

BEGRIP VAN AFBEELDINGEN EN TAAL

Een vergelijking van de ontwikkeling van het begrip van taal en afbeeldingen bij kinderen met en zonder ASS en een verstandelijke beperking.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1. Introductie	4
1.1 Autismespectrumstoornissen	4
1.2 Symboolvorming en intentionaliteit	5
1.3 Toepassing symbolen bij ASS	9
1.4 Onderzoeksvraag en hypothese	9
2. Methode	11
2.1 Onderzoeksgroep	11
2.2 Meetinstrumenten	13
2.3 Procedure	15
3.4 Statistische analyse	16
4. Resultaten	18
4.1 Ontwikkeling van het symboolbegrip van afbeeldingen	18
4.2 Receptieve taalontwikkeling	21
4.3 Relatie symboolbegrip en receptieve taalontwikkeling	23
5. Discussie	23
5.1 Conclusie	24
5.2 Implicaties voor de praktijk	27
5.3 Kanttekeningen bij het onderzoek	29
5.4 Aanbevelingen	31
6. Referenties	32

Samenvatting

In deze studie is bij kinderen met een non-verbale ontwikkelingsleeftijd van twee tot vijf jaar onderzocht in hoeverre er verschillen zijn in de ontwikkeling van het symbolisch begrip van afbeeldingen en het taalbegrip tussen kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS), kinderen met zowel ASS als een verstandelijke beperking, kinderen met een verstandelijke beperking en zich normaal ontwikkelende kinderen. Daarnaast is bepaald of er een relatie bestaat tussen ontwikkeling van symbolisch begrip van afbeeldingen en het taalbegrip binnen de vier groepen. Het symboolbegrip van afbeeldingen is bepaald met een experiment waarin kinderen na het zien van een afbeelding een poppetje in een poppenhuis moeten zoeken. Het taalbegrip is onderzocht met de N-CDI-kv en de Reynell Test voor Taalbegrip. Middels ANCOVA toetsen zijn de ontwikkeling van het begrip van afbeeldingen en taal van de groepen vergeleken. Er is gecontroleerd voor het effect van de kalenderleeftijd en de met de SON-R gemeten non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Daarnaast is de correlatie tussen het begrip van taal en afbeeldingen bepaald, gecorrigeerd voor sekse en non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Het blijkt dat de ontwikkelingsleeftijd bepalend is voor de ontwikkelingssnelheid van zowel het symboolbegrip van afbeeldingen als het taalbegrip, hetgeen betekent dat kinderen met een verstandelijke beperking een tragere ontwikkeling vertonen. De aanwezigheid van ASS leidt tot een gemiddeld lager begrip van afbeeldingen en taal bij een ontwikkelingsleeftijd van 24 maanden. Het is niet van invloed op de ontwikkelingssnelheid tussen 24 en 60 maanden. Er is sprake van een hoge correlatie tussen het begrip van afbeeldingen en taal binnen alle groepen. Beide variabelen correleren echter ook in sterke mate met de non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Wanneer hiervoor gecontroleerd wordt, is de correlatie tussen symboolbegrip van afbeeldingen en taalbegrip binnen de groepen matig of niet significant. Sekse blijkt niet van invloed te zijn op de correlatie tussen het begrip van afbeeldingen en taal.

1. Introductie

Kinderen met een autismespectrumstoornis (ASS) vertonen over het algemeen een vertraagde en/of afwijkende taalontwikkeling in vergelijking met zich normaal ontwikkelende kinderen (Landa, 2007). Zowel de expressieve als de receptieve taalontwikkeling is in veel gevallen afwijkend en vertraagd. De taalproductie is over het algemeen beter ontwikkeld dan het taalbegrip (Lindgren, Folstein, Tomblin, & Tager-Flusberg, 2009). Daardoor lijken kinderen met ASS soms meer te begrijpen dan ze in werkelijkheid begrijpen. Hierdoor bestaat het risico dat ze op een te hoog niveau worden aangesproken, wat vervolgens kan leiden tot gedragsproblemen (Sigafos, 2000). Om problemen in de communicatie te verminderen worden in verscheidene interventies visualisaties gebruikt ter ondersteuning van de verbale communicatie (Liddle, 2001; Mesibov, Shea, & Schopler, 2004; Oskam & Scheres, 2005). Het is echter de vraag of kinderen met ASS afbeeldingen beter begrijpen dan gesproken taal. Er is slechts één publicatie gevonden over het begrip van visualisaties door kinderen met ASS. In dat onderzoek werd echter niet gekeken naar de relatie tussen begrip van visualisaties en de receptieve taalontwikkeling (Preissler, 2008). Het is daarom momenteel niet bekend of deze kinderen daadwerkelijk baat hebben bij het gebruik van visualisatie in de communicatie, wanneer de receptieve taalontwikkeling achterloopt. Wel zijn er aanwijzingen gevonden voor de effectiviteit van visuele ondersteuning bij het verminderen van gedragproblemen (Johnston, Nelson, Evans, & Palazolo, 2003). De huidige studie is erop gericht de relatie tussen receptieve taalontwikkeling en het symbolische begrip van afbeeldingen bij kinderen met en zonder ASS te onderzoeken. Op deze wijze wordt getracht evidentie te vinden voor het gebruik van visualisaties bij kinderen met ASS.

1.1 *Autismespectrumstoornissen*

Het gedrag van kinderen met ASS worden gekenmerkt door beperkingen in de sociale interactie, de verbeelding en de communicatie (Wing, 1996). ASS komt voor in een breed spectrum van varianten, zoals PDD-NOS of de autistische stoornis. Elke variant verschilt in ernst en uitingvorm (Wing, 1996). De taalproblemen zijn vele malen groter bij de autistische stoornis dan bij de aanverwante stoornissen (Charman, Baron-Cohen, Swettenham, Baird, Drew, & Cox, 2003). Ook de intelligentie verschilt per groep. Van de kinderen met ASS heeft 25,8% tot 58,5% een verstandelijke beperking, bij kinderen met de autistische stoornis ligt het tussen 66% en 70% (Chakrabarti & Fombonne, 2005; Goin-Kochel, Peters, & Treadwell-Deering, 2008).

Momenteel zijn er drie algemeen gehanteerde verklarende cognitieve theorieën voor de problematiek bij mensen met ASS. Allereerst wordt getracht het gedrag behorend bij een ASS te verklaren vanuit de Theory of Mind hypothese (Cohen & Volkmar, 1997; Hill & Frith, 2003). Deze theorie relateert de problemen in de communicatie en sociale situaties aan het gebrek aan inzicht in de motieven en intenties van andere personen. In de communicatie is dit terug te zien in verminderde pragmatische taalvaardigheden en begrip van woorden en zinnen met een dubbele betekenis. Problemen in de executieve functies vormen een tweede verklaring voor kenmerken van ASS (Hill & Frith, 2003). Dit biedt echter onvoldoende verklaring voor de communicatie problemen. Wel is dit een verklaring voor repetitief gedrag en pragmatische problemen in taal en het dagelijks leven (Hill & Frith, 2003; Noens, 2007).

Een zwakke drang tot centrale coherentie biedt een derde verklaring voor de problemen in de omgang met de omgeving (Happé, 1996; Hill & Frith, 2003; Jarrold, Butler, Cottington, & Jimenez, 2000). Prikkels uit de omgeving worden onvoldoende geïntegreerd door kinderen met ASS, er wordt voornamelijk fragmentarisch waargenomen. Het kost kinderen met ASS moeite om prikkels samen te voegen en betekenis te verlenen aan het geheel. De aandacht is over het algemeen gericht op details.

1.2 Symboolvorming en intentionaliteit

Beperkingen in de communicatie zijn kenmerkend voor kinderen met ASS. De communicatie ontwikkelt zich vertraagd of afwijkend op de volgende twee gebieden: intentionaliteit en symboolvorming (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2002). Intentionaliteit bestaat in het vroegste ontwikkelingsstadium uit proto-imperatieve en proto-declaratieve communicatie. Deze uitingen om iets te verkrijgen en om aandacht te delen worden zichtbaar vanaf 9 maanden (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2004; Prizant & Wetherby, 1987). Bij kinderen met ASS ontwikkelt de proto-declaratieve communicatie zich vaak zeer beperkt, de meeste uitingen zijn proto-imperatief. Opvallend hierbij is dat het grijpen niet altijd in wijzen overgaat, terwijl dat bij zich normaal ontwikkelende kinderen een indicatie is van de overgang naar intentionaliteit (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2002). Doordat kinderen met ASS minder initiatief tot communicatie nemen en een beperkte gedeelde aandacht hebben, worden ze mogelijk minder blootgesteld aan taal en de betekenis van taal en andere symbolen. Beide factoren kunnen van invloed zijn op de taalontwikkeling en de symboolvorming.

Symboolvorming is de ontwikkeling van het begrip van symbolen, dus het zien van de relatie tussen symbool en referent. Men kan bij symbolen denken aan pictogrammen, maar ook woorden en afbeeldingen zijn symbolen. Symboolbegrip speelt een belangrijke rol in de

betekenisverlening in de communicatie. Er zijn vier niveaus van betekenisverlening te onderscheiden: het sensatie-, presentatie-, representatie- en metarepresentatieniveau (Noens, 2007; Verpoorten, 1996). Op sensatieniveau wordt een situatie beleefd aan de hand van zintuiglijke prikkels zonder dat er betekenis aan verleend wordt. Een beker met drinken die aan de mond gezet wordt is een combinatie van smaak, mondgevoel, geur en beeld. Wordt deze beker met drinken regelmatig aangeboden dan kan de combinatie van prikkels een gevoel van veiligheid geven, doordat de prikkels vertrouwd zijn. Op presentatieniveau is de functionele betekenis van een voorwerp in de concrete context bekend voor het kind. Alleen betekenis verlenen aan een beker met drinken wanneer deze wordt aangeboden aan tafel, is een voorbeeld van betekenisverlening op presentatieniveau. Op representatieniveau begrijpt een kind dat aangeleerde symbolen ergens naar kunnen verwijzen, ongeacht of hetgeen gerepresenteerd wordt aanwezig is. Hierbij kan gedacht worden aan het horen van het woord beker of het zien van (een pictogram van) een beker en begrijpen dat verwezen wordt naar een echte beker. Op metarepresentatieniveau begrijpt men de onderliggende sociale en emotionele boodschap van taal of andere symbolische communicatievormen.

1.2.1 Begrip van afbeeldingen

Uit een onderzoek van DeLoache (2004) bleek dat bij zich normaal ontwikkelende kinderen tussen 30 en 36 maanden een grote verandering in het symboolbegrip plaatsvindt. In dit onderzoek werd aan kinderen middels een schaalmodel, afbeelding, video of plattegrond duidelijk gemaakt waar in de kamer een stuk speelgoed verborgen lag. Hiermee kon getoetst worden of kinderen deze symbolische weergave begrepen. Kinderen van 30 maanden zijn over het algemeen niet in staat een dubbele betekenis van het symbool in te zien. Ze zien het symbool als object en niet dat het naar een referent verwijst. Wanneer kinderen 36 maanden oud zijn, zijn ze wel in staat om de relatie tussen symbool en referent te begrijpen (DeLoache, 2004). Een eerder soortgelijk onderzoek toonde dezelfde omslag, maar dan tussen 24 en 30 maanden (DeLoache & Burns, 1994). Dit verschil lijkt samen te hangen met de mate waarin het symbool herkenbaar is als symbool. Een identiek object kan moeilijker als verwijzer kan dienen, dan een gemanipuleerd identiek object (dat bijvoorbeeld achter een scherm staat) of enigszins afwijkend is (DeLoache & Sharon, 2005). Het abstractieniveau van het symbool is mogelijk van invloed op het begrip. Het is gebleken dat kinderen van 36 maanden een laag symbolisch begrip tonen bij volledige overeenkomst tussen symbool en referent (DeLoache, 2004; DeLoache & Sharon, 2005). Ook is gebleken dat een grote mate van abstractie, tot verlaagd begrip leidt (DeLoache & Sharon, 2005). Een gemakkelijk te begrijpen symbool is dus gelijkend, maar niet identiek aan de referent waar het naar verwijst.

Kinderen met een ASS hebben een tragere ontwikkeling van het symboolbegrip. Ze zijn langer afhankelijk van de context om te begrijpen waar een symbool naar verwijst (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2004). Daarnaast hebben ze moeite om een aangeleerde relatie tussen een afbeelding en een woord te generaliseren naar de relatie tussen dezelfde afbeelding en een object (Preissler, 2008). Dit wijst er op dat ze de symbolische waarde van een afbeelding niet inzien en afbeeldingen bijvoorbeeld slechts met een specifiek woord of voorwerp associëren. Het beperkte symboolbegrip van afbeeldingen kan onder meer verklaard worden vanuit de zwakke drang tot centrale coherentie (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2008). Hierbij is er onvoldoende integratie van visuele stimuli vanwege een hoge detailgerichtheid en relatief weinig globale waarneming (Happé, 1996). Wanneer men slechts naar de details van een afbeelding kijkt, is het niet altijd duidelijk wat de afbeelding representeert. Bovendien moet wanneer het symbool integraal wordt waargenomen ook nog een koppeling gemaakt worden tussen een symbool en zijn referent.

1.2.2 Begrip van gesproken taal

Gesproken woorden zijn eveneens symbolen die verwijzen naar de werkelijkheid. De expressieve taalontwikkeling bij zich normaal ontwikkelende kinderen en kinderen met ASS is reeds uitgebreid onderzocht, echter naar de receptieve taalontwikkeling is maar zeer beperkt onderzoek verricht (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2004). Het is gebleken dat kinderen met ASS over het algemeen gesproken taal minder goed begrijpen dan zich normaal ontwikkelende kinderen (Rapin & Dunn, 2003). Een aanzienlijk deel ontwikkelt geen gesproken taal en de receptieve taalontwikkeling blijft over het algemeen achter bij de gesproken taalontwikkeling, in vergelijking met zich normaal ontwikkelende kinderen en kinderen met een verstandelijke beperking (Charman et al., 2003; Tager-Flusberg, Paul, & Lord, 2005; Verpoorten, 1996; Weismer, Lord, & Esler, 2010). Onderzoek heeft aangetoond dat de groei van de expressieve en receptieve taal zwak is bij kinderen met ASS tussen 6 en 24 maanden oud, in vergelijking met kinderen met een vertraagde taalontwikkeling en zich normaal ontwikkelende kinderen (Landa, 2007).

De vertraagde taalontwikkeling in de eerste jaren hangt mogelijk samen met de eerder genoemde beperkte gedeelde aandacht. Hierdoor ontbreken de stimuli die bij zich normaal ontwikkelde kinderen wel aanwezig zijn. Jonge kinderen leren de betekenis van woorden door gelijktijdige blootstelling aan een verwijzend woord en zijn referent (Preissler, 2008; Ricks & Wing, 1975). In plaats van de blik van de spreker te volgen om te bepalen waar het woord naar verwijst, kijken kinderen met ASS naar hetgeen in hun blikveld valt en associëren het woord daarmee. Hierdoor leren kinderen met ASS moeilijker de betekenis van woorden

(Tager-Flusberg et al., 2005). Daarnaast leren ze de relatie tussen specifiek woord en een specifiek referent eerder als paar, dan dat ze de betekenis generaliseren naar soortgelijke referenten. Hierdoor hebben kinderen met ASS grotere moeite taal te begrijpen dan zich normaal ontwikkelende kinderen (Preissler, 2008). Aan het eind van het eerste levensjaar begrijpen de meeste zich normaal ontwikkelende kinderen enkele woorden en veel voorkomende korte zinnen (Tager-Flusberg et al., 2005). Vanaf 18 maanden begrijpen de kinderen de symbolische betekenis van een woord, de verwijzende functie, ook buiten de context (Tager-Flusberg et al., 2005). Kinderen met ASS komen in veel gevallen later of soms niet tot dit inzicht.

Ook biedt de zwakke drang tot centrale coherentie mogelijk een verklaring voor de afwijkende receptieve taalontwikkeling bij ASS (Järvinen-Pasley, Wallace, Ramus, Happé, & Heaton, 2008). Wanneer men woorden en klanken niet of beperkt in de context waarneemt kan er geen betekenis aan toegekend worden, waardoor het taalbegrip onvoldoende ontwikkelt. Voor het begrip van conversaties is naast begrip van de woorden ook sociaal inzicht nodig om te begrijpen wat iemand bedoelt met wat hij of zij zegt. Door de tekortkomingen in Theory of Mind is het inzicht in motieven en intenties van anderen beperkt. Dit kan eveneens leiden tot problemen met het taalbegrip bij kinderen met ASS (Hill & Frith, 2003; Wing, 1996). Een laatste mogelijke verklaring voor de afwijkende receptieve taalontwikkeling is de aanwezigheid van declaratieve geheugenproblemen bij kinderen met ASS. Onderzoek door Boucher, Bigham, Mayes en Muskett (2008) wijst uit dat het semantisch geheugen bij kinderen met ASS mogelijk beperkt is, waardoor problemen ontstaan met het aanleren van de betekenis van woorden.

Eerder onderzoek toonde dat de receptieve taalontwikkeling bij kinderen met ASS achterloopt in vergelijking met zich normaal ontwikkelende kinderen; en dat de achterstand ernstiger is bij lagere intelligentieniveaus (Lindgren et al., 2009). In een onderzoek van Charman is bij kinderen met ASS geen significant verschil gevonden in receptieve taalontwikkeling tussen kinderen met een hoog en een laag perfoormaal IQ op 24 maanden (Charman et al., 2003). Daarentegen correleerde het perfoormaal IQ op 36 maanden wel significant met receptieve taalontwikkeling op 24 maanden. Wanneer de leeftijd van 7 jaar was bereikt, was deze correlatie verdwenen (Charman, Taylor, Drew, Cockerill, Brown, & Baird, 2005; Thurm, Lord, Lee, & Newschaffer, 2007). Daarbij moet opgemerkt worden dat er tevens geen correlatie gevonden is tussen receptief taalontwikkelingsniveau op 24 maanden en 7 jarige leeftijd. Dit kan er op wijzen dat de symptomen van ASS veranderlijk zijn over de tijd. Het receptief taalontwikkelingsniveau met 36 maanden bleek wel een significante

voorspeller voor perfoormaal IQ met 7 jaar te zijn. Ook bij kinderen zonder ASS voorspelt de receptieve taalontwikkeling 50% van de variatie in het IQ (Fagan & Montgomery, 2009). Dit wijst op een relatie tussen intelligentie en receptieve taalontwikkeling, waarbij vertraagde receptieve taalontwikkeling in de meeste gevallen samengaat met een vertraagde cognitieve ontwikkeling.

1.3 Toepassing symbolen bij ASS

Om de taalproblemen te ondervangen worden symbolische visualisaties zoals pictogrammen, foto's en verwijzvoorwerpen veelvuldig gebruikt in interventies bij kinderen met ASS (Liddle, 2001; Mesibov et al., 2004; Oskam & Scheres, 2005). Doel van de visualisaties is het kind te verduidelijken wat er van hem of haar verwacht wordt en het kind de mogelijkheid te bieden zich non-verbaal te uiten. Men kan zich voorstellen dat de meerwaarde van ondersteunende communicatie met verwijzers (bijvoorbeeld in de vorm van afbeeldingen) laag is wanneer zowel het receptieve taalniveau als het symbolisch begrip laag zijn. Er zullen dan strategieën gezocht dienen te worden op lagere niveaus van betekenisverlening, zoals het inpuzzelen of matchen van voorwerpen en afbeeldingen en een herkenbare terugkomende structuur in de dagindeling (Noens, 2007; Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2004). Wanneer een hoog symbolisch begrip zich echter in combinatie met een receptieve of expressieve taalontwikkelingsachterstand voordoet, dan zijn symbolische visualisaties zeer geschikt om de betekenisverlening te vergroten en kinderen een mogelijkheid te bieden zich te uiten. In deze studie is daarom onderzocht in hoeverre er een relatie bestaat tussen receptieve taalontwikkeling en symboolbegrip bij kinderen met een zonder ASS en met en zonder verstandelijke beperking.

1.4 De onderzoeksvraag en hypothese

De kernvraag in dit onderzoek was in hoeverre er een relatie bestaat tussen receptieve taalontwikkeling en symbolisch begrip van afbeeldingen bij kinderen met ASS, kinderen met ASS en een verstandelijke beperking, kinderen met een verstandelijke beperking en zich normaal ontwikkelende kinderen en in welke mate deze groepen van elkaar verschillen. Hierbij is gekeken naar de ontwikkeling ten opzichte van de kalenderleeftijd en de non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Daarbij is aan de volgende deelvragen aandacht besteed:

1. In hoeverre is er een verschil in de ontwikkeling van symbolisch begrip tussen kinderen met ASS, kinderen met ASS en een verstandelijke beperking, kinderen met een verstandelijke beperking en zich normaal ontwikkelende kinderen?

2. In hoeverre is er een verschil in de receptieve taalontwikkeling tussen kinderen met ASS, kinderen met ASS en een verstandelijke beperking, kinderen met een verstandelijke beperking en zich normaal ontwikkelende kinderen?
3. In hoeverre is er een relatie tussen receptieve taalontwikkeling en symbolisch begrip bij kinderen met ASS, kinderen met ASS en een verstandelijke beperking, kinderen met een verstandelijke beperking en zich normaal ontwikkelende kinderen?

Hypotheses

Naar verwachting vindt bij zich normaal ontwikkelende kinderen tussen het tweede en derde levensjaar een omslag in het symboolbegrip plaats (DeLoache & Burns, 1994). Om tot symboolbegrip te komen moet de link tussen onderdelen van de afbeelding en de afbeelding; en tussen de afbeelding en de werkelijkheid gelegd worden. Door de problemen in de centrale coherentie is dit naar verwachting problematisch bij kinderen met ASS. Daarom is de hypothese dat deze omslag later of niet plaats zal vinden bij kinderen met ASS. Naar alle waarschijnlijkheid kunnen kinderen met ASS en een gemiddelde intelligentie via cognitieve strategieën alsnog de link met de werkelijkheid leggen en zullen zij een vertraagde ontwikkeling van het symbolisch begrip tonen. Kinderen met een verstandelijke beperking zijn door hun cognitieve beperkingen minder goed in staat tot het gebruik van dergelijke strategieën, daarom is de verwachting dat bij kinderen met ASS en een verstandelijke beperking het symbolisch begrip (gedeeltelijk) uitblijft. Daarnaast is de verwachting dat kinderen met ASS en verstandelijke beperking een lager symbolisch begrip hebben dan kinderen met alleen een verstandelijke beperking, doordat problemen in de centrale coherentie niet kenmerkend zijn voor een verstandelijke beperking. De verwachting is kortom dat het taalbegrip bij kinderen met ASS met en zonder verstandelijke beperking lager is dan je op grond van het ontwikkelingsniveau zou verwachten.

Eerdere onderzoeken toonden een negatieve relatie tussen de receptieve taalontwikkeling en aanwezigheid van ASS en een positieve relatie tussen de receptieve taalontwikkeling en het intelligentieniveau (Charman et al., 2003; Charman et al., 2005; Fagan & Montgomery, 2009; Lindgren et al., 2009; Thurm et al., 2007). De verwachting is daarom dat de receptieve taalontwikkeling bij kinderen met ASS achterloopt in vergelijking met zich normaal ontwikkelende kinderen en dat de achterstand ernstiger is bij lagere intelligentieniveaus (Lindgren et al., 2009). Ook bij kinderen met een verstandelijke beperking zonder ASS wordt een vertraging in receptieve taalontwikkeling verwacht. Bij hen sluit het receptieve taalniveau waarschijnlijk aan op het ontwikkelingsniveau, terwijl het

receptieve taalniveau bij kinderen met ASS (en verstandelijke beperking) waarschijnlijk onder het algemene ontwikkelingsniveau ligt.

Het is onduidelijk wat de relatie tussen symboolbegrip van afbeeldingen en taalbegrip is bij zowel zich normaal ontwikkelende kinderen als kinderen met ASS en/of een verstandelijke beperking. Het doel van deze studie is hier meer inzicht in krijgen. Naar verwachting zal er minimaal een lage correlatie tussen receptieve taalontwikkeling en symbolisch begrip gevonden worden bij kinderen met ASS. Vanuit de centrale coherentie theorie kunnen problemen op beide gebieden verklaard worden (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2005). Fragmentarische waarneming van klanken, gezichtsuitdrukkingen, woorden en afbeeldingen leiden alle tot een beperkte betekenisverlening. De relaties tussen receptieve taalontwikkeling, het non-verbaal ontwikkelingsniveau en symbolisch begrip worden in dit onderzoek verder geëxploreerd.

2. Methode

2.1 Onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep bestaat uit vier subgroepen: kinderen met ASS (2-5 jaar), kinderen met ASS en verstandelijke beperking (ASS+VB) (4-12 jaar, ontwikkelingsleeftijd (OL) 2-5 jaar), kinderen met VB zonder ASS (4-12 jaar, OL 2-5 jaar) en zich normaal ontwikkelende kinderen (ZNO) (2-5 jaar). Kinderen met ASS+VB zijn alleen in de studie meegenomen wanneer ze voorafgaand aan de studie door onafhankelijke professionals officieel geclassificeerd zijn met de autistische stoornis. Bij jonge kinderen met ASS zonder VB zijn deze classificaties binnen het spectrum nog onvoldoende betrouwbaar, daarom is in deze groep geen onderscheid gemaakt tussen de stoornissen uit het spectrum en was een diagnose ASS het criterium. Om mogelijke vals positieve diagnoses in de groepen ASS en ASS+VB en nog niet gediagnosticeerde kinderen in de controlegroepen te identificeren is ouders gevraagd de Vragenlijst Sociale Communicatie (SCQ) in te vullen. Kinderen waarvan de SCQ score niet overeenkwam met de aan- of afwezigheid van een ASS diagnose zijn niet in de analyses meegenomen. Kinderen in de groepen VB en ASS+VB hadden allen een IQ < 70, gecontroleerd met de SON-R 2½-7.

2.1.1 Participanten

In totaal zijn van 136 aangemelde kinderen gegevens verzameld. Van de kinderen met ASS zonder VB bleken er zes een non-verbaal IQ < 70 te hebben. Zij zijn niet meegenomen in analyses. Daarnaast zijn acht kinderen uitgesloten omdat hun SCQ classificatie niet overeenkwam met de aan- of afwezigheid van de diagnose ASS. Omdat van negen kinderen

de score voor taalbegripleeftijd of symboolbegrip ontbrak, zijn ook zij uitgesloten uit het onderzoek. In totaal bleven er 113 participanten over, met wiens gegevens de data-analyse konden worden uitgevoerd. In Tabel 1 is de verdeling over de groepen te vinden.

Tabel 1
Kenmerken van de onderzoeksgroepen.

Groep		ASS	ASS+VB	VB	ZNO
Aantal		9	29	22	53
Sekse	Jongen	88%	90%	59%	47%
	Meisje	11%	10%	41%	53%
Woonsituatie	Biologische ouders	88%	73%	88%	97%
	Moeder + partner	0%	12%	0%	0%
	Alleenstaande moeder	11%	15%	12%	3%
Opleiding ouders	Mediaan ouders	MAVO/ KMBO	HAVO/ MBO/VWO	HAVO/ MBO/VWO	HBO/ Universiteit
Geboorteland ouders	Beiden NL	100%	66%	86%	92%
	Een ouder NL	0%	7%	5%	8%
	Beiden niet NL, wel westers	0%	3%	0%	0%
	Beiden niet NL, niet westers	0%	24%	10%	0%
Leeftijd kind	<i>M</i>	54	91	80	34
In maanden	<i>SD</i>	12	23	21	7
Ontwikkelingsleeftijd	<i>M</i>	55	40	39	39
	<i>SD</i>	12	14	12	9
SON-R totaal	<i>M</i>	99	51*	54*	115
IQ	<i>SD</i>	13	4	6	13

* In deze groepen kon van een deel van de participanten het TIQ niet berekend worden, omdat ze qua kalenderleeftijd buiten de normgroepen van en de SON-R vielen. Daarnaast scoorde een aanzienlijk deel op de ondergrens (TIQ = 50).

Per groep zijn de kenmerken van de participanten aangegeven. Opvallend is dat de verhouding tussen jongens en meisjes in de groep ASS en ASS+VB verschilt van de groepen VB en ZNO. Er is een significante relatie tussen de groepen en de sekse, $\chi^2(3) = 17.39$, $p = .001$. Binnen de groep ASS en ASS+VB is het aantal jongens procentueel gezien 1.9 maal hoger dan in de groep ZNO. Dit is te verklaren vanuit het feit dat ASS meer voorkomt bij jongens dan bij meisjes (Baron-Cohen, Scott, Allison, Williams, Bolton, Matthews, & Brayne, 2009). Bij het uitvoeren van de statistische toetsen is daarom gecontroleerd of er een verschil is tussen jongens en meisjes binnen de groepen in OL, symboolbegrip en taalbegrip; of is er gecorrigeerd is voor het effect van sekse. Ook zijn er verschillen in het opleidingsniveau van de ouders te zien. Ouders van kinderen uit de groep ASS zijn gemiddeld lager opgeleid, dan ouders van kinderen uit de groepen ASS+VB en VB. Ouders van ZNO kinderen zijn gemiddeld hoger opgeleid. Dit is mogelijke van invloed op de intelligentie van kinderen. Groepen worden echter aan de hand van de OL vergeleken, waardoor dit verschil ondervangen wordt. Een derde opvallend verschil tussen de groepen is dat de gemiddelde OL en kalenderleeftijd van de groepen verschilt. De ASS-groep heeft een significant hogere

ontwikkelingsleeftijd dan de drie overige groepen, $F(3) = 4.95, p = .003$. De ontwikkelingsleeftijd van de groep ASS is gemiddeld 15 tot 16 maanden hoger dan de andere groepen. Daarnaast zijn er jongere kinderen geworven voor de groep ZNO en ASS dan voor de overige groepen, $F(3) = 97.23, p < .001$. Het verschil in kalenderleeftijd is niet van invloed op de resultaten wanneer groepen vergeleken worden aan de hand van de OL. Het effect van het verschil in OL wordt ondervangen door te controleren voor dit effect.

2.2 Meetinstrumenten

2.2.2 Symboolbegrip

Het poppenhuisexperiment is gebruikt om het symbolisch begrip te bepalen. Dit experiment is gebaseerd op een door DeLoache opgezet experiment (DeLoache & Burns, 1994; DeLoache & Sharon, 2005) en verder ontwikkeld tot een meer non-verbaal protocol met zes verschillende taken door Bebko, McCrimmon en McFee van de York University (Canada). Vervolgens is dit protocol aan de Universiteit Leiden door Maljaars uitgebreid met twee extra taken. Het poppenhuisexperiment bestaat uit acht taken met ieder zes soortgelijke items. Bij taak één krijgt het kind telkens één poppetje te zien en krijgt het de opdracht het hetzelfde poppetje uit zes poppetjes selecteren. De tweede taak verloopt hetzelfde, alleen krijgt het kind nu een afbeelding van het poppetje te zien in plaats van het poppetje zelf. De eerste twee taken zijn bedoeld om te controleren of het kind de relatie tussen een verwijzer en een voorwerp kan leggen en om het geheugen te testen. Taak twee meet daarnaast het symboolbegrip. In de volgende taak wordt aan het kind telkens een foto getoond van een verstoppiek met poppetje en moet het kind het zichtbare poppetje in het poppenhuis zoeken. In deze taak leert het kind de procedure, er wordt geen symboolbegrip gemeten aangezien het poppetje zichtbaar is.

Vanaf taak vier wordt in alle taken symboolbegrip gemeten. Het poppetje is volledig verstopt in één van de meubels in het poppenhuis en het kind moet het poppetje zoeken aan de hand van aangeboden visuele informatie. De vorm van de informatie verschilt per taak. In de vierde taak is op de foto het poppetje deels zichtbaar in de zoeklocatie. In de vijfde taak is op de foto alleen nog de zoeklocatie zichtbaar. Bij taak zes krijgt het kind eerst een identiek poppetje te zien, waar vervolgens een foto van de locatie voor gehouden wordt. Bij de zevende taak krijgt het kind een foto van een echt meubelstuk te zien in plaats van een foto van de verstoppiek. Bij taak acht wordt een pictogram van een meubelstuk getoond in plaats van een foto. Symboolbegrip wordt gemeten door per taak en in totaal het aantal correcte zoekpogingen die direct slagen op te tellen. Wanneer het kind het poppetje niet in één keer

vindt of hulp nodig heeft wordt het item fout gescoord. De scores bij taak één en drie worden niet meegenomen in de berekening van de totaalscore aangezien hier geen symboolbegrip gemeten wordt.

2.2.3 Vragenlijst Sociale Communicatie (SCQ)

De SCQ is gebruikt als screeningsinstrument voor ASS. De cut-off score geeft de waarschijnlijkheid dat er sprake van ASS is aan (Warreyn, Raymaekers, & Roeyers, 2004). De divergente validiteit voor ASS versus niet ASS is .88. Bij de gebruikte cut-off score 15 is de sensitiviteit voor differentiatie tussen ASS en andere diagnoses .85 en de specificiteit .75. Men dient er rekening mee te houden dat dit instrument niet geschikt is voor de screening van kinderen met een OL lager dan twee jaar. Doordat deze kinderen klinische afwijkingen op de SCQ kunnen vertonen, terwijl de diagnose ASS niet gesteld kan worden, is de score onbetrouwbaar voor deze groep kinderen.

2.2.4 Receptieve taalontwikkeling

Bij kinderen met een OL tot 30 maanden is het receptieve taalniveau bepaald met de Nederlandse vertaling Communicative Development Index - korte vormen (N-CDI-kv) (Zink & Lejaegere, 2003). Dit instrument bestaat uit drie vragenlijsten waarin ouders aangeven welke woorden en zinnen het kind begrijpt en produceert. Lijsten 1 en 2, waarmee onder andere het woordenschatbegrip wordt bepaald, zijn voor dit onderzoek gebruikt. De scores zijn omgezet in een gemiddelde taalleeftijd van het kind. Lijst 1 is gebruikt voor kinderen met een OL van 8 tot 16 maanden en lijst 2 voor kinderen met een OL van 16 tot 30 maanden. De interne consistentie voor woordenschatbegrip op de N-CDI-kv is hoog, Cronbachs alfa > 0.98. De concurrente validiteit is bepaald door de correlatie tussen de score op de N-CDI-kv en de N-CDIs te bepalen. Deze ligt tussen .98 en .99 voor woordenschatbegrip (Zink & Lejaegere, 2003). Dit is overigens niet verwonderlijk, aangezien de N-CDI-kv bestaat uit een selectie van items uit de N-CDI's, die tevens een hoge validiteit heeft.

Bij kinderen met een hogere OL is de Reynell Test voor Taalbegrip afgenomen (Van Eldik, Schlichting, Iutje Spelberg, Van Der Meulen, & Van Der Meulen, 2004). Deze test is geschikt voor kinderen met een OL van 14 tot 75 maanden. De test is opgebouwd uit twaalf secties met een oplopende moeilijkheidsgraad, waarmee het verloop de taalontwikkeling gevolgd wordt. In elke sectie worden het kind vragen gesteld of opdrachten gegeven over getoonde voorwerpen. Het is de bedoeling dat het kind de juiste voorwerpen aanwijst of er handelingen meer uitvoert. Het totaal aantal correcte gescoorde items wordt opgeteld, dit is de ruwe score. Vervolgens kan het leeftijdsequivalent voor taalbegrip van het kind bepaald worden. De betrouwbaarheid van de Reynell Test voor Taalbegrip is op twee vlakken

voldoende bevonden, de interne consistentie, λ_2 , is gemiddeld .9 en de test-hertestbetrouwbaarheid na een half jaar is .69. De validiteit is eveneens voldoende bevonden, er is een positieve correlatie met leeftijd. Daarnaast is de discriminante validiteit in vergelijking met verschillende non-verbale tests onderzocht: de gemiddelde correlatie is .42 en de concurrente validiteit met verschillende taaltests: de gemiddelde correlatie is .57.

2.2.5 Ontwikkelingsniveau

Het non-verbale ontwikkelingsniveau is bepaald aan de hand van de score op de Snijders-Oomen Niet-verbale Intelligentietest (SON-R 2½-7) (Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams, & Laros, 1998). De SON-R 2½-7 is een non-verbale intelligentietest, oorspronkelijk ontwikkeld voor dove kinderen. De herziene versie is geschikt voor zowel dove als horende kinderen in de leeftijdsrange van 2;6 tot 8;0 jaar. Dit instrument bepaalt middels zes subtesten de non-verbale intelligentie, de subtesten zijn: Mozaïeken, Categorieën, Puzzels, Analogieën, Situaties en Patronen (Tellegen et al., 1998). Aan de hand van de score per subtest kan een score op de performale schaal en de redeneerschaal bepaald worden, evenals een totaal IQ. De totale ruwe score is gebruikt om de ontwikkelingsleeftijd te bepalen. Er is in dit onderzoek voor een non-verbale test gekozen, omdat de verwachting was dat kinderen met ASS een vertraagde taalontwikkeling zouden hebben, waardoor een verbale test te veel beïnvloed zou kunnen worden door de taalproblematiek. De betrouwbaarheid van de SON-R 2½-7 is .90. De concurrente validiteit is bepaald in vergelijking met non-verbale en algemene intelligentietests, de correlatie is gemiddeld .65.

2.3 Procedure

Kinderdagverblijven, peuterspeelzalen, medisch kinderdagverblijven, kinderdagcentra en cluster-3 scholen zijn benaderd met de vraag of ze mee wilden werken aan het onderzoek. Vervolgens is via het dagverblijf of de school een brief aan ouders meegegeven, waarin ouders gevraagd werd om toestemming voor de afname van een aantal tests bij hun kind en bereidheid om een aantal vragenlijsten in te vullen. Na toestemming hebben de ouders per post de vragenlijsten ontvangen en zijn de tests bij de kinderen afgenomen. Dit is bij voorkeur op de school of het dagverblijf van het kind gebeurd in één tot vier testmomenten, afhankelijk van wat het kind aankon.

2.4 Statistische Analyse

2.4.1 Data inspectie

Van één participant uit de groep ASS en negen uit de groep ASS+VB ontbrak de score op taken zeven en acht van het poppenhuis experiment. Doormiddel van een regressieanalyse is bepaald welke taken uit het poppenhuis experiment de score op taken zeven en acht het beste voorspellen. De regressieanalyse wees uit dat taken vier, vijf en zes samen respectievelijk 71% en 67% van de variantie van de score op taken zeven en acht konden verklaren ($R^2 = .71$; $F = 84.25$; $p < .001$); ($R^2 = .67$; $F = 68.42$; $p < .001$). Middels de volgende vergelijkingen zijn de missende scores voor taken zeven en acht ingevuld:

$$taak7 = .064 + .307 * taak4 + .377 * taak5 + .221 * taak6$$

$$taak8 = -.034 + .299 * taak4 + .374 * taak5 + .171 * taak6$$

De verdeling van jongens en meisjes over de groepen is niet gelijk, zie Tabel 1. Aangezien de ontwikkelingssnelheden van taalbegrip en mogelijk ook van symbolisch begrip samenhangen met de sekse, is het van belang dat er geen verschil is in non-verbaal ontwikkelingsniveau tussen jongens en meisjes (Zink & Lejaegere, 2003). De gemiddelde ontwikkelingsniveaus van jongens en meisjes binnen de groepen verschillen niet significant van elkaar. Dit is gecontroleerd met een onafhankelijke t-toets, waarbij voor alle groepen geldt dat $p > .10$. Ook het gemiddelde symbolisch begrip verschilt niet significant tussen de sekse binnen de groepen, evenals het gemiddelde taalbegrip.

Volgens de K-S toets is het symboolbegrip alleen binnen de groep ASS normaal verdeeld: $D(9) = 53$, $p = .16$. Voor de overige groepen is de K-S toets significant, $p < .05$. Bij de groep ASS+VB wordt dit veroorzaakt door een piek op de ondergrens van symbolisch begrip. Deze kinderen scoren allen op de SON-R ook op de ondergrens. Ook bij de groep VB is deze piek aanwezig, maar is de gepiektheid lager. Bij ZNO kinderen is er sprake van een negatieve scheefheid. De scheefheid en gepiektheid vallen echter in alle gevallen tussen -3.00 en 3.00. Daarom was een transformatie van de data niet nodig en is aangenomen dat de data voldoende normaal verdeeld zijn om de variantie- en correlatieanalyses uit te voeren.

De scores van participanten die op de ondergrens van de test voor symbolisch begrip scoren zijn nader onderzocht. Met de taken één en drie van deze test is namelijk getoetst of zij beschikken over de basisvaardigheden die benodigd zijn voor de test. Zij blijken daar geen van allen over te beschikken. Daarom kan niet met zekerheid gesteld worden dat bij deze participanten het symboolbegrip is gemeten. Mogelijk beschikken ze over een hoger symboolbegrip, maar kunnen ze dat niet tonen doordat ze niet over voldoende geheugen beschikken of niet in staat zijn de procedure aan te leren. Om de invloed van deze groep op de

resultaten te bepalen zijn alle analyses ook uitgevoerd zonder deze participanten mee te nemen.

Behalve de non-verbale ontwikkelingsleeftijd van ZNO kinderen zijn alle overige variabelen normaal verdeeld volgens de K-S toets, $p > .05$. Omdat in verhouding meer data van jonge kinderen dan oudere kinderen uit de groep ZNO verzameld zijn, vertoont de verdeling een positieve scheefheid.

Er zijn geen uitbijters gevonden binnen gehele dataset en niet binnen de groepen. Wanneer de kinderen die nul scoren op taak één en drie van het poppenhuis niet meegenomen worden in de analyses is er één uitbijter in het symbolisch begrip met een zeer lage score. Omdat de laagste scores zijn verwijderd in dit geval, wordt er vanuit gegaan dat deze uitbijter de uitkomsten niet bovenmatig beïnvloedt.

Bij het uitvoeren van de variatie-analyses is aangenomen dat de variantiefout tussen de groepen gelijk is. Uit de Levene's test voor gelijke varianties bleek dat er voor taalbegrip een significant verschil is tussen de groepen, $F(3, 109) = 3.90$, $p = 0.01$. De variantieratio was lager is dan Hartley's Fmax, variantieratio = 1.7, waardoor de variantie-analyses wel uitgevoerd konden worden. Bij de overige variabelen is geen significant verschil gevonden.

2.4.2 Data-analyse

Om te bepalen in hoeverre er een verschil is in de ontwikkeling van symbolisch begrip tussen kinderen met ASS, kinderen met ASS en VB, kinderen met VB en ZNO kinderen, zijn de verschillen in helling en intercept van de regressielijnen van symbolisch begrip ten opzichte van leeftijd en OL vergeleken tussen de vier groepen. Een verschil in helling betekent dat er een verschil in snelheid van de ontwikkeling van symbolisch begrip is tussen de groepen. Een verschil in intercept wijst op een verschil in aanvang van ontwikkeling of vertraagde ontwikkeling in de eerste 2 jaar.

Wanneer de helling van de regressielijnen gelijk was en er sprake was van een lineair verband, zijn de groepsgemiddeldes vergeleken met een ANCOVA toets zonder interactie. Een covariantie-analyse met interactie is uitgevoerd om te controleren voor interactie tussen de groep en het symbolisch begrip. Bij een significante correlatie tussen het covariaat en de factor liepen de lijnen niet parallel. In dat geval kon de uitkomst van een ANCOVA toets zonder interactie niet geïnterpreteerd worden. In deze situaties werd de ontwikkelingsleeftijd hergecodeerd naar 3 categorieën: jonger dan 36 maanden, 36 tot 48 maanden en 48 maanden en ouder. Hiermee kon vervolgens middels een ANCOVA toets het verschil in gemiddelde waardes tussen de groepen per categorie bepaald worden. Het was echter niet mogelijk verschillen in ontwikkelingssnelheid van het symbolisch begrip te bepalen met deze methode.

Tot slot werd het gemiddelde scoreverloop van de groepen op de taken van het poppenhuis vergeleken met een ANOVA toets.

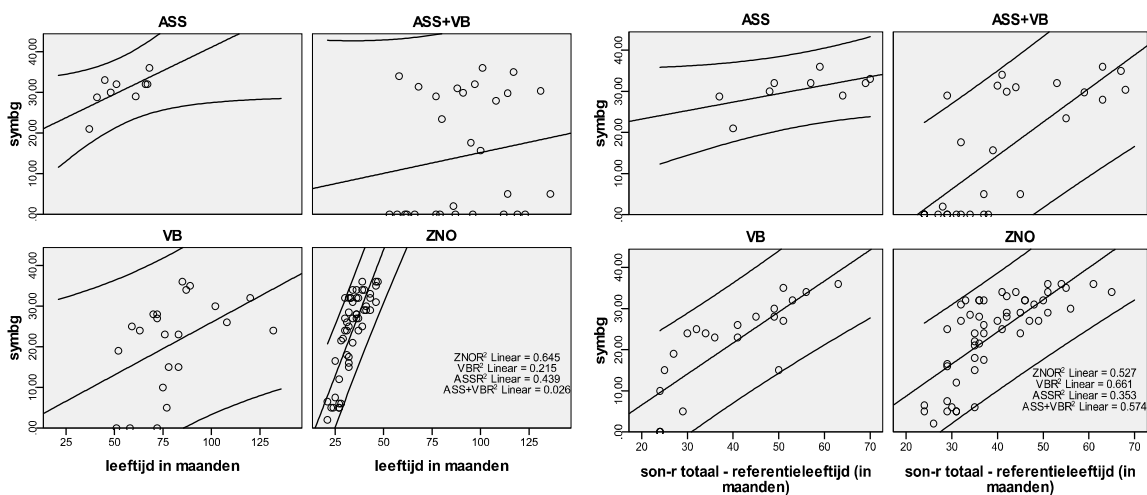
Om te bepalen in hoeverre er een verschil is in de receptieve taalontwikkeling tussen kinderen met ASS, kinderen met ASS+VB, kinderen met VB en ZNO kinderen is dezelfde methode als voor symbolisch begrip gebruikt. Symbolisch begrip werd daarbij vervangen door het leeftijdsequivalent voor taalbegrip. Hierbij is het scoreverloop op de items van vragenlijsten en test niet geanalyseerd.

Daarnaast is voor iedere groep de correlatie tussen symbolisch begrip en receptieve taalniveau bepaald. Hiermee kon bepaald worden in hoeverre er een relatie is tussen receptieve taalontwikkeling en symbolisch begrip bij kinderen met ASS, kinderen met ASS+VB, kinderen met VB en ZNO kinderen. Er is gecontroleerd of deze correlatie standhoudt wanneer gecorrigeerd wordt voor het effect van sekse en de ontwikkelingsleeftijd.

3. Resultaten

3.1 Ontwikkeling van het Symboolbegrip van Afbeeldingen

Per groep is de ontwikkeling van het symbolisch begrip vergeleken aan de hand van de kalenderleeftijd en ontwikkelingsleeftijd van de kinderen. In de Figuur 1 is de ontwikkeling van het symbolisch begrip per groep te zien.



Figuur 1. De ontwikkeling van het symboolbegrip van afbeeldingen ten opzichte van de kalenderleeftijd en ontwikkelingsleeftijd.

Uit de covariantie-analyse blijkt dat er sprake is van interactie tussen de groep waartoe een kind behoort en de kalenderleeftijd in verklaring van de variantie in het symboolbegrip, $F(3,96) = 10.04, p < .001$. Dit betekent dat de ontwikkelingssnelheid van het symboolbegrip significant verschilt tussen de groepen. Gemiddelde groepsniveaus kunnen hierdoor niet vergeleken worden.

Tussen de groepen en de ontwikkelingsleeftijd is er geen sprake van significante interactie bij de verklaring van de variantie in het symboolbegrip, $F(3,109) = 1.75, p = .16$. Dit betekent dat de snelheid van de symboolbegripsontwikkeling van de groepen niet significant verschilt wanneer dit vergeleken wordt aan de hand van de ontwikkelingsleeftijd. Het gemiddelde niveau van symboolbegrip kan hierdoor vergeleken worden. Er is sprake van een significant hoofdeffect voor ontwikkelingsleeftijd, $F(1,108) = 129.77, p < .001$, partiële $\eta^2 = .55$. Met de ontwikkelingsleeftijd als covariaat blijkt er een significant verschillend gemiddeld symboolbegrip te zijn tussen de groepen, $F(3, 108) = 10.25, p < .001$, partiële $\eta^2 = .22$. De geschatte gemiddelde niveaus van symboolbegrip per groep zijn weergegeven in Tabel 2.

Uit de Bonferroni post-hoc toets blijkt dat het symboolbegrip van de groep met ASS niet significant verschilt van de andere groepen; er bevinden zich echter slechts 9 participanten in deze groep. Tussen de groepen ZNO en ASS+VB; en VB en ASS+VB wordt wel een significant verschil gevonden, waarbij de groep ASS+VB een lager symboolbegrip heeft dan beide andere groepen. De groepen ZNO en VB verschillen niet significant van elkaar, zie Tabel 2.

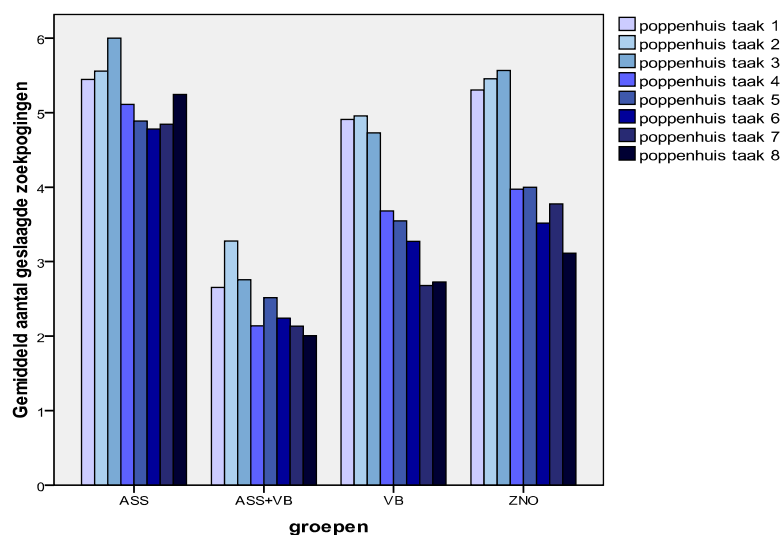
Tabel 2

Verschillen in symboolbegrip van afbeeldingen tussen de groepen.

Groep	<i>M</i> *	<i>SD</i>	Vergeleken met	<i>M</i> verschil	<i>SD</i>	<i>p</i>
ASS	20.0	2.8	ASS+VB	5.1	3.1	.639
			VB	-2.1	3.3	1.000
			ZNO	-4.8	3.0	.651
ASS+VB	14.9	1.5	VB	-7.2	2.2	.008
			ZNO	-9.9	1.8	<.001
VB	22.1	1.7	ZNO	-2.7	2.0	1.000
ZNO	24.8	1.1				

* De groepen zijn vergeleken voor ontwikkelingsleeftijd 40.7 maanden.

Worden de gemiddelde scores van de groepen op de individuele taken van het poppenhuis vergeleken, dan blijkt dat de kinderen met ASS en VB op gemiddeld op alle taken 2 tot 3,5 items goed scoren. De kinderen uit de overige groepen scoren op de taken één tot en met drie allemaal significant hoger. Op de taken vier, vijf en zeven scoren de ZNO kinderen en kinderen met ASS significant hoger dan de kinderen met ASS+VB. Op de taken zes en acht geldt dit alleen voor de groep ASS. Figuur 2 toont het gemiddelde score verloop per groep. Het blijkt dat naarmate de afbeelding abstracter wordt, het verschil tussen kinderen met ASS+VB en de overige groepen kleiner wordt.

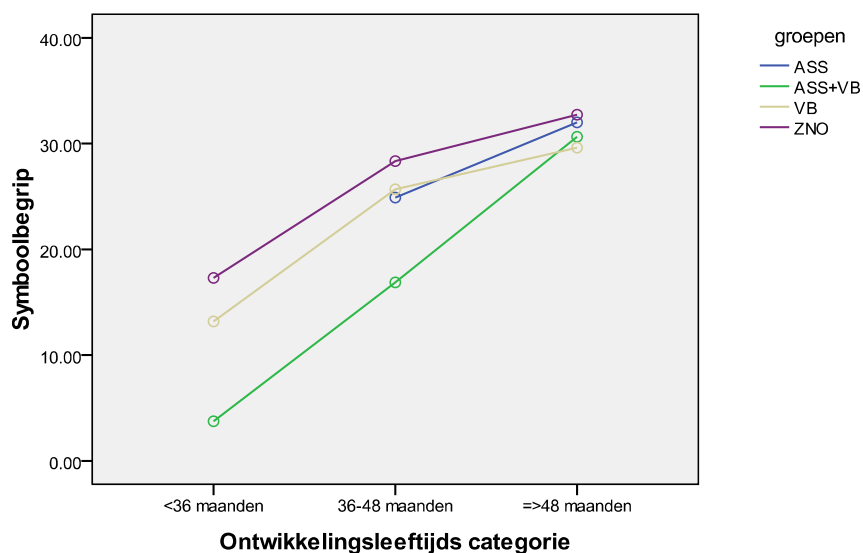


Figuur 2. De gemiddelde score op de taken van het poppenhuis per groep.

Worden de kinderen die nul scoren op de taken één en drie van het poppenhuis niet meegenomen in de analyses, dan blijkt uit de covariantie-analyse dat er sprake is van interactie tussen de groep waartoe een kind behoort en de kalenderleeftijd in verklaring van de variantie in het symboolbegrip, $F(3,96) = 21.21$, $p < .001$. Dit betekent dat de ontwikkelingssnelheid van het symboolbegrip significant verschilt tussen de groepen. Ook is er significante interactie tussen de groep en de ontwikkelingsleeftijd $F(3,96) = 4.75$, $p = .004$. Gemiddelde groepsniveaus kunnen hierdoor niet vergeleken worden voor beide variabelen. Daarom is de ontwikkelingsleeftijd hergecodeerd naar 3 groepen. De resultaten staan weergegeven in Figuur 3.

Er blijkt bij kinderen tot 36 maanden sprake te zijn een significant verschil tussen het gemiddelde symboolbegrip van de groepen, $F(49,2) = 7.88$, $p = .001$. Uit de posthoc-toets blijkt dat alleen het verschil van 13.5 punten tussen de groep VB+ASS en ZNO significant is op 95% niveau. Er bevonden zich in de groep ASS geen kinderen met een OL < 36 maanden.

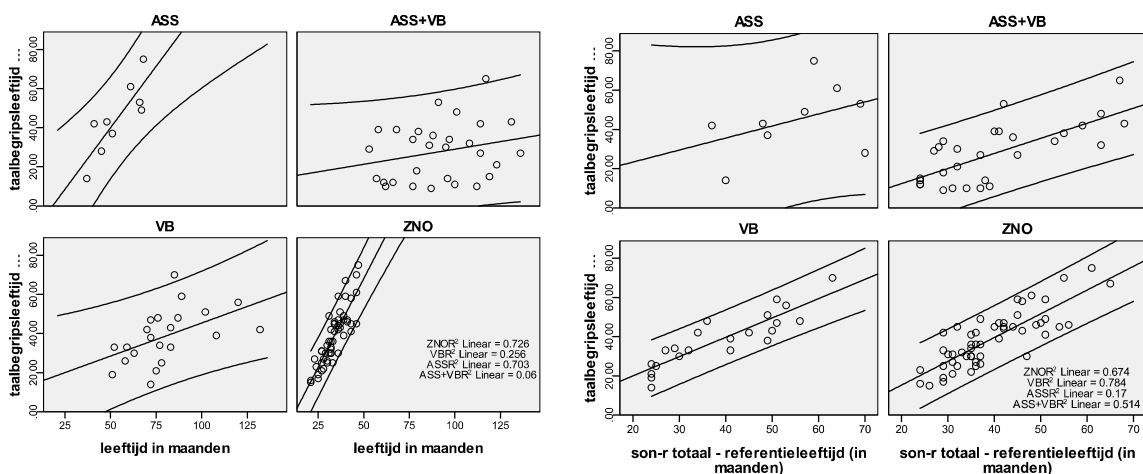
In de categorie 36 tot 48 maanden wordt eveneens een significant effect van de groep op het gemiddeld symbolisch begrip gevonden, $F(36,3) = 4.32$, $p = .011$. Ook hier is alleen het verschil tussen de groepen ZNO en ASS+VB significant, dit verschil is 11.6 punten. Tussen de groepen kinderen met een OL van 48 maanden of hoger wordt geen significant verschil gevonden in het gemiddeld symboolbegrip, $F(3,32) = .89$, $p = .46$.



Figuur 3. De ontwikkeling van het symboolbegrip van afbeeldingen ten opzichte van de gecategoriseerde ontwikkelingsleeftijd. Hierbij zijn nul-scoorders op taak één en drie van het poppenhuis niet meegenomen.

3.2 Receptieve Taalontwikkeling

De receptieve taalontwikkeling is op eenzelfde wijze vergeleken als het symbolisch begrip. In Figuur 4 is de ontwikkeling per groep te zien aan de hand van de kalender- en ontwikkelingsleeftijd. Uit de covariantie-analyse blijkt dat er sprake is van interactie tussen de groep en de kalenderleeftijd, $F(3,105) = 17.84$, $p < .001$. Tussen de groepen en de ontwikkelingsleeftijd is geen sprake van interactie, $F(3,105) = 2.36$, $p = .08$. Er is dus wel een significant verschil tussen de groepen wanneer de taalontwikkelingssnelheid bepaald wordt aan de hand van de kalenderleeftijd. Wordt dit echter gedaan aan de hand van het ontwikkelingsniveau dan is dit niet het geval, dus de gemiddelde taalbegripniveaus kunnen vergeleken worden tussen de groepen.



Figuur 4. De ontwikkeling van het taalbegrip ten opzichte van de kalenderleeftijd en ontwikkelingsleeftijd.

Er is sprake van een significant hoofdeffect voor ontwikkelingsniveau op de taalbegripsleeftijd, $F(1, 108) = 140.88, p < .001$, partiële $\eta^2 = .57$. Na controle op ontwikkelingsleeftijd, blijkt er een significant verschil te zijn tussen de groepen in het niveau van taalbegrip, $F(3, 108) = 11.13, p < .001$, partiële $\eta^2 = .24$. De geschatte gemiddelde niveaus van taalbegrip per groep zijn te vinden in Tabel 3.

Worden de groepen paarsgewijs vergeleken met de Bonferroni posthoc-toets, dan blijkt er een significant verschil te zijn tussen zowel de groepen ASS+VB en ZNO als ASS+VB en VB. De groepen VB en ZNO hebben gemiddeld een hoger taalbegrip dan de ASS+VB groep. De groepen ZNO en VB verschillen niet significant van elkaar. De groep ASS vertoont geen significant verschil ten opzichte van alle andere groepen. Er bevinden zich echter ook maar negen participanten in deze groep. De resultaten van deze toets zijn te vinden in Tabel 3.

Tabel 3

Verschillen in taalbegrip tussen de groepen.

Groep	M^*	SD	Vergeleken met	M verschil	SD	p
ASS	31.3	3.4	ASS+VB	2.9	3.8	1.000
			VB	-9.0	4.0	.159
			ZNO	-8.7	3.7	.115
ASS+VB	28.4	1.8	VB	-11.9	2.7	<.001
			ZNO	-11.6	2.2	<.001
VB	40.3	2.0	ZNO	.3	2.4	1.000
ZNO	40.0	1.3				

*De groepen zijn vergeleken voor ontwikkelingsleeftijd 40.7 maanden.

3.3 Relatie Symboolbegrip en Receptieve Taalontwikkeling.

Per groep is de Pearson correlatie tussen symboolbegrip en taalbegrip bepaald. Deze correlaties zijn gecontroleerd voor het effect van geslacht, ontwikkelingsleeftijd en een combinatie van beide. Tabel 4 toont de resultaten.

Er is sprake van een hoge en significante correlatie tussen symboolbegrip en taalbegrip binnen alle groepen. De controle variabele sekse vertoont geen significante correlatie met symboolbegrip, $r(111) = .07, p = .45$ en taalbegrip, $r(111) = .16, p = .09$. Controleren voor sekse heeft daarnaast vrijwel geen invloed op de correlatie tussen symboolbegrip en taalbegrip. Door voor OL te corrigeren, verlaagt de correlatie tussen taalbegrip en symboolbegrip binnen iedere groep. OL vertoont met beide variabelen individueel ook een hoge correlatie. De correlatie tussen zowel OL en symboolbegrip; als OL en taalbegrip is $r(111) = .71, p = >.001$.

Tabel 4

Correlatie tussen symboolbegrip van afbeeldingen en taalbegrip.

Controle variabele	n	ASS	ASS+VB	VB	ZNO
		9	29	22	53
geen	r	.68	.84	.83	.71
	p	.044	<.001	<.001	<.001
sekse	r	.78	.85	.82	.71
	p	.024	<.001	<.001	<.001
OL	r	.59	.66	.40	.27
	p	.122	<.001	.072	.040
sekse en OL	r	.78	.67	.39	.30
	p	.040	<.001	.092	.032

De correlatie tussen symboolbegrip en taalbegrip is tevens bepaald zonder de kinderen die nul scoren op taak één en drie van het poppenhuis mee te nemen in de analyse. Er blijkt binnen geen enkele groep een significante correlatie te zijn tussen symboolbegrip en taalbegrip wanneer gecontroleerd wordt voor het effect van sekse en OL.

4. Discussie

Het doel van deze studie was onderzoeken in hoeverre er verschillen zijn in de ontwikkeling van het symbolisch begrip van afbeeldingen en het taalbegrip tussen kinderen met ASS, kinderen met ASS+VB, kinderen met VB en ZNO kinderen. Er is gecontroleerd voor het

effect van de kalenderleeftijd en de non-verbale ontwikkelingsleeftijd van de kinderen. Daarnaast was de vraag of er een relatie bestaat tussen ontwikkeling van symbolisch begrip van afbeeldingen en taalbegrip binnen de vier groepen.

4.1 Conclusie

4.1.1 De ontwikkeling van symboolbegrip van afbeeldingen

De ontwikkelingsnelheid van het symbolisch begrip van afbeeldingen verschilt tussen de groepen met en zonder VB. Wordt echter gecorrigeerd voor het effect van ontwikkelingsleeftijd, dan is er geen verschil in ontwikkelingsnelheid tussen de groepen met en zonder VB. Dit betekent dat de aanwezigheid van een non-verbale ontwikkelingsachterstand de ontwikkelingsnelheid van het symboolbegrip van afbeeldingen vertraagt, parallel aan de vertraagde cognitieve ontwikkeling. Er kan geen uitspraak gedaan worden over de grootte van het verschil in ontwikkelingsnelheid tussen de groepen met en zonder VB. De diagnose VB houdt in dat het kind een algemene ontwikkelingsachterstand heeft op verschillende domeinen van de ontwikkeling waaronder de cognitieve en adaptieve vaardigheden (Shevell, 2008). Dit biedt een verklaring voor het gevonden verschil.

De aanwezigheid van ASS heeft geen significant effect op de ontwikkelingsnelheid van het symboolbegrip wanneer gecorrigeerd is voor de non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Wel blijkt dat het gemiddelde niveau van het symbolisch begrip van de groep ASS+VB lager is dan dat van de groepen VB en ZNO, wanneer de groepen paarsgewijs vergeleken worden aan de hand van de ontwikkelingsleeftijd. De groepen ZNO en VB verschillen niet van elkaar. Dit wijst er op dat ASS+VB gepaard gaat met een latere aanvang van de ontwikkeling van het symbolisch begrip. Een andere mogelijkheid is dat de ontwikkeling van het symbolisch begrip tot een non-verbale ontwikkelingsleeftijd van twee jaar vertraagd verloopt in vergelijking met kinderen met een VB en ZNO kinderen. De groep ASS verschilt niet significant van de andere groepen. Deze groep is echter erg klein ($n = 9$), waardoor een significantie op 95% niveau moeilijk haalbaar is. De resultaten tonen dat de groep ASS mogelijk verschilt van de groepen ZNO en VB en dat een verschil met de groep ASS+VB onwaarschijnlijk is. De problematiek in de ontwikkeling van symboolbegrip van afbeeldingen bij ASS en ASS+VB kan verklaard worden vanuit de problemen in de centrale coherentie en Theory of Mind (Hill & Frith, 2003; Järvinen-Pasley et al., 2008). Door een beperkte drang tot centrale coherentie nemen de kinderen met ASS afbeeldingen soms fragmentarisch en niet in relatie tot de fysieke context waar. De verminderde gedeelde aandacht vergroot dit probleem, doordat het kind in communicatie niet altijd op dezelfde fysieke en sociale context gericht is als de persoon met

wie gecommuniceerd wordt. Dit belemmert het leren van de betekenis van symbolen, doordat de relatie tussen symbool en referent dan niet gelegd kan worden. Om desondanks tot begrip van de afbeelding te komen, zal het kind een andere cognitieve strategie moeten aanwenden dan ZNO kinderen. Mogelijk is het kind hier pas na verdere cognitieve ontwikkeling toe in staat.

Opvallend is dat in de onderzoeken van DeLoache bij ZNO kinderen een omslagpunt te zien was in het symbolisch begrip tussen 24 en 36 maanden (DeLoache, 2004; DeLoache & Burns, 1994). In dit onderzoek lijkt er eerder sprake te zijn van een geleidelijke toename van het symboolbegrip met de ontwikkelingsleeftijd. Mogelijk was hier bij DeLoache ook sprake van, maar is dit niet zichtbaar geweest omdat de kinderen destijds in leeftijdscategorieën zijn verdeeld, waarna groepsgemiddeldes vergeleken zijn.

Eerder onderzoek toonde daarnaast dat een gemanipuleerd symbool beter begrepen wordt dan een exact met de referent overeenkomend symbool (DeLoache & Sharon, 2005). Bij vergelijking van de individuele taken van het poppenhuis valt op dat kinderen uit alle groepen ongeveer even goed in staat zijn om een exact gelijkend poppetje te zoeken (taak één), als om het poppetje in het poppenhuis te vinden aan de hand van een enigszins van de werkelijkheid afwijkende foto (taak drie). Daarnaast scoren ze nauwelijks hoger op taak twee, waarbij een poppetje aan de hand van een foto gezocht moet worden, dan op taak één. Mogelijk wordt dit verschil veroorzaakt doordat bij taak twee de overeenkomst met de referent nog altijd groot is en doordat bij taak drie andere vaardigheden een rol spelen. De score op taak drie wordt niet alleen beïnvloed door het symbolisch begrip, maar ook door het begrip van de taak en de vaardigheid in het zoeken. De door DeLoache gevonden invloed van de mate van abstractie van het symbool op het begrip, is wel terug te zien in dit onderzoek. Wanneer de afbeeldingen abstracter zijn (taken zeven en acht) is het gemiddeld aantal correcte zoekpogingen voor de groepen VB en ZNO lager dan bij concretere afbeeldingen (taken twee, vier, vijf en zes). Bij de groep ASS+VB geldt dit niet voor taak vier, mogelijk omdat ze hierbij de procedure nog niet beheersten. Ook bij de groep ASS is dit niet terug te zien en dat kan verklaard worden door het kleine aantal participanten.

4.1.2 Taalbegrip

De ontwikkelingssnelheid van het taalbegrip wordt, net als de ontwikkeling van het begrip van afbeeldingen, beïnvloed door de aanwezigheid van een verstandelijke beperking. Er is een significant verschil in de ontwikkelingssnelheid tussen de groepen gevonden, wanneer deze vergeleken worden aan de hand van de kalenderleeftijd. De ontwikkeling verloopt trager bij de groepen ASS+VB en VB, dit verschil is niet meer aanwezig wanneer

gecorrigeerd is voor de non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Het niveau van taalbegrip van de groepen ASS+VB en VB sluit aan bij het non-verbale ontwikkelingsniveau. Daarnaast is de spreiding in de taalbegripsontwikkeling groter dan bij ZNO kinderen. Zowel de vertraagde taalbegripsontwikkeling als de grotere variatie komt overeen met bevindingen in eerdere onderzoeken naar het taalbegrip bij kinderen met VB in vergelijking met ZNO kinderen (Lindgren et al., 2009; Rondal, 2001).

De taalontwikkeling van de ZNO kinderen verloopt in dit onderzoek sneller dan volgens de normeringsonderzoeken van de NCD-I's en de Reynell Test voor Taalbegrip gemiddeld is voor de Nederlandse populatie (Van Eldik et al., 2004; Zink & Lejaegere, 2003). Dit kan mogelijk verklaard worden vanuit de bovengemiddelde sociaal economische status en intelligentie van de participanten (Zink & Lejaegere, 2003). Er is namelijk geen discrepantie tussen de ontwikkelingsleeftijd en het taalbegrip gevonden bij ZNO kinderen.

De aanwezigheid van ASS lijkt, net als bij het symbolisch begrip, ofwel van invloed te zijn op het moment van aanvang van de taalbegripsontwikkeling of op de snelheid van de ontwikkeling voor de ontwikkelingsleeftijd van twee jaar is bereikt. Het taalbegrip van kinderen met VB en ZNO kinderen loopt ongeveer een jaar voor op dat van kinderen met ASS+VB wanneer ze een gelijke non-verbale ontwikkelingsleeftijd hebben. Dit komt overeen met eerder onderzoek dat aantoonde dat bij kinderen met ASS de receptieve taalontwikkeling vertraagd verloopt tussen 6 en 24 maanden (Landa, 2007; Weismer et al., 2010). Een mogelijke verklaring hiervoor is te vinden in de problemen met centrale coherentie en Theory of Mind, welke van negatieve invloed zijn op het aanleren van de betekenis van woorden (Hill & Frith, 2003; Järvinen-Pasley et al., 2008). Ook zouden semantische geheugenproblemen een rol kunnen spelen (Boucher et al., 2008).

4.1.3 De relatie tussen symbolisch begrip van afbeeldingen en taalbegrip

De correlatie tussen symbolisch begrip van afbeeldingen en taalbegrip is voor alle groepen, behalve de groep met ASS, hoog en significant. De groep ASS is echter klein, waardoor de gevonden correlatie, $r(6) = .62, p = .10$, er op wijst dat er binnen deze groep mogelijk ook sprake is van een sterke samenhang.

Sekse lijkt niet van grote invloed te zijn op de correlatie tussen symbolisch begrip en taalbegrip voor de groepen, de non-verbale ontwikkelingsleeftijd is dat wel. Zowel symbool- als taalbegrip hangen sterk samen met de non-verbale ontwikkelingsleeftijd, voor beide geldt: $r(111) = .71, p = >.001$. Wanneer gecontroleerd wordt voor het effect van ontwikkelingsleeftijd op de correlatie tussen symbool- en taalbegrip is er alleen in de groep ASS+VB nog sprake van een significante correlatie. Worden de kinderen die nul scoren op de

controle items van de test voor symboolbegrip niet meegenomen, dan is voor geen enkele groep de correlatie nog significant.

Dit alles wijst er op dat zowel het symbolisch begrip van afbeeldingen als het taalbegrip in sterke mate samenhangen met de non-verbale ontwikkelingsleeftijd. Indirect bestaat er daardoor tevens een hoge positieve correlatie tussen deze twee variabelen. De hoge correlatie met de ontwikkelingsleeftijd komt overeen met eerder gevonden correlaties tussen taalbegrip en cognitieve ontwikkeling (Charman et al., 2005; Fagan & Montgomery, 2009; Thurm et al., 2007). Verschil is echter dat in de meeste eerdere onderzoeken de cognitieve ontwikkeling voorspeld werd vanuit de receptieve taalontwikkeling. Deze studie toont dat de cognitieve ontwikkeling mogelijk van invloed kan zijn op de ontwikkeling van het symboolbegrip, zowel van taal als afbeeldingen, zoals Thurm (2007) voor taalbegrip ook al aantoonde.

4.2 Implicaties voor de praktijk

4.2.2 Communicatie door middel van afbeeldingen en gesproken taal

Allereerst kan geconcludeerd worden dat kinderen met een VB een achterstand hebben in de ontwikkeling van het taalbegrip, ongeacht of er sprake is van ASS. Daarnaast vertonen kinderen met ASS+VB een achterstand in het taalbegrip ten opzichte van ZNO kinderen en kinderen met VB bij een gelijke ontwikkelingsleeftijd. Dit betekent in de praktijk dat kinderen met VB op een niveau dat past bij de ontwikkelingsleeftijd aangesproken zullen moeten worden. Om bij kinderen met ASS+VB tot voldoende begrip van gesproken taal te komen, zullen de meesten verbaal op een niveau beneden de ontwikkelingsleeftijd benaderd moeten worden.

Wanneer gekozen wordt voor het gebruik van afbeeldingen in de communicatie met het kind, dient men zich er van bewust te zijn dat de ontwikkeling van het symbolisch begrip en het taalbegrip sterk samenhangen met de non-verbale ontwikkeling. Kinderen met VB hebben meer moeite met het begrip van afbeeldingen dan ZNO kinderen. Daarnaast hebben kinderen met ASS+VB een lager symboolbegrip van afbeeldingen dan kinderen met een VB en ZNO kinderen van gelijke ontwikkelingsleeftijd. Een beperking in het taalbegrip zal in de praktijk regelmatig samengaan met een beperking in het symbolisch begrip. Op beide vlakken zal dan op een lager niveau gecommuniceerd moeten worden dan bij ZNO kinderen. Voor een optimale stimulatie van de ontwikkeling van de communicatie is het van belang dat een op de mogelijkheden van het kind toegesneden programma gevolgd wordt (Van der Schuit, Segers,

Van Balkom, Stoep, & Verhoeven, 2010). Hierbij kunnen alle vormen van auditieve en visuele ondersteunende communicatiemiddelen worden gebruikt.

4.2.3 Samenhang symbolisch begrip van afbeeldingen en taalbegrip

De vraag is nu of kinderen met een ASS baat hebben bij het gebruik van visualisaties ter ondersteuning van gesproken taal. Zowel het taalbegrip als het symboolbegrip is bij deze kinderen beperkt en beide vertonen een hoge correlatie met ontwikkelingsleeftijd en elkaar. Dit geldt zowel voor kinderen met ASS+VB als kinderen met ASS zonder VB. Het is nog de vraag of men een verschillende mate van begrip kan hebben per type stimulus, in dit geval bijvoorbeeld een beter begrip van visuele (afbeeldingen) dan van auditieve prikkels (gesproken taal).

Wanneer het taalbegrip van individuele participanten met ASS en ASS+VB nader geanalyseerd wordt, blijkt dat alle participanten over enig taalbegrip beschikken. Dit betekent dat ze allen waarschijnlijk in enige mate op representatieniveau functioneren wat betreft het taalbegrip. Een deel van de onderzochte kinderen behaalt echter geen enkele positieve score op symbolisch begrip van afbeeldingen. Dit betekent dat zij wat betreft het begrip van afbeeldingen niet op representatieniveau lijken te functioneren. Het gaat in dit geval om kinderen die daarnaast ook op de ondergrens van de SON-R scoren en niet aan de randvoorwaarden voldoen om het poppenhuisexperiment uit te kunnen voeren. Voor deze kinderen lijkt het gebruik van symbolische visualisaties het begrip niet te vergroten. Het is echter ook mogelijk dat deze kinderen wel over symboolbegrip van afbeeldingen beschikken, maar niet in staat waren om de test uit te voeren. Eerder onderzoek naar het symbolisch begrip bij kinderen met ASS en VB door Preissler maakte gebruik van een trainingsprocedure. Hierbij legden de kinderen wel allemaal in enige mate de relatie tussen symbool en referent. Ze generaliseerden de betekenis van het symbool echter in mindere mate naar de werkelijkheid dan ZNO peuters (Preissler, 2008).

Indien het symboolbegrip van afbeeldingen werkelijk beneden representatieniveau is, biedt het gebruik van verwijzers in de vorm van objecten of inpuzzelen mogelijk uitkomst in ondersteuning van de communicatie. Welke vorm het meest geschikt is kan bepaald worden met de ComVoor (Noens, 2007; Noens, Van Berckelaer-Onnes, Verpoorten, & Van Duijn, 2006). Het gebruik van afbeeldingen als verwijzer is bij deze kinderen niet aan te raden. Is het feit dat deze kinderen zeer moeilijk lerend zijn de oorzaak van de lage score, dan kan getracht worden het gebruik van enkele afbeeldingen voor alledaagse handelingen en voorwerpen in te trainen.

Daarnaast dient men er rekening mee te houden dat door de zwakke drang tot centrale coherentie kinderen met ASS verschillende stimuli minder goed integreren (Noens & Van Berckelaer-Onnes, 2005). Ze vertonen over het algemeen een sterke selectiviteit voor één stimulus (Verpoorten, 1996). Hierdoor kan het zijn dat parallel aangeboden verbale en visuele stimuli niet beide verwerkt worden door het kind. Dit sluit echter niet uit dat het gebruik van visualisaties effectief kan zijn. Mogelijk zijn kinderen met ASS op het ene moment meer gericht op visuele en op een ander moment op auditieve prikkels. In dat geval is het gebruik van zowel afbeeldingen als gesproken taal zinnig. Dit is echter niet onderzocht in deze studie.

4.3 Kanttekeningen bij het Onderzoek

4.3.1 Ondergrens en randvoorwaarden poppenhuisexperiment

De taken één en drie van het poppenhuisexperiment zijn bedoeld om te toetsen of een kind voldoet aan de randvoorwaarden voor deze test. De prestatie hangt sterk samen met het representatieve inzicht, het geheugen voor de recentste verstoppiek, persevereren en het niveau van taakanalyse (DeLoache & Sharon, 2005). Met de taken één en drie wordt ingeschat of het kortetermijngeheugen, de concentratie en het begrip van de taak voldoende zijn om de test uit te voeren en resultaten te mogen interpreteren. Het valt op dat kinderen die een score nul behalen op de taken die symboolbegrip meten allemaal ook nul scoren op de taken één en drie. Deze kinderen bevinden zich bijna allemaal in de groep ASS+VB, scoren op de ondergrens van de SON-R (totaal IQ < 50) of buiten de normering in verband met een te hoge kalenderleeftijd en hebben een ontwikkelingsleeftijd < 40 maanden. Er is aangenomen dat bij deze kinderen het symboolbegrip nog nauwelijks ontwikkeld is. Het is echter mogelijk dat ze vanwege bijvoorbeeld geheugenproblemen of een lage intelligentie de taak niet hebben kunnen uitvoeren.

Door deze kinderen niet mee te nemen in het onderzoek zou een te grote groep kinderen met een laag symboolbegrip uitgesloten worden. Dit zou leiden tot een overschatting van de groep ASS+VB en daarom zijn ze toch meegenomen in de analyses. Wel is onderzocht wat het effect zou zijn van het uitsluiten van deze groep. Het bleek dat wanneer dit gebeurt de aanwezigheid van ASS mogelijk samenhangt met de ontwikkelingssnelheid van het symboolbegrip. Dit wijst er op dat het effect van ASS op de ontwikkelingssnelheid van het taalbegrip mogelijk onderschat is in dit onderzoek. Anderzijds kan dit verschil verklaard worden door de grote algehele ontwikkelingsachterstand van de uitgesloten groep. De uitgesloten groep verschilt namelijk in ontwikkelingsleeftijd van de overgebleven participanten in de groep. Wanneer de kinderen met ASS+VB en een ondergrensscore op

symboolbegrip niet meegenomen worden in de studie, verschilt het symboolbegrip van afbeeldingen van kinderen met ASS+VB tot een ontwikkelingsleeftijd van 48 maanden significant van andere groepen, waarbij de kinderen met ASS+VB lager scoren. Er is geen verschil tussen de groepen gevonden bij een ontwikkelingsleeftijd van 48 maanden en hoger. Het lijkt er dus op dat deze kinderen met ASS+VB een andere ontwikkelingssnelheid van het symboolbegrip van afbeeldingen hebben dan ZNO kinderen.

4.3.2 Symboolbegrip en het poppenhuis

Tijdens de afnames van het poppenhuis experiment viel een aantal maal bij de taken zeven en acht op dat kinderen het afgebeelde meubel correct benoemden en vervolgens op een andere locatie zochten, terwijl ze bij taak vier wel op de correcte locatie zochten. Hiervoor zijn twee mogelijke verklaring te geven. Allereerst kan het zijn dat ze in de periode tussen het zien van de afbeelding en het bereiken van het poppenhuis de afbeelding vergeten zijn. Met taak één wordt weliswaar het kortetermijngeheugen getest, maar bij de latere taken moeten de kinderen de afbeelding langer onthouden, omdat ze eerst nog naar de voorkant van het poppenhuis moeten lopen. Het kan zijn dat door nieuwe indrukken onderweg het werkgeheugen vol raakt en ze de afbeelding vergeten.

Een andere verklaring is dat ze niet inzien welk meubel in het poppenhuis door de afbeelding gerepresenteerd wordt. Het feit dat kinderen de meubels in het poppenhuis regelmatig onjuist benoemden, wijst eveneens in deze richting. Het lijkt er op dat de gebruikte meubeltjes niet voor alle kinderen symbool staan voor het bedoelde echte meubel. Zo verwisselen ze het bed en het bad, en het bed en de tafel bij het zoeken en benoemen. Ook worden kasten en deuren van het poppenhuis met de kast verwisseld. Mogelijk is het symboolbegrip van de kinderen bij wie deze verwarring optrad groter dan nu gemeten is.

4.3.3 Onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep bestond uit vier groepen, waarbij er een verschil was in sociaal economische status. Mogelijk heeft dit de resultaten enigszins beïnvloed. Er bestaat een positieve relatie tussen het taalbegrip en de sociaal economische status (Zink & Lejaegere, 2003). De afkomst en het opleidingsniveau van de ouders zijn van invloed op het taalaanbod dat het kind krijgt. Dit zou geleid kunnen hebben tot een overschatting van de invloed van verstandelijke beperking en ASS op de ontwikkeling van het taalbegrip. Doordat de groep kinderen met ASS zonder VB erg klein is, kunnen hierover geen betrouwbare uitspraken gedaan worden. Een grotere groep had mogelijk tot betrouwbare resultaten geleid.

4.4 Aanbevelingen

Voor een vervolgonderzoek is het aan te raden een methode te gebruiken die beter differentieert aan de ondergrens van symboolbegrip. Belangrijk is dat het kind hiervoor geen nieuwe vaardigheid of symbool hoeft aan te leren. Mogelijk kan gewerkt worden met afbeeldingen die bekend zijn, op eenzelfde wijze als waarop de N-CDI's bekende woorden inventariseren. Ook kunnen afbeeldingen ingetraind worden, zoals in het onderzoek van Preissler. Uit een vervolgonderzoek kan tevens blijken of er daadwerkelijk een verschil bestaat tussen het niveau van symboolbegrip van plaatjes en het taalbegrip binnen participanten.

Zoals eerder beschreven, is het in de praktijk van belang dat het kind in staat is visuele en auditieve prikkels naast elkaar te begrijpen, wanneer gesproken taal ondersteund wordt met afbeeldingen. Het is momenteel niet bekend of en in welke mate kinderen met ASS, ASS+VB, VB en ZNO kinderen hiertoe in staat zijn. Een vervolgonderzoek zou hierop gericht kunnen zijn. Dan pas is te bepalen of visualisaties ter ondersteuning van gesproken taal geschikt zijn voor de verschillende groepen. Daarnaast zou het effect van visuele ondersteuning van de communicatie op het dagelijks functioneren onderzocht kunnen worden. Mogelijk biedt de aanwezigheid van visuele ondersteuning kinderen met ASS meer structuur en worden hierdoor planningsproblemen ondervangen, naast communicatie problemen.

Een andere interessante mogelijke vervolgstap kan het voorspellen van het symboolbegrip vanuit andere variabelen zijn. In de praktijk is van een kind de diagnose ASS bekend en worden intelligentie en taalbegrip regelmatig onderzocht. Wanneer men bij een vervolgonderzoek participanten die representatief voor de bevolking zijn werft, kan bepaald worden in hoeverre het symboolbegrip te voorspellen is vanuit ontwikkelingsleeftijd, intelligentie, taalbegrip en diagnose ASS. Gezien de hoge correlatie tussen deze variabelen kan het symboolbegrip mogelijk betrouwbaar voorspeld worden. Het kind hoeft dan niet aan een extra getest te worden om het symboolbegrip van afbeeldingen in te schatten.

Tot slot kan overwogen worden een longitudinaal onderzoek te verrichten naar de symboolbegripsontwikkeling. Door kinderen gedurende meerdere jaren te volgen kan inzicht verkregen worden in het verloop van de ontwikkeling. Er kan onderzocht worden hoe de achterstand bij ASS in de eerste twee levensjaren ontstaat. Zo zou bepaald kunnen worden of de aanvang vertraagd is, er een terugval plaatsvindt of dat de ontwikkeling vertraagd verloopt. Daarnaast biedt een longitudinaal onderzoek de mogelijkheid om te onderzoeken of de ontwikkeling is sprongen plaatsvindt of dat het een geleidelijk proces is.

Referenties

- Baron-Cohen, S., Scott, F. J., Allison, C., Williams, J., Bolton, P., Matthews, F. E., & Brayne, C. (2009). Prevalence of autism-spectrum conditions: UK school-based population study. *The British Journal of Psychiatry, 194*, 500-509.
- Boucher, J., Bigham, S., Mayes, A., & Muskett, T. (2008). Recognition and language in low functioning autism. *Journal of Autism Developmental Disorders, 38*, 1259-1269.
- Chakrabarti, S., & Fombonne, E. (2005). Pervasive developmental disorders in preschool children: Confirmation of high prevalence. *American Journal of Psychiatry, 162*, 1133-1141.
- Charman, T., Baron-Cohen, S., Swettenham, J., Baird, G., Drew, A., & Cox, A. (2003). Predicting language outcome in infants with autism and pervasive developmental disorder. *International Journal of Language Communication Disorders, 38*, 265-285.
- Charman, T., Taylor, E., Drew, A., Cockerill, H., Brown, J., & Baird, G. (2005). Outcome at 7 years of children diagnosed with autism at age 2: Predictive validity of assessments conducted at 2 and 3 years of age and pattern of symptom change over time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*, 500-513.
- Cohen, D. , & Volkmar, F. (1997). *Theory of mind in autism: Its relationship to executive function and central coherence*. Hoboken: John Wiley and Sons.
- DeLoache, J. S. (2004). Becoming symbol-minded. *TRENDS in Cognitive Sciences, 8*, 68-70.
- DeLoache, J. S., & Burns, N. M. (1994). Early understanding of the representational function of pictures. *Cognition, 52*, 83-110.
- DeLoache, J. S., & Sharon, T. (2005). Symbols and similarity: You can get too much of a good thing. *Journal of Cognition and Development, 6*, 33-49.
- Fagan, M. K., & Montgomery, T. R. (2009). Managing referrals for children with receptive language delay. *Clinical Pediatrics, 48*, 72-80.
- Goin-Kochel, R. P., Peters, S. U., & Treadwell-Deering, D. (2008). Parental reports on the prevalence of co-occurring intellectual disability among children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 2*, 546-556.
- Happé, F. G. E. (1996). Studying weak central coherence at low levels: Children with autism do not succumb to visual illusions. A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37*, 873-877.
- Hill, E. L., & Frith, U. (2003). Understanding autism: Insights from mind and brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society, 358*, 281-289.
- Jarrold, C. , Butler, D. W. , Cottington, E. M. , & Jimenez, F. J. (2000). Linking theory of mind and central coherence bias in autism and in the general population. *Developmental Psychology, 36*, 126-138.
- Järvinen-Pasley, A., Wallace, G. L., Ramus, R., Happé, F., & Heaton, P. (2008). Enhanced perceptual processing of speech in autism. *Developmental Science, 11*, 109-121.

- Johnston, S., Nelson, C., Evans, J., & Palazolo, K. (2003). The use of visual supports in teaching young children with autism spectrum disorders to initiate interactions. *Augmentative and Alternative Communication, 19*, 86-103.
- Landa, R. (2007). Early communication development and intervention for children with autism. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews., 13*, 16-25.
- Liddle, K. (2001). Implementing the picture exchange communication system (PECS). *International Journal of Language & Communication Disorders, 36*, 391-395.
- Lindgren, K. A., Folstein, S. E., Tomblin, J. B., & Tager-Flusberg, H. (2009). Language and reading abilities of children with autism spectrum disorders and specific language impairment and their first-degree relatives. *International Society for Autism Research, 22-38*.
- Mesibov, G.B., Shea, V., & Schopler, E. (2004). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. New York: Springer Science+Business Media.
- Noens, I. L. J. (2007). *Pruimen als eieren zo groot. Communicatie bij mensen met autisme*. Hoofddorp: Boom Academic.
- Noens, I. L. J., Van Berckelaer-Onnes, I., Verpoorten, R., & Van Duijn, G. (2006). The ComFor: An instrument for the indication of augmentative communication in people with autism and intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 621-632*.
- Noens, I. L. J., & Van Berckelaer-Onnes, I. A. (2004). Making sense in a fragmentary world. Communication in people with autism and learning disability. *Autism, 8*, 197-218.
- Noens, I.L.J., & Van Berckelaer-Onnes, I. A. (2005). Captured by details: Sense-making, language and communication in autism. *Journal of Communication Disorders, 38*, 123-141.
- Noens, I.L.J., & Van Berckelaer-Onnes, I. A. (2008). The central coherence account of autism revisited: Evidence from the comfor study. *Research in Autism Spectrum Disorders, 2*, 209-222.
- Noens, I.L.J., & Van Berckelaer-Onnes, I.A. (2002). Communicatie bij mensen met autisme en een verstandelijke beperking. *Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan Verstandelijk Gehandicapten, 4*, 212-225.
- Oskam, W., & Scheres, W. (2005). *Totale communicatie*. Amsterdam: Reed Business.
- Preissler, M. A. (2008). Associative learning of pictures and words by low-functioning children with autism. *Autism, 12*, 231-248.
- Prizant, B. M., & Wetherby, A. M. (1987). Communicative intent: A framework for understanding social-communicative behavior in autism. *Journal of American Academic Child and Adolescent Psychiatry, 26*, 427-479.
- Rapin, I., & Dunn, M. (2003). Update on the language disorders of individuals on the autistic spectrum. *Brain & Development, 25*, 166-172.

- Ricks, W., & Wing, L. (1975). Language, communication, and the use of symbols in normal and autistic children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 5, 191-221.
- Rondal, J.A. (2001). Language in mental retardation: Individual and syndromic differences, and neurogenetic variation. *Swiss Journal of Psychology*, 60.
- Shevell, Michael (2008). Global developmental delay and mental retardation or intellectual disability: Conceptualization, evaluation, and etiology. *Pediatric Clinics of North America*, 55, 1071-1084.
- Sigafoos, J. (2000). Communication development and aberrant behavior in children with developmental disabilities. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 35, 168-176.
- Tager-Flusberg, H., Paul, R., & Lord, C. (2005). *Language and communication in autism*. Hoboken: Wiley & Sons Inc.
- Tellegen, P.J., Winkel, M., Wijnberg-Williams, B.J., & Laros, J.A. (1998). *Snijders-Oomen niet-verbale intelligentietest SON-R 2¹/₂-7*. Lisse: Swets test publishers.
- Thurm, A., Lord, C., Lee, L., & Newschaffer, C. (2007). Predictors of language acquisition in preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1721-1734.
- Van der Schuit, M, Segers, E, Van Balkom, Hans, Stoep, J, & Verhoeven, L (2010). Immersive communication intervention for speaking and non-speaking children with intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 26.
- Van Eldik, M.C.M., Schlichting, J.E P.T., Iutje Spelberg, H.C., Van Der Meulen, B.F., & Van Der Meulen, S. (2004). *Reynell test voor taalbegrip*. Amsterdam: Harcourt Test Publishers.
- Verpoorten, R. A. W. (1996). Communicatie met verstandelijk gehandicapte autisten: Een multidimensioneel communicatiemodel. *Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan Verstandelijk Gehandicapten*, 22, 106-120.
- Warreyn, P., Raymaekers, R., & Roeyers, H. (Eds.). (2004). *Handleiding vragenlijst sociale communicatie*. Destelbergen: SIG vzw.
- Weismer, S. E., Lord, C., & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 1259-1273.
- Wing, L. (1996). Autistic spectrum disorders. *British Medical Journal*, 312-327.
- Zink, I., & Lejaegere, M. (Eds.). (2003). *N-CDIs lijsten voor communicatieve ontwikkeling korte vormen*. Leuven: Acco.