

**Literatuuronderzoek naar de neuropsychologische ontwikkeling bij meiden/vrouwen  
met autisme**

**Literature Review on the Neuropsychological Development of Girls/Women with Autism**

Anne Jet Mulder

S3653544

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

PSMNT-10: Masterthese Klinische Neuropsychologie

Begeleider: Dr. Yvonne Groen

Tweede beoordelaar: Dr. Daouia Larabi

Datum: 09-07-2024

## Samenvatting

Dit literatuuronderzoek richt zich op de neuropsychologische ontwikkeling van meiden en vrouwen met autisme, met specifieke aandacht voor zowel cognitieve als affectieve domeinen. Autismespectrumstoornis (ASS) wordt gekenmerkt door beperkingen in sociale interactie en communicatie, en beperkte en repetitieve gedragingen. Meiden/vrouwen worden vaak laat of verkeerd gediagnosticeerd, wat kan leiden tot verminderde sociale participatie en verslechterde mentale gezondheid. De theorieën, het *Female Protective Effect-model* en de *Extreme Male Brain-theorie*, bieden verklaringen voor geslachtsverschillen in de uiting van autisme. Deze scoping review volgde de PRISMA-richtlijnen. Een literatuuronderzoek is uitgevoerd in de database PsycInfo op 30 april 2024, met zoektermen gericht op cognitieve en affectieve domeinen bij meiden/vrouwen met autisme. Inclusiecriteria omvatten Engelstalige publicaties tussen 2014 en 2024. In totaal zijn er zeventien studies geanalyseerd. Deze studies tonen aan dat meiden/vrouwen met autisme meer problemen ervaren in executieve functies, sociale cognitie, emotie(dys)regulatie en sensorische verwerking in vergelijking met jongens/mannen met autisme en/of neurotypische meiden/vrouwen. Hoewel er geen significante geslachtsverschillen zijn gevonden in cognitieve flexibiliteit en inhibitiecontrole, vertonen autistische vrouwen vaker werkgeheugenproblemen en adaptieve gedragsproblemen. Autism manifesteert zich anders bij vrouwen dan bij mannen, vooral in executieve functies, sensorische gevoeligheid en sociale motivatie. Beperkingen van dit onderzoek zijn onder andere kleine steekproeven en een gebrek aan longitudinale studies. Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek omvatten domeinspecifieke interventies, grotere en diverse steekproeven en het gebruik van objectieve meetmethoden, wat kan leiden tot verbeterde diagnostische en behandelingsmethoden die rekening houden met geslachtsverschillen bij autisme.

*Sleutelwoorden: autisme, meiden/vrouwen, neuropsychologische ontwikkeling, cognitieve en affectieve domeinen.*

### **Abstract**

This literature review focuses on the neuropsychological development of girls and women with autism, particularly on cognitive and affective domains. Autism spectrum disorder (ASD) is characterized by impairments in social interaction, communication, and repetitive behaviors. Girls/women are often diagnosed late or misdiagnosed, leading to impaired social participation and mental health issues. The Female Protective Effect model and the Extreme Male Brain theory explain gender differences in autism. Following PRISMA guidelines, a literature search was conducted in the PsycInfo database on April 30, 2024, using terms related to cognitive and affective domains in girls/women with autism. Inclusion criteria included English-language publications between 2014 and 2024. Seventeen studies were analysed. Findings indicate that girls/women with autism face more challenges in executive functions, social cognition, emotion (dys)regulation, and sensory processing compared to boys/men with autism and/or neurotypical girls/women. While no significant gender differences were found in cognitive flexibility and inhibition control, autistic females are more prone to working memory and adaptive behaviour problems. Autism manifests differently in women, especially in executive functions, sensory sensitivity, and social motivation. Study limitations include small sample sizes and a lack of longitudinal studies. Future research should focus on domain-specific interventions, larger and more diverse samples, and objective measurement methods to improve diagnostic and treatment approaches that consider gender differences in autism.

*Keywords: autism, girls/women, neuropsychological development, cognitive and affective domains.*

## Literatuuronderzoek naar de neuropsychologische ontwikkeling bij meiden/vrouwen met autisme

### Gedragspresentatie bij autisme

Autismespectrumstoornis (ASS) is een neurobiologische ontwikkelingsstoornis die wordt gekenmerkt door aanhoudende beperkingen in wederkerige sociale interactie en sociale communicatie, evenals beperkte en repetitieve patronen van gedrag, interesses of activiteiten of hyper- en hypogevoeligheid voor sensorische prikkels (American Psychiatric Association, 2013, p.53). Volgens het CBS (2016) heeft bijna 1% van de Nederlandse kinderen tussen de 4 en de 12 jaar de diagnose autisme (CBS, 2016). Sinds de intrede van de DSM-5 heeft er een verschuiving plaatsgevonden in de diagnostiek van autisme bij meiden/vrouwen (Mandy et al., 2012). Eerdere onderzoeken rapporteerden ongeveer vier jongens op één meisje met een autismediagnose (Lai et al., 2015), maar vervolgonderzoeken tonen aan dat deze verhouding is verschoven naar respectievelijk drie op één voor de diagnose autisme (Baxter et al., 2015; Loomes et al., 2017; Zablotsky et al., 2015). Volgens Lai et al. (2016) weerspiegelt deze verschuiving een groei in bewustzijn binnen de klinische praktijk van autisme bij vrouwen, waardoor er een groeiende interesse is in onderzoek naar vrouwen met autisme. Vrouwen met autisme worden vaak laat of verkeerd gediagnosticeerd in vergelijking met mannen (Begeer et al., 2012). Een verlate of verkeerde diagnose kan leiden tot ernstige negatieve gevolgen (Louwerse et al., 2015), waaronder verminderde sociale participatie, lagere kwaliteit van leven, verslechterde mentale gezondheid en een verhoogd risico op slachtoffer worden van seksueel misbruik (Ayres et al., 2017; Jadav & Bal, 2022; Bargiela et al., 2016).

Ondanks dat de kernsymptomen overeenkomen hebben een aantal onderzoeken aangetoond dat de gedragspresentatie van symptomen van autisme zich bij vrouwen/meiden anders uiten dan bij jongens/mannen. Hieronder worden deze variaties besproken voor de domeinen sociale interactie en communicatie, het maskeren van autisme, '*restricted and repetitive behaviors*' (RRBs), aandacht voor detail en sensorische verwerking.

De sociale communicatieve vaardigheid ontwikkelt zich bij de neurotypische vrouw tijdens haar ontwikkeling sterker dan bij de man (Green et al., 2019). Dit werd gemeten met behulp van de *Social Communication Disorders Checklist* (SCDC) die door ouders werd ingevuld en de *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS), een observatie-instrument. Hoewel autistische en neurotypische vrouwen beiden over het algemeen een toename vertonen in sociale communicatieve vaardigheden op de ADOS-test naarmate ze ouder worden, wordt het verschil tussen beiden in de ontwikkeling van deze vaardigheden groter naarmate de leeftijd vordert (Wood-Downie et al., 2020). Op jongere leeftijd tonen meiden

met autisme en meiden zonder autisme een minder groot onderling verschil in sociale interactie en communicatie dan op volwassenleeftijd, bleek uit cross-sectioneel onderzoek van Wood-Downie et al. (2020). Uit het systematische review en meta-analyseonderzoek van Wood-Downie et al. (2020) blijkt dat zowel babymeisjes, meiden in de kindertijd als volwassen vrouwen zonder autisme significant betere sociale interactie en communicatie hebben dan hun respectievelijke leeftijdsgenoten met autisme. Echter, ten opzichte van de jongens/mannen op het autisme spectrum zijn autistische meiden/vrouwen wel beter in de sociale interactie en communicatievaardigheden, bijvoorbeeld in de gespreksvoering, consistent en doelgericht oogcontact en non-verbale communicatie zoals lichaamstaal (Wood-Downie et al., 2020).

Dit geslachtsverschil sluit aan bij recente studies die stellen dat autistische vrouwen beter in staat zijn om sociale moeilijkheden te maskeren (Hull et al., 2019; Lai et al., 2016; Constantino & Todd, 2005; Hull et al., 2018; Green et al., 2019). Autistische vrouwen weten zich in bepaalde situaties beter aan te passen dan autistische mannen, ondanks dat er sprake is van vergelijkbare sociale en cognitieve moeilijkheden (Hull et al., 2019). Camouflagegedrag kan worden onderverdeeld in drie typen die tegelijk kunnen optreden, namelijk maskeren, assimileren en compenseren. Maskeren wordt gezien als het bewust of onbewust verbergen van moeilijkheden, zoals het controleren en aanpassen van lichaamstaal en gezichtsuitdrukkingen om ontspannen over te komen tijdens gesprekken. Bij assimileren kan worden gedacht aan het zichzelf dwingen om met anderen interactie te hebben. Tot slot wordt compensatie gebruikt om bijvoorbeeld gebruik te maken van sociale of het bestuderen van sociale (gedrags)regels om autisme te verbergen (Hull et al., 2018). Meiden/vrouwen rapporteren meer sociale symptomen, waaronder camouflage, dan mannen volgens Groen et al. (2023). Bovendien blijkt uit onderzoek dat meiden/vrouwen camouflagegedrag zowel bewust als onbewust vertonen (Wood-Downie et al., 2020; Groen et al., 2023). Een mogelijke reden kan zijn dat autistische jongens/mannen mogelijk minder sociale motivatie hebben, meer moeite hebben met het initiëren en onderhouden van vriendschappen dan autistische meiden/vrouwen (Wood-Downie et al., 2020).

Vanwege het doen alsof je ‘normaal bent’, wordt bij veel meiden/vrouwen autisme minder snel gediagnosticeerd dan bij jongens/mannen. Dit gaat gepaard met moeilijkheden met het voelen van de eigen grenzen en kan leiden tot het ontwikkelen van een autistische burn-out, een fenomeen dat veel voorkomt in autisme bij meiden/vrouwen (Spek et al., 2023). Het ontstaat wanneer de verwachting van de omgeving de vaardigheden van de persoon met

autisme overstijgt, wat resulteert in een chronische uitputting, een verlies van vaardigheden en verminderde tolerantie voor prikkels (Constantino & Todd, 2005).

Een ander veelvoorkomend symptoom van autisme is '*restricted and repetitive behaviors*' (RRBs), zoals obsessief vasthouden aan routines, sterke fixaties op bepaalde onderwerpen en moeite hebben met veranderingen in de omgeving (Duvekot et al., 2016). Meiden met autisme vertonen vaker internaliserende RRBs-symptomen, zoals obsessieve interesses in bijvoorbeeld dieren, fictieve personages, boeken of televisieprogramma's. Jongens met autisme tonen daarentegen meer externaliserende RRBs-symptomen, zoals hyperactiviteit en impulsiviteit, bijvoorbeeld door plotseling te rennen zonder waarschuwing, dingen van anderen af te pakken, storend gedrag in de klas of thuis te vertonen en moeite te hebben om stil te zitten of stil te blijven (Duvekot et al., 2016). Jongens vertonen doorgaans meer uitgesproken en frequente herhalende gedragspatronen dan meiden (Woodie-Downie et al., 2020), terwijl meiden over het algemeen minder repetitief en beperkt gedrag vertonen dan jongens (Frazier et al., 2014). Een verrassende bevinding was dat autistische en neurotypische meiden onderling geen verschil vertonen in RRBs-symptomen, terwijl er bij autistische meiden wel een hogere mate van RRBs-symptomen werd verwacht (Duvekot et al., 2016). Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat er een kwalitatief verschil bestaat in RRBs-symptomen die niet adequaat worden vastgelegd met de huidige instrumenten of minder worden herkend door klinici als typisch voor autisme. Dit kan verband houden met specifieke interessegebieden die sociaal geaccepteerd zijn, zoals liefde voor paarden of een passie voor boeken (Duvekot et al., 2016). Onderzoek door Hattier et al. (2011) heeft aangetoond dat de frequentie van RRBs-symptomen op latere leeftijd van kind naar volwassen niet toeneemt. Daarnaast is er geen onderscheid gevonden tussen meiden en vrouwen. Deze bevindingen sluiten aan bij ouder onderzoek van Gillberg & Steffenburg (1987) waarin werd vastgesteld dat symptomen van autisme geen duidelijk verloop vertonen.

Hoewel deze onderzoeken suggereren dat er een vrouwelijk autismefenotype bestaat, blijkt uit recent onderzoek dat de eigen ervaringen van mannen en vrouwen met autisme grotendeels gelijkwaardig zijn (Groen et al., 2023). Autistische mannen scoren iets hoger op het symptoom 'aandacht voor detail' in vergelijking met autistische vrouwen (Groen et al., 2023). Dit kan wijzen op een hoger niveau van fascinaties en interesses bij jongens/mannen (Whitlock et al., 2020). In vergelijking met meiden worden fascinaties/interesses eerder sociaal geaccepteerd of gestimuleerd door de omgeving, waardoor meiden/vrouwen niet specifiek worden geassocieerd met autisme (Green et al., 2019). Volgens onderzoek van Groen et al. (2023) verschillen autistische vrouwen meer van de neurotypische vrouwen dan

mannen wat betreft autistische ervaringen ('sociale functie en communicatie,' 'initiatief en sociale motivatie,' 'sociale intuïtie,' 'grenzen aanvoelen,' en 'aandacht voor detail'). Sociaal-communicatief ligt de lat hoger voor meiden/vrouwen in vergelijking met hun vrouwelijke leeftijdsgenoten, omdat sociale communicatieve vaardigheden bij neurotypische vrouwen sterker ontwikkeld zijn en deze vaardigheden toenemen met de leeftijd (Green et al., 2019).

Een opmerkelijk verschil tussen mannen en vrouwen met autisme zijn de verhoogde sensorische problemen bij vrouwen (Ben-Sasson et al., 2008). Deze sensorische problemen werden voorheen niet vermeld in de DSM-IV, maar zijn nu wel opgenomen in de DSM-5 onder 'ongebruikelijke sensorische gedragingen' (American Psychiatric Association, 2013). Zowel onder- als overgevoeligheid voor sensorische stimuli kunnen in het verleden als een over het hoofd gezien kenmerk van autisme worden beschouwd (Ben-Sasson et al., 2008). Onderzoek heeft aangetoond dat er een positieve correlatie bestaat tussen sensorische symptomen die zijn toegevoegd aan het RRBs-domein in de DSM-5 en de diagnose van autisme bij zowel jongens als meiden. Dit zou kunnen suggereren dat sensorische symptomen bijdragen aan de diagnostiek van autisme bij meiden, vooral omdat de RRBs-symptomen over het algemeen minder bijdragen aan de diagnose van autisme bij meiden (Duvekot et al., 2016). De manier waarop mensen met autisme sensorische informatie verwerken heeft geleid tot verscheidene hypothesen, waaronder verbeterde perceptuele vaardigheden, problemen met het integreren van informatie uit verschillende zintuigen en de 'intense wereldhypothese van autisme' (Lai et al., 2011). Recentelijk onderzoek toont aan dat meiden met autisme vaker ongebruikelijk sensorische reacties vertonen dan jongens. Om die reden moet er meer onderzoek worden gedaan naar het belang van het beoordelen van sensorische symptomen bij meiden voor de diagnose autisme. Meiden met autisme die geen aanzienlijke emotionele en gedragsproblemen vertonen, lopen mogelijk risico om niet gezien te worden, waardoor er meer onderzoek nodig is (Duvekot et al., 2016). Terugkijkend op de burn-out die bij vrouwen met autisme op de loer ligt door het slecht waarnemen van eigen grenzen, benadrukt dit de noodzaak om specifiek verder in te zoomen op meiden/vrouwen met autisme (Spek et al., 2021).

### **Neurobiologie van geslachtsverschillen bij autisme**

Er zijn twee belangrijke modellen voor het verschil in het ontwikkelen en uiten van autisme bij mannen en vrouwen waarbij de één ingaat op de kwetsbaarheid bij mannen en de ander op de beschermende factoren bij vrouwen tegen de ontwikkeling van autisme (Shi et al., 2016). Beide modellen suggereren dat vrouwen mogelijk een neurobiologisch voordeel hebben dat hen beschermt tegen bepaalde neurologische aandoeningen, waaronder autisme.

De *Extreme Male Brain-theorie* (EMB) van Baron-Cohen et al. (2005) suggereert dat mensen met autisme een extreem mannelijk brein hebben, waarbij systematisering sterker ontwikkeld is dan empathie. Deze theorie is gekoppeld aan een mogelijke variatie in testosteronblootstelling. Onderzoekers zoals Geier et al. (2012) hebben een correlatie gevonden tussen foetale testosteronniveaus en de aanwezigheid van systematisering en/of lage empathie. Baron-Cohen et al. (2015) vonden bewijs voor verhoogde niveaus van testosteronmetabolieten bij mannen met autisme vergeleken met neurotypische mannen, wat kan suggereren dat jongens/mannen met hogere testosteronwaarden kwetsbaarder zijn voor het ontwikkelen van autisme.

Het *Female Protective Effect* (FPE) model verklaart de genderbias bij autisme en andere neuro-ontwikkelingsstoornissen (Dougherty et al., 2022). Het FPE beweert dat specifieke factoren vrouwen beschermen tegen het ontwikkelen van autisme, zoals lagere penetrantie van zeldzame varianten, de rol van het X-chromosoom, verschillen in autistische trekken en neurobiologische markers (Santos et al., 2022; Dougherty et al., 2022; Lawrence et al., 2021). Dit model wordt ondersteund door het *Liability Threshold Model* (LTM), waarbij vrouwen over het algemeen een hogere drempelwaarde hebben voor verschillende neuro-ontwikkelingsstoornissen, waaronder autisme, in vergelijking met mannen (Santos et al., 2022; Dougherty et al., 2022).

### ***Hersenstructuur van neurotypische mannen en vrouwen***

Het is belangrijk om normale geslachtsverschillen in hersenstructuur te begrijpen, aangezien deze verschillen het nodig maken om mannen en vrouwen met autisme apart te onderzoeken. Het LTM suggereert neurologische diversiteit tussen mannen en vrouwen (Dougherty et al., 2022), toegeschreven aan genetische factoren, hersenstructuur, -functie, en hormonale invloeden (Lawrence et al., 2021).

Neurotypische mannen hebben over het algemeen grotere hersenvolumes en een grotere variabiliteit in hersenstructuur dan vrouwen. Dit kan verklaard worden doordat het geslachtspecifieke verschil in hersenvolume ongeveer overeenkomt met het verschil in lichaamslengte tussen mannen en vrouwen (De Courten-Myers, 1999). Mannen vertonen hogere connectiviteit tussen sensomotorische gebieden, wat hen geschikt maakt voor taken zoals ruimtelijke navigatie, hand-oogcoördinatie en complexe motorische activiteiten. Aan de andere kant hebben vrouwen meer connectiviteit binnen corticale gebieden zoals de hippocampus en enkele cerebellaire regio's, wat essentieel is voor het integreren en verwerken van emotionele informatie, alsmede voor het plannen en organiseren van taken (Ritchie et al., 2018).



De grootste verschillen in hersenactiviteit tussen mannen en vrouwen bevinden zich in de hippocampus, amygdala en nucleus accumbens (Ritchie et al., 2018). Neurotypische vrouwen hebben meer complexiteit in witte stof en een dikkere cortex, wat cruciaal is voor complexe cognitieve processen, wat mogelijk een voordeel biedt bij holistische taken (Ritchie et al., 2018). Ondanks deze verschillen is er veel overlap in hersenstructuur en functie tussen beide geslachten, wat suggereert dat vergelijkbare hersenkenmerken bij zowel mannen als vrouwen kunnen voorkomen.

### ***Hersenstructuur van mannen en vrouwen met autisme***

De afwijkende hersenontwikkeling van mensen met autisme begint al vroegtijdig volgens verschillende onderzoekers (Dougherty et al., 2022; Newschaffer et al., 2002; Santos et al., 2022). Deze afwijkende hersenontwikkelingen zorgen ervoor dat het neurale systeem anders gaat functioneren bij mensen met autisme (Newschaffer et al., 2002). Onderzoekers hebben een aantal hypothesen opgesteld en getoetst die de oorsprong kunnen verklaren van de biologische afwijkingen in de hersenen van mannen en vrouwen met autisme, waaronder een verhoogde serotoninewaarde in het bloed. Dit kan bijdragen aan de symptoomuiting van autisme zoals repetitief gedrag, sensorische overgevoeligheid en sociaal gedrag (Dougherty et al., 2022).

De pathofysiologie van mensen met autisme verschilt op basis van geslachtsgerelateerde en genetische factoren, in vergelijking met de neurotypische populatie (Smith et al., 2019). In Tabel 1 is een overzicht te zien van de verschillen tussen autistische mannen en vrouwen. Onderzoekers hebben vastgesteld dat sommige delen van de hersenen bij mensen met autisme vergroot kunnen zijn, terwijl andere delen juist verkleind zijn in vergelijking met neurotypische populaties (Smith et al., 2019; Chen et al., 2017). In het bijzonder zijn corticale gebieden, die essentieel zijn voor complexe cognitieve functies zoals sociaal gedrag, bij mensen met autisme vaak het meest anders dan bij neurotypische individuen (Baron-Cohen & Belmonte, 2005).

Het cerebellum vertoont afwijkingen bij zowel autistische mannen als vrouwen in vergelijking met neurotypische individuen (Smith et al., 2019; Chen et al., 2017). Bij autistische mannen is er een vergroting van het cerebellum en een patroon van hypoconnectiviteit in cortico-cerebellaire verbindingen gevonden, wat mogelijk motorische problemen veroorzaakt (Chen et al., 2017; Smith et al., 2019). Daarnaast hebben zij een vergroting van de cerebellaire en cerebrale witte en grijze stof, wat invloed kan hebben op cognitieve verwerkingssnelheid, sensorische overgevoeligheid en executieve functies (Courchesne et al., 2001; Herbert et al., 2003). Ook is er een verkleining van het achterste

deel van het corpus callosum, wat problemen kan geven in sociale cognitie, uitvoerende functies en integratie van informatie tussen beide hersenhelften (Egaas et al., 1995; Freitag et al., 2009).

Bij autistische vrouwen zijn er ook cerebellaire afwijkingen, maar deze uiten zich anders. Het cerebellum is kleiner, maar er is sprake van cortico-cerebellaire hyperconnectiviteit, wat positieve effecten heeft op motorische coördinatie, cognitieve verwerking en sensorische integratie (Smith et al., 2019; Chen et al., 2017). Daarnaast hebben vrouwen met autisme toenames in cerebrale grijze en witte stof, vooral in temporale, frontale, pariëtale en occipitale gebieden, wat van invloed kan zijn op executieve functies, sociale cognitie, sensorische verwerking en cognitieve flexibiliteit (Schumann et al., 2017).

Uit voorgaand onderzoek van Tsai et al. (1981) en Lord et al. (1982) werden structurele veranderingen in de hersenen en een lager intelligentiequotiënt (IQ) gevonden, waarbij meiden met autisme eerder een IQ lager dan 50 hebben in vergelijking tot jongens. De bevindingen tonen aan dat vrouwen met autisme, met name degenen met een verstandelijke beperking ( $IQ < 50$ ), vaker zeldzame genetische varianten hebben, zoals mutaties die invloed hebben op de structuur of functie van genen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van autisme (Reichenberg et al., 2015; Jensen et al., 2020). Nieuw onderzoek suggereert dat vrouwen met autisme meer vatbaar zijn voor de novomutaties, die alleen in het kind worden gevonden en niet in beide ouders, wat wijst op een mutatie in de geslachtsceel of de bevruchte eicel (Reichenberg et al., 2015; Dougerthy et al., 2022). Het FPE-model suggereert dat hierdoor meer genetische factoren nodig zijn voor vrouwen om autisme te ontwikkelen (Dougerthy et al., 2022). Pezoulas et al. (2017) stellen dat er een correlatie is tussen cerebellaire connectiviteit en IQ-niveaus bij autistische vrouwen.

**Tabel 1**

Samenvatting van geslachtsverschillen in neurobiologisch profiel bij autisme

Mannen	Vrouwen
Vergroting van het cerebellum (Smith et al., 2019)	Kleiner volume van grijze stof in het cerebellum (Chen et al., 2017)
Patronen in cortico-cerebellum hypoconnectiviteit (Smith et al., 2019)	Patronen in cortico-cerebellaire hyperconnectiviteit (Smith et al., 2019)
Vergroting van de cerebellaire en cerebrale witte hersenstof en cerebrale grijze hersenstof (Courchesne et al., 2001)	Totale cerebrum toenames in de hersengebieden: cerebrale grijze en witte stof, temporale en frontale grijze stof en pariëtale en occipitale witte stof (Schumann et al., 2017)
Vergrote motorische problemen (Chen et al., 2017)	Meer geneigd om een IQ lager dan 50 te hebben (Tsai et al., 1981; Lord et al., 1982)
Verkleind corpus callosum (Egaas et al., 1995; Freitag et al., 2009)	Correlatie tussen de cerebellaire connectiviteit en IQ-niveaus (Pezoulas et al., 2017)

***Relevantie van neuropsychologisch onderzoek***

De neurobiologische ontwikkeling en gedragspresentatie tussen jongens/mannen en meiden/vrouwen is verschillend, zoals aangetoond in eerdere onderzoeken (bv. Hull et al., 2016; Kaat et al., 2020). Daarom is het relevant om verder onderzoek te verrichten naar het uiten van cognitieve en affectieve domeinen bij meiden/vrouwen met autisme. In dit literatuuronderzoek is het doel om dieper inzicht te krijgen in meiden/vrouwen met autisme, waarbij specifiek de nadruk zal liggen op de affectieve en cognitieve domeinen bij meiden/vrouwen met autisme. Het onderzoek is gericht op de cognitieve domeinen, zoals sociale cognitie, executieve functies, inhibitiecontrole, werkgeheugen, planning en organisatie en doelgerichte aandacht (Hull et al., 2016; Kaat et al., 2020). Ook de affectieve domeinen, zoals empathie, sociale communicatie, emotie(dys)regulatie en aangepast gedrag bij meiden/vrouwen met autisme zullen worden onderzocht (Hull et al., 2016; Kaat et al., 2020).

Het is noodzakelijk om te onderzoeken wat de rol van geslacht is in deze cognitieve en affectieve domeinen. Allereerst is het van belang meer nauwkeurige diagnoses en behandelingen te kunnen uitvoeren bij meiden/vrouwen met autisme (Santos et al., 2022). De

diagnostische criteria en meetinstrumenten voor autisme zijn op dit moment met name gericht op jongens/mannen, wat ertoe kan leiden dat bij meiden/vrouwen vaker verlate en misdiagnoses plaatsvinden, zoals eerder genoemd. Het ontwikkelen van geslachtsgevoelige diagnostische criteria en instrumenten is nodig om de kenmerkende behoeften van vrouwen beter te kunnen vastleggen en behandelen (Santos et al., 2022). Als laatste is het van belang om een betere behandeling en ondersteuning te kunnen bieden aan meiden/vrouwen met autisme door meer kennis te verzamelen over de cognitieve en de affectieve domeinen. Door een dieper begrip te vormen van de affectieve en cognitieve domeinen bij meiden/vrouwen met autisme, kunnen zorgverleners beter aangepaste interventies ontwikkelen die gericht zijn op het verbeteren van de kwaliteit van leven en het verminderen van symptomen.

### **Methode**

Deze scoping review was opgesteld volgens de standaarden van de PRISMA-aanbevelingen voor scopingreviews (Tricco et al., 2018). Het literatuuronderzoek was uitgevoerd in de database PsycInfo, op 30 april 2024, met de volgende zoektermen: ("social cognit\*" or "executive funct\*" or "central coherence" or "predictive coding" or "working memory" or "inhibition" or "planning" or "emotion regulation" or "emotion dysregulation" or "empathy") AND ("asd" or "autism spectrum disorder" or "autism" or "autistic" or "autistic disorder") AND ("female" or "females" or "girl" or "girls" or "women" or "woman" or "sex differences" or "gender differences" or "male or female differences" or "male vs female"). De zoektermen werden gezocht in de titel, vertaalde titel, classificatiecodes, samenvatting, trefwoorden, onderwerpen en auteurs van de artikelen.

### **Inclusie- en exclusiecriteria**

De inclusie- en exclusiecriteria voor dit onderzoek waren als volgt opgesteld: a) Artikelen die tussen 2014 en 2024 zijn gepubliceerd, werden opgenomen om recente resultaten en ontwikkelingen in de literatuur op te nemen, b) alleen Engelstalige artikelen werden geaccepteerd, c) de studie moest een primair artikel zijn en geen reviewartikel, d) de studies moesten meiden/vrouwen met de diagnose autisme vergelijken met een controlegroep, zoals neurotypische meiden/vrouwen of jongens/mannen met de diagnose autisme, e) de studies mochten vragenlijsten bevatten, f) comorbiditeitsgroepen werden uitgesloten, wat betekende dat groepen geselecteerd op comorbiditeit werden uitgefilterd.

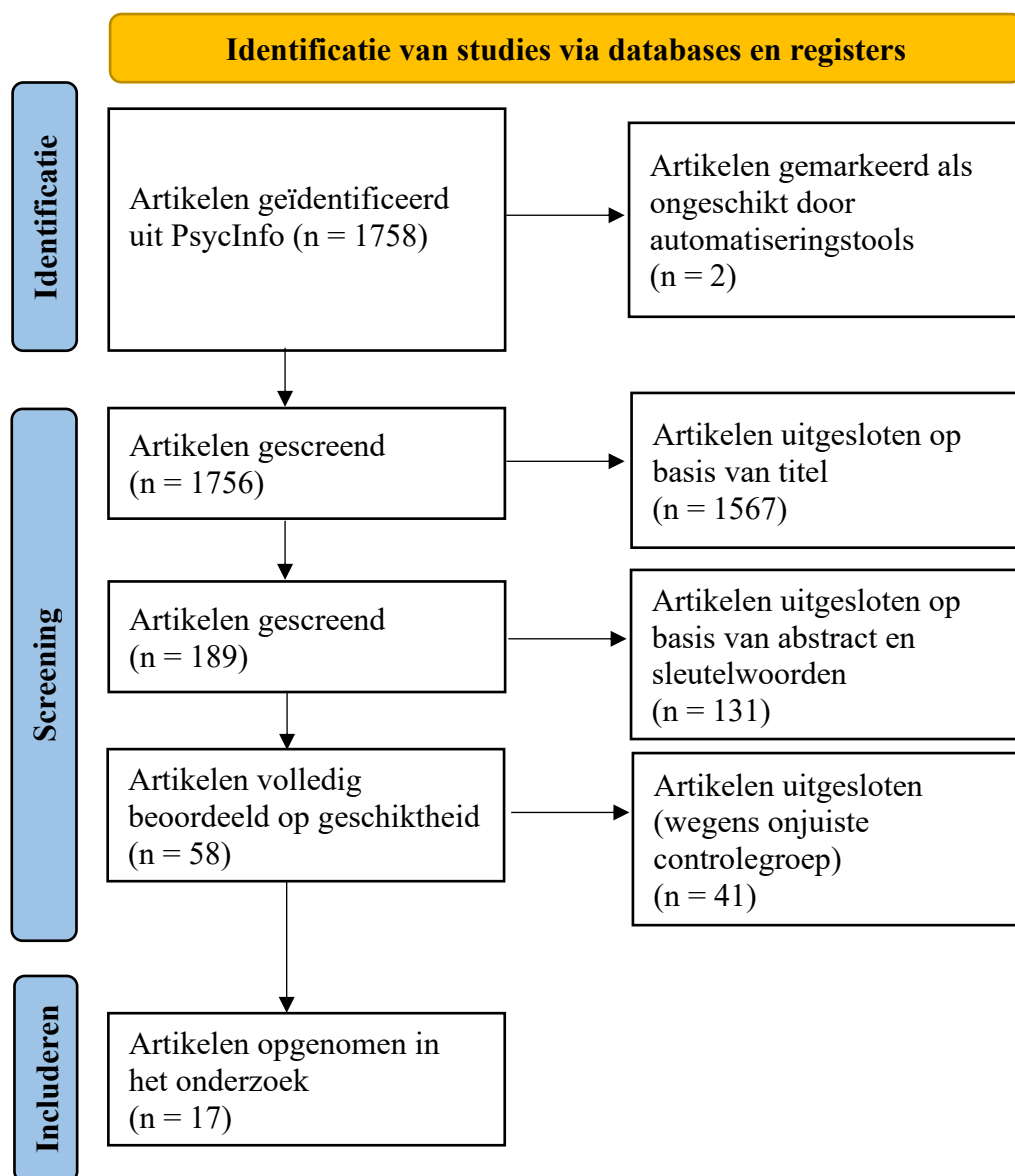
### **Screeningartikelen**

Het proces van het screenen van artikelen begon met het vaststellen van het aantal beschikbare onderzoeken in PsycInfo. Vervolgens werden de inclusie- en exclusiecriteria handmatig toegepast. De screening begon met het beoordelen van de titels van de artikelen.

Hierna werd het aantal overgebleven studies genoteerd in de PRISMA-figuur. Dit proces werd herhaald voor de sleutelwoorden en de abstracts en tot slot de volledige tekst van de geselecteerde artikelen, zoals weergegeven in Figuur 1. Deze werkwijze volgt de richtlijnen van zoals beschreven in het PRISMA 2020 statement (Page et al., 2020).

**Figuur 1**

*Prisma Flow Diagram dat een selectie van studies weergeeft*



### Overzicht van onderzoek en testmethoden

De cognitieve en affectieve domeinen die voor het onderzoek worden gebruikt, omvatten functies zoals sociale cognitie, executieve functies, centrale coherentie, voorspellende codering, werkgeheugen, inhibitiecontrole, planning, emotie(dys)regulatie en empathie. Na de screening van de artikelen bleken er geen onderzoeken over te blijven die centrale coherentie en voorspellende codering onderzochten gesplitst voor geslacht. In Tabel 2

zijn de cognitieve en/of affectieve functies en de bijbehorende testen benoemd die zijn gebruikt per functie in de gescreende artikelen.

**Tabel 2**

Testen per functie		
Domein	Functie	Test
Cognitief	Executieve functie (o.a. planning, flexibiliteit, zelf-monitoring en <i>fluency</i> )	MSEL, BRIEF, FS-R, VABS-II, NEPSY-II-NL, GSQ-NL, Tower of Hanoi, TMT-B
	Inhibitiecontrole	Go/No-Go taak, Flankertaak Jongens-meisjes stroop-taak
	Werkgeheugen	Tower of Hanoi, WCST, RAVLT
	Intelligentie	GIT, CBCL, SB5, WISC-IV, ELC
Affectief	Sociale cognitie	SRS-2, K-ABC
	(Doelgerichte) aandacht	SRS
	Sociale communicatie	De Vriendschapsvragenlijst
	Empathie	ADOS: AQ-EQ, SRS
	Aangepast gedrag	CASI-4R, VABS
	Emotie(dys)regulatie	VABS-2, SRS, RBS-R, SSP, EDI, ABC

*Noot:* Mullen Scales of Early Learning (MSEL), Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), Flexibility Scale-Revised (FS-R), Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS-II), Developmental Neuropsychological Assessment (NEPSY-II-NL), Glasgow Sensory Questionnaire (GSQ-NL), Trail Making Test–Part B (TMT-B), Wisconsin Card Sorting Task (WCST), Rey Auditory-Verbal Learning Task (RAVLT), Social Responsiveness Scale (SRS), Social Responsiveness Scale, Second Edition (SRS-2), Aberrant Behavior Checklist (ABC), Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC), Child and Adolescent Symptom Inventory-4R (CASI-4R), Repetitive Behavior Scale-Revised (RBS-R), Short Sensory Profile (SSP), Emotion Dysregulation Index (EDI), Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)- AQ, (Autism Spectrum Quotient) en EQ (Empathy Quotient), Stanford Binet, 5th Edition (SB5), Wechsler Intelligence Scales for Children—4th edition (WISC-IV), Groninger Intelligentie Test (GIT), Early Learning Composite (ELC) en Wechsler Adult Intelligent Scale-III (WAIS-III)

Het cognitieve domein omvat uitvoerende functies, die verwijzen naar de mentale processen die nodig zijn om persoonlijke doelen te bereiken en om te gaan met een voortdurend veranderende omgeving (Jurado & Rosselli, 2007). Executieve functies omvatten diverse cognitieve capaciteiten zoals inhibitie, wat een rol speelt bij het onderdrukken van impulsen, en werkgeheugen, dat nodig is voor de tijdelijke opslag van informatie (Hill, 2004). Cognitieve flexibiliteit maakt het mogelijk om gemakkelijk te schakelen tussen veranderende eisen en doelen, terwijl planning en organisatie nodig zijn om stappen te zetten en een plan te maken. Het doelgericht vasthouden van aandacht is cruciaal om te kunnen focussen op relevante taken of informatie (Hill, 2004). Tot slot betreffen zelfmonitoren en *fluency* de mogelijkheid om eigen gedachten en acties te monitoren en om deze gedachten en acties zelf te corrigeren (Hill, 2004).

Binnen het cognitieve domein worden ook centrale coherentie en voorspellende codering besproken. Centrale coherentie verwijst naar de neiging om details te integreren in een geheel, terwijl voorspellende codering de manier betreft waarop de hersenen voorspellingen maken over toekomstige gebeurtenissen op basis van eerdere ervaringen (Davids et al., 2020). Er zijn echter geen geslachtsspecifieke onderzoeken op deze gebieden gevonden.

Het affectieve domein omvat sociale cognitie, een complexe functie die zowel cognitieve als emotionele aspecten omvat en noodzakelijk is voor interactie met de wereld (Hirosawa et al., 2020). Hierdoor kunnen de gevoelens, gedachten, verwachtingen en interpretaties van anderen begrepen worden, ook wel *Theory of Mind* genoemd (Stroth et al., 2019). Dit vermogen hangt nauw samen met empathie, waarbij de emoties van anderen aangevoeld kunnen worden en dienovereenkomstig sociale steun geboden kan worden (Rieffe et al., 2020). Bovendien is emotieregulatie, het vermogen om iemands emoties te herkennen, te begrijpen en effectief te beheersen, van cruciaal belang voor het succesvol navigeren in sociale situaties (Neuhaus & Bernier, 2019). Adaptief gedrag, het vermogen om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden en verwachtingen, speelt hierbij een belangrijke rol (Samson et al., 2013). Deze functies zijn essentieel voor het begrijpen van complexe sociale interacties en situaties, met name voor individuen met autisme (Hull et al., 2016; Kaat et al., 2020).

## **Resultaten**

In totaal waren er zeventien studies uitgevoerd waarin autisme bij meiden/vrouwen wordt vergeleken met autisme bij jongens/mannen en/of neurotypische meiden/vrouwen

Negen studies richtten zich op cognitieve domeinen, tien op affectieve domeinen en één op globale cognitie. Enkele studies onderzochten zowel cognitief als affectief domeinen. Een overzicht van alle onderzoeken en de bijbehorende resultaten is weergegeven in Bijlage A.

De resultatensectie is opgedeeld in drie onderdelen: de globale cognitie, het cognitieve domein en het affectieve domein. De resultaten beginnen met de globale cognitie, die bestaat uit één studie naar autisme bij jongens en meiden. Vervolgens worden het cognitieve domein en het affectieve domein behandeld. Eerst wordt het cognitieve domein besproken, daarna het affectieve domein. De opbouw voor beide onderwerpen is gelijk. Bij elk domein worden de studies met gedragsvragenlijsten besproken. Daarbij worden eerst de studies over kinderen behandeld en daarna de studies over volwassenen.

### **Globale cognitie**

Duvall et al. (2019) verrichtten een longitudinaal onderzoek naar de algemene cognitieve functies bij jonge jongens en meiden (16-68 maand oud) met autisme en vonden geen significante verschillen. Bijna alle kinderen scoorden onder het verwachte bereik van de *Early Learning Composite* (ELC < 70). Dit gold voor 98,3% van de autistische jongens en 98,2% van de autistische meiden. De ELC, onderdeel van de MSEL, meet cognitieve en ontwikkelingsvaardigheden. Geen verband werd gevonden tussen geslacht en ELC-scores voor visuele receptie, fijne motoriek, receptieve en expressieve taal ( $p=.960$ ). Wel werden er sterktes waargenomen in de visuele waarneming ( $p=.280$ ) en de fijne motoriek ( $p=.840$ ), en zwaktes in receptieve en expressieve taal ( $p=.090$ ;  $p=.550$ ), zonder geslachtsverschillen of interactie-effecten. Ook is er geen interactie-effect gevonden van het geslacht en de diagnose op cognitieve functies. Dit zou kunnen betekenen dat er vergelijkbare cognitieve uitdagingen en sterktes zijn voor beide geslachten. Een beperking is de jonge leeftijd van de deelnemers, wat toekomstige veranderingen in cognitieve vaardigheden kan beïnvloeden.

### **Cognitief domein**

#### ***Gedragsvragenlijsten***

Negen studies onderzochten de executieve functies bij meiden en vrouwen met autisme. Hierbij werden verschillende cognitieve domeinen bestudeerd, zoals inhibitie, werkgeheugen, cognitieve flexibiliteit, planning, organisatie, doelgerichte aandacht, zelfmonitoring en *fluency*. In verschillende studies zijn gedragsvragenlijsten gebruikt die focussen op geslachtsverschillen tussen jongens/mannen en meiden/vrouwen. Met deze vragenlijst werden de verschillen tussen autistische en neurotypische individuen onderzocht.

In het onderzoek van White et al. (2017) werd de BRIEF-ouderrapportage gebruikt om de executieve functies bij autistische kinderen (7-18 jaar) te onderzoeken. De onderzochte



executieve functies omvatten inhibitie, verschuiving, werkgeheugen, planning/organisatie, organisatie van materialen, monitoren, initiatie en emotionele controle. In het onderzoek werd een significant hoofdeffect van geslacht gevonden ( $p=.030$ ,  $\eta_p^2=.020$ ). Hoewel er geen significante interactie van het geslacht en de BRIEF-subschaal werd gevonden, beoordeelden ouders dat autistische meiden meer problemen vertoonden met executieve functies dan autistische jongens. In een ander onderzoek, dat ook de executieve functies van autistische jongens en meiden (5-18 jaar) onderzocht, scoorden autistische meiden op zowel de BRIEF als de SRS slechter dan de autistische jongens (Chouinard et al., 2019). Autistische meiden vertoonden meer problemen met executieve functies en sociale communicatie en scoorden slechter op zowel de BRI ( $p<.0005$ ) als de MCI ( $p<.0005$ ) van de BRIEF vergeleken met autistische jongens. Daarnaast is er gekeken naar het effect van organisatie in de sub-index van metacognitie op de SRS-sociaalschaal. Bij autistische meiden was dit bijna significant ( $p=.066$ ). Echter, er was geen significante interactie van het geslacht en de diagnosegroep voor executieve functies, wat betekent dat de geslachtsverschillen in executieve functies consistent waren. Een beperking van het onderzoek kan zijn dat er ook participanten met ADHD meededen, wat mogelijk een hoog percentage van comorbiditeit in de steekproef veroorzaakte. Uit zowel het onderzoek van Chouinard et al. (2019) als White et al. (2017), welke onderzocht zijn met behulp van gedragsvragenlijsten, blijkt dat autistische meiden meer problemen met executieve functies vertonen dan autistische jongens.

Ook Bertollo et al. (2019) hebben onderzoek verricht naar de executieve functies van jongens en meiden (7-17 jaar) met behulp van BRIEF-schalen. Hierbij lag de focus op het domein cognitieve flexibiliteit. Hieruit bleek dat autistische meiden significant slechter scoorden dan autistische jongens ( $p<.010$ ). Het interactie-effect van het geslacht en de diagnosegroep werd niet onderzocht voor de cognitieve flexibiliteit. Een beperking van deze studie was dat het gemiddelde IQ van de steekproef ongeveer tien punten onder het normatieve gemiddelde lag. Uit dit onderzoek kan worden gesuggereerd dat autistische meiden meer problemen hebben in de cognitieve flexibiliteit dan autistische jongens.

Naast de onderzoeken naar het cognitieve domein van autistische kinderen is er ook onderzoek gedaan naar het cognitieve domein van autistische volwassenen, namelijk door Kiep et al. (2023). Dit is ook verricht met behulp van de BRIEF-A gedragsvragenlijst. Kiep et al. (2023) rapporteerden dat autistische vrouwen significant meer problemen hadden met gedragsregulatie ( $p<.050$ ) dan autistische mannen. Hoewel er geen significante verschillen waren in metacognitie (MI) of globale executieve functies (GEC), hadden vrouwen met autisme meer moeilijkheden met het reguleren van gedrag ( $p<.001$ ). Dit kan worden

veroorzaakt doordat sensorische reactiviteit een grotere impact lijkt te hebben op gedragsregulatie bij autistische vrouwen dan bij autistische mannen. Daarnaast zijn ook autistische vrouwen vergeleken met neurotypische vrouwen op diverse cognitieve domeinen. Daaruit bleek dat vrouwen met autisme significant meer problemen rapporteerden in zowel de executieve functies als de sensorische verwerking dan vrouwen zonder autisme ( $p \leq .001$ ). Daarnaast zijn er geen effectgroottes en interactie-effecten onderzocht. Uit het onderzoek van Kiep et al. (2023) blijkt dat autistische vrouwen meer problemen rapporteren met gedragsregulatie dan autistische mannen. Daarnaast hebben autistische vrouwen meer problemen met executieve functies en sensorische verwerking dan neurotypische vrouwen.

### ***Cognitieve testen***

In de volgende reeks studies is onderzoek gedaan naar de verschillen tussen autistische en neurotypische individuen op het cognitieve domein met een focus op geslachtsverschillen. Deze studies maakten allemaal gebruik van cognitieve testen.

Zhou & Wilson (2020) onderzochten inhibitiecontrole in een cross-sectionele studie bij jonge kinderen met autisme (36 tot 83 maanden) door middel van een Boy-Girl Stroop-taak. De resultaten toonden aan dat autistische meiden beter presteerden op inhibitiecontrole taken dan autistische jongens ( $p = .040$ ). Er was echter geen significante interactie van het geslacht en de diagnose op de inhibitiecontrole prestaties ( $p = .840$ ). Naarmate de kinderen ouder werden, verbeterde het vermogen om inhibitiecontrole taken uit te voeren, ongeacht het geslacht. Verder werden er geen effectgroottes benoemd door Zhou & Wilson (2020). Daarnaast onderzochten ook Cissne et al. (2022) inhibitiecontrole bij autistische jongens en meiden (12-15 jaar). Dit werd gedaan middels de Flankertaak en de Go/No-go taak. Hieruit bleek dat er geen significant verschil was tussen autistische jongens en meiden (Flankertaak:  $p = .960$ ,  $\eta_p^2 < .001$ ; Go/No-go taak:  $p = .640$ ,  $\eta_p^2 = .003$ ). Ook het interactie-effect voor geslacht en diagnosegroep op de Flankertaak ( $p = .960$ ,  $\eta_p^2 < .001$ ) en Go/No-go taak ( $p = .64$ ,  $\eta_p^2 = .003$ ) was niet significant ( $p = .960$ ,  $\eta_p^2 < .001$ ). De aanwezigheid van psychoactieve medicatie bij veel deelnemers kan een vertekenend beeld geven. Uit de onderzoeken van Zhou & Wilson (2020) en Cissne et al. (2022) bleken geen significante verschillen tussen autistische jongens en meiden in de inhibitiecontrole. Beide studies suggereren dat prestaties op deze taken verbeteren met de leeftijd, ongeacht geslacht. Hyseni et al. (2019) deden onderzoek gedaan naar aandachtsproblemen middels zowel een gedragsvragenlijst, namelijk de CBCL-scores, als een cognitieve test, namelijk de NEPSY-II. Uit de CBCL-scores kwam naar voren dat er genderverschillen zijn tussen autistische jongens en meiden (6-10 jaar), waarbij autistische jongens hogere scores hadden ( $p < .001$ ). Verder is er

in dit onderzoek ook geen effectgrootte en interactie-effect benoemd. Daarentegen lieten autistische meiden op de NEPSY-II test betere prestaties zien op het gebied van aandacht en executieve functies. Het is interessant dat bij lagere SRS-scores autistische meiden beter presteerden in aandacht, uitvoerende functies en taal vergeleken met autistische jongens. Echter, de onderzoekers concluderen dat jongens en meiden met hogere autistische kenmerken beide lagere neuropsychologische prestaties vertonen, maar meiden bij hogere niveaus significant slechter presteren dan jongens. Dit suggereert dat de prestaties van jongens niet alleen stabiel laag zijn, maar ook afnemen wanneer de kenmerken van autisme ernstiger zijn. Toch is de achteruitgang in prestaties bij jongens minder duidelijk dan bij meiden.

Een beperking in dit onderzoek kan de verkorte NEPSY-II test zijn, die mogelijk een vertekend beeld geeft. Uit zowel de CBCL-scores als de NEPSY-II test blijkt dat autistische jongens meer aandachtsproblemen ervaren, maar bij hogere autistische kenmerken presteerden autistische meiden slechter dan jongens, wat zorgt voor tegenstrijdige resultaten.

Demetriou et al. (2021) onderzochten cognitieve flexibiliteit bij autistische volwassenen met behulp van de *Trail Making Test–Part B* (TMT-B). Hierbij werden geen significante verschillen gevonden tussen autistische mannen en vrouwen ( $p=.016$ ,  $\eta_p^2=.047$ ). Eveneens was de interactie van het geslacht en de diagnose niet significant ( $p=.826$ ,  $\eta_p^2=.005$ ). De studie concludeerde dat autisme een vergelijkbaar effect heeft op cognitieve flexibiliteit bij zowel mannen als vrouwen. Daarnaast zouden er geen significante verschillen zijn in metacognitie en gedragsregulatie tussen vrouwen met en zonder autisme. Beperkingen van dit onderzoek waren onder meer een lagere statistische power, het gebruik van een steekproef met een hoog IQ en zelfrapportage, wat de resultaten mogelijk heeft beïnvloed.

Kiep & Spek (2016) onderzochten verschillende cognitieve functies bij vrouwen met autisme in vergelijking met neurotypische vrouwen en/of autistische mannen. Cognitieve flexibiliteit werd getest door middel van een WCST. Hierdoor werd gevonden dat vrouwen met autisme significant meer perseveratiefouten maken dan neurotypische vrouwen ( $p=.050$ ,  $\eta_p^2=.155$ ). Er was echter geen significant verschil in niet-perseveratiefouten ( $p=.134$ ,  $\eta_p^2=.113$ ) of in het aantal voltooide strategieën ( $p=.075$ ,  $\eta_p^2=.138$ ). Daarnaast werd er ook geen interactie-effect gevonden van het geslacht en de diagnose op de WCST ( $p=.289$ ,  $\eta_p^2=.045$ ). Verder werd ook het werkgeheugen onderzocht. Dit werd gedaan middels de WAIS-III test waaruit bleek dat vrouwen met autisme significant meer moeilijkheden ondervonden met cijferreeksen voorwaarts ( $p=.009$ ,  $\eta_p^2=.222$ ) en achterwaarts ( $p=.006$ ,  $\eta_p^2=.238$ ) vergeleken met neurotypische vrouwen. Neurotypische vrouwen produceerden namelijk langere reeksen dan vrouwen met autisme. Ook mannen met autisme produceerden

langere reeksen dan vrouwen met autisme ( $p=.000$ ,  $\eta_p^2=.291$ ). Er was geen hoofdeffect voor geslacht ( $p=.144$ ,  $\eta_p^2=.020$ ) of diagnose ( $p=.933$ ,  $\eta_p^2=.000$ ) en er werd ook geen interactie-effect gevonden ( $p=.994$ ,  $\eta_p^2=.001$ ). Vervolgens werden de functies planning en organisatie getest. Dit werd gedaan met de *Tower of Hanoi* taak. Hierbij vertoonden autistische vrouwen geen significante verschillen met neurotypische vrouwen in het aantal bewegingen ( $p=.743$ ). Wanneer wordt gekeken naar het verschil in de totale tijd was er bijna een significant verschil waarbij autistische vrouwen iets sneller waren ( $p=.058$ ). Ook werd geen interactie-effect gevonden van het geslacht en de diagnose op de *Tower of Hanoi* taak ( $p=.621$ ,  $\eta_p^2=.049$ ). Tot slot werd zelfmonitoring en *fluency* onderzocht. Hierbij werd geen significant verschil gevonden op *fluency* taken, bij zowel semantische als fonemische *fluency* (dieren:  $p = .636$ ,  $\eta_p^2=.036$ ; beroepen:  $p=.461$ ,  $\eta_p^2=.054$ ; 'K':  $p=.196$ ,  $\eta_p^2=.096$ ; 'M':  $p=.065$ ,  $\eta_p^2=.411$ ). Autistische vrouwen lieten een hoger vermogen zien om namen van dieren te produceren dan mannen met autisme ( $p=.007$ ,  $\eta_p^2=.162$ ). Echter, er werd geen significant verschil gevonden in het aantal geproduceerde beroepen ( $p=.083$ ,  $\eta_p^2=.093$ ) en het aantal woorden dat voor zowel de 'K'- ( $p=.023$ ,  $\eta_p^2=.131$ ) als de 'M'-taak ( $p=.304$ ,  $\eta_p^2=.052$ ) werden geproduceerd. Daarnaast werd er geen interactie-effect gevonden van het geslacht en de diagnose. Beperkingen van dit onderzoek waren onder andere een bovengemiddeld IQ en een diagnose op volwassen leeftijd, wat verband kan houden met mildere symptomen.

Naast de onderzoeken naar het cognitieve domein van autistische kinderen waren er twee onderzoeken gedaan naar het cognitieve domein van autistische volwassenen. Uit de studies van Demetriou et al. (2021) en Kiep & Spek (2016) kunnen enkele belangrijke conclusies worden getrokken over de cognitieve functies bij mannen en vrouwen met autisme. Beide onderzoeken concluderen dat er geen significante verschillen zijn in de cognitieve flexibiliteit tussen mannen en vrouwen met autisme, dit suggereert dat autisme een vergelijkbaar effect heeft op dit gebied bij beide geslachten. Kiep & Spek (2016) vonden echter dat vrouwen met autisme significante moeilijkheden ondervonden met werkgeheugentaken, zoals cijferreeksen voorwaarts en achterwaarts, in vergelijking met neurotypische vrouwen. Bij de *Tower of Hanoi*-taak vonden Kiep & Spek (2016) geen significante verschillen in planning en organisatie tussen autistische en neurotypische vrouwen. Tot slot werden er door Kiep & Spek (2016) geen significante verschillen in *fluency*-taken tussen autistische en neurotypische vrouwen gerapporteerd, wat suggereert dat *fluency*-taken minder worden beïnvloed door autisme.

### **Affectieve domein**

#### ***Gedragsvragenlijsten***

Tien studies hebben zich gericht op het affectieve domein waar de functies zoals sociale cognitie, aangepast gedrag, sociale communicatie, empathie en emotieregulatie bij horen. In het merendeel van de studies, namelijk negen, werd gebruikgemaakt van gedragsvragenlijsten om diverse aspecten van het affectieve domein te onderzoeken. Daarnaast maakten twee studies ook gebruik van cognitieve taken, met name bij het meten van intelligentie en bepaalde aspecten van sociale communicatie. Hierbij was er een focus op geslachtsverschillen tussen jongens/jong volwassen mannen en meiden/jong volwassen vrouwen.

Zo onderzochten Rodgers et al. (2018) sociale cognitie bij jongens en meiden (6-12 jaar) met hoog functionerend autisme middels de SRS-2 door een informant. Er werden geen statistisch significante verschillen gevonden in de ernst van de symptomen tussen jongens en meiden. De effectgroottes waren verwaarloosbaar voor zowel de totale DSM-5 symptoomschalen als alle behandelingssubschalen (Cohen's  $d=.070$  tot  $.100$ ), behalve voor sociale motivatie (Cohen's  $d=.275$ ), waar meiden iets meer problemen hadden. Echter, er waren significante correlaties tussen specifieke cognitieve domeinen en ASS-symptomen bij meiden die niet bij jongens werden gevonden. Het is mogelijk dat de steekproef niet representatief is, omdat in dit onderzoek alleen jongens en meiden met hoog functionerend autisme werden onderzocht. Hirosawa et al. (2020) onderzochten sociale cognitie en intelligentie bij kinderen (5-8 jaar) met en zonder autisme. Intelligentie werd gemeten met het K-ABC en sociale cognitie met de SRS via ouderrapportages. Er werden geen significante geslachtsverschillen gevonden in intelligentie en sociale cognitie bij kinderen met ASS. De relatie tussen sociale cognitie en intelligentie werd onderzocht door beide factoren afzonderlijk te meten en samen te analyseren. De resultaten toonden een significante interactie tussen de conditie (ASS-groep of neurotypische groep) en intelligentie op sociale cognitie. In het model met de *Mental Processing Scale* (MPS) van de K-ABC was de interactie van geslacht en diagnose significant ( $p=.020$ ). Deze interactie was ook significant in het model met de *Achievement Scale* (ACH) van de K-ABC ( $p=.040$ ). Kinderen met ASS en hogere intelligentie werden significant geassocieerd met betere sociale cognitie, zowel voor de MPS ( $p<.010$ ) als de ACH ( $p<.010$ ). Bij typisch ontwikkelende kinderen werd geen significante associatie gevonden tussen intelligentie en sociale cognitie (MPS:  $p=.880$ ; ACH:  $p=.690$ ). Kortom, bij kinderen met autisme werd hogere intelligentie significant geassocieerd met betere sociale cognitie, ongeacht geslacht, terwijl deze associatie niet werd gevonden bij typisch ontwikkelende kinderen. Deze studie gebruikte een cross-sectioneel ontwerp, wat de interpreteerbaarheid en generaliseerbaarheid van de bevindingen kan beperken.

Samenvattend, de studies van Rodgers et al. (2018) en Hirosawa et al. (2020) suggereren dat er geen significante geslachtsverschillen zijn in sociale cognitie bij kinderen met autisme. Echter, Rodgers et al. (2018) vonden dat meiden meer problemen hebben met sociale motivatie, terwijl Hirosawa et al. (2020) ontdekten dat hogere intelligentie bij autistische kinderen leidt tot betere sociale cognitie.

Samson et al. (2013) onderzochten adaptief gedrag bij autistische kinderen en neurotypische kinderen (6-18 jaar) en vonden significante geslachtsverschillen. Autistische meiden scoorden hoger op sociale responsiviteitsproblemen en de Emotionele Ontregelingsindex (EDI) dan neurotypische meiden ( $p < .001$ ), wat wijst op grotere moeilijkheden in sociale interacties en communicatie en meer problemen met emotieregulatie. Bij autistische kinderen scoorden jongens hoger op de EDI dan meiden, maar dit was niet significant ( $p = .070$ ). Repetitief gedrag bleek de sterkste voorspeller van emotionele ontregeling ( $p < .050$ ). De studie toont dat autistische meiden meer problemen hebben met sociale responsiviteit en emotionele ontregeling dan neurotypische meiden. Er waren geen geslachtsverschillen in andere adaptieve gedragsdomeinen. Bertollo et al. (2019) ontdekten dat autistische meiden (7-18 jaar) slechtere adaptieve sociale vaardigheden hadden dan autistische jongens ( $p < .050$ ) volgens de VABS-II. Een interactie-effect van geslacht en diagnosegroep was een significante voorspeller voor adaptieve vaardigheden ( $p < .001$ ). In het onderzoek van White et al. (2017) werd een significant geslachtseffect op drie domeinen van adaptief gedrag gevonden, waarbij meiden met autisme meer beperkingen in dagelijkse vaardigheden hadden dan jongens (hoofdeffect:  $p < .001$ ). Er was ook een significant interactie-effect tussen adaptief gedrag en geslacht (gemeten met VABS-I/II), waarbij meiden meer moeite hadden met dagelijkse vaardigheden ( $p < .050$ ).

De studies van Samson et al. (2013), Bertollo et al. (2019), en White et al. (2017) tonen aan dat autistische meiden meer uitdagingen hebben in sociale responsiviteit, emotionele ontregeling en dagelijkse vaardigheden dan jongens en neurotypische meiden. Er werden geen significante geslachtsverschillen gevonden in repetitief gedrag en sensorische sensitiviteit. Kortom, autistische meiden hebben grotere problemen met sociale interacties, emotionele regulatie en dagelijkse vaardigheden.

Chouinard et al. (2019) onderzochten sociale responsiviteit met de SRS-gedragsvragenlijst en de BRIEF. De metacognitie-index (MCI) had een consistente invloed op sociale responsiviteit bij meiden (7-13 jaar), ongeacht autisme, zonder significante interactie-effecten. Dit suggereert dat metacognitieve functies een vergelijkbare rol spelen bij meiden met en zonder autisme. Bij jongens met autisme waren zowel de gedragsinhibitie-index (BVI)

als de MCI significant ( $p=.048$ ), wat wijst op een sterkere associatie van deze functies met sociale responsiviteit. Dit impliceert dat jongens met autisme meer afhankelijk zijn van deze functies voor sociale communicatie, terwijl deze factoren bij meiden met autisme een minder gedifferentieerde rol spelen. De verschillende aspecten van sociale communicatie bij autistische en neurotypische kinderen (6-10 jaar) werden onderzocht met behulp van sociometrische interviews en lerarenrapporten in het onderzoek van Dean et al. (2014). Meiden met autisme noemden vaker klasgenoten als vrienden dan jongens met autisme ( $p<.050$ ). Neurotypische kinderen hadden vaker vrienden dan kinderen met autisme ( $p<.050$ ). Meiden, zowel autistisch als neurotypisch, werden vaker geaccepteerd als vriend dan jongens ( $p<.001$ ). Autisme leidde tot minder sociale connecties, minder prominente netwerken en minder wederzijdse vriendschappen, ongeacht geslacht ( $p<.010$ ). Er waren geen significante effecten van geslacht op sociale netwerken en vriendschappen. Een beperking was het lagere gemiddelde IQ van de autistische kinderen. De onderzoeken van Chouinard et al. (2019) en Dean et al. (2014) tonen aan dat metacognitieve functies een vergelijkbare rol spelen in sociale responsiviteit bij meiden met en zonder autisme. Jongens met autisme hebben zowel metacognitieve als regulatie-functies en een sterkere associatie met sociale responsiviteit. Daarnaast leidt autisme bij beide geslachten tot minder sociale connecties en wederkerige vriendschappen.

Neuhaus et al. (2019) verrichten onderzoek naar emotie dysregulatie bij meiden en jongens met autisme (4-18 jaar). In het onderzoek werden bij autistische meiden meer aandachtsproblemen ( $p<.001$ ), zelfbeschadigend gedrag ( $p<.003$ ) en prikkelbaarheid ( $p<.012$ ) gevonden dan bij autistische jongens. Het meetinstrument omvatte de CBCL voor aandachtsproblemen, de ABC voor prikkelbaarheid en de *Repetitive Behavior Scale—Revised* (RBS-R) voor zelfbeschadigend gedrag. Bovendien hadden autistische meiden ook lagere sociale vaardigheden en hogere emotionele dysregulatie dan neurotypische meiden ( $p<.001$ ). Bij kinderen met gemiddelde of hogere cognitieve vaardigheden werden significante interactie-effecten gevonden. Voor interne symptomen was er een significant interactie-effect ( $p=.035$ ,  $\eta_p^2=.004$ ), wat suggereert dat interne symptomen, afhankelijk van het geslacht, de relatie tussen sociale motivatie en sociale vaardigheid anders beïnvloeden. Bij agressief gedrag was er een interactie van geslacht, sociale motivatie, en agressief gedrag ( $p=.017$ ,  $\eta_p^2=.005$ ), waarbij sociale motivatie en vaardigheid nauwer verbonden waren bij lagere agressie voor meiden. Voor aandachtsproblemen was er een interactie van geslacht, sociale motivatie, en aandachtsproblemen ( $p=.031$ ,  $\eta_p^2=.004$ ), met een sterker effect bij jongens. Voor prikkelbaarheid was er een interactie van geslacht, sociale motivatie, en prikkelbaarheid

( $p=.041$ ,  $\eta_p^2=.004$ ), met een sterker effect bij meiden. Voor deze resultaten is enkel gekeken naar mensen met een IQ hoger dan 85. Neuhaus et al. (2019) concludeerden dat autistische meiden meer aandachtsproblemen, zelfbeschadigend gedrag, prikkelbaarheid, lagere sociale vaardigheden, en hogere emotionele dysregulatie hebben dan autistische jongens.

Empathie voor fysieke en sociale pijn werd door Stroth et al. (2019) gemeten met de ADOS-EQ & AQ bij meiden en jongvolwassen vrouwen met en zonder autisme. Beide groepen (12-25 jaar) beoordeelden dat sociale targets meer pijn ervoeren in fysieke pijnsituaties ( $p<.001$ ) en meer schaamte in gedeelde en niet-gedeelde kennissituaties ( $p<.001$ ). Autistische meiden en jongvolwassenen beoordeelden de sociale target als beschamender in niet-gedeelde kennissituaties dan hun neurotypische leeftijdsgenoten (hoofdeffect:  $p<.001$ , interactie:  $p=.001$ ). Rieffe et al. (2020) onderzochten empathie door een observatietaak waarin een experimentator deed alsof haar vinger pijn deed. Autistische meiden (9-15 jaar) scoorden hoger op empathie dan autistische jongens ( $p=.028$ ). Meiden, met en zonder autisme, vertoonden meer emotiegerichte reacties ( $p=.015$ ), terwijl jongens vaker probleemgerichte reacties toonden, ongeacht diagnose ( $p=.024$ ). Autistische jongeren toonden meer probleemgerichte reacties dan neurotypische jongeren ( $p=.039$ ). Deze bevindingen tonen geslachtsverschillen in empathische reacties bij autistische jongeren, waarbij meiden meer emotiegericht en jongens meer probleemgericht reageren. Beide studies tonen aan dat geslachtsverschillen in empathische reacties aanwezig zijn bij autistische jongeren. Autistische meiden vertonen meer emotiegerichte reacties, terwijl autistische jongens meer probleemgerichte reacties vertonen, ongeacht de diagnose.

### Discussie

Het doel van dit literatuuronderzoek was om de neuropsychologische ontwikkeling van meiden en vrouwen met autisme in de cognitieve en affectieve domeinen te onderzoeken. In dit onderzoek werden zeventien studies meegenomen die zich richtten op deze domeinen bij autistische meiden/vrouwen en autistische jongens/mannen ofwel neurotypische meiden/vrouwen. Van deze zeventien studies richtten negen zich op het cognitieve domein, waarbij vier gebruikmaakten van gedragsvragenlijsten en vijf van cognitieve tests. Daarnaast richtten tien studies zich op het affectieve domein, waarbij negen gebruikmaakten van gedragsvragenlijsten en twee van cognitieve tests. Eén studie richtte zich op globale cognitie, gemeten met cognitieve tests. Opmerkelijk was dat het merendeel van de studies gebaseerd was op gedragsvragenlijsten, ingevuld door ouders/verzorgers of door de deelnemers zelf. Daarnaast was opmerkelijk dat zowel voorspellende codering als centrale coherentie niet waren onderzocht.



## Samenvatting en interpretatie van de bevindingen

De resultaten van het literatuuronderzoek wezen uit dat de cognitieve en affectieve domeinen zich anders presenteerden bij autistische meiden/vrouwen dan bij autistische jongens/mannen en neurotypische meiden/vrouwen.

### *Executieve functies*

**Gedragsvragenlijsten.** Autistische meiden en vrouwen ervoeren over het algemeen meer uitdagingen op het gebied van executieve functies dan hun mannelijke en neurotypische tegenhangers, zoals consistent blijkt uit gedragsvragenlijsten in cognitieve domeinen. Autistische meiden/vrouwen ervoeren meer problemen met executieve functies, zoals bleek uit de studies van Chouinard et al. (2019), White et al. (2017) en Bertollo et al. (2019). Deze onderzoeken constateerden dat autistische meiden significant meer moeite hadden met executieve functies dan jongens, zonder specifieke executieve functies te benoemen. Ook volwassen autistische vrouwen bleken meer problemen te ondervinden in executieve functies. Uit het onderzoek van Kiep et al. (2023) blijkt daarnaast dat volwassen autistische vrouwen, in vergelijking met volwassen neurotypische vrouwen, meer problemen ondervinden in de sensorische verwerking. Tevens hebben autistische vrouwen significant meer problemen met gedragsregulatie dan autistische mannen. Deze bevindingen zijn consistent met eerdere studies, hoewel er mogelijk enkele variaties zijn in de mate van moeilijkheden ervaren door autistische individuen. Ondanks beperkingen zoals comorbiditeit met ADHD in sommige steekproeven en variaties in IQ-niveaus, blijft de algemene conclusie consistent.

Deze resultaten kunnen worden verklaard door het FPE-Model (Dougherty et al., 2022) en de EMB-theorie (Baron-Cohen et al., 2005), welke beide suggereren dat er neurobiologische verschillen zijn die bijdragen aan geslachtsverschillen in de uiting van executieve functies. Volgens het FPE-Model hebben vrouwen een hogere drempelwaarde (*liability threshold*) voor het ontwikkelen van autisme. Dit betekent dat meiden/vrouwen met autisme meer ernstige symptomen vertonen, omdat er een hogere mate van neurobiologische afwijkingen nodig is om dezelfde diagnose als mannen te krijgen. Dit zou kunnen verklaren waarom vrouwen meer problemen ervaren met executieve functies alsook sensorische verwerking. Kiep et al. (2023) rapporteerden dat autistische vrouwen meer moeite hebben met sensorische verwerking, wat aansluit bij eerder onderzoek van Ben-Sasson et al. (2008). Dit onderzoek toonde aan dat autistische vrouwen meer sensorische problemen ervaren dan autistische mannen, wat kan bijdragen aan hun grotere problemen met executieve functies. Het onderzoek van Schumann et al. (2017) ondersteunt deze aanname door te stellen dat meiden en vrouwen met autisme toenames in cerebrale grijze en witte stof hadden, wat van

invloed kan zijn op de uiting van executieve functies, sociale cognitie, sensorische verwerking en cognitieve flexibiliteit.

### ***Executieve functies***

**Cognitieve testen.** Autisme veroorzaakte geen significante geslachtsverschillen in cognitieve flexibiliteit en inhibitiecontrole, maar werkgeheugenproblemen kwamen vaker voor bij autistische vrouwen dan bij neurotypische vrouwen, zoals in het onderzoek van Demetriou et al. (2021) en Kiep & Spek (2016) werd gesteld. Beide studies toonden aan dat er geen verschillen zijn tussen autistische jongens/mannen en meiden/vrouwen in inhibitiecontrole en cognitieve flexibiliteit. Echter, er werd wel een verschil gevonden tussen autistische en neurotypische vrouwen met werkgeheugenproblemen. Verhoogde sensorische gevoeligheid en overprikkeling kunnen een belangrijke factor zijn die bijdraagt aan werkgeheugenproblemen bij autistische vrouwen (Ben-Sasson et al., 2008). Dit kan mogelijk verklaard worden door vroegtijdige afwijkingen in de hersenontwikkeling bij mensen met autisme (Dougherty et al., 2022; Newscaffer et al., 2002; Santos et al., 2022). Bij autistische en neurotypische kinderen verbeterde het vermogen om inhibitiecontrole taken uit te voeren naarmate ze ouder werden, ongeacht het geslacht (Zhou & Wilson, 2020; Cissne et al., 2022). Dit suggereert dat zowel autistische jongens als meiden vergelijkbare vaardigheden hebben in het onderdrukken van impulsen. Hyseni et al. (2019) vonden echter dat autistische jongens meer aandachtsproblemen hadden op de NEPSY-II subsets van ‘*Response Set*’, ‘*Word Generation*’ en ‘*Narrative Memory*’ taken, terwijl autistische meiden slechter presteerden bij hogere autistische kenmerken. Dit is in lijn met het FPE-Model, dat stelt dat meiden meer ernstige symptomen vertonen en daardoor meer problemen met executieve functies ervaren (Dougherty et al., 2022). Tot slot kan op basis van de bevindingen geconcludeerd worden dat globale cognitie vergelijkbaar is tussen autistische jongens en meiden op jonge leeftijd, zonder significante verschillen in algemene cognitieve vaardigheden (Duvall et al., 2019). Echter, specifieke cognitieve domeinen kunnen wel verschillen vertonen. Voor een definitieve conclusie hierover zijn aanvullende gegevens nodig.

### ***Sociale cognitie en motivatie***

**Gedragsvragenlijsten.** Voor sociale cognitie en motivatie zijn enkel gedragsvragenlijsten afgenomen en geen cognitietesten onderzocht. Er leken geen significante geslachtsverschillen te zijn in het affectieve domein van sociale cognitie bij kinderen met autisme, hoewel autistische meiden lagere sociale motivatie hadden, zoals werd gesteld in de studies van Rodgers et al. (2018) en Hirosawa et al. (2020). Beide studies ondervonden geen significante geslachtsverschillen in het affectieve domein van sociale cognitie bij kinderen

met autisme, hoewel autistische meiden meer problemen en een lagere sociale motivatie hadden. Daarnaast bleek dat hogere intelligentie bij autistische kinderen leidde tot betere sociale cognitie (Hirosawa et al., 2020). Deze twee studies suggereerden dat sociale interactie en de motivatie om deel te nemen aan sociale activiteiten een grotere uitdaging vormden voor autistische meiden dan bij de jongens met autisme. Dit staat in contrast met eerder onderzoek van Wood-Downie et al. (2020), waaruit bleek dat autistische meiden/vrouwen beter presteerden dan autistische jongens/mannen op het gebied van sociale interactie, gespreksvoering, oogcontact en non-verbale communicatie. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat autistische meiden een grotere uitdaging ervaren in sociale interactie en motivatie voor deelname aan sociale activiteiten, wat kan leiden tot sociale isolatie en verminderde participatie in sociale omgevingen. Dit kan gedeeltelijk worden verklaard door de hogere sociale verwachtingen die aan meiden worden gesteld (Wood-Downie et al., 2020).

### ***Adaptief gedrag en emotionele ontregeling***

**Gedragsvragenlijst.** Adaptief gedrag en emotionele ontregeling zijn niet onderzocht met cognitieve testen. Er was consistent bewijs gevonden dat autistische meiden/adolescentenvrouwen meer problemen hadden met sociale responsiviteit, emotionele ontregeling en adaptieve sociale vaardigheden dan autistische jongens/adolescenten mannen (Samson et al., 2013; Bertollo et al., 2019; White et al., 2017; Neuhaus et al., 2019). Daarentegen waren de onderzoeken van Chouinard et al. (2019) en Dean et al. (2014) inconsistent met deze resultaten op het domein van adaptief gedrag en emotionele ontregeling, omdat metacognitieve functies een vergelijkbare rol speelden in sociale responsiviteit bij zowel autistische als neurotypische meiden. Bovendien concludeerden deze onderzoeken dat autistische jongens meer afhankelijk zijn van metacognitieve en regulatiefuncties voor sociale responsiviteit dan autistische meiden. Autisme leidde bij beide geslachten tot minder sociale connecties en wederkerige vriendschappen.

Er werden geslachtsverschillen in adaptief gedrag bij autistische kinderen en adolescenten gevonden (Samson et al., 2013; Bertollo et al., 2019; White et al., 2017). Deze studies concludeerden dat autistische meiden/adolescentenvrouwen meer problemen hadden met sociale responsiviteit, emotionele ontregeling en adaptieve sociale vaardigheden dan neurotypische meiden/adolescentenvrouwen. Het werd geen significant verschil gevonden in repetitief gedrag en sensorische sensitiviteit tussen de geslachten. Het onderzoek van Neuhaus et al. (2019) suggereerde verder dat autistische meiden meer aandachtsproblemen, zelfbeschadigend gedrag, prikkelbaarheid, lagere sociale vaardigheden en hogere emotionele dysregulatie hebben dan autistische jongens.

Deze uitkomsten ondersteunen de EMB-theorie (Baron-Cohen et al., 2005), die suggereert dat autistische individuen meer mannelijke gevormde breinstructuren hebben. Dit kan leiden tot minder empathische reacties en meer systematisch denken, wat kan verklaren waarom autistische meiden meer problemen hebben met sociale responsiviteit en emotionele regulatie. Bovendien ervaren autistische meiden meer sociaal adaptieve vaardigheidsproblemen. Deze conclusie van Neuhaus et al. (2019) dat autistische meiden meer aandachtsproblemen lieten zien, spreekt echter het onderzoek van Hyseni et al. (2019) tegen, dat juist stelde dat jongens meer gedragsproblemen lieten zien. Dit kan mogelijk verklaard worden door onderzoek van Green et al. (2019), waarin werd gesteld dat de lat hoger ligt voor meiden/vrouwen op sociaal-communicatief gebied. Omdat deze vaardigheden bij neurotypische vrouwen sterker ontwikkeld zijn en toenemen met de leeftijd, worden er hogere verwachtingen gesteld aan autistische meiden/vrouwen, waardoor er mogelijk meer problemen worden ervaren.

### ***Empathische reacties***

**Gedragsvragenlijsten.** Geslachtsverschillen in empathische reacties en sociale aanpassing bij autistische individuen toonden aan dat autistische meiden en vrouwen vaak beter in staat waren om sociale signalen te lezen en zich aan sociale situaties aan te passen dan autistische mannen. Onderzoeken van Stroth et al. (2019) en Rieffe et al. (2020) toonden aan dat er significante geslachtsverschillen bestaan in empathische reacties bij autistische kinderen en adolescenten. Meiden/adolescentenvrouwen vertoonden vaker emotiegerichte empathische reacties, terwijl jongens/adolescentenmannen eerder probleemgerichte reacties lieten zien, ongeacht de diagnose autisme. Deze verschillen in empathische reacties kunnen invloed hebben op hoe autistische individuen sociale situaties begrijpen en erop reageren. Deze twee studies sluiten aan bij eerder onderzoek van Lai et al. (2016), waaruit bleek dat autistische vrouwen vaak beter in staat zijn om sociale signalen te lezen en erop te reageren dan autistische mannen. Dit geslachtsverschil wordt ondersteund door ander onderzoek dat stelt dat autistische vrouwen beter in staat zijn om sociale moeilijkheden te maskeren (Hull et al., 2019; Lai et al., 2016; Constantino & Todd, 2005; Hull et al., 2018; Green et al., 2019). Ondanks vergelijkbare sociale en cognitieve moeilijkheden kunnen autistische vrouwen zich in bepaalde situaties beter aanpassen dan autistische mannen. Echter, dit vermogen tot aanpassen resulteert niet altijd in effectieve sociale interacties (Hull et al., 2019).

### **Theoretische en praktische implicaties**

Uit de resultaten van dit huidige onderzoek bleek dat autistische meiden/vrouwen meer problemen ervaren in verschillende cognitieve domeinen van de executieve functies

dan autistische jongens/mannen en neurotypische meiden/vrouwen. Deze resultaten lieten zien dat theorieën over executieve disfunctie bij autisme rekening moeten houden met geslachtsverschillen. Dit kan duiden op verschillende neurobiologische profielen voor autistische mannen en vrouwen, wat de noodzaak benadrukt voor domeinspecifieke interventies en behandelingen gericht op de specifieke cognitieve en/of affectieve problemen. Dit komt overeen met eerdere theorieën, zoals de EMB-theorie en het FPE-Model, die aangeven dat hormonale en genetische factoren de uiting van autisme beïnvloeden. Daarnaast heeft eerder onderzoek aangetoond dat de hersenen van autistische mannen en vrouwen verschillen, wat mogelijk de diverse uitingen van problemen in executieve functies kan verklaren (Schumann et al., 2017; Courchesne et al., 2001; Herbert et al., 2003). Deze verschillen benadrukken het belang om theorieën en interventies aan te passen aan de verschillende neurobiologische en cognitieve kenmerken van zowel mannen als vrouwen met autisme. Domeinspecifieke benaderingen kunnen leiden tot effectievere behandelingen en een beter begrip van de kenmerken die ten grondslag liggen aan autisme (“Clinical Guide to Early Interventions for Children With Autism,” 2020). Daarnaast wordt ook tegemoetgekomen aan de heterogeniteit die zich presenteert bij individuen met autisme. Voor het behandelen van problemen met executieve functies zouden coachingstrategieën kunnen worden ingezet om meer structuur te creëren in de omgeving en routines te ontwikkelen voor beter tijdsbesef.

Bevindingen in het affectieve domein toonden aan dat autisme zich anders presenteerde bij mannen en vrouwen. Vrouwen met autisme hadden subtielere problemen met sociale communicatie, adaptief gedrag en empathie, en ervoeren meer problemen met sociale motivatie. De EMB-theorie stelt dat verhoogde niveaus van foetaal testosteron leiden tot meer systematisering en minder empathisch vermogen bij individuen met autisme. Dit verklaart de problemen die zowel mannen als vrouwen met autisme ervaren (Baron-Cohen et al., 2005; Dougherty et al., 2022). De verschillen in empathische reacties tussen mannen en vrouwen suggereren dat bestaande theorieën over empathie in autisme moeten worden aangepast om rekening te houden met geslachtsverschillen. Bovendien heeft eerder onderzoek aangetoond dat problemen met sensorische informatieverwerking vaker voorkomen bij vrouwen dan bij mannen (Ben-Sasson et al., 2008; Lai et al., 2011). Dit sluit aan bij de huidige DSM-5-criteria, waarin sensorische informatieverwerking nu een criterium is en waaraan in de huidige behandelingen meer aandacht wordt besteed dan voorheen.

Temple Grandin kwam eerder op voor een domeinspecifieke benadering bij het behandelen van autisme, waarbij de focus ligt op specifieke cognitieve en affectieve problemen in plaats van op geslachtsspecifieke interventies (Grandin, 2023). Grandin

benadrukt ook het belang van vroegtijdige interventie en het ontwikkelen van praktische vaardigheden. Grandin pleit ervoor dat kinderen levensvaardigheden aangeleerd krijgen en moedigt ontwikkelingsactiviteiten aan die de comfortzone vergroten (Grandin, 2023). Dit is belangrijk omdat vroegtijdige interventie kinderen helpt essentiële vaardigheden op te doen die later nodig zijn om zelfstandig en succesvol te zijn. Door kinderen aan te moedigen de comfortzone te verlaten, kunnen nieuwe ervaringen worden opgedaan en meer zelfvertrouwen wordt opgebouwd. De combinatie van bevindingen in het affectieve domein, de EMB-theorie en de rol van sensorische informatieverwerking geeft het belang weer van geslachtsspecifieke behandelingen voor mensen met autisme. Daarnaast benadrukken de neurobiologische verschillen tussen mannen en vrouwen met autisme de noodzaak om theorieën en diagnostische criteria aan te passen en domeinspecifieke interventies te ontwikkelen, zoals Temple Grandin aangeeft. Dit kan leiden tot verbeterde diagnostische nauwkeurigheid en effectievere behandelingen.

Kortom, deze resultaten en theorieën wijzen op het belang van een meer gepersonaliseerde en domeinspecifieke benaderingen bij het behandelen van autisme. Dit ondersteunt de visie van Temple Grandin, die interventies voorstelt die zich richten op domeinspecifieke cognitieve en affectieve problemen, wat kan resulteren in verbeterde uitkomsten voor mensen met autisme.

De resultaten van dit literatuuronderzoek laten zien dat autistische meiden/vrouwen vaak te maken hebben met verhoogde sensorische problemen, sociale uitdagingen en emotieregulatieproblemen die zich anders uiten dan bij jongens/mannen. Deze problemen kunnen zowel op de lange als op de korte termijn leiden tot stress, angst en een verlaagde kwaliteit van leven. Om die reden zou een praktische implicatie kunnen zijn om mindfulness-therapie in te zetten bij individuen met autisme (Spek, 2010). Mindfulness is bewezen effectief in het verbeteren van emotionele regulatie en het verminderen van stress. Daarom kan het een belangrijke toevoeging zijn aan de behandelingen voor meiden/vrouwen met autisme. Deze training kan bestaan uit ademhalingsoefeningen, meditatie en lichaamsbewustzijnstechnieken die zijn aangepast aan hun sensorische en emotionele behoeften. Daarnaast kan mindfulnessstraining worden gecombineerd met sensorische integratietherapie om beter om te leren gaan met sensorische gevoeligheid. Tot slot kan mindfulness-training worden toegevoegd aan sociale vaardigheidstraining en emotieregulatie om sociale angst te verminderen en de effectiviteit in sociale interacties te verbeteren.

## **Limitaties**

### ***Limitaties van de geïncludeerde studies***

De geïncludeerde onderzoeken hadden verschillende beperkingen, die kunnen worden onderverdeeld in twee hoofdcategorieën: selectieve steekproeven en methodologische beperkingen.

**Selectieve steekproeven.** Een belangrijke beperking was de leeftijdscategorie en het ontwikkelingsstadium van de deelnemers. Een aantal onderzoeken, zoals die van Duvall et al. (2019), Hirosawa et al. (2020), en Zhou en Wilson (2020), richtten zich op zeer jonge kinderen. Dit betekent dat de resultaten mogelijk kunnen veranderen wanneer de kinderen gedurende de ontwikkeling nog vaardigheden aanleren.

Daarnaast waren de steekproefkenmerken en de generaliseerbaarheid beperkt. Het gebruik van kleine steekproeven en specifieke inclusiecriteria in een aantal onderzoeken, zoals Rodgers et al. (2018) en Bertollo et al. (2019), kan de representativiteit en statistische kracht van het onderzoek beperken. Bij onderzoeken zonder een neurotypische controlegroep was het moeilijk te bepalen of de bevindingen specifieke geslachtsverschillen bij autisme weergaven of algemene geslachtsverschillen. In werkelijkheid heeft een minderheid van de mensen met autisme een gemiddeld tot hoog IQ (Prigge et al., 2021), maar veel studies includeerden met name autistische mensen met een gemiddeld tot hoog IQ. Hierdoor werd slechts een klein deel van de autistische populatie vertegenwoordigd. Bovendien werden in het onderzoek van Chouinard et al. (2019) ook mensen met andere comorbiditeiten, zoals ADHD, meegenomen, wat de bevindingen kan vertekenen.

Bovendien werden in dit onderzoek 41 studies uitgesloten wegens een onjuiste controlegroep, zoals een gebrek aan aandacht voor geslachtsverschillen bij autisme. Personen met autisme werden vaak als één groep behandeld, zonder onderscheid te maken tussen mannen en vrouwen met autisme. Daarnaast richtten de meeste resultaten zich alleen op bepaalde cognitieve en affectieve functies, zoals executieve functies, sociale cognitie en empathie. Andere belangrijke cognitieve en affectieve domeinen werden onvoldoende onderzocht, omdat de artikelen niet voldeden aan de inclusie- en exclusiecriteria voor de domeinen voorspellende codering en centrale coherentie. Hierdoor zijn belangrijke aspecten van het functioneren van meiden/vrouwen met autisme mogelijk onderbelicht in dit onderzoek, wat kan leiden tot een onvolledig begrip van het cognitieve functioneren bij meiden/vrouwen met autisme.

**Methodologische beperkingen.** De methodologische beperkingen bevatten de gebruikte meetinstrumenten, zoals gedragsvragenlijsten en cognitieve testen. Gedragsvragenlijsten zijn nuttig voor het verkrijgen van subjectieve ervaringen, maar zijn gevoelig voor vooringenomenheid en variatie in interpretatie. Dit komt doordat zelfrapportages of

waarnemers, zoals Kiep & Spek (2016), gevoelig zijn voor vooringenomenheid, wat de betrouwbaarheid van de resultaten kan beïnvloeden.

Cognitieve tests bieden meer objectieve metingen van specifieke vaardigheden, maar kunnen tijdrovend en kostbaar zijn. Daarom is het belangrijk om vaker gebruik te maken van cognitieve tests, om de beperkingen van gedragsvragenlijsten te compenseren. Een andere methodologische beperking was het ontbreken van effectgroottes en interactie-effecten in een aantal van de gerapporteerde resultaten, wat het moeilijk maakte om de klinische betekenis van de bevindingen te beoordelen.

Daarnaast werden verschillende onderzoeksdesigns gebruikt, waaronder cross-sectionele designs zoals in het onderzoek van Zhou en Wilson (2020), wat het moeilijk maakt om causale relaties vast te stellen of veranderingen in de loop van de tijd te volgen. Longitudinale studies zijn nodig om de ontwikkeling van de cognitieve en affectieve vaardigheden over tijd te bevestigen. Verschillende onderzoeksdesigns maken het namelijk lastig om causale relaties vast te stellen.

#### ***Limitaties van het literatuuronderzoek***

Er waren verschillende beperkingen in de opzet van het literatuuronderzoek. Allereerst werd er gebruikgemaakt van één enkele database, waardoor de kans groter werd dat relevante onderzoeken werden uitgesloten. Het gebruik van meerdere databases zou een uitgebreider overzicht van de bestaande literatuur hebben opgeleverd. Bovendien werd slechts één persoon ingezet om de studies te beoordelen, wat de betrouwbaarheid van het onderzoek verder verlaagt en geen interbeoordelaarsbetrouwbaarheid omvat.

#### **Toekomstig onderzoek**

Toekomstig onderzoek moet zich meer richten op de unieke kenmerken van meiden en vrouwen met autisme, omdat blijkt dat mannen en vrouwen met autisme zich anders uiten op het gebied van cognitieve en affectieve domeinen. Op dit moment ontbreken er longitudinale onderzoeken die de ontwikkeling van executieve functies, sociale cognitie en empathie bij autistische meiden en vrouwen tijdens verschillende levensfasen volgen. In dit onderzoek is het van belang om de effecten van hormonale veranderingen en neurobiologische mechanismen op autismesymptomen beter te begrijpen.

Wegens de heterogeniteit binnen het autismespectrum is er behoefte aan domeinspecifieke interventies en behandelingen. Bepaalde cognitieve domeinen zijn nog niet onderzocht op genderverschillen bij autisme, zoals voorspellende codering en centrale coherentie. Daarom wordt vervolgonderzoek naar deze concepten aangeraden om de cognitieve processen bij autisme beter te begrijpen. Er is met name veel onderzoek gedaan bij



autistische kinderen en volwassenen met een hoog tot gemiddeld IQ, terwijl er in werkelijkheid binnen het autismespectrum een hoge variatie in intellectuele capaciteiten is (Prigge et al., 2021). Deze verscheidenheid maakt de noodzaak van op maat gemaakte behandelingen en diagnoses duidelijk. Toekomstig onderzoek moet de huidige beperkingen van de geïncludeerde studies aanpakken. Er is behoefte aan grotere, representatieve steekproeven die de variatie in IQ en de diversiteit van het autismespectrum omvatten.

Toekomstig onderzoek moet grotere, representatieve steekproeven gebruiken die de variatie in IQ en de diversiteit van het autismespectrum omvatten. Zowel neurotypische controlegroepen als mannen en vrouwen met autisme moeten worden geïncludeerd om de resultaten beter te generaliseren en om geslachtsverschillen nauwkeurig te onderzoeken. Op het gebied van methodologische beperkingen, is het gebruik van meer objectieve cognitieve testen in plaats van alleen gedragsvragenlijsten essentieel om subjectieve vooringenomenheid te verlagen en betrouwbaarheid te verhogen. Om de klinische relevantie van de bevindingen beter te beoordelen, moeten de effectgroottes en interactie-effecten worden gerapporteerd. Het is noodzakelijk om longitudinale onderzoeksontwerpen te gebruiken om veranderingen in vaardigheden en causale relaties te volgen.

Het is belangrijk om de onderzoeksopzet van literatuuronderzoek te verbeteren door verschillende databases te gebruiken voor een uitgebreider overzicht. Daarnaast zal door inzet van meerdere beoordelaars de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid vergroten. De resultaten toonden aan dat vrouwen/meiden met autisme meer problemen ervaarden in executieve functies, sensorische verwerking en sociale responsiviteit. Longitudinale studies kunnen nuttige inzichten bieden in hoe deze functies door de tijd heen veranderen. Deze verbeteringen en evaluaties laten zien waar toekomstige onderzoeken zich op moeten concentreren om de huidige tekortkomingen in kennis en technieken op te lossen. Het is noodzakelijk dat verder onderzoek deze genderverschillen identificeert en onderzoekt om de kennis over autisme bij meiden/vrouwen te vergroten en betere diagnostische en behandelingsmethoden te ontwikkelen.

### **Conclusie**

Dit literatuuronderzoek benadrukt de diverse manieren waarop autisme zich kan uiten bij meiden/vrouwen en jongens/mannen. Meiden/vrouwen met autisme toonden in vergelijking met de neurotypische leeftijdsgenoten en autistische jongens/mannen meer problemen met executieve functioneren, zoals werkgeheugen en sensorische gevoeligheid. Deze resultaten maken laten het belang van domeinspecifieke benaderingen bij zowel diagnostiek als behandeling duidelijk zien. Daarnaast zijn er geen geslachtsverschillen

gevonden voor de executieve functies zoals, cognitieve flexibiliteit, inhibitiecontrole, planning en organisatie en zelfmonitoring en *fluency*. Mogelijk zijn er geen geslachtsverschillen voor deze domeinen of zijn de huidige meetinstrumenten onvoldoende geschikt om de geslachtsverschillen te rapporteren, waardoor het nodig is dat studies gesplitst op geslacht zijn. Consistent bewijs toonde aan dat autistische meiden/adolescente vrouwen meer problemen hadden met sociale responsiviteit, emotionele ontregeling en adaptieve sociale vaardigheden dan hun mannelijke tegenhangers, ondanks dat er geen significante geslachtsverschillen waren gevonden in sociale cognitie. Opvallend was dat autistische meiden een lagere sociale motivatie hadden dan autistische jongens (Rodgers et al., 2018; Hirose et al., 2020). Hoewel de resultaten wisselden, suggereerden onderzoeken dat problemen met sociale cognitie en emotionele regulatie bij zowel autistische mannen als vrouwen in verschillende levensfasen blijven bestaan. Dit laat de complexiteit van autisme zien, waarbij hormonale veranderingen en neurobiologische mechanismen de symptomen bij meiden en vrouwen beïnvloeden.

Toekomstig onderzoek moet zich meer richten op het verder verkennen van neurobiologische profielen en het ontwikkelen van diagnostische methoden die specifiek gericht zijn op de cognitieve en affectieve domeinen waar problemen optreden bij autisme. Dit sluit aan bij de huidige DSM-5-criteria, waarin de verwerking van sensorische informatie al is opgenomen en meer aandacht krijgt. Dit zal bijdragen aan een beter begrip van de stoornis bij meiden en vrouwen met autisme en daarmee ook aan een verbetering van hun welzijn.

## Referenties

- Association, A. P. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*.  
<https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Ayres, M., Parr, J., Rodgers, J., Mason, D., Avery, L., & Flynn, D. (2017). A systematic review of quality of life of adults on the autism spectrum. *Autism*, 22(7), 774–783.  
<https://doi.org/10.1177/1362361317714988>
- Bargiela, S., Steward, R., & Mandy, W. (2016). The Experiences of Late-diagnosed Women with Autism Spectrum Conditions: An Investigation of the Female Autism Phenotype. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(10), 3281–3294.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2872-8>
- Baron-Cohen, S., Auyeung, B., Nørgaard-Pedersen, B., Hougaard, D.M., Abdallah, M.W., Melgaard, L., Cohen, A.S., Chakrabarti, B., Ruta, L., Lombardo, M.V., 2015. Elevated fetal steroidogenic activity in autism. *Mol. Psychiatry* 20 (3), 369–376.  
<https://doi.org/10.1038/mp.2014.48>
- Baron-Cohen, S., & Belmonte, M. K. (2005). AUTISM: A Window Onto the Development of the Social and the Analytic Brain. *Annual Review Of Neuroscience*, 28(1), 109–126.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144137>
- Baxter, A. J., Brugha, T. S., Erskine, H. E., Scheurer, R. W., Vos, T., & Scott, J. G. (2015). The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. *Psychological Medicine*, 45(3), 601–613. <https://doi.org/10.1017/S003329171400172X>
- Begeer, S., Mandell, D. S., Wijnker-Holmes, B., Venderbosch, S., Rem, D., Stekelenburg, F.C., & Koot, H. M. (2012). Sex Differences in the Timing of Identification Among Children and Adults with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(5), 1151–1156. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1656-z>
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2008). A Meta-Analysis of Sensory Modulation Symptoms in Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 39(1), 1–11.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0593-3>
- \*Bertollo, J. R., Strang, J. F., Anthony, L. G., Kenworthy, L., Wallace, G. L., & Yerys, B. E. (2019). Adaptive Behavior in Youth with Autism Spectrum Disorder: The Role of Flexibility. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(1), 42–50.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-019-04220-9>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2016). Percentage kinderen met de diagnose Autisme

- Spectrum Stoornis (ASS) in Nederland [Bronnen: Gezondheid, leefstijl, zorggebruik en -aanbod; diversen; 2016]. <https://www.cbs.nl/>
- Chen, C., Van Horn, J.D., GENDAAR Research Consortium, 2017. Developmental neurogenetics and multimodal neuroimaging of sex differences in autism. *Brain Imaging Behav.* 11 (1), 38–61. <https://doi.org/10.1007/s11682-015-9504-3>
- \*Chouinard, B., Gallagher, L., & Kelly, C. (2019). He said, she said: Autism spectrum diagnosis and gender differentially affect relationships between executive functions and social communication. *Autism*, 23(7), 1793–1804. <https://doi.org/10.1177/1362361318815639>
- \*Cissne, M. N. (2022). *Inhibitory control in male and female adolescents with autism spectrum disorder (ASD)*. <https://doi.org/10.32469/10355/91707>
- Clinical Guide to Early Interventions for Children with Autism. (2020). In *Best practices in child and adolescent behavioral health care*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-41160-2>
- Constantino, J. N., & Todd, R. D. (2005). Intergenerational transmission of subthreshold autistic traits in the general population. *Biological Psychiatry (1969)*, 57(6), 655–660. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.12.014>
- Courchesne, E., Karns, C. M., Davis, H., Ziccardi, R., Carper, R. A., Tigue, Z., Chisum, H. J., Moses, P., Pierce, K., Lord, C., Lincoln, A. J., Pizzo, S., Schreibman, L., Haas, R., Akshoomoff, N., & Courchesne, R. Y. (2001). Unusual brain growth patterns in early life in patients with autistic disorder. *Neurology*, 57(2), 245–254. <https://doi.org/10.1212/wnl.57.2.245>
- Davids, R. C., Groen, Y., Berg, I. J., Tucha, O., & Van Balkom, I. D. (2020). Local-global processing approaches in older autistic adults: A matched control study using RCFT and WAIS-IV. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 78, 101655. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2020.101655>
- De Courten-Myers, G. M. (1999). The human cerebral cortex: gender differences in structure and function. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology*, 58(3), 217–226. <https://doi.org/10.1097/00005072-199903000-00001>
- \*Dean, M., Kasari, C., Shih, W., Frankel, F., Whitney, R., Landa, R., Lord, C., Orlich, F., King, B., & Harwood, R. (2014). The peer relationships of girls with ASD at school: comparison to boys and girls with and without ASD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 55(11), 1218–1225. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12242>

- \*Demetriou, E. A., Pepper, K. L., Park, S. H., Pellicano, L., Song, Y. J. C., Naismith, S. L., Hickie, I. B., Thomas, E. E., & Guastella, A. J. (2021). Autism spectrum disorder: An examination of sex differences in neuropsychological and self-report measures of executive and non-executive cognitive function. *Autism*, *25*(8), 2223–2237.  
<https://doi.org/10.1177/13623613211014991>
- \*Duvall, S. W., Huang-Storms, L., Hill, A. P., Myers, J., & Fombonne, E. (2019). No Sex Differences in Cognitive Ability in Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*(5), 1770–1785.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-019-03933-1>
- Duvekot, J., Van Der Ende, J., Verhulst, F. C., Slappendel, G., Van Daalen, E., Maras, A., & Greaves-Lord, K. (2016). Factors influencing the probability of a diagnosis of autism spectrum disorder in girls versus boys. *Autism (London)*, *21*(6), 646–658.  
<https://doi.org/10.1177/1362361316672178>
- Egaas, B., Courchesne, E., & Saitoh, O. (1995). Reduced Size of Corpus Callosum in Autism. *Archives Of Neurology*, *52*(8), 794–801.  
<https://doi.org/10.1001/archneur.1995.00540320070014>
- Geier, D. A., King, P., Sykes, L. K., & Geier, M. R. (2012). An evaluation of the role and treatment of elevated male hormones in autism spectrum disorders. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, *72*(1), 1–17. <https://doi.org/10.55782/ane-2012-1876>
- Gillberg, C., & Steffenburg, S. (1987). Outcome and prognostic factors in infantile autism and similar conditions: A population-based study of 46 cases followed through puberty. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, *17*(2), 273–287.  
<https://doi.org/10.1007/bf01495061>
- Green, R. M., Travers, A. M., Howe, Y. J., & McDougle, C. J. (2019). Women and Autism Spectrum Disorder: Diagnosis and Implications for Treatment of Adolescents and Adults. *Current Psychiatry Reports/Current Psychiatry Reports*, *21*(4).  
<https://doi.org/10.1007/s11920-019-1006-3>
- Groen, Y., Ebert, W., Dittner, F. M., Stapert, A. F., Henning, D., Greaves-Lord, K., Davids, R. C. D., Castelein, S., Baron-Cohen, S., Allison, C., Van Balkom, I. D. C., & Piening, S. (2023). Measuring the Autistic Women’s Experience (AWE). *International Journal of Environmental Research and Public Health/International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(24), 7148. <https://doi.org/10.3390/ijerph20247148>
- Frazier, T., Georgiades, S., Bishop, S., & Hardan, A. Y. (2014). Behavioral and Cognitive Characteristics of Females and Males With Autism in the Simons Simplex Collection.

- Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, 53(3), 329-340.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.12.004>
- Freitag, C. M., Lüders, E., Hulst, H. E., Narr, K. L., Thompson, P. M., Toga, A. W., Krick, C., & Konrad, C. (2009). Total Brain Volume and Corpus Callosum Size in Medication-Naïve Adolescents and Young Adults with Autism Spectrum Disorder. *Biological Psychiatry*, 66(4), 316–319. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.03.011>
- Grandin, T. (2023). *Autism and education - the way I see it*. Future Horizons.
- Hattier, M. A., Matson, J. L., Tureck, K., & Horovitz, M. (2011). The effects of gender and age on repetitive and/or restricted behaviors and interests in adults with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2346–2351. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.07.028>
- Herbert, M. R., Ziegler, D. A., Deutsch, C. K., O'Brien, L. M., Lange, N., Bakardjiev, A. I., Hodgson, J., Adrien, K. T., Steele, S., Makris, N., Kennedy, D., Harris, G. J., & Caviness, V. S. (2003). Dissociations of cerebral cortex, subcortical and cerebral white matter volumes in autistic boys. *Brain*, 126(5), 1182–1192. <https://doi.org/10.1093/brain/awg110>
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24(2), 189–233. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2004.01.001>
- \*Hirosawa, T., Kontani, K., Fukai, M., Kameya, M., Soma, D., Hino, S., Kitamura, T., Hasegawa, C., An, K., Takahashi, T., Yoshimura, Y., & Kikuchi, M. (2020). Different associations between intelligence and social cognition in children with and without autism spectrum disorders. *PloS One*, 15(8), e0235380. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235380>
- Hull, L., Lai, M.-C., Baron-Cohen, S., Allison, C., Smith, P., Petrides, K.V., & Mandy, W. (2019). Gender differences in self-reported camouflaging in autistic and non-autistic adults. *Autism*. <https://doi.org/10.1177/1362361319864804>
- Hull, L., Mandy, W., Lai, M., Baron-Cohen, S., Allison, C., Smith, P., & Petrides, K. V. (2018). Development and Validation of the Camouflaging Autistic Traits Questionnaire (CAT-Q). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(3), 819–833. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3792-6>
- Hull, L., Mandy, W., & Petrides, K. V. (2016). Behavioural and cognitive sex/gender differences in autism spectrum condition and typically developing males and females. *Autism*, 21(6), 706–727. <https://doi.org/10.1177/1362361316669087>

- \*Hyseni, F., Blanken, L. M., Muetzel, R., Verhulst, F. C., Tiemeier, H., & White, T. (2018). Autistic traits and neuropsychological performance in 6- to-10-year-old children: a population-based study. *Child Neuropsychology/Neuropsychology, Development, and Cognition. Section C, Child Neuropsychology*, 25(3), 352–369.  
<https://doi.org/10.1080/09297049.2018.1465543>
- Jadav, N., & Bal, V. (2022). Associations between co-occurring conditions and age of autism diagnosis: Implications for mental health training and adult autism research. *Autism Research*, 15(11), 2112–2125. <https://doi.org/10.1002/aur.2808>
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213–233.  
<https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>
- Kaat, A. J., Shui, A., Ghods, S., Farmer, C., Esler, A., Thurm, A., Georgiades, S., Kanne, S. M., Lord, C., Kim, Y. S., & Bishop, S. (2020). Sex differences in scores on standardized measures of autism symptoms: a multisite integrative data analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 62(1), 97–106.  
<https://doi.org/10.1111/jcpp.13242>
- \*Kiep, M., Spek, A., Ceulemans, E., & Noens, I. (2023). Sensory processing and executive functioning in autistic adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-023-06008-4>
- \*Kiep, M., & Spek, A. A. (2016). Executive functioning in men and women with an autism spectrum disorder. *Autism Research*, 10(5), 940–948. <https://doi.org/10.1002/aur.1721>
- Lai, M., Lombardo, M., Pasco, G., Ruigrok, A. N. V., Wheelwright, S., Sadek, S. A., Chakrabarti, B., & Baron-Cohen, S. (2011). A Behavioral Comparison of Male and Female Adults with High Functioning Autism Spectrum Conditions. *PloS One*, 6(6), e20835. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020835>
- Lai, M., Lombardo, M., Auyeung, B., Chakrabarti, B., & Baron-Cohen, S. (2015). Sex/Gender Differences and Autism: Setting the Scene for Future Research. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, 54(1), 11–24.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.10.003>
- Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N., Chakrabarti, B., Auyeung, B., Szatmari, P., et al. (2016). Quantifying and exploring camouflaging in men and women with autism. *Autism*. <https://doi.org/10.1177/1362361316671012>
- Lawrence, K. E., Hernandez, L. M., Fuster, E., Padgaonkar, N. T., Patterson, G., Jung, J., Okada, N. J., Lowe, J. K., Hoekstra, J. N., Jack, A., Aylward, E. H., Gaab, N., Van

- Horn, J. D., Bernier, R., McPartland, J. C., Webb, S. J., Pelphrey, K. A., Green, S. A., Bookheimer, S. Y., . . . Dapretto, M. (2021). Impact of autism genetic risk on brain connectivity: a mechanism for the female protective effect. *Brain*, *145*(1), 378–387. <https://doi.org/10.1093/brain/awab204>
- Loomes, R., Hull, L., & Mandy, W. (2017). What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, *56*(6), 466–474. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.03.013>
- Louwerse, A., Eussen, M., Van Der Ende, J., De Nijs, P. F. A., Van Gool, A. R., Dekker, L., Verheij, C., Verheij, F., Verhulst, F. C., & Greaves-Lord, K. (2015). ASD Symptom Severity in Adolescence of Individuals Diagnosed with PDD-NOS in Childhood: Stability and the Relation with Psychiatric Comorbidity and Societal Participation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(12), 3908–3918. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2595-2>
- Lord, C., Schopler, E., & Revicki, D. A. (1982). Sex differences in autism. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, *12*(4), 317–330. <https://doi.org/10.1007/bf01538320>
- Mandy, W., Charman, T., & Skuse, D. (2012). Testing the Construct Validity of Proposed Criteria for DSM-5 Autism Spectrum Disorder. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, *51*(1), 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.10.013>
- \*Neuhaus, E., Webb, S. J., & Bernier, R. A. (2019). Linking social motivation with social skill: The role of emotion dysregulation in autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, *31*(3), 931–943. <https://doi.org/10.1017/s0954579419000361>
- Newschaffer, C. J., Fallin, D., & Lee, N. L. (2002). Heritable and Nonheritable Risk Factors for Autism Spectrum Disorders. *Epidemiologic Reviews*, *24*(2), 137–153. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxf010>
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372: n71. doi: 10.1136/bmj.n71
- Pezoulas, V.C., Zervakis, M., Michelogiannis, S., Klados, M.A., 2017. Resting-state functional connectivity and network analysis of cerebellum with respect to IQ and gender. *Front. Hum. Neurosci.* 11, 189. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.05.010>.
- Prigge, M. B. D., Bigler, E. D., Lange, N., Morgan, J., Froehlich, A., Freeman, A., Kellett, K., Kane, K. L., King, C. K., Taylor, J., Dean, D. C., King, J. B., Anderson, J. S.,



- Zielinski, B. A., Alexander, A. L., & Lainhart, J. E. (2021). Longitudinal stability of intellectual functioning in autism spectrum disorder: from age 3 through mid-adulthood. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(10), 4490–4504. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05227-x>
- Reichenberg, A., Cederlöf, M., McMillan, A., Trzaskowski, M., Kapara, O., Fruchter, E., Ginat, K., Davidson, M., Weiser, M., Larsson, H., Plomin, R., & Lichtenstein, P. (2015). Discontinuity in the genetic and environmental causes of the intellectual disability spectrum. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*, 113(4), 1098–1103. <https://doi.org/10.1073/pnas.1508093112>
- \*Rieffe, C., O'Connor, R., Bülow, A., Willems, D., Hull, L., Sedgewick, F., Stockmann, L., & Blijd-Hoogewys, E. (2020). Quantity and quality of empathic responding by autistic and non-autistic adolescent girls and boys. *Autism*, 25(1), 199–209. <https://doi.org/10.1177/1362361320956422>
- Ritchie, S. J., Cox, S. R., Shen, X., Lombardo, M., Reus, L. M., Alloza, C., Harris, M. A., Alderson, H. L., Hunter, S., Neilson, E., Liewald, D. C., Auyeung, B., Whalley, H. C., Lawrie, S. M., Gale, C. R., Bastin, M. E., McIntosh, A. M., & Deary, I. J. (2018). Sex Differences in the Adult Human Brain: Evidence from 5216 UK Biobank Participants. *Cerebral Cortex*, 28(8), 2959–2975. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhy109>
- \*Rodgers, J. D., Lodi-Smith, J., Donnelly, J. P., Lopata, C., McDonald, C. A., Thomeer, M. L., Lipinski, A. M., Nasca, B. C., & Booth, A. J. (2018). Brief Report: Examination of Sex-Based Differences in ASD Symptom Severity Among High-Functioning Children with ASD Using the SRS-2. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(2), 781–787. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3733-4>
- \*Samson, A. C., Phillips, J. M., Parker, K. J., Shah, S., Gross, J. J., & Hardan, A. Y. (2013). Emotion dysregulation and the core features of autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1766–1772. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-2022-5>
- Schumann, C.M., Sharp, F.R., Ander, B.P., Stamova, B., 2017. Possible sexually dimorphic role of miRNA and other sncRNA in ASD brain. *Mol. Autism* 8 (1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13229-017-0117-0>
- Shi, L., Zhang, Z., & Su, B. (2016). Sex Biased Gene Expression Profiling of Human Brains at Major Developmental Stages. *Scientific Reports*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/srep21181>

- Smith, R., Avery, J. A., Wallace, G. L., Kenworthy, L., Gotts, S. J., & Martin, A. (2019). Sex Differences in Resting-State Functional Connectivity of the Cerebellum in Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, *13*.  
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00104>
- Spek, A. (2010). Mindfulness bij volwassenen met autisme: Een wegwijzer voor hulpverleners en mensen met ASS. In *Best practices in child and adolescent behavioral health care* (1st ed.). Hogrefe Uitgevers Bv.
- Spek, A., Kiep, M., & Schoondermark, F. (2023). Autistische burn-out. *Tijdschrift Voor Bedrijfs- En Verzekeringsgeneeskunde*, *31*(7–8), 50–54.  
<https://doi.org/10.1007/s12498-023-2159-x>
- Spek, A., Kiep, M., & Wijker, C. (2021). De autistische burn-out. *Wetenschappelijk Tijdschrift Autisme*, *20*(4). <https://doi.org/10.36254/wta.2021.4.01>
- \*Stroth, S., Paye, L., Kamp-Becker, I., Wermter, A., Krach, S., Paulus, F. M., & Müller-Pinzler, L. (2019). Empathy in females with autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychiatry*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00428>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., . . . Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-SCR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, *169*(7), 467–473.  
<https://doi.org/10.7326/m18-0850>
- Tsai, L. Y., Stewart, M. A., & August, G. J. (1981). Implication of sex differences in the familial transmission of infantile autism. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, *11*(2), 165–173. <https://doi.org/10.1007/bf01531682>
- \*White, E. I., Wallace, G. L., Bascom, J., Armour, A. C., Register-Brown, K., Popal, H. S., Ratto, A. B., Martin, A., & Kenworthy, L. (2017). Sex differences in parent-reported executive functioning and adaptive behavior in children and young adults with autism spectrum disorder. *Autism Research*, *10*(10), 1653–1662.  
<https://doi.org/10.1002/aur.1811>
- Whitlock, A., Fulton, K., Lai, M., Pellicano, L., & Mandy, W. (2020). Recognition of Girls on the Autism Spectrum by Primary School Educators: An Experimental Study. *Autism Research*, *13*(8), 1358–1372. <https://doi.org/10.1002/aur.2316>
- Wood-Downie, H., Wong, B., Kovshoff, H., Cortese, S., & Hadwin, J. A. (2020). Research Review: A systematic review and meta-analysis of sex/gender differences in social

interaction and communication in autistic and nonautistic children and adolescents.

*Journal Of Child Psychology And Psychiatry And Allied Disciplines*, 62(8), 922–936.

<https://doi.org/10.1111/jcpp.13337>

Wood-Downie, H., Wong, B., Kovshoff, H., Mandy, W., Hull, L., & Hadwin, J. A. (2020).

Sex/Gender Differences in Camouflaging in Children and Adolescents with Autism.

*Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 51(4), 1353–1364.

<https://doi.org/10.1007/s10803-020-04615-z>

Zablotsky, B., Black, L. I., Maenner, M. J., Schieve, L. A., & Blumberg, S. J. (2015).

Estimated Prevalence of Autism and Other Developmental Disabilities Following

Questionnaire Changes in the 2014 National Health Interview Survey. *PubMed*, 87, 1–20.

\*Zhou, V., & Wilson, B. J. (2020). A cross-sectional study of inhibitory control in young children with autism spectrum disorder. *Early Child Development and Care*, 192(7), 1045–1055. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1835880>

## Bijlage A

Tabel A1

Resultaten van de cognitieve en affectieve functies bij meiden en vrouwen met autisme

Studie, Auteur en Jaar	Funcities	Participanten: Vrouwen met ASS	Participanten: Controle groep vrouwen	% Percentage vrouwen	Leeftijd gemiddelde (spreiding)	Controle variabele	IQ	Medicatie	Meting	Resultaten (Significantie en Effectgroottes)
Bertollo et al. (2019)	Executieve functie (Flexibiliteit)	n=36	0	n=100.00 %	10.67 (7.00–17.59)	Leeftijd, geslacht, IQ, onderzoekslocatie	106.20 (62.00–165.00)	Onbekend	BRIEF, Flexibiliteits schaal en VABS-II	ASS-meiden vs. ASS-jongens: Cognitieve flexibiliteit: $p < .010$ Adaptief gedrag: $p < .050$
Chouinard, Gallagher & Kelly (2019)	Executieve functies en Sociale communicatie	n=31	n <sub>c</sub> =80	n=17.51 % (32.79%)	10.27 (7.47-13.07)	FIQ en Leeftijd	FIQ: 107.60 (94.10-121.10)	Onbekend	BRIEF en SRS	ASS-meiden vs. ASS-jongens Executieve functies en sociale communicatie: BRI ( $p < .0005$ ) MCI ( $p < .0005$ )  Effect van organisatie in de sub-index van metacognitie op de SRS-sociaal schaal ( $p = .066$ ).

---

 Sociale communicatie

ASS-jongens vs. ASS-meiden

BVI en MCI:  $p=.048$ 

ASS-jongens vs. ASS-meiden

Go/ no-go taak:  $p=.640$ ;Flanker task  $\eta_p^2=.003$ ; Flanker test:  $p=.960$ ; $\eta_p^2<.001$ 

Interactie-effect

(geslachtXdiagnose)

Flankertaak ( $p=.960$ ,  $\eta_p^2<.001$ ) enGo/ No-go taak ( $p=.640$ ,  $\eta_p^2=.003$ )

ASS-meiden vs. ASS-jongens:

Voorkeur voor vriendschap:

 $p<.050$ ; Sociale acceptatie: $p<.001$ ; Sociale connecties: $p<.010$ ; WederzijdseVriendschappen:  $p<.010$ 

Cissne, Bellesheim & Christ (2022)	Inhibitie controle	n=16	n <sub>c</sub> =23	n=41.03 % (51.11%)	12.90 (11.50-14.30)	FSIQ	FSIQ: 103.00 (85-120)	Ja	Go/no-go task en Flanker task	ASS-jongens vs. ASS-meiden Go/ no-go taak: $p=.640$ ; $\eta_p^2=.003$ ; Flanker test: $p=.960$ ; $\eta_p^2<.001$ Interactie-effect (geslachtXdiagnose) Flankertaak ( $p=.960$ , $\eta_p^2<.001$ ) en Go/ No-go taak ( $p=.640$ , $\eta_p^2=.003$ )
Dean et al. (2014)	Sociale communicatie	n=15	n=15	n=50.00 % (50.00%)	7.50 (6.00-10.00)	Mediane voorkeurscore	90.72 (76.91-104.53)	Onbekend	De Vriendschap svragenlijst	ASS-meiden vs. ASS-jongens: Voorkeur voor vriendschap: $p<.050$ ; Sociale acceptatie: $p<.001$ ; Sociale connecties: $p<.010$ ; Wederzijdse Vriendschappen: $p<.010$

---

Demetriou et al. (2021)	Cognitieve flexibiliteit (en o.a. Psychomotorische snelheid, Verbaal leren en Geheugen & Semantische vloeiendheid)	n=25	n <sub>c</sub> =28	n=19.50 % (21.90%)	24.40 (16.00–38.00)	Demografische moderatoren educatie	107.70 (99.30-116.10)	Niet gecontroleerd	TMT-A TMT-B RAVLT en COWAT	ASS-mannen vs. ASS-vrouwen cognitieve flexibiliteit: $p=.016$ , $\eta_p^2=.047$ ; Interactie-effect (geslacht X diagnose): $p=.826$ , $\eta_p^2=.005$
Duvall et al. (2019)	Algemene cognitieve functies	n=265	0	n=16,70 %	(2.00- 5.67)		100.00 (85.00-115.00)	Onbekend	Ouder rapportage: MSEL en SB-5	ASS-jongens vs. ASS-meiden: Algemene domeinen: $p=.960$ ; Visuele waarneming: $p=.280$ ; Fijne motoriek $p=.840$ ; Receptieve taal $p=.090$ ; Expressieve taal: $p = .550$
Hirosawa et al. (2020)	Sociale cognitie (en intelligentie)	n=11	n <sub>c</sub> =21	n=24.00 % (37.00%)	6.10 (0.50-8.17)	Leeftijd en geslacht	Onbekend	Nee	K-ABC en SRS	ASS-jongens vs. ASS-meiden: Interactie (geslachtXdiagnose): MPS: $p=.020$ ; ACH: $p=.040$ .

Interactie-effect intelligentie  
sociale cognitie: MPS:  $p < .010$ ;  
ACH  $p < .010$

NT-jongens en meiden  
intelligentie en sociale cognitie:  
MPS:  $p = .880$ ; ACH:  $p = .690$

Hyseni et al. (2019)	Aandacht en Executieve functies	n=478	0	n=100.00 %	7.90 (6.00-10.70)	Kind: Etniciteit, aandachtsproblemen Ouders: Opleiding, Rook en drinkgewoonten, huishoudelijk inkomen	Non-verbaal: 102.18 (50.00-142.00)	Onbekend	NEPSY-II-NL, SRS en CBCL	ASS-jongens vs. ASS-meiden: CBCL $p < .001$
Kiep & Spek (2016)	Executieve functies (o.a. Planning, Mentale flexibiliteit,	n=40	n <sub>c</sub> =25	n=28.78 % (41.67%)	34.92 (24.21-45.63)	TIQ en VCI	107.86 (95.72-120.00)	Nee	Tower of Hanoi, WCST, WAIS-III en GIT	Planning ASS- vs. NT-vrouwen Aantal bewegingen $p = .743$ ; Totale tijd: $p = .058$ Interactie-effect (diagnoseXgeslacht):

Werk-  
geheugen,  
*Fluency* en  
Zelf-  
monitoring)

$p=.621, \eta_p^2=.049)$

Flexibiliteit ASS- vs. NT-  
vrouwen: Perseveratie fouten:  
 $p=.050, \eta_p^2=.155$ ;  
Niet-perseveratie fouten:  $p=.134,$   
 $\eta_p^2=.113$ ;  
Aantal strategieën:  $p=.075,$   
 $\eta_p^2=.138$   
Interactie-effect  
(diagnoseXgeslacht):  
( $p=.289, \eta_p^2=.045$ )

Werkgeheugen ASS Vrouwen;  
Cijferreeksen voorwaarts:  
 $p=.009, \eta_p^2=.222$ ; Cijferreeksen  
achterwaarts: ( $p=.006, \eta_p^2=.238$ );  
ASS Mannen: Langere reeksen;  
 $p=.000, \eta_p^2=.291$   
Interactie-effect  
(diagnoseXgeslacht):



$p=.994, \eta_p^2=.001$

*Fluency en zelfmonitoring*

ASS- vs. NT-vrouwen:

Dieren:  $p=.636, \eta_p^2=.036$ ;

Beroepen:  $p=.461, \eta_p^2=.054$ ; 'K':

$p=.196, \eta_p^2=.096$ ; 'M':  $p=.065,$

$\eta_p^2=.411$

ASS-vrouwen vs. ASS-mannen:

Dieren:  $p=.007, \eta_p^2=.162$ ;

Beroepen:  $p=.083, \eta_p^2=.093$ ; K:

$p=.023, \eta_p^2=.131$ ; M:  $p=.304,$

$\eta_p^2=.052$ )

ASS-vrouwen vs. ASS-mannen:

Executieve functies:  $p<.001$ ;

Gedragsregulerende problemen:

$p<.050$

ASS-vrouwen vs. NT-vrouwen:

Executieve functies:  $p\leq.001$

Sensorische verwerking:  $p\leq.001$

Kiep et al. (2023) Executieve functies n=30 n<sub>c</sub>=24 n=5.00% (54.55%) 36.64 (27.75-45.53)

106.07 (97.18-114.96)

Onbekend

Zelf-rapportage: GSQ-NL en EF-BRIEF-A

Neuhaus, Webb & Bernier (2019)	Emotie dysregulatie	n=276	0	n=13.28	10.30 (4.00-18.00)	81.75 (7.00– 167.00)	Onbekend	CBCL, SRS, WISC-IV, ABC en RBS-R	ASS-jongens vs. ASS-meiden: Aandachtsproblemen: $p < .001$ ; Zelfbeschadigend gedrag: $p < .003$ ; Prikkelbaarheid: $p < .012$ ; ( $p < .050$ ); ASS-meiden vs. NT-meiden: Dysregulatie: $p < .001$  Interactie-effect: internesymptomen $p = .035$ , $\eta_p^2 = .004$ geslachtXsociale motivatieXagressief gedrag $p = .017$ , $\eta_p^2 = .005$ geslachtXsociale motivatieX aandachtsproblemen $p = .031$ , $\eta_p^2 = .004$ geslachtXsociale motivatieXprikkelbaarheid $p = .041$ , $\eta_p^2 = .004$
---	------------------------	-------	---	---------	-----------------------	----------------------------	----------	---	---

Rieffe et al. (2020)	Empathie	n=16	n <sub>c</sub> =69	n=23.19 % (55.64%)	11.41 (9.17- 14.67)	93.69 (76.45- 110.93)	Onbekend	SRS en In Vivo taak	ASS-meiden vs. jongens: Empathische reacties: $p=.028$ ; Emotiegerichte reacties $p=.015$ ; Probleemgerichte reacties: $p=.024$ Algemeen ASS vs. NT: Probleemgerichte reacties $p=.039$
Rodgers et al. (2018)	Sociale cognitie	n=34	0	n=100.00 %	8.93 (6.00-12.00)	104.64 (88.06- 120.68)	Onbekend	SRS-2	ASS-meiden vs. ASS-jongens: Alle behandelingssubschalen: Cohen's $d=.070$ tot $.100$ ; Sociale motivatie: Cohen's $d=.275$ SRS2 totaal: $p=.782$ ; $d=.067$ ; SCI: $p=.671$ ; $d=.103$ ; SA: $p=.689$ ; $d=.098$ ; SCOG: $p=.765$ ; $d=-.073$ ; SCOM: $p=.722$ ; $d=.080$ ; SMOT: $p=.262$ ; $d=.275$ ; RIRB: $p=.748$ ; $d=-.078$

Samson et al. (2013)	Emotie Dysregulatie	n=9	n <sub>c</sub> =12	n=16.07 % (31.58%)	10.11 (6.00-16.00)		FSIQ: 82.75 (59.14- 106.36)	Nee	SB5 Ouders: VABS-2 SRS, RBS- R, SSP en EDI	ASS- vs. NT-meiden: Cognitief functioneren: $p < .001$ Adaptief gedrag: $p < .001$ ASS-jongens vs. ASS-meiden: EDI: $p = .070$
Stroth et al. (2019)	Empathie	n=9	n <sub>c</sub> =9	n=50.00 % (50.00%)	18.70 (12.50- 24.50)		112.00 (97.00- 127.00)	Onbekend	fMRI- experiments, ADOS-EQ & AQ	ASS- vs. NT-meiden: Sociale targets: $p < .001$ Situaties ( $p < .001$ ) Hoofdeffect: $p < .001$ , Interactie: $p = .001$
White et al. (2017)	Executieve functies en Aangepast gedrag	n=79	0	n=33.33 %	12.18 (7.00-18.00)	Leeftijd	106.68 (94.00- 119.36)	Onbekend	Ouder rapportage in de testen: VABS-II & VABS, BRIEF, CASI-4R	ASS-meiden vs. ASS-jongens: Executieve functies: $p = .030$ ; $\eta_p^2 = .020$ ; Adaptief gedrag $p = .050$ ; $\eta_p^2 = .020$ Hoofdeffect: $p < .000$ ; Interactie- effect: $p < .050$
Zhou & Wilson (2020)	Inhibitie controle	n=13	n <sub>c</sub> =55	n=20.63 % (45.83%)	5.29 (3.00-6.92)		On- bekend	Onbekend	Jongens- meisjes stroop-taak	ASS-meiden vs. ASS-jongens: $p = .040$ GeslachtXdiagnose: $p = .840$

*Noot:* Mullen Scales of Early Learning (MSEL), Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), Flexibility Scale-Revised (FS-R), Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS-II), Developmental Neuropsychological Assessment (NEPSY-II-NL), Glasgow Sensory Questionnaire (GSQ-NL), Trail Making Test–Part A (TMT-A), Trail Making Test–Part B (TMT-B) Wisconsin Card Sorting Task (WCST), Rey Auditory-Verbal Learning Task (RAVLT), Social Responsiveness Scale (SRS), Social Responsiveness Scale, Second Edition (SRS-2), Aberrant Behavior Checklist (ABC), Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC)- *Mental Processing Scale* (MPS) en *Achievement Scale* (ACH), Child and Adolescent Symptom Inventory-4R (CASI-4R), Repetitive Behavior Scale-Revised (RBS-R), Short Sensory Profile (SSP), Emotion Dysregulation Index (EDI), Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI), Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)- AQ, (Autism Spectrum Quotient) en EQ (Empathy Quotient), Stanford Binet, 5th Edition (SB5), Wechsler Intelligence Scales for Children—4th edition (WISC-IV), Groninger Intelligentie Test (GIT), Wechsler Adult Intelligent Scale-III (WAIS-III), Controlled Oral Word Association Test (COWAT), Autisme Spectrum Stoornis (ASS) en Neurotypisch (NT)