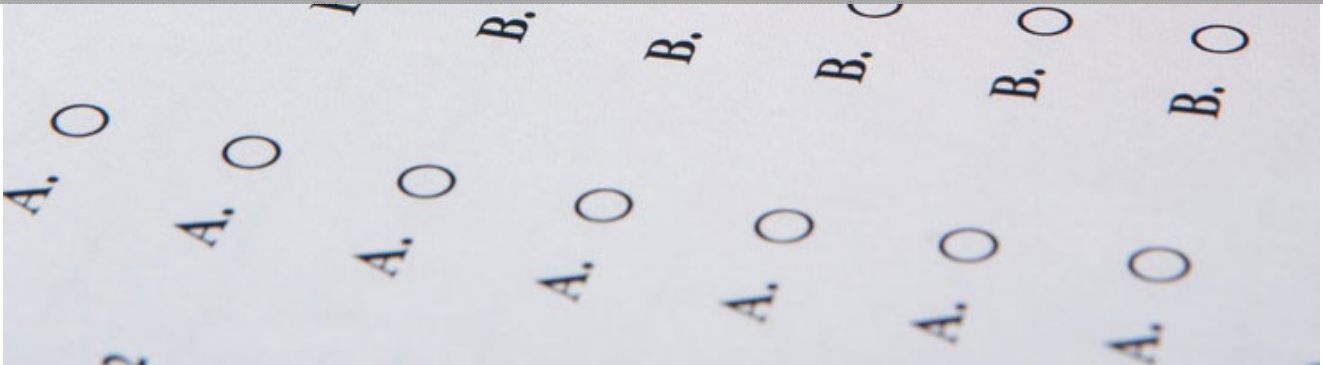




“ANGST IS EEN SLECHTE RAADGEVER”

De invloed van angst op prestatie bij een capaciteitentest



Auteur: K.M. Van Roomen (0441066)
Begeleider: dr. B. H. J. Schreurs
Datum: Juni 2009
Studie: Arbeids- en Organisationspsychologie



Universiteit Utrecht

INHOUDSOPGAVE

<i>Summary/Samenvatting</i>	3
<i>Voorwoord</i>	4
<i>Introductie</i>	5-6
H1 Theoretisch kader	
1.1 Angst	7
1.1.1 Testangst.....	7-8
1.1.2 Testangst en prestatie.....	8-9
1.1.3 Samenhang tussen prestatie, testangst en neuroticisme.....	9-10
1.2 Angst en cognitieve processen	10-11
1.2.1 Angst en complexe cognitieve processen.....	11-12
1.3 Invloed van testangst op predictieve validiteit	12-13
1.4 Verschillen door meetbias	13-15
1.5 Doelstelling onderzoek	15
1.5.1 Demografische variabele: leeftijd.....	15
1.5.2 Hypothesen.....	16-17
H2 Methode	
2.1 Procedure	18
2.2 Steekproef	18-19
2.3 Instrumenten	19
2.3.1 NEO-PI-R.....	19-21
2.3.2 NAT '70 Cijferreeksen.....	21-23
2.3.2.1 Complexe en niet complexe items.....	23-25
2.4 Statistische analyse	25
H3 Resultaten	
3.1 Descriptieve statistieken	26
3.2 Regressieanalyse	26-27
3.2.1 Angst en prestatie.....	27-29
3.2.2 Leeftijd en prestatie.....	29-30
3.3 Moderatieanalyse complexiteit items	31-33
3.4 Moderatieanalyse leeftijd	33
H4 Discussie	
4.1 Theoretische vergelijking	34
4.1.1 Angst en prestatie.....	34-35
4.1.2 Moderatie-effect van complexiteit items.....	35-36
4.1.3 Leeftijd en prestatie.....	36-37
4.1.4 Moderatie-effect van leeftijd.....	37
4.2 Beperkingen en toekomstig onderzoek	37-39
4.3 Consequenties voor praktijk	39
<i>Referenties</i>	40-43
Bijlagen	
Appendix 1. Context: Akerendam Assessment Centers.....	44-45
Appendix 2. Koppelingen stellingen en subschalen van NEO-PI-R.....	46-47

Summary

This study deals with the effect of anxiety on the performance on a cognitive ability test within a selection context. Also the impact of age on performance has been examined. For this thesis data has been used concerning age, the score on the scales of NEO-PI-R and item scores of the NAT '70 from the database of Akerendam Assessment Centers. The main effect of anxiety on performance as well as the main effect of age on performance has been measured by regression analysis. Multivariate repeated measures variance analysis has measured the moderation effect of item complexity in the relationship between anxiety and performance. Finally, the moderation effect of age in the relationship between anxiety and performance has been measured by hierarchical multiple regression analysis. In this research only main effects have been found and no interaction effects. The main conclusion is that anxiety affects performance in a selection context. To minimize the effects of anxiety it is important to optimize the test situation.

Samenvatting

Deze studie gaat over het effect van angst op de prestatie bij een capaciteitentest binnen een selectiecontext. Daarnaast is ook het effect van leeftijd op prestatie onderzocht. Voor het onderzoek is er gebruik gemaakt van gegevens over leeftijd, de score op de schalen van de NEO-PI-R en de itemscores van de NAT '70 Cijferreeks uit het databestand van Akerendam Assessment Centers. Door middel van regressieanalyses is het hoofdeffect van angst als ook het hoofdeffect van leeftijd op prestatie gemeten. Het moderatie-effect van itemcomplexiteit in de relatie tussen angst en prestatie is door middel van multivariate repeated measures variantie analyse gemeten. Tenslotte is er door middel van een hiërarchische meervoudige regressie het moderatie-effect van leeftijd in de relatie tussen angst en prestatie gemeten. In dit onderzoek zijn er alleen hoofdeffecten gevonden en geen interactie-effecten. De voornaamste conclusie is dat angst een invloed heeft op de prestatie in een selectiecontext. Om de effecten van angst te minimaliseren is het belangrijk om de testsituatie zo optimaal mogelijk te maken.

Voorwoord

Het huidige onderzoek is uitgevoerd binnen het psychologisch adviesbureau Akerendam te Bussum. Ik heb hier zes maanden stage gelopen waarbij ik mij enerzijds bezighield met het verkennen van de praktijk van Assessment Centers en anderzijds met het verzamelen van de data voor dit onderzoek en het schrijven van deze scriptie.

Tijdens het schrijven van deze scriptie heb ik een groot knelpunt ondervonden. Ik wilde aanvankelijk een item factor analyse doen om te onderzoeken of hoogangstige deelnemers een item anders interpreteren dan laagangstige deelnemers. SPSS bleek hier echter niet geschikt voor en na een consult bij Methoden en Techniek bleek ik ook niet te kunnen beschikken over de juiste software en vaardigheden. Hierdoor werd het praktisch onhaalbaar om deze onderzoeksvraag uit te werken. Uiteindelijk heb ik daarom mijn onderzoek moeten beperken.

Om dit onderzoek tot een goed einde te kunnen brengen heb ik de steun gehad van een aantal mensen. Ten eerste wil ik Bert Schreurs bedanken voor zijn begeleiding vanuit de universiteit. Hij stond altijd klaar om mijn schrijfwerk op een kritische wijze door te nemen en te voorzien van nuttige tips en adviezen. Mede dankzij hem is dit afstudeerproject voor mij een zeer leerzame ervaring geweest. Ook wil ik graag Jesper Tijmstra, van Methoden en Techniek, bedanken voor zijn statistische adviezen.

Mijn dank gaat daarnaast uit naar de organisatie Akerendam en al haar medewerkers die het mogelijk hebben gemaakt dit onderzoek te voltooien. Op de eerste plaats vanwege de medewerking aan dit onderzoek en het ter beschikking stellen van de nodige middelen. Op de tweede plaats vanwege de enthousiaste, motiverende reacties en de bereidheid mee te denken in het onderzoek. Ik wil in het bijzonder Eva Cnossen bedanken, mijn stagebegeleidster binnen Akerendam, voor haar begeleiding en haar aanbevelingen.

Als laatste wil ik mijn ouders, vriend en vriendinnen bedanken voor hun steun en bemoedigende woorden om deze opdracht tot een goed eindresultaat te brengen.

Ik hoop dat u deze scriptie met veel interesse zult lezen en dat het mogelijk een aanleiding is tot vervolgonderzoek.

Karin van Roomen,

Juni 2009

Introductie

Dagelijks worden beslissingen van verschillende aard over mensen genomen. Een recruiter van een grote international bijvoorbeeld, moet uit een zeer groot aantal die 25 talenten kiezen die het meest geschikt zijn voor de Business Course. Of een psycholoog, die voor een experiment 25 jongens en 25 meisjes nodig heeft die allen ongeveer even intelligent zijn. In beide praktijkgevallen gaat het om beslissingen over mensen. Natuurlijk is het niet onmogelijk om in deze gevallen zonder hulp van een psychologische test een beslissing te nemen. In het algemeen kan men echter stellen dat de psychologische test door zijn specifieke aard en kwaliteiten een zinvolle bijdrage kan leveren aan het antwoord op de meeste van dit soort vragen.

Wanneer je ziet welke plaats het psychologisch onderzoek in de huidige samenleving inneemt, dan is het moeilijk voor te stellen dat pas in de twintigste eeuw intelligentieniveau wetenschappelijk werd bepaald. Ondanks veel weerstand heeft testpsychologie snel voet aan de grond gekregen en op dit moment neemt de testpsychologie een moeilijk te miskennen positie in.

De bedoeling van het testonderzoek is het doen van een uitspraak van voorspellende, classificerende of beschrijvende aard over het onderzochte individu. Impliciet gaat het hierbij vrijwel altijd om een vergelijking met andere mensen. Een uitspraak over iemands intelligentie of mate van neuroticisme heeft namelijk alleen zin als de onderzochte ten aanzien van die eigenschap wordt vergeleken met anderen. De psychologische test wordt daarom omschreven als een systematisch onderzoek van gedrag met behulp van speciaal geselecteerde vragen of opgaven, met de bedoeling inzicht te krijgen in een kenmerk van de onderzochte in vergelijking met anderen (Drenth, 1990). Een psychologische test kenmerkt zich door efficiëntie, standaardisatie, normering, objectiviteit, betrouwbaarheid en validiteit van testresultaten (Drenth, 1990).

De psychologische test is een vast onderdeel van assessment procedure en wordt gebruikt als voorspeller van baanprestaties. Bij deze toepassingsvorm van de psychologische test gaat het om de beoordeling van individuen. Wanneer de prestaties op een test een relatie blijken te vertonen met criteriumgedrag in kwestie, dan ligt hier de mogelijke basis voor de te nemen beslissing, bijvoorbeeld in het kader van selectie.

Overigens is het beter om meerdere testen gebruiken, hierdoor zal de voorspellende waarde omhoog gaan.

Assessments gaan vaak gepaard met een mate van spanning en stress bij de deelnemer, er staat immers een potentiële baan op het spel. Stress is een reactie op situaties waarbij er sprake is van zowel kansen, beperkingen en eisen (Kaplan & Saccuzzo, 1993). Stress wordt van individu tot individu zeer verschillend ervaren. Voor sommigen wordt iedere situatie als stressvol aangezien en voor anderen zijn dat slechts specifieke situaties. Blootstelling aan stressvolle situaties kan bij mensen angst veroorzaken.

In dit onderzoek zal er gekeken worden wat het effect is van angst op de prestatie bij een capaciteitentest. In dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van een capaciteitentest die algemene intelligentie meet. Algemene intelligentie voorspelt namelijk beter dan een andere capaciteit, trek of werkervaring welk niveau iemand beheerst en wat de prestatie in de baan zal zijn. Het is daarom, volgens Schmidt en Hunter (2004), de beste voorspeller van baanprestaties.

In het theoretisch kader komt eerst komt het begrip ‘angst’ aan bod. Vervolgens zal de relatie tussen testangst en prestatie worden toegelicht. Daarna wordt de samenhang tussen prestatie, testangst en de schaal neuroticisme uit het ‘five-factor’-model van Costa en McCrae (1985) beschreven. Ook zal de relatie tussen angst en cognitieve processen aan bod komen, met specifiek beschreven de relatie tussen angst en complexe cognitieve processen. Vervolgens zal beschreven worden wat de invloed is van angst op de predictieve validiteit is en de mogelijkheid van verschillen door een meetbias. Ten slotte zullen de vraagstelling en hypothesen van dit onderzoek aan bod komen. In appendix 1 wordt de context van het onderzoek, Akerendam Assessment Centers, toegelicht.

H1 THEORETISCH KADER

1.1 Angst

Angst wordt gezien als een stimulus, reactie, trek en staat van iemand waarbij er sprake is van cognitieve, emotionele, gedragsmatige en lichaamsreacties (McCarthy & Goffin, 2005). Al lang is bekend dat men beter presteert als men licht angstig is. Zo is uit onderzoek van Barlow en Durand (2005) gebleken dat fysieke en intellectuele prestatie worden verbeterd wanneer er sprake is van lichte spanning en angst. Echter, wanneer er sprake is van te veel angst dan zal de het de prestaties juist verslechteren. De concentratie wordt dan namelijk verstoord door de angst. Uit onderzoek van Sarason (1984) is ook gebleken dat psychologische stress en angst invloed kunnen hebben op de prestatie in mentale en academische testen. Angst wordt daarom ook in verband gebracht met de prestatie bij capaciteitentesten tijdens assessments. Het maken van capaciteitentesten kan namelijk gezien worden als een angstprovocerende situatie. Het is belangrijk om bij angst een onderscheid te maken tussen trekangst en toestandsangst (Eysenck, 1979). Trekangst wordt gedefinieerd als een relatief stabiel individueel verschil in het ervaren van angst bij verschillende situaties. Trekangst reflecteert hoe mensen zich in het algemeen voelen en wordt beïnvloed door predisposities, terwijl toestandsangst reflecteert hoe mensen zich voelen op een bepaald moment en wordt beïnvloedt door de interactie tussen de mate van ervaren situationele stress en de gevoeligheid van het individu voor stress. Toestandsangst reflecteert dus een individueel verschil in subjectieve gevoelens van angst en vrees. Toestandsangst reageert op situationele factoren, zoals stress, terwijl trekangst meer gebonden is aan de persoonlijkheid.

1.1.1 Testangst

Een vorm van toestandsangst is testangst. Mensen met testangst zien het maken van een test als een angstprovocerende situatie. McCarthy en Goffin (2005) definiëren testangst als een situatiespecifieke trek die wordt gekenmerkt door stabiele gevoelens van nervositeit of vrees in testsituaties welke cognitief, gedragsmatig en gevoelsmatig van oorsprong zijn.

Bij testangst wordt er een belangrijk onderscheid gemaakt tussen de cognitieve component, ook wel bezorgdheid genoemd, en de motivationele component die gekoppeld

is aan fysieke spanning, ofwel emotionaliteit (Eysenk, 1979). Bezorgdheid en andere taakirrelevante cognities geassocieerd met angst zullen direct de kwaliteit van de prestatie verminderen. De reden hiervoor is dat de taakirrelevante cognities moet concurreren met taakrelevante informatie tijdens het verwerken van informatie (Eysenk, 1979). De emotionele component heeft ook invloed op de testprestaties, maar beïnvloedt deze niet direct. De relatie tussen emotionaliteit en testprestatie is dusdanig dat emotionaliteit de testprestatie pas beïnvloedt wanneer er ook sprake is van een hoge mate van bezorgdheid (Cassady, 2001). Recente studies hebben aangetoond dat emotionaliteit zelfregulerende strategieën aanmoedigt, die prestatie vergemakkelijken (Cassady, 2001).

1.1.2 Testangst en prestatie

Zoals eerder genoemd, is uit onderzoek gebleken dat een hoge mate van testangst negatief gerelateerd is aan de prestatie bij testen. Dit wordt ook geïllustreerd in een meta-analyse van Hembree (1988), welke gebaseerd is op 562 studies. Metingen van prestatie bevatten cognitieve capaciteiten testen, probleemoplossende taken en cijfers. Testangst bleek een zwakke negatieve relatie met prestatie op een cognitieve capaciteitentest te hebben (ongecorrigeerd $r = -.18$). Een tweede meta-analyse, van Seipp (1991) en gebaseerd op 114 studies, legde de focus op de relatie tussen testangst en academische prestaties. Ook hier bleek een zwakke negatieve relatie (gecorrigeerd $r = -.23$). Eerdergenoemde onderzoeken zijn relevant voor de selectiecontext aangezien gestandaardiseerde testen gebruikt worden om deelnemers te selecteren voor een baan (McCarthy & Goffin, 2005). Het eerste onderzoek naar de rol van testangst in de context van selectietesten is gedaan in 1990 en examineerde 263 deelnemers voor de functie van financiële medewerker (Arvey et al., 1990). Resultaten geven aan dat testangst negatief is gecorreleerd aan scores van de cognitieve capaciteitentest (ongecorrigeerd $r = -.35$). Studies met dezelfde uitkomsten tonen aan dat testangst mogelijk geassocieerd kan worden met een lagere prestatie van de deelnemer bij selectie-instrumenten.

Er zijn twee algemene perspectieven in de literatuur voor wat betreft de negatieve correlatie tussen testangst en testprestatie. Ten eerste is er het *interferentie model van angst* (Wine, 1971). Dit model is gebaseerd op het idee dat testangst een staat van bezorgdheid reflecteert waarbij het individu wordt afgeleid van de cognitieve taak door negatieve

zelfevaluaties. Een hoge mate van angst bij een individu zorgt voor taakirrelevante reacties die moeten concurreren en kunnen interfereren met taakrelevante reacties. Met andere woorden, angstige deelnemers zullen in plaats van zich te concentreren op het correct beantwoorden van de taak meer gericht zijn op interveniërende gedachten, zoals de angst voor het falen van de test en de daarbij behorende consequenties (Sarason, 1972).

De negatieve relatie tussen angst en intelligentie betekent niet per definitie dat door de interveniërende gedachten individuen met testangst slechter presteren op capaciteitentesten. Het kan ook zijn dat individuen met een lagere intelligentie zich ervan bewust worden dat ze slechter zullen presteren en daarom angstiger worden in een testsituatie. Het *'deficits model'* van testangst (Tobias, 1985) suggereert daarom dat de geobserveerde correlatie tussen angst en prestatie afhangt van een werkelijke relatie tussen angst en de latente capaciteit welke gemeten wordt. Gebleken is dat deelnemers met een lagere cognitieve capaciteit een hogere mate van angst rapporteren dan deelnemers met een meer gemiddelde cognitieve capaciteit. Een bekend voorbeeld van dit model is de *'self serving bias'* hypothese welke gaat over de relatie tussen attitudes tegenover testen en de testprestatie (Chan et al. 1997). Deelnemers die slecht presteren op selectietesten krijgen daardoor negatieve percepties over de test (bijvoorbeeld dat de testprocedure oneerlijk is en de test ongeschikt), terwijl deelnemers die goed presteren op selectietesten positieve percepties over de test krijgen (zij zien het testproces als eerlijk en de test als geschikt). Angst is dan een nevenproduct van een bestaande capaciteitsbeperking die in de testresultaten naar voren komt (Chan et al., 1997).

1.1.3 Samenhang tussen prestatie, testangst en neuroticisme

Testangst blijkt samen te hangen met de schaal neuroticisme uit het *'five-factor'*-model van Costa en McCrae (1985). Neuroticisme reflecteert de neiging om negatieve emoties te ervaren, zoals angst en depressie. De zes subschalen van neuroticisme zijn angst, ergernis, depressie, schaamte, impulsiviteit en kwetsbaarheid. Mensen die hoog scoren op de neuroticisme schaal neigen ernaar gevoelig, emotioneel, zorgelijk, humeurig en vaak depressief te zijn en lijden mogelijk aan psychosomatische stoornissen (Eysenck & Eysenck, 1975). Mensen die laag scoren op de neuroticisme schaal zijn over het algemeen ontspannen zelfs in de meest stressvolle omstandigheden. In een studie van Moutafi et al.

(2005) bleek de gehele schaal van neuroticisme positief gecorreleerd te zijn met testangst. Ook Chamorro-Premuzic et al. (2008) onderzochten de relatie tussen de Big Five persoonlijkheidstrekken en testangst. Daaruit bleek dat de schaal neuroticisme een goede voorspeller was voor testangst ($r = -.30$). Neuroticisme lijkt daardoor ook een goede voorspeller te zijn voor de prestatie bij capaciteitentesten. Dit wordt bevestigd in een meta-analyse van 135 studies, van Ackerman en Heggestad (1997), waaruit bleek dat neuroticisme negatief gecorreleerd is met algemene intelligentie ($r = -.15$). Dit resultaat komt overeen met onderzoek van Eysenck en Eysenck (1985) waaruit ook bleek dat neurotische mensen een hogere mate van angst ervaren, wat invloed heeft op de prestatie bij een capaciteitentest. Gesuggereerd wordt dat in het bijzonder de subschaal angst negatief is gecorreleerd met intelligentie. Uit onderzoek van Moutafi et al. (2006) is gebleken dat neuroticisme niet alleen correleert met testangst, maar ook met de angst die wordt ervaren direct na het ontvangen van angsttoenemende informatie. Dit resultaat wijst erop dat deelnemers die hoog scoren op neuroticisme meer stress ervaren in een testsituatie dan deelnemers die laag scoren op neuroticisme en ook dat zij meer stress ervaren wanneer zij angstprovocerende informatie ontvangen.

1.2 Angst en cognitieve processen

Veel cognitieve onderzoekers verklaren de negatieve effecten van angst op prestatie in termen van 'gelimiteerde cognitieve capaciteiten'. Gedurende een taak heeft een hoogangstige deelnemer te maken met interveniërende gedachten. Daarom wordt ook wel gezegd dat hoogangstige deelnemers in een testsituatie twee taken hebben in plaats van één, naast de cognitieve taak op zichzelf is ook de bezorgdheid een taak geworden.

De '*processing-efficiency theory*' van Eysenck en Calvo (1992) bouwt voort op deze gedachte. In deze theorie wordt een onderscheid gemaakt tussen doeltreffendheid en procesefficiëntie. Doeltreffendheid refereert naar de kwaliteit van de taakprestatie, terwijl efficiëntie verwijst naar het verband tussen de doeltreffendheid van prestaties en de inspanning en/of middelen besteed aan een taak.

Angst kan volgens de theorie twee gevolgen hebben op cognitieve processen. Het eerste gevolg is *cognitieve interferentie*, ofwel een vermindering van de opslag en verwerkingscapaciteit, waardoor de bewaarcapaciteit van het werkgeheugen wordt

gereduceerd. De onrustbarende gedachten bij een angstig persoon zorgen voor taakirrelevante reacties die moeten concurreren en kunnen interfereren met taakrelevante reacties. Het tweede gevolg is een *toename van motivatie* om de staat van angst te verminderen. Er wordt namelijk een subjectieve inspanning geleverd om de gevolgen van de cognitieve interferentie te compenseren. Hierbij wordt er een essentieel onderscheid gemaakt tussen de doeltreffendheid (kwaliteit van taakprestatie) en de verwerkingsefficiëntie. Angst schaadt de verwerkingsefficiëntie meer dan de kwaliteit van de prestatie (Williams et al., 2002).

Emoties, zoals bezorgdheid en angst, maken gebruik van de beschikbare middelen in het werkgeheugen en daardoor wordt het aantal beschikbare middelen die voor de taak bedoeld zijn gereduceerd. De negatieve gevolgen hiervan op het werkgeheugen kunnen worden gecompenseerd door extra 'resources' of verschillende verwerkingsactiviteiten toe te voegen, mits het aantal taakirrelevante reacties niet te groot is. Als deze compensatie goed verloopt, kan de capaciteit van het werkgeheugen worden vergroot, waardoor de kwaliteit van de prestatie niet in gevaar komt. Op deze manier kan angst zelfs de effecten op prestatie faciliteren door de uitvoerder te motiveren om ervoor te zorgen dat er voldoende middelen voor de taak beschikbaar zijn.

Door dit zelfregulerend mechanisme nemen de effecten van angst op de prestatie en het proces af. Een dergelijk controlesysteem reageert op aanwijzingen dat het niveau van de prestatie verslechtert. Wanneer het controlesysteem de aanwezigheid van onrustbarende gedachten opmerkt leidt dat automatisch tot het inzetten van extra middelen in een poging de prestatie te verhogen (Zeidner, 1998). Wanneer de extra middelen niet kunnen worden ingezet door tijdsdruk of afleiding van buitenaf, dan zal de effectiviteit van het proces afnemen.

1.2.1 Angst en complexe cognitieve processen

Een toename van angst benadrukt het belang van de taak, waardoor men meer inspanning moet leveren om de prestatie niet onder verwachting te laten komen (Woodman & Hardy, 2001). Echter, de toename in inspanning kan alleen plaatsvinden als mensen het gevoel hebben dat er een redelijke kans van slagen is (Eysenck, 1982). Dit geldt niet wanneer de angst hoog is en de taak een groot beroep doet op het werkgeheugen. Een

complexere taak vereist meer aandacht van de deelnemer en bij een angstige deelnemer leidt dit tot meer onrustbarende gedachten (Zeidner, 1998). Door de combinatie van een complexe taak en een hoog niveau van angst wordt de beschikbaarheid van de middelen overschreden om de taak uit te voeren. Dit leidt tot een afname van zowel de kwaliteit van de prestatie als de verwerkingsefficiëntie (Eysenck & Calvo, 1992).

Uit onderzoek van Spielberger en Vagg (1995) is ook gebleken dat laagangstige deelnemers beter presteren op meer complexe items dan hoogangstige deelnemers. Dit bleek uit een laboratorium experiment waar laagangstige deelnemers superieur bleken ten opzichte van hoogangstige deelnemers bij een moeilijk te leren taak. Bezorgdheid over de evaluatie achteraf is voornamelijk verantwoordelijk voor dit effect.

1.3 Invloed van testangst op predictieve validiteit

Er heerst consensus over het feit dat algemene cognitieve capaciteit de beste voorspeller voor prestaties in een baan is. Het is denkbaar dat voor veel deelnemers testangst de predictieve validiteit van de cognitieve test in gevaar brengt, omdat testangst mogelijk irrelevante variantie veroorzaakt in de selectiescores. Dit resulteert in een minder accurate voorspelling van prestatie in het werk en een nadelige situatie voor deelnemers die hoog scoren op testangst. Een hoge mate van testangst resulteert bijvoorbeeld mogelijk in lage testcores, terwijl deelnemers goed zouden kunnen presteren wanneer zij de baan eenmaal hebben.

Uit onderzoek onder studenten van Schmit en Ryan (1992) bleek dat de voorspellende validiteit, met als criterium het gemiddelde cijfer op de universiteit, van een selectie-instrument lager was voor individuen met een hoge mate van angst dan voor individuen met een lage mate van angst. De vraag is in hoeverre dit iets zegt over de toekomstige werkprestatie. Het is mogelijk dat de testprestatie nog steeds een goede werkvoorspeller is omdat deelnemers die hoogangstig zijn in de context van selectie mogelijk ook angstig zijn in hun werk (Chan et al., 1997). Als het evaluatieve karakter van de selectiecontext representatief is voor de werkcontext dan zal het gebruik van selectietesten worden gerechtvaardigd vanuit het perspectief van de voorspellende validiteit. Het gaat dan om banen waarbij er veel stressvolle situaties zijn, zoals in het werk van een chirurg of vliegverkeersleider. Echter, bij veel werknemers komt de stress die

wordt ervaren door veel deelnemers tijdens een assessment relatief weinig voor tijdens de dagelijkse werkactiviteiten.

1.4 Verschillen door meetbias

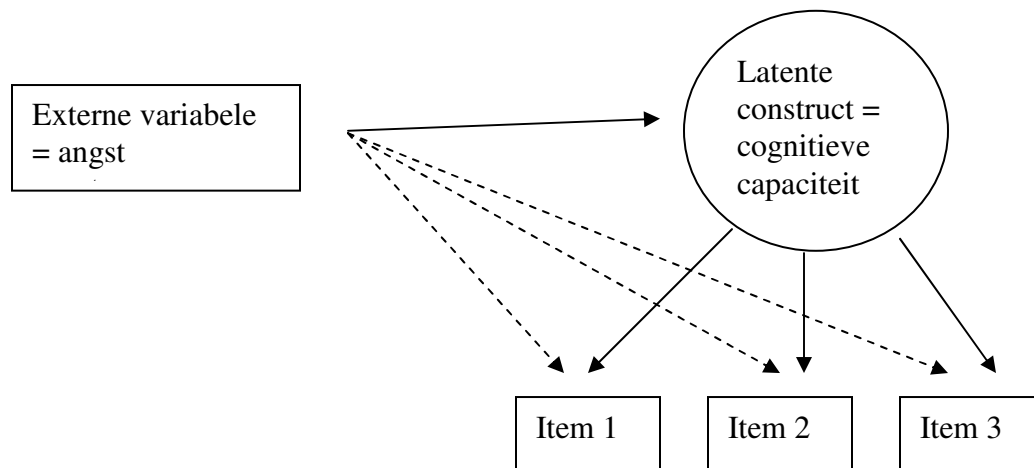
Het idee dat de factoren buiten de te meten capaciteit testprestaties zouden kunnen beïnvloeden bestaat al langer. Testpsychologen moeten zich afvragen of negatieve reacties bij de testafname, zoals testangst, de validiteit van de testen in gevaar brengt. Vergelijkingen tussen individuen of groepen zijn pas mogelijk als de testen vrij zijn van een bias. Een bias is een statistische karakteristiek van de testscores en bestaat wanneer een test systematische fouten maakt in metingen en voorspellingen. Een methode om een bias in metingen te kunnen vaststellen is het onderzoeken van externe correlaties van de testprestatie (Murphy, 1991).

In assessment centers is de impliciete veronderstelling echter dat het verschil in testuitslagen bij capaciteitentesten wijst op het verschil in de capaciteit of de trek en niet aan niet-verwante kenmerken. De aanwezigheid van een bias kan de testscores van deelnemers echter oneerlijk beïnvloeden en tot de selectie van een onevenredig aantal deelnemers leiden dat op het niet verwante kenmerk wordt gebaseerd (Vanderpool & Catano, 2008). Een aantal onderzoeken zijn er gedaan naar de systematische verschillen in testscores als een functie van socio-economische status en ras. Gebleken is dat de testscores van kinderen en volwassenen in de midden en hogere sociaaleconomische klasse hoger bleken dan de testscores van kinderen en volwassenen in de lagere sociaaleconomische klasse. Tevens bleken de blanke mensen hogere scores te behalen dan minderheden op testen die cognitieve vaardigheden meten (Schmidt, 1988). Het verschil in gemiddelden op de testscores betekent dat er relatief weinig minderheden zijn met hoge testcores en dat minderheden oververtegenwoordigd zijn onder degenen die laag scoren op de test. Hoewel veel verklaringen voor dit verschil uitgaan van genetische factoren en verschillen in de omgeving heeft dit verschil ook de discussie voor wat betreft meetbias doen oplaaien (Hernstein & Murray, 1994; Nisbett, 2009).

Van belang voor testafnemers en selectieonderzoekers is de mogelijkheid dat verschillen tussen de reacties van deelnemers, zoals testangst, mogelijk resulteren in een score van capaciteiten die een bias bevat. Uit onderzoek van Hembree (1988) is

bijvoorbeeld gebleken dat de cognitieve capaciteiten van testangstige studenten consistent verkeerd worden geïnterpreteerd waardoor de validiteit van het totale meetproces in gevaar komt. Testangst veroorzaakt hier de meetbias.

Een meetbias is aanwezig wanneer de waargenomen scores een functie zijn van de externe variabele (angst) en de latente variabele (cognitieve capaciteit). In onderstaand figuur zijn de relaties tussen de externe variabele, latente variabele en waargenomen score weergegeven.



Figuur 1. Onderzoeksmodel voor meetbias

Figuur 1 geeft de paden weer van de latente variabelen naar de waargenomen indicatoren, en van de externe (bias veroorzakende) variabele naar de latente variabele en waargenomen scores. Door middel van een item factor analyse kan onderzocht worden of de waargenomen scores beïnvloed worden door de externe variabele buiten de invloed om van de latente variabele (Reeve & Bonaccio, 2008). Directe verbanden tussen de externe variabele en de waargenomen scores kunnen aantonen dat prestatie op de waargenomen scores wordt beïnvloed door de externe variabele op een manier die niet consistent is met de latente variabele.

Het vinden van een correlatie tussen angst en lagere testcores betekent niet automatisch dat de test een bias bevat ten opzichte van angstige deelnemers. Reeve en Bonaccio (2008) vonden bijvoorbeeld in hun recente studie dat een cognitieve capaciteitentest door testangst geen meetbias bevat. Volgens hen hangt een hoge mate van

angst simpelweg samen met een lagere capaciteit. Behalve de zojuist genoemde studie, is er verder geen onderzoek gedaan naar de vraag of testangst een meetbias veroorzaakt.

1.5 Doelstelling onderzoek

Het doel van deze studie is om te onderzoeken wat het effect van angst is op de prestatie van een capaciteitentest¹. Wanneer blijkt dat het evaluatieve karakter van de selectiecontext niet representatief is voor de werkcontext dan kan dit praktische implicaties hebben.

1.5.1 Demografische variabele: leeftijd

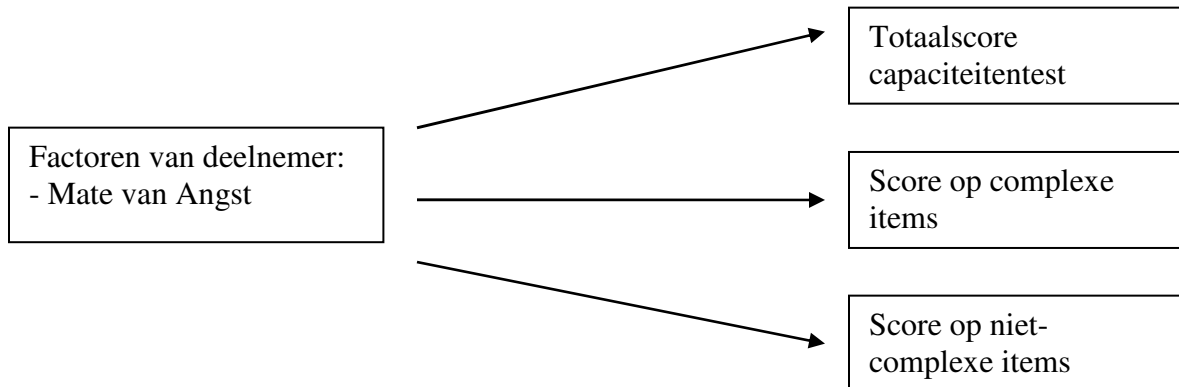
In deze studie wordt, naast angst, ook het effect van de demografische variabele leeftijd gemeten. Uit de literatuur is namelijk gebleken dat leeftijd een effect heeft op de prestatie van een capaciteitentest. Zo is in een meta-analyse van Hough et al. (2001) onderzocht of er verschillen bestaan voor verschillende leeftijdsgroepen in de testcores bij een capaciteitentest. Lang werd verondersteld dat scores op intelligentietesten het hoogste waren tijdens de vroege volwassenheid² en dat de scores vanaf dan alleen maar afnemen. Uit longitudinaal onderzoek is echter gebleken dat de scores van deelnemers in de vroege volwassenheid tot aan de leeftijd van 50 jaar op testen van algemene intelligentie stabiel blijken te zijn. Wanneer de leeftijd van 50 jaar is gepasseerd zullen de scores geleidelijk afnemen. Dit is te verklaren uit het feit dat de verwerking- en reactiesnelheid afnemen naarmate men ouder wordt. Oudere volwassenen blijken bijvoorbeeld significant lager te scoren dan jonge volwassenen op metingen van reactietijd. Het afnemen van de reactietijd is te verklaren door de lichamelijke beperkingen naarmate men ouder wordt. Volgens de 'Processing-Speed Theory' worden de leeftijdsverschillen in cognitie verklaard doordat er een reductie van de snelheid plaatsvindt in veel cognitieve processen bij een toenemende leeftijd (Salthouse, 1996).

¹ Aanvankelijk wilde ik een item factor analyse doen om te onderzoeken of hoogangstige deelnemers een item anders interpreteren dan laagangstige deelnemers. Echter, uit de literatuur bleek dat SPSS niet geschikt is voor een item factor analyse met dichotome variabelen. Na een consult bij Methoden en Techniek bleek het praktisch onhaalbaar om alsnog de Item Factor Analyse uit te voeren. De reden hiervoor was dat ik op zo'n korte termijn geen beschikking kon krijgen over de juiste software en vaardigheden. Hierdoor werd het praktisch onhaalbaar om deze vraag te onderzoeken.

² Dit is rond de 20 jaar.

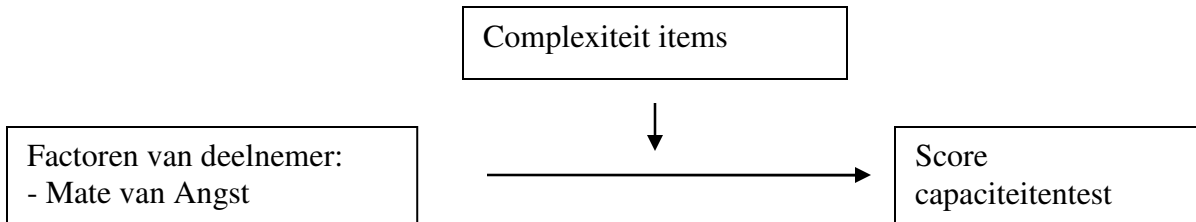
1.5.2 Hypothesen

Deze studie onderzoekt allereerst of er een hoofdeffect is van angst op de prestatie van een capaciteitentest. Veel onderzoeken hebben gewezen op de relatie tussen een hoge mate van angst bij een deelnemer en de prestatie op een capaciteitentest in een selectiecontext (Hembree, 1988; Seipp, 1991; Arvey et al., 1990; Ackerman & Heggstad, 1997). Deze literatuur staat beschreven in § 1.1.2 en § 1.1.3. Uit de literatuur blijkt daarnaast dat laagangstige deelnemers beter presteren op complexe taken dan hoogangstige deelnemers (Spielberger & Vagg, 1995; Eysenck & Calvo, 1992; Williams et al., 2002; Eysenck, 1982). Deze literatuur staat beschreven in § 1.2.1. Op basis hiervan kan er een hoofdeffect verwacht worden van angst op zowel de totaalscore, als op de score op complexe items en de score op niet-complexe items.



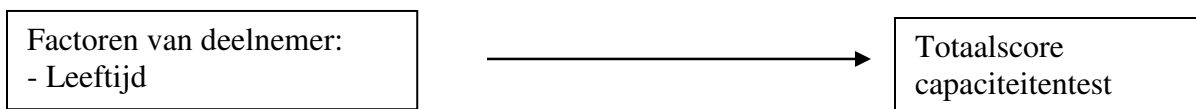
Hypothese 1: Laagangstige deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers.

Wanneer er wordt verwacht dat hoogangstige deelnemers slechter presteren op complexe items is het interessant om te onderzoeken of het effect van angst op de score van de capaciteitentest sterker is bij complexe items dan bij niet complexe items. Dit zou kunnen betekenen dat een hoogangstige deelnemer een lagere score zal hebben op de capaciteitentest, naarmate de complexiteit toeneemt. Complexiteit van items als moderatie-effect in de relatie tussen angst en de score op een capaciteitentest is nog niet eerder in de literatuur onderzocht.



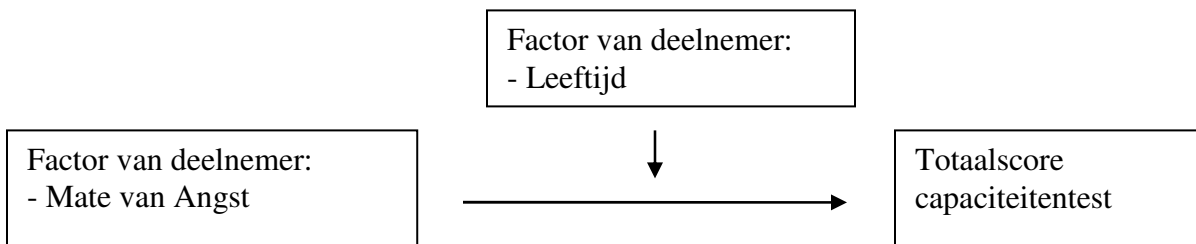
Hypothese 2: De complexiteit van items heeft een modererend effect in de relatie tussen angst en de score op een capaciteitentest.

Daarnaast kan er op basis van de literatuur beschreven in § 1.5.1 een hoofdeffect van leeftijd op de prestatie van een capaciteitentest worden verwacht. Uit de literatuur is namelijk gebleken dat leeftijd een effect heeft op de prestatie van een capaciteitentest (Hough et al., 2001; Salthouse, 1996).



Hypothese 3: Jongere deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan oudere deelnemers.

Wanneer er wordt verwacht dat jongere deelnemers beter presteren op een capaciteitentest dan oudere deelnemers is het interessant om te onderzoeken of het effect van angst op de totaalscore van een capaciteitentest sterker is bij oudere deelnemers. Dit zou kunnen betekenen dat een hoogangstige deelnemer een lagere score zal hebben op de capaciteitentest, naarmate de leeftijd toeneemt. Leeftijd als moderatie-effect is nog niet eerder in de literatuur onderzocht.



Onderzoeksvraag 1: Heeft leeftijd een modererend effect in de relatie tussen angst en de totaalscore op een capaciteitentest?

H2 METHODE

2.1 Procedure

Voor het onderzoek heb ik gebruik gemaakt van het databestand van Akerendam Assessment Centers met de gegevens van deelnemers die bij Akerendam getest zijn in de periode van januari 2007 tot en met december 2008. Van de deelnemers heb ik de gegevens over geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, de score op subschalen van de NEO-PI-R en de itemscores van de NAT '70 Cijferreeks uit het databestand en archief gehaald. Het databestand is tot stand gekomen door de demografische gegevens uit c.v.'s te halen en het scoreprofiel van de NEO-PI-R van elke deelnemer in te voeren. Er was niet van alle deelnemers een c.v. aanwezig, waardoor helaas van een grote groep deelnemers de leeftijd ontbreekt. De deelnemers zijn niet op de hoogte gesteld van dit onderzoek, maar hun gegevens zijn geanonimiseerd zodat er geen sprake kan zijn van schending van privacy.

2.2 Steekproef

De groep deelnemers die voor dit onderzoek is gebruikt bestaat uit totaal 314 personen. Deze personen zijn bij Akerendam getest in de periode januari 2007 tot en met december 2008. Het betreft personen die een Potentieel Assessment Center, Ontwikkelingsgerichte Assessment Center en Loopbaan Oriëntatie Center ondergingen³. Deze groep bestaat uit 224 mannen (71,6 %) en 89 vrouwen (28,4 %), afkomstig uit heel Nederland. Van de groep deelnemers was van 265 personen de leeftijd bekend. De deelnemers varieerden in leeftijd van 23 tot en met 59 jaar. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers is 39 met een SD = 7,3. De meeste deelnemers deden een assessment voor een functie op HBO of WO niveau. Daarnaast was er ook kleiner aantal deelnemers die voor een MBO functie een assessment ondergingen.

³ Zie appendix 1 voor een beschrijving van het Potentieel Assessment Center, het Ontwikkelingsgericht Assessment Center en het Loopbaan Oriëntatie Center.

Tabel 1. Achtergrondkenmerken van de deelnemers

<i>Kenmerk</i>	<i>Categorie</i>	<i>Aantal</i>	<i>Percentage</i>
Geslacht	Man	224	71,6%
	Vrouw	89	28,4%
	Totaal	313	100%
Leeftijd	23-30	44	16,6%
	31-40	121	45,7%
	41-50	83	31,3%
	51-59	17	6,4%
	Totaal	265	100%
Opleidingsniveau	(<) MBO	57	21,6%
	HBO	121	45,8%
	WO	86	32,6%
	Totaal	267	100%

2.3 Instrumenten

In dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een tweetal instrumenten, namelijk van de NEO-PI-R (persoonlijkheidsvragenlijst) en de NAT '70 Cijferreeks. Beide instrumenten staan in het COTAN register van psychologische tests⁴.

2.3.1 NEO-PI-R

De Nederlandstalige NEO-PI-R persoonlijkheidsvragenlijst (Hoekstra et al., 1996) is een geautoriseerde vertaling van de Revised NEO Personality Inventory (Costa & McCrae, 1992). De NEO-PI-R meet vijf dimensies of domeinen van de persoonlijkheid bij volwassenen (de Big Five) en binnen elk van die vijf domeinen zes facetten die de dimensie in kwestie nader definiëren. Met in totaal dertig schalen, die gemeten worden door 240 stellingen, is een omvattende beoordeling van de persoonlijkheid bij volwassenen mogelijk. De NEO-PI-R bestaat uit de volgende vijf dimensies: Neuroticisme, Extraversie,

⁴ COTAN staat voor de Commissie Testaangelegenheden Nederland en is onderdeel van Nederlands Instituut Psychologen (NIP). COTAN heeft als opdracht 'het bevorderen van de kwaliteit van tests en testgebruik in Nederland' (www.psynip.nl).

Openheid, Altruïsme en Consciëntieusheid. Voor dit onderzoek zal de gehele schaal van Neuroticisme gebruikt worden, welke de volgende subschalen kent: Angst, Ergernis, Depressie, Schaamte, Impulsiviteit, Kwetsbaarheid. In appendix 2 zijn de vragen per subschaal te vinden.

Deze dimensie contrasteert emotionele stabiliteit met emotionele labiliteit. Het wordt ook wel aangeduid als ‘gegeneraliseerde angst’ omdat personen die hoog scoren op dit domein sterk geneigd zijn angst te ervaren. De kans is evenwel groot dat personen die hoog scoren op het domein neuroticisme ook frequent andere negatieve gevoelens ervaren dan angst, zoals woede, frustratie, somberheid, schaamte, schuld enzovoort. Mensen die hoog scoren op dit domein maken zich vaak zorgen, piekeren regelmatig over allerlei problemen en voelen zich relatief ongelukkig of onveilig. De NEO-PI-R meet op de N-schaal een dimensie van de normale persoonlijkheid (Hoekstra et al., 1996). Mensen met een hoge N-score hebben weliswaar een verhoogd risico op bepaalde vormen van psychopathologie, toch moet de N-schaal niet worden gezien als een maat van de psychopathologie zelf. Mensen met een lage N-score zijn emotioneel stabiel en moeilijk uit het veld te slaan. Ze hebben gewoonlijk een gelijkmatig humeur, zijn kalm en ontspannen en benaderen stresssituaties rustig en zonder gespannen opwinding. Zij ervaren evenzeer van tijd tot tijd negatieve gevoelens als hoogscoorders, maar die houden hen minder lang bezig. Zij kunnen negatieve gevoelens relatief gemakkelijk van zich afzetten en zijn er niet langdurig door aangedaan (Hoekstra et al., 1996). In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de scores op de gehele schaal neuroticisme⁵.

Betrouwbaarheid en Validiteit

De betrouwbaarheid en validiteit van de NEO-PI-R zoals vermeld in de testhandleiding⁶ zijn bevredigend te noemen (Hoekstra et al., 1996). De interne consistentie (alpha coëfficiënten) voor de vijf factoren is .88 voor Neuroticisme, .80 voor Extraversie,

⁵ De reden hiervoor is dat Akerendam in hun digitale databestand geen itemscores op de verschillende schalen van de NEO-PI-R bewaart, maar slechts de totaalscores op de (sub)schalen.

⁶ De betrouwbaarheid van de NEO-PI-R is niet berekend voor de eigen studie aangezien er geen beschikking was over de itemscores op de verschillende schalen.

.67 voor Openheid, .70 voor Altruïsme en .84 voor Consciëntieusheid (Hoekstra et al., 1996).

Deze alpha coëfficiënten zijn in overeenstemming met de alpha coëfficiënten vermeld in eerder onderzoek (Costa & McCrae, 1992; Hoekstra et al., 1996). De begripsvaliditeit van de schalen op het N-domein ziet er goed uit, zoals te zien is in tabel 2 (Hoekstra et al., 1996).

Tabel 2. Correlaties tussen de facetschaal Neuroticisme en domeinschalen

<i>Neo-pi-r domeinschalen</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	<i>C</i>
<i>Neuroticisme</i>	1.00	-.27	.16	-.07	-.45
N1 Angst	.84	-.33	.11	.04	-.21
N2 Ergernis	.69	-.14	.08	-.41	-.26
N3 Depressie	.87	-.35	.15	.01	-.41
N4 Schaamte	.70	-.33	-.04	.14	-.24
N5 Impulsiviteit	.52	.26	.35	-.15	-.51
N6 Kwetsbaarheid	.80	-.27	.03	.07	-.41

Voor het onderzoeken van de validiteit van de NEO-PI-R is deze vragenlijst vergeleken met andere persoonlijkheidsgerelateerde vragenlijsten (Hoekstra et al., 1996). Hieruit bleek dat voor vier van de vijf domeinen sterke correlaties zijn met soortgelijke domeinen binnen andere vragenlijsten. Alleen voor openheid werden weinig sterke correlaties gevonden. Dit valt te verklaren door het feit dat deze eigenschap maar weinig terugkomt in andere soorten persoonlijkheidsvragenlijsten.

2.3.2 NAT '70 Cijferreeksen

De test Cijferreeksen bestaat uit 26 items, waarbij de deelnemer telkens een reeks met één getal moet voortzetten. Om dit op de juiste wijze te kunnen doen moet de deelnemer er eerst achterkomen volgens welk principe de reeks is opgezet. Het principe van cijferreeksen is al langere tijd in de testliteratuur bekend. Meestal wordt datgene wat deze test meet beschreven als een subcomponent van het bredere concept 'abstracte

intelligentie'. Guilford (1967) plaatst dit type test in zijn driedimensionale intelligentiesysteem onder de factor C.C.S. ("Cognition of Symbolic Systems") die omschreven wordt als 'het ontdekken of herkennen van systemen in symbolisch materiaal'. Cijferreeksen zijn qua betekenis meer een 'redeneertest' dan een test die rekensnelheid meet. Het gaat om inzicht in getalsrelaties en het kunnen werken hiermee. Dit begrip ligt dan ook dicht bij het concept algemene intelligentie (Drenth et al., 2001).

Tegen de meeste bestaande reeksen is als bezwaar aan te voeren dat ze te gemakkelijk zijn voor het bedoelde niveau en dat het aantal regels, volgens welke de reeksen zijn geordend, beperkt zijn. De deelnemer kan als gevolg hiervan veel opgaven vrij gemakkelijk maken zodra hij of zij eenmaal die paar regels ontdekt heeft. In deze reeksentest is echter gewerkt volgens twee richtlijnen: het bestaat uit 1) relatief moeilijke opgaven en 2) opgaven waarin een groot aantal verschillende regels zijn verwerkt. Voor de reeksen werden vier hoofdregels opgesteld:

- *Eenvoudige reeksen:*
7 14 28 56 112....
- *Twee geïnterpoleerde reeksen:*
7 3 12 6 8 12 11....
- *Reeksen waarbij twee voorafgaande termen bepalend zijn voor de volgende term:*
2 3 5 8 13 21....
- *Breukenreeksen of exponentiële reeksen*
 2^{12} 3^{11} 5^9 8^6

Vervolgens werden er binnen deze regels variaties aangebracht; het verschil tussen twee termen kan bijvoorbeeld positief of negatief zijn, de toe- of afname kan constant zijn, het kan een meetkundige reeks zijn, het kan een rekenkundige reeks zijn, etc. Op grond van logische en empirische overwegingen zijn er 26 definitieve items met meerkeuzevorm geselecteerd. De score is het aantal goed beantwoorde items en de testduur bedraagt 30 minuten.

Betrouwbaarheid en Validiteit

Uit de test Cijferreeksen werden twee parallelle subtests samengesteld volgens de splitsingsprocedure even-oneven. Deze twee helften werden afzonderlijk afgenomen bij 148 eerstejaars psychologiestudenten, waarbij de deelnemers per deel 15 minuten kregen om de opgaven te beantwoorden. De correlatie tussen de parallelversies bedroeg .58, die na correctie voor verdubbeling een betrouwbaarheid van .73 opleverde.

Een duidelijke indicatie voor de begripsvaliditeit van de NAT werd gevonden in de uiteenlopende gemiddelde scores voor diverse vooropleidingen, die meer of minder een beroep doen op de rekenaanleg van leerlingen. Voor cijferreeksen werden verschillen geconstateerd tussen de groepen MMS, Gymnasium-alfa, HBS-A, HBS-B en Gymnasium-beta. Zowel uit de betekenisanalyses, de factoranalyses als uit de inhoudelijke analyse blijkt dat de cijferreeks meer het karakter heeft van een 'redeneertest' dan Rekenvaardigheid.

Ook werd de predictieve validiteit van de NAT-tests onderzocht aan de hand van een onderzoek waarbij o.a. de NAT-tests werden gecorreleerd met studieprestaties van eerstejaars psychologiestudenten. Als criteria werden de gemiddelde prestaties op de tentamens voor de propedeuse en de gemiddelde score voor statistiek I en II genomen. Deze criteria hingen sterk met elkaar samen; er is een significante predictieve validiteit voor beide tests zoals te zien is in tabel 3.

Tabel 3. Correlaties NAT Cijferreeksen met gemiddelde propedeusescore en gecombineerde score Statistiek I en II

	<i>Propedeuse gem.</i>	<i>Statistiek I-II</i>
Cijferreeksen	.36	.39**

* = $p < 0.05$, ** = $p < 0.01$ (N=25)

2.3.2.1 Complexe items en niet-complexe items

Om te bepalen welke items van de Cijferreeks als complex kunnen worden beschouwd, is er gekeken naar de handleiding van de NAT '70 Cijferreeks (Drenth et al., 2001). Hierin is een itemanalyse (N=150) te vinden met onder andere de p-waarde vermeld. De p-waarde staat voor de moeilijkheidsgraad van een item, oftewel het proportie personen

die de betreffende vraag goed hebben beantwoord (Metz et al., 1995). De p-waarde varieert van 1.00 tot 0.00 (iedereen respectievelijk niemand heeft de vraag goed beantwoord). Een item wordt als ‘complex’ bestempeld wanneer het aantal foutieve antwoorden het aantal goede antwoorden overtreft (Metz et al., 1995). Dat betekent dat een item met een p-waarde onder de 0.5 complex kan worden genoemd. Een item met een p-waarde boven de 0.5 kan als niet complex worden bestempeld.

Tabel 4. Itemanalyse voor Cijferreeksen (N=150)

<i>Item</i>	<i>P-waarde</i>
1	.57
2	.47
3	.67
4	.93
5	.48
6	.76
7	.69
8	.81
9	.85
10	.92
11	.89
12	.67
13	.72
14	.94
15	.29
16	.88
17	.60
18	.62
19	.19
20	.84
21	.37
22	.46
23	.88
24	.59
25	.77
26	.07

Zoals in bovenstaande tabel is te zien zijn er zeven items met een p-waarde van onder de 0.5. Het gaat om de items: 2, 5, 15, 19, 21, 22 en 26. Van deze items is een somscore gemaakt en deze somscore wordt in de resultatensectie ook wel de score op

complexe items genoemd. De items 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 23, 24 en 25 hebben een p-waarde van boven de 0.5 en kunnen als niet complex worden bestempeld. De somscore van deze items wordt in de resultatensectie de score op niet complexe items genoemd.

2.4 Statistische analyse

Er wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende regressieanalyses. Om na te gaan of er een hoofdeffect is van angst op prestatie, worden er verschillende hiërarchische meervoudige regressieanalyses uitgevoerd. Deze analyse is ingezet om na te gaan of angst invloed heeft op zowel de totaalscore als de score op complexe en niet complexe items van de capaciteitentest. Daarnaast wordt er door middel van de hiërarchische meervoudige regressieanalyse onderzocht of leeftijd invloed heeft op de prestatie.

Tevens worden er interactie- effecten onderzocht. Door middel van een ‘repeated measures design’ zal worden onderzocht of complexiteit een modererend effect heeft op de relatie tussen angst en de prestatie. Daarnaast zal leeftijd als moderator op de relatie tussen angst en de prestatie worden onderzocht door middel van een hiërarchische meervoudige regressieanalyse.

H3 RESULTATEN

3.1 Descriptieve statistieken

Dit hoofdstuk begint met descriptieve statistieken. Tabel 5 vermeldt de gemiddelde score, standaarddeviatie en correlaties van de variabelen angst, leeftijd, score op complexe items, score op niet complexe items en de totaalscore. De hypothesen zullen achtereenvolgens worden beantwoord.

Uit tabel 5 blijkt allereerst dat angst negatief samenhangt met de totaalscore ($r = .02, p < .05$). Ook blijkt dat angst negatief is geassocieerd met de score op complexe items ($r = .02, p < .05$). Tevens hangt angst negatief samen met de score op niet complexe items ($r = .01, p < .05$). Laagangstige deelnemers scoren hoger op niet complexe items dan hoogangstige deelnemers. Op basis van deze correlaties is er voorlopige evidentie voor het bevestigen van hypothese 1 “laagangstige deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers”. Naarmate een deelnemer meer angst ervaart, wordt de prestatie op de Cijferreeks slechter. In § 3.2 wordt hypothese 1 verder toegelicht.

Tabel 5. Gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties van angst, leeftijd, score op complexe items, score op niet complexe items en totaalscore.

Variabelen	M	SD	Range	1	2	3	4
1. angst	109.91	18.46	35-180	--			
2. leeftijd	38.54	7.32	23-59	.04**	--		
3. score complexe items	1.65	1.32	0-7	.02*	.00	--	
4. score niet complexe items	10.87	3.53	0-19	.01*	.01	.23**	--
5. totaalscore	12.52	4.32	0-26	.02*	.01	.48**	.93**

3.2 Regressieanalyse

Er is een hiërarchische multiple regressieanalyse uitgevoerd om te onderzoeken wat het effect is van angst op prestatie. Hypothese 1 wordt hierbij getoetst: “Laagangstige

deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers”. Hierbij wordt zowel naar de relatie tussen angst en de totaalscore als naar de relatie tussen angst en de score op complexe items en niet complexe items gekeken. Ook hypothese 3: “*Jongere deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan oudere deelnemers*” wordt door middel van deze regressieanalyse getoetst.

3.2.1 Angst en prestatie

In de hiërarchische multiple regressie analyse is angst eerst ingevoerd, gevolgd door leeftijd en tot slot de interactieterm tussen angst en leeftijd bij de totaalscore. Om het effect van multicollineariteit te minimaliseren werd er bij de interactieterm gewerkt met gecentreerde scores (Aiken & West, 1991). In deze paragraaf worden alleen de hoofdeffecten besproken, de interactieterm wordt in § 3.4 nader toegelicht.

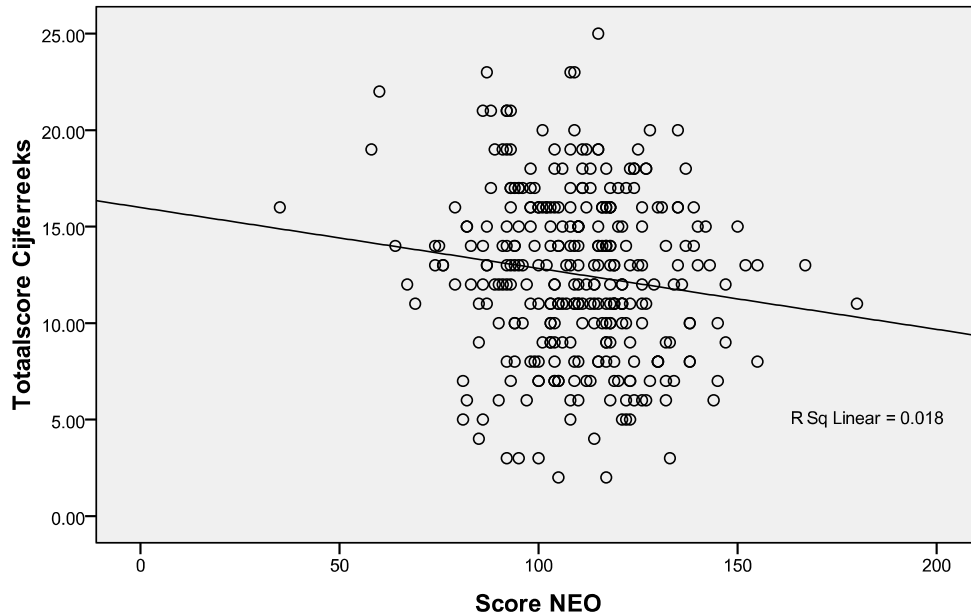
Zoals blijkt uit Tabel 6, bestaat er een negatieve samenhang tussen angst en de totaalscore ($B = -.03^*$, $p < .05$). Dit duidt erop, ondanks de beperkte effect grootte, dat hoogangstige deelnemers lager scoren op de Cijferreeks dan laagangstige deelnemers. Scatterplot 1 geeft het lineaire verband tussen angst en prestatie weer.

Tabel 6. Hiërarchische Regressie Analyse van Totaalscore op Angst, Leeftijd en de Interactieterm.

<i>Variabele totaalscore</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>R²</i>	<i>ΔR²</i>
Stap 1			.02*	.02
Angst	-.03*	.02		
Leeftijd	-.08*	.04		
Stap 2			.03	.01
Angst * Leeftijd	-.08	.26		

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Scatterplot 1. Lineair verband tussen de score op de NEO-PI-R en de totaalscore op de Cijferreeks.



Tabel 7 geeft het verband weer tussen angst en zowel de score op complexe als niet complexe items. Uit de tabel blijkt dat angst niet significant samenhangt met de score op complexe items ($B = -1.74$, *ns*). Daarnaast blijkt er geen significante samenhang tussen angst en de score op niet complexe items ($B = -.32$, *ns*). De resultaten uit onderstaande tabel komen niet overeen met de regressiecoëfficiënten uit tabel 5. Een verklaring hiervoor wordt gegeven in de discussie.

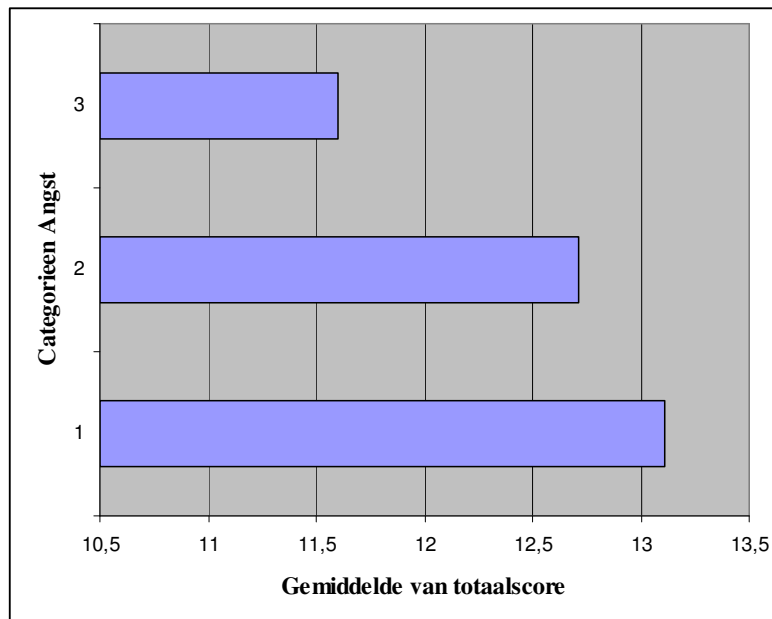
Tabel 7. Hiërarchische Multiple Regressieanalyse van Angst op Som complexe items en Som niet complexe items.

<i>Variabele Angst</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>R²</i>	ΔR^2
Stap 1			.07**	.07
Som complexe items	-1.74	.92		
Som niet complexe items	-.32	.33		
Leeftijd	-.48*	.14		

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Om het verband van angst en prestatie visueel helder te maken is de score op angst in drie categorieën ingedeeld. De drie categorieën zijn ingedeeld door alle scores op de NEO-PI-R in drie gelijke groepen te splitsen. Categorie 1 bevat de laagste scores⁷ op de schaal neuroticisme, categorie 2 bevat de gemiddelde scores⁸ en categorie 3 bevat tenslotte de hoogste scores⁹. Staafdiagram 1 geeft het verband tussen het gemiddelde van de totaalscore en de drie categorieën van angst weer. Te zien is dat categorie 3, de categorie met hoogangstige deelnemers, het laagste gemiddelde ($M = 11.60$, $SD = 4.02$) heeft. Daarentegen heeft categorie 1, de categorie met laagangstige deelnemers, het hoogste gemiddelde ($M = 13.11$, $SD = 4.43$) op de totaalscore. Deze groepen verschillen significant van elkaar ($B = -.75$, $p < .05$).

Staafdiagram 1. Verband tussen het gemiddelde van de totaalscore en de drie categorieën van angst.



3.2.2 Leeftijd en prestatie

Uit de tabel 8 blijkt dat er geen significant verband is tussen leeftijd en prestatie ($B = -.06$, ns).

⁷ 35-103

⁸ 104-118

⁹ 119-180

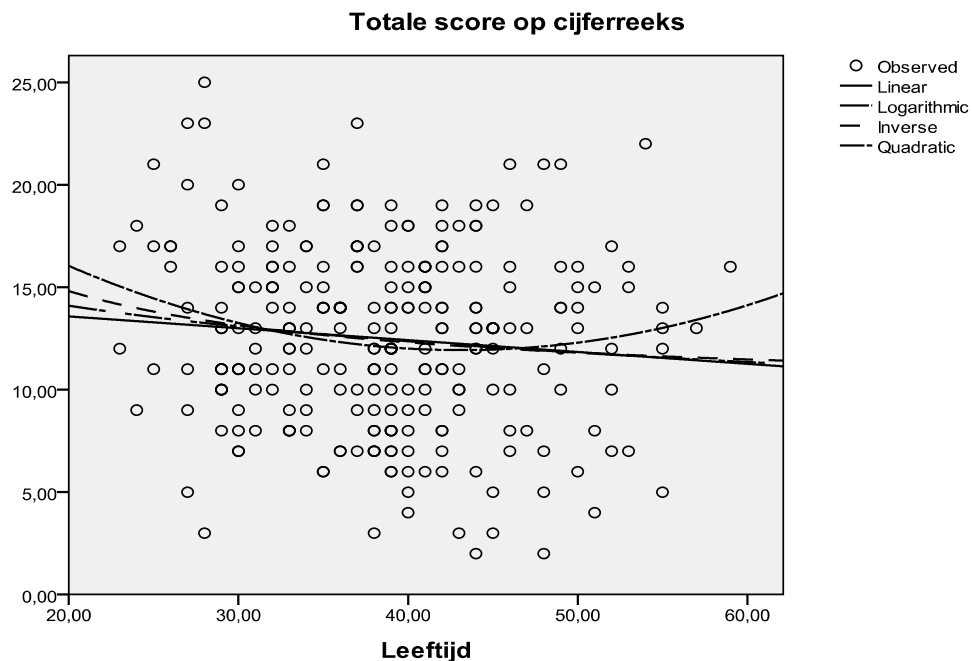
Tabel 8. Curve Regressieanalyse van Leeftijd op Prestatie.

<i>Variabele Totalscore</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>R</i> ²
Lineair	-.06	.04	.01
Logaritmisch	-2.50	1.39	.01
Inverse	100.17*	50.2	.02*
Kwadratisch	-.66*	.31	.02*

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Er is echter wel een significant curvilineair verband, welke wordt weergegeven in Scatterplot 2. Hoewel het kwadratische ($B = -.66$, $p < .05$) en inverse verband ($B = 100.17$, $p < .05$) wel significant zijn voor leeftijd op prestatie, blijken deze twee gezien de geringe correlatie ook erg weinig voorspellende kracht te hebben. Vanuit theoretisch oogpunt lijkt een kwadratisch verband bovendien erg onwaarschijnlijk, omdat dit zou betekenen dat na een bepaalde leeftijd de prestatie opeens weer *toe* gaat nemen. Hypothese 3: “*Jongere deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan oudere deelnemers*” kan dus niet worden bevestigd.

Scatterplot 2. Curvilineair verband voor leeftijd en de prestatie



3.3 Moderatie voor complexiteit items

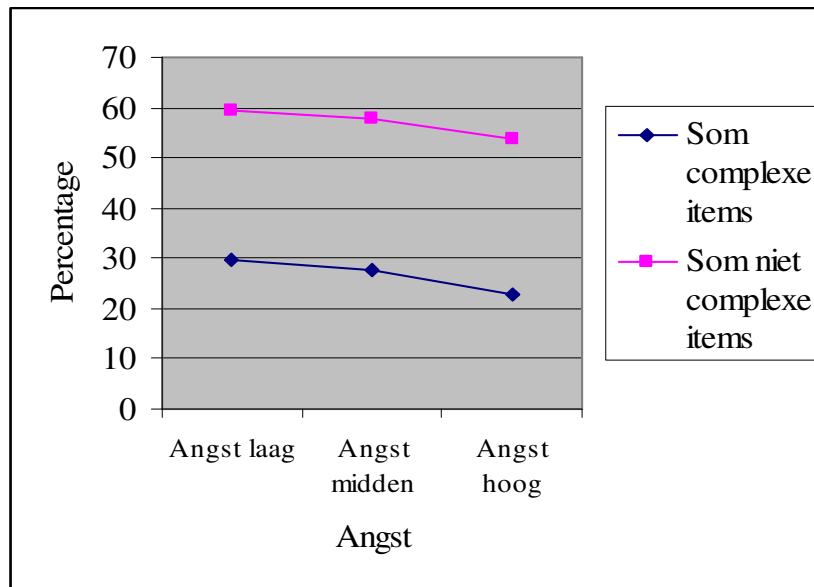
Door middel van een multivariate repeated measures variantie analyse wordt hypothese 2 “complexiteit van items heeft een modererend effect op de relatie tussen angst en de totaalscore van een capaciteitentest” getoetst. In de analyse is complexiteit (score op complexe en niet complexe items) de ‘within subject factor’, de drie categorieën van angst de ‘between subject factor’ en ten slotte is leeftijd de covariaat. Onderzocht wordt of het effect van angst bij complexe items hoger is dan bij de score van niet complexe items.

Tabel 9. Gemiddelde scores en standaarddeviaties angst bij som complexe items, som niet complexe items en totaalscore.

	<i>Som complexe items</i>		<i>Som niet complexe items</i>		<i>Totaalscore</i>	
	M	SD	M	SD	M	SD
Angst laag	1,81	1,31	11,19	3,67	13,11	4,43
Angst midden	1,73	1,36	10,98	3,63	12,71	4,35
Angst hoog	1,27	1,12	10,85	3,41	11,60	4,02

Allereerst worden er in het ‘within subjects design’ de verschillen binnen één groep onderzocht. Hieruit blijkt dat er significante verschillen bestaan tussen complexe en niet complexe items ($F(1,261) = 23,13, p < .01$). In lijndiagram 1 is goed te zien dat er een groot verschil is tussen het percentage correcte antwoorden op de score op complexe items en het percentage correcte antwoorden op de score op niet complexe items. Het percentage correcte antwoorden op de score op niet complexe is aanzienlijk hoger dan het percentage correcte antwoorden op de score op niet complexe items. Verder blijkt er geen significant interactie-effect bestaat tussen complexiteit en leeftijd ($F(1,261) = .16, ns$). Dit betekent dat het effect van complexiteit op de score niet verandert in functie van de leeftijd.

Lijndiagram 1. Verband tussen drie categorieën angst en het percentage van de som op complexe en niet complexe items.



In het ‘between subjects design’ worden de verschillen tussen groepen onderzocht. Het gaat hier in dit geval om laagangstige, gemiddeld angstige en hoogangstige deelnemers. Uit het ‘between subjects design’ blijkt dat er geen significant effect is van angst als categorische variabele op complexe en niet complexe items. Wel is er een significant effect van angst op de totaalscore ($p < .05$). Dit wijst op een hoofdeffect van angst op de totaalscore. Er is echter geen interactie-effect van complexiteit en angst ($F(2,261) = .47, ns$). Dit betekent dat het effect van angst niet sterker is bij meer complexe items dan bij minder complexe items. Hypothese 2 “*complexiteit van de items heeft een modererend effect op de relatie tussen angst en de totaalscore van een capaciteitentest*” kan dus niet worden bevestigd.

Opvallend is dat de univariate correlatie van angst op complexe ($r = .02, p < .05$) en niet complexe items ($r = .01, p < .05$) wel significant blijkt en in de multivariate repeated measures variantie analyse niet. Belangrijk is om te onderzoeken of deze regressiecoëfficiënten significant van elkaar verschillen, omdat dit zou kunnen wijzen op een moderatie-effect van complexiteit in de relatie tussen angst en testprestatie. Door

middel van de Z-toets¹⁰ (Clogg, Petkova & Haritou, 1995) kan er worden onderzocht of er significante verschillen bestaan tussen de ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten.

Formule 1. Berekenen van significante verschillen tussen regressiecoëfficiënten.

$$Z = \frac{b_1 - b_2}{\sqrt{SEb_1^2 + SEb_2^2}} = \frac{-.01 - -.02}{\sqrt{.00^2 + .01^2}} = -1.11.$$

Wanneer de z-score groter dan +/- 1.96 is, verschillen de coëfficiënten significant van elkaar op 0.05-niveau (Clogg, Petkova & Haritou, 1995). Zoals blijkt uit bovenstaande formule is de z-score niet groter dan +/- 1.96 en verschillen de regressiecoëfficiënten dus niet significant van elkaar. Dit betekent dat er het effect van angst niet sterker is bij complexe items dan bij niet complexe items. Dit komt overeen met de eerder gevonden resultaten uit de multivariate repeated measures variantie analyse.

3.3 Moderatieanalyse voor leeftijd

Door middel van een hiërarchische multiële regressie analyse¹¹ wordt onderzoeksvraag 1 “Heeft leeftijd een modererend effect op de relatie tussen angst en de totaalscore van een capaciteitentest?” getoetst. Aangezien de hoofdeffecten al eerder aan bod zijn gekomen, wordt hier alleen het interactie-effect besproken.

Uit tabel 6 valt af te leiden dat de interactieterm geen significant deel van de additionele variantie van prestatie verklaart ($\Delta R^2 = .00, ns$). Dit houdt in dat het moderatie-effect niet significant is en dat leeftijd geen modererend effect heeft op de totaalscore van een Cijferreeks. Op onderzoeksvraag 1 “*Heeft leeftijd een modererend effect van leeftijd op de relatie tussen angst en de totaalscore van een capaciteitentest*” kan worden geantwoord dat er geen modererend effect is.

¹⁰ Zie Formule 1 (<http://www.psy.surrey.ac.uk/cfs/p5.htm>).

¹¹ Zie tabel 6.

H4 DISCUSSIE

4.1 Theoretische vergelijking

In deze studie is onderzocht of er een hoofdeffect is van angst op prestatie bij een capaciteitentest. Tevens is het effect van complexiteit in de relatie tussen angst en prestatie onderzocht. Daarnaast is ook de invloed van leeftijd op prestatie onderzocht en de invloed van leeftijd in de relatie tussen angst en prestatie.

Per hypothese zal een vergelijking worden gemaakt tussen het theoretisch kader en de gevonden resultaten. Tevens zal er een verklaring worden gegeven voor de gevonden resultaten, wanneer deze niet in overeenstemming bleken met bestaande literatuur.

4.1.1. Angst en prestatie

Veel recente onderzoeken op het gebied van testangst hebben gewezen op de relatie tussen een hoge mate van angst bij een deelnemer en de prestatie op een capaciteitentest in een selectiecontext (Hembree, 1988; Seipp, 1991; Arvey et al., 1990; Ackerman & Heggestad, 1997). De resultaten uit deze studie laat dit verband ook zien. Er is namelijk een significant verband gevonden tussen de mate van angst en prestatie. Dit betekent dat laagangstige deelnemers beter presteren op een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers.

Tevens bleek uit de literatuur dat laagangstige deelnemers beter presteren op complexe taken dan hoogangstige deelnemers (Spielberger & Vagg, 1995; Eysenck & Calvo, 1992; Williams et al., 2002; Eysenck, 1982). Ook dit verband wordt door deze studie bevestigd. Er is een significant verband gevonden tussen de mate van angst en de score op complexe items. Dit betekent dat laagangstige deelnemers beter presteren op complexe items van een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers. Daarnaast is gebleken dat er een effect is van angst op de score van niet complexe items. Laagangstige mensen blijken ook beter te presteren op niet complexe items. Op basis van bovenstaande bevindingen kan hypothese 1 *“laagangstige deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers”* worden bevestigd.

Opvallend is dat de bivariate correlatie¹² tussen angst en de score op complexe en niet complexe items niet significant blijkt te zijn, maar de univariate correlatie¹³ wel. Een verklaring hiervoor kan zijn dat een samenhang tussen twee variabelen helemaal niet zo sterk is als verwacht, en zwakker wordt als een derde variabele (leeftijd) daarmee in verband gebracht wordt. Waarschijnlijk is de relatie tussen angst en de score op complexe en niet complexe items zo zwak, omdat leeftijd de relatie onderdrukt. Dit fenomeen wordt suppressie genoemd.

4.1.2 Moderatie-effect van complexiteit items

In eerdere onderzoeken is zowel het effect van angst op de totaalscore van een capaciteitentest als het effect van angst op de score op complexe items onderzocht. Echter, nog niet eerder is het moderatie-effect van complexiteit op de relatie tussen angst en prestatie op een capaciteitentest onderzocht. Voor testmakers is het interessant om te onderzoeken of het effect van angst op prestatie sterker is bij complexe items dan bij niet complexe items. Wanneer dit het geval is kan de voorspellende validiteit van complexe testen in gevaar komen.

Opvallend is dat het verband tussen de mate van angst en de score op complexe en niet complexe items ook in de multivariate repeated measures variantie analyse niet significant blijkt te zijn. De univariate correlatie¹⁴ bleek echter wel significant. Een verklaring voor dit verschil in significantie is dat angst in de enkelvoudige regressieanalyse als continue variabele is gebruikt en in deze analyse als categorische variabele. Door het gebruik van een categorische variabele gaat er informatie verloren.

Uit de analyse is gebleken dat het moderatie-effect van complexiteit op de relatie tussen angst en prestatie niet significant is. Dit betekent dat hypothese 2 “*complexiteit heeft een modererend effect op de relatie tussen angst en prestatie*” niet kan worden bevestigd. Het effect van angst op prestatie blijkt niet sterker te worden door de complexiteit in een test.

¹² Zie tabel 6.

¹³ Zie tabel 5.

¹⁴ Zie tabel 5.

Een verklaring voor dit resultaat kan zijn dat complexe taken juist als stimulus kunnen dienen voor strategieontwikkeling (Locke et al., 1981). Door cognitieve en motivationele processen kan de taakprestatie zelfs verbeteren. Wanneer de vereiste strategieën worden ontwikkeld, zal de verhoogde motivatie worden vertaald in efficiënte prestaties.

Daarnaast bestaat er weinig consensus bij onderzoekers over welke eigenschappen een taak complex maken. In deze studie is de complexiteit van items gedefinieerd op basis van een extern criterium. De complexiteit van items is namelijk gebaseerd op een itemanalyse uit de handleiding van de NAT'70 Cijferreeks. Uit een meta-analyse van Campell (1988) blijkt dat sommige onderzoekers de vereisten van complexe taken op het gebied van vaardigheid en kennis benadrukken, terwijl anderen zich richten op het aantal prestatie dimensies die in een taak worden opgenomen. Weer andere onderzoekers benadrukken de psychologische implicaties van complexe taken. Een aanbeveling voor verder onderzoek naar het moderatie-effect van complexiteit is dan ook om het debat over complexe taken verder uit te werken.

4.1.3 Leeftijd en prestatie

Uit de literatuur is gebleken dat leeftijd een effect heeft op de prestatie van een capaciteitentest (Hough et al., 2001; Salthouse, 1996). Uit longitudinaal onderzoek is gebleken dat de scores van deelnemers in de vroege volwassenheid tot aan de leeftijd van 50 jaar op testen van algemene intelligentie stabiel blijken te zijn. Wanneer de leeftijd van 50 jaar is gepasseerd zullen de scores geleidelijk afnemen. Dit verband wordt niet in deze studie bevestigd. Dit betekent dat hypothese 3 “*jongere deelnemers presteren beter op een capaciteitentest dan hoogangstige deelnemers*” niet kan worden bevestigd.

Een verklaring voor deze bevinding is dit onderzoek cross-sectioneel van aard is. Bij cross-sectioneel onderzoek wordt ieder individu in een groep eenmaal en op hetzelfde tijdstip geobserveerd of gemeten. Voor onderzoek naar een bepaald patroon van de daling van prestatie bij een hogere leeftijd is longitudinaal onderzoek meer geschikt. Bij longitudinaal onderzoek worden waarnemingen of metingen bij ieder individu op een aantal achtereenvolgende tijdstippen herhaald.

Opvallend is dat de bivariate correlatie tussen leeftijd en prestatie wel significant blijkt te zijn en de univariate correlatie niet. Een verklaring hiervoor kan zijn is dat er wederom sprake is van suppressie. De samenhang tussen leeftijd en prestatie wordt sterker als angst daarmee in verband gebracht wordt.

4.1.4 Moderatie-effect van leeftijd

Uit de literatuur blijkt dat er nog niet eerder onderzoek is gedaan naar het moderatie-effect van complexiteit in de relatie tussen angst en prestatie op een capaciteitentest onderzocht. Uit deze studie is gebleken dat er geen interactie-effect blijkt te zijn van leeftijd en angst op prestatie. Dit betekent het antwoord op onderzoeksvraag 1 “*Heeft leeftijd een modererend effect op de relatie tussen angst en de totaalscore van een capaciteitentest?*” is dat er geen modererend van leeftijd is. Het effect van angst op de totaalscore van een capaciteitentest is niet sterker is bij oudere deelnemers

Een verklaring voor dit resultaat is dat angst juist afneemt naarmate men ouder wordt. Zo blijkt angst significant samen te hangen met leeftijd ($B = -.48, p < 0.01$). Dit verband wordt door de literatuur ondersteund. Zo vond Jorn (2000) in zijn studie dat angst geassocieerd is met een reductie in leeftijd en tevens bleek uit een studie van Flint (1994) dat angststoornissen minder voorkomen bij oudere mensen.

4.2 Beperkingen en toekomstig onderzoek

Er valt een aantal kanttekeningen te maken bij dit onderzoek. Ten eerste heb ik gekozen voor de prestatie op slechts één capaciteitentest, terwijl het wellicht interessanter geweest zou zijn om er meerdere te nemen. De reden om toch voor één capaciteitentest te kiezen is praktisch, aangezien het invoeren van de afzonderlijke items van één capaciteitentest al een tijdrovende klus was en het voor meerdere testen praktisch bijna onuitvoerbaar werd. Ik heb voor de Cijferreeks gekozen omdat deze het beste de algemene intelligentie meet (g-factor). Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is dan ook om hetzelfde te analyseren voor meerdere capaciteitentesten.

Een andere beperking voor dit onderzoek is dat ik gebruik heb gemaakt van de scores op de subschaal van de NEO-PI-R en niet de afzonderlijke items. De reden hiervoor is dat de NEO-PI-R digitaal werd afgenomen bij de deelnemer en Akerendam geen

beschikking heeft over de afzonderlijke itemscores. Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is dan ook om wel de afzonderlijke items van de NEO-PI-R te nemen in plaats van de scores op de subschaal.

Verder is een aanbeveling voor toekomstig onderzoek om naast de persoonlijkheidstrek neuroticisme en leeftijd ook etniciteit mee te nemen in de analyse. In de afgelopen jaren is de diversiteit op de arbeidsmarkt behoorlijk toegenomen. Volgens de prognoses van het Centraal Bureau voor de Statistiek zal de groep van etnische minderheden in Nederland blijven doorgroeien. Assessment Centers zullen dus steeds vaker deelnemers uit deze groep moeten testen. Volgens Heaton, Taylor & Manly (2003) zijn etniciteit, opleidingsniveau en gender de drie sleutelvariabelen die testprestatie voorspellen. Helaas kon de eigenschap etniciteit in dit onderzoek niet worden meegenomen omdat de gegevens gebaseerd waren op assessments die al uitgevoerd waren. In het databestand was deze variabele niet opgenomen.

Een ander belangrijk punt is het debat tussen toestandsangst en trekangst. Ik heb gebruik gemaakt van de gehele schaal neuroticisme, wat een vorm van trekangst is. Uit onderzoek van Fletcher et al. (1997) is echter gebleken dat trekangst en testangst niet significant met elkaar correleren. Testangst bleek namelijk een vorm van toestandsangst, omdat testangst een gevoel op een bepaalde tijd reflecteert. Uit onderzoek van Moutafi et al. (2005) is echter gebleken dat de gehele schaal van neuroticisme wel correleert met testangst. Ik heb dit onderzoek en enkele andere onderzoeken die deze correlatie ondersteunen als basis genomen voor mijn onderzoek, maar het blijft een discutabel punt. Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is dan ook om het debat tussen toestandsangst en trekangst verder uit te werken.

Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is tenslotte om te onderzoeken hoe angstige deelnemers een afzonderlijk item van een test interpreteren. Door een Item Factor Analyse is het namelijk mogelijk om een meetbias door testangst te testen. Ik wilde een item factor analyse doen om te onderzoeken of hoogangstige deelnemers een item anders interpreteren dan laagangstige deelnemers. Ik was al gevorderd in de analyse toen er bewijs uit de literatuur kwam dat SPSS niet geschikt is voor een item factor analyse met

dichotome variabelen¹⁵. Na een consult bij Methoden en Techniek bleek het praktisch onhaalbaar om alsnog de Item Factor Analyse uit te voeren, omdat ik op zo'n korte termijn geen beschikking kon krijgen over de juiste software en vaardigheden. Hierdoor werd het praktisch onhaalbaar om deze vraag te onderzoeken. Uiteindelijk heb ik daarom mijn onderzoek moeten beperken.

4.3 Consequenties voor praktijk

De conclusies die gemaakt kunnen worden op basis van de resultaten van deze studie zijn gelimiteerd door bovengenoemde beperkingen. Toch hebben de gemaakte conclusies implicaties voor de praktijk. Wanneer blijkt dat het evaluatieve karakter van de selectiecontext niet representatief is voor de werkcontext dan kan de voorspellende waarde van de capaciteitentest beperkt worden. Om de effecten van angst op de voorspellende waarde van de capaciteitentest te minimaliseren kan een deelnemer ten eerste geadviseerd worden om te oefenen met de capaciteitentesten. Op deze manier is de deelnemer al bekend met de capaciteitentesten en zal de spanning wellicht afnemen. Daarnaast moet de testsituatie zo optimaal mogelijk gemaakt worden. Hier ligt een belangrijke taak weggelegd voor de psychologische assistent(e) bij een assessment center. Het optimaliseren van de testsituatie kan men doen door de deelnemer mogelijkheden te geven om op de test te reageren en 'stoom af te blazen', de deelnemer mogelijkheid te geven tot het stellen van vragen, de testkamer en –omgeving zo aangenaam mogelijk te maken¹⁶, verplichte pauzes en, in bepaalde mate, humor in de testsituatie toe te passen (Zeidner, 1998). Op deze manier kan enerzijds de mate van angst afnemen en het cognitieve proces bij het maken van de taak worden beïnvloed. Er zijn nu minder taakirrelevante reacties die moeten concurreren met taakrelevante reacties waardoor er minder subjectieve inspanning hoeft plaats te vinden om de cognitieve interferentie te compenseren. Hierdoor zal de verwerking efficiënter plaatsvinden. Kortom, *zorg dat angst geen slechte raadgever kan worden!*

¹⁵ Dat zijn nominale variabelen die slechts één van twee waarden kunnen hebben.

¹⁶ Dat kan men bereiken door een goede temperatuur, geen afleidende geluiden e.d.

Referenties

- Ackerman, P. L. & Heggestad, E. D. (1997). Intelligence, personality and interests: evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121, 219-245.
- Aiken, L. S. & West, S. G. (1991). Multiple Regression: testing and interpreting interactions. Sage Publications.
- Arvey, R. D., Strickland, W., Drauden, G. & Martin, C. (1990). Motivational components of test-taking. *Personnel psychology*, 43, 695-717.
- Barlow, D. H. & Durand, V. M. (2005). Abnormal psychology: an integrative approach. Thomson/Wadsworth.
- Campbell, D. J. (1988). Task Complexity: A Review and Analysis. *The Academy of Management Review*, 13 (1).
- Cassady, J. C. (2001). The stability of undergraduate students' cognitive test anxiety levels. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (20).
- Chamorro-Premuzic, T., Ahmetoglu, G. & Furnham, A. (2008). Little more than personality: Dispositional determinants of test anxiety (the Big Five, core self-evaluations, and self-assessed intelligence). *Learning and Individual Differences*, 18, 258-263.
- Chan, D., Schmitt, N., DeShon, R. P., Clause, C. S. & Delbridge, K. (1997). Reactions to cognitive ability tests: The relationships between race, test performance, face validity perceptions, and test taking motivation. *Journal of Applied Psychology*, 82, 300-310.
- Clogg, C. C., Petkova, E. & Haritou, A. (1995). Statistical Methods for Comparing Regression Coefficients Between Models. *The American Journal of Sociology*, 100 (5), 1261-1293.
- Costa, P. T., Jr. & McCrae, R. R. (1992). Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI R) and the Five-Factor Inventory (NEO-FFI): Professional Manual, Odessa, Florida: Psychological Assessment Resources.
- Drenth, P. J. D. & Sijtsma, K. (1990). Testtheorie: Inleiding in de theorie van de psychologische test en zijn toepassingen. Bohn Stafleu Van Loghym
- Drenth, P. J. D. van Wieringen, P. W. C. & Hoolwerf, G. (2001). Handleiding Drenth Testserie Hoger Niveau. Swets Test Publishers.
- Eysenck, M. W. (1979). Anxiety, learning, and memory: a reconceptualization. *Journal of Research in Personality*, 13, 363-385

- Eysenck, M. W. (1982). Attention and arousal: Cognition and performance. Berlin: Springer-Verlag.
- Eysenck, H. J. & Eysenck S. B. G. (1975). Manual of the Eysenck Personality Questionnaire. Hodder & Stoughton, London.
- Eysenck, H. J. & Eysenck, M. (1985). Personality and individual differences: A natural science approach. Plenum Press, New York.
- Eysenck, M. W. & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, 6, 409-434.
- Fletcher, C., Lovatt, C. & Baldry, C. (1997). A study of state, trait, and test anxiety, and their relationship to assessment center performance. *Journal of social behavior and personality*, 12 (5), 205-214
- Flint, A. J. (1994). Epidemiology and comorbidity of anxiety disorders in the elderly. *American journal of Psychiatry*, 151, 640 - 649.
- Heaton, R. K., Taylor, M. J. & Manly, J. (2003). Demographic effects and use of demographically corrected norms with the WAIS-III and WMS-III. *Clinical interpretation of the WAIS-III and WMS-III*. Academic Press.
- Herrnstein, R. & Murray, C. (1994). The Bell Curve. New York: Free Press.
- Hembree, R. (1988). Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Review of Educational Research*, 58 (1) 47-77.
- Hoekstra, H. A., Ormel, J. & De Fruyt, F. (1996). NEO PI-R Handleiding (NEO PI-R Manual). Lisse, Swets & Zeitlinger.
- Hough, L. M., Oswald, F. L. & Ployhart, R. E. (2001). Determinants of adverse impact in personnel selection. *International Journal of Selection and Assessment*, 9 (1/2).
- Jorn, A. F. (2000). Does old age reduce the risk of anxiety and depression? A review of epidemiological studies across the adult life span. *Psychological Medicine*, 30, 11-22.
- Kaplan, R. M. & Saccuzzo, D. P. (1993). Psychological Testing, principles, applications and issues. Pacific Grove, California: Brooks/Cole, 3rd edition.
- Locke, E., Shaw, K., Saari, L., & Latham, G. (1981). Goal- setting and task performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.

- McCarthy, J. M. & Goffin, R. D. (2005). Selection test anxiety: exploring tension and fear of failure across the sexes in simulated selection scenarios. *International Journal of Selection and Assessment*, 13 (4).
- Metz, J. C. M., Scherpbier, A. J. J. A. & Vleuten C. P. M. van der, (1995). Medisch onderwijs in de praktijk. Van Gorcum.
- Moutafi, J., Furnham, A. & Tsousis, I. (2005). Is the relationship between intelligence, and trait Neuroticism mediated by test anxiety? *Personality and individual differences*, 40, 587 – 597.
- Murphy, K. R. & Davidshofer, C. O. (1991). Psychological testing, principles and applications. Prentice Hall International Edition, 2nd edition.
- Nisbett, R. E. (2009). Intelligence and how to get it: Why schools and cultures count. New York: Norton.
- Reeve, C. L. & Bonaccio, S. (2008). Does test anxiety induce measurement bias in cognitive ability tests? *Intelligence*, 36.
- Sarason, I. G. (1972). Experimental approaches to test anxiety: Attention and the uses of information. In C.D. Spielberger (Ed.), *Anxiety: current trends in theory and research*, 2, 381-403.
- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety and cognitive interference: reactions to tests. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46 (4)
- Salthouse, T. A. (1996). The Processing-Speed Theory of Adult Age Differences in Cognition. *Psychological Review*, 103 (3).
- Schmidt, W. (2003). Too little too late: American high schools in an international context. In D. Ravitch (Ed.), *Brooking papers on education policy* (pp. 253–308). Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Schmidt, F. L. & Hunter, J. E. (2004). General mental ability in the world of work: Occupational attainment and job performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 162–174
- Schmit, M. J. & Ryan, A. N. (1992). Test taking dispositions: a missing link? *Journal of Applied Psychology*, 77 (5).
- Seipp, B. (1991). Anxiety and academic performance: A meta-analysis of findings. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 1477-2205, 4 (1)

- Spielberger, C. D. & Vagg, P. R. (1995). *Test Anxiety. Theory, assessment and treatment.* Taylor & Francis.
- Tobias, S. (1985). Test anxiety: Interference, defective skills, and cognitive capacity. *Educational Psychologist*, 20, 135-142.
- Vanderpool, M. & Catano, V. M. (2008). Comparing the performance of native north Americans and predominantly white recruits on verbal and nonverbal measures of cognitive ability. *International Journal of Selection and Assessment*, 16 (3).
- Williams, A. M., Vickers, J. & Rodrigues, S. (2002). The effect of anxiety on Visual Search, Movement Kinematics, and Performance in Table Tennis: A Test of Eysenck and Calvo's Processing Efficiency Theory. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 24, 438-455
- Wine, J. (1971). Test Anxiety and the direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76, 92-104.
- Woodman, T. & Hardy, L. (2001). Stress and anxiety. In R.S. Singer, H.A. Hausenblas, & C.M. Janelle (Eds.) *Handbook of Sport Psychology* (2nd ed., 290-318). New York: Wiley
- Zeider, M. (1998). *Test anxiety: The state of Art.* Plenum Publishing Corporation.

Websites:

- Nederlands Instituut voor Psychologen: www.psynip.nl
- Z-toets: <http://www.psy.surrey.ac.uk/cfs/p5.htm>

Appendix 1. Context: Akerendam Assessment Centers



De context waarbinnen het onderzoek plaatsvindt, is Akerendam Assessment Center, gevestigd te Bussum. Akerendam is een psychologisch adviesbureau op het gebied van Human Resource Management. Een van de activiteiten daarbij is potentieelbeoordeling en ontwikkeling van directeuren, managers en professionals. De Assessment Center methode dient hierbij als basis.

1.1 Historie Akerendam

Akerendam startte in 1989 met het doel de selectie van personeel transparant, professioneel, wetenschappelijk verantwoord en klant- en deelnemergericht uit te voeren. Naast de individuele context is door de jaren heen steeds meer de nadruk komen te liggen op groeps-, afdelings- en organisatiecontext. Dit heeft ertoe geleid dat er een verbreding van de dienstverlening heeft plaatsgevonden en er adviezen op diverse terreinen gegeven worden. Naast de Assessment Centers, is Akerendam zich in de afgelopen jaren tevens gaan richten op individuele coaching en begeleiding, loopbaanoriëntatie en competentie management. De adviseurs die binnen Akerendam werkzaam zijn, zijn academici die vanuit een gedragswetenschappelijke invalshoek werken aan praktisch hanteerbare oplossingen voor organisatieproblemen op het gebied van Human Resource Management.

1.2 Gebieden waarop Akerendam werkzaam is

Akerendam biedt een zeer breed pakket van diensten aan. Ondanks dat deze diensten zeer nauw met elkaar verbonden zijn en elkaar vaak overlappen is, zijn zij onder te verdelen in twee categorieën: HRM-activiteiten en Assessment Center-activiteiten. Een opdrachtgever kan verschillende doelen voor ogen hebben om een Assessment Center te laten uitvoeren. Akerendam speelt hierop in door een drietal vormen van Assessment Centers aan te bieden.

De eerste vorm is het *potentieel assessment center*. Dit AC levert informatie over de vraag of een deelnemer geschikt is voor een bepaalde functie. Het gaat dan met name om hogere functies die de deelnemer in het verleden nog niet tot uitvoering gebracht heeft. Daarnaast krijgt de deelnemer een duidelijke gedragsspecifieke feedback. Daarbij wordt in de rapportage aangegeven welke competenties de deelnemer verder moet ontwikkelen en op welke manier hij of zij dat kan doen. Het Potentieel Assessment Center wordt dus ingezet voor meerdere doelen, zoals selectie, potentieel, geschiktheid en ontwikkeling van een deelnemer.

De tweede vorm is het *loopbaan oriëntatie center* waarbij persoonlijke interesse, ambitie, motivatie, werkhouding en capaciteiten van de deelnemer de belangrijkste componenten vormen. Er wordt bekeken in hoeverre deze componenten van de deelnemer 'matchen' met taakkenmerken en omgevingskenmerken.

De derde vorm is het *development center*, waarbij de deelnemer ervan bewust wordt gemaakt dat hij of zij bepaalde competenties moet ontwikkelen. Het Development Center is een interactief proces, waarbij het geven van en inspelen op feedback een centrale plaats inneemt. Men kan spreken van een vorm van coaching.

1.3 Functies en klanten

Er is sprake van een zeer grote verscheidenheid aan functies waar deelnemers bij Akerendam voor getest worden. Er zijn 4 groepen functies te onderscheiden die zeer frequent voorkomen: sales, financial specialists, customer services en management.

Vanwege de hoge ontwikkelings- en uitvoeringskosten wordt het gebruik van een Assessment Center vaak beperkt tot leidinggevende functies in midden- en hoger kader. Dit is ook het geval bij Akerendam. Het afbreukrisico in dergelijke functies, en de kosten die daarmee verbonden zijn, is groter. Het belang van een goede keuze weegt voor deze functies ruimschoots op tegen de kosten die een Assessment Center met zich meebrengt.

Akerendam kent een zeer breed klantbestand. Men voert opdrachten uit voor zowel profit als non-profitorganisaties en voor zowel grote (meer dan 100 personeelsleden) als kleine ondernemingen (minder dan 50 personeelsleden).

Appendix 2 NEO PI-R. Koppelingen stellingen en subschalen

N1 – Angst

1. Ik ben geen tobber.
31. Ik ben gauw ergens bang voor.
61. Ik voel me zelden angstig of zorgelijk.
91. Ik voel me vaak gespannen en zenuwachtig.
121. Ik ben zelden ongerust over de toekomst.
151. Ik maak me vaak zorgen over dingen die mis zouden kunnen gaan.
181. Ik heb minder angsten dan de meeste mensen.
211. Soms komen er angstaanjagende gedachten bij mij op.

N2 – Ergernis

6. Ik word vaak kwaad om de manier waarop mensen me behandelen.
36. Ik ben een gelijkmatig mens.
66. Ik sta bekend als opvliegend en lichtgeraakt.
96. Ik word niet gezien als een lichtgeraakt of humeurig iemand.
126. Ik walg vaak van mensen waar ik mee te maken krijg.
156. Er moet heel wat gebeuren voor ik kwaad word.
186. Ik heb mij wel eens verbitterd en vervuld van wrok gevoeld.
216. Zelfs kleine ergernissen kunnen mij frustreren.

N3 – Depressie

11. Ik voel me zelden eenzaam of triest.
41. Soms voel ik me volkomen waardeloos.
71. Ik ben zelden verdrietig of depressief.
101. Ik heb me wel eens diep schuldig of zondig gevoeld.
131. Ik ben geneigd het mijzelf te verwijten als er iets fout gaat.
161. Ik heb een lage dunk van mijzelf.
191. Soms komt alles mij nogal somber en hopeloos voor.
221. Wanneer dingen mis gaan raak ik maar al te vaak ontmoedigd en heb ik zin om het op te geven.

N4 – Schaamte

16. In gezelschap ben ik altijd bang een figuur te slaan.
46. Ik voel me zelden verlegen in gezelschap.
76. Soms schaam ik me zo dat ik wel door de grond wil zakken.
106. Ik word niet erg verlegen wanneer mensen de spot met me drijven en me plagen.
136. Ik voel me vaak de mindere van anderen.
166. Ik voel me op m'n gemak in het bijzijn van mijn meerderen of andere autoriteiten.
196. Wanneer ik iemand iets verkeerd heb gezegd of aangedaan, dan durf ik die nauwelijks weer onder ogen te komen.
226. Wanneer mensen die ik ken stomme dingen doen, geneer ik me voor hen.

N5 – Impulsiviteit

21. Ik ga me zelden aan iets te buiten.

- 51. Het kost mij moeite mijn verlangens te weerstaan.
- 81. Het kost me geen moeite verleidingen te weerstaan.
- 111. Wanneer ik mijn lievelingseten voorgeschoteld krijg, eet ik vaak te veel.
- 141. Ik geef zelden toe aan mijn impulsen.
- 171. Ik eet mezelf wel eens misselijk.
- 201. Soms doe ik in een opwelling dingen waar ik later spijt van heb.
- 231. Ik ben altijd in staat mijn gevoelens te beheersen.

N6 – Kwetsbaarheid

- 26. Ik voel me vaak hulpeloos en wil dan graag dat iemand anders mijn problemen oplost.
- 56. Ik vind dat ik in staat ben de meeste van mijn problemen zelf op te lossen.
- 86. Wanneer ik onder grote spanning sta, heb ik soms het gevoel dat ik er onder door ga.
- 116. Ik houd het hoofd koel in crisissituaties.
- 146. Ik vind het vaak moeilijk tot een besluit te komen.
- 176. Ik heb mezelf tamelijk goed in de hand in een crisis.
- 206. Wanneer alles fout lijkt te gaan, dan kan ik toch nog goede beslissingen nemen.
- 236. Ik ben emotioneel behoorlijk stabiel.