

Joint attention bij peuters met en zonder een verhoogd risico op ADHD en/of ASS

A. Timmerman

Studentnummer: s3746666

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

PSB3A-BT15: Bachelor These

Begeleider: Dr. Anoenk Sluiter-Oerlemans

Tweede beoordelaar: Drs. Frank Gootjes

In samenwerking met: C.J. Brinkhuis, S.K. Guedi, D.I. Westerhoek,

E.M. van der Ham en T. van der Velde.

27 januari 2021

Een scriptie is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de scriptie is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de scriptie is daarom niet per se geschikt als academische bron om naar te verwijzen. Als u meer wilt weten over het in deze scriptie besproken onderzoek en de daarop gebaseerde publicaties waarnaar u zou kunnen verwijzen, neem dan contact op met de genoemde begeleider.

Joint attention in toddlers with and without a heightened risk of ADHD and/or ASD

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Autism Spectrum Disorder (ASD) often occur together. There is clinical, genetic and neuropsychological overlap between these disorders. In children with ASD, impairments in social interaction can already occur when the child is between two and six months of age. Also, preschoolers with early signs of ADHD showed impairments in their communicative skills. Joint Attention (JA) is a skill that usually develops when a child is between nine and fifteen months old. JA consist of initiating (IJA) and responding (RJA). The main research question of this thesis was: Do toddlers with a heightened risk of getting ADHD and/or ASD take less initiative and respond less to JA than toddlers without a heightened risk? Next, we examine the separate associations between (initiating of/responding to) JA skills of the toddler and ASS or ASD symptoms of the parent. This research was based on group comparisons, the groups were divided by whether or not the parents of the toddlers showed ADHD and/or ASD symptoms. This research used the Early Social Communication Scales (ESCS) to measure JA skills. For IJA total and IJA higher level we found a significant difference between the two groups of toddlers. The group with the heightened risk scored significantly lower on IJA total and IJA higher level than the toddlers without the heightened risk. A significant yet weak correlation was only found between IJA lower level and ADHD.

Keywords: ADHD, ASD, Joint Attention, Toddlers, ESCS.

Samenvatting

Autismespectrumstoornis (ASS) en aandachtstekortstoornis met hyperactiviteit (ADHD) komen vaak samen voor. Er is klinische, genetische en neuropsychologische overlap gevonden tussen beide stoornissen. Bij kinderen met ASS zijn tekortkomingen in sociale interactie al te zien wanneer het kind tussen de twee en zes maanden oud is. Ook kleuters met vroege tekenen van ADHD lieten gebreken zien in de communicatieve vaardigheden. *Joint attention* (JA) is een vaardigheid die bij het gemiddelde kind ontwikkeld tussen de negen en vijftien maanden. JA bestaat uit het initiëren (IJA) en reageren (RJA). Onze eerste onderzoeksvraag is: Nemen peuters met een verhoogd risico op ADHD en/of ASS minder vaak initiatief tot en reageren ze minder op JA verzoeken vergeleken met kinderen zonder verhoogd risico? Vervolgens onderzoeken we de afzonderlijke associaties tussen (initiëren van/reageren op) JA vaardigheden van het jonge kind en ADHD of ASS symptomen van de ouder. Dit onderzoek is gedaan op basis van groepsvergelijkingen aan de hand van de al dan niet aanwezige symptomen van de ouders van de peuters. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de *Early Social Communication Scales* (ESCS) om JA vaardigheden te meten. Op IJA totaal en IJA hoger niveau werd een significant verschil gevonden tussen peuters met en zonder verhoogd risico op ADHD en/of ASS. Hierbij scoorden de peuters met een verhoogd risico lager op IJA taken dan kinderen zonder dit verhoogde risico. Voor de tweede onderzoeksvraag werd alleen voor IJA lager niveau en ADHD een significant resultaat gevonden, deze correlatie was echter zwak.

Trefwoorden: Joint Attention, ASS, ADHD, Peuters, ESCS.

Joint attention bij peuters met en zonder een verhoogd risico op ADHD en/of ASS

Aandachtstekortstoornis met hyperactiviteit (ADHD) en autismespectrumstoornis (ASS) zijn beiden neurologische ontwikkelingsstoornissen (Johnson et al., 2015). Er wordt geschat dat ADHD wereldwijd in twee tot zeven procent van de samenleving voorkomt, met een gemiddelde van rond de vijf procent (Sayal et al., 2018). De prevalentie van ASS wordt geschat op één tot twee procent in de samenleving (Eskrine et al., 2013). ADHD en ASS zijn beiden erg erfelijk. Er werd gevonden dat er een overerfbaarheid van 80% is voor ASS en 79% voor ADHD (Lichtenstein et al., 2010). ADHD is een chronische stoornis die zichtbaar wordt in de vroege kindertijd en wordt gekarakteriseerd door onoplettendheid, hyperactiviteit en impulsiviteit (Harpin, 2005; Leckey et al., 2018). Er is een hogere prevalentie in diagnoses bij mannen dan bij vrouwen voor ADHD (Polanczyk et al., 2007). ASS is een levenslange stoornis die wordt gedefinieerd door tekortkomingen in de sociale communicatie en interactie en beperkte, repetitieve patronen van gedrag, interesses of activiteiten (American Psychiatric Association., 2013; Baio et al., 2018). Net als bij ADHD werd voor ASS gevonden dat de proportie mannen met ASS symptomen significant groter was dan de proportie vrouwen met ASS symptomen (Ronald et al., 2006). ADHD en ASS symptomen komen voor in de populatie. Uit een studie van Vogel et al. (2018) bleek dat ADHD een dimensionele eigenschap is die voorkomt in de algemene populatie. Ook voor ASS werd gevonden dat de symptomen continu variëren in de populatie (Ruzich et al., 2015).

ASS en ADHD komen vaak samen voor. Sinds de DSM-5 kan ADHD in combinatie met ASS worden gediagnostiseerd (Rommelse et al., 2011). Recent onderzoek vond klinische, genetische, en neuropsychologische overlap tussen ASS en ADHD (Sokolova et al., 2017). In de klinische praktijk is het soms lastig om te differentiëren tussen ASS en ADHD, deels door de overlapping van symptoombeschrijvingen van de stoornissen (Luteijn et al., 2000). 31% van de individuen met ASS voldeed aan de criteria van ADHD (Leyfer et al., 2006). Ook

werden er verhoogde niveaus van ASS symptomen gevonden bij kinderen met ADHD (Clark et al., 1999).

De eerste tekenen en symptomen van ADHD en ASS zijn vaak al duidelijk in de vroege ontwikkeling van het kind (Meindl & Cannella-Malone, 2011). Bij kinderen met ASS kunnen de eerste tekortkomingen in sociale interactie al plaats vinden wanneer het kind tussen de twee en zes maanden oud is (Jones et al., 2006). Eén van de meest voorkomende eerste tekortkomingen bij ASS zijn gebreken in *joint attention* (JA) (Parmeggiani et al., 2019). In het typisch ontwikkelende kind vormen JA vaardigheden zich al tussen 9 en 15 maanden (Jones et al., 2006). Maar, sociale tekortkomingen en gedragspatronen worden vaak niet herkend als symptomen tot op het moment dat het kind niet in staat is sociale, educatieve of andere belangrijke taken te voltooien, op dat moment krijgt het kind ook vaak pas een diagnose (Baio et al., 2018). In ons onderzoek maken we daarom gebruik van proefpersonen van 2,5 jaar. Hierbij is de diagnose nog niet gesteld om oorzaak en gevolg te kunnen onderscheiden. De proefpersonen in ons onderzoek worden voor de data-analyse opgedeeld in een hoog-en laag risicogroep. Dit ‘risico’ wordt bepaald door de (al dan niet aanwezige) ADHD en/of ASS symptomen van de ouders. In dit onderzoek wordt de focus gelegd op de vaardigheid JA en een verhoogd risico op ADHD en/of ASS.

JA wordt gezien als een vaardigheid waarbij een persoon aandacht besteed aan hetzelfde object of gebeurtenis waar de ander aandacht aan besteed (Smirnova, 2018). JA kan gecategoriseerd worden in het reageren op JA (RJA) en het initiëren van JA (IJA) (Meindl & Cannella-Malone, 2011). IJA is de vaardigheid waarbij het kind de blik van de ouder stuurt en/of het gebaar initieert om de aandacht van de ouder te richten op het speelgoed. RJA de reactie van de ouder op de IJA door de aandacht te richten op het speelgoed (Bruinsma et al., 2004). RJA en IJA interacteren dus met elkaar. JA is erg belangrijk in de communicatie over een gedeelde ervaring (Adamson et al., 2009). Bijvoorbeeld wanneer een volwassene JA initieert door naar

een ballon in de lucht te wijzen, het kind kan RJA vertonen door naar de ballon te kijken en er ook naar te wijzen. Voor oudere kinderen is er nu een mogelijkheid gecreëerd om deel te nemen aan een gesprek, zoals vragen over de ballon. Wanneer het kind echter moeilijkheden ervaart met joint attention, zal het kind niet naar de ballon kijken of wijzen en is de mogelijkheid voor het gesprek verloren gegaan (Meindl & Cannella-Malone, 2011).

Eerder onderzoek naar kinderen met een broer of zus met autisme is afgenomen toen de kinderen 8, 10, 12, 15 en 18 maanden oud waren. Dit onderzoek vond dat kinderen met een verhoogd risico op ASS minder reactief waren op JA verzoeken van de ouders dan kinderen zonder een verhoogd risico wanneer ze acht maanden oud waren. Dit verschil in RJA tussen de groepen was nog steeds te zien toen de kinderen achttien maanden oud waren. Voor IJA was dit verschil ook te zien; de kinderen met een verhoogd risico scoorden lager op IJA dan kinderen zonder verhoogd risico wanneer ze acht maanden oud waren. Dit verschil was weer te zien bij de meting op achttien maanden (Ibañez et al., 2013). In een longitudinale studie waarbij gebruik gemaakt werd van de *Early Social Communication Scales* (ESCS) bij peuters van 14, 18 en 24 maanden werd gekeken naar IJA. Hier werd gebruik gemaakt van hoog risico groepen die geen diagnose ASS hadden gekregen op 36 maanden (HR-ND) en hoog risico groepen die wel een diagnose hadden gekregen op 36 maanden (HR-ASD). Hier werd gevonden dat de peuters met ASS diagnose op alle drie de meetmomenten lager scoorden op IJA hoger niveau (bijvoorbeeld laten zien van speelgoed) dan de peuters die later geen diagnose hadden gekregen. Echter waren er geen significante verschillen in IJA lager niveau (bijvoorbeeld reiken) tussen de groepen met en zonder latere ASS diagnose (Heymann et al., 2018). Het verschil tussen IJA hoger en lager niveau wordt verder toegelicht in de methodesectie. Een andere studie vergeleek kinderen tussen de 2.75 en 6.5 jaar oud. De eerste groep waren kinderen met een ASS diagnose en de andere groep waren kinderen met een typische ontwikkeling. Hier kwam uit dat kinderen met een ASS diagnose significant minder IJA vertoonden dan de kinderen uit de controlegroep. Hier werd

rekening gehouden met verschillen in de mentale leeftijden van de kinderen. Er werd geen significant verschil gevonden in RJA tussen de groepen (Dakopolos & Jahromi, 2019).

Ouders van kinderen in de kleuterklas met vroege tekenen van ADHD beschreven dat hun kind meer problemen had met communicatieve vaardigheden dan de kleuters uit de controlegroep (Perez et al., 2014). Een onderzoek naar ADHD en joint attention onderzocht of de joint attention vaardigheden van 12-maanden-kinderen voorspellend waren voor een latere ADHD diagnose op zevenjarige leeftijd. Dit bleek niet het geval. (Alleley et al., 2013). Echter is er minder onderzoek gedaan naar ADHD en JA. Daarnaast is nog niet eerder onderzoek gedaan naar JA bij peuters en de combinatie van ADHD en ASS.

Dit cross-sectioneel, observationeel onderzoek richt zich op het verband tussen ADHD en/of ASS en JA. Het doel van ons onderzoek is te toetsen of beperkingen in JA vaardigheden bij peuters van 30 maanden een vroeg signaal vormen voor ADHD en/of ASS. Allereerst onderzoeken we de vraag of jonge kinderen met een verhoogd risico op ADHD en/of ASS minder vaak initiatief nemen tot en minder reageren op joint attention verzoeken vergeleken met kinderen zonder verhoogd risico. We verwachten dat jonge kinderen met een verhoogd risico op ADHD en/of ASS minder RJA en minder IJA vertonen. Vervolgens onderzoeken we de afzonderlijke associaties tussen (initiëren van/reageren op) JA van het jonge kind en ADHD of ASS symptomen van de ouder. De tweede hypothese is dat er wel een associatie is tussen JA en ASS, maar niet tussen JA en ADHD. Om de associatie te onderzoeken tussen JA en ADHD wordt meer exploratief onderzoek gedaan, omdat hier minder over bekend is.

Methode

Participanten

De gegevens van de deelnemers zijn verkregen uit de data van de longitudinale cohortstudie TRAILS Next. In TRAILS Next worden de nakomelingen van deelnemers aan het TRAILS (TRacking Adolescent's Individual Lives Survey) cohort gevolgd. TRAILS is een multidisciplinair onderzoek naar de sociale, psychische en lichamelijke ontwikkeling van adolescenten en jongvolwassenen. De bevolkingssteekproef van TRAILS startte in 2001 met het verzamelen van informatie over de sociale, psychische en lichamelijke ontwikkeling van 2,230 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 11 jaar. In 2004 volgde een klinische steekproef ($n = 543$) bestaande uit kinderen die tenminste een keer zijn doorverwezen naar een poliklinische kliniek (Schreuder et al., 2020). De TRAILS-deelnemers zijn inmiddels gemiddeld 29 jaar oud. In 2015 is TRAILS Next van start gegaan, waarbij de ontwikkeling van de nakomelingen van de TRAILS-deelnemers wordt gevolgd. Door de ontwikkeling van deze nakomelingen vanaf de zwangerschap gedetailleerd in kaart te brengen, is het mogelijk om de samenhang tussen de kenmerken van de ouders en de ontwikkeling van het kinderen vast te stellen. De TRAILS-deelnemers komen van origine uit Noord-Nederland, maar er worden inmiddels landelijk huisbezoeken afgelegd.

In de periode 2015-2020 werden er in TRAILS Next 350 kinderen geïncludeerd die vanaf de zwangerschap werden gevolgd. Daarvan hebben op het moment van schrijven 100 TRAILS Next kinderen het huisbezoek op de leeftijd van 30 maanden afgerond. In deze studie worden de data van deze kinderen en hun deelnemende ouders (één oorspronkelijke TRAILS-deelnemer) gebruikt om de onderzoeksvragen te beantwoorden. De kinderen werden opgedeeld in een hoog en een laag risicogroep op basis van de psychiatrische voorgeschiedenis en ASS- en/of ADHD-symptomen van hun ouders. Details over de

procedure voor de groepsindeling zijn te vinden in de materialen sectie. De demografische gegevens van de deelnemers zijn te vinden in Tabel 1.

Tabel 1

Demografische gegevens per groep

	Hoog risico groep	Laag risico groep	Volledige groep
Leeftijdsklasse (in maanden)	23.68 - 30.27	25.87 - 30.49	23.68 - 30.49
Gemiddelde leeftijd	28.00	28.41	28.26
Standaarddeviatie	0.49	0.32	1.18
Aantal jongens	17	25	42
Aantal meisjes	25	33	58

Materialen

Bepaling groepsindeling hoog of laag risico

De kinderen werden ingedeeld in een hoog en laag risico groep op basis van de psychiatrische voorgeschiedenis en huidige ASS en/of ADHD symptomen van hun ouders. Een gedetailleerde beschrijving van de hiervoor gebruikte vragenlijsten en andere informatiebronnen is te vinden in bijlage A. In het kort, de ASS symptomen van de ouder die oorspronkelijk aan TRAILS deelnam (de ‘TRAILS-ouder’) werden gemeten met de Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal Gedrag van Kinderen (VISK, Hartman et al., 2015) en de Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal Gedrag van Volwassenen (VISV, Horwitz et al., 2016) die tijdens het TRAILS onderzoek werden afgenomen op de leeftijden

van 11, 13, 16, 19 en 25-26 jaar. Daarnaast werd gebruik gemaakt van informatie uit het Psychiatrisch Casus Register-Noord Nederland (PCR-NN) voor een eventuele geregistreerde diagnose van ASS van de TRAILS-ouder. Van de niet-TRAILS-ouder waren geen ASS kenmerken bekend. De ADHD-symptomen van de TRAILS-ouder werden gemeten met de Adult Behaviour Checklist (ABCL, Achenbach & Rescorla, 2003), de Adult Self Report (ASR, Achenbach & Rescorla, 2003), de Child Behaviour Checklist (CBCL, Achenbach & Rescorla, 2001) en de Youth Self Report (YSR, Verhulst et al., 1997) die tijdens het TRAILS onderzoek werden afgenomen op de leeftijden van 11, 13, 16, 19, 22 en 25-26 jaar. Van de deelnemende andere ouder werden de ADHD symptomen bepaald op basis van zelfrapportage met behulp van de Adult Self Report (ASR), op twee meetmomenten. Daarnaast werd bij alle TRAILS deelnemers op 19-jarige leeftijd het Composite International Diagnostic Interview (CIDI, Kessler & Üstün, 2004) afgenomen waarmee onder andere werd bepaald of er sprake was van een life-time diagnose van ADHD. Een gezin werd toegeschreven aan de hoog risicogroep voor ASS en/of ADHD wanneer er sprake was van ten minste één van de onderstaande:

- Een gemiddelde score op de VISK en VISV behorende tot de 25% hoogste scores
- Een gemiddelde score op de ASR en YSR behorende tot de 25% hoogste scores
- Een gemiddelde score op de CBCL en ABCL behorende tot de 25% hoogste scores
- Een life-time diagnose van ADHD, bepaald op 19-jarige leeftijd op basis van het CIDI interview.
- Een life-time diagnose van ASS, bepaald aan de hand van geregistreerde diagnoses in het Psychiatrisch Casus Register-Noord Nederland (PCR-NN).

Een uitzondering werd gemaakt indien het kind slechts in de hoog risicogroep viel op basis van verhoogde ADHD symptomen van de niet-TRAILS ouder, aangezien de keuze voor de

groepsindeling in dat geval slechts bepaald was op basis van één à twee metingen van deze ouder. In zulke gevallen werd het kind dus alsnog ingedeeld in de laag risicogroep.

Uitkomstmaten

Vroege sociaal-communicatieve vaardigheden. De Early Social Communication Scales (ESCS; Mundy et al., 2003) is een semigestructureerde spelobservatie, ontworpen voor het onderzoeken van individuele verschillen in non-verbale communicatieve vaardigheden bij kinderen tussen de 8 en 30 maanden. De afname duurt 15 tot 25 minuten en wordt opgenomen op video. De ESCS is geschikt voor kinderen met een normale ontwikkeling en/of kinderen van wie het ontwikkelingsniveau binnen dit leeftijdsbereik ligt.

De ESCS beoordeelt vaardigheden op het gebied van JA (gedeelde aandacht), *behavioral requests* (gedragsverzoeken) en sociale interactie. Bij de analyses hebben we gekeken naar IJA totaal, IJA hoog niveau, IJA laag niveau en RJA. De gedragingen die horen bij IJA totaal zijn oogcontact, alternate, wijzen, wijzen met oogcontact en tonen. De gedragingen die horen bij IJA hoog niveau zijn wijzen, wijzen met oogcontact en tonen. De gedragingen die horen bij IJA laag niveau zijn oogcontact en alternate. De gedragingen die horen bij RJA zijn het volgen van wijzen in een boek en naar posters. JA is echter slechts één van de onderdelen van de ESCS. Meer details over de taken binnen de ESCS zijn te vinden in de handleiding van Mundy et al. 2003.

In deze steekproef werden de opnames van de ESCS observaties door zes bachelorstudenten onafhankelijk van elkaar gecodeerd. Deze personen zijn getraind tot ze zelfstandig voldoende betrouwbaar konden coderen ten opzichte van een gouden standaard. De codeersheet waarop de video's zijn gecodeerd is toegevoegd aan bijlage B. Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te bepalen werden bijna 20% van de video's door twee studenten, onafhankelijk van elkaar gecodeerd, en de overeenstemming tussen de (continue) scores met elkaar vergeleken met behulp van de intraclass correlation coefficient (ICC). Een

excellente mate van overeenstemming werd gevonden voor het totaal van de scores op alle domeinen van de ESCS, met een gemiddelde ICC van .998 en een 95% betrouwbaarheidsinterval (BHI) van .980 - .994. Daarnaast is de ICC excellent voor IJA (ICC = .970, 95% BHI [.806 - .994]), RJA (ICC = .957, 95% BHI [.695 - .992]), IBR (ICC = .908, 95% BHI [.624 - .977]), RBR (ICC = .996, 95% BHI [.969 - 1.00]), en RSI (ICC = .976, 95% BHI [.910 - .993]). Voor ISI ligt de ICC tussen onvoldoende, matige en excellente betrouwbaarheid (ICC = 0.836, 95% CI [.243 - .974]).

Procedure

Binnen TRAILS werden de deelnemers elke twee tot drie jaar opgevolgd. Inmiddels hebben er zes metingen in de bevolkingssteekproef plaatsgevonden en is de zevende meting nog gaande. Deze metingen vonden plaats op de leeftijden van 11, 13, 16, 19, 22 en 25-26 jaar. Er zijn vijf metingen in de klinische steekproef afgerond. Ieder kwartaal wordt er een e-mail gestuurd naar alle TRAILS-deelnemers met de vraag of zij een kind verwachten. Als er een kind verwacht wordt, neemt een medewerker van TRAILS contact op met de desbetreffende personen en zal er worden gevraagd of het gezin wil deelnemen aan TRAILS Next. De kinderen die deelnemen aan TRAILS Next worden vijf keer gemeten tijdens hun ontwikkeling, namelijk tijdens de zwangerschap en op de leeftijden van 3 maanden, 2,5 jaar, 4,5 jaar en 6 jaar. Tijdens de zwangerschap (de meeste deelnemers starten in het eerste trimester) totdat het kind de leeftijd van 3 maanden bereikt, vullen beide ouders een wekelijkse korte vragenlijst in. Wanneer het kind 3 maanden oud is, vindt er een huisbezoek plaats waarbij de ouder-kind interactie en de bewegingen van het kind worden geobserveerd, de moeder wordt geïnterviewd en de vader een vragenlijst invult. Voorafgaand aan deze meting vullen de ouders enkele vragenlijsten in. De vragenlijsten die worden afgenomen meten onder andere de ASS en ADHD symptoomscores van de ouders van de peuters. Het huisbezoek wordt herhaald wanneer de kinderen 2,5 jaar oud zijn en dan wordt tevens de

ESCS afgenomen. Tijdens het vierde meetmoment op de leeftijd van 4,5 jaar wordt meting drie herhaald en vindt er daarnaast ook een interview met het kind plaats door middel van een poppenspel en wordt tevens de leerkracht van het kind gevraagd om een vragenlijst in te vullen. Tijdens het laatste meetmoment, wanneer de kinderen 6 jaar oud zijn, wordt meetmoment vier herhaald en wordt er daarnaast een korte IQ-test afgenomen. Er is medisch ethische goedkeuring gegeven voor de TRAILS Next studie (NL 47782.042.14). Daarnaast is het informed consent getekend door de ouders van de deelnemers. Er zijn enkele VVV-bonnen aangeboden ter compensatie van de deelname aan TRAILS Next.

Statische analyses

Er zijn descriptieve analyses uitgevoerd voor hoog en laag risico op ADHD en/of ASS. Ook is er gekeken naar de missende data, hier is gebruik gemaakt van de imputatie methode. Voor de missende data op de ESCS is echter geen data geïmputeerd. Om de eerste onderzoeksvraag te beantwoorden werd een onafhankelijke steekproeven T-toets gebruikt waarmee getoetst werd of er een verschil was in IJA totaal, IJA hoog niveau, IJA laag niveau en RJA tussen de hoog en laag risicogroep. De assumpties van normaliteit en homogeniteit in varianties waren getoetst door middel van de Kolmogorov-Smirnov test en Levene's toets voor gelijke varianties. De assumptie van homogeniteit en de assumptie van normaliteit waren voor een aantal variabelen geschonden. Wanneer de assumpties werden geschonden is gebruik gemaakt van de Mann-Whitney U test. Voor welke variabelen dit van toepassing was is beschreven in de resultaten sectie. De afhankelijke variabelen zijn getoetst in separate analyses, deze waren: IJA totaal, IJA hoog niveau, IJA laag niveau en RJA. De onafhankelijke variabele was of de peuter wel of niet in de verhoogd risicogroep op ADHD en/of ASS zat. Voor IJA laag niveau en RJA is door middel van histogrammen gekeken naar een mogelijk plafond effect. Voor de tweede onderzoeksvraag hebben we de afzonderlijke associaties tussen (initiëren van/reageren op) JA van het jonge kind en ADHD of ASS

symptomen van de ouder onderzocht. Om dit te analyseren hebben we gebruik gemaakt van de Pearson correlatie. De afhankelijke variabele is joint attention, waarbij we apart naar IJA en RJA hebben gekeken. En de onafhankelijke variabele zijn de ouderlijke symptoomscores op AHDH en ASS.

Resultaten

Beschrijvende statistieken

De gemiddelden en range op de IJA en RJA variabelen per groep zijn te vinden in tabel 2. Voor totale IJA waren zowel de assumpties voor normaliteit ($D(98) = 0.05, p = 0.200$) als voor gelijke varianties ($F(1,98) = 1.47, p = .228$) niet geschonden. IJA laag niveau voldeed ook aan de assumpties van normaliteit ($D(98) = 0.09, p = 0.069$) en gelijke varianties ($F(1,98) = 2.21, p = .141$). IJA hoog niveau schond echter de assumptie van normaliteit ($D(98) = 0.16, p = 0.000$) en de assumptie voor homogeniteit van varianties ($F(1,98) = 7.90, p = .006$). Voor RJA werd de assumptie van normaliteit geschonden ($D(98) = 0.35, p = 0.000$) en voldeed aan de assumptie van homogeniteit van varianties ($F(1,98) = 1.03, p = .312$). Voor de missende data op de vragenlijsten is gebruik gemaakt van geïmputeerde data, om de power te verhogen van ons onderzoek.

Tabel 2

Descriptieve gegevens voor hoog en laag risico op ADHD en/of ASS.

	Laag risico groep ($n = 58$)	Hoog risico groep ($n = 42$)
IJA laag niveau		
Gemiddelde ($\pm 1 SD$)	18.42 - 34.82	16.25 – 31.85
Range	11 - 40	1 - 39
IJA hoog niveau		
Gemiddelde ($\pm 1 SD$)	0.55 – 12.77	-0.52 – 9.10
Range	0 - 24	0 - 24
IJA totaal		
Gemiddelde ($\pm 1 SD$)	23.25 – 42.95	19.08 – 37.64

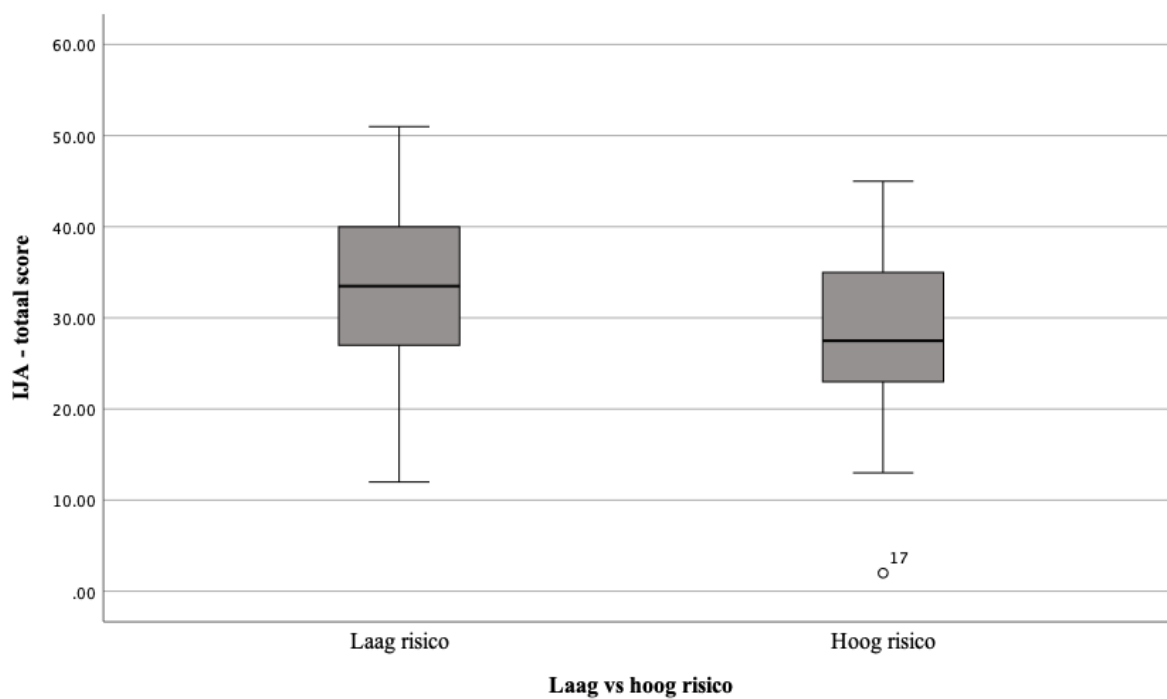
Range	12 - 51	2 - 45
RJA totaal		
Gemiddelde (± 1 <i>SD</i>)	9.84 – 15.12	8.73 – 15.51
Range	3 – 14	1 - 14

Noot. *SD* = standaarddeviatie, IJA = initiëren van joint attention, RJA = reageren op joint attention.

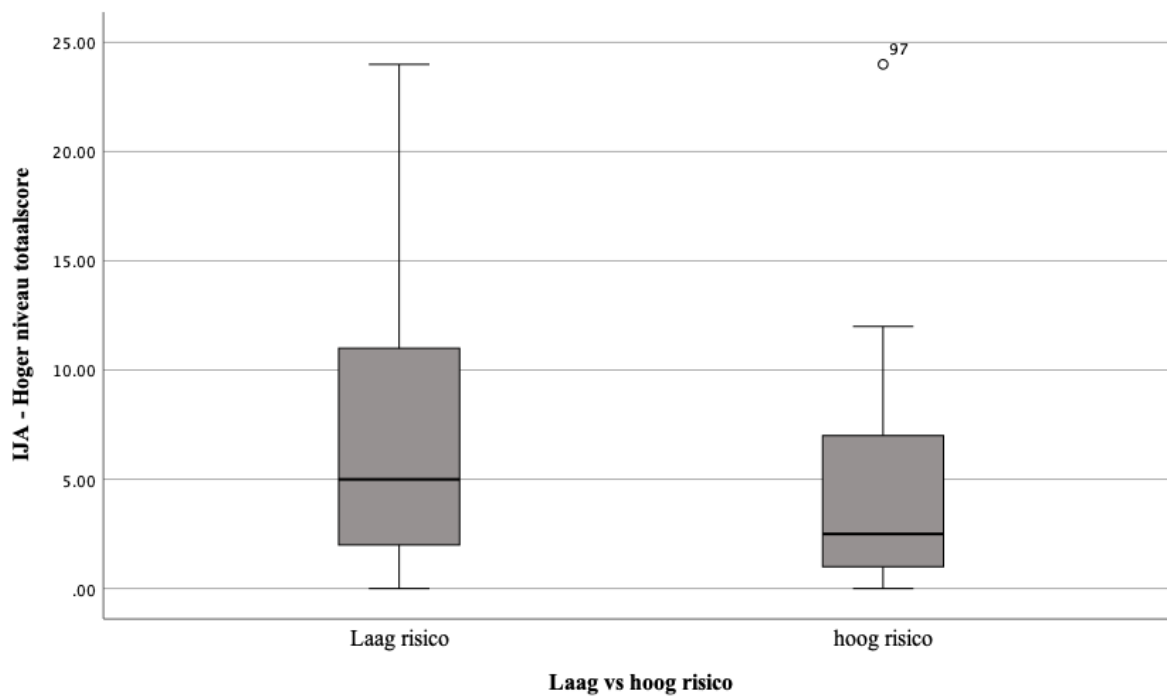
Verhoogde kans op ADHD en/of ASS en JA

Er was een significant verschil gevonden in IJA tussen kinderen met en kinderen zonder een verhoogd risico op ADHD en/of ASS, $t(98) = 2.37, p = .020, d = 0.487$. De kinderen zonder een verhoogd risico scoorden significant hoger dan kinderen met een verhoogd risico op ADHD en/of ASS. Dit wordt weergegeven in Figuur 1. Wanneer er apart werd gekeken naar IJA laag en hoog niveau, bleek dat er geen significant verschil tussen hoog en laag risico op ADHD en/of ASS op IJA laag niveau, $t(98) = 1.58, p = .117, d = 0.527$, maar wel een significant verschil gevonden tussen hoog en laag risico op ADHD en/of ASS op IJA hoog niveau, $U = 850, z = -2.25, p = .024, r = -0.23$. Dit wordt weergegeven in Figuur 2. Er is geen significant verschil gevonden in RJA tussen kinderen met een hoog en een laag risico op ADHD en/of ASS, $U = 1180, z = -0.29, p = .771, r = -0.03$. Vanwege outliers in de scores op IJA hoog niveau en IJA totaal, werd een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd, waarbij we de analyses hebben herhaald op de dataset waarin de outliers verwijderd waren.

Figuur 1

IJA Totaal

Figuur 2

IJA hoog niveau

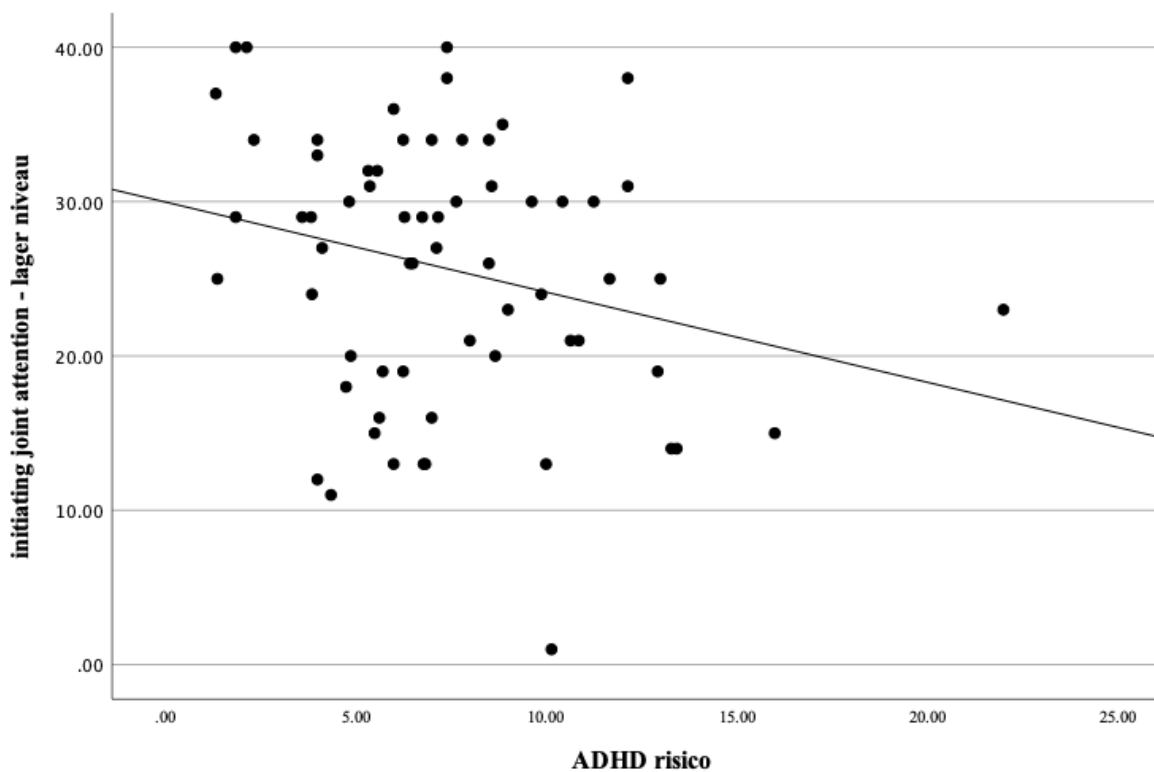
Verschil ADHD en ASS

Was er een associatie tussen de ADHD symptoomscores van de ouders en de score op IJA en RJA van de peuter? De ADHD symptoomscores van de ouders waren niet significant gecorreleerd met IJA totaal, $r(64) = -.21, p = .10$; IJA hoger niveau, $r(64) = .03, p = .83$ en RJA totaal, $r(64) = -.22, p = .09$. Er was wel een significante, zwakke negatieve correlatie gevonden tussen ADHD en IJA lager niveau, $r(64) = -.26, p = .04$ (zie figuur 3).

Was er een associatie tussen de ASS symptoomscores van de ouders en de score op IJA en RJA van de peuter? De ASS symptoomscores van de ouders waren niet significant gerelateerd aan IJA totaal, $r(99) = -.13, p = .19$; IJA lager niveau, $r(99) = -.07, p = .51$; IJA hoger niveau, $r(99) = -.15, p = .13$ en RJA totaal, $r(99) = -.01, p = .96$.

Figuur 3

Scatterplot samenhang ADHD symptomen van de ouder en IJA laag niveau van de peuter.



Discussie

Het doel van dit onderzoek was te toetsen of JA een vroeg teken kan zijn van ADHD en/of ASS bij peuters van 30 maanden. Onze eerste onderzoeksvraag was: is er een verschil in JA tussen peuters met en zonder een verhoogd risico op ADHD en/of ASS? De eerste hypothese was dat jonge kinderen met een verhoogd risico op ADHD en/of ASS minder RJA en minder IJA zouden vertonen. In ons onderzoek werd een significant verschil gevonden voor IJA totaal tussen peuters met en peuters zonder een verhoogd risico op ADHD en/of ASS. Peuters met verhoogd risico scoorden lager op IJA. Deze bevinding komt overeen met voorgaande literatuur (Ibañez et al., 2013; Dakopolos & Jahromi, 2019). Dit resultaat ondersteund onze hypothese. Ook voor IJA hoog niveau was er een significant verschil tussen de peuters met en de peuters zonder verhoogd risico op ADHD en/of ASS. De peuters met een verhoogd risico scoorden lager dan de peuters zonder verhoogd risico. Deze bevinding ondersteund ook onze hypothese en komt overeen met voorgaande literatuur (Heymann et al., 2018). Voor laag niveau IJA werd geen significant verband gevonden tussen peuters met en zonder een verhoogd risico. Dit sluit niet bij voorgaande literatuur over IJA (Ibañez et al., 2013). Het sluit echter wel aan bij voorgaande literatuur over IJA laag niveau (Heymann et al., 2018). Het resultaat spreekt onze de hypothese tegen. Voor RJA was er geen significant verschil gevonden tussen de hoog en laag risico groepen. Dit komt niet overeen met de voorgaande literatuur (Ibañez et al., 2013) en spreekt onze hypothese tegen. Voor de tweede onderzoeksvraag zijn de afzonderlijke associaties tussen (initiëren van/reageren op) JA van het jonge kind en ADHD of ASS symptomen van de ouder onderzocht. De tweede hypothese was dat er wel een associatie is tussen JA en ASS, maar niet tussen JA en ADHD. Tegen onze verwachting in vonden we een correlatie tussen ADHD en IJA lager niveau. Dit komt niet overeen met de literatuur (Alleley et al., 2013). En ondersteund onze hypothese niet. Voor IJA totaal, IJA hoog niveau en RJA werd er geen correlatie gevonden met ADHD. Dit

ondersteund onze hypothese en voorgaande literatuur (Alleley et al., 2013). Voor IJA totaal, IJA hoog niveau, IJA laag niveau en RJA werd geen correlatie gevonden met ASS. Dit spreekt voorgaande literatuur tegen (Dakopulos & Jahromi, 2019; Alleley et al., 2013). En ondersteund onze hypothese niet.

Voor het gebrek aan significant verschillen tussen de verhoogd en niet verhoogd risicogroep voor IJA lager niveau en RJA is een mogelijke verklaring dat dit de makkelijkste taakjes waren. Het is mogelijk dat de peuters hier geen verschil in toonden omdat het voor alle kinderen, met en zonder verhoogd risico, (te) makkelijk was. In aanvulling daarop, waren deze taakjes wellicht ook makkelijk, omdat de peuters met een gemiddelde leeftijd van dertig maanden aan de bovengrens van de leeftijdsgroep van de ESCS zaten. Voor RJA was hier een plafond effect te zien, 54.1 % van de peuters scoorden 100% op RJA. Een andere oorzaak voor het uitblijven van significante verschillen tussen de groepen voor IJA lager niveau en RJA kan de indeling van verhoogd en niet verhoogd risico op ADHD en ASS zijn. Zo hadden we voor ASS alleen de gegevens van de ouder die aan TRAILS mee heeft gedaan, niet van de andere ouder. En over ADHD symptomen hadden we de informatie van de TRAILS deelnemer, en de partner op één meetmoment. We weten dus van de partners van de TRAILS deelnemers niets of niet veel. Dit kan invloed hebben op de resultaten, aangezien ASS en ADHD beide erfelijk zijn en het dus van belang is veel te weten van de symptoomscores van beide ouders. Dit is van belang om een goede indeling op verhoogd en niet verhoogd risico te kunnen maken. Een mogelijke verklaring voor het gebrek aan significante correlaties tussen ASS en de JA vaardigheden is dat we nu de symptoomscores van de ouder hebben gecorreleerd met de JA vaardigheden van het kind. Het feit dat de ouder ASS symptomen laat zien betekent niet direct dat het kind ook ASS heeft, en dus symptomen laat zien, zoals gebreken in IJA of RJA.

Sterke punten

Sterke punten aan ons onderzoek waren de excellente intra class reliability op IJA en RJA. Dit houdt in dat de codering erg consistent is uitgevoerd door alle onderzoekers, de meting is dus erg betrouwbaar gedaan. Er was dankzij TRAILS veel prospectief verzamelde symptoomdata van (één van) de ouders van de peuter. Dit werd zowel door middel zelfrapportage als door andere informanten gerapporteerd. Er is dus gebruik gemaakt van verschillende meetinstrumenten, waardoor de bepaling van symptomen erg zorgvuldig was. Een ander sterk punt was het gebruik van de imputatiemethode voor de missende data, om ervoor te zorgen dat de missende data niet ten koste ging van de power. Ook is er binnen TRAILS goed rekening gehouden met de generaliseerbaarheid naar de Nederlandse populatie. Er is rekening gehouden met bijvoorbeeld etniciteit en opleidingsniveau. Er is dus een goede externe validiteit.

Limitaties

Er waren ook limitaties aan ons onderzoek. Zo waren de peuters aan de bovengrens van de leeftijdsgroep. Potentieel was er meer variatie in de data geweest wanneer de kinderen jonger waren. Mogelijk waren de taakjes te makkelijk voor de peuters in onze steekproef. Ons advies voor vervolgonderzoek is dan ook de peuters eerder, dus op jongere leeftijd, te toetsen op IJA lager niveau en RJA. Daarnaast hebben we hebben gekeken naar de psychiatrische voorgeschiedenis en huidige ADHD en/of ASS symptomen van de ouders van de peuters. We hebben gebruik gemaakt van een populatie sample. Voor vervolgonderzoek adviseren we gebruik te maken van een klinische sample, waarin de ouder of broer/zus wel een diagnose heeft. Een andere limitatie is dat we alleen ASS gegevens hadden van de ouder die aan TRAILS mee heeft gedaan, en niet van de andere ouder. Ook was de ADHD informatie van de andere ouder slechts op maximaal twee meetmomenten gebaseerd. Hierdoor kan het zijn dat de ASS en/of ADHD symptomen van de partner van de TRAILS niet volledig zijn meegenomen in de indeling in hoog- en laag risicogroep van de peuter.

Conclusies

Er waren geen correlaties tussen ASS symptomen van ouders en de joint attention vaardigheden van hun kinderen. Dit komt mogelijk omdat we weinig weten over de symptoomscores van de partner van de TRAILS deelnemer, de andere ouder van de peuters, wat er in resulteerde dat we de groepsindeling minder nauwkeurig hebben kunnen maken. Ook is het van belang dat er wordt gekeken naar hoe de kinderen ingedeeld worden in hoog- en laag risicogroepen voor ADHD en ASS. Voor vervolgonderzoek wordt geadviseerd gebruik te maken van een klinische sample waarin de ouder of broer/zus een ASS of ADHD diagnose heeft. De belangrijkste conclusies uit ons onderzoek waren dat peuters met een verhoogde kans op ADHD en/of ASS lager scoren op totale IJA en hoger niveau IJA. Dit betekent dat in ons onderzoek is gevonden dat deze symptomen van ADHD en/of ASS al op 30 maanden te zien zijn. IJA totaal en IJA hoog niveau kunnen volgens dit onderzoek dus een vroeg signaal zijn van ASS en/of ADHD.

Referentias

- Achenbach T. M., & Rescorla L. A. (2003) *Manual for the ASEBA Adult Forms & Profiles*.
- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2001). *Manual for the ASEBA School-Age Forms and Profiles*.
- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2004). The Achenbach system of empirically based assessment (ASEBA) for ages 1.5 to 18 years. In M.E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment* (3rd ed., Vol. 2, 179–214). Lawrence Erlbaum Associates
- Adamson, L. B., Bakeman, R., Deckner, D. F., & Ronski, M. (2008). Joint engagement and the emergence of language in children with autism and down syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 84-96. doi:10.1007/s10803-008-0601-7
- Alboris-Gallo, L., Lara-Muñoz, C., Esperón-Vargas, C., Cárdenas Zetina, J. A., Pérez Soriano, A. M., Villanueva Colin., G. (2015, december). Validity and reability of the CBCL/6-18. Includes DSM scales.
https://www.researchgate.net/publication/5841674_VValidity_and_reability_of_the_CBCL6-18_Includes_DSM_scales
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. (5th ed. ed.). Arlington, VA; Washington, D.C.: American Psychiatric Association; American Psychiatric Association.
<https://rug.on.worldcat.org/oclc/830807378>
- ASEBA. (2019, September 16). Adults (ABCL, ASR, BPM/18-59). <https://aseba.org/adults/>
- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., . . . Dowling, N. F. (2018). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years — autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, united

- states, 2014. *MMWR. Surveillance Summaries*, 67(6), 1-23.
<https://10.15585/mmwr.ss6706a1>
- Bakeman, R., & Adamson, L. B. (1984). Coordinating attention to people and objects in mother-infant and peer-infant interaction. *Child Development*, 55(4), 1278-1289.
<https://10.2307/1129997>
- Bruinsma, Y., Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (2004). Joint attention and children with autism: A review of the literature. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 10(3), 169-175. <https://10.1002/mrdd.20036>
- Clark, T., Feehan, C., Tinline, C., & Vostanis, P. (1999). Autistic symptoms in children with attention deficit-hyperactivity disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 8(1), 50-55. <https://10.1007/s007870050083>
- Dakopoulos, A. J., & Jahromi, L. B. (2019). Differences in sensory responses among children with autism spectrum disorder and typical development: Links to joint attention and social competence. *Infant and Child Development*, 28(1), e2117-n/a.
<https://10.1002/icd.2117>
- DeLuca, H. K., Sorgente, A., & van Dulmen, M. H. M. (2019). Dyadic invariance of the Adult Self-Report and Adult Behavior Checklist: Evidence from young adult romantic couples. *Psychological Assessment*, 31(2), 192–209. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1037/pas0000658>
- Egberink, I. J. L., De Lenge, W. E., & Vermeulen, C. S. M., (1999). *Youth Self report (YSR)*. COTAN documentatie NIP. <https://www-cotandocumentatie-nl.proxy-ub.rug.nl/beoordelingen/b/14227/youth-self-report/>
- Egberink, I. J. L., De Lenge, W.E., & Vermeulen, C. S. M. (2013). *ASEBA vragenlijsten*, CBCL/6-18, YSR & TRF. COTAN documentatie NIP. <https://www-cotandocumentatie-nl.proxy-ub.rug.nl/beoordelingen/b/14737/aseba-vragenlijsten/>

- Erskine, H. E., Ferrari, A. J., Nelson, P., Polanczyk, G. V., Flaxman, A. D., Vos, T., Whiteford, H. A., & Scott, J. G. (2013). Research Review: Epidemiological modelling of attention-deficit/hyperactivity disorder and conduct disorder for the Global Burden of Disease Study 2010. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *54*(12), 1263-1274. <https://10.1111/jcpp.12144>
- Haro, J. M., Arbabzadeh-Bouchez, S., Brugha, T. S., de Girolamo, G., Guyer, M. E., Jin, R., Lepine, J. P., Mazzi, F., Reneses, B., Vilagut, G., Sampson, N. A., & Kessler, R. C. (2006). Concordance of the composite international diagnostic interview version 3.0 (CIDI 3.0) with standardized clinical assessments in the WHO world mental health surveys. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, *15*(4), 167-180. <https://doi.org/10.1002/mpr.196>
- Harpin, V. A. (2005). The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Archives of Disease in Childhood*, *90*(suppl 1), i2-i7. <https://10.1136/adc.2004.059006>
- Hartman, C. A., Luteijn, E., Moorlag, H., De Bildt, A., & Minderaa, R. (2015). Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal gedrag Kinderen (VISK). Handleiding. Boom Test Uitgevers.
- Hartman, C. A., Luteijn, E., Serra, M., & Minderaa, R. (2006). Refinement of the Children's Social Behavior Questionnaire (CSBQ): an instrument that describes the diverse problems seen in milder forms of PDD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *36*(3), 325-42. [https://doi.org/\(...\)07/s10803-005-0072-z](https://doi.org/(...)07/s10803-005-0072-z)
- Heymann, P., Northrup, J. B., West, K. L., Parladé, M. V., Leezenbaum, N. B., & Iverson, J. M. (2018). Coordination is key: Joint attention and vocalisation in infant siblings of children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *53*(5), 1007-1020. <https://10.1111/1460-6984.12418>

- Horwitz, E. H., Schoevers, R. A., Ketelaars, C. E. J., Kan, C. C., van Lammeren, A. M. D. N., Meesters, Y., Spek, A. A., Wouters, S., Teunisse, J. P., Cuppen, L., Bartels, A. A. J., Schuringa, E., Moorlag, H., Raven, D., Wiersma, D., Minderaa, R. B., Hartman, C. A. (2016). Clinical assessment of ASD in adults using self- and other-report: Psychometric properties and validity of the Adult Social Behavior Questionnaire (ASBQ). *Research in Autism Spectrum Disorders*. Vol. 24. pp. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.01.003>
- Howlin, P., Goode, S., Hutton, J., & Rutter, M. (2004). Adult outcome for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 45, 212–229. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00215.x>
- Ibañez, L. V., Grantz, C. J., & Messinger, D. S. (2013). The Development of Referential Communication and Autism Symptomatology in High-Risk Infants. *Infancy*, 18(5), 687-707. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7078.2012.00142.x>
- Johnson, M. H., Gliga, T., Jones, E., & Charman, T. (2015). Annual Research Review: Infant development, autism, and ADHD - early pathways to emerging disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(3), 228-247. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12328>
- Jones, E. A., Carr, E. G., & Feeley, K. M. (2006). Multiple Effects of Joint Attention Intervention for Children With Autism. *Behavior Modification*, 30(6), 782-834. <https://doi.org/10.1177/0145445506289392>
- Jörg, F., Visser, E., Ormel, J., Reijneveld, S. A., Hartman, C. A., & Oldehinkel, A. J. (2016). Mental health care use in adolescents with and without mental disorders. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 25(5), 501–508. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1007/s00787-015-0754-9>
- Kessler, R. C., & Ustun, T. B. (2004). The World Mental Health (WMH) Survey Initiative Version of the World Health Organization (WHO) Composite International Diagnostic

- Interview (CIDI). *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 13(2), 93-121.
- Kessler, R. C., Abelson, J., Demler, O., Escobar, J. I., Gibbon, M., Guyer, M. E., . . . Zheng, H. (2004). Clinical calibration of DSM-IV diagnoses in the world mental health (WMH) version of the world health organization (WHO) composite international diagnostic interview (WMH-CIDI). *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 13(2), 122-139.
- Leckey, Y., McGilloway, S., Hickey, G., Bracken-Scally, M., Kelly, P., & Furlong, M. (2018). A randomised control trial of parent and child training programmes (versus wait list control) for children with ADHD-type behaviours: A pilot study. *Child Care in Practice*, 25(4), 419-438. <https://10.1080/13575279.2018.1481368>
- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J., Tager Flusberg, H., & Lainhart, J. E. (2006). Comorbid Psychiatric Disorders in Children with Autism: Interview Development and Rates of Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(7), 849-861. <https://10.1007/s10803-006-0123-0>
- Lichtenstein, P., Carlström, E., Råstam, M., Gillberg, C., & Anckarsäter, H. (2010). The Genetics of Autism Spectrum Disorders and Related Neuropsychiatric Disorders in Childhood. *American Journal of Psychiatry*, 167(11), 1357-1363. <https://10.1176/appi.ajp.2010.10020223>
- Luteijn, E. F., Serra, M., Jackson, S., Steenhuis, M. P., Althaus, M., Volkmar, F., & Minderaa, R. (2000). How unspecified are disorders of children with a pervasive developmental disorder not otherwise specified? A study of social problems in children with PDD-NOS and ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9(3), 168-179. <https://10.1007/s007870070040>

- Meindl, J. N., & Cannella-Malone, H. I. (2011). Initiating and responding to joint attention bids in children with autism: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities, 32*(5), 1441-1454. <https://10.1016/j.ridd.2011.02.013>
- Mundy, P., Delgado, C., Block, J., Venezia, M., Hogan, A., & Seibert, J. (2003). *A Manual for the Early Social Communication Scales ESCS*. MIND institute.
- Mundy, P., Kim, K., McIntyre, N., Lerro, L., & Jarrold, W. (2016). Brief Report: Joint Attention and Information Processing in Children with Higher Functioning Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(7), 2555-2560. <https://10.1007/s10803-016-2785-6>
- Murray, D. S., Craghead, N. A., Manning-Courtney, P., Shear, P. K., Bean, J., & Prendeville, J. (2008). The Relationship Between Joint Attention and Language in Children With Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 23*(1), 5-14. <https://10.1177/1088357607311443>
- Ormel, J., Oerlemans, A. M., Raven, D., Hartman, C. M., & Oldehinkel, A. J. (2018). Functionele uitkomsten van psychische stoornissen bij kinderen en adolescenten. = Functional outcomes of child and adolescent mental disorders. *Kind En Adolescent, 39*(3), 183–204. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1007/s12453-018-0176-9>
- Parmeggiani, A., Corinaldesi, A., & Posar, A. (2019). Early features of autism spectrum disorder: a cross-sectional study. *Italian Journal of Pediatrics, 45*(1), 144. <https://10.1186/s13052-019-0733-8>
- Perez, E., Turner, M., Fisher, A., Lockwood, J., & Daley, D. (2014). Linguistic analysis of the Preschool Five Minute Speech Sample: what the parents of preschool children with early signs of ADHD say and how they say it? *PloS One, 9*(9), e106231. <https://10.1371/journal.pone.0106231>

- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *American Journal of Psychiatry*, *164*(6), 942-948.
<https://10.1176/ajp.2007.164.6.942>
- Rescorla, L. A., Althoff, R. R., Ivanova, M. Y., & Achenbach, T. M. (2019). Effects of society and culture on parents' ratings of children's mental health problems in 45 societies. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *28*(8), 1107–1115. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1007/s00787-018-01268-3>
- Ridge, N. W., Warren, J. S., Burlingame, G. M., Wells, M. G., & Tumblin, K. M. (2009). Reliability and validity of the youth outcome questionnaire self-report. *Journal of Clinical Psychology*, *65*(10), 1115–1126. <https://doi.org/10.1002/jclp.20620>
- Ronald, A., Happé, F., Price, T. S., Baron-Cohen, S., & Plomin, R. (2006). Phenotypic and Genetic Overlap Between Autistic Traits at the Extremes of the General Population. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *45*(10), 1206-1214. <https://10.1097/01.chi.0000230165.54117.41>
- Ronald, A., Simonoff, E., Kuntsi, J., Asherson, P., & Plomin, R. (2008). Evidence for overlapping genetic influences on autistic and ADHD behaviours in a community twin sample. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(5), 535-542.
<https://10.1111/j.1469-7610.2007.01857.x>
- Ruzich, E., Allison, C., Smith, P., Watson, P., Auyeung, B., Ring, H., & Baron-Cohen, S. (2015). Erratum: Measuring autistic traits in the general population: a systematic review of the Autism-Spectrum Quotient (AQ) in a nonclinical population sample of 6,900 typical adult males and females. *Molecular Autism*, *6*(1), 45.
<https://10.1186/s13229-015-0038-8>

- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet. Psychiatry*, 5(2), 175-186. [https://10.1016/s2215-0366\(17\)30167-0](https://10.1016/s2215-0366(17)30167-0)
- Schreuder, M. J., Groen, R. N., Wigman, J. T. W., Hartman, C. A., & Wichers, M. (2020). Measuring psychopathology as it unfolds in daily life: Addressing key assumptions of intensive longitudinal methods in the TRAILS TRANS-ID study. *BMC Psychiatry*, 20. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1186/s12888-020-02674-1>
- Shaffer, R. J., Jacokes, L. E., Cassily, J. F., Greenspan, S. I., Tuchman, R. F., & Stemmer, P. J. (2001). Effect of Interactive Metronome(R) Training on Children With ADHD. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55(2), 155-162. <https://10.5014/ajot.55.2.155>
- Smirnova, Y. (2018). Joint attention at preschool age. *SHS Web of Conferences*, 55, 2008. <https://10.1051/shsconf/20185502008>
- Sokolova, E., Oerlemans, A. M., Rommelse, N. N., Groot, P., Hartman, C. A., Glennon, J. C., Claassen, T., Heskes, T., & Buitelaar, J. K. (2017). A Causal and Mediation Analysis of the Comorbidity Between Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Autism Spectrum Disorder (ASD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(6), 1595-1604. <https://10.1007/s10803-017-3083-7>
- Spitzer, R. L. (1983). Psychiatric diagnosis: are clinicians still necessary? *Comprehensive Psychiatry*, 24(5), 399–411. [https://doi.org/10.1016/0010-440X\(83\)90032-9](https://doi.org/10.1016/0010-440X(83)90032-9)
- Tenneij, N. H., & Koot, H. M. (2007). A preliminary investigation into the utility of the Adult Behavior Checklist in the assessment of psychopathology in people with low IQ. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 20(5), 391–400. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/j.1468-3148.2007.00383.x>

- Verhulst, F. C., Ende, J. van der & Koot, H. M. (1997). *Handleiding voor de Youth Self-Report (YSR)*. Erasmus MC-Sophia Kinderziekenhuis afd. Kinder- en jeugdpsychiatrie.
- Visser, E. (2013, December 13). *Wie krijgt welke zorg? Meer zicht op zorggebruik met het Psychiatrisch Casusregister* [PowerPoint Slides]. RGOc. <https://www.rgoc.nl/wp-content/uploads/2020/03/2013-12-03-02-Visser.pdf>
- Vogel, S. W. N., ten Have, M., Bijlenga, D., de Graaf, R., Beekman, A. T. F., & Kooij, J. J. S. (2018). Distribution of ADHD symptoms, and associated comorbidity, exposure to risk factors and disability: Results from a general population study. *Psychiatry Research*, 267, 256-265. <https://10.1016/j.psychres.2018.06.017>

Bijlage A

Bepalen ADHD symptomen

Child Behavior Checklist

De Child Behavior Checklist (CBCL/6-18) is een vragenlijst die ingevuld wordt door de ouders wanneer het kind tussen de 6 en 18 jaar oud is (Achenbach & Rescorla, 2001). De CBCL maakt deel uit van de Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA; Achenbach & Rescorla, 2003). Deze vragenlijst bestaat uit een competentiedeel met 20 vragen over onder andere school en activiteiten en een gedragsprobleemdeel dat 120 vragen bevat die gaan over gedrags-, emotionele en sociale problemen. De items van het gedragsprobleem-deel worden beantwoord op een driepuntsschaal (*helemaal niet waar, een beetje/soms waar en erg/vaak waar*), gebaseerd op de afgelopen zes maanden.

Voorbeelditems zijn: *“Kan niet concentreren, kan niet concentreren voor lange tijd”* en *“Kan niet stil zitten, rusteloos of hyperactief”*. De vragenlijst is ingedeeld in zes DSM-schalen die overeenkomen met de criteria van de diagnoses uit de DSM-IV. De DSM-schalen bestaan uit Affectieve Problemen, Angstproblemen, Lichamelijke Problemen, Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen, Oppositioneel Opstandige Problemen en Gedragsproblemen (Cotan, 2013). Met de scores op de Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen schaal worden de ADHD symptomen bepaald op drie meetmomenten op de leeftijden van 11 jaar, 13.6 jaar en 16 jaar.

De betrouwbaarheid van de CBCL is goed. De test-hertest betrouwbaarheid voor de schalen ligt tussen de .80 en .94 en Cronbach's alfa varieert van .78 tot .97 (Rescorla et al., 2019). De validiteit van de CBCL is ook goed, omdat de test goed onderscheid maakt tussen de klinische en algemene populatie (Albores-Gallo et al., 2007).

Adult Behaviour Checklist

De Adult Behaviour Checklist (ABCL) is een vragenlijst voor het vaststellen van

psychopathologie bij volwassenen tussen de 18 en 59 jaar. De ABCL maakt deel uit van de Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA; Achenbach & Rescorla, 2003). Deze vragenlijst wordt ingevuld door iemand die de volwassene goed kent. De ABCL bestaat uit 126 vragen over emotionele- en gedragsproblemen die beantwoord worden op een driepuntsschaal (*niet waar, soms/een beetje waar en erg/vaak waar*). Voorbeelditems zijn: “*Maakt zich zorgen over zijn/haar toekomst*” en “*Vraagt veel aandacht*”. De ABCL is ingedeeld in zes DSM-schalen, namelijk Depressieve Problemen, Angstproblemen, Lichamelijke Problemen, Vermijdende Persoonlijkheidsproblemen, Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen en Antisociale Persoonlijkheidsproblemen (Achenbach & Rescorla, 2003). Deze vragenlijst is gebruikt voor het bepalen van ADHD symptomen en is op de leeftijd van 22 jaar voorgelegd.

De betrouwbaarheid van de ABCL is goed. Cronbach's alfa van de Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen schaal is $\alpha = .83$. De test-hertest betrouwbaarheid van deze schaal is $r = .89$ (Achenbach & Rescorla, 2003). De validiteit is ook goed, omdat de DSM-schalen hoog correleren met de clusters van de DSM-IV (Tenneij & Koot, 2007).

Youth Self Report

De Youth Self Report (YSR) is een zelfrapportagevragenlijst bedoeld voor jongeren van 11 t/m 18 jaar en bestaat uit een competentiedeel en een gedragsprobleemdeel. De YSR maakt deel uit van de Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA; Achenbach & Rescorla, 2003). De vragenlijst geeft geen diagnostische interpretaties en kan alleen worden gebruikt voor de beschrijving van gedrag (Verhulst et al., 1997). Het gedragsprobleemdeel bestaat uit zes DSM-schalen (Affectieve Problemen, Angstproblemen, Lichamelijke Problemen, Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen, Oppositioneel Opstandige Problemen en Gedragsproblemen) met 112 vragen die gaan over de gedrags- en emotionele problemen (Verhulst et al., 1997). Deze vragen moeten worden beantwoord op

een driepuntsschaal (*helemaal niet, een beetje/soms en vaak*). Een voorbeelditem is: “*Eist veel aandacht op*”. De YSR is in dit onderzoek gebruikt als maat om ADHD symptomen te meten op drie verschillende momenten op de leeftijden van 11 jaar, 13.6 jaar en 16 jaar.

De betrouwbaarheid van de YSR is goed. De interne consistentie ligt tussen de .59 en .86. Op de subschalen internaliseren ($\alpha = .89$), externaliseren ($\alpha = .89$) en de totaalscore ($\alpha = .95$) laat de interne consistentie goede scores zien (Ridge et al., 2009). De test-hertestbetrouwbaarheid ligt tussen de .57 en .81. Op de subschalen internaliseren ($r = .80$), externaliseren ($r = .81$) en de totale score ($r = .79$) is de test hertestbetrouwbaarheid goed. Op de andere schalen laat de YSR wisselende betrouwbaarheid zien. De begripsvaliditeit en criteriumvaliditeit van de YSR is voldoende (Egberink et al., 1999). De predictieve validiteit is goed. Over een periode van drie, vier en tien jaar voorspelden YSR-scores de ASEBA-scores voor volwassenen, DSM diagnoses en tekenen van verstoringen in het functioneren (Achenbach & Rescorla, 2004).

Adult Self Report

De Adult Self Report (ASR, Achenbach & Rescorla, 2003) is een zelfrapportagevragenlijst voor het beoordelen van psychopathologie bij volwassen tussen de 18 en 59 jaar. De ASR maakt deel uit van de Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA; Achenbach & Rescorla, 2003). De ASR bestaat uit 102 items met uitspraken over het psychisch functioneren van de afgelopen zes maanden, die elk kunnen worden beantwoord op een driepuntsschaal (*helemaal niet, een beetje of soms of duidelijk of vaak*). Voorbeelditems zijn: “*Ik ben impulsief of doe dingen zonder erbij na te denken*” en “*Ik herhaal bepaalde handelingen steeds maar weer*”. De vragenlijst bestaat uit schalen over adaptief functioneren, syndroomschalen en DSM-schalen. Er zijn acht DSM-Schalen: Depressieve Problemen, Angstproblemen, Lichamelijke Problemen, Ontwijkende

Persoonlijkheidsproblemen, Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen, Antisociale Persoonlijkheidsproblemen, Traag Denkt tempo en Obsessief-Compulsieve Problemen. Aan de hand van de scores op de schaal Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen zijn in dit onderzoek de ADHD-symptomen bepaald op de leeftijden van 19, 22 en 25-26 jaar bij de ouder van de participant die aangesloten was bij TRAILS. Bij de partner werd deze vragenlijst maar één keer afgenomen. De ASR heeft een goede betrouwbaarheid. De Aandachtstekort/Hyperactiviteitsproblemen schaal heeft een cronbach's alfa van $\alpha = .84$ en een test-hertestbetrouwbaarheid van $r = .84$. De validiteit is ook goed (Achenbach & Rescorla, 2003).

Composite International Diagnostic Interview

De Composite International Diagnostic Interview (Kessler & Üstün, 2004) werd ontwikkeld door de World Health Organization (WHO). Het is een gestructureerd interview voor het vaststellen van psychische stoornissen en wordt afgenomen door getrainde interviewers. De vragenlijst bestaat uit 11 secties die verschillende psychische stoornissen beoordelen, zoals stemmingsstoornissen (major depressive disorder, dysthymia, bipolair I en bipolair II), angststoornissen (paniekstoornis, agorafobie, sociale angststoornis, specifieke fobie, gegeneraliseerde angststoornis, verlatingsangst en OCD), gedragsstoornissen (ADHD, ODD en CD) en middelengebruik. De CIDI werd bij TRAILS deelnemers afgenomen op 19-jarige leeftijd om de aanwezigheid van vroegere en huidige psychiatrische stoornissen te beoordelen (Ormel et al., 2018). De CIDI werd alleen afgenomen bij een selectie uit het populatie cohort. De CIDI is gebruikt om een indicatie te krijgen of er sprake is van een levenslange klinische diagnose van ADHD.

De betrouwbaarheid van de CIDI is matig tot goed, omdat resultaten aantonen dat de CIDI-diagnoses significant overeenkomen met klinische interviews, maar op individueel

niveau van de items de overeenstemming niet significant is (Kessler & Üstün, 2004). Dit is mogelijk te wijten aan de onbetrouwbaarheid van klinische interviews. De test-hertestbetrouwbaarheid voor diagnostische classificaties met behulp van CIDI-interviews (gestructureerd) is hoger dan voor semigestructureerde interviews (Kessler & Üstün, 2004). Daarnaast is de overeenkomst tussen DSM III-R klinisch interview en de CIDI $\kappa = .78$ (Kessler et al., 2004). De validiteit van de CIDI goed, want wanneer de uitkomsten van de CIDI vergeleken worden met de uitkomsten van de LEAD standard diagnoses, (Spitzer, 1983) die hetzelfde construct meet, is er sprake van een sterke overeenkomst $\kappa = .67$ (Haro et al., 2006).

Bepalen ASS symptomen

Psychiatrisch Casus Register Noord Nederland

In het Psychiatrisch Casus Register Noord Nederland (PCR-NN) worden gegevens uit deelnemende instellingen uit de geestelijke gezondheidszorg verzameld en gekoppeld. Deze gegevens bestaan uit socio-demografische kenmerken, zorggebruik per dag (klinische zorg, poliklinische contacten, deeltijd/thuiszorg/woonbegeleiding) en DSM-diagnoses. De gegevens komen uit instellingen uit het noordelijke deel van Nederland (Groningen, Drenthe en Friesland). Veel grote instellingen zoals Lentis, GGZ Drenthe, GGZ Friesland, Accare en UCP nemen deel, maar er zijn ook commerciële geestelijke gezondheidscentra en psychologen en psychiaters in privépraktijken die geen gegevens verschaffen. Alhoewel de gegevens dus deels incompleet zijn, zijn de gegevens uit dit register van groot belang voor onder andere het bijhouden van de prevalentie en incidentie van bepaalde diagnoses door de jaren heen. Aan zowel de deelnemers van TRAILS als aan hun ouders is toestemming gevraagd voor het koppelen van hun gegevens. PCR-NN data is beschikbaar voor alle deelnemers uit deze studie. Deze data zijn dan ook gebruikt om te meten of er sprake is van een lifetime diagnose van ASS (Jörg et al., 2016; Visser, 2013).

Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal gedrag van Kinderen.

De Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal gedrag van Kinderen (VISK, Hartman et al., 2015) werd ontwikkeld om sociaal probleemgedrag van kinderen van 4 tot 18 jaar met (mildere) varianten van pervasieve ontwikkelingsstoornissen te omschrijven. De vragenlijst bestaat uit 49 items. De ouders/verzorgers dienen hierbij aan te geven of bepaald gedrag bij hun kind voorkwam gedurende de afgelopen twee maanden door dit aan te geven op een driepuntsschaal (*helemaal niet, een beetje of soms, duidelijk of vaak*). Voorbeelditems zijn: “*Praat uitsluitend over onderwerpen die hem/haar zelf bezighouden*” en “*Raakt in paniek van nieuwe situaties of bij veranderingen*”. De VISK is gebruikt om een indicatie te krijgen van de ASS symptomen van de ouders. Deze vragenlijst werd met 11 jaar, 14 jaar, 16 jaar en 19 jaar ingevuld door de ouder/verzorgers van de TRAILS Next ouder die oorspronkelijk aan TRAILS deelnam.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de totale schaal is $ICC = .86$ en de test-hertest betrouwbaarheid van de totale schaal is $r = .90$. De validiteit van de VISK was goed (Hartman et al., 2006).

Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal Gedrag bij Volwassenen.

Voor de ontwikkeling van de Vragenlijst voor Inventarisatie van Sociaal Gedrag bij Volwassenen (VISV) is gebouwd op eerder werk bij kinderen en adolescenten, de VISK (Horwitz et al., 2016). Het format van de VISK werd behouden bij de ontwikkeling van de VISV en de vragen werden aangepast voor leeftijd om ASS symptomen bij volwassenen te kunnen ontdekken (Horwitz et al., 2016). De VISV heeft twee versies: de zelfrapportage en de rapportage door een ander. De tweede is voor echtgenoten, ouders of andere mensen die de patiënt goed kennen en informatie kunnen geven (Horwitz et al., 2016). Patiënten en informanten worden gevraagd om, net als bij de VISK, vragen te beantwoorden op een

driepuntsschaal (*helemaal niet, een beetje of soms, duidelijk of vaak*). De VISV is in dit onderzoek gebruikt om ASS symptomen te meten op 25-26 jarige leeftijd.

De interne consistentie schattingen (Cronbach's alfa) van de VISV zelfrapportage en ingevuld door anderen waren bevredigend ($\alpha = >.7$) voor de totale schalen en op één na alle subschalen (Horwitz et al., 2016). De convergente correlaties meten de associatie tussen scoring op dezelfde subschalen, deze variëren tussen .40 en .57 en deze kunnen volgens Horwitz et al. (2016) worden beschouwd als voldoende. Ook vonden Horwitz et al. (2016) dat de ICC varieerde tussen .37 en .56. De discriminerende validiteit van de VISV is goed (Horwitz et al., 2016).

Language			
<i>Joint attention</i>			
1 word			
2 words			
<i>Behavioural Requests</i>			
1 word			
2 words			