

Selecteren op cognitieve capaciteiten: verschillen in capaciteitentestcores tussen jongvolwassenen met en zonder migratieachtergrond in Nederland*

Jacqueline van Breemen, Remko H. van den Berg & Sophie Beerepoot**

Cognitieve capaciteitentests worden ingezet als selectie-instrument voor studie en baan. Bij dit selectie-instrument speelt culturele diversiteit een grote rol; groepen met een migratieachtergrond scoren hierop gemiddeld lager. Met behulp van scores op de cognitieve capaciteitentest MCT-M vanaf 1997 wordt de ontwikkeling van deze verschillen tussen groepen met en zonder migratieachtergrond in de afgelopen twintig jaar onderzocht. Wij richten ons eerst op de actuele verschillen in het cohort 2016-2017 tussen jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond, en eerste en tweede generatie jongvolwassenen met een Surinaamse, (voormalig) Antilliaanse, Turkse of Marokkaanse migratieachtergrond. Er blijken nog steeds significante verschillen in cognitieve capaciteitentestcores te bestaan tussen de groep met een Nederlandse achtergrond en de vier migratieachtergrond-groepen. Deze laatste scores gemiddeld lager. Tweede generatie jongvolwassenen scoren gemiddeld hoger dan eerste generatie jongvolwassenen. De verschillen zijn gedeeltelijk te verklaren door de immigratieleeftijd van eerste generatie migranten, opleidingsniveau, leeftijd en gender. Daarnaast onderzoeken we de ontwikkeling van de verschillen tussen jongvolwassenen met en zonder migratieachtergrond met betrekking tot cognitieve capaciteitentestcores, door de cohorten 1997-1990 en 2007-2009 in de analyses te betrekken. De resultaten laten zien dat de verschillen voor jongvolwassenen met een eerste generatie migratieachtergrond kleiner zijn geworden op een aantal onderdelen van de capaciteitentest. Geadviseerd wordt om bij de inzet van cognitieve capaciteitentests als selectiemiddel rekening te houden met achtergrondkenmerken van een kandidaat zoals immigratieleeftijd en opleidingsniveau.

1 Inleiding

In Nederland worden in toenemende mate cognitieve capaciteitentests gebruikt voor selectie- of loopbaan doeleinden. Deze tests geven een indicatie van de intelligentie van personen, en gelden als een belangrijke voorspeller voor werk- en studiesucces (Salgado, Anderson, Moscoso, Bertua & De Fruyt, 2003; Schmidt & Hunter, 1998). Eerder onderzoek heeft laten zien dat er in Nederland verschillen

* Dit onderzoek is medegefinancierd door Stichting NOA. Wij bedanken de anonieme reviewers voor de waardevolle suggesties en commentaren op eerdere versies.

** De auteurs zijn verbonden aan NOA B.V. te Amsterdam. Correspondentieadres: Jollemanhof 14a, 1019 GW Amsterdam, e-mail: J.vanbreemen@noa-vu.nl.

bestaan in capaciteitentestscores tussen personen met een Nederlandse achtergrond en personen met een migratieachtergrond; de laatste groep scoort gemiddeld lager (Pieters & Zaal, 1991; Van den Berg & Bleichrodt, 2000).

De inzet van capaciteitentests als selectiemiddel kan hierdoor een 'adverse impact' hebben voor kandidaten met een migratieachtergrond. Een lagere testscore kan betekenen dat deze kandidaten bijvoorbeeld niet geselecteerd worden voor een baan, of dat ze op een lager opleidingsniveau worden toegelaten. Kandidaten met een migratieachtergrond hebben daardoor minder gunstige economische toekomstperspectieven omdat de te verwachte inkomenspositie, baanzekerheid, en kwaliteit van werk in toenemende mate afhankelijk zijn van de opleiding waartoe iemand wordt toegelaten of de baan die iemand aangeboden krijgt (bijv. Kalleberg, 2009). Een ander gevolg is dat bedrijven en opleidingen op hun beurt geconfronteerd worden met een uitruil tussen een divers aannamebeleid enerzijds, en het gebruik van capaciteitentests als selectie-instrument anderzijds (Wee, Newman & Joseph, 2014). Om maatschappelijke, wettelijke en bedrijfskundige redenen voeren organisaties een selectiebeleid gericht op het bevorderen van een divers studenten- of personeelsbestand (Lievens & De Soete, 2011). Dergelijk beleid wordt verder gestimuleerd door publicaties van de overheid en onderzoeksinstituten (Çelik, Vos & De Vries, 2014; Hofhuis & Van 't Hoog, 2010). Er kan dan een discrepantie optreden tussen de bevordering van diversiteit enerzijds, en een selectiebeleid dat gebruikmaakt van cognitieve capaciteitentests als selectie-instrument anderzijds. De eerste vraag die wij in dit onderzoek beantwoorden is of de verschillen in capaciteitentestscores tussen personen met een Nederlandse achtergrond en met een eerste of tweede generatie niet-westerse migratieachtergrond heden nog aanwezig zijn. Wij richten ons bij deze laatste groep op personen uit de vier grootste bevolkingsgroepen met een niet-westerse migratieachtergrond in Nederland, te weten een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond. We kijken specifiek naar jongvolwassenen in de leeftijd van 17 tot en met 27 jaar. Deze levensfase wordt door sommigen gekarakteriseerd als 'l'âge du choix' (LaPierre-Adamcyk, Le Bourdais & Lehrhaupt, 1995), een periode waarin personen kiezen of zij verder gaan studeren, werken, of beide combineren. Dit is dus bij uitstek een periode waarin individuen deelnemen aan een selectie- of loopbaanasessment dat toekomstbepalend kan zijn.

In onze analyses betrekken wij factoren die samen kunnen hangen met de verschillen tussen de capaciteitentestscores van deze groepen. De meest controversiële verklaring wordt geboden door de literatuur die stelt dat verschillen in intelligentietestscores tussen groepen met een verschillende afkomst representatief zijn voor vastliggende genetische verschillen in intelligentie (Jensen, 1969). Deze stellingname leidde tot een debat dat nog steeds gevoerd wordt, en waarbij wetenschappelijke en politieke of ideologische argumenten moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn (Neisser et al., 1996). Meer overeenstemming is er over het feit dat zowel omgevings- als erfelijke factoren capaciteitentestscores beïnvloeden, en dat deze onderling interacteren (Rowe, Jacobson & Van den Oord, 1999; Serpell, 2000). Verschillen in scholing, opleidingsniveau van de ouders, en sociaaleconomische status zijn van invloed op cognitieve capaciteitentestscores (Neisser et al., 1996). Een derde verklaring wordt gegeven door de literatuur die de invloed van bias op testcores onder-

zoekt. Bij construct bias, methode bias en item bias (Van de Vijver, 2011) is er sprake van onder- of over-voorspelling van prestaties. Door betekenisverschillen voorspellen de test scores voor de ene groep anders dan voor de andere groep.

In dit onderzoek richten wij ons op de rol van achtergrondkenmerken van de jongvolwassen kandidaten op cognitieve capaciteitentest scores. Deze tests kunnen een beroep doen op kennis van de Nederlandse taal en cultuur. Voor migranten van wie Nederlands niet de moedertaal is, en voor diegenen die zich op latere leeftijd in Nederland hebben gevestigd, of die hun (basis)opleiding in het buitenland hebben gevolgd, kan dit nadelige gevolgen hebben voor hun gemiddelde test scores (Pieters & Zaal, 1991; Resing, Bleichrodt & Drenth, 1986). In onze analyses kijken wij daarom specifiek naar de relatie tussen generatie, moedertaal en de leeftijd van immigratie, en cognitieve capaciteitentest scores.

Daarnaast onderzoeken wij de ontwikkeling van capaciteitentest scores gedurende de afgelopen twee decennia. Onderzoek laat zien dat de gemiddelde score op intelligentietests in de twintigste eeuw toenam (Flynn, 1987). De vraag is of deze toename nog steeds plaatsvindt in Nederland, en meer specifiek, of deze gelijk verloopt voor jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond vergeleken met jongvolwassenen met een eerste of tweede generatie migratieachtergrond.

Om deze vragen te beantwoorden maken we gebruik van cognitieve capaciteitentest scores van drie cohorten jongvolwassenen (17- tot en met 27-jarigen): 1997-1999, 2007-2009, en 2016-2017. De gelegenheidsdataset bestaat uit capaciteitentest scores van werknemers, sollicitanten, scholieren en studenten. De resultaten van dit onderzoek geven daarmee inzicht in de consequenties van de inzet van capaciteitentests voor de kansen, en dus de toekomstperspectieven, van jongvolwassenen met een migratieachtergrond in Nederland.

2 Verschillen in capaciteitentest scores

2.1 Actuele verschillen in cognitieve capaciteiten

Zoals hierboven is aangehaald, geven cognitieve capaciteitentest scores een indicatie van intelligentie, en zijn daarmee een goede voorspeller voor werk- en studiesucces (Salgado et al., 2003; Schmidt & Hunter, 1998). Een veelgebruikte definitie voor intelligentie (Cattell, 1971) maakt onderscheid tussen 'fluid intelligence' en 'crystallized intelligence'. Fluid intelligence heeft betrekking op basaal redeneervermogen, noodzakelijk voor het oplossen van problemen op zeer diverse gebieden. Deze component van intelligentie kan worden gezien als 'aangeboren leer vermogen' en is in hoge mate erfelijk (Rushton & Jensen, 2005). Crystallized intelligence wordt omschreven als het resultaat van de uitwerking van fluid intelligence in een bepaalde (culturele) omgeving. De ontwikkeling van crystallized intelligence is daarmee afhankelijk van leerervaringen, én van het belang dat gehecht wordt aan bepaalde vaardigheden in een bepaalde cultuur (Dutton, Van der Linden & Lynn, 2016).

Educatie heeft daarmee een belangrijke invloed op cognitieve capaciteitentest scores, niet alleen omdat op school specifieke informatie geleerd wordt, maar ook doordat scholing zorgt voor de ontwikkeling van intellectuele vaardigheden en attitudes

(Neisser et al., 1996). Bijvoorbeeld de ontwikkeling van vaardigheden zoals ‘probleemoplossend vermogen’ en ‘abstract denken’, alsook van de vaardigheid om ‘ononderbroken aandacht te kunnen geven aan materiaal dat niet intrinsiek interessant gevonden wordt’. Verschillen in de kwaliteit van de (basis)opleiding tussen westerse samenlevingen en niet-westerse samenlevingen kunnen daarmee dus mede verantwoordelijk zijn voor verschillen in capaciteitentestscores (Shuttleworth-Edwards et al., 2004; Van Leest & Bleichrodt, 1990). Dit lijkt van toepassing op personen met een niet-westerse migratieachtergrond, afhankelijk van waar en hoe lang scholing heeft plaatsgevonden. Uit eerder onderzoek blijkt dat de gemiddelde testscores van eerste generatie migranten lager zijn dan die van personen met een Nederlandse achtergrond. Echter, de leeftijd waarop men naar Nederland is gekomen, bleek een belangrijke onderscheidende factor te zijn; migranten die vóór hun zevende jaar naar Nederland waren gekomen, scoorden niet lager (Van den Berg & Bleichrodt, 2000). Daarom kijken we in dit onderzoek ook naar de samenhang tussen de cognitieve capaciteitentestscores en de immigratieleeftijd.

Daarnaast blijkt dat ook moedertaal van invloed kan zijn op cognitieve capaciteitentestscores, alhoewel de literatuur gemengde resultaten meldt. Onderzoek naar verschillen in testscores tussen één-taligen en twee-taligen laat zien dat er géén verschillen zijn tussen deze twee groepen op non-verbale cognitieve capaciteitentests (Barac, Bialystok, Castro & Sanchez, 2014). Andere studies laten juist zien dat tweetaligheid een positieve invloed heeft op cognitieve capaciteiten, vooral op abstracte en ruimtelijke taken (Adesope, Lavin, Thompson & Ungerleider, 2010), die een indicatie geven van fluid intelligence. Sommige psychometrische literatuur echter laat zien dat personen met een migratieachtergrond die als moedertaal niet de dominante taal hebben, lagere capaciteitentestscores hebben (bijv. Foxcroft & Aston, 2006), bijvoorbeeld wanneer verbale cognitieve capaciteiten getest worden (Ardila, Lopez-Recio, Sakowitz, Sanchez & Sarmiento, 2018).

De factoren leeftijd van immigratie en moedertaal zijn beide in meer of mindere mate van toepassing op personen met een niet-westerse migratieachtergrond. Wij verwachten dus ten eerste dat de cognitieve capaciteitentestscores van deze groepen kandidaten lager zijn in vergelijking met kandidaten met een Nederlandse achtergrond. Toegepast op dit onderzoek:

Hypothese 1a: De scores op een cognitieve capaciteitentest zijn voor jongvolwassenen met een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond lager dan de scores van kandidaten met een Nederlandse achtergrond.

Het is waarschijnlijk dat er ook een verschil bestaat tussen de scores op een cognitieve capaciteitentest tussen eerste en tweede generatie niet-westerse migranten, zoals eerder onderzoek al aantoonde (Van den Berg & Bleichrodt, 2000). Aangenomen kan worden dat de tweede generatie in vergelijking met de eerste generatie vaker Nederlands als moedertaal heeft, en een Nederlandse (basisonderwijs)opleiding gevolgd heeft. Zij hebben een hogere mate van acculturatie (Arends-Tóth & Van de Vijver, 2001) en de culturele achtergrond van de tweede

generatie verschilt daarmee minder van de Nederlandse cultuur dan die van de eerste generatie. Daarom in aanvulling op Hypothese 1a:

Hypothese 1b: De scores op een cognitieve capaciteitentest zijn voor eerste generatie jongvolwassenen met een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond lager dan de scores van tweede generatie jongvolwassenen met eenzelfde afkomst.

Gebaseerd op onze eerdere argumenten volgt dat te verwachten valt dat een jongere immigratieleeftijd positief samenhangt met cognitieve capaciteitentest scores voor groepen met een migratieachtergrond. Aangenomen kan worden dat het (langer) volgen van basisonderwijs in Nederland leidt tot betere prestaties op de cognitieve capaciteitentests (Van den Berg, 2001). Vanaf een leeftijd van 6 jaar (groep 3 van de basisschool) wordt er in Nederland gestart met 'aanvankelijk lezen en spellen' en met het rekenonderwijs, ook wel het 'echte leren' genoemd (Veen et al., 2013, p. 11). Daarom verwachten wij:

Hypothese 2a: De capaciteitentest scores van jongvolwassenen met een migratieachtergrond hangen positief samen met een immigratieleeftijd jonger dan 7 jaar.

Voor de samenhang van een andere moedertaal dan het Nederlands met capaciteitentest scores van groepen met een migratieachtergrond is de relatie minder eenduidig. Gebaseerd op literatuur (Foxcroft & Ashton, 2006) valt te verwachten dat de cognitieve capaciteitsfactoren die geschaard kunnen worden onder *crystallized intelligence*, zoals Verbale capaciteiten en Numerieke capaciteiten, negatief samenhangen met een moedertaal anders dan het Nederlands. Een cognitieve capaciteitsfactor zoals Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht, meer een *fluid intelligence component*, zou gebaseerd op onderzoek naar tweetaligheid (Adesope et al., 2010) juist positief kunnen samenhangen met een moedertaal anders dan het Nederlands. Daarom verwachten wij:

Hypothese 2b: Een moedertaal anders dan het Nederlands is negatief gerelateerd aan de capaciteitentest scores op de cognitieve capaciteitsfactoren Verbaal en Numeriek, en positief gerelateerd aan de capaciteitentest scores op de cognitieve capaciteitsfactor Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht, voor groepen met een migratieachtergrond.

2.2 Ontwikkeling van cognitieve capaciteitentest scores van 1997 tot 2017

De gemiddelde score op cognitieve capaciteitentests is in de twintigste eeuw wereldwijd toegenomen (Pietschnig & Voracek, 2015). Dit geldt ook voor de scores in Nederland (Flynn, 1987). Deze stijging kan waarschijnlijk worden verklaard door een toegenomen focus op onderwijs en een meer wetenschappelijk georiënteerde maatschappij (Flynn, 2013). Als dit een correcte aanname is, dan kan dit betekenen dat test scores kunnen afhangen van de mate waarin een samenleving, of een gedeelte ervan, het belang van onderwijs ondersteunt en bevordert, en meer in algemene zin wetenschappelijk georiënteerd is (Dutton et al., 2016).

Echter, meer recent onderzoek geeft aan dat er aanwijzingen zijn dat de stijging in westerse samenlevingen aan het afvlakken is, of zelfs helemaal tot stilstand is gekomen (Teasdale & Owen, 2005). Ook in Nederland zijn hier aanwijzingen voor (Woodley & Meisenberg, 2013). De waargenomen afvlakking in testcores zou betekenen dat, in ieder geval in westerse samenlevingen, het plafond voor wat betreft een stijging van cognitieve capaciteiten door een stimulerende omgeving bereikt is (Dutton et al., 2016; Woodley & Meisenberg, 2013).

De vraag is of er in Nederland nog een toename in capaciteitentestcores plaatsvindt, of dat ook hier de scores afvlakken. En meer relevant voor dit onderzoek, of de trend gelijk verloopt voor jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond vergeleken met jongvolwassenen met een migratieachtergrond. Er zijn aanwijzingen dat deze verschillen in testcores verminderen (Flynn, 2008; Nisbett, 2009). Dit wordt veroorzaakt doordat de testcores van personen met een Nederlandse achtergrond minder hard stijgen, of zelfs afvlakken, terwijl die van personen met een migratieachtergrond (nog) stijgen door bijvoorbeeld toegenomen onderwijsparticipatie. Toegepast op de cohorten en achtergrondgroepen beschikbaar voor deze studie verwachten wij dus:

Hypothese 3: De verschillen tussen de scores op een cognitieve capaciteitentest zijn voor jongvolwassenen met een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond vergeleken met de scores van jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond in 2016-2017 afgenomen ten opzichte van de periodes 2007-2009 en 1997-1999.

3 Methode

3.1 Participanten en procedure

De beschikbare database bevatte de capaciteitentestcores van werknemers, studenten en sollicitanten vanaf 1997 tot en met juli 2017. Voor de analyse van de huidige verschillen in capaciteitentestcores (Hypotheses 1 en 2) analyseren we die van het cohort 2016-2017. Gebonden aan de restricties van de dataset die loopt vanaf 1997, en gedreven door onze onderzoeksvraag om verschillen over tijd (Hypothese 3) te bekijken is ervoor gekozen om de capaciteitentestcores van participanten in twee andere cohorten te analyseren: de cohorten 1997-1999 en 2007-2009. We bekijken daarmee dus drie geboortecohorten die ongeveer tien jaar verschillen, te weten 1970-1982 (cohort 1997-1999), 1980-1992 (cohort 2007-2009), en 1989-2000 (cohort 2016-2017).¹

De drie cohorten bestaan daarmee uit een gelegenheidssteekproef van 43.367 participanten die de Multiculturele Capaciteiten Test Middelbaar niveau (MCT-M, beschrijving volgt hieronder), of een gedeelte ervan gemaakt hebben als onderdeel van een selectie-, studiekeuze- of assessmentprocedure. Personen die hieruit geselecteerd werden voor de analyses, voldeden aan de volgende criteria: (1) de scores op de zeven relevante MCT-M subtests waren bekend (zie meetinstrumenten), (2) een opleidingsniveau waarvoor de afname van de MCT-M geschikt is (als hoogst afgeronde opleidingsniveau basisonderwijs tot en met havo), (3) het geboorteland

en de (migratie-)achtergrond waren bekend: Nederlands, Turks, Marokkaans, Surinaams of Nederlands-Antilliaans, en (4) het betrof jongvolwassenen in een leeftijd vanaf 17 tot 27 jaar.

In totaal voldeden 17.416 personen aan al deze criteria (zie Tabel 1, eerste twee kolommen). De gemiddelde leeftijd van deze participanten is 19.34 jaar ($SD = 2.75$), 47.3% is vrouw (52.7% is man).

De herkomstgroepering van personen is bepaald conform de CBS-definitie: personen waarvan beide ouders in Nederland zijn geboren, hebben een 'Nederlandse achtergrond'. Personen waarvan ten minste één ouder in het buitenland is geboren hebben een 'migratieachtergrond'. Kandidaten worden dus ingedeeld bij een van de vijf achtergrondgroepen, te weten Nederlands, Turks, Marokkaans, Surinaams of (voorm.) Nederlands-Antilliaans. Voor de laatste groep geldt dat participanten ten minste één ouder uit of de (Voormalig) Nederlandse Antillen of Aruba hebben. Binnen de migratieachtergrond-groepen kunnen we daarnaast een onderscheid maken tussen de eerste (niet in Nederland geboren) en de tweede generatie (in Nederland geboren), zie Tabel 1. De variabele 'Achtergrond' geeft daarmee de herkomstgroepering aan, en de variabele 'Generatie' geeft aan of participanten met een van de vier migratieachtergronden eerste of tweede generatie zijn.

Tabel 1 Samenstelling steekproef per cohort naar achtergrond en generatie

Cohort	N per cohort	Achtergrond	N totaal per groep	n 1e gen. migratieachtergrond	n 2e gen. migratieachtergrond
1997-1999	1.100	Nederlands	512 (46.6%)		
		(Voorm.) Ned.Antilliaans	63 (5.7%)	52 (4.7%)	11 (1.0%)
		Turks	110 (10%)	70 (6.4%)	40 (3.6%)
		Marokkaans	163 (14.8%)	135 (12.3%)	28 (2.5%)
		Surinaams	252 (22.9%)	172 (15.6%)	80 (7.3%)
2007-2009	9.460	Nederlands	6.326 (66.9%)		
		(Voorm.) Ned.Antilliaans	409 (4.3%)	239 (2.5%)	170 (1.8%)
		Turks	811 (8.6%)	156 (1.6%)	655 (6.9%)
		Marokkaans	867 (9.1%)	210 (2.2%)	657 (6.9%)
		Surinaams	1047 (11.1%)	280 (3.0%)	767 (8.1%)
2016-2017	6.856	Nederlands	4797 (70%)		
		(Voorm.) Ned.Antilliaans	421 (6.1%)	256 (3.7%)	165 (2.4%)
		Turks	577 (8.4%)	34 (0.5%)	543 (7.9%)
		Marokkaans	565 (8.2%)	50 (0.7%)	515 (7.5%)
		Surinaams	496 (7.3%)	79 (1.2%)	417 (6.1%)

De participanten worden gecategoriseerd in een van de twee opleidingsniveaus: basisonderwijs of vmbo (laag), en mbo of havo (midden). Voor elk opleidingsniveau geldt dat dit de hoogst voltooide opleiding van de participant is. In Tabel 2 (eerste vier kolommen) staat een overzicht per cohort van het 'Opleidingsniveau' en de 'Achtergrond' van de participanten.

Per cohort is de opbouw van de steekproef vergeleken met die van de populatie in hetzelfde tijdvak, voor wat betreft de verdeling over de vijf migratieachtergronden en de twee opleidingsniveaus, zie Tabel 2 (laatste twee kolommen). De populatiegegevens zijn verkregen via het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 2017). Voor de leeftijdscategorie van de populatie zijn de CBS-gegevens gekozen die onze data het dichtst benaderden, te weten de groep 15-25-jarigen. Voor het cohort 1997-1999 waren de CBS-gegevens van 1997 tot en met 1999 niet beschikbaar; hiervoor zijn de eerstvolgende beschikbare data gebruikt (2003). Voor het cohort 2007-2009 zijn de CBS-gegevens voor 2007, 2008 en 2009 gemiddeld. Voor het cohort 2016-2017 zijn de gegevens van 2016 en de eerste twee kwartalen van 2017 gemiddeld.

Aan de hand van de populatiepercentages en de steekproefpercentages voor deze tien groepen zijn per cohort steekproef-gewichten berekend, daarmee dus rekening houdend met onder- en oververtegenwoordiging voor wat betreft elk van de twee opleidingsniveaus en de vijf (migratie)achtergronden in onze steekproef (Korn & Graubard, 1995; Stapleton, 2002). Groepen die oververtegenwoordigd zijn, hebben een kleiner gewicht dan groepen die ondervertegenwoordigd zijn (Thomas & Heck, 2001). Vervolgens zijn deze gewichten per cohort herberekend naar genormaliseerde gewichten door de steekproef-gewichten te delen door het gemiddelde gewicht (Hahs-Vaughn, 2005; Thomas & Heck, 2001). Deze genormaliseerde gewichten worden opgenomen in de beschrijvende en inferentiële analyses om een bias van de schatters en standaardfouten te verminderen (Hahs-Vaughn, 2005).

3.2 Meetinstrumenten

- *MCT-M Cognitieve capaciteitentest*

De MCT-M bestaat uit acht subtests die vier cognitieve capaciteitsfactoren meten; (1) Verbale capaciteiten, gemeten met de subtests Woordrelaties en Woordanalogieën, (2) Numerieke capaciteiten, gemeten met de subtests Cijferreeksen, en Rekenvaardigheid, (3) Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht, gemeten met de subtests Exclusie, Spiegelbeelden en Componenten, en (4) Perceptuele snelheid gemeten met de subtest Controleren (Bleichrodt & Van den Berg, 2004). Omdat de score op de subtest 'Controleren' sterk beïnvloed wordt door de afnamemethode (pen/papier of computer), die in het eerste cohort varieert, wordt deze niet meegenomen in onze analyses. In Tabel 3 (eerste drie kolommen) staat een overzicht van de factoren en de subtests, inclusief de eerste orde factoren die in onze analyses gebruikt worden. Zie Bijlage 1 voor een uitgebreidere beschrijving van elke subtest.

Bij de constructie van de MCT-M is rekening gehouden met de aanbevelingen van de Testscreeningscommissies ten aanzien van ethnocentrische inhoud en culturele

Tabel 2 *Samenstelling steekproef per cohort naar achtergrond en opleidingsniveau*

Cohort	Achtergrond	Opleidingsniveau			
		Steekproef N		Populatie N * 1000	
		basis en vmbo	mbo en havo	basis en vmbo	mbo en havo
1997-1999	Nederlands	326 (29.6%)	186 (16.9%)	758 (48.6%)	614 (39.3%)
	(Voorm.) Ned. Antilliaans	49 (4.5%)	14 (1.3%)	13 (0.8%)	12 (0.8%)
	Turks	85 (7.7%)	25 (2.3%)	43 (2.8%)	16 (1%)
	Marokkaans	118 (10.7%)	45 (4.1%)	33 (2.1%)	16 (1%)
	Surinaams	187 (17.0%)	65 (5.9%)	37 (2.4%)	19 (1.2%)
2007-2009	Nederlands	2911 (30.8%)	3415 (36.1%)	754 (48.4%)	617 (39.6%)
	(Voorm.) Ned. Antilliaans	186 (2%)	223 (2.4%)	14 (0.9%)	10 (0.6%)
	Turks	354 (3.7%)	457 (4.8%)	44 (2.8%)	14 (0.9%)
	Marokkaans	404 (4.3%)	463 (4.9%)	35 (2.3%)	14 (0.9%)
	Surinaams	477 (5%)	570 (6%)	36 (2.3%)	21 (1.4%)
2016-2017	Nederlands	3611 (52.7%)	1186 (17.3%)	724 (45.6%)	661 (41.7%)
	(Voorm.) Ned. Antilliaans	345 (5%)	76 (1.1%)	15 (1%)	13 (0.8%)
	Turks	463 (5.6%)	114 (1.4%)	47 (3%)	23 (1.5%)
	Marokkaans	450 (6.6%)	115 (1.7%)	39 (2.5%)	17 (1.1%)
	Surinaams	396 (5.8%)	100 (1.5%)	29 (1.8%)	19 (1.2%)

Percentages afgerond op één decimaal, berekend over de Steekproef N en N*1000 Populatie voor de vijf achtergrondgroepen en twee opleidingsniveaus, per cohort. Steekproef N cohort 1997-1999 = 1100, Steekproef N cohort 2007-2009 = 9460, Steekproef N cohort 2016-2017 = 6856.

bias (Hofstee et al., 1990; Van de Vijver, Bochhah, Kort & Seddik, 2001), met als doel bias ten opzichte van personen met andere culturele achtergronden en een geringe Nederlandse taalbeheersing te verminderen. Zo is bij de keuze van subtests rekening gehouden met mogelijk interfererende culturele factoren. Na item-bias-onderzoek zijn biased items verwijderd. Ook is het taalgebruik in de instructies en opgaven vereenvoudigd door woorden op te nemen met een hoge gebruiksfrequentie, korte zinnen te gebruiken, en uitdrukkingen te vermijden. In algemene zin wordt uitgegaan van een minimumniveau Nederlandse taalvaardigheid op NT2-niveau 2 (Europees referentiekader: A2). Daarnaast zijn de instructies van de tests uitgebreid met voorbeeld- en oefenopgaven; kandidaten kunnen pas beginnen met de test als de oefenopgaven goed zijn gemaakt. In Tabel 3 (kolommen 4, 5 en 6) staat een overzicht van het aantal (oefen)items en de tijdslimiet per relevante subtest.

Tabel 3 Overzicht subtests MCT-M

1e order factor	Cognitieve capaciteitenfactor	MCT-M Subtest	Aantal voorbeeld-/oefenitems	Aantal items	Tijdslimiet in minuten	α Ni. achtergrond	α Migratie-achtergrond
Crystallized Intelligence	Verbale capaciteiten	Woordrelaties	5	45	9	.91	.89
		Woordanalogieën	5	30	9	.87	.90
	Numerieke capaciteiten	Cijferreeksen	5	30	15	.82	.86
Rekenvaardigheid		5	30	5	.94	.93	
Fluid Intelligence	Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht	Exclusie	4	30	7	.81	.83
		Spiegelbeelden	5	30	15	.97	.95
	Componenten	4	30	9	.88	.91	

Tot slot is rekening gehouden met kandidaten die geen of minder ervaring hebben met het maken van (capaciteiten)tests, en daardoor niet of nauwelijks bekend zijn met testprocedures, begrippen die met testafnames te maken hebben, het werken met een tijdslimiet, het type opgaven en oplossingsmethoden, testtactieken, en antwoordvormen. Voor deze kandidaten is er een oefenboek ter beschikking (Bleichrodt & Van den Berg, 2004). Deze aanpassingen hebben er toe geleid dat de scoreverschillen die met de MCT-M worden gevonden tussen migranten en niet-migranten over het algemeen lager zijn dan bij andere in Nederland gebruikte tests (Van den Berg & Bleichrodt, 2000). De MCT-M is door de COTAN op alle aspecten voldoende of goed beoordeeld. In de laatste twee kolommen van Tabel 3 staat een overzicht van de betrouwbaarheid per subtest (Bleichrodt & Van den Berg, 2004).

- *Afhankelijke variabele: cognitieve capaciteitentestscores*

De individuele scores op de zeven subtests zijn het aantal goed beantwoorde items. Voor de drie cognitieve capaciteitsfactoren Verbale capaciteiten, Numeriek capaciteiten en Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht, berekenen we samengestelde scores. Dit zorgt voor stabielere metingen van de onderliggende capaciteiten. Deze factorscores worden gevormd met de individuele z-scores van de subtests per cohort; deze worden gesommeerd en gedeeld door het aantal subtests per factor (d.w.z. twee of drie). Deze samengestelde scores van de drie cognitieve capaciteitsfactoren dienen vervolgens als afhankelijke variabelen in onze analyses.

- *Onafhankelijke variabelen*

Moedertaal

De variabele 'Moedertaal' van zowel participanten met een Nederlandse achtergrond als eerste als tweede generatie participanten met een migratieachtergrond heeft de waarde 'o' als dit Nederlands is, en de waarde '1' als dit een andere taal dan het Nederlands is. Deze variabele is alleen beschikbaar voor de cohorten 2007-2009 en 2016-2017.

Immigratieleeftijd

De verblijfsduur of het tijdstip waarop men geïmmigreerd is van eerste generatie migranten wordt gemeten door de variabele 'Immigratieleeftijd'. Deze variabele heeft de waarde 'o' als de participant voor het zevende levensjaar in Nederland is komen wonen, en de waarde '1' als dit op of na het zevende levensjaar is gebeurd. De variabele heeft daarmee ook waarde 'o' voor participanten met een Nederlandse achtergrond en tweede generatie participanten. Deze variabele geeft daarmee een indicatie of participanten zich op latere leeftijd in Nederland hebben gevestigd, en of zij hun basisopleiding (gedeeltelijk) in het buitenland hebben gevolgd.

- *Controlevariabelen*

Vrouwen scoren licht hoger dan mannen op verbale subtests, voor de subtests die rekenvaardigheid meten is dit echter omgekeerd (Hedges & Nowell, 1995; Hyde,

2005). Om deze reden wordt de variabele 'Gender' opgenomen als dichotome controlevariabele. Mannen hebben hierbij de waarde '0' en vrouwen de waarde '1'. Daarnaast wordt leeftijd als controlevariabele meegenomen. Onderzoek geeft aan dat cognitieve capaciteiten afnemen met leeftijd (Hertzog, 2011). Echter, onderzoek geeft ook aan dat na het zestiende levensjaar de cognitieve capaciteiten relatief stabiel zijn; hierna worden geen grote toenames meer verwacht (Steinberg, Cauffman, Woolard, Graham & Banich, 2009). Leeftijd wordt gecentreerd op 17 jaar (nulpunt).

Tenslotte wordt opleidingsniveau als controlevariabele opgenomen; hoe hoger de opleiding hoe hoger gemiddeld de scores op cognitieve capaciteitentests (Neisser et al., 1996). Een lager niveau (basisonderwijs of vmbo) heeft de waarde '0' en een middenniveau (mbo of havo) de waarde '1'.

4 Resultaten

4.1 Beschrijvende analyses

- *Gender, Opleidingsniveau en Leeftijd*

Voor wat betreft de relatie van de controlevariabelen Gender, Leeftijd en Opleidingsniveau met scores op de MCT-M vinden we alleen geen verschil in gemiddelde cognitieve capaciteitsfactorescores tussen mannen en vrouwen voor Verbale capaciteiten in het cohort 1997-1999 ($p = .128$). Vrouwen scoren lager dan mannen op Verbale capaciteiten in cohort 2007-2009 en cohort 2016-2017 (beide p 's < .001). Dit geldt ook voor Numerieke capaciteiten en Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht in alle drie de cohorten (alle p 's < .05; zie Tabel 4 voor de gemiddelden en SD 's). Personen met een lager opleidingsniveau scoren op alle drie de cognitieve capaciteiten factoren in alle drie de cohorten gemiddeld lager dan personen met een gemiddeld opleidingsniveau (alle p 's < .001; zie Tabel 4).

Leeftijd correleert in cohort 1997-1999 alleen (positief) met Verbale capaciteiten ($r = .161, p < .001$). In cohort 2007-2009 vinden we eveneens een positieve relatie van leeftijd met Verbale capaciteiten en Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht ($r = .112, p < .001, r = .056, p < .001$). In cohort 2016-2017 correleert Leeftijd positief met alle drie de cognitieve capaciteitsfactoren ($r = .232, r = .090, r = .098$, alle p 's < .001). Dit is verrassend; nadere analyses wijzen echter uit dat leeftijd samenhangt met opleidingsniveau in de cohorten 1997-1999 en 2016-2017. De groepen met opleidingsniveau 'midden' zijn hier gemiddeld ouder dan de groep met opleidingsniveau 'laag', Cohort 1997-1999: $M_{\text{midden}} = 22.12, SD = 2.65$ versus $M_{\text{laag}} = 21.71, SD = 2.95, F(1, 1105) = 4.898, p < .05$; Cohort 2016-2017: $M_{\text{midden}} = 21.32, SD = 2.83$ versus $M_{\text{laag}} = 18.95, SD = 2.48, F(1, 6850) = 1053.285, p < .001$.

- *Moedertaal, Immigratieleeftijd en Generatie*

Voor wat betreft de relatie van Moedertaal, Immigratieleeftijd en Generatie voor de groep met een migratieachtergrond met gemiddelde cognitieve capaciteitsfactorescores vinden we voor het cohort 1997-1999 alleen een significant verschil voor de score op Verbale capaciteiten tussen personen met een andere moedertaal

Tabel 4 Gemiddelde factor z-scores per variabele alle cohorten

Cohort	Variabele		Verbale capaciteiten		Numerieke capaciteiten		Logisch/Ruimtelijk	
			M	SD	M	SD	M	SD
1997-1999	Gender	Man	0.04	0.87	0.19	0.92	0.05	0.82
		Vrouw	-0.05	0.90	-0.25	0.84	-0.07	0.80
	Opleidingsniveau	Laag	-0.21	0.89	-0.19	0.89	-0.12	0.85
		Midden	0.27	0.80	0.25	0.87	0.15	0.75
	Moedertaal	Nederlands	0.12	0.80	0.08	0.89	0.08	0.79
		Anders	-1.45	1.62	-0.79	0.92	-0.67	0.85
	Immigratieftd.	Voor 7e	0.09	0.82	0.06	0.89	0.06	0.79
Op of na 7e		-1.19	0.95	-0.65	0.88	-0.75	0.71	
2007-2009	Gender	Man	0.12	0.88	0.23	0.90	0.15	0.83
		Vrouw	-0.14	0.85	-0.27	0.84	-0.18	0.80
	Opleidingsniveau	Laag	-0.17	0.89	-0.13	0.90	-0.14	0.83
		Midden	0.22	0.82	0.17	0.88	0.18	0.78
	Moedertaal	Nederlands	0.02	0.87	0.12	0.91	0.01	0.83
		Anders	-0.76	0.88	-0.56	0.85	-0.39	0.75
	Immigratieftd.	Voor 7e	0.02	0.87	0.02	0.90	0.01	0.83
Op of na 7e		-0.84	0.85	-0.69	0.86	-0.52	0.74	
2016-2017	Gender	Man	0.07	0.89	0.21	0.92	0.12	0.83
		Vrouw	-0.07	0.85	-0.19	0.85	-0.11	0.81
	Opleidingsniveau	Laag	-0.11	0.85	-0.06	0.90	-0.05	0.83
		Midden	0.13	0.89	0.07	0.92	0.06	0.83
	Moedertaal	Nederlands	0.01	0.87	0.01	0.91	0.01	0.83
		Anders	-0.93	0.91	-0.61	0.87	-0.41	0.77
	Immigratieftd.	Voor 7e	0.01	0.86	0.01	0.91	0.01	0.83
Op of na 7e		-1.09	0.90	-0.76	0.83	-0.49	0.83	

Totale steekproef $N = 17416$. Steekproef N cohort 1997-1999 = 1100, Steekproef N cohort 2007-2009 = 9460, Steekproef N cohort 2016-2017 = 6856.

dan Nederlands en personen met Nederlands als moedertaal: de eerste groep heeft een lagere score ($p < .01$). Voor de cohorten 2007-2009 en 2016-2017 vinden we een dergelijk verschil voor alle cognitieve capaciteitsfactoren (alle p 's $< .01$). Voor Immigratieleeftijd geldt dat personen die voor het zevende levensjaar geïmmigreerd zijn een hogere gemiddelde score op alle drie de cognitieve capaciteitsfactoren hebben in alle drie de cohorten dan personen die erna zijn geïmmigreerd (alle p 's $< .001$).

Voor Generatie geldt dat personen met een eerste generatie achtergrond een lagere gemiddelde score op alle drie de cognitieve capaciteitsfactoren hebben in

alle drie de cohorten dan personen met een tweede generatie achtergrond (zie voor *M* en *SD* Tabel 9, alle verschillen tussen de eerste en tweede generatie zijn significant, $p < .05$).

4.2 Verschillen in capaciteitentest scores cohort 2016-2017

Ten eerste onderzoeken we of de scores op de MCT-M voor jongvolwassenen met een Surinaamse, (voorm.) Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond lager zijn dan de scores van kandidaten met een Nederlandse achtergrond (Hypothese 1a). In Tabel 5 staan de gemiddelde factor z-scores voor de variabele 'Achtergrond' per groep in het cohort 2016-2017. We kijken hierbij dus naar de factorscores op Verbale capaciteiten, Numerieke capaciteiten en Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht van het cohort 2016-2017.

Drie variantieanalyses (ANOVA) werden uitgevoerd, om de relatie van 'Achtergrond' met de cognitieve capaciteitsfactoren Verbale capaciteiten, Numerieke capaciteiten en Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht te onderzoeken, voor de groepen met een Nederlandse of een van de vier migratieachtergronden. Door middel van een Bonferroni-correctie wordt het significantieniveau op $.05/3 = .017$ gesteld.

Tabel 5 Gemiddelde factor z-scores per achtergrondgroep cohort 2016-2017

Achtergrond	Verbale capaciteiten			Numerieke capaciteiten			Logisch/Ruimtelijk		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>g</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>g</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>g</i>
Nederlands	0.08	0.85		0.04	0.90		0.05	0.82	
(Voorm.) Ned. Antilliaans	-0.68***	0.98	0.86	-0.56***	0.89	0.74	-0.26**	0.80	0.40
Surinaams	-0.29*	0.92	0.33	-0.36***	0.93	0.47	-0.33***	0.88	0.49
Marokkaans	-0.49**	0.85	0.69	-0.28**	0.89	0.36	-0.45**	0.85	0.79
Turks	-0.54***	0.76	0.72	-0.13***	0.88	0.17	-0.23***	0.80	0.33

Cohort 2016-2017, $N = 6856$. $g = \text{Hedges' } g^2$ effectgrootte voor de verschillen tussen groepen met een migratieachtergrond ten opzichte van een Nederlandse achtergrond. Vuistregel voor effectgrootte .20-.49 = klein, .50-.79 middelgroot, > .80 = groot (Cohen, 1992).

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ voor Tamhane's T2 test t.o.v. Nederlandse achtergrond

Voor alle drie de factoren vinden we een significante relatie tussen 'Achtergrond' en de factor z-score, Verbaal: $F(4, 6846) = 94.074$, $p < .001$; Numeriek: $F(4, 6846) = 21.500$, $p < .001$; Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht: $F(4, 6846) = 94.536$, $p < .001$. Post hoc analyses met Tamhane's T2 test (gebruikt in verband met ongelijke varianties en steekproefgrootte) laten zien dat bij elk van de drie cognitieve capaciteitsfactoren de verschillen van 'Achtergrond' op de factor z-scores in dezelfde richting zijn; de groep met de Nederlandse achtergrond scoort significant hoger dan de andere achtergrondgroepen. De gevonden verschillen kunnen in termen van effectgrootte klein (.20 - .49) tot middelgroot (.50 - .79) worden genoemd.

Vervolgens testen wij Hypothese 1b. Hiertoe zijn alleen de participanten met een migratieachtergrond in het cohort 2016-2017 geselecteerd. De verwachting was dat de scores op de cognitieve capaciteitentest voor eerste generatie jongvolwassenen met een Surinaamse, (voorm.) Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond lager zijn dan de scores van tweede generatie jongvolwassenen met eenzelfde afkomst. Drie separate ANOVA's (één voor elk van de drie cognitieve capaciteitsfactoren, gecorrigeerd niveau $\alpha/3$, $.05/3 = .017$) met de factor 'Generatie' laten zien dat op alle drie de factoren de eerste generatie significant lager scoort dan de tweede generatie, Verbaal: M 1^e Gen = -0.87, $SD = 0.99$, M 2^e Gen = -0.48, $SD = 0.79$, $F(1, 866) = 21.324$, $p < .001$, $Hedges' g = -0.480$; Numeriek: M 1^e Gen = -0.57, $SD = 0.94$, M 2^e Gen = -0.17, $SD = 0.90$, $F(1, 866) = 17.828$, $p < .001$, $Hedges' g = -0.442$; Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht: M 1^e Gen = -0.53, $SD = 0.84$, M 2^e Gen = -0.27, $SD = 0.81$, $F(1, 866) = 9.004$, $p < .01$, $Hedges' g = -0.319$.

Vervolgens onderzoeken we of de capaciteitentestscores positief samenhangen met een immigratieleeftijd voor het zevende levensjaar (Hypothese 2a), en of een moedertaal anders dan het Nederlands negatief gerelateerd is aan de capaciteitentestscores op de cognitieve capaciteitsfactoren Verbaal en Numeriek, en positief gerelateerd is aan de capaciteitentestscores op de cognitieve capaciteitsfactor Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht, voor groepen met een migratieachtergrond (Hypothese 2b). Per cognitieve capaciteitsfactor is een hiërarchische regressieanalyse uitgevoerd. In Stap 1 is de (migratie)achtergrond de predictor, voor de variabelen 'Achtergrond' en 'Generatie' zijn dummyvariabelen aangemaakt, waarbij de groep met een Nederlandse achtergrond de referentiegroep vormt. In Stap 2 worden de controlevariabelen Opleidingsniveau, Leeftijd en Gender toegevoegd, en in Stap 3 Moedertaal en Immigratieleeftijd. Tabel 6 geeft een overzicht van de resultaten voor de cognitieve capaciteitsfactor Verbale capaciteiten.

Stap 1 toont een significant negatief verband tussen de migratieachtergronden (inclusief generatie) en Verbale capaciteiten ten opzichte van een Nederlandse achtergrond, maar verklaart slechts 6% van de variantie in Verbale capaciteiten, $R^2 = .06$, $F(8, 6847) = 50.6832$, $p < .001$. In Stap 2 zijn naast migratieachtergrond ook de controlevariabelen opgenomen, $R^2 = .117$, $F(11, 68441) = 83.345$, $p < .001$. De controlevariabelen Opleidingsniveau en Leeftijd hangen positief samen met Verbale capaciteiten ($\beta = .037$, $t = 2.896$, $p < .01$; $\beta = .217$, $t = 17.133$, $p < .001$), terwijl Gender een negatieve relatie heeft: vrouwen scoren lager dan mannen ($\beta = -.105$, $t = -9.229$, $p < .001$). Het vervolgens toevoegen van Immigratieleeftijd en Moedertaal leidt in Stap 3 tot een kleine maar significante toename van de verklaarde variantie met 0.3% naar 12%, $R^2 = .12$, $F(14, 6841) = 67.912$, $p < .001$. Immigratie op of na het zevende levensjaar heeft een significant negatieve relatie met Verbale capaciteiten ten opzichte van een Nederlandse achtergrond en immigratie voor het zevende levensjaar ($\beta = -.089$, $t = -4.578$, $p < .001$), terwijl het hebben van een moedertaal anders dan het Nederlands ten opzichte van Nederlands als moedertaal geen samenhang heeft voor kandidaten met een eerste generatie migratieachtergrond ($\beta = .008$, $t = 0.341$, $p = .733$), maar een negatieve relatie

vertoont met een tweede generatie achtergrond ($\beta = -.044$, $t = -2.902$, $p < .001$), alle overige variabelen constant houdend.

Tabel 7 geeft een overzicht van de resultaten voor de cognitieve capaciteitenfactor Numerieke capaciteiten. In Stap 1 wordt slechts 2% van de variantie verklaard door migratieachtergrond en generatie, $R^2 = .018$, $F(8, 6847) = 16.870$, $p < .001$. Stap 2 met alle controlevariabelen verklaart significant meer variantie (7.9%), $R^2 = .079$, $F(11, 6844) = 54.696$, $p < .001$. De controlevariabelen Opleidingsniveau en Leeftijd hangen ook hier positief samen met dit keer Numerieke capaciteiten ($\beta = .038$, $t = 2.936$, $p < .01$; $\beta = .0.091$, $t = 7.032$, $p < .001$), terwijl Gender een negatieve relatie heeft: vrouwen scoren lager dan mannen ($\beta = -.231$, $t = -19.823$, $p < .001$). In Stap 3 zien we na toevoeging van Immigratieleeftijd en Moedertaal geen significante toename van de verklaarde variantie met 0.1% naar 8%, $R^2 = .08$, $F(14, 6841) = 33.084$, $p < .001$, $\Delta F = 1.740$, $p = .156$. Immigratie op of na het zevende levensjaar heeft wel een significant negatieve partiële samenhang met Numerieke capaciteiten ten opzichte van een Nederlandse achtergrond en immigratie voor het zevende levensjaar ($\beta = -.044$, $t = -2.179$, $p < .05$), terwijl het hebben van een moedertaal anders dan het Nederlands ten opzichte van Nederlands als moedertaal geen samenhang heeft met Numerieke capaciteiten voor kandidaten met een eerste of tweede generatie migratie achtergrond ($\beta = .000$, $t = 0.007$, $p = .994$; $\beta = .04$, $t = 0.284$, $p = .777$), alle overige variabelen constant houdend.

Ten slotte geeft Tabel 8 de resultaten voor de cognitieve capaciteitenfactor Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht. In Stap 1 wordt 2% van de variantie in Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht verklaard door migratieachtergrond en generatie, $R^2 = .024$, $F(8, 6847) = 22.207$, $p < .001$. Na toevoeging van de controlevariabelen verbetert het model significant, al blijft de verklaarde variantie laag met 6%, $R^2 = .056$, $F(11, 6844) = 38.272$, $p < .001$. Opvallend is dat de controlevariabele Opleidingsniveau niet significant bijdraagt ($\beta = .024$, $t = 1.833$, $p = .067$), terwijl Leeftijd opnieuw een positieve relatie heeft en Gender ook hier een negatieve relatie heeft, vrouwen scoren lager dan mannen ($\beta = .093$, $t = 7.124$, $p < .001$; $\beta = -.156$, $t = -13.198$, $p < .001$). In Stap 3 vinden we dat het model niet significant verbetert door het toevoegen van Immigratieleeftijd en Moedertaal, $\Delta F = 0.839$, $p = .473$, $R^2 = .056$, $F(14, 6841) = 30.248$, $p < .001$. Immigratie op of na het zevende levensjaar en moedertaal dragen beide niet significant bij aan het model. Opvallend is dat het negatieve partiële verschil van eerste generatie (voorm.) Nederlands-Antilliaanse achtergrond niet meer significant is ten opzichte van een Nederlandse achtergrond, alle variabelen constant houdend.

4.3 Verschillen in capaciteitentestscores 1997 tot 2017

Ten slotte onderzoeken we of de verschillen tussen de scores op de cognitieve capaciteitentest voor jongvolwassenen met een Surinaamse, (voorm.) Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond vergeleken met de scores van kandidaten met een Nederlandse achtergrond afgenomen zijn (Hypothese 3). We vergelijken hier dus de scores op de cognitieve capaciteitenfactoren tussen de drie cohorten voor de groep met een Nederlandse achtergrond met de groep met een

Tabel 6 Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten Verbale capaciteiten

	Verbale capaciteiten			SE(b)	95% CI
	Stap 1	Stap 2	Stap 3		
	b	b	b		
Constant	0.076	-0.059**	-0.061**	0.19	[-0.10, -0.02]
<i>Achtergrond</i>					
Nederlands	Ref.	Ref.	Ref.		
(Voorm.) Ned. Antilliaans 1 ^e Gen	-0.953***	-1.048***	-0.610**	0.18	[-0.96, -0.26]
Surinaams 1 ^e Gen	-0.872***	-0.864***	-0.416*	0.18	[-0.77, -0.07]
Marokkaans 1 ^e Gen	-0.907***	-0.911***	-0.740*	0.22	[-1.18, -0.30]
Turks 1 ^e Gen	-1.074***	-1.082***	-0.811***	0.23	[-1.26, -0.37]
(Voorm.) Ned. Antilliaans 2 ^e Gen	-0.446***	-0.452***	-0.411**	0.12	[-0.65, -0.17]
Surinaams 2 ^e Gen	-0.282***	-0.285***	-0.278***	0.06	[-0.40, -0.16]
Marokkaans 2 ^e Gen	-0.535***	-0.488***	-0.423***	0.06	[-0.54, -0.30]
Turks 2 ^e Gen	-0.582***	-0.512***	-0.407***	0.06	[-0.52, -0.29]
<i>Opleidingsniveau</i>					
Laag		Ref.	Ref.		
Midden		0.064**	0.060**	0.02	[0.02, 0.10]
<i>Gender</i>					
Man		Ref.	Ref.		
Vrouw		-0.184***	-0.182***	0.02	[-0.22, -0.14]
Leeftijd (centered 17)		0.065***	0.066***	0.00	[0.06, 0.07]
<i>Moedertaal</i>					
Nederlands (alle achtergronden)			Ref.		
Andere taal 1 ^e Gen			0.060	0.18	[-0.29, 0.41]
Andere taal 2 ^e Gen			-0.197**	0.07	[-0.33, -0.06]
<i>Immigratieleeftijd</i>					
Nederlandse ach- tergrond, 2 ^e Gen, en 1 ^e Gen voor 7 jaar			Ref.		
1 ^e Gen op of na 7 jaar			-0.690***	0.15	[-0.99, -0.40]
R ² adjusted	0.06	0.117		0.120	
Δ F	50.683***	160.970***	10.104***		
Δ R ²		.06***	.003***		

Cohort 2016-2017, N = 6856. CI = betrouwbaarheidsinterval

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Tabel 7 Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten Numerieke capaciteiten

	Numerieke capaciteiten			SE(b)	95% CI
	Stap 1	Stap 2	Stap 3		
	b	b	b		
Constant	0.043***	0.143***	0.143***	0.02	[0.10, 0.18]
<i>Achtergrond</i>					
Nederlands	Ref.	Ref.	Ref.		
(Voorm.) Ned. Antilliaans 1 ^e Gen	-0.672***	-0.729***	-0.483*	0.19	[-0.89, -0.11]
Surinaams 1 ^e Gen	-0.852***	-0.826***	-0.592**	0.19	[-0.97, -0.22]
Marokkaans 1 ^e Gen	-0.617**	-0.567***	-0.458*	0.24	[-0.92, -0.01]
Turks 1 ^e Gen	-0.390*	-0.452***	-0.290	0.24	[-0.76, -0.18]
(Voorm.) Ned. Antilliaans 2 ^e Gen	-0.480***	-0.507***	-0.511**	0.13	[-0.76, -0.26]
Surinaams 2 ^e Gen	-0.328***	-0.338***	-0.339***	0.07	[-0.47, -0.21]
Marokkaans 2 ^e Gen	-0.288***	-0.289***	-0.295***	0.07	[-0.42, -0.17]
Turks 2 ^e Gen	-0.153**	-0.127***	-0.138*	0.06	[-0.26, -0.02]
<i>Opleidingsniveau</i>					
Laag		Ref.	Ref.		
Midden		0.069**	0.068**	0.02	[0.02, 0.11]
<i>Gender</i>					
Man		Ref.	Ref.		
Vrouw		-0.421***	-0.420***	0.02	[-0.46, -0.38]
Leeftijd (centered 17)		0.028**	0.029***	0.00	[0.02, 0.04]
<i>Moedertaal</i>					
Nederlands (alle achtergronden)			Ref.		
Andere taal 1 ^e Gen			0.001	0.19	[-0.37, 0.37]
Andere taal 2 ^e Gen			-0.021	0.07	[-0.12, 0.16]
<i>Immigratieleeftijd</i>					
Nederlandse ach- tergrond, 2 ^e Gen, en 1 ^e Gen voor 7 jaar			Ref.		
1 ^e Gen op of na 7 jaar			-0.350*	0.16	[-0.67, -0.04]
R ² adjusted	0.018	0.079		0.080	
Δ F	16.870***	152.578***	1.740		
Δ R ²		.061***	.001		

Cohort 2016-2017, N = 6856. CI = Betrouwbaarheidsinterval.

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Tabel 8 Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht

	Logisch/Ruimtelijke capaciteiten				
	Stap 1	Stap 2	Stap 3	SE(b)	95% CI
	b	b	b		
Constant	0.048***	0.083***	0.083***	0.18	[0.47, 0.12]
<i>Achtergrond</i>					
Nederlands	Ref.	Ref.	Ref.		
(Voorm.) Ned. Antilliaans 1 ^e Gen	-0.317**	-0.364***	-0.329	0.18	[-0.68, 0.02]
Surinaams 1 ^e Gen	-0.676***	-0.662***	-0.543**	0.18	[-0.89, -0.20]
Marokkaans 1 ^e Gen	-0.638***	-0.613***	-0.664**	0.22	[-1.09, -0.24]
Turks 1 ^e Gen	-0.733***	-0.768***	-0.793***	0.22	[-1.23, -0.36]
(Voorm.) Ned. Antilliaans 2 ^e Gen	-0.304**	-0.320***	-0.318**	0.12	[-0.55, -0.08]
Surinaams 2 ^e Gen	-0.328***	-0.334***	-0.334***	0.06	[-0.46, -0.21]
Marokkaans 2 ^e Gen	-0.482***	-0.476***	-0.472***	0.06	[-0.59, -0.35]
Turks 2 ^e Gen	-0.243***	-0.218***	-0.211***	0.06	[-0.32, -0.10]
<i>Opleidingsniveau</i>					
Laag		Ref.	Ref.		
Midden		0.040	0.039	0.09	[-0.004, 0.08]
<i>Gender</i>					
Man		Ref.	Ref.		
Vrouw		-0.258***	-0.258***	0.02	[-0.30, -0.22]
Leeftijd (centered 17)		0.027***	0.027***	0.00	[0.02, 0.03]
<i>Moedertaal</i>					
Nederlands (alle achtergronden)			Ref.		
Andere taal 1 ^e Gen			0.153	0.10	[-0.19, 0.50]
Andere taal 2 ^e Gen			-0.012	0.05	[-0.14, 0.12]
<i>Immigratieleeftijd</i>					
Nederlandse achtergrond, 2 ^e Gen, en 1 ^e Gen voor 7 jaar			Ref.		
1 ^e Gen op of na 7 jaar			-0.222	0.09	[-0.51, -0.07]
R ² adjusted	0.024	0.056		0.056	
Δ F	22.207***	79.084***	0.839		
Δ R ²		.033***	.00		

Cohort 2016-2017, N = 6856. CI = Betrouwbaarheidsinterval.

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

migratieachtergrond, uitgesplitst naar eerste en tweede generatie. In Tabel 9 staan de gemiddelde factor z-scores op de drie cognitieve capaciteitenfactoren van de achtergrondgroepen per cohort.

Tabel 9 Gemiddelde factor z-scores per cohort naar achtergrond en generatie

	Achtergrond	Verbaal			Numeriek			Logisch/Ruimtelijk		
		M	SD	g	M	SD	g	M	SD	g
1997-1999	Nederlands	0.12	0.80		0.08	0.89		0.08	0.79	
	2 ^e Gen	-0.48	0.88	0.75	-0.28	0.92	0.40	-0.19	0.80	0.34
	1 ^e Gen	-1.03	1.00	1.04	-0.68	0.88	0.85	-0.69	0.81	0.97
2007-2009	Nederlands	0.07	0.86		0.05	0.90		0.04	0.83	
	2 ^e Gen	-0.42	0.82	0.57	-0.25	0.87	0.33	-0.27	0.80	0.38
	1 ^e Gen	-0.69	0.88	0.88	-0.58	0.86	0.70	-0.42	0.75	0.56
2016-2017	Nederlands	0.08	0.85		0.04	0.90		0.05	0.82	
	2 ^e Gen	-0.42	0.82	0.59	-0.21	0.90	0.28	-0.28	0.83	0.40
	1 ^e Gen	-0.87	0.94	1.12	-0.62	0.89	0.73	-0.45	0.82	0.61

Totale steekproef $N = 17416$. Steekproef N cohort 1997-1999 = 1100, Steekproef N cohort 2007-2009 = 9460, Steekproef N cohort 2016-2017 = 6856. Achtergrond 2^e Gen en 1^e Gen = tweede generatie, respectievelijk eerste generatie met een (voorm.) Nederlands-Antilliaanse, Surinaamse, Turkse en Marokkaanse achtergrond. g = Hedges' g effectgrootte voor de verschillen tussen een eerste en tweede generatie migratieachtergrond ten opzichte van een Nederlandse achtergrond. Vuistregel voor effectgrootte .20-.49 = klein, .50-.79 middelgroot, > .80 = groot (Cohen, 1992).

Drie separate regressieanalyses, één voor elk van de cognitieve capaciteitenfactoren, met als predictoren Cohort, Achtergrond, en de interactietermen tussen deze twee predictoren werden uitgevoerd. In Tabel 10 staan de resultaten van deze regressies.

Om een afgenomen verschil te kunnen constateren in capaciteitentestscores tussen de migratiegroepen en de groep met een Nederlandse achtergrond tussen cohort 1997-1999 en de cohorten 2007-2009 en 2016-2017 dienen de interacties tussen de cohorten en migratieachtergrond positief en significant te zijn. Voor Verbale capaciteiten geeft de positieve interactie tussen cohort 2007-2009 en eerste generatie migratieachtergrond aan dat voor deze groep het verschil in testscores met de groep met een autochtone achtergrond, in cohort 2007-2009 significant vermindert ten opzichte van cohort 1997-1999 ($\beta = .061$, $t = 3.893$, $p < .001$). Voor Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht blijkt ook alleen voor de eerste generatie migratieachtergrond-groep een significante afname van het verschil in testscores in zowel cohort 2007-2009 als cohort 2016-2017 ten opzichte van cohort 1997-1999 ($\beta = .061$, $t = 3.893$, $p < .01$, en $\beta = .061$, $t = 3.893$, $p < .05$). Voor beide cognitieve capaciteitenfactoren vinden we geen vergelijkbaar resultaat voor de tweede generatie. Voor Numerieke capaciteiten vinden we geen resultaten die wijzen op een afname van de verschillen tussen de capaciteitentestscores tussen de eerste en

Tabel 10 Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten cognitieve capaciteitsfactoren en voor de verschillen tussen de cohorten en achtergronden

	Verbale capaciteiten			Numerieke capaciteiten			Logisch/Ruimtelijk		
	b	SE(b)	95% CI	b	SE(b)	95% CI	b	SE(b)	95% CI
Constant	0.12***	0.03	[0.07, 0.18]	0.08**	0.03	[0.02, 0.14]	0.08**	0.07	[0.03, 0.13]
Cohort									
Cohort 1: 1997-1999	Ref.			Ref.			Ref.		
Cohort 2: 2006-2007	-0.05	0.03	[-0.11, 0.00]	-0.03	0.03	[-0.09, 0.03]	-0.03	0.28	[-0.09, 0.02]
Cohort 3: 2016-2017	-0.05	0.03	[-0.10, 0.01]	-0.04	0.03	[-0.10, 0.03]	-0.03	0.28	[-0.08, 0.03]
Achtergrond									
Nederlands	Ref.			Ref.			Ref.		
Migratie 1 ^e Gen	-1.16***	0.09	[-1.34, -0.98]	-0.76***	0.10	[-0.94, -0.57]	-0.78***	0.09	[-0.94, -0.60]
Migratie 2 ^e Gen	-0.60***	0.14	[-0.88, -0.33]	-0.36*	0.15	[-0.65, -0.07]	-0.27*	0.14	[-0.54, -0.01]
Cohort 2*Migr. 1 ^e Gen	0.40***	0.10	[0.20, 0.60]	0.13	0.11	[-0.09, 0.34]	0.31**	0.10	[0.11, 0.50]
Cohort 2*Migr. 2 ^e Gen	-0.11	0.15	[-0.17, 0.40]	0.06	0.15	[-0.24, 0.36]	-0.04	0.14	[-0.31, 0.24]
Cohort 3*Migr. 1 ^e Gen	0.21	0.12	[-0.02, 0.43]	0.10	0.12	[-0.14, 0.34]	0.272*	0.11	[0.06, 0.49]
Cohort 3*Migr. 2 ^e Gen	-0.11	0.15	[-0.17, 0.40]	0.11	0.15	[-0.19, 0.41]	-0.06	0.14	[-0.34, 0.21]
R ²	.06			.02			.03		
F (8, 17407)	127.755***			51.077***			54.083***		

Totale Steekproef N = 17416. Steekproef N cohort 1997-1999 = 1100, Steekproef N cohort 2007-2009 = 9460, Steekproef N cohort 2016-2017 = 6856.

Achtergrond 2^e Gen en 1^e Gen = tweede generatie, respectievelijk eerste generatie, (voorn.) Nederlands-Antilliaans, Surinaams, Turks en Marokkaans.

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

tweede generatie migratiegroepen en de groep met een Nederlandse achtergrond tussen de cohorten.

5 Conclusie en discussie

In dit artikel hebben we ten eerste onderzocht of er verschillen in capaciteitentestscores zijn tussen jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond en jongvolwassenen met een eerste en tweede generatie Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond. Wij keken hierbij specifiek naar de scores van 17- tot en met 27-jarige (aspirant-)studenten en werknemers met een lager en gemiddeld opleidingsniveau in 2016 en 2017. In overeenstemming met Hypothese 1a vonden wij dat scores op een cognitieve capaciteitentest voor jongvolwassenen met een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond lager zijn dan de scores van jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond. Deze gemiddeld lagere scores waren van toepassing op Verbale capaciteiten, Numerieke capaciteiten en Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht. Dit resultaat is in overeenstemming met eerdere onderzoeken (Pieters & Zaal, 1991; Van den Berg & Bleichrodt, 2000), waarbij gemiddeld lagere testscores voor eerste en tweede generatie (niet-westerse) migranten werden gevonden. Opgemerkt dient te worden dat de gevonden verschillen gering zijn (de effectgrootte is veelal klein tot middelgroot), en aanzienlijk kleiner dan in eerdergenoemd onderzoek. Daarnaast vonden wij in overeenstemming met Hypothese 1b dat de scores op cognitieve capaciteitentests voor eerste generatie jongvolwassenen met een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond in het cohort 2016-2017 lager zijn dan de scores van de tweede generatie jongvolwassenen met eenzelfde afkomst. Dit is in overeenstemming met eerder gerapporteerde verschillen (Van den Berg & Bleichrodt, 2000). Het meenemen van de achtergrondvariabelen immigratieleeftijd en moedertaal in onze verdere analyses van deze verschillen, en de rol van de controlevariabelen leeftijd, opleidingsniveau en gender, geeft een genuanceerder beeld van de hierboven gevonden verschillen.

Capaciteitentestscores op Verbale en Numerieke capaciteiten van jongvolwassenen met een migrantenachtergrond hangen positief samen met een immigratieleeftijd vóór het zevende levensjaar. Dit resultaat is een gedeeltelijke bevestiging voor Hypothese 2a. Voor eerste generatie jongvolwassenen met een migratieachtergrond geldt dat het negatieve partiële verschil ten opzichte van personen met een Nederlandse achtergrond door toevoeging van deze variabele lager wordt, voor wat betreft Verbale en Numerieke capaciteiten. Voor Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht vonden wij geen vergelijkbaar resultaat. Eerder gaven we aan dat educatie een positieve invloed heeft op capaciteitentestscores (Neisser et al., 1996), en dan vooral op Verbale en Numerieke capaciteitentestscores, de *crystallized intelligence* componenten, en minder op de *fluid intelligence*, zoals Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht. Onze resultaten lijken dit te ondersteunen, ervan uitgaande dat een immigratieleeftijd voor het zevende levensjaar ook betekent dat het grootste gedeelte van het basisonderwijs in Nederland gevolgd is.

Wij vonden geen bewijs dat een moedertaal anders dan het Nederlands een positieve samenhang heeft met de capaciteitentestcores van Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht, of een negatieve samenhang met Numerieke capaciteiten (Hypothese 2b). Wel vonden we een negatieve samenhang met de capaciteitentestcores van Verbale capaciteiten, maar alleen voor tweede generatie jongvolwassenen met een migratieachtergrond. Een mogelijke verklaring voor dit resultaat zou kunnen zijn dat de capaciteitentest die gebruikt is in onze analyses, speciaal aangepast is om de invloed van taalbeheersing op capaciteitentestcores te verminderen (Bleichrodt & Van den Berg, 2004), en dat jongvolwassenen met een eerste generatie migratieachtergrond hiervan meer voordeel hebben dan de tweede generatie.

Opvallend was het resultaat dat vrouwen gemiddeld lager scoren dan mannen op alle drie de cognitieve capaciteitsfactoren. Dit is in tegenspraak met bevindingen dat vrouwen licht hoger scoren dan mannen op verbale subtests (Hedges & Nowell, 1995; Hyde, 2005). Ook valt op dat leeftijd positief samenhangt met de capaciteitentestcores van jongvolwassenen. Uit de beschrijvende statistieken bleek dat leeftijd en opleidingsniveau in het cohort 2016-2017 positief samenhangen: diegenen met opleidingsniveau 'midden' waren gemiddeld ouder dan de jongvolwassenen met een laag opleidingsniveau. Echter, in de analyses wordt gecontroleerd voor opleidingsniveau, en wordt dus een verrassende partieel positieve relatie tussen leeftijd en cognitieve capaciteitentestcores gevonden. Hoewel dit niet de hoofdvraag van ons onderzoek was lijkt nader onderzoek naar de relatie tussen cognitieve capaciteitentestcores en gender en leeftijd van jongvolwassenen op zijn plaats.

Alhoewel het toevoegen van immigratieleeftijd, en controleren voor opleidingsniveau, leeftijd en gender in analyses naar de verschillen tussen capaciteitentestcores van jongvolwassenen in het cohort 2016-2017 naar (migratie)achtergrond dus een betere verklaring biedt dan achtergrond alleen, dient te worden opgemerkt dat de verklaarde variantie van alle factoren samen op capaciteitentestcores nog steeds laag is. De literatuur geeft aan dat testcores positief gecorreleerd zijn met familie-inkomen, opleidingsniveau van de ouders, en andere SES-factoren (Neisser et al., 1996). Echter, onderzoek geeft ook aan dat personen met een tweede generatie migratieachtergrond, meer dan personen met een andere achtergrond, zijn opgegroeid bij ouders met een lager onderwijsniveau, met bovengemiddelde werkloosheid, en met een lager inkomensniveau (Crul & Doornik, 2003). Deze SES-gegevens ontbraken in onze dataset, en toekomstige studies zouden kunnen onderzoeken in hoeverre het toevoegen van deze factoren de verschillen tussen de groepen beter kan verklaren.

Ten slotte hebben we onderzocht of de verschillen tussen de scores op een cognitieve capaciteitentest voor jongvolwassenen met een Surinaamse, Nederlands-Antilliaanse, Turkse en Marokkaanse achtergrond enerzijds, vergeleken met de scores van jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond anderzijds, afgenomen zijn.

Wij vinden dat ten opzichte van het cohort 1997-1999, het verschil in capaciteitentestcores op Verbale capaciteiten tussen jongvolwassenen met een Nederlandse achtergrond en jongvolwassenen met een eerste generatie migratieachtergrond

in cohort 2007-2009 significant vermindert. Voor Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht bleek ook alleen voor de eerste generatie migratieachtergrond-groep een significante afname van het verschil in testcores in zowel cohort 2007-2009 als cohort 2016-2017, ten opzichte van cohort 1997-1999. Voor een afname van het verschil in testcores voor de tweede generatie migrantenachtergrond-groep hebben we geen bewijs gevonden. Hiermee is Hypothese 3 gedeeltelijk bevestigd. We beargumenteerden dat de verschillen in testcores tussen personen zonder en met een migratieachtergrond verminderen (Flynn, 2008; Nisbett, 2009) doordat de testcores van de groep zonder migratieachtergrond afvlakken, terwijl die van de migratieachtergrond-groepen (nog) stijgen door bijvoorbeeld toegenomen onderwijsparticipatie. Recente rapportages van de OECD (2018) en de Onderwijsinspectie (2018) concluderen echter dat de kansenongelijkheid naar sociaaleconomische status en (migratie)achtergrond in het Nederlandse onderwijs groot is. Dit uit zich onder meer in een lager voortgezet-onderwijsadvies voor kinderen van lager opgeleide ouders vergeleken met kinderen van hoger opgeleide ouders, bij gelijke cognitieve vaardigheden. Ook nemen de kwaliteitsverschillen tussen scholen in lage SES-wijken en hoge SES-wijken toe. Dit zou kunnen verklaren waarom wij over de laatste twintig jaar niet op alle drie de factoren, en niet voor de tweede generatie, de verwachte stijging zien in testcores. Zoals Shuttleworth-Edwards et al. (2004) al adviseerden, is het raadzaam om in vervolgonderzoek niet alleen het niveau van educatie, maar ook de kwaliteit van het onderwijs mee te nemen in onderzoeken naar verschillen in testcores.

Wat betekenen de resultaten van dit onderzoek voor de praktijk? Allereerst is het van belang onderscheid te maken tussen verschillen in groepsgemiddelden en individuele verschillen. De variantie toe te schrijven aan individuele verschillen is groter dan de variantie gerelateerd aan groepslidmaatschap (Jensen, 1980). Wel kunnen deze verschillen in groepsgemiddelden uiteindelijk leiden tot een lagere aanname van jongvolwassenen uit deze groepen, in dit geval met een migratieachtergrond. Echter, naast cognitieve capaciteiten dragen ook persoonlijke eigenschappen zoals nauwgezetheid en integriteit bijvoorbeeld, bij aan werk- en studiesucces (Conard, 2006; Schmidt & Hunter, 1998). In selectieprocedures zouden daarom ook andere persoonlijke eigenschappen kunnen worden gemeten. Gezien het feit dat vrouwen gemiddeld lager scoren dan mannen, is dit advies ook van toepassing om een negatief aanname-effect voor vrouwen te voorkomen. Wel dient te worden opgemerkt dat persoonlijkheidskenmerken lastig te meten kunnen zijn in high-stakes selectiesituaties (bijv. Niessen & Meijer, 2017).

In dit artikel hebben we gekeken naar verschillen in cognitieve capaciteitentestcores. Voor psychologen, en sociale wetenschappers in het algemeen, is het niet ongewoon om onderzoek te doen naar de verschillen tussen groepen, ook als het om een enigszins controversieel onderwerp gaat. Diegenen die dergelijk onderzoek bezwaarlijk vinden, vrezen misschien dat de resultaten leiden tot vooroordelen over en discriminatie van groepen met een migratieachtergrond. Het onderzoeken van verschillen brengt echter ook de discussie op gang over mogelijke oorzaken, wat een voorloper kan zijn voor mogelijke oplossingen. Het bestuderen van verschillen in cognitieve capaciteitentestcores tussen personen zonder en met een migratieachtergrond heeft er bijvoorbeeld eerder toe geleid dat er meer

aandacht is gekomen voor etnocentrische inhoud en culturele bias in tests (Hofstee et al., 1990; Van de Vijver et al., 2001). Wij eindigen dit artikel dan ook met een aantal aanbevelingen voor het gebruik van capaciteitentests als onderdeel van een selectieprocedure in een diverse samenleving.

Praktijkbox

Wat betekenen de resultaten voor de praktijk?

- *Verantwoord testgebruik*
Bij de keuze voor een cognitieve capaciteitentest dient rekening te worden gehouden met de mate waarin de testcores afhankelijk zijn van achtergrondfactoren. Tests die een groot beroep doen op verbale vermogens, hebben een groter voorspellend vermogen, maar kunnen een onderschatting van Verbale capaciteiten geven als niet ook de moedertaal in acht wordt genomen.
- *Interpretatie van cognitieve capaciteitentestcores*
Het is van belang om ook bij de interpretatie van cognitieve capaciteitentestcores rekening te houden met achtergrondfactoren zoals de leeftijd waarop de kandidaat naar Nederland is gekomen, het bereikte Nederlandse opleidingsniveau, en gender. Deze factoren hebben allen een positieve of negatieve samenhang met cognitieve capaciteitentestcores.
- *Samenstelling selectie-instrumentarium*
Een (voor)selectie op basis van alleen cognitieve capaciteitentests kan leiden tot 'adverse impact' (gelijke behandeling leidt tot een lagere aanname van kandidaten met een migratieachtergrond). Het wordt daarom aanbevolen om gebruik te maken van een breed samengesteld selectie-instrumentarium (met bijvoorbeeld ook een persoonlijkheidstest, interview, of assessmentopdrachten). Persoonlijkheidskenmerken kunnen lastig te meten zijn in high-stakes selectiesituaties, maar als de belangen groot zijn voor een kandidaat ontslaat dit psychologen niet van de verplichting om recht te doen aan deze kenmerken. Niet ter compensatie voor een lage score op een cognitieve capaciteitentest, maar om in die gevallen waar de score op de grens van toelating of afwijzing valt, ook gebruik te maken van andere bronnen dan alleen de cognitieve capaciteitentest.

Noten

- 1 Het cohort 2016-2017 bestaat uit geheel 2016 en de eerste 7 maanden van 2017.
- 2 Als de steekproefgrootte van de groepen ongelijk zijn, wordt Hedges' g aanbevolen als effectgrootte i.p.v. Cohen's d (Hedges, 1981). Hierbij wordt de standaarddeviatie van elke groep gewogen met de steekproefomvang van die groep, en een kleine positieve bias inherent aan d verwijderd.

Literatuur

- Adesope, O.O., Lavin, T., Thompson, T., & Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of Educational Research*, 80, 207-245.
- Ardila, A., Lopez-Recio, A., Sakowitz, A., Sanchez, E., & Sarmiento, S. (2018). Verbal intelligence in bilinguals when measured in L1 and L2. *Applied Neuropsychology: Adult*, 0, 1-6.
- Arends-Tóth, J., & Van de Vijver, F.J.R. (2001). Het belang van acculturatie voor organisaties. *Gedrag & Organisatie*, 14, 55-65.
- Barac, R., Bialystok, E., Castro, D.C., & Sanchez, M. (2014). The cognitive development of young dual language learners: A critical review. *Early Childhood Research Quarterly*, 29, 699-714.
- Bleichrodt, N., & Van den Berg, R.H. (2004). *Handleiding MCT-M, Multiculturele Capaciteiten Test- Middelbaar niveau*. Amsterdam: NOA/VU.
- Cattell, R.B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. New York, NY: Houghton Mifflin.
- CBS (2017). <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=82275ned&D1=0&D2=0&D3=2&D4=0-1,4-10&D5=0,2-4,8-10,12-14&D6=4,24,29,34,69-71&HDR=T,G1,G3,G5&STB=G2,G4&VW=T>.
- Çelik, G., Vos, M., & De Vries, S. (2014). Verschil benutten in het hoger onderwijs: een integrale, interactieve en iteratieve benadering van organisatieontwikkeling. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 32, 305-318.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Conard, M.A. (2006). Aptitude is not enough: How personality and behavior predict academic performance. *Journal of Research in Personality*, 40, 339-346.
- Crul, M., & Doomernik, J. (2003). The Turkish and Moroccan second generation in the Netherlands: Divergent trends between and polarization within the two groups. *International Migration Review*, 37, 1039-1064.
- Dutton, E., Van der Linden, D., & Lynn, R. (2016). The negative Flynn Effect: A systematic literature review. *Intelligence*, 59, 163-169.
- Flynn, J.R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- Flynn, J.R. (2008). *Where have all the liberals gone? Race, class, and ideals in America*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Flynn, J.R. (2013). The 'Flynn Effect' and Flynn's paradox. *Intelligence*, 41, 851-857.
- Foxcroft, C.D., & Aston, S. (2006). Critically examining language bias in the South African adaptation of the WAIS-III. *SA Journal of Industrial Psychology*, 32(4), 97-102.
- Hahs-Vaughn, D.L. (2005). A primer for using and understanding weights with national datasets. *The Journal of Experimental Education*, 73, 221-248.
- Hedges, L.V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6, 107-128.
- Hedges, L.V., & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental test scores, variability, and numbers of high-scoring individuals. *Science*, 269(5220), 41-45.
- Hertzog, C. (2011). Intelligence in adulthood. In R.J. Sternberg & S.B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge handbook of intelligence* (pp. 174-190). New York: Cambridge University Press.
- Hofhuis, J., & Van 't Hoog, M. (2010). *Handboek succesvolle diversiteitsinterventies*. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Hofstee, W.K.B., Campbell, W.H., Eppink, A., Evers, A., Joe, R.C., Van de Koppel, J.M.H., ... Van der Zwan, T.J. (1990). *Toepasbaarheid van psychologische tests bij allochtonen*. Rotterdam: Landelijk Bureau Racismebestrijding.

- Hyde, J.S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60, 581-592.
- Jensen, A.R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Review*, 39, 1-123.
- Jensen, A.R. (1980). *Bias in mental testing*. New York, NY: Free Press.
- Kalleberg, A.L. (2009). Precarious work, insecure workers: Employment relations in transition. *American Sociological Review*, 74, 1-22.
- Korn, E.L., & Graubard, B.I. (1995). Analysis of large health surveys: Accounting for the sampling design. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 158, 263-295.
- LaPierre-Adamczyk, E., Le Bourdais, C., & Lehrhaupt, K. (1995). Le départ du foyer parental des jeunes Canadiens nés entre 1921 et 1960. *Population*, 4-5, 1111-1135.
- Lievens, F., & De Soete, B. (2011). Instrumenten om personeel te selecteren in de 21ste eeuw. *Gedrag & Organisatie*, 24, 18-42.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr, T.J., Boykin, A.W., Brody, N., Ceci, S.J., ... Sternberg, R.J. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Niessen, A.S.M., & Meijer, R.R. (2017). On the use of broadened selection criteria in higher education. *Perspectives on Psychological Science*, 12, 436-448.
- Nisbett, R.E. (2009). *Intelligence and how to get it: Why schools and cultures count*. New York, NY: Norton.
- OECD. (2018). *The resilience of students with an immigration background: Factors that shape well-being*. Paris: OECD Publishing
- Onderwijsinspectie. (2018). *De staat van het onderwijs 2018*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- Pieters, J.P.M., & Zaal, J.N. (1991). Culturele bias in de Nederlandse Politie Intelligentie Test: waar psychologie eindigt en beleid begint. In H. van der Flier & P.G.W. Jansen (Ed.), *Selectieresearch in de praktijk* (p. 247-261). Amsterdam: Swets.
- Pietschnig, J., & Voracek, M. (2015). One century of global IQ gains: A formal meta-analysis of the Flynn effect (1909-2013). *Perspectives on Psychological Science*, 10, 282-306.
- Resing, W.C., Bleichrodt, N., & Drenth, P.J.D. (1986). Het gebruik van de RAKIT bij allochtoon etnische groepen. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie en haar Grensgebieden*, 41, 179-188.
- Rowe, D.C., Jacobson, K.C., & Van den Oord, E.J.C.G. (1999). Genetic and environmental influences on vocabulary IQ: Parental education level as moderator. *Child Development*, 70, 1151-1162.
- Rushton, J.P., & Jensen, A.R. (2005). Thirty years of research on race differences in cognitive ability. *Psychology, Public Policy, and Law*, 11, 235-294.
- Salgado, J.F., Anderson, N., Moscoso, S., Bertua, C., & De Fruyt, F. (2003). International validity generalization of GMA and cognitive abilities: A European community meta-analysis. *Personnel Psychology*, 56, 573-605.
- Schmidt, F.L., & Hunter, J.E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124, 262-274.
- Serpell, R. (2000). Determinants of Intelligence: Culture and intelligence. In A.E. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology*, Vol. 2 (pp. 493-496). Washington, DC: American Psychological Association.
- Shuttleworth-Edwards, A.B., Kemp, R.D., Rust, A.L., Muirhead, J.G., Hartman, N.P., & Radloff, S.E. (2004). Cross-cultural effects on IQ test performance: A review and preliminary normative indications on WAIS-III test performance. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, 903-920.
- Stapleton, L.M. (2002). The incorporation of sample weights into multilevel structural equation models. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9, 475-502.

- Steinberg, L., Cauffman, E., Woolard, J., Graham, S., & Banich, M. (2009). Are adolescents less mature than adults? Minors' access to abortion, the juvenile death penalty, and the alleged APA 'flip-flop'. *American Psychologist*, 64, 583-594.
- Teasdale, T.W., & Owen, D.R. (2005). A long-term rise and recent decline in intelligence test performance: The Flynn Effect in reverse. *Personality and Individual Differences*, 39, 837-843.
- Thomas, S.L., & Heck, R.H. (2001). Analysis of large-scale secondary data in higher education research: Potential perils associated with complex sampling designs. *Research in Higher Education*, 42, 517-540.
- Van de Vijver, F.J.R. (2011). Interculturele diagnostiek: zes vuistregels. In R. Borra, R. van Dijk, & R. Verboom (Red.), *Cultuur en psychodiagnostiek: Professioneel werken met psychodiagnostische instrumenten* (p. 11-22). Houten: BSL.
- Van de Vijver, F.J.R., Bochhah, N., Kort, W., & Seddik, H. (2001). *Deskundigen over het testen van etnische minderheden*. Rotterdam: Landelijk Bureau Racismebestrijding.
- Van den Berg, R.H. (2001). *Psychologisch onderzoek in een multiculturele samenleving: Psychologische tests, interview- en functioneringsbeoordelingen*. Amsterdam: NOA /VU.
- Van den Berg, R.H., & Bleichrodt, N. (2000). Intelligentiemeting bij kandidaten met verschillende culturele achtergronden: de Multiculturele Capaciteiten Test (MCT-M). *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 55, 134-147.
- Van Leest, P.F., & Bleichrodt, N. (1990). Testing of college graduates from ethnic minority groups. In N. Bleichrodt & P. J. D. Drenth (Eds.), *Contemporary issues in cross-cultural psychology*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Veen, A., Karssen, M., Van Daalen, M., Roeleveld, J., Triesscheijn, B., & Elshof, D. (2013). *De aansluiting tussen voor- en vroegschoolse educatie en tussen vroegschoolse educatie en groep 3*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Wee, S., Newman, D.A., & Joseph, D.L. (2014). More than g: Selection quality and adverse impact implications of considering second-stratum cognitive abilities. *Journal of Applied Psychology*, 99, 547-563.
- Woodley, M.A., & Meisenberg, G. (2013). In the Netherlands the anti-Flynn effect is a Jensen effect. *Personality and Individual Differences*, 54, 871-876.

Bijlage 1: Samenstelling MCT-M

De MCT-M bestaat uit acht subtests. Hieronder volgt een korte beschrijving van de zeven subtests waarvan de data opgenomen is in dit onderzoek.

(1) Verbale capaciteiten

(A) Woordrelaties

Deze test bestaat uit 45 items van elk vier woorden waarbij aangegeven moet worden welke woorden dezelfde of juist een tegengestelde betekenis hebben. De test meet naast de mate waarin men de betekenis van Nederlandse woorden kent (woordenschat), het vermogen om relaties tussen woorden te begrijpen. De kandidaat moet bij sommige items evalueren of alternatieven die qua syntax veel op elkaar lijken ook ongeveer dezelfde semantische betekenis hebben. Tevens vormt de noodzaak tot zorgvuldig evalueren van het wel of niet tegengesteld zijn een extra complicerende factor die betrekking heeft op inzicht in relaties tussen woorden.

(B) Woordanalogieën.

De test Woordanalogieën bestaat uit 30 items. De opdracht bestaat uit het kiezen van twee woordparen die een zelfde soort relatie hebben, uit vijf alternatieven. Deze test meet verbaal redeneervermogen: het kunnen ontdekken van een samenhang of relatie tussen een aantal verbale begrippen. De kandidaat moet kunnen abstraheren van de gegeven concrete begrippen. Dit verbale abstractievermogen wordt beschouwd als een belangrijk aspect van algemene intelligentie. Woordkennis speelt wel een rol bij deze test, maar aangezien de moeilijkheidsgraad van de woorden relatief simpel is gehouden, zullen ook kandidaten met een minder grote woordenschat in staat zijn door juist te redeneren het goede antwoord te vinden.

(2) Numerieke capaciteiten

(C) Cijferreeksen

De test Cijferreeksen bestaat uit 30 series van getallen die volgens een bepaald principe zijn geordend. De kandidaat moet het volgende getal zien te vinden. Elke reeks is volgens een bepaald principe opgesteld. De in de test gehanteerde principes kunnen per opgave verschillen. Datgene wat de test meet, kan men omschrijven als het vermogen om systemen in symbolisch, numeriek materiaal te kunnen ontdekken en herkennen. Het wordt wel beschouwd als een onderdeel van 'abstracte intelligentie'. Ook wordt wel de omschrijving 'numeriek redeneervermogen' gebruikt.

(D) Rekenvaardigheid.

Deze test bestaat uit 30 eenvoudige rekenproblemen met elk vijf alternatieven. De problemen zijn relatief eenvoudig en lopen niet sterk in moeilijkheid op en bestaan uit meervoudige en/of gecombineerde optellingen, aftrekkingen, delingen en vermenigvuldigingen. De test meet inzicht in rekenkundige relaties en bovendien de vaardigheid in het omgaan met getallen. Aangezien er geen zogenoemde redactiesommen zijn opgenomen, is woordkennis voor deze test niet van belang.

(3) Logisch redeneren en ruimtelijk inzicht

(E) Exclusie

De test Exclusie bestaat uit 30 items. Ieder item wordt gevormd door vijf figuren. Vier van de vijf figuren horen volgens bepaalde principes bij elkaar. De figuur die er niet bij hoort, moet worden aangegeven. De moeilijkheid van de items varieert met de complexiteit van de te ontdekken principes. Er wordt een beroep gedaan op logisch redeneren waarbij het gaat om het herkennen van klasse-principes. Tevens meet de test het vermogen om visuele vergelijkingen te maken, afwijkingen te constateren en relevante details waar te nemen bij figuren.

(F) Spiegelbeelden

De test Spiegelbeelden bestaat uit 30 items. Een item wordt gevormd door een basisfiguur en zes identieke maar meer of minder gedraaide figuren. Twee van deze zes figuren zijn daarbij tevens gespiegeld of omgeklapt. Men moet de twee gespiegelde figuren zien te ontdekken. Bij deze test gaat het eveneens om het mentaal manipuleren en transformeren van figureel materiaal. Men moet zich in gedachten kunnen voorstellen wat bepaalde handelingen voor gevolgen zullen

hebben. Anders dan bij de tests Componenten en Exclusie wordt hier echter een driedimensionale factor ingebracht. De kandidaat moet behalve transformaties in hetzelfde vlak ook een transformatie uitvoeren in het vlak loodrecht daarop.

(G) Componenten

Deze test bestaat uit 30 items. De items bevatten twee kleine figuren (componenten), en een zestal alternatieven die bestaan uit complexe figuren. Twee van deze alternatieven kunnen worden gemaakt van de twee kleine figuren. Hierbij zijn de figuren aan elkaar gekoppeld en vaak tevens gedraaid. Bij deze test gaat het vooral om het mentaal manipuleren en transformeren van figureel materiaal.

Selecting on cognitive capacities: Differences in capacity test scores between young adults from ethnic majority and minority groups in the Netherlands

J. van Breemen, R.H. van den Berg & S. Beerepoot, Gedrag & Organisatie, volume 31, December 2018, nr. 4, pp. 314-343

Cognitive capacity tests are used as a tool for study and job selection. Diversity plays a major role in this selection instrument; on average minority groups score lower compared to the majority group. We investigate the development of these differences between young adults over the past twenty years. First we study the differences in the 2016-2017 cohort between young adults with a Dutch background, and first and second generation young adults with a Surinamese, Antillean, Turkish, and Moroccan background. The four minority groups have lower capacity test scores on average compared to the majority group. The second generation obtained on average higher scores compared to the first generation. These differences are partly explained by the age of migration, educational level, age and gender. Next, we include the cohorts 1997-1990 and 2007-2009. The results show that the differences diminished for some parts of the cognitive capacity test for young adults from a first generation migration background. We advise considering the age of migration and educational level for first generation young adults when using capacity tests as a selection instrument.

Key words: cognitive capacity, cultural diversity, selection, minority