

Symptomen van angst en depressie in samenhang met IQ binnen eetstoornisproblematiek

Een onderzoek naar de associatie tussen hoge niveaus van angst en depressie en
het performale en verbale intelligentieniveau van personen met AN en BN

Masteropleiding:	Klinische en Gezondheidspsychologie
Naam student:	Mevr. P. Van Terwisga
Studentnummer:	3271978
Datum:	10-07-2013
In opdracht van:	Faculteit Sociale Wetenschappen, Universiteit Utrecht
In samenwerking met:	Afdeling Altrecht Cura, Centrum voor eetstoornissen Altrecht Rintveld te Zeist
Begeleidster vanuit Altrecht:	Mevr. C. M. T. Schilder
Begeleidster vanuit Universiteit Utrecht:	Mevr. Dr. L. C. Sternheim



Universiteit Utrecht



Symptomen van angst en depressie in samenhang met IQ binnen eetstoornisproblematiek

Een onderzoek naar de associatie tussen hoge niveaus van angst en depressie en het performale en verbale intelligentieniveau van personen met AN en BN

P. van Terwisga^{1*}

¹Studente Klinische en Gezondheidspsychologie, Universiteit Utrecht, Utrecht, Nederland

*Auteur. Tel: +31646736131; E-mail adres: p.vanterwisga@students.uu.nl

ABSTRACT

Objective: Previous research showed that lower IQ is linked to symptoms of anxiety and depression and with more severity and comorbidity of anxiety and depression. Because anxiety and depression are the most common comorbidity in people with eating disorders, we expected that both anxiety and depression were also related to a lower IQ in people with eating disorders. This study examined if high levels of anxiety and depression were related to a low IQ in individuals ($N=178$) with an eating disorder. Second, we examined if people with an eating disorder and comorbid symptoms of anxiety and depression had significant lower IQ scores than people with an eating disorder without comorbid symptoms of anxiety and depression, to examine whether there are indications for an effect of anxiety and depression on the IQ of people with eating disorders. A distinction was made between *Anorexia Nervosa (AN)* and *Bulimia Nervosa (BN)*, because of the expectation that anxiety is linked to lower intelligence in people with AN and depression is expected to be linked to a lower intelligence in people with BN. Intelligence was divided into performance intelligence (PIQ) and verbal intelligence (VIQ), to examine if anxiety and depression show distinctive relationships with different types of intelligence. Until now, the relationship between symptoms of anxiety and depression and intelligence in eating disorders has never been studied before. *Method:* By means of correlation and regression analysis, the associations between anxiety, depression, VIQ and PIQ in individuals with AN and BN was tested. By means of variance analysis was examined if people with an eating disorder and comorbid anxiety and depression had a significant lower IQ than people with an eating disorder without comorbid anxiety and depression. Also, the main effects and interaction effect of anxiety and depression on intelligence in people with eating disorders were tested. *Results:* Anxiety appeared to be significantly related to a lower score on PIQ in people with AN. Anxiety was not related to a lower score on VIQ in people with AN and BN. Depression was not related to lower scores on VIQ and PIQ. This result was found for AN and BN. No differences in IQ were found between people with and eating disorder and comorbid anxiety and depression and people with an eating disorder without comorbid anxiety and depression. Also there were found no main effects or interaction-effect of anxiety and depression on the IQ of people with an eating disorder. *Discussion:* These results show a relationship between anxiety and intelligence in people with AN, but no other significant results were found. These findings are inconsistent with previous expectations. Different explanations for the found results of this study are discussed.

Keywords: Intelligence, IQ, performal and verbal intelligence, anxiety, depression, comorbidity, eating disorder, WAIS, BDI, STAI, ZBV.

SAMENVATTING

Onderwerp: Voorgaand onderzoek heeft aangetoond dat een laag IQ gerelateerd is aan symptomen van angst en depressie en de mate van ernst en comorbiditeit van angst en depressie. Aangezien angst en depressie vaak comorbide zijn bij eetstoornisproblematiek, werd verwacht ook een relatie te vinden tussen symptomen van angst en depressie en een laag IQ bij personen met een eetstoornis. In deze studie werd daarom onderzocht of hoge levels van angst en depressie gerelateerd waren aan een lager intelligentieniveau bij personen ($N=178$) met een eetstoornis. Daarnaast werd gekeken of personen met een eetstoornis en comorbide symptomen van angst en depressie een significant lager intelligentieniveau hadden dan personen met een eetstoornis zonder comorbide symptomen van angst en depressie, om te onderzoeken of er aanwijzingen zijn voor een effect van angst en depressie op het IQ van personen met een eetstoornis. Een onderscheid werd gemaakt in groepen met *Anorexia Nervosa (AN)* en *Bulimia Nervosa (BN)*, aangezien werd verwacht dat angst meer gerelateerd was aan een lagere intelligentie bij personen met AN en depressie met een lagere intelligentie bij personen met BN. Intelligentie werd onderverdeeld in performale intelligentie (PIQ) en verbale intelligentie (VIQ), om te zien of angst en depressie te onderscheiden relaties tonen met verschillende typen intelligentie. Tot op heden is er geen eerder onderzoek gedaan naar de relatie tussen symptomen van angst en depressie en intelligentie bij personen met een eetstoornis. *Methoden:* Er werd door middel van correlatie analyses en regressie analyses gekeken naar de associaties tussen de constructen angst, depressie, VIQ en PIQ bij personen met AN en BN. Door middel van variantie analyses werd bekeken of personen met een eetstoornis en comorbide angst en depressie een significante lager IQ hadden dan personen met een eetstoornis zonder comorbide angst en depressie. Tevens werd gekeken of er hoofdeffecten of een interactie-effect was van angst en depressie op het IQ van personen met een eetstoornis. *Resultaten:* Angst bleek significant gerelateerd aan een lagere score op PIQ bij personen met AN. Angst bleek niet gerelateerd aan een lagere score op VIQ bij personen met AN en BN. Depressie bleek niet geassocieerd met lagere scores op VIQ en PIQ. Dit resultaat werd gevonden voor zowel AN als BN. Er werden geen significante verschillen in IQ gevonden tussen personen met comorbide angst en depressie en personen zonder comorbide symptomen. Tevens bleken geen hoofdeffecten en interactie-effect van angst en depressie op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. *Discussie:* Deze resultaten tonen alleen een relatie tussen angst en intelligentie bij personen met AN. Verder werden geen significante resultaten gevonden. Deze resultaten zijn inconsistent met de vooraf gestelde verwachtingen. Diverse verklaringen voor de gevonden resultaten uit huidig onderzoek worden besproken.

Zoekwoorden: Intelligentie, IQ, performale and verbale intelligence, angst, depressie, comorbiditeit, eetstoornis, WAIS, BDI, STAI, ZBV.

VOORWOORD

Dit onderzoek is gedaan in het kader van mijn afstuderen voor de masteropleiding klinische- en gezondheidspsychologie aan de Universiteit Utrecht in samenwerking met het Centrum voor Eetstoornissen Rintveld te Zeist. Graag wil ik mijn dank uiten naar een aantal personen.

Ik ben dankbaar dat ik door het Centrum van Eetstoornissen de mogelijkheid heb gekregen om hier als onderzoeksstagiaire te werken aan mijn thesis. Zij hebben mij de tijd geboden om de dataverzameling intern te verrichten binnen de instelling. Rintveld heeft mij de mogelijkheid geboden om data uit het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD) te verkrijgen en mij daarmee toegang gegeven tot zeer persoonlijke cliëntgegevens. Ik wil de instelling dan ook hartelijk danken voor het vertrouwen dat mij gegeven is. Ik heb genoten van het contact met de onderzoekers en behandelaars binnen de eetstoorniskliniek, en ik wil hen bedanken voor hun interesse in mijn onderzoek en tips voor het uitwerken van mijn thesis tijdens de onderzoeksvergaderingen.

In het bijzonder gaat mijn dank uit naar mw. dr. Lot Sternheim, onderwijscoördinator en onderzoeksbegeleider vanuit de Faculteit Sociale Wetenschappen van de Universiteit van Utrecht, en naar mw. Christien M. T. Schilder, werkzaam als Klinisch Neuropsycholoog en onderzoeksbegeleider vanuit het Centrum voor Eetstoornissen Altrecht Rintveld te Zeist. Zij hebben mij begeleidt tijdens het uitvoeren van mijn onderzoek en hebben mij feedback gegeven bij het schrijven van mijn thesis.

Tot slot wil ik graag mijn mede studente Annelou Theunissen bedanken voor de prettige samenwerking tijdens het uitvoeren van de dataverzameling binnen het Centrum voor Eetstoornissen.

Patricia van Terwisga

INHOUDSOPGAVE

1. INTRODUCTIE.....	6
2. METHODEN	11
2.1 Participanten.....	11
2.2 Instrumentatie.....	11
2.2.1 Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS).....	11
2.2.2 Elektronisch Patiënten Dossier (EPD).....	12
2.2.3 Beck Depression Inventory (BDI).....	12
2.2.4 Zelf Beoordelings Vragenlijst (ZBV).....	12
2.3 Procedure.....	13
2.4 Dataverzameling en statistische analyses.....	14
3. RESULTATEN.....	14
3.1 Normaliteit en extreme waarden.....	14
3.2 Descriptieve variabelen.....	14
3.2.1 Gemiddelde scores per eetstoornisgroep.....	14
3.2.2 Frequentieverdeling descriptieve variabelen en verschillen tussen groepen.....	
AN en BN.....	14
3.3 Samenhang tussen angst, depressie en intelligentie bij personen met een.....	
eetstoornis.....	16
3.3.1 Samenhang angst, depressie en intelligentie bij personen met AN.....	16
3.3.2 Samenhang angst, depressie en intelligentie bij personen met BN.....	17
3.4 Comorbide angst en depressie in relatie tot intelligentie bij personen met....	
een eetstoornis.....	17
3.4.1 Hoofdeffecten en interactie-effect.....	18
3.4.2 Comorbide angst en depressie in relatie tot intelligentie bij personen met AN...	18
3.4.3 Comorbide angst en depressie in relatie tot intelligentie bij personen met BN....	19
4. DISCUSSIE.....	20
4.1 Angst en intelligentie binnen eetstoornisproblematiek.....	21
4.2 Depressie en intelligentie binnen eetstoornisproblematiek.....	22
4.3 Andere factoren van invloed op intelligentie bij personen met een eetstoornis	23
4.4 Limitaties.....	24
4.5 Suggesties voor vervolgonderzoek.....	25
4.6 Implementaties naar de praktijk.....	25
5. CONCLUSIE	26
6. REFERENTIES.....	28
7. BIJLAGEN.....	32

Introductie

De laatste jaren is er veel neuropsychologisch onderzoek gedaan naar de rol van intelligentie en cognitieve vaardigheden in het al dan niet ontwikkelen van psychische stoornissen. Een consistente bevinding tussen diverse onderzoeken is dat een laag intelligentieniveau in de kindertijd vaak gerelateerd is aan een slechtere ontwikkeling van cognitieve vaardigheden en een vergrote kans op de ontwikkeling van psychische problematiek, waaronder angst en depressie (Koenen, Moffitt, Roberts, Martin, Kubzansky, Harrington, Poulton & Caspi, 2009; Zammit, Allebeck, David, Dalman, Hemmingsson, Lundberg, & Lewis, 2004). Daarnaast blijkt een laag IQ gerelateerd aan een ernstigere symptomatologie en aan de mate van comorbiditeit (Casper, 1998; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007). Symptomen van angst en depressie kunnen tot een op zichzelf staande psychische stoornis ontwikkelen, maar ze komen ook vaak voor als comorbide symptomen bij diverse stoornissen. Zo blijkt een meerderheid van de personen met een eetstoornis comorbide symptomen van angst en depressie te hebben. Angst en depressie blijken bovendien de meest voorkomende comorbide symptomatologie bij personen met een eetstoornis (Casper, 1998; Godart, Flament, Perdereau & Jeammet, 2002; Godart, Perdereau, Rein, Berthoz, Wallier, Jeammet & Flament, 2007; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007; Kaye, Bulik, Thornton, Barbarich & Masters, 2004; Strober, Freeman, Lampert & Diamond, 2007). Aangezien een laag intelligentieniveau geassocieerd blijkt met symptomen van angst en depressie is het aannemelijk dat deze comorbide symptomatologie binnen eetstoornisproblematiek ook geassocieerd is met een laag intelligentieniveau. Echter bestaat er in het onderzoeksveld veel onduidelijkheid over het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Bovendien is er nooit eerder gekeken naar de relatie van het intelligentieniveau met symptomen van angst en depressie bij personen met een eetstoornis. Aangezien een laag intelligentieniveau, ernstigere symptomatologie en grote comorbiditeit er bij personen met een psychiatrische stoornis vaak toe leiden dat een behandeling niet goed volbracht wordt, is het belangrijk om onderzoek te doen naar het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis en de relatie van dit intelligentieniveau met angst en depressie.

Intelligentie is belangrijk in het alledaags functioneren, zoals in het presteren op taken en oplossen van vraagstukken op school of het werk. Al op jonge leeftijd zijn cognitieve vaardigheden en intelligentie belangrijk bij het aanleren van taal- en rekenvaardigheden, inzichtelijk vermogen en logisch redeneren (Boake, 2002). In het verleden werd beweerd dat intelligentie uit één algemene factor bestond. Tegenwoordig is er de opvatting dat intelligentie een mentale eigenschap is dat uit meerdere facetten bestaat die gezamenlijk intelligentie vormen (Boake, 2002), waaronder ruimtelijk ordenen, redeneren, plannen, problemen oplossen, abstract denken, taalbegrip, taalproductie, leren, informatieopslag in het werkgeheugen en ophalen van herinneringen (Boake, 2002; Ranssen & Humphries, 1997). Bij iedere persoon is het intelligentieniveau verschillend en zijn bepaalde facetten

van intelligentie beter ontwikkelt dan andere (Boake, 2002). Het intelligentieniveau van een persoon wordt doorgaans aangeduid met de *Intelligentie Quotiënt* (IQ) (Goddard, 1910; in Boake, 2002). Deze maat representeert een score van een verzameling gestandaardiseerde testen die ontwikkeld zijn om intelligentie te meten (Rajewska & Talarczyk, 1996). Ondanks dat deze maat van intelligentie algemeen aanvaard is en vaak wordt toegepast geeft het slechts een ruwe schatting van intelligentie (Boake, 2002; Gray, Chabris & Braver, 2003). Al in de 19^e eeuw werd getracht verschillen in intelligentie vast te stellen (Boake, 2002). De Amerikaanse psycholoog Cattell was de eerste die beweerde dat intelligentie uit meerdere facetten bestond (Boake, 2002; Gray, Chabris & Braver, 2003), namelijk uit vloeibare en gekristalliseerde intelligentie. Vloeibare intelligentie komt overeen met het inzicht gebaseerd op logisch redeneren en gekristalliseerde intelligentie staat voor inzicht verkregen door ervaring (Gray, Chabris & Braver, 2003). Cattell stelde dat hoe hoger de score op vloeibare intelligentie, hoe hoger het intelligentieniveau (Boake, 2002; Gray, Chabris & Braver, 2003). De eerste valide intelligentietest die veel verschillende facetten van het cognitief vermogen kon meten was de *Binet-Simon Scale*, ontworpen door Binet en Simon (Boake, 2002). Deze test vormde de basis voor veel latere intelligentietesten (Boake, 2002) en op basis van deze test werd het begrip IQ ontwikkeld (Boake, 2002). Veel latere onderzoekers hebben de Binet-Simon test aangepast, echter met allemaal een grote focus op het meten van verbaal begrip (Boake et al., 2002). In 1939 werd de eerste versie van de *Wechsler-Bellevue test*, later de *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS), ontwikkeld (Wechsler, 1939; in Boake, 2002). Het verschil met voorgaande intelligentietesten was dat niet alleen verbale, maar ook non-verbale subtesten in de test waren opgenomen (Boake et al., 2002). Wechsler beweerde dat intelligentie samengesteld was uit verbale intelligentie en performale intelligentie (Boake et al., 2002). Verbale intelligentie omvat voornamelijk aangeleerde vaardigheden als taal en rekenen en performale intelligentie staat voor ruimtelijk inzicht, logisch redeneren en motoriek (Boake, 2002). Dit komt overeen met respectievelijk de gekristalliseerde en vloeibare intelligentie uit de theorie van Cattell (Boake, 2002). Tien jaar na de publicatie van de WAIS werd de *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC) uitgebracht (Wechsler, 1949; in Boake, 2002), waarmee het mogelijk werd gemaakt om al op vroege leeftijd het intelligentieniveau te meten.

Het is belangrijk om het intelligentieniveau al op jonge leeftijd vast te stellen, aangezien longitudinaal onderzoek aantoont dat een laag IQ in de kindertijd, ook wel een laag premorbid IQ genoemd, een voorspeller is voor het ontwikkelen van psychische stoornissen in de volwassenheid (Koenen et al. 2009; Zammit et al., 2004). Zo blijkt uit onderzoek dat een premorbid IQ voornamelijk geassocieerd is met de ontwikkeling van schizofrenie, stemming- en angststoornissen (Koenen et al. 2009; Leech, Larkby, Day, & Day, 2006). Niet alleen een laag premorbid IQ blijkt gerelateerd aan het ontwikkelen van psychische problematiek in de volwassenheid, maar ook een laag volwassen IQ, ook wel 'huidig IQ' genoemd, blijkt geassocieerd met psychische problematiek. Uit diverse studies blijkt dat een laag huidig IQ geassocieerd is met psychopathologische symptomen

zoals angst en depressie (Macklin, Metzger, McNally, Litz, Lasko & Orr, 1998; Mortensen, Barefoot & Avlund, 2012; Rajput, Hassiotis, Richards, Hatch, & Stewart, 2011).

Naar de associatie tussen schizofrenie en intelligentie is veel onderzoek gedaan, maar de associatie tussen intelligentie en angst- en stemmingsstoornissen is nog weinig onderzocht. Een van de studies die heeft gekeken naar de relatie tussen IQ en angst- en stemmingsstoornissen is het onderzoek van Koenen en collega's (2009). Uit dit onderzoek bleek dat een laag premorbide IQ een risicofactor is voor depressie, gegeneraliseerde angststoornis en sociale fobie (Koenen et al., 2009). Tevens bleek een laag premorbide IQ gerelateerd aan een grotere ernst van depressie (Koenen et al., 2009). Een hoog premorbide IQ bleek geassocieerd met een verlaagde kans op het ontwikkelen van depressie (Koenen et al., 2009). In andere studies is ook gevonden dat een laag premorbide IQ het risico op het ontwikkelen van klinische depressie verhoogt (Zammit et al., 2004). Depressie blijkt sterker geassocieerd met lagere niveaus van performale intelligentie, dan met lagere niveaus van verbale intelligentie (Douglas & Porter, 2009). Tevens komt uit onderzoeken naar voren dat depressie geassocieerd is met een verminderd algeheel cognitief functioneren (Douglas & Porter, 2009). Hoewel in de meeste onderzoeken voornamelijk wordt gevonden dat een laag premorbide IQ vooraf gaat aan angst en depressie, wordt in één studie gevonden dat depressie ook tot lagere intelligentiescores kan leiden (Mortensen, Barefoot & Avlund, 2012). In andere studies werd gevonden dat zowel een laag premorbide IQ als een laag huidig IQ, en een verminderd algeheel cognitief vermogen, geassocieerd zijn met het ontwikkelen van symptomen van een posttraumatische stress stoornis (PTSS) (Kremen, Koenen, Boake, Purcell, Eisen, Franz, Tsuang & Lyons, 2007; Koenen, Moffitt, Poulton, Martin & Caspi, 2007; Macklin et al., 1998). Uit deze greep van onderzoeken naar de relatie van intelligentie met angst en depressie blijken een hoop verschillende resultaten. Wat in ieder geval duidelijk wordt uit de bovenstaande studies is dat er een associatie bestaat tussen een laag IQ, zowel premorbide als huidig, en angst en depressie. Tevens blijkt dat een laag IQ vaak gepaard gaat met een grotere mate van ernst van de stoornis en met meer comorbide psychopathologie (Blanz, Detzner, Lay, Rose & Schmidt, 1997; Koenen, Moffitt & Roberts, 2009).

Symptomen van angst en depressie kunnen ontwikkelen tot een diagnostische angststoornis of stemmingsstoornis, maar daarnaast komen symptomen van angst en depressie ook vaak voor als comorbide symptomatologie bij diverse psychische stoornissen. Zo blijken angst en depressie bij een meerderheid van de personen met een eetstoornis voor te komen. Angst en depressie blijken dan ook de meest voorkomende comorbide psychopathologie binnen eetstoornisproblematiek (Casper, 1998; Godart, Flament, Perdereau & Jeammet, 2002 ; Godart, Perdereau, Rein, Berthoz, Wallier, Jeammet & Flament, 2007; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007; Kaye et al., 2004; Strober, Freeman, Lampert & Diamond, 2007). Eetstoornissen worden gekenmerkt door verstoord eetgedrag, een sterke preoccupatie met eten en gewicht (American Psychiatric Association, 2000; Fairburn & Harrison, 2003; Langenbach & Huber, 2003). Personen met eetstoornissen zijn vaak intens angstig om aan te komen en hebben een laag zelfbeeld (APA, 2000; Fairburn & Harrison, 2003). De meest

voorkomende type eetstoornissen zijn Anorexia Nervosa (AN), Bulimia Nervosa (BN) en Eetstoornis Niet Anderszins Omschreven (ES-NAO) (APA, 2000; Fairburn & Harrison, 2003; Langenbach, & Huber, 2003). AN wordt gekenmerkt door extreem gewichtsverlies in korte tijd als gevolg van weigering van voedsel, excessief sporten, overgeven en gebruik van laxemiddelen (APA, 2000; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007). Om een diagnose AN te mogen stellen moet sprake zijn van een *Body Mass Index* (BMI) van 17.5 of lager en het uitblijven van de menstruatie (APA, 2000). BN wordt gekenmerkt door overeten (*binge eating*), in de vorm van eetbuien, en dit wordt gevolgd door inadequaat compensatiegedrag zoals overgeven, overmatig sporten of het gebruik van laxemiddelen (APA, 2000; Fairburn & Harrison, 2003; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007; Langenbach & Huber, 2003). Deze eetbuien dienen voor minstens drie maanden tweemaal per week voor te komen om te kunnen spreken van BN (APA, 2000). ES-NAO is de meest voorkomende type eetstoornis (Machado, Machado, Gonçalves, & Hoek, 2007). Deze classificatie wordt gegeven aan personen die problematisch eetgedrag vertonen, maar niet voldoen aan de DSM criteria voor AN of BN (APA, 2000; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007; Machado et al., 2007). In deze categorie vallen onder andere personen waarbij de frequentie van de eetbuien lager is dan het aangegeven criterium in de DSM voor BN, personen die nog steeds menstrueren en wel voldoen aan de overige DSM criteria van AN, of personen met eetbuien zonder het vertonen van compenserend gedrag (APA, 2000; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007; Langenbach, & Huber, 2003).

Eetstoornissen worden gekenmerkt door een hoge kans op terugval, waardoor de kans op herstel wordt belemmerd (Stice, 2002). Maar ook door comorbide angst en depressie kan het herstel van personen met een eetstoornis ernstig belemmerd worden (Stice, 2002; Strober et al., 2007). Hoewel eetstoornisproblematiek vooraf kan gaan aan symptomen van angst (Godart, Flament, Perdureau & Jeammet, 2002) en depressie (Godart et al., 2007), is gebleken dat angst en depressie ook kunnen leiden tot eetstoornisproblematiek (Swinbourne & Touyz, 2007). Uit onderzoek is gebleken dat angst bij zowel personen met AN en BN voorkomen, echter blijkt de prevalentie van angst nog groter bij personen met AN (Bulik, Sullivan, Fear & Joyce, 1997; Kaplan, Sadock & Sadock, 2009). Angst gaat vaak vooraf aan het ontwikkelen van een eetstoornis (Kaplan, Sadock & Sadock, 2008). Depressie is voornamelijk een gevolg van de eetstoornisproblematiek bij personen met BN en blijkt ook vaker voor te komen bij personen met BN dan bij personen met AN (Kaplan, Sadock & Sadock, 2008). Angst en depressie zijn dan ook belangrijke risico- en instandhoudende factoren voor eetstoornisproblematiek (Stice, 2002; Strober et al., 2007). Hierdoor wordt de ernst van symptomen in eetstoornissen vaak groter (Bulik, Sullivan, Fear & Joyce, 1997) en de behandelingsuitkomst nadeliger (Berkman, Lohr & Bulik, 2007). Het is goed mogelijk dat een hoog intelligentieniveau, net als bij de behandeling van angst en depressie, daarom zou kunnen helpen een behandeling vol te houden en succesvol te voltooien bij personen met een eetstoornis (Lopez, Stahl, & Tchanturia, 2010; Koenen et al., 2009). Deze bewering is echter suggestief, aangezien tot op heden weinig bekend over intelligentie binnen eetstoornisproblematiek.

In een aantal onderzoeken naar de rol van intelligentie binnen eetstoornisproblematiek wordt beweerd dat personen met een eetstoornis een bovengemiddeld intelligentieniveau hebben (Lopez et al., 2010; Blanz et al., 1997; Rajewska & Talarczyk, 1996; Ranseen & Humphries, 1992; Walitza, Schulze & Warnke, 2001). Echter clinici twijfelen vanuit ervaring in de praktijk aan deze assumptie (Ranseen & Humphries, 1992). Deze twijfel wordt versterkt door studies die hebben aangetoond dat verschillende psychische stoornissen een verband hebben met een laag IQ (Rajput, Hassiotis, Richards, Hatch, & Stewart, 2011; Koenen et al., 2009). Zowel het verbale als performale intelligentieniveau blijkt in diverse studies lager te liggen bij personen met eetstoornissen dan dat van de gemiddelde bevolking (Walitza, Schulze & Warnke, 2001). In een onderzoek van Ranseen & Humphries (1992) werd gevonden dat personen met een eetstoornis een IQ hebben dat overeen komt met het IQ van een gezonde populatie (Ranseen & Humphries, 1992). Er is een enkele studie gevonden die heeft gekeken naar het verschil in intelligentieniveau tussen AN en BN. In deze studie werd gevonden dat het verbale intelligentieniveau van personen met zowel AN als BN lager ligt dan dat van de gemiddelde bevolking (Walitza, Schulze & Warnke, 2001) en dat het verbale intelligentieniveau van personen met BN lager was dan bij personen met AN (Walitza, Schulze & Warnke, 2001). De beperkte hoeveelheid intelligentie onderzoeken bij eetstoornisproblematiek tonen veel verschillende resultaten en methodologische problemen, en zijn voornamelijk uitgevoerd bij personen met AN. Om deze reden kunnen geen stellige uitspraken worden gedaan en is er tot op heden weinig bekend over intelligentie bij personen met een eetstoornis.

Er bestaat dus nog veel onduidelijkheid omtrent de relatie tussen intelligentie en eetstoornisproblematiek, en de rol van angst en depressie in deze relatie is tot op heden onbekend. Aangezien symptomen van angst en depressie veel voorkomende comorbide psychopathologie zijn bij eetstoornisproblematiek, en vaak een lager dan gemiddeld IQ wordt gevonden bij personen met angst en depressie, is het aannemelijk dat het IQ van personen met een eetstoornis en comorbide angst en depressie ook lager is dan gemiddeld. Het doel van huidig onderzoek is daarom te bepalen of hoge niveaus van angst en depressie gerelateerd zijn aan een lagere score op intelligentie bij personen met een eetstoornis. Bovendien zal worden onderzocht of het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis en hoge niveaus van angst en depressie, lager is dan het intelligentieniveau van personen met lage niveaus van angst en depressie. In dit onderzoek zal worden gekeken naar angst en depressie in relatie tot huidig IQ. Huidig IQ refereert in dit onderzoek naar het intelligentieniveau gemeten op één bepaald moment in de volwassenheid. Dit de eerste studie waarin gekeken wordt of symptomen van angst en depressie geassocieerd zijn met een lager IQ bij personen met een eetstoornis.

De hoofdvraag die in huidig onderzoek gesteld wordt luidt: Zijn hoge niveaus angst en depressie gerelateerd aan een lager intelligentieniveau bij personen met een eetstoornis? De verwachting is dat een hogere score op angst en depressie significant geassocieerd is met een lager intelligentieniveau bij personen met een eetstoornis. De relatie tussen intelligentie en symptomen van

angst en depressie zal afzonderlijk worden bekeken voor de eetstoornisgroepen AN en BN, aangezien verwacht wordt dat angst sterker gerelateerd is aan een lager intelligentieniveau bij personen met AN en depressie sterker gerelateerd zal zijn aan een lager intelligentieniveau bij personen met BN. Er zal bovendien worden gekeken of hogere niveaus van angst en depressie sterker gerelateerd zijn aan verbaal of performaal IQ, omdat verwacht wordt dat hogere niveaus van angst en depressie sterker gerelateerd zijn aan een lagere score op performaal IQ, dan op verbaal IQ.

De tweede vraag die in huidig onderzoek zal worden gesteld luidt: Is er een significant verschil in intelligentieniveau tussen personen met een eetstoornis en comorbide symptomen van angst en depressie, en personen met een eetstoornis zonder comorbide symptomen van angst en depressie? Evenals bij de hoofdvraag zal worden gekeken naar het onderscheid tussen verbaal en performaal IQ, en naar het verschil tussen de eetstoornisgroepen AN en BN. De verwachting is dat personen met een eetstoornis en comorbide symptomen van angst en depressie een lager verbaal en performaal intelligentieniveau hebben dan personen met een eetstoornis zonder comorbide symptomen van angst en depressie. Verwacht wordt dat dit resultaat wordt gevonden bij zowel personen met AN, als bij personen met BN. Bij deze vraag zal worden onderzocht of angst en depressie een effect hebben op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis, aangezien in huidig onderzoek de verwachting heerst dat niet alleen een laag intelligentieniveau leidt tot het ontwikkelen van angst en depressie, maar dat angst en depressie mogelijk ook vooraf kunnen gaan aan de ontwikkeling van een lager intelligentieniveau. Er zal worden gekeken naar de relatie van angst en depressie individueel en tezamen op eetproblematiek. Verwacht wordt dat er een hoofdeffect is van angst en depressie op zowel het verbale als performale intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Tevens wordt verwacht dat er een interactie-effect is van angst en depressie tezamen op zowel het verbale als performale intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Verwacht wordt dat deze effecten in beide eetstoornisgroepen wordt gevonden.

Tevens zal worden in huidig onderzoek worden bekeken of de gemiddelde intelligentiescores, angstscores en depressie scores significant verschillen tussen de AN en BN groep, aangezien hier nog weinig onderzoek naar is verricht. Verwacht wordt dat personen met AN en BN een gelijkwaardig intelligentieniveau hebben. Daarnaast wordt verwacht dat personen met AN hogere angstscores hebben en personen met BN hogere depressie scores. Ook zullen de scores op intelligentie, angst en depressie van personen met AN en BN worden vergeleken met de scores van de algemene bevolking, aangezien verwacht wordt dat personen hier aanzienlijke verschillen tussen worden gevonden. Deze gegevens over scores van de algemene bevolking zullen worden verkregen uit voorgaande onderzoeken. Verwacht wordt dat personen met AN en BN hoger scoren dan personen uit de algemene bevolking op angst en depressie en lager zullen scoren op intelligentie.

2. Methoden

2.1 Participanten

Voor huidig onderzoek zijn de data op verschillende psychologische tests geworven van 178 vrouwen met een gediagnosticeerde eetstoornis. Deze vrouwen zijn in de periode van 2008 tot 2012 onder behandeling geweest bij het Centrum voor Eetstoornissen Altrecht Rintveld te Zeist. De gemiddelde leeftijd van de participanten was 23.34 jaar ($SD = 7.43$) met een spreiding van 16 tot 53 jaar. Dit onderzoek had een cross-sectioneel design met twee groepen, namelijk AN en BN. Van de gehele participantengroep waren 116 vrouwen gediagnosticeerd met AN en 62 vrouwen met BN.

2.2 Instrumentatie

2.2.1 Wechsler Adult Intelligence Scale III (WAIS-III)

De Nederlandse bewerking van de derde versie van de *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS-III-NL) (Wechsler, 1997; Uterwijk, 2000) werd in huidig onderzoek gebruikt om het intelligentieniveau bij participanten te meten. De WAIS-III kan worden toegepast bij personen tussen de 16 en 85 jaar. De test is onderverdeeld in twee subschalen, namelijk de verbale intelligentie schaal (VIQ) en performale intelligentie schaal (PIQ). De scores van deze twee subschalen tezamen vormen de totale IQ score van een persoon (TIQ). Onder de subschaal VIQ vallen twee indexschalen, namelijk 'verbaal begrip' (VB) en 'werkgeheugen' (WG). De subschaal PIQ bestaat uit de twee indexschalen 'perceptuele organisatie' (PO) en 'verwerkingsnelheid' (VWS). In totaal bestaat de WAIS-III uit 14 subtesten, waarvan 7 subtesten VIQ meten en 7 subtesten PIQ. Met de scores op de subtesten kunnen de scores op de vier indexschalen en twee subschalen worden berekend. Voorbeelden van subtesten die VIQ meten zijn 'woordenschat', 'rekenen' en 'cijferreeksen'. Voorbeelden van subtesten die PIQ meten zijn 'matrix redeneren', 'blokpatronen' en 'symboolsubstitutie'. Een overzicht van de opbouw van de WAIS-III is te vinden in Bijlage 1. Tijdens de uitvoering van de test worden verbale en performale subtesten afwisselend afgenomen om gewinning te voorkomen. De subtesten zijn gerangschikt in oplopende moeilijkheidsgraad. Bij sommige subtesten worden voor een snelle en correcte uitvoering bonuspunten toegekend. Per subtest zijn richtlijnen in de handleiding beschreven om antwoorden te scoren. De ruwe scores worden op basis van leeftijdsgebonden vergelijkende normen omgezet in geschaalde scores ($M = 10$ en $SD = 3$). De geschaalde scores worden omgezet in drie IQ scores, namelijk VIQ, PIQ en TIQ ($M = 100$, $SD = 15$). De score TIQ kan variëren van 45 tot 155. Volgens de meest recente beoordeling van de COTAN is de WAIS-III-NL op alle psychometrische kenmerken voldoende tot goed bevonden, behalve voor de criteriumvaliditeit en normering (Evers, Egberink, Braak, Frima, Vermeulen & Vliet-Mulder, 2002). De subschalen hebben een goede interne consistentie (Cronbach's alpha voor TIQ is .98, voor VIQ .97 en voor PIQ .94) (Tellegen, 2003). De test-hertest betrouwbaarheid voor VIQ is goed (.92), voor PIQ voldoende (.84) en voor TIQ goed (.95) (Tellegen, 2003).

2.2.2 Elektronisch Patiënten Dossier (EPD)

De eetstoornisgerelateerde diagnoses werden afgeleid uit het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD). Hierin staat de DSM diagnose vermeld zoals gesteld door behandelaren van Altrecht Rintveld. Ook de *Body Mass Index* (BMI) van de participanten werd afgelezen uit het EPD. De afkapwaarde van de categorie 'ernstig ondergewicht', die als voorwaarde wordt gezien voor het stellen van de diagnose AN, is een BMI van 17,5 of lager (APA, 2000; Kaplan, Sadock & Sadock, 2007).

2.2.3 Beck Depression Inventory (BDI-II-NL)

Met de Nederlandse vertaling van de tweede versie van de *Beck Depression Inventory* (BDI-II-NL) (Beck, Steer & Brown, 1998; van der Does, 2002) werden symptomen van depressie gemeten. De BDI-II-NL kan worden afgenomen bij personen vanaf 13 jaar. De BDI-II-NL bestaat uit 21 items. Deze items zijn onderverdeeld in drie dimensies, namelijk 'affectief', 'cognitief' en 'somatisch' met respectievelijk 5, 7 en 9 items. Ieder item bestaat uit vier antwoordmogelijkheden. Het antwoord op bijvoorbeeld de item 'schuldgevoel' kan variëren van (0) 'ik voel me niet bijzonder schuldig' naar (3) 'ik voel me voortdurend schuldig'. Aan ieder antwoord wordt dus een waarde van nul tot drie toegekend om de ernst van depressieve symptomen weer te geven. De totaalscore voor de ernst van depressie wordt berekend door deze waardes bij elkaar op te tellen. Een totaalscore op de BDI kan variëren van 0 tot 63. Een score van 0-13 indiceert 'geen tot minimale depressie', 14-19 'milde tot matige depressie', 20-28 'matige tot ernstige depressie' en 29-63 'ernstige depressie'. Met de BDI kan geen diagnose depressie gesteld worden. In 2002 heeft de COTAN de normen als onvoldoende beoordeeld (omdat deze gebaseerd zijn op alleen een volwassenenpopulatie), de criteriumvaliditeit als onvoldoende, de betrouwbaarheid als goed en de begripsvaliditeit als voldoende (Evers, Egberink, Braak, Frima, Vermeulen & Vliet-Mulder, 2002). De interne consistentie van de drie dimensies is goed (Cronbach's alpha varieert tussen .82 en .85) (Evers et al., 2002).

2.2.4 Zelf Beoordelings Vragenlijst (ZBV)

Met de Zelf Beoordelings Vragenlijst (ZBV), de Nederlandse bewerking van de *State Trait Anxiety Inventory* (STAI-DY; Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970), werden de angstscores van participanten gemeten (van der Ploeg, 1982). De ZBV kan worden afgenomen bij personen vanaf 12 jaar. De ZBV bestaat uit twee subvragenlijsten waarmee twee vormen van angst gemeten kunnen worden, namelijk 'toestandsangst' (ZBV-TA) en 'angstdispositie' (ZBV-A). Deze schalen kunnen afzonderlijk of tegelijk worden afgenomen. Beide schalen bestaan uit 20 items in de vorm van uitspraken. Op ieder item dient geantwoord te worden door een kruis te zetten voor het antwoord dat het beste weergeeft hoe de participant zich op dat moment voelt (ZBV-TA) of door aan te kruisen welk antwoord het beste weergeeft hoe de participant zich meestal voelt (ZBV-A). Er zijn per item vier antwoordmogelijkheden. Antwoorden op bijvoorbeeld de ZBV-A item 'Ik pieker over nare

dingen die kunnen gebeuren' kunnen variëren van 'bijna nooit' naar 'bijna altijd' en op de ZBV-TA item 'Ik ben een rustig iemand' van 'geheel niet' naar 'zeer veel'. De scores op de subschalen worden berekend door de scores van alle items bij elkaar op te tellen. De scores van de subschalen vormen tezamen de totaalscore op de ZBV van een persoon. De scores op beide subschalen kunnen variëren van 20 tot 80 punten. De totaalscore op de ZBV kan dus variëren van 40 tot 160 punten. In welk van de twee categorieën (toestandsangst of angstdispositie) een participant hoger scoort, geeft een implicatie voor de behandeling die passend is. De betrouwbaarheid en validiteit van de ZBV zijn als voldoende tot goed beoordeeld (Evers, Egberink, Braak, Frima, Vermeulen & van Vliet-Mulder, 2000). Echter de normering van de ZBV is als onvoldoende beoordeeld (Evers et al., 2000). Zowel de ZBV-TA als ZBV-A hebben een hoge graad van interne consistentie (voor ZBV-TA een Cronbach's alpha variërend van .73 tot .80 en voor ZBV-A variërend van .80 tot .88) (van der Ploeg, 1982). Er zijn normen voor diverse groepen (o.a. Leidse inwoners en klinische populatie) waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen toestandsangst en angstdispositie, en tussen mannen en vrouwen (van der Ploeg, 1982). De norm voor de totale angstscore ligt voor de algemene bevolking tussen de 75 en 80 en voor de klinische populatie geldt een normscore van 100 of hoger.

2.3 Procedure

Voorafgaande aan behandeling van de deelnemers in het Centrum voor Eetstoornissen werd een psychodiagnostisch onderzoek afgenomen. Door middel van ondertekening van een toestemmingsverklaring heeft iedere deelnemer expliciet toestemming gegeven voor het gebruik van de gegevens voor toekomstige onderzoeksdoeleinden. De datagegevens uit het psychodiagnostisch onderzoek zijn van alle participanten opgeslagen in een elektronisch patiëntendossier (EPD). DE datagegevens uit het EPD werden over gezet naar een databestand in het computergestuurde programma *IBM Statistical Package for Social Sciences (20th ed.)* (SPSS; IBM Corporation, 2011). In dit databestand werden alle relevante data voor huidig onderzoek verzameld van alle deelnemers van het psychodiagnostisch onderzoek van de periode 2008 tot en met 2012, betreffende leeftijd, BMI, DSM diagnose eetstoornis, beschrijvende diagnose eetstoornis, WAIS-III intelligentiescores, BDI depressiescores en ZBV angstscores. Zo werden van de WAIS-III alle scores verzameld op de subschalen VIQ en PIQ. Van de BDI en de ZBV zijn alleen de totaalscores van participanten meegenomen in het databestand. Om de tweede vraag uit huidig onderzoek te kunnen beantwoorden, en om groepen hoog en laag in symptomatologie te kunnen vergelijken werden conditionele variabelen aangemaakt voor de angstscores en depressieve scores. Zo werd er voor de variabele ZBV totaalscore een ordening aangemaakt in condities 1. Lage angstscore en 2. Hoge angstscore. Bij de variabele BDI totaalscore werd een onderscheid gemaakt in 1. Lage depressieve symptomen, 2. Middelmatige depressieve symptomen en 3. Hoge depressieve symptomen. Deze condities werden aangemaakt conform de beschreven categorieën 'normale' en 'klinische' depressieve en angstsymptomen in de handleidingen van de BDI en ZBV.

2.4 Data verzameling en statistische analyses

Oorspronkelijk zijn van 187 participanten data verzameld, waaronder 179 vrouwen en 8 mannen. Echter, de scores van de mannen zijn uit het databestand verwijderd, omdat de verschillen in eetstoornisproblematiek tussen mannen en vrouwen dusdanig groot zijn dat de resultaten van de gehele sample minder betrouwbaar worden (Feingold & Mazzella, 1998). Alle statistische toetsen werden uitgevoerd met behulp van het computergestuurde programma *IBM SPSS (20th ed.)* (IBM Corporation, 2011). Allereerst werd getoetst of de data normaal verdeeld waren middels *skewness* en *kurtosis*. Extreme waarden op variabelen werden gezocht en verwijderd uit het databestand. De uiteindelijke participantengroep was $N = 178$. Om te onderzoeken of de gemiddelde scores op intelligentie, angst en depressie overeen kwamen met de scores uit de algemene bevolking, en of deze gelijk waren tussen de AN en BN groep werden t-toetsen gebruikt. Om te onderzoeken of hoge niveaus van angst en depressie geassocieerd zijn met lagere intelligentieniveaus bij personen met AN en BN is gebruik gemaakt van correlatie analyses en regressie analyses. Met behulp van variantie analyses (ANOVA) werd onderzocht of personen met AN of BN en comorbide symptomen van angst en depressie significant lagere intelligentiescores hadden dan personen met AN of BN zonder comorbide symptomen van angst en depressie. Daarnaast werd gekeken of er aanwijzingen zijn voor een effect van angst en depressie op het intelligentieniveau van personen met AN of BN. Gekeken is naar hoofdeffecten en interactie-effecten van angst en depressie op het intelligentieniveau van personen met AN en BN. Hierbij is een vergelijking gemaakt tussen twee groepen, namelijk een hoge angst/depressie groep en een lage angst/depressie groep, en is een gedeelte van de data buiten beschouwing gelaten.

3. Resultaten

3.1 Normaliteit en extreme waarden

Allereerst werd een test voor normaliteit uitgevoerd om te toetsen of alle variabelen normaal verdeeld waren. Alle klinische en neuropsychologische variabelen bleken normaal verdeeld, echter de demografische variabelen BMI en leeftijd toonden een variabele spreiding. Vervolgens werd door middel van een *scatterplot* gekeken of er extreme waarden, ofwel *outliers*, binnen de sample bestonden. Deze extreme waarden werden uit de participantengroep verwijderd aangezien deze de gemiddelde scores beïnvloeden en de standaard deviaties omhoog halen.

3.2 Descriptieve variabelen

3.2.1 Gemiddelde scores per eetstoornisgroep

Een overzicht van de gemiddelden en standaarddeviaties van demografische, klinische en neuropsychologische variabelen per eetstoornisgroep AN en BN wordt gegeven in Tabel 1.

Tabel 1. Gemiddelden (Mean) en standaarddeviatie (SD) van descriptieve variabelen: demografische en klinische karakteristieken en neuropsychologische variabelen voor eetstoornisgroepen AN en BN.

	AN (N=116)		BN (N=62)		<i>p-waarde</i> ^a
	Mean	SD	Mean	SD	
Demografische karakteristieken					
Leeftijd	21.95	7.02	25.95	7.52	<0.01
BMI	16.38	1.71	23.95	6.67	<0.01
Neuropsychologische WAIS IQ's					
Verbaal IQ	102.06	11.93	102.02	11.26	0.981
Performaal IQ	102.12	11.99	103.10	12.61	0.306
Klinische karakteristieken					
Angst (ZBV)	106.23	21.75	108.66	20.69	0.477
Depressie (BDI)	29.36	12.18	26.12	12.94	0.106

Noot: BMI, Body Mass Index; TIQ, Totaal IQ; VIQ, Verbaal IQ; PIQ, Performaal IQ; BDI, Beck's Depression Inventory; ZBV, Zelf Beoordelings Vragenlijst. ^a *P*-waarde van vergelijkingen op variabelen tussen de eetstoornisgroepen AN en BN.

* Ligt significant hoger dan het gemiddelde IQ van de algemene bevolking.

3.2.2 Frequentieverdeling descriptieve variabelen en verschillen tussen groepen AN en BN

Frequentietabellen werden uitgevoerd om de procentuele verhoudingen op diverse variabelen binnen de populatie te bekijken. Diverse *one sample* t-toetsen werden uitgevoerd om te toetsen of de gemiddelde scores van personen met AN en BN hoger lagen op de variabelen intelligentie, angst en depressie dan de gemiddelde scores van de normgroep 'algemene bevolking'. De data van deze normgroep zijn afkomstig uit voorgaande onderzoeken en de handleidingen van de WAIS-III, ZBV en BDI. Er werden onafhankelijke t-toetsen uitgevoerd om te toetsen of de gemiddelden op de variabelen significant verschilden tussen de AN en BN groep. Aan alle assumpties is voldaan alvorens het uitvoeren van de t-toetsen. De variabelen voor beide groepen bleken normaal verdeeld en beide groepen komen uit een verdeling met een zelfde spreiding. Eerst is berekend of de varianties tussen groepen gelijk waren alvorens conclusies te verbinden aan de resultaten uit de t-toetsen.

Intelligentie

Beide eetstoornisgroepen bleken gemiddelde WAIS IQ scores te hebben. Het gemiddelde VIQ van respectievelijke de AN en BN groep verschilden niet significant van het bevolkingsgemiddelde ($t = 1.853, p = .067$; $t = 1.398, p = .167$), evenals het gemiddelde PIQ ($t = 1.897, p = .060$; $t = 2.559, p = .060$). Van de AN groep had 55.7% een IQ van 100 of hoger en 22.6% een IQ van 110 of hoger. Een IQ van 110 of hoger wordt als een bovengemiddeld IQ beschouwd (Uterwijk, 2000). Van de BN groep had 57.4% een gemiddeld IQ en 24.6% een bovengemiddeld IQ. Gebaseerd op bovenstaande gegevens lijken personen met een eetstoornis dus geen bovengemiddeld IQ te hebben. Uit de onafhankelijke t-toets bleken geen significante verschillen op VIQ ($t = .024, p = .981$) en PIQ ($t = -1.027, p = .306$) tussen de AN en BN groep.

Depressie

Beide eetstoornisgroepen bleken hoog te scoren op de variabele depressie. Personen met AN hadden een significant bovengemiddelde score van 29.86 ($t = 8.066$; $p = .00$), wat ernstige depressieve symptomen suggereert (van der Does, 2002). Van de AN groep had 50% ernstige depressieve symptomen en 24.1% matige depressieve symptomen. In de BN groep werd een significant bovengemiddelde score van 26.12 gevonden ($t = 3.661$; $p = .001$), wat duidt op matig ernstige depressieve symptomen (van der Does, 2002). Van de BN groep had 38.7% ernstige depressieve symptomen en 32.3% matige depressieve symptomen. Personen met AN lijken dus hoger te scoren op depressie dan personen met BN. Echter uit de onafhankelijke t-toets bleek geen significant verschil tussen AN en BN op de variabele depressie ($t = 1.625$, $p = .106$).

Angst

Beide eetstoornisgroepen bleken hoog te scoren op de variabele angst. Uit de one sample t-toets bleek een significant bovengemiddelde angstscore van 106.23 bij personen met AN ($t = 15.200$, $p = .000$) (zie Tabel 1). Bovendien komt deze angstscore significant overeen met de angstscore van een klinische populatie ($t = -1.834$, $p = .069$). Van de AN groep had 35.7% een gemiddelde angstscore (75-99) en 61.6% een bovengemiddelde angstscore (100 >) (van der Ploeg, 1982). In de BN groep werd een significant bovengemiddelde angstscore van 108.66 gevonden ($t = 12.707$, $p = .000$) en deze score bleek ook significant overeen te komen met de angstscore van de klinische populatie ($t = -.508$, $p = .614$). Van de BN groep had 27.9% een gemiddelde angstscore en 68.9% een bovengemiddelde angstscore. Uit de onafhankelijke t-toets blijkt geen significant verschil op de variabele angst tussen personen met AN en BN ($t = -.712$, $p = .477$).

3.2 Samenhang tussen angst, depressie en intelligentie bij personen met een eetstoornis

Om te toetsen of een hoge score op de variabelen angst en depressie significant geassocieerd is met een lager VIQ en PIQ bij personen met een eetstoornis, werden correlatie analyses uitgevoerd. Om de significante correlaties te toetsen op de richting en sterkte van de samenhang werden regressie analyses uitgevoerd. Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de uitgevoerde correlatie analyses en regressie analyses per eetstoornisgroep AN en BN.

3.2.1 Samenhang angst, depressie en intelligentie bij personen met AN

Uit de correlatie analyse bleek een hogere score op angst significant geassocieerd met een lagere score op PIQ ($r = -.228$, $p = .016$) (zie Tabel 2). Uit de regressie analyse bleek bovendien dat 5,2% ($R^2 = .052$) van de variantie in PIQ verklaard kan worden door angst $F(1, 109) = 5.993$, $p < .05$. Hierbij hoorde een effectgrootte van $f^2 = 1.08$. Dit betekent dat angst een significante voorspeller is voor het lager uitvallen van het performale intelligentieniveau van personen met AN. Echter de effectgrootte van de voorspellende waarde is klein (Field, 2009). Een hogere score op angst bleek niet

significant geassocieerd met een lagere score op VIQ. Een hogere score op depressie bleek niet significant geassocieerd met een lagere score op PIQ en VIQ.

Tabel 2. Correlaties uitgedrukt in Pearson's r (tweezijdig) van de eetstoornisgroep AN tussen verbale intelligentie (VIQ), performale intelligentie (PIQ), angst (ZBV) en depressie (BDI).

	WAIS-VIQ	WAIS-PIQ	BDI	ZBV
WAIS-VIQ				
WAIS-PIQ	.519**			
BDI	-.118	-.183		
ZBV	-.169	-.228*	.754**	

Noot: WAIS-VIQ, Wechsler Adult Intelligence Scale III, subschaal Verbaal IQ; WAIS-PIQ, Wechsler Adult Intelligence Scale III, subschaal Performaal IQ; BDI, Beck Depression Inventory; ZBV-T, Zelf Beoordelings Vragenlijst Totaalscore.

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

3.2.2 Samenhang angst, depressie en intelligentie bij personen met BN

Uit de correlatie analyse kwamen geen significante associaties naar voren tussen de subschalen van de WAIS (VIQ en PIQ) en angst en depressie (zie Tabel 3). Een hoog niveau van angst of depressie lijkt dus niet geassocieerd met een lage score op het verbale of performale intelligentieniveau van personen met BN.

Tabel 3. Correlaties uitgedrukt in Pearson's r (tweezijdig) van de eetstoornisgroep BN tussen verbale intelligentie (VIQ), performale intelligentie (PIQ), angst (ZBV) en depressie (BDI).

	WAIS-VIQ	WAIS-PIQ	BDI	ZBV
WAIS-VIQ				
WAIS-PIQ	.687**			
BDI	-.028	.003		
ZBV	-.060	-.021	.796**	

Noot: WAIS-VIQ, Wechsler Adult Intelligence Scale III, subschaal Verbaal IQ; WAIS-PIQ, Wechsler Adult Intelligence Scale III, subschaal Performaal IQ; BDI, Beck Depression Inventory; ZBV-T, Zelf Beoordelings Vragenlijst Totaalscore.

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

3.3 Comorbide angst en depressie in relatie tot IQ bij personen met een eetstoornis

Allereerst werd getoetst of er een associatie bestaat tussen symptomen van angst of depressie en intelligentie bij personen met een eetstoornis. Om te toetsen of het gemiddelde intelligentieniveau van personen met een eetstoornis en comorbide angst of depressie significant lager ligt dan het gemiddelde intelligentiescores van personen met een eetstoornis zonder comorbide angst of depressie, en om te kijken of er aanwijzingen zijn voor een effect van angst en depressie op het lager uitvallen van het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis, werden variantie analyses uitgevoerd.

3.3.1 Hoofdeffecten en interactie-effect

Om te onderzoeken of er een hoofdeffect te vinden was van angst op intelligentie en depressie op intelligentie, en of personen met hoge angst en depressie lagere intelligentiescores hadden dan personen met lage angst en depressie, werden de variabelen in groepen verdeeld. Deze verdeling werd gemaakt door middel van *cut-off* scores. Voor angst gelden *cut-off* scores van 100 en 80 (van der Ploeg, 1982). Iedereen met een score van 100 of hoger werd in de groep ‘hoge’ angst geplaatst ($N = 108$) en iedereen met een score van 80 of lager werd in de groep ‘lage’ angst geplaatst ($N = 20$). Voor depressie geldt een *cut-off* score van 29 en 13 (Beck et al., 2000). Iedereen met een score van 29 of hoger is in de ‘hoge’ depressie groep geplaatst ($N = 82$) en iedereen met een score van 13 of lager is in de ‘lage’ depressie groep geplaatst ($N = 23$). De groepen met gemiddelde scores op angst en depressie werden buiten beschouwing gelaten.

3.3.2 Comorbide angst en depressie in relatie tot intelligentie bij personen met AN

De AN populatie werd in vier groepen verdeeld, namelijk een hoge en lage angstgroep en een lage en hoge depressie groep. De hoge angst groep uit 68 personen en de hoge depressie groep uit 59 personen. De lage angst groep bestond uit 13 personen en de lage depressie groep bestond uit 10 personen. De gemiddelden per groep zijn worden getoond in Tabel 4. Er werd geen hoofdeffect van angst op VIQ gevonden $F(1, 59) = .149, p < .701$, en ook van depressie werd geen hoofdeffect gevonden op VIQ $F(1, 59) = .003, p < .956$. Er blijken geen significante verschillen in gemiddelde VIQ tussen lage angst ($M = 103.54$) en hoge angst ($M = 101.12$). Daarnaast werden er geen significante verschillen gevonden in gemiddelde VIQ tussen lage depressie ($M = 100.2$) en hoge depressie ($M = 100.08$). Tevens werd er geen hoofdeffect gevonden van angst op PIQ $F(1, 59) = 3.702, p < .059$ en ook niet van depressie op PIQ $F(1, 59) = 2.126, p < .150$. Er blijken geen significante verschillen in gemiddelde PIQ tussen lage angst ($M = 102.08$) en hoge angst ($M = 101.03$). Ook werden geen significante verschillen gevonden in gemiddelde PIQ tussen lage depressie ($M = 102.2$) en hoge depressie ($M = 100.34$). Voor de gemiddelde intelligentiescores van de ‘hoge’ angst/depressie groep en ‘lage’ angst/depressie groep zie Tabel 4. Tevens bleek er geen significant interactie-effect van angst en depressie op VIQ $F(1, 59) = .329, p < .568$, en ook niet op PIQ $F(1, 59) = 1.563, p < .216$. Dit betekent dat angst en depressie elkaar niet significant beïnvloeden in de relatie met intelligentie.

Tabel 4. Gemiddelden en standaarddeviaties van intelligentiescores in relatie tot hoge en lage scores op symptomen van angst en depressie bij personen met AN.

<i>Intelligentie als...</i>	N	VIQ		PIQ	
		Mean	SD	Mean	SD
Angst 'hoog'	68	101.12	12.26	101.03	11.39
Angst 'laag'	13	103.54	12.33	102.08	14.61
Depressie 'hoog'	59	100.08	12.2	100.34	10.73
Depressie 'laag'	10	100.2	10.64	102.2	15.25

Noot: VIQ, Verbaal IQ; PIQ, Performaal IQ.

3.3.3 Comorbide angst en depressie in relatie tot intelligentie bij personen met BN

Evenals de AN populatie, werd de BN populatie verdeeld in een hoge en lage angstgroep en een lage en hoge depressie groep. De hoge angst groep bestond uit 40 personen en de hoge depressie groep bestond uit 23 personen. De lage angst groep bestond uit 7 personen en de lage depressie groep bestond uit 13 personen. De gemiddelden per groep zijn worden getoond in Tabel 5. Er werd geen hoofdeffect van angst op VIQ gevonden $F(1, 30) = .413, p < .526$, en ook van depressie werd geen hoofdeffect gevonden op VIQ $F(1, 30) = .033, p < .858$. Er blijken geen significante verschillen in gemiddelde VIQ tussen lage angst ($M = 106.71$) en hoge angst ($M = 101.82$). Daarnaast werden er geen significante verschillen gevonden in gemiddelde VIQ tussen lage depressie ($M = 101.77$) en hoge depressie ($M = 101.87$). Tevens werd er geen hoofdeffect gevonden van angst op PIQ $F(1, 31) = .010, p < .923$ en ook niet van depressie op PIQ $F(1, 31) = .060, p < .808$. Er blijken geen significante verschillen in gemiddelde PIQ tussen lage angst ($M = 105.0$) en hoge angst ($M = 104.45$). Ook werden geen significante verschillen gevonden in gemiddelde PIQ tussen lage depressie ($M = 101.31$) en hoge depressie ($M = 104.25$). Voor de gemiddelde intelligentiescores van de 'hoge' angst/depressie groep en 'lage' angst/depressie groep zie Tabel 5. Tevens bleek er geen significant interactie-effect van angst en depressie op VIQ $F(1, 31) = .295, p < .591$, en ook niet op PIQ $F(1, 31) = .360, p < .553$. Dit betekent dat angst en depressie elkaar niet significant beïnvloeden in de relatie met intelligentie.

Tabel 5. Gemiddelden en standaarddeviaties van intelligentiescores in relatie tot hoge en lage scores op symptomen van angst en depressie bij personen met BN.

<i>Intelligentie als...</i>	N	VIQ		PIQ	
		Mean	SD	Mean	SD
Angst 'hoog'	40	101.82	10.47	104.45	13.38
Angst 'laag'	7	106.71	17.87	105.00	15.42
Depressie 'hoog'	23	101.87	7.47	104.25	13.83
Depressie 'laag'	13	101.77	13.93	101.31	11.95

Noot: VIQ, Verbaal IQ; PIQ, Performaal IQ.

4. Discussie

Het doel van huidig onderzoek was te onderzoeken of een hoge score op angstige en depressieve symptomen geassocieerd was met een lagere score op het verbale en performale intelligentieniveau bij personen met een eetstoornis. Van tevoren werd verwacht dat er een associatie gevonden zou worden tussen symptomen van angst en depressie en een lager intelligentieniveau bij personen met een eetstoornis. Deze associatie werd afzonderlijk bekeken voor de eetstoornisgroepen AN en BN, omdat verwacht werd dat angst sterker gerelateerd zou zijn aan een lager intelligentieniveau binnen de AN groep en dat depressie sterker gerelateerd zou zijn aan een lager intelligentieniveau binnen de BN groep. Daarnaast is onderzocht of de gemiddelde intelligentiescores van personen met een eetstoornis en comorbide angst en depressie, significant lager waren dan van de gemiddelde intelligentiescores van personen zonder comorbide angst of depressie, om te kijken of er aanwijzingen zijn voor een effect van angst en depressie op het IQ van personen met een eetstoornis. Verwacht werd dat het VIQ en PIQ van personen met een eetstoornis (zowel AN als BN) en comorbide symptomen van angst en depressie lager zou zijn dan het VIQ en PIQ van personen met een eetstoornis zonder comorbide symptomen van angst en depressie, en dat er zowel een hoofdeffect als interactie-effect zou zijn van angst en depressie op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Voor zover bekend is dit de eerste studie die heeft gekeken of hogere niveaus van angst en depressie geassocieerd zijn met een lager intelligentieniveau bij personen met een eetstoornis.

Zoals van tevoren verwacht werd bij personen met zowel AN als BN een gemiddeld intelligentieniveau gevonden. Zowel het VIQ als PIQ van personen met AN en BN kwam significant overeen met dat van de algemene bevolking. Tevens werd bij personen met AN als BN, zoals van tevoren verwacht, een bovengemiddelde score op symptomen van angst en depressie gevonden. Deze scores kwamen overeen met de scores van een klinische bevolking. Er bleken geen significante verschillen in niveaus van intelligentie, angst en depressie tussen personen met AN en BN.

4.1 Angst en intelligentie binnen eetstoornisproblematiek

Resultaten uit huidig onderzoek laten zien dat een hogere score op angst significant geassocieerd is met een lagere score op PIQ bij personen met AN. Bovendien bleek angst een verklarende factor voor het lager uitvallen van de score op PIQ bij personen met AN, echter met een dermate kleine effectgrootte dat hier geen conclusie aan kan worden verbonden. Bij personen met BN bleek een hoog angstniveau niet gerelateerd aan een lagere score op PIQ. Angst bleek in beide eetstoornisgroepen niet geassocieerd met een lagere score op VIQ. Verder bleken geen significante verschillen in gemiddelde VIQ en PIQ scores tussen personen met een eetstoornis en comorbide symptomen van angst en personen met een eetstoornis zonder comorbide symptomen van angst. Dit werd gevonden bij zowel personen met AN als BN. Er bleek geen hoofdeffect van angst op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Er worden dus geen aanwijzingen gevonden dat symptomen van angst leiden tot het lager uitvallen van het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis.

Ondanks dat er een associatie werd gevonden tussen angst en een lagere score op PIQ bij personen met AN, bleken verder geen associaties tussen angst en lage intelligentie bij personen met een eetstoornis. Deze bevinding is inconsistent met de vooraf gestelde hypothesen in huidig onderzoek en resultaten uit voorgaand onderzoek, waarin wordt gesteld dat angst en een lager intelligentieniveau aan elkaar gerelateerd zijn. Zo is gebleken dat een laag IQ geassocieerd is met een gegeneraliseerde angststoornis, sociale fobie en PTSS (Kremen, Koenen, Boake, Purcell, Eisen, Franz, Tsuang & Lyons, 2007; Koenen, Moffitt, Poulton, Martin & Caspi, 2007; Koenen et al., 2009). De bevinding dat angst gerelateerd is aan een lagere score op PIQ en niet met een lagere score op VIQ, kan als volgt verklaard worden. Met VIQ worden voornamelijk cognitieve functies als rekenen en taal gemeten. Dit zijn cognitieve vaardigheden die al in de kindertijd worden aangeleerd (Boake, 2002), namelijk feitelijke kennis. Onder de subschaal PIQ vallen voornamelijk cognitieve vaardigheden als logische redenering en inzichtelijk vermogen (Boake, 2002). Een persoon dient hierbij problemen op te lossen die niet op school aangeleerd zijn. Uit onderzoek is gebleken dat van nature angstige personen een enorme stijging van angst ervaren tijdens het uitvoeren van taken die een beroep doen op het werkgeheugen (Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo, 2007) en dit zou dus ook kunnen leiden tot slechtere prestaties op performale taken dan op verbale taken. Daarnaast is uit onderzoek gebleken dat angstige personen altijd visueel op zoek zijn naar eventuele bedreigende factoren, en daardoor vaak afgeleid zijn (Moriya & Sugiura, 2012). Angstige personen zijn niet in staat om irrelevante visueel afleidende factoren te negeren, waardoor hun prestatie tijdens het uitvoeren van visuele taken verslechterd (Moriya & Sugiura, 2012). Performale taken doen een beroep op het visueel vermogen (Wechsler, 1939) en eisen meer anticiperend vermogen en aandacht dan verbale taken. Om deze reden zou het dus kunnen dat angst wel gerelateerd is aan PIQ, maar niet aan VIQ. Een andere verklaring voor de bevinding dat angst wel gerelateerd is aan een lagere score op PIQ maar niet op VIQ, kan verklaard worden door een verstoring in het visuele vermogen bij personen met een eetstoornis. Deze verstoring in de visuele waarneming reflecteert bij personen met een

eetstoornis in een verstoorde lichaamsbeleving (Boersma, 2004; Luyat, Guardia, Lafargue, & Thomas, 2009). Aangezien de performale subtesten van de WAIS een beroep doen op de visuele waarneming, zou het kunnen dat er alleen een associatie tussen angst en PIQ wordt gevonden bij personen met een eetstoornis. De verstoring in het visueel vermogen is ook een mogelijke verklaring dat de associatie van PIQ en angst alleen bij personen met AN wordt gevonden, aangezien onderzoek stelt dat personen met AN vaker een verstoring hebben in het visueel vermogen, en in de lichaamsbeleving, dan personen met BN (Boersma, 2004; Luyat, Guardia, Lafargue, & Thomas, 2009).

4.2 Depressie en intelligentie binnen eetstoornisproblematiek

Uit huidig onderzoek is gebleken dat een hogere score op depressie niet geassocieerd is met een lagere score op performale en verbale intelligentie bij personen met AN of BN. Verder bleken geen significante verschillen in gemiddelde VIQ en PIQ scores tussen personen met comorbide depressie en personen zonder comorbide depressie. Dit werd zowel gevonden bij personen met AN, als bij personen met BN. Er bleek geen hoofdeffect van depressie op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Er worden dus geen aanwijzingen gevonden dat symptomen van depressie leiden tot het lager uitvallen van het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Tevens werd er in huidig onderzoek geen interactie-effect gevonden van angst en depressie op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Dit betekent dat wanneer angst en depressie gezamenlijk comorbide voorkomen bij personen met een eetstoornis, dit niet gerelateerd is aan een lager IQ.

Een hogere score op depressie bleek dus geen significante associatie te hebben met een lagere score op intelligentie bij personen met een eetstoornis. Deze bevinding is inconsistent met vooraf gestelde hypothesen in huidig onderzoek en resultaten uit eerder onderzoek die stellen dat depressie gerelateerd is aan een laag IQ (Douglas & Porter, 2009; Koenen et al., 2009; Zammit et al., 2004). Uit onderzoek is gebleken dat een laag premorbide IQ geassocieerd is met het ontwikkelen van depressie op latere leeftijd en met een grotere ernst van depressie (Koenen et al., 2009; Zammit et al., 2004). Een hoog premorbide IQ blijkt geassocieerd met een verlaagde kans op het ontwikkelen van depressie (Koenen et al., 2009). Tevens is uit onderzoek gebleken dat een hogere score op depressie een lagere score op intelligentie tot gevolg had (Mortensen, Barefoot & Avlund, 2012), wat indiceert dat symptomen van depressie vooraf kunnen gaan aan een laag intelligentieniveau. Bevindingen uit bovenstaande onderzoeken zijn berust op de relatie tussen depressie en premorbide laag IQ, en niet tussen depressie en huidig laag IQ, zoals werd onderzocht in huidig onderzoek. Mogelijk wordt om deze reden in huidig onderzoek een ander resultaat gevonden dan in voorgaande onderzoeken.

De bevinding dat hoge depressieve symptomen geen associatie hebben met een lagere score op intelligentie bij personen met een eetstoornis kan verder als volgt verklaard worden. In onderzoek wordt gevonden dat bepaalde neurologische domeinen meer verstoord zijn bij een grotere ernst van depressie (Brown, Scott, Bench & Dolan, 1994). De domeinen die het meest gevoelig zouden zijn aan

de klinische staat van depressie zijn verbaal leren, geheugen en psychomotorische snelheid (Douglas & Porter, 2009), onderdelen van de WAIS-III (Wechsler, 1939). Het is goed mogelijk dat er geen relatie tussen depressie en laag IQ werd gevonden doordat de participantengroep uit huidig onderzoek geen dermate disfunctie in neurologische domeinen hadden waardoor het intelligentieniveau niet werd verlaagd. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat depressieve symptomen bij personen met een eetstoornis niet direct geassocieerd zijn met intelligentie, zoals met de functies ruimtelijk ordenen, redeneren, plannen, problemen oplossen, abstract denken, taalbegrip, taalproductie, leren, informatieopslag in het werkgeheugen en ophalen van herinneringen (Boake, 2002; Ranseen & Humphries, 1997), maar wel met andere cognitieve functies. Uit onderzoek komt naar voren dat personen met depressie verschillende cognitieve verstoringen hebben (Marazziti, Consoli, Picchetti, Carlini & Faravelli, 2010; Zammit et al., 2004), zowel bij personen met ernstige depressie als milde depressie (Brown, Scott, Bench & Dolan, 1994). Vooral beperkingen in verbaal leren, geheugen en aandacht worden gevonden (Fossati, Ergis & Allilaire, 2002; Fossati, Coyette, Ergis, Allilaire, 2002; Gruber, Zilles, Kennel, Gruber & Falkai, 2011; Zammit et al., 2004). Ook worden bij personen met depressie vaak verstoringen in executieve functies gevonden, zoals het inhieren van gedrag, schakelen tussen taken (*set shifting*) en verwerken van informatie (Fossati, Coyette, Ergis, Allilaire, 2002). Ook blijkt uit diverse neurologische studies dat verschillende hersengebieden betrokken zijn in ernstige depressie (Marazziti, Consoli, Picchetti, Carlini & Faravelli, 2010). Zo blijken personen met depressie een afwijking in de rechter hemisfeer te tonen (Tucker, Stenslie, Roth & Shearer, 1981). Door deze verstoringen in het cognitief functioneren bij depressieve personen, zou depressie een indirecte invloed kunnen hebben op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Dit is een mogelijke reden dat in huidig onderzoek geen significante resultaten werden gevonden. In huidig onderzoek is gekeken naar de subschalen PIQ en VIQ van de WAIS in relatie met depressie, en niet naar de subtesten van de WAIS, die bovenstaande cognitieve functies meten, in relatie met depressie.

4.3 Andere factoren van invloed op intelligentie bij personen met een eetstoornis

Het is goed mogelijk dat de prestatie op de taken tijdens een intelligentietest worden beïnvloedt door overige factoren dan angst en depressie waardoor het intelligentieniveau, resulterend uit een intelligentietest, hoger of lager uitvalt. Deze factoren zouden kunnen interfereren in de relatie tussen angst en intelligentie, en tussen depressie en intelligentie. Ook is het mogelijk dat eetstoornispathologie zelf een indirecte invloed uitoefent op het cognitief functioneren en het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis, en dat eetstoornispathologie sterker gerelateerd is aan intelligentie, dan dat angst en depressie dat zijn. Zo blijkt uit neuropsychologisch onderzoek dat eetstoornispathologie gerelateerd is aan een verminderd beslisgedrag van personen met een eetstoornis (Thanturia, Liao, Uher, Lawrence, Treasure & Campbell, 2007). Dit houdt in dat personen met een eetstoornis moeite hebben om een keuze te maken (Thanturia et al. 2007). Deze besluiteloosheid zou van invloed kunnen zijn op de prestatie op taken van een intelligentietest,

waardoor het IQ juist hoger of lager uitvalt. Het zou ook kunnen zijn dat verstoringen in het cognitief functioneren ervoor zorgen dat personen met een eetstoornis anders presteren op taken. Zo wordt in eerder onderzoek beweerd dat eetstoornispathologie gerelateerd is aan een verminderd cognitief vermogen (Koenen et al., 2009). Zo is in onderzoek aangetoond dat de mate van cognitieve flexibiliteit en het executief functioneren bij personen met eetstoornissen verminderd is (Tchanturia, Campbell, Morris & Treasure, 2005; Roberts, Tchanturia, Stahl, Southgate & Treasure, 2007; Danner et al., 2012). Deze personen hebben voornamelijk moeite met het cognitief correct schakelen tussen verschillende taken en aanpassing aan elke volgende taak (Tchanturia et al., 2005; Roberts et al., 2007; Danner et al., 2012). Dit onvermogen tot correcte en de cognitieve inflexibiliteit van personen met een eetstoornis zouden kunnen leiden tot een slechtere prestatie op taken op een intelligentietest.

Ook blijkt uit onderzoek dat personen met een eetstoornis grote afwijkingen hebben in de rechter hemisfeer in de hersenen, wat zorgt voor een verminderd cognitief functioneren (Grunwald, Ettrich, Krause, Assmann, Dähne, Weiss & Gertz, 2001). Dit verminderd cognitief functioneren zorgt er bij personen met een eetstoornis voor dat zij meer moeite hebben met prestaties op verschillende taken, voornamelijk in het logisch redeneren en ruimtelijk ordenen van externe prikkels (Grunwald et al., 2001; Ranssen & Humphries, 1992). Over het algemeen wordt dan ook aangenomen dat afwijkingen in de rechter hemisfeer een slechtere prestatie op performale subtesten van de WAIS tot gevolg hebben dan op verbale taken (Grunwald et al., 2001). De eetstoornispathologie wordt daarmee dus versterkt waardoor de prestatie op taken ook slechter zal worden.

4.4 Limitaties

Dit onderzoek kende een aantal limitaties. Allereerst moet worden opgemerkt dat dit onderzoek een exploratief en correlatieel design had, waardoor geen uitspraken kunnen worden gedaan over de causaliteit van de relaties in huidig onderzoek. Ten tweede moet worden opgemerkt dat er binnen dit onderzoek geen controlegroep is meegenomen. Wel zijn de scores op de variabelen intelligentie, angst en depressie van de participantengroep uit huidig onderzoek vergeleken met de scores van de normgroep 'algemene bevolking'. De scores van deze normgroep staat beschreven in de handleidingen van de WAIS-III, ZBV en BDI. Verdere data en bevindingen zijn niet vergeleken met een controlegroep. Om deze reden kunnen de resultaten uit huidig onderzoek niet worden gegeneraliseerd naar een andere populatie. Een derde limitatie van huidig onderzoek is dat er in huidig onderzoek geen uitspraken kunnen worden gedaan over longitudinale gegevens. De psychodiagnostische tests die intelligentie, angst en depressie hebben gemeten zijn in huidig onderzoek op één meetmoment afgenomen, namelijk bij aanvang voor klinische behandeling voor de eetstoornispathologie. Daarnaast zijn er geen gegevens over *age of onset* van de eetstoornis meegenomen in het onderzoek, evenals de *age of onset* van depressie en angst van participanten. Deze gegevens zijn van belang om uitspraken te kunnen doen over of de angst en depressie ook al aanwezig waren op het moment dat de eetstoornis ontwikkelde, of pas later zijn ontwikkelt als symptoom van

de eetstoornis. Ook is het relevant om te weten wat het IQ was voor de meting in huidig onderzoek, om te kijken of het IQ door angst, depressie of de eetstoornisproblematiek verminderd of juist verhoogd is naar verloop van tijd. Dit is relevante informatie om uitspraken te kunnen doen over de invloed van angst en depressie op het IQ van personen met een eetstoornis, of over de invloed van IQ op het ontwikkelen van angst en depressie.

4.5 Suggesties voor vervolgonderzoek

Voor de toekomst wordt geadviseerd om huidig onderzoek te repliceren, aangezien dit het eerste onderzoek is dat heeft gekeken naar associaties tussen angst en intelligentie, en tussen depressie en intelligentie bij personen met een eetstoornis. Het is raadzaam om experimentele, longitudinale designs te hanteren. Binnen deze designs dient de *age of onset* van de eetstoornis en van angst en depressie te worden meegenomen. Intelligentie dient ook op een eerder tijdstip te zijn gemeten. Meerdere meetmomenten van angst, depressie en intelligentie zijn noodzakelijk om expliciete uitspraken te kunnen doen over de richting van de relatie tussen symptomen van angst en depressie en het IQ van personen met een eetstoornis. Ook kunnen dan uitspraken worden gedaan over de invloed van angst en depressie op het IQ van personen met een eetstoornis, en over de invloed van een laag IQ op de ontwikkeling van symptomen van angst en depressie bij personen met een eetstoornis. Ook is het raadzaam om een controlegroep mee te nemen om de resultaten van de eetstoornispopulatie mee te vergelijken. Te denken valt aan een klinische populatie waar angst en depressie veel voorkomende comorbide stoornissen zijn. Ook is het nuttig om de eetstoornisgroep ES-NAO mee te nemen omdat dit de meest voorkomende eetstoornisgroep is waaronder ook klinische beelden als AN en BN vallen, echter die niet aan de DSM criteria voldoen. De resultaten van personen met AN en BN kunnen dan worden vergeleken met die van een andere eetstoornispopulatie. Ook kan er worden vergeleken met een mannelijke eetstoornispopulatie. Aangezien in huidig onderzoek geen relatie werd gevonden tussen symptomen van angst en depressie en een lage score op intelligentie, maar beweerd wordt dat angst en depressie een indirecte invloed hebben op intelligentie via verstoringen in cognitieve functies, is het tevens interessant om te kijken wat de associatie is van symptomen van angst en depressie en de verschillende subtestscores van de WAIS, die een beroep doen op diverse cognitieve functies. Op deze manier krijgt men een duidelijker beeld op welke facetten van intelligentie personen met een eetstoornis slechter of beter presteren, en met welke subtesten angst en depressie sterker correleren bij personen met een eetstoornis. Ook kan hiermee worden bekeken of angst en depressie inderdaad indirect gerelateerd zijn met het IQ van personen met een eetstoornis door middel van een relatie met diverse onderliggende cognitieve functies.

4.6 Implementaties van de resultaten naar de praktijk

In huidig onderzoek werd gevonden dat symptomen van angst significant geassocieerd zijn met een lager PIQ bij personen met AN. Om deze reden dient er bij de behandeling van personen met AN

rekening te worden gehouden met het mogelijk verminderde performale intelligentieniveau wanneer comorbide symptomen van angst voorkomen. Ondanks dat er in huidig onderzoek verder geen significante relaties werden gevonden tussen symptomen van angst en depressie en het IQ van personen met een eetstoornis, betekent niet dat angst en depressie geen rol spelen in eetstoornisproblematiek of het cognitief vermogen van personen met een eetstoornis. Aandacht, executief functioneren en het visueel vermogen van personen met een eetstoornis, of met symptomatologie van angst of depressie, zijn verslechterd en hier dient in behandeling rekening mee te worden gehouden. Zoals eerder bewezen is een bepaald intelligentieniveau noodzakelijk om een behandeling goed te doorstaan en mogelijk zijn de intelligentiescores van personen met een eetstoornis niet betrouwbaar, gezien de invloed van overige factoren als angst en depressie op cognitieve functies. Daarnaast wordt in onderzoek beweerd dat angst en depressie mogelijk een indirecte invloed uitoefenen op het IQ van personen met een eetstoornis middels cognitieve functies. Totdat onderzoek hier meer duidelijkheid over schept, is het raadzaam altijd rekening te houden met symptomen van angst en depressie in behandeling van eetstoornisproblematiek, omdat deze symptomen de behandelprognose mogelijk kunnen stagneren.

5. Conclusie

De resultaten uit dit onderzoek tonen aan dat angst gerelateerd is aan een lagere score op performale intelligentie bij personen met AN. Ook bleek angst een voorspellende waarde te hebben voor het lager uitvallen van het PIQ bij personen met AN, echter vanwege het verwaarloosbaar kleine effect kan niet gesproken worden over angst als voorspellende factor voor een lager PIQ bij personen met AN. Er kan verder geen uitspraak worden gedaan over de causaliteit van de gevonden relatie tussen angst en een lage performale intelligentie bij personen met AN, vanwege het correlatieve design in dit onderzoek. Daarnaast is in huidig onderzoek alleen gekeken naar symptomen van angst en depressie in relatie tot huidig IQ, en niet in relatie met premorbide IQ. Angst en depressie blijken verder niet gerelateerd aan een lagere score op intelligentie bij personen met een eetstoornis en er worden geen aanwijzingen gevonden dat angst en depressie zouden kunnen leiden tot een verlaging van het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. Er werden namelijk geen significante verschillen gevonden tussen het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis en comorbide symptomen van angst en depressie en het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis zonder comorbide symptomen van angst en depressie. Daarnaast werden er geen hoofdeffecten en interactie-effect gevonden van angst en depressie op het intelligentieniveau van personen met een eetstoornis. De resultaten uit huidig onderzoek zijn dus inconsistent met de vooraf gestelde hypothesen dat angst en depressie gerelateerd zijn aan een lager verbaal en perfoormaal intelligentieniveau van personen met een eetstoornis, en dat angst en depressie mogelijk kunnen leiden tot een laag IQ bij personen met een eetstoornis. Uit onderzoek blijkt dat bepaalde andere cognitieve functies bij personen met een

eetstoornis verstoord zijn, evenals bij personen met angst en depressie. Gesuggereerd wordt dat angst en depressie wel een effect hebben op deze cognitieve disfuncties bij personen met een eetstoornis en via deze weg lagere intelligentiescores tot gevolg kunnen hebben bij personen met een eetstoornis. Dit is echter een aanname en vervolgonderzoek dient uit te wijzen of dit daadwerkelijk zo is. Tot die tijd is het, ondanks dat er geen sterke associaties worden gevonden tussen symptomen van angst en depressie en een verlaagd IQ bij personen met een eetstoornis, goed om rekening te houden met symptomen van angst en depressie in de behandeling van personen met een eetstoornis, omdat comorbide symptomen de eetstoornispathologie kunnen versterken en de behandeling kunnen stagneren.

6. Referenties

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV-TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Blanz, B. J., Detzner, U., Lay, B., Rose, F., & Schmidt, M. H. (1997). The intellectual functioning of adolescents with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *European Child & Adolescent Psychiatry, 6*, 129-135.
- Berkman, N. D., Lohr, K. N., & Bulik, C. M. (2007). Outcomes of eating disorders: a systematic review of the literature. *International Journal of Eating Disorders, 40*, 293-309.
- Boersma, R. (2004). Anorexia nervosa: de rol van de psychosomatisch werkende fysiotherapeut in de diagnostiek en behandeling van de lichamelijke en het bewegend functioneren. Zie: http://www.ipt-site.nl/IPT_AnorexiaNervosasept_Boersma.pdf.
- Brown, R. G., Scott, L. C., Bench, C. J., & Dolan, R. J. (1994). Cognitive function in depression: its relationship to the presence and severity of intellectual decline. *Psychological Medicine, 24*, 4, 829-847.
- Bulik, C. M., Sullivan, P. F., Fear, J. L., & Joyce, P. R. (1997). Eating disorders and antecedent anxiety disorders: a controlled study. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 96*, 101-107.
- Bulik, C. M., Tozzi, F., Anderson, C., Mazzeo, S. E., Aggen, S., Sullivan, P. F. (2003). The relation between eating disorders and components of perfectionism. *American Journal of Psychiatry, 160*, 2, 366.
- Casper, R. C. (1998). Depression and eating disorders. *Depression and anxiety, 8*, 96-104.
- Danner, U. N., Sanders, N., Smeets, P. A. M., van Meer, F., Adan, R. A. H., Hoek, H. W., & van Elburg, A. A. (2012). Neuropsychological weaknesses in Anorexia Nervosa: Set-shifting, central coherence, and decision making in currently ill women. *International Journal of Eating Disorders, 45*, 685-694.
- Does, A. J. W. van der (2002). *BDI-II-NL. Handleiding. De Nederlandse versie van de Beck Depression Inventory-2nd edition*. Lisse: Harcourt Test Publishers.
- Douglas, K. M., & Porter, R. J. (2009). Longitudinal assessment of neuropsychological function in major depression. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 43*, 12, 1105-17.
- Evers, A., Egberink, I. J. L., Braak, M. S. L., Frima, R. M., Vermeulen, C. S. M., & Vliet-Mulder, J. C. van (2000). *COTAN Documentatie ZBV*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Evers, A., Egberink, I. J. L., Braak, M. S. L., Frima, R. M., Vermeulen, C. S. M., & Vliet-Mulder, J. C. van (2002). *COTAN Documentatie WAIS-III-NL*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Evers, A., Egberink, I. J. L., Braak, M. S. L., Frima, R. M., Vermeulen, C. S. M., & Vliet-Mulder, J. C. van (2002). *COTAN Documentatie BDI-II-NL*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion, 7*, 2, 336-353.

- Fairburn, C. G., & Harrison, P. J. (2003). Eating disorders. *Lancet*, *361*, 407-416.
- Feingold, A., & Mazzella, R. (1998). Gender differences in body image are increasing. *Psychological Science*, *9*, 3, 190-195.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (3th ed.). London, England: Sage.
- Fossati, P., Ergis, A. M., & Allilaire, J. F. (2002). Executive functioning in unipolar depression: a review. *Encephale*, *28*, 2, 97-107.
- Fossati, P., Coyette, F., Ergis, A. M., Allilaire, J. F. (2002). Influence of age and executive functioning on verbal memory of inpatients with depression. *Journal of Affective Disorders*, *68*, 2, 261-71.
- Godart, N. T., Flament, M. F., Perdereau, F., & Jeammet, P. (2002). Comorbidity between eating disorders and anxiety disorders: a review. *International Journal of Eating Disorders*, *32*, 3, 253-270.
- Godart, N. T., Perdereau, F., Rein, Z., Berthoz, S., Wallier, J., Jeammet, P., & Flament, M. F. (2007). Comorbidity studies of eating disorders and mood disorders. Critical review of the literature. *Journal of Affective Disorders*, *97*, 37-49.
- Gray, J. R., Chabris, C. F., & Braver, T. S. (2003). Neural mechanisms of general fluid intelligence. *Nature Neuroscience*, *6*, 3, 316-322.
- Gruber, O., Zilles, D., Kennel, J., Gruber, E., & Falkai, P. (2011). A systematic experimental neuropsychological investigation of the functional integrity of working memory circuits in major depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *261*, 179-84.
- Grunwald, M., Ettrich, C., Krause, W., Assmann, B., Dähne, A., Weiss, T., Gertz, H. J. (2001). Haptic perception in Anorexia Nervosa before and after weight gain. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *23*, 4, 520-529.
- IBM Corporation (2011). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0* (20th ed). Armonk, NY: IBM Corporation.
- Kaplan, H. I., Sadock, B. J., & Sadock, V. A. (2007). *Synopsis of Psychiatry* (10th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kaye, W. H., Bulik, C. M., Thornton, L., Barbarich, N., & Masters, K. (2004). Comorbidity of anxiety disorders with anorexia and bulimia nervosa. *American Journal of Psychiatry*, *161*, 2215-2221.
- Koenen, K.C., Moffitt, T.E., Poulton, R., Martin, J. & Caspi, A. (2007). Early childhood factors associated with the development of post-traumatic stress disorder: results from a longitudinal birth cohort. *Psychological Medicine*, *37*, 181-192.
- Koenen, K. C., Moffitt, T. E., Roberts, A. L., Martin, L. T., Kubzansky, L., Harrington, H. L., Poulton, R., & Caspi, A. (2009). Childhood IQ and adult mental disorders: a test of the cognitive reserve hypothesis. *American Journal of Psychiatry*, *166*, 1, 50-57.

- Kremen, W. S., Koenen, K. C., Boake, C., Purcell, S., Eisen, S. A., Franz, C. E., Tsuang, M. T., Lyons, M. J. (2007). Pretrauma cognitive ability and risk for posttraumatic stress disorder: a twin study. *Archives of General Psychiatry*, 64, 3, 361-8.
- Langenbach, M., & Huber, M. (2003). Eating disorders: anorexia nervosa, bulimia, binge eating. *Versicherungsmedizin*, 55, 2, 63-9.
- Leech, S. L., Larkby, C. A., Day, R., & Day, N. L. (2006). Predictors and correlates of high levels of depression and anxiety symptoms among children at age 10. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45, 223-230.
- Lopez, C., Stahl, D., & Tchanturia, K. (2010). Estimated intelligence quotient in anorexia nervosa: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Annals of General Psychiatry*, 9, 40.
- Luyat, M., Guardia, D., Lafargue, G., & Thomas, P. (2009). Does false representation of body in anorexia nervosa affect visual perception of action possibilities? *Journal of Vision*, 9, 8. Doi: 10.1167/9.8.1136.
- Machado, P.P.P., Machado, B.C., Gonçalves, S., & Hoek, H.W. (2007). The Prevalence of Eating Disorders Not Otherwise Specified. *International Journal of Eating Disorders*, 40, 212-217.
- Macklin, M. L., Metzger, L. J., McNally, R. J., Litz, B. T., Lasko, N. B., & Orr, S. P. (1998). Lower precombat intelligence is a risk factor for posttraumatic stress disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66, 2, 323-326.
- Marazziti, D., Consoli, G., Picchetti, M., Carlini, M., & Faravelli, L. (2009). Cognitive impairment in major depression. *European Journal of Pharmacology*, 626, 1, 83-6.
- Martin, L. T., Kubzansky, L. D., LeWinn, K. Z., Lipsitt, L. P., Satz, P., & Buka, S. L. (2007). Childhood cognitive performance and risk of generalized anxiety disorder. *International Journal of Epidemiology*, 36, 769-75.
- Moriya J, Sugiura Y. (2012). High visual working memory capacity in trait social anxiety. Doi: 10.1371/journal.pone.0034244.
- Mortensen, E. L., Barefoot, J. C., & Avlund, K. (2012). Do depressive traits and hostility predict age-related decline in general intelligence? *Journal of Aging Research*, 1-9.
- Ploeg, H. M. van der (1982). De Zelf-Beoordelings Vragenlijst (STAI-DY): De ontwikkeling en validatie van een Nederlandstalige vragenlijst voor het meten van angst. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 24, 9, 576-588.
- Rajewska, A., & Talarczyk, M. (1996). The estimation of the level of intelligence quotient and aspirations in patients with anorexia nervosa. *European Psychiatry*, 11, 374s-374s.
- Rajput, S., Hassiotis, A., Richards, M., Hatch, S. L., & Stewart, R. (2011). Associations between IQ and common mental disorders: The 2000 British National Survey of Psychiatric Morbidity. *European Psychiatry*, 26, 390-395.
- Ranseen, J. D., & Humphries, L. L. (1992). The intellectual functioning of eating disorder patients. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 31, 844-846.

- Roberts, M. E., Tchanturia, K., Stahl, D., Southgate, L., & Treasure, J. (2007). A systematic review and meta-analysis of set shifting ability in eating disorders. *Psychological Medicine*, *37*, 1075-1084.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L. & Lushene, R. E. (1970). *STAI Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Consulting Psychologists Press. California: Palo Alto.
- Strober, M., Freeman, R., Lampert, C., & Diamond, J. (2007). The association of anxiety disorders and obsessive compulsive personality disorder with anorexia nervosa: evidence from a family study with discussion of nosological and neurodevelopmental implications. *International Journal of Eating Disorders*, *40*, S46-S51.
- Swinbourne, J. M., & Touyz S. W. (2007). The co-morbidity of eating disorders and anxiety disorders: a review. *European Eating Disorders Review*, *15*, 253–274.
- Stice, E. (2002). Risk and Maintenance Factors for Eating Pathology: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, *128*, 825-848.
- Tchanturia, K., Campbell, I. C., Morris, R., & Treasure, J. (2005). Neuropsychological studies in anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, *37*, 72-76.
- Tchanturia, K., Liao, P. C., Uher, R., Lawrence, N., Treasure, J., & Campbell, I. C. (2007). An investigation of decision making in anorexia nervosa using the Iowa Gambling Task and skin conductance measurements. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *13*, 635-641.
- Tellegen, P. (2003). De betrouwbaarheid en validiteit van de WAIS-III-NL. *De Psycholoog*, *38*, 128-131.
- Tucker, M., Stenslie, C. E., Roth, R. S., & Shearer, S. L. (1981). Right frontal lobe activation and right hemisphere performance decrement during a depressed mood. *Archives of General Psychiatry*, *38*, 2, 169-174.
- Uterwijk, J. (2000). *WAIS-III Nederlandstalige bewerking. Technische Handleiding. David Wechsler*. Lisse: Swets Test Publishers.
- Walitza, S., Schulze, U., & Warnke, A. (2001). Differences between female patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa in respect to psychological and psychosocial features. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, *29*, 117-125.
- Wechsler, D. (1939). *The measurement of adult intelligence*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition. Administration and scoring manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Zammit, S., Allebeck, P., David, A. S., Dalman, C., Hemmingsson, T., Lundberg, I., & Lewis, G. (2004). A longitudinal study of premorbid IQ score and risk of developing schizophrenia, bipolar disorder, severe depression, and other nonaffective psychoses. *Archives of General Psychiatry*, *61*, 354-360.

BIJLAGEN**BIJLAGE 1**

In Figuur 1 is een overzicht gegeven van de opbouw van de intelligentietest WAIS-III van Wechsler (Wechsler, 1997). In de eerste kolom is te zien dat de WAIS-III bestaat uit 2 subschalen, namelijk VIQ en PIQ. Onder deze 2 subschalen vallen 4 indexschalen, namelijk ‘verbaal begrip’, ‘werkgeheugen’, ‘perceptuele organisatie’ en ‘verwerkingssnelheid’. Dit is te zien in de tweede kolom. In de derde kolom staat beschreven welke subtesten onder de indexschalen en subschalen vallen.

Figuur 1. Overzicht van de subschalen en indexschalen van de WAIS-III.

Subschaal	Indexschaal	Subtesten
VIQ	1. Verbaal begrip	2. Woordenschat
VIQ	1. Verbaal begrip	4. Overeenkomsten
VIQ	1. Verbaal begrip	9. Informatie
VIQ	3. Werkgeheugen	6. Rekenen
VIQ	3. Werkgeheugen	8. Cijferreeksen
VIQ	3. Werkgeheugen	13. Cijfers en letters nazeggen
VIQ		11. Begrijpen
PIQ	2. Perceptuele organisatie	1. Onvolledige tekeningen
PIQ	2. Perceptuele organisatie	5. Blokpatronen
PIQ	2. Perceptuele organisatie	7. Matrix redeneren
PIQ	4. Verwerkingssnelheid	3. Symbool substitutie-Coderen
PIQ	4. Verwerkingssnelheid	12. Symbool zoeken
PIQ		10. Plaatjes ordenen
PIQ		14. Figuur leggen