

katholieke hogeschool  
associatie KU Leuven



VIVES Studiegebied Sociaal-Agogisch Werk  
Doorniksesteenweg 145 – B-8500 Kortrijk  
Tel.: 056 26 41 50 Fax: 056 21 58 03

# **Vergelijkende studie tussen de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven Standard Progressive Matrices**

Een correlatie-onderzoek bij een niet-klinische populatie

Matthias Mievis

Bachelorproef tot het bekomen van de graad van  
**Bachelor in de Toegepaste Psychologie**

Afstudeerrichting  
**Klinische psychologie**

Academiejaar 2015 – 2016  
Katholieke Hogeschool VIVES – Departement SAW

## Samenvatting

Intelligentieonderzoek is een tijdsintensief onderzoek dat veel tijd vraagt in de psychiatrie. Doorgaans wordt hiertoe gebruik gemaakt van de WAIS-IV-NL waarvoor ongeveer anderhalf uur dient uitgetrokken te worden voor de afname, zonder hierbij rekening te houden met de verdere verwerking. Om meer tijdsefficiënt te werken vragen we ons af in welke mate andere intelligentietests een betrouwbare maat vormen voor de algemene intelligentie. Meer bepaald willen we weten of de NLV en de Raven SPM een betrouwbare maat vormen voor de algemene intelligentie, in vergelijking met de WAIS-IV-NL. Om dit te onderzoeken werd een correlatie-onderzoek gedaan bij 36 personen tussen 17 en 75 jaar.

Met ons onderzoek willen we gaan kijken naar de correlatie-gegevens tussen de verschillende tests om op die manier de overweging te kunnen maken of een NLV of Raven SPM gebruikt kan worden als maat voor de algemene intelligentie. Wanneer dit kan zou dit verder betekenen dat het tijdsbestek drastisch ingekort wordt om intelligentie te onderzoeken. Voor de NLV wordt de afnameduur gereduceerd naar ongeveer tien minuten, bij de Raven SPM wordt dit verlaagd naar ongeveer een half uur.

Binnen deze bachelorproef vinden we verschillende hoofdstukken. In het eerste wordt een beschrijving gegeven van de stageplaats waarbinnen het idee voor dit onderzoek tot stand kwam. In het tweede hoofdstuk gaan we in op wat de literatuur schrijft over intelligentie. Hierbij gaan we in op het begrip 'intelligentie', maar gaan we ook dieper in op de ontwikkeling van intelligentieonderzoek, de structuur van intelligentie en de hedendaagse benadering van intelligentieonderzoek. Verder staan we ook stil bij de drie intelligentietests. In het derde hoofdstuk presenteren we het onderzoeksrapport waarin het onderzoek en de onderzoeksgroep beschreven worden. Hierin worden ook de resultaten beschreven. In het laatste hoofdstuk vinden we een conclusie die is opgebouwd uit verschillende delen. Zo is er een laatste terugkoppeling naar de resultaten, naast de beperkingen aan dit onderzoek en een algemeen besluit en adviesvorming. Het laatste hoofdstuk wordt afgesloten met een persoonlijke terugblik van de auteur.

Uit het onderzoek kan men in hoofdzaak besluiten dat de Raven SPM hoger correleert (.80) met de WAIS-IV-NL in vergelijking met de NLV die een lagere correlatie (.62) vertoont met de WAIS-IV-NL. Verder zien we in het onderzoek enige verschillen op basis van geslacht en leeftijd. Voor wat betreft de leeftijdsspecifieke resultaten zien we de grootse verschillen in de correlaties die gemaakt werden met de NLV binnen de jongste populatie jonger dan of 19 jaar. Deze populatie vertoont nauwelijks tot geen correlaties met de NLV en andere scores. Om de resultaten aan te nemen dienen we echter rekening te houden met de lading van elke test binnen het CHC-model. In welke mate kunnen we

spreken van een maat voor de algemene intelligentie? Hiertoe dienen we te kijken welke brede en nauwe cognitieve vaardigheden gemeten worden van het CHC-model. Hoe gevarieerder, hoe meer we kunnen spreken van een correct beeld van de algemene intelligentie.

## Vergelijkende studie tussen de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven Standard Progressive Matrices

Een correlatie-onderzoek bij een niet-klinische populatie

### Inleiding

In het diagnostisch centrum van het Psychiatrisch Centrum Caritas te Melle willen we meer tijdsfficiënt te werk gaan in het onderzoek naar intelligentie. Daartoe stellen we ons de vraag in welke mate scores op de NLV en Raven SPM overeenkomen met de WAIS-IV-NL die momenteel gebruikt wordt als maat voor de algemene intelligentie. Het kunnen hanteren van de NLV of Raven SPM als maat voor intelligentie zou met zich meebrengen dat het onderzoek naar intelligentie minder tijd in beslag neemt.

### Methode

Binnen het onderzoek werd gebruik gemaakt van reeds bestaande intelligentietests. Meer bepaald werd gebruik gemaakt van de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM. Het onderzoek werd gedaan bij 36 proefpersonen tussen 17 en 75 jaar. Hiervan waren 16 (44,44 %) mannen en 20 (55,56 %) vrouwen.

Het volledige onderzoek werd bij de proefpersoon thuis afgenomen en nam in totaal ongeveer twee uur en een half in beslag. Binnen deze tijd stond het de deelnemers vrij om pauzes in te lassen. Gestart werd met de afname van de WAIS-IV-NL, gevolgd door de NLV en de Raven SPM.

Na afloop werden de resultaten individueel verwerkt en teruggekoppeld naar de proefpersonen. De resultaten werden verder anoniem verwerkt binnen het correlatie-onderzoek.

Correlaties bij de gehele populatie

	TIQ WAIS	VBI WAIS	PRI WAIS	AVI WAIS	NLV	SPM
TIQ WAIS	1					
VBI WAIS	0.93	1				
PRI WAIS	0.89	0.78	1			
AVI WAIS	0.96	0.95	0.94	1		
NLV	0.62	0.63	0.47	0.58	1	
SPM	0.80	0.81	0.72	0.81	0.62	1

### Resultaten

Bovenstaande tabel toont de correlatie-gegevens van het onderzoek. Daaruit kunnen we afleiden dat de Raven SPM hoger correleert (.80) met de WAIS-IV-NL in vergelijking met de NLV die lager (.62) correleert met de WAIS-IV-NL.

Verder zien we ook dat de zowel de NLV als de Raven SPM hoger correleren met de VBI dan met de PRI van de WAIS-IV-NL.

Uit het onderzoek bleek ook dat er enige verschillen waren tussen de geslachten. Doch niet in die mate om deze hier te bespreken.

Op basis van de leeftijd viel het ons op dat de grootste verschillen gemeten werden binnen de jongste populatie, als zijnde die jonger dan of 19 jaar. Hun correlaties met de NLV tonen nauwelijks tot geen correlatie tot de andere scores. Verder merken we ook op dat de leeftijdsgroep tussen 40 en 49 jaar lager correleert dan de andere leeftijdsklassen tussen VBI-PRI, VBI-AVI en VBI-SPM.

### Besluit

Op basis van deze gegevens zouden we kunnen besluiten dat de Raven SPM een goede maat zou vormen voor de algemene intelligentie, beter dan de NLV.

Doch dienen we rekening te houden met de lading die een test heeft binnen het CHC-model. Hoe breder de lading, hoe meer we kunnen spreken van een meting van de algemene intelligentie. Deze overweging dienen we met andere woorden steeds te maken.

### Referentie

Mievis, M. (2016). *Vergelijkende studie tussen de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven Standard Progressive Matrices. Een correlatie-onderzoek bij een niet klinische populatie* [bachelorproef]. Kortrijk: Katholieke Hogeschool Vives.

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>1</b>
<b>Wetenschappelijke poster</b> .....	<b>3</b>
<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>4</b>
<b>Voorwoord</b> .....	<b>6</b>
<b>Lijst met bijzondere afkortingen</b> .....	<b>8</b>
<b>Lijst met gebruikte tabellen/grafieken/figuren</b> .....	<b>11</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>12</b>
<b>1 Beschrijving stageplaats</b> .....	<b>13</b>
1.1 Algemeen .....	13
1.2 Beschrijving per afdeling.....	14
1.3 Omschrijving stage .....	15
1.4 Motivatie onderzoek .....	16
<b>2 Literatuurstudie</b> .....	<b>18</b>
2.1 Het begrip 'intelligentie'.....	18
2.1.1 Wat is intelligentie? .....	18
2.1.2 Soorten intelligentie .....	19
2.2 Intelligentieonderzoek .....	20
2.2.1 Inleiding .....	20
2.2.2 De ontwikkeling van intelligentietesten .....	21
2.2.3 Structuur van intelligentie .....	25
2.2.4 Huidige theorie en benadering van intelligentie .....	30
2.3 WAIS-IV-NL .....	35
2.3.1 Inleiding .....	35
2.3.2 Opbouw van de WAIS-IV-NL.....	36
2.3.3 Psychometrische eigenschappen .....	40
2.4 NLV.....	40
2.4.1 Inleiding .....	40
2.4.2 Opbouw van de NLV .....	41
2.4.3 Psychometrische eigenschappen .....	41

2.5	Raven's Progressive Matrices.....	41
2.5.1	Inleiding .....	41
2.5.2	Opbouw van de Standard Progressive Matrices .....	42
2.5.3	Psychometrische eigenschappen .....	42
<b>3</b>	<b>Onderzoek .....</b>	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>Conclusie .....</b>	<b>59</b>
4.1	Terugkoppeling resultaten.....	59
4.2	Beperkingen.....	60
4.3	Algemeen besluit en advies.....	61
4.4	Persoonlijke terugblik.....	62
	<b>Referentielijst.....</b>	<b>63</b>
	<b>Bijlagen .....</b>	<b>66</b>

## Voorwoord

Ik kende een gevarieerde schoolloopbaan voor wat betreft mijn secundaire opleiding. In 2004 begon ik in de opleiding Wetenschappen Sport aan het Koninklijk Atheneum te Aalst. Hoewel dit eerste jaar vlot verliep besloot ik het hoofd niet langer tussen de boeken te houden en een meer praktijkgerichte opleiding te kiezen. Hiertoe startte ik in 2005 aan het Koninklijk Technisch Atheneum te Aalst binnen de Elektromechanica. In 2007 verkoos ik mij enkel toe te leggen op het mechanische gedeelte van die opleiding, hiertoe diende ik echter wel te veranderen van school. Ik vervulde mijn schoolcarrière in het Provinciaal Technisch Instituut te Zottegem waar ik Mechanische Technieken volgde. Echter, mijn schoolcarrière werd twee jaar abrupt onderbroken. Na deze onderbreking besloot ik mijn schoolcarrière verder te zetten op het Provinciaal Centrum voor Volwassenenonderwijs te Wetteren. Een opgeborgen droom werd van onder het stof gehaald en ik begon met de opleiding Humane Wetenschappen. Deze opleiding werd in 2013 bekroond met mijn eerste diploma in de Humane Wetenschappen. Om mijn dromen verder waar te maken besloot ik een hogere opleiding te starten binnen de Toegepaste Psychologie aan de Katholieke Hogeschool Vives te Kortrijk. Deze bachelorproef is het slotstuk tot het bekomen van de graad van Bachelor in de Toegepaste Psychologie, en meer bepaald binnen de Klinische Psychologie.

Deze bachelorproef kwam tot stand op het bureau van Sara De Cock en Sofie De Neve. Beiden begeleidden mijn stage binnen het diagnostisch centrum van het Psychiatrisch Centrum Caritas te Melle. Hiertoe wens ik hen te bedanken voor het aanbrengen van dit idee om een vergelijkende studie te maken tussen de WAIS-IV-NL en de NLV.

Dit idee werd in januari 2016 verder uitgewerkt in samenwerking met mevr. Vandemaele. Zij hielp mij bij het concreter maken van de onderzoeksvraag en bekeek samen met mij de mogelijkheden van dit onderzoek. Hiertoe heeft zij mij steeds geholpen waar mogelijk. Zonder haar inbreng had ik geen vlotte start gekend voor het theoretische gedeelte van mijn bachelorproef.

Verder wens ik ook dhr. Velghe te bedanken. Hij maakte mee mogelijk dat ik de testmaterialen kon ontlenen voor een langere periode dan een dag waardoor ik in staat was meer personen te testen. Hij zorgde er ook voor dat ik de correcte scoreformulieren in handen kreeg om het onderzoek op een officiële manier te volbrengen.

Niet over het hoofd te zien is mevr. Vangheluwe. Gedurende mijn gehele opleiding aan de Katholieke Hogeschool Vives was zij mijn aanspreekpunt wanneer ik persoonlijke moeilijkheden ervaarde. Zij heeft mij gedurende drie jaar dan ook door mijn opleiding geloodst. Hiervoor alvast enorm veel dank. Verder stond zij aan het begin van mijn stage

volledig achter mijn beslissing om mijn bachelorproef met een jaar uit te stellen. Zij wist mij hierin steeds te ondersteunen. Daarnaast was zij ook de drijfveer en motivator om mijn bachelorproef alsnog af te werken binnen hetzelfde academiejaar. Onder welke omstandigheden ook bleef mevr. Vangheluwe steeds rustig waardoor ik gemotiveerd bleef en geen druk voelde. Naast haar motiverende woorden heeft mevr. Vangheluwe mij steeds bijgestaan met eerlijke en opbouwende feedback, dewelke ik steeds ter harte nam. Het eindresultaat van mijn eindverhandeling heb ik ongetwijfeld ook aan haar te danken.

Verder wens ik alle deelnemers aan het onderzoek te bedanken voor hun bereidwilligheid om mee te willen doen aan het onderzoek. Zonder hen had ik geen onderzoek, en dus ook geen bachelorproef gehad. Dank aan alle deelnemers.

Uiteindelijk had ik ook graag familie, vrienden en kennissen bedankt voor de motivatie die ik via hen kreeg. Maar ook voor de verhelderende inzichten en aanvullingen op mijn bachelorproef. Verder wens ik ook die mensen te bedanken die mijn bachelorproef nagelezen hebben ter controle.

Om af te sluiten wens ik mijn bachelorproef op te dragen aan drie personen die helaas geen getuige meer kunnen zijn van dit moment. Ik draag mijn eindverhandeling op aan mijn maternale grootmoeder Simonne De Kegel, mijn maternale grootvader Julien Van de Waeter en mijn dooppeter Mark Van de Waeter. Zij zijn mijn Heilige Drievuldigheid. Zij hebben mij doorheen mijn hele schoolcarrière gelooft met enorm veel lof en motiverende woorden en gebaren. Maar ook wanneer deze woorden en daden er niet meer waren hebben zij mij steeds weten te sturen en motiveren om mijn studies voort te zetten en af te werken. Met heel veel trots draag ik vandaag mijn bachelorproef op aan hen, Zij die mij de kracht gegeven hebben om dit waar te maken. Dank U!



## Lijst met bijzondere afkortingen

<b>AI</b>	Artificiële Intelligentie, zie ook KI
<b>APA</b>	American Psychological Association
<b>ASAP</b>	Afdeling voor Angst-, Stemmings- en Persoonlijkheidsstoornissen
<b>ASS</b>	Autismespectrumstoornissen
<b>AVI</b>	Algemene Vaardigheidsindex van de WAIS-IV-NL
<b>BCV</b>	Brede Cognitieve Vaardigheden
<b>BG</b>	Begrijpen
<b>BP</b>	Blokpatronen
<b>CELF</b>	Clinical Evaluation of Language Fundamentals
<b>CHC-model</b>	Cattell-Horn-Carroll-model
<b>CLN</b>	Cijfers en Letters Nazeggen
<b>COTAN</b>	Commissie Testaangelegenheden Nederland
<b>CR</b>	Cijferreeksen
<b>DST</b>	Dyslexie Screening Test
<b>EQ</b>	Emotional Quality, 'kwaliteit van de gevoelens'
<b>FS</b>	Figuur Samenstellen
<b>FZ</b>	Figuur Zoeken
<b>G-factor</b>	General Intelligence; 'algemene intelligentie'
<b>Ga</b>	G-auditory processing; G-auditieve informatieverwerking
<b>Gc</b>	G-crystallized intelligence; G-gekristalliseerde intelligentie
<b>Gf</b>	G-fluid intelligence; G-vloeiende intelligentie
<b>Glr</b>	G-long term storage and retrieval; G-lange termijn geheugen
<b>Gq</b>	G-quantitative reasoning; G-kwantitatieve intelligentie
<b>Grw</b>	G-reading/writing; G-lezen/schrijven; G-schoolvorderingen

<b>Gs</b>	G-processing speed; G-verwerkingsnelheid
<b>Gsm</b>	G-short term memory; G-korte termijn geheugen
<b>Gt</b>	G-decision/reaction time of speed; G-reactiesnelheid
<b>Gv</b>	G-visual processing; G-visuele informatieverwerking
<b>IN</b>	Informatie
<b>IQ</b>	Intelligentiequotiënt
<b>KAIT</b>	Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Scale
<b>KI</b>	Kunstmatige Intelligentie, zie ook AI
<b>k:m</b>	Spatial:Mechanical, lagere-ordefactor van Vernon
<b>MOF</b>	een als Misdrijf Omschreven Feit
<b>MR</b>	Matrix Redeneren
<b>NART</b>	National Adult Reading Test
<b>NCV</b>	Nauwe cognitieve vaardigheden
<b>NLV</b>	Nederlandse Leestest voor Volwassenen
<b>OT</b>	Onvolledige Tekeningen
<b>OV</b>	Overeenkomsten
<b>PC</b>	Psychiatrisch Centrum
<b>PRI</b>	Perceptuele Redeneringsindex van de WAIS-IV-NL
<b>PVT</b>	Psychiatrisch Verzorgingstehuis
<b>RAKIT</b>	Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentietest
<b>Raven SPM</b>	Raven Standard Progressive Matrices
<b>RE</b>	Rekenen
<b>s-factor</b>	Specifieke mentale vaardigheden
<b>SON</b>	Snijders-Oomen Niet-Verbale Intelligentietest
<b>SSC</b>	Symbool Substitutie: Coderen
<b>SZ</b>	Symbool Zoeken

<b>TIQ</b>	Totale Intelligentiequotiënt van de WAIS-IV-NL
<b>VBI</b>	Verbale Begripsindex van de WAIS-IV-NL
<b>v:ed</b>	Verbal: Educational, lagere-ordefactor van Vernon
<b>Vsl</b>	Verwerkingsnelheid van de WAIS-IV-NL
<b>WAIS-IV-NL</b>	Wechsler Adult Intelligence Scale – vierde revisie – nederlandstalige versie
<b>Wgl</b>	Werkgeheugen van de WAIS-IV-NL
<b>WISC</b>	Wechsler Intelligence Scale for Children
<b>WNV</b>	Wechsler Non-Verbal
<b>WPPSI</b>	Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence
<b>WS</b>	Woordenschat
<b>XBA</b>	Cross-Battery Approach

## Lijst met gebruikte tabellen/grafieken/figuren

<b>Figuur 2.1</b>	Voorbeeld van een hiërarchisch intelligentiemodel volgens Vernon (Resing & Drenth, 2007).
<b>Figuur 2.2</b>	Dichotoom model van intelligentie volgens Cattell (De Winter et al., 2015).
<b>Figuur 2.3</b>	Carroll's drie stratum model (Schneider, 2014).
<b>Figuur 2.4</b>	Cattell-Horn Gf-Gc theorie (Werkgroep Prodia, 2016).
<b>Figuur 3.1</b>	Dichotoom model van intelligentie volgens Cattell (De Winter et al., 2015).
<b>Figuur 3.2</b>	Carroll's drie stratum model (Schneider, 2014).
<b>Figuur 3.3</b>	Cattell-Horn Gf-Gc theorie (Werkgroep Prodia, 2016).
<b>Figuur 3.4</b>	Gauss-curve TIQ WAIS-IV-NL, NLV & Raven SPM
<b>Tabel 2.1</b>	Overzicht van de nauwe cognitieve vaardigheden binnen het CHC-model (De Winter et al., 2015).
<b>Tabel 3.1</b>	Frequentietabel naar geslacht
<b>Tabel 3.2</b>	Frequentietabel naar leeftijd
<b>Tabel 3.3</b>	Gemiddelden per gebruikte score
<b>Tabel 3.4</b>	Correlaties bij de gehele populatie
<b>Tabel 3.5</b>	Correlaties naar geslacht
<b>Tabel 3.6</b>	Correlaties naar leeftijdsklasse
<b>Tabel 3.7</b>	BCV's en NCV's gemeten door de WAIS-IV-NL

## Inleiding

Deze eindverhandeling is opgebouwd uit vier hoofdstukken dewelke op hun beurt onderverdeeld zijn in meer specifieke delen. Binnen het eerste hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de stageplaats waar het idee voor deze bachelorproef tot stand kwam. Het tweede hoofdstuk behelst het grootste en betreft de literatuurstudie. Daarbinnen wordt gekeken naar wat we onder het begrip intelligentie verstaan, maar er wordt ook ingegaan op intelligentieonderzoek, meer bepaald over de ontwikkeling daarvan, de structuur van intelligentie en de hedendaagse benadering op intelligentieonderzoek. Binnen het tweede hoofdstuk wordt ook aandacht besteed aan de drie intelligentietests die gebruik werden binnen het onderzoek, nl. de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM. Het derde hoofdstuk betreft het onderzoeksrapport waarin het onderzoek uitgelegd wordt en de resultaten van het onderzoek beschreven wordt. In het vierde en laatste hoofdstuk wordt een conclusie geformuleerd. Daarin wordt een laatste terugkoppeling gemaakt van de resultaten, worden ook de beperkingen aan dit onderzoek besproken en wordt hieraan gekoppeld een algemeen besluit en advies geformuleerd. Dit hoofdstuk sluit af met een persoonlijke terugblik.

Een eerder beknopte samenvatting van het onderzoek en deze bachelorproef kan hoger gevonden worden in de Samenvatting (p. 1) en Wetenschappelijke poster (p. 3).

# 1 Beschrijving stageplaats

In dit hoofdstuk zullen we stilstaan bij de stageplaats waar het idee voor het onderzoek tot stand kwam. Binnen dit gedeelte zullen we een algemene schets geven van de stageplaats, waarna de afdelingen individueel diepgaander besproken worden. Uiteindelijk zullen we ook ingaan op de inhoud van de eigen stage. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een motivatie voor het onderzoek.

## 1.1 Algemeen

Ik liep stage in het Psychiatrisch Centrum Caritas te Melle. De geschiedenis van dit psychiatrisch centrum voert ons terug naar het jaar 1904 waarin de terreinen voor het eerste paviljoenencomplex aangekocht werden. In het jaar daarop, het jaar 1905, gingen de bouwwerken van start. Caritas zou het eerste in paviljoenencomplex zijn, het eerste in zijn soort. Dit houdt in dat er losstaande gebouwen zijn waarbinnen afzonderlijke groepen van patiënten ondergebracht worden (PC Caritas, s.d.). De historie van Caritas vertelt ons ook dat er op 15 mei 1908 een ministerieel besluit werd uitgedragen om het eerste complex te openen. Dit complex werd 'een gesticht voor betalende en behoeftige krankzinnige vrouwen' (PC Caritas, s.d.).

Heden ten dage bestaat Caritas uit verschillende afdelingen die behandelingen en zorg bieden aan zowel kinderen, adolescenten, volwassenen als ouderen. Deze afdelingen worden in het volgende luik verder besproken (zie 1.2 Beschrijving per afdeling). Naast haar verschillende afdelingen op het domein beschikt Caritas verder ook nog over een psychiatrisch verzorgingstehuis (PVT) met 56 bewoners en twee activiteitencentra, zijnde 'De Keiberg' en 'De Klik'. Beiden trachten ze patiënten én ex-patiënten te ondersteunen en te activeren (PC Caritas, s.d.).

De kernopdracht van Caritas "bestaat erin om mensen hun levenskwaliteit en eigenwaarde te helpen ontplooien, in stand te houden of te herstellen en dit vanuit een christelijke mens- en maatschappijvisie", staat aldus te lezen op de website van Caritas (PC Caritas, s.d.). Deze opdracht wordt verder uitgewerkt in zeven ankerpunten welke we hier kort zullen bespreken.

De zeven ankerpunten zijn: gastvrijheid, solidariteit, kwaliteit, evenwaardigheid, openheid, soberheid en innovatie. Onder *gastvrijheid* verstaan we bij Caritas dat we een laagdrempelige zorg aanbiedt waarbij het vanzelfsprekend is dat we beschikbaar zijn. Daarbij wordt ook iedere vorm van onverdraagzaamheid of discriminatie afgewezen. Binnen het ankerpunt *solidariteit* hoort dan weer dat Caritas extra aandacht geeft aan die personen die kansen gemist hebben of die een beperkt aantal kansen krijgen of hebben. Om deze solidariteit te handhaven wordt het team als belangrijkste schakel gebruikt om

deze dienstverlening te dragen. Ditzelfde team brengt ook *kwaliteit* aan waarbij gefocust wordt op de noden van de patiënt. Een ander ankerpunt waarrond Caritas zijn zorg opbouwt is *evenwaardigheid*. Hierbinnen staan waardering en respect centraal, waarbij we vertrekken vanuit een positief mensbeeld. Verder staat Caritas ook voor *openheid*. Hiermee willen ze bij Caritas aangeven dat ze een participatieve stijl hanteren voor zowel de doelgroep als de medewerkers binnen het psychiatrisch centrum. Zelf beschrijft Caritas dit ankerpunt als volgt: "Niet elk probleem is oplosbaar, wel bespreekbaar" (PC Caritas, s.d.). Het voorlaatste ankerpunt gaat over *soberheid* waarbij we er van uit gaan dat rijkdom zich in de kleine dingen toont, vaak in de ontastbare zaken. Als laatste ankerpunt bespreekt het psychiatrisch centrum *innovatie*. Caritas wil op die manier aangeven dat ze in de toekomst geloven, maar ook in de groei van mensen. Daarbij staat zij ook open voor vernieuwing om op die manier antwoorden te geven van deze tijd op actuele problemen. Deze ankerpunten worden ruim besproken op de website van het PC Caritas, waarop ik ook deze tekst baseerde (PC Caritas, s.d.).

## 1.2 Beschrijving per afdeling

Zoals reeds aangehaald, biedt Caritas zorg aan zowel kinderen, adolescenten, volwassenen als ouderen. In dit luik zullen we een korte schets geven van de verschillende afdelingen per leeftijdsgroep. Daarnaast zullen we ook de afdeling die gespecialiseerde zorg aanbiedt, de Meander, kort bespreken.

Beginnen doen we met de afdelingen voor kinderen en adolescenten. *De Kaap* staat in voor zorg aan kinderen en adolescenten van 6 tot 18 jaar. Deze afdeling biedt zorg aan personen met een diverse problematiek, waaronder gedrags- en/of emotionele problemen, psychosomatische klachten, psychotische decompensatie en globale of specifieke ontwikkelingsstoornissen (PC Caritas, s.d.).

*De Branding* is een afdeling voor forensische kinder- en jeugdpsychiatrie. Hier kunnen jongeren tussen 12 en 18 jaar terecht die het statuut dragen van een als Misdrijf Omschreven Feit (MOF) in combinatie met een psychiatrische kwetsbaarheid.

De afdeling *JOVO* richt zich op jongvolwassenen tussen 17 en 21 jaar waarbij we aan de hand van een gestructureerd programma tracht te werken aan een positieve identiteit, alsook de zelfstandigheid probeert te verhogen.

*Dageraad* richt zich voornamelijk op personen met een psychotische kwetsbaarheid. Daarbij richten zij zich op vier doelgroepen waaronder adolescenten van 15 tot 21 jaar. Daarnaast bieden zij ook nog zorg aan: (jong)volwassenen waarbij resocialisatie en heroriëntatie binnen de maatschappij mogelijk is, volwassenen met een langdurende ziektegeschiedenis en (jong)volwassenen met een autismespectrumstoornis (ASS) en een psychotische problematiek (PC Caritas, s.d.).

Ook *De Meander* is een afdeling dat plaats biedt aan een diverse doelgroep. Zo ook aan een jongerengroep vanaf 16 jaar. Deze afdeling biedt gespecialiseerde zorg aan personen met een psychiatrische problematiek bij personen met een licht verstandelijke beperking (PC Caritas, s.d.).

Ook voor volwassenen heeft Caritas verschillende afdelingen. *Sint-Elisabeth 2* is een gesloten crisisafdeling. Zij biedt zorg aan personen die zich in een crisis bevinden en op die manier een bedreiging vormen voor zichzelf, of voor anderen (PC Caritas, s.d.).

Voor personen met angst-, stemmings- en persoonlijkheidsstoornissen (ASAP) heeft Caritas twee afdelingen. Vooreerst is er *Sint-Elisabeth 1* dat plaats biedt aan personen van 18 tot 65 jaar. Hier kunnen mensen met een algemene psychiatrische problematiek terecht voor zowel residentiële als ambulante zorg. Daarnaast is er binnen ASAP *De Klimop* die een vervolgbehandeling aanbiedt. Deze behandeling is gericht op het stabiliseren van symptomen, alsook het resocialiseren van de personen.

Zoals reeds aangehaald biedt Caritas ook plaats aan volwassenen met een psychotische problematiek. Deze zorg wordt aangeboden in *Dageraad* (zie hierboven).

Herstelondersteunende zorg wordt aangeboden door *De Getijden* en *De Vlonder*. Hierbij is *De Getijden* een daghospitaal dat voorziet in daginvulling en begeleiding voor personen die deze ondersteuning op verschillende levensdomeinen nodig hebben. *De Vlonder* betreft een residentiële rehabilitatieafdeling die plaats biedt aan 30 personen met ernstige en langdurige psychiatrische problemen (PC Caritas, s.d.).

Voor ouderen boven 65 jaar heeft Caritas de afdeling *Jericho*. Zij biedt zorg aan bejaarden met een psychiatrische problematiek van algemene aard. Een opname in deze afdeling is van korte duur.

### 1.3 Omschrijving stage

Nu het PC Caritas ruim geschetst werd (zie 1.1 Algemeen) en de afdelingen die het paviljoenencomplex herbergt ook eerder kort besproken werden (zie 1.2 Beschrijving per afdeling) is het hier op zijn plaats om mijn eigen stage te bespreken. Hierbij zal ik ingaan op het takenpakket dat ik invulde tijdens mijn stage.

Mijn laatstejaarsstage liep ik op *De Getijden*, één van de twee afdelingen die herstelondersteunende zorg aanbiedt. Zoals reeds aangehaald biedt *De Getijden* daginvulling aan. Dit gebeurt aan de hand van verschillende ateliers zoals bv. houtatelier, industrieel atelier, textielatelier en dergelijke meer. Binnen elk atelier kunnen de patiënten onder begeleiding activiteiten inoefenen. Zo kan men bijvoorbeeld in het textielatelier breien, naaien en zoveel meer. Daarnaast is er ook nog het onthaal waar men iets kan drinken, een spelletje kan spelen (o.a. golfbiljart) of wat kan rusten.



Binnen De Getijden bestond mijn taak enerzijds uit het begeleiden van de patiënten tijdens de ateliers. Daarbij was het aanwezig zijn in het atelier en helpen waar nodig één van de taken. Maar ook het in contact treden, een luisterend oor bieden aan de patiënten was permanent een taak die aan mijn takenpakket werd toegevoegd. Verder stond ik binnen De Getijden in voor het opstellen van signaleringsplannen. Dit werd individueel gedaan, en voor die personen waarvan men in team dacht dat het een meerwaarde kon hebben in de begeleiding van die persoon. Ik verzorgde ook een groepsgesprek waarin we om de twee weken in ging op actuele gebeurtenissen, zaken die besproken werden in de media.

Een tweede luik van mijn stage vervulde ik binnen het diagnostisch centrum, dat losgekoppeld is van alle afdelingen. Het diagnostisch centrum doet diagnostiek voor bijna alle afdelingen, met exclusie van *De Kaap* en *De Branding*. Binnen dit centrum deed ik dan ook diagnostiek voor de verschillende afdelingen van het centrum. Mijn voornaamste taken waren hierin het uitvoeren van intelligentieonderzoek en neuropsychologisch onderzoek, alsook het schrijven van de verslagen hieraan verbonden. Daarnaast nam ik ook vragenlijsten af voor verschillende domeinen (bv. persoonlijkheidsvragenlijsten, vragenlijsten i.f.v. ASS, etc.). Het is ook binnen het diagnostisch centrum dat het idee voor mijn bachelorproef tot stand kwam.

#### 1.4 Motivatie onderzoek

Reeds van bij het begin van mijn stage hadden mijn stagementoren mij erop gewezen dat een correlatie-onderzoek tussen de WAIS-IV-NL en de NLV een interessant onderwerp zou vormen voor mijn bachelorproef. Een dergelijk correlatie-onderzoek werd nog niet uitgevoerd waardoor we niet weten in welke mate we de resultaten op de ene test kan vergelijken met de resultaten op de andere.

Dergelijke resultaten zouden kunnen uitmaken of we bijvoorbeeld de NLV kan afnemen als screeningsinstrument, in plaats van de WAIS-IV-NL. Daar de NLV ongeveer een kwartier in beslag neemt in vergelijking met anderhalf uur voor de WAIS-IV-NL zou dit veel tijd besparen in een diagnostisch onderzoek.

Verder is het ook zo dat ik een sterke affiniteit voel met diagnostiek. Het is een domein waarin ik graag bezig ben en waarin ik mij ook kan vinden. Dit blijkt ook uit het feit dat ik aan mijn stagementor op De Getijden heb voorgesteld om een diagnostisch luik op te nemen in mijn stage, waar dit initieel niet het geval was.

Initieel was het de bedoeling om een vergelijkend onderzoek te doen tussen een klinische en een niet-klinische populatie. Daarbij zou ik voor de klinische populatie personen uit het PC Caritas onderzoeken. Daartoe was het echter nodig dat ik voor mijn onderzoek de toestemming kreeg van het ethisch comité. Deze procedure werd ingezet

maar vanwege de duur van dit proces hebben we collectief besloten om niet met een klinische populatie te werken in het onderzoek. Voor het uitwerken van mijn bachelorproef had ik niet voldoende tijd om te wachten op het oordeel van het ethisch comité. Dit heeft gemaakt dat ik enkel met een niet-klinische populatie heb gewerkt in mijn onderzoek.

## 2 Literatuurstudie

Dit luik behelst het grootste gedeelte van deze bachelorproef. Binnen dit deel zullen we stilstaan bij verschillende zaken. Zo beginnen we met een definiëring van wat intelligentie inhoudt, en welke soorten intelligentie er bestaan. Daarnaast staan we uitgebreid stil bij intelligentieonderzoek. Hoe deze tot ontwikkeling is gekomen, wat de structuur van intelligentie is en hoe men tegenwoordig intelligentiemetingen benadert. Daarnaast zullen we ook de drie gebruikte tests binnen het onderzoek beschrijven, als zijnde de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM.

### 2.1 Het begrip 'intelligentie'

In het volgende trachten we te komen tot een algemene definitie van intelligentie, in die mate van het mogelijke. Daarbij zullen verschillende definities van auteurs naast elkaar gesteld worden. Verder zullen we ook een kort overzicht geven van de verschillende soorten intelligentie.

#### 2.1.1 Wat is intelligentie?

Het begrip 'intelligentie' werd door de jaren heen breder waardoor het geven van een eenduidige definitie moeilijk tot onmogelijk is (van der Ploeg, 2007). Intelligentie is een afgeleide uit het Latijn waarin twee woorden van elkaar kunnen worden onderscheiden. Enerzijds is er 'inter' dat 'tussen' betekent, anderzijds is er 'legere' dat verwijst naar 'kiezen' of 'lezen'. Op die manier zou men kunnen stellen dat intelligentie vertaald kan worden als 'kunnen kiezen tussen verschillende alternatieven' (De Winter, Vandemaele, Vandormael & Velghe, 2015).

Wanneer we de geschiedenis induiken, zien we dat intelligentie vroeger als volgt omschreven werd: "Intelligentie is datgene wat intelligentietests meten." (Craeynest, Craeynest & Meuleman, 2010). Carp (1951) omschrijft intelligentie dan weer als volgt: "De intelligentie geeft de begaafdheid der persoonlijkheid aan, zich op de juiste wijze actief aan te passen aan de levenseiselen en de zijn-problematiek." (Carp, 1951, p. 29), maar ook als "de intelligentie als de kwaliteit van denk-, gevoels- en wils-leven." (Carp, 1951, p. 94).

Calon en Prick (1958) maken een onderscheid tussen het theoretisch verstand en praktische intelligentie. Het theoretisch verstand is datgene wat een intelligentietest meet en wat ook leidt tot een intelligentiequotiënt (IQ). Praktische intelligentie wordt door hen onderverdeeld in sociale intelligentie enerzijds en technisch verstand anderzijds. Hierbij gaat het bij sociale intelligentie om het inzicht hebben in en het aanvoelen van de verhoudingen van mens tot mens (Calon & Prick, 1958). Technisch verstand wordt volgens

hen dan weer gebruikt wanneer men moet omschakelen naar een ander beroep of wanneer men iets moet ontwerpen.

Uit bovenstaande blijkt dat verschillende definities over de jaren heen vrij vaag bleven waardoor het geven van een eenduidige definitie moeilijk is. Dit gegeven wordt verder geïllustreerd wanneer we ingaan op de ontwikkeling van intelligentietesten (zie 2.2.2) en de structuur van intelligentie (zie 2.2.3).

### 2.1.2 Soorten intelligentie

Een eerste onderscheid in soorten intelligentie werd hierboven reeds beschreven. Namelijk het door Calon en Prick (1958) gemaakte onderscheid tussen theoretische en praktische intelligentie. Binnen dit luik wordt hierop voortgebouwd, waarnaast ook een uitbreiding wordt gegeven waarbij we een onderscheid maken tussen algemene, emotionele, sociale, praktische en artificiële intelligentie.

Vooreerst is er een *algemene intelligentie*, ook wel de cognitieve of symbolische intelligentie genoemd (Moreels, 2007). Wanneer we verder in deze thesis de structuur van intelligentie gaan bespreken (zie 2.2.3 Structuur van intelligentie) zullen we uitvoerig ingaan op wat de deelcomponenten zijn van algemene intelligentie. Daarbij zal dus ook duidelijk worden wat men doorheen de jaren heen heeft verstaan onder algemene intelligentie. We zullen hier dus niet verder stilstaan bij wat we begrijpen onder de noemer algemene intelligentie.

Een andere variant op intelligentie betreft de *emotionele intelligentie* (EQ), een vaak besproken thema door Daniel Goleman. Hij omschrijft emotionele intelligentie als "de capaciteit om onze eigen gevoelens en die van andere te herkennen, om het motiveren van onszelf en om het goed omgaan met emoties die onszelf als die in onze relaties", aldus Moreels (2007). Emotionele intelligentie wordt door Segal (1998) ook de intelligentie van het hart genoemd, mede doordat emoties vaak door het hart gevoeld en gestuurd worden (Weisbach & Dachs, 1997). De mate van emotionele intelligentie wordt door Theilacker en Sobeck (2000) in verband gebracht met succes, zowel in het privé- als in het beroepsleven.

Verder maken we nog het onderscheid met *sociale intelligentie*. Zoals reeds beschreven zagen Calon en Prick (1958) dit als een onderdeel van de praktische intelligentie. Sociale intelligentie gaat echter sterk samen met emotionele intelligentie waardoor Goleman zowel emotionele als sociale intelligentie onder de loep nam (Moreels, 2007). Goleman stelt echter dat sociale intelligentie uit twee componenten bestaat, als zijnde het sociaal bewustzijn en de sociale vaardigheden. Hierbij verstaan we onder sociaal bewustzijn voornamelijk empathie waarbij we andermans gevoelens aanvoelt en begrijpt (Moreels, 2007). Anderzijds zijn ook de sociale vaardigheden van belang bij sociale intelligentie. Deze vaardigheden gaan dan over de manier waarop we reageren op de

gevoelens van anderen. Hoe we met andere woorden reageren op het eigen bewustzijn van andermans gevoelens, aldus Moreels (2007).

Ook de *praktische intelligentie* werd eerder al besproken onder de naam van Calon en Prick (1958). Praktische intelligentie werd echter ook beschreven door Karl Albrecht die zijn theorie baseerde op de multiple intelligentietheorie van Gardner\*. De theorie van Gardner hier bespreken zou ons te ver leiden waardoor we dit niet zullen doen. Terug naar Albrecht met zijn praktische intelligentie. Albrecht definieert praktische intelligentie als volgt: "bij praktische intelligentie gaat het om de mentale bekwaamheid om met de uitdagingen, problemen en opportuniteiten van ons leven om te gaan." (Moreels, 2007).

De laatste die men hier zal bespreken betreft de *artificiële intelligentie* (AI), ook wel de *kunstmatige intelligentie* (KI) genoemd (Moreels, 2007). In 1955 komt de term artificiële intelligentie voor het eerst voor (Moreels, 2007) wanneer McCarthy, Minsky, Rochester en Shannon (1955) een verzoekschrift uitbrengen om een onderzoek te doen omtrent AI. Hierin poneren zij volgende definitie van artificiële intelligentie: "bij AI gaat het er om een machine zich zo te laten gedragen dat we dat intelligent gedrag zouden noemen, als een mens zich zo zou gedragen." (McCarthy et al., 1955). Bij AI gaat het met andere woorden om computergestuurde intelligentie.

## 2.2 Intelligentieonderzoek

### 2.2.1 Inleiding

Intelligentieonderzoek is een breed begrip. Van daaruit willen we hier ook stilstaan bij hoe intelligentietesten zich doorheen het verleden ontwikkeld hebben. Daarbij staan we stil bij enkele spilfiguren binnen de ontwikkeling van intelligentieonderzoek.

Daarnaast staan we ook stil bij wat de structuur is van intelligentie. Ook hier waren er in het verleden enkele pioniers die zich hiermee bezig hielden. Deze zullen binnen dit luik besproken worden. Daarbij zullen we vertrekken vanuit een breed abstract begrip over intelligentie en werken naar een meer gedifferentieerd beeld over de structuur van intelligentie.

Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een bespreking van de huidige theorieën en benaderingen van intelligentie. Meer bepaald staan we hier stil bij het CHC-model en de daaraan gekoppelde XBA-benadering.

---

\* Gardner maakt in zijn multiple intelligentietheorie onderscheid tussen zeven intelligenties, nl.: de linguïstische, de logisch-wiskundige, de muzikale, de lichamelijk-kinesthetische, de intrapersonlijke en de interpersoonlijke intelligentie (van de Ploeg, 2007). Waar Albrecht slechts onderscheid maakt tussen zes hoofdcategorieën van intelligentie, als zijnde: abstracte, sociale, praktische, emotionele, esthetische en kinetische intelligentie (Moreels, 2007).

## 2.2.2 De ontwikkeling van intelligentietesten

De intelligentietesten die we vandaag de dag kennen zijn in groot contrast met de intelligentietest van zeg maar 100 jaar geleden. Daarom is het niet onbelangrijk om stil te staan bij hoe intelligentietesten zich doorheen de tijd ontwikkeld hebben tot de intelligentietesten die we vandaag de dag kennen en hanteren. Binnen dit luik zullen we dan ook stilstaan bij hoe het verleden invloed heeft gehad op deze ontwikkeling. Daarvoor staan we stil bij enkele spilfiguren binnen het onderzoek naar en de ontwikkeling van intelligentietesten.

### 2.2.2.1 Francis Galton

Hoewel Francis Galton (1822-1911) nooit gesteld heeft dat zijn sensorische metingen een weergave of maat vormden van intelligentie, wordt toch aangenomen dat de eerste poging om mentale eigenschappen te meten door hem ondernomen werd (De Winter, Vandemaele, Vandormael & Velghe, 2015).

In de beginjaren van 1880 richtte Galton een antropometrisch centrum op waarbij antropometrisch verwees naar 'Measurement of man', aldus Flanagan en Harrison (2012). In dit centrum werden personen getest op verschillende lichamelijke en psychische variabelen zoals bijvoorbeeld het kleinst merkbare verschil tussen kleuren, geuren, geluiden en dergelijke meer. Zoals we reeds aangaven heeft Galton nooit geponeerd dat deze sensorische metingen een maat van intelligentie vormden. Wel stelde hij dat deze maten indicatoren waren om goed te kunnen presteren op academische proeven. Deze academische examens waren volgens Galton de best beschikbare maat om intelligentie te meten (De Winter et al., 2015). Galton construeerde voor elk van zijn metingen normen waarbij hij onderscheid maakte tussen gemiddelden en percentiele rangen. Deze normen waren onderverdeeld op basis van leeftijd en geslacht.

Zijn antropometrische metingen introduceerde hij in 1883 in *Inquiries into Human Faculty and Its Development*, waarin hij schreef: "It is needless for me to speak here about the differences in intellectual power between different men and different races, or about the convertibility of genius as shown by different members of the same gifted family achieving eminence in varied ways" (Galton, 1883, p. 57).

Men kan stellen dat Galton in Groot-Brittannië met zijn onderzoek aan de basis lag van het onderzoek naar mentale testen voor het meten van individuele verschillen. Sinds 1890 begonnen we er dan ook in te geloven dat individuele verschillen gemeten konden worden aan de hand van mentale eigenschappen. Dit resulteerde op het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw in onderzoeksgroepen die elk een poging deden om intelligentietesten te ontwikkelen (De Winter et al., 2015). Denk hierbij maar aan namen zoals Cattell in de Verenigde Staten van Amerika en Binet in Frankrijk.

Doch, intelligentietesten bestonden in het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw louter uit sensorische en motorische metingen met voornamelijk inlegpuzzels om intelligentie te bepalen (Flanagan & Harrison, 2012), wat een duidelijk verschil is met de huidige intelligentietesten.

#### *2.2.2.2 Alfred Binet*

De eerste echte intelligentietest kwam er onder leiding van de Franse onderzoeksgroep waarin Binet (1857-1911), Henri en Simon (1873-1961) zetelden. Binet, die beschouwd wordt als de vader van de intelligentietesten, studeerde af in de rechten maar besloot om hierin niet verder te gaan. Op zijn 37<sup>ste</sup> doctoreerde Binet in de natuurwetenschappen (Flanagan & Harrison, 2012).

Hoewel Binet zeer productief was gedurende zijn carrière en bijna 300 publicaties maakte, worden nog weinig van zijn werken herinnerd, aldus Flanagan en Harrison (2012). Dit wordt gewijd aan het feit dat Binet "een gereserveerd man was met weinig vrienden" (Flanagan & Harrison, 2012, p. 12). Ook het feit dat hij zich niet connecteerde met de professionele en academische wereld droeg bij aan het in vergetelheid geraken van vele van zijn werken.

Een werk dat niet verloren ging, en waardoor Binet ook internationaal aan bekendheid won, ontwikkelde hij samen met Henri. Hij begon aan dit werk nadat hij in 1890 tot de vaststelling kwam dat individuele verschillen voornamelijk tot uiting kwamen bij het meten van hogere orde taken die meer complex waren; en dus niet door het meten van eenvoudige sensorische en motorische functies zoals Galton poneerde. In 1895 gingen zij samen van start met het project om een intelligentietest te ontwikkelen. De uiteindelijke ontwikkeling van een intelligentietest duurde tot 1904 nadat het formeel mandaat kwam om deze test te ontwikkelen (De Winter et al., 2015).

Voor de ontwikkeling van hun intelligentietest gingen Binet en Henri uit van het idee dat kinderen op verschillende leeftijden in staat moeten zijn om verschillende zaken uit te voeren. Dit leidde op zijn beurt tot het ontwikkelen van taken die gedifferentieerd waren op basis van leeftijdscategorieën, dewelke ook stegen in moeilijkheidsgraad conform de leeftijd. Na enige revisies en aanpassingen kwam de eerste empirisch onderbouwde intelligentietest uit in 1905 onder de naam Binet-Simon Intelligentie Schaal. Deze test bestond uit 30 opgaven waarbij de doelgroep kinderen tussen drie en elf jaar betrof.

De Binet-Simon Intelligentieschaal die in 1908 zijn uiteindelijke vorm aannam en bestond uit 56 items gaf geen IQ weer. Binnen deze test werd gebruik gemaakt van de mentale leeftijd die refereerde naar de hoogste leeftijdscategorie waarbinnen een kind vragen kon oplossen (Flanagan & Harrison, 2012). Binet ging uit van een mentale afwijking wanneer het kind een mentale leeftijd had die twee jaar lager dan de kalenderleeftijd lag

bij kinderen die jonger dan negen jaar waren, en drie jaar lager bij kinderen ouder dan negen jaar, aldus Flanagan & Harrison (2012).

Binet leverde met zijn intelligentietest een eerste gestandaardiseerde test af die voorzien was van uitgeschreven instructies voor afname en scoring. Alsook een test die consistent was wanneer men op verschillende tijdstippen de meting ging uitvoeren (De Winter et al., 2015).

### *2.2.2.3 Lewis M. Terman*

De Binet-Simon Intelligentie Schaal werd in Amerika geïntroduceerd door Henry Goddard, directeur van een psychologisch onderzoekscentrum. Het was de Belgische leerkracht Decroly die een kopij van de Binet-Simon test aan Goddard gaf. Eens terug in Amerika begon Goddard deze test af te nemen bij zwakbegaafde kinderen. De significantie van deze test werd meteen duidelijk voor Goddard. In zijn biografie schreef Leila Zenderland (1998, p. 93): "Two years of frustrating institutional experience had prepared him to see what Janet, Cattell, and even Hall, the most prescient of contemporary psychological entrepreneurs, had missed. Contained within Binet's articles, Goddard quickly realized, was an entirely new psychological approach toward diagnosing and classifying feeble minds."

Lewis M. Terman (1877-1956) kende een vrij vlotte schoolcarrière waarin hij aan zijn vijftiende begon aan een opleiding tot het bekomen van het diploma van leerkracht. Na enkele werkervaringen als leerkracht werd Terman aan de leeftijd van 21 jaar directeur van een middelbare school (Flanagan & Harrison, 2012). Vervolgens behaalde Terman ook zijn masterdiploma in de psychologie, alsook doctoreerde hij binnen deze tak van de wetenschap.

In 1910 begon Terman aan een revisie van de Binet-Simon Intelligentie Schaal als onderzoeker aan de Stanford University in de VS (De Winter et al., 2015). De bedoeling van deze revisie was om een Amerikaanse versie van de test te maken, rekening houdend met de Amerikaanse cultuur, die zowel voor kinderen als volwassenen bedoeld was; waar het bij de originele versie enkel om kinderen ging. De revisie resulteerde in 1916 in de Stanford-Binet Test, verwijzend naar de universiteit waar de test ontwikkeld werd.

Naast het feit dat de Stanford-Binet voor een Amerikaanse populatie bedoeld was, en ook volwassenen deel uitmaakten van de populatie kende de test nog een groot verschil tegenover de originele test van Binet. Daar waar de Binet-Simon Test uitspraken deed over de mentale leeftijd, deed de Stanford-Binet Test uitspraken over een IQ. Terman stapte namelijk af van het concept van Binet om met een mentale leeftijd te werken. Om tot een IQ te komen maakte Terman gebruik van de formules van de Duitse psycholoog Wilhelm Stern waarbij het IQ gelijkgesteld wordt aan de resultante van de quotiënt van de mentale



leeftijd met de chronologische leeftijd, vermenigvuldigd met 100 (Flanagan & Harrison, 2012).

$$\frac{\text{mentale leeftijd}}{\text{chronologische leeftijd}} \times 100 = \text{IQ}$$

Terman poneerde dat de Stanford-Binet een maat was voor Spearman's g-factor, de 'general abilities' of algemene intelligentie (zie 2.2.3 Structuur van intelligentie, Spearman) (Flanagan & Harrison 2012). "The scale does not pretend to measure the entire mentality of the subject, but only *general intelligence*. There is no pretence of testing the emotions or the will beyond the extent to which these naturally display themselves in the tests of intelligence.", aldus Terman (1916, p. 48).

De Stanford-Binet Test werd de meest gebruikte intelligentietest in de VS voor tientallen jaren. In die tijd werd de test verschillende keren onderworpen aan een revisie waarbij de vierde revisie de grootste wijzigingen doorvoerde en men wijzigingen aanbracht om aparte factoren te kunnen meten die aansloten bij het Gc-Gf model van intelligentie (zie 2.2.3 Structuur van intelligentie, Horn en Cattell) (Flanagan & Harrison, 2012).

#### 2.2.2.4 David Wechsler

David Wechsler (1896-1981) kan met zijn intelligentietesten gezien worden als de meest invloedrijke persoon in de twintigste eeuw voor wat betreft de meting van intelligentie, aldus Flanagan en Harrison (2012).

Wechsler behaalde zijn masterdiploma psychologie aan de Columbia University, waar ook Cattell, Thorndike en Woodworth hun thuisbasis hadden (Flanagan & Harrison, 2012). Reeds bij zijn thesis om deze graad te behalen poogde hij een eerste testbatterij te ontwikkelen en samen te stellen. Het patroon van deze testbatterij vormde later de basis waarop hij zijn intelligentietesten baseerde.

Zijn carrière kende verschillende haltes waar hij tewerk gesteld werd. Echter, in 1932 werd Wechsler aangeworven in het Bellevue Psychiatric Hospital in New York (Flanagan & Harrison, 2012). Het is hier dat de eerste Wechsler test gepubliceerd werd, als zijnde de Wechsler-Bellevue Form I. Deze bestond uit 10 subtesten waarbij een onderscheid gemaakt werd tussen een Verbaal IQ en een Performaal IQ. De Stanford-Binet beschikte dan wel over normen voor volwassenen, toch was een uitbreiding hierop nodig. Hiertoe werd een normeringsonderzoek opgezet waarbij 1.586 volwassenen ondervraagd werden aan de hand van de Wechsler-Bellevue Form I.

Waar Terman soelaas vond in de IQ-formule van Stern (zie 2.2.2 De ontwikkeling van intelligentietesten, Lewis M. Terman) koos Wechsler er voor om geen gebruik te maken van deze formule. Wechsler stelde dat het gebruik van de IQ-score volgens Stern's formule

het onmogelijk maakte om IQ-scores onderling te vergelijken. Daartoe werkte Wechsler met een deviatie-IQ. Deze index is gebaseerd op de statistische afstand van het normgemiddelde (100) waarbij men IQ's kan vergelijken met personen van dezelfde leeftijd, aldus De Winter et al. (2015).

In de jaren daarop ontwikkelde Wechsler de Wechsler-Bellevue Form II, de Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), de WAIS en de Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI). Deze tests werden over heel de wereld gebruikt en daartoe ook in verschillende talen vertaald (De Winter et al., 2015).

### 2.2.3 Structuur van intelligentie

Niet helemaal losgekoppeld van het onderzoek en de ontwikkeling naar en van intelligentietesten werd onderzoek gedaan naar de structuur van intelligentie. Niet helemaal losgekoppeld van elkaar omdat een intelligentietest niet ontwikkeld kan worden zonder te weten wat intelligentie is.

Ook binnen dit luik zullen we stilstaan bij enkele pioniers die belangrijke inzichten hebben geleverd in het onderzoek naar de structuur van intelligentie. Van een breed begrip van intelligentie trachten we te werken naar een meer genuanceerd beeld over de structuur van intelligentie.

#### 2.2.3.1 Spearman

Charles E. Spearman (1863-1945) publiceerde in 1904 een baanbrekend artikel waarin hij aan de orde bracht dat hij een 'algemene intelligentie'-factor of g-factor had gevonden (Flanagan & Harrison, 2012). Deze vaststelling deed hij na een factoranalyse waarbij de correlatie berekend werd tussen verschillende subtesten. Spearman deed een factoranalyse op testen voor discriminatie, muzikaal talent, schoolse prestaties en 'common sense', aldus De Winter et al. (2015).

Spearman ging er met andere woorden vanuit dat er één algemene intelligentie was. Dit impliceerde dan ook dat wanneer iemand intelligent is, die persoon goed scoort op allerlei taken die enige intellectuele vaardigheden vragen, van welke aard ook (De Winter et al., 2015).

Doch, Spearman's g-factor kon de onderlinge correlaties tussen de verschillende intelligentiematen niet verklaren. Hiertoe paste Spearman zijn theorie aan en breidde hem uit met zogenaamde s-factoren die specifieke mentale vaardigheden aangeven, elk uniek voor bepaalde taken (De Winter et al., 2015).

### 2.2.3.2 Thurstone

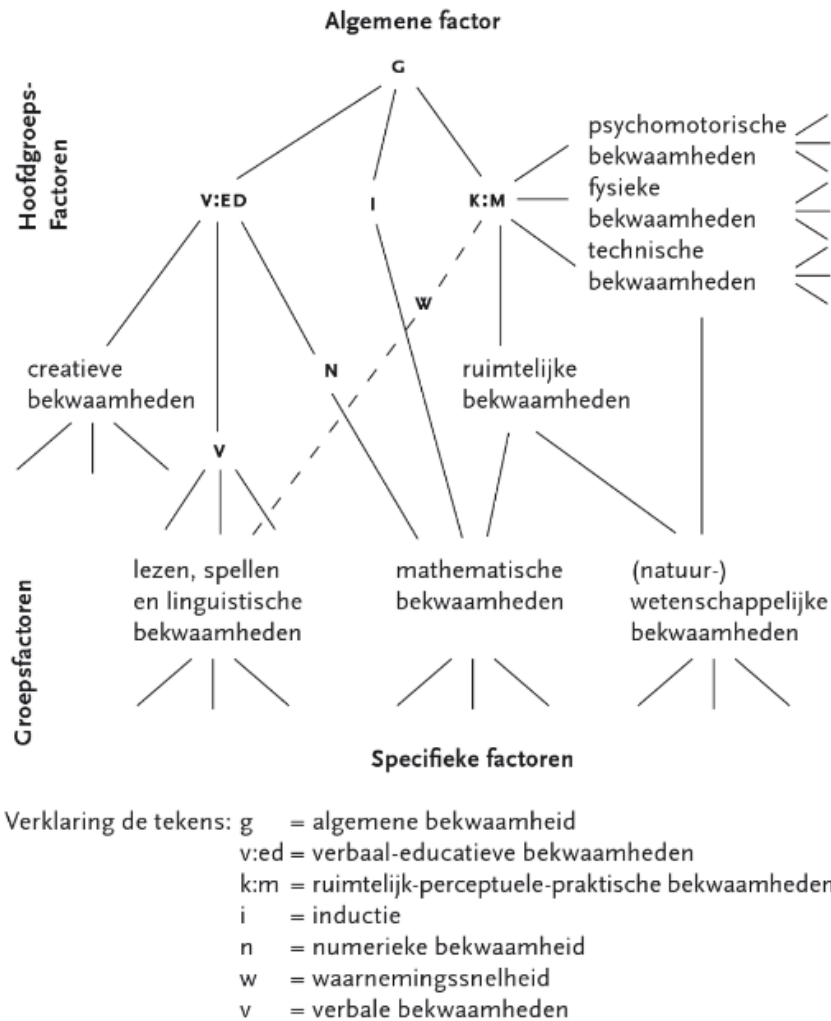
Thurstone (1887-1955) verwierp de theorie van Spearman en geloofde niet dat er één factor bepalend was voor intelligentie. Thurstone nam dan ook deel aan het discussiepanel over het al dan niet bestaan van de g-factor (Flanagan & Harrison, 2012).

Thurstone zelf deed een grootschalig onderzoek waarbij hij 56 testen afnam bij een grote groep studenten. Net zoals Spearman gebruikte Thurstone een factoranalyse die bij Thurstone leidde tot zeven primaire factoren (Primary Mental Abilities), nl.: verbaal begrip, woordvlotheid, cijferen, geheugen, waarnemingsnelheid, ruimtelijk inzicht en redeneren. Met deze bevindingen weerlegde hij de theorie van Spearman over de g-factor (De Winter et al., 2015). Thurstone drong er dan ook op aan om af te stappen van het gebruik van één IQ-score, maar meer gebruik te maken van een cognitief profiel waarbij men onderscheid maakt tussen sterktes en zwaktes binnen de zeven primaire factoren.

### 2.2.3.3 Vernon

Philip E. Vernon (1905-1987) verwierp Spearman's g-factor niet, maar stelde wel dat dit model onvolledig was, aldus Flanagan & Harrison (2012). Vernon suggereerde dat zich onder de g-factor van Spearman nog twee lagere-ordefactoren bevonden die door de g-factor bepaald werden.

Deze twee lagere-ordefactoren benoemde Vernon als verbal:educational (v:ed) en spatial:mechanical (k:m). Deze besturen op hun beurt zeer nauwe vaardigheden die Vernon groepsfactoren noemde (Resing & Drenth, 2007). Uit een factoranalyse leidde Vernon verder af dat v:ed dominant was voor onder meer creatieve en mathematische bekwaamheden, maar ook voor lezen, spellen en linguïstische bekwaamheden. De andere factor k:m was dan weer dominant voor psychomotorische, fysieke, technische en ruimtelijke bekwaamheden. Hierbij werd de ruimtelijke bekwaamheid verder onderverdeeld in de wetenschappelijke bekwaamheid en de mathematische bekwaamheid; waarvan de laatste ook door v:ed gedomineerd wordt (Resing & Drenth, 2007). Een grafische weergave van het hiërarchisch model volgens Vernon wordt weergegeven in Figuur 2.1.



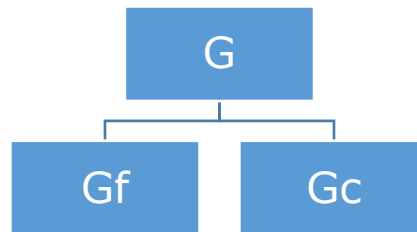
Figuur 2.1 Voorbeeld van een hiërarchisch intelligentiemodel volgens Vernon (Resing & Drenth, 2007).

#### 2.2.3.4 Horn en Cattell

Als leerling van Spearman droeg Raymond Cattell (1905-1998) samen met zijn onderzoekspartner John Horn (1928-2006) in belangrijke mate bij tot wat één van het meest bekende hiërarchisch model van intelligentie zou worden (Flanagan & Harrison, 2012).

Cattell vervulde zijn doctoraat samen met Spearman in 1929 aan de University College of London. Hierna vervoegde Cattell zich in 1939 bij het onderzoeksteam van Thorndike aan de Columbia University (Flanagan & Harrison, 2012). In 1941, op een APA-conventie (APA: American Psychological Association) deed Cattell een eerste uitspraak over het bestaan van twee factoren die onder de 'general intelligence' van Spearman staan. Hij poneerde zijn theorie over het bestaan van een Fluid en Crystallized Intelligence, aldus Flanagan en Harrison (2012).

Cattell stelde in zijn theorie dat er twee 'general factors' waren; en dus niet één zoals Spearman in 1904 stelde. Cattell noemde deze factoren Fluid Intelligence (gf) en Crystallized Intelligence (gc). Deze factoren zouden later aangeduid worden als Gf en Gc en slechts één enkele 'general factor' die als g gepresenteerd werd (Flanagan & Harrison, 2012).



Figuur 2.2 Dichotoom model van intelligentie volgens Cattell (De Winter et al., 2015)

Volgens Resing & Drenth (2007) betreft de Fluid Intelligence of vloeiende intelligentie (Gf) de vaardigheid om flexibel te kunnen nadenken om zich bijvoorbeeld te kunnen aanpassen aan nieuwe situaties. Daarnaast betreft het volgens hen ook de mogelijkheid om abstract te redeneren. Hieronder verstaan ze: "inductief redeneren, relaties leggen, geheugenspan, intellectuele snelheid en 'flexibility of closure'" (Resing & Drenth, 2007, p. 47). Cattell stelt dat de vloeiende intelligentie van groot belang is en een plafond stelt aan het vermogen om gekristalliseerde kennis en vaardigheden te ontwikkelen, aldus De Winter et al. (2015).

Aan de andere zijde hadden we zoals reeds aangegeven de Crystallized Intelligence of gekristalliseerde intelligentie (Gc). Resing en Drenth (2007) omschrijven deze factor als een maat die de verzamelde kennis en vaardigheden weergeeft die we gedurende het hele leven heeft opgedaan. Dit houdt verder ook in dat we deze kennis toepassen in het dagelijkse leven. Dit kan gaan over verbale, mechanische, numerieke of sociale vaardigheden, aldus Resing en Drenth (2007).

De bijdrage van Horn bestond er in eerste instantie in dat hij het dichotoom model van Cattell empirisch toetste in zijn doctoraatstudie die hij in 1965 publiceerde. Daarnaast werkten Cattell en Horn in de jaren die daarop volgden samen wat leidde tot het uitbreiden van de theorie naar vijf tweede-ordefactoren. Naast Gf en Gc vonden zij volgende secundaire factoren: Gv (visualisatie), Gr (ophaalcapaciteit van het geheugen) en Gs (cognitieve snelheid) (De Winter et al., 2015).

In de volgende 25 jaar die daarop volgden deden zowel Cattell als Horn verder onderzoek naar dit model, en meer bepaald naar het bestaan van andere secundaire

factoren. Hierbij kwam Cattell tot zes secundaire factoren, aangevuld met drie kleinere factoren. Waar Horn negen factoren vond, aldus De Winter et al. (2015).

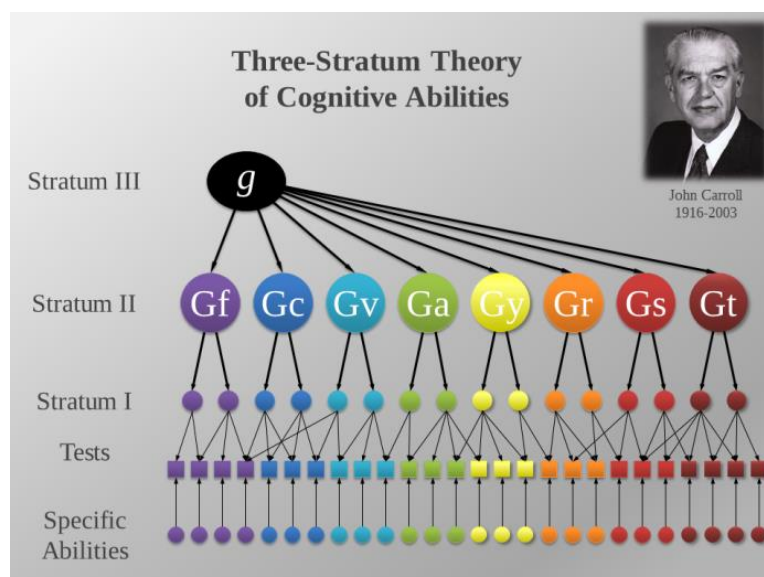
Dit model is blijven groeien. Zo werden in 2001 op een symposium aan de University of Sydney nog meer secundaire factoren vermeld. Tegenwoordig gaan onderzoekers er zelfs van uit dat er 15 à 16 secundaire factoren zijn, aldus Flanagan en Harrison (2012).

### 2.2.3.5 Carroll

John B. Carroll (1916-2003) ging verder aan de slag met het model van Horn en Cattell. Carroll, die in de beginjaren van zijn carrière begeleid werd door Thurstone, werd na Thurstone's dood directeur van het Thurstone Psychometry Laboratory aan de universiteit van North Carolina (Flanagan & Harrison, 2012).

Carroll voerde in 1993 een factoranalyse uit op de tot dan toe bestaande onderzoeken over de structuur van intelligentie (De Winter et al., 2015). Daaraan ontglipten de theorieën die hiervoor besproken werden niet. Uit zijn onderzoek besloot Carroll dat noch de theorie van Spearman, noch de theorie van Cattell en Horn volledig waren. Wel vormden zij volgens Carroll een aanvulling op elkaar. Uit Carroll zijn analyse bleek echter wel dat de theorie van Vernon (zie 2.2.3 Structuur van intelligentie, Vernon) meer soelaas bracht in het zoeken naar de structuur van intelligentie.

Hiertoe benoemde Carroll drie niveaus wanneer hij sprak over de structuur van intelligentie. Vandaar dat Carroll zijn theorie de drie stratum theorie genoemd wordt, verwijzend naar de drie strata die hij van elkaar onderscheidt (De Winter et al., 2015).



Figuur 2.3 Carroll's drie stratum model (Schneider, 2014).

Figuur 2.3 representeert het drie stratum model zoals Carroll het opstelde. Daarin ziet men dat de 'general factor' op het hoogste stratum, stratum III post vat. Daarnaast

onderkent Carroll acht brede cognitieve vaardigheden (BCV) op het tweede stratum en 69 nauwe cognitieve vaardigheden (NCV) op het laagste stratum (Stratum I) (Flanagan & Harrison, 2012).

De nauwe cognitieve vaardigheden worden volgens De Winter et al. (2015) in verband gebracht met de specifieke testen en subtesten van intelligentietesten. Wanneer we alle subtesten van een intelligentietest met andere woorden samenneemt zouden we een zo goed mogelijk beeld moeten krijgen van de algemene intelligentie. Wanneer we verder in deze thesis zullen stilstaan bij het Cattell-Horn-Carroll-model of kortweg CHC-model (zie 2.2.4 Huidige theorie en benadering van intelligentie, CHC-model) zoemen we meer in op hoe de NCV's verband houden met de subtesten van een intelligentietest.

## 2.2.4 Huidige theorie en benadering van intelligentie

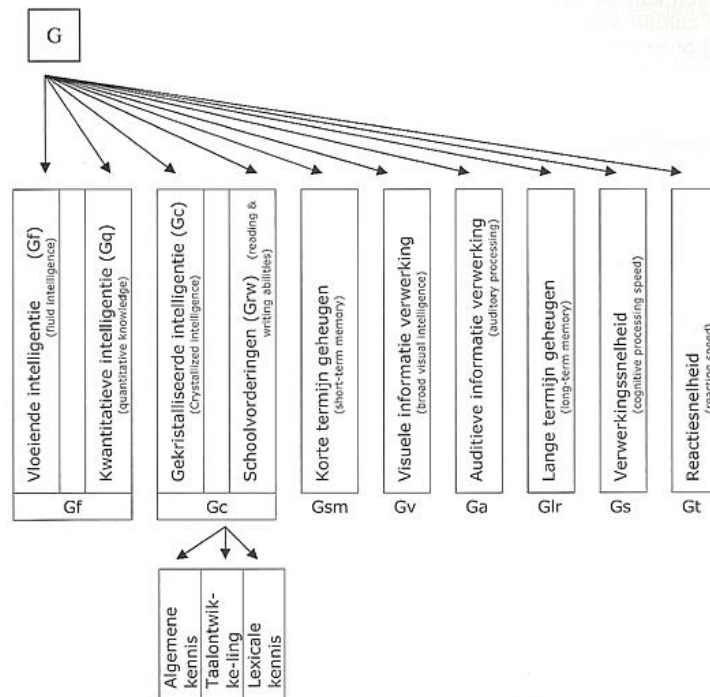
Voor het laatste luik staan we stil bij twee hedendaagse benaderingen van intelligentie. Daarbij staan we eerst stil bij het CHC-model dat gebaseerd is op het voorgaande, namelijk de structuur van intelligentie. Daarna bouwen we voort op het CHC-model en bespreken we kort een aanvulling op dit model, namelijk de XBA-benadering.

### 2.2.4.1 CHC-model

Het Cattell-Horn-Carroll-model (CHC-model) is een theorie die de laatste jaren aan belang heeft gewonnen in zowel Amerika als Vlaanderen (De Winter et al., 2015). Dit model is een integratie van twee theorieën, als zijnde de Cattell-Horn Gf-Gc theorie en de drie stratum theorie van Carroll. Beide theorieën werden reeds besproken in bovenstaande (zie 2.2.3 Structuur van Intelligentie, Horn en Cattell, en Carroll).

Kort samengevat werd het twee-factorenmodel van Cattell waarin hij onderscheid maakte tussen Gf en Gc verder uitgebreid tot het tien-factorenmodel. De bijdrage hiertoe werd geleverd door Horn. Hij voegde volgende factoren toe: visuele perceptie en verwerking (Gv), korte termijn geheugen en retrieval (Gsm), lange termijn geheugen en retrieval (Glr), snelheid van informatieverwerking (Gs), auditieve informatieverwerking (Ga), reactiesnelheid (Gt), kwantitatieve vaardigheden (Gq) en lees- en schrijfvaardigheden (Grw). Dit vormde samen het Cattell-Horn Gf-Gc model (De Winter et al., 2015).

De Cattell-Horn Gf-Gc theorie werd zoals reeds aangehaald gecombineerd met de drie stratum theorie van Carroll. Daarin representeert het derde stratum (stratum III) de algemene intelligentie, het tweede stratum (stratum II) de BCV's (cfr. Cattell-Horn Gf-Gc theorie) en het eerste stratum (Stratum I) de NCV's. Onderstaande figuur biedt een schematische weergave van het CHC-model.



Figuur 2.4 Cattell-Horn Gf-Gc theorie (Werkgroep Prodia, 2016).

Tot nog toe is nog niet stilgestaan bij de omschrijving van de tien brede cognitieve vaardigheden van het Gf-Gc model. Hieronder volgt een korte omschrijving van elke factor (Magez et al., 2015; PVOC Antwerpen, 2012).

- *Gf (vloeiende intelligentie)* – de vaardigheid om te redeneren en probleemoplossend te kunnen denken wanneer we met een relatief nieuwe taak geconfronteerd worden;
- *Gq (kwantitatieve intelligentie)* – de breedte en diepte van de aan wiskunde gerelateerde kennis, daarbij worden zowel wiskundige feiten als procedures gerekend;
- *Gc (gekristalliseerde intelligentie)* – de breedte en diepte van de verworven kennis van een individu, opgedaan en toegepast binnen een bepaalde cultuur;
- *Grw (schoolvorderingen)* – de basiskennis om te lezen en te schrijven, meer bepaald om de geschreven taal te begrijpen en om de eigen gedachten in geschreven taal te kunnen uitdrukken;
- *Gsm (korte termijn geheugen)* – de vaardigheid om over een korte tijdsplan (enkele seconden) informatie vast te houden en te gebruiken;
- *Gv (visuele informatieverwerking)* – de vaardigheid om visuele patronen te hanteren om problemen op te lossen;



- *Ga (auditieve informatieverwerking)* – de vaardigheid om auditieve stimuli te begrijpen, te analyseren en samen te voegen;
- *Glr (lange termijn geheugen)* – de vaardigheid om informatie in het lange termijn geheugen vast te houden, te bewerken en terug op te halen, maar ook de efficiëntie waarmee dit proces gebeurt;
- *Gs (verwerkingssnelheid)* – de vaardigheid om betrekkelijk eenvoudig cognitieve taken vloeiend en automatisch uit te voeren;
- *Gt (reactiesnelheid)* – de vaardigheid om snel te kunnen reageren of snel te kunnen beslissen.

Wanneer we de theorie van Carroll hebben besproken, haalden we reeds aan dat het eerste stratum, het laagste, bestaat uit 69 nauwe cognitieve vaardigheden. Een overzicht van deze kan je vinden in Tabel 2.1 (zie volgende pagina). Deze tabel biedt naast een overzicht van het eerste stratum ook een overzicht van het tweede en derde stratum.

Volgens Carroll dienen we alle aspecten binnen het CHC-model te onderzoeken willen we tot een algemeen beeld komen van de intellectuele vaardigheden van een individu (De Winter et al., 2015). Hier stellen zich echter twee problemen: ten eerste is het zo dat dit model niet de basis vormt van de meeste gestandaardiseerde intelligentietesten die we in Vlaanderen hanteren. Daarnaast is het ook zo dat er geen enkele intelligentietest is die alle aspecten van het CHC-model meet, daar dit tijdsintensief zou zijn vanwege de omvang van de test, aldus De Winter et al. (2015).

Om deze problemen tegemoet te komen ontwikkelde de Amerikaanse professor Dawn Flanagan de Cross-Battery Benadering (XBA) (De Winter et al., 2015). In het volgende luik zullen we dieper ingaan op deze benadering.

Tabel 2.1 Overzicht van de nauwe cognitieve vaardigheden binnen het CHC-model (De Winter et al., 2015).

g-factor											
Stratum III	Stratum II	Vloeiende intelligentie (Gf)	Kwantitatieve intelligentie (Gq)	Gekristalliseerde intelligentie (Gc)	Schoolvordering en (Grw)	Korte termijn geheugen (Gsm)	Visuele infoverwerking (Gv)	Auditieve infoverwerking (Ga)	Lange termijn geheugen (Glr)	Verwerkings-snelheid (Gs)	Reactiesnelheid (Gt)
Stratum I	Redeneren (RG)	Redeneren (RG)	Wiskundige kennis (KM)	Taalontwikkeling (LD)	Technisch lezen (RD)	Geheugenspan (MS)	Ruimtelijke relaties (SR)	Fonetisch coderen: analyse (PC:A)	Associatief geheugen (MA)	Perceptuele snelheid (S/P)	Reactietijd bij enkelvoudige stimulus (R1)
	Inductie (I)	Inductie (I)	Wiskundige prestaties (A3)	Lexicale kennis (VL)	Begrijpend lezen (RC)	Werkgeheugen (MW)	Visueel geheugen (MV)	Fonetisch coderen: synthese (PC:S)	geheugen voor betekenisvolle gehelen (MM)	Prestatiesnelheid (R9)	Reactietijd bij meerdere stimuli (R2)
	Kwantitatief redeneren (RQ)	Kwantitatief redeneren (RQ)		Luisteren (LS)	Taalbegrip (geschreven taal) (V)	Leerbekwaamheid (L1)	Visuele voorstelling (VS/VZ)	Discriminatie van spraakklanken (US)	Vrije reproductie (M6)	Cijferverwerking (N)	Verwerkingsnelheid semantische prikkels (R4)
	Piagetiaans redeneren (RP)	Piagetiaans redeneren (RP)		Algemene kennis (K0)	Closebekwaamheid (CZ)		Visuele closure: snelheid (CS)	Weesstand tegen taalvorming (UR)	Vlotheid in reproduceren van ideeën (FI)		Reactiesnelheid bij mentale vergelijking (R7)
	Snelheid van redeneren (RE)	Snelheid van redeneren (RE)		Culturele kennis (K2)	Spelling (SG)		Visuele closure: flexibiliteit (VF)	Geheugen voor auditieve patronen (UM)	Vlotheid in associëren (FIA)		
				Wetenschappelijke kennis (K1)	Schrijven (WA)		Scanning (SS)	Discriminatie van geluid (U3)	Vlotheid in expressie (FE)		
				Geografische kennis (A5)	Kennis Nederlandse spelling en grammatica (EU)		Perceptuele integratie visuele patronen (PI)	Temporele waarneming (UK)	Woordvinding (NA)		
				Communicatievaardigheid (CM)	Leessnelheid (RS)		Schatting van lengte (LE)	Discriminatie en evaluatie van muzikale patronen (U1, U9)	Woordvloeiendheid (FW)		
				Communicatieve vaardigheid (OP)			Weerstan visuele illusies (IL)	Beoordeling van rtme (U8)	Visuele vloeiendheid (FF)		
				Grammaticale vaardigheid (MY)			Alterneren tussen visuele prikkels (PN)	Discriminatie geluidsintensiteit en -duur (U6)	Fleibiliteit bij verwerken van figuren (FX)		
				Kennis van vreemde talen (KL)			Verbeelding (IM)	Discriminatie geluidsfrequenties (U5)	Probleem-gevoeligheid (SP)		
			Geschiktheid van leren van vreemde talen (LA)				Gehoor- en spraakdrempel (UA, UT, UU)	Originaliteit/creativiteit (FO)			
							Identificatie van tonen (UP)	Leerbekwaamheid (L1)			
							Geluidlokalisatie (UL)				

#### 2.2.4.2 XBA-benadering

De cross-battery benadering (XBA) werd zoals reeds aangehaald ontwikkeld door Dawn Flanagan. De ontwikkeling van deze vrij nieuwe benadering is ongeveer 15 jaar oud (Flanagan, Ortiz & Alfonso, 2013).

Deze benadering is een geïntegreerde aanpak die in hoofdzaak gebaseerd is op het CHC-model zoals hierboven beschreven. Door verschillende subtesten van verschillende tests met elkaar te combineren worden we in staat gesteld om meer vaardigheden te testen. Zoals eerder vermeld is het zo dat geen enkele test alle vaardigheden uit het CHC-model meet. De grotere draagwijdte brengt met zich mee dat we een meer valide beeld krijgen van de intellectuele en neuropsychologische vaardigheden van een individu, aldus Flanagan et al. (2013).

De XBA-benadering bestaat uit een stappenplan dat gevolgd dient te worden wanneer we tot een adequate meting willen komen van een zo breed mogelijk spectrum aan vaardigheden. Dit stappenplan zal hieronder kort toegelicht worden.

Het spreekt voor zich dat een eerste stap in deze benadering bestaat uit het kiezen van een testbatterij. Daarbij rekening houdend met de leeftijd van de cliënt, alsook met de onderzoeksvraag. De Winter et al. (2015) stelt dat vertrekken vanuit de WPPSI-III, WISC-III of WAIS-IV een goede uitgangsbasis vormt. Nadat we een kernbatterij geselecteerd hebben is het de bedoeling dat we kijken welke BCV's adequaat vertegenwoordigd zijn in de kernbatterij. Om te kunnen spreken van een valide meting van een brede cognitieve vaardigheid is het volgens De Winter et al. (2015) nodig om minimaal twee subtesten te hebben die de BCV meet. Daarnaast moet de kernbatterij op zijn minst uitspraken doen over Gc en Gf. Daarnaast moeten ook nog eens 4 brede cognitieve vaardigheden gemeten worden. Is dit laatste niet het geval, dan dient de kernbatterij aangevuld te worden met andere tests.

Wanneer de kernbatterij niet voldoet aan vorige eisen kunnen we deze aanvullen met subtesten uit andere tests. Op die manier kunnen we NCV's en BCV's meten die niet vertegenwoordigd worden door de kernbatterij (De Winter et al., 2015). Aanvullende subtesten kunnen volgens De Winter et al. (2015) het beste gekozen worden uit volgende tests: Wechsler Non-Verbal (WNV), Snijders-Oomen Niet-Verbale Intelligentietest (SON 2 ½ - 7 en SON-R 6-40), Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test (KAIT), Revisie Amsterdamse Kinder Intelligentietest (RAKIT 2), Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF 4 NL en CELF Preschool 2 NL) en de Dyslexie Screening Test (DST-NL).

Na het aanvullen van de kernbatterij met de gepaste nauwe en brede cognitieve vaardigheden kunnen we het testonderzoek uitvoeren. De gegevens dienen verwerkt te

worden volgens de richtlijnen van de XBA-benadering. Deze richtlijnen hier bespreken zou ons te ver leiden. Doch, wanneer we de resultaten verwerkt hebben dienen we deze ook te interpreteren.

## 2.3 WAIS-IV-NL

Bij dit onderdeel zullen we de WAIS-IV-NL kort voorstellen. Hierbij gaan we in op de meetpretentie en de doelgroep van deze test, maar staan we ook kort stil bij de ontwikkeling van de test.

Verder wordt ook gekeken naar de opbouw van de WAIS-IV-NL. Daarbij geven we eerst een overzicht van de verschillende subtests om vervolgens stil te staan bij de indexscores die de WAIS-IV-NL weergeeft.

Afronden doen we dit luik met een overzicht van de psychometrische kenmerken van de WAIS-IV-NL.

### 2.3.1 Inleiding

De Wechsler Adult Intelligence Scale – Fourth Edition Nederlandstalige bewerking (WAIS-IV-NL) is een bewerking op de voorgaande Wechsler Adult Intelligence Scale – Third Edition (WAIS-III) waarvan de Engelstalige versie verscheen in 1997. Op de Nederlandstalige bewerking van de WAIS-III was het wachten tot 2000 (Wechsler, 2012). De WAIS-IV werd in de Verenigde Staten ontwikkeld in 2008. In 2009 startte de bewerking voor het Nederlandse taalgebied. Deze bewerking was klaar in 2012 waarna de test in het Nederlands gepubliceerd werd (Wechsler, 2012).

In vergelijking met de WAIS-III werd er bij de nieuwe WAIS-IV-NL meer nadruk gelegd op de vier indexscores die bij de WAIS-III ontwikkeld werden (zie 2.3.2 Opbouw van de WAIS-IV-NL, Indexscores). Hierdoor wordt de aandacht in de WAIS-IV-NL meer gericht op fluid intelligence, werkgeheugen en verwerkingssnelheid (Wechsler, 2012).

De WAIS-IV-NL is ontwikkeld om de intelligentie te meten en is geschikt om individueel af te nemen bij personen van 16 jaar en 0 maanden tot en met 84 jaar en 11 maanden (16:0-84:11), aldus Wechsler (2012). Daar het ouder worden een degeneratie van onder andere het gehoor, gezichtsvermogen, psychomotorisch vermogen en reactiesnelheid met zich meebrengt en deze een negatief effect kunnen hebben op testprestaties van individuen is er bij de ontwikkeling van de WAIS-IV-NL meer aandacht besteed aan deze aspecten van een psychologisch testonderzoek. Daartoe zijn wijzigingen aangebracht in de vorm van een kortere afnameduur, extra demonstratie- en voorbeelditems, grotere visuele stimuli, vereenvoudigde instructies, minder nadruk op tijdbonussen en lagere eisen aan motoriek. Deze wijzigingen moeten de afname bij een oudere populatie vlotter laten verlopen, aldus Wechsler (2012).

## 2.3.2 Opbouw van de WAIS-IV-NL

Binnen dit luik zullen we een overzicht geven van de verschillende subtests van de WAIS-IV-NL. Daarbij geven we telkens een korte uitleg over wat de subtest inhoudt. Daarnaast staan we ook stil bij de indexscores van de WAIS-IV-NL. Deze zullen ook omschreven worden binnen dit onderdeel.

### 2.3.2.1 Omschrijving van de subtesten

De WAIS-IV-NL bestaat uit vijftien subtests waarvan tien behoren tot de kernsubtests en vijf andere als aanvullend beschouwd worden. Alle subtests kunnen afgenomen worden bij personen binnen de leeftijdscategorie van 16:0-69:11. Wanneer iemand zich binnen de leeftijdscategorie 70:0-84:11 bevindt kunnen we slechts twaalf subtests afnemen omdat er voor deze leeftijdscategorie geen beschikbare normen zijn voor de subtests Cijfers en Letters Nazeggen (CLN), Gewichten (GW) en Figuur Zoeken (FZ), aldus Vandemaele, Vandormael en Velghe (2013).

In wat volgt zullen we een korte omschrijving geven van alle subtests. Hiertoe baseren we ons op de technische handleiding van de WAIS-IV-NL (Wechsler, 2012). Vooreerst beginnen we met de tien kernsubtests van de WAIS-IV-NL.

*Blokpatronen (BP)* – Deze test waarbij tijd een rol speelt meet het vermogen om abstracte visuele stimuli te analyseren en te combineren. Het is bij deze test de bedoeling dat de cliënt binnen een bepaald tijds kader een getoond ontwerp op exact dezelfde manier legt met rood-witte blokken.

*Overeenkomsten (OV)* – Bij deze test wordt aan de cliënt gevraagd om te beschrijven op welke manier twee woorden die aan hem gepresenteerd worden overeen komen. De twee woorden die op hetzelfde moment aangeboden worden kunnen alledaagse voorwerpen of concepten zijn. Met Overeenkomsten willen we meten in welke mate de cliënt kan redeneren met verbale concepten.

*Cijferreeksen (CR)* – Deze subtest bestaat uit drie afzonderlijke taken. Zo heb je Cijferreeksen Voorwaarts, Cijferreeksen Achterwaarts en Cijferreeksen Sorteren. Het algemeen principe is dat de cliënt een reeks cijfers die wordt voorgelezen moet herhalen. Bij Voorwaarts moet hij de cijferreeks op net dezelfde manier als voorgelezen herhalen. Bij achterwaarts is het de bedoeling dat de cliënt de cijferreeks die hem wordt voorgelezen van achter naar voor herhaalt. Bij Sorteren is het dan weer de bedoeling dat hij de cijfers rangschikt van klein naar groot. De omschakeling van de ene naar de andere taak vereist een zekere cognitieve flexibiliteit van de cliënt. Verder spelen ook aandacht, concentratie en het werkgeheugen een rol bij deze subtest.

*Matrix Redeneren (MR)* – Bij deze subtest krijgt de cliënt een matrix te zien die onvolledig is, waarbij één symbool of afbeelding ontbreekt. Het is hierbij de bedoeling dat de cliënt uit een reeks van vijf afbeeldingen de juiste kiest om de matrix compleet te maken; rekening houdende met het patroon dat zowel horizontaal als verticaal aanwezig is.

*Woordenschat (WS)* – Hierbij is het de bedoeling dat de cliënt ofwel het getoonde object benoemt, ofwel het begrip dat mondeling aangeboden wordt definieert of daar een synoniem voor geeft. Deze test meet de woordkennis en verbale conceptvorming van de cliënt.

*Rekenen (RE)* – Bij deze subtest dient de cliënt binnen een zekere tijdslimiet een wiskundige rekenopgave op te lossen die aan hem wordt voorgelezen. Deze test meet een verscheidenheid aan factoren zoals o.a. concentratie, aandacht, korte- en langetermijngeheugen, maar ook kwantitatieve kennis en met die kennis redeneren.

*Symbol Zoeken (SZ)* – Hiervoor krijgt de cliënt twee minuten waarin hij een groep symbolen op een responsformulier bekijkt en daarbij dient aan te geven of één van de symbolen overeenkomt met een symbool uit de doelgroep. Is dit het geval is het de bedoeling dat hij dit symbool doorstreept. Met deze test wordt de verwerkingssnelheid van de cliënt gemeten, maar ook het visueel kortetermijngeheugen.

*Figuur Samenstellen (FS)* – Voor deze test dient de cliënt binnen een bepaalde tijd een afbeelding samen te stellen aan de hand van drie antwoordmogelijkheden. Deze kan de cliënt kiezen uit zes antwoordmogelijkheden. Het is de bedoeling dat de drie antwoordmogelijkheden die de cliënt kiest samen de getoonde afbeelding vormen. Deze test meet het non-verbaal redeneervermogen van de cliënt, maar ook het vermogen om abstracte visuele stimuli te analyseren en te combineren.

*Informatie (IN)* – Voor deze test is het zo dat de cliënt algemene kennisvragen dient op te lossen. Deze vragen gaan over verschillende onderwerpen en peilen naar de algemene kennis van de cliënt. Deze subtest meet dan ook in welke mate de cliënt in staat is om algemene feitelijke kennis op te doen, bij te houden en op te halen.

*Symbol Substitutie Coderen (SSC)* – Ook hier krijgt de cliënt twee minuten waarin hij aan de hand van een sleutel het correcte symbool dat aan een cijfer gekoppeld is moet kopiëren naar het bijpassende getal. Hiermee wordt de verwerkingssnelheid van de cliënt in beeld gebracht, maar ook het kortetermijngeheugen en het leervermogen worden gemeten aan de hand van deze test.

Aldaar de tien kernsubtests van de WAIS-IV-NL. Zoals reeds aangehaald bevat de WAIS-IV-NL naast deze tien subtests ook vijf aanvullende subtests. Deze worden hieronder besproken.

*Cijfers en Letters Nazeggen (CLN)* – Bij deze subtest, die gelijk is op Cijferreeksen, zijn sequentiële verwerking, geheugenspanne en het auditief kortetermijngeheugen betrokken. De cliënt krijgt een reeks cijfers en letters voorgelezen. Nadat deze reeks voorgelezen is dient de cliënt de cijfers in oplopende volgorde en de letters in alfabetische volgorde te herhalen.

*Gewichten (GW)* – Voor deze subtest dient de cliënt binnen een tijdslimiet naar een afbeelding te kijken van een weegschaal. Daarbij ziet de cliënt dat er één of meerdere gewichten ontbreken om de weegschaal in balans te houden. Het is de bedoeling dat de cliënt de juiste antwoordalternatieven kiest die de weegschaal opnieuw in balans brengt. Hiermee meten we het kwantitatief en analoog redeneren.

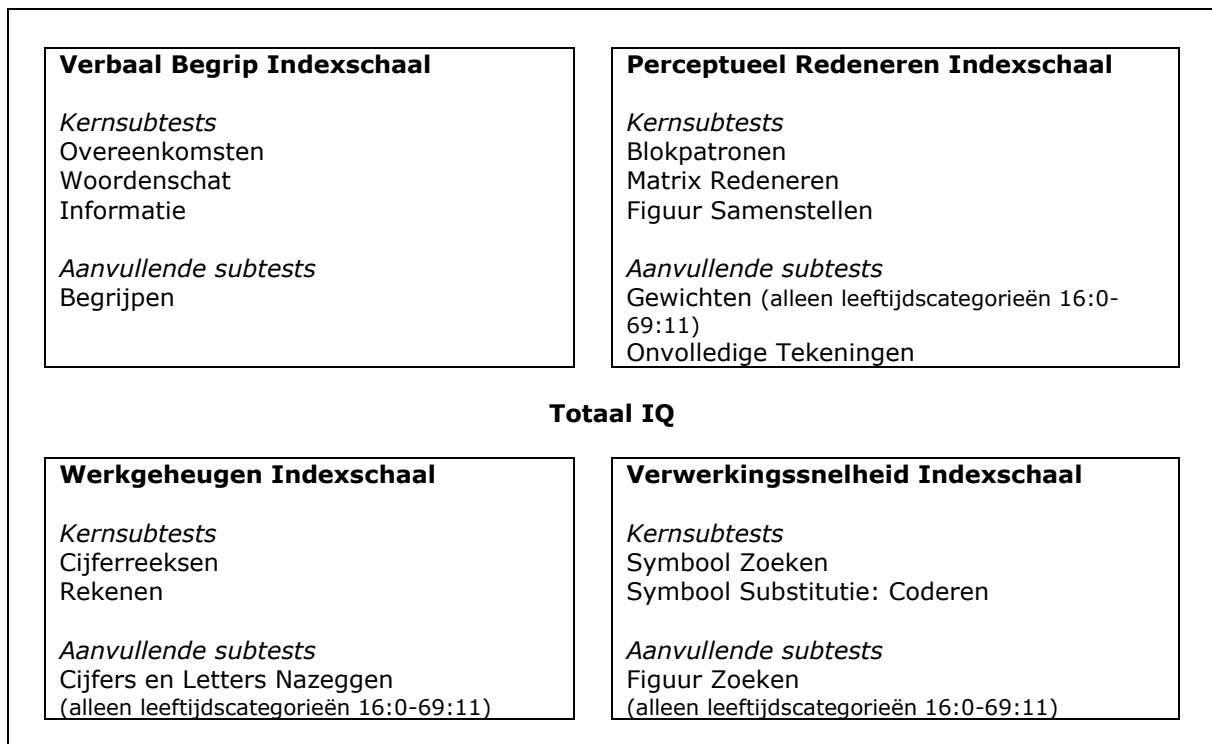
*Begrijpen (BG)* – Bij deze test is het de bedoeling dat de cliënt vragen beantwoordt die nagaan in welke mate hij algemene principes en sociale situaties begrijpt. Hiermee willen we nagaan op welke manier de cliënt verbaal redeneert, concepten maakt, de dingen verbaal begrijpt en deze ook tot uiting brengt.

*Figuur Zoeken (FZ)* – Voor deze subtest wordt van de cliënt verwacht dat hij binnen een tijdslimiet een aantal vormen in een bepaalde opstelling bekijkt en de doelvormen markeert. Hiermee wordt niet enkel de verwerkingssnelheid gemeten, maar ook de visuele selectieve aandacht, oplettendheid, perceptuele snelheid en visueel-motorische vaardigheden worden gemeten.

*Onvolledige Tekeningen (OT)* – Ook bij deze subtest dient de cliënt binnen een welbepaald tijdsbestek te werken. Binnen deze tijd dient de cliënt naar een afbeelding te kijken waarbij een onderdeel ontbreekt. Het is de bedoeling dat de cliënt hierbij aangeeft welk onderdeel ontbreekt aan de tekening. Op deze manier wordt de visuele perceptie en organisatie gemeten van de cliënt, maar ook de concentratie en visuele herkenning van essentiële details van objecten worden in beeld gebracht aan de hand van deze subtest.

### **2.3.2.2 Indexscores**

De WAIS-IV-NL bevat naast een Totale Intelligentiequotiënt (TIQ) vier indexschalen die elk een schatting geven van het IQ voor die schaal, als zijnde de Verbale Begripsindex (VBI), de Perceptueel Redeneren Index (PRI), de Werkgeheugen Index (Wgl) en de Verwerkingssnelheid Index (Vsl). In dit luik zullen we kort stilstaan bij deze indexscores waarbij we vermelding maken van de subtests die horen bij een welbepaalde indexscore. Naast deze indexschalen zullen we het ook hebben over de Algemene Vaardigheidsindex (AVI).



Figuur 2.1 Structuur van de WAIS-IV-NL (Wechsler, 2012).

Uit bovenstaande figuur kunnen we afleiden dat de WAIS-IV-NL onderscheid maakt tussen kernsubtests en aanvullende tests. Wechsler (2012) haalt aan dat de tien kernsubtests afgenomen worden wanneer we uitspraken willen doen over de indexschalen. Willen we aanvullende klinische informatie, dan kunnen de aanvullende subtests gebruikt worden als vervangers voor kernsubtests (Wechsler, 2012).

De kernsubtests van de VBI zijn: Overeenkomsten (OV), Woordenschat (WS) en Informatie (IN). Deze kunnen vervangen worden door de aanvullende subtest Begrijpen (BG). De indexschaal Perceptueel Redeneren bevat ook drie subtests, zijnde: Blokpatronen (BP), Matrix Redeneren (MR) en Figuur Samenstellen (FS). In deze indexschaal kunnen de kernsubtests vervangen worden door Gewichten (GW), rekening houdende met het gegeven dat deze slechts kan afgenomen worden bij personen van 16 tot 69 jaar (Wechsler, 2012), en Onvolledige Tekeningen (OT). De index werkgeheugen bestaat uit twee kernsubtests: Cijferreeksen (CR) en Rekenen (RE). Deze kunnen bij een personen van 16 tot 69 jaar vervangen worden door de subtests Cijfers en Letters Nazeggen (CLN). De laatste indexscore, de verwerkingssnelheid bevat ook twee subtests: Symbool Zoeken (SZ) en Symbool Substitutie: Coderen (SSC). Deze twee kunnen, net zoals dit het geval is bij Gewichten en Cijfers en Letters Nazeggen, bij personen tussen 16 en 69 jaar vervangen worden door de aanvullende subtest Figuur Zoeken (FZ) (Wechsler, 2012).

Naast deze indexschalen gebruiken we ook de Algemene Vaardigheidsindex (AVI). Hiervoor worden de somscores van de drie kernsubtests van VBI en de drie kernsubtests



van PRI bij elkaar opgeteld. De som die we hierdoor bekomen kunnen we aan de hand van de normeringstabellen omzetten naar een AVI.

### 2.3.3 Psychometrische eigenschappen

Onderstaande quotaties werden door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN) gegeven aan de WAIS-IV-NL.

---

COTAN-beoordeling (Pearson Clinical, s.d.)

Uitgangspunt bij de testconstructie:	voldoende
Kwaliteit van het testmateriaal:	goed
Kwaliteit van de handleiding:	goed
Normen:	voldoende
Betrouwbaarheid:	goed <sup>1</sup>
Begripsvaliditeit:	voldoende
Criteriumvaliditeit:	onvoldoende <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> De beoordeling 'goed' betreft de indexscores en de totaalscore, de betrouwbaarheid is 'voldoende' voor de kernsubtests en de aanvullende subtests en 'onvoldoende' voor de processcores.

<sup>2</sup> Geen onderzoek

## 2.4 NLV

Net zoals voor de WAIS-IV-NL wordt voor de NLV een kort overzicht gegeven van wat de test meet, welke doelgroep de test beoogt en wat de inhoud is van de test.

Ook hier geven we een overzicht van de psychometrische kenmerken van de NLV.

### 2.4.1 Inleiding

De Nederlandse Leestest voor Volwassenen of kortweg NLV werd in 1992 uitgegeven en is een herwerking van de Engelstalige National Adult Reading Test (NART), aldus Schmand, Lindeboom en van Harskamp (1992).

Zij geven ook aan dat de NLV een schatting geeft van het premorbide intelligentieniveau bij personen vanaf 17 jaar (Evers et al., 2000) met hersenschade (Schmand et al., 1992). Het premorbide IQ kan volgens Schmand et al. (1992) gemeten worden doordat de onregelmatig gespelde woorden via een grafemisch-semantische route gelezen worden, en niet via een grafemisch-fonetische route. Schmand et al. (2012) stellen dat de directe grafemisch-semantische route minder onderhevig is aan dementie en

hersenschade in vergelijking met de grafemisch-fonetische route die gevoeliger is voor dementie en hersenschade.

## 2.4.2 Opbouw van de NLV

De NLV is opgebouwd uit 50 woorden die hardop voorgelezen dienen te worden. Deze lijst met 50 woorden is de uitkomst van twee eerdere pilot-versies, aldus Schmand et al. (1992).

## 2.4.3 Psychometrische eigenschappen

Onderstaande quotaties werden door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN) gegeven aan de NLV.

---

COTAN-beoordeling 1999 (Evers, van Vliet-Mulder & Groot, 2000)

Uitgangspunt bij de testconstructie:	goed
Kwaliteit van het testmateriaal:	goed
Kwaliteit van de handleiding:	goed
Normen:	voldoende
Betrouwbaarheid:	voldoende
Begripsvaliditeit:	voldoende
Criteriumvaliditeit:	onvoldoende <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Geen onderzoek

## 2.5 Raven's Progressive Matrices

Dezelfde structuur en lay-out als bij de WAIS-IV-NL en de NLV wordt hier gehanteerd. Na een kort overzicht van wat de test meet, hoe we dit meten en welke doelgroep men wil bereiken wordt een overzicht gegeven van de psychometrische kenmerken van de test.

### 2.5.1 Inleiding

De Raven Standard Progressive Matrices werd voor het eerst uitgegeven in 1938 (Raven, Raven & Court, 2003) en werd ontwikkeld met het oog op het meten van een zo breed mogelijke spreiding van de intellectuele begaafdheid (Elycio, 2006).

De test kan afgenomen worden bij kinderen vanaf zes jaar en bij volwassenen, aldus Evers et al. (2000). Volgens Elycio (2006) geeft de Raven SPM een betrouwbare inschatting

“van iemands vermogen om helder te denken, wanneer hij/zij rustig en ongestoord kan werken in zijn/haar tempo” (Elycio, 2006, p. 12).

### 2.5.2 Opbouw van de Standard Progressive Matrices

De Raven SPM is opgebouwd uit 60 opgaven die onderverdeeld zijn in vijf sets (A, B, C, D en E). Elke set telt twaalf opgaven waarbij de eerste opgave van elke set zo goed als vanzelfsprekend op te lossen is, aldus Elycio (2006). Binnen elke set wordt voortgebouwd op de redenering van de eerste opgave van die set.

Elke opgave biedt een plaat aan waaruit een vak ontbreekt. Onder de opgave worden zes tot acht antwoordalternatieven gegeven. Het is de bedoeling dat de persoon die de test maakt één van de antwoordalternatieven kiest om het ontbrekende stuk in te vullen en op die manier het patroon aan te vullen.

### 2.5.3 Psychometrische eigenschappen

Onderstaande quotaties werden door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN) gegeven aan de Raven SPM.

---

COTAN-beoordeling 1986 (Evers, van Vliet-Mulder & Groot, 2000)

Uitgangspunt bij de testconstructie:	goed
Kwaliteit van het testmateriaal:	goed
Kwaliteit van de handleiding:	goed
Normen:	onvoldoende
Betrouwbaarheid:	voldoende
Begripsvaliditeit:	voldoende
Criteriumvaliditeit:	voldoende

---

### 3 Onderzoek

Binnen dit luik zullen we het onderzoek bespreken. Hierbij beginnen we met een korte samenvatting van wat de literatuurstudie ons geleerd heeft. Vervolgens zullen we de probleemstelling formuleren waarna we stilstaan bij de methode die gebruikt werd om het onderzoek uit te voeren. Hierna worden de resultaten van het onderzoek uitvoerig besproken. Afsluiten doen we in dit deel met een discussie waarbij we een terugkoppeling maken naar de onderzoeksvraag, maar ook kritisch ingaan op de lading van de tests binnen het CHC-model.

# Vergelijkende studie tussen de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven Standard Progressive Matrices

Een correlatie-onderzoek bij een niet-klinische populatie

Mievis M.

Departement Sociaal-Agogisch Werk, Katholieke Hogeschool Vives, Doorniksesteenweg 145, 8500 Kortrijk

---

## ABSTRACT

*In welke mate komen de scores overeen tussen de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM? In welke mate kan men de ene score voor de andere gebruiken en niet tekort doen aan de betrouwbaarheid van deze score? Dit heeft men onderzocht bij 36 personen, waarvan 16 mannen en 20 vrouwen tussen 17 en 75 jaar. Hiertoe werden drie intelligentietesten afgenomen, als zijnde de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM. De resultaten werden geïnterpreteerd op basis van drie onderverdelingen. Zo ging men de resultaten bekijken voor de gehele populatie, naast een onderverdeling naar geslacht en een onderverdeling naar leeftijd. De vergelijking tussen deze drie opsplitsingen bracht verschillende resultaten teweeg. In het algemeen kan men besluiten dat de Raven SPM hoger correleert met de WAIS-IV-NL in vergelijking met de NLV en de WAIS-IV-NL.*

---

Binnen de literatuurstudie ging men in eerste instantie kijken hoe intelligentietesten tot ontwikkeling kwamen. Daaruit bleek dat dat eerste poging om mentale eigenschappen te meten ondernomen werd door Francis Galton (1822-1911), aldus De Winter, Vandemaele en Velghe (2015). De Winter et al. (2015) geven daarbij aan dat Galton nooit gesteld heeft dat zijn sensorische metingen een weergave vormden van intelligentie.

Flanagan en Harrison (2012) stellen dat Alfred Binet (1857-1911) beschouwd mag worden als de vader van de intelligentietesten. Hij stelde dat individuele verschillen vastgesteld konden worden door hogere orde taken te meten. Daartoe ontwikkelde hij samen met Henri de Binet-Simon test die in 1908 zijn uiteindelijke vorm aannam. Doch, deze test gaf geen intelligentiequotiënt (IQ) weer, maar deed wel uitspraken over de mentale leeftijd van kinderen. Een mentale afwijking werd aangenomen wanneer de mentale leeftijd van het kind twee jaar lager lag dan de kalenderleeftijd wanneer het kind jonger was dan negen jaar, en drie jaar lager bij kinderen ouder dan negen jaar (Flanagan & Harrison, 2012).

De Binet-Simon test werd door Lewis M. Terman (1877-1956) gereviseerd met als doel een Amerikaanse versie te maken van de test die zowel bij kinderen als bij

volwassenen afgenomen kon worden (De Winter et al., 2015). Zijn revisie resulteerde in 1916 in de Stanford-Binet Test. Een groot verschil met de Binet-Simon test was dat de revisie uitspreken deed over een IQ. Hiertoe werd gebruik gemaakt van de formule van Wilhelm Stern waarbij het IQ gelijkgesteld wordt aan de resultaten van de quotiënt van de mentale leeftijd met de chronologische leeftijd, vermenigvuldigd met 100 (Flanagan & Harrison, 2012).

$$\frac{\text{mentale leeftijd}}{\text{chronologische leeftijd}} \times 100 = \text{IQ}$$

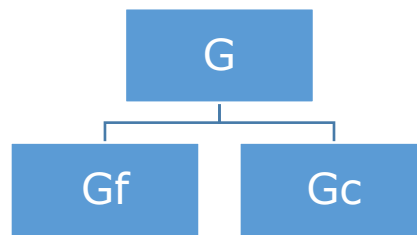
De meeste invloed voor de ontwikkeling van intelligentietesten kwam volgens Flanagan en Harrison (2012) van David Wechsler (1896-1981). De eerste Wechsler test betrof de Wechsler-bellevue Form I en maakte onderscheid tussen een verbaal en perfoormaal IQ. In de jaren daarop ontwikkelde Wechsler meerdere tests, waaronder de Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) dewelke binnen dit onderzoek gebruikt wordt. De Winter et al. (2015) poneren dat Wechsler stelde dat het gebruik van een IQ-score zoals Stern dit deed het onmogelijk maakte om deze scores onderling te vergelijken. Hiertoe werkte Wechsler met een deviatie-IQ dewelke gebaseerd is op de statistische afstand van het normgemiddelde (100). Op basis van dit gegeven kan men personen van dezelfde leeftijd met elkaar vergelijken (De Winter et al., 2015).

Aldaar de ontwikkeling van intelligentietesten. Een andere insteek van de literatuurstudie behelst een kijk op de structuur van intelligentie. Hierin kan men ook een evolutie zien doorheen de jaren waarbij men start bij Charles Spearman (1863-1945). Volgens Flanagan en Harrison (2012) poneerde hij in 1904 dat er sprake was van een 'algemene intelligentie'-factor of g-factor. Spearman stelde met andere woorden dat er één algemene intelligentie was. Deze aanname dekte niet de volledige lading waardoor hij zijn theorie uitbreidde met s-factoren die specifieke mentale vaardigheden aangeven, naast de algemene intelligentie (g-factor), aldus De Winter et al. (2015).P

Een aanvulling op de theorie van Spearman kwam er door Philip E. Vernon (1905-1987). Hij stelde dat er zich onder de g-factor nog twee lagere-ordefactoren bevonden die door de g-factor bepaald werden (Flanagan & Harrison). Deze twee lagere-ordefactoren waren de verbal:educational (v:ed) en de spatial:mechanical (k:m). Zij besturen volgens Resing en Drenth (2007) zeer nauwe vaardigheden, de groepsfactoren.

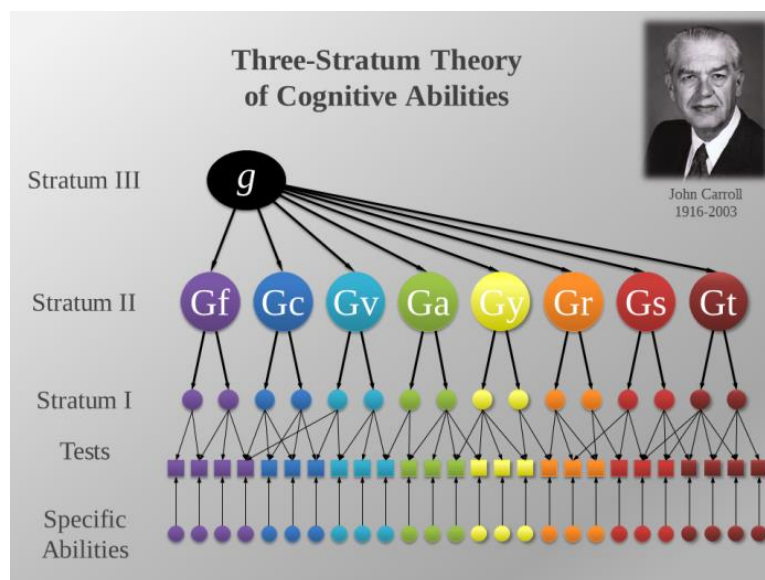
Eén van de meest bekende hiërarchisch modellen van intelligentie werd bijgedragen door Raymond Cattell (1905-1998) en John Horn (1928-2006). Cattell stelde in 1941 dat er twee factoren onder de g-factor van Spearan staan. Meer bepaald poneerde hij het bestaan van een Fluid (Gf) en Crystallized (Gc) Intelligence (Flanagan & Harrison, 2012). Een dichotoom model van intelligentie was geboren. In de jaren daarop werkte Cattell en

Horn samen wat heeft geleid tot het uitbreiden van de theorie naar vijf tweede-ordefactoren, als zijnde: Gv (visualisatie), Gr (ophaalcapaciteit van het geheugen) en Gs (cognitieve snelheid), aldus De Winter et al. (2015).



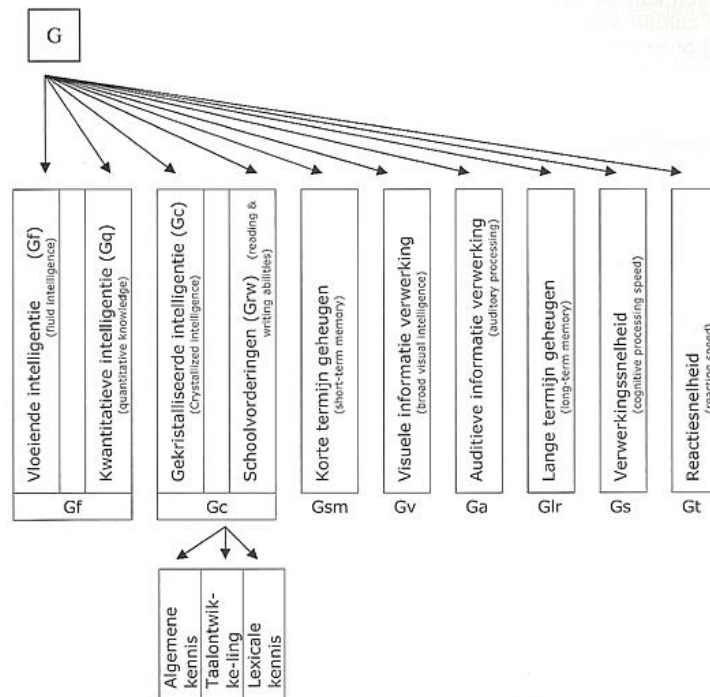
Figuur 3.1 Dichotoom model van intelligentie volgens Cattell (De Winter et al., 2015)

Het model van Cattell en Horn zoals hierboven beschreven werd onder handen genomen door John B. Carroll (1916-2003). Hij deed een factoranalyse op alle voorgaande onderzoeken over de structuur van intelligentie (De Winter et al., 2015). Zijn besluit was dat alle voorgaande theorieën een aanvulling vormden op elkaar. Carroll benoemde in zijn theorie drie niveaus wanneer hij het had over de structuur van intelligentie. Zijn model werd bekend als de drie stratum theorie. Het hoogste stratum (Stratum III) herbergt de g-factor van Spearman. Op Stratum II vinden we acht brede cognitieve vaardigheden (BCV) en 69 nauwe cognitieve vaardigheden (NCV) op Stratum I (Flanagan & Harrison, 2012).



Figuur 3.2 Carroll's drie stratum model (Schneider, 2014).

Het dichotoom model van Cattell en Horn en de uitbreiding daarop van Carroll werd samengevoegd en bekend als het CHC-model, verwijzend naar Cattell-Horn-Carroll.



Figuur 3.3 Cattell-Horn Gf-Gc theorie (Werkgroep Prodia, 2016).

## PROBLEEMSTELLING

In de psychiatrie werkt men standaard met de WAIS-IV-NL als maat voor intelligentie. Aangezien een afname hiervan ongeveer anderhalf uur duurt (Wechsler, 2012) dient men voor de afname ongeveer twee testmomenten te voorzien wat tijdsintensief is. In een psychiatrisch centrum waar de wachttijd voor psychodiagnostisch onderzoek almaar toeneemt wil men meer en meer tijdsefficiënt te werk gaan. Daartoe stelt men zich de vraag in welke mate scores op andere intelligentietests een betrouwbare maat zijn voor intelligentie. Meer bepaald wil men kijken in welke mate scores op de Nederlandse Leestest voor Volwassenen (NLV) en de Raven Standard Progressive Matrices (SPM) correleren met de scores op de WAIS-IV-NL. Hoge correlaties zouden kunnen betekenen dat men één van deze tests kan gebruiken als maat om de algemene intelligentie te verkrijgen. Voor de NLV zou dit betekenen dat de afnameduur beperkt wordt tot tien minuten. Bij de Raven SPM wordt de afnameduur gereduceerd tot ongeveer 30 minuten. Dit gegeven maakt dat een psychiatrisch centrum meer tijdsbewust te werk kan gaan waardoor de wachttijd ingekort kan worden.

Voorafgaand aan het onderzoek heeft men enkele hypothesen (H) opgesteld waarover men uitspraken wil doen nader het onderzoek ten einde is.

$H_1$  De Perceptuele Redeneringsindex (PRI) van de WAIS-IV-NL correleert hoog met de score op de Raven SPM.



$H_2$  De Verbale Begripsindex (VBI) van de WAIS-IV-NL correleert hoog met de score op de NLV.

$H_3$  De score op de NLV correleert laag met de score op de Raven SPM.

## METHODE

### Deelnemers

Het onderzoek vond plaats bij 36 proefpersonen die op willekeurige basis geselecteerd werden. Er werd van deur-tot-deur gegaan om aan de persoon in kwestie te vragen of hij/zij geïnteresseerd was om deel te nemen aan het onderzoek. De onderzoeker streefde bij de selectie van de proefpersonen naar een zo heterogeen mogelijke onderzoeksgroep, zowel naar geslacht als naar leeftijd. Hiertoe werd via sociale media een specifieke oproep gedaan om mensen binnen een bepaalde leeftijdscategorie te vragen om deel te nemen aan het onderzoek. Het opleidingsniveau van de onderzoekspopulatie is onbekend daar het doel van het onderzoek is om te kijken in welke mate de scores op de tests overeen komen.

De gehele onderzoeksgroep bestaat uit 16 (44,44 %) mannen en 20 (55,56 %) vrouwen (tabel 3.1).

Tabel 3.1 Frequentietabel naar geslacht

<b>Geslacht</b>	<b>Frequentie</b>	<b>Percentage</b>
<b>Man</b>	16	44.44%
<b>Vrouw</b>	20	55.56%
<b>Eindtotaal</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Voor wat betreft de leeftijd van de deelnemers aan het onderzoek ziet men dat de jongste deelnemer 17 jaar is, tegenover 75 jaar van de oudste deelnemer aan het onderzoek. De gehele populatie werd onderverdeeld in zes leeftijdsklassen (tabel 3.2). Daaruit kan men afleiden dat de leeftijdscategorie tussen 20 en 29 jaar (25.00 %) het meest vertegenwoordigd is met 9 proefpersonen. Binnen de groep tussen 40 en 49 jaar (8.33 %) ziet men de laagste vertegenwoordiging binnen de gehele populatie met drie proefpersonen.

Tabel 3.2 Frequentietabel naar leeftijd

<b>Leeftijd</b>	<b>Frequentie</b>	<b>Percentage</b>	<b>Cumulatief</b>
<b>≤ 19</b>	5	13.89%	13.89%
<b>20 - 29</b>	9	25.00%	38.89%
<b>30 - 39</b>	6	16.67%	55.56%
<b>40 - 49</b>	3	8.33%	63.89%
<b>50 - 59</b>	8	22.22%	86.11%
<b>≥ 60</b>	5	13.89%	<b>100%</b>

## **Materialen**

Voor het onderzoek werd gebruik gemaakt van drie bestaande instrumenten om intelligentie te meten, nl. de Wechsler Adult Intelligence Scale – Fourth Edition – Nederlandstalige bewerking (WAIS-IV-NL), de Nederlandse Leestest voor Volwassenen (NLV) en de Raven Standard Progressive Matrices (Raven SPM).

De WAIS-IV-NL bestaat uit tien subtests die afzonderlijk afgenomen worden bij de proefpersoon. Elke score wordt afzonderlijk gesommeerd en verder omgezet naar een standardscore die tussen 0 en 20 ligt. Deze wordt later omgezet naar een intelligentiequotiënt. De WAIS-IV-NL geeft verschillende scores weer. Zo geeft het verschillende deelindexen weer, nl. de Verbale Begripsindex (VBI), de Perceptuele Redeneringsindex (PRI), het Werkgeheugen (Wgl) en de Verwerkingssnelheid (Vsl). In dit onderzoek maakt men enkel gebruik van de VBI en de PRI. Naast de deelindexen geeft de WAIS-IV-NL een Totale Intelligentiequotiënt (TIQ) weer, dewelke ook in het onderzoek gebruikt wordt. Verder maakt men ook gebruik van de Algemene Vaardigheidsindex (AVI) die geen rekening houdt met het werkgeheugen en de verwerkingssnelheid. De afname van de WAIS-IV-NL duurt ongeveer anderhalf uur. Een blanco testprotocol van de WAIS-IV-NL werd niet aan deze bundel toegevoegd vanwege de auteursrechtelijke bescherming op deze test waardoor het nemen van kopijen niet toegestaan is.

De NLV is opgebouwd uit een lijst van 50 woorden die door de proefpersoon hardop voorgelezen dienen te worden. Op basis van de uitspraken kan de onderzoeker het voorgelezen woord beoordelen aan de hand van een driepuntschaal, zijnde: goed, fout of '?'. Een goed antwoord wordt als twee punten gerekend, een '?' als één punt. Een blanco testprotocol kan men vinden in bijlagen (zie Bijlage 1). De som van deze scores wordt omgezet naar een IQ-score. De normen die men gebruikt heeft voor deze omzetting kan men vinden in bijlagen (zie Bijlage 2). Voor de afname van de NLV dient men ongeveer tien minuten te voorzien.

Bij de Raven SPM krijgt de proefpersoon 60 platen te zien in vijf reeksen van twaalf platen. Bij elke plaat krijgt de proefpersoon enkele antwoordalternatieven te zien waaruit hij één antwoord dient te kiezen. Bij elke plaat ontbreekt een bepaald deel. Het is de bedoeling dat de proefpersoon de correcte invulling kiest uit de gegeven antwoordalternatieven. Een goed antwoord krijgt één punt, een fout nul punten. Een blanco testprotocol werd toegevoegd aan de bijlagen (zie Bijlage 3). De somscore wordt omgezet naar een percentielscore die vervolgens omgezet wordt naar een IQ-score. Voor de normen die men hiertoe gebruikt heeft verwijst men door naar de bijlagen (Zie bijlagen 4 en 5). De Raven SPM kan afgenomen worden in ongeveer 30 minuten.

## **Procedure**

Bij aanvang van het onderzoek werd de informatiebrief van het onderzoek overhandigd aan de proefpersoon. De onderzoeker overliep deze steeds samen met de proefpersoon. Vervolgens werd de Informed Consent ondertekend, indien nodig werd ook aan de ouder van een minderjarige gevraagd om de Informed Consent voor minderjarigen te handtekenen.

Het onderzoek an sich werd standaard ingezet met de afname van de WAIS-IV-NL. Deze keuze werd gemaakt op basis van het gegeven dat dit een uitgebreide test is waarbij voldoende variatie aanwezig. Genomen werd dat deze variatie een positieve invloed kent op de motivatie van de proefpersoon. Voor de WAIS-IV-NL werd per subtest gebruik gemaakt van de instructies zoals aangeboden in de afname- en scoringshandleiding (Wechsler, 2012).

Het onderzoek werd voortgezet met het afnemen van de NLV. Hiertoe werd de lijst met 50 woorden aangeboden aan de proefpersoon, gevolgd door de volgende instructies: "Voor u ziet u een lijst met 50 woorden. Het is de bedoeling dat u zo meteen deze lijst hardop voorleest. Let daarbij op de correcte uitspraak van het woord. U hoeft zich niet te haasten gezien er geen tijd wordt opgenomen bij deze test."

Het onderzoek werd afgerond na het afnemen van de Raven SPM. Het stimulusboekje werd voorgelegd aan de proefpersoon waarbij men de volgende instructies gaf: "De volgende test bestaat uit 60 platen. Deze zijn verdeeld in vijf reeksen van twaalf platen. U zal zien dat er in elke plaat een stuk ontbreekt. Het is de bedoeling dat u mij zegt welk antwoordalternatief het patroon correct aanvult. Deze test staat niet op tijd, probeer dus rustig naar de platen te kijken."

Tijdens het onderzoek wordt er aan de proefpersoon de mogelijkheid gegeven om te pauzeren.

Na het onderzoek overloopt de onderzoeker samen met de proefpersoon het onderzoek. Hij brengt de proefpersoon ook bij hoe de resultaten verwerkt zullen worden en wanneer deze aan hem/haar medegedeeld zullen worden. Daarbij werd benadrukt dat wanneer de proefpersoon achteraf nog vragen heeft hij/zij zich steeds tot de onderzoeker kan richten.

De resultaten werden per e-mail overgedragen aan de proefpersoon. Hierbij werden het TIQ, de VBI, PRI en AVI van de WAIS-IV-NL medegedeeld, maar ook de scores op de NLV en de Raven SPM werden meegeven. Deze werden vergezeld door het spectrum waarbinnen elke score zich bevindt.

## RESULTATEN

Vooreerst is men gaan kijken naar de gemiddelden per test. Dewelke weergegeven worden in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Gemiddelden per gebruikte score

	<b>Gemiddelde</b>	<b>Mediaan</b>	<b>SD</b>	<b>Min Max</b>
<b>TIQ WAIS</b>	97	100	18	66 129
<b>VBI WAIS</b>	97	98	18	57 124
<b>PRI WAIS</b>	98	98	17	62 129
<b>AVI WAIS</b>	98	100	18	60 129
<b>NLV</b>	103	105	11	75 124
<b>Raven SPM</b>	118	121	13	82 130

Hieruit kan men afleiden dat de gemiddelde waarden van de WAIS-IV-NL-scores (TIQ, VBI, PRI en AVI) zo goed als gelijk zijn. Dit geldt ook voor de mediaan en de standaarddeviatie (SD). Hierbij ziet men echter ook dat de gemiddelde waarde bij de NLV ( $X = 103$ ;  $SD = 11$ ) hoger ligt dan de waarden van de WAIS-IV-NL. Nog hoger liggen de waarden van de Raven SPM ( $X = 118$ ;  $SD = 13$ ). Wanneer men dit gaat vergelijken met de standaardwaarden die men aanneemt voor intelligentie, nl. gemiddelde 100,  $SD = 15$  (De Winter et al., 2015), dan kan men op basis van de gegevens in tabel 3.3 stellen dat de Raven SPM het meest afwijkt van dit gegeven. Anderzijds kan men ook vaststellen dat de waarden het meest benaderd worden door de WAIS-IV-NL.

Binnen dit onderzoek was het echter de bedoeling om te gaan kijken in welke mate de scores onderling met elkaar correleerden. Daartoe diende men een correlatie-onderzoek op te zetten en de gegevens met elkaar te vergelijken. Het correlatie-onderzoek werd uitgevoerd in Excel daar men hierin leerde werken binnen de opleiding. Voor een correlatie te maken werd gebruik gemaakt van de gegevensanalyse binnen Excel, en meer bepaald van de functie die correlaties berekent (Gegevens > Gegevensanalyse > Correlatie).

Tabel 3.4 geeft de correlaties weer toegepast op de gehele onderzoeksgroep.

Tabel 3.4 Correlaties bij de gehele populatie

	<b>TIQ WAIS</b>	<b>VBI WAIS</b>	<b>PRI WAIS</b>	<b>AVI WAIS</b>	<b>NLV</b>	<b>SPM</b>
<b>TIQ WAIS</b>	1					
<b>VBI WAIS</b>	0.93	1				
<b>PRI WAIS</b>	0.89	0.78	1			
<b>AVI WAIS</b>	0.96	0.95	0.94	1		
<b>NLV</b>	0.62	0.63	0.47	0.58	1	
<b>SPM</b>	0.80	0.81	0.72	0.81	0.62	1

Hier kan men uit opmaken dat het TIQ van de WAIS-IV-NL hoog tot zeer hoog correleert met de VBI, PRI en AVI van de WAIS-IV-NL (respectievelijk .93, .89 en .96).

Voorts geeft het onderzoek weer dat het TIQ van de WAIS-IV-NL middelmatig correleert (.62) met de NLV-score. Een hoge correlatie (.80) wordt dan weer gevonden tussen het TIQ van de WAIS-IV-NL en de Raven SPM. De VBI van de WAIS-IV-NL correleert hoger met de Raven SPM dan met de NLV. Een hoge correlatie (.81) wordt weergegeven tussen de VBI en de Raven SPM; een middelmatige correlatie (.63) tussen de VBI en de NLV. Wanneer men gaat kijken naar de PRI van de WAIS-IV-NL ziet men eenzelfde tendens, namelijk een hogere correlatie met de Raven SPM dan met de NLV. De PRI correleert hoog (.72) met de Raven SPM en laag (.47) met de NLV. Wanneer men de NLV dan weer gaat vergelijken met de Raven SPM ziet men een middelmatige correlatie (.62) tussen beiden.

Binnen dit onderzoek heeft men ook onderscheid gemaakt op basis van geslacht. Op basis daarvan wil men kijken in welke mate geslacht een invloed heeft op de resultaten van de proefpersonen, en bijgevolg op de correlatiegegevens.

Wanneer men deze data nader gaat bekijken ziet men over het algemeen weinig tot geen uitzonderlijke uitschieters tussen mannen en vrouwen. Er worden wel enkele kleine verschillen waargenomen tussen vier correlaties. Zo ziet men een verschil tussen volgende correlaties: NLV-PRI WAIS-IV-NL, NLV-AVI WAIS-IV-NL, SPM-PRI WAIS-IV-NL, SPM-NLV.

Wanneer men de correlatie tussen de NLV en de PRI van de WAIS-IV-NL gaat bekijken ziet men dat deze scores bij de mannelijke populatie leiden tot een lage correlatie (.37) tegenover een middelmatige correlatie bij de vrouwen (.51). Verder ziet men ook een correlatieverschil tussen de NLV en de AVI van de WAIS-IV-NL. Ook hier correleert de vrouwelijke populatie hoger dan de mannelijke populatie, respectievelijk .63 (middelmatige correlatie) en .46 (lage correlatie).

Tabel 3.5 Correlaties naar geslacht

		TIQ WAIS	VBI WAIS	PRI WAIS	AVI WAIS	NLV	SPM
<b>TIQ WAIS</b>	♂	1					
	♀	1					
<b>VBI WAIS</b>	♂	0.94	1				
	♀	0.92	1				
<b>PRI WAIS</b>	♂	0.87	0.80	1			
	♀	0.89	0.75	1			
<b>AVI WAIS</b>	♂	0.96	0.95	0.95	1		
	♀	0.97	0.94	0.93	1		
<b>NLV</b>	♂	0.56	0.52	0.37	0.46	1	
	♀	0.66	0.67	0.51	0.63	1	
<b>SPM</b>	♂	0.83	0.80	0.81	0.84	0.49	1
	♀	0.76	0.81	0.64	0.78	0.68	1

Voor wat betreft de andere correlaties ziet men een verschil tussen de scores op de Raven SPM en de PRI-score van de WAIS-IV-NL. Hierbij zijn het de scores van de mannen die hoger (.81 – hoge correlatie) correleren dan de scores van de vrouwen (.64 –

middelmatige correlatie). Wanneer we de scores op de Raven SPM en de NLV gaan vergelijken zien we bij de mannen een lage correlatie (.49) tegenover een middelmatige correlatie (.68) bij de vrouwen.

Deze verschillen worden visueel voorgesteld in tabel 3.5.

Een laatste onderscheid werd gemaakt op basis van de leeftijd van de proefpersonen. Zoals reeds aangehaald bij het luik 'Deelnemers' bij het uitschrijven van de methode werd de onderzoekspopulatie onderverdeeld in zes leeftijdsklassen. Op basis hiervan is men gaan kijken in welke mate de correlaties tussen de verschillende leeftijdsklassen van elkaar afwijken. Een visuele weergave hiervan kan men vinden in tabel 3.6.

Tabel 3.6 Correlaties naar leeftijdsklasse

		<b>TIQ WAIS</b>	<b>VBI WAIS</b>	<b>PRI WAIS</b>	<b>AVI WAIS</b>	<b>NLV</b>	<b>SPM</b>
<b>TIQ WAIS</b>	≤ 19	1					
	20 – 29	1					
	30 – 39	1					
	40 – 49	1					
	50 – 59	1					
	≥ 60	1					
<b>VBI WAIS</b>	≤ 19	0.98	1				
	20 – 29	0.95	1				
	30 – 39	0.92	1				
	40 – 49	0.88	1				
	50 – 59	0.94	1				
	≥ 60	0.91	1				
<b>PRI WAIS</b>	≤ 19	0.92	0.89	1			
	20 – 29	0.97	0.91	1			
	30 – 39	0.91	0.80	1			
	40 – 49	0.84	0.49	1			
	50 – 59	0.93	0.94	1			
	≥ 60	0.97	0.81	1			
<b>AVI WAIS</b>	≤ 19	0.97	0.96	0.98	1		
	20 – 29	0.98	0.98	0.97	1		
	30 – 39	0.97	0.97	0.92	1		
	40 – 49	0.92	0.63	0.99	1		
	50 – 59	0.95	0.98	0.98	1		
	≥ 60	0.98	0.96	0.94	1		
<b>NLV</b>	≤ 19	0.14	0.29	-0.16	0.04	1	
	20 – 29	0.79	0.80	0.76	0.79	1	
	30 – 39	0.81	0.85	0.81	0.87	1	
	40 – 49	-0.98	-0.96	-0.71	-0.81	1	
	50 – 59	0.71	0.55	0.47	0.52	1	
	≥ 60	0.63	0.77	0.60	0.72	1	
<b>SPM</b>	≤ 19	0.91	0.85	0.99	0.95	-0.26	1
	20 – 29	0.86	0.88	0.82	0.87	0.81	1
	30 – 39	0.70	0.85	0.76	0.84	0.70	1
	40 – 49	0.86	0.52	1.00	0.99	-0.73	1
	50 – 59	0.98	0.91	0.92	0.93	0.64	1
	≥ 60	0.86	0.82	0.87	0.88	0.90	1

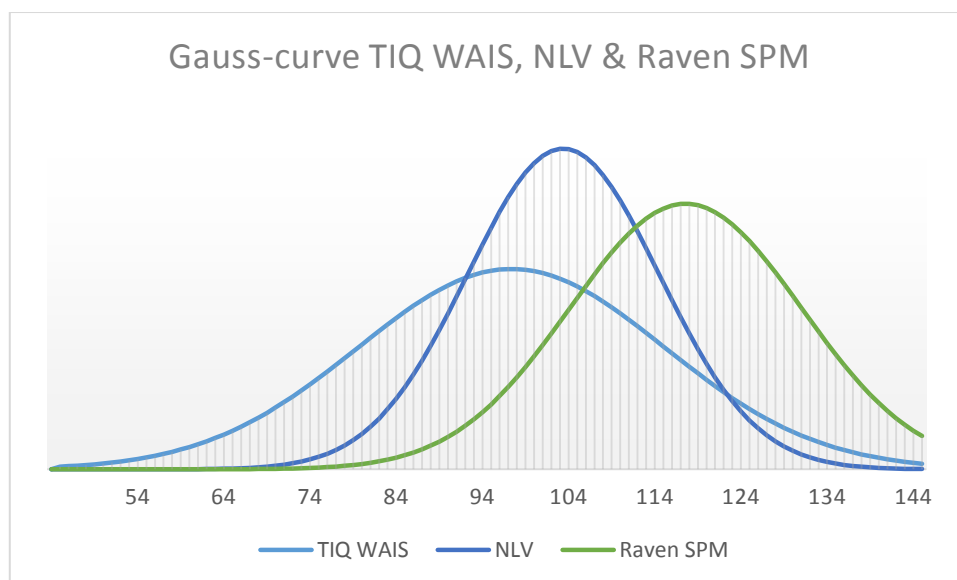
Bij de vergelijking van deze gegevens is gebleken dat de resultaten in grote lijnen overeenstemmen tussen de verschillende leeftijdsklassen. Toch werden er ook enige verschillen waargenomen. Zo ziet men dat de leeftijdsklassen tussen 40 en 49 jaar opmerkelijk lager correleert (.49 – lage correlatie) tussen de PRI en de VBI van de WAIS-IV in vergelijking met de andere leeftijdsklassen die hierbij hoog tot zeer hoog correleert.

Bij diezelfde leeftijdsklasse ziet men een middelmatige correlatie (.63) tussen de AVI en de VBI van de WAIS-IV-NL tegenover zeer hoge correlaties ( $\geq .91$ ) bij de andere leeftijdsklassen.

Een opmerkelijk gegeven ziet men bij de correlaties die gemaakt werden met de score van de NLV. Hierbij valt op dat de groep die jonger dan of 19 jaar is nauwelijks tot geen correlatie ( $\leq .30$ ) vertoont met de andere gebruikte scores (TIQ .14; VBI .29; PRI .16; AVI .04; NLV -.26). Bij de andere leeftijdsklassen ziet men hierbij lage, middelmatige tot hoge correlaties.

Verder ziet men ook bij de proefpersonen tussen 50 en 59 jaar een lagere correlatie tussen de NLV en de PRI en AVI van de WAIS-IV-NL, respectievelijk .47 (lage correlatie) en .52 (middelmatige correlatie). Ook bij de leeftijdsgroep boven 60 jaar ziet men een lage correlatie tussen de NLV en het TIQ van de WAIS-IV-NL (.63 – middelmatige correlatie). Deze correlaties schieten er uit doordat ze al dan niet opmerkelijk lager liggen dan de andere correlaties gemaakt met deze score, in dit geval de NLV-score.

Aldaar de cijfermatige gegevens van het onderzoek. Om te kijken hoe deze scores zich verdelen op een Gauss-curve heeft men een vergelijkende normaalverdeling opgesteld van het TIQ van de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM. Door de drie curves over elkaar te leggen kan men visueel beter zien hoe de scores zich tot elkaar verhouden. Figuur 3.1 toont de grafische weergave van deze vergelijking.



Figuur 3.4 Gauss-curve TIQ-WAIS, NLV & Raven SPM

Daaruit kan men uit opmaken dat de verdeling van de WAIS-IV-NL het meest lijkt op de standaard geformuleerde Gauss-curve over intelligentie (De Winter et al., 2015). Daarnaast ziet men ook dat de NLV een lagere spreiding van de data kent en dat de scores ook ietwat hoger liggen dan bij de WAIS-IV-NL. Voor wat betreft de Raven SPM ziet men

dat het gemiddelde nog hoger ligt in vergelijking met de WAIS-IV-NL en de NLV. Dit zagen we ook reeds cijfermatig wanneer men de gemiddelden bespraken hogerop.

## **DISCUSSIE**

In grote lijnen is uit dit onderzoek gebleken dat de gemiddelden van de drie tests variëren. Zo sluit het gemiddelde van de WAIS-IV-NL ( $X = 97$ ) het meest aan bij het aangenomen gemiddelde van intelligentie ( $X = 100$ ). Gevolgd door de NLV ( $X = 103$ ) en de Raven SPM ( $X = 118$ ).

Wanneer men de correlaties bekijkt kan men stellen dat het TIQ van de WAIS-IV het best correleert met de Raven SPM (.80). Beter dan met de NLV (.62). Verder merkt men ook op dat de NLV en de Raven SPM middelmatig correleren (.62). Voorts ziet men ook dat de NLV beter correleert met de verbale index van de WAIS-IV-NL dan met de perceptuele index, respectievelijk .63 en .47. Voor de Raven SPM zien we hetzelfde. Een hogere correlatie wordt hier gemeten met de verbale index van de WAIS-IV-NL (.81) dan met de perceptuele index (.72).

Wanneer men per leeftijdsklasse gaat kijken naar de resultaten ziet men de grootste afwijking bij de groep jonger dan of 19 jaar oud bij de correlaties met de NLV-Score. Bij deze normgroep ziet men dat de correlaties beduidend lager liggen in vergelijking met de andere leeftijdsklassen. Zonder hiervoor enig bewijsmateriaal te hebben zou men kunnen uitgaan van het gegeven dat dit veroorzaakt wordt door de meer geringe woordenschat van de proefpersonen. Door hun leeftijd hebben zij mogelijks nog niet zo'n uitgebreid vocabularium aangelegd waardoor zij op deze test lager scoren.

Wanneer men terugkeert naar de onderzoeksvraag van dit onderzoek, als zijnde: In welke mate komen de resultaten van de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM met elkaar overeen? En in die lijn, in welke mate kan men stellen dat de scores op bijvoorbeeld de NLV en de Raven SPM voldoende overeenkomen met de score op de WAIS-IV-NL om op die manier tijdbesparend te werk te gaan en gebruik te maken van een kortere test?

Op basis van de gegevens zou men kunnen stellen dat de Raven SPM de WAIS-IV-NL score het meest benadert met een hoge correlatie (.80). Daarbij dient men echter ook in rekening te brengen dat het gemiddelde van de Raven SPM ( $X = 118$ ) beduidend hoger ligt dan het gemiddelde van de WAIS-IV-NL ( $X = 97$ ). Hoewel de scores dan wel hoog correleren ziet men ook een overschatting van het IQ door de Raven SPM. Voor wat betreft de NLV ziet men een middelmatige correlatie (.63) met de WAIS-IV-NL. Dit impliceert dat de scores op beide tests in minder mate overeenstemmen. Wat dan weer maakt dat men de IQ-score op de NLV niet kan aannemen als correcte maat voor het IQ wanneer men dit vergelijkt met de meting van het IQ met de WAIS-IV-NL.



Daarnaast dient men bij de interpretatie van de resultaten te kijken naar de lading binnen het CHC-model. Hoe meer verschillende brede en nauwe cognitieve vaardigheden een test meet, hoe meer men kan spreken over een meting van de algemene intelligentie.

WG Diagnostiek De Wissel Antwerpen (s.d.) geeft aan dat de WAIS-IV-NL metingen doet van zes brede cognitieve vaardigheden, nl. Vloeiende Intelligentie (Gf), Kwantitatieve Intelligentie (Gq), Gekristalliseerde Intelligentie (Gc), Korte Termijn Geheugen (Gsm), Visuele Informatieverwerking (Gv) en Verwerkingssnelheid (Gs). Daarnaast poneren zij ook dat de WAIS-IV-NL 11 nauwe cognitieve vaardigheden meet. Deze worden in tabel 3.7 gelinkt aan de subtests van de WAIS-IV-NL die deze NCV meet.

Tabel 3.7 BCV's en NCV's gemeten door de WAIS-IV-NL

<b>BCV</b>	<b>NCV</b>	<b>WAIS-IV-NL subtest</b>
Gf	Inductie	Matrix Redeneren
	Kwantitatief Rederen	Gewichten
Gq	Wiskundige prestaties	Rekenen
Gc	Taalontwikkeling	Overeenkomsten / Begrijpen
	Lexicale Kennis	Woordenschat
	Algemene Kennis	Informatie
Gsm	Geheugenspan	Cijferreeksen / Cijfers en
	Werkgeheugen	Letters Nazeggen
Gv	Visuele Voorstelling	Blokpatronen / Figuur
	Visuele closure: flexibiliteit	Samenstellen
Gs	Perceptuele Snelheid	Onvolledige Tekeningen
	Prestatiesnelheid	Symbool Zoeken
		Symbool Substitutie: Coderen / Figuur Samenstellen

Voor wat betreft de NLV en de Raven SPM kan men niet exact zeggen welke brede- of nauwe cognitieve vaardigheden van het CHC-model zij meten daar geen van beide tests zelf verwijst naar het CHC-model. Wel kan men aannemen dat zij een veel kleinere lading nemen binnen dit model. Verwacht wordt dat bij de NLV enkel een verbale lading gedragen wordt tegenover een perceptuele lading bij de Raven SPM.

Voorafgaand aan het onderzoek had men enkele hypothesen opgesteld. Deze werden hogerop aangehaald. Welke hypothesen kan men aannemen, welke kan men verwerpen of welke kan men aanhouden aan de hand van de data die men binnen dit onderzoek verworven heeft. Dit zal men hieronder bespreken.

$H_1$  De Perceptuele Redeneringsindex (PRI) van de WAIS-IV-NL correleert hoog met de score op de Raven SPM. Bij deze hypothese dient men onderscheid te maken tussen de verschillende onderverdeling die men in het onderzoek gemaakt heeft. Op basis van de gehele populatie zou men deze stelling niet kunnen aannemen daar men slechts van een middelmatige correlatie (.72) kan spreken. Wanneer men dan weer naar het geslacht gaat kijken ziet men dat we bij de mannelijke populatie kan aannemen dat deze hypothese klopt daar de correlatie .81 bedraagt. Voor de vrouwen verwerpt men deze aanname met een middelmatige correlatie van .64. Voor wat betreft de leeftijdsklassen kan men deze

hypothese voor alle onderverdelingen aannemen met hoge tot zeer hoge correlaties (tabel 3.6).

$H_2$  De Verbale Begripsindex (VBI) van de WAIS-IV-NL correleert hoog met de score op de NLV. Deze stelling wordt verworpen op basis van de gegevens voor de gehele populatie (.63), alsook op basis van de gegevens waar men onderscheid maakte tussen mannen en vrouwen (respectievelijk .52 en .67). Wanneer men ons gaat baseren op de leeftijd kan men deze stelling verwerpen voor de leeftijdsklasse jonger dan of 19 jaar (.29) en 50 tot 59 jaar (.55). Voor alle andere leeftijdsklassen kan deze stelling echter wel aangenomen worden gezien zij hoge tot zeer hoge correlaties vertonen in de vergelijking tussen het VBI van de WAIS-IV-NL en de NLV.

$H_3$  De score op de NLV correleert laag met de score op de Raven SPM. Deze hypothese kan men enkel aannemen voor de mannelijke onderzoeksgroep (.49). Verder vertoont de gehele populatie een middelmatige correlatie (.62) tussen de NLV en de Raven SPM. Verder ziet men voor deze vergelijking middelmatige tot hoge correlaties met uitzondering van de leeftijdsklasse jonger dan of gelijk aan 19 jaar. Zij vertonen nauwelijks een correlatie (-.26). Zoals reeds aangehaald kan dit komen door een geringe woordenschat waardoor zij bepaalde woorden van de woordenlijst die hen wordt aangereikt bij de NLV niet kennen en daardoor een verkeerde uitspraak doen. Dit leidt verder tot een lage score waardoor deze correlatie mogelijks verklaard kan worden.

Men kan met andere woorden besluiten dat  $H_1$  verworpen wordt op basis van de gehele populatie en de vrouwelijke proefpersonen en verder aangenomen wordt voor de mannelijke proefpersonen en alle leeftijdsklassen.  $H_2$  wordt enkel aangenomen voor de leeftijdsklassen 20 tot 29 jaar, 30 tot 39 jaar, 40 tot 49 jaar en personen ouder dan of gelijk aan 6 jaar. Voor alle andere onderverdelingen wordt deze stelling verworpen. Als laatste kan men besluiten dat  $H_3$  elke aangenomen kan worden voor de mannelijke populatie.

Een belangrijke noot bij dit onderzoek is het gegeven dat de onderzoekspopulatie slechts uit 36 proefpersonen bestaat. Dit maakt dat de representativiteit van dit onderzoek gering is. Daartoe is een meer uitgebreid onderzoek nodig om te kunnen aannemen dat de onderzoeksresultaten van dit onderzoek aangenomen kunnen worden of verworpen dienen te worden.

## REFERENTIES

De Winter, L., Vandemaele, I., Vandormael, J., & Velghe, K. (2015). *Practicum psychodiagnostiek: intelligentie* [cursus]. Kortrijk: Katholieke Hogeschool Vives.

- Flanagan, D.P., & Harrison, P.L. (2012). *Contemporary Intellectual Assessment. Theories, tests, and issues*. New York: The Guilford Press.
- Resing, W., & Drenth, P. (2007). *Intelligentie. Weten en meten*. Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds.
- Wechsler, D. (2012). *WAIS-IV-NL. Wechsler Adult Intelligence Scale. Fourth Edition. Nederlandstalige bewerking. Afname- en schoringshandleiding*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Wechsler, D. (2012). *WAIS-IV-NL. Wechsler Adult Intelligence Scale. Fourth Edition. Nederlandstalige bewerking. Technische handleiding*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- WG Diagnostiek De Wissel Antwerpen (s.d.). *WAIS-IV – CHC-tabel*. Geraadpleegd op 14 augustus 2016, op [http://www.thomasmore.be/sites/www.thomasmore.be/files/media/wais-iv\\_chc\\_tabel.pdf](http://www.thomasmore.be/sites/www.thomasmore.be/files/media/wais-iv_chc_tabel.pdf)

## 4 Conclusie

In dit deel beginnen we met een beknopte terugkoppeling naar de resultaten. De meest voornamelijk resultaten worden hierin nog eens aangehaald. Daarnaast zullen we ook stilstaan bij de beperkingen aan dit onderzoek. Voorts zal een algemeen besluit en advies geformuleerd worden binnen dit luik. Afsluiten doen we met een persoonlijke terugblik op het onderzoek en het maken van deze bachelorproef.

### 4.1 Terugkoppeling resultaten

Wanneer we de resultaten gaan bekijken die we verkregen in het onderzoek waarbij 36 proefpersonen (16 mannen en 20 vrouwen) onderzocht werden aan de hand van de WAIS-IV-NL, de NLV en de Raven SPM zien we verschillende resultaten.

Op basis van de gehele populatie zien we dat de Raven SPM hoog correleert (.80) met het TIQ van de WAIS-IV-NL. De NLV correleert middelmatig (.62) met de WAIS-IV-NL. Dezelfde correlatie (.62) wordt gevonden tussen de NLV en de Raven SPM. Verder tonen de resultaten dat de NLV hoger correleert met de VBI (.63) dan met de PRI (.47) van de WAIS-IV-NL. Hetzelfde wordt waargenomen bij de Raven SPM waar een .81 correlatie gevonden wordt met de VBI en een .72 correlatie met de PRI van de WAIS-IV-NL.

Wanneer we de resultaten gaan bekijken op basis van het geslacht van de deelnemers aan het onderzoek zien we over het algemeen weinig verschillen. We zien wel dat de mannelijke deelnemers een lagere correlatie vertonen dan de vrouwen bij volgende correlaties: NLV-PRI (.37 tegenover .51), NLV-AVI (.46 tegenover .63) en NLV-SPM (.49 tegenover .68). De mannen correleren dan weer hoger dan de vrouwen tussen de SPM-PRI (.81 tegenover .64). Naast deze verschillen werden geen dermate grote variaties waargenomen tussen mannen en vrouwen.

Verder maakten we binnen dit onderzoek ook een onderscheid op basis van de leeftijd. Daartoe deelden we de gehele populatie op in leeftijdsklassen. Daarbij merken we op dat de leeftijdsgroep tussen 40 en 49 jaar driemaal beduidend lager correleert in vergelijking met de andere leeftijdsgroepen. Zo zien we lagere correlaties tussen VBI-PRI (.49), VBI-AVI (.63) en VBI-SPM (.52). Daarnaast zien we de grootste verschillen bij de groep deelnemers jonger dan of 19 jaar. Meer bepaald zien we grote verschillen bij de correlaties die gemaakt worden met de NLV-score. Deze groep correleert nauwelijks tot niet op alle andere scores (TIQ .14; VBI .29; PRI -.16; AVI .04 en SPM -.26). Zoals reeds vermeld in het onderzoeksrapport zou dit mogelijks verklaard kunnen worden door een geringe vocabulaire waardoor bepaalde woorden op de NLV niet gekend zijn en de

uitspraak dus ook niet correct is. Al dienen we hierbij aan te vullen dat dit louter gaat om een hypothese die we zelf aannemen, maar waar geen bewijs voor gevonden is.

Naast deze verschillen werden er uiteraard nog enkele verschillen waargenomen. Het is echter zo dat bovenstaande de meest voorname zijn. Voor een bredere kijk op de onderzoeksresultaten verwijzen we naar het onderzoeksverslag waarbij ook alle resultaten te vinden zijn. Daarin worden de resultaten ook diepgaander besproken.

## 4.2 Beperkingen

De voornaamste beperking van mijn onderzoek stelt zich in het aantal proefpersonen. Voor mijn onderzoek heb ik slechts 36 personen getest wat maakt dat mijn onderzoek niet representatief is en bijgevolg dus ook niet veralgemeend kan worden naar een grotere populatie. Het gegeven dat slechts 36 personen deel uitmaken van mijn onderzoek kent twee voorname redenen.

Vooreerst is het zo dat dit onderzoek tijdsintensief was. Gerekend dient te worden dat ik per proefpersoon ongeveer drie uur bezig was, testafname en –verwerking inclusief. Gezien het tijdsbestek waarin ik mijn thesis diende te maken kon ik mijn populatie niet uitbreiden naar een meer representatieve onderzoeksgroep. Hiertoe zou ik al snel 200 personen dienen te onderzoeken. Dit zou maken dat ik mijn thesis over een langere periode zou moeten spreiden.

Daarnaast is er ook het financieel gegeven van dit onderzoek. Aangezien de WAIS-IV-NL en de NLV auteursrechtelijk beschermd zijn diende de originele scoringsformulieren aangekocht te worden. Per proefpersoon kwam dit neer op ongeveer dertien euro. Op een aantal van 36 personen loopt dit op tot bijna 500 euro voor mijn onderzoek. Dit diende zelf gefinancierd te worden wat maakte dat het onderzoek van mijn thesis wel eens waar een duur onderzoek werd. Toch deed ik deze investering vanuit de idee dat ik mijn resultaten wenste te publiceren. Reeds van bij het begin zijn er verschillende personen geïnteresseerd in de resultaten van mijn onderzoek waardoor ik diende te maken dat mijn thesis gepubliceerd kon worden. Hiertoe was ik verplicht gebruik te maken van de originele scoreformulieren.

Een andere beperking zie ik zelf ook in de normeringstabellen van de Raven SPM. De totaalscore dient men aan de hand van tabellen om te zetten naar een percentielscore die op haar beurt nog eens omgezet kan worden naar een IQ-score. Bij de normeringstabellen stuitte ik op twee tekortkomingen.

Om te beginnen is de leeftijdsrange beperkt. Zo was de minimumleeftijd 23 jaar en de maximumleeftijd 67 jaar. Gezien mijn jongste deelnemer 17 jaar is en mijn oudste 75

jaar houdt dit in dat ik hen bij de jongste of oudste leeftijdsklasse diende te rekenen. Ongeacht het gegeven dat dit dan niet strikt overeenkwam met de realiteit.

Daarnaast was er ook het gegeven dat de omzetting van percentielscore naar IQ-score geplafonneerd was op een IQ van 130. Vanaf een percentielscore hoger dan 98 werd gesteld dat het IQ hoger dan 130 was, zonder dit verder te specificeren. Binnen mijn onderzoek heb ik 12 personen gehad die op deze manier een IQ boven 130 gekwalificeerd kregen. Op deze manier is het dan ook een tekortkoming voor mijn onderzoek dat ik deze gegevens niet verder kon specificeren. Ik heb verschillende pogingen ondernomen om aan meer uitgebreide normtabellen te komen, maar elk antwoord op mijn verzoek bleef uit.

### 4.3 Algemeen besluit en advies

Op basis van het onderzoek zouden we kunnen stellen dat de verworven data met enige voorzichtigheid benaderd dienen te worden; er van uitgaande dat de populatie slechts uit 36 personen bestaat en dit bijgevolg niet representatief is. Ongeacht dit gegeven kunnen deze onderzoeksresultaten gezien worden als proloog op een meer uitgebreid onderzoek. Naar verluid is de Hogeschool Thomas More bezig met een dergelijk onderzoek.

Wanneer we toch enige waarde wenst te geven aan de resultaten zouden we kunnen aannemen dat de Raven SPM het dichtst in de buurt komt van het TIQ van de WAIS-IV-NL met een .80 correlatie. De NLV volgt met een .62 correlatie. Houdt dit in dat men de Raven SPM kan gebruiken als maat voor intelligentie? Daarin zijn we eerder voorzichtig. We dienen namelijk ook rekening te houden met de lading van een test binnen het CHC-model.

De WAIS-IV-NL baseert zich bij de ontwikkeling van zijn test op het CHC-model (Wechsler, 2012). Daarbij streven zij ook naar een zo groot mogelijke lading van het CHC-model om een zo breed mogelijk spectrum van intelligentie te meten. Voor wat betreft de Raven SPM en de NLV is het onduidelijk welke aspecten zij meten van het CHC-model. Al spreekt het hierbij voor zich dat zij niet zo'n grote lading als de WAIS-IV-NL meten. Verwacht wordt dat de Raven SPM eerder een perceptuele lading van het CHC-model meet, waar het bij de NLV gaat over een verbale lading. Deze tests dan veralgemenen naar een algemene intelligentie is hoogstwaarschijnlijk iets te kort door de bocht.

Ons advies luidt in hoofdzaak dat hetzelfde onderzoek gedaan dient te worden bij een grotere populatie om de resultaten meer kracht bij te zetten en tegoed te doen aan de representativiteit van de resultaten. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen we niet stellen dat het gebruik van een andere test dan de WAIS-IV-NL gerechtvaardigd is om een meting te doen van de algemene intelligentie. Doet men dit wel dient men hierbij naast de lading binnen het CHC-model ook rekening te houden met de gemiddelden van de test. Daarbij zagen we reeds dat dit gemiddelde beduidend hoger lag bij de Raven SPM ( $X = 118$ ) dan bij de WAIS-IV-NL of de NLV (respectievelijk  $X = 97$  en  $X = 103$ ).

#### 4.4 Persoonlijke terugblik

Om te beginnen wil ik stellen dat ik voor mezelf zeer tevreden ben over mijn onderzoek. Het was een duur onderzoek waar ik zelf de financiering voorzien heb, maar ik ben er op een zekere manier trots op dat ik dit gedaan heb. Dit betuigt naar mijn mening van een zekere volharding en gedrevenheid om kwaliteit af te leveren.

Bij de start van mijn onderzoek had ik niet gedacht dat het mij zo goed ging liggen. Ik doe zeer graag diagnostiek, en dat is niet veranderd tijdens mijn onderzoek. Maar ik vreesde wat voor het statistisch gegeven aan mijn onderzoek. Een correlatie-onderzoek is niet anders dan cijfers verwerken. Maar ook dat viel enorm goed mee. Ik vond er zelfs voldoening in dat ik op die manier kon bezig zijn met cijfers. Op die manier ben ik dan ook zeer tevreden dat dit mijn onderzoek was.

Ook het prospectief gedeelte vond ik een zekere uitdaging. Waar maakt men onderscheid tussen hoofd- en bijzaak. Wat hebben anderen nodig om mijn onderzoek te kunnen vatten en te kunnen interpreteren. Maar ook het informatieve aspect daaraan vond ik zeer boeiend. In sommige gevallen zeer uitgebreid, zoals bijvoorbeeld het CHC-model. In dat geval was het een kwestie van bij de pinken te blijven en de rode draad niet te verliezen.

Al ben ik tijdens het onderzoek uiteraard ook gestuit op enkele zaken die vragen opwekten bij mij. Zo is er het gegeven van de duur van mijn onderzoek. Dit duurde op zich ongeveer twee uur tot twee uur en een half. Dit gegeven heeft uiteraard een invloed op de vermoeidheid van de proefpersoon. Daarbij heb ik mij de vraag gesteld in welke mate deze vermoeidheid een negatief effect heeft gehad op de resultaten van de tests.

Daarnaast merkte een proefpersoon ook op dat er bij de Raven SPM een zeker patroon aanwezig was in de platen. Eens men dit patroon gevonden had was het kwestie van dit patroon toe te passen op elke plaat wat dan ook steeds overeen kwam met de correcte oplossing. Op die manier werden de resultaten ook mogelijk beïnvloed.

De meeste vragen kreeg ik bij de NLV. Deze gingen dan specifiek over de woorden die niet allemaal bepaald Nederlandstalig waren. Er zaten Franstalige, Engelstalige en Spaanse woorden in wat verwarring bracht bij de proefpersonen.

Dit zijn zaken die ik zelf ook heb gemerkt doordat ik de tests zo vaak achtereen heb afgenomen.

Over het algemeen ben ik wel tevreden over mijn onderzoek en mijn thesis in het algemeen. Hopelijk kan ik deze gebruiken als visitekaartje voor mijn verdere loopbaan.

## Referentielijst

- Bastiaens, T., Panis, M., & Sebreghs, B. (2013). Een nieuwe intelligentietest: de Wechsler Adult Intelligence Scale-IV-NL. *Tijdschrift voor Klinische Psychologie*, *jrg. 43 (3)*, 177-186.
- Bastiaens, T., Sebreghs, B., Gielen, L., Van Broekhoven, M., & De Hert, M. (2013). Introductie van WAIS-IV-NL in de klinisch-wetenschappelijke psychodiagnostische praktijk. *Neuron*, *jrg. 18 (1)*, 1-6.
- Calon, P.J.A., & Prick, J.J.G. (1958). Methoden van onderzoek. In J.J.G. Prick & H.G. Van Der Waals (red.), *Nederlands Handboek der Psychiatrie* (pp. 437 – 473). Arnhem: Van Loghum Slaterus.
- Carp, E.A.D.E. (1951). *Medische Psychologie en pathopsychologie*. Tweede druk. Amsterdam: Scheltema & Holkema.
- Craeynest, P., Craeynest, M., & Meuleman, S. (2010). *Algemene psychologie. Een inleiding*. Leuven – Den Haag: Acco.
- De Winter, L., Vandemaele, I., Vandormael, J., & Velghe, K. (2015). *Practicum psychodiagnostiek: intelligentie [cursus]*. Kortrijk: Katholieke Hogeschool Vives.
- Evers, A., van Vliet-Mulder, J.C., & Groot, C.J. (2000). *Documentatie van Tests en Testresearch in Nederland. Deel I: Testbeschrijving*. Assen: Van Gorcum.
- Flanagan, D.P., Ortiz, S.O., & Alfonso, V.C. (2013). *Essentials of Cross-Battery Assessment*. Derde editie. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Flanagan, D.P., & Harrison, P.L. (2012). *Contemporary Intellectual Assessment. Theories, tests, and issues*. New York: The Guilford Press.
- Galton, F. (1883). *Inquiries into Human Faculty and Its Development*. Geraadpleegd op 25 mei 2016, op <http://www.mugu.com/galton/books/human-faculty/text/galton-1883-human-faculty-v4.pdf>
- Elycio (2006). *Handleiding. Raven Standard Progressive Matrices (SPM)*. Enschede: PrintPartners Ipskamp.
- Magez, W., De Cleen, W., Bos, A., Rauws, G., Geerinck, K., & De Kerf, L. (2015). *CAP/PDC CHC-vademecum. Intelligentiemeting in nieuwe banen: de integratie van het CHC-model in de psychodiagnostische praktijk*. Brasschaat: Thomas More.
- PC Caritas (s.d.). *Welkom*. Geraadpleegd op 5 mei 2016, op <http://www.pccaritas.be/>
- Peck, D.F. (s.d). *The conversion of progressive matrices and mill hill vocabulary raw scores into deviation IQ's*. Lancashire: Rainhill Hospital.



- PVOC Antwerpen (2012). *Cognitief vaardigheidsprofiel vanuit het CHC-model*. Geraadpleegd op 26 mei 2016, op [http://www.thomasmore.be/sites/www.thomasmore.be/files/media/cognitief\\_vaardigheidsprofiel\\_pvoc\\_1.pdf](http://www.thomasmore.be/sites/www.thomasmore.be/files/media/cognitief_vaardigheidsprofiel_pvoc_1.pdf)
- Raven, J., Raven J.C., & Court, J.H. (2003). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 1: General Overview*. San Antonio: Harcourt Assessment.
- Resing, W., & Drenth, P. (2007). *Intelligentie. Weten en meten*. Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds.
- Schneider, W.J. (2014). *Carroll's Three Stratum Theory of Cognitive Abilities, Re-Visualized*. Geraadpleegd op 26 mei 2016, op <https://assessingpsyche.wordpress.com/2014/01/28/carrolls-three-stratum-theory-of-cognitive-abilities-re-visualized/>
- Segal, J. (1998). *Werkboek Emotionele intelligentie. Een praktische gids ter verhoging van uw EQ*. Utrecht: Het Spectrum.
- Schmand, B., Lindeboom, J., & van Harskamp, F. (1992). *Nederlandse leestest voor volwassenen*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Terman, L.M. (1916). *The measurement of intelligence. An explanation of and a complete guide for the use of the stanford revision and extension of the Binet-Simon Intelligence Scale*. Geraadpleegd via <http://psyschaanalyse.com>
- Theilacker, J.B., & Sobeck, B. (2000). *Verhoog uw emotionele intelligentie. Verbeter uw emotionele vaardigheden en boek meer success in uw beroeps- en privé-leven*. Aartselaar: Deltas.
- Vandemaele, I., Vandormael, J., & Velghe, K. (2013). *Practicum Psychodiagnostiek: intelligentie. Deel I: Theorie*. [cursus]. Kortrijk: Katholieke Hogeschool Vives.
- van der Ploeg, P. (2007). *Encyclopedisch Woordenboek van de Psychologie*. Antwerpen – Apeldoorn: Garant.
- Wechsler, D. (2012). *WAIS-IV-NL. Wechsler Adult Intelligence Scale. Fourth Edition. Nederlandstalige bewerking. Afname- en schoringshandleiding*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Wechsler, D. (2012). *WAIS-IV-NL. Wechsler Adult Intelligence Scale. Fourth Edition. Nederlandstalige bewerking. Technische handleiding*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Weisbach, C., & Dachs, U. (1997). *Meer succes door emotionele intelligentie*. Schoten: Westland nv.

Werkgroep Prodia (2016). *Theorie*. Geraadpleegd op 25 mei 2016, op [http://www.prodiagnostiek.be/tbs/zb-vb/zbvb\\_theorie\\_definities\\_en\\_begrippen\\_het\\_begrip\\_intelligentie.php](http://www.prodiagnostiek.be/tbs/zb-vb/zbvb_theorie_definities_en_begrippen_het_begrip_intelligentie.php)

WG Diagnostiek De Wissel Antwerpen (s.d.). *WAIS-IV – CHC-tabel*. Geraadpleegd op 14 augustus 2016, op [http://www.thomasmore.be/sites/www.thomasmore.be/files/media/wais-iv\\_chc\\_tabel.pdf](http://www.thomasmore.be/sites/www.thomasmore.be/files/media/wais-iv_chc_tabel.pdf)

Zenderland, L. (1998). *Measuring Minds: Henry Herbert Goddard and the Origins of American Intelligence Testing*. Geraadpleegd via <https://books.google.be>

## Bijlagen

Bijlage 1	Testprotocol NLV.....	67
Bijlage 2	Gehanteerde normen bij de NLV .....	68
Bijlage 3	Testprotocol Raven SPM.....	70
Bijlage 4	Gehanteerde normen bij de omzetting van een ruwe score naar een percentiele rang bij de Raven SPM .....	71
Bijlage 5	Gehanteerde normen bij de omzetting van een percentiele rang naar een IQ bij de Raven SPM.....	72
Bijlage 6	Overzicht datamatrix.....	73

## Bijlage 1 Testprotocol NLV

<b>NLV Scoreformulier</b>	<b>Naam:</b> .....
	<b>Geboortedatum:</b> .....
	<input type="checkbox"/> <b>Klinische populatie</b> <input type="checkbox"/> <b>Niet-klinische populatie</b>

1	CADEAU	G	?	F		TITULAIR	G	?	F
	SORRY	G	?	F		FARCE	G	?	F
	JUNIOR	G	?	F		ALINEA	G	?	F
	SHOW	G	?	F		EUCALYPTUS	G	?	F
5	CITO	G	?	F	30	HYDROLYSE	G	?	F
	SHOCK	G	?	F		ENZYM	G	?	F
	LYCEUM	G	?	F		FUNICULAIRE	G	?	F
	FIASCO	G	?	F		ETHYL	G	?	F
	CACAO	G	?	F		FORSYTHIA	G	?	F
10	FAIR	G	?	F	35	ILLUSOIR	G	?	F
	CIRCULAIRE	G	?	F		CLIQUE	G	?	F
	CLAIM	G	?	F		CLAIRVOYANCE	G	?	F
	DAISY	G	?	F		CLAQUE	G	?	F
	CYNICUS	G	?	F		CUMULUSWOLK	G	?	F
15	SHUTTLE	G	?	F	40	EPOQUE	G	?	F
	FANCY	G	?	F		QUEUE	G	?	F
	COCKNEY	G	?	F		CLOACA	G	?	F
	PUNCHBOWL	G	?	F		AUXILIAIR	G	?	F
	ADULT	G	?	F		FARYNX	G	?	F
20	TURQUOISE	G	?	F	45	GUANO	G	?	F
	COWBOY	G	?	F		DUCE	G	?	F
	ACCESSOIRE	G	?	F		GIGOLO	G	?	F
	OUVREUSE	G	?	F		OECOTYPE	G	?	F
	ACACIA	G	?	F		VIVACE	G	?	F
25	BUGGY	G	?	F	50	CAUDILLO	G	?	F

### SCORING

Aantal G : ..... X 2 = .....

Aantal ? : ..... X 1 = ..... +

---

NLV-SCORE = .....

Bijlage 2 Gehanteerde normen bij de NLV (Schmand, Lindeboom & van Harskamp, 1992)

Normen			
Personen geboren na 1914 n = 1217		Personen geboren vóór 1915 n = 1133	
NLV-score	IQ-schatting	NLV-score	IQ-schatting
		14	<66
		18	69
		20	72
22	<66	22	73
		24	74
26	69	28	76
		30	78
32	72	32	79
		34	80
36	73	36	81
38	74	38	82
40	76	40	84
42	78	42	84
43	79	43	85
44	79	44	85
45	80	45	86
46	80	46	86
47	81	47	87
48	81	48	88
49	81	49	88
50	81	50	89
51	82	51	89
52	82	52	90
53	84	53	90
54	84	54	91
55	85	55	92
56	85	56	93
57	86	57	93
58	86	58	94
59	87	59	94
60	88	60	95
61	89	61	95
62	89	62	95
63	90	63	96
64	90	64	97
65	91	65	97
66	92	66	98
67	93	67	99
68	94	68	99
69	94	69	100
70	95	70	100
71	96	71	101
72	97	72	101
73	97	73	
74	98	74	102
75	99	75	103
76	99	76	104
77	100	77	105
78	101	78	105
79	101	79	106
80	102	80	106

81	103	81	107
82	104	82	107
83	105	83	108
84	105	84	108
85	106	85	109
86	107	86	110
87	108	87	111
88	109	88	112
89	110	89	113
90	111	90	113
91	112	91	114
92	113	92	115
93	114	93	11
94	115	94	118
95	116	95	120
96	118	96	121
97	121	97	124
98	124	98	126
99	127	99	128
100	>130	100	<130

Bijlage 3 Testprotocol Raven SPM

<b>Raven PM Scoreformulier</b>	<b>Naam:</b> .....
	<b>Geboortedatum:</b> .....
	<input type="checkbox"/> <b>Klinische populatie</b> <input type="checkbox"/> <b>Niet-klinische populatie</b>

A	B	C	D	E
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12

**SCORING**

Ruwe score : .....

Raven IQ-score : .....

Bijlage 4 Gehanteerde normen bij de omzetting van een ruwe score naar een percentiele rang bij de Raven SPM (Peck, D.F. (s.d))

Raw Score	Age Group								
	25	30	35	40	45	50	55	60	65
13								2	5
14								5	7
15					2.5	3.0	5	8	10
16					3.0	3.5	7	10	13
17				2.0	4	5	8	13	17
18				3.0	5	6.5	10	15	20
19			2.0	4	7	7.5	12	18	25
20	2.0	2.0	2.5	5	8	10	15	22	30
21	2.5	3	3.5	7	10	12	20	25	34
22	3.0	4	5	8	12	15	24	28	38
23	3.5	5	7	10	15	19	28	32	42
24	4.0	7	9	12	17	21	32	36	46
25	5	8	11	15	20	25	36	40	50
26	8	10	14	17	23	28	40	45	55
27	9	12	16	20	25	32	44	50	60
28	10	14	19	23	28	36	48	54	64
29	11	16	21	26	31	40	50	59	68
30	12	18	25	28	35	46	54	63	72
31	14	20	28	3	39	50	58	66	75
32	15	22	30	34	43	54	62	70	78
33	17	25	34	37	47	58	64	73	81
34	19	28	38	40	50	61	68	58	73
35	21	30	40	43	54	64	71	78	85
36	24	32	42	46	57	67	73	80	87
37	26	34	45	50	60	70	76	82	88
38	28	38	48	53	63	72	78	84	89
39	32	40	50	57	66	74	80	85	90
40	35	42	53	60	69	76	83	87	91
41	38	45	56	64	72	78	86	89	93
42	42	48	60	68	75	80	88	90	94
43	45	50	62	71	78	83	90	92	95
44	48	54	66	75	81	85	92	93	96
45	52	58	70	79	85	87	93	95	97
46	56	62	74	82	87	90	94	96	98
47	61	66	77	85	90	92	95	97	>98
48	66	70	80	88	92	93	96	98	
49	70	74	84	90	94	95	97	>98	
50	74	78	86	92	95	96	98		
51	78	82	89	94	96	97	>98		
52	82	85	91	95	98	98			
53	85	90	93	96	>98	>98			
54	88	95	95	97					
55	94	98	>98	>98					
>56	>98	>98							



Bijlage 5 Gehanteerde normen bij de omzetting van een percentiele rang naar een IQ bij de Raven SPM (Peck, D.F. (s.d))

<b>Percentile</b>	<b>IQ</b>	<b>Percentile</b>	<b>IQ</b>	<b>Percentile</b>	<b>IQ</b>
1.1	66	38	96	79	112
1.5	67	39	96	80	112
2	69	40	96	81	113
2.5	71	41	97	82	113
3	72	42	97	83	114
3.5	73	43	97	84	115
4	74	44	98	85	115
5	75	45	98	86	116
6.5	77	46	99	87	117
7	78	47	99	88	118
7.5	79	48	99	89	118
8	79	49	100	90	119
9	80	50	100	91	120
10	81	51	100	92	121
11	82	52	101	93	122
12	82	53	101	94	123
13	83	54	101	95	125
14	84	55	102	96	126
15	85	56	102	97	128
16	85	57	103	98	130
17	86	58	103	>98	>130
18	87	59	103		
19	87	60	104		
20	88	61	104		
21	88	62	104		
22	89	63	105		
23	89	64	105		
24	89	65	106		
25	90	66	106		
26	90	67	106		
27	91	68	104		
28	91	69	107		
29	92	70	108		
30	92	71	108		
31	93	72	109		
32	93	73	109		
33	94	74	110		
34	94	75	110		
35	94	76	111		
36	95	77	111		
37	95	78	111		

## Bijlage 6 Overzicht datamatrix

RESP.	GESLACHT	LEEFTIJD	KLASSE	TIQ WAIS	VBI WAIS	PRI WAIS	AVI WAIS	NLV	Raven SPM
1	1	50	19	78	83	81	80	98	109
2	1	29	29	71	70	77	71	90	92
3	2	26	39	62	57	72	62	75	82
4	1	61	49	123	111	118	116	99	126
5	2	50	59	104	103	96	100	118	122
6	1	71		88	91	89	89	88	110
7	2	17		101	98	104	101	102	115
8	2	51		65	64	62	60	92	108
9	1	20		112	113	121	119	104	130
10	2	33		69	57	81	67	86	85
11	1	45		99	96	116	106	105	130
12	1	31		88	98	89	92	111	118
13	1	59		115	109	98	104	124	130
14	1	31		100	100	98	99	97	130
15	2	70		79	81	77	77	75	104
16	2	52		83	98	77	87	97	114
17	2	59		114	124	121	125	106	130
18	2	25		90	95	96	94	108	104
19	1	56		113	113	114	115	100	130
20	2	29		117	113	112	114	110	130
21	2	43		85	93	75	82	113	113
22	1	75		111	118	100	111	101	118
23	1	23		115	111	110	112	111	130
24	1	34		105	95	108	101	112	120
25	1	37		129	120	114	120	124	130
26	2	45		101	100	98	99	101	123
27	2	20		85	87	89	87	105	130
28	2	21		82	81	91	84	106	108
29	2	24		95	77	102	88	104	108
30	2	19		112	109	129	121	101	130
31	2	62		100	105	96	101	115	125
32	2	31		81	81	98	88	106	125
33	2	51		113	113	110	113	109	130
34	2	17		107	107	108	109	111	113
35	1	19		128	122	129	129	110	130
36	1	17		85	93	89	90	108	101

Geslacht: 1 = man; 2 = vrouw