernproblemen bevinden zich op het domein van de sociale communicatie en interactie, op het domein van beperkt en repetitief gedrag en over- of ondergevoeligheid voor zintuiglijke prikkels (American Psychiatric Association, 2013). Enerzijds staan deze kenmerken min of meer los van het algehele cognitieve niveau waarop deze kinderen functioneren. Dat wil zeggen dat deze kenmerken bij alle cognitieve niveaus voorkomen, bij kinderen waarbij de diagnose ASS is gesteld. Anderzijds komt een verstandelijke beperking relatief vaak voor bij kinderen met ASS. Binnen deze groep heeft ongeveer 30% een verstandelijke beperking (Maenner e.a., 2020). Deze groep kinderen vertoont bij onderzoek soms een intelligentieprofiel waarin deze tekorten duidelijk herkenbaar zijn, maar soms ook niet.

Er zijn kinderen met een ASS met en zonder bijkomende taalstoornis. De Technische handleiding van de WISC-V-NL meldt, dat uit het normeringsonderzoek naar voren komt, dat het TIQ in beide groepen lager ligt dan in een controlegroep (Wechsler, 2018). Binnen het profiel valt vaak op dat zij een relatief hogere score laten zien op taken die een beroep doen op fluïde redeneren. Bij de groep kinderen met ASS met een bijkomende taalstoornis zijn de prestaties meestal lager bij verbale subtests. Bij de groep kinderen met ASS zonder bijkomende taalstoornis zijn de prestaties meestal lager bij taken die een beroep doen op de verwerkingssnelheid en het werkgeheugen. De perceptuele redeneervaardigheden en het verbale begripsvermogen zijn bij deze kinderen veelal niet afwijkend (Wechsler, 2018).

Uit onderzoek met de WISC-V-NL bij kinderen met ASS komt naar voren dat de scores op de VBI, FRI en VRI vergelijkbaar zijn met de controlegroep. Als gevolg van hun problematiek zijn kinderen met ASS soms moeilijk te onderzoeken met een traditionele intelligentietest en is het van belang om tijdens de afname rekening te houden met de behoefte aan voorspelbaarheid en structuur. Het gebruik van een takenkaart waarop de taken visueel worden weergegeven en kunnen worden afgestreept, kan hierbij houvast geven.

## 7.9 Kinderen met dyslexie

In de diagnostiek met betrekking tot dyslexie speelde intelligentie van oudsher een belangrijke rol. In de DSM-IV-TR sprak men van een specifieke leesstoornis (code 315.00) wanneer onder andere de leervorderingen bij het lezen achterbleven bij de algemene leerverwachting, dat wil zeggen bij de intelligentie. In de DSM-5-TR wordt dit discrepantiecriterium niet meer gehanteerd, maar wordt er wel gesproken over exclusiefactoren (het leesprobleem dient niet verklaard te kunnen worden vanuit een algemene verstandelijke beperking,  $IQ < 70-75$ ). Het criterium van een relatief lage intelligentie ( $IQ < 75-85$ ) als verklaring voor een leesprobleem en het uitsluiten van deze kinderen van dyslexiebehandelingen, is losgelaten. Het *Protocol Dyslexie Diagnostiek en Behandeling – versie 3.0* (Tijms e.a., 2021) vermeldt dat het meten van intelligentie niet noodzakelijk is voor het stellen van een diagnose ‘dyslexie’. Dit protocol wordt in de praktijk gebruikt om te bepalen of er sprake is van ‘ernstige dyslexie’ bij kinderen, zodat zij vervolgens in aanmerking kunnen komen voor vergoede behandeling. Inzicht in cognitieve vaardigheden kan echter wel een rol spelen bij het in kaart brengen van protectieve en belemmerende factoren en aanknopingspunten bieden voor behandeling.

### Box 10.15 Specifieke leerstoornis in de DSM-5-TR

De DSM-5-TR heeft een hoofdcategorie ‘Specifieke leerstoornis’. Binnen deze hoofdcategorie worden subtypen onderscheiden: ‘met beperkingen in het lezen’ (code 315.00), ‘met beperkingen in het rekenen’ (code 315.1) en ‘met beperkingen in de schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid’ (code 325.2). Voor iedere leerstoornis worden steeds dezelfde vier criteria gehanteerd. Onder criterium A moet de specifieke leerstoornis nader worden gespecificeerd als leesstoornis, rekenstoornis of schrijfstoornis. Intelligentie is opgenomen in criterium D, dat stelt dat er sprake is van een leerstoornis als intelligentie geen betere verklaring vormt voor de leerachterstand (‘De leerproblemen kunnen niet beter worden verklaard door verstandelijke beperkingen ...’).

Het *Protocol Dyslexie* hanteert eveneens geen cognitief typerend profiel meer om dyslexie te classificeren. Bij kinderen met dyslexie hoeft er geen sprake te zijn van identificeerbare tekorten, die vanuit een typerend cognitief profiel aangetoond zouden kunnen worden (Tijms e.a., 2021). In sommige onderzoeken worden hiervoor wel aanwijzingen gevonden. Testtaken die vooral een beroep doen op het verbaal geheugen, zoals het snel benoemen van voorwerpen (Ideeënproductie uit de RAKIT-2)

of het onthouden van woord- of cijferreeksen (Cijferreeksen van de WISC-III-NL), komen vaak lager uit (Simkin & Conti-Ramsden, 2006). Flanagan en anderen (2013) beschrijven dat een bepaalde cognitieve processen van belang zijn voor het lezen. Dit betreft het fonetisch coderen (Ga) en het tempo waarin orthografische informatie wordt verwerkt (Gs/Gv). Uit onderzoek blijkt dat er een relatie is tussen de leesprestatie en problemen die worden waargenomen op meerdere gebieden van het werkgeheugen (Wang & Gathercole, 2013). Uit de resultaten van het normeringsonderzoek van de WISC-V-NL, zoals beschreven in de handleiding, komt naar voren dat kinderen met een leesstoornis significant lager scoren op alle primaire indexen (Wechsler, 2018). De grootste effect-scores worden behaald op de indexen Verbaal Begrip en Werkgeheugen. Validiteitsonderzoek met de IDS-2 laat zien dat kinderen met dyslexie alleen een lagere score laten zien op de intelligentiefactor Kortetermijngeheugen (auditief) en de schoolse vaardigheden Lezen en Spelling (Ruiter e.a., 2020).

## 7.10 Conclusie

Hoewel sommige vormen van ontwikkelingspsychopathologie dus gekenmerkt worden door cognitieve tekorten die tot uitdrukking lijken te komen in een specifiek intelligentieprofiel, moet dit gegeven bij de diagnostiek van individuele kinderen met grote voorzichtigheid worden gehanteerd (Watkins e.a., 2005; Rispens e.a., 1997). Kenmerkende profielen die bij groepen zijn gevonden, kunnen zeker niet zonder meer worden toegepast bij de diagnostiek van individuele personen, daarvoor zijn 'stoornisspecifieke' profielen niet specifiek of differentiërend genoeg. Een intelligentietest is geen DSM of instrument om ontwikkelingsstoornissen vast te stellen, dan wel uit te sluiten. Daar komt bij dat een kind wordt getest binnen een prikkelarme en gestructureerde een-op-eencontext en veel psychopathologie zich nu juist (extra) manifesteert in contexten die daarvan afwijken en bijvoorbeeld meer prikkels hebben of een groter beroep doen op overzicht verkrijgen of kunnen filteren van informatie (Kaldenbach, 2007). Een gevonden profiel moet alleen gebruikt worden om een hypothese op te stellen of eventueel te toetsen binnen een voortgaand onderzoeksproces, analoog aan de onderzoekscyclus zoals die in hoofdstuk 1, 2 en 3 zijn besproken. Het diagnosticeren van psychopathologie op basis van een 'kenmerkend' intelligentieprofiel is niet verantwoord (Watkins e.a., 2005).

## 8 De stabiliteit van de intelligentie en het interpreteren van test-hertestverschillen

In de klinische praktijk komt het regelmatig voor dat bij een kind in de loop der jaren meerdere malen intelligentieonderzoek plaatsvindt. Hiervoor kunnen verschillende redenen bestaan. Het kan zijn dat men in het functioneren of presteren van een kind zulke veranderingen opmerkt dat men vraagtekens plaatst bij de (actuele geldigheid van de) resultaten van voorgaand onderzoek en behoefte heeft aan actuele informatie over de cognitieve mogelijkheden van het kind. Herhalingsonderzoek vindt ook plaats in het kader van het verkrijgen van herindicaties voor bepaalde voorzieningen. De vraag is nu wanneer we een gevonden verschil als een echte verandering van de intelligentie mogen interpreteren. Deze vraag heeft betrekking op de stabiliteit van de intelligentie.

### 8.1 De stabiliteit van het Totaal IQ en van deel-IQ's

Uit onderzoek komt naar voren dat de stabiliteit van de intelligentie, gemeten met een IQ-test, in belangrijke mate afhankelijk is van de leeftijd. De intelligentie gemeten tijdens de kleuterleeftijd hangt in het algemeen slechts matig samen met de intelligentie gemeten op een latere leeftijd. Vanaf 6-7 jaar wordt de relatie tussen eerdere en latere metingen sterker en vanaf 11-12 jaar wordt verondersteld dat de intelligentie gemiddeld genomen stabiel is. Sommige onderzoeken melden dan

een samenhang van 0,80 tot 0,90 tussen eerdere en latere intelligentiemetingen (Canivez & Watkins, 1999; Watkins & Canivez, 2004; Watkins e.a., 2005; Resing & Drenth, 2007). Dit betekent dat de stabiliteit dan dicht in de buurt van de betrouwbaarheid van de test komt.

Dit geldt met name voor het Totaal IQ bij groepen; de vraag blijft daarmee bestaan of die stabiliteit bij het individuele geval, waar klinische psychodiagnostiek altijd betrekking op heeft, ook aan de orde is. De factorstructuur en subtests zijn duidelijk minder stabiel: de kans op verschuivingen in geconstateerde significante verschillen binnen profielen is reëel. Hierbij is het eveneens van belang om in ogenschouw te nemen dat een IQ-meting een momentopname is en er meerdere (kind-, contextuele en test)factoren zijn, die deze meting kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld geringe motivatie, vermoeidheid, geringe concentratie, maar ook de attitude van de onderzoeker).

## 8.2 De interpretatie van hertestonderzoek

Voor de klinische praktijk bieden de hiervoor genoemde onderzoeksgegevens helaas weinig houvast bij de interpretatie van hertestonderzoek. In de praktijk hebben we immers te maken met twee intelligentiemetingen bij een individueel kind met een specifiek onderzoeksinstrument (of zoals ook regelmatig voorkomt: met twee verschillende onderzoeksinstrumenten). In de handleiding van de meeste tests worden wel gegevens over de test-hertestbetrouwbaarheid gepresenteerd, maar deze gegevens hebben betrekking op de betrouwbaarheid van de test en niet zozeer op de stabiliteit van de intelligentie over een langere periode, gemeten met de betreffende test. Bij onderzoek naar de test-hertestbetrouwbaarheid is er meestal sprake van een kort interval tussen de eerste en de tweede meting, bij de WISC-V-NL was dit gemiddeld 62 dagen (range 15-161). In de klinische praktijk gaat het vrijwel altijd om intervallen groter dan een jaar. De betrouwbaarheidsintervallen rondom gemeten intelligentiequotiënten, zoals deze in de meeste handleidingen worden gegeven, zijn vaak op de test-hertestbetrouwbaarheid gebaseerd (volgens tabel 5.5 in de Technische handleiding van de WISC-V-NL is de test-hertestbetrouwbaarheid voor het Totaal IQ bijvoorbeeld 0,95; Wechsler, 2018). Deze betrouwbaarheidsintervallen geven alleen bij oudere kinderen een indicatie wanneer we met een echte verandering van de intelligentie van doen hebben (namelijk wanneer bij de tweede meting het betrouwbaarheidsinterval geen overlap vertoont met het betrouwbaarheidsinterval van de vorige meting).

In de klinische praktijk hanteert men in het algemeen een geldigheidsduur voor een gemeten IQ van één à twee jaar bij kinderen en jeugdigen, en een half jaar bij zeer jonge kinderen. De geldigheidsduur van de meting met een bepaalde test is een algemene uitspraak, want in individuele gevallen kan er aanleiding zijn om een kortere geldigheidsduur te veronderstellen (bijvoorbeeld indien er sprake is van niet-aangeboren hersenletsel door een ongeluk in de periode kort na de meting) of juist een langere (bij iemand die in de brugklas en hoog IQ behaalde en een aantal jaren later het gymnasiumdiploma haalt, kan verondersteld worden dat de eerdere meting een beeld gaf dat nog steeds actueel is). De geldigheidsduur van een meting dient volgens de meest recente versie van *Algemene Standaard Testgebruik NIP* vermeld te worden in de rapportage (Nederlands Instituut van Psychologen, 2018). Geldigheidsduur is overigens niet hetzelfde als de termijn waarbinnen niet 'mag' worden hertest. Het is gebruikelijk dat testauteurs onderzoek doen naar test-hertesteffecten van hun instrument. Handleidingen vermelden vaak wanneer deze effecten verwaarloosbaar zijn en een hertest betrouwbaar kan plaatsvinden.

Schittekatte (2000) deed een literatuuronderzoek naar het hertesten van de intelligentie, vooral met de Wechsler-schalen. Uit veel onderzoek blijkt dat hertesteffecten tot ongeveer een jaar gesignaleerd kunnen worden. In de handleiding van de WISC-V-NL wordt beschreven dat deze hertesteffecten zichtbaar zijn op alle subtests met uitzondering van Cijferreeksen Sorteren en Rekenen (Wechsler,

2018). Uit onderzoek bij kinderen komt als duidelijke richtlijn naar voren om geen onderzoek met hetzelfde instrument binnen een jaar te herhalen. Dit geldt niet als bij hertesten een ander instrument wordt gebruikt (maar let hierbij wel op de overlap bij de verschillende Wechsler-schalen). Bij het interpreteren van een verschil tussen TIQ's of tussen dezelfde index-IQ's zijn de betrouwbaarheidsintervallen het uitgangspunt. Als de betrouwbaarheidsintervallen van dezelfde IQ-maat (of het nu een TIQ of index-IQ betreft) tijdens de verschillende metingen niet overlappen, dan is er waarschijnlijk sprake van een echt verschil dat men mag interpreteren (zie de procedure besproken in § 5). Hierbij is het uitgangspunt dat intervallen van gelijke p-waarden vergeleken worden (dus 95% vs. 95% of 90% vs. 90%) en dat de betrouwbaarheid van de uitspraak over significante verschillen tussen twee metingen met dezelfde test hoger ligt bij een hoger betrouwbaarheidspercentage. Als bij de twee testafnames verschillende tests zijn gebruikt, is een inhoudelijke analyse nodig om een eventueel verschil te kunnen verklaren en dient men het niet-constante meetinstrument mee te wegen als verklarende factor voor het gevonden verschil. Het CHC-model kan gebruikt worden voor de analyse van de testinhoud (zie tabel 10.2). Als een verschil aan de testinhoud kan worden gerelateerd, dan is dit ook belangrijke diagnostische informatie (Van Toorn & Bon, 2011). Het kind heeft dan blijkbaar moeite met, of is goed in, juist dát aspect dat de ene test van de andere onderscheidt. Ten slotte noemt Kaldenbach (2012) nog een aantal andere factoren die in opeenvolgende testsituaties verschillend kunnen zijn geweest (onder andere het geslacht van de proefleider, de tijd dat een kind in Nederland c.q. Vlaanderen woont en medicatiegebruik) en factoren die in de tijd tussen de testafnames gespeeld kunnen hebben (bijvoorbeeld een ongunstige schoolsituatie, een leesstoornis die de verbale vaardigheden in de loop van de tijd nadelig kan beïnvloeden, *growing into the deficit*: het door een stoornis of beperking steeds meer moeite krijgen om de leerontwikkeling van leeftijdgenoten te kunnen bijhouden, en daardoor netto steeds meer gaan achterlopen of uitval laten zien, een positieve ontwikkeling als gevolg van een behandeling enzovoort).

### 8.3 De stabiliteit van de intelligentie en het Flynn-effect

In verband met de stabiliteit van de intelligentie moet ook het 'Flynn-effect' worden genoemd (Flynn, 1987), het verschijnsel dat een populatie in de loop van de tijd een steeds betere prestatie gaat leveren op een test en dat de gemiddelde ruwe score van die groep op één bepaalde test steeds hoger wordt (3 tot 5 IQ-punten op dezelfde test per tien jaar). Flynn en anderen hebben dit effect over de afgelopen ruim vijftig jaar gedocumenteerd voor verschillende instrumenten en verschillende populaties. De grootte van het Flynn-effect verschilt per test en per populatie. In de literatuur is in het verleden een globale waarde van 10 IQ-punten per generatie (25-30 jaar) te vinden (Resing & Drenth, 2007). Vrijwel niemand gelooft dat het Flynn-effect wordt veroorzaakt door een verandering van de genetische of biologische basis van de intelligentie in strikte zin. Als verklaringen voor de stijging wordt gerefereerd aan bijvoorbeeld betere voeding, gezondheidszorg, welvaart en onderwijs, maar ook aan technologische en maatschappelijke ontwikkelingen die maken dat we abstracter zijn gaan denken. Er zijn overigens ook aanwijzingen gevonden dat het effect minder groot is dan door Flynn gerapporteerd en dus afneemt (Tellegen & Laros, 2011).

Het is duidelijk dat het Flynn-effect consequenties heeft voor de houdbaarheid van intelligentietests. Het is daarom nodig intelligentietests regelmatig opnieuw te normeren en onderzoek te doen naar dit effect bij de verschillende instrumenten. In de klinische praktijk wordt geadviseerd tests te gebruiken met recente normen, aangezien dit de enige remedie is tegen een Flynn-effect (Resing, 2021). Daarbij blijft het echter van belang niet zonder meer uit te gaan van de grootte van het effect zoals dat voorheen is gevonden. Onderzoek zal steeds moeten uitwijzen in hoeverre bij een specifieke test sprake is van een Flynn-effect en of dit binnen de test varieert aan de hand van de hoogte

van het IQ. In het verleden waren er collega's die bij wat oudere tests op de uitslag een automatische 'Flynn-correctie' toepasten en van de gemeten IQ's een aantal punten aftrokken om daarmee te corrigeren voor het feit dat de test bijvoorbeeld tien of vijftien jaar geleden genormeerd was. Dit wordt sterk afgeraden.

#### 8.4 Toekomstige ontwikkelingen

Er is al veel onderzoek gedaan naar de structuur van intelligentie en de inhoud van de brede cognitieve vaardigheden. Desondanks is de verwachting dat er ook in de komende jaren onderzoek zal blijven plaatsvinden naar de vraag welk aantal en welke brede cognitieve vaardigheden de structuur van intelligentie het beste representeren (Resing, 2021). Gedurende de evolutie van het CHC-model is er steeds meer een verbinding gelegd met andere (neuropsychologische) theorieën en modellen. Binnen de (school)neuropsychologie vindt er in toenemende mate diagnostiek plaats die geïnspireerd is op het CHC-model (Wouters e.a., 2021; zie verder hoofdstuk 12). De cognitieve domeinen van het CHC-model zijn echter niet op basis van neuropsychologische modellen vastgesteld en getoetst. In de toekomst zal daarom meer onderzoek nodig zijn om te bepalen welke neurocognitieve functies, zoals aandacht, perceptie, taal, geheugen en executieve functies, een rol spelen binnen de cognitieve vaardigheden van het CHC-model (Geelhoed e.a., 2015). Intelligentiediagnostiek zal zich, naast het beschrijven van de gemeten factoren, meer moeten gaan richten op de processen die nodig zijn om taken binnen intelligentietests op te lossen. De verbinding tussen intelligentie en neuropsychologische factoren wordt hiermee versterkt (Resing, 2021; Schneider & McGrew, 2018). Hoewel Rauws (2016) beschrijft dat het CHC-model de processen van informatieverwerking als het ware verbindt met intelligentieonderzoek, lijkt nader onderzoek hiernaar wenselijk. Meer inzicht in de eigenschappen van de verwerkingsprocessen die onderliggend zijn aan de brede cognitieve vaardigheden, kan de diagnosticus belangrijke aanknopingspunten geven voor de verklaring van het (schoolse) functioneren en de advisering van effectieve interventies (Prodia, 2019).

#### Literatuur

- Alloway, T.P., & Gathercole, S. (2006). *Working memory and neurodevelopmental disorders*. Hove: Psychological Press.
- American Psychiatric Association (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Text Revision (DSM-5-TR)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing. [Nederlandse vertaling: *Handboek voor de classificatie van psychische stoornissen (DSM-5-TR)*. Amsterdam: Boom; 2022.]
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-839.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review Psychology*, 63, 1-29.
- Bleichrodt, N., Drenth, P.J.D., Zaal, J.M., & Resing, W.C.M. (1984). *Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentie Test: Instructie, normen, psychometrische gegevens*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Bleichrodt, N., Resing, W.C.M., Drenth, P.J.D., & Zaal, J.M. (1987). *Intelligentiemeting bij kinderen*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Bos, A., & Rauws, G. (2018). *Intelligentieonderzoek in beweging! Van WISC-III naar WISC-V: een nieuwe wereld! Een wereld van verschil? Het Cattell-Horn-Carrollmodel (CHC-model) als referentiekader voor de WISC-V*. Amsterdam: Pearson Academy.



- Bos, A., Dejonghe, C., & Magez, W. (2016). Het CHC-model in de praktijk: Perspectieven met de cross-batterijbenadering. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Kinderpsychologie (TOKK)*, 41(3-4), 113-121.
- Canivez, G.L., & Youngstrom, E.A. (2019). Challenges to the Cattell-Horn-Carroll Theory: Empirical, clinical, and policy implications. *Applied Measurement in Education*, 32(3), 232-248.
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Carroll, J.B. (2005). The three-stratum theory of cognitive abilities. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed., pp. 69-76). New York: The Guilford Press.
- Cattell, R.B., & Horn, J.L. (1978). A check on the theory of fluid and crystallized intelligence with description of new subtest design. *Journal of Educational Measurement*, 15, 139-164.
- Coppens, L., Schneijderberg, M., & Kregten, C. van (2021). *Lesgeven aan getraumatiseerde kinderen (7e dr.)*. Amsterdam: SWP.
- Davidson, J.E. (2009). Contemporary models of giftedness. In: L.V. Shavinina (Ed.), *International handbook on giftedness* (pp. 81-97). Dordrecht: Springer.
- Deary, I. (2000). *Looking down on human intelligence: From psychometrics to the brain*. New York: Oxford University Press.
- Dekker, R. (1987). *Intelligentie van visueel gehandicapte kinderen in de leeftijd van 6 tot 15 jaar*. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Dijk, H. van & Tellegen, P.J. (1994). *Groninger Intelligentietest voor Voortgezet Onderwijs (GIVO): Handleiding*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Dijk, H. van & Tellegen, P.J. (2018). *Nederlandse Intelligentietest voor Onderwijsniveau (NIO) (2e dr.)*. Amsterdam: Boom.
- Došen, A. (2008). *Psychische stoornissen, gedragsproblemen en verstandelijke handicap*. Assen: Van Gorcum.
- Douma, J. Hoekman, J., & Merkus, E. (2017). *Handreiking (vroeg)signalering van een licht verstandelijke beperking (LVB) en zwakbegaafdheid*. Utrecht: Landelijk Kenniscentrum LVB/Netwerk Gewoon Meedoen.
- Douma, J., Moonen, X., Noordhof, L., & Ponsioen, A. (2012). *Richtlijnen diagnostisch onderzoek LVB*. Utrecht: Landelijk Kenniscentrum LVB.
- Drenth, P.J.D., Petrie, J.F., & Bleichrodt, N. (1968). *Handleiding bij de Amsterdamse Kinder Intelligentie Test*. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Eling, P. (2016). Hoe meet je nu intelligentie? *Tijdschrift voor Neuropsychologie*, 11, 1.
- Evers, A., & Resing, W.C.M. (2007). Het drijfzand van didactische leeftijdsequivalenten. *De Psycholoog*, 42(9), 466-472.
- Flanagan, D.P., & Harrison, P.L. (Eds.) (2012). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.
- Flanagan, D.P., Alfonso, V.C., & Ortiz, S.O. (2013). *Essentials of cross-battery assessment* (3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Flanagan, D.P., McGrew, K.S., & Ortiz, S.O. (2000). *The Wechsler Intelligence Scales and Gf-Gc theory: A contemporary approach to interpretation*. Boston: Allyn & Bacon.
- Flynn, J.R. (1987). Massive IQ gains in fourteen nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- Flynn, J.R. (2007). *What is intelligence? Beyond the Flynn effect*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Frumau, M., Derksen, J.J.L., & Peters, W. (2011). Hoogbegaafdheid, het label voorbij. *GZ-Psychologie*, 5, 32-37.

- Geelhoed, J.W. (1996). Intelligentieonderzoek binnen de klinische cyclus. In: H.M. Pijnenburg, C.M. van Rijswijk, A.J.J.M. Ruijsseenaars & J.W. Veerman (Red.), *Pedologisch jaarboek 1996* (pp. 129-149). Delft: Eburon.
- Geelhoed, J.W., Moesker, E.M.H., & Bouma, A. (2015). Intelligentie. In: H. Swaab, A. Bouma, J. Hendriksen & C. König (Red.), *Klinische kinderneuropsychologie*. Amsterdam: Boom.
- Geelhoed, J.W., Moesker, E.M.H., Vomberg, C.C.C., Struiksma, A.J.C., & Hoogervorst, N.W. (2014). Intelligentieonderzoek. In: J.A. Tak, J.D. Bosch, S. Begeer & G. Albrecht (Red.), *Handboek psychodiagnostiek voor de hulpverlening aan kinderen en adolescenten* (8e dr.). Amsterdam: Boom.
- Geuzinge, R. (2017). Verticale integratie en emotieregulatie. In: M. Baljon & R. Geuzinge (Red.), *Echo's van trauma, slachtoffers als ouders, ouders als slachtoffers* (pp. 50-52). Amsterdam: Boom.
- Grob, A., & Hagmann-von Arx, P. (2018). *IDS-2 Intelligentie- en ontwikkelingsschalen voor kinderen en jongeren: Verantwoording en psychometrie*. Amsterdam: Hogrefe.
- Groot, A.D. de & Peet, A.A.J. van (1997). De potentieeltheorie van intelligentie van A.D. de Groot. In: W. Tomic & H.T. van der Molen (Red.), *Intelligentie en sociale competentie* (pp. 115-135). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Guilmette, T.J., Sweet, J.J., Hebben, N., Koltai, D., Mahone, E.M., Spiegler, B.J., e.a. (2020). American Academy of Clinical Neuropsychology consensus conference statement on uniform labeling of performance test scores. *The Clinical Neuropsychologist*, 34(3), 437-453.
- Hendriks, M.P.H., Mol, B.A.W., & Kessels, R.P.C. (2020). Uniformiteit in de kwalitatieve beschrijving van scores op prestatietaken. *Tijdschrift voor Neuropsychologie*, 15, 3.
- Hendriks, M.P.H., Heijden, P.T. van der, Dijk, M. van, Ruiters, S., & Vlucht, H. van der (2019). De Wechsler intelligentietest voor kinderen 5e editie: WISC-V. *Neuropsychologie*, 23, 63-71.
- Hoogeveen, L., Hell, J. van, Mooij, T., & Verhoeven, L. (2004). *Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen. Meta-analyses en overzicht van internationaal onderzoek*. Nijmegen: Radboud Universiteit/CBO/ITS.
- Horn, J.L., & Blankson, A.N. (2012). Foundations for better understanding of cognitive abilities. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed., pp. 73-98). New York: The Guilford Press.
- Horn, J.L., & Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 53-91). New York: The Guilford Press.
- Hurks, P., Hendriksen, J., & Dek, D. (2021). WPPSI-IV-NL: Intelligentiemetingen bij jonge kinderen. In: W.C.M. Resing (Red.), *Handboek intelligentietheorie en testgebruik* (2e dr., pp. 83-109). Amsterdam: Pearson.
- Jensen, A.R. (1998). *The g factor: The science of mental ability*. Westport, CT: Praeger.
- Kail, R. (2000). Speed of information processing: Developmental change and links to intelligence. *Journal of School Psychology*, 38, 51-61.
- Kaldenbach, Y. (2007). Hiërarchische analyse van de WISC-III nader toegelicht: Vragen en antwoorden (uitgebreide downloadversie; zie [www.apollopraktijk.nl](http://www.apollopraktijk.nl)). *Kind en Adolescent Praktijk*, 6(2), 1-15.
- Kaldenbach, Y. (2012). Betekenis verlenen aan test-hertestverschillen bij intelligentieonderzoek. *VVP Nieuws*, 5(18), 10-14.
- Kaldenbach, Y. (2015). *DSM-5 whitepaper: De verstandelijke beperking (verstandelijke-ontwikkelingsstoornis) in de DSM-5*. Amsterdam: Boom.
- Kaldenbach, Y. (2017). *Nieuwsbrief Intelligentie bij K&J 2017-3*. Utrecht: Apollo Praktijk.
- Kaldenbach, Y. (2018). *Nieuwsbrief Intelligentie bij K&J 2018-1*. Utrecht: Apollo Praktijk.

- Kaldenbach, Y. (2019a). *Nieuwsbrief Intelligentie bij K&J 2019-1*. Utrecht: Apollo Praktijk.
- Kaldenbach, Y. (2019b). *Nieuwsbrief Intelligentie bij K&J 2019-2*. Utrecht: Apollo Praktijk.
- Kaldenbach, Y. (2022). *Nieuwsbrief Intelligentie bij K&J 2022-1*. Utrecht: Apollo Praktijk.
- Kaufman, A.S. (1994). *Intelligent testing with the WISC-III*. New York: Wiley.
- Kaufman, A.S., Raiford, S.E., & Coalson, D.L. (2016). *Intelligent testing with the WISC-V*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Keith, T.Z., & Reynolds, M.R. (2010). Cattell-Horn-Carroll abilities and cognitive tests: What we've learned from 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47, 635-650.
- Klingberg, T. (2009). *The overflowing brain: Information overload and the limits of working memory*. New York: Oxford University Press.
- Koomen, H., & Pameijer, N. (2016). Diagnostisch proces in het onderwijs: De rol van contextfactoren, veranderbaarheid en positieve elementen. In: K. Verschueren & H. Koomen (Red.), *Handboek diagnostiek in de leerlingbegeleiding* (pp. 15-50). Antwerpen/Apeldoorn: Garant.
- Kort, W., Schittekatte, M., Dekker, P.H., Verhaeghe, P., Compaan, E.L., Bosmans, M., e.a. (2005). *WISC-III-NL: Wechsler Intelligence Scale for Children, Derde Editie NL. Handleiding en verantwoording*. Amsterdam: NIP.
- Koster, I., Stams, G.J.J.M., & Kaldenbach, Y. (2018). Een IQ test op je slechtste moment: Is dat wel slim? Dilemma's rond intelligentiediagnostiek in turbulente tijden. *Kind en Adolescent Praktijk*, 17(1), 6-13.
- Kraijer, D.W., & Plas, J.J. (2014). *Handboek psychodiagnostiek en beperkte begaafdheid* (5e dr.). Amsterdam: Pearson.
- Lek, K., Schoot-Hubeek, W., Kroesbergen, E.H., & Schoot, R. (2017). Het betrouwbaarheidsinterval in intelligentietests. *De Psycholoog*, 52, 10-24.
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntinx, W.H., Coulter, D.L., Craig, E.M., Reeve, A., e.a. (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of support*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Luria, A.R. (1982). *Grondslagen van de neuropsychologie*. Deventer: Van Loghum Slaterus.
- Luteijn, F., & Barelds, D.P.F. (2004). *Groninger Intelligentie Test (GIT-2)*. Amsterdam: Pearson.
- Maenner, M.J., Shaw, K.A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., e.a. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years – autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance summaries*, 69(4), 1-12.
- Magaz, W., De Cleen, W., Bos, A.Q., Rauws, G., Geerincx, K., & Kerf, L. de (2015). *Intelligentiemeting in nieuwe banen: De integratie van het CHC-model in de psychodiagnostische praktijk*. Brasschaat/Antwerpen: CAP/PDC Thomas More.
- Malarbi, S., Abu-Rayya, H.M., Muscara, F., & Stargat, R. (2017). Neuropsychological functioning of childhood trauma and post-traumatic stress disorder: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 72:68-86.
- McGill, R.J., & Dombrowski, S.C. (2019). Critically reflecting on the origins, evolution, and impact of the Cattell-Horn-Carroll (CHC) model. *Applied Measurement in Education*, 32(3), 216-231.
- McGrew, K.S. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 151-179). New York: The Guilford Press.
- McGrew, K.S. (2005). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive capabilities: Past, present and future. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed., pp. 136-181). New York: The Guilford Press.

- McGrew, K.S. (2009). Editorial: CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1-10.
- Molen, M. van der (2009). Het werkgeheugen van kinderen en jongeren met een licht verstandelijke beperking: Inzicht en handelen. In: R. Didden & X. Moonen (Red.), *Met het oog op behandeling 2: Effectieve behandeling van gedragsstoornissen bij mensen met een lichte verstandelijke beperking* (pp. 15-21). Utrecht/Den Dolder: LVG/De Borg.
- Molen, M.J. van der, Luit, J.E.H. van, Jongmans, M.J., & Molen, M.W. van der (2007). Het werkgeheugen van jongeren met een lichte verstandelijke beperking. *Kind en Adolescent*, 28, 135-148.
- Mönks, F.J., & Span, P. (Red.) (1985). *Hoogbegaafden in de samenleving*. Nijmegen: Dekker & Van de Vegt.
- Mönks, F.J., & Ypenburg, I. (2011). *Hoogbegaafdheid bij kinderen*. Amsterdam: Boom.
- Mooij, T. (2007). Ontwikkeling van hoogbegaafde leerlingen en schoolse kenmerken. *Kind en Adolescent*, 28, 167-172.
- Mulder, J.L., Dekker, R., & Dekker, P.H. (2004). *Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test – Nederlandstalige Versie: Handleiding*. Leiden: PITS.
- Nederlands Instituut van Psychologen (2018). *Algemene Standaard Testgebruik NIP 2017*. Utrecht: NIP.
- Nettelbeck, T., Edwards, C., & Vreugdenhil, A. (1986). Inspection time and IQ: evidence for a mental speed-ability association. *Personality and Individual Differences*, 7, 633-641.
- Nieuwenhuizen, M. van (2005). Sociale informatieverwerking bij kinderen met licht verstandelijke beperkingen. *Onderzoek en Praktijk*, 3, 35-38.
- Pameijer, N., & Beukering, J.T.E. van (2015). *Handelingsgerichte diagnostiek in het onderwijs*. Leuven: Acco.
- Ponsioen, A.J.G.B., & Plas, J. (2014). Verstandelijke beperking. In: P. Prins & C. Braet (Red.), *Handboek klinische ontwikkelingspsychologie* (pp. 393-417). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Ponsioen, A.J.G.B., & Molen, M.J. van der (2002). *Cognitieve vaardigheden van licht verstandelijk gehandicapte kinderen en jongeren: Een onderzoek naar mogelijkheden*. Ermelo: Landelijk Kenniscentrum LVG.
- Ponsioen, A.J.G.B., Groot, A. de & Maes, B. (2016). Leerlingen met een licht verstandelijke beperking. In: K. Verschueren & H. Koomen (Red.), *Handboek diagnostiek in de leerlingbegeleiding* (pp. 339-357). Antwerpen/Apeldoorn: Garant.
- Ponsioen, A.J.G.B., Pesch, W., & Harder, P. (2006). Licht verstandelijk gehandicapte kinderen en de hardnekkige mythe van een IQ-score. *Onderzoek en Praktijk*, 4, 29-34.
- Prodia (2019). *Specifieke diagnostische protocollen cognitief sterk functioneren en cognitief zwak functioneren*. Z.p.: Prodia. Geraadpleegd mei 2024, van [www.prodiagnostiek.be](http://www.prodiagnostiek.be).
- Rauws, G. (2016). De cijfers voorbij: van CHC-profiel naar aanbevelingen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Kinderpsychologie (TOKK)*, 41(3-4), 123-138.
- Rauws, G. (2020). *BCV-fiches*. Antwerpen: Thomas More. Geraadpleegd mei 2024, van <https://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/#bcv>.
- Rauws, G., & Elsacker, M. van (2019). Werkbrochure: Cross-batterij CHC-profielanalyse, Basistest WISC-V. In: J. Raven & J.C. Raven (Red.), *Handleiding Raven's 2 Progressieve Matrijzen, diagnostische versie*. Amsterdam: Pearson.
- Rauws, G., Geerinck, K., Magez, W., & Bos, A. (2014). Van IQ naar cognitief vaardigheidsprofiel: Een introductie in het CHC-model. *Impuls*, 44(4), 185-195.
- Raven, J., Raven, J.C., & Court, J.H. (2003). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. SanAntonio, TX: Harcourt Assessment.
- Reis, S.M., & Renzulli, J.S. (2010). Is there still a need for gifted education? An examination of current research. *Learning and Individual Differences*, 20, 308-317.

- Renzulli, J.S. (2005). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In: R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 246-279). New York: Cambridge University Press.
- Resing, W.C.M., & Blok, J. (2002). De classificatie van intelligentiescores: Een voorstel voor een eenduidig systeem. *De Psycholoog*, 37, 244-248.
- Resing, W.C.M., & Drenth, P.J. (2007). *Intelligentie: Weten en meten*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Resing, W.C.M. (2021). *Handboek intelligentietheorie en testgebruik* (2e dr.). Amsterdam: Pearson.
- Resing, W.C.M., Bleichrodt, N., Drenth, P.J.D., & Zaal, J. (2012). *Revisie Amsterdamse Kinder IntelligentieTest-2 (RAKIT-2): Afnamehandleiding*. Amsterdam: Pearson.
- Rest, M. van, Nieuwenhuijzen, M. van, Vriens, A., & Matthys, W. (2018). Onderzoek naar sociale informatieverwerking bij jeugd met LVB. *LVB Onderzoek & Praktijk*, 16(2), 34-38.
- Rispens, J., Swaab, H., Oord, E.J. van den, Cohen-van Kettenis, P., Engeland, H., & Yperen, T. van (1997). WISC profiles in child psychiatric diagnosis: Sense or nonsense. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 1587-1594.
- Rommelse, N., & Slaats-Willemse, D. (2020). Hoogbegaafdheid is niet te meten. *Kind en Adolescent*, 41, 166-171.
- Rommelse, N., Luman, M., & Kievit, R. (2020). Slow processing speed: A cross-disorder phenomenon with significant clinical value, and in need of further methodological scrutiny. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 29, 1325-1327.
- Ruiter, S., Hurks, P., & Timmerman, M. (2017). IQ-score is dringend aan moderniseren toe. *Kind en Adolescent Praktijk*, 16, 16-23.
- Ruiter, S., Visser, L., & Timmerman, M.E. (2020). Integratieve diagnostiek met de Intelligence and Development Scales-2 (IDS-2). *Kind en Adolescent*, 41, 4-30.
- Sattler, J.M. (2008). *Assessment of children: Cognitive foundations*. San Diego: Sattler.
- Sattler, J.M., Dumont, R., & Coalson, D.L. (2016) *Assessment of children: WISC-V and WPPSI-IV*. San Diego: Sattler.
- SCALIQ (2021). *Whitepaper Kinder IQ-Test Plus*. Zeist: SCALIQ. Geraadpleegd mei 2024, van [www.scaliq.com](http://www.scaliq.com).
- Schepers, A., Tjeenk, A., Weitgraven, R. van der & Beernink, A. (2018). *Normaalverdeling WISC-V-resultaten* (intern document). Duivendrecht: Level.
- Schittekatte, M. (2000). Het hertesten van intelligentie bij kinderen: een literatuurstudie. *Significant*, 0, 1-21.
- Schneider, W.J., & McGrew, K.S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed., pp. 99-144). New York: The Guilford Press.
- Schneider, W.J., & McGrew, K.S. (2018). The Cattell-Horn-Carroll theory of intelligence. In: D.P. Flanagan & E.M. McDonough (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (4th ed., 73-163). New York: The Guilford Press.
- Shavinina, L.V. (2009). *International handbook on giftedness*. Quebec: Springer.
- Simkin, Z., & Conti-Ramsden, G. (2006). Evidence of reading difficulty in subgroups of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 22, 315-313.
- Snijders-Oomen, J.Th., Tellegen, P.J., & Laros, J.A. (1988). *Verantwoording en handleiding SON-R 5½-17*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Spearman, C.E. (1927). *The abilities of man*. New York: Macmillan.
- Sternberg, R.J., & Detterman, D.K. (1986). *What is intelligence: Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Norwood, NJ: Ablex.

- Sternberg, R.J. (2000). The concept of intelligence. In: R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J. (2020). What is intelligence and what are the big questions about it? In: R.J. Sternberg (Ed.), *Human intelligence: An introduction* (pp. 3-21). New York, NY: Cambridge University Press.
- Tellegen, P.J., & Laros, J.A. (2011). *SON-R 6-40 Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest*. Amsterdam: Hogrefe.
- Tellegen, P.J., & Laros, J.A. (2017). *SON-R 2-8. Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest: I Verantwoording, II Instructies, III Nederlandse normen*. Amsterdam: Hogrefe.
- Thurstone, L.L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Tierens, M. (2018). *Top 4 meest belangrijke vaardigheden voor lezen en schoolsucces*. Antwerpen: Thomas More. Geraadpleegd mei 2024, van <https://expertisetoegepastepsychologie.be/subpages/chc-platform/>.
- Tijms, J., Bree, E.H. de, Bonte, M., Jong, P.F. de, Loykens, E., & Reij, R. (2021). *Protocol dyslexie diagnostiek en behandeling – versie 3.0*. Hilversum: Nederlands Kwaliteitsinstituut Dyslexie (NKD). Geraadpleegd mei 2024, van [www.nkd.nl](http://www.nkd.nl).
- Tjeenk, A., Beernink, A.C., & Schepers, A. (2018). *Stappenplan voor de analyse en interpretatie van de WISC-V* (intern document). Duivendrecht: Level.
- Toorn, B. van & Bon, C. (2011). De onbetrouwbaarheid van de IQ-meting: Consequenties voor de praktijk. *De Psycholoog*, 46(4), 44-49.
- Vernon, P.E. (1969). *Intelligence and cultural environment*. Londen: Methuen.
- Verschuieren, K. (2016). Het CHC-model van intelligentie: Een introductie. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Kinderpsychologie (TOKK)*, 41(3-4), 97-111.
- Vogelaar, B., & Hoogeveen, L. (2020). Hoogbegaafdheid meten... Waarom zou je? *Kind en Adolescent*, 41, 172-177.
- Wang, S., & Gathercole, S.E. (2013). Working memory deficits in children with reading difficulties: Memory span and dual task coordination. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 188-197.
- Wasserman, J.D. (2019). Deconstructing CHC. *Applied Measurement in Education*, 32(3), 249-268.
- Watkins, M.W., & Canivez, G.L. (2004). Temporal stability of WISC-III subtest composite: Strengths and weaknesses. *Psychological Assessment*, 16, 133-138.
- Watkins, M.W., Glutting, J.J., & Youngstrom, F.A. (2005). Issues in subtest profiles analysis. In: D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2nd ed., pp. 251-268). New York: The Guilford Press.
- Wechsler, D. (1974). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2012). *Wechsler Adult Intelligence Scale IV: Nederlandse bewerking*. Amsterdam: Pearson.
- Wechsler, D. (2017). *WISC-V-NL Afname- en scoringshandleiding*. Nederlandstalige bewerking. Amsterdam: Pearson Benelux B.V.
- Wechsler, D. (2018). *WISC-V-NL Technische handleiding*. Nederlandstalige bewerking: M.P.H. Hendriks, S.A.J. Ruiter, M. Schittekatte & A. Bos. Amsterdam: Pearson Benelux B.V.
- Wechsler, D. (2020). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Fourth Edition, Nederlandstalige bewerking (WPPSI-IV-NL)*. Amsterdam: Pearson.
- Wechsler, D., & Naglieri, J.A. (2006). *Wechsler nonverbal scale of ability: Technical and interpretive manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D., & Naglieri, J.A. (2008). *Wechsler Nonverbal Scale of Ability (WNV-NL) Afname- en scoringshandleiding. Nederlandse bewerking*. Amsterdam: Pearson.
- Weiss, L.G., Saklofske, D.H., Holdnack J.A., & Priterera, A. (2019). *WISC-V Clinical use and interpretation* (2nd ed.). Londen: Elsevier.

- Wijnekus, M.C., & Pluymakers, M. (2016). Begaafde leerlingen. In: K. Verschuere & H. Koomen (Red.), *Handboek diagnostiek in de leerlingenbegeleiding: Kind en context* (pp. 359-369). Antwerpen/Apeldoorn: Garant.
- Winner, E. (1996). *Gifted children: Myths and realities*. New York: Basic Books.
- Wouters, S., Verschuere, K., & Resing, W. (2021). Intelligentiediagnostiek volgens het CHC-model: Van theorie naar praktijk. In: W.C.M. Resing (Red.), *Handboek intelligentietheorie en testgebruik* (2e dr., pp. 83-109). Amsterdam: Pearson.