Opgesteld door: Sjerp van der Ploeg (kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller: docent voortgezet onderwijs
Referentie: Kennisrotonde. (2017). *Wat zijn gunstige schooltijden voor vmbo-leerlingen?* (KR. 227). Kennisrotonde.

31 mei 2017 - update 17 augustus 2022

Vraag

Wat zijn voor leerlingen in (de onderbouw van) het vmbo de meest gunstige tijdstippen op de dag voor het inplannen van de lessen om een zo groot mogelijke bijdrage aan hun leerprestaties te kunnen leveren?

Is daarbij een effect van bijvoorbeeld een verschuiving van de start van de lessen van 8.30u naar 9.00u aanwijsbaar?

Als specifiek gunstige tijdstippen zijn voor de gemiddelde leerprestaties, is er dan ook nog iets bekend over de spreiding tussen (groepen) leerlingen?

Kort antwoord

De puberteit heeft tot gevolg dat jongeren pas later op de avond behoefte aan slaap hebben terwijl hun slaapbehoefte in aantallen uren op ruim 9 uur per nacht blijft. Pubers hebben daarom de behoefte om in de ochtend wat langer te slapen. Doordeweeks moeten scholieren vroeg hun bed uit om op tijd te zijn voor het eerste lesuur. Bij een deel van de scholieren leidt dat tot een gebrek aan slaap. Dat gebrek aan slaap beïnvloedt hun leerprestaties negatief. Onderzoek laat zien dat de verschuiving van de aanvangstijd van de lessen in het voortgezet onderwijs met één uur (of meer) bijdraagt aan minder te laat komen op school, minder slaperigheid overdag, meer aandacht tijdens de les en betere leerprestaties.

Toelichting antwoord

De laatste jaren zijn er met regelmaat signalen dat de schooltijden in het voortgezet onderwijs niet optimaal aansluiten op het bioritme van pubers. Met name lesuren vroeg op de dag zouden niet passen bij de ontwikkelingen die zich in het brein van jonge adolescenten voltrekken. Centrale elementen in de literatuur over dit onderzoeksonderwerp zijn slaapgebrek onder pubers en de invloed van dat slaapgebrek op schoolprestaties.

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

De biologische klok, die onder meer ons slaap-waak-ritme reguleert, heeft niet bij ieder mens een cyclus van 24 uur. Voor sommige mensen is die cyclus korter. Deze mensen zijn eerder aan slaap toe en staan vroeger weer op: de zogenoemde ochtendmensen. Voor sommigen is de cyclus langer. Zij zijn pas later op de dag aan slaap toe en slapen 's ochtend langer: de zogenoemde avondmensen. Deze aanduidingen 'ochtendmens' en 'avondmens' worden in de literatuur aangeduid als chronotypes: het geeft aan in hoeverre de interne klok aansluit bij de externe (sociale) klok (Van der Vinne e.a., 2015). Het chronotype van een persoon is afhankelijk van diens genetische achtergrond en van diens ontwikkelingsfase.

Hormonale veranderingen

Het aspect van de ontwikkelingsfase is relevant voor de verklaring van het slaapgebrek onder pubers. Nagenoeg alle kinderen beginnen als ´ochtendmensjes´. Ze zijn 's avonds vroeg moe en zijn 's ochtends vroeg wakker. Vanaf hun twaalfde jaar veranderen ze onder invloed van hormonale veranderingen in avondmensen. Ze hebben steeds later op de dag behoefte aan slaap en worden ´s ochtends moeilijk wakker. Rond hun twintigste levensjaar bereikt dit ontwikkelingsproces zijn einde en vanaf dan bepaalt vooral de genetische aanleg als welk chronotype ze vervolgens door het leven gaan: ochtendmens, avondmens of iets daar tussenin (Pieper & Siersema, 2013).

Omdat pubers voornamelijk avondmensen zijn, vallen ze laat in slaap. Later slapen betekent echter niet dat hun slaapbehoefte in aantallen uren afneemt. Longitudinaal laboratoriumonderzoek heeft laten zien dat tot aan het bereiken van hun twintigste levensjaar adolescenten (waaronder de pubers) een slaapbehoefte van gemiddeld ruim 9 uur hebben. Dat daalt naar ongeveer 7,5 à 8 uur als ze volwassen zijn (Wolfson & Caskardon, 1998). De combinatie van de verschuiving van de biologische klok waardoor pubers later op de dag slaapbehoefte hebben en de min of meer vaste behoefte aan 9 uur slaap per nacht, betekent dat pubers gemiddeld genomen later wakker (willen) worden. Omdat de sociale omgeving (waaronder school) desondanks vraagt dat ze toch ´op tijd´ weer opstaan (om bijvoorbeeld naar hun eerste lesuur te gaan), ontstaat bij in ieder geval een deel van de pubers een slaaptekort.

Naast het verschuivende chronotype is overigens recent in de onderzoeksliteratuur ook het gebruik van smartphones, tablets en computers als oorzaak naar voren geschoven voor het verklaren van het verschuiven van het moment van inslapen onder jongeren (Owens, 2014, p. 924). Het blauwe licht van deze apparaten draagt bij aan het later optreden van slaperigheid. Het feit echter dat onderzoek naar slaapgebrek onder pubers al in de jaren negentig plaatsvond, doet vermoeden dat het gebruik van elektronische apparatuur hooguit een versterkend effect heeft op slaapgebrek onder pubers maar niet als zelfstandige verklaring kan dienen.

Effecten van slaapgebrek op leerprestaties

Owens (2014) presenteert een overzicht van een groot aantal recente onderzoeksbevinding over slaaptekort bij adolescenten. Daaruit blijkt dat adolescenten minder uren slapen dan ze eigenlijk nodig hebben. Dat blijkt uit de in onderzoeken vastgestelde korte slaapperiodes van adolescenten, bewijs voor slaperigheid overdag, middagdutjes, zeer lang (uit)slapen in het weekend, de behoefte aan hulp bij het wakker worden maar ook het gebruik van maatregelen om wakker te blijven (cafeïne). Haar conclusie daaruit is dat middelbare

scholieren onvoldoende slaap krijgen en dat het daarbij gaat het om een chronisch en internationaal wijd verbreid probleem. Ook anderen wijzen erop dat slaapgebrek onder adolescenten negatieve consequenties heeft voor hun gezondheid en functioneren overdag (Alfonsi e.a., 2020).

Naar de effecten van slaapgebrek op (school)prestaties is veel empirisch onderzoek verricht. In hun overzichtsstudie constateren Curcio e.a. (2006) en Alfonsi e.a. (2020) dat er een duidelijke relatie bestaat tussen slapen, geheugenprocessen en leren. Veel van de door hen onderzochte studies hebben weliswaar betrekking op correlaties tussen slapen en leerprestaties (waardoor de vraag naar causaliteit niet altijd beantwoord kan worden) maar er zijn ook diverse studies waarbij in experimentele situaties de slaapschema van proefpersonen zijn gemanipuleerd om daarvan de effecten te onderzoeken. De uitkomsten uit deze studies suggereren volgens de auteurs dat er een sterke relatie is tussen de hoeveelheid slaap en de leerprestaties.

Leerlingen met betere gemiddelde cijfers rapporteren vaker een regelmatig slaappatroon, meer uren slaap tijdens de week, minder grote verschillen in slaappatroon tussen weekdagen en weekenddagen, een hogere slaapkwaliteit (meer diepe en ononderbroken slaap) dan leerlingen met lagere gemiddelde cijfers. Verder blijkt dat in experimentele studies (waar de onderzoekers de slaap van proefpersonen konden beïnvloeden) dat het onthouden van slaap tot een verslechtering van functioneren van het geheugen, aandacht, executieve functies en cognitieve prestaties leidt en het optimaliseren van slaap tot een verbetering daarvan (Alfonsi e.a., 2020).

Een recente Nederlandse studie voegt daar nog een aantal interessante resultaten aan toe. Van der Vinne e.a. (2014) rapporteren over een onderzoek onder Nederlandse scholieren waarbij ze niet alleen de cijfers van leerlingen gebruiken maar ook het moment van een toets op de dag en het chronotype van de scholieren. Dat leidt tot de bevinding dat scholieren die tot het type ‘avondmens’ behoren en scholieren die doordeweeks relatief kort slapen, gemiddeld genomen slechtere cijfers behalen. Daarnaast blijkt dat dit effect sterker is wanneer een toets vroeg op de dag wordt afgenomen. Voor de avondmens-chronotypes pakken die toetsen vroeg op de dag het meest nadelig uit. Toetsen later op de dag (in de laatste lesuren) blijken juist nadelig voor de ochtendmens-chronotypes.

Latere start schooldag

Op basis van bovenstaande concluderen we dat het verschuiven van de begintijden van scholen voor voortgezet onderwijs naar een later tijdstip in ieder geval de mogelijkheid schept voor een betere aansluiting tussen de sociale en biologische klok van pubers. De verwachting is dat dat resulteert in betere schoolprestaties. Dat blijkt ook het geval. Alfonsi e.a. (2020) concluderen op basis van hun overzichtsstudie van onderzoeken naar latere start van de schooldag dat de totale slaaptijd onder adolescenten toeneemt de school later start. Dat is vooral een gevolg van later wakker worden en opstaan. Niet alle extra tijd die gewonnen wordt met een latere start van de schooldag wordt omgezet in slaaptijd. Uit een studie waarbij het slaapeffect objectief via registratie van polshartslag werd vastgesteld, bleek dat het verschuiven van de schooldag met één uur een half uur extra slaaptijd opleverde (Dunster e.a., 2018).

Een latere aanvangstijd van school betekent niet dat een puber binnen het systeem van het gezin ook de mogelijkheid krijgt om die tijd om te zetten in slaap (andere gezinsleden staan

wel eerder op natuurlijk) en een latere aanvangstijd van school kan ertoe leiden dat pubers denken dat ze nog wel wat later naar bed kunnen.

Verder blijkt uit diverse interventies op scholen dat een latere start van de schooldag tevens bijdraagt bij aan een reductie van te laat op school komen en slaperigheid overdag, aan meer aandacht tijdens de lessen, een snelle reactietijd en betere schoolprestaties (Alfonsi e.a. (2020). Het lijkt erop dat één uur verschuiving nodig is om effecten te kunnen aantonen. Waar de meeste interventiestudies de starttijd niet verschuiven tot na 9.00 blijkt uit een studie waar de starttijd van 8.50 naar 10.00 werd verplaatst dat de ziektemeldingen door leerlingen drastisch omlaag gingen en de schoolprestaties fors omhoog.

Geraadpleegde bronnen

Alfonsi, V., Scarpelli, S., D'Atri, A., Giacomo Stella & De Gennaro, L. (2020). Later School Start Time: The Impact of Sleep on Academic Performance and Health in the Adolescent Population, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, p. 2574

Curcioa, G., Ferraraa, M. & De Gennaro, L. 2006. Sleep loss, Learning capacity and academic Performance, *Sleep Medicine Reviews,* p. 323-337

Driessen, G., Claassen, A. & Smit, F.(2010). Variatie in schooltijden. Een internationale literatuurstudie naar de effecten van verschillende invullingen van de schooldag, de schoolweek en het schooljaar, ITS

Dunster, G., De La Iglesia, L., Ben-Hamo, M., Nave, C., Fleischer, J., Panda, S., De La Iglesia, H. (2018). Sleepmore in Seattle: Later school start times are associated with more sleep and better performance in high school students, *Science. Advances*. 2018, 4

Owens, J. (2014). Insufficient Sleep in Adolescents and Young Adults: An Update on Causes and Consequences, *Pediatrics*, 134, nr. 3, p. 921-932

Skeldon, A., Phillips, A & van Dijk, D. (2017). The effects of self-selected lightdark cycles and social constraints on human sleep and circadian timing: a modeling approach, in *Science Report*. nr. 7

Scheerens, J. (Ed.), with contributions from Scheerens, J., Hendriks, M., Luyten, H., Sleegers, P. & Glas, C. (2013). Productive time in education. A review of the effectiveness of teaching time at school, homework and extended time outside school hours, Universiteit Twente.

Smit, F., Driessen, G. & van Kuijk, J. 2015.Variatie in schooltijd en onderwijskwaliteit. Een internationale literatuurstudie naar effecten van verschillende invullingen van de onderwijstijd op de onderwijskwaliteit, ITS

Wolfson, A. & Carskadon, M. 1998. Sleep Schedules and Daytime Functioning in Adolescents, in *Child Development*, 69, nr. 4, pp. 875-887

Van der Vinne, V. Zerbini, G., Siersema, A., Pieper, A. Merrow, M., Hut, R., Roenneberg, T. & Kantermann, T. (2015). Timing of Examinations Affects School Performance Differently in Early and Late Chronotypes, in *Journal of Biological Rhythms*, 30, nr. 1, pp 53–60.

Onderwijssector

Voortgezet onderwijs

Trefwoorden

Schooltijden, puber, leerprestaties, chronotypes, slaaptekort