

De taalontwikkeling van kinderen met ASS tussen de acht en veertien jaar in relatie tot de mate van joint attention



Student: Sophie Zuidendorp

Studentnummer: 0713147

Begeleider: mevr. H. Swaab

Datum: mei 2012

Samenvatting

In onderhavig onderzoek is onderzoek gedaan wat de relatie is tussen joint attention en de taalontwikkeling van kinderen met een autisme spectrum stoornis (ASS) tussen de acht en veertien jaar. Ook is bepaald of de taalontwikkeling van kinderen met ASS anders is dan die van kinderen zonder ASS. In totaal hebben 26 kinderen met ASS meegedaan en 85 kinderen zonder ASS. Bij de ouders van deze kinderen met ASS is het Autisme Diagnostisch Interview-Revised en de Social Responsiveness Scale afgenomen. Laatstgenoemde is ook door ouders van de controlegroep ingevuld. Bij alle kinderen zijn de subtesten ‘zinnen formuleren’ en ‘woordassociaties’ van de Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4-NL, de subtest ‘woordkennis’ van de Wechsler Intelligence Scale for Children-III-NL en de subtest ‘verzwegen betekenissen’ van de Taaltest voor Kinderen afgenomen. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat kinderen met ASS een significant lagere ontwikkeling hebben dan de kinderen zonder ASS op productieve taal en niet op receptieve taal. De grootste groep kinderen met ASS liet geen initiating joint attention (IJA) zien (57,7%). Respectievelijk liet 23,1% en 19,2% van de kinderen met ASS beperkte IJA en IJA zien. De kinderen met ASS die geen IJA lieten zien hebben een significant lagere taalontwikkeling op productieve taal dan de kinderen zonder ASS. Tussen de andere groepen werden geen significante verschillen gevonden. Voor behandelaars is het belangrijk om op deze uitkomst alert te zijn, omdat behandeling zich meer moet richten op de productieve taal dan de receptieve taal. Ook blijkt vroege stimulering van IJA belangrijk. Er is meer onderzoek nodig om het lange termijn effect van IJA op taal in beeld te brengen.

Inleiding

De mens is een sociaal wezen en wil daardoor van nature alles om zich heen met anderen delen. Als er iets belangrijks is gebeurd, wordt dat aan anderen verteld. Maar ook het zien van iets moois of opmerkelijks wordt gedeeld door ernaar te wijzen. Kinderen beginnen al vroeg met dit delen van aandacht, ook wel joint attention genoemd. Voor het tweede levensjaar heeft joint attention zich volledig ontwikkeld (Mundy & Jarrold, 2010). Joint attention is niet alleen het zelf willen delen van aandacht, maar ook het snappen waar de gesprekspartner het over heeft of naar wijst. Joint attention is een schakelfactor voor het ontwikkelen van andere vaardigheden zoals taal, spel en sociale vaardigheden (Gredebäck, Fikke & Melinder, 2010). Bij kinderen met een autisme spectrum stoornis (ASS) is de mate van joint attention veelal beperkt of geheel afwezig. Deze afwezigheid heeft grote gevolgen voor het functioneren van het kind (Schertz & Odom, 2004).

Ontwikkeling van joint attention

Bruner was de eerste die in 1975 het gedrag van het volgen van de blikken van anderen benoemde als joint attention (Mundy & Jarrold, 2010). Joint attention heeft naast een communicatieve functie vooral een sociale functie en een brede sociale impact. Joint attention dient ook om aandacht en interesses te delen en niet alleen om iets te krijgen (Jones & Carr, 2004). Er worden twee verschillende vormen van joint attention onderscheiden: responding to joint attention en initiating joint attention. Responding to joint attention (RJA) is een volgende vorm waarbij het kind de richting van de blik van iemand anders moet kunnen volgen om een bepaald punt te delen. Bij initiating joint attention (IJA) is er juist sprake van een leidende vorm, waarbij het kind zijn blik gebruikt om anderen te sturen naar hetzelfde object of dezelfde gebeurtenis te kijken. Joint attention doet een beroep op een triade van informatieverwerking waarbij aandacht een belangrijke rol speelt. Er moet informatie verwerkt worden over het object of de gebeurtenis, over de aandacht en het gedrag van de andere persoon en over de eigen aandacht en de ervaring met het object of de situatie (Mundy & Jarrold, 2010). De ontwikkeling tot deze verwerking vindt plaats vanaf een leeftijd van drie maanden tot en met twee tot drie jaar (Mundy, Block, Delgado, Pomares, Van Hecke & Parlade, 2007; Mundy & Jarrold, 2010). In de eerste zes maanden van het leven laat het kind al gedragingen zien die met RJA te maken hebben, zoals het volgen van de blik van de ouders, maar ook die van vreemden. Tussen de negen en twaalf maanden vindt er een verandering in de ontwikkeling van joint attention plaats, waarbij sociale cognitie een belangrijke rol gaat spelen. Voor de negen maanden volgen baby's het hoofd van de volwassene ongeacht of deze wel of niet de ogen open heeft. Na de twaalf maanden volgen baby's alleen nog maar het hoofd van de volwassene als deze de ogen open heeft en dus ergens naar kijkt (Brooks & Meltzoff, 2005). Het is voor de ontwikkeling dus steeds belangrijker dat het kind de omgeving begrijpt en daar goed op kan reageren (Mundy et al., 2007). Tussen de twaalf en veertien maanden zal het kind na een periode van het volgen van iemands blik terug gaan kijken naar die persoon en vervolgens weer naar het object kijken om te controleren of beiden naar hetzelfde object kijken. Tegen het einde van het eerste levensjaar zal het kind ook IJA laten zien. Kinderen gaan reageren op interessante gebeurtenissen in de omgeving en willen deze met anderen gaan delen. Dit delen gebeurt eerst door ernaar te wijzen en ernaar te kijken waarmee ze willen zeggen 'Kijk daar eens!'. In de eerste periode van ontwikkeling van IJA vindt deze aandachtswerving non-verbaal plaats, maar al snel zullen de kinderen geluidjes gaan gebruiken om duidelijk te maken dat iemand ergens naar moet kijken. Bij een leeftijd van tweeënhalf is joint attention volledig ontwikkeld (Jones &

Carr, 2004). Een belangrijk aspect van joint attention is de motivatie om positieve ervaringen met anderen te delen, dit is voornamelijk belangrijk voor IJA. Deze motivatie is bij kinderen tussen de negen en tien maanden al aanwezig (Mundy et al., 2007). Mundy et al. (2007) hebben een longitudinaal onderzoek gedaan bij 149 normaal ontwikkelende kinderen naar de ontwikkeling van joint attention, waarbij de kinderen vanaf de negende maand tot de 24^e maand om de drie maanden onderzocht werden. Uit het onderzoek bleek dat de RJA tot een leeftijd van vijftien maanden snel ontwikkeld, daarna gaat de ontwikkeling geleidelijker. De ontwikkeling van IJA gaat vanaf het begin geleidelijker. Er werd een kleine significante terugval van IJA gevonden tussen de twaalfde en vijftiende levensmaand met daarop volgende een lichte significante groei tussen de vijftiende en de achttiende levensmaand. Dit patroon in de ontwikkeling van IJA werd in eerdere onderzoeken ook gevonden. Een verklaring voor deze terugval kan volgens de onderzoekers zijn dat in deze periode de ontwikkeling van IJA verstoord wordt door de interactie met de ontwikkeling van motorische vaardigheden en de ontwikkeling van verbale communicatie. Verder onderzoek naar dit effect is echter nodig (Mundy et al., 2007).

De ontwikkeling van joint attention kan verklaard worden vanuit neurobiologisch oogpunt. Al vanaf de geboorte laat het kind bepaalde voorkeuren en sociale gedragingen zien die niet aangeleerd maar aangeboren moeten zijn. Een baby kijkt al liever naar het gezicht van een mens dan naar een ander object. Hetzelfde geldt voor oogcontact. Een baby zal langer naar een gezicht kijken wat de baby aankijkt dan naar een gezicht dat geen oogcontact maakt. Deze voorkeuren worden onder meer gestuurd door de fusiforme gyri. Deze is echter bij de geboorte onvolgroeid, maar dus al wel in staat om bij baby's een aangeboren interesse in gezichten tot uiting te brengen. Joint attention wordt ook aangestuurd door de hersenen. Uit onderzoeken blijkt dat vooral de linkerfrontaalkwab betrokken is bij joint attention (Grossmann & Johnson, 2007).

Autisme Spectrum Stoornis

Bij de meeste kinderen verloopt de ontwikkeling van joint attention goed. Er is echter een specifieke groep kinderen waarbij de ontwikkeling van joint attention verstoord is of zelfs geheel afwezig. Dit is het geval bij kinderen met een autisme spectrum stoornis (Schertz & Odom, 2004). Als kinderen met een autisme spectrum stoornis (ASS) vergeleken worden met kinderen met een verstandelijke beperking of een taalachterstand wordt alleen bij kinderen met ASS een beperking in joint attention gevonden (Jones & Carr, 2004). Een hypothese over kinderen met autisme is dat deze kinderen niet geïnteresseerd zijn in sociale interacties.

Beperkingen in de joint attention kan een vroege uiting zijn van het gemis van interesse in sociale interacties. Dit heeft te maken met een anders functionerende frontaalkwab. De frontaalkwab is verantwoordelijk voor sociaal gedrag en bij kinderen met ASS dus mogelijk voor de beperkingen in sociaal gedrag (Mundy, 1995). ASS is een pervasieve ontwikkelingsstoornis die door onder andere Lorna Wing beschreven is. De diagnose ASS wordt vaak na het derde levensjaar gesteld, maar de stoornis is al vanaf de geboorte aanwezig. ASS wordt door Lorna Wing beschreven als een stoornis met een triade van problemen. Er worden tekorten gevonden in de sociale interactie, communicatie en verbeelding en gedrag. Deze problemen verschillen per kind in intensiteit (Wing, 1997). De taalontwikkeling van kinderen met ASS verloopt over het algemeen vertraagd. Kinderen met ASS leren later praten dan normaal ontwikkelende kinderen. Gemiddeld spreken kinderen met ASS rond de 38 maanden hun eerste woordjes tegenover tussen de acht en veertien maanden bij normaal ontwikkelende kinderen. Vijftig procent van de mensen met ASS ontwikkelt geen functionele taal. Kinderen met ASS ondervinden vergeleken met andere kinderen op veel gebieden van taal problemen. Zo hebben zij moeite met de pragmatiek, prosodie en semantiek (Eigsti, Marchena, Schuh & Kelley, 2011).

Zoals eerder vermeld is de ontwikkeling van joint attention beperkt bij kinderen met ASS. Hoewel de diagnose ASS vaak pas na het derde levensjaar gesteld wordt, zijn deze beperkingen in joint attention al vaak in het eerste levensjaar te zien. De beperkingen in joint attention lijken samen te hangen met de vertraging in de ontwikkeling van coördinatie van oogcontact en affect, twee componenten die belangrijk zijn voor joint attention. Zo vindt er weinig dyadisch gedrag plaats, zoals het maken van oogcontact, dit gebeurt op een afwijkende of onvoorspelbare manier. Tevens vindt er weinig triadisch gedrag plaats, zoals het wijzen naar objecten en het volgen van iemands blik. De afwezigheid van dyadisch en triadisch gedrag is het grootst tot het tweede levensjaar (Clifford & Dissanayake, 2008). De vroege non-verbale communicatie is significant beperkt of vertraagd bij kinderen met ASS. Bij deze kinderen ontwikkelt zich dit gedrag gemiddeld pas bij een ontwikkelingsleeftijd van zeventien tot 30 maanden. Joint attention is volledig afwezig of ernstig beperkt, waarbij kinderen met ASS vaak meer moeite hebben met IJA dan met RJA (Clifford & Dissanayake, 2008). Beiden ontwikkelen zich echter vertraagd, RJA lijkt zich op de lange termijn minder vertraagd te ontwikkelen dan IJA bij kinderen met ASS (Mundy & Jarrold, 2010). De meeste kinderen met ASS kunnen wel gebruik maken van de vaardigheid om blikken van anderen te volgen met als doel iets te krijgen, maar zij kunnen minder goed gebruik maken van deze vaardigheid voor sociale doeleinden, het delen van interesses. Joint attention wordt door deze kinderen alleen

gebruikt met een puur materialistisch communicatief doel en niet met een sociaal communicatief doel (Jones & Carr, 2004).

Relatie tussen joint attention en taalontwikkeling

De ontwikkeling van joint attention wordt gezien als een belangrijke mijlpaal voor de sociaal-cognitieve ontwikkeling. Er is een relatie tussen de ontwikkeling van joint attention en de ontwikkeling van taal, doen-alsof-spel en theory of mind (Gredebäck et al., 2010, Toth, Munson, Meltzoff & Dawson, 2006). Joint attention ligt aan de basis van de ontwikkeling van sociaal gedrag. Door joint attention wordt er betekenis verleend aan situaties, waardoor er geleerd wordt hoe om te gaan met bepaalde sociale situaties. In deze sociale situatie kan er geleerd worden. Vooral voor het leren van taal is een goede betekenisverlening aan de omgeving belangrijk (Schertz & Odom, 2004). Tevens wordt taal meestal geleerd in situaties waarin sprake is van joint attention. Als iemand tegen een tweejarig kind een voor het kind nieuw woord zegt dan bepaald het kind door het volgen van de blik van die persoon waar de aandacht van die persoon ligt. Hierdoor leert het kind de juiste betekenis van het woord. Als het kind echter niet of verkeerd bepaalt waar de aandacht van de persoon die het woord zegt ligt, dan labelt het kind de verkeerde betekenis aan het woord. Het object waarop het kind de aandacht heeft gericht wordt dan gelabeld met het woord dat de persoon zegt (Jones & Carr, 2004).

Uit vele onderzoeken blijkt dat joint attention een belangrijke rol speelt in het verwerven van taal. Zo bleek uit onderzoek van Mundy et al. (2007) naar de taalverwerving bij kinderen, dat de mate van joint attention de mate van taal kan voorspellen. Zij hebben onderzoek gedaan bij 149 normaal ontwikkelende kinderen die zij met intervallen van drie maanden van hun negende tot hun 24^e levensmaand hebben gevolgd. De receptieve taal van deze kinderen op een leeftijd van 24 maanden was positief gecorreleerd met RJA op negen en twaalf maanden. Tevens was de receptieve taal van deze kinderen op een leeftijd van 24 maanden positief gecorreleerd met IJA op negen, vijftien en achttien maanden. De expressieve taal op 24 maanden was alleen positief gecorreleerd met RJA op negen maanden en IJA op achttien maanden (Mundy et al., 2007). Striano, Reid en Hoehl (2006) hebben onderzocht dat joint attention het sociaal leren bevordert. Er is onderzoek gedaan naar het sociaal leren bij vijftien baby's van negen maanden oud. De baby's werden plaatjes gepresenteerd. In de situatie van joint attention maakte de moeder eerst oogcontact met de baby en keek vervolgens naar de plaat. In de situatie zonder joint attention keek de moeder alleen naar de plaat. Gedurende de bestudering van de plaat door de baby werd zijn

hersenenactiviteit gemeten met behulp van een EEG. De baby's in de joint attention situatie lieten een grotere hersenenactiviteit zien dan de baby's in de situatie zonder joint attention. Een grotere hersenenactiviteit is gerelateerd aan een diepere verwerking in de hersenen waarbij er dan dus sprake is van een intensiever leermoment. Kinderen leren dus beter als er sprake is van joint attention (Mundy & Jarrold, 2010). Als joint attention niet aanwezig is, is het voor kinderen dus lastiger om in deze situaties te leren. Uit een onderzoek naar het leren van woorden bij 75 normaal ontwikkelende kinderen met een leeftijd tussen de achttien en 21 maanden bleek dat kinderen beter woorden leren binnen een sociale context. De kinderen moesten voor hen onbekende woorden bij plaatjes leren. Bij de ene helft van de woorden was sprake van joint attention, de proefleider keek het kind eerst aan en noemde vervolgens het woord. Bij de andere helft van de woorden was er geen sprake van joint attention, de proefleider maakte geen oogcontact met het kind en sprak dan het woord uit. Na de leerfase werd het kind dezelfde plaatjes getoond en daaraan werd een juist of onjuist woord gekoppeld. De reactie van de kinderen werd gemeten met een elektro-encefalogram (EEG). Kinderen die de woorden geleerd hadden binnen de sociale situatie lieten meer hersenenactiviteit zien op het moment dat het verkeerde woord genoemd werd dan kinderen die in de situatie zonder joint attention het woord hadden geleerd. Een grotere hersenenactiviteit duidt op het waarnemen van een discrepantie tussen het woord en het beeld. Kinderen die het juiste woord geleerd hadden binnen een context van joint attention namen dus waar dat het onjuiste woord en het beeld niet samen hoorden. Hieruit bleek dat het leren van woorden beter gaat binnen een sociale context (Hirotsani, Stets, Striano & Friederici, 2009).

Effect beperking joint attention bij ASS

Joint attention speelt dus een belangrijke rol bij het verwerven van taal. Doordat de ontwikkeling van joint attention beperkt is bij kinderen met ASS heeft dit grote gevolgen voor de ontwikkeling van taal bij deze kinderen. In een onderzoek van Luyster, Kadlec, Carter en Tager-Flusberg (2008) is de taalvaardigheid van 164 kinderen met ASS met een leeftijd tussen de achttien en 33 maanden onderzocht. Uit het onderzoek bleek dat de mate van joint attention positief gecorreleerd was aan de mate van receptieve en expressieve taal. RJA was hierbij hoger gecorreleerd aan taal dan IJA (Luyster et al., 2008). In andere onderzoeken werd dit bevestigd. De mate van joint attention in de voorschoolse periode voorspelde taalvaardigheden één, vijf en acht jaar later (Kasari, Paparella & Freeman, 2008). Toth et al. (2006) hebben onderzoek gedaan bij 60 kinderen met ASS tussen de 34 en 52 maanden die een aantal maanden gevolgd werden. Uit hun onderzoek bleek dat kinderen met ASS die meer

IJA lieten zien op driejarige leeftijd betere taalvaardigheden hadden ontwikkeld dan de kinderen met ASS die minder IJA lieten zien. Dit verschil bleef gedurende de voorschoolse en de vroeg schoolse periode bestaan. Voor RJA werd dit verband niet gevonden (Toth et al., 2006).

Een bepaalde visie is dat joint attention gezien kan worden als een centrale vaardigheid, daarom treedt er bij een verbetering van joint attention ook een verbetering van andere vaardigheden op (Mundy, Sullivan & Mastergeorge, 2009). Daarnaast is de taalvaardigheid van kinderen met ASS op een leeftijd van vijf á zes jaar een grote voorspeller voor latere schoolprestaties en de sociale competentie (Toth et al., 2006). Tevens is uit een klein onderzoek met vijf kinderen gebleken dat kinderen met ASS joint attention kan worden aangeleerd, waardoor zij wel gebruik kunnen maken van de leermomenten die joint attention oplevert. Deze kinderen hebben meer vorderingen gemaakt op taalgebied dan de kinderen die deze interventie niet gehad hebben. Meer onderzoek naar dit effect is echter wel nodig (Kasari et al., 2008). Er is veel onderzoek gedaan naar joint attention bij kinderen met ASS en de invloed hiervan op de taalontwikkeling. Echter is dit voornamelijk gedaan bij kinderen die net begonnen zijn met het verwerven van taal en niet bij kinderen vanaf de leeftijd van acht jaar. Uit deze onderzoeken is gebleken dat een mindere mate van joint attention samenhangt met een verminderde taalontwikkeling (Jones & Carr, 2004; Mundy et al., 2007). Belangrijk om te weten is of het effect van joint attention op de taalvaardigheden van kinderen met ASS op latere leeftijd blijft bestaan. Als dit effect blijft bestaan, kan het kind het tekort aan joint attention en het effect daarvan op de taalontwikkeling dus niet uit zichzelf compenseren. Het is dan belangrijk dat er een behandeling wordt aangeboden zodat het kind geholpen wordt om het tekort aan joint attention te compenseren en dus de taalontwikkeling te bevorderen. De vraag is dus wat de relatie is tussen de mate van joint attention en de ontwikkeling van taalvaardigheden bij kinderen met ASS tussen de acht en veertien jaar. Om deze vraag te beantwoorden zijn er een aantal verschillende deelvragen opgesteld.

De eerste deelvraag is: wat is het niveau van taalvaardigheid van de kinderen met ASS met een intelligentie quotiënt (IQ) hoger dan 70 tussen de acht en veertien jaar? Verwacht wordt dat de taalvaardigheid van deze kinderen lager is dan voor hun leeftijd verwacht mag worden. Zij zullen minder taalvaardigheden hebben ontwikkeld dan hun leeftijdsgenootjes (Eigsti et al., 2011).

De tweede deelvraag is: wat is de mate van initiating joint attention (IJA) die kinderen tussen de acht en veertien jaar met ASS en een IQ hoger dan 70 lieten zien op een leeftijd van vier jaar? Verwacht wordt dat deze kinderen geen of zeer beperkte IJA lieten zien op een

leeftijd van vier jaar (Clifford & Dissanayake, 2008; Jones & Carr, 2004; Mundy & Jarrold, 2010). Een andere vraag is wat de huidige mate van responding to joint attention (RJA) is? Verwacht wordt dat de huidige mate van RJA niet even beperkt is als IJA op vierjarige leeftijd, omdat RJA minder beperkt is bij kinderen met ASS dan IJA (Clifford & Dissanayake, 2008; Mundy & Jarrold, 2010).

De derde deelvraag is: laten kinderen met ASS en een IQ hoger dan 70 met minder IJA een ander taalniveau zien dan kinderen met ASS en een IQ hoger dan 70 met meer joint attention en kinderen zonder ASS? Verwacht wordt dat de kinderen die minder IJA lieten zien op een leeftijd van vier jaar nu minder taalvaardigheden hebben ontwikkeld dan de kinderen die meer IJA lieten zien op vierjarige leeftijd (Kasari et al., 2008; Luyster et al., 2008; Toth et al., 2006).

Methoden

Onderzoeksgroep

Via het cliëntenbestand van het Ambulatorium van de Universiteit Leiden en het Centrum Autisme in Voorbrug en Oegstgeest zijn kinderen geselecteerd die voldeden aan de criteria voor het onderzoek. Alleen de ouders van de kinderen met een diagnose ASS en een intelligentiequotiënt van boven de 70 zijn schriftelijk benaderd om mee te doen aan het onderzoek. In deze brief stond informatie over het onderzoek. Bij de brief werd een toestemmingsverklaring voor ouders toegevoegd. Als het kind ouder was dan 12 jaar moest deze ook toestemming verlenen. De toestemmingsverklaringen werden per post opgestuurd naar de Universiteit Leiden. Nadat ouders toestemming hadden gegeven, werd telefonisch een afspraak gemaakt voor twee onderzoeksdagen op het Ambulatorium. De kinderen van de controlegroep zijn via scholen benaderd. De procedure verliep hetzelfde als bij de groep kinderen met ASS. De controlekinderen werden echter in plaats van op het Ambulatorium op de school getest. In totaal zijn 31 ouders en hun kinderen met een leeftijd tussen de acht en veertien jaar en ASS en 85 ouders en hun kinderen met een leeftijd tussen de acht en veertien jaar zonder ASS bereid gevonden om mee te doen aan het onderzoek. De gemiddelde leeftijd van de kinderen met ASS is 10.8 jaar ($SD = 1.39$) en de gemiddelde leeftijd van de kinderen in de controlegroep is 10.6 jaar ($SD = 1.10$). In de groep kinderen met ASS zitten vier meisjes en 27 jongens. Bij de controlekinderen zijn dit 51 meisjes en 34 jongens.

Meetinstrumenten

Om de gegevens te verzamelen die nodig zijn om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van een aantal verschillende instrumenten. De mate van joint attention is door middel van een interview en een vragenlijst bepaald. Beiden werden afgenomen bij één van de ouders. De taalontwikkeling is door middel van vier subtesten bij het kind zelf gemeten.

Joint Attention

Allereerst is de research versie van het Autisme Diagnostisch Interview Revised (ADI-R; De Jonge & De Bildt, 2007) afgenomen bij één of beide ouders. De ADI-R is een semi-structureerd interview dat bestaat uit 42 items plus een aantal achtergrond vragen die niet gecodeerd worden. Elk item is een vraag of het kind autisme specifieke gedragingen wel of niet laat zien. Het afnemen en het scoren van het interview duurt anderhalf tot tweeënhalf uur. De vragen zijn open, maar worden wel in een vaste volgorde gesteld. Aan de hand van het antwoord dat de ouders gegeven hebben, wordt er een score van 0, 1 of 2 aan toegekend, waarbij 0 afwezigheid van het autismespecifieke gedrag betekend en 2 aanwezigheid van het autismespecifieke gedrag. Het interview kan bij ouders worden afgenomen met een kind waarbij een vermoeden is van ASS. Het criterium is wel dat het kind een minimale mentale leeftijd van twee jaar heeft. De ADI-R gaat uit van de criteria voor ASS van de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Fourth Edition (DSM-IV). De items worden onderverdeeld in vier schalen: ‘Kwalitatieve afwijkingen in wederkerige sociale interactie’, ‘Kwalitatieve afwijkingen in communicatie’, ‘Beperkte, repetitieve en stereotiepe gedragspatronen’ en ‘Afwijkingen in ontwikkeling zichtbaar op of voor 36 maanden’. De scores op elke schaal kunnen vergeleken worden met een cutoff score. Als de score van de schaal hoger is dan de cutoff score dan laat het kind meer autismespecifiek gedrag zien op die schaal dan de normgroep. De ADI-R kan niet gebruikt worden voor het stellen van een diagnose, wel als instrument om de diagnose te ondersteunen. Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wordt alleen gebruik gemaakt van het item dat joint attention en in het bijzonder initiating joint attention meet. Dit is het item ‘Wijzen met het doel interesse kenbaar te maken’. Met deze vraag wordt gemeten of het kind vanuit zichzelf naar een voorwerp of gebeurtenis heeft gewezen op vierjarige leeftijd om deze interesse te delen met anderen. Aan de hand van het antwoord wat de ouders geven wordt er een code 0 = wijst wel, 1 = doet een poging tot wijzen, maar beperkt qua flexibiliteit, 2 = wijzen is afwezig, 8 = niet van toepassing of 9 = niet bekend of niet gevraagd aan het antwoord toegekend. Aan deze code

wordt een score toegekend: code 0, 8 en 9 wordt score 0, code 1 wordt score 1 en code 2 wordt score 2. De ADI-R is onderzocht op betrouwbaarheid en validiteit. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid per item van de ADI-R bevindt zich tussen de .63 en .89 voor kinderen tussen de 36 en 59 maanden. Negen van de 42 items hebben een betrouwbaarheid lager dan .70 (Rutter, Le Couteur & Lord, 2003) wat laag is (Leary, 2004). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de kinderen tussen de vijf en 29 jaar bevindt zich tussen de .31 en .95. Negen items hebben een betrouwbaarheid van lager dan .70 waarvan er drie een betrouwbaarheid lager dan .50 hebben (Rutter et al., 2003). Een betrouwbaarheid lager dan .50 is onvoldoende (Leary, 2004). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van het item dat voor onderhavig onderzoek gebruikt wordt is .80 voor kinderen van 36 tot 59 maanden en .79 voor kinderen tussen de vijf en 29 jaar (Rutter et al., 2003) dit is hoog volgens Leary (2004). De testhertestbetrouwbaarheid ligt tussen de .93 en .97 (Rutter et al., 2003), dit is hoog (Leary, 2004). Uit onderzoek blijkt dat de discriminante validiteit van de ADI-R goed is. Met de ADI-R kan goed onderscheid gemaakt worden tussen kinderen met en zonder ASS.

Om de huidige mate van joint attention te meten, werd gebruik gemaakt van een item op de Social Responsiveness Scale (SRS; Roeyers & Thys, 2007). De SRS is een screeningsinstrument die het type en de ernst van de sociale beperking meet die horen bij ASS. De SRS is een vragenlijst die door één van de ouders met een kind tussen de vier en achttien jaar wordt ingevuld. Het invullen van de vragenlijst duurt vijftien tot twintig minuten. Er wordt gevraagd het gedrag in te vullen zoals het zich de laatste zes maanden heeft voorgedaan. De vragenlijst bestaat uit 65 items. De items zijn te scoren als 1 = niet waar, 2 = soms waar, 3 = dikwijls waar en 4 = bijna altijd waar. Er kan onderscheid worden gemaakt in vijf schalen: ‘Het niveau van sociaal, bewustzijn’, ‘Verwerking van sociale informatie’, ‘Sociale vrees of vermijding’, ‘De capaciteit tot wederkerige sociale communicatie’ en ‘Autistische preoccupatie en gewoontes’. Voor onderhavig onderzoek wordt gebruik gemaakt van item 45: Richt zijn/haar aandacht waar anderen naar kijken of luisteren (Hogrefe, 2011). Dit item meet de responding to joint attention. De SRS heeft een inter-raters betrouwbaarheid van .80 (Constantino, Davis, Todd, Schindler, Gross, Brophy et al., 2003). Dit is hoog volgens Leary (2004). De SRS is ook voldoende valide gebleken (Constantino et al., 2003).

Taalontwikkeling

Om de taalontwikkeling te meten zijn allereerst twee subtesten van de Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4-NL (CELF-4-NL; Kort, Schittekatte & Compaan, 2008) bij de

kinderen afgenomen. De CELF-4-NL is in staat om de gehele Nederlandse taalvaardigheid van kinderen en jongeren in de leeftijd van vijf tot achttien jaar te meten. De CELF-4-NL kan gebruikt worden voor diagnostiek. De uitkomsten bieden dan ook aanknopingspunten voor behandeling. De CELF-4-NL meet vijf taaldomeinen: fonologie, semantiek, syntaxis, morfologie en pragmatiek, in twee modaliteiten: receptieve en expressieve taal en op drie aspecten: inhoud, vorm en gebruik. Om deze gebieden te meten zijn er zestien subtest plus een ‘Pragmatieklijst’ en een ‘Observatieschaal’ ontwikkeld. De afname van de gehele test duurt afhankelijk van de leeftijd en het niveau van het kind tussen de één en anderhalf uur. De ruwe scores die het kind haalt op een subtest kunnen worden omgezet naar normscores en percentielscores (Belling, Ter Horst, Scholing & Wijma, 2009). In onderhavig onderzoek zijn twee subtesten van de CELF-4-NL afgenomen: ‘zinnen formuleren’ en ‘woordassociaties’. Om de complexe taalproductie te meten is gebruik gemaakt van de subtest ‘zinnen formuleren’. De test bestaat uit twee verschillende reeksen: reeks 1 voor kinderen tussen de vijf en acht jaar en reeks 2 voor kinderen ouder dan negen jaar met ieder een oefenopgave en 20 testopgaven. Het kind krijgt een plaat te zien en krijgt bij de plaat een woord te horen. Het is de bedoeling dat het kind met dat woord een zin formuleert die omschrijft wat er op de plaat te zien is. Het kind kan een score 0, 1 of 2 krijgen. Na vijf opeenvolgende nulcores wordt de test afgebroken. De scores worden bij elkaar opgeteld tot een ruwe score. Verbal fluency is gemeten met de subtest ‘woordassociaties’. Het kind wordt gevraagd om in één minuut zoveel mogelijk woorden te noemen die passen binnen een bepaalde categorie. Bij de oefenopgave wordt gevraagd om zoveel mogelijk dieren te noemen. Bij de drie opgaven wordt gevraagd om respectievelijk zoveel mogelijk etenswaren, kledingstukken en beroepen op te noemen. Voor elk goed antwoord krijgt het kind 1 punt. De punten worden dan bij elkaar opgeteld tot een ruwe score. Bij beide testten worden de scores opgeteld tot een ruwe score en deze kunnen worden omgezet naar een normscore. Er is onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid van de CELF-4-NL. De interne consistentie ligt tussen de .64 en de .94 (Kort et al., 2008). Een interne consistentie boven de .70 is voldoende (Leary, 2004). De test-hertestbetrouwbaarheid ligt voor kinderen tot twaalf jaar boven de .70 en bij kinderen ouder dan twaalf jaar onder de .70 (Kort et al., 2008). De waarden moeten boven de .70 liggen om voldoende betrouwbaar te zijn (Leary, 2004). De CELF-4-NL is voor jongere kinderen dus betrouwbaarder dan voor oudere kinderen. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ligt tussen de .80 en de .99 (Kort et al., 2008). Waarden boven de .80 zijn goed (Leary, 2008). De begripsvaliditeit van de CELF-4-NL is goed gebleken. De predictieve validiteit is niet onderzocht (Belling et al., 2009). De COTAN beoordeelt de CELF-4-NL op de normen en

criteriumvaliditeit onvoldoende. De andere punten worden wel voldoende beoordeeld (Taalexpert, 2010).

Om de kennis van kinderen over woorden te meten is gebruik gemaakt van de subtest ‘woordkennis’ van de Wechsler Intelligence Scale for Children-III-NL (WISC-III-NL; Kort et al., 2005). De WISC-III-NL is een intelligentietest geschikt voor kinderen tussen de zes en zestien jaar. De subtest bestaat uit 35 items oplopend in moeilijkheidsgraad. Het kind wordt gevraagd omschrijvingen te geven van woorden. Zo krijgt het kind vragen als: ‘Wat is een paraplu?’. De antwoorden van het kind worden gescoord met 0, 1 of 2, waarbij 0 staat voor het meest incomplete antwoord en 2 voor het meest complete antwoord. In de handleiding staat welke antwoorden welke score krijgen. De scores op de verschillende items worden bij elkaar opgeteld en resulteren in een ruwe score. Deze ruwe score kan worden omgezet naar een normscore. De subtest ‘woordkennis’ is één van de betrouwbaarste subtesten van de WISC-III-NL met een test-hertestbetrouwbaarheid van .89 (Groth-Marnat, 1999). Dit is hoog volgens Leary (2004). De COTAN beoordeelt de WISC-III-NL op alle punten behalve de criteriumvaliditeit goed tot voldoende (Pearson, 2011a).

Als laatste werd om het taalbegrip van de kinderen te meten de subtest ‘verzwegen betekenissen’ van de Taaltest voor Kinderen (TvK; Van Bon & Hoekstra, 1982) afgenomen. Met de TvK kan het taalvaardigheidsniveau van kinderen tussen de vier en negen jaar in beeld worden gebracht (Pearson, 2011b). De kinderen krijgen platen te zien waarin twee verschillende plaatjes naast elkaar staan afgebeeld die veel op elkaar lijken maar net iets verschillen. Het kind krijgt dan een zin te horen en moet bepalen welk plaatje er bij de zin hoort. Zo krijgt het kind de zin ‘Het stuk kaas is groter’ te horen. Het kind moet dan weten dat iets pas groter kan zijn als je het met een ander voorwerp kan vergelijken en dus het plaatje met de kaas en het broodje moet kiezen en niet het plaatje met alleen de kaas. Het kind krijgt een score 0 voor het aanwijzen van de verkeerde plaat en een score 1 voor het aanwijzen van de juiste plaat. De scores worden bij elkaar opgeteld tot een ruwe score en deze kunnen worden omgezet naar een normscore. De TvK is op alle punten door de COTAN voldoende beoordeeld (Tak, 2009).

Procedure

Via het Ambulatorium van de Universiteit Leiden en het Centrum Autisme in Voorburg en Oegstgeest zijn 31 ouders en hun kinderen met de leeftijd tussen de acht en veertien jaar en een diagnose ASS bereid gevonden deel te nemen aan onderhavig onderzoek. Bij de ouders die toe hebben gezegd mee te doen met het onderzoek is de ADI-R afgenomen. Tevens heeft

één van beide ouders de SRS ingevuld. Bij het kind zijn twee subtesten van de CELF-4-NL afgenomen: ‘zinnen formuleren’ en ‘woordassociaties’, de subtest ‘woordkennis’ van de WISC-III-NL en de subtest ‘verzwegen betekenissen’ van de TvK. De afname van de ADI-R en de testen bij het kind hebben op het Ambulatorium plaatsgevonden. De vragenlijst is door de ouders thuis ingevuld en per post teruggestuurd naar de Universiteit Leiden. De ouders van de controlegroep zijn via scholen benaderd. Er hebben 85 ouders en hun kinderen in de leeftijd van acht tot veertien jaar zonder ASS toegezegd mee te doen met onderhavig onderzoek. Bij het kind zijn dezelfde testen afgenomen als bij de kinderen met ASS. Het testen gebeurde op locatie. De ouders werd gevraagd ook de SRS in te vullen, maar de ADI-R is niet afgenomen. Alle onderzoeksgegevens werden vervolgens anoniem verwerkt. De kinderen kregen na afloop een cadeautje.

Data-analyse

Voordat begonnen wordt met het toetsen van de data, wordt er eerst een data-inspectie uitgevoerd. Hierbij wordt bepaald hoe de verdelingen van de verschillende scores eruit zien. Met behulp van de Shapiro Wilks toets wordt bepaald of de verdelingen normaal verdeeld zijn. Bij een α groter dan .05 zijn de scores normaal verdeeld. Tevens wordt bepaald of er uitbijters zijn in de verdelingen en wat het effect van deze uitbijters op de normaal verdeling is. Als de uitbijters de normaal verdeling negatief beïnvloeden wordt besloten deze uit de desbetreffende analyses te laten.

De eerste deelvraag: wat is het niveau van taalvaardigheid van kinderen met ASS tussen de acht en veertien jaar, wordt beschrijvend en toetsend beantwoord. Allereerst wordt er van alle kinderen bepaald wat het algehele taalniveau is door de ruwe scores van de verschillende taaltesten op te tellen. Vervolgens worden van de ruwe scores van de vier taaltesten apart en van het algehele taalniveau de gemiddeldes, standaarddeviaties, minima en maxima bepaald. Daarna worden de aannames voor een t-toets gecontroleerd. De aannames zijn dat de verdeling van de scores normaal verdeeld moeten zijn. Tevens mogen er geen uitbijters zijn. Als aan deze aannames voor een t-toets zijn voldaan kan deze worden uitgevoerd. Bepaald wordt of de gemiddelde scores van de kinderen met ASS en de controlekinderen significant van elkaar verschillen. Dit wordt bepaald voor de vier taaltesten apart en voor het algehele taalniveau. De scores verschillen significant van elkaar bij een α kleiner dan .05. Als niet aan de aannames voor een t-toets wordt voldaan, wordt op dezelfde manier de non-parametrische Mann-Whitneytoets uitgevoerd (Moore & McCabe, 2006).

De tweede deelvraag: wat is de mate van IJA die kinderen tussen de acht en veertien jaar met ASS lieten zien op een leeftijd van vier jaar, wordt beschrijvend beantwoord. Allereerst wordt er aan de hand van de ADI-R bepaald hoeveel kinderen er niet hebben gewezen, hoeveel kinderen er beperkt hebben gewezen en hoeveel kinderen wel hebben gewezen op de leeftijd van vier jaar. Tevens wordt er bepaald hoe de RJA van de kinderen met ASS nu is, door naar de antwoordfrequenties op de SRS te kijken. Als laatste wordt bepaald hoe de IJA zich verhoudt tot RJA. De antwoorden die gegeven zijn worden uitgezet in een kruistabel, zodat te bepalen is wat de relatie is tussen de mate van IJA op vierjarige leeftijd en de huidige mate van RJA (Moore & McCabe, 2006).

De derde deelvraag: laten kinderen met een andere mate van joint attention een afwijkende taalontwikkeling zien, wordt toetsend beantwoord. De groep kinderen met ASS wordt opgesplitst naar kinderen die een score '0', '1' en '2' halen op de vraag van de ADI-R. Tevens wordt ook de groep controlekinderen gebruikt voor het beantwoorden van deze vraag. Van deze vier verschillende groepen worden gemiddeldes, standaarddeviaties, minima en maxima bepaald voor de vier taaltesten en voor het algehele taalniveau. Met behulp van een tweeweg variantieanalyse wordt bepaald of de gemiddelde scores van de verschillende groepen van elkaar verschillen. Om deze toets uit te voeren moet er voldaan worden aan een aantal aannames. De eerste aanname is dat de verschillende verdelingen normaal verdeeld moeten zijn. Tevens mogen er geen uitbijters zijn. Als laatste aanname geldt dat de varianties van de groepen aan elkaar gelijk moeten zijn. Dit wordt bepaald met behulp van de Levene's toets. Als de α groter dan .05 is zijn de varianties gelijk. Als er aan de aannames wordt voldaan wordt de tweeweg variantieanalyse uitgevoerd. Bij een α kleiner dan .05 is er sprake van een significant verschil tussen de groepen. Met behulp van de Bonferoni post-hoc toets wordt bepaald welke groepen significant van elkaar verschillen. Ook hier is er sprake van een significant verschil bij een α kleiner dan .05. Wordt er niet aan alle aannames van een tweeweg variantieanalyse voldaan dan wordt er de non-parametrische Kruskal-Wallis toets uitgevoerd. Als er niet voldaan wordt aan de aanname van gelijkheid van varianties worden er aparte t-toetsen uitgevoerd (Moore & McCabe, 2006).

Resultaten

Onderzoeksgroep

Aan onderhavig onderzoek hebben 31 kinderen met ASS en hun ouders en 85 kinderen zonder ASS en hun ouders mee gedaan. Van de 31 kinderen met ASS zijn er bij 26 zowel bij ouders de ADI-R als bij de kinderen alle taaltesten afgenomen. Deze 26 kinderen worden

meegenomen in onderhavig onderzoek. De gemiddelde leeftijd van de kinderen met ASS is 10.8 jaar ($SD = 1.39$, minimum = 8.2, maximum = 13.5) en van de controlegroep 10.6 jaar ($SD = 1.10$, minimum = 9.0, maximum = 14.2). De verdeling van geslacht staat weergegeven in Tabel 1. Het intelligentiequotiënt (IQ) van beide groepen is bepaald. De kinderen uit de controlegroep hebben een gemiddeld IQ van 103.24 ($SD = 1.55$, minimum = 68.10, maximum = 134.80). Het gemiddelde IQ van de kinderen met ASS is 95.65 ($SD = 3.56$, minimum = 59.40, maximum = 123.20). De IQ-scores van deze twee groepen zijn vergelijkbaar ($t(35.01) = 1.95$, $p = .06$). Aan de hand van de opleiding van vader kan bepaald worden wat de sociaal economische status (SES) van het kind is. Het merendeel van de kinderen heeft een gemiddelde tot hoge SES, bij de ASS groep 69,2% en de controlegroep 72,9%. Respectievelijk 11,5% en 23,5% van de kinderen met ASS en de controlekinderen heeft een lage SES. Van de overige kinderen is de SES niet bekend.

Tabel 1.
Sekseverdeling per groep

	Meisjes	Jongens
Controle ($N=85$)	51 (60%)	34 (40%)
ASS ($N=26$)	4 (15,4%)	22 (84,6%)

Taalontwikkeling

De scores op ‘algehele taalniveau’, ‘woordkennis’ en ‘woordassociaties’ zijn volgens de Shapiro Wilkstoets normaal verdeeld ($\alpha > .05$). Binnen de groep kinderen zonder ASS zijn er bij zowel ‘algehele taalniveau’ als ‘woordkennis’ één uitbijter, binnen de ASS groep zijn er twee uitbijters op ‘woordassociaties’. Doordat deze uitbijters de normaliteit niet negatief beïnvloeden, is er besloten deze uitbijters in onderhavig onderzoek mee te nemen. De scores op ‘verzwegen betekenissen’ en ‘zinnen formuleren’ zijn volgens de Shapiro Wilkstoets niet normaal verdeeld ($\alpha < .05$). Bij de test ‘verzwegen betekenissen’ zijn er zowel drie uitbijters in de controlegroep als drie uitbijters in de ASS groep. Besloten is om bij elke groep twee uitbijters uit het onderzoek te laten voor de desbetreffende test. Na het verwijderen van deze vier uitbijters zijn de scores echter volgens de Shapiro Wilkstoets nog niet normaal verdeeld. Volgens de vuistregel van gestandaardiseerde scheefheid en gestandaardiseerde gepiekttheid zijn de verdelingen wel normaal. Deze waarden moeten dan binnen de -3 en +3 liggen om de verdeling als een normaal verdeling te beschouwen (P. Kroonenberg, persoonlijke communicatie, 27 oktober, 2010). Respectievelijk zijn de gestandaardiseerde scheefheid en gestandaardiseerde gepiekttheid voor de controlegroep -2.95 en -.38 en voor de ASS groep

-2.41 en 1.45. Als laatste zijn er op de test ‘zinnen formuleren’ drie uitbijters in de controlegroep en twee uitbijters in de ASS groep. Besloten is om twee uitbijters van de controlegroep en één uitbijter van de ASS groep uit het onderzoek te laten voor de desbetreffende test. Na het verwijderen van de uitbijters zijn de scores op deze test volgens de Shapiro Wilkstoets nog niet normaal verdeeld. Volgens de vuistregel van de gestandaardiseerde scheefheid en gestandaardiseerde gepiektheid zijn de scores wel normaal verdeeld. Respectievelijk voor de controlegroep -2.71 en <.00 en voor de ASS groep -2.52 en 1.35. Er is aan de aannames voor een t-toets voldaan.

De scores op de verschillende taaltesten zijn voor de kinderen met ASS lager dan voor de kinderen zonder ASS (zie Tabel 2). Uit de t-toets blijkt dat voor het ‘algehele taalniveau’ er een significant verschil is tussen de groep met en zonder ASS ($t(32.19) = 2.73, p = .01$). Tevens wijken de scores op de test ‘woordassociaties’ significant van elkaar af ($t(109) = 3.08, p < .00$). Als laatste wijken ook de scores op de test ‘zinnen formuleren’ significant van elkaar af ($t(106) = 2.72, p = .01$). De kinderen met ASS halen op deze testen een significant lagere score dan kinderen zonder ASS. De scores op de test ‘woordkennis’ wijken niet significant van elkaar af ($t(30.89) = 1.60, p = .12$). Ook de scores op de test ‘verzwegen betekenissen’ wijken niet significant van elkaar af ($t(105) = .37, p = .71$). Kinderen met ASS behalen op deze twee testen dus geen significant afwijkende score dan kinderen zonder ASS.

Tabel 2.
Scores op de taaltesten voor kinderen met en zonder ASS

		Min	Max	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>
Algehele taalniveau	ASS (<i>N</i> =26)	62	160	125.62	28.44	2.73*
	Controle (<i>N</i> =85)	84	177	141.88	19.10	
Woordkennis	ASS (<i>N</i> =26)	7	53	33.38	12.90	1.60
	Controle (<i>N</i> =85)	15	54	37.66	7.87	
Verzwegen betekenissen	ASS (<i>N</i> =24)	25	33	30.79	2.17	.37
	Controle (<i>N</i> =83)	26	33	30.95	1.76	
Woordassociaties	ASS (<i>N</i> =26)	23	58	36.61	9.19	3.08*
	Controle (<i>N</i> =85)	24	63	42.71	8.71	
Zinnen formuleren	ASS (<i>N</i> =25)	8	35	26.72	6.66	2.72*
	Controle (<i>N</i> =83)	11	39	30.16	5.16	

* $p < .05$

Joint attention

Het merendeel van de kinderen met ASS (57,7%) heeft volgens hun ouders tussen het vierde en vijfde levensjaar niet gewezen naar dingen in de omgeving. Een minder grote groep wees beperkt of wees wel volgens ouders, respectievelijk 23,1% en 19,2%. Van 22 kinderen is ook

de SRS ingevuld door één van de ouders. Uit de SRS blijkt dat 38,5% van de kinderen volgens hun ouders nu soms hun aandacht richten. Volgens ouders richt 23,1% dikwijls de aandacht en 15,4% van de kinderen niet hun aandacht. De kleinste groep richt bijna altijd de aandacht volgens ouders, 7,6%. Van de rest van de kinderen (15,4%) is de huidige mate van joint attention niet bekend. In Tabel 3 is te zien dat de meeste kinderen die niet wezen nu nog steeds hun aandacht moeilijk kunnen richten op dat waar anderen naar kijken. Bij de kinderen die beperkt wezen is dit ook te zien. Bij de kinderen die wel wezen is te zien dat zij vaker hun aandacht richten op dat waar anderen naar kijken dan kinderen die niet wezen.

Tabel 3.
Joint attention op vierjarige leeftijd en nu

	Richt geen aandacht	Richt soms aandacht	Richt dikwijls aandacht	Richt bijna altijd aandacht	Onbekend
Wees niet ($n=15$)	4 (26,7%)	6 (40,0%)	2 (13,3%)	0 (0,0%)	3 (20,0%)
Wees beperkt ($n=6$)	0 (0,0%)	3 (50,0%)	2 (33,3%)	1 (16,7%)	0 (0,0%)
Wees wel ($n=5$)	0 (0,0%)	1 (20,0%)	2 (40,0%)	1 (20,0%)	1 (20,0%)

Joint attention en taalontwikkeling

De scores op de taaltesten worden nu vergeleken per mate van joint attention. Er zijn drie groepen gemaakt: de kinderen met ASS die niet wezen ($n=15$), de kinderen met ASS die beperkt wezen ($n=6$) en de kinderen met ASS die wel wezen op vierjarige leeftijd ($n=5$). De gemiddelde leeftijden van de verschillende groepen liggen dicht bij elkaar. De gemiddelde leeftijd van de groep kinderen die niet wezen is 10.8 jaar ($SD = 1.51$, minimum = 8.2, maximum = 13.5), de gemiddelde leeftijd van de groep kinderen die beperkt wezen is 10.4 jaar ($SD = 1.27$, minimum = 9.1, maximum = 12.0) en de gemiddelde leeftijd van de groep kinderen die wel wezen is 11.1 jaar ($SD = 1.28$, minimum = 9.5, maximum = 12.5). De leeftijden van de verschillende groepen verschillen niet significant van elkaar ($F(3,107) = .50$, $p = .69$). In de groep kinderen die niet wezen zijn drie meisjes (20%), in de groep kinderen die beperkt wezen is één meisje (16,7%) en in de groep kinderen die wel wezen zijn geen meisjes. De SES van de gezinnen waar de kinderen uitkomen zijn ongeveer gelijk verdeeld. De meeste kinderen hebben een gemiddelde tot hoge SES, 66,6% van de kinderen die niet wezen, 100% van de kinderen die beperkt wezen en 40% van de kinderen die wel wezen. Slechts 13,3% van de kinderen die niet wezen en 20% van de kinderen die wel wezen hebben een lage SES. Van de overige kinderen is de opleiding van vader niet bekend.

Voor elk van de drie groepen is bepaald of de scores normaal verdeeld zijn. De scores op ‘algehele taalniveau’, ‘woordkennis’ en ‘woordassociaties’ zijn volgens de Shapiro Wilkstoets normaal verdeeld ($\alpha > .05$). Binnen de scores op het ‘algehele taalniveau’ zijn

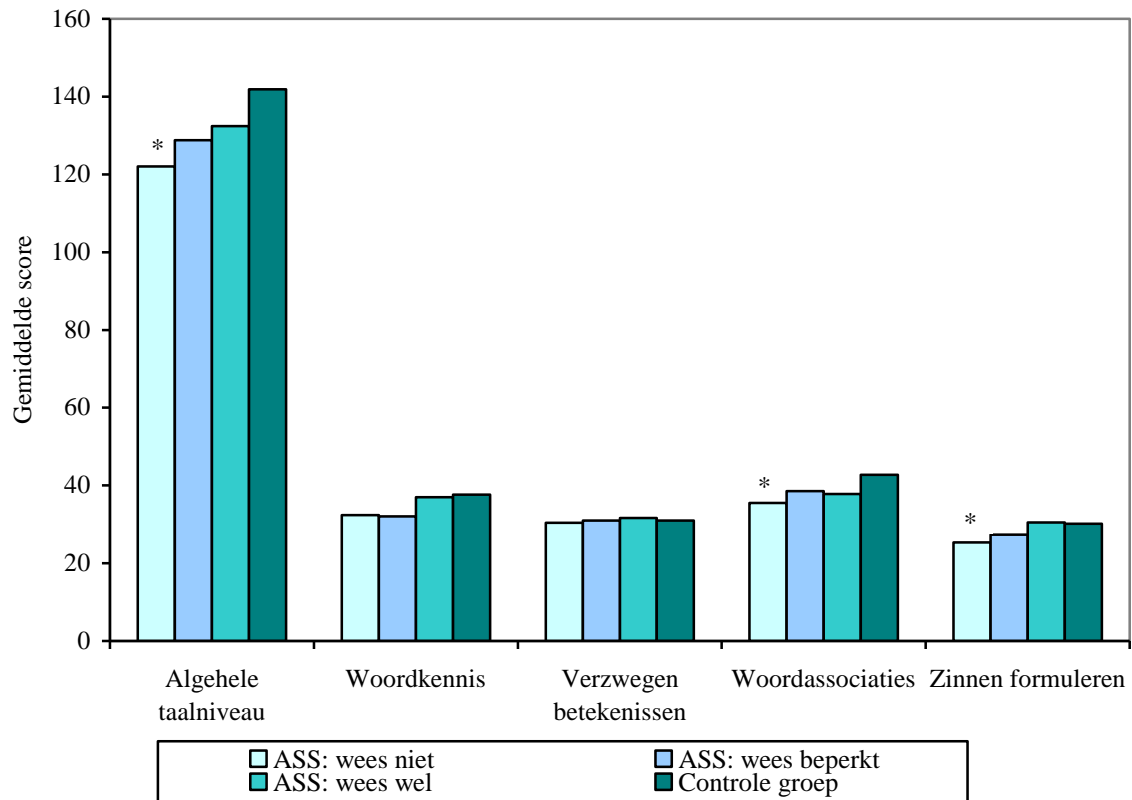
twee uitbijters te vinden binnen de groep kinderen die beperkt wezen. Ook binnen de scores op de test ‘woordassociaties’ zijn er zowel binnen de groep kinderen die niet wezen en de groep kinderen die beperkt wezen één uitbijter te vinden. Deze vier uitbijters worden voor de desbetreffende testen in de analyses gelaten, omdat ze geen negatieve invloed hebben op de normaliteit van de verdeling. De scores op ‘verzwegen betekenissen’ en ‘zinnen formuleren’ zijn volgens de Shapiro Wilkstoets niet normaal verdeeld ($\alpha < .05$). Op de test ‘verzwegen betekenissen’ worden in de groep kinderen die niet wezen twee uitbijters gevonden. Als laatste is er binnen de scores op ‘zinnen formuleren’ in de groep kinderen die wezen één uitbijter gevonden. Deze uitbijters hebben een negatieve invloed op de normaliteit en worden daardoor uit onderhavig onderzoek gelaten bij de desbetreffende testen. Na het verwijderen van de uitbijters zijn de scores op de twee taaltesten volgens de Shapiro Wilkstoets wel normaal verdeeld ($\alpha > .05$). Binnen de scores op de test ‘verzwegen betekenissen’ zijn na het verwijderen van de twee uitbijters twee nieuwe uitbijters binnen de groep kinderen die niet wezen. Deze twee uitbijters hebben echter geen negatieve invloed op de normaliteit en worden in onderhavig onderzoek meegenomen. Om gelijkheid van varianties te testen wordt gekeken naar de Levene’s test. Voor ‘woordassociaties’ en ‘verzwegen betekenissen’ zijn de varianties gelijk (respectievelijk $F(3,105) = 1.21, p = .37$ en $F(3,102) = 1.18, p = .29$). Voor deze testen is voldaan aan de aannames voor een twee-wegvariantie analyse. Voor het ‘algehele taalniveau’, ‘woordkennis’ en ‘zinnen formuleren’ zijn de varianties niet gelijk (respectievelijk $F(3,106) = 7.43, p < .01$, $F(3,106) = 10.94, p < .01$ en $F(3,103) = 5.80, p < .01$). Voor deze drie testen is dus niet voldaan aan de aannames voor een twee-wegvariantie analyse. Voor de scores op ‘woordassociaties’ en ‘verzwegen betekenissen’ wordt een twee-wegvariantie analyse uitgevoerd. Voor de scores op ‘algehele taalniveau’, ‘woordkennis’ en ‘zinnen formuleren’ worden aparte t-toetsen uitgevoerd.

De kinderen met ASS die niet wezen op vierjarige leeftijd hebben op alle testen een lagere gemiddelde score dan de kinderen die wel wezen. De kinderen die beperkt wezen scoren op ‘algehele taalniveau’, ‘verzwegen betekenissen’ en ‘zinnen formuleren’ gemiddeld hoger dan de kinderen die niet wezen en lager dan de kinderen die wel wezen. De gemiddelde score voor kinderen die beperkt wezen zijn op ‘woordkennis’ lager dan voor de kinderen die niet wezen en de kinderen die wel wezen. De kinderen die beperkt wezen scoren echter gemiddeld hoger dan de andere twee groepen op ‘woordassociaties’ (zie Tabel 4 en Figuur 1).

Tabel 4.
Scores op taaltesten naar mate van joint attention

		Min	Max	<i>M</i>	<i>SD</i>
Algehele taalniveau	ASS: wees niet (<i>n</i> =15)	62	158	122.07	32.73
	ASS: wees beperkt (<i>n</i> =6)	108	148	128.83	12.92
	ASS: wees wel (<i>n</i> =5)	84	160	132.40	31.25
Woordkennis	ASS: wees niet (<i>n</i> =15)	7	53	32.37	15.36
	ASS: wees beperkt (<i>n</i> =6)	25	37	32.00	4.15
	ASS: wees wel (<i>n</i> =5)	19	50	37.00	13.10
Verzwegen betekenissen	ASS: wees niet (<i>n</i> =13)	25	33	30.38	2.53
	ASS: wees beperkt (<i>n</i> =6)	29	33	31.00	1.90
	ASS: wees wel (<i>n</i> =5)	30	33	31.60	1.34
Woordassociaties	ASS: wees niet (<i>n</i> =15)	23	57	35.47	9.01
	ASS: wees beperkt (<i>n</i> =6)	29	58	38.50	10.46
	ASS: wees wel (<i>n</i> =5)	27	51	37.80	9.73
Zinnen formuleren	ASS: wees niet (<i>n</i> =15)	6	35	25.33	8.43
	ASS: wees beperkt (<i>n</i> =6)	24	31	27.33	2.73
	ASS: wees wel (<i>n</i> =4)	28	34	30.50	2.65

Uit de verschillende toetsen blijkt dat voor ‘algehele taalniveau’ tussen de groep kinderen met ASS die niet wezen en de controlegroep een significant verschil ten nadele van de groep kinderen met ASS die niet wezen wordt gevonden ($t(15.72) = 2.28, p = .04$). Tussen de andere groepen worden geen significante verschillen gevonden. Voor ‘woordassociaties’ wordt ook een significant verschil gevonden ($F(3,107) = 3.33, p = .02$). Uit de Bonferoni-toets blijkt dat het significante verschil veroorzaakt wordt door een significant verschil tussen de controlegroep en de groep kinderen met ASS die niet wezen, ten nadele van laatstgenoemde groep. Als laatste wordt er ook een significant verschil gevonden op ‘zinnen formuleren’ tussen de controlegroep en de groep kinderen met ASS die niet wezen ten nadele van de kinderen met ASS ($t(98) = 2.91, p = .01$). Tussen de andere groepen worden geen significante verschillen gevonden. Op de test ‘woordkennis’ en ‘verzwegen betekenissen’ worden tussen de scores geen significante verschillen gevonden.



* $p < .05$ ten opzichte van de controlegroep

Figuur 1.
Gemiddelde scores op de taaltesten per groep

Conclusie en Discussie

Conclusie

In onderhavig onderzoek is onderzocht wat de mate van joint attention is bij kinderen met ASS en of de taalontwikkeling van deze kinderen verschilt per mate van joint attention. Uit de resultaten is gebleken dat de taalontwikkeling van kinderen met ASS op een aantal gebieden achter loopt in vergelijking tot kinderen zonder ASS. Kinderen met ASS laten daarnaast over het algemeen minder joint attention zien. Daarnaast is gebleken dat kinderen met ASS die minder initiating joint attention (IJA) laten zien een mindere taalontwikkeling hebben in vergelijking met kinderen zonder ASS. Kinderen met ASS en meer IJA laten geen verschil zien in de taalontwikkeling met kinderen zonder ASS.

Kinderen met ASS hebben over het geheel genomen een achterstand in de taalontwikkeling vergeleken met kinderen zonder ASS. Als naar de subdomeinen binnen de taal gekeken wordt, blijkt dat kinderen met ASS een significant lagere ontwikkeling hebben op complexe taalproductie en de verbal fluency. De woordenschat en het taalbegrip van kinderen met ASS zijn niet lager dan die van kinderen zonder ASS. Kinderen met ASS laten

dus wel een achterstand zien in de productieve taal maar niet in de receptieve taal. Verwacht werd dat kinderen met ASS een mindere taalontwikkeling lieten zien dan kinderen zonder ASS. Dat kinderen met ASS wel een achterstand laten zien op complexe taalproductie en verbal fluency en niet op woordenschat en taalbegrip werd niet verwacht. Echter is in de literatuur weinig onderscheid gemaakt tussen de verschillende onderdelen van taal en was een richting van te voren niet goed aan te geven (Eigisti et al., 2011). Oudere kinderen met ASS hebben dus mogelijk de achterstand die zij hadden in hun receptieve taal ingehaald. Het kan zijn dat deze kinderen op school een grotere ontwikkeling hebben doorgemaakt op receptieve taal dan op de productie van taal. Dit kan niet met zekerheid gezegd worden omdat de taalontwikkeling op jongere leeftijd van deze kinderen niet bekend is. Het is namelijk ook mogelijk dat kinderen met ASS en een hogere intelligentie vanaf het begin af aan geen achterstand hebben in de receptieve taal, maar wel in de productieve taal. Samenvattend is voor oudere kinderen met ASS met een IQ boven de 70 dus niet de gehele taal benedengemiddeld ontwikkeld, maar alleen de productie van taal.

Het merendeel van de kinderen met ASS liet op vierjarige leeftijd geen IJA zien (57,7%). Een kleinere groep liet beperkte IJA zien (23,1%) en een nog kleinere groep liet wel IJA zien (19,2%). Dit betekent dat het grootste gedeelte van de kinderen met ASS op vierjarige leeftijd niet geneigd was hun aandacht te delen met anderen. Zij hebben van nature niet de drang meegekregen om hun aandacht te delen met de mensen om hen heen (Grossmann & Johnson, 2007). De resultaten komen overeen met de hypothese die is opgesteld (Clifford & Dissanayake, 2008; Jones & Carr, 2004; Mundy & Jarrold, 2010). Ook de responding to joint attention (RJA) op de huidige leeftijd is vaak afwezig of beperkt. Uit de testresultaten blijkt dat er een trend is te zien waarbij kinderen die minder IJA lieten zien nu minder RJA laten zien en kinderen die meer IJA lieten zien nu meer RJA laten zien. De huidige mate van RJA ligt bij alle kinderen hoger dan de mate van IJA op vierjarige leeftijd. RJA is bij deze kinderen dus beter ontwikkeld dan IJA. Dit komt overeen met de verwachtingen (Clifford & Dissanayake, 2008; Mundy & Jarrold, 2010).

Als gekeken wordt naar de verschillende maten van IJA en de taalontwikkeling, blijkt dat kinderen met ASS die geen IJA lieten zien op vierjarige leeftijd een lager taalniveau hebben op acht- tot veertienjarige leeftijd dan de kinderen zonder ASS. Dit lagere niveau wordt veroorzaakt door de componenten complexe taalproductie en verbal fluency. De andere componenten zorgen niet voor een lager taalniveau. De groep kinderen met ASS die beperkte IJA en de groep kinderen met ASS die IJA lieten zien op vierjarige leeftijd laten dit verschil met de kinderen zonder ASS niet zien. Kinderen die geen IJA lieten zien hebben dus minder

productieve taalvaardigheden ontwikkeld dan de kinderen die dit wel lieten zien in vergelijking met kinderen zonder ASS. Er is dus geen verschil gevonden in taalontwikkeling tussen kinderen met ASS met een meer en mindere mate van IJA. Er is echter wel een trend te zien voor alle subdomeinen van taal waarbij kinderen met ASS en een hogere mate van IJA een betere taalontwikkeling laten zien dan kinderen met ASS en een mindere mate van IJA. De onderzoeksgroepen zijn echter wel klein en de uitkomsten moet daarom met voorzichtigheid behandeld worden. Er werd wel een verschil verwacht op alle gebieden van taal. In de literatuur is echter weinig onderscheid gemaakt tussen de verschillende onderdelen van taal waardoor van te voren niet goed een richting was aan te geven. Ook is er in de literatuur geen onderscheid gemaakt tussen het effect van RJA en IJA op de taalontwikkeling (Kasari et al., 2008; Luyster et al., 2008; Toth et al., 2006). In onderhavig onderzoek is specifiek gekeken naar de mate van IJA en de taalontwikkeling. Wellicht spelen IJA en RJA een andere rol in de taalontwikkeling. Dat er geen verschil is gevonden bij de ontwikkeling van taalbegrip kan veroorzaakt worden doordat kinderen met ASS deze taalvaardigheid onafhankelijk van IJA verder ontwikkelen en wellicht met een andere vaardigheid het missen van de IJA opvangen. De kinderen die deelhebben genomen aan het onderzoek gaan naar school en krijgen daar ook les in begrijpend lezen wat ook een vorm van taalbegrip is. Door training kan de vaardigheid taalbegrip zich dus verder hebben ontwikkeld, waardoor de achterstand mogelijk is ingelopen. Hetzelfde kan gezegd worden over woordenschat. IJA is wellicht een minder belangrijke component om woordenschat op te bouwen bij oudere kinderen dan bij jongere kinderen. De achterstand die in eerste instantie op jonge leeftijd ontstaat wordt dus mogelijk ingelopen. De productie van taal blijft echter wel achter. In de productie van taal speelt IJA blijkbaar een belangrijker rol die ook op latere leeftijd niet door een andere vaardigheid ondervangen kan worden.

Uit de resultaten van onderhavig onderzoek blijkt dat joint attention en voornamelijk de productieve taal aan elkaar gerelateerd zijn. Deze relatie kan verklaard worden doordat IJA wellicht een belangrijke component is voor de ontwikkeling van productieve taal en wellicht minder belangrijk voor de ontwikkeling van receptieve taal. Kinderen die minder IJA laten zien, ontwikkelen minder taal en lopen deze achterstand gedurende de ontwikkeling mogelijk niet meer in. Dit kan samenhangen met de taalontwikkeling in de hersenen. Deze vindt in de linkerhelft van de hersenen plaats. Een beperkte IJA wijst op een anders functionerende linkerfrontaalkwab bij kinderen met ASS (Grossman & Johnson, 2007). Dit heeft wellicht effect op de ontwikkeling van productieve taal in datzelfde gebied.

Kritische evaluatie

Onderhavig onderzoek kent enkele sterke punten. Allereerst hebben er relatief veel kinderen meegedaan aan het onderzoek. In totaal hebben er 31 kinderen met ASS tussen de leeftijd van acht en veertien jaar en hun ouders meegedaan. ASS komt bij 0,1-0,15% van de bevolking voor (La Malfa, Lassi, Bertelli, Salvini & Placidi, 2004). Een onderzoeksgroep van 31 kinderen in de specifieke leeftijd tussen de acht en veertien jaar, met een IQ boven de 70 en wonende in de regio Leiden is dan groot. Daarnaast zijn de kinderen met ASS uit de verschillende groepen en de kinderen uit de controlegroep wat betreft leeftijd, IQ en achtergrond goed met elkaar te vergelijken. De verdeling van sociaal economische status (SES) is voor de groepen zo goed als gelijk. Ook de intelligentie van de kinderen uit beide groepen is vergelijkbaar. De groepen kinderen zijn dus goed met elkaar te vergelijken. Hierdoor zijn de verschillen die gevonden zijn niet toe te schrijven aan verschillen in leeftijd, IQ of SES. Een ander sterk punt van onderhavig onderzoek is dat niet taal in het algemeen of met één taalttest is bekeken, maar dat er naar vier verschillende aspecten van taal gekeken is. Hierdoor is er specifiek naar taal gekeken dan in andere onderzoeken. In onderhavig onderzoek is de ontwikkeling van de taal bij kinderen met ASS beter in kaart gebracht en is er nauwkeuriger bepaald waar de sterke en zwakke punten in de taal bij deze kinderen liggen. Dit nuanceert het denken over de relatie tussen de taalontwikkeling en joint attention. Zoals uit onderhavig onderzoek is gebleken vertoont IJA niet met alle aspecten van de taalontwikkeling een relatie, maar alleen met productieve taal.

Naast sterke punten kent onderhavig onderzoek ook een aantal tekortkomingen. Allereerst is er bij onderhavig onderzoek gebruik gemaakt van een voorselectie. Alleen de kinderen met een IQ boven de 70 mochten deelnemen aan het onderzoek. Zeventig procent van de mensen met ASS heeft echter een verstandelijke beperking ($IQ < 70$; La Malfa et al., 2004). De gevonden resultaten zijn dus niet zonder meer te generaliseren naar de gehele populatie kinderen met ASS, maar alleen naar de hoogfunctionerende kinderen met ASS. Ten tweede is joint attention niet betrouwbaar bepaald. Allereerst is de joint attention vastgesteld op basis van één item uit een interview. Daarnaast moest deze vraag retrospectief beantwoord worden door één of beide ouders, wat het antwoord op de vraag minder betrouwbaar maakt. Echter is het voor een experimenteel onderzoek niet bezwaarlijk dat een variabele met slechts één item bepaald wordt. Als derde zwakke punt kan genoemd worden dat de subtest 'verzwegen betekenissen' niet geschikt is voor de onderzoeksgroep. Deze subtest is geschikt voor kinderen tussen de vier en negen jaar. De meeste kinderen uit onderhavig onderzoek zijn ouder. Daardoor kan het zijn dat deze test weinig onderscheid maakt tussen kinderen met een

beter niveau van taalbegrip en kinderen met een minder niveau van taalbegrip. Echter is er wel een spreiding te zien in de intelligentie van de kinderen die deel hebben genomen aan onderhavig onderzoek, waardoor de subtest wel enig onderscheid maakt tussen kinderen met een beter en slechter taalbegrip.

Implicaties voor praktijk en wetenschap

Kinderen met ASS en minder IJA laten een grotere achterstand zien in hun productieve taal dan kinderen zonder ASS. IJA is dus een belangrijke component in de ontwikkeling van productieve taal. Uit onderzoek is gebleken dat IJA te trainen is (Kasari et al., 2008). Behandelaars en ouders moeten bewust zijn van het belangrijke effect van IJA, zodat zij op jonge leeftijd IJA kunnen stimuleren bij hun kind met ASS. Hierdoor kunnen latere achterstanden op de taal wellicht voorkomen worden. Kinderen met ASS ondervinden op latere leeftijd nog steeds problemen met de productieve taal, zelfs wanneer hun intelligentie gemiddeld is. Het is belangrijk dat behandelaars hier rekening mee houden en bij deze kinderen beginnen met communicatietrainingen bij het kind om zo de taalontwikkeling te stimuleren en een achterstand te voorkomen of in te halen. Ouders kunnen ook beter voorgelicht worden over de ontwikkeling van de taal bij hun kind en de relatie met IJA. Als ouders beter voorgelicht worden, hoeven zij zich minder snel zorgen te maken en kunnen ze zelf ook gericht hulp bieden aan hun kind. Het kind met minder IJA snapt de taal wel, maar kan het zelf minder goed produceren. Daarom moet er meer aandacht besteed worden aan de stimulatie van de productieve taal en de stimulering van IJA.

Uit onderhavig onderzoek is nu bekend dat de ontwikkeling van IJA samenhangt met de ontwikkeling van productieve taal en niet met receptieve taal. Er is echter meer onderzoek nodig om de relatie tussen IJA en de taalontwikkeling gedetailleerder in kaart te brengen. Longitudinaal onderzoek zou uitgevoerd moeten worden om de gehele taalontwikkeling in beeld te krijgen. Er kan dan bepaald worden of het effect van IJA over de gehele ontwikkeling gelijk is. Op welke leeftijd IJA de grootste invloed heeft op de taalontwikkeling en of het missen van IJA wordt gecompenseerd in de ontwikkeling en zo ja door wat. Daarnaast moet in vervolgonderzoek ook de kinderen met ASS en een verstandelijke beperking geïnccludeerd worden in het onderzoek, zodat over de gehele populatie kinderen met ASS de ontwikkeling van taal bekend wordt. Belangrijk is ook te onderzoeken waarom hoogfunctionerende kinderen met ASS op latere leeftijd problemen met de productieve taal hebben en niet met de receptieve taal. Met andere woorden moet er, ervan uitgaande dat kinderen met ASS op jonge leeftijd op alle taalgebieden problemen ondervinden, onderzocht worden wat ervoor zorgt dat

de problemen blijven bestaan. De relatie tussen productieve taal en IJA moet hierin beter onderzocht worden. Belangrijk is ook een onderscheid te maken tussen IJA en RJA om te onderzoeken of beide vormen van joint attention een ander effect hebben op de ontwikkeling van taal. Als laatste is het belangrijk joint attention betrouwbaarder te onderzoeken met behulp van testen die bij de kinderen op jonge leeftijd worden uitgevoerd. Als de relatie tussen joint attention en taal nauwkeuriger in beeld wordt gebracht kunnen kinderen met ASS beter en gericht geholpen worden. Waardoor de hulp minder intensief is en juist gericht op wat echt nodig is.

Referenties

- Belling, S., Ter Horst, J., Scholing, E., & Wijma, S. (2009). *Nader bekeken: Een kritisch eindoordel over de kwaliteit van zes veelgebruikte logopedische diagnostiekinstrumenten voor kinderen met spraak- en/of taalproblemen*. Groningen, Nederland: Logopedie Hanzehogeschool Groningen.
- Brooks, R., & Meltzoff, A. N. (2005). The development of gaze following and its relation to language. *Developmental Science*, 8, 525-543.
- Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2010). IQ in children with autism spectrum disorders: data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychological Medicine*, 41, 619-627.
- Clifford, S. M., & Dissanayake, C. (2008). The early development of joint attention in infants with autistic disorder using home video observations and parental interview. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 38, 791-805.
- Constantino, J. N., Davis, S. A., Todd, R. D., Schindler, K., Gross, M. M., Brophy, S. L., Metzger, L. M., Shoushtari, C. S., Splinter, R., & Reich, W. (2003). Validation of a brief quantitative measure of autistic traits: Comparison of the Social Responsiveness Scale with the Autism Diagnostic Interview-Revised. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 427-433.
- De Jonge, M., & De Bildt, A. (2007). *Autisme diagnostisch interview revised: interviewboekje*. Amsterdam, Nederland: Hogrefe.
- Eigsti, I. M., de Marchena, A. B., Schus, J. M., & Kelley, E. (2011). Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 681-691.
- Gredebäck, G., Fikke, L., & Melinder, A. (2010). The development of joint visual attention: A longitudinal study of gaze following during interactions with mothers and strangers. *Developmental Science*, 13, 839-848.
- Grossmann, T., & Johnson, M. H. (2007). Review article: The development of the social brain in human infancy. *European Journal of Neuroscience*, 25, 909-919.
- Groth-Marnat, G. (1999). The Wechsler Intelligenct Scales. In K. van de Vijfeijken. *Diagnostiek en behandeling: Klapper intelligentie (3-70)*. Leiden, Nederland: Universiteit Leiden.
- Hirotnani, M., Stets, M., Striano, T., & Friederici, A. D. (2009). Joint attention helps infants learn new words: event-related potential evidence. *NeuroReport*, 50, 600-605.

- Hogrefe (2011). *SRS Social Responsiveness Scale voor kinderen*. Verkregen op 11 mei, 2011 van <http://www.hogrefe.nl/producten/producten-single/srs-social-responsiveness-scale-voor-kinderen.html>.
- Jones, E. A., & Carr, E. G. (2004). Joint attention in children with autism: Theory and intervention. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 19*, 13-26.
- Kasari, C., Paparella, T., & Freeman, S. (2008). Language outcome in autism: Randomized comparison of joint attention and play interventions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 76*, 125-137.
- Kort, W., Schittekatte, M., en Compaan, E. (2008). *CELF-4-NL: Clinical Evaluation of Language Fundamentals-vierde-editie*. Amsterdam, Nederland: Pearson Assessment and Information B.V..
- Kroonenberg, P. M. (2010). *Lecture 7. Statistics Live! An example of data analysis*. 27 oktober, 2010 te Leiden: Faculteit der Sociale Wetenschappen.
- La Malfa, G., Lassi, S., Bertelli, M., Salvini, R., & Placidi, G. F. (2004). Autism and intellectual disability: a study of prevalence on a sample of the Italian population. *Journal of Intellectual Disability Research, 48*, 262-267.
- Leary, M. R. (2004). *Introduction to behavioral research methods*. Boston, MA: Pearson.
- Luyster, R. J., Kadlec, M. B., Carter, A., & Tager-Flusberg, H. (2008). Language assessment and development in toddlers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorder, 38*, 1426-1438.
- Moore D. S., & McCabe, G. P. (2006). *Introduction to the practice of statistics*. New York, NY: W. H. Freeman and Company.
- Mundy, P. (1995). Joint attention and social emotional approach in children with autism. *Development and Psychopathology, 7*, 63-82.
- Mundy, P., Block, J., Delgado, C., Pomares, Y., Van Hecke, A. V., & Parlade, M. V. (2007). Individual differences and the development of joint attention in infancy. *Child Development, 78*, 938-954.
- Mundy, P., & Jarrold, W. (2010). Infant joint attention, neural networks and social cognition. *Neural Networks, 23*, 985-997.
- Mundy, P., Sullivan, L., & Mastergeorge, A. M. (2009). A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition and autism. *Autism Research, 2*, 2-21.
- Pearson (2011a). *WISC-III-NL/Wechsler Intelligence Scale for Children*. Verkregen op 27 februari, 2011, van <http://www.pearson-nl.com/producten/161-wisc-iii-nl-wechsler-intelligence-scale-for-children-iii.html>.

- Pearson (2011b). *TvK/Taaltest voor Kinderen*. Verkregen op 27 februari, 2011, van <http://www.pearson-nl.com/producten/143-tvk-taaltests-voor-kinderen.html?interesseID=32>.
- Rutter, M., Le Couteur, A., & Lord, C. (2003). *Autism diagnostic interview revised: Manual*. Los Angeles, LA: Western Psychological Services.
- Schertz, H. H. & Odom, S. L. (2004). Joint attention and early intervention with autism: A conceptual framework and promising approaches. *Journal of Early Intervention*, 27, 42-54.
- Striano, T., Reid, V. M., & Hoehl, S. (2006). Neural mechanisms of joint attention in infancy. *European Journal of Neuroscienc*, 23, 2819-2923.
- Taalexpert (2010). *CELF-4-NL (Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4-NL)*. Verkregen op 27 februari, 2011, van <http://www.taalexpert.nl/test.aspx?id=22>.
- Tak, J. A. (2009). Individueel testonderzoek bij kinderen. In Th. Kievit, J. A. Tak en J. D. Bosch (Red.) *Handboek psychodiagnostiek voor de hulpverlening aan kinderen* (189-263). Utrecht, Nederland: De Tijdstroom.
- Toth, K., Munson, J., Meltzoff, A. N., & Dawson, G. (2006). Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: Joint attention, imitation, and toy play. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 36, 993-1005.
- Wing, L. (1997). The autistic disorder. *The Lancet*, 350, 1761-1766.