



CAT-NL

PSYCHOMETRISCHE EIGENSCHAPPEN
WHITE PAPER 2

White paper

CAT-NL

Psychometrische eigenschappen
White paper 2

drs. M. Kerkmeer

Psychometrist, Pearson Assessment and Information B.V.

A.K. Heethuis, MSc

Junior Product Developer Educational Psychology, Pearson Assessment and Information B.V.

Mei 2014

PEARSON

Inhoud

1	Samenvatting	5
2	Inleiding	6
3	CAT-NL Normeringssteekproef	6
	Klinische groep	6
	Controlegroepen	8
	<i>Sekse</i>	8
	<i>Opleidingsniveau</i>	8
	<i>Regio en urbanisatie</i>	9
	Normen	10
4	Betrouwbaarheid	11
	Inleiding	11
	Betrouwbaarheid: interne consistentie	11
	Betrouwbaarheid: test-hertest stabiliteit	12
	Conclusies betrouwbaarheid	13
5	Validiteit	14
	Factoranalyse	14
	Neventests	15
	<i>Token Test</i>	15
	<i>ScreeLing</i>	16
	Criteriumvaliditeit	17
	Conclusies validiteit	18
	Referenties	19

1 Samenvatting

De CAT-NL is een Nederlandstalige bewerking van de CAT (Comprehensive Aphasia Scale, Swinburn, Porter, & Howard, 2004) en bestaat uit 26 subtests, 6 schalen en 3 testonderdelen. De subtests, de schalen en de testonderdelen hebben zogeheten C-scores, welke gebaseerd zijn op de klinische groep. Daarnaast zijn er afkapwaardes gebaseerd op de controlegroep. De CAT-NL is genormeerd op $n = 257$ afatici en $n = 573$ niet-afatici uit Nederland en Vlaanderen. De betrouwbaarheid is onderzocht via coëfficiënt alfa, Guttman's λ^2 , test-hertestonderzoek en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor die schalen waar een subjectievere scoring aan te pas komt. De interne consistentie was goed met λ 's tussen 0,62 en 0,97 voor de subtests, en 0,91 en 0,98 voor de schalen voor de afatici. Ook de resultaten van het test-hertestonderzoek waren voldoende tot zeer goed en onderbouwen de betrouwbaarheid van de CAT-NL. De validiteit is onderzocht met exploratieve factoranalyse, neventests en via Receiver Operating Curves. Uit de exploratieve factoranalyse kwamen twee factoren naar voren: een meer cognitieve en een puur taalkundige component, zij het met enige overlap. De samenhang met de neventests was in het algemeen volgens de verwachtingen.

2 Inleiding

In deze whitepaper wordt een samenvatting gegeven van het normeringsonderzoek dat gedaan is naar de CAT-NL en op basis waarvan de normen berekend zijn. Daarnaast worden het onderzoek en de resultaten van het validiteits- en betrouwbaarheidsonderzoek besproken. Dit is gedaan zodat (aankomende) gebruikers van de CAT-NL bekend zijn met de psychometrische eigenschappen van de CAT-NL en zij bij het interpreteren van de resultaten van cliënten hier rekening mee kunnen houden. In de tekst worden ook enkele aanbevelingen gegeven over hoe om te gaan met de gevonden resultaten.

3 CAT-NL Normeringssteekproef

De afnames van de CAT-NL in het kader van het normeringsonderzoek vonden plaats tussen maart 2011 en februari 2013. Dit onderzoek is uitgevoerd onder Nederlandse en Vlaamse respondenten, met en zonder afasie.

Voor een aantal demografische variabelen (opleidingsniveau, regio, urbanisatie) zijn streefpercentages opgesteld op basis van gegevens van het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek; Nederland) en Statbel (Vlaanderen).

Klinische groep

Voor de klinische groep waren geen streefcijfers beschikbaar (behalve n=200), omdat niet bekend is welke mensen in een bepaalde periode een CVA krijgen. Er kan niet worden nagegaan of de steekproef representatief is, omdat de verdeling over regio, opleidingsniveau, sekse en leeftijd van afatici onbekend is. In onderstaande tabellen wordt volledigheidshalve wel een beschrijving van de klinische groep gegeven.

Tabel 1

Klinische groep naar land, sekse en leeftijdsgroep

	Nederland			Vlaanderen		
	Man	Vrouw	Totaal	Man	Vrouw	Totaal
50 t/m 59 jaar	22,0	8,6	30,7	22,9	11,4	34,3
60 t/m 74 jaar	23,7	16,7	40,3	18,6	11,4	30,0
75 jaar en ouder	10,2	18,8	29,0	20,0	15,7	35,7
Totaal	55,9	44,1	100	61,4	38,6	100

Te zien is dat in beide landen meer mannen dan vrouwen hebben deelgenomen, in alle leeftijdsgroepen. In Nederland is de grootste groep klinische respondenten tussen de 60 en 75 jaar, in Vlaanderen is de grootste groep 75 jaar en ouder.

Verder is er bij de dataverzameling naar gestreefd een klinische groep te verkrijgen met voldoende patiënten uit de acute, midden- en chronische fase. De acute fase is tot zes maanden post onset, de middenfase is zes tot twaalf maanden post onset en de chronische fase is langer dan twaalf maanden post onset. De reden hiervoor is dat er in het eerste jaar na het infarct, en met name in de eerste zes maanden, nog veel verbetering kan optreden. In Tabel 2 staan de streefcijfers en behaalde cijfers voor de verschillende fases.

Tabel 2

Streefcijfers en behaalde cijfers voor fase

	Streefaantal	Steekproef
Acute fase	50	79
Middenfase	50	46
Chronische fase	100	132
Totaal	200	257

Te zien is dat de aantallen ruimschoots zijn behaald, behalve op de middenfase, waar vier personen minder zijn getest dan de beoogde 50.

Tabel 3

Streefcijfers en behaalde cijfers voor regio binnen de klinische groep

	Steekproef % NL* N=188	Steekproef % VL** N=71
Noord	15,3	
Oost	27,6	0
Midden		4,0
West	42,9	96,0
Zuid	14,3	

* missing n=90

** missing n=45

Tabel 4

Streefcijfers en behaalde cijfers voor urbanisatie binnen de klinische groep

	Steekproef % NL* N=188		Steekproef % VL** N=71
Zeer sterk stedelijk	15,3		
Sterk stedelijk	30,6	Dichtbevolkt	69,2
Matig stedelijk	12,2		
Weinig stedelijk	29,6	Niet dichtbevolkt	30,8
Niet stedelijk	12,2		

* missing n=90

** missing n=45

Controlegroepen

Sekse

De steekproeven bevatten meer vrouwen dan mannen (Tabel 5 en Tabel 6); dit is gelijk aan de leeftijdsopbouw in de bevolking.

Tabel 5

Percentages mannen en vrouwen Nederlandse controlegroep in de normering

	Streef%*			Steekproef%		
	Man	Vrouw	Totaal	Man	Vrouw	Totaal
50 t/m 59 jaar	6,75	8,25	15	11,5	16,9	28,3
60 t/m 74 jaar	31,5	38,5	70	29,5	29,5	59,0
75 jaar en ouder	6,75	8,25	15	4,2	8,4	12,7
Totaal	45	55	100	45,2	54,8	100

* Streefpercentages zijn gebaseerd op data van het CBS (2010)

Tabel 6

Streef- en steekproefpercentages voor sekse en leeftijd binnen de controlegroep Vlaanderen

	Streef%			Steekproef%		
	Man	Vrouw	Totaal	Man	Vrouw	Totaal
50 t/m 59 jaar	6,75	8,25	15	15,6	17,6	32,2
60 t/m 74 jaar	31,5	38,5	70	16,8	20,1	36,9
75 jaar en ouder	6,75	8,25	15	10,4	19,6	30,0
Totaal	45	55	100	42,8	57,2	100

In het algemeen is de leeftijdsverdeling van de steekproef in overeenstemming met de streefcijfers.

Opleidingsniveau

Er is gestratificeerd naar opleiding. De niveaus zijn ingedeeld volgens het CBS of Statbel. In Tabel 7 staat de verdeling van opleidingsniveau voor de Nederlandse controlegroep.

Tabel 7

Streef- en steekproefpercentages voor opleidingsniveau binnen de controlegroep Nederland

Opleidingsniveau	Streef%	Steekproef%
Laag	39	54
Midden	35	15
Hoog	26	31

Laag lager onderwijs, vmbo, mbo-1

Midden mbo2-4, havo, vwo

Hoog HBO, WO

Er zijn te weinig middenopgeleide respondenten en anderzijds te veel laagopgeleide respondenten. Bij de hoogopgeleide respondenten is de afwijking 5%; dat valt nog binnen de marge. In Vlaanderen was de verdeling van opleidingsniveau binnen de controlegroep beter verdeeld, zoals te zien is in Tabel 8. Al is de middengroep oververtegenwoordigd, en de laag- en hoogopgeleiden ondervertegenwoordigd.

Tabel 8

Streef- en steekproefpercentages voor opleidingsniveau binnen de controlegroep Vlaanderen

Opleidingsniveau	Streef%	Steekproef%
Laag	32,1	21
Midden	41,1	58
Hoog	26,8	21

Regio en urbanisatie

Regio en urbanisatie zijn voor een groot aantal respondenten onbekend; slechts van twee-de van de steekproef is deze informatie beschikbaar.

Van de respondenten van wie de regio bekend is, kwamen er veel meer uit regio oost dan nodig, en te weinig uit de andere drie regio's. Bij urbanisatie zien we dat de twee extremen (zeer sterk stedelijk en niet stedelijk) ondervertegenwoordigd zijn, en de groepen in het midden oververtegenwoordigd, met uitzondering van weinig stedelijk. Regio had echter geen invloed op de testuitslag. Het is daarom minder erg dat regio scheef verdeeld is.

Tabel 9

Streef- en steekproefpercentages voor regio binnen de controlegroep Nederland

Regio	Streef%	Steekproef%
Noord	10,3	6,8
Oost	21,2	63,5
West	46,9	21,2
Zuid	21,5	8,5

N=118; missing n=51

Tabel 10

Streef- en steekproefpercentages voor urbanisatie binnen de controlegroep Nederland

Urbanisatie	Streef%	Steekproef%
Zeer sterk stedelijk	19,9	7,63
Sterk stedelijk	23,6	34,75
Matig stedelijk	18,2	39,83
Weinig stedelijk	19,0	13,56
Niet stedelijk	19,3	4,24

N=118; missing n=51

In Vlaanderen is de afwijking van de streefpercentages iets kleiner voor regio, maar nog steeds boven de 5% aanvaardbare afwijking (zie Tabel 11). Urbanisatie daarentegen is goed in overeenstemming met de streefcijfers (zie Tabel 12). Ook hier waren overigens veel *missings*.

Tabel 11

Streefpercentages voor regio binnen de controlegroep Vlaanderen

Regio	Streef%	Steekproef%
West	18,7	44
Midden	67,9	54
Oost	13,4	2

N=327; missing n=77

Tabel 12

Streefpercentages voor urbanisatie binnen de controlegroep Vlaanderen

Regio	Streef%	Steekproef%
Dichtbevolkt gebied	52	57
Niet dichtbevolkt gebied	47	42
Dunbevolkt gebied	1	1

N=327; missing n=77

Normen

Op grond van deze steekproeven zijn de normtabellen bepaald. Deze normtabellen staan niet vermeld in de Afname- en scoringshandleiding van de CAT-NL, maar zijn ingebouwd in het scoringsplatform van Pearson. Voor diegenen die toch liever handmatig scoren is er een los supplement verkrijgbaar met hierin de normen.

De standaardscores voor de subtests zijn zogeheten C-scores met een gemiddelde van 5 en een standaardafwijking (SD; *standard deviation*) van 2. De schalen en testonderdelen hebben eveneens een C-score als standaardscore. De standaardscores zijn gebaseerd op de afatici. Daarnaast zijn er afkapwaardes (cut-offscores). Deze zijn gebaseerd op de controlegroep. De afkapwaarde is de score die behaald is door de laagste 5% van de controlegroep.

4 Betrouwbaarheid

Inleiding

Om de betrouwbaarheid van de CAT-NL te onderzoeken is voor de subtests en de schalen een schatting van de betrouwbaarheid gemaakt door de interitemrelaties te bekijken. Deze zijn ook gebruikt om de standaardmeetfout te berekenen. Bovendien zijn de test-hertest-betrouwbaarheid en – van de relevante subtests – de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald. Informatie over de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is te vinden in de handleiding van de CAT-NL.

Betrouwbaarheid: interne consistentie

Bij de interitemrelaties worden zowel coëfficiënt alfa als Guttman's lambda-2 (Guttman, 1945) gepresenteerd. Coëfficiënt alfa is de meest bekende coëfficiënt voor interne consistentie. Deze coëfficiënt is echter lager dan de echte betrouwbaarheid van een test (Novick & Lewis, 1967). De waarden van andere schatters liggen dicht bij deze werkelijke betrouwbaarheid (Sijtsma, 2009). Voor het schatten van de betrouwbaarheid is daarom ook de lambda-2 berekend. Voor beide maten geldt dat de samenhang van de antwoorden op de vragen groter is, naarmate de betrouwbaarheidsmaat dicht bij 1 ligt. In Tabel 13 staan de waarden van alfa en lambda-2 vermeld voor de afatici uit de normeringssteekproef.

Tabel 13

Betrouwbaarheidscoëfficiënten alfa en lambda voor de afatici

	Alfa	Labda-2
1. Lijnen delen	0,64	0,65
2. Semantisch geheugen	0,79	0,80
3. Woordvloeiendheid	0,73	0,73
4. Herkenningsgeheugen	0,88	0,88
5. Ideationele praxis	0,84	0,84
6. Rekenen	0,80	0,81
Testonderdeel: Cognitieve Screening	0,91	0,91
7. Mondeling taalbegrip: woorden	0,82	0,82
8. Schriftelijk taalbegrip: woorden	0,90	0,90
9. Mondeling taalbegrip: zinnen	0,88	0,88
10. Schriftelijk taalbegrip: zinnen	0,89	0,89
11. Mondeling taalbegrip: paragrafen	0,61	0,62
Schaal: Begrip van Gesproken Taal	0,90	0,91
Schaal: Begrip van Geschreven Taal	0,94	0,94
Testonderdeel: Taalbegrip	0,95	0,96
12. Nazeggen: woorden	0,95	0,95
13. Nazeggen: complexe woorden	0,81	0,81
14. Nazeggen: non-woorden	0,80	0,80
15. Nazeggen: cijferreeksen	0,78	0,81
16. Nazeggen: zinnen	0,83	0,84

	Alfa	Labda-2
Schaal: Nazeggen	0,96	0,96
17. Benoemen: zelfstandige naamwoorden	0,94	0,94
18. Benoemen: werkwoorden	0,78	0,78
Schaal: Benoemen	0,91	0,93
20. Lezen: woorden	0,97	0,97
21. Lezen: complexe woorden	0,78	0,78
22. Lezen: functiewoorden	0,84	0,84
23. Lezen: non-woorden	0,88	0,88
Schaal: Lezen	0,98	0,98
24. Schrijven: kopiëren	0,58	0,63
25. Schriftelijk benoemen	0,87	0,88
26. Schrijven op dictaat	0,84	0,87
Schaal: Schrijven	0,89	0,91
Testonderdeel: Taalproductie	0,98	0,98

Te zien is dat de betrouwbaarheid van de CAT-NL voor afatici goed is. De waardes van coëfficiënt alfa voor de subtests liggen tussen 0,58 voor Schrijven: kopiëren, en 0,97 voor Lezen: woorden (met een gemiddelde betrouwbaarheid van 0,82). Dit is goed. Guttmans labda-2 heeft een gemiddelde van 0,83 en ligt tussen 0,62 voor Mondeling taalbegrip: paragrafen en 0,97 voor Lezen: woorden.

De waardes van coëfficiënt alfa voor de Schalen liggen tussen 0,89 voor schaal Schrijven, en 0,98 voor de schalen Lezen en Taalproductie, met een gemiddelde van 0,93. Ook dit is goed. Guttmans labda-2 heeft een gemiddelde van 0,94 en ligt tussen 0,91 voor Begrip van gesproken taal en 0,98 voor zowel Lezen als Taalproductie.

Betrouwbaarheid: test-hertest stabiliteit

De stabiliteit van de CAT-NL werd onderzocht bij een heterogene groep van 67 personen met afasie (48 Nederlands, 19 Vlaams), bij wie de CAT-NL tweemaal werd afgenomen met een tussentijd van gemiddeld 28 dagen ($SD = 9$ dagen, range 6-49). Dit betrof alleen respondenten uit de chronische fase, omdat dan de kans het grootst is op stabiele niveaus waardoor de test-hertestbetrouwbaarheid goed is vast te stellen. In Tabel 14 staan de gemiddelden voor de eerste en tweede afname vermeld, evenals de correlatie en gecorrigeerde correlatie. In de laatste kolom staat het significantieniveau. De gecorrigeerde correlaties (r_c) worden gerapporteerd omdat de gewone correlaties (r) vertekend kunnen zijn. De onderzochte hertestgroep kan namelijk minder of meer gevarieerd zijn dan de normpopulatie en dat zou een zekere vertekening betekenen.

De gemiddelde gecorrigeerde correlatie tussen de eerste en de tweede afname is 0,85 (range 0,51 – 0,94). Dit is prima.

Tabel 14

Test-hertest betrouwbaarheden

	Eerste afname		Tweede afname		r	rC	d	p
	Gem	SD	Gem	SD				
1. Lijnen delen	4,4	1,3	4,5	1,1	0,40	0,50	0,0	0,718
2. Semantisch geheugen	5,0	1,3	5,0	1,4	0,59	0,71	0,0	0,921
3. Woordvloeiendheid	5,6	1,7	5,7	1,8	0,87	0,88	0,0	0,479
4. Herkenningsgeheugen	4,7	0,7	4,5	0,9	0,58	0,82	-0,2	0,140
5. Ideationele praxis	5,5	1,3	5,4	1,4	0,73	0,84	-0,1	0,477
6. Rekenen	5,1	1,1	5,1	1,0	0,68	0,82	0,0	1,000
Testonderdeel: Cognitieve Screening	5,9	1,8	5,9	1,9	0,84	0,89	0,0	0,816
7. Mondeling taalbegrip: woorden	5,2	1,5	5,3	1,5	0,67	0,76	0,1	0,326
8. Schriftelijk taalbegrip: woorden	5,1	1,1	5,2	1,1	0,86	0,92	0,1	0,223
9. Mondeling taalbegrip: zinnen	5,2	1,8	5,2	2,0	0,84	0,86	0,0	0,909
10. Schriftelijk taalbegrip: zinnen	5,3	1,8	5,6	1,9	0,87	0,91	0,2	0,010
11. Mondeling taalbegrip: paragrafen	5,1	1,1	5,1	1,2	0,47	0,62	0,0	0,753
Schaal: Begrip van Gesproken Taal	5,4	1,8	5,4	1,9	0,88	0,90	0,0	0,512
Schaal: Begrip van Geschreven Taal	5,5	1,7	5,7	1,9	0,85	0,88	0,1	0,075
12. Nazeggen: woorden	4,8	1,2	4,7	1,3	0,93	0,94	0,0	0,443
13. Nazeggen: complexe woorden	4,8	1,2	4,9	1,1	0,88	0,87	0,0	0,837
14. Nazeggen: non-woorden	5,0	1,5	5,2	1,5	0,84	0,84	0,1	0,191
15. Nazeggen: cijferreeksen	4,6	1,8	4,8	2,1	0,90	0,92	0,1	0,070
16. Nazeggen: zinnen	4,9	1,4	4,9	1,5	0,90	0,91	0,0	0,854
Schaal: Nazeggen	5,0	1,8	5,1	1,9	0,93	0,94	0,1	0,106
17. Benoemen: zelfstandige naamwoorden	5,6	1,8	5,8	2,0	0,91	0,90	0,1	0,068
18. Benoemen: werkwoorden	5,4	1,6	5,4	1,5	0,73	0,73	0,0	0,917
Schaal: Benoemen	5,5	2,0	5,8	2,0	0,93	0,93	0,1	0,003
20. Lezen: woorden	5,1	1,6	5,1	1,5	0,93	0,93	0,0	0,837
21. Lezen: complexe woorden	4,9	0,9	5,0	0,9	0,84	0,83	0,1	0,350
22. Lezen: functiewoorden	4,5	0,7	4,6	0,8	0,89	0,92	0,0	0,484
23. Lezen: non-woorden	5,3	1,1	5,4	1,2	0,82	0,84	0,1	0,373
Schaal: Lezen	5,2	1,8	5,2	1,7	0,94	0,94	0,0	1,000
24. Schrijven: kopiëren	5,1	1,1	5,3	1,1	0,69	0,80	0,2	0,090
25. Schriftelijk benoemen	5,3	1,3	5,4	1,4	0,77	0,82	0,1	0,366
26. Schrijven op dictaat	5,0	1,2	5,2	1,4	0,87	0,90	0,2	0,015
Schaal: Schrijven	5,3	1,5	5,6	1,6	0,86	0,90	0,2	0,016

Conclusies betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de CAT-NL is op diverse manieren onderzocht. Zowel de interne structuur als de test-hertest- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gaven goede resultaten. De conclusie is dat de CAT-NL een betrouwbaar instrument is.

5 Validiteit

Factoranalyse

Er is een exploratieve factoranalyse gedaan op de geschaalde subtestscores van de CAT-NL (SPSS versie 19, IBM 2010). In Tabel 15 staan de factorladingen. Factorladingen zijn de correlatiecoëfficiënten tussen de subtests en de verklarende factoren.

Tabel 15
Factorladingen van de subtests

	Factor 1	Factor 2
1. Lijnen delen	-,05	,15
2. Semantisch geheugen	,02	,61
3. Woordvloeiendheid	,45	,41
4. Herkenningsgeheugen	-,09	,65
5. Ideationele praxis	,13	,55
6. Rekenen	,28	,48
7. Mondeling taalbegrip: woorden	,29	,53
8. Schriftelijk taalbegrip: woorden	,24	,71
9. Mondeling taalbegrip: zinnen	,49	,42
10. Schriftelijk taalbegrip: zinnen	,41	,53
11. Mondeling taalbegrip: paragrafen	,27	,45
12. Nazeggen: woorden	,87	-,06
13. Nazeggen: complexe woorden	,85	-,17
14. Nazeggen: non-woorden	,78	-,06
15. Nazeggen: cijferreeksen	,78	-,06
16. Nazeggen: zinnen	,85	-,01
17. Benoemen: zelfstandige naamwoorden	,65	,26
18. Benoemen: werkwoorden	,54	,26
20. Lezen: woorden	,88	,04
21. Lezen: complexe woorden	,77	,04
22. Lezen: functiewoorden	,76	-,01
23. Lezen: non-woorden	,74	,07
24. Schrijven: kopiëren	,21	,60
25. Schriftelijk benoemen	,56	,38
26. Schrijven op dictaat	,72	,23

Gezien het verloop van de Eigenwaarden, het percentage verklaarde variantie en de knik in de screeplot (zie Handleiding van de CAT-NL) zijn slechts twee factoren afdoende voor een adequaat model. Net als in ander onderzoek uit de correlatietabel naar voren kwam, blijkt de subtest Lijnen delen niet goed onder te brengen bij een specifieke factor. Deze subtest geeft echter wel belangrijke informatie voor de interpretatie (zie hoofdstuk 3 van de handleiding), en blijft zodoende wel opgenomen als onderdeel van de CAT-NL. De twee factoren lijken te verwijzen naar een meer cognitieve en een puur taalkundige component, zij het met enige overlap.

Neventests

Het onderzoeken van de relaties tussen de CAT-NL en andere tests geeft informatie over de convergente validiteit (of soortgenootvaliditeit) van de CAT-NL. De CAT-NL werd vergeleken met de volgende tests: de Tokentest (versie AAT; Graetz, De Bleser, & Willmes, 1992) en de ScreeLing (Visch-Brink, Van de Sandt-Koenderman & El Hachioui, 2010).

Token Test

De Token Test (versie AAT; Graetz et al., 1992) is afgenomen bij 164 afatici. In Tabel 16 staan de correlaties en de gemiddelden per schaal van beide instrumenten.

Tabel 16

Convergente validiteit met Token Test

	T1.Ft	T2.Ft	T3.Ft	T4.Ft	T5.Ft	TT.Ft	Gem.	SD
1. Lijnen delen	-,12	-,13	-,12	-,13	-,12	-,14	4,3	1,6
2. Semantisch geheugen	-,37	-,46	-,47	-,37	-,46	-,48	4,5	1,6
3. Woordvloeiendheid	-,48	-,58	-,65	-,61	-,58	-,65	5,2	1,8
4. Herkenningsgeheugen	-,35	-,40	-,42	-,35	-,41	-,44	4,1	1,2
5. Ideationele praxis	-,39	-,41	-,48	-,46	-,50	-,50	4,7	1,8
6. Rekenen	-,41	-,44	-,53	-,47	-,48	-,52	4,5	1,4
Testonderdeel: Cognitieve Screening	-,51	-,61	-,67	-,63	-,65	-,69	4,9	2,1
7. Mondeling taalbegrip: woorden	-,48	-,57	-,62	-,54	-,57	-,63	5,0	1,8
8. Schriftelijk taalbegrip: woorden	-,63	-,62	-,67	-,59	-,61	-,69	4,7	1,5
9. Mondeling taalbegrip: zinnen	-,55	-,63	-,70	-,66	-,65	-,72	5,1	1,9
10. Schriftelijk taalbegrip: zinnen	-,57	-,66	-,70	-,66	-,68	-,73	5,2	2,1
11. Mondeling taalbegrip: paragrafen	-,48	-,52	-,59	-,48	-,47	-,57	4,8	1,3
Schaal: Begrip van Gesproken Taal	-,58	-,69	-,74	-,69	-,70	-,77	5,2	2,0
Schaal: Begrip van Geschreven Taal	-,58	-,67	-,71	-,69	-,71	-,76	5,2	2,1
Testonderdeel: Taalbegrip	-,61	-,72	-,77	-,73	-,75	-,80	5,1	2,1
12. Nazeggen: woorden	-,48	-,53	-,59	-,52	-,51	-,59	4,8	1,2
13. Nazeggen: complexe woorden	-,42	-,48	-,52	-,50	-,46	-,54	4,9	1,2
14. Nazeggen: non-woorden	-,47	-,54	-,60	-,53	-,53	-,60	5,2	1,4
15. Nazeggen: cijferreeksen	-,43	-,53	-,54	-,52	-,52	-,57	5,1	2,0
16. Nazeggen: zinnen	-,53	-,64	-,67	-,60	-,59	-,68	5,1	1,5
Schaal: Nazeggen	-,51	-,61	-,65	-,61	-,59	-,67	5,2	1,8
17. Benoemen: zelfstandige naamwoorden	-,57	-,65	-,71	-,70	-,68	-,74	5,4	1,8
18. Benoemen: werkwoorden	-,45	-,51	-,57	-,53	-,53	-,58	4,8	1,6
Schaal: Benoemen	-,58	-,65	-,73	-,70	-,65	-,75	5,1	1,9
20. Lezen: woorden	-,57	-,62	-,67	-,59	-,61	-,69	5,0	1,5
21. Lezen: complexe woorden	-,51	-,56	-,64	-,58	-,59	-,65	4,9	0,9
22. Lezen: functiewoorden	-,49	-,54	-,58	-,54	-,53	-,60	4,4	0,8
23. Lezen: non-woorden	-,47	-,54	-,64	-,55	-,62	-,64	5,3	1,2
Schaal: Lezen	-,57	-,62	-,69	-,61	-,62	-,70	5,1	1,8
24. Schrijven: kopiëren	-,49	-,53	-,62	-,53	-,56	-,61	4,6	1,4
25. Schriftelijk benoemen	-,50	-,62	-,69	-,64	-,64	-,69	5,1	1,5
26. Schrijven op dictaat	-,60	-,66	-,74	-,67	-,65	-,75	5,1	1,4

	T1.Ft	T2.Ft	T3.Ft	T4.Ft	T5.Ft	TT.Ft	Gem.	SD
Schaal: Schrijven	-,60	-,70	-,78	-,72	-,71	-,79	5,1	1,8
Testonderdeel: Taalproductie	-,61	-,69	-,75	-,71	-,70	-,78	5,2	2,0
Gem	1,9	3,8	4,8	6,7	6,5	23,8		
SD	2,9	3,5	3,9	3,4	3,3	15,3		

Onderdelen Token Test: Spontane taal, Token test, Naspreken, Schrijftaal, Benoemen, Taalbegrip
(Bron: Hogrefe, mei 2014)

De correlaties tussen de Token Test en de verschillende subtests van de CAT-NL zijn gemiddeld hoog. Zoals verwacht is er een hoge correlatie met het Taalbegrip en de Taalproductie; de Token Test heeft een hoog discriminatief vermogen in een ongeselecteerde groep patiënten met een neurologische aandoening om een afasie vast te stellen. De CAT-NL is bijgevolg net als de Token Test geschikt om de aanwezigheid en de ernst van de afasie te bepalen bij patiënten met een neurologische aandoening.

ScreeLing

De ScreeLing (Visch-Brink et al., 2010) is afgenomen bij achttien afatici. De ScreeLing is een korte screeningstest waarmee bij afatische patiënten het functioneren in de drie belangrijkste taalcomponenten onderzocht wordt: semantiek, fonologie en syntaxis. De ScreeLing is vanwege de korte afdurenduur zeer geschikt om in de acute fase toe te passen. In Tabel 17 staan de correlaties en de gemiddelden per schaal van beide instrumenten.

Tabel 17

Correlaties tussen de CAT en de ScreeLing

	SEM	FON	SYN	Eindtotaal	Gem	SD
1. Lijnen delen	-,30	,13	-,02	,03	4,3	0,9
2. Semantisch geheugen	,22	,38	,54	,21	5,4	1,0
3. Woordvloeiendheid	,61	,71	,69	,74	5,1	1,6
4. Herkenningsgeheugen	-,05	-,11	-,12	-,21	4,7	0,5
5. Ideationele praxis	,67	,33	,60	,37	5,2	1,2
6. Rekenen	-,28	-,07	-,15	-,09	5,0	0,9
Testonderdeel: Cognitieve Screening	,35	,55	,57	,42	5,7	1,5
7. Mondeling taalbegrip: woorden	,49	,50	,73	,71	5,0	1,7
8. Schriftelijk taalbegrip: woorden	,85	,64	,92	,89	4,9	1,2
9. Mondeling taalbegrip: zinnen	,27	,56	,66	,60	4,8	1,7
10. Schriftelijk taalbegrip: zinnen	,54	,60	,70	,68	4,8	1,6
11. Mondeling taalbegrip: paragrafen	-,18	,32	,33	,33	5,0	1,4
Schaal: Begrip van Gesproken Taal	,36	,54	,72	,67	5,1	2,0
Schaal: Begrip van Geschreven Taal	,65	,70	,86	,82	4,9	1,6
Testonderdeel: Taalbegrip	,45	,58	,79	,75	4,9	1,9
12. Nazeggen: woorden	,35	,87	,62	,70	4,4	1,3
13. Nazeggen: complexe woorden	,54	,93	,72	,82	4,2	1,2
14. Nazeggen: non-woorden	,44	,89	,61	,74	4,6	1,6
15. Nazeggen: cijferreeksen	,36	,68	,61	,63	4,2	1,5
16. Nazeggen: zinnen	,41	,71	,77	,65	4,7	1,6

	SEM	FON	SYN	Eindtotaal	Gem	SD
Schaal: Nazeggen	,53	,94	,74	,82	4,4	1,9
17. Benoemen: zelfstandige naamwoorden	,64	,93	,68	,82	4,6	1,5
18. Benoemen: werkwoorden	,54	,71	,43	,66	5,2	1,7
Schaal: Benoemen	,60	,88	,67	,83	4,6	1,9
20. Lezen: woorden	,71	,96	,79	,91	4,3	1,7
21. Lezen: complexe woorden	,47	,91	,67	,76	4,7	0,9
22. Lezen: functiewoorden	,79	,68	,67	,79	4,6	0,8
23. Lezen: non-woorden	,52	,82	,66	,75	4,8	1,0
Schaal: Lezen	,69	,96	,77	,91	4,3	1,7
24. Schrijven: kopiëren	,33	,60	,61	,38	4,9	1,1
25. Schriftelijk benoemen	,45	,64	,80	,74	5,2	1,4
26. Schrijven op dictaat	,64	,77	,84	,78	4,9	1,4
Schaal: Schrijven	,54	,82	,88	,79	5,2	1,6
Testonderdeel: Taalproductie	,62	,90	,78	,88	4,7	2,0
Gem	21,6	17,0	19,0	57,3		
SD	2,7	4,6	4,8	10,2		

SEM = Semantiek (woordbetekenis); FON = Fonologie (woordklank); en SYN = syntaxis (zinsstructuur).

Ook bij de ScreeLing zijn de correlaties met de CAT-NL hoog, zowel wat betreft het Taalbegrip als de Taalproductie. Dit geeft aan dat de belangrijkste linguïstische componenten op een evenredige wijze in de taalbegrips- en de taalproductietaken verwerkt zijn. De ScreeLing is net als de Token Test zeer geschikt om de aanwezigheid van een afasie vast te stellen in een groep ongeselecteerde patiënten met een neurologische aandoening. Dit geldt zodoende tevens voor de CAT-NL.

Criterionvaliditeit

De criteriumvaliditeit is onderzocht door de voorspellende waarde na te gaan van de CAT-NL. Er wordt gekeken of er op basis van de CAT-NL een voorspelling gedaan kan worden over de diagnose afasie. Met een ROC-curve wordt bij verschillende afkapwaarden de sensitiviteit van de test (terecht-positieven, ofwel het percentage terecht binnen het criterium geplaatsten) op de y-as uitgezet tegen het percentage 'vals alarmen' (fout positieven, ofwel 1-specificiteit) op de x-as (Green & Swets, 1966). Het gebied onder de curve (*area under the curve* = AUC) geeft aan hoe accuraat de test is. Hoe dichter deze oppervlakte bij 100 komt, hoe beter de test het onderscheid kan maken tussen personen binnen en buiten een bepaald criterium. Om dit te bepalen voor de CAT-NL zijn de respondenten met afasie (n=257) afgezet tegen de controlegroep (n=573). Dit is gedaan voor de drie testonderdelen, en voor de zes schalen (de schaal Cognitie is gelijk aan het testonderdeel Cognitieve screening). De AUC is bepaald voor deze 9 maten. Bovendien is gekeken naar de sensitiviteit en specificiteit van de afkapwaarden die bepaald waren op de 5% laagst scorende respondenten uit de controlegroep. De AUC's liggen tussen de 0,866 en 0,944; dit zijn zeer goede resultaten. De sensitiviteit ligt tussen de 0,951 en 0,962 en dit is bijzonder hoog. Dit houdt in dat vrijwel alle mensen met afasie door de CAT-NL geïdentificeerd worden. De specificiteit ligt tussen de 0,471 en 0,721. Dit houdt in dat een aantal mensen ten onrechte als afatisch kan worden aangemerkt. Het is echter het belangrijkste dat er een zo groot mogelijk 'net' wordt uitgeworpen waarin alle 'echt-positieven' geïdentificeerd worden. De 'vals-positieven' zullen bij de nadere diagnostiek alsnog uitvallen.

Bovendien bleken de resultaten van een Engelse herstelverloopstudie (referentie) de validiteit van de CAT te onderbouwen als een instrument om de karakteristieke kenmerken van afasie te testen en de veranderingen hierin in de tijd te volgen. De CAT-scores bleken gevoelig voor verbetering bij de patiënten, die het grootst was in de vroege fase na de beroerte en daarna geleidelijk afnam, in lijn met de literatuur en klinische ervaring. De CAT beschikte daarbij over voorspellende waarde over het functioneren twaalf maanden later.

Conclusies validiteit

De validiteit van de CAT-NL is op diverse manieren onderzocht. De factoranalyse en de twee neventests onderbouwen dat de CAT-NL meet wat hij beoogt te meten. De ROC-curves met de bijbehorende AUC's tonen aan dat de CAT-NL voorspellende waarde heeft voor relevante kenmerken in de doelgroep. Al met al kunnen we vaststellen dat de CAT-NL een valide instrument is.

Referenties

- Centraal Bureau voor Statistiek [CBS] – Statline (2011). Retrieved January 2011 from [http:// www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Evers, A., Lucassen, W., Meijer, R., & Sijtsma, K. (2010). *COTAN beoordelingssysteem voor de kwaliteit van tests*. Amsterdam: NIP.
- Graetz, P., De Bleser, R., & Willmes, K. (1992). *De Akense Afasie Test (AAT)*. Amsterdam: Hogrefe.
- Green, David M.; Swets, John A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. New York, NY: John Wiley and Sons Inc.
- Guttman, L. (1945). A basis for analyzing test-retest reliability. *Psychometrika*, 10, 255-282.
- Hogrefe (2014) bron <http://www.hogrefe.nl/producten/producten-single/aat-akense-afasie-test.html>
- IBM Corp. Released 2010. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Novick, M.R. & Lewis, C. (1967). Coefficient alpha and the reliability of composite measurements. *Psychometrika*, 32, 1-13.
- Sijtsma, K. (2009). Over misverstanden rond Cronbachs alfa en de wenselijkheid van alternatieven. *De Psycholoog*, 44, 561-567.
- Statbel (2011) Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium. Retrieved January 2011 from <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/>
- Swinburn, K., Porter, G., & Howard, D. (2004). *Comprehensive Aphasia Test. Manual*. East Sussex: Psychology Press.
- Visch-Brink, E.G., Sandt-Koenderman, W.M.E. van de, & El Hachioui, H. (2010). *ScreeLing*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.



Pearson Assessment and Information BV

Radarweg 60-A1, 1043 NT Amsterdam

Postbus 78, 1000 AB Amsterdam

T: +31 (0)20 581 5500

E: info-nl@pearson.com

www.pearsonclinical.nl

www.pearsonclinical.be

Twitter: [@PearsonNL](https://twitter.com/PearsonNL)