



# Het circadiaan ritme bij volwassenen met een verstandelijke beperking en depressieve symptomen

Marit E. Wirken & Janneke J. M. Wouters

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Naam student: Janneke Wouters, 3790312

Naam student: Marit Wirken, 3937232

Naam begeleider: dr. M. Bult

Naam 2e beoordelaar: dr. J. Douma

Opdrachtgever: Amarant (dr. H. Hermans)

Datum: 16 juni 2014

## **Voorwoord**

De ontwikkelingen binnen de zorg voor mensen met een verstandelijke beperking staan niet stil. Aan ons de eer als orthopedagogen in spé om hier een zinvolle bijdrage aan te leveren. Samen hebben we vorm gegeven aan dit onderzoek. De dataverzameling is individueel verzameld, maar voor de overige onderdelen hebben we nauw samengewerkt. Tijdens het onderzoek stonden we midden in de praktijk en Amarant heeft ons hiervoor de mogelijkheden geboden. We hebben kennis mogen maken met uiteenlopende woonvoorzieningen. Bij het verzamelen van de data hebben we hulp gekregen van een grote hoeveelheid cliënten en begeleiders. We willen zowel hen als de organisatie bedanken voor hun enthousiasme en medewerking. Daarnaast gaat onze dank uit naar dr. Maureen Bult en dr. Heidi Hermans.

Marit Wirken en Janneke Wouters

### Samenvatting

**Achtergrond:** Het circadiaan ritme en depressie blijken met elkaar in verband te staan. Onderzoek naar dit verband bij personen met verstandelijke beperking (VB) is echter onbekend. In deze studie is onderzocht of het circadiaan ritme verschilt tussen twee groepen: de groep personen met een zwakke begaafdheid (ZB) en personen met een licht verstandelijke beperking (LVB) ten op zichte van de groep met een matige verstandelijke beperking (MVB) en een ernstige verstandelijke beperking (EVB). Daarnaast werd onderzocht of er verschillen zijn in het circadiaan ritme tussen volwassenen met en zonder depressie.

**Methoden:** De steekproef bevatte 40 volwassenen, waarvan 7 personen met een ZB, 14 personen met een LVB, 8 personen met een MVB en 11 personen met een EVB. Onder deze personen waren 19 personen met depressie en 21 personen zonder depressie. De aanwezigheid van depressie werd beoordeeld met behulp van screeningslijsten en een diagnostisch interview. Het circadiaan ritme werd in kaart gebracht met behulp van een actiwatch.

**Resultaten:** Er was een significant verschil op circadiaan ritme tussen volwassenen met een ZB/LVB ten opzichte van volwassenen met een MVB/EVB. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen personen met depressie en zonder depressie.

**Conclusies:** Het circadiaan ritme is anders bij personen met een ZB/LVB dan bij personen met een EVB. Echter, het circadiaan ritme geeft geen indicaties voor de aanwezigheid of afwezigheid van depressie.

**Trefwoorden:** Verstandelijke beperking, volwassenen, circadiaan ritme, depressie

### Abstract

**Background:** Circadian rhythms and depression appear to be related. However, research about this relation regarding adults with intellectual disabilities (ID) is unknown. In addition, uncertainty exists about the manifestation of depression among adults with varying degrees of ID. This study investigated whether the circadian rhythm of adults with depression varies between 2 groups: the group of people who are low gifted or have a mild intellectual disability compared to the group with moderate intellectual disability or severe intellectual disability. It was also examined whether adults with and without depression vary on circadian rhythm.

**Methods:** The sample consisted of 40 adults, of which 7 people with low ability, 14 people with mild ID, 8 people with moderate ID and 11 people with severe ID. Among these people were 19 people with depression and 21 people without depression. The presence of depression was assessed by using screeningslists and a diagnostic interview. The circadian rhythm was assessed by using an actiwatch.

**Results:** A significant difference was found between adults who are low gifted or have mild ID compared to adults with moderate ID/severe ID. No significant difference was found between adults with and without depression.

**Conclusion:** The circadian rhythm differs between people who are low gifted or have mild ID compared to people with moderate ID/severe ID. However, the circadian rhythm gives no indication of the presence or absence of depression.

**Keywords:** Intellectual disability, adults, circadian rhythm, depression

## Het circadiaan ritme bij volwassenen met een verstandelijke beperking en depressieve symptomen

Algemeen erkend wordt dat personen met een verstandelijke beperking (VB) een depressie kunnen ontwikkelen. Ze hebben daarop een groter risico dan de algemene populatie (Cooper, Smiley, Morrison, Williamson, & Allan, 2007; Hermans, Beekman & Evenhuis, 2013; McGillivray, McCabe, & Kershaw, 2007). Depressie is één van de meest voorkomende stoornissen onder volwassenen met een VB (Cooper et al., 2007). Er zijn uiteenlopende biologische, psychologische, ontwikkelings- en sociale factoren die deze hoge prevalentie in deze populatie zouden kunnen verklaren, maar hier is weinig onderzoek naar gedaan (Cooper et al., 2007; Hermans et al., 2013). De prevalentiecijfers variëren van 2,2 tot 8,9% (Dep, Thomas, & Bright, 2008; Hermans & Evenhuis, 2012; White, Chant, Edwards, Townsend, & Waghorn, 2005). Het feit dat er verschillende diagnostische methoden worden gebruikt en er diagnostische problemen zijn bij het vaststellen van een depressie bij personen met een VB, kunnen een verklaring geven voor de variërende prevalentiecijfers (Reid, Smiley, & Cooper, 2011). Personen met een VB kunnen namelijk psychiatrische symptomen vertonen die afwijkend zijn van standaard diagnostische criteria en zij hebben beperkte mogelijkheden om deze symptomen te rapporteren (Hermans et al., 2013).

Kenmerkend voor personen met een VB is namelijk dat zij beperkingen hebben in de sociale redzaamheid en het cognitief functioneren. Om van VB te kunnen spreken moet er worden voldaan aan twee basiscriteria; het intelligentie criterium en het sociale redzaamheidscriterium (American Psychiatric Association, 2013). Het intelligentie criterium is gebaseerd op IQ-scores. Van zwakbegaafdheid (ZB) kan gesproken worden wanneer men een IQ-score behaalt van één standaarddeviatie beneden het gemiddelde ( $100 - 15 = 85$ ) en dit gepaard gaat met een significante beperking in adaptief gedrag. Dit resulteert in een ondersteuningsbehoefte die nodig is om te kunnen functioneren op een manier die past bij de leeftijd, cultuur en verschillende levensdomeinen zoals wonen, leren en werken (Kraijer & Plas, 2006). Personen met licht verstandelijke beperking (LVB) scoren twee standaarddeviaties beneden het gemiddelde op adaptief gedrag en behalen IQ-scores van 51 tot 71. Deze personen functioneren op een ontwikkelingsleeftijd van ongeveer 6,6 tot 12 jaar. Zij zijn vaak in staat om (onder begeleiding) te werken, sociale relaties te onderhouden en bij te dragen aan de maatschappij. Personen met een matige verstandelijke beperking (MVB) behalen een IQ-score van 36 tot 51. Deze personen functioneren op een ontwikkelingsleeftijd van ongeveer 4 tot 6,6 jaar. Zij ervaren duidelijke beperkingen in de zelfredzaamheid, maar zijn vaak wel enigszins zelfstandig in zelfzorg en communicatie. Personen met een

ernstige verstandelijke beperking (EVB) behalen een IQ-score van 20 tot 36. Deze personen functioneren op een ontwikkelingsleeftijd van ongeveer 2 tot 4 jaar. Zij ervaren duidelijke beperkingen in de zelfredzaamheid, waardoor zij afhankelijk zijn van zorg (American Psychiatric Association, 2013; Kraijer & Plas, 2006). Gesteld kan worden dat personen met een VB een zeer heterogene groep vormen, waarbij de ernst van de beperkingen en de hulpbehoefte varieert.

Doordat de groep personen met een VB zeer heterogeen is, kunnen ook de uitingsvormen van depressie verschillen. Er bestaat dan ook weinig consensus over hoe de depressieve stoornis zich openbaart in deze groep (Cooper et al., 2007; Myrbakk & vonTetzchner, 2007). In de algemene populatie uit depressie zich in ieder geval door een aanhoudende sombere stemming en/of een aanzienlijke vermindering van interesse of plezier in activiteiten, samengaan met andere symptomen als verlies van energie en gevoelens van waardeloosheid (American Psychiatric Association, 2013). Volwassenen met een ZB en LVB vertonen mogelijk symptomen van depressie die vergelijkbaar zijn met die van volwassenen met een gemiddelde begaafdheid (Marston, Perry, & Roy, 1997; McBrien, 2003; McGillivray et al., 2007). Personen met een MVB of EVB en depressie vertonen daarentegen mogelijk meer atypische symptomen, zoals automutilatie, agressie en stereotype bewegingen (Bakken et al., 2010; Marston et al., 2007; McGillivray & McCabe, 2009).

De relatie van specifieke symptomen, ook wel als probleemgedrag aangeduid, bij zowel personen met een ZB/LVB als MVB/EVB en depressie blijft echter twijfelachtig. Zo rapporteren Tsiouris, Mann, Patti en Sturney (2003) dat er geen verschillen zijn in specifiek probleemgedrag tussen depressieve en niet-depressieve volwassenen met een VB, terwijl anderen dit verschil wel hebben gevonden (Hemmings, Gravestock, Picard, & Bournas, 2006). Daarnaast worden associaties gevonden tussen specifieke symptomen van depressie bij volwassenen met een LVB/MVB, die niet overeenkomen met de specifieke symptomen van diegene met een EVB (Myrbakk & vonTetzchner, 2007). Volgens Marston en anderen (2007) verschillen de symptomen van personen met een ernstige VB, naast gedragsmatige problemen, ook significant op depressief affect en slaapstoornissen ten opzichte van personen met een lichte VB (Marston et al., 2007). Daardoor blijft onduidelijkheid bestaan over de symptomen die een depressie kenmerken onder personen met een uiteenlopende mate van VB.

Een factor die in verband gebracht wordt met zowel de gedragsmatige problemen, het depressief affect en de slaapstoornissen, is het circadiaan ritme (Boyce & Barriball, 2010; Marston et al., 2007). Het circadiaan ritme verwijst naar lichamelijke ritmes. Ritmes die

gerelateerd zijn aan de 24-uurs donker-licht-cyclus worden circadiaan genoemd, waarvan het slaap-waakritme één van de meest duidelijke is. Mensen hebben een zogenoemde ‘centrale biologische klok’ in de hersenen, die lichamelijke processen afstemt op de mate van licht of donker in de omgeving. De controle van het circadiaan ritme is een complex proces dat beïnvloed wordt door omgeving, genetische en fysiologische factoren (Bunney & Bunney, 2000). Licht is één van de meest belangrijke factoren die het circadiaan ritme kan beïnvloeden, maar ook beschikbaarheid van voedsel, sociale interacties en het magnetisch veld van de aarde zijn belangrijk (Schulz & Steimer, 2009). Deze factoren hebben invloed op de overgangen tussen rust en activiteit die een persoon maakt gedurende de dag. Dit wordt intradagelijkse variabiliteit genoemd. De stabiliteit in het dag- en nachtritme tussen verschillende dagen betreft de interdagelijkse stabiliteit. Een andere factor die ook in verband gebracht wordt met het circadiaan ritme is de slaapefficiëntie. Dit betreft de tijd die er geslapen is van de tijd die men in bed heeft doorgebracht. Daarnaast geeft ook de verhouding tussen de meest actieve uren en minst actieve uren binnen een dag (relatieve amplitude) een indicatie van het circadiaan ritme (Gironda et al., 2007; Tsuno, Bessett, & Richie, 2005). Deze factoren geven samen een volledig beeld van het circadiaan ritme.

Een verstoord circadiaan ritme heeft een negatieve impact op o.a. gedragsmatige en neurobiologische functies; zoals geheugen, leervermogen, humeur, motorische activiteit, lichaamstemperatuur, voedselinname, slaap, verhoogd gezondheidsrisico en hormoonspiegels. Deze symptomen houden ook verband met een depressie (Braam et al., 2009; Bunney & Potkin, 2008; Boivin et al., 1997; Boyce & Barriball, 2010; Monteleone et al., 2011; Sajith & Clarke, 2007). Mogelijk worden klachten van depressie veroorzaakt door een verstoring in het circadiaan ritme. Er is weinig eenduidigheid over de richting van dit verband in zowel de algemene populatie als bij personen met een VB (Boyce & Barriball, 2010; Mansour, Monk & Nimgaonkar, 2005; Monteleone et al., 2011).

In verschillende onderzoeken wordt dus gesteld dat er een verband is tussen een verstoord circadiaan ritme en depressie bij personen in de algemene populatie (Boyce & Barriball, 2010; Bunney & Potkin, 2008; Monteleone, Martiadis, & Maj, 2011). Deze resultaten kunnen echter niet direct vertaald worden naar personen met een VB, vanwege substantiële verschillen tussen beide populaties. Daarnaast zouden personen met een VB kunnen verschillen op het circadiaan ritme door een hogere mate van gebruik van psychotropische medicatie, neurologische verschillen, een andere levensstijl en/of functionele en lichamelijke beperkingen (Hermans et al., 2013; Kuijper, Hoekstra, & Visser, 2013; Stolker, Koedoot, Heerdink, Leufkens, & Nolen, 2002).

Wanneer er bij personen met een VB en depressie ook sprake is van een verstoord circadiaan ritme geeft dit implicaties voor het diagnostisch proces. Zo worden gedragsproblemen en stress bij personen met een VB vaak toegeschreven aan de karakteristieken van de VB (Aldenkamp, Reinier, & Smit, 2001). Wanneer er van uitgegaan wordt dat dergelijke problemen inherent zijn aan de verstandelijke beperking, dan is de kans groter dat er wordt ondergediagnosticeerd en dat personen niet de professionele hulp krijgen die ze nodig hebben (Polimeni, Richdale, & Francis, 2005). Ook de symptomen van affectieve stoornissen vertonen overlap met de karakteristieken van de VB, waardoor het herkennen en diagnosticeren van depressie een probleem vormt. Daarnaast laten personen met VB atypische symptomen zien en zijn er ernstige problemen in de communicatie over hun eigen conditie (Bakken, et al., 2010). Volgens Benca, Obermeyer, Thisted en Gillin (1992) kunnen circadiane ritmes hoogstwaarschijnlijk depressieve personen onderscheiden van personen zonder depressie. Mogelijk zou meer inzicht in het circadiaan ritme, bij personen met een VB en depressie, uitkomst kunnen bieden bij het diagnosticeren van depressie. Inzicht in het circadiaan ritme zou dan kunnen bijdragen aan het stellen van de diagnose. De diagnose is dan niet langer uitsluitend afhankelijk van de gedragskenmerken die al dan niet bij een depressie zouden passen.

Duidelijk is namelijk dat een verstoord circadiaan ritme in ieder geval aanwezig is bij personen met een depressie (Boyce & Barriball, 2010; Bunney & Potkin, 2008; Monteleone et al., 2011). Er zijn dan ook behandelingen voor depressie bekend die gericht zijn op het herstel van het circadiaan ritme, zoals slaapdeprivatie, lichttherapie en interpersoonlijk en sociaal ritme therapie (Monteleone et al., 2011; Tsiouris, 2007). Naast behandeling van het circadiaan ritme kunnen behandelingen gericht zijn op andere biologische oorzaken (bijv. bipolaire stemmingsstoornis) en psychosociale factoren (bijv. negatieve levensgebeurtenissen) van een depressie. Huidige psychologische behandelingen richten zich voornamelijk op deze laatste twee factoren, door middel van cognitieve gedragstherapie en medicatie (McGillivray et al., 2007; McGillivray & McCabe, 2009). Minder vaak wordt er gekozen voor behandelingen die gericht zijn op het reguleren van het circadiaan ritme (Boyce & Barriball, 2010). Hoewel laatstgenoemde behandelingen effectief zijn gebleken voor de reductie van depressieve symptomen in de algemene populatie, is de effectiviteit van de behandelingen bij personen met een VB nog niet gebleken (Golden et al., 2005; Monteleone et al., 2011). Ook op het gebied van behandeling blijft de relatie tussen circadiaan ritme en depressie, bij personen met een VB, dus onderbelicht.



Zo lang het onduidelijk blijft hoe de symptomen van depressie bij personen met een verstandelijke beperking zich openbaren, kan er geen passende professionele hulp geboden worden. Zowel de diagnostiek als behandeling kan dan maar in beperkte mate afgestemd worden. Het is onvoldoende onderzocht of een verstoring in het circadiaan ritme bij personen met een VB, net als bij de normale bevolking, gerelateerd is aan depressieve symptomen. Daarnaast is onduidelijk in hoeverre de symptomen van depressie variëren bij personen met een verschillende mate van VB (Bakken et al., 2010; McGillivray et al., 2007). Wanneer dit varieert, dan geeft dit implicaties voor het proces van diagnostiek en behandeling.

In het huidige onderzoek staat daarom de vraag centraal of er een verschil is in het circadiaan ritme tussen volwassenen met een ZB/LVB en depressie ten opzichte van volwassenen met een MVB/EVB en depressie. Daarnaast wordt onderzocht of er verschillen zijn in het circadiaan ritme tussen personen met en zonder depressie, binnen de groepen met een verschillende mate van VB. Gezien de uitkomsten uit eerder onderzoek wordt verwacht dat er verschillen in het circadiaan ritme gevonden zullen worden tussen zowel personen met een lichtere VB ten opzichte van personen met een ernstiger VB als tussen depressieve personen ten opzichte van niet-depressieve personen.

## **Methode**

Huidig onderzoek betreft cross-sectioneel hypothese toetsend onderzoek.

### **Steekproef**

Het betreft een selecte steekproef, die representatief werd samengesteld uit een groep volwassenen met een VB die zorg ontvangen van Amarant, een Nederlandse organisatie welke zorg biedt aan personen met een VB. De steekproef bestaat uit 40 volwassenen, zowel mannen als vrouwen met een VB. Gestreefd werd naar een steekproef onderverdeeld in vier groepen; 10 personen met een MVB of EVB en symptomen van depressie, 10 personen met een MVB of EVB zonder deze symptomen, 10 personen met een ZB of LVB en symptomen van depressie en 10 personen met een ZB of LVB zonder symptomen van depressie. De participanten waren woonachtig binnen verschillende soorten voorzieningen, namelijk een centrale setting ( $n = 18$ ), een wijkgebonden setting ( $n = 17$ ) en zelfstandig wonend met ambulante ondersteuning ( $n = 5$ ). Binnen de populatie is er veelvuldig sprake van comorbide problematiek en (daaraan gerelateerd) medicatiegebruik. De kenmerken van participanten op deze aspecten werden geregistreerd, maar op basis hiervan werden deelnemers niet uitgesloten voor onderzoek. Tenzij er sprake was van een mogelijke differentiaaldiagnose (dementie).

## Meetinstrumenten

De dataverzameling werd gedaan aan de hand van screeningslijsten, diagnostisch interview en actiowatches.

### *Mate verstandelijke beperking*

Met behulp van de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR, 2013) werd het onderscheid in de mate van verstandelijke beperking gemaakt. De IQ-scores van de participanten werden gehanteerd om een indeling te kunnen maken. Wanneer IQ-scores niet beschikbaar waren (doordat de cliënt gezien de leeftijd niet in de referentiegroep van de intelligentietest past), dan werd er gebruik gemaakt van de leeftijdsequivalenten die in verband gebracht kan worden met de mate van VB (Kraijer & Plas, 2006). In de EVB groep was bij veel participanten alleen bekend dat zij bodemscores behaalden in intelligentieonderzoek, daar werd een IQ-score van 20 aan toegekend.

### *Depressie*

Om de aanwezigheid van een depressie te bepalen werden de Signaallijst Depressie voor Zwakzinnigen (SDZ) en de Angst Depressie En Stemming Schaal (ADESS) gebruikt. De SDZ bestaat uit 18 items die beantwoord worden op een vierpuntsschaal. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (.87) en de interne consistentie (.77) zijn goed bevonden voor de verschillende mate van VB (Roeden, 1989; Schoonhoven, 2001). We hanteerden het aanbevolen afkappunt van  $\geq 35$  (Kraijer & Plas, 2006; Schoonhoven, 2001). De tweede gehanteerde screeningslijst was de ADESS. Deze bestaat uit vier subschalen waarbij elk item wordt gescoord op een vierpuntsschaal. We gebruikten het afkappunt voor depressie  $\geq 14$  (Hermans & Evenhuis, 2013). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is redelijk tot goed (LVB = .79, MVB = .81 en EVB = .68) en de interne consistentie voor volwassenen met een verschillende mate van VB is als goed beoordeeld (.82) (Hermans & Evenhuis, 2013). Met beide screeningslijsten worden symptomen van depressie gemeten.

Wanneer uit de screeningslijsten een hoge score op depressie bleek, werd de Nederlandse vertaling van de Psychiatric Assessment Schedule for Adults with Developmental Disabilities (PAS-ADD) afgenomen. De PAS-ADD is een diagnostisch instrument wat speciaal is ontworpen om psychische problemen bij personen met een verstandelijke beperking vast te stellen. Het instrument heeft 35 items met een vierpuntsschaal. Dit semigestructureerd interview werd in het huidige onderzoek afgenomen bij begeleiders, omdat het is niet haalbaar was om het interview af te nemen bij personen met een MVB/EVB. Om de verschillende onderzoeksgroepen op eenduidige wijze te onderzoeken werd het interview m.b.t. de personen met een ZB/LVB ook afgenomen bij begeleiders. Met

behulp van de PAS-ADD kon de steekproef beter beschreven worden, omdat op basis hiervan een depressie gediagnosticeerd kan worden. De screeningslijsten registreerden de aanwezigheid van (klinisch) depressieve symptomen. De gegevens van de screeningslijsten in combinatie met de PAS-ADD werden gebruikt om de persoon op betrouwbare wijze al dan niet in te delen in de depressiegroep. De betrouwbaarheid en validiteit van de huidige versie van de PAS-ADD is niet onderzocht bij personen met een VB, waardoor er onder- of overgediagnosticeerd zou kunnen worden. De vorige versie is echter betrouwbaar en valide bevonden (Moss et al., 1998).

### *Circadiaan ritme*

De actiwatch bracht het circadiaan ritme van de participanten in kaart. De actiwatch is een bewegingssensor welke door de participant gedurende ten minste 7 dagen gedragen werd als een polshorloge. De Actiwatch registreert de mate van motorische activiteit met als doel de (mate van) fysieke activiteit en slaap te kwantificeren. De meting resulteerde in een actogram. Een aantal, van het actogram afgeleide, kenmerken zijn relevant voor onderzoek naar het circadiaan ritme (Gironda et al., 2007; Lahti et al., 2006). De volgende variabelen werden relevant geacht voor het huidige onderzoek:

- De slaapefficiëntie; de tijd die er geslapen is van de tijd die men in bed heeft doorgebracht (percentage slaap van de tijd in bed). Personen met depressie zullen extremer scoren (hoger/lager) op slaapefficiëntie. Zij leiden namelijk vaker aan hypersomnia of insomnia (Tsuno, Besset, & Richie, 2005).
- De interdagelijkse stabiliteit; de stabiliteit van het ritme tussen verschillende dagen, de mate van de koppeling van het ritme aan stabiele omgeving ‘tijdgevers’, zoals licht, temperatuur en eten (waarbij een waarde van 1 een zeer stabiel ritme is en een waarde van 0 niet stabiel). Personen met een depressie vertonen minder routine in activiteiten en minder regelmatigheid in het sociaal ritme. Daarnaast hebben ze meer moeite om zich aan te passen aan een veranderende cyclus in de dag. Dit komt duidelijk tot uiting in seizoensdepressie. De interdagelijkse stabiliteit zal hierdoor een lagere waarde hebben dan personen zonder depressie (Boyce & Barriball, 2010).
- Intradagelijkse variabiliteit; de fragmentatie (versnippering) van het ritme binnen 24 uur, de overgangen tussen rust en activiteit (waarbij een waarde van 2 een zeer gefragmenteerd ritme is en een waarde van 0 niet gefragmenteerd). De verwachting is dat personen met een depressie lager zullen scoren op intradayelijkse variabiliteit dan personen zonder depressie. Psychomotorische agitatie of remming of verlies van energie komen vaker voor bij een depressie (American Psychiatric Association, 2013).

- Relatieve amplitude; de ratio tussen de hoeveelheid activiteit in de 10 meest actieve uren en de 5 minst actieve uren in een periode van 24 uur (waarbij een waarde van 1 minder gefragmenteerd is en 0 een zeer gefragmenteerd ritme). Bij personen met een depressie is de slaaparchitectuur verstoord. Als gevolg hiervan worden zij vaak 's nachts wakker, worden zij eerder wakker en zijn ze overdag minder actief. Hierdoor wordt het verschil tussen de minst actieve uren en meest actieve uren kleiner (Boyce & Barriball, 2010).

Het berekenen van een totaalscore met behulp van bovenstaande variabelen is niet mogelijk. Er zijn namelijk geen vaste maten voor wat 'normaal' is, vanwege individuele verschillen in mate van activiteit en slaapbehoefte. Wel is het mogelijk om per variabele een vergelijking te maken tussen personen. De betrouwbaarheid van de actiwatch is goed bevonden (.97) voor zowel het meten van slaap als activiteit (Girona et al., 2007).

### **Procedure**

De gedragsdeskundigen binnen de verschillende districten van Amarant zijn op de hoogte gebracht van het huidige onderzoek. Zij meldden de cliënten aan om te participeren in het onderzoek wanneer er vermoedens bestonden van depressie of wanneer dit gediagnosticeerd was. De aanwezigheid van depressieve symptomen werd vervolgens al dan niet bevestigd met behulp van screeningsinstrumenten. Wanneer de aangemelde persoon een score boven het afkappunt van depressie behaalde op één of meer van de screeningslijsten werd een diagnostisch interview afgenomen om de aanwezigheid van depressie te bepalen. Wanneer daaruit een depressie bleek, werd de persoon binnen het onderzoek toegekend aan de groep met depressieve symptomen (in het vervolg aangeduid met depressie). De groepen zonder depressie werden samengesteld met behulp van matching. Wanneer een persoon met depressie ingedeeld was in een groep, werd hier een persoon zonder depressie uit dezelfde woonvorm aan gekoppeld. Personen binnen dezelfde woonvorm zullen betreffende het sociaal-emotioneel niveau, het cognitieve vermogen en de mate van zelfredzaamheid op een vergelijkbaar niveau functioneren, omdat hier bij het indiceren rekening mee wordt gehouden. Binnen het huidige onderzoek was het daarom relevant om cliënten op basis van deze indicatie aan elkaar te matchen. De 'gematchte personen' werden ingedeeld in de groep zonder depressie, wanneer na screening geen depressie bleek. De leeftijd van de verschillende groepen werd zoveel mogelijk gelijk gehouden. Leeftijd werd echter als minder bepalend geacht dan bijvoorbeeld het cognitief functioneren. Daarom wordt leeftijd niet als factor meegenomen in de matching.

De participanten werden ingedeeld in een groep op basis van de mate van VB en de aan- of afwezigheid van een depressie. De gehanteerde indeling op basis van de mate van verstandelijke beperking betrof een groep ZB/LVB en een groep MVB/EVB. De keuze in dit onderscheid is gemaakt op basis van overeenkomsten binnen de groepen en verschillen tussen de groepen, zoals gebleken uit eerder onderzoek (Cooper et al., 2007; Myrbakk & von Tetzchner, 2007). Personen met een ZB/LVB vertonen waarschijnlijk depressieve symptomen die lijken op die van de standaard diagnostische criteria, bij personen met een MVB/EVB is dit niet het geval (Maston et al., 2007; McBrien, 2003).

### **Statistische analyse**

De statistische analyse werd uitgevoerd met behulp van de Statistical Package for the Social Science (SPSS), versie 20. Vanwege de kleine steekproef was er een kleinere kans op een normale verdeling van de scores, daarom werden zowel een analyse op basis van meerdere t-toetsen als een non-parametrische toets overwogen. In de analyse werd de mate van verstandelijke beperking en de aan- of afwezigheid van depressie getoetst op circadiaan ritme, bestaande uit vier verschillende variabelen. De variabelen betreffen interdagelijkse stabiliteit, intradagelijkse variabiliteit, relatieve amplitude en slaapefficiëntie. Om de deelhypothesen te toetsen werd de groep ZB/LVB zonder depressie vergeleken met de groep ZB/LVB met depressie op de variabelen van het circadiaan ritme. Hetzelfde werd gedaan voor de groepen MVB/EVB met en zonder depressie. Vervolgens werd om de algemene hypothese te toetsen de groep ZB/LVB met depressie vergeleken op de 4 variabelen van het circadiaan ritme met de groep MVB/EVB met depressie.

Alvorens het uitvoeren van de analyse, zijn de assumpties gecontroleerd. Er was sprake van onafhankelijke observaties. Om de normaalverdeling te beoordelen werd gebruik gemaakt van de Skewness, Kurtosis en de Shapiro-Wilk toets. Voor de variabelen interdagelijkse stabiliteit en intradagelijkse variabiliteit werd een bij benadering normale verdeling van de scores gevonden. Voor slaapefficiëntie en relatieve amplitude werd geen normale verdeling van de scores gevonden, waardoor een parametrische toets niet mogelijk is op deze variabelen. Levene's test wees op homogene variantie voor alle variabelen, slaapefficiëntie  $F(1,38) = .86, p > .05$ , interdagelijkse stabiliteit  $F(1,38) = .96, p > .05$ , intradagelijkse variabiliteit  $F(1,38) = .43, p > .05$ , relatieve amplitude  $F(1,38) = .48, p > .05$ . Daarom werd dan ook gekozen voor een non-parametrische toets: de Mann-Whitney U toets. Ter controle van deze toets werd daarnaast gekozen voor de t-toets. Er werden 6 t-toetsen uitgevoerd op basis van interdagelijkse stabiliteit en intradagelijkse variabiliteit als variabelen

voor het circadiaan ritme. De slaapefficiëntie en relatieve amplitude zijn daar niet in meegenomen vanwege niet normaal verdeelde scores.

### Resultaten

Van de 43 geselecteerde participanten werden er 3 geëxcludeerd vanwege ontbrekende data op circadiaan ritme. De leeftijd van de 40 participanten varieerde van 18 jaar tot 77 jaar ( $M = 42.30$ ,  $SD = 17.06$ ). De participanten werden ingedeeld in 2 groepen van mate van verstandelijke beperking op basis van IQ-scores ( $M = 51.05$ ,  $SD = 22.69$ ), namelijk ZB/LVB ( $M = 69.38$ ,  $SD = 9.93$ ) en MVB/EVB ( $M = 30.79$ ,  $SD = 13.44$ ). De groep ZB/LVB bestond uit 12 vrouwen en 9 mannen. De groep MVB/EVB bestond uit 6 vrouwen en 13 mannen. Middels een Chi-kwadraat toets is beoordeeld of de groep personen met een ZB/LVB significant verschilde van de personen MVB/EVB, op de kenmerken sekse, leeftijd, IQ en medicatie. De groep MVB/EVB gebruikten significant vaker anti-epileptica  $\chi^2(1) = 5.64$ ,  $p = .02$  en scoorden significant lager op IQ-scores. De gemiddelde leeftijd van personen met een MVB/EVB was significant hoger dan personen met een ZB/LVB [ $M = -15.23$ ,  $SD = 4.95$ ;  $t(37) = -3.08$ ,  $p < .01$ ]. Op de overige getoetste kenmerken was geen sprake van een significant verschil. Daarnaast werd vergeleken of personen met een depressie significant verschilden van personen zonder depressie op de genoemde kenmerken. De groep personen met depressie gebruikten significant vaker slaapmedicatie,  $\chi^2(1) = 5.17$ ,  $p = .02$ , en antidepressiva  $\chi^2(1) = 7.20$ ,  $p = .01$ . Zie tabel 1 voor de overige kenmerken van de steekproef.

Middels de Mann-Whitney U toets werd in eerste instantie vergeleken of het circadiaan ritme op de 4 verschillende variabelen verschilt voor personen met een MVB/EVB ( $n = 19$ ) ten opzichte van personen met een ZB/LVB ( $n = 21$ ). Depressie werd hierbij buiten beschouwing gelaten, zodat geconstateerd kon worden of er überhaupt een verschil was op circadiaan ritme tussen de groepen ZB/LVB en MVB/EVB. De groep MVB/EVB scoorde significant hoger op intradagelijkse variabiliteit ( $U = 122.50$ ,  $p = .04$ ). Dezelfde vergelijking werd getoetst met behulp van een onafhankelijke t-toets waarbij het circadiaan ritme bestond uit 2 variabelen (IS en IV). Ook daaruit bleek dat de groep MVB/EVB significant hoger scoorde op intradagelijkse variabiliteit, wanneer depressie buiten beschouwing werd gelaten [ $M = 19$ ,  $SD = .08$ ;  $t(38) = 2.41$ ,  $p = .02$ ]. Om te controleren of personen met een MVB, de middengroep, de verschillen niet verkleinden werd een analyse uitgevoerd waarbij deze groep geëxcludeerd werd. De groepen ZB/LVB en EVB werden vergeleken met behulp van de Mann-Whitney U toets, waaruit een significant hoger resultaat bleek voor de groep personen

met een EVB op intradagelijkse variabiliteit ( $U = 74.50, p = .05$ ) en relatieve amplitude ( $U = 62.00, p = .02$ ). Uit de t-toets bleek ook een significant hoger resultaat voor de groep personen met een EVB op intradagelijkse variabiliteit [ $M = -.23, SD = .09; t(31) = -2.48, p = .02$ ].

Tabel 1

*Beschrijvende Kenmerken (Aantal, Mate Verstandelijke Beperking, Sekse, Medicatie, Leeftijd, IQ) van Personen met een Verstandelijke Beperking al dan niet met Depressie*

	Totaal		Depressie			
	n	%	Wel		Niet	
			n	%	n	%
Totaal	40	100.00	19	47.50	21	52.50
Mate verstandelijke beperking						
ZB	7	17.50	4	57.10	3	42.90
LVB	14	35.00	6	42.90	8	57.10
MVB	8	20.00	4	50.00	4	50.00
EVB	11	27.50	5	45.50	6	54.50
Sekse						
Man	22	55.00	9	40.90	13	59.10
Vrouw	18	45.00	10	55.60	8	44.40
Medicatie						
Anti-epileptica	7	17.95	4	57.10	3	42.90
Antidepressiva	13	33.33	10*	76.90	3	23.10
Slaapmedicatie	7	17.95	6*	85.70	1	14.30
			<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Leeftijd in jaren			54.58	17.10	39.33	17.06
IQ scores			50.79	22.41	51.29	23.50

*Noot.* \* $p < .05$ , personen met depressie verschillen significant op dit kenmerk van personen zonder depressie.

Vervolgens is depressie meegenomen in de toetsing. Met behulp van de Mann-Whitney U, werd getoetst op een verschil tussen de groep ZB/LVB met depressie ten opzichte van de groep MVB/EVB met depressie. De personen met een MVB/EVB en depressie verschilden niet significant van de personen met een ZB/LVB en depressie op zowel

de slaapefficiëntie ( $U = 39.00, p = .62$ ), interdagelijkse stabiliteit ( $U = 33.00, p = .33$ ), intradagelijkse variabiliteit ( $U = 25.00, p = .10$ ) en relatieve amplitude ( $U = 28.00, p = .17$ ). Ook uit de t-toets bleek geen significant verschil tussen personen met depressie in de hoge range van VB ten opzichte van personen in de lage range van VB, op zowel interdagelijkse stabiliteit [ $M = .55, SD = .13; t(38) = .04, p = .97$ ] als op intradagelijkse variabiliteit ook [ $M = .91, SD = .29; t(38) = .41, p = .69$ ]. Het excluseren van de middengroep, MVB, veranderde niets aan de significantie van de resultaten.

Ook werd met behulp van de Mann-Whitney U toets het circadiaan ritme vergeleken van personen met depressie ten opzichte van personen zonder depressie. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat personen binnen de hogere range van VB met depressie geen significant andere score behalen op circadiaan ritme dan personen zonder depressie, op zowel de slaapefficiëntie ( $U = 49, p = .67$ ), interdagelijkse stabiliteit ( $U = 43, p = .40$ ), intradagelijkse variabiliteit ( $U = 47.00, p = .57$ ) als de relatieve amplitude ( $U = 42.00, p = .36$ ). Hetzelfde bleek uit de t-toets, voor de interdagelijkse stabiliteit en intradagelijkse variabiliteit. Voor een overzicht van de resultaten van de t-toets, zie tabel 2.

Binnen de MVB/EVB groep werd ook geen significant verschil gevonden tussen personen met depressie ten opzichte van personen zonder depressie op zowel de slaapefficiëntie ( $U = 40.00, p = .68$ ), interdagelijkse stabiliteit ( $U = 38.00, p = .57$ ), intradagelijkse variabiliteit ( $U = 42.50, p = .84$ ) als de relatieve amplitude ( $U = 31.00, p = .25$ ). Hetzelfde resultaat werd gevonden met behulp van een t-toets, voor de variabelen interdagelijkse stabiliteit en intradagelijkse variabiliteit, zie tabel 2.

Tabel 2

*Verschillen tussen Personen met en zonder Depressie op het Circadiaan Ritme binnen de Groepen*

Schaal	<i>MD</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	95% BI
Interdagelijkse stabiliteit:					
ZB/LVB	-.05	.06	-.81	.43	[-.18, .08]
MVB/EVB	.05	.05	.96	.35	[-.06, .17]
Intradagelijkse variabiliteit					
ZB/LVB	-.01	.09	-.14	.89	[-.21, .18]
MVB/EVB	-.06	.14	-.42	.68	[-.35, .24]

*Noot.* \* $p < .05$ , BI=betrouwbaarheidsinterval.



Concluderend betekent dit dat er aanwijzingen zijn gevonden die erop wijzen dat het circadiaan ritme verschilt op intradagelijkse variabiliteit en relatieve amplitude tussen personen met een ZB/LVB ten opzichte van personen met een EVB. Dit verschil was kleiner, hoewel niet significant, wanneer personen met een EVB en depressie werden vergeleken met personen in de hogere range van VB met depressie. Binnen de groepen (ZB/LVB en MVB/EVB) werden geen verschillen gevonden tussen personen met en zonder depressie.

### **Discussie**

In eerder onderzoek wordt gesteld dat een verstoord circadiaan ritme aanwezig is bij personen met een depressie (Boyce & Barriball, 2010; Bunney & Potkin, 2008; Monteleone et al., 2011). Deze resultaten kunnen niet direct vertaald worden naar personen met een VB, vanwege substantiële verschillen tussen beide populaties (Hermans et al., 2013; Stolker et al., 2002; Kuijper et al., 2013). Daarom is in de huidige studie onderzocht of er een verschil is in het circadiaan ritme tussen volwassenen met een ZB/LVB en depressie ten opzichte van volwassenen met een MVB/EVB en depressie. Daarnaast werd onderzocht of er verschillen zijn op circadiaan ritme tussen personen met of zonder depressie binnen de groepen met een verschillende mate van VB.

Uit de analyse binnen de groepen (ZB/LVB en MVB/EVB) tussen personen met en zonder depressie, bleken geen verschillen in het circadiaan ritme. Dit komt niet overeen met de verwachting, dat ook personen met een VB en depressie een verstoord circadiaan ritme zouden hebben, ten opzichte van personen met een VB die niet aan een depressie lijden. Onder de algemene populatie is hier namelijk wel sprake van bij een depressie (Boyce & Barriball, 2010; Bunney & Potkin, 2008; Monteleone et al., 2011). Daarnaast bleek uit de analyse dat het circadiaan ritme niet verschilt tussen volwassenen met een ZB/LVB en depressie ten opzichte van volwassenen met een MVB/EVB en depressie. Ook dit is niet in overeenstemming met de verwachting. Aangenomen werd namelijk dat volwassenen met een ZB/LVB symptomen van depressie vertonen die vergelijkbaar zijn met die van volwassenen met een gemiddelde begaafdheid, in tegenstelling tot personen met een MVB/EVB (Marston, Perry, & Roy, 1997; McBrien, 2003; McGillivray et al., 2007). Mogelijk is dit verschil in huidig onderzoek niet gevonden door de kleine steekproef en door significante verschillen in medicatiegebruik.

De groep personen met depressie gebruikten significant vaker slaapmedicatie en antidepressiva. Slaapmedicatie is van invloed op het circadiaan ritme, doordat de nachtrust gewaarborgd wordt. Daarnaast zorgt antidepressiva voor een afvlakking van depressieve

symptomen en daarmee mogelijk voor een regulatie van het circadiaan ritme. Zowel antidepressiva als slaapmedicatie kunnen dus zorgen voor een nivellerend effect op het verschil tussen de groepen op circadiaan ritme. De kans op een significant resultaat wordt daarmee verkleind. Ook gebruikten de personen met een MVB/EVB significant vaker anti-epileptica dan de groep ZB/LVB. Deze medicatie heeft als mogelijke bijwerkingen slaperigheid, moeheid, stemmingsstoornissen en een verdovend effect (Stolker et al., 2002). Dit kan mogelijk ook een effect hebben gehad op het circadiaan ritme en depressieve symptomen, hoewel evenveel personen met depressie als zonder depressie deze medicatie gebruikten. De invloed van het gebruik van medicatie op de resultaten kunnen nog beter beoordeeld worden wanneer ook de dosis en de duur van het gebruik meegenomen worden.

Het circadiaan ritme bleek niet te verschillen voor personen met een ZB/LVB en depressie ten opzichte van personen met een MVB/EVB en depressie. Wanneer depressie buiten beschouwing werd gelaten, werd er wel een significant verschil gevonden op een variabele van het circadiaan ritme. Op intradagelijkse variabiliteit behaalden personen met een EVB namelijk een hogere score. Dit betekent dat de overgangen tussen rust en activiteit binnen een dag niet gelijkmatig verlopen. Bij veel rustperiodes zorgen bijvoorbeeld kleine bewegingen al voor een grote piek in activiteit, zoals af te lezen uit de actogrammen. Personen met een ZB/LVB behalen een lagere score op intradagelijkse variabiliteit. Dit verschil kan mogelijk verklaard worden doordat personen met een MVB/EVB meer motorische beperkingen hebben. De motorische beperkingen veroorzaken meer pijn, vermoeidheid en gewrichtsproblemen. Dit kan leiden tot een vroegtijdig verlies van mobiliteit, waardoor zij minder activiteit laten zien gedurende de dag (Evenhuis, Hermans, Hilgenkamp, Bastiaanse & Echteld, 2012). Wanneer zowel personen met een MVB (middengroep) als depressie buiten beschouwing werd gelaten, werd daarnaast een significant hoger resultaat gevonden op relatieve amplitude voor personen met een EVB. Dit betekent dat deze personen weinig verschil in activiteit laten zien tussen dag en nacht. Een verklaring hiervoor kan zijn dat zij overdag minder actief zijn, waardoor zij 's nachts minder goed slapen. Dit wordt bevestigd door de beschreven factoren, o.a. met betrekking tot mobiliteit (Evenhuis, Hermans, Hilgenkamp, Bastiaanse & Echteld, 2012). Mogelijk werd het verschil op relatieve amplitude wel gevonden na het excluderen van de groep personen met een MVB, omdat deze groep minder afhankelijk is van zorg en vaak zelfstandiger in staat is tot activiteit (Carr, & O'Reilly, Walsh, & McEvoy, 2007). Mogelijk sluit de mate van activiteit van de personen met een MVB daardoor meer aan bij de groep personen met een ZB/LVB groep dan bij personen met een EVB.

Er werd een verschil gevonden tussen personen met een ZB/LVB groep ten opzichte van personen met een EVB op het circadiaan ritme, wanneer depressie buiten beschouwing werd gelaten. De groepen verschillen dus wel, maar dit verschil is minder groot wanneer er sprake is van depressie. De populatie personen met een VB verschilt mogelijk van de algemene populatie op het circadiaan ritme door een hogere mate van gebruik van psychotropische medicatie, neurologische verschillen, een andere levensstijl en/of functionele en lichamelijke beperkingen (Hermans et al., 2013; Kuijper, Hoekstra, & Visser, 2013; Stolker, Koedoot, Heerdink, Leufkens, & Nolen, 2002). Wanneer het circadiaan ritme bij personen met een VB altijd al afwijkingen vertoont, dan neemt dit mogelijk minder toe wanneer er sprake is van een depressie. Dit geeft implicaties voor de huidige behandelvormen van depressie en circadiaan ritme bij personen met een VB, zoals lichttherapie (Monteleone et al., 2011). Lichttherapie zal mogelijk effectief zijn voor personen met een VB, maar niet per se voor de behandeling van een depressie. Wellicht is een andere verklaring dat er neurobiologisch gezien geen verschillen zijn op het circadiaan ritme, tussen personen met een verschillende mate van VB en een depressie, maar liggen de verschillen alleen op uitingniveau (gedrag). Het circadiaan ritme biedt dus geen uitkomst bij het diagnosticeren van depressie bij personen met een VB.

De kwaliteit van het onderzoek is gewaarborgd doordat er gebruik werd gemaakt van instrumenten waarvan de betrouwbaarheid en validiteit zijn vastgesteld. Depressie werd met verschillende diagnostische instrumenten gemeten. Door het gebruik van zowel screeningslijsten als een diagnostisch interview werd kritisch beoordeeld op de aanwezigheid van depressie en werd de validiteit vergroot. Ook het gebruik van de actiwatch zorgde voor een objectieve beoordeling van het circadiaan ritme, omdat de metingen niet afhankelijk waren van rapportage door derden. Doordat de steekproef door middel van matching is samengesteld werd gecontroleerd op de gelijkheid van de groepen. Doordat de kwaliteit van het onderzoek zo hoog mogelijk is gehouden, kunnen de resultaten als betrouwbaar worden beschouwd. Hierdoor is het een aanvulling op de bestaande kennis.

Er zijn echter ook enkele beperkingen binnen het onderzoek die de kwaliteit van de gegevens beïnvloeden. Door de kleine steekproef werd het vinden van significante resultaten bemoeilijkt en waren de analysemogelijkheden beperkt. Hierdoor kon medicatie namelijk niet als covariaat opgenomen worden in de meting. Het opnemen van medicatie als covariaat zou in vervolgonderzoek als voordeel hebben dat de groepen meer gelijkwaardig vergeleken kunnen worden. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de hoeveelheid medicatie per persoon, in verband met bijwerkingen. De bijwerkingen van medicatie kunnen namelijk

variëren, afhankelijk van de dosis en gebruiksduur. Binnen het huidige onderzoek waren significante verschillen op medicatie en konden deze niet opgenomen worden als covariaat. Voor een vervolgonderzoek wordt daarom geadviseerd om een grotere steekproef samen te stellen die representatief is voor de Nederlandse populatie. Daarnaast moet op het gebruik van medicatie gecontroleerd worden.

In vervolgonderzoek zou de huidige vraagstelling verbreed kunnen worden. Een vergelijking met de algemene populatie zou meer informatie kunnen opleveren voor diagnose en behandeling bij personen met een VB. Onder personen met een VB worden in de huidige behandelsetting dezelfde interventies ingezet als bij de algemene populatie (McGillivray et al., 2007; McGillivray & McCabe, 2009). Ten minste een deel van de personen met een verstandelijke beperking laten andere uitingsvormen van depressie zien (Cooper et al., 2007; Myrbakk & von Tetzchner, 2007). Wanneer ook het circadiaan ritme significant afwijkt van de algemene bevolking geeft dit implicaties voor het huidige gebruik van medicatie en behandeling voor personen met een VB.

Op basis van dit onderzoek kan gesteld worden dat het circadiaan ritme in relatie tot depressie geen klinische implicaties geeft. Er zijn geen klinisch relevante verschillen gevonden binnen en tussen de groepen personen met een verstandelijke beperking en depressie.

## Referenties

- Aldenkamp, A. P., Reinier, W.O., & Smit, L.M.E. (2001). *Neurologische aspecten van ontwikkelingsproblemen bij kinderen*. Leuven-Apeldoorn: Garant.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5<sup>th</sup> ed.)*. Washington, DC: auteur.
- Bakken, T. L., Helverschou, S. B., Eilertsen, D. E., Heggelund, T., Myrbakk, E., & Martinsen, H. (2010). Psychiatric disorders in adolescents and adults with autism and intellectual disability: A representative study in one country in Norway. *Research in Developmental Disabilities, 31*, 1669-1677. doi:10.1016/j.ridd.2010.04.009
- Benca R. M., Obermeyer, W. H., Thisted, R. A., Gillin, J. C. (1992). Sleep and psychiatric disorders. A meta-analysis. *Archives of General Psychiatry, 49*, 651-68.
- Boivin, D. B., Czeisler, C. A., Dijk, D. J., Duffy, J. F., Folkard, S., Minors, D. S., Totterdell, P., Waterhouse, J. M. (1997). Complex interaction of the sleep-wake cycle and circadian phase modulates mood in healthy subjects. *Archives of General Psychiatry, 54*, 145-52. doi:10.1001/archpsyc.1997.01830140055010.
- Boyce, P., & Barriball, E. (2010). Circadian rhythms and depression. *Australian Family Physician, 39*, 307-309.
- Bunney, J. N., & Potkin, S. G., (2008). Circadian abnormalities, molecular clock genes and chronobiological treatments in depression. *British Medical Bulletin, 86*, 23-32. doi:10.1093/bmb/ldn019
- Bunney, W. E., & Bunney, B. G. (2000). Molecular clock genes in man and lower animals: Possible Implications for Circadian Abnormalities in Depression. *Neuropsychopharmacology, 22*, 335-345. doi:10.1016/S0893-133X(99)00145-1
- Braam, W., Smits, M. G., Didden, R., Korzilius, H., Geijlswijk, I. M., Curfs, L. M. G. (2009). Exogenous melatonin for sleep problems in individuals with intellectual disability: A meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology, 51*, 340-349. doi:10.1111/j.1469-8749.2008.03244.x
- Carr, A., & O'Reilly, G., Walsh, P. N., & McEvoy, J. (2007). *The handbook of intellectual disability and clinical psychology practice*. London/New York: Routledge
- Cooper, S. A., Smiley, E., Morrison, J., Williamson, A., & Allan, L. (2007). An epidemiological investigation of affective disorders with a population-based cohort of 1023 adults with intellectual disabilities. *Psychological Medicine, 37*, 873-82. doi:10.1017/S0033291707009968
- Deb, S., Thomas, M., & Bright, C. (2008). Mental disorder in adults with intellectual

- disability. Prevalence of functional psychiatric illness among a community-based population aged between 16 and 64 years. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45, 495-505. doi: 10.1046/j.1365-2788.2001.00374.x
- Evenhuis, H. M., Hermans, H., Hilgenkamp, T. I. M., Bastiaanse, L. P., & Echteld, M. A. (2012). Kwetsbaarheid bij ouderen met een verstandelijke handicap. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 156, 1-6.
- Gironda, R. J., Lloyd, J., Clark, E. M., & Walker, R. L. (2007). Preliminary evaluation of reliability and criterion validity of actiwatch score. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 44, 223-230. doi:10.1682/JRRD.2006.06.0058
- Golden, R. N., Gaynes, B. N., Ekstrom, R. D., Hamer, R. M., Jacobsen, F. M., & Suppes, T. (2005). The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: A review and meta-analysis of the evidence. *American Journal of Psychiatry*, 162, 656-62. doi:10.1176/appi.ajp.162.4.656
- Hemmings, C. P., Gravestock, S., Picard, M., & Bournas, N. (2006). Psychiatric symptoms and problem behaviours in people with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50, 269-276. doi:10.1111/j.1365-2788.2006.00827.x
- Hermans, H., Beekman, A. T. F., & Evenhuis, H. M. (2013). Prevalence of depression and anxiety in older users of formal Dutch intellectual disability services. *Journal of Affective Disorders*, 144, 94-100. doi:10.1016/j.jad.2012.06.011
- Hermans, H., & Evenhuis, H. M. (2012). Factors associated with depression and anxiety in older adults with intellectual disabilities: Results of the healthy ageing and intellectual disabilities study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28, 691-699. doi:10.1002/gps.3872
- Hermans, H., & Evenhuis, H. (2013). *Handleiding angst, depressie en stemmingsschaal voor personen met een verstandelijke beperking*. Rotterdam: Erasmus MC, Consortium Gezond ouder met een verstandelijke beperking.
- Kraijer, D. W., & Plas, J. J. (2006). *Handboek psychodiagnostiek en beperkte begaafdheid*. Amsterdam: Harcourt Book Publishers.
- Kuijper G., Hoekstra P., Visser F. (2010). Use of antipsychotic drugs in individuals with intellectual disability (ID) in the Netherlands: Prevalence and reasons for prescription. *Journal of Intellectual Disability Research* 54, 659-67.
- Lahti, T. A., Leppamaki, S., Ojanen, S. M., Haukka, J., Tuulio-Henriksson, A. T., Lonnqvist, J., & Partonen, T. (2006). Transition into daylight saving time influences the fragmentation of the rest-activity cycle. *Journal of Circadian Rhythms*, 4, 1-6.

doi:10.1186/1740-3391-4-1

- Lewy, A. J., Lefler, B. J., Emens J. F., & Bauer V. K. (2006). The circadian basis of winter depression. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *103*, 7414-7419. doi: 10.1073/pnas.0602425103
- Mansour, H. A., Monk, T. H., Nimgaonkar, V. L., (2005). Circadian genes and bipolar disorder. *Annals of Medicine*, *37*, 196-205. doi: 10.1080/07853890510007377
- Marston, G. M, Perry, D. W., & Roy A. (2007). Manifestations of depression in people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, *41*, 476–480. doi:10.1111/j.1365-2788.1997.tb00739.x
- McBrien, J. A. (2003). Assessment and diagnosis of depression in people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, *47*, 1–13. doi:10.1046/j.1365-2788.2003.00455.x
- McGillivray, J. A., McCabe, M. P. (2009). Detecting and treating depression in people with mild intellectual disability: The views of key stakeholders. *British Journal of Learning Disabilities*, *38*, 68-76. doi: 10.1111/j.1468-3156.2009.00573.x
- McGillivray, J. A., McCabe, M. P., & Kershaw, M. (2007). Depression in people with intellectual disability: An evaluation of a staff-administered treatment program. *Research in Developmental Disabilities*, *29*, 524-536. doi:10.1016/j.ridd.2007.09.005
- Monteleone, P., Martiadis, V., & Maj, M. (2011). Circadian rhythms and treatment implications in depression. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *35*, 1569 -1574. doi:10.1016 /j.pnpbp.2010.07.028
- Moss, S., Prosser, H., Costello, H., Simpson, N., Patel, P., Rowe, S., Turner, S., & Hatton, C. (1998). Reliability and validity of the PAS-ADD, checklist for detecting psychiatric disorders in adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, *42*, 173–183. doi: 10.1046/j.1365-2788.1998.00116.x
- Myrbakk, E., & vonTetzchner, S. (2007). Psychiatric disorders and behavior problems in people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, *29*, 316-332. doi:10.1016/j.ridd.2007.06.002
- Polimeni, M. A., Richdale, A. L., & Francis, A. J. P. (2005). A survey of sleep problems in autism, aspergers' disorder and typically developing children. *Journal of Intellectual Disability Research*, *49*, 260-268. doi:10.1111/j.1365-2788.2005.00642.x
- Reid, K. A., Smiley, E., & Cooper, S. A. (2011). Prevalence and associations of anxiety disorders in adults with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, *55*, 172 – 181. doi: 10.1111/j.1365-2788.2010.01360.x

- Roeden, J. (1989). *Handleiding Signaallijst Depressie voor Zwakzinnigen*.
- Sajith, S. G., & Clarke, D. (2007). Melatonin and sleep disorders associated with intellectual disability: A clinical review. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51, 2-13. doi:10.1111/j.1365-2788.2006.00893.x
- Schoonhoven, M. (2001). *Depressie bij personen met een verstandelijke handicap: nadere research met de signaallijst depressie voor zwakzinnige*. Tilburg: Fontys Hogeschool.
- Schulz, P., & Steimer, T. (2009). Neurobiology of Circadian Systems. *Journal of Clinical Neurosciences Drugs*, 23, 3-13. doi: 10.2165/11318620-000000000-00000
- Stolker J. J., Koedoot P. J., Heerdink E. R., Leufkens H. G., Nolen W. A. (2002). Psychotropic drug use in intellectually disabled group-home residents with behavioural problems. *Pharmacopsychiatry* 35, 19–23.
- Tsiouris, J. A. (2007). Light therapy for seasonal depression in persons with intellectual disability: Literature review and four case series. *Mental Health Aspects of Developmental Disabilities*, 10, 137-145.
- Tsiouris, J. A., Mann, R., Patti, P. J., & Sturmey, P. (2003). Challenging behaviours should not be considered as depressive equivalents in individuals with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 47, 14-21. doi:10.1046/j.1365-2788.2003.00456.x
- Tsuno, N., Besset, A., Richie, K. (2005). Sleep and depression. *Journal of Clinical Psychiatry*, 66, 1254 – 1269. doi:10.4088/jcp.v66n1008
- White, P., Chant, D., Edwards, N., Townsend, C., & Waghorn, G. (2005). Prevalence of intellectual disability and comorbid mental illness in an Australian community sample. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 39, 395-400. doi:10.1111/j.1440-1614.2005.01587.x



