

# (Niet) vergeten te meten: de Nederlandstalige Wechsler Memory Scale – Vierde Editie (WMS-IV-NL)

*Zita Bouman, Marc Hendriks, Joëlle Dek, Roy Kessels,  
Albert Aldenkamp*

## SAMENVATTING

Internationaal is de Wechsler Memory Scale (WMS) een van de meest gebruikte geheugenbatterijen. De recentste versie, de Wechsler Memory Scale – Fourth Edition (WMS-IV; Wechsler, 2009), is recent bewerkt en genormeerd voor het gebruik in Nederland: de Nederlandse Wechsler Memory Scale – Vierde Editie (WMS-IV-NL; Hendriks, Bouman, Kessels, & Aldenkamp, 2014). In dit artikel beschrijven we de inhoud van de WMS-IV-NL, staan we stil bij het gebruik van verkorte versies en gaan we in op de interpretatie van deze uitgebreide geheugenbatterij.

## Inleiding

Geheugenproblemen zijn een van de meest voorkomende cognitieve problemen bij normale veroudering, patiënten met een hersenletsel en patiënten met een psychiatrische stoornis. Het onderzoeken van de geheugenfuncties is dan ook een belangrijk onderdeel van zowel het neuropsychologische als het klinische psychologische onderzoek (Camara, Nathan, & Puente, 2000). Er zijn verschillende Nederlandstalige geheugentests beschikbaar die specifieke aspecten van de geheugenfuncties meten. Zo kan met de subtests Cijferreeksen of Cijfers en Letters Nazeggen uit de Wechsler Adult Intelligence Scale – Vierde Editie (WAIS-IV-NL; Wechsler, 2008) het verbale werkgeheugen worden gemeten. Ook zijn er tests voor het verbale episodische geheugen zoals de 15-Woordentest (15-WT; Saan & Deelman, 1986) en de Verbale Leer & Geheugen Test (VLGT; Mulder, Dekker, & Dekker, 1996), en tests voor het visueel-ruimtelijke episodische geheugen, waaronder de Rey Complex Figure Test and Recognition Trial (RCFT; Meyers & Meyers, 1995) en de Location Learning Test – Herziene Versie (LLT-R; Kessels, Bucks, Willison, & Byrne, 2012). Voor een gedetailleerde beschrijving van de beschikbare Nederlandstalige geheugentests verwijzen we de lezer naar Bouma, Mulder, Lindeboom, en Schmand (2012). Naast die geheugentests die zich richten op een aspect van het geheugen, bestaan er ook meer uitgebreide

testbatterijen die een breder scala geheugenfuncties onderzoeken. Voor het Nederlandse taalgebied zijn er twee vertaalde en genormeerde geheugenbatterijen beschikbaar, namelijk de Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT; Van Balen & Groot-Zwaaftink, 1987) en de WMS-IV-NL (Hendriks et al., 2014). De RBMT is ontwikkeld als ecologisch valide testbatterij waarmee de geheugenfuncties in kaart worden gebracht aan de hand van een aantal alledaagse taken. In het Verenigd Koninkrijk is sinds 2008 de derde versie van die testbatterij beschikbaar (RBMT-3; Wilson et al., 2008), die ook wordt bewerkt voor gebruik in het Nederlandse taalgebied (Wester, 2014). De WMS-IV-NL is een testbatterij die is ontwikkeld voor het onderzoeken van verschillende aspecten van het episodische geheugen en het visuele werkgeheugen.

De wetenschappelijke kennis over de geheugenfuncties lag aan de basis van de ontwikkeling van de originele Wechsler Memory Scale (WMS) door David Wechsler in 1945 (Wechsler & Stone, 1945). De WMS bestond uit zeven subtests met verbale en visuele geheugentaken. Ondanks die informatiespecifieke verdeling werd de prestatie uitgedrukt in één algemene score: het Memory Quotiënt (MQ). Vervolgens werd in 1946 een tweede, parallelle versie ontwikkeld waarmee leereffecten en veranderingen na behandelingen vastgesteld konden worden (Stone & Wechsler, 1946). In 1987 werd de Wechsler Memory Scale – Revised (WMS-R) gepubliceerd, en tien jaar later de Wechsler Memory Scale – Third Edition (WMS-III) (Wechsler, 1987, 1997b). Door de prestaties in te delen in verschillende indexen voor het korte- en langetermijngeheugen, en de informatiespecifieke indexen voor verbale en niet-verbale informatie, werd met het uitbrengen van die versies in de Verenigde Staten rekening gehouden met het feit dat het geheugen geen eenheidsconcept is. Verder werd bij de WMS-III meer nadruk gelegd op ecologische validiteit en werden verschillende subtests afgestemd op geheugentaken uit het dagelijkse leven. Een voorbeeld hiervan is de subtest Faces, waarbij 24 foto's van gezichten onthouden dienden te worden en op lange termijn herkend moesten worden uit 48 foto's van gezichten. In 2009 werd in de Verenigde Staten de WMS-IV uitgebracht (Wechsler, 2009); hier wordt weer een verschuiving gezien naar het eerdere model, met de theoretische abstracte concepten over de geheugenfuncties als basis. Met het uitbrengen van elke nieuwe versie is de kwaliteit van het testmateriaal verbeterd, zijn de scoringscriteria aangescherpt, is het leeftijdsbereik vergroot, zijn de normen verbeterd en is het psychometrische onderzoek uitgebreid. Voor een uitgebreide beschrijving van de geschiedenis van de WMS en andere geheugenbatterijen in Nederland verwijzen we de lezer naar Bouman, Hendriks, Kessels, en Aldenkamp (2012).

De Wechsler-geheugenbatterij is wereldwijd populair in de klinische praktijk en werd in vele talen vertaald. Hiermee is ze uitgegroeid tot een van de meest gebruikte geheugenbatterijen (Rabin, Barr, & Bruton, 2005). Het is dan ook opvallend dat geen van de eerdere versies van de WMS officieel vertaald en genormeerd is voor het gebruik in het Nederlandse taalgebied. In de klinische praktijk wordt wel gebruik gemaakt van een aantal niet-officiële vertalingen in combinatie met de Amerikaanse normering, maar dat is uiteraard geen ideale situatie. Daarom is in 2012 het initiatief genomen om de WMS-IV te bewerken voor Nederland. De WMS-IV is dan ook de eerste versie die officieel is bewerkt en genormeerd voor Nederland (Hendriks et al., 2014).

## Beschrijving van de WMS-IV-NL

De WMS-IV-NL is een individueel af te nemen testbatterij die is ontwikkeld voor het onderzoeken van verschillende aspecten van het episodische geheugen en het visuele werkgeheugen bij patiënten in de leeftijd van 16 tot 90 jaar. De WMS-IV-NL kan in de klinische praktijk ingezet worden om gedetailleerd onderzoek te doen naar klinisch relevante aspecten van de geheugenfuncties bij patiënten met het vermoeden van geheugenstoornissen, of om effecten in de loop van de tijd (bijvoorbeeld na een behandeling) te evalueren. Daarnaast kan de WMS-IV ook gebruikt worden voor wetenschappelijk onderzoek, zeker aangezien die testbatterij in meerdere taalgebieden ingezet kan worden.

De WMS-IV-NL bevat zes primaire subtests (Logisch Geheugen, Woordparen, Visuele Reproductie, Patronen, Ruimtelijk Rekenen en Symbool Reeksen) en één optionele cognitieve screeningsbatterij, het Kort Cognitief Functieonderzoek (KCF). Hiermee kunnen vijf indexscores berekend worden: Auditieve Geheugen Index (AGI), Visuele Geheugen Index (VGI), Onmiddellijke Geheugen Index (OGI), Uitgestelde Geheugen Index (UGI) en Visuele Werkgeheugen Index (VWGI).

De drie meest gebruikte en geaccepteerde subtests uit voorgaande versies (Logisch Geheugen, Woordparen en Visuele Reproductie) bleven behouden. Tevens zijn er vier nieuwe subtests ontwikkeld: één optionele cognitieve screener (KCF), één visuele episodische geheugentaak (Patronen) en twee visuele werkgeheugentaken (Ruimtelijk Rekenen en Symbool Reeksen). Een van de nadelen van de WAIS-III en de WMS-III was dat er overlap bestond tussen de werkgeheugentaken van beide batterijen (Wechsler, 1997a, 1997b). Bij de WAIS-IV is daarom de focus gelegd op verbale werkgeheugentaken (Cijferreeksen, Rekenen en optioneel Cijfers en Letters Nazeggen; Wechsler, 2008), terwijl de WMS-IV is gericht op nieuwe visuele werkgeheugentaken (Wechsler, 2009). Bovendien zijn de WAIS-IV en WMS-IV in de Verenigde Staten met dezelfde normpopulatie genormeerd. In Nederland is de normering echter niet gebaseerd op dezelfde normgroep. Wel sluiten de structuur en afnameprocedure van de WMS-IV-NL goed aan bij de WAIS-IV-NL. Zie tabellen 1 en 2 voor een compleet overzicht van alle subtests en indexen met hun afkortingen en korte omschrijvingen.

De WMS-IV-NL is genormeerd op een steekproef uit de Nederlandse bevolking. Er zijn helaas geen aparte normen verzameld voor inwoners van Vlaanderen. Pearson geeft als verklaring hiervoor dat de WMS-IV-NL voor de Nederlandstalige markt een volledig nieuw instrument is, waardoor de grootte van de marktbehoefte moeilijk in te schatten is. Bij een revisie zal bekeken worden of er ook voldoende marktbehoefte is in Vlaanderen. Wel is er tijdens de ontwikkeling van de Nederlandstalige WMS-IV getracht een versie te ontwikkelen die geschikt is voor gebruik in Nederland en Vlaanderen. Zo is er bij de verhalen van de subtest Logisch Geheugen gekozen voor namen en straatnamen die veel voorkomen in zowel Nederland als Vlaanderen (bijvoorbeeld: Verhaal B waarin de Kerkstraat genoemd wordt).

**[ T a b e l 1 ]** Afkortingen en korte omschrijvingen van de WMS-IV-NL-subtests.

Subtest	Afkorting	Omschrijving
Kort Cognitief Functieonderzoek (Leeftijd 16-90)	KCF	In deze optionele subtest voert de patiënt eenvoudige taken uit op verschillende gebieden, namelijk oriëntatie in tijd, mentale controle, klok tekenen, incidenteel leren, automatische controle, inhibitiecontrole en verbale productie.
Logisch geheugen (Leeftijd 16-90)	LG I	Patiënten reproduceren direct twee korte verhalen. Voor oudere volwassenen wordt een van de twee verhalen tweemaal aangeboden.
	LG II	In de uitgestelde conditie wordt gevraagd om beide verhalen opnieuw te reproduceren. Vervolgens krijgt de patiënt ja/nee-vragen over beide verhalen.
Woordparen (Leeftijd 16-90)	WP I	Nadat een lijst woordparen is voorgelezen, wordt het eerste woord van ieder paar voorgelezen, en wordt gevraagd om het geassocieerde woord te geven. Er zijn vier reeksen van dezelfde lijst in verschillende volgorden. Voor volwassenen tot 69 jaar bestaat de lijst uit 14 woordparen en voor oudere volwassenen vanaf 65 jaar bestaat de lijst uit 10 woordparen.
	WP II	In de uitgestelde conditie krijgt de patiënt opnieuw het eerste woord van ieder woordpaar, en wordt gevraagd om het geassocieerde woord te geven. De patiënt krijgt daarna een herkenningstaak waarin met ja/nee aangegeven kan worden of een woordpaar eerder genoemd is. Ten slotte wordt tijdens de optionele woordreproductietaak gevraagd om zo veel mogelijk van de woorden uit de paren op te noemen.
Patronen (Leeftijd 16-69)	P I	De patiënt krijgt 10 seconden lang een rooster getoond met 4-8 patronen op een pagina. De patiënt selecteert vervolgens de patronen uit een set kaarten en plaatst de kaarten in een matrix op dezelfde locatie als daarvoor getoond is.
	P II	In de uitgestelde conditie wordt de patiënt gevraagd om de pagina's die in de onmiddellijke conditie getoond zijn met de kaarten en de matrix, opnieuw te maken met de matrix en de kaarten. De patiënt krijgt daarna een herkenningstaak waarin gevraagd wordt om de twee patronen te selecteren die correct zijn en op dezelfde plaats staan als de eerder getoonde pagina's.
Visuele Reproductie (Leeftijd 16-90)	VR I	Er wordt een reeks van vijf patronen getoond, een per keer, 10 seconden lang. Nadat ieder patroon is getoond, wordt de patiënt gevraagd om het patroon uit het hoofd na te tekenen.
	VR II	In de uitgestelde conditie wordt gevraagd om nogmaals de patronen uit het hoofd te tekenen in een willekeurige volgorde. Vervolgens wordt in een herkenningstaak gevraagd om te kiezen welke van de zes patronen op een pagina ze eerder gezien hebben. Ten slotte wordt tijdens de optionele kopieertaak aan de patiënt gevraagd om de patronen na te tekenen terwijl hij of zij hiernaar kijkt.
Ruimtelijk Rekenen (Leeftijd 16-69)	RR	Er worden achter elkaar twee roosters met blauwe en rode cirkels getoond. De deelnemer wordt gevraagd om de locatie van de cirkels op te tellen of af te trekken op basis van een aantal regels.
Symbool Reeksen (Leeftijd 16-90)	SR	Er wordt kort een reeks abstracte symbolen op een pagina getoond en de deelnemer wordt gevraagd om de symbolen uit een aantal symbolen te selecteren, in dezelfde volgorde als op de voorgaande pagina werd gepresenteerd.

**[ Tabel 2 ]** Afkortingen en korte omschrijvingen van de WMS-IV-NL-indexen.

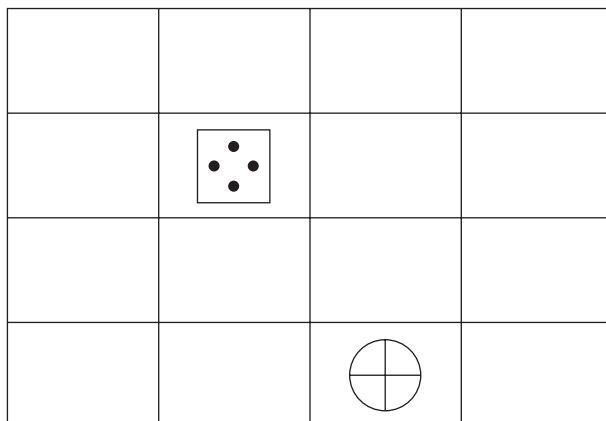
Index	Afkorting	Omschrijving
Auditief Geheugen	AGI	De AGI bestaat uit LG I en II en WP I en II. Deze index geeft het vermogen weer om mondeling gepresenteerde informatie te onthouden.
Visueel Geheugen	VGI	De VGI bestaat uit VR I en II en P I en II. Deze index geeft het vermogen weer om visueel gepresenteerde informatie te onthouden.
Visueel Werkgeheugen (Leeftijd 16-69)	VWGI	De VWGI bestaat uit RR en SR. Deze index geeft het vermogen weer om visueel gepresenteerde informatie in het kortetermijngeheugen te onthouden en te manipuleren. Deze index is niet beschikbaar voor de Ouderenbatterij.
Onmiddellijk Geheugen	OGI	De OGI bestaat uit LG I, WP I, VR I en P I. Deze index geeft het vermogen weer om zowel visueel als mondeling gepresenteerde informatie direct nadat deze gepresenteerd is, te reproduceren.
Uitgesteld Geheugen	UGI	De UGI bestaat uit LG II, WP II, VR II en P II. Deze index geeft het vermogen weer om zowel visueel als mondeling gepresenteerde informatie na 20 tot 30 minuten te reproduceren.

Het KCF is een nieuwe subtest waarmee het algemeen cognitief functioneren beoordeeld kan worden. De patiënt voert eenvoudige taken uit op verschillende gebieden, namelijk oriëntatie in tijd, mentale controle, klok tekenen, incidenteel leren, automatische controle, inhibitiecontrole en verbale productie. We hebben de klinische validiteit van het KCF onderzocht bij patiënten met lichte cognitieve stoornissen (MCI), dementie en gezonde ouderen (Bouman, Hendriks, Aldenkamp, & Kessels, 2015). Uit die resultaten blijkt dat het KCF een valide maat is voor het detecteren van cognitieve achteruitgang.

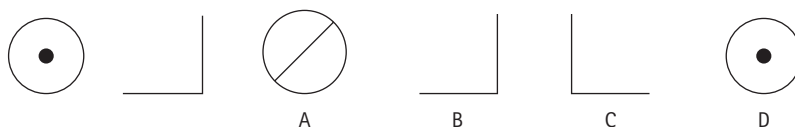
De subtest Patronen meet het geheugen voor ruimtelijke locaties en visuele details. Er wordt tien seconden lang een 4x4-rooster getoond met daarin vier tot acht patronen, die daarna weer uit het zicht wordt gehaald. Vervolgens wordt de patiënt gevraagd om de juiste patronen te selecteren (uit een set met eenzelfde aantal afleidingskaarten) en die op de juiste plaats in een geheugenmatrix met eenzelfde 4x4-rooster te leggen. Zie figuur 1 voor een voorbeelditem van deze subtest.

De subtest Ruimtelijk Rekenen onderzoekt het visueel-ruimtelijke werkgeheugen door middel van een visuele rekentaak, gebaseerd op een 'N-back'-taak. Er worden na elkaar twee 4x4-roosters met blauwe en rode cirkels getoond. Vervolgens wordt gevraagd om de locatie van de cirkels op te tellen of af te trekken op basis van een aantal regels. Bij die subtest worden opslag, manipulatie en het vermogen om tegenstrijdige stimuli te negeren vereist.

De subtest Symbool Reeksen onderzoekt het visuele werkgeheugen. Er wordt vijf seconden lang een reeks met abstracte symbolen getoond. Vervolgens wordt gevraagd om de juiste symbolen uit een aantal symbolen te selecteren, in dezelfde volgorde als waarin ze gepresenteerd werden. Symbool Reeksen wordt beschouwd als de niet-verbale variant van de auditieve werkgeheugentaak Cijferreeksen uit de WAIS. Zie figuur 2 voor een voorbeelditem van die subtest.



FIGUUR 1. Voorbeelditem van de subtest Patronen.



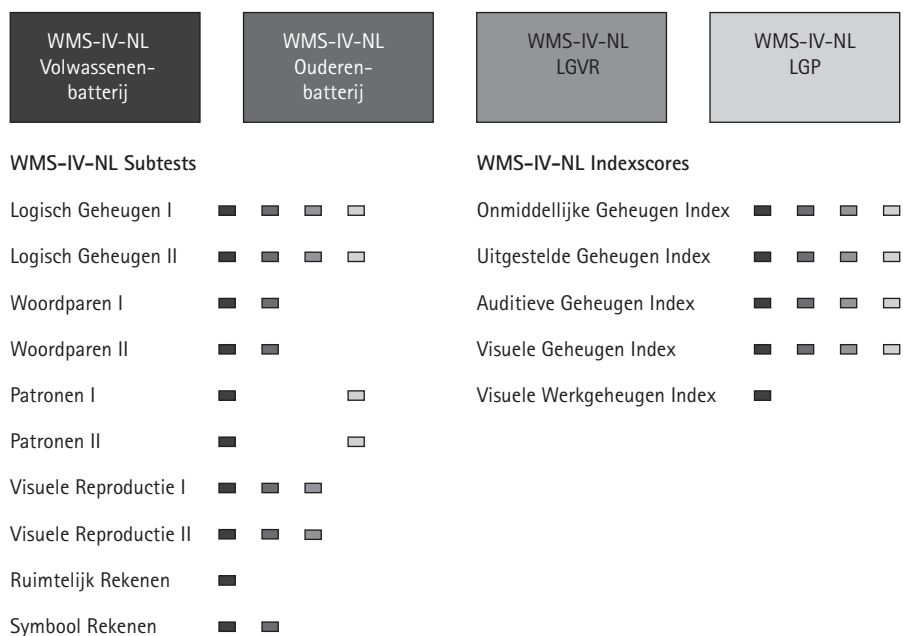
FIGUUR 2. Voorbeelditem van de subtest Symbool Reeksen.

## Testbatterijen en verkorte versies

De WMS-IV-NL bestaat uit twee standaardbatterijen en drie verkorte versies (zie figuur 3 voor een overzicht van de verschillende testbatterijen en bijbehorende indexen en subtests). De twee standaardbatterijen omvatten een uitgebreide Volwassenenbatterij die ontwikkeld is voor patiënten in de leeftijd van 16-69 jaar, en een kortere Ouderenbatterij voor patiënten in de leeftijd van 65-90 jaar. De Volwassenenbatterij bestaat uit zeven subtests, namelijk het KCF en de zes primaire subtests: Logisch Geheugen, Woordparen, Visuele Reproductie, Patronen, Ruimtelijk Rekenen en Symbool Reeksen. Uit die zes primaire subtests worden vijf indexscores berekend: Auditieve Geheugen Index (AGI), Visuele Geheugen Index (VGI), Onmiddellijke Geheugen Index (OGI), Uitgestelde Geheugen Index (UGI) en Visuele Werkgeheugen Index (VWGI). De kortere Ouderenbatterij is ontwikkeld om de testafname te verkorten, vermoeidheid te verminderen en de psychometrische kwaliteiten van de subtests bij oudere volwassenen te verbeteren. De Ouderenbatterij bestaat uit het KCF en een selectie van vier primaire subtests: Logisch Geheugen, Woordparen, Visuele Reproductie en Symbool Reeksen. Uit die vier primaire subtests kunnen vier indexscores berekend worden (AGI, VGI, OGI en UGI). De VWGI kan bij ouderen niet berekend worden omdat er bij ouderen maar één subtest voor het visuele werkgeheugen afgenomen wordt.

De twee standaardbatterijen geven een volledig beeld van de geheugenaspecten, maar daarvoor is wel een behoorlijk lange afnameduur vereist. De handleiding vermeldt voor een volledige afname van de WMS-IV-NL een gemiddelde duur van 75 minuten voor de Volwassenenbatterij en

30-45 minuten voor de Ouderenbatterij. In de klinische praktijk blijkt dat bij klinische patiënten gemiddeld 90 minuten voor de Volwassenenbatterij en 60 minuten voor de Ouderenbatterij een meer realistische schatting van de afnametijd is. Er zijn drie verkorte testbatterijen ontwikkeld om de afnametijd te beperken wanneer er geen uitgebreid onderzoek naar de geheugenfuncties vereist is, of wanneer afname van een standaardbatterij in de klinische setting niet mogelijk blijkt te zijn (Hendriks et al., 2014; Pearson, 2009). In die verkorte versies is een aantal combinaties van subtests opgenomen waarmee de indexscores AGI, VGI, OGI en UGI berekend kunnen worden. De VWGI is niet beschikbaar in die verkorte versies. Voor volwassenen (16-69 jaar) zijn er drie verkorte versies beschikbaar, namelijk de Verkorte Ouderenbatterij voor Volwassenen (VOV) bestaande uit Logisch Geheugen, Woordparen en Visuele Reproductie, de verkorte batterij LGVR (Logisch Geheugen en Visuele Reproductie) en de verkorte batterij LGP (Logisch Geheugen en Patronen). Voor oudere volwassenen (65-90 jaar) is de standaardbatterij al een kortere variant. Daarnaast is het bij ouderen ook mogelijk om de LGVR af te nemen.



\* Symbool Reeksen is een onderdeel van de Ouderenbatterij, niet van de Verkorte Ouderenbatterij voor Volwassenen (VOV).

FIGUUR 3. De WMS-IV-NL-testbatterijen en bijbehorende subtests en indexen.

Voor alle testbatterijen wordt dezelfde testset gebruikt. Bij de Ouderenbatterij, de VOV en de LGVR wordt uitsluitend gebruik gemaakt van de stimulusboeken, in tegenstelling tot de Volwassenenbatterij en LGP, waarbij ook gebruik wordt gemaakt van een geheugenmatrix. Hierdoor is de afname van de eerstgenoemde testbatterijen handzamer en kan die bijvoorbeeld makkelijker aan bed plaatsvinden. De LGVR is de meest gebruikte verkorte testbatterij. De LGP is bijvoorbeeld meer geschikt voor patiënten met motorische stoornissen, omdat de geheugenmatrix wel gebruikt kan worden met beperkte hulp van de testleider (de patiënt kan de patronen en locaties aanwijzen, die dan door de testleider in de matrix worden geplaatst).



De betrouwbaarheid en validiteit van de verkorte versies zijn onderzocht in een gemengde klinische steekproef van 235 patiënten (Bouman, Hendriks, Aldenkamp, & Kessels, ingediend voor publicatie). De betrouwbaarheid van de verkorte versies is over het algemeen hoog, maar wel lager dan die van de standaardbatterijen. De mate van overeenstemming tussen de VOV en de standaardvolwassenenbatterij was hoog (80% tot 94% van de verkorte indexscores viel binnen twee standaardmeetfouten of binnen hetzelfde classificatieniveau van de ware indexscores). De overeenkomst tussen de twee-subtests-combinaties (LGVR en LGP) en de standaardvolwassenenbatterij was matig tot hoog te noemen (LGVR: 76% tot 87%; LGP: 67% tot 76%). Bovendien bleek de LGP iets minder nauwkeurig te zijn in het voorspellen van de ware indexscores bij patiënten die beschikken over benedengemiddelde geheugenfuncties, dat wil zeggen: WMS-IV-NL-prestaties onder de Wechsler-cut-offscore van 80. Ook voor oudere volwassenen (65-90 jaar) is de mate van overeenstemming tussen de LGVR en de standaard-Ouderenbatterij onderzocht. Die overeenstemming is matig tot hoog te noemen (77% tot 100%). Die resultaten bieden ondersteuning voor het gebruik van de VOV. Maar er is voorzichtigheid geboden bij het gebruik van de LGVR en LGP.

Kortom, de WMS-IV-NL biedt de mogelijkheid tot een flexibele inzet in de klinische praktijk doordat er gekozen kan worden voor afname van de volledige standaardbatterijen (Volwassenenbatterij en Ouderenbatterij) of voor verschillende verkorte versies (VOV, LGVR, LGP). Gebruik van de volledige standaardbatterijen wordt sterk aanbevolen indien dat mogelijk is. In de handleiding wordt dan ook benadrukt dat de verkorte versies uitsluitend zijn bedoeld voor situaties waarin een uitgebreide geheugentest niet haalbaar is, bijvoorbeeld als gevolg van beperkte testtijd of beperkte belastbaarheid van de patiënt. In die gevallen kan een flexibele aanpak zinvol zijn. Hierbij wordt de keuze voor de testbatterij aangepast op basis van de psychometrische eigenschappen en op basis van de vraagstelling en informatie die bekend is over de patiënt. Hierbij valt te denken aan het stapsgewijs afnemen van subtests, zoals starten met de afname van het KCF om het niveau van de patiënt in te schatten en te beoordelen of de standaardbatterij of een van de verkorte versies afgenomen kan worden. Als er vervolgens wordt gekozen voor een verkorte versie, kan die eventueel verder aangevuld worden met andere subtests zoals (een van) de visuele werkgeheugentaken van de WMS-IV-NL en/of (een van) de auditieve werkgeheugentaken van de WAIS-IV-NL. De keuze voor het gebruik van de standaardbatterij of een verkorte versie vraagt om een klinisch oordeel van een daartoe gekwalificeerde psycholoog.

## Normen en psychometrische eigenschappen

### *Normen*

De normgroep van de WMS-IV-NL bestaat uit 1.188 gezonde Nederlandse personen in de leeftijd van 16:0 tot 90:11 jaar, waarvan 699 personen met de Volwassenenbatterij (16-65 jaar) zijn onderzocht en 489 met de Ouderenbatterij (65-90 jaar). De deelnemers zijn verdeeld over 12 leeftijdsgroepen, te weten: 16-19 jaar, 20-29 jaar, 30-34 jaar, 35-44 jaar, 45-54 jaar, 55-64 jaar, 65-69 jaar Volwassenenbatterij, 65-69 jaar Ouderenbatterij, 70-74 jaar, 75-79 jaar, 80-84 jaar, 85-90 jaar. De normgroep is een representatieve afspiegeling van de Nederlandse bevolking zoals vastgesteld volgens de gegevens van het Nederlandse Centraal Bureau voor



de Statistiek (CBS, 2011). Hierbij is rekening gehouden met de volgende stratificatiecriteria: leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, etniciteit, regio en urbanisatiegraad.

Evenals bij de WAIS-IV-NL is er voor het construeren van de normen gebruik gemaakt van continue normering. Bij de standaardscores wordt rekening gehouden met de leeftijd van de patiënt; er vond geen verdere uitsplitsing naar geslacht of verschillende opleidingsniveaus plaats.

### *Wat zegt de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN)?*

De WMS-IV-NL Technische Handleiding (Hendriks et al., 2014) bevat een gedetailleerd overzicht van de psychometrische kwaliteiten van die geheugenbatterij. Het oordeel van de COTAN (Egberink, Janssen, & Vermeulen, 2015) van het Nederlands Instituut voor Psychologen is begin 2015 bekendgemaakt. Zie tabel 3 voor een overzicht van die beoordeling. De uitgangspunten bij de testconstructie, de kwaliteit van het testmateriaal en de handleiding, en de betrouwbaarheid zijn met de kwalificatie ‘goed’ beoordeeld. De normen zijn beoordeeld als ‘voldoende’, waarbij kritiek wordt geuit op de werving van deelnemers. Hoewel de steekproef een representatieve afspiegeling is van de Nederlandse bevolking, beschouwt de COTAN die als een gelegenhedssteekproef omdat proefpersonen onder andere zijn geworven via het netwerk van testleiders en verschillende clubs, verenigingen, kranten en websites. Eenzelfde kritiek werd geuit bij de normen van de WAIS-IV-NL. De begripsvaliditeit en criteriumvaliditeit zijn beoordeeld als ‘onvoldoende’ omdat er op het moment van uitgave te weinig wetenschappelijk onderzoek beschikbaar is over deze Nederlandstalige versie van de WMS-IV, en dat de wel aanwezige gegevens te weinig ondersteuning bieden. De begripsvaliditeit werd op verschillende wijzen onderzocht (interne structuur, relatie met de WAIS-IV-NL en andere geheugentests, en de relatie met biografische gegevens). De COTAN merkt echter op dat er te weinig ondersteuning is voor de begripsvaliditeit doordat er te weinig samenhang werd gevonden met andere geheugentests (RBMT-3-NL, 15-WT en LLT). Recent onderzoek toont aan dat de factorstructuur van de Nederlandstalige versie overeenkomt met die van de originele WMS-IV (Bouman, Hendriks, Kessels, Kerkmeer, & Aldenkamp, geaccepteerd voor publicatie). Internationaal gezien, verschijnt er steeds meer onderzoek naar de psychometrische kwaliteiten van de WMS-IV, waarbij ook veel aandacht is voor de klinische toepasbaarheid in verschillende patiëntengroepen.

**[ Tabel 3 ]** COTAN-beoordeling van de WMS-IV-NL.

<b>Beoordelingscriteria</b>	<b>Beoordeling</b>	
Uitgangspunten bij de testconstructie	Goed	
Kwaliteit van het testmateriaal	Goed	
Kwaliteit van de handleiding	Voldoende	
Normen	Voldoende	
Betrouwbaarheid	indexscores	Goed
	subtestscores	Voldoende
	processcores	Onvoldoende
Begripsvaliditeit	Onvoldoende (te weinig onderzoek en de wel aanwezige gegevens bieden te weinig ondersteuning)	
Criteriumvaliditeit	Onvoldoende (te weinig onderzoek)	

## Interpretatie

De WMS-IV-NL geeft drie soorten voor leeftijd gecorrigeerde gestandaardiseerde scores, namelijk standaardscores (geschaalde indexscores), geschaalde scores (geschaalde subtest-, proces- en contrastscores) en cumulatieve percentages. In overeenstemming met de WAIS-IV-NL worden de standaardscores van de indexen weergegeven met een gemiddelde van 100 en een standaarddeviatie van 15, en de geschaalde subtest-, proces- en contrastscores met een gemiddelde van 10 en een standaarddeviatie van 3. Van de standaardscores van de indexen worden ook de bijbehorende betrouwbaarheidsintervallen gegeven en de percentielscores met kwalitatieve beschrijvingen. De kwalitatieve beschrijvingen zijn verdeeld over zeven Wechslerclassificatiegroepen, namelijk 'Zeer Laag Begaafd' (Indexscores < 70), 'Laag Begaafd' (Indexscores 70-79), 'Beneden Gemiddeld' (Indexscores 80-89), 'Gemiddeld' (Indexscores 90-109), 'Boven Gemiddeld' (Indexscores 110-119), 'Begaafd' (Indexscores 120-129) en 'Zeer Begaafd' (Indexscores  $\geq$  130).

Cumulatieve percentages worden gebruikt voor scores met sterk asymmetrische, niet-normaal verdeelde frequenties, zoals de herkenningstaken. De normgroep is verdeeld in zeven percentielgroepen waaraan classificatieniveaus zijn toegevoegd, namelijk  $\leq$  2, 3-9, 10-16, 17-25, 26-50, 51-75, en  $\geq$  75. Een percentielscore van 75 bijvoorbeeld betekent dat 75% van de patiënten in de leeftijdscategorie eenzelfde of lagere ruwe score heeft. De kwalitatieve beschrijvingen voor deze percentageranges zijn:  $\leq$ 2: Zeer Laag, 3-9: Laag, 10-25: Ondergemiddeld, 26-75: Gemiddeld en  $\geq$  75: Bovengemiddeld.

Evenals bij de WAIS-IV-NL worden scoreverschillen weergegeven door middel van statistische significantie (op basis van kritieke waarden) en de 'base rate' (frequentie) van het gevonden verschil in de populatie. Base rates worden dus gebruikt om te zien hoe vaak het scoreverschil in de normeringssteekproef voorkomt, en maken het daardoor mogelijk om te beoordelen of een verschil klinisch betekenisvol is. Een base rate van 5% betekent bijvoorbeeld dat het gevonden verschil bij minder dan 5% van de normeringssteekproef voorkomt.

In de WMS-IV-NL wordt gebruik gemaakt van proces- en contrastscores. Dankzij die scores kan meer informatie verkregen worden over de sterke en zwakke punten in het profiel van de geheugenfuncties van de betreffende patiënt. De processcores zijn ontwikkeld om meer inzicht te verkrijgen over de specifieke cognitieve vaardigheden van een patiënt. Zo zijn er bij een aantal uitgestelde condities naast de vrije reproductietaken ook herkenningstaken. Verder wordt er bijvoorbeeld bij de subtest Patronen onderscheid gemaakt tussen het onthouden en reproduceren van de stimulusfiguren (Patronen I en II Inhoud) en het onthouden en reproduceren van de ruimtelijke locatie (Patronen I en II Ruimtelijk).

Alle episodische geheugentaken (Logisch Geheugen, Woordparen, Visuele Reproductie en Patronen) bevatten contrastscores, waarbij verschillende geheugenaspecten tegen elkaar afgezet worden. Hierbij worden bijvoorbeeld de prestaties op de Uitgestelde Geheugen Index beoordeeld, terwijl gecontroleerd wordt voor de prestaties die behaald zijn op de Onmiddellijke Geheugen Index. Dat maakt het mogelijk om te onderzoeken of de patiënt moeite heeft met de consolidatie in het geheugen. Daarnaast worden ook de prestaties die behaald zijn

op de Herkenningstaken beoordeeld, terwijl gecontroleerd wordt voor de prestaties die behaald zijn tijdens de vrije reproductie. Op die manier kunnen retrievalproblemen onderzocht worden. Verder is het ook mogelijk om storende factoren, zoals bijvoorbeeld een slechte motoriek bij de subtest Visuele Reproductie, uit te sluiten (contrastscore: VR Kopiëren versus VR Onmiddellijke Reproductie). Zie tabel 4 voor een overzicht van alle proces- en contrastscores.

**[ Tabel 4 ]** WMS-IV-NL-proces- en contrastscores.

<b>Processcores</b>		
Auditief Geheugen	Logisch Geheugen II Herkenning	
	Woordparen II Herkenning	
	Woordparen II Woordreproductie	
Visueel Geheugen	Patronen II Herkenning	
	Patronen I Inhoud	
	Patronen I Ruimtelijk	
	Patronen II Inhoud	
	Patronen II Ruimtelijk	
	Visuele Reproductie II Herkenning	
	Visuele Reproductie II Kopiëren	
<b>Contrastscores</b>		
Index contrastscores	Auditief Geheugen versus Visueel Geheugen	
	Visueel Werkgeheugen versus Visueel Geheugen	
	Onmiddellijk Geheugen versus Uitgesteld Geheugen	
Subtest contrastscores	LG II Herkenning versus Uitgestelde Reproductie	
	Auditief Geheugen	LG Onmiddellijke Reproductie versus Uitgestelde Reproductie
		WP II Herkenning versus Uitgestelde Reproductie
Visueel Geheugen		WP Onmiddellijke Reproductie versus Uitgestelde Reproductie
		Patronen I Ruimtelijk versus Inhoud
		Patronen II Ruimtelijk versus Inhoud
		P Onmiddellijke Reproductie versus Uitgestelde Reproductie
		VR II Herkenning versus Uitgesteld Geheugen
	VR Kopiëren versus Onmiddellijke Reproductie	
	VR Onmiddellijke Reproductie versus Uitgestelde Reproductie	

De normtabellen worden niet weergegeven in de WMS-IV-NL Technische Handleiding, maar normen kunnen berekend worden via het online scoringsplatform van Pearson (Q-Global; zie <http://www.pearsonclinical.nl/online-testen/q-global>) waarbij een uitgebreid WMS-IV-NL-scorerapport verkregen kan worden. Voor de interpretatie van de testgegevens wordt aangeraden het stappenplan uit de technische handleiding te volgen, waarbij de volgende stappen beschreven worden: stap 1: (optioneel) rapporteren en beschrijven van het KCF; stap 2: rapporteren en beschrijven van de indexscores; stap 3: evalueren van de contrastscores op indexniveau; stap 4: vaststellen van sterkten en zwakten; stap 5: evalueer de discrepantiescore op subtestniveau; stap 6: evalueer de contrastscores op subtestniveau; stap 7: evalueer

de processcores. Ten slotte is het uiteraard belangrijk om de WMS-IV-NL-scores te evalueren in het licht van de vraagstelling, de hypothesen en de overige (test)gegevens van de betreffende patiënt.

## Besluit

De WMS-IV-NL is de eerste versie van de Wechsler Memory Scales die officieel is vertaald en genormeerd voor Nederland. De WMS wordt bestempeld als de meest gebruikte geheugenbatterij wereldwijd. Ook voor het Nederlandse taalgebied is de WMS-IV-NL als de eerste genormeerde geheugenbatterij een waardevolle toevoeging aan het huidige beschikbare testmateriaal in Nederland (Bouma et al., 2012). Een belangrijk voordeel van de WMS-IV-NL is namelijk het uitgebreide scoreprofiel met index-, subtest-, proces- en contrastscores, wat de mogelijkheid biedt tot een uitvoerige profielanalyse. Hiermee kunnen de sterke en zwakke punten in het geheugenprofiel van een patiënt vastgesteld worden. De WMS-IV-NL geeft echter geen indicatie van het verbale werkgeheugen. Hiervoor zou de Werkgeheugen Index van de WAIS-IV-NL kunnen worden gebruikt, zoals dat ook in de Verenigde Staten wordt gedaan. In Nederland moet hierbij wel rekening worden gehouden met het feit dat de normering niet gebaseerd is op dezelfde normgroep. Wel sluiten de structuur en afnameprocedure van de WMS-IV-NL goed aan bij de WAIS-IV-NL. Bovendien is de WMS-IV-NL genormeerd voor een groot leeftijdsbereik: 16-90 jaar.

Om met de WMS-IV-NL een volledig beeld van de geheugenaspecten te verkrijgen, is een behoorlijk lange afnameduur vereist. Er wordt sterk aangeraden om de volledige standaardbatterij af te nemen, maar er is wel een mogelijkheid om gebruik te maken van verkorte versies, waarvoor verschillende opties beschikbaar zijn.

## Dankwoord

Graag willen we Pearson Assessment B.V. te Amsterdam bedanken voor het autoriseren en financieren van de ontwikkeling van de WMS-IV-NL. Ook bedanken we het Academisch Centrum voor Epileptologie, Kempenhaeg te Heeze voor het financieren van dit project.

## Literatuur

- Bouma, A., Mulder, J., Lindeboom, J., & Schmand, B. (Red.). (2012). *Handboek neuropsychologische diagnostiek*. Amsterdam: Pearson.
- Bouman, Z., Hendriks, M.P.H., Aldenkamp, A.P., & Kessels, R.P.C. (2015). Clinical validation of the WMS-IV-NL brief cognitive status exam (BCSE) in older adults with MCI or dementia. *International Psychogeriatrics*, 27, 221-229. doi: 10.1017/S1041610214001471.
- Bouman, Z., Hendriks, M.P.H., Aldenkamp, A.P., & Kessels, R.P.C. (ingediend voor publicatie). *Clinical validation of three short forms of the Dutch Wechsler Memory Scale – Fourth Edition (WMS-IV-NL) in a mixed clinical sample*.

- Bouman, Z., Hendriks, M.P.H., Kessels, R.P.C., & Aldenkamp, A.P. (2012). *Bewerking en normering van de Wechsler Memory Scale – IV voor het gebruik in Nederland*. *Tijdschrift voor Neuropsychologie*, 7, 99-106.
- Bouman, Z., Hendriks, M.P.H., Kessels, R.P.C., Kerkmeier, M.C., & Aldenkamp, A.P. (geaccepteerd voor publicatie). *Confirmatory factor analysis of the Dutch version of the Wechsler Memory Scale – Fourth Edition (WMS-IV-NL)*. *Archives of Clinical Neuropsychology*.
- Camara, W.J., Nathan, J.S., & Puente, A.E. (2000). *Psychological test usage: Implications in professional psychology*. *Professional Psychology: Research and Practice*, 31, 141-154.
- Centraal Bureau voor de Statistiek – Statline (2011, July 2011). *Datalevering Enquête Beroepsbevolking*. Geraadpleegd via <http://www.cbs.nl>.
- Egberink, I.J.L., Janssen, N.A.M., & Vermeulen, C.S.M. (2015). *COTAN beoordeling 2015, Wechsler Memory Scale (4de ed., Nederlandse bewerking)*. Geraadpleegd via [www.cotandocumentatie.nl](http://www.cotandocumentatie.nl).
- Hendriks, M.P.H., Bouman, Z., Kessels, R.P.C., & Aldenkamp, A.P. (2014). *Wechsler Memory Scale – Fourth Edition, Dutch Edition (WMS-IV-NL)*. Amsterdam: Pearson.
- Kessels, R.P.C., Bucks, R.S., Willison, J.R., & Byrne, L.M.T. (2012). *Location Learning Test – Herziene Uitgave*. Amsterdam: Hogrefe.
- Meyers, J., & Meyers, K. (1995). *The Rey Complex Figure Test and Recognition Trial (RCFT)*. Professional manual. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Mulder, J.L., Dekker, R., & Dekker, P.H. (1996). *Verbale Leer- en Geheugen Test (VLGT)*. Handleiding. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Pearson. (2009). *Advanced clinical solutions for the WAIS-IV and WMS-IV (4th ed.)*. San Antonio, TX: Auteur.
- Rabin, L.A., Barr, W.B., & Burton, L.A. (2005). *Assessment practices of clinical neuropsychologists in the United States and Canada: A survey of INS, NAN, and APA Division 40 members*. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 33-65.
- Saan, R.J., & Deelman, B.G. (1986). *De 15-Woordentests A en B. Een voorlopige handleiding (Intern rapport)*. Groningen: AZG, Afdeling Neuropsychologie.
- Stone, C.P., & Wechsler, D. (1946). *Wechsler Memory Scale Form II*. *The Journal of Psychology*, 22, 199-206.
- Van Balen, H.G.G., & Groot Zwaafink, A.J.M. (1987). *The Rivermead Behavioural Memory Test Handleiding*. Reading, UK: Thames Valley Test Company.
- Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale – Revised (WMS-R)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997a) *Wechsler Adult Intelligence Scale – Third Edition (WAIS-III)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997b). *Wechsler Memory Scale – Third Edition (WMS-III)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligent Scale – Fourth Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2009). *Wechsler Memory Scale – Fourth Edition (WMS-IV)*. San Antonio, TX: Pearson.
- Wechsler, D., & Stone, C.P. (1945). *A standardized memory scale for clinical use*. *The Journal of Psychology*, 19, 87-95.
- Wester, A.J. (2014). *Assessment of everyday memory in patients with alcohol-related cognitive disorders using the Rivermead Behavioural Memory Test*. Niet-gepubliceerde doctoraalthesis. Radboud Universiteit Nijmegen, Nederland.
- Wilson, B., Greenfield, E., Clare, L., Baddeley, A., Cockburn, J., Watson, P., & Nannery, R. (2008). *Rivermead Behavioural Memory Test – Third Edition*. Toronto, Canada: Pearson.

## Summary

The Wechsler Memory Scale (WMS) is one of the most widely used test batteries to assess different memory functions in impaired patients with brain dysfunctions of different etiologies. The latest edition, the Wechsler Memory Scale – Fourth Edition (WMS-IV; Wechsler, 2009) has recently been adapted and standardized for use in the Netherlands (WMS-IV-NL; Hendriks, Bouman, Kessels, & Aldenkamp, 2015). In this paper, we will outline the contents of the WMS-IV-NL, we will discuss the use of shortened versions, as well as the interpretation of this extended memory battery.

## Personalia

Zita Bouman, MSc, is werkzaam als neuropsycholoog-onderzoeker bij het Academisch Centrum voor Epileptologie, Kempenhaeghe, Heeze en bij het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour van de Radboud Universiteit Nijmegen.

E-mail: z.bouman@donders.ru.nl

Dr. Marc P.H. Hendriks is werkzaam als klinisch neuropsycholoog bij het Academisch Centrum voor Epileptologie, Kempenhaeghe, Heeze en als universitair docent bij het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour van de Radboud Universiteit Nijmegen.

Joëlle E. Dek, MSc, is werkzaam als senior Product Developer Educational Psychology bij Pearson Assessment and Information B.V.

Prof. dr. Roy P.C. Kessels is hoogleraar neuropsychologie bij het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour van de Radboud Universiteit Nijmegen, klinisch neuropsycholoog bij de afdeling Medische Psychologie van het Radboudumc en wetenschappelijk consulent bij het Topklinisch Centrum voor Korsakov en Alcoholgerelateerde Cognitieve Stoornissen van het Vincent van Gogh voor Geestelijke Gezondheidszorg, Venray.

Prof. dr. Albert P. Aldenkamp is hoogleraar epileptologie bij de afdeling Neurologie van het Universitair Medisch Centrum Maastricht, visiting professor epileptologie bij het Universitair Ziekenhuis Gent, hoogleraar Imaging & Cognition bij de faculteit Electrical Engineering van de Technische Universiteit Eindhoven en Hoofd Gedragswetenschappelijke Dienst bij het Academisch Centrum voor Epileptologie, Kempenhaeghe, Heeze.