

Factsheet Resultaten Slaaponderzoek Hersenstichting

27 september 2017 Pubers & Slaap



Inleiding

De Hersenstichting zet alles op alles om hersenen gezond te houden, hersenaandoeningen te genezen en patiëntenzorg te verbeteren. Het domein Gezonde Hersenen richt zich op de preventie van hersenaandoeningen door het beïnvloeden van leefstijlfactoren die hiermee samenhangen. Gezonde hersenen zijn immers niet vanzelfsprekend. Daar moet je wel wat voor doen.

Goed slapen is belangrijk; niet alleen voor het cognitief functioneren, maar ook voor het voorkomen van gezondheidsschade door slecht slapen. Chronisch slecht slapen vergroot namelijk het risico op neuropsychiatrische aandoeningen zoals angststoornissen, depressie en dementie, en op lichamelijke aandoeningen zoals obesitas, hart- en vaatziekten en type 2 diabetes.

Op dit moment wordt slaap nog vaak over het hoofd gezien als onderdeel van een gezonde leefstijl, terwijl dit juist zo essentieel is. Om slaap op de kaart te zetten is het van belang dat de noodzaak van een goede

slaap bij iedereen bekend is net zoals de voorwaarden voor een goede slaap. Daarnaast is het belangrijk om inzicht te hebben in hoe het er voor staat wat betreft slaap in Nederland.

Er is tot nu toe geen grootschalig bevolkingsonderzoek geweest naar de slaapgewoontes en kwaliteit van Nederlanders, waardoor er allerlei verschillende cijfers over slaap de ronde doen. De Hersenstichting heeft vorig jaar daarom de opdracht gegeven om een systematisch literatuuronderzoek te doen, zodat we eenduidige cijfers hebben en inzicht hebben in waar de problemen zich voor doen en bij welke doelgroepen extra voorlichting en communicatie opportuun is om gezondheidswinst te verkrijgen.

Het onderzoek over de slaapgewoontes van Nederland is afgerond. In totaal zijn er onder leiding van de professoren Henning Tiemeier (Erasmus MC) en Eus van Someren (Nederlands Herseninstituut) gegevens verzameld van maar liefst 135.519 mensen uit 34 bevolkingsonderzoeken van de afgelopen 25 jaar wat zeer uniek is.

Geef om je hersenen

Hersenstichting



Resultaten:

I. 90% van de pubers slaapt binnen de aanbevolen duur.

Leeftijd	Slaapduur (uur)	Aanbevolen*
1 tot 2	NB	11-14
3 tot 5	11.6	10-13
6 tot 13	10.7	9-11
14 tot 17	8.0	8-10
18 tot 25	7.5	7-9
26 tot 40	7.2	7-9
41 tot 65	7.0	7-9
65+	7.0	7-8

Slaapduur in uren is gerapporteerd door de deelnemers (of door de moeders bij jonge kinderen). Waardes zijn de gemiddelde voor verschillende leeftijdscategorieën. NB staat voor niet beschreven. Aanbevelingen door American Sleep Foundation.

- Wie wijken er af van de aanbevolen duur en hoeveel wijken zij af?
 - 6 tot 13 jaar (5% slaapt lang, namelijk 12 uur of meer)
 - 14 tot 17 jaar (10% slaapt minder dan 6,5 uur, waarvan 5% hooguit 5,8 uur)
 - 18 tot 25 jaar (10% slaapt minder dan 6 uur)
 - 26 tot 65 jaar (10% slaapt minder dan 6 uur, waarvan 5% hooguit 5 uur)
 - 65+ (10% slaapt minder dan 5 uur)
- Vrouwen slapen over het algemeen iets langer dan mannen
- Men slaapt over het algemeen korter naarmate men ouder wordt.

Toelichting:

Het feit dat Nederlanders over het algemeen lang genoeg slapen, betekent niet automatisch dat we goede slapers zijn. Uit het onderzoek blijkt namelijk ook dat er een grote groep is die slaapklachten heeft of last heeft van symptomen van slapeloosheid (Insomnie). Dus het is niet zo dat als je maar lang genoeg slaapt, je gelijk ook een goede nachtrust hebt.

2. Slapeloosheidssymptomen beginnen al in de groep pubers 14-17 jaar.

	Slapeloosheidssymptomen		
	Moeite met in slaap komen	Moeite met doorslapen	Vroeg wakker worden
	%	%	%
1 tot en met 2 jaar			
Totaal	4,4	NB	NB
Man	4,9	NB	NB
Vrouw	4,0	NB	NB
3 tot en met 5 jaar			
Totaal	4,0	6,2	NB
Man	4,2	6,6	NB
Vrouw	3,8	5,7	NB
6 tot en met 13 jaar			
Totaal	13,1	7,2	NB
Man	12,2	5,9	NB
Vrouw	13,9	8,0	NB
14 tot en met 17 jaar			
Totaal	16,3	24,1	NB
Man	13,6	19,3	NB
Vrouw	18,5	28,0	NB
18 tot en met 25 jaar			
Totaal	22,9	9,4	10,3
Man	19,6	8,6	9,2
Vrouw	25,4	10,0	11,2
26 tot en met 40 jaar			
Totaal	9,7	11,2	14,0
Man	7,5	7,3	12,0
Vrouw	11,3	13,9	15,6
41 tot en met 65 jaar			
Totaal	12,2	15,7	21,0
Man	6,7	10,5	17,6
Vrouw	16,7	20,1	24,0
Ouder dan 65 jaar			
Totaal	14,6	20,2	23,4
Man	7,9	14,5	18,4
Vrouw	19,9	25,2	27,8

Drie symptomen van slapeloosheid zijn:

1. **Moeite met in slaap komen:** moeite om aan het begin van de nacht in slaap te vallen.
2. **Moeite met doorslapen:** 's nachts wakker worden en maar moeilijk weer in slaap kunnen vallen.
3. **Vroeg wakker worden:** vanzelf vroeger wakker worden dan gewenst.

Er is sprake van slapeloosheid als deze symptomen minimaal drie keer per week voorkomen, dit minimaal drie maanden duurt, men er overdag last van ondervindt en het niet door versturende slaapomstandigheden komt.

Resultaten:

- **Moeite met in slaap komen:**
 - Vrouwen komen veel moeilijker in slaap dan mannen, dit verschil begint al in de groep pubers 14-17 jaar.
 - Naarmate mensen ouder worden, worden de verschillen groter.

Meer dan een kwart van de vrouwen 18-25 heeft moeite in slaap te komen. Ook 1 op de vijf mannen in die leeftijdsgroep.

- In slaap komen is voor 20 procent van de vrouwen van 65 plus een probleem, tegen 'slechts' 8 procent van de mannen.
- **Moeite met doorslapen:**
 - Pubers (leeftijd 14-17 jaar) vallen erg moeilijk weer in slaap als ze 's nachts zijn wakker geworden. Ook hier hebben vrouwen (28%) meer problemen dan mannen (19,3%), trend is gelijk aan in slaap vallen.
 - Maar liefst een kwart van de vrouwen 65+ valt moeilijk weer in slaap na nachtelijk wakker worden.
- **Vroeg wakker worden:**
 - Opvallend hier is dat het totaal bij alle volwassenen hoger ligt dan de andere symptomen. Ruim 1 op de vijf Nederlanders tussen 41 en 65 wordt te vroeg wakker.
 - Bij 65 plussers loopt dit op richting een kwart.

3. Bijna de helft van de pubers wordt niet goed uitgerust wakker

	Slaapmedicatie	Niet goed uitgerust wakker worden	Slaperigheid
	%	%	%
6 tot en met 13 jaar			
Totaal	5,7	14,7	4,1
Man	NB	13,0	4,0
Vrouw	NB	16,4	4,3
14 tot en met 17 jaar			
Totaal	6,3	44,3	18,1
Man	5,1	37,0	16,0
Vrouw	7,2	50,9	19,8
18 tot en met 25 jaar			
Totaal	1,8	57,4	NB
Man	1,2	NB	NB
Vrouw	2,3	NB	NB
26 tot en met 40 jaar			
Totaal	4,7	21,2	17,0
Man	3,0	19,5	14,5
Vrouw	6,0	22,3	18,5
41 tot en met 65 jaar			
Totaal	8,1	12,5	7,7
Man	4,6	11,2	7,9
Vrouw	11,0	13,7	7,5
Ouder dan 65 jaar			
Totaal	12,7	14,4	1,0
Man	6,1	12,0	1,1
Vrouw	17,5	16,8	0,8

- **Niet goed uitgerust wakker worden:** Bijna de helft van alle pubers 14-17 jaar voelt zich niet goed uitgerust 's morgens (bij vrouwen zelfs meer dan de helft).
- **Slaapmedicatie:** Bij 65 plussers zie je het hoogste gebruik van slaapmedicatie (ongeveer 1 op de 8) en bij vrouwen zelfs 17,5%.

Toelichting:

- **Niet goed uitgerust wakker worden** = meer dan 2 keer per week niet uitgerust voelen wanneer je 's morgens wakker wordt.
- **Slaperigheid** = meer dan 2 keer per week je overdag slaperig voelen.
- **Gebruik van slaapmedicatie** = minimaal 1 keer per week gebruik van zowel voorgeschreven medicatie als vrij verkrijgbare slaapmedicatie.

4. 1 op de 6 pubers doet overdag nog een dutje

Leeftijd	Overdag dutten
	%
1 tot en met 2 jaar	
Totaal	78,8
Man	81,6
Vrouw	76,6
3 tot en met 5 jaar	
Totaal	65,3
Man	67,1
Vrouw	63,4
6 tot en met 13 jaar	
Totaal	13,7
Man	13,8
Vrouw	13,7
14 tot en met 17 jaar	
Totaal	16,7
Man	NB
Vrouw	NB
18 tot en met 25 jaar	
Totaal	NB
Man	NB
Vrouw	NB
26 tot en met 40 jaar	
Totaal	8,8
Man	7,4
Vrouw	9,8
41 tot en met 65 jaar	
Totaal	14,4
Man	17,2
Vrouw	12,2
+65 jaar	
Totaal	27,1
Man	31,7
Vrouw	22,7

Toelichting:

Vrijwel alle kinderen dutten in de eerste 6 levensjaren, daarna is er een flinke daling in de hoeveelheid middagslaapjes. In de pubertijd doet 1 op de 6 pubers overdag nog een dutje. Pas op latere leeftijd, in de groep ouderen (> 65 jaar) zien we een hogere toename van het aantal personen dat overdag slaapt, een stijging van ongeveer 30%. Mannen lijken op alle leeftijden meer te dutten.

*Er is sprake van een dutje als iemand regelmatig, overdag 30 minuten of langer overdag slaapt.



Bijlage

Bijlage I. Omschrijving van alle ingesloten studies

Omschrijving van alle ingesloten studies					
Naam onderzoek (ref)	N	Jaar	Leeftijd	Geslacht	
			gemiddeld	% man	% vrouw
ABCD(1)	3444	2011	7,4	51,1	48,9
AGHLS(2)	340	2006	42,1	47,6	52,4
AMIGO(3)	14670	2011-2012	50,7	44,2	55,8
CheckKid(4, 5)	10362	2006/09/12	7,9	50,1	49,9
CSHQ(6, 7)	1504	2006-2007	8,5	52	48
deBruin(8)	308	2004	14,5	41,6	58,4
deVrijer(9)	300	2003	15,9	46	54
Dewald(10)	954	2011	14,7	41,3	58,7
Doetinchem	4014	2007-2013	59,9	47,3	52,7
ENERGY(11-13)	396	2010	11,7	48,5	51,5
Entschede(14-16)	806	2002	44,5	46,1	53,9
EPHE(17, 18)	127	2013	7,8	47,2	52,8
GECKO	1922	2009	2,1	49,4	50,6
Generation R(19-25)	5012	2005-2009	3,1	50,2	49,8
GLOBE(26, 27)	4122	1997	48,9	48,5	51,5
Heijden(28)	269	2010	10,0	44,2	55,8
HELIUS(29, 30)	23563	2011-2015	43,8	42,6	57,4
INPACT(31)	1914	2008-2009	8,7	49,8	50
LASA(32)	1535	2008-2009	72,3	44,8	55,2
Meijer '98(33)	446	1998	10,9	51,1	48,9
Meijer '00(34, 35)	638	2000	13,4	49,5	50,5
MORGEN(36, 37)	22847	1993-1997	42,7	45,2	54,8
NEMESIS-2 (38)	4618	2013-2015	47,7	49,8	50,2
NEO(39)	5808	2011	55,8	46,9	53,1
NESDA(40-46)	601	2008	42,9	38,9	61,1
PIAMA(47, 48)	2969	2007	11,3	50,7	49,3
Pieters(49, 50)	545	2008	14	47,5	52,5
Reijneveld(51)	4394	2005-2006	27,5	48,7	51,3
Rotterdam Study(52-62)	9818	2002-2008	65,8	41,7	58,3
Schalkwijk(63)	354	NB	14,6	55,2	44,8
Trails(64-67)	1668	2008	19,0	44,9	55,1
Vermeulen(68)	100	2012	10,5	42	58
Wolbeek(69-71)	3445	NB	14,6	49,5	50,5
Zuid Holland(72-74)	1706	2003	12,7	49,1	50,9
TOTAAL	135519	1993-2015	37,3	45,9	54,1

Referenties:

1. Huss A, Van Eijsden M, Guxens M, Beekhuizen J, Van Strien R, Kromhout H, et al. Environmental radiofrequency electromagnetic fields exposure at home, mobile and cordless phone use, and sleep problems in 7-year-old children. *PLoS ONE*. 2015;10(10).
2. Bonsen T, Wijnstok NJ, Hoekstra T, Eringa EC, Serné EH, Smulders YM, et al. Sleep quality and duration are related to microvascular function: The Amsterdam growth and health longitudinal study. *J Sleep Res*. 2015;24(2):140-7.
3. Slottje P, Yzermans CJ, Korevaar JC, Hooiveld M, Vermeulen RC. The population-based Occupational and Environmental Health Prospective Cohort Study (AMIGO) in The Netherlands. *BMJ Open*. 2014 Nov 26;4(11):e005858.
4. De Jong E, Visscher TLS, Hirasing RA, Heymans MW, Seidell JC, Renders CM. Association between TV viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of screen time in 4- to 13-year-old children. *Int J Obes*. 2013;37(1):47-53.
5. de Jong E, Stocks T, Visscher TLS, HiraSing RA, Seidell JC, Renders CM. Association between sleep duration and overweight: the importance of parenting. *Int J Obes*. 2012.
6. Van Litsenburg RRL, Waumans RC, Van Den Berg G, Gemke RJJ. Sleep habits and sleep disturbances in Dutch children: A population-based study. *Eur J Pediatr*. 2010;169(8):1009-15.
7. Waumans RC, Terwee CB, Van Den Berg G, Knol DL, Van Litsenburg RRL, Gemke RJJ. Sleep and sleep disturbance in children: Reliability and validity of the Dutch version of the child sleep habits questionnaire. *Sleep*. 2010;33(6):841-5.
8. de Bruin EJ, van Kampen RKA, van Kooten T, Meijer AM. Psychometric properties and clinical relevance of the Adolescent Sleep Hygiene Scale in Dutch adolescents. *Sleep Med*. 2014;15(7):789-97.
9. de Vrijer L, Meijer AM, Wissink I, Dekovic M. Slaapgedrag van adolescenten in relatie tot opvoeding en gedragsproblemen in drie etnische groepen. kind en adolescent. 2014(35):37-52.
10. Dewald-Kaufmann JF, Oort FJ, Bogels SM, Meijer AM. Why sleep matters: Differences in daytime functioning between adolescents with low and high chronic sleep reduction and short and long sleep durations. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*. 2013;13(1A):pp.
11. Brug J, Van Stralen MM, M. ChinApaw MJ, De Bourdeaudhuij I, Lien N, Bere E, et al. Differences in weight status and energy-balance related behaviours according to ethnic background among adolescents in seven countries in Europe: The ENERGY-project. *Pediatr Obes*. 2012;7(5):399-411.
12. Cameron AJ, Van Stralen MM, Brug J, Salmon J, Bere E, ChinApaw MJM, et al. Television in the bedroom and increased body weight: Potential explanations for their relationship among European schoolchildren. *Pediatr Obes*. 2013;8(2):130-41.
13. Fernández-Alvira JM, De Bourdeaudhuij I, Singh AS, Vik FN, Manios Y, Kovacs E, et al. Clustering of energy balance-related behaviors and parental education in European children: The ENERGY-project. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013;10.
14. Grievink L, van der Velden PG, Stellato RK, Dusseldorp A, Gersons BPR, Kleber RJ, et al. A longitudinal comparative study of the physical and mental health problems of affected residents of the firework disaster Enschede, The Netherlands. *Public Health*. 2007;121(5):367-74.
15. van der Velden PG, Kleber RJ, Fournier M, Grievink L, Drogendijk A, Gersons BPR. The association between dispositional optimism and mental health problems among disaster victims and a comparison group: A prospective study. *J Affective Disord*. 2007;102(1-3):35-45.
16. Van Der Velden PG, Wong A, Boshuizen HC, Grievink L. Persistent mental health disturbances during the 10 years after a disaster: Four-wave longitudinal comparative study. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2013;67(2):110-8.
17. Mantziki K, Vassilopoulos A, Radulian G, Borys JM, du Plessis H, Gregório MJ, et al. Promoting health equity in European children: design and methodology of the prospective EPHE (Epoque for the Promotion of Health Equity) evaluation study. *BMC Public Health*. 2014;14:303.
18. Mantziki K, Vassilopoulos A, Radulian G, Borys JM, Du Plessis H, Gregorio MJ, et al. Inequities in energy-balance related behaviours and family environmental determinants in European children: baseline results of the prospective EPHE evaluation study. *BMC Public Health*. 2015;15:1203.
19. Jansen PW, Saridjan NS, Hofman A, Jaddoe VVW, Verhulst FC, Tiemeier H. Does disturbed sleeping precede symptoms of anxiety or depression in toddlers? the Generation R study. *Psychosom Med*. 2011;73(3):242-9.
20. Kocevská D, Voortman T, Dashti HS, van den Hooven EH, Ghassabian A, Rijlaarsdam J, et al. Macronutrient Intakes in Infancy Are Associated with Sleep Duration in Toddlerhood. 2016 May 4.
21. Mileva-Seitz VR, Luijk MPCM, van Ijzendoorn MH, Bakermans-Kranenburg MJ, Jaddoe VVW, Hofman A, et al. Association between infant night-time-sleep location and attachment security: No easy verdict. *Infant Ment Health J*. 2016;37(1):5-16.
22. Kocevská D, Rijlaarsdam J, Ghassabian A, Jaddoe VW, Franco OH, Verhulst FC, et al. Early Childhood Sleep Patterns and Cognitive Development at Age 6 Years: The Generation R Study. 2016 Jan 23.
23. Luijk M, Sonnenschein-van der Voort AMM, Mileva-Seitz VR, Jansen PW, Verhulst FC, Hofman A, et al. Is parent-child bed-sharing a risk for wheezing and asthma in early childhood? *European Respiratory Journal*. [Article]. 2015 Mar;45(3):661-9.
24. Luijk MPCM, Mileva-Seitz VR, Jansen PW, van Ijzendoorn MH, Jaddoe VVW, Raat H, et al. Ethnic differences in prevalence and determinants of mother-child bed-sharing in early childhood. *Sleep Med*. 2013;14(11):1092-9.
25. Netsi E, van IMH, Bakermans-Kranenburg MJ, Wulff K, Jansen PW, Jaddoe VVW, et al. Does Infant Reactivity Moderate the Association Between Antenatal Maternal Depression and Infant Sleep? *J Dev Behav Pediatr*. 2015 Jul-Aug;36(6):440-9.
26. Kamphuis CB, Turrell G, Giskes K, Mackenbach JP, van Lenthe FJ. Socioeconomic inequalities in cardiovascular mortality and the role of childhood socioeconomic conditions and adulthood risk factors: a prospective cohort study with 17-years of follow up. *BMC Public Health*. 2012;12:1045.
27. de Kluienaar Y, Janssen SA, van Lenthe FJ, Miedema HM, Mackenbach JP. Long-term road traffic noise exposure is associated with an increase in morning tiredness. *J Acoust Soc Am*. 2009;126(2):626-33.

28. Van Der Heijden KB, De Sonnevle LMJ, Swaab H. Association of eveningness with problem behavior in children: A mediating role of impaired sleep. *Chronobiol Int.* 2013;30(7):919-29.
29. Anujoo K, Stronks K, Snijder MB, Jean-Louis G, Ogedegbe G, Agyemang C. Ethnic differences in self-reported sleep duration in the Netherlands - the HELIUS study. *Sleep Med.* 2014;15(9):1115-21.
30. Anujoo K, Stronks K, Snijder MB, Jean-Louis G, Rutters F, van den Born BJ, et al. Relationship between short sleep duration and cardiovascular risk factors in a multi-ethnic cohort - the helius study. *Sleep Med.* 2015;16(12):1482-8.
31. Labree W, Van De Mheen D, Rutten F, Rodenburg G, Koopmans G, Foets M. Differences in overweight and obesity among children from migrant and native origin: The role of physical activity, dietary intake, and sleep duration. *PLoS ONE.* 2015;10(6).
32. Sonnenberg CM, Bierman EJ, Deeg DJ, Comijs HC, van Tilburg W, Beekman AT. Ten-year trends in benzodiazepine use in the Dutch population. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2012;47(2):293-301.
33. Meijer AM, Habekothte HT, Van Den Wittenboer GL. Time in bed, quality of sleep and school functioning of children. *J Sleep Res.* 2000 Jun;9(2):145-53.
34. Meijer AM, Reitz E, Dekovic M. Parenting matters: a longitudinal study into parenting and adolescent sleep. 2016 May 13.
35. Meijer AM, Reitz E, Deković M, van den Wittenboer GL, Stoel RD. Longitudinal relations between sleep quality, time in bed and adolescent problem behaviour. *J Child Psychol Psychiatry.* 2010;51(11):1278-86.
36. Hoevenaar-Blom MP, Spijkerman AMW, Kromhout D, Van Den Berg JF, Verschuren WMM. Sleep duration and sleep quality in relation to 12-year cardiovascular disease incidence: The MORGEN study. *Sleep.* 2011;34(11):1487-92.
37. Hoevenaar-Blom MP, Spijkerman AMW, Kromhout D, Verschuren WMM. Sufficient sleep duration contributes to lower cardiovascular disease risk in addition to four traditional lifestyle factors: The MORGEN study. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(11):1367-75.
38. Ten Have M, Penninx BW, van Dorsselaer S, Tuithof M, Kleinjan M, de Graaf R. Insomnia among current and remitted common mental disorders and the association with role functioning: results from a general population study. *Sleep Med.* 2016 Sep;25:34-41.
39. Lucassen EA, de Mutsert R, le Cessie S, Appelman-Dijkstra NM, Rosendaal FR, van Heemst D, et al. Poor sleep quality and later sleep timing are risk factors for osteopenia and sarcopenia in middle-aged men and women: The NEO study. *PLoS One.* 2017;12(5):e0176685.
40. Antypa N, Vogelzangs N, Meesters Y, Schoevers R, Penninx BWJH. Chronotype associations with depression and anxiety disorders in a large cohort study. *Depression Anxiety.* 2016;33(1):75-83.
41. Bron TI, Bijlenga D, Kooij JJS, Vogel SWN, Wynchank D, Beekman ATF, et al. Attention-deficit hyperactivity disorder symptoms add risk to circadian rhythm sleep problems in depression and anxiety. *J Affective Disord.* 2016;200:74-81.
42. Manthey L, Giltay EJ, Van Veen T, Neven AK, Zitman FG, Penninx BWJH. Determinants of initiated and continued benzodiazepine use in the Netherlands study of depression and anxiety. *J Clin Psychopharmacol.* 2011;31(6):774-9.
43. Manthey L, Lohbeck M, Giltay EJ, van Veena T, Zitman FG, Penninx BW. Correlates of benzodiazepine dependence in the Netherlands Study of Depression and Anxiety. *Addiction.* 2012;107(12):2173-82.
44. Van Mill JG, Vogelzangs N, Van Someren EJW, Hoogendijk WJG, Penninx BWJH. Sleep duration, but not insomnia, predicts the 2-year course of depressive and anxiety disorders. *J Clin Psychiatry.* 2014;75(2):119-26.
45. Van Mill JG, Hoogendijk WJG, Vogelzangs N, Van Dyck R, Penninx BWJH. Insomnia and sleep duration in a large cohort of patients with major depressive disorder and anxiety disorders. *J Clin Psychiatry.* 2010;71(3):239-46.
46. Van Mill JG, Vogelzangs N, Hoogendijk WJG, Penninx BWJH. Sleep disturbances and reduced work functioning in depressive or anxiety disorders. *Sleep Med.* 2013;14(11):1170-7.
47. Berentzen NE, Smit HA, Bekkers MBM, Brunekreef B, Koppelman GH, De Jongste JC, et al. Time in bed, sleep quality and associations with cardiometabolic markers in children: The Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy birth cohort study. *J Sleep Res.* 2014;23(1):3-12.
48. Van Maanen A, Wijga AH, Gehring U, Postma DS, Smit HA, Oort FJ, et al. Sleep in children with asthma: Results of the piama study. *Eur Respir J.* 2013;41(4):832-7.
49. Pieters S, Van Der Vorst H, Burk WJ, Wiers RW, Engels R. Puberty-Dependent Sleep Regulation and Alcohol Use in Early Adolescents. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research.* [Article]. 2010 Sep;34(9):1512-8.
50. Pieters S, Burk WJ, Van der Vorst H, Dahl RE, Wiers RW, Engels RC. Prospective relationships between sleep problems and substance use, internalizing and externalizing problems. *J Youth Adolesc.* 2015;44(2):379-88.
51. Reijneveld SA, van Nieuwenhuijzen M, Klein Velderman M, Paulussen TW, Junger M. Clustering of health and risk behaviour in immigrant and indigenous Dutch residents aged 19-40 years. *Int J Public Health.* 2012;57(2):351-61.
52. Van Den Berg JF, Tulen JHM, Neven AK, Hofman A, Miedema HME, Wittteman JCM, et al. Sleep duration and hypertension are not associated in the elderly. *Hypertension.* 2007;50(3):585-9.
53. Van Den Berg JF, Van Rooij FJA, Vos H, Tulen JHM, Hofman A, Miedema HME, et al. Disagreement between subjective and actigraphic measures of sleep duration in a population-based study of elderly persons. *J Sleep Res.* 2008;17(3):295-302.
54. Van Den Berg JF, Luijendijk HJ, Tulen JHM, Hofman A, Neven AK, Tiemeier H. Sleep in depression and anxiety disorders: A population-based study of elderly persons. *J Clin Psychiatry.* 2009;70(8):1105-13.
55. Van Den Berg JF, Miedema HME, Tulen JHM, Hofman A, Neven AK, Tiemeier H. Sex differences in subjective and actigraphic sleep measures: A population-based study of elderly persons. *Sleep.* 2009;32(10):1367-75.
56. Luik AI, Zuurbier LA, Hofman A, Van Someren EJW, Tiemeier H. Stability and fragmentation of the activity rhythm across the sleep-wake cycle: The importance of age, lifestyle, and mental health. *Chronobiol Int.* 2013;30(10):1223-30.

57. Luik AI, Direk N, Zuurbier LA, Hofman A, Van Someren EJW, Tiemeier H. Sleep and 24-h activity rhythms in relation to cortisol change after a very low-dose of dexamethasone. *Psychoneuroendocrinology*. 2015;53:207-16.
58. Luik AI, Zuurbier LA, Direk N, Hofman A, Van Someren EJW, Tiemeier H. 24-hour activity rhythm and sleep disturbances in depression and anxiety: A population-based study of middle-aged and older persons. *Depression Anxiety*. 2015;32(9):684-92.
59. Dashti HS, Zuurbier LA, de Jonge E, Voortman T, Jacques PF, Lamon-Fava S, et al. Actigraphic sleep fragmentation, efficiency and duration associate with dietary intake in the Rotterdam Study. 2016 Feb 9.
60. Zuurbier LA, Luik AI, Hofman A, Franco OH, Van Someren EJW, Tiemeier H. Fragmentation and stability of circadian activity rhythms predict mortality. *Am J Epidemiol*. 2015;181(1):54-63.
61. Zuurbier LA, Luik AI, Leening MJG, Hofman A, Freak-Poli R, Franco OH, et al. Associations of heart failure with sleep quality: The rotterdam study. *J Clin Sleep Med*. 2015;11(2):117-21.
62. Luik AI, Zuurbier LA, Whitmore H, Hofman A, Tiemeier H. REM sleep and depressive symptoms in a population-based study of middle-aged and elderly persons. *J Sleep Res*. 2015;24(3):305-8.
63. van Schalkwijk FJ, Blessinga AN, Willemen AM, Van Der Werf YD, Schuengel C. Social support moderates the effects of stress on sleep in adolescents. *J Sleep Res*. 2015;24(4):407-13.
64. Bonvanie IJ, Oldehinkel AJ, Rosmalen JG, Janssens KA. Sleep problems and pain: a longitudinal cohort study in emerging adults. *Pain*. 2016 Apr;157(4):957-63.
65. Jaspers M, De Winter AF, Veenstra R, Ormel J, Verhulst FC, Reijneveld SA. Preventive child health care findings on early childhood predict peer-group social status in early adolescence. *J Adolesc Health*. 2012;51(6):637-42.
66. Jaspers M, De Winter AF, De Meer G, Stewart RE, Verhulst FC, Ormel J, et al. Early findings of preventive child healthcare professionals predict psychosocial problems in preadolescence: The TRAILS study. *J Pediatr*. 2010;157(2):316-21.e2.
67. Jaspers M, de Winter AF, Huisman M, Verhulst FC, Ormel J, Stewart RE, et al. Trajectories of Psychosocial Problems in Adolescents Predicted by Findings From Early Well-Child Assessments. *Journal of Adolescent Health*. [Article]. 2012 Nov;51(5):475-83.
68. Vermeulen MC, Astill RG, Benjamins JS, Swaab H, Van Someren EJ, van der Heijden KB. Temperament moderates the association between sleep duration and cognitive performance in children. *J Exp Child Psychol*. 2016 Apr;144:184-98.
69. ter Wolbeek M, van Doornen LJP, Coffeng LE, Kavelaars A, Heijnen CJ. Cortisol and severe fatigue: A longitudinal study in adolescent girls. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(2):171-82.
70. ter Wolbeek M, van Doornen LJP, Kavelaars A, van de Putte EM, Schedlowski M, Heijnen CJ. Longitudinal analysis of pro- and anti-inflammatory cytokine production in severely fatigued adolescents. *Brain Behav Immun*. 2007;21(8):1063-74.
71. ter Wolbeek M, van Doornen LJP, Kavelaars A, Tersteeg-Kamperman MDJ, Heijnen CJ. Fatigue, depressive symptoms, and anxiety from adolescence up to young adulthood: A longitudinal study. *Brain Behav Immun*. 2011;25(6):1249-55.
72. Gregory AM, Van Der Ende J, Willis TA, Verhulst FC. Parent-reported sleep problems during development and self-reported anxiety/depression, attention problems, and aggressive behavior later in life. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(4):330-5.
73. van Lang NDJ, Ferdinand RF, Verhulst FC. Predictors of future depression in early and late adolescence. *J Affective Disord*. 2007;97(1-3):137-44.
74. Lamers-Winkelmann F, De Schipper JC, Oosterman M. Children's physical health complaints after exposure to intimate partner violence. *Br J Health Psychol*. 2012;17(4):771-84.



