# CoVaT-CHC Basisversie

## Cognitieve VaardigheidsTest volgens het CHC-model

W. Magez

M. Tierens

K. Van Parijs

# Methodologie van het gemiddelde BCV versus IQ en profielanalyse

COÖRDINATIE Antwerpen PSYCHODIAGNOSTIEK VZW

PDC | CENTRUM VOOR PSYCHODIAGNOSTIEK @THOMAS MORE

# COVAT – CHC BASISVERSIE METHODOLOGIE VAN HET GEMIDDELDE BCV VERSUS IQ EN PROFIELANALYSE

**W. Magez, M. Tierens & K. Van Parijs (2016)**

# Deel 1: Het gemiddelde van het BCV – profiel is niet het IQ: een mogelijke valkuil bij de testinterpretatie

## 1.1 Inleiding

Vrij vlug na de publicatie van de CoVaT-CHC Basisversie kregen de auteurs mails met vragen van verontruste gebruikers over de berekening van het Totaal IQ of globale cognitieve vaardigheid (IQ/GCV). Onderstaande probleemstelling is daarbij typerend:

> *De practicus past bij een leerling de CoVaT-CHC Basisversie toe, scoort nauwkeurig en bekomt het volgende resultaat:*

| ***BCV*** | ***Gf*** | ***Gc*** | ***Gsm*** | ***Gv*** | ***Gs*** | ***IQ/GCV*** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Index*** | *64* | *61* | *59* | *81* | *63* | *56* |

> *De verontruste opmerking luidt:*
>
> *Kan je wel een IQ/GCV van 56 bekomen met zulke indexen? Als je namelijk het gemiddelde van de BCV Indexen berekent, bekom je 65/66 (met de gewogen som gedeeld door 7 of met de ongewogen som gedeeld door 5).*

De auteurs geven aan dat dit kan en dat de berekening van IQ/GCV correct is. Het is opvallend hoe dit naar aanleiding van de CoVaT – procedure *opeens* door de practici wordt opgemerkt, terwijl in de Wechslerschalen zich hetzelfde voordoet. Alleen wordt dit fenomeen gecamoufleerd doordat de subtests van de Wechslerschalen een andere meetschaalindeling gebruiken dan het IQ, namelijk $\bar{X}$ = 10 en SD = 3 (AU) in plaats van $\bar{X}$ = 100 en SD = 15 (IQ) terwijl de CoVaT – CHC bij de leeftijdsnormen zowel voor de BCV Indexen als IQ/GCV $\bar{X}$ = 100 en SD = 15 hanteert.

Moest in de WISC – III het IQ bepaald worden op de basis van de som van de Indexen/ Factoren zou men hetzelfde opmerken als bij de CoVaT – CHC Basisversie. Hieronder een aantal praktijkvoorbeelden om dit te illustreren.

## 1.2 Verrijkende toepassing: cases

### *1.2.1 Afgeleide uitslagen versus IQ schaal en CoVaT – CHC Indexen*

Tabel 1 geeft de statistische overeenstemming tussen de meetschalen $\bar{X}$ = 10 en SD = 3 (o.a. verschillende Wechsler subtests) tegenover $\bar{X}$ = 100 en SD = 15 (IQ schaal en CoVaT - CHC Indexen).

*Tabel 1*

Overeenstemming tussen meetschalen van afgeleide uitslagen versus IQ schaal en CoVaT – CHC Indexen

| **Wechsler subtest Afgeleide Uitslagen (AU)** | **Index/IQ Interval** | **Index/IQ Midden** | **Percentiel** |
|---|---|---|---|
| 1 | - 57 | 55 | 0.1 |
| 2 | 58 – 62 | 60 | 0.4 |
| 3 | 63 – 67 | 65 | 1 |
| 4 | 68 – 72 | 70 | 2 |
| 5 | 73 – 77 | 75 | 5 |
| 6 | 78 – 82 | 80 | 9 |
| 7 | 83 – 87 | 85 | 16 |
| 8 | 88 – 92 | 90 | 25 |
| 9 | 93 – 97 | 95 | 37 |
| 10 | 98 – 102 | 100 | 50 |
| 11 | 103 – 107 | 105 | 63 |
| 12 | 108 – 112 | 110 | 75 |
| 13 | 113 – 117 | 115 | 84 |
| 14 | 118 – 122 | 120 | 91 |
| 15 | 123 – 127 | 125 | 95 |
| 16 | 128 – 132 | 130 | 98 |
| 17 | 133 – 137 | 135 | 99 |
| 18 | 138 – 142 | 140 | 99.6 |
| 19 | 143 - | 145 | 99.9 |
| $\bar{X}$ = 10 SD = 3 | | $\bar{X}$ = 100 SD = 15 | |

### *1.2.2 Toepassing: casus a*

We gaan terug naar de probleemstelling uit de Inleiding en beschouwen de BCV Index als ‘subtest’ waaruit het IQ/GCV voortvloeit.

| ***BCV*** | ***Gf*** | ***Gc*** | ***Gsm*** | ***Gv*** | ***Gs*** | ***IQ/GCV*** | ***Ongewogen gemiddelde BCV Indexen*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Index*** | *64* | *61* | *59* | *81* | *63* | *56* | *65 – 66* |
| ***AU (tabel)*** | *3* | *2* | *2* | *6* | *3* | | |
| | *(x2)* | *(x2)* | | | | *Som 21 op* | |
| | *(3+3)* | *(2+2)* | *2* | *6* | *3*[1] | *7 subtests* | |

[1] Voor de eenvoud van de toelichting halveren we niet. Het wijzigt hier nagenoeg niets aan de redenering in de uiteindelijke gelijkenis.

We extrapoleren nu die som 21 naar 10 subtestscores, aangezien de WISC-III tien subtesten bevat. Dit geeft som 30 ( = $\frac{21}{7}x10$). Indien je in de WISC – III handleiding tabel "Tot IQ" raadpleegt (Wechsler, 2005), komt som AU 30 overeen met IQ 54. Het ongewogen gemiddelde van de AU is daarbij 3.2 ( = $\frac{16}{5}$) en volgens de omzettingstabel hierboven (Tabel 1) komt dit overeen met IQ 63 – 67. Je krijgt dus hetzelfde plaatje als bij de CoVaT – CHC Basisversie. Beide zijn nagenoeg identiek, alleen realiseert men zich dit niet zo omdat de Wechslerschalen verschillende meetschalen hanteren en de CoVaT – CHC Basisversie niet.

### *1.2.3. Toepassing: casus b*

Ook dit is een reële praktijkcasus van een leerling:

| ***BCV*** | ***Gf*** | ***Gc*** | ***Gsm*** | ***Gv*** | ***Gs*** | ***IQ/GCV*** | ***Ongewogen gemiddelde BCV Indexen*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Index*** | *75* | *67* | *63* | *70* | *63* | *61* | *68* |
| ***AU (tabel)*** | *5* | *3* | *3* | *4* | *3* | | |
| | *(x2)* | *(x2)* | | | | *Som 26 op* | |
| | *(5+5)* | *(3+3)* | *3* | *4* | *3*[1] | *7 subtests* | |

Extrapolatie som 26 naar 10 (subtests) = som 37 die aan de hand van de WISC – III tabel 'Tot IQ' kan omgezet worden naar IQ = 58 (Wechsler, 2005). Het ongewogen gemiddelde van de AU ($\frac{18}{5}$ =) 3.6 = 4. Volgens omzettingstabel (Tabel 1) komt AU 4 overeen met zone 68 – 72.

### *1.2.4. Toepassing: casus c*

Tot slot nog een laatste reële praktijkcasus van een leerling:

| ***BCV*** | ***Gf*** | ***Gc*** | ***Gsm*** | ***Gv*** | ***Gs*** | ***IQ/GCV*** | ***Ongewogen gemiddelde BCV Indexen*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Index*** | *65* | *75* | *70* | *69* | *82* | *64* | *72* |
| ***AU (tabel)*** | *3* | *5* | *4* | *4* | *8* | | |
| | *(x2)* | *(x2)* | | | | *Som 32 op* | |
| | *(3+3)* | *(5+5)* | *4* | *4* | *8*[1] | *7 subtests* | |

Extrapolatie 32 naar 10 (subtests) = som 46. Volgens de WISC – III tabel 'Tot IQ' is AU 46 = IQ 63 (Wechsler, 2005). Het ongewogen gemiddelde van de AU ($\frac{24}{5}$ =) 4.8 = zone 68 – 72 volgens Tabel 1.

### *1.2.5 Bespreking*

Bovenstaande drie casussen zijn reële casussen. Het is niet de bedoeling aan te tonen dat het WISC – III IQ overeenstemt met het CoVaT – CHC IQ. De WISC – III werd hier zelfs niet afgenomen. De

casussen tonen enkel aan dat wat in de CoVaT – CHC Basisversie *gebeurt* bij de berekening van het totaal IQ óók in de WISC – III (e.a.) *gebeurt*.

In al deze voorbeelden is het duidelijk dat het IQ niet het gemiddelde is van de Indexen of AU. Dit is o.a. belangrijk voor de profielanalyse van de BCV.

### Wat is de verklaring voor dit fenomeen?

Ter illustratie volgende vergelijking: een athlete doet mee aan een zevenkamp. Bij elke proef scoort zij zwak, maar ze is nooit de laatste van de deelnemers. Wanneer echter aan het einde de som gemaakt wordt van alle behaalde wedstrijdpunten, blijkt zij met haar eindsom *opeens* de laatste te zijn van alle deelneemsters.

Vanuit statistisch oogpunt wordt dit toegelicht bij o.a. het begrip *regressie naar het gemiddelde*[2]. Per definitie geldt dit langs de beide zijden van het IQ 100. Zo zullen naarmate de indexen zich dichter rond het gemiddelde 100 situeren, het IQ en het indexgemiddelde elkaar naderen. Hoe verder de indexen zich van 100 verwijderen, hoe meer verschil er zal zijn tussen het IQ en het indexgemiddelde.

### *1.2.6 Statistisch toemaatje*

Als je met het gemiddelde van de vijf BCV indexen zou willen werken voor de IQ bepaling dan zou je een normering van al deze gemiddelden moeten maken en die dan omzetten in een genormaliseerde standaarddeviatie score met gemiddelde 100 en SD 15. Je zou dan opnieuw uitkomen in dezelfde situatie als bij onze casusbeschrijvingen.

Uit wetenschappelijke nieuwsgierigheid werden deze gemiddelden toch eens genormeerd – vóór normalisatie – op onze populatie. Het gemiddelde van alle ongewogen sommen van de vijf BCV Indexen was 101.36 met een SD van 11.23. De distributie vertoonde een normaalverdeling. Zoals te verwachten ligt het gemiddelde rond de 100 maar de SD is duidelijk kleiner dan 15 (= regressie naar het gemiddelde). Zo is het *logisch* dat een (ongewogen) gemiddelde van de vijf BCV Index van rond 68 (= $\bar{X}$ - 3SD, bij $\bar{X}$ = 101.36 en SD = 11.23) overeen zal stemmen met een IQ rond 55 (= $\bar{X}$ - 3SD, bij $\bar{X}$ = 100 en SD = 15).

[2] Regressie naar het gemiddelde is het fenomeen dat als een variabele extreem hoog of laag scoort, deze bij een volgende meting meer naar een gemiddelde score zal neigen. Sir Francis Galton (1886) beschreef dit verschijnsel eind negentiende eeuw in zijn werk rond genetica en erfelijkheidsleer. (Galton, F. (1886). Regression towards Mediocrity in Hereditary Stature. *Journal of the Anthropological Institute, 15,* 488-99.)

# Deel 2: Profielanalyse bij de CoVaT – CHC Basisversie: enkele topics

## 2.1 Inleiding

De auteurs voeren de profielanalyse uit vanuit twee elkaar aanvullende perspectieven: het interindividuele en het intra-individuele. De interindividuele profielanalyse vertrekt vanuit de grafische weergave van de BCV Indexen op het profielblad 'Leeftijdsnormen' (onderdeel van het syntheseformulier). Voor de intra-individuele profielanalyse wordt het profielblad 'Leeftijdsnormen Intra-individuele analyse' in bijlage gebruikt.

## 2.2 Interindividueel perspectief

Bij de interindividuele analyse worden de prestaties van de onderzochte persoon vergeleken met de algemene normgroep waartoe hij behoort, hier de representatieve leeftijdsgroep. De BCV Indexen en IQ/GCV positioneren de onderzochte binnen zijn leeftijdsgroep. De normgroep vormt dus het referentiekader en laat toe te bepalen welke prestatie zwak of sterk is. Op het profielblad 'Leeftijdsnormen' (onderdeel van syntheseformulier) is de schaal (met $\bar{X}$ = 100 en SD = 15) aangeduid met de kwalitatieve betekenis.

Het grafisch profiel valt bij de interindividuele analyse uiteen in twee luiken: het gedeelte van de BCV Indexen en het gedeelde met het IQ/GCV. De BCV Indexen en het IQ/GCV kunnen visueel voorgesteld worden met een horizontale lijn die de exacte score weergeeft én daarrond een verticaal balkje waarvan de bovenzijde en onderzijde overeenkomen met het betrouwbaarheidsinterval (BI).

Vanuit dit grafisch profiel kan de psychologische interpretatie starten om te bepalen of de prestatie hoger of lager is t.o.v. de leeftijdsgroep. Deze interpretatie m.b.t. de verschillende BCV Indexen en IQ/GCV gebeurt t.a.v. de Norm: we spreken van een *normatieve sterkte* bij een Index hoger dan 115 en van een *normatieve zwakte* bij een Index lager dan 85. Alle BCV Indexen en IQ/GCV kunnen elk apart op deze wijze bekeken en geduid worden. De interindividuele analyse brengt dus de **normatieve** sterktes en zwaktes van de onderzochte in kaart, ten opzichte van de algemene normgroep.

## 2.3 Intra – individueel perspectief

### *2.3.1. Introductie*

Bij de intra – individuele benadering wordt een aanvullend referentiekader gebruikt: de BCV Indexen worden mét hun BI (balkje) vergeleken binnen het geheel van de eigen individuele prestatie. We

vertrekken hierbij van de ongewogen gemiddelde prestatie van de onderzochte op basis van de som van de vijf ongewogen BCV Indexen. Om dit visueel voor te stellen kan je het profielblad 'Leeftijdsnormen Intra-individuele analyse' in bijlage gebruiken.

### *2.3.2 Ongewogen som van de vijf BCV Indexen*

#### Hoe ga je te werk?

Voorbereidende stap: noteer de indexen met hun BI onderaan op het profielblad 'Leeftijdsnormen Intra-individuele analyse' (zie bijlage). Stel de BCV Indexen visueel voor met een horizontale lijn die de exacte score weergeeft én daarrond een verticaal balkje waarvan de bovenzijde en onderzijde overeenkomen met het betrouwbaarheidsinterval (BI).

Stap 1: maak de ongewogen som van de vijf BCV Indexen

Stap 2: bereken het gemiddelde van de BCV-Indexen: ongewogen som / 5. Deze kan grafisch voorgesteld worden met een lijn (= de gemiddelde lijn) op het profielblad 'Leeftijdsnormen Intra-individuele analyse'.

Stap 3: bereken het betrouwbaarheidsinterval t.a.v. van het in stap 2 berekende gemiddelde: Gemiddelde van de BCV Indexen – 4 punten; Gemiddelde van de BCV-Indexen + 4 punten. Bij deze aanpak wordt het gemiddelde van de BCV Indexen gezien als één Index waarbij geopteerd wordt voor een BI met betrouwbaarheidsniveau .95[3].

Stap 4: trek in het BCV-luik van het profielblad 'Leeftijdsnormen Intra-individuele analyse' horizontaal de gemiddelde lijn met het aansluitend BI. Dit resulteert in een 'lange smalle balk' doorheen de 5 BCV kolommen.

### *2.3.3 Duiding grafisch profielluik BCV Indexen*

Wanneer een BCV Index mét zijn BI onder/boven de gemiddelde lijn valt is er sprake van een *lichte* ***relatieve zwakte/sterkte*** (LRZ/LRS) m.b.t. die BCV. Valt een BCV Index mét zijn BI volledig onder/boven de gemiddelde lijn *mét* zijn BI dan spreken we van een *duidelijke* ***relatieve zwakte/sterkte*** (DRZ/DRS) m.b.t. die BCV.

Het begrip *Relatief* bij de intra-individuele analyse verwijst naar het individu als referentie ('persoonlijk' gemiddelde) terwijl het begrip *Normatief* bij de interindividuele analyse verwijst naar de algemene populatie als referentie ('groeps'gemiddelde).

---

[3] BI berekening op basis van SD = 11.23 (zie deel 1) en $r_{tt}$ = .97 voor IQ/GCV (zie onderzoeksrapport betrouwbaarheid en betrouwbaarheidsintervallen; Tierens & Magez, 2016)

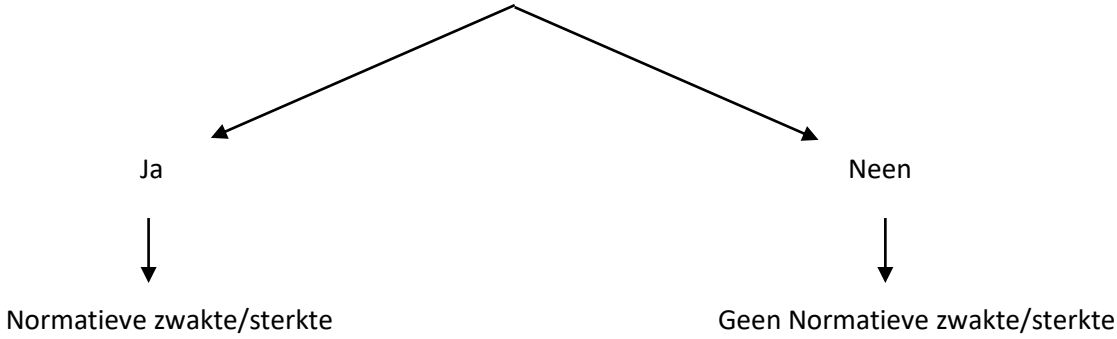
## 2.4 Synthese

De inter- en intra-individuele benaderingen geven vanuit een verschillend perspectief een zicht op belangrijke aspecten van de cognitieve persoonlijkheidsstructuur van een individu. Beide benaderingen moeten dan ook steeds in combinatie met elkaar gebeuren. Het hierna volgende duidingsschema voor een sterkte- en/of zwakteanalyse kan hierbij helpen.

**Interindividuele Analyse**

Onderzoek voor elke BCV-Index:

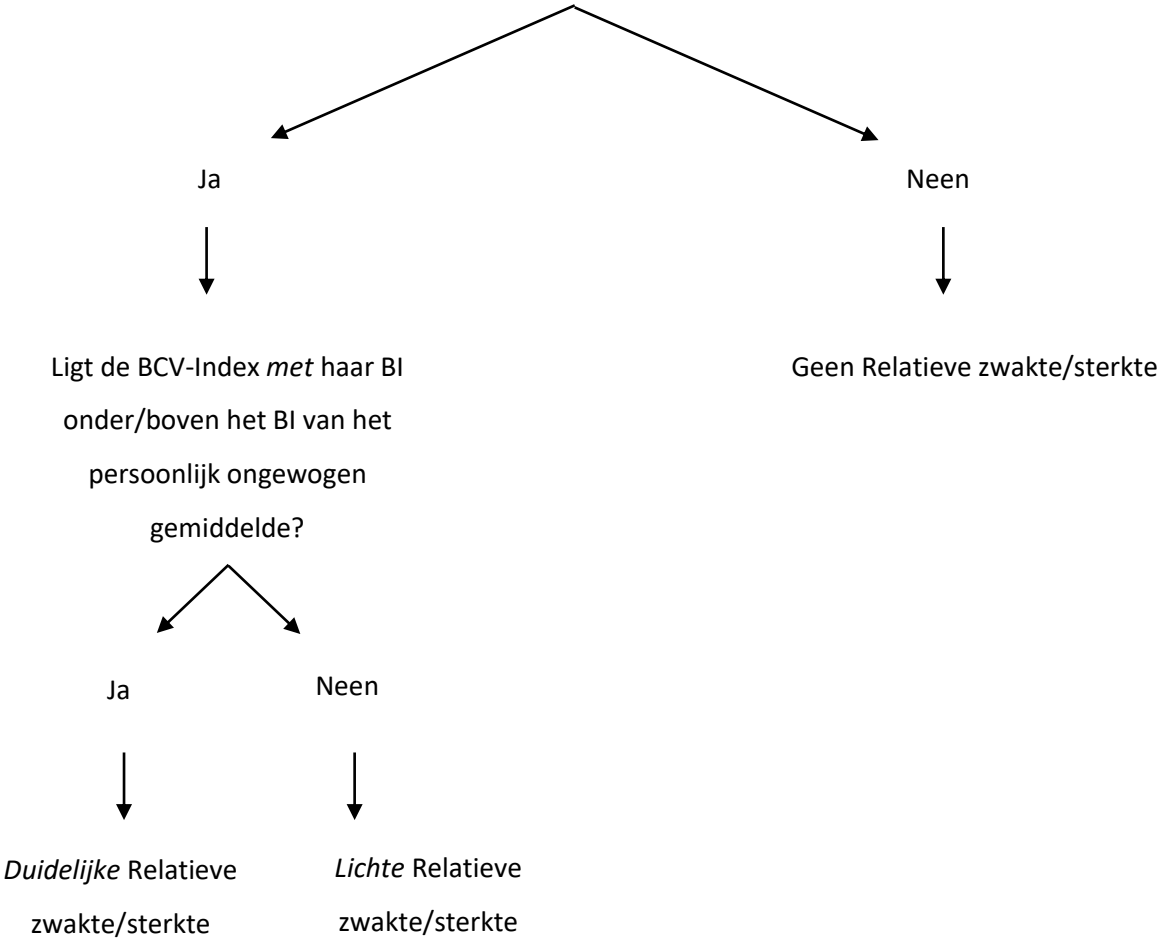
Ligt de BCV Index meer dan 1 SD (= 15) onder 100 (lager dan 85) of boven 100 (hoger dan 115)?




**Intra-individuele Analyse**

Onderzoek voor elke BCV-Index:

Ligt de BCV-Index *met* haar BI onder/boven het persoonlijk ongewogen gemiddelde van de BCV-Indexen?



## 2.5 Enkele vragen en antwoorden

1. V: *Wanneer verschillen de BCV Indexen significant van elkaar?*

   A: Wanneer hun BI (balkjes) geen onderlinge overlap vertonen.

2. V: *Wanneer is er sprake van een harmonisch of disharmonisch BCV - profiel?*

   A: De algemene regel is: iemand neigt naar een disharmonisch profiel wanneer er weinig (2 of minder) BCV Indexbalkjes (dus mét BI) in de gemiddelde zone (BI rond gemiddelde lijn) toekomen of overlappen (intra– individueel). Als daarbij de BCV-Indexbalkjes eerder weinig onderling overlappen (interindividueel) is er met vrij grote zekerheid sprake van een disharmonisch profiel. Een harmonisch profiel vertoont de tegengestelde kenmerken.

   *NB: beide profielen vertellen een specifiek onderdeel van de cognitieve persoonlijkheidsstructuur binnen G (IQ/GCV).*

3. V : *Wordt er een IQ/GCV berekend bij grote verschillen tussen de BCV?*

   A: Het IQ/GCV wordt stéédsberekend, dit in tegenstelling tot de Wechsler traditie. Ook het disharmonisch IQ/GCV is een IQ/GCV, maar dan wel één met bijzondere kenmerken.

4. V: *Hoe start je de individuele analyse*?

   A : je start met de BCV (CHC - tweede stratum), niet met het IQ/GCV. Je analyseert het BCV niveau en de onderlinge BCV verhoudingen en betrekt dan van hieruit het IQ/GCV (CHC - derde stratum) en de NCV-subtests (CHC - eerste stratum).

5. V: *Kan je binnen de BCV Index een zicht krijgen op de prestaties op de twee subtests die onderdeel zijn van deze BCV – Index?*

   A: Op dit moment (2016) laten de leeftijdsnormen dit – nog – niet toe. Dit kan echter wel bij de klasnormen. Hiervoor kan je gebruik maken van de klastabel van de klas waarin de leerling nu zit. De verdere interpretatie is beschreven in de handleiding van de klasnormen (Magez et al., 2015).

# Referenties

Kort, W., Schittekatte, M., Bosmans, M., Compaan, E.L., Dekker, P.H., Vermeir, G. & Verhaeghe, P. (2005). *Nederlandstalige bewerking van de Wechsler Intelligence Scale for Children – III.* Amsterdam: Pearson.

Magez, W., De Cleen, W., Bos A., Rauws, G., Geerinck, K. & De Kerf, L. (2012). *CAP/PDC CHC-Vademecum. Intelligentiemeting in nieuwe banen. De integratie van het CHC-model in de psychodiagnostische praktijk.* Geraadpleegd via http://www.thomasmore.be/psychodiagnostisch-centrum/chc-platform-0

Magez, W., Tierens, M., Van Huynegem, J., Van Parijs, K., Decaluwé, V. & Bos, A. (2015). *CoVaT-CHC Basisversie: Cognitieve vaardigheidstest volgens het CHC-model. Klasnormen.* Antwerpen: Psychodiagnostisch Centrum en CAPvzw.

Tierens, M. & Magez, W. (2016). *Betrouwbaarheid en betrouwbaarheidsintervallen*. Geraadpleegd op 7 september 2016 via http://www.thomasmore.be/psychodiagnostisch-centrum/covat-chc-basisversie-0

# PROFIELBLAD LEEFTIJDSNORMEN

## INTRA-INDIVIDUELE ANALYSE

Naam: .....

Leeftijd: .....

BI: 90/95

| | Gf% | Gc% | Gsm% | Gv% | Gs% |
|---|---|---|---|---|---|
| | Index Gf | Index Gc | Index Gsm | Index Gv | *Index (Gs)* |
| Pc. | | | | | |
| 155 | | | | | |
| 150 | | | | | |
| 145 | | | | | |
| 140 | | | | | |
| 135 | | | | | |
| 130 | | | | | |
| 125 | | | | | |
| 120 | | | | | |
| 115 | | | | | |
| 110 | | | | | |
| 105 | | | | | |
| 100 | | | | | |
| 95 | | | | | |
| 90 | | | | | |
| 85 | | | | | |
| 80 | | | | | |
| 75 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 65 | | | | | |
| 60 | | | | | |
| 55 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 45 | | | | | |

| Pc. | |
|---|---|
| 99.9 | Zeer hoog |
| 99.9 | |
| 99.9 | |
| 99.6 | |
| 99 | |
| 98 | Hoog |
| 95 | |
| 91 | Hoog gemiddeld |
| 84 | |
| 75 | Gemiddeld |
| 63 | |
| 50 | |
| 37 | |
| 25 | Laag gemiddeld |
| 16 | |
| 9 | Laag |
| 5 | |
| 2 | Zeer laag |
| 1 | |
| 0.4 | |
| 0.1 | |
| 0.1 | |
| 0.1 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BI-H** | | | | | ( ) | | **BI-H (+4)** | |
| **Index** | Gf I | Gc I | Gsm I | Gv I | (Gs I) | Ongewogen Som | **Gemiddelde Index** | |
| **BI-L** | | | | | ( ) | | **BI-L (-4)** | |
| **Relatieve Sterktes/ Zwaktes** | LRS – DRS<br>LRZ - DRZ | LRS – DRS<br>LRZ - DRZ | LRS – DRS<br>LRZ - DRZ | LRS – DRS<br>LRZ - DRZ | LRS – DRS<br>LRZ - DRZ | | | |



PDC CENTRUM VOOR PSYCHODIAGNOSTIEK @THOMAS MORE

COÖRDINATIE Antwerpen PSYCHODIAGNOSTIEK VZW