

Het verband tussen taal en schizotypische kenmerken bij kinderen.

Universiteit: Universiteit Leiden
Afstudeerrichting: Education and Child Studies
Datum: 2009-2010
Naam: J. Y. W. M. ten Velden
Studentnummer: 0602701
Supervisors: Dr. S. van Rijn

Samenvatting

In dit artikel wordt gekeken in welke mate taal een rol speelt bij het ontwikkelen van schizotypische kenmerken bij kinderen, aangezien cognitieve stoornissen al uitbreken voor een eerste psychose wordt aangetoond. Verder is er gekeken in welke mate sekse hierbij een rol speelt. De onderzoeksgroep bestaat uit 85 kinderen tussen de 9 en de 14.2 jaar. Met behulp van correlaties blijkt dat er een negatief verband wordt gevonden tussen taalproductie en negatieve schizotypische kenmerken. Verder is er een negatief verband gevonden tussen verbaal IQ en positieve en negatieve schizotypische kenmerken. Verder wordt er geen verband gevonden tussen de schizotypische kenmerken; zijnde positieve en negatieve kenmerken en desorganiserend gedrag; en taalbegrip, pragmatische taal en verbaal fluency. Vervolgens wordt door middel van een t-toets geen verschil waargenomen tussen jongens en meisjes betreffende de drie schizotypische kenmerken, taalbegrip, taalproductie, pragmatische taal en verbaal IQ. Tot slot blijkt dat meisjes hoger scoren op verbaal fluency dan jongens. Doordat er echter geen verband wordt gevonden tussen verbaal fluency en de drie schizotypische kenmerken, lijken sekseverschillen op deze jonge leeftijd geen invloed te hebben op de ontwikkeling van schizotypische kenmerken. Concluderend zijn zwakke taalproductie en een laag verbaal IQ mogelijke risicofactoren om schizotypische kenmerken te ontwikkelen. Zo hebben deze risicofactoren gevolgen voor het plannen, organiseren en ordenen van een gesprek en/of gevoelens en gedachten. Doordat men communiceert door middel van taal, kunnen deze risicofactoren een verklaring zijn voor problemen, die ontstaan in de communicatie betreffende de omgeving en zichzelf.

Dankwoord

Ten eerste wil ik de universiteit van Leiden bedanken. Zij hebben het mogelijk gemaakt dat ik onder hun toezicht mijn masterproject mocht uitvoeren. Daarbij wil ik ook mijn begeleiders Dr. S. van Rijn en Dr. S. R. van Rijn bedanken voor hun hulp bij het uitvoeren van dit onderzoek. Tenslotte wil ik de volgende scholen en buitenschoolse opvang in de Randstad bedanken dat ze bereid zijn geweest om mee te helpen aan dit onderzoek. Zij hebben tijd vrijgemaakt voor ons om dit onderzoek uit te voeren.

De scholen, die hun medewerking hebben verleend aan dit onderzoek:

CBS Prinses Maxima (Berkel en Roderijs)

Chr. BS De Fontein (Capelle a/d IJssel)

De Westhoek (Maassluis)

Het Kompas (Stellendam)

PC BS Prinses Margrietschool (Zoetermeer)

PC BS Het Accoord (Zwijndrecht)

De buitenschoolse opvang, die hun medewerking hebben verleend aan dit onderzoek:

BSO de Runners (Voorburg)

BSO (Sassenheim)

BSO Kick off (kinderopvang Mundo) (Spijkenisse)

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	1
Dankwoord.....	1
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Methoden	10
2.1 Steekproef.....	10
2.2 Procedure van dataverzameling.....	10
2.3 Instrumenten.....	10
2.3.2 Clinical evaluation of language fundamentals 3 (CELF-3).....	11
2.3.3 Taaltest voor Kinderen (TvK)	11
2.3.4 Schizotypal Personality Questionnaire (SPQ).....	12
2.4 Statische analyses.....	12
3 Resultaten.....	14
3.1 Correlaties taalvariabelen en schizotypische kenmerken.....	14
3.2 Sekseverschillen betreffende taalvariabelen en schizotypische kenmerken	17
4 Discussie	18
Literatuur	i

1 Inleiding

Schizofrenie komt veel voor, zo ook in Nederland (Hoeymans, Melse & Schoemaker, 2010). In 2010 hebben 18300 mannen en 13600 vrouwen in Nederland de diagnose schizofrenie gekregen. Uit ditzelfde rapport komt naar voren dat de incidentie van 2010, 1520 mannen en 890 vrouwen bedraagt. Daarnaast blijkt dat de diagnose schizofrenie 1,4 keer vaker wordt gesteld bij mannen dan bij vrouwen (Sprong, 2008; Aleman, et. al. 2003). Zo is de ratio mannen ó vrouwen 2:1 (Leung & Chue, 2000). Doordat zoñ grote hoeveelheid mensen te maken krijgt met schizofrenie, is het noodzakelijk dat onderzoek wordt gedaan naar de risicofactoren.

Wanneer gekeken wordt naar symptomen van schizofrenie, hebben deze betrekking op stoornissen in de perceptie en interpretatie van gebeurtenissen, in de gedachten en taal en in de emotionele expressies en sociale interacties (O'Leary, et. al., 2000). Deze symptomen kan men onderverdelen in drie soorten schizotypische kenmerken, namelijk positieve kenmerken, negatieve kenmerken en desorganiserend gedrag. Ten eerste wordt de mate van positieve kenmerken gemeten; deze houden hallucinaties en wanen in (Fanous, Gardner, Walsch & Kendler, 2001). Ten tweede wordt de mate van negatieve kenmerken gemeten. Dit betekent de mate van gereserveerdheid, spraakarmoede, affectieve afvlakking, anhedonie, afwezigheid van initiatief, apathie en motorische vertragingen (Fanous, et. al., 2001; O'Leary, et. al., 2000). Ten derde wordt de mate van desorganiserend gedrag gemeten. Dit gedrag houdt bizar gedrag in, incoherentie van spraak en ongepast affect (O'Leary, et. al., 2000).

Uit onderzoek blijkt dat personen met een early onset; dus bij personen die een psychose hebben gehad voor hun 18de levensjaar; meer kenmerken van schizofrenie vertonen in de adolescentie in vergelijking met personen met een adult onset (Vourdas, Pipe, Corrigan & Frangou, 2003). Wanneer er gekeken wordt naar de leeftijd wanneer een eerste psychose plaatsvindt, blijkt dat dit is gerelateerd aan een verstoorde ontwikkeling (Vourdas, et. al., 2003). Zo komen premorbide ontwikkelingsbeperkingen vaak voor bij personen met een early onset (Nicolson, et. al., 2000). Diverse studies naar risicofactoren voor het ontwikkelen van schizofrenie hebben aangetoond dat personen met een verhoogd risico op psychosen slechter scoren op neuropsychologische testbatterijen ten opzichte van de controlegroep (Lenz et. al., 2006, Whyte et. al., 2006 & Becker, Nieman, Dingemans, Van De Fliert & Linszen, 2008). Daarbij kwamen Becker, et. al. (2008) tot de conclusie dat cognitieve stoornissen al kunnen uitbreken voor een eerste psychose wordt aangetoond. Neuropsychologische maten kunnen vervolgens bijdragen aan de voorspelling van een psychose.

Wanneer men terugkijkt na een eerste psychose op de ontwikkeling van personen met schizofrenie, blijkt dat in het algemeen een verstoorde ontwikkeling wordt waargenomen en dat onder andere moeilijkheden met spraak, lezen en spelling, dus de taal, worden waargenomen (Vourdas, et. al., 2003). Ook de taalmijlpalen worden later bereikt. Daarbij vertonen jongens grotere beperkingen betreffende taal dan meisjes (Viding, et. al., 2004). Zo kan premorbide taalbeperkingen een vroege manifestatie zijn van neurologische afwijkingen, die ten grondslag liggen aan schizofrenie (Nicolson, et. al., 2000).

Om premorbide taalbeperkingen te kunnen vaststellen wordt eerst taal en zijn ontwikkeling, het gebruik van taal en datgene wat taal inhoudt uitgelegd. Zo ontwikkelt taal zich vanaf de vroege kinderjaren. De taalontwikkeling is een proces waarbij kinderen kennis en regels leren met betrekking tot de verschillende kenmerken van taal (Bishop, 2000). Kinderen beginnen met spraakklanken te produceren en bouwen hiervan een repertoire op. Op driejarige leeftijd neemt de hoeveelheid woordenschat toe en leren kinderen onderscheid te maken tussen woorden. Nadat kinderen een behoorlijke woordenschat hebben opgebouwd, vindt er in de jaren daarop reorganisatie plaats van woorden.

Verder wordt taal gebruikt als een communicatiemiddel (Martin & McDonald, 2003). Hierdoor krijgen woorden en zinnen betekenis. Door middel van taal kan men communiceren met de omgeving, hieruit informatie halen en bewerken en kan men communiceren met zichzelf waaruit het denken bestaat (Oers, n.d.). Taal heeft een structuur, die bestaat uit een aantal kenmerken, zoals fonemen, semantiek en syntax (Martin & McDonald, 2003). Zo is een foneem de kleinste klankeenheid met een onderscheidende waarde (Schiller, 2006). Semantiek is het verband tussen de symbolen en hun betekenis en syntax is de vorm en structuur van de informatie, zoals grammatica.

Een ander indeling van taal bestaat uit taalbegrip, taalproductie, pragmatische taal, verbal fluency. Zo houdt taalbegrip het decoderen van perceptuele input en de integratie van de lexicale items in om zo een grammaticale representatie te vormen (Condray, Steinhauer, Kammen & Kasperek, 2002). Het is afhankelijk van het efficiënt verwerken van gegevens en het combineren hiervan. Uit onderzoek blijkt dat het proces van het taalbegrip zich in de temporale kwab in het brein bevindt (Condray, et. al., 2002).

Vervolgens houdt de taalproductie het proces in of men tot woorden en zinnen komt en op welke wijze men hiertoe komt. Daarnaast houdt het denkbeeldig vormen en/of uitspreken van deze woorden en zinnen in. Het brengt de betekenis en de vorm van een woord in kaart wanneer men een woord uitspreekt (Foygel & Dell, 2000). Dit gebeurt onder andere tijdens een fase van fonologisch coderen. Wanneer gekeken wordt naar de hersenen, blijkt uit

onderzoek dat het lexicale gebied zich in de superiore temporale cortex bevindt (Kircher, et. al., 2002). Ook vindt men dat de hoeveelheid van taalproductie relateert met de activering in de linker superior temporale gyrus (Kircher, et. al., 2002).

Pragmatische taal is een complex concept, aangezien het te maken heeft met de betekenis van de sociale context (Martin & McDonald, 2003). Zo is de pragmatiek een product van talige eenheden, zoals fonemen, en de context waarin de woorden en zinnen voorkomen. Bij deze context wordt ook de sociale context meegenomen. Voor pragmatische taal maakt men gebruik van een vermogen uit het cognitieve systeem, dat zich op een hoger cognitief niveau bevindt. Dit is het vermogen om de kennis van de context en de taal, zoals de taaleenheden, en de kennis over je gesprekpartners te integreren en te interacteren. Tevens kan men deze kennis combineren met nieuwe conclusies, die men leert door ervaringen, wat specifiek is voor elke communicatieve handeling. Wanneer er sprake is van pragmatisch taalgebruik, wordt een activering waargenomen in de linker inferior temporale gyrus (Kuperberg, et. al., 2000).

Verder betekent verbaal fluency het genereren van lettertekens tot woorden. Dit betekent het ophalen van lexicale woorden, die met elkaar verbonden zijn, vanuit het lange termijn geheugen en het gaat gepaard met hoge eisen van frontaal gemedieerde strategische processen (Lezak, 1995; Curtis, et. al., 1998 & Weiss, et. al., 2004). Tot slot kan men kijken naar het verbale IQ van een persoon. Het verbaal IQ doet beroep op de auditief-verbale informatieverwerking. Hierbij zijn taalvaardigheid, verbaal begrip en verbale kennis van belang (Kaldenbach, 2006).

Zoals eerder vermeld, kan een premorbide taalbeperking een vroege manifestatie zijn van neurologische afwijkingen, die ten grondslag liggen aan schizofrenie (Nicolson, et. al., 2000). Volgens de semantisch geheugen functie ó theorie hebben personen met schizofrenie een beperking in het strategisch gebruik van de semantische kennis (Kuperberg, 2010; Kuperberg, et. al., 2010; Condrau, 2005; Covington, et. al., 2005; Kerns & Berenbaum, 2002; Nestor, et. al., 2001; Spitzer, 1997). Het semantisch geheugen houdt de opslag van feitelijke kennis in (Kerns & Berenbaum, 2002). Deze kennis wordt daar opgeslagen en directe (zoals tijger ó strepen) en indirecte (zoals leeuw ó strepen via tijger, dus leeuw - tijger - strepen) verbanden worden gelegd tussen woorden, die met elkaar worden geassocieerd (Kuperberg, 2010). Uit onderzoek blijkt dat personen met schizofrenie sneller directe en indirecte verbanden leggen dan personen zonder schizofrenie (Kuperberg, 2010). Een beperking in de functie van het semantisch geheugen kan leiden tot een beperking in het vormen van conceptuele boodschappen, die een gesprek leiden (Kerns & Berenbaum, 2002).

Verder laten personen met schizofrenie desorganiserend gedrag zien, welke zich uit in gedesorienteerd taalgebruik, door een beperking in het strategisch gebruik van de semantische kennis (Kuperberg, 2010).

Uit onderzoek blijkt dat bij personen met schizofrenie het taalbegrip is verstoord (Mitchell & Crow, 2005; Dickinson, Iannone, Wilk & Gold, 2004). Ook concluderen Mitchell en Crow (2005) dat personen met schizoaffectieve en affectieve psychosen lager scoren op taalbegrip. Daarnaast komen afwijkingen van taalproductie regelmatig voor bij personen met schizofrenie (Kerns & Berenbaum, 2002; Tsakanikos & Claridge, 2005). Doordat personen met schizofrenie de relevante context niet kunnen vasthouden, vindt er ook geen gepaste zinnenproductie plaats (Spitzer, 1997). Daarbij is er een relatie tussen taalproductie en de drie schizotypische kenmerken, zijnde positieve en negatieve kenmerken, en desorganiserend gedrag. De hoeveelheid van taalproductie heeft voornamelijk een relatie met positieve en negatieve symptomen van schizofrenie. Verder neemt men een beperking waar van de pragmatische taal bij personen met schizofrenie (Martin & McDonald, 2003). Zo concluderen Kuperberg, Kreher en Dirman (2010) dat abnormale denkprocessen voorkomen met incoherente taaloutput bij personen met positieve, negatieve kenmerken en desorganiserend gedrag. Voorts blijkt dat er een verband is tussen negatieve kenmerken en een zwakke score op verbal fluency (O'Leary, et. al., 2000). Zo hebben zij een beperking in het selecteren van de juiste woorden tijdens een gesprek (verbal fluency) (Kerns & Berenbaum, 2002). Tot slot blijkt er een verband te zijn tussen desorganiserend gedrag en een lager verbaal IQ (O'Leary, et. al., 2000).

Deze verbanden tussen taalbeperkingen en schizofrenie kunnen op basis van sekse verschillend worden bekeken. Zoals in het begin al wordt gezegd, blijkt dat de diagnose schizofrenie 1,4 keer vaker bij mannen wordt gesteld dan bij vrouwen (Sprong, 2008; Aleman, et. al., 2003). Uit onderzoek blijkt dat schizofrenie en taalbeperkingen zich op een andere wijze tot uitdrukking komt bij jongens dan bij meisjes (Maric, Krabbendam, Vollebergh, de Graaf & van Os, 2003). In de adolescentie wordt het verschil van een verstoorde ontwikkeling en moeilijkheden met spraak, lezen en spelling groter, en komt het voornamelijk meer voor bij jongens dan bij meisjes met schizofrenie (Vourdas, et. al., 2003). Daarnaast hebben mannen een vroegere onset dan vrouwen (Leung & Chue, 2000). Mannen hebben zo'n drie à vier jaar eerder een eerste psychose ten opzichte van vrouwen. Dit betekent dat mannen meer kenmerken van schizofrenie in de adolescentie vertonen. Verder vertonen mannen grotere taalbeperkingen in vergelijking met meisjes (Viding, et. al., 2004). Uit onderzoek blijkt dat mannen meer negatieve symptomen en cognitieve tekorten vertonen

(Leung & Chue, 2000; Maric, et. al., 2003). Daarentegen vertonen vrouwen meer affectieve symptomen, auditieve hallucinaties en achtervolgingswanen, wat positieve symptomen zijn (Leung & Chue, 2000; Maric, et. al., 2003). Deze verschillen tussen mannen en vrouwen met schizofrenie komen voort uit de combinatie van geslachtshormonen, neurologische ontwikkelings- en psychosociale sekseverschillen, die met elkaar interacteren (Leung & Chue, 2000).

Taalbeperkingen kunnen dus, zowel voor jongens als voor meisjes, als een risicofactor worden gezien voor het ontwikkelen van schizofrenie, doordat dit een vroege manifestatie kan zijn van neurologische afwijkingen, die ten grondslag liggen aan schizofrenie (Nicolson, et. al., 2000). Wanneer men bekend is met de risicofactoren van schizofrenie, kan eerder worden gesignaleerd wie een verhoogd risico vormt en daardoor kan een kind beter worden begeleid. Zo heeft Sprong (2008) onderzoek gedaan naar het verband tussen taal en schizotypische kenmerken bij jongeren tussen 12 en 18 jaar. Daarbij heeft zij een controlegroep vergeleken met jongeren met MCDD (multiple complex developmental disorder) en jongeren met ARMS (at risk mental state). Dit zijn dus jongeren met schizotypische kenmerken, die een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van een eerste psychose. Zij vond dat jongeren met gedragsproblemen, zoals MCDD en ARMS, lagere scores behaalden op verbaal fluency. Sprong (2008) concludeert dat dit een mogelijke kwetsbaarheidindicator is voor het ontwikkelen van een psychose. In dit onderzoek wordt gekeken naar de risicofactoren bij kinderen tussen de 9 en de 12 jaar. Er is voor zo'n jonge gezonde leeftijdsgroep gekozen, vanwege de vroege manifestatie van neurologische afwijkingen bij personen met schizofrenie (Nicolson, et. al., 2000; Becker, et. al., 2008). Wanneer gekeken wordt naar een gezonde onderzoeksgroep, kunnen waargenomen verbanden tussen taal en schizotypische kenmerken als een basis dienen voor het vroegtijdig signaleren van schizofrenie. Deze verbanden kunnen worden aangenomen als een grondslag bij schizofrenie.

In dit onderzoek wordt gekeken in welke mate taal een rol speelt bij het ontwikkelen van schizotypische kenmerken bij jonge kinderen. Verder wordt er gekeken in welke mate sekse hierbij een rol speelt. De hypothese is dat kinderen tussen 9 en 12 jaar, die hogere scores op schizotypische kenmerken meer problemen hebben met taal. Er wordt verwacht dat kinderen, die hogere scores op positieve en negatieve kenmerken, en desorganiserend gedrag, lagere scores op taalbegrip, taalproductie, pragmatische taal, verbaal fluency en verbaal IQ. Daarnaast wordt verwacht dat meer jongens negatieve kenmerken vertonen, en daarbij lagere scores op de taalaspecten, ten opzichte van meisjes.

Om deze hypothese te onderzoeken is de hoofdvraag van dit onderzoek: in hoeverre is er een verband tussen taal en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 12 jaar? Daarbij wordt gekeken in welke mate sekse hierbij een rol speelt. Deze hoofdvraag wordt beantwoord door middel van zes deelvragen. De eerste deelvraag is: in hoeverre is er een verband tussen taalbegrip en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen de 9 en de 12 jaar? Vervolgens is de tweede deelvraag: in hoeverre is er een verband tussen taalproductie en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 12 jaar? Verder is de derde deelvraag: in hoeverre is er een verband tussen pragmatische taal en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 12 jaar? De vierde deelvraag is: in hoeverre is er een verband tussen verbaal fluency en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 12 jaar? Voorts is de vijfde deelvraag: in hoeverre is er een verband tussen verbaal IQ en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 12 jaar? Tenslotte is de laatste deelvraag: in hoeverre speelt sekse een rol bij het verband tussen taal en schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 12 jaar?

2 Methoden

2.1 Steekproef

De onderzoeksgroep bestond uit 85 kinderen en hun ouders. Hiervan deden 51 meisjes en 34 jongens mee aan dit onderzoek. De kinderen zijn tussen de 9 en de 14.2 jaar, met een gemiddelde van 10.6 jaar ($SD = 1.1$ jaar). Zij kwamen van basisscholen en Buitenschoolse opvang (BSO's) uit de provincie Zuid-Holland in Nederland.

2.2 Procedure van dataverzameling

Voor dit onderzoek zijn er basisscholen en BSO's benaderd in de provincie Zuid-Holland. Hier werden informatiebrieven naar verstuurd. Na hun toestemming werden informatie- en toestemmingsbrieven met een blanco retourenvelop via de kinderen van groep 5 tot en met groep 8 aan de ouders gegeven. De toestemmingsbrieven, met of zonder toestemming, werden teruggegeven aan hun kind en opgehaald door de onderzoekers. Daarna werden de ouders, die meewilden doen, opgebeld met verdere uitleg over het onderzoek, zoals het verloop, de concrete data en informatie over het speekselpakket dat zij zullen ontvangen. Dit speekselpakket moesten ouders afnemen bij hun kind. Ook werd met school afgesproken wanneer de kinderen konden worden getest. Vervolgens kregen de ouders een pakket met vragenlijsten en een speekselpakket, die ze anoniem invulden en terugstuurden. De dag voordat het kind het speeksel moest afnemen werd nog ter herinnering gebeld. Dit speeksel nam het kind mee naar school op de testdag. De kinderen werden twee dagdelen uit hun klas gehaald en deden een aantal taken.

2.3 Instrumenten

2.3.1 Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC ó III^{NL})

Met behulp van deze test wordt het verbaal IQ gemeten. De WISC-III^{NL} is voor kinderen vanaf 6 tot en met 16 jaar de meest gebruikte intelligentietest (Kaufman & Lichtenberger, 2000; Naglieri, Goldstein, Delauder & Schwebach, 2005; Kaldenbach, 2006). Deze test bestaat uit 3 schalen, zijnde de verbale, de performale en de totale schaal. Vervolgens kan men deze test ook opdelen in vier factoren, zijnde verbale begrip, perceptuele organisatie, de vrijheid van afleidbaarheid en verwerkingssnelheid. Zowel voor de schalen als de factoren heeft men een gemiddelde van 100 en een standaarddeviatie van 15. Ook bestaat deze test uit 13 subtesten, die een onderdeel zijn van de schalen. De verbale schaal bevat de volgende subtesten: informatie, overeenkomsten, rekenopgaven, woordkennis, begrijpen en

cijferreeksen. Vervolgens bevat de performale schaal de volgende subtesten: onvolledige tekeningen, substitutie, plaatjes ordenen, blokpatronen, figuur leggen, symbolen vergelijken en doolhoven. In dit onderzoek wordt alleen de subtest woordkennis gebruikt om taalvaardigheden in kaart te brengen als schatter voor verbaal IQ. Bij deze subtest wordt aan de kinderen gevraagd om de betekenis van een woord zo goed mogelijk uit te leggen. Deze subtest heeft een gemiddelde van 10 en een standaarddeviatie van 3. Uit onderzoek blijkt dat de interne betrouwbaarheidcoëfficiënt voor de individuele subtesten tussen de .69 en de .87 liggen (Kaufman & Lichtenberger, 2000; Naglieri, Goldstein, Delauder & Schwebach, 2005; Kaldenbach, 2006).

2.3.2 Clinical evaluation of language fundamentals 3 (CELF-3)

Met behulp van deze testbatterij wordt de taalproductie, de pragmatische taal en verbaal fluency gemeten. De CELF-3 meet de taalvermogens van een kind tussen de 6 en de 21 jaar (Condouris, Meyer & Tager-Flusberg, 2003; Semel, Wiig & Secord, 1995). Zo meet deze testbatterij een hogere lexicale orde, zoals semantiek, grammatica en verbaal geheugen. Deze test heeft uitstekende psychometrische eigenschappen wat blijkt uit klinisch onderzoek. Hij bestaat uit zes verschillende subtesten wat opgedeeld kan worden in twee domeinen, zijnde het receptieve en het expressieve domein. In dit onderzoek wordt uit het expressieve domein de subtesten zinnen formuleren en woordassociaties gebruikt. Beide subtesten hebben een gemiddelde van 10 en een standaarddeviatie van 3. De subtest zinnen formuleren, bestaande uit 20 items, meet de taalproductie. Bij deze test krijgt het kind een woord te horen en een plaat te zien. Het kind moet met dat woord een grammaticaal correcte zin maken, die over de plaat gaat. Daarnaast meet de subtest woordassociaties verbaal fluency. Bij deze test krijgt het kind een categorie en moet hij/zij binnen één minuut zoveel mogelijk woorden opzeggen dat binnen de categorie past. In totaal krijgt het kind drie verschillende categorieën. Een ander domein van deze testbatterij is de pragmatiek, wat ook wordt gebruikt in dit onderzoek (Semel, Wiig & Secord, 1995). Dit is een vragenlijst, die door ouders wordt ingevuld.

2.3.3 Taaltest voor Kinderen (TvK)

De Taaltest voor Kinderen meet het taalvaardigheidniveau van kinderen van 5 tot 12 jaar (van Bon & Hoekstra, 1982; RIAN Rotterdam Zuid - Holland Zuid, 2007 & Visscher, Houwen, Scherder, Moolenaar, & Hartman, 2007). Daarbij heeft de TvK een goede COTAN beoordeling. Het is een testbatterij dat uit 16 testen bestaat en zowel het productief als het receptief domein meet. In dit onderzoek wordt uit het receptieve domein de subtest verzwegen

betekenis gebruikt. Deze subtest meet het taalbegrip. Bij deze test krijgt het kind twee plaatjes en een zin. Het kind moet het plaatje aanwijzen dat het best bij de gegeven zin past. In totaal krijgt het kind vier oefenzinnen en drieëndertig testzinnen.

2.3.4 Schizotypal Personality Questionnaire (SPQ)

De SPQ is een vragenlijst, die positieve-, negatieve schizotypische kenmerken en desorganiserend gedrag meet. Hij bestaat uit 10 subschalen, zijnde betrekkingsideeën, waanstemming, sociale angst, magisch denken, ongewone perceptuele ervaringen, vreemd excentriek gedrag, geen intieme vrienden, vreemde spraak, beperkt affect en achterdocht (Eslami & Pogosian, 2008). Deze schalen zijn gebaseerd op de DSM-III criteria van schizotypische persoonlijkheidsstoornis. Vervolgens zijn de subschalen onderverdeeld in 3 dimensies, zijnde psychotiforme kenmerken (positieve kenmerken), aspecten van het sociaalpersoonlijke functioneren (negatieve kenmerken) en desorganiserend gedrag. De eerste schaal heeft 8 items en houdt betrekkingsideeën, magisch denken, ongewone perceptuele ervaringen en achterdocht in. Ook de tweede schaal heeft 8 items en bevat sociale angst, geen intieme vrienden, beperkt affect en achterdocht. De derde schaal heeft 6 items en houdt vreemd excentriek gedrag en vreemde spraak in. Deze vragenlijst bestaat uit 74 vragen en heeft een dichotome antwoordmogelijkheid. Men kan kiezen tussen klopt of klopt niet , waarbij klopt 1 punt is en klopt niet 0 punten zijn. Hierdoor is de minimale score op deze vragenlijst 0 punten en de maximale score is 74 punten. De interne betrouwbaarheid van de totaalscore ligt tussen de .90 en de .91. Daarnaast is de test-herstestbetrouwbaarheid .82. De convergente validiteit met de Schizotypy Traits Questionnaire (STA) is .81 en met de schizofrenieschaal ligt het tussen de .59 en de .65. Tenslotte is er gekeken naar de criteriavaliditeit. Zo werd de schizotypische persoonlijkheidsstoornis (DSM-III-R) gediagnosticeerd bij 55% van de 10% hoogste scores van de SPQ totaal scores.

2.4 Statische analyses

Met behulp van correlaties wordt gekeken of er een relatie bestaat tussen taal, de variabelen taalbegrip, taalproductie en pragmatische taal, en schizotypische kenmerken, de variabelen positieve kenmerken, negatieve kenmerken en desorganiserend gedrag. Hierbij wordt de sterkte en de richting van het verband tussen twee numerieke variabelen bekeken.

De correlatie ligt altijd tussen -1 en 1, waarbij een correlatie van 0 inhoudt dat er geen relatie is tussen de variabelen (Moore & McCabe, 2006). Een correlatie is positief of negatief. Wanneer deze positief is, betekent dat hogere scores op de ene variabele samengaan met

hogere scores op de andere variabele en dat lagere scores op de ene variabelen samengaan met lagere scores op de andere variabele. Een negatieve correlatie betekent dat hogere scores op de ene variabele samengaan met lagere scores op de andere variabele. Wanneer dit verband significant is ($\alpha > 0.05$), betekent dat het gevonden verband waarschijnlijk niet op toeval berust.

Verder wordt met behulp van de onafhankelijke t-toets verschillen tussen twee gemiddelden van twee groepen geanalyseerd. Wanneer alfa kleiner is dan 0.05, is er een significant verschil. Getest wordt het verschil tussen de variabele sekse en de variabelen van taal. Ook wordt het verschil getest tussen de variabele sekse en de variabelen schizotypische kenmerken.

3 Resultaten

De gemiddelden en standaarddeviaties van de gebruikte taalvariabelen en de variabelen schizotypische kenmerken staan beschreven in Tabel 1. Verder bevatte de steekproef 60% meisjes en 40% jongens. Zij scoorden daarbij heel laag op de drie schizotypische kenmerken.

3.1 Correlaties taalvariabelen en schizotypische kenmerken

De correlaties tussen de gebruikte taalvariabelen en de variabelen schizotypische kenmerken staan beschreven in Tabel 2. Tussen positieve schizotypische kenmerken en verbaal IQ werd een significant negatief verband ($r = -.249$) waargenomen bij een p-waarde van .021; zie figuur 1. Daarbij wordt 6.2% van de variantie in positieve schizotypische kenmerken verklaard door verbaal IQ, zie Tabel 3. Ook werd er tussen negatieve schizotypische kenmerken en verbaal IQ een significant negatief verband ($r = -.263$) waargenomen bij een p-waarde van .015; zie figuur 1. 6.9% van de variantie in negatieve schizotypische kenmerken wordt verklaard door verbaal IQ. Daarnaast werd er een significant negatief verband waargenomen tussen negatieve schizotypische kenmerken en taalproductie ($r = -.355$) bij een p-waarde van .001; zie figuur 2. Van de variantie in negatieve schizotypische kenmerken wordt 12.6% verklaard door taalproductie. Verder werden er geen significante verbanden waargenomen tussen de schizotypische kenmerken en taalbegrip, verbal fluency en pragmatische taal. Ook tussen positieve schizotypische kenmerken en taalproductie werd er geen significant verband gevonden. Tot slot werden er geen significante verbanden gevonden tussen desorganiserend gedrag en de vijf taalvariabelen.

Tabel 1: Datacontrole taalvariabelen en schizotypische kenmerken.

	M	SD
Verbaal IQ (Normscore)	11.3	2.989
Verbal Fluency (aantal correct)	42.7	8.705
Pragmatische taal (aantal correct)	111	22.700
Taalbegrip (percentage)	93.9	5.114
Taalproductie (percentage)	76.1	11.812
Positieve kenmerken	6.7	7.187
Negatieve kenmerken	8.7	6.686
Desorganiserend gedrag	5.1	4.379

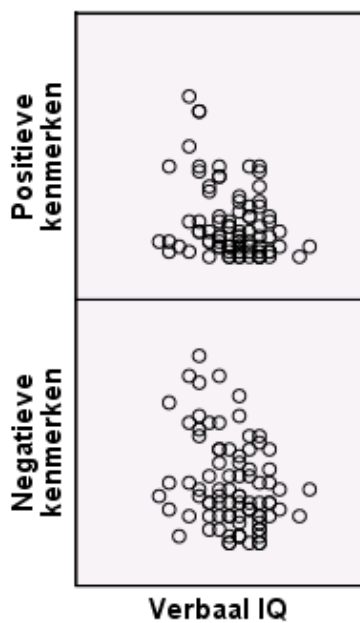
Tabel 2: Correlatie (Spearman) van taalvariabelen en schizotypische kenmerken met p-waardes.

	Verbaal IQ	Taalbegrip	Verbal Fluency	Taalproductie	Pragmatische taal
Positieve kenmerken	-.249* (p = .021)	-.036 (p = .746)	.041 (p = .707)	-.195 (p = .077)	-.090 (p = .416)
Negatieve kenmerken	-.263* (p = .015)	-.127 (p = .254)	-.092 (p = .402)	-.355** (p = .001)	-.070 (p = .529)
Desorganiserend gedrag	-.198 (p = .07)	.119 (p = .288)	.048 (p = .663)	-.169 (p = .128)	-.073 (p = .509)

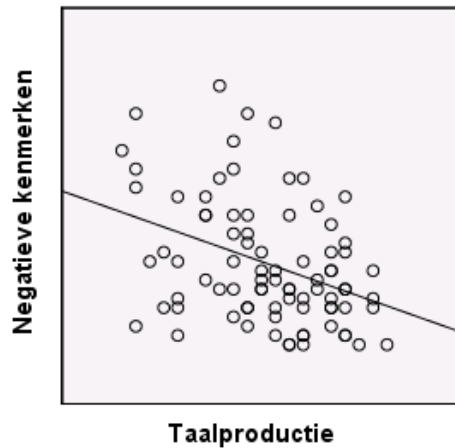
Significantie ** is bij een significantieniveau van 0,01 (tweezijdig) en significantie * is bij een significantieniveau van 0,05 (tweezijdig).

Tabel 3: Correlatie (Spearman) van taalvariabelen en schizotypische kenmerken met verklaarde varianties.

	Verbaal IQ	Taalbegrip	Verbal Fluency	Taalproductie	Pragmatische taal
Positieve kenmerken	-.249* ($r^2 = .062$)	-.036 ($r^2 = .001$)	.041 ($r^2 = .002$)	-.195 ($r^2 = .038$)	-.090 ($r^2 = .008$)
Negatieve kenmerken	-.263* ($r^2 = .069$)	-.127 ($r^2 = .016$)	-.092 ($r^2 = .008$)	-.355** ($r^2 = .126$)	-.070 ($r^2 = .005$)
Desorganiserend gedrag	-.198 ($r^2 = .039$)	.119 ($r^2 = .014$)	.048 ($r^2 = .002$)	-.169 ($r^2 = .028$)	-.073 ($r^2 = .005$)



Figuur 1: Correlatie van verbaal IQ en positieve- en negatieve schizotypische kenmerken.



Figuur 2: Correlatie (Spearman) van taalvariabelen en schizotypische kenmerken.

3.2 Sekseverschillen betreffende taalvariabelen en schizotypische kenmerken

Er werd een significant verschil waargenomen tussen jongens en meisjes betreffende verbal fluency ($p = .018$); zie Tabel 4. Daarbij scoren meisjes ($M = 44.57$) hoger op verbal fluency dan jongens ($M = 39.91$). Verder werden er geen significante sekseverschillen gevonden wat betreft verbaal IQ, taalbegrip, taalproductie en pragmatische taal. Ook werden er geen significante sekseverschillen waargenomen betreffende schizotypische kenmerken.

Tabel 4: T ó toets sekse en taalvariabelen en schizotypische kenmerken.

	P-waarde	Gemiddelde Meisjes	Gemiddelde Jongens
Verbaal IQ	.425	11.53 (SD = 3.029)	11 (SD = 2.944)
Taalbegrip	.264	94.47 (SD = 4.583)	93.17 (SD = 5.802)
Verbal Fluency	.018*	44.57 (SD = 8.068)	39.91 (SD = 8.992)
Taalproductie	.277	77.296 (SD = 10.255)	74.412 (SD = 13.735)
Pragmatische taal	.66	111.98 (SD = 22.278)	109.7 (SD = 23.619)
Positieve kenmerken	.105	7.67 (SD = 7.458)	5.15 (SD = 6.579)
Negatieve kenmerken	.282	9.31 (SD = 6.386)	7.68 (SD = 7.096)
Desorganiserend gedrag	.118	5.73 (SD = 5.044)	4.21 (SD = 2.972)

Significantie ** is bij een significantieniveau van 0,01 (tweezijdig) en significantie * is bij een significantieniveau van 0,05 (tweezijdig).

4 Discussie

In dit onderzoek werd gekeken in welke mate taal een rol speelt bij het ontwikkelen van schizotypische kenmerken bij kinderen tussen 9 en 14 jaar. Verder was er gekeken in welke mate sekse hierbij meespeelt. Er werd verwacht dat kinderen, die hoger scoorden op schizotypische kenmerken meer problemen hadden met taal. Daarnaast werd er verwacht dat jongens meer negatieve kenmerken vertonen, en daarbij lager scoorden op taalaspecten in vergelijking met meisjes. Uit dit onderzoek bleek dat er een negatief verband ($r = -.355$) werd gevonden tussen taalproductie en negatieve schizotypische kenmerken. Van de variantie in negatieve schizotypische kenmerken wordt 12.6% verklaard door taalproductie. Dit betekent dat een hogere score op taalproductie samenhangt met een lagere score op negatieve schizotypische kenmerken. Tevens hangt een lagere score op taalproductie samen met een hogere score op negatieve schizotypische kenmerken. Ook uit eerder onderzoek bleek dat er een verband was tussen taalproductie en negatieve schizotypische kenmerken bij personen met schizofrenie (Hollis, 1995; Tsakanikos & Claridge, 2005; Kerns & Berenbaum, 2002). Voor kinderen met een lagere taalproductie betekent dit dat zij moeite hebben met het proces om tot woorden en zinnen te komen, dus met het ophalen, en met het denkbeeldig vormen en/of uitspreken van deze woorden en zinnen, oftewel de productie (Tsakanikos & Claridge, 2005). Doordat zij moeite hebben met het selecteren van de juiste woorden tijdens een gesprek en mede door het niet kunnen vasthouden van de relevante context, vindt er geen gepaste zinnenproductie plaats (Kerns & Berenbaum, 2002; Spitzer, 1997). Daardoor kan spraakarmoede en indirecte gereserveerdheid ontstaan, wat negatieve schizotypische kenmerken zijn (Fanous, et. al., 2001; O'Leary, et. al., 2000).

Verder was er een negatief verband gevonden tussen verbaal IQ en positieve ($r = -.249$) en negatieve ($r = -.263$) schizotypische kenmerken. Daarbij wordt 6.2% van de variantie in positieve schizotypische kenmerken en 6.9% van de variantie in negatieve schizotypische kenmerken verklaard door verbaal IQ. Dit houdt in dat kinderen met een lager verbaal IQ, hoger scoren op positieve en negatieve schizotypische kenmerken. Kinderen met meer positieve en negatieve schizotypische kenmerken blijken meer moeite te hebben met de auditief-verbale informatieverwerking waar het verbale IQ beroep op doet (Kaldenbach, 2006). Zo lijken ook zij moeite te hebben met het selecteren van de juiste woorden tijdens een gesprek en mede door het niet kunnen vasthouden van de relevante context, vindt er geen gepaste zinnenproductie plaats (Kerns & Berenbaum, 2002; Spitzer, 1997). Dit was in tegenstelling tot wat eerder onderzoek had gevonden. O'Leary, et. al. (2000) vonden dat het

verbaal IQ bij personen met schizofrenie een verband had met desorganiserend gedrag en dus niet met positieve en negatieve schizotypische kenmerken.

Deze verbanden tussen taalproductie en verbaal IQ en schizotypische kenmerken kunnen een vroege manifestatie zijn van neurologische afwijkingen bij personen met schizofrenie (Nicolson, et. al., 2000; Becker, et. al., 2008). Dit kan dienen als een basis voor het vroegtijdig signaleren van schizofrenie. Tevens kan er worden aangenomen dat zwakke taalproductie en een laag verbaal IQ ten grondslag ligt bij schizofrenie.

Een mogelijke verklaring waarom taalproductie en verbaal IQ samenhangen met schizotypische kenmerken is dat door middel van taal men kan communiceren met de omgeving en met zichzelf (Oers, n.d.). Wanneer een probleem in de communicatie optreedt, heeft dit ten eerste consequenties voor het contact met de omgeving. Zo heeft dit gevolgen voor het plannen en het organiseren van een gesprek, wat vervolgens kan leiden tot een beperking in het aangaan en onderhouden van sociale contacten. Ten tweede heeft dit gevolgen voor de innerlijke spraak. Men kan verward raken doordat men moeite heeft om eigen gevoelens en gedachten te labelen en te ordenen. Wanneer men hiermee moeite ondervindt, kan dit op zijn beurt leiden tot een vermindering in het aangaan en onderhouden van sociale contacten. Dit ondersteunt de semantisch geheugen functie ó theorie, waarbij personen met schizofrenie een beperking hebben in het strategisch gebruik van de semantische kennis (Kuperberg, 2010; Kuperberg, et. al., 2010; Condrau, 2005; Covington, et. al., 2005; Kerns & Berenbaum, 2002; Nestor, et. al., 2001; Spitzer, 1997).

Taalproductie en verbaal IQ kunnen dus mogelijke risicofactoren zijn voor het ontwikkelen van schizotypische kenmerken. In de praktijk kan men de taalontwikkeling van kinderen beter in de gaten houden en problemen met taalproductie en verbaal IQ eerder signaleren. Wanneer men dit signaleert, kan meer ondersteuning worden geboden bij de taalontwikkeling van het kind en het kind kan op zijn beurt beter worden begeleid.

Voorts werd er gekeken naar de sekse in dit onderzoek. Er werd geen verschil waargenomen tussen jongens en meisjes wat betreft de drie schizotypische kenmerken, taalbegrip, taalproductie, pragmatische taal en verbaal IQ. Hollis (1995) en Nicolson, et. al. (2000) hebben ook geen verschil gevonden tussen jongens en meisjes met betrekking tot vroege taalbeperkingen. Zo zouden jongens en meisjes evenveel kans hebben op beperkingen in de taalontwikkeling, ondanks dat er meer jongens zijn met een early onset dan meisjes (Hollis, 1995; Leung & Chue, 2000). Verder wees dit onderzoek uit dat meisjes, zoals verwacht, hoger scoren op verbal fluency ($p = .018$) dan jongens (Leung & Chue, 2000; Maric, et. al., 2003; Vourdas, et. al., 2003). Echter werd er geen verband gevonden tussen

verbal fluency en de drie schizotypische kenmerken. Ook werd in dit onderzoek geen verband gevonden tussen de drie schizotypische kenmerken en taalbegrip en pragmatische taal. Zo lijken taalbegrip, pragmatische taal en verbal fluency vooralsnog geen rol te spelen voor het ontwikkelen van schizotypische kenmerken. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de hersenen van kinderen nog in ontwikkeling zijn en dat de taalgebieden zich nog verder moeten ontwikkelen (Sakai, 2005). Daardoor kunnen mogelijke taalproblemen en eventuele schizotypische kenmerken nog niet tot uiting komen.

Dit onderzoek heeft ook beperkingen. Zo zegt dit onderzoek niks over het verloop en de snelheid van de ontwikkeling van schizofrenie. Daarnaast komt deze groep kinderen uit het reguliere basisonderwijs en hebben zij geen DSM-IV classificatie. Er wordt echter in dit onderzoek al bij gezonde jonge kinderen een verhoogd risico waargenomen om schizotypische kenmerken te ontwikkelen, wanneer zij een zwakkere taalproductie en/of een lager verbaal IQ hebben. Zo kan dit worden aangenomen dat dit ten grondslag ligt bij schizofrenie. Hierdoor moet men in de praktijk de taalontwikkeling goed in de gaten houden en indien nodig deze ontwikkeling meer ondersteunen en begeleiden. Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is dat deze controlegroep kinderen wordt vergeleken met een groep kinderen die een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van schizofrenie, zoals kinderen van schizofrene ouders, vanwege de erfelijkheidsfactor, kinderen die genetisch een hoog risico vormen, zoals Klinefelter syndroom, of kinderen die psychisch een hoog risico vormen, zoals de diagnose MCDD.

Samenvattend lijken kinderen die problemen hebben met taalproductie, een verhoogd risico te hebben op het ontwikkelen van negatieve schizotypische kenmerken. Ook kinderen die een lager verbaal IQ hebben, lijken een verhoogd risico te hebben op het ontwikkelen van positieve en negatieve schizotypische kenmerken. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in sekse. Dit zijn dus mogelijke risicofactoren om schizofrenie te ontwikkelen. Tevens kunnen deze risicofactoren een verklaring zijn voor problemen, die ontstaan in de communicatie met betrekking tot de omgeving en zichzelf.

Literatuur

- Aleman, A., Kahn, R. S. & Selten, J. P. (2003). Sex differences in the risk of schizophrenia: evidence from meta-analysis. *Archives of General Psychiatry*, 60, 565-571.
- Angrilli, A., Spironelli, C., Elbert, T., Crow, T. J., Marano, G. & Stegagno, L. (2009). Schizophrenia as Failure of Left Hemispheric Dominance for the Phonological Component of Language. *Plos One*, 4 (2), e4507.
- Becker, H. E., Nieman, D. H., Dingemans, P. M., Van De Fliert, J. R. & Linszen, D. H. (2008). Cognitieve stoornissen bij patiënten met een ultrahoog risico op een psychose en schizofrenie in de vroege fase; een gecontroleerd onderzoek. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 50 (3).
- Bishop, D. V. M. (2000). How does the brain learn language? Insights from the study of children with and without language impairment. *Developmental medicine and child neurology*, 4 (2), 133-142.
- Bon, W. H. J., van & Hoestra, J. G. (1982). *Diagnostiek: Taaltest voor kinderen*. Verkregen op 10 februari, 2011, van <http://www.pearson-nl.com/producten/143-tvk-taaltests-voor-kinderen.html?interesseID=32>.
- Condouris, K., Meyer, E. & Tager-Flusberg, H. (2003). The relationship between standardized measures of language and measures of spontaneous speech in children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12 (3), 349-358.
- Condray, R., Steinhauer S.R., Kammen, D.P. van & Kasperek, A. (2002). The Language System in Schizophrenia: Effects of Capacity and Linguistic Structure. *Schizophrenia Bulletin*, 28 (3), 475-490.
- Condray, R. (2005). Language disorder in schizophrenia as a developmental learning disorder. *Schizophrenia Research*, 73 (1), 5-20.
- Convington, M. A., He, C., Brown, C., Naçi, L., McClain, J. T., Fjordbak, B. S. & et. al. (2005). Schizophrenia and the structure of language: the linguistø view. *Schizophrenia Research* 77 (1), 85-98.
- Curtis, V. A., Bullmore, E. T., Brammer, M. J., Wright, I. C., Chir, B., Williams, S. C. R. & et. al. (1998). Attenuated frontal activation during a verbal fluency task in patients with schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 155 (8), 1056-1063.
- Dickinson, D., Iannone, V.N., Wilk, C.M. & Gold J.M. (2004). General and specific cognitive deficits in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 55 (8), 826-833.

- Eslami, M. & Pogosian, A. (2008). *Zelfwaardering en schizotypische trekken bij tweede generatie Marokkaanse en Surinaamse migranten en autochtonen*. Thesis Utrecht University.
- Fanous, A., Gardner, C., Walsh, D. & Kendler, K.S. (2001). Relationship Between Positive and Negative Symptoms of Schizophrenia and Schizotypal Symptoms in Nonpsychotic Relatives. *Archives of General Psychiatry*, 58 (7), 669-673.
- Foygel, D. & Dell, G.S. (2000). Models of Impaired Lexical Access in Speech Production. *Journal of Memory and Language*, 43 (2), 182-216.
- Hoeymans, N., Melse, J. M. & Schoemaker, C. G. (red.), (2010). *Gezondheid en determinanten. Deelrapport van de volksgezondheid toekomst verkenning 2010 van gezond naar beter*. RIVM-rapport nr. 270061006. Bilthoven, RIVM.
- Hollis, C. (1995). Child and adolescent (juvenile onset) schizophrenia. A case control study of premorbid developmental impairments. *British Journal of Psychiatry*, 166 (4), 489-495.
- Kaldenbach, Y. (2006). De WISC-III anno 2006: een voorstel tot eenduidige en hiërarchische analyse, interpretatie en rapportage. *Kind en adolescent praktijk*, 3 (5), 128-136.
- Kaufman, A. S. & Lichtenberger E. O. (2000). *Essentials of WISC-III and WPPSI-R assessment*. New York: John Wiley & Sons.
- Kerns, J. G. & Berenbaum, H. (2002). Cognitive impairments associated with formal thought disorder in people with schizophrenia. *Journal Abnormal Psychology*, 111 (2), 211-224.
- Kircher, T.T.J., Liddle, P.F., Brammer, M.J., Williams, S.C.R., Murray, R.M. & McGuire, P.K. (2002). Reversed lateralization of temporal activation during speech production in thought disordered patients with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 32 (3), 439-449.
- Kuperberg, G. R., Kreher, D.A. & Ditman, T. (2010). What can Event-related Potentials tell us about language, and perhaps even thought, in schizophrenia? *International Journal Of Psychophysiology*, 75 (2), 66-76.
- Kuperberg, G.R., McGuire, P.K., Bullmore, E.T., Brammer, M.J., Rabe-Hesketh, S., Wright, I.C. & et. al. (2000). Common and Distinct Neural Substrates for Pragmatic, Semantic, and Syntactic Processing of Spoken Sentences: An fMRI Study. *Journal of cognitive neuroscience*, 12 (2), 321-241.
- Kuperberg, G. R. (2010). Language in Schizophrenia. Part 1: An Introduction. *Language and Linguistics Compass*, 4 (8), 576-589.
- Lencz, T., Smith, C.W., Macloughlin, D., Auther, A., Nakayama, E., Hovey, L. & et .al.

- (2006). Generalized and specific neurocognitive deficits in prodromal schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 559, 863-871.
- Leung, A. & Chue, P. (2000). Sex differences in schizophrenia, a review of the literature. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 101 (401), 3638.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological Assessment*, 3rd edn. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Maric, N., Krabbendam, L., Vollebergh, W., Graaf, R., de & Os, J., van. (2003). Sex differences in symptoms of psychosis in a non-selected, general population sample. *Schizophrenia research*, 63 (1-2), 89-95.
- Martin, I. & McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and Language*, 85 (3), 451-466.
- Mitchell, R.L.C. & Crow, T.J. (2005). Right hemisphere language functions and schizophrenia: the forgotten hemisphere? *Brain*, 128 (5), 963-978.
- Moore, D.S., & McCabe, G.P. (2006). *Introduction to the practice of statistics*. New York: W.H. Freeman & Cy.
- Naglieri, J. A., Goldstein, S., Delauder, B. Y. & Schwebach, A. (2005). Relationships between the WISC-III and the cognitive assessment system with connersørating scales and continuous performance tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20 (3), 385-401.
- Nestor, P. G., Han, S. D., Niznikiewicz, M., Salisbury, D., Spencer, K., Shenton, M. E. & McCarley, R. W. (2001). Semantic disturbance in schizophrenia and its relationship to the cognitive neuroscience of attention. *Biological Psychology*, 57 (1-3), 23-46.
- Nicolson, R., Lenane, M., Singaracharlu, S., Malaspina, D., Giedd, J. N., Hamburger, S. D. & et. al. (2000). Premorbid speech and language impairments in childhood-onset schizophrenia: association with risk factors. *The american journal of psychiatry* 157 (5), 794-800.
- Oers, B., van. (n.d.). *In the Mood. Een Onderwijspedagogische kijk op muzikale ontwikkeling*. Geraadpleegd op 10 juni 2011, via <http://home.kpn.nl/oers0054/In%20the%20mood.pdf>.
- O'Leary, D.S., Flaum, M., Kesler, M.L., Flashman, L.A., Arndt, S. & Andreasen, N.C. (2000). Cognitive Correlates of the Negative, Disorganized, and Psychotic Symptom Dimensions of Schizophrenia. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 12 (1), 4-15.
- RIAN Rotterdam Zuid-Holland Zuid. (2007). *Richtlijn diagnostiek kinderen*

Autismespectrumstoornis. Nederland, Rotterdam.

- Ring, N., Tantum, D., Montague, L., Newby, D., Balck, D. & Morris, J. (1991). Gender differences in the incidence of definite schizophrenia and atypical psychosis: Focus on negative symptoms of schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 84 (6), 489-496.
- Sakai, K. L. (2005). Language Acquisition and Brain Development. *Science Magazine*, 310 (5749), 815-819.
- Schiller, N. O. (2006). 'What's in a name?' Op zoek naar de klank van woorden in het brein. *De psycholoog*, 6, 314-319.
- Semel, E., Wiig, E.H. & Secord, W.A. (1995). *Clinical evaluation of language fundamentals 3 (CELF-3)*. The psychological corporation. Geraadpleegd op 5 september 2010, via <http://depts.washington.edu/soccomm/tests/celf.html>.
- Spitzer, M. (1997). A cognitive neuroscience view of schizophrenic thought disorder. *Schizophrenia Bulletin*, 23 (1), 29-50.
- Sprong, M. (2008). *Adolescents at risk of psychosis. A comparison of the 'At Risk Mental State' and Multiple Complex Developmental Disorder*. Thesis Utrecht University.
- Tsakanikos, E. & Claridge, G. (2005). More words, less words: Verbal fluency as a function of 'positive' and 'negative' schizotypy. *Personality and Individual Differences*, 39 (4), 705-713.
- Viding, E., Spinath, F. M., Price, Th. S., Bishop, D. V. M., Dale, P. S. & Plomin, R. (2004). Genetic and environmental influence on language impairment in 4-year-old same-sex and opposite-sex twins. *Journal of child psychology and psychiatry* 45 (2), 315-325.
- Visscher, C., Houwen, S., Scherder, E. J. A., Moolenaar, B. & Hartman, E. (2007). Motor Profile of Children With Developmental Speech and Language Disorders. *Pediatrics*, 120 (1), 158-163.
- Vourdas, A., Pipe, R., Corrigall, R. & Frangou, S. (2003). Increased developmental deviance and premorbid dysfunction in early onset schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 62 (1-2), 13-22.
- Weiss, E. M., Hofer, A., Golaszewski, S., Siedentopf, C., Brinkhoff, C., Kremser, C., & et. al. (2004). Brain activation patterns during a verbal fluency test: a functional MRI study in healthy volunteers and patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 70 (2-3), 287-291.
- Whyte, M.C., Brett, C., Harrison, L.K., Byrne, M., Miller, P., Lawrie, S. M. & et. al. (2005).

Neuropsychological performance over time in patients at high risk of developing schizophrenia and controls. *Biological Psychiatry*, 32, 538-555.