

# De I van IQ 'IQ voor Slimmies'

Een intermezzo bij het IQ van Marjolein

Walter Magez

Walter Magez is medewerker van het Centrum voor schoolpsychologie van de KU Leuven en van het Psychodiagnostisch Centrum van het departement Toegepaste Psychologie van de Lessius Hogeschool Antwerpen

"Ook al kan de beklimming soms wat moeilijk zijn, het panorama loont de moeite."  
Met dank aan em. prof. dr. G. Vander Steene, die me de 'wereld van CHC' leerde kennen.

In het vorige artikel "Het IQ van Marjolein" (zie literatuur 2) introduceerden we het IQ als maateenheid van de intelligentie. De nadruk lag daarbij op de tweede term uit 'IQ', namelijk de Q (quotiënt).

We weten nu in welke zone Marjolein zich met haar IQ 105 plaatst: 'gemiddeld'. Het is ongetwijfeld een unieke prestatie van de intelligentietest dat hij erin slaagt om een psychologisch gegeven zoals intelligentie 'psychometrisch' te bepalen. We hebben de intelligentie van Marjolein dus kunnen 'situeren', maar wat hebben we nu eigenlijk gemeten?

De intelligentie? Hoe ziet die intelligentie, volgens een intelligentietest, er dan wel uit?

## Verbaal IQ versus Performaal IQ?

Een van de meest gebruikte intelligentie-tests bij kinderen in Vlaanderen is de WISC-III. In deze test (en in zijn vorige versies) wordt de intelligentie opgesplitst in twee componenten, namelijk een verbale en een niet-verbale-perceptuele. Die opsplitsing speelt een belangrijke rol bij de interpretatie van de testresultaten en het 'begrijpen' van de intelligentie.

Onder druk van hedendaagse intelligentietheorieën (vooral het CHC-model) werd in de WISC-IV de VIQ-PIQ-opsplitsing verlaten. (Nagenoeg overal elders in de wereld, inclusief Wallonië, wordt deze opvolger van de WISC-III al verscheidene jaren gebruikt).

Die V-P-indeling speelt dan geen rol meer in de verwerking of interpretatie: "... With WISC-IV, the primary scores are now derivatives of the four-factor based index scores rather than the Verbal or Performance scale of previous Wechsler tests" (Prifitera, p. 8).

De vier index scores in de WISC-IV zijn:

- verbale begripsindex;
- perceptuele redeneringsindex (niet 'perceptuele organisatie', zoals bij de WISC-III);
- werkgeheugenindex;
- verwerkingssnelheidsindex.

In vergelijking met de WISC-III komen er zes nieuwe subtests in de batterij en verdwijnen er ook.

Het opheffen van de V-P-indeling wordt in de literatuur sterk benadrukt: "... In a

scientifically bold move, the developers of the WISC-IV abandoned the IQ-score system by dropping the VIQ and PIQ scores from the tests..." (Prifitera, p. 34-35). ... Thus the WISC-IV has retained the FSIQ but dismantled the VIQ and PIQ and had elevated the four index-scores to the primary level of interpretation" (Prifitera, p. 38).

De veranderingen in de WISC-IV werden veroorzaakt onder invloed van hedendaagse modellen over intelligentie. Een van de belangrijkste hierbij is het Cattell-Horn-Carroll-model (CHC-model) zoals Flanagan dat synthetiseerde (Flanagan e.a., 2000). Het model beïnvloedde naast de WISC-IV o.a. ook een andere recente intelligentietest in Vlaanderen, nl. de KAIT.

Hoe benadert nu die theorie de intelligentie?

## Een introductie

### Het Cattell-Horn-Carroll (CHC)-model

Dit model is een actueel psychometrische intelligentiemodel. Over de psychometrische invalshoek zegt W. Reesing in het "Handboek voor Diagnostiek in de leerlingenbegeleiding" (Verschuere en Kooman p. 109) dat: " ... ondanks kritiek op de psychometrische intelligentietheorieën dient benadrukt te worden dat deze modellen tot nu toe het best onderzocht en empirisch onderbouwd zijn en tot op heden voor de praktijk van de testontwikkeling de meest bruikbare modellen zijn."

Het CHC-model werd door Flanagan gepresenteerd als een synthese van drie bij elkaar aansluitende modellen. Cattell (C) legde de basis, met de indeling van de intelligentie in twee componenten 'G-fluid' en 'G-crystallized'. Horn (H) en Carroll (C) ontwikkelden het model verder en brachten nuances aan. Het CHC-model geldt als een van de best uitgewerkte modellen; het neemt alle grote domeinen van het intellectuele functioneren in zich op en geeft een holistisch dynamisch zicht op de intelligentie.

### Het CHC-intelligentiemodel

Het model is hiërarchisch geordend in drie niveaus ('strata'). Bovenaan bevindt zich 'G' (General factor). Deze 'G' ligt op het derdeordeniveau en is op zich niet direct 'te pakken'.

Eronder, op het tweedeordeniveau, vinden we brede cognitievevaardigheidsdomeinen die elk een eigen inhoud hebben (Gf, Gc, Gsm...).

De 'G' loopt - als een waterval - door op dit niveau en mengt zich in elk breed cognitief domein met de eigen 'kleur' (inhoud) van dit domein. Die doorstroming is echter niet even groot (krachtig) voor elk breed cognitief domein. Sommige hebben een grotere lading 'G' dan andere (zie schema).

Elk van de brede cognitievevaardigheidsdomeinen bestaat op zijn beurt, op een onderliggende eersteordeniveau, uit een reeks kleine cognitieve vaardigheden. Zij vertegenwoordigen elk een inhoudelijk facet van het brede cognitievevaardigheidsdomein (inclusief 'G'-component) waartoe ze behoren.

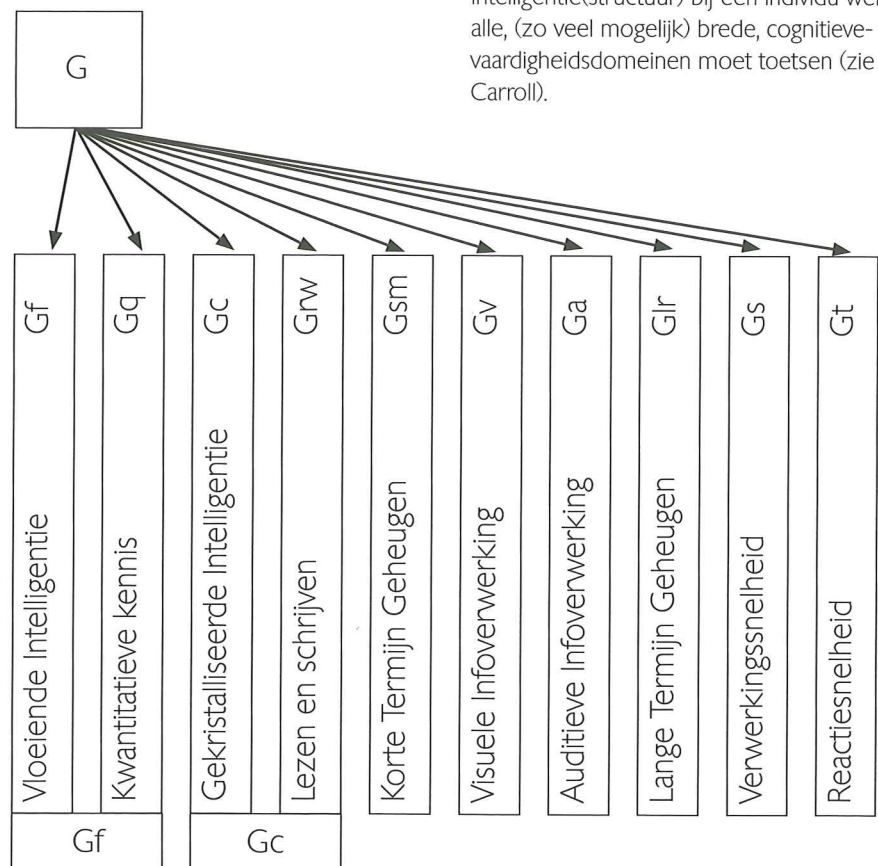
Concrete intelligentietests en -subtests sluiten aan bij het eersteordeniveau. Ze zijn operationalisering voor het testen van kleine cognitievevaardigheidscomponenten. Het is dus op dit niveau dat de intelligentietests toelaten het model 'binnen te komen', het zijn 'deuren' tot...

### Schematische voorstelling

In de voorstelling hierna beperken we ons, om reden van overzichtelijkheid, tot het voorstellen van het derde- en tweedeordeniveau.

Opvallend is de asymmetrische positie van 'G'. De verschillende tweedeorderdomeinen hebben namelijk een verschillende 'G-doorstroming'. Hoe verder de doorstroming moet lopen naar een breed cognitief domein, hoe zwakker de 'G-kracht' is binnen dat domein (maar ze is er wel!).

Dat onderstreept o.a. het belang van G-fluid (Gf) en G-crystallized (Gc) (zie Cattell), omdat zij dicht bij 'G' liggen. Deze voorstelling toont ook dat men om een fair zicht te krijgen op de aanwezige intelligentie(structuur) bij een individu wel alle, (zo veel mogelijk) brede, cognitievevaardigheidsdomeinen moet toetsen (zie Carroll).



Schematisch overzicht van het Cattell-Horn-Carroll Gf-Gc - model

## De brede cognitieve-vaardigheidsdomeinen (tweedeordeniveau)

De brede cognitieve vaardigheden zijn vrij basale en vrij stabiele cognitieve eigenschappen in een persoon. Ze sturen en beïnvloeden zijn gedrag in verschillende domeinen. We omschrijven, kort, elk van deze brede cognitieve vaardigheden.

### Gf: vloeiende intelligentie (G-fluid)

De vaardigheid om mentale operaties te gebruiken wanneer men geconfronteerd wordt met een relatief nieuwe taak die men niet automatisch kan oplossen, zoals: concepten herkennen, relaties ontdekken, extrapolaties...

### Gq: kwantitatieve kennis (G-quantitative reasoning)

De omvang van de mathematische kennis en inzichten van de persoon. Het betreft zowel de kennis van kwantitatieve informatie als wiskundige procedures als het omgaan met numerieke symbolen.

### Gc: gekristalliseerde intelligentie (G-crystallized)

De breedte en diepte van iemands verworven kennis en inzichten binnen een cultuur en de toepassing ervan.

### Grw: lezen en schrijven (G-reading/writing)

De verworven kennis om te lezen en te schrijven, om de geschreven taal te begrijpen en om gedachten uit te drukken in de geschreven taal.

### Gsm: kortetermijngeheugen (G-short term memory)

De vaardigheid om kort 'inkomende' informatie vast te houden en te 'gebruiken' (zie ook 'werkgeheugen').

### Gv: visuele informatieverwerking (G-visual processing)

De vaardigheid om visuele patronen en stimuli te genereren, waar te nemen, te analyseren, te synthetiseren, te manipuleren, te transformeren en ermee te denken.

### Ga: auditieve informatieverwerking (G-auditory processing)

Analoog aan Gv, maar nu met auditieve patronen en stimuli.

### Gl: langetermijngeheugen (G-long term storage and retrieval)

De vaardigheid om informatie lang te bewaren en terug op te halen, meer bepaald de efficiëntie waarmee de informatie opgeslagen en opgehaald wordt.

### Gs: verwerkingssnelheid (G-processing speed)

De vaardigheid om betrekkelijk eenvoudige cognitieve taken vloeiend en automatisch uit te voeren.

### Gt (GcDs): reactietijd/beslissingssnelheid (G-decision/reaction time of speed)

De vaardigheid om cognitief snel te reageren of te beslissen.

Aanvulling:

- We gebruiken hoofdzakelijk het model zoals Cattell-Horn-Carroll het ontwikkelden (inclusief de Engelse benaming).

- Cattell en Horn onderscheiden Gf en Gq. Carroll voegt ze samen in Gf. We stellen voor de Gf-Gq te behouden, ook al zullen ze dikwijls (zeer) nauw bij elkaar aanleunen.

- Cattell en Horn onderscheiden Gc en Grw. Carroll voegt ze samen in Gc.

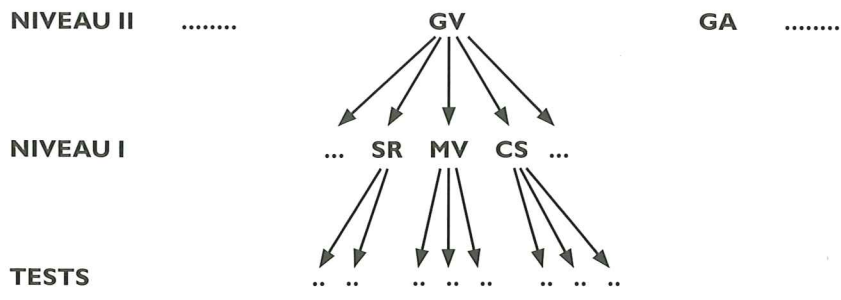
Het onderzoek van lezen en schrijven behoort in Vlaanderen traditiegetrouw tot het domein van de 'schoolvorderingen-tests'. Wij onderscheiden die van de 'intelligentietests', al is het duidelijk dat beide familie (kunnen) zijn van elkaar. We behouden in onze praktijk voorlopig de 'Vlaamse' indeling. (Met de nodige overlapping: waar plaats je bijvoorbeeld 'begrijpend lezen?')

## De smalle of nauwe cognitieve vaardigheden (eersteordeniveau)

Elk breed cognitief domein splitst zich op een onderliggend niveau uit in een reeks nauwe cognitieve vaardigheden. We geven er, exemplarisch, enkele van voor het domein Gv (visual). Er zijn hier elf nauwe cognitieve vaardigheden waaronder:

- Ruimtelijke relaties (SR)
- Visueel geheugen (MV)
- Visuele 'closure': snelheid (CS)





Schematische voorstelling

Voor een verder overzicht van alle nauwe cognitieve vaardigheden verwijzen we naar onze CHC-publicatie (MAGEZ & DE CLEEN, 2007). In die publicatie vermelden we ook de intelligentietests en -subtests die bij deze nauwe cognitieve vaardigheden aansluiten.

Om Gq afzonderlijk te mogen 'duiden', was er echter best nog een tweede Gq-subtest aanwezig, die ook een andere nauwe cognitieve vaardigheid test dan de WISC-III-subtest Rekenen. De diagnosticus kan die eventueel 'halen' uit een andere intelligentietest (RAKIT - KAIT - GIT-2 ...). Dit is dan een voorbeeld van een 'cross-batterij' aanpak (zie bij literatuur I-4).

Een illustratie: de WISC-III verbale schaal

We passen het model exemplarisch toe op de V-schaal van de WISC-III, één van onze beste intelligentietests. We zien dat de schaal twee brede cognitievevaardigheidsdomeinen omvat, namelijk Gq (kwantitatief) en Gc (crystalized).

Welke perspectieven biedt het CHC-model voor de practicus?

Een eerste exploratie

- Het model is niet gebonden aan één bepaalde intelligentietest. Het is een model op een metaniveau dat een

wetenschappelijk conceptueel kader biedt waarin de diagnosticus zijn instrumenten kan plaatsen, combineren en analyseren. Niet een specifieke test is de referentie, maar het CHC-model. Zo laat het o.a. toe subtests uit verschillende intelligentietests met elkaar te combineren ('cross-battery'-benadering).

- Het model stelt ons in staat na te gaan welke cognitieve vaardigheden door een intelligentietest gepeild worden en welke niet.

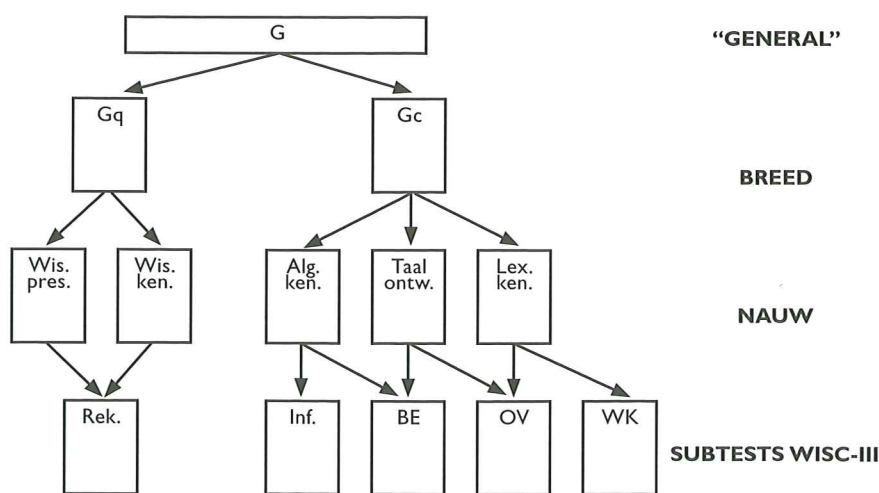
- Het CHC-model benadrukt het belang van de interne structuur van de intelligentie, net zoals we dat doen bij het 'persoonlijkheidsonderzoek'. Zich beperken tot een intelligentie(sub)test die slechts één domein (component) onderzoekt, zegt weinig over 'de' intelligentiestructuur van een persoon en dus ook weinig over zijn intelligentie!

- Het mooie van het model is dat het niet alleen iets kan vertellen over de interne samenstelling van een intelligentietest, maar ook over de externe 'entiteiten'. Op welke cognitieve domeinen doen bijvoorbeeld schoolresultaten in de lagere school een beroep? Die schoolresultaten blijken sterk Gc geladen (zie o.a. WISC-III: VBI). Maar ze 'vragen' weinig Gv (zie de gevolgen voor de 'schoolse' validiteit van de SON-R, die hier wel sterk op laadt).

Een kind dat laag scoort op Gc (bijv. allochtone of taalarme kinderen) en hoog op Gv zal in de basisschool niet zelden als 'zwakke leerling' bestempeld worden. De hogere Gv, die ook een uiting is van intelligentie, zal meestal niet 'gezien' worden (want er wordt weinig appel op gedaan).

Het CHC-model maakt duidelijk dat 'intelligentie' en 'schoolresultaten' op cognitief vlak zomaar geen synoniemen hoeven te zijn. Dat creëert dan wel uitdagingen voor de school. Men kan deze inzichten moeiteloos transfereren naar andere en meer klinische situaties (zie o.a. leerstoornissen). Dit kan boeiende perspectieven bieden.

- We beschikken nu over een operationeel model waarin we zowel onze diagnostische instrumenten als de 'buitenwereld' kunnen plaatsen, met positieve gevolgen op het communicatieve vlak.



WISC-III V-Schaal

- Bijzonder is ook het wereldwijde onderzoek dat op het model of op aansluitende varianten ervan werd uitgevoerd. Het ziet er naar uit dat daar waar psychodiagnostisch intelligentieonderzoek uitgevoerd wordt - en dat is nagenoeg wereldwijd - het CHC-model 'overeind' blijft. Het spreekt vanzelf dat in elke cultuur moet gezocht worden naar de adequate operationalisering. Zo zal men bijvoorbeeld voor 'Algemene Kennis' (binnen Gc) in Vlaanderen inhoudelijk soms andere items moeten formuleren dan in Japan, maar de modelstructuur is dezelfde.

## Bespreking

- Het model verklaart niet in eerste instantie wat intelligentie 'eigenlijk' is. Het geeft echter wel een dynamische beschrijving van hoe intelligentie 'eruitziet'.

## TOEMAATJE

Hierna volgen enkele brede cognitievevaardigheidsdomeinen, met telkens enkele bekende tests/subtests (voor Vlaanderen) die peilen naar smalle cognitieve vaardigheden (eersteordeniveau) die horen bij de brede domeinen.

<b>Gf</b>	Raven PM WAIS III: Matrix Redeneren SON-R: Categorieën KAIT: Geheime codes (ontbreekt in WISC-III)
<b>Gq</b>	WISC-III: Rekenen KAIT: Logisch Redeneren RAKIT: Kwantiteiten
<b>Gc</b>	WISC-III: Woordkennis - Informatie KAIT: Definities - Persoonlijkheden
<b>Gsm</b>	WISC-III: Cijferreeksen WPPSI-R: Zinnen nazeggen
<b>Gv</b>	WISC-III: Blokpatronen SON-R: Patronen
<b>Glr</b>	RAKIT: Namen leren
<b>Gs</b>	WISC-III: Symbolen vergelijken, Substitutie

Het wijst aan waar een goede intelligentietest zich moet op richten, namelijk op het goed in kaart brengen van de tweedeordedomeinen door met (sub) tests een verscheidenheid van de eersteordevaardigheden 'onderaan' te toetsen. Zo wordt 'G' ('bovenaan') in al haar facetten 'zichtbaar'.

- Om toch dichterbij 'intelligentie' te komen, wagen we ons aan een persoonlijke duiding met een metafoor: het 'intelligentieorgel'.

Je zou kunnen zeggen dat het model iets heeft van een (omgekeerd) orgel waarin 'G' de lucht/blaaskracht voorstelt.

De tweedeordefactoren zijn dan de van elkaar verschillende 'basis'orgelpijpen met elk een eigen toon en aansluitende kleinere orgelpijpen die toonnuances aanbrenge op de basistoon waartoe ze horen.

Een goede intelligentietest slaagt erin een idee te geven van hoe het gehele orgel klinkt als het speelt.

Beperkingen in het toetsen van de intelligentie, zoals het slechts peilen naar één cognitieve vaardigheid, geeft dan een beperkt en eventueel zelfs vals 'toonbeeld' van de aanwezige intelligentie bij een persoon.

Het 'Totale IQ' tracht in een cijfer de 'kracht' of het 'volume' van 'G' door het model te vatten (IQ 130 is 'sterk', IQ 70 is 'zwak').

Het is duidelijk dat dit IQ slechts haar 'toonkleur' krijgt als daarbij de totale intelligentiestructuur, aan de hand van de 'orgelpijpen' (2e- en 1e-ordeniveau), betrokken wordt. Zo ontstaan de persoonseigen variaties: het ene IQ 100 is niet het andere IQ 100, ze hoeven niet hetzelfde te 'klinken'.

Zo kan het ook dat het ene kind met IQ 75 niet dezelfde intelligentie(structuur) heeft als een ander kind met een IQ 75, en dat heeft dan weer gevolgen voor de psychopedagogische aanpak.

Er zijn nog verdere boeiende exploraties bij deze vergelijking mogelijk, waarbij men echter toch het best in het oog houdt dat het enkel om een metaforische vergelijking gaat, ook al 'klinkt' ze wel goed.

- Is het CHC-model af? Uiteraard niet. Het is een model in evolutie en zo hoort het ook. Het biedt ons echter een goede

basis om met ons 'klassiek' (psychometrisch) intelligentieonderzoek onderbouwde nieuwe wegen op te gaan. Het verrijkt zo onze psychodiagnostische praktijk.

## ...en het IQ van Marjolein?

Dit artikel is een intermezzo. In het volgende artikel sluiten we weer aan bij Marjolein. We zullen daarin dieper ingaan op de 'aard' van Marjoleins IQ 105 en hoe het 'klinkt'. We zullen daarbij het CHC-model hanteren dat hier aan bod kwam.

## LITERATUUR

- FLANAGAN, D.P., MC GREW, K.S., ORITZ, S.O. (2000). *The Wechsler Intelligence Scale and Gf-Gc Theory: A Contemporary Approach to Interpretation.* Dit werk vormt het basisplatform van ons artikel. De geïnteresseerde lezer vindt hier nog heel wat boeiend achtergrondmateriaal.
- MAGEZ, W. (2008). *'Het IQ van Marjolein. IQ voor Dummies.'* Caleidoscoop jg. 20 nr. 5 september-oktober 2008, VCLB-Service, 1030 Brussel.
- MAGEZ, W. (2003). *Intelligentieonderzoek: theorie en praktijk met de Wechslerschalen: Handboek bij de studiedag 13 maart 2003.* VCLB-Vormingscentrum, 1030 Brussel.
- MAGEZ, W., DE CLEEN, W. (2007). *'Intelligentiemeting in nieuwe banen: de integratie van het CHC-model in de psychodiagnostische praktijk.'* CAP vzw, 2930 Brasschaat/ Psychodiagnostisch Centrum, Dep. Toeg. Psychologie, Lessius Hogeschool, 2018 Antwerpen. Dit is een eerste Vlaamse handleiding voor de toepassing van het CHC-model in het psychodiagnostische 'veldwerk'. Deze handleiding sluit rechtstreeks aan op dit artikel.
- PRIFITERA, A., SAKLOFSKI D.H., WEISS, L. G. (2004). *WISC-IV: clinical use and interpretation.* Elsevier/Academic press, Amsterdam e.a.
- VERSCHUEREN, K. EN KOOMAN, H. (red.) (2007). *'Handboek: Diagnostiek in de leerlingenbegeleiding.'* Garant, Antwerpen - Apeldoorn.