

# Masterscriptie

Master Education and Child Studies (Orthopedagogiek)

## *Slaapproblemen bij kinderen met PDD: een relatie met slaaphygiëne en het chronotype?*

*Datum: 23 september 2011*

Universiteit Leiden  
Faculteit Sociale Wetenschappen  
Departement Pedagogische Wetenschappen  
Afdeling Orthopedagogiek

Student:

Naam: Mw. K.A. Verburg  
Studentnummer: 0455784  
Adres: Kamperfoeliezoom 32  
Postcode: 2353 RS  
Woonplaats: Leiderdorp  
Telefoonnummer: 06-41426095  
E-mailadres: [k.a.verburg@umail.leidenuniv.nl](mailto:k.a.verburg@umail.leidenuniv.nl)  
[kim.verburg@prodeba.nl](mailto:kim.verburg@prodeba.nl)

Eerste beoordelaar:

Dr. K.B. van der Heijden  
Tel: +31 (0)71 527 6628  
E-mail: [KBHeijden@fsw.leidenuniv.nl](mailto:KBHeijden@fsw.leidenuniv.nl)

## Voorwoord

Anderhalf jaar geleden volgde ik voor één van mijn Mastervakken een college van dr. Van der Heijden over slaapproblemen. Het college werd grotendeels gewijd aan het onderzoek dat dr. Van der Heijden heeft gedaan naar de slaaphygiëne bij kinderen met ADHD en chronische inslaapproblemen. Bij mij rees gelijk de vraag, 'is er ook onderzoek gedaan bij kinderen met autisme?'

Begin 2008 heb ik Prodeba opgericht, een organisatie die onderhand gespecialiseerd is in de begeleiding van kinderen en jongvolwassenen met een ontwikkelingsstoornis. In het werk met deze doelgroep, die voornamelijk uit kinderen met ADHD en/of autisme bestaat, loop je regelmatig tegen slaapproblemen en de gevolgen daarvan voor het kind en zijn of haar omgeving aan. In de continue zoektocht naar methoden om deze kinderen te helpen en ouders handvatten te bieden, is niets mooier dan je Masterproject met een doel, het verbeteren van de zorg voor mijn eigen cliënten, uit te voeren.

In dit onderzoek, welke grotendeels gehouden is onder de cliënten van Prodeba zelf, heb ik gezocht naar factoren die een mogelijk oorzakelijk verband met de slaapproblemen laten zien. De resultaten van dit onderzoek wil ik gaan gebruiken om de ouders advies te geven en de begeleiding aanpassen om de slaapproblemen bij deze kinderen te verminderen.

Deze gelegenheid wil ik graag gebruiken om mijn scriptiebegeleider, dr. Van der Heijden, te bedanken voor de mogelijkheid die hij mij heeft geboden om dit onderzoek te doen. Het traject was verre van normaal vanwege mijn drukke programma als eindverantwoordelijke binnen Prodeba. Zijn enthousiaste voor mijn onderzoek, flexibiliteit, geduld en de geboden individuele begeleiding, hebben gemaakt dat ik dit onderzoek kon realiseren.

## Inhoudsopgave

1. Voorwoord	Pag.	2
2. Samenvatting	Pag.	4
3. Introductie	Pag.	5
4. Methoden	Pag.	10
5. Resultaten	Pag.	16
6. Discussie	Pag.	23
7. Literatuurlijst	Pag.	28
8. Bijlagen	Pag.	31

## Samenvatting

*Slaapproblemen (SP) komen bij kinderen met een pervasieve ontwikkelingsstoornis (PDD) relatief vaker voor dan bij zich 'normaal' ontwikkelende kinderen, met als gevolg problemen in het dagelijks functioneren. Naar mogelijke oorzaken van SP bij kinderen met PDD is nog weinig onderzoek gedaan. Dit onderzoek richt zich op (1) de frequentie van het voorkomen van SP en de slaapduur bij kinderen met PDD van 5 tot 15 jaar en de relatie met twee mogelijk oorzakelijk factoren; (2) de slaaphygiëne en (3) het chronotype. De steekproef bestaat uit 53 respondenten met ieder een diagnose binnen het autismespectrum. De ouders van de kinderen hebben elk 4 vragenlijsten ingevuld: een algemene vragenlijst van de Universiteit van Leiden, Slaapgewoontes van het kind (CSHQ); Slaap Hygiëne Balans voor Kinderen (SHBK); en de Vragenlijst voor chronotype bij kinderen (CCTQ). 49,1% van de kinderen bleek SP te hebben en bleek gemiddeld een kortere slaapduur (-00:24) te hebben dan kinderen zonder SP. In dit onderzoek is zowel een regressieanalyse als een variantie-analyse gedaan en is er een significante relatie gevonden tussen een (slechte) slaaphygiëne en SP ( $p=.00$ ); en tussen het chronotype (avondtype) en SP ( $p=.01$ ). Voor het chronotype (avondtype) en de slaapduur is er enkel een significante relatie gevonden bij de variantie-analyse ( $p=.01$ ). Er is geen verband gevonden tussen slaapproblemen en de slaaphygiëne.*

## Introductie

Autistische stoornis (AS), Syndroom van Asperger (AD) en Pervasieve ontwikkelingsstoornis niet anderszins omschreven (PDD-NOS) worden autisme spectrumstoornissen (ASD) genoemd en worden geclassificeerd als pervasieve ontwikkelingsstoornissen (PDD) in de vierde editie van het meest gebruikte psychiatrische classificatiesysteem: de Diagnostic and Statistical Manual on Mental Disorders (DSM-IV-TR) (APA, 2001). Kinderen met PDD worden gekenmerkt door beperkingen in de communicatie, sociale interactie en verbeelding, ongeacht het niveau van functioneren (Wing et al., 1996). Het merendeel van de kinderen met PDD heeft een Verstandelijke Beperking (VB). Bij kinderen met AD is dit niet het geval, zij zijn normaal tot hoog begaafd. Vaste routines, beperkte interesses en stereotype handelingen zijn voor kinderen met ASD veelal kenmerkend (APA, 2001).

Eén derde van de normaal ontwikkelende kinderen heeft op een bepaald punt in hun ontwikkeling last van slaapproblemen (SP). Percentages bij kinderen met een ontwikkelingsstoornis, zoals autisme, liggen hoger (Malow et al., 2009). De kans op SP is bij kinderen met PDD groter dan bij normaal ontwikkelende kinderen. De verstoorde slaap kan invloed hebben op de gezondheid, het gedrag en cognitief functioneren van het kind (Christodulu & Durand, 2004; Touchette, et al., 2007). Uit onderzoek blijkt dat gedrag inherent aan PDD, zoals communicatieproblemen, stereotype gedragingen en hyperactiviteit kunnen worden verergerd door slapeloosheid wat een nadelig effect heeft voor het functioneren van het kind en zijn of haar familie (Malow et al., 2006; Ming & Walters, 2009).

Mogelijke oorzaken voor SP bij kinderen met PDD lopen uiteen en zijn tevens niet als afzonderlijke componenten te zien. Zo kunnen medicatie, afwijkingen in het biologische ritme van het kind, angsten, stereotype handelingen en routines, andere aandoeningen, de pedagogische omgeving en overige omgevingsfactoren een rol spelen (Richdale, 1999; Ming & Walters, 2009; Hoffman, 2005; Richdale & Schreck, 2009). Onderzoek toont aan dat SP een negatieve invloed hebben op het functioneren van kinderen met PDD en hun omgeving (Malow et al., 2006; Schrek et al., 2004; Ming & Walters, 2009; Hoffman, 2005), het is echter onduidelijk of en in welke mate de gedragsproblemen bij PDD kunnen versterken.

Er is weinig onderzoek gedaan naar de etiologie van SP bij PDD. Om kinderen met PDD die problemen ervaren door SP daadwerkelijk goed te kunnen behandelen, is het van

belang de mogelijke oorzaken van SP bij kinderen met PDD goed in kaart te brengen. Dit onderzoek richt zich op de frequentie van het voorkomen van SP en de slaapduur bij kinderen met PDD en twee mogelijke oorzaken, te weten de slaaphygiëne en het chronotype. De slaaphygiëne is relatief gemakkelijk en goedkoop in kaart te brengen middels vragenlijsten en zegt iets over de invloed van het gedrag en de omgeving van het kind. Onderzoek naar het chronotype geeft anderzijds informatie over de invloed van vaststaande biologische kenmerken van het kind.

### *Slaapproblemen*

De International Classification of Sleep Disorders (ICDS, 2001) beschrijft vier categorieën slaapstoornissen: dyssomnia's, parasomnia's, slaapstoornissen geassocieerd met mentale, neurologische of andere medische stoornissen, en voorgestelde slaapstoornissen.

Dyssomnia's zijn intrinsieke slaapstoornissen die voor overmatige slaap zorgen of moeilijkheden met in- en doorslapen, waardoor het kind gedurende een langere periode onvoldoende uitgerust is (ICDS, 2001). Tot deze categorie behoren onder andere insomnia's (in- en doorslaapproblemen), hypersomnia's (overmatig slapen), narcolepsie (slaapaanvallen), ademhalingsgebonden slaapstoornissen zoals apnea en stoornissen in het slaap-waak-ritme.

Parasomnia's hebben niet in eerste instantie te maken met het slaap-waak-ritme, maar worden gekenmerkt door ongewenste gedragingen tijdens de slaap die zich onbewust manifesteren door activiteit in het centraal zenuwstelsel (ICDS, 2001). In deze categorie vallen onder andere nachtmerries, pavor nocturnus (slaap terror), slaapwandelen, ritmische bewegingen of praten tijdens het slapen en nachtelijke beenkrampen.

Slaapstoornissen geassocieerd met mentale, neurologische of andere medische stoornissen zijn slaapstoornissen die frequent voorkomen bij mensen met mentale stoornissen zoals psychoses, stemmingsstoornissen, angst- en paniekstoornissen en alcoholisme; neurologische stoornissen zoals dementie, Parkinson en bepaalde vormen van epilepsie; of medische stoornissen zoals nachtelijke cardiale ischemie, COPD en gastro-oesofageale reflux (ICDS, 2001).

De voorgestelde slaapstoornissen categorie omvat slaapstoornissen die recent beschreven zijn of waarvan de diagnostische criteria vooralsnog niet sluitend zijn, zoals de kortslaper, langslaper, gefragmenteerde monocycclus en slaapstoornissen gerelateerd aan menstruatie of zwangerschap (ICDS, 2001).

Insomnie komt het meest frequent voor bij kinderen in het algemeen (Armstrong et al., 1994) en is het sterkst geassocieerd met PDD (Krakowiak et al., 2006; Cortesi et al., 2010; Melke et al., 2008).

### *Insomnie bij kinderen met PDD*

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat bij kinderen met PDD met name insomnië's vaker voorkomen en dat zij vaker 's nachts ontwaken dan zich normaal ontwikkelende kinderen (Krakowiak et al., 2006; Ming & Walters, 2009; Richdale & Schreck et al., 2009). Goede slapers met PDD ondervonden volgens Malow et al. (2006) minder affectieve problemen en hadden kwalitatief betere sociale interacties dan PDD'ers met SP.

Volgens Schreck et al. (2004) leidt slaapdeprivatie ook tot hogere autisme gerelateerde scores en verstoringen in de ontwikkeling, zoals problemen in de sociale vaardigheden, meer stereotiep gedrag, een grotere gevoeligheid voor omgevingsstimuli en communicatieproblemen. Hoffman et al. (2005) bevestigen de bevindingen van Schreck et al. (2004). Zij vinden een significant verband tussen SP en kenmerken van PDD. De kinderen met SP lieten meer stereotiep gedrag, problemen in de sociale interactie en meer ernstigere symptomen van autisme zien.

### *Slaaphygiëne*

Slaaphygiëne omvat de combinatie van activiteiten overdag, de routine voor het slapen gaan en de slaapomgeving die de ouders voor het kind creëren, om het kind 's nachts zo goed mogelijk te laten slapen (Mindell et al., 2009). Deze voorwaarden worden gecreëerd door de verzorgers van het kind en daarmee gezien als mogelijke oorzaak beïnvloed door de omgeving. Een slechte slaaphygiëne draagt mogelijk bij aan het ontwikkelen en in stand houden van insomnië's bij kinderen met PDD.

Er is één onderzoek te vinden die de relatie tussen slaaphygiëne en SP bij kinderen met PDD wordt beschreven. Henderson et al. (2011) vonden in dit onderzoek verschillende

significante relaties tussen bedtijdroutines, slaaphygiëne, de kwaliteit van slapen en externaliserende gedragsproblemen. In eerder onderzoek naar slaaphygiëne bij kinderen met ADHD werd geen significante relatie gevonden tussen slaaphygiëne en SP (Van Der Heijden, Smits & Gunning, 2005).

### *Chronotypes*

Het slaap-waak-ritme is een ritmisch verloop in een periode van 24 uur en wordt gereguleerd door de biologische klok in de nucleus suprachiasmaticus in het brein. Deze biologische klok wordt gesynchroniseerd door licht-donker ritme en heeft invloed op vrijwel alle processen in het menselijk lichaam. Een van die processen is de productie en afgifte van het hormoon melatonine door de epifyse in het brein. Dat vindt plaats in de avond, zodra het donker wordt. De verhoging van melatonine concentratie in het bloed in de avond is sterk geassocieerd met toename van slaperigheid. Bij individuen die relatief laat in de nacht slaperig worden en relatief laat in de ochtend wakker worden wanneer zij die vrijheid hebben – zogenaamde avondtypes-, start de stijging van melatonine in het bloed veel later vergeleken met die van ochtendtypes. Ook de fases van andere circadiane ritme zoals cortisol, temperatuur etc. zijn vertraagd bij avondtypes vergeleken bij ochtendtypes (Richdale, 1999; Tordjman et al., 2005). Voor de differentiatie tussen individuen op basis van avondtype, ochtendtype of neutraal type wordt de term chronotype gebruikt. In dit onderzoek wordt het chronotype gezien als een biologisch vastgelegd slaap-waakritme dat samenhangt met de aanmaak van melatonine, welke mogelijke een causaal verband heeft met het tot uiting komen van SP.

Het chronotype hangt samen met biologisch klok en de gedragingen en kan gemeten worden aan de hand van de Munich ChronoType Questionnaire (MCTQ). Deze vragenlijst bepaalt aan de hand van tijdstippen waarop activiteiten ondernomen worden en een stuk zelfevaluatie, het chronotype (Roenneberg, Wirz-Justice & Mellow, 2003). Kerkhof en Van Dongen (1996) onderzochten het verschil tussen ochtend- en avondtypes en vonden een significant verschil tussen beide types in de circadiane fases van de lichaamstemperatuur en alertheid. Late avondtypes bleken tevens last te hebben van slaapdeprivatie gedurende de werkweek wanneer zij niet de mogelijk hebben om uit te slapen (Roenneberg, Wirz-Justice & Mellow, 2003).



Uit meerdere onderzoeken blijkt dat het melatonine niveau bij kinderen met PDD erg laag is en samenhangt met het biologische slaap-waak-ritme (Melke et al., 2008; Bourgeron, 2007; Richdale & Schreck, 2009). Studies naar hormoonprofielen bij kinderen met PDD laten abnormale levels neurotransmitters, zoals norepinephrine, serotonine, dopamine, acetylcholine en neuropeptides zien (Ming & Walters, 2009). Het verstoorde slaap-waakpatroon en de abnormale levels hormoonprofielen bij kinderen met PDD, wijzen volgens Glickman (2010) op een onderliggend gebrek in het circadiane timingsysteem. De melatonine wordt bij deze kinderen relatief laat of vrijwel niet aangemaakt, doordat deze kinderen vaak een extreem laat avondtype zijn. Uit het onderzoek van Garstang en Wallis (2006) bleek dat behandeling met melatonine effectief is bij kinderen met PDD en chronische SP. Door melatonine in pilvorm in te nemen voor het tijdstip van de eigen endogene aanmaak, resulteren de feedback mechanismen van melatonine via receptoren op de biologische klok in een verschuiving van het klokrítme naar een vroeger tijdstip. Het onderzoek van Giannotti et al. (2006) bevestigt deze bevindingen.

#### **Onderzoeksvraag:**

*Wat is de frequentie van het voorkomen van SP en de slaapduur bij kinderen met PDD en is er een relatie met de slaaphygiëne en het chronotype?*

#### **Deelvragen:**

- 1. Wat is de frequentie van het voorkomen van SP en slaapduur bij kinderen met PDD?*
- 2. Is er een relatie tussen slaaphygiëne en SP en slaapduur bij kinderen met PDD?*
- 3. Is er een relatie tussen het chronotype en SP en slaapduur bij kinderen met PDD?*

Middels dit onderzoek wordt getracht handvatten te vinden, waarmee de ouders praktisch aan de slag kunnen om de SP van hun kinderen te verminderen, met als doel een verbetering van het functioneren van het kind en zijn of haar omgeving.

## Methoden

### *Procedure*

In deze studie hebben ouders van kinderen tussen de 5 en 15 jaar oud met PDD vier vragenlijsten ingevuld, bestaande uit een algemene vragenlijst, een vragenlijst ter inventarisatie van SP, een vragenlijst om het chronotype te bepalen en een vragenlijst betreffende de slaaphygiëne. De vragenlijsten zijn in februari 2011 verspreid onder 48 cliënten van Prodeba en 68 leerlingen van Pedologisch Instituut de Brug. Zij hebben een brief gekregen waarin de ouders om toestemming werd gevraagd mee te werken aan het onderzoek. 30 ouders hebben de toestemmingsverklaringen geretourneerd, waarna zij de vragenlijsten toegestuurd hebben gekregen. De doelgroep binnen Prodeba heeft eind februari een herinnering per e-mail gehad. In maart 2011 hebben we totaal van 27 kinderen via Prodeba en 28 kinderen via PI De Brug de ingevulde vragenlijsten ontvangen. Van twee kinderen was de diagnose binnen het autismespectrum nog niet vastgesteld. Deze kinderen zijn geëxcludeerd waardoor de steekproef uiteindelijk 53 respondenten telt.

Om ontbrekende waarden alsnog te verkrijgen is wanneer de contactgegevens bekend waren navraag gedaan. Zonder toestemmingsverklaring van de gezinnen is het niet mogelijk om gegevens te verzamelen waardoor het niet mogelijk was om een non-respons onderzoek te doen. Er zijn geen vragenlijsten verspreid onder een controlegroep.

### *Respondenten*

De steekproef betreft 53 kinderen tussen de 5 en 15 jaar met een diagnose binnen het autismespectrum, waarvan 48 jongens (90,6%) en 5 meisjes (9,4%). De gemiddelde leeftijd van de kinderen tijdens het onderzoek was 11,13 jaar ( $SD=2.45$ ,  $Min=5.65$ ,  $Max=15,77$ ). 56,3% van de kinderen heeft de diagnose PDD-NOS ( $N=27$ ), 20,8% Klassiek Autisme ( $N=10$ ), 16,7% het Syndroom van Asperger ( $N=8$ ) en 6,3% MCDD ( $N=3$ ). Van 5 respondenten is de vorm van autisme onbekend. Bij 50,9% ( $N=27$ ) is sprake van comorbiditeit, met name ADHD ( $N=14$ ) komt frequent voor. In enkele gevallen is er sprake van astma/allergieën, dyslexie, Gilles de la Tourette, DCD, een chromosoomafwijking en/of een verstandelijke handicap. 54,7% ( $N=29$ ) van de kinderen gebruiken medicatie, waaronder medicatie voor ADHD, medicatie voor astma/allergieën, slaapmedicatie en anti-psychotica. De gezondheid van de

kinderen wordt over het algemeen als goed ervaren en ook is er weinig verandering in gezondheid geweest het voorafgaande jaar (zie tabel 1).

Het merendeel van de vragenlijsten is ingevuld door de moeder (N=44) en bij 17% (N=9) door de vader. Alle ouders hebben minimaal de middelbare school of lager beroepsonderwijs afgerond en bijna alle ouders zijn afkomstig uit Nederland. Een van de kinderen heeft een Chinese moeder en een Roemeense vader.

Tabel 1. *Karakteristieken respondenten ASD Cohort*

Variabele	Categorieën	Frequentie	Percentage
Geslacht Kind	Jongen	48	90,6
	Meisje	5	9,4
Respondent	Moeder	44	83,0
	Vader	9	17,0
Opleiding respondent	Geen	0	0
	Lagere School	0	0
	Lager beroeps / voortgezet 1 <sup>e</sup> traps onderwijs	10	18,9
	Voortgezet 2 <sup>e</sup> traps onderwijs	19	35,8
	Hoger onderwijs	53	45,3
Opleiding partner	Geen	0	0
	Lagere School	0	0
	Lager beroeps / voortgezet 1 <sup>e</sup> traps onderwijs	18	38,8
	Voortgezet 2 <sup>e</sup> traps onderwijs	12	25,5
	Hoger onderwijs	17	36,2
	99. Missing	6	11,3
Vorm ASD	Klassiek autisme	10	20,8
	PDD-NOS	27	56,3
	Syndroom van Asperger	8	16,7
	MCDD	3	6,3
	Missing	5	9,4
Comorbiditeit	Ja	27	50,9
	Nee	26	49,1
Comorbide problematiek	ADHD	14	26,4
	Astma/allergieën	4	7,5
	Dyslexie	2	3,8
	Gilles de la Tourette	2	3,8
	DCD	1	1,9
	Chromosoomafwijking	1	1,9
	Verstandelijke handicap	1	1,9
Medicatiegebruik	Nee	24	45,3
	Ja	29	54,7
Soort medicatie	ADHD-medicatie	20	37,7
	Astma/Allergieën medicatie	4	7,5
	Slaapmedicatie	8	15,1
	Anti-psychotica	6	11,3
	Overige medicatie	6	11,3

Gezondheid kind	Slecht	0	0
afgelopen jaar	Matig	3	5,7
	Redelijk	7	13,2
	Goed	29	54,7
	Zeer goed	14	26,4
Gezondheid kind	Veel slechter	0	0
laatste jaar	Slechter	3	5,7
vergeleken met	Hetzelfde	40	75,5
voorgaande jaren	Beter	9	17,0
	Veel beter	1	1,9

## *Meetinstrumenten*

### *Algemene vragenlijst*

Middels een algemene vragenlijst van de Universiteit van Leiden worden de gegevens zoals de leeftijd, geslacht, handicaps/chronische ziekten, gebruik van medicatie en de gezondheid van het kind en de afkomst en opleiding van de respondent geïnventariseerd.

### *Slaapgewoontes van het kind*

Slaapgewoontes van het kind is de Nederlandse vertaling (Van der Heijden, niet gepubliceerd) van de The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) (Owens, Spirito & McGuinn, 2000). De CSHQ is een 57-item gevalideerd screeningsinstrument voor kinderen van 4 tot 12 jaar, welke door een van de ouders ingevuld dient te worden. Waumans et al. (2010) geven aan dat de Nederlandse vertaling van de oorspronkelijk Amerikaanse vragenlijst mogelijk de betrouwbaarheid en validiteit kunnen beïnvloeden. De totaalscore (48 items) en 8 subscores (33 items) geven een beeld van medische en gedragsproblemen in de verschillende slaapdomeinen bij kinderen in de basisschool leeftijd. Er wordt gebruik gemaakt van een 3-punts Likertschaal met de keuze uit Meestal (3), Soms (2) en Zelden (1). Hogere scores geven een indicatie voor meer SP op de subschalen: Weerstand bij het naar bed gaan, Inslaapproblemen, Slaapduur, Slaapangst, Nachtelijk Ontwaken, Parasomnia's, Slaap Verstorend Ademen, Slaperigheid Overdag. Minimaal kan er een totaalscore van 33 punten en maximaal van 99 punten gescoord worden. Owens, Spirito en McGuinn (2000) hanteerden in hun onderzoek een cut-off totaalscore van 41.

Litsenberg, Waumans, Van Den Berg en Gemke (2010) hebben onderzoek gedaan naar slaapgewoontes en SP bij Nederlandse kinderen. Zij definieerden het kind als een

probleemslaper wanneer de ouders bij minimaal één item aangaven dat zij deze als problematisch ervaren. De gemiddelde scores per subschaal en de gemiddelde totaalscore voor probleemslapers zijn gepubliceerd en zullen gebruikt worden om de gemiddelde scores uit dit onderzoek mee te vergelijken. In dit onderzoek hebben de ouders niet aangegeven of zij de afzonderlijke items als problematisch ervaren, daarom zal de gemiddelde totaalscore bij probleemslapers van 44,72 uit artikel van Litsenberg et al. (2010) als cut-off score gebruikt worden en daarna zullen subscores van de probleemslapers met de subscores uit het artikel van Litsenberg et al. (2010) vergeleken worden.

### *Slaap Hygiëne Balans voor Kinderen*

De Slaap Hygiëne Balans voor Kinderen (SHBK) is de Nederlandse vertaling (Van der Heijden, Smit & Gunning, 2006) van de Children's Sleep Hygiene Scale (CSHS) (Harsh et al., 2002). De CSHS is een 25-item vragenlijst met een 6-punts beoordelingsschaal (nooit-1, zelden-2, soms-3, vaak-4, vrijwel altijd-5, altijd-6) welke door (een van de) ouders ingevuld dient te worden. De minimale totaalscore is 25 punten, de maximale score 150 punten. Hoe hoger de score, hoe groter de problemen in de slaaphygiëne zijn. De schaal laat een adequate interne consistentie zien (Cronbach's alpha:  $\alpha = .76$ ) (Van der Heijden, Smits & Gunning, 2006). Het onderzoek van LeBourgeois et al. (2004) toont aan dat de CSHS valide en betrouwbaar is.

### *Vragenlijst voor chronotype bij kinderen*

De Vragenlijst voor chronotype bij kinderen is de Nederlandse versie (Van der Heijden, niet gepubliceerd) van de Children's Chronotype Questionnaire (CCTQ) (Werner et al., 2009). Uit het onderzoek van Werner et al. (2009) blijkt de CCTQ een valide en betrouwbaar meetinstrument te zijn om het chronotype van het kind te bepalen. De CCTQ bevat een korte sectie met demografische gegevens en bevat 16 vragen met een open einde over het slaap-waak ritme op schoolse en vrije dagen (bedtijd, tijd lichten uit, tijd wakker liggen, tijd van wakker worden, opstaan en alert zijn). De totaalscore geeft aan of het kind meer een ochtendtype (lage score), avondtype (hoge score) of geen van beiden (gemiddelde score) is en ook de ouders geven bij het laatste item aan welk type zij denken dat het kind is. De minimale totaalscore is 10 punten en maximaal kunnen er 48 punten gescoord worden.

### *Analysemethoden*

Alle analyses worden uitgevoerd middels Statistical Package for Social Sciences (SPSS voor Windows, versie 18.0, SPSS Inc., Chicago). Allereerst wordt er door middel van een *Missing Value Analyse* gekeken of er missende waarden waren en zo ja, of daar een patroon in te herkennen is. Een systematisch patroon in missende waarden kan er voor zorgen dat de resultaten minder representatief zijn.

### *Data-inspectie.*

Om na te gaan of de data voldoet aan de voorwaarden voor de statistische analyses, worden de betrokken categorische en numerieke variabelen zowel univariaat als bivariaat gecontroleerd op normaliteit. De numerieke variabelen worden op normaliteit getest aan de hand van histogrammen met normaalverdeling, gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid, QQ-plots en indien nodig de Kolmogorov-Smirnov test. Boxplots geven zicht op de spreiding en eventuele uitbijters. Bij de categorische variabelen worden frequentietabellen gebruikt en wordt nagegaan of de varianties binnen de groepen ongeveer gelijk zijn.

Binnen deze studie is er onderzoek gedaan naar het voorkomen van slaapproblemen (SP) en slaapduur (SD) bij kinderen met PDD en de relatie met slaaphygiëne en chronotype.

De frequentie van het voorkomen van SP te bepalen is er op basis van het artikel van Litsenber et al. (2010) een cut-off score van 44,72 bij de totaalscore van de CSHQ gehanteerd. De CSHQ-scores van de probleemslapers uit dit onderzoek zijn vergeleken met de scores met de probleemslapers uit het artikel van Litsenberg et al. (2010). Door middel van een onafhankelijke tweezijdige t-toets zijn de gemiddelden en de standaard afwijkingen met een 95%-betrouwbaarheidsinterval berekend. De Mann Whitney U test is uitgevoerd om de verschillen tussen de groepen te berekenen.

Om een goed beeld van de gemiddelde slaapduur te krijgen is deze berekend voor de volledige steekproef en de groep probleemslapers. Er wordt ook een onderscheid gemaakt tussen de gemiddelde slaapduur tijdens schooldagen en vrije dagen. Voor de overige analyses is alleen de slaapduur tijdens schooldagen gebruikt. De groep wordt tevens in twee vrijwel gelijke groepen opgesplitst: kortere slaapduur (N=26) en langere slaapduur (N=27).

Om te onderzoeken of er een relatie is tussen slaaphygiëne of chronotype en SP en slaapduur bij kinderen met PDD, is er gebruik gemaakt van twee analysemethoden. Allereerst is er een regressieanalyse uitgevoerd om te bepalen of de slaaphygiëne en/of het chronotype invloed hebben op SP, zowel op de totaalscore als alle subscores. De variabele leeftijd is meegenomen in de analyses om deze voor leeftijd te corrigeren. Daarnaast is er een regressieanalyse uitgevoerd om te bepalen of de slaaphygiëne en/of het chronotype invloed hebben op de slaapduur van de kinderen. Hierbij is eveneens voor leeftijd gecorrigeerd. Alvorens de regressieanalyse uitgevoerd kan worden, wordt de data middels een matrix van scatterplots gecontroleerd op lineairiteit en homoscedasticiteit. De Spearman correlaties tussen de variabelen worden berekend om na te gaan of er sprake is van multicollineariteit. Bij een correlatie van .90 of groter zullen de betreffende predictoren uitgesloten worden.

Vervolgens is er een variantieanalyse (UniANOVA) uitgevoerd om te bepalen welk effect de slaaphygiëne en het chronotype hebben op de gemiddelde SP en SD. De variabelen zijn in drie groepen van vergelijkbare grootte opgedeeld. Om de homogeniteit van de varianties te toetsen wordt de Levene's toets uitgevoerd. Het effect van de individuele factoren evenals het interactie-effect van de verschillende factoren worden gegeven. Bij ongelijkheid in populatiegemiddelden wordt gekeken welke groepen van elkaar verschillen. Om te onderzoeken welke groepen van de factor-variabelen van elkaar verschillen wordt er een Post Hoc (LSD) Toets uitgevoerd.

## Resultaten

In de sectie resultaten zal eerst de Missing Value Analyse besproken worden. Vervolgens zullen de beschrijvende statistische gegevens, waar tevens een antwoord wordt gegeven op de eerste deelvraag, de data-inspectie van de responsvariabele en de data-analyse van de predictorvariabelen worden besproken. Tenslotte worden de resultaten per analysemethode gepresenteerd.

### *Missende waarden:*

Van de 55 respondenten waren er twee respondenten waarbij een diagnose binnen het autismespectrum nog niet bevestigd was middels diagnostisch onderzoek. Voor de correctheid zijn beide respondenten uit de dataset verwijderd. Bij vijf respondenten is de classificering binnen het Autisme Spectrum niet bekend. Dit heeft echter geen gevolgen voor de analyses omdat deze over de gehele groep kinderen met PDD wordt uitgevoerd. De respondenten zijn nagebeld bij missende waarden binnen de vragenlijsten voor slaapproblemen (CSHQ), slaaphygiëne (SHBK) en chronotype (CCTQ), waardoor vrijwel alle data compleet zijn. Er zijn zeven missende waarden bij het item waar ouders aan moeten geven hoe lang hun kind 's nachts wakker is en negen missende waarden bij het item waar ouders aan moeten geven welk chronotype zij denken dat hun kind heeft. Beide items worden niet meegenomen in de berekening van de totaalscores, zodoende worden er geen respondenten verwijderd of missende waarden ingevuld. Bij alle overige items van de vragenlijsten en relevante variabelen zijn er geen missende waarden.

### *Beschrijvende resultaten:*

#### *Slaapgewoontes (CSHQ)*

De bedtijd van de kinderen met PDD varieert op schooldagen tussen 19:00 en 23:30 uur ( $M=20:38$  uur;  $SD= 0:57$ ) en op vrije dagen tussen 19:30 en 00:30 uur ( $M=21:30$ ;  $SD=1:06$ ). De kinderen zijn gemiddeld 6 minuten wakker per nacht, met een standaardafwijking van 10 minuten.

De totaalscore van de CSHQ heeft een gemiddelde van 45.07 met een standaardafwijking van 7.69 (range, 33.00-68.00). de scores zijn normaal verdeeld met een lichte scheefheid naar links ( $z_{\text{scheefheid}} = -.74$ ) en een lichte gepiektheid ( $z_{\text{gepiektheid}} = .64$ ).



49,1% van de kinderen (N=26) heeft een totaalscore boven de 44 punten, en worden in dit onderzoek als probleemsloper aangemerkt. In tabel 2 staan de totaalscore en subscores voor de gehele steekproef, de kinderen met SP (totaalscore CSHQ >44) en de scores van de probleemsloper uit het artikel van Litsenberg et al. (2010) beschreven. Kinderen die medicijnen gebruiken hebben gemiddeld een hogere score ( $M=47.36$ ;  $SD=8.37$ ) dan kinderen die geen medicatie gebruiken ( $M=42.29$ ;  $SD=5.64$ ). Ook kinderen met comorbiditeit hebben een hogere totaalscore ( $M=47.63$ ;  $SD=7.60$ ) dan kinderen zonder comorbide problematiek ( $M=42.40$ ;  $SD=6.97$ ).

Tabel 2. Gemiddelde scores CSHQ

CSHQ score	Groep PDD (N=53)		PDD zonder SP<44 (N=27)		PDD met SP>44 (N=26)		Problem sleepers Litsenburg		
	M	SD	M	SD	M	SD	M	(95% CI)	N
Totaalscore	45.07	7.69	39.15	3.36	51.21	5.84	44.72	(44.01-45.43)	265
Subscores:									
Bedtime resistance	7.15	1.63	6.37	.84	7.96	1.86	8.81	(8.29-9.34)	85
Sleep onset delay	1.85	.89	1.41	.75	2.31	.79	2.11	(1.94-2.28)	83
Sleep duration	4.32	1.67	3.41	.93	5.27	1.76	4.88	(4.56-5.20)	78
Sleep anxiety	5.81	2.12	4.67	1.07	7.00	2.30	7.07	(6.72-7.42)	90
Night waking	3.84	1.25	3.33	.62	4.37	1.51	5.74	(5.30-6.18)	44
Parasomnias	9.20	2.26	8.04	1.40	10.38	2.38	10.85	(10.42-11.28)	93
Sleep-disordered breathing	3.42	.77	3.19	.40	3.65	.98	5.08	(4.40-5.75)	13
Daytime sleepiness	12.02	2.85	10.78	2.15	13.31	2.95	13.77	(13.20-14.34)	112

### Slaapduur

De slaapduur van de kinderen totale onderzoeksgroep (N=53) varieert op schooldagen tussen de 6:30 en 11:15 uur, met een gemiddelde van 9:24 uur en een standaardafwijking van 0:58 uur. De scores zijn normaal verdeeld met een lichte scheefheid naar rechts ( $z_{\text{scheefheid}} = -.44$ ) en is licht gepiekt ( $z_{\text{gepiektheid}} = .47$ ). De slaapduur tijdens vrije dagen varieert tussen de 7:45 en 12:00 uur met een gemiddelde van 9:47 uur en een standaardafwijking van 0:54 uur. Deze scores zijn eveneens normaal verdeeld met een lichte scheefheid naar links ( $z_{\text{scheefheid}} = .42$ ) en is licht gepiekt ( $z_{\text{gepiektheid}} = .43$ ).

De slaapduur bij de kinderen met PDD en SP (N=26) varieert op schooldagen tussen de 6:30 en 11:15 uur ( $M=9:12$ ,  $SD=1:07$ ) en op vrije dagen tussen de 7:45 en 12:00 uur ( $M=9:41$ ,  $SD=0:58$ ). Beide groepen zijn normaal verdeeld ( $z_{\text{scheefheid, schooldagen}} = -.41$ ;  $z_{\text{gepiektheid, schooldagen}} = .00$  en  $z_{\text{scheefheid, schooldagen}} = .37$ ;  $z_{\text{gepiektheid, schooldagen}} = .59$ ).

De slaapduur van de kinderen met PDD zonder SP (N=27) varieert op schooldagen tussen de 8:15 en 11:00 uur ( $M=9:36$ ,  $SD=0:46$ ) en op vrije dagen tussen de 8:30 en 12:00 uur ( $M=9:52$ ,  $SD=0:50$ ). Beide groepen zijn eveneens normaal verdeeld ( $z_{\text{scheefheid, schooldagen}} = -.56$ ;  $z_{\text{gepiektheid, schooldagen}} = .25$  en  $z_{\text{scheefheid, schooldagen}} = .43$ ;  $z_{\text{gepiektheid, schooldagen}} = .65$ ).

De kinderen met PDD en SP slapen op schooldagen gemiddeld 24 minuten en op vrije dagen gemiddeld 9 minuten minder dan de kinderen met PDD zonder SP. De standaardafwijking en range zijn bij de groep met SP ook beduidend groter (zie tabel 3.).

Tabel 3. Gemiddelde Slaapduur

Slaapduur	Schooldagen		Vrije dagen	
	M	SD	M	SD
Totale groep PDD (N=53)	09:24	00:58	09:47	00:54
PDD zonder SP <44 (N=27)	09:36	00:46	09:52	00:50
PDD met SP >44 (N=26)	09:12	01:07	09:41	00:58
Verskil zonder-met SP	-00:24	00:21	-00:09	00:08

Het sleepmidpoint varieert op schooldagen tussen 00:52 en 03:32 uur in de ochtend, waarbij het gemiddelde om 02:05 uur is een standaardafwijking van 0:35 uur. Op vrije dagen ligt het sleepmidpoint bijna een uur later met een gemiddelde van 02:58 uur en een standaardafwijking van 01:04 uur (range, 01:15-06:00).

### Slaaphygiëne (SHBK)

De totaalscores van de Slaap Hygiëne Balans voor Kinderen variëren tussen 27.00 en 73.00 met een gemiddelde van 51.25 en een standaardafwijking van 9.55. De scores zijn normaal verdeeld ( $z_{\text{scheefheid}} = .05$ ;  $z_{\text{gepiektheid}} = -.39$ ). Zowel de QQ-plot als de boxplot laten een normale verdeling zien en er zijn geen uitbijters.

### Chronotype (CCTQ)

De gemiddelde totaalscore van de Vragenlijst voor Chronotype bij Kinderen is 28.34 met een standaardafwijking van 5.94 (range, 15.00-41.00). De scores zijn normaal verdeeld ( $z_{\text{scheefheid}} = -.02$ ;  $z_{\text{gepiektheid}} = -.29$ ) en ook de QQ-plot en boxplot laten een normale verdeling zien en er zijn geen van uitbijters.

## Leeftijd

De leeftijden van de kinderen in de steekproef (N=53) variëren van 5.65 tot 15.77 jaar, met een gemiddelde van 11.13 jaar en een standaardafwijking van 2.45 jaar. De scores zijn normaal verdeeld ( $Z_{\text{scheefheid}} = -.42$ ;  $Z_{\text{gepiektheid}} = -.46$ ).

## Regressieanalyse:

De matrix van scatterplots voor CHSQ-totaal, SHBK-totaal en Chrono-totaal laat een positief lineair verband tussen de variabelen zien. De matrix van scatterplots voor de slaapduur op schooldagen, SHBK-totaal en Chrono-totaal laat geen lineair verband zien, enkel de predictorvariabelen SHBK en Chrono laten onderling een lineair verband van  $R^2 = .13$  zien. De Spearman correlatietabel voor alle betrokken variabelen (zie tabel in de bijlage) geeft een maximale correlatie van  $\rho = .72$  (sign. voor  $P > .01$ ) tussen de variabelen CSHQ-totaal en CSHQ-duration. Er is geen sprake van multicollineariteit dus zullen er geen predictoren uitgesloten worden.

De regressieanalyse voor SP laat een duidelijk lineair verband met de slaaphygiëne ( $t = 3.08$ ,  $p < .01$ ) en het chronotype ( $t = 2.61$ ,  $p < .01$ ) zien (zie tabel 4.). Leeftijd bleekt geen significante invloed te hebben op de CSHQscore. De verklaarde variantie is .31.

Tabel 4. Regressie analyse voor Chrono totaal, SHBK totaal en Leeftijd (N=53)

Onafhankelijke Variabelen	Ongestandaardiseerde Coëfficiënten		Gestandaardiseerde Coëfficiënten		
	B	Std. Error	$\beta$	t	p
(Constante)	24,39	6,02		4,05	,00
SHBK totaal	,32	,10	,40	3,08	,00
Chrono totaal	,46	,18	,36	2,61	,01
Leeftijd	-,78	,42	-,25	-1,88	,07

Note.  $R^2 = .31$

Afhankelijke Variabele: CSHQ Totaal

De regressieanalyse voor slaapduur laat geen lineair verband met slaaphygiëne en chronotype zien (zie tabel 5.). Wel is er een negatief lineair verband met de controlevariabele leeftijd ( $t = -4.80$ ,  $p < .01$ ). Wanneer de controlevariabele leeftijd niet meegenomen wordt in de analyse is er wel een lineair verband te zien tussen slaapduur en chronotype ( $t = -3.13$ ,  $p < .01$ ).

Tabel 5 . Regressie analyse voor Chrono totaal , SHBK totaal en Leeftijd (N=53)

Onafhankelijke Variabelen	Gestandaardiseerde				
	Ongestandaardiseerde Coëfficiënten		Coëfficiënten		
	B	Std. Error	$\beta$	t	p
(Constance)	45599,01	2451,89		18,60	,00
SHBK totaal	18,21	42,25	,05	,43	,67
Chrono totaal	-126,17	71,98	-,21	-1,75	,09
Leeftijd	-816,61	170,21	-,57	-4,80	,00

Note.  $R^2=.45$

Afhankelijke Variabele: Slaapduur schooldagen

De regressieanalyses in de subgroepen laten een lineair verband zien tussen CSHQ-BedtResis (Weerstand bij het naar bed gaan) en Slaaphygiëne ( $R^2=.42$ ;  $t=4.93$ ,  $p<.01$ ); CSHQ-OnsetDelay (Inslaapproblemen) en Chronotype ( $R^2=.14$ ;  $t=2.51$ ,  $p<.05$ ); CSHQ-Duration (Slaapduur) en Chronotype ( $R^2=.21$ ;  $t=2.22$ ,  $p<.05$ ); CSHQ-Anx (Slaapangst) en Slaaphygiëne ( $R^2=.30$ ;  $t=3.38$ ,  $p<.01$ ); CSHQ-Parasomnias en slaaphygiëne ( $R^2=.10$ ;  $t=2.34$ ,  $p<.05$ ); CSHQ-Sleepiness (Slaperigheid Overdag) en Chronotype ( $R^2=.51$ ;  $t=6.62$ ,  $p<.01$ ).

#### **Variantie-analyse (UNIANOVA):**

Voor de variantie-analyse zijn de scores van SHBK en Chrono in drie groepen met ongeveer evenveel respondenten verdeeld. Bij de SHBK is er een onderscheid gemaakt tussen weinig (N=16), een beetje (N=19) en veel (N=18) problemen in de slaaphygiëne. Bij Chrono is de groep verdeeld in ochtendtype (N=15), geen ochtend en geen avondtype (N=19) en avondtype (N=19).

De gemiddelde scores voor CSHQ binnen de drie groepen van de SHBK zijn respectievelijk  $M_{\text{weinig}}=41.69$ ,  $M_{\text{beetje}}=43.33$  en  $M_{\text{veel}}=49.77$  met een standaard afwijking van  $SD_{\text{weinig}}=1.67$ ,  $SD_{\text{beetje}}=1.77$  en  $SD_{\text{veel}}=2.12$ . Er is met name in de eerste en laatste groep sprake van een sterkte mate van scheefheid en gepiektheid.

De gemiddelde scores voor CSHQ binnen de drie groepen van Chrono zijn  $M_{\text{ochtendtype}}=42.07$ ,  $M_{\text{neutraal}}=43.55$  en  $M_{\text{avondtype}}=48.95$  met een standaard afwijking van  $SD_{\text{ochtendtype}}=1.45$ ,  $SD_{\text{neutraal}}=1.72$  en  $SD_{\text{avondtype}}=1.84$ . In de middelste groep is de verdeling licht gepiekt. De gemiddelde scores voor de slaapduur binnen de drie groepen van de SHBK

zijn respectievelijk  $M_{\text{weinig}}=09:38$ ,  $M_{\text{beetje}}=09:17$  en  $M_{\text{veel}}=09:16$  met een standaard afwijking van  $SD_{\text{weinig}}=00:13$ ,  $SD_{\text{beetje}}=00:12$  en  $SD_{\text{veel}}=00:22$ . De laatste groep is zeer gepiekt.

De gemiddelde scores voor de slaapduur binnen de drie groepen van Chrono zijn  $M_{\text{ochtendtype}}=09:44$ ,  $M_{\text{neutraal}}=09:43$  en  $M_{\text{avondtype}}=08:49$  met een standaard afwijking van  $SD_{\text{ochtendtype}}=00:10$ ,  $SD_{\text{geen ochtend- of avondtype}}=00:11$  en  $SD_{\text{avondtype}}=00:14$ . De eerste groep is een zeer lichte mate van scheefheid en gepiektheid en de tweede groep is zeer licht afgeplat. De boxplots laten enkele outliers, maar deze hebben geen noemenswaardig effect. Ook het verwijderen van respondenten blijkt geen effect te hebben op de resultaten en daarom is er voor gekozen geen respondenten uit te sluiten. De Levene's toets verwerpt bij beide groepen voor CSHQ en slaapduur de nulhypothese gelijke varianties, wat betekent dat de varianties onder de populatie niet gelijk zijn in de groepen.

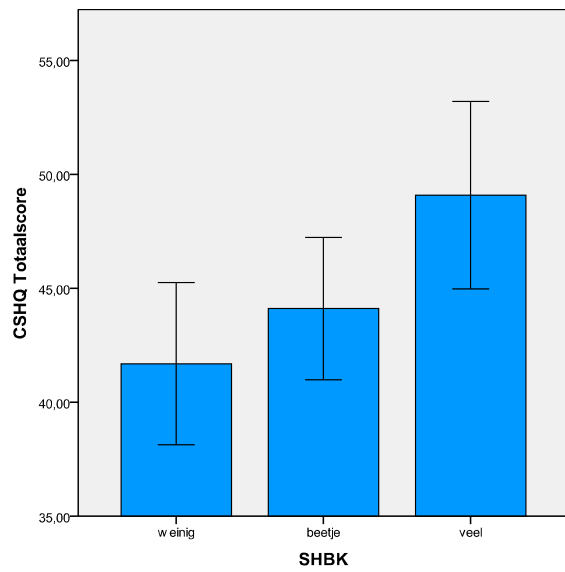
De controlevariabele leeftijd blijkt bij het uitvoeren van de variantie-analyse geen invloed te hebben op de resultaten. Om deze reden is er voor gekozen is deze covariante variabele niet mee te nemen in de berekeningen zodat de Post Hoc Test (LSD) gemakkelijker uitgevoerd kon worden.

Uit de Univariate ANOVA komt naar voren dat er een significant ( $p=.01$ ) effect is voor CSHQ bij de factor SHBK ( $F(245.33)=4.75$ ). Bij een Post Hoc Test blijkt dat er een significant verschil is tussen de eerste (weinig) en de laatste (veel) groep ( $p<.01$ ) en een significant verschil tussen de tweede (beetje) en derde (veel) groep ( $p<.05$ ) is (zie figuur 1.). Ook is er een significant ( $p=.02$ ) effect voor CSHQ bij de factor Chrono ( $F(232.35)=4.45$ ). Uit de Post Hoc Test blijkt er een significant verschil tussen ochtend- en avondtype ( $p<.01$ ) en het neutrale- en avondtype ( $p<.05$ ) (zie figuur 2.).

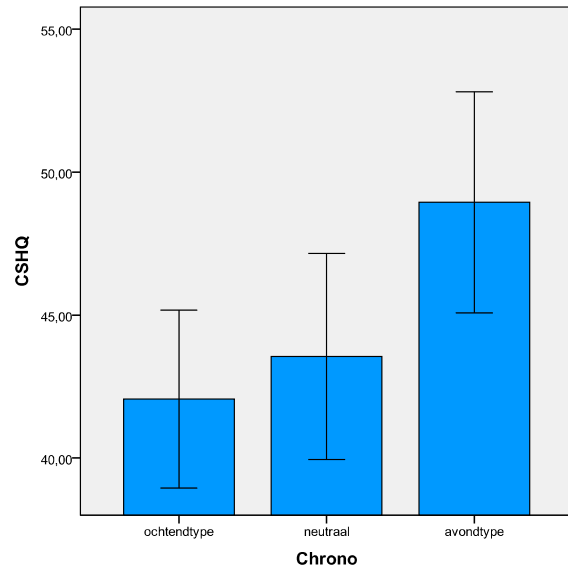
De variantie-analyses tussen slaapduur en SHBK geeft geen significant resultaat ( $p>.05$ ) en bij de Post Hoc Test blijken er ook geen significante verschillen tussen de groepen te zijn (zie figuur 3.). Voor de slaapduur is er wel een significant ( $p<.01$ ) effect gevonden voor de factor Chrono ( $F(64913647.27)=6.34$ ). Uit de Post Hoc Test blijkt er zowel tussen de groepen ochtend- en avondtype als neutrale- en avondtype is er een significant ( $p<.01$ ) verschil te zijn (zie figuur 4.).

In figuur 1 t/m 4 staan de verschillen tussen de groepen weergegeven.

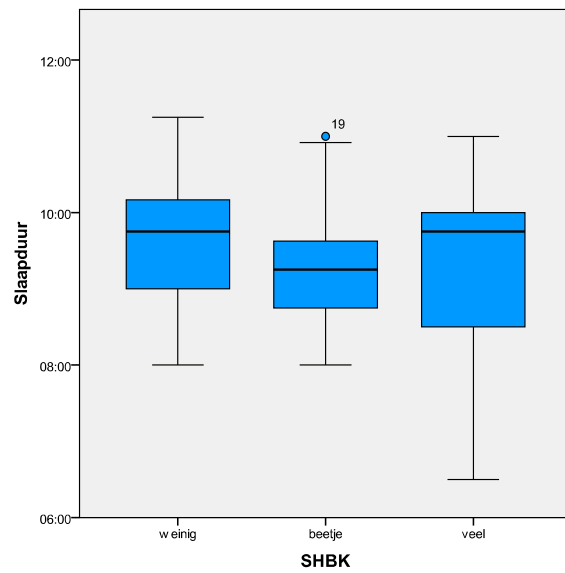
Figuur 1. Groepen SHBK voor CSHQ



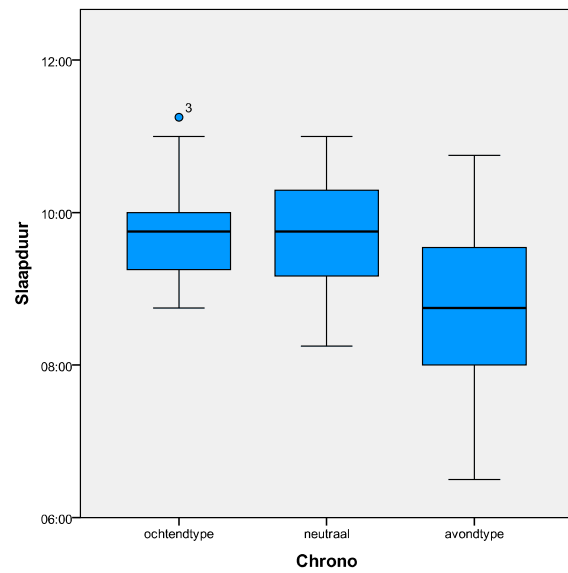
Figuur 2. Groepen Chrono voor CSHQ



Figuur 3. Groepen SHKB voor slaapduur (uren)



Figuur 4. Groepen Chrono voor slaapduur (uren)



## Discussie

Om kinderen met PDD die slaapproblemen ervaren zo goed mogelijk te kunnen behandelen is het van belang om mogelijke oorzaken in kaart te brengen en na te gaan welk effect zij op slaapproblemen hebben. In dit onderzoek wordt het effect van de twee mogelijk oorzakelijke factoren, de slaaphygiëne en het chronotype, op slaapproblemen bij kinderen tussen met 5 en 15 jaar met PDD onderzocht. Naast het effect op slaapproblemen zal ook gekeken worden of de slaaphygiëne en het chronotype invloed hebben op de slaapduur van deze groep kinderen.

Slaapproblemen komen bij ongeveer één derde van de normaal ontwikkelende kinderen voor en frequenter (44-83%) bij kinderen met PDD (Malow et al., 2006). In dit onderzoek blijkt 49.1% van de kinderen met PDD last te hebben van slaapproblemen (CSHQ>44). Het percentage probleemsloper in dit onderzoek daarmee vergelijkbaar met resultaten uit eerdere onderzoeken. Met name inslaapproblemen komen frequent voor bij kinderen met PDD (Malow et al., 2009), de resultaten van dit onderzoek bevestigen dat.

Inslaapproblemen hebben met name doordeweeks wanneer de kinderen 's morgens vroeg naar school moeten, hun weerslag op de slaapduur. In dit onderzoek blijken de kinderen met slaapproblemen inderdaad een kortere slaapduur te hebben, met name doordeweeks wanneer zij gemiddeld 24 minuten korter slapen dan de kinderen zonder slaapproblemen. Deze resultaten dienen serieus genomen te worden want uit eerder onderzoek is gebleken dat slaapdeprivatie kan leiden tot hogere autisme gerelateerde scores en verstoringen in de ontwikkeling (Schreck et al., 2004).

Mogelijke verklaringen voor een hoge frequentie probleemslopers en verkorte slaapduur kan deels gezocht worden in het feit dat er binnen deze onderzoeksgroep diverse vormen van autisme vertegenwoordigd waren, er bij een deel van de kinderen sprake is van comorbiditeit en een deel van de kinderen medicatie gebruik. Binnen dit onderzoek blijken de kinderen waarbij sprake is van comorbiditeit en kinderen die medicatie gebruiken, duidelijk meer slaapproblemen voorkomen.

Uit dit onderzoek blijkt er een significant verband te zijn tussen slaapproblemen en de slaaphygiëne. De subgroepen *weerstand bij het naar bed gaan*, *slaapangst* en *parasomnia's* bleken eveneens een significant verband met slaaphygiëne te hebben. In dit onderzoek is geen significant verband gevonden tussen slaaphygiëne en de slaapduur.

In de literatuur staat weinig beschreven over de relatie tussen slaapproblemen en slaaphygiëne bij kinderen met PDD. Henderson et al. (2011) vonden in hun onderzoek een aantal significante relaties tussen slaaphygiëne, de kwaliteit van slapen en externaliserende

gedragsproblemen. In onderzoek naar de relatie tussen slaaphygiëne en slaapproblemen bij kinderen met ADHD zijn geen significante relaties gevonden (Van Der Heijden et al., 2006). Onderzoeken die vergelijkbaar zijn met dit onderzoek zijn echter niet te vinden in de literatuur waardoor de hypothese dat er een verband is tussen slaaphygiëne en slaapproblemen voornamelijk op praktijkervaring berust.

De relatie tussen slaaphygiëne en weerstand bij het naar bed gaan is vrij logisch te verklaren. Bij slechte slaaphygiëne, is het kind veelal onvoldoende tot rust gekomen, wordt er vaak niet vastgehouden aan vaste routine voor het slapen gaan, kan het kind last hebben van een volle maag of te veel gedronken hebben. Met name kinderen met PDD zijn zeer gevoelig voor veranderingen en het afwijken van een vaste routine (Mindell et al., 2009). Wanneer er op itemniveau wordt gekeken wordt dit bevestigd. Er is een significant verband gevonden bij de items: drinken van veel vloeistof voor het slapen, niet elke dag op dezelfde tijd naar bed, overstuur zijn bij het naar bed gaan, niet in eigen bed slapen en het bed gebruiken voor andere dingen zoals spelen.

De relatie tussen slaaphygiëne en slaapangst is minder voor de hand liggend, echter wel te verklaren wanneer er op itemniveau gekeken wordt. Er blijkt er een significante relatie te zijn met de items die betrekking hebben op: drinken van veel vloeistof voor het slapen gaan, klagen over honger bij het naar bed gaan, overstuur zijn bij het naar bed gaan, een verduisterde kamer en langer opblijven dan de gebruikelijke bedtijd. Wanneer kinderen bang zijn om te slapen is het logisch dat zij eerder klagen over pijn of honger, zij langer op willen blijven en niet in een donkere kamer willen slapen. Wel kan men zich afvragen of de slaapangst een gevolg is van een gebrekkige slaaphygiëne of dat problemen in de slaaphygiëne zich voordoen vanwege de slaapangst van het kind.

Het is de vraag of de gevonden relatie tussen slaaphygiëne en parasomnia's causaal is. De items die een significant verband laten zien zijn wel goed te verklaren. Kinderen die last hebben van parasomnia's zoals nachtmerries of slaapwandelen, worden vaker terug gelegd in hun eigen bed wanneer zij na een enge droom bij hun ouders in bed weer in slaap zijn gevallen. Ook is het begrijpelijk dat deze kinderen vaak overstuur zijn voor zij in slaap vallen.

De tweede mogelijk oorzakelijke factor bij slaapproblemen is het chronotype van de kinderen met PDD. In dit onderzoek is een duidelijke relatie tussen slaapproblemen en het chronotype gevonden; kinderen met het (late) avond-type hebben significant meer (in)slaapproblemen dan kinderen met het ochtend-type. In de subgroepen is er een significant verband gevonden met *inslaapproblemen*, *slaapduur* en *slaperigheid overdag*. Daarnaast is er een significant verband gevonden met de slaapduur wanneer deze niet voor



leeftijd gecorrigeerd wordt. Indien er geen correctie voor leeftijd toegepast wordt is er eveneens een zeer sterk verband, deze is echt niet significant.

Wanneer er op itemniveau gekeken wordt blijkt dat de kinderen niet binnen 20 minuten in slaap vallen, dat ouders vinden dat de kinderen niet lang genoeg slapen en dat de slaapduur per dag verschilt. Bij slaperigheid overdag blijkt op itemniveau dat de kinderen niet uit zichzelf wakker worden maar door een ouder of broer/zus wakker gemaakt worden, ze moeilijk uit bed kunnen komen, met een negatieve stemming wakker worden en ze veel tijd nodig hebben om alert te worden.

De in dit onderzoek gevonden relaties tussen het chronotype (late) avond-type en inslaapproblemen, slaperigheid overdag en de verkorte slaapduur worden bevestigen de gevonden literatuur en hun samenhang is logisch te verklaren. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat kinderen met PDD relatief laat of vrijwel geen melatonine aanmaken en daardoor eerder aangemerkt worden als avondtypes (Glickman, 2010), met als gevolg dat zij eerder last hebben van slaapdeprivatie gedurende de werkweek (Roeneberg, Wirz-Justice & Mallow, 2003) en (in)slaapproblemen (Cortesi et al., 2010; Melke et al., 2008; Roehrs & Roth, 1994).

De resultaten van dit onderzoek geven een duidelijk beeld van factoren die een sterk (mogelijk oorzakelijk) verband hebben met slaapproblemen en deels de slaapduur bij kinderen met PDD. Dit beeld geeft handvatten voor de behandeling van slaapproblemen bij deze kinderen.

Het verband tussen het chronotype, (late) avondtype en slaapproblemen kan verklaard worden vanuit een abnormaal (laag) melatonine-level. Verhogen van het melatonine-level middels het geven van medicatie kan de problemen bij het inslapen verminderen of wegnemen en daarmee dagelijks functioneren van het kind verbeteren. Een optimale dosering en goede timing van de medicatie is echter noodzakelijk (Rossignol & Frye, 2011; Melke et al., 2008). In dit onderzoek bleek de slaapduur van de kinderen met slaapproblemen gemiddeld 24 minuten korter dan de kinderen zonder slaapproblemen. Uit onderzoek van Wright et al. (2010) blijkt dat toedienen van melatonine de slaaplatentie significant verbetert.

De resultaten met betrekking op de slaaphygiëne van de kinderen met PDD, bieden eveneens handvatten voor de behandeling van de slaapproblemen. Het bieden van een duidelijke, vaste routine, waaronder vaste bedtijden en een rustige omgeving blijken essentieel bij weesstand bij het naar bed gaan. Slapen in een ander bed en drinken van grote hoeveelheden vloeistof worden als niet wenselijk gezien, evenals het gebruik van het bed voor andere doeleinden, zoals spelen.

Bij slaapangst en parasomnia's is het onduidelijk of de gevonden resultaten een oorzakelijk verband hebben met slaapproblemen, het kan immers ook een gevolg zijn van de angsten en parasomnia's. Wel blijkt er een verband te zijn met het slapen in een donkere kamer. Een bedlampje kan mogelijk angsten wegnemen. Het is ook wenselijk om het kind in zijn of haar eigen bed te laten slapen. Slapen in een ander bed kan gewenning zijn die de slaapproblemen in stand houdt.

Dit onderzoek heeft een aantal beperkingen. Zo zijn er enkele vragenlijsten door ouders ingevuld. Uit eerder onderzoek is gebleken dat ouders, met name wanneer de kinderen ouder worden, niet altijd goed zicht hebben op de slaapgewoontes van hun kind (Owens et al., 2000). Verder is de vragenlijst voor de slaapgewoones (CSHQ) bedoeld voor kinderen tot en met 12 jaar. In dit onderzoek is er voor gekozen om kinderen tot 15 jaar deel te laten nemen, er vanuit gaande dat kinderen met PDD iets achterlopen in hun ontwikkeling. Bij kinderen die in de puberteit spelen er hormonen mee die ook invloed kunnen hebben op de slaapgewoonten.

De doelgroep is niet random geselecteerd, maar bestaat uit cliënten van de zorginstelling Prodeba en Pedagogisch Instituut De Brug. Daardoor bestaat de steekproef enkel uit kinderen met PDD waar reeds een hulpverleningstraject ingezet is. In deze groep is het autismspectrum breed vertegenwoordigd, zowel kinderen met klassiek autisme als de lichtere vorm PDD-NOS. Er is tevens sprake van comorbiditeit en een groot deel van de kinderen krijgt medicatie. Medicatie kan zorgen voor meer slaapproblemen zoals methylfenidaat (ADHD-medicatie), maar kan ook juist bedoeld zijn voor de slaapproblemen van het kind (melatonine). Het is mogelijk dat de resultaten hierdoor beïnvloed zijn.

In het onderzoek naar het chronotype zijn er drie groep gevormd; het ochtendtype, neutrale type en avondtype. Uit onderzoek is gebleken dat veel kinderen met PDD minder lang slapen en daardoor zowel (extreem late) avondtype als ochtendtype zijn. Het neutrale type bevat daardoor zowel de kinderen met 'normaal' slaapedrag die geen moeite hebben met naar bed gaan en opstaan, maar ook de kinderen met 'abnormaal' slaapedrag die erg laat slapen en heel vroeg opstaan. Bij een deel is er wel sprake van slaapdeprivatie. Verder onderzoek naar de indeling van de chronotypes kan hier mogelijk meer duidelijkheid in bieden.

In de vragenlijst over de slaaphygiëne (SHBK) zijn de bezigheden en interesses van de kinderen in deze tijd niet meegenomen. De laatste jaren zijn er veel technologische ontwikkelingen geweest, waardoor onder andere het gebruik van de computer toe is genomen. Computergebruik voor het slapen gaan en mogelijke computerverslavingen zijn niet in dit onderzoek meegenomen. Verder onderzoek naar het gebruik van de computer en

computerverslaving op de slaapproblematiek bij kinderen (met en zonder PDD) is in deze tijd gewenst. Hetzelfde geldt voor het leven in twee verschillende huizen en daarmee twee verschillende routines voor het slapen gaan, bij gescheiden ouders. Onderzoek naar slaaphygiëne bij gescheiden ouders en alleenstaand ouderschap zou meer inzicht kunnen geven op de impact voor deze kinderen. Tenslotte is er in deze studie geen gebruik gemaakt van een controlegroep vanwege de complexiteit en beperking van tijd voor dit (master)onderzoek.

Geconcludeerd kan worden dat er een duidelijke relatie is tussen slaapproblemen en slaaphygiëne; en slaapproblemen, slaapduur en het chronotype. Slaapproblemen zijn mogelijk te verminderen door het verbeteren van de slaaphygiëne middels het bieden van vaste routine en een rustige omgeving. Bij slaapproblemen in samenhang met het biologische ritme, met slaapdeprivatie als mogelijk gevolg, kan het gebruik van melatonine hulpvol zijn, mits deze in de juiste hoeveelheid en op het juiste tijdstip aangeboden wordt. Verder onderzoek slaapproblemen bij kinderen met PDD kan mogelijk meer duidelijkheid bieden op vraagstukken die in dit onderzoek bestaan.

## Literatuur

- American Psychiatric Association (2001). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4<sup>th</sup> ed. Rev). Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Academy of Sleep Medicine (2001). *International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual*. Chicago Illinois: American Academy of Sleep Medicine.
- Armstrong, K.L., Quinn, R.A. & Dadds, M.R. (1994). *The Sleep Patterns of normal children*. *Medicine Journal*, 161, 202-206.
- Bourgeron, T. (2007). *The possible interplay of synaptic and clock genes in autism spectrum disorders*. *Cold Spring Harb Symp Biol*, LXXII, 1-10.
- Christodulu, K.V. & Durand, V.M. (2004). *Reducing Bedtime Disturbance and Night Waking Using Positive Bedtime Routines and Sleep Restriction*. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 19 (3), 130-139.
- Cortesi, F., Giannotti, F., Ivanenko, A. & Johnson, K. (2010). *Sleep in children with autistic spectrum disorder*. *Sleep Medicine*, 11, 659-664.
- Garstang, J. & Wallis, M. (2006). *Randomized controlled trial of melatonin for children with autistic spectrum disorders and sleep problems*. *Child: care, health and development*, 32 (5), 585-589.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Cerquiglini, A. & Bernabei, P. (2006). *An open-label study of controlled-release melatonin in treatment of sleep disorders in children with autism*. *Journal of Autism Development Disorders*, 36, 741-752.
- Harsh, J. R., Easley, A. & LeBourgeois, M. K. A (2002). *Measure of sleep hygiene*. *Sleep*, 25, A316.
- Heijden, K.B. van der (niet gepubliceerd). *Translation CCTQ*. Copyright Werner, H., LeBourgeois, M.K., Geiger, A. & Jenni, O.G. (2009).
- Heijden, K.B. van der (niet gepubliceerd). *Translation CSHQ*. Copyright Owens, J.A., Spirito, A. & McGuinn, M. (2000).
- Heijden, K.B. van der, Smits, M.G. & Gunning, W.B. (2006). *Sleep hygiene and actigraphically evaluated sleep characteristics in children with ADHD and chronic sleep onset insomnia*. *European Sleep Research Society*, 15, 55-62.
- Henderson, J.A., Barry, T.D., Bader, S.H. & Jordan, S.S. (2011). *The relation among sleep, routines, and externalizing behavior in children with an autism spectrum disorder*. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 758-767.
- Hoffman, C.D., Sweeny, D.P., Gilliam, J.E., Apodaca, D.D., Lopez-Wagner, M.C. & Castillo,

- M.M. (2005). *Sleep Problems and Symptomology in Children with Autism*. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 20 (4), 194-200.
- Kerkhof, G.A. & Dongen, H.P.A. van. (1996). *Morning-type and evening-type individuals differ in the phase position of their endogenous circadian oscillator*. Neuroscience Letters, 218, 153-156.
- Krakowiak, P., Goodlin-Jones, B., Hertz-Picciotto, I., Groen, L.A. & Hansen, R.L. (2008). *Sleep problems in children with autism spectrum disorders, developmental delays, and typical development: A population-based study*. Journal of Sleep Research, 17, 197-206.
- LeBourgeois, M. K., Giannotti, F., Cortesi, F., Wolfson, A. And Harsh J. (2004). *Sleep hygiene and sleep quality in Italian and American adolescents*. Ann. N. Y. Acad. Sci., 1021: 352–354.
- Litsenburg, R.R.L. van., Waumans, R.C., Terwee, C.B., Berg, G. van der., Knol, D.L. & Gemke, R.J.B.J. (2010). *Sleep an sleep disturbance in children: Reliability and validity of the Dutch version of the child sleep habits questionnaire*. SLEEP, 33 (6), 841-845.
- Malow, B.A., Crowe, C., Henderson, L., McGrew, S.G., Wang, L., Song, Y. & Stone, W.L. (2009). *A sleep habits questionnaire for children with autism spectrum disorders*. Journal of Child Neurology, 24 (1), 19-24.
- Malow, B.A., Marzec, M.L., McGrew, S.G., Wang, L., Henderson, L.M. & Stone, W.L. (2006). *Characterizing sleep in children with autism spectrum disorders: A multidimensional approach*. SLEEP, 29 (12), 1563-1571.
- Melke, J., Goubran Botros, H., Chaste, P., Betancur, C., Nygren, G., Anckarsäter, H., et al. (2008). *Abnormal melatonin synthesis in autism spectrum disorders*. Molecular Psychiatry, 13, 90-98.
- Mindell, J.A., Meltzer, L.J., Carskadon, M.A. & Chervin, R.D. (2009). *Developmental aspects of sleep hygiene: Findings from the 2004 national Sleep Foundation Sleep in America Poll*. Sleep Medicine, 10, 771-779.
- Ming, X & Walters, S. (2009). *Autism spectrum disorders, attention deficit/hyperactivity disorder, and sleep disorders*. Current Opinion in Pulmonary Medicine, 15 (6), 578-584.
- Owens, J.A., Spirito, A. & McGuinn, M. (2000). *The children's sleep habits questionnaire (CSHQ): Psychometric properties of a survey instrument for school-aged children*. SLEEP, 23 (8), 1-9.
- Richdale, A.L. (1999). *Sleep problems in autism: prevalence, cause, and intervention*. Developmental Medicine & Child Neurology, 41, 60-66.

- Richdale, A.L. & Schreck, K.A. (2009). *Sleep problems in autism spectrum disorders: prevalence, nature and possiblebiopsychosocial aetiologies*. *Sleep Medicine Reviews*, 13 (6), 403-411.
- Roehrs, T. & Roth, T. (1994). *Chronic insomnias associated with circadian rhythm disorders*. In Kryger, M.H., Roth, T. & Dement, W.C. Eds. (1994). *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 2<sup>nd</sup> edition, 477-481.
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A. & Mellow, M. (2003). *Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes*. *Journal of Biological Rhythms*, 18 (1), 80-90.
- Rossignol, D.A. & Frye, R. (2011). *Melatonin in autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis*. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53, 783-792.
- Schreck, K.A., Mulick, J.A. & Smith, A.F. (2004). *Sleep Problems as Possible Predictors of Intensified Symptoms of Autism*. *Research in Developmental Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 25 (1), 57-66.
- Statistical Package for Social Sciences (SPSS voor Windows, versie 18.0, SPSS Inc., Chicago).
- Tordjman, S., Anderson, G.M., Pcihard, N., Charbuy, H. & Touitou, Y. (2005). *Nocturnal excretion of 6-sulphatoxymelatonin in children and adolescents with autistic disorder*. *Biological Psychiatry*, 57, 134-138.
- Touchette, E., Petit, D., Seguin, J.R., Boivin, M., Tremblay, R.E. & Montplaisir, J.Y. (2007). *Associations between sleep duration patterns and behavioral/cognitive functioning at school entry*. *Sleep*, 30 (9), 1213-1219.
- Werner, H., LeBourgeois, M.K., Geiger, A. & Jenni, O.G. (2009). *Assessment of chronotype in four- to eleven-year-old children: Reliability and validity of the children's chronotype questionnaire (CCTQ)*. *Chronobiology International*, 26 (5), 992-1014.
- Wing, L., Waterhouse, L., Morris, R., Allen, D., Dunn, M., Fein, D., Feinstein, C. & Rapin, I. (1996). *Diagnosis and classification in autism*. *Journal of Atism and Developmental Disorders*, 26 (1), 59-86.
- Wright, B., Sims, D., Smart, S., Alwazeer, A., Slderson-Day, B., Allgar, V., Whitton, C., Tomlinson, H., Bennett, S., Jardine, J., McCaffrey, N., Leyland, C., Jakeman, C. & Miles, J. (2010). *Melatonin Versus Placebo in Children with Autism Spectrum Condintions and Severe Sleep Problems Not Amenable to Behaviour Management Strategies: A Randomised Controlled Crossover Trial*. *Journal for Autism Developmental Disorders*, 41, 175-184.