



## UvA-DARE (Digital Academic Repository)

### Socialemediagebruik, socialemediastress en slaap: Cross-sectionele en longitudinale verbanden tijdens de adolescentie

van der Schuur, W.A.; Baumgartner, S.E.; Sumter, S.R.

**DOI**

[10.1007/s12453-019-00206-7](https://doi.org/10.1007/s12453-019-00206-7)

**Publication date**

2019

**Document Version**

Final published version

**Published in**

Kind en Adolescent

**License**

Article 25fa Dutch Copyright Act

[Link to publication](#)

**Citation for published version (APA):**

van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., & Sumter, S. R. (2019). Socialemediagebruik, socialemediastress en slaap: Cross-sectionele en longitudinale verbanden tijdens de adolescentie. *Kind en Adolescent*, 40(2), 157-177. <https://doi.org/10.1007/s12453-019-00206-7>

**General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

**Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

*UvA-DARE is a service provided by the library of the University of Amsterdam (<https://dare.uva.nl>)*



# Socialemediagebruik, socialemediastress en slaap: crossectionele en longitudinale verbanden tijdens de adolescentie

Winneke A. van der Schuur · Susanne E. Baumgartner · Sindy R. Sumter

## Samenvatting

Er wordt vaak gedacht dat socialemediagebruik en socialemediastress een negatief effect hebben op de slaap. Het bewijs voor deze aanname is echter beperkt. Deze studie onderzoekt de crossectionele en longitudinale verbanden tussen socialemediagebruik, socialemediastress en slaap (d.w.z. slaaplatentie en slaperigheid overdag). De vragenlijst werd door 1.441 adolescenten tussen de elf en vijftien jaar (51% jongens) op minstens een van de drie meetmomenten ingevuld. Crossectioneel waren socialemediagebruik en socialemediastress positief gerelateerd aan slaaplatentie en slaperigheid overdag. Wanneer socialemediagebruik en socialemediastress gezamenlijk werden onderzocht, bleek socialemediagebruik echter geen significante voorspeller meer te zijn naast socialemediastress. De longitudinale bevindingen lieten zien dat socialemediastress ook longitudinaal positief samenhangt met slaaplatentie en slaperigheid overdag, maar dit gold alleen voor meisjes. De resultaten benadrukken dat het naast de frequentie van socialemediagebruik belangrijk is om te kijken naar ervaringen van socialemediagebruik.

## Trefwoorden

socialemediagebruik · socialemediastress · slaap

Dit artikel is een bewerking van: Schuur, W. A. van der, Baumgartner, S. E., & Sumter, S. R. (2018). Social media use, social media stress, and sleep: examining cross-sectional and longitudinal relationships in adolescents. *Health Communication*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/10410236.2017.1422101>.

W.A. van der Schuur  
Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam, Nederland

Universiteit Utrecht, 80.140, 3508 TC Utrecht, Nederland  
e-mail: w.a.vanderschuur@uu.nl

S.E. Baumgartner · S.R. Sumter  
Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, Nederland

*Kind Adolesc* (2019) 40:157–177, <https://doi.org/10.1007/s12453-019-00206-7>

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2019

## Social media use, social media stress and sleep: examining cross-sectional and longitudinal relationships in adolescents

### Abstract

There are concerns that social media use and social media stress may disrupt sleep. However, evidence is limited. Therefore this study examines the cross-sectional and longitudinal relationships between social media use, social media stress and sleep (i.e. sleep latency and daytime sleepiness) in adolescents. In total, 1,441 adolescents aged 11 to 15 (51% boys) filled in a survey in at least one of three waves. In a cross-sectional analysis, we found that social media use and social media stress were positively related to sleep latency and daytime sleepiness. However, when both social media use and social media stress were included, social media use was not a significant predictor. The longitudinal findings showed that social media stress was positively related to subsequent sleep latency and daytime sleepiness, but only among girls. Instead of concentrating on just the frequency of social media use, our findings stress that it is also important to focus on how adolescents perceive their social media use.

### Keywords

social media use · social media stress · sleep

## Inleiding

In de laatste jaren zijn de zorgen over het socialemediagebruik (SM-gebruik) van adolescenten en de mogelijk negatieve invloed hiervan op hun slaap toegenomen (bijv. Scott en Woods 2018). De verwachte relatie tussen SM-gebruik en slaap wordt aan drie mechanismen toegeschreven die zijn gebaseerd op eerder onderzoek naar beeldschermmedia en slaap (Cain en Gradisar 2010). Ten eerste gaat de tijd die jongeren spenderen aan sociale media wellicht ten koste van de tijd die beschikbaar is om te slapen, dit is de zogenaamde *time displacement*-hypothese (Cain en Gradisar 2010). Ten tweede activeert het gebruik van sociale media het centrale en autonome zenuwstelsel (Cain en Gradisar 2010; Mauri et al. 2011). Zo lieten Mauri et al. (2011) zien dat tijdens Facebookgebruik het fysiologische opwindingsniveau van deelnemers hoog was. Deze verhoogde lichamelijke activatie maakt het voor adolescenten wellicht moeilijker om in slaap te vallen (bijv. Bulck 2004). Ten derde worden adolescenten blootgesteld aan blauw licht van het beeldscherm wanneer ze sociale media gebruiken. Blootstelling aan dit licht is problematisch, omdat we weten dat dit licht melatonine – een slaaphormoon – onderdrukt (bijv. Crowley et al. 2015). Eerdere studies hebben aangetoond dat mensen die voordat ze gaan slapen beeldschermmedia gebruiken, meer tijd nodig hebben om in slaap te vallen, een verstoord dag-nachtritme hebben en overdag meer slaperigheid ervaren (Chang et al. 2015).

De resultaten van studies die de relatie tussen SM-gebruik en slaap hebben onderzocht zijn inconsistent (bijv. Garrett et al. 2016; Levenson et al. 2016; Xu et al. 2016). Hoewel één studie liet zien dat SM-gebruik samenhangt met meer slaap-gerelateerde problemen, onder andere moeite met in slaap vallen en verminderde slaapkwaliteit (Levenson et al. 2016), is deze relatie in andere studies zeer klein of zelfs geheel afwezig (Garrett et al. 2016; Tavernier en Willoughby 2014; Xu et al. 2016). Een verklaring voor deze tegenstrijdige bevindingen is dat het niet volstaat om alleen te kijken naar de *frequentie* van SM-gebruik. Wellicht is het belangrijker om na te gaan hoe jongeren hun SM-gebruik *ervaren* om te begrijpen in hoeverre sociale media slaap kunnen verstoren (Lee et al. 2016). Sommige adolescenten ervaren namelijk stress als gevolg van hun SM-gebruik (Beyens et al. 2016).

Tot nu toe hebben slechts enkele studies specifiek gekeken naar de relatie tussen socialemediastress (SM-stress) en slaap tijdens de adolescentie (bijv. Garrett et al. 2016; Xanidis en Brignell 2016), en geen van deze studies heeft getracht na te gaan wat de unieke rol is van SM-gebruik aan de ene kant en SM-stress aan de andere kant. De studies naar SM-stress en slaap richtten zich op socialemediaverslaving of aan sociale media gerelateerde angst. Er zijn bijvoorbeeld drie studies onder jongvolwassenen die aantonen dat socialemediaverslaving samenhangt met lagere slaapkwaliteit (Wolniczak et al. 2013; Xanidis en Brignell 2016) en een verschuiving van slaaptijden, oftewel later naar bed gaan en later opstaan (Andreassen et al. 2012). Daarnaast toonden Garrett et al. (2016) aan dat het versturen van tweets angstreacties uitlokte, wat vervolgens gerelateerd was aan een slechtere slaapkwaliteit. Samengenomen suggereren deze studies dat SM-stress gerelateerd is aan slaap-gerelateerde problemen.

De samenhang tussen SM-stress en slaap valt in de traditie van onderzoek naar stress in het algemeen en de negatieve invloed daarvan op verschillende slaap-gerelateerde aspecten (bijv. Doane en Thurston 2014; Galambos et al. 2011; Lund et al. 2010). Adolescenten geven bijvoorbeeld zelf aan dat stress ervoor zorgt dat zij 's nachts langer wakker liggen en zich overdag slaperig voelen (American Psychological Association 2014). De negatieve invloed van stress op slaap wordt toegeschreven aan de activatie van meerdere neurotransmitters en het vrijkomen van stresshormonen, zoals cortisol (Sanford et al. 2014). Zo zorgt een verhoogd cortisolniveau ervoor dat iemand korter slaapt (Zeiders et al. 2011). Daarnaast neemt de slaaplententie (d.w.z. de tijd tussen naar bed gaan en in slaap vallen) (Pillai et al. 2014b) en slaperigheid overdag (Matthews et al. 2016) toe wanneer mensen tijdens stress ten prooi vallen aan maladaptieve copingstrategieën zoals ruminatie. Het is dus mogelijk dat adolescenten wanneer zij in bed liggen, rumineren over hun socialemedia-interacties, wat hen er vervolgens van weerhoudt om in slaap te vallen.

Hoewel er initieel bewijs is voor een negatieve relatie tussen zowel SM-gebruik en slaap, als tussen SM-stress en slaap, zijn er nog steeds lacunes in onze kennis aan te vullen. Allereerst is onze kennis aangaande sociale media en slaap tijdens de adolescentie zeer beperkt omdat de meeste studies zich hebben gericht op jongvolwassenen. Het is echter juist interessant om deze relatie te onderzoeken

onder adolescenten omdat zij veelvuldig gebruikmaken van sociale media (Lenhart et al. 2010). Ten tweede zijn SM-gebruik en SM-stress in eerdere studies naar slaap nooit tegelijkertijd onderzocht, waardoor de unieke relaties nog niet in kaart zijn gebracht. Ten slotte hebben de meeste studies alleen crosssectionele verbanden getoetst tussen SM-gebruik en slaap. Dus hoewel deze studies uitgaan van een causale relatie tussen SM-gebruik of SM-stress en slaap mist hiervoor nog het wetenschappelijke bewijs.

De huidige studie wordt gedreven door deze drie lacunes en onderzoekt onder adolescenten het unieke verband tussen SM-gebruik en SM-stress met twee slaapparameters, namelijk slaaplatentie en slaperigheid overdag. De term slaperigheid overdag verwijst in dit onderzoek naar subjectieve ervaringen van verschillende chronische slaap-gerelateerde problemen overdag, zoals slaperigheid en energietekort. Slaapkwaliteit is in dit onderzoek niet meegenomen, onderzoek laat echter wel een duidelijke relatie zien tussen slaapkwaliteit en slaap-gerelateerde problemen overdag (Maanen et al. 2014). Wanneer sociale media de slaapkwaliteit verstoren, is het waarschijnlijk dat we dit terugzien in meer slaperigheid overdag. Hierbij wordt zowel naar de crosssectionele als longitudinale verbanden gekeken. Uitgaande van de eerder beschreven studies verwachten we dat zowel SM-gebruik (H1a) als SM-stress (H1b) crosssectioneel samenhangt met een langere slaaplatentie en meer slaperigheid overdag. Daarnaast verwachten we dat zowel SM-gebruik (H2a) als SM-stress (H2b) zorgen voor een toename in slaaplatentie en slaperigheid overdag *in de loop van de tijd*.

Een laatste lacune in de literatuur betreft ons inzicht in modererende variabelen, zoals sekse. Hoewel er grote verschillen zijn tussen jongens en meisjes wanneer het gaat om SM-gebruik en SM-stress werd in eerder onderzoek niet gekeken in hoeverre de gevolgen voor slaap daadwerkelijk verschillen voor jongens en meisjes. Dit is opvallend omdat meisjes niet alleen meer gebruikmaken van sociale media dan jongens (Antheunis et al. 2016; Müller et al. 2016), maar ook meer SM-stress ervaren (Beyens et al. 2016; Thomée et al. 2011). Wellicht leiden deze sekseverschillen ertoe dat meisjes vatbaarder zijn voor negatieve gevolgen van SM-gebruik en SM-stress. Allereerst zou SM-gebruik wellicht eerder bij meisjes inbreuk maken op tijd die beschikbaar is om te slapen omdat meisjes vaker sociale media gebruiken dan jongens (Punamäki et al. 2007). Ten tweede zijn meisjes eerder dan jongens geneigd te rumineren ten tijde van stress (Nolen-Hoeksema 2001), en van ruminatie weten we dat die samenhangt met een toename in slaaplatentie (Pillai et al. 2014b) en slaperigheid overdag (Matthews et al. 2016).

Op basis van deze studies verwachten we dat de relatie tussen SM-gebruik en slaaplatentie in de loop van de tijd (H3a), alsmede de relatie tussen SM-gebruik en slaperigheid overdag in de loop van de tijd (H3b) sterker zal zijn voor meisjes dan voor jongens. Hiernaast verwachten we dat de relatie tussen SM-stress en slaaplatentie in de loop van de tijd (H4a) en de relatie tussen SM-stress en slaperigheid overdag in de loop van de tijd (H4b) sterker zullen zijn voor meisjes dan voor jongens.

## Methode

### Participanten

De data van het huidige artikel zijn afkomstig van een grotere longitudinale studie onder adolescenten van zeven Nederlandse middelbare scholen. De studie bestaat uit drie meetmomenten die plaatsvonden in 2014 en 2015. We hebben data verzameld bij 1.262 adolescenten in Meting 1, 1.254 adolescenten in Meting 2 en 1.174 adolescenten in Meting 3. Deelnemers die verkeerde identificatienummers hadden verschaft of gegevens misten op alle belangrijke variabelen zijn niet meegenomen in de analyses ( $N_{\text{Meting1}}=27$ ;  $N_{\text{Meting2}}=38$ ;  $N_{\text{Meting3}}=71$ ). Met betrekking tot de crosssectionele analyses werden deelnemers geïncludeerd wanneer zij mee hadden gedaan met de desbetreffende meting ( $N_{\text{Meting1}}=1.241$ ;  $N_{\text{Meting2}}=1.216$ ;  $N_{\text{Meting3}}=1.103$ ).

Alle deelnemers van de drie verschillende metingen werden meegenomen in de longitudinale data-analyse, dit waren in totaal 1.441 adolescenten ( $M_{\text{leeftijd}}=12,61$ ,  $SD_{\text{leeftijd}}=0,75$ ; 51% jongens). De adolescenten zaten in de eerste ( $n=834$ , 58%) en tweede klas ( $n=607$ , 42%) van de middelbare school. Ongeveer 52 procent ( $n=754$ ) van de adolescenten zat op het vmbo of vmbo/havo, 28 procent ( $n=400$ ) op het havo of het havo/vwo en 20 procent ( $n=287$ ) op het vwo. Voor een overzicht van de participanten op de verschillende meetmomenten zie tab. 1.

Van deze adolescenten hebben 904 adolescenten (63%) deelgenomen aan alle drie de metingen, 311 adolescenten (22%) aan twee metingen en 226 adolescenten

**Tabel 1** Demografische gegevens van de adolescenten op de drie meetmomenten

	totaal ( $n=1.441$ )		Meting 1 ( $n=1.241$ )		Meting 2 ( $n=1.216$ )		Meting 3 ( $n=1.103$ )	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>geslacht</i>								
jongen	734	51	621	50	628	52	563	51
meisje	707	49	620	50	588	48	540	49
<i>klas</i>								
eerste klas	834	58	707	57	699	58	601	55
tweede klas	607	42	534	43	517	43	502	46
<i>opleidingsniveau</i>								
vmbo-b/vmbo-k	60	4	42	3	45	4	36	3
vmbo-k/vmbo-t	32	2	29	2	22	2	17	2
vmbo-t	532	37	457	37	468	39	452	41
vmbo/havo	130	9	123	10	117	10	117	11
havo	293	20	252	20	201	17	205	19
havo/vwo	107	7	94	8	96	8	99	9
vwo	287	20	244	20	267	22	177	16

*vmbo* voorbereidend middelbaar beroeps onderwijs, *vmbo-b* vmbo beroepsgerichte leerweg, *vmbo-k* vmbo kader beroepsgerichte leerweg, *vmbo-t* vmbo theoretische leerweg, *havo* hoger algemeen voortgezet onderwijs, *vwo* voorbereidend wetenschappelijk onderwijs

(15%) aan één meting. De belangrijkste reden voor de uitval van adolescenten was dat door de drukke schema's op de scholen niet alle klassen beschikbaar waren tijdens elk meetmoment. We hebben onderzocht of de adolescenten die deelnamen aan alle drie de metingen verschilden van adolescenten die deelnamen aan maar een of twee metingen. Voor SM-gebruik vonden we geen significante verschillen tussen de drie groepen (Meting 1:  $F(2,1241)=1,23$ ,  $p=0,294$ ; Meting 2:  $F(2,1216)=1,09$ ,  $p=0,338$ ; Meting 3:  $F(2,1108)=2,66$ ,  $p=0,070$ ). Voor SM-stress vonden we geen significante verschillen tussen de drie groepen op Meting 1 en Meting 2 (Meting 1:  $F(2,1184)=1,05$ ,  $p=0,350$ ; Meting 2:  $F(2,1165)=1,24$ ,  $p=0,290$ ), maar we vonden wel significante verschillen tussen de groepen op Meting 3 (Meting 3:  $F(2,1083)=3,05$ ,  $p=0,048$ ). De post-hocanalyse toonde echter aan dat de adolescenten die in alle drie de metingen hebben deelgenomen ( $M=1,05$ ) vergeleken met de participanten die enkel deelnamen aan één meting (1,38) niet significant van elkaar verschilden.

Voor de afhankelijke variabelen vonden we significante verschillen tussen de drie groepen voor slaaplatentie (Meting 1:  $F(2,1168)=3,78$ ,  $p=0,023$ ; Meting 2:  $F(2,1155)=6,82$ ,  $p=0,001$ ; Meting 3:  $F(2,1078)=4,49$ ,  $p=0,011$ ) en slaperigheid overdag op Meting 2 en Meting 3, maar niet op Meting 1 (Meting 1:  $F(2,1155)=1,97$ ,  $p=0,140$ ; Meting 2:  $F(2,1147)=4,91$ ,  $p=0,008$ ; Meting 3:  $F(2,1076)=3,85$ ,  $p=0,022$ ). Over het algemeen bleek dat adolescenten die deelnamen aan een of twee metingen een langere slaaplatentie en meer slaperigheid overdag rapporteerden dan adolescenten die deelnamen aan alle drie de metingen. De post-hocanalyses (Bonferroni) lieten echter zien dat de verschillen tussen adolescenten die deelnamen aan alle drie de metingen ( $M_{\text{slaaplatentie}}=35,71$ ;  $M_{\text{slaperigheid overdag}}=1,37$ ) en participanten die enkel deelnamen aan één meting ( $M_{\text{slaaplatentie}}=49,40$ ;  $M_{\text{slaperigheid overdag}}=1,61$ ) alleen significant waren op Meting 2. Op Meting 1 en Meting 3 lieten de post-hocanalyses geen significante verschillen zien in slaaplatentie en slaperigheid overdag tussen adolescenten die deelnamen aan alle drie de metingen (Meting 1:  $M_{\text{slaaplatentie}}=36,48$ ;  $M_{\text{slaperigheid overdag}}=1,31$ ; Meting 3:  $M_{\text{slaaplatentie}}=39,49$ ;  $M_{\text{slaperigheid overdag}}=1,44$ ) en adolescenten die enkel deelnamen aan één meting (Meting 1:  $M_{\text{slaaplatentie}}=40,96$ ;  $M_{\text{slaperigheid overdag}}=1,42$ ; Meting 3:  $M_{\text{slaaplatentie}}=54,00$ ;  $M_{\text{slaperigheid overdag}}=1,70$ ). Daarom hebben we besloten om alle participanten toe te voegen aan de longitudinale data-analyse.

## Procedure

Deze studie is goedgekeurd door de ethische commissie van de universiteit waar de onderzoekers werkzaam zijn. Nadat verschillende middelbare scholen per mail waren benaderd, hebben uiteindelijk zeven scholen meegewerkt aan de studie. De ouders van de leerlingen in de deelnemende klassen werden geïnformeerd over de studie en kregen verschillende mogelijkheden om bezwaar te maken tegen deelname. De dataverzameling vond met een interval van drie tot vier maanden plaats en viel elke keer samen met het einde van een semester (november 2014, maart 2015 en juni 2015). De leerlingen werden klassikaal ook geïnformeerd over de

studie en hun werd uitgelegd dat de gegevens vertrouwelijk zouden worden behandeld en deelname op vrijwillige basis was. Nadat zij toestemming hadden gegeven kregen ze toegang tot de onlinevragenlijst. Het invullen van deze vragenlijst nam ongeveer een halfuur in beslag. Als blijk van waardering voor deelname kregen alle deelnemers na het invullen van de vragenlijst een klein presentje.

## Meetinstrumenten

### Socialemediagebruik

SM-gebruik werd gemeten met twaalf items, waaronder de populairste socialemediaplatformen (Eijnden et al. 2016): (1) Facebook, (2) Facebook Messenger, (3) Instagram, (4) WhatsApp, (5) Snapchat, (6) Pinterest, (7) Twitter, (8) Vine, (9) Tumblr, (10) Telegram, (11) Google+ en (12) YouTube. Per item werd gevraagd: ‘Kun je aangeven hoe vaak je deze sociale media gebruikt op de computer/laptop/tablet of op je smartphone?’ We gebruikten een vierpuntsschaal, 0 = *nooit* tot 3 = *altijd*. In navolging van andere meetinstrumenten van mediagebruik kan deze maat van SM-gebruik het best worden gezien als een index (bijv. Gil de Zúñiga et al. 2012; Slater 2003). Bijvoorbeeld, iemand met een hoge frequentie van SM-gebruik kan iemand zijn die een platform veelvuldig gebruikt of juist op een groot aantal platformen kort actief is. Het gebruik van een platform is hierbij niet per se gerelateerd aan het gebruik van andere platformen. Daarom is voor elke meting het gemiddelde berekend van alle items; Meting 1:  $M=0,85$ ,  $SD=0,40$ ; Meting 2:  $M=0,86$ ,  $SD=0,38$ ; Meting 3:  $M=0,88$ ,  $SD=0,39$ . Een hogere score reflecteert meer SM-gebruik.

### Socialemediastress

De vragenlijst voor SM-stress bestond uit tien items: vijf items met betrekking tot emotionele reacties naar aanleiding van SM-gebruik en vijf items met betrekking tot afhankelijkheid van sociale media (zie tab. 2). Alle items werden gescoord op een vijfpuntsschaal, 0 = *helemaal niet waar* tot 4 = *helemaal waar*. De tien items laadden op een factor (alle factorladingen waren groter dan 0,65). Op basis van deze items is een gemiddelde score berekend (zie tab. 3, Meting 1:  $M=0,98$ ,  $SD=0,75$ , Cronbachs alfa=0,89; Meting 2:  $M=0,95$ ,  $SD=0,78$ , Cronbachs alfa=0,92; Meting 3:  $M=1,06$ ,  $SD=0,86$ , Cronbachs alfa=0,94). Een hogere score betekent meer SM-stress.

### Slaaplatentie

Slaaplatentie werd gemeten met behulp van een slider. We vroegen aan de adolescenten of ze konden aangeven hoe lang het gemiddeld duurt voordat ze in slaap vallen. We gebruikten hiervoor een continue schaal die liep van 0 tot 180 minuten



**Tabel 2** Een overzicht van de items van de meetinstrumenten Socialemediastress en Slaperigheid overdag

<i>Socialemediastress</i>	
Heb jij in de afgelopen 3 maanden	
(1)	je gespannen of rusteloos gevoeld als je geen sociale media kon gebruiken?
(2)	je teleurgesteld gevoeld als je niet meteen een antwoord kreeg op iets wat je op sociale media hebt geplaatst?
(3)	voortdurend gepiekerd over iets op sociale media?
(4)	je gespannen of rusteloos gevoeld als je wist dat je een berichtje had ontvangen en niet meteen kon kijken?
(5)	je teleurgesteld gevoeld als je geen bericht had ontvangen op sociale media?
(6)	andere activiteiten (bijv. uitgaan, hobby's, sport) verwaarloosd om sociale media te kunnen gebruiken?
(7)	de behoefte gehad om steeds vaker of langer door te gaan met het gebruiken van sociale media?
(8)	weinig tijd doorgebracht met vrienden/familie omdat je met sociale media bezig was?
(9)	vaak op sociale media gekeken om te kijken of je een nieuw bericht hebt ontvangen?
(10)	geprobeerd om minder sociale media te gebruiken, maar lukte dit niet?
<i>Slaperigheid overdag</i>	
Kan je als laatste bij iedere uitspraak aangeven hoe vaak dit voorkwam in de afgelopen 3 maanden?	
(1)	Ik heb 's morgens moeite met opstaan
(2)	Ik voel mij slaperig overdag
(3)	Ik heb moeite om mijn ogen open te houden als ik een tijd op school zit
(4)	Ik heb gedurende de dag genoeg energie om overal aan mee te doen
(5)	Ik ben actief overdag
(6)	Ik ben iemand die te weinig slaapt
(7)	Ik moet mijn best doen om wakker te blijven als ik in de klas zit
(8)	Ik heb geen zin om naar school te gaan, omdat ik me te moe voel

**Tabel 3** Descriptieve statistieken van socialemediagebruik, socialemediastress, slaaplatentie en slaperigheid overdag

	meting 1		meting 2		meting 3	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
socialemediagebruik	0,85	0,40	0,86	0,38	0,88	0,39
socialemediastress	0,98	0,75	0,95	0,78	1,06	0,86
slaaplatentie	38,19	36,21	37,94	37,83	41,17	41,39
slaperigheid overdag	1,33	0,71	1,40	0,71	1,48	0,71

(zie tab. 3, Meting 1:  $M=38,19$ ,  $SD=36,21$ ; Meting 2:  $M=37,94$ ,  $SD=37,83$ ; Meting 3:  $M=41,17$ ,  $SD=41,39$ ).

### Slaperigheid overdag

Om slaperigheid overdag te meten hebben we items afgeleid van de Sleep Reduction Screening Questionnaire (SRSQ; Maanen et al. 2014). Deze vragenlijst

is gevalideerd als screeningsinstrument onder adolescenten en brengt voornamelijk de dagelijkse gevolgen van korter slapen in kaart (Maanen et al. 2014). De SRSQ bevat negen items die verschillende aspecten van slaap-gerelateerde problemen overdag meten, zoals slaperigheid en energietekort. Deze items zijn voor deze studie aangepast zodat de vraagstelling (en antwoordcategorieën) voor de verschillende items gelijk waren. Daarnaast werd elk item op een vijfpuntsschaal beoordeeld, 0 = *nooit* tot 4 = *heel vaak*, in plaats van een driepuntsschaal. Eén item ('Ik ben gelijk wakker als ik wakker word') is niet meegenomen, omdat het item een zeer lage factorlading had. De overgebleven acht items (zie tab. 2) hadden een goede betrouwbaarheid op elk van de drie metingen (Cronbachs alfa voor Meting 1: 0,78; Meting 2: 0,80; Meting 3: 0,79). Er werd een gemiddelde berekend, waarbij een hogere score meer slaperigheid overdag betekent (zie tab. 3, Meting 1:  $M = 1,33$ ,  $SD = 0,71$ ; Meting 2:  $M = 1,40$ ,  $SD = 0,71$ ; Meting 3:  $M = 1,48$ ,  $SD = 0,71$ ).

## Analyses

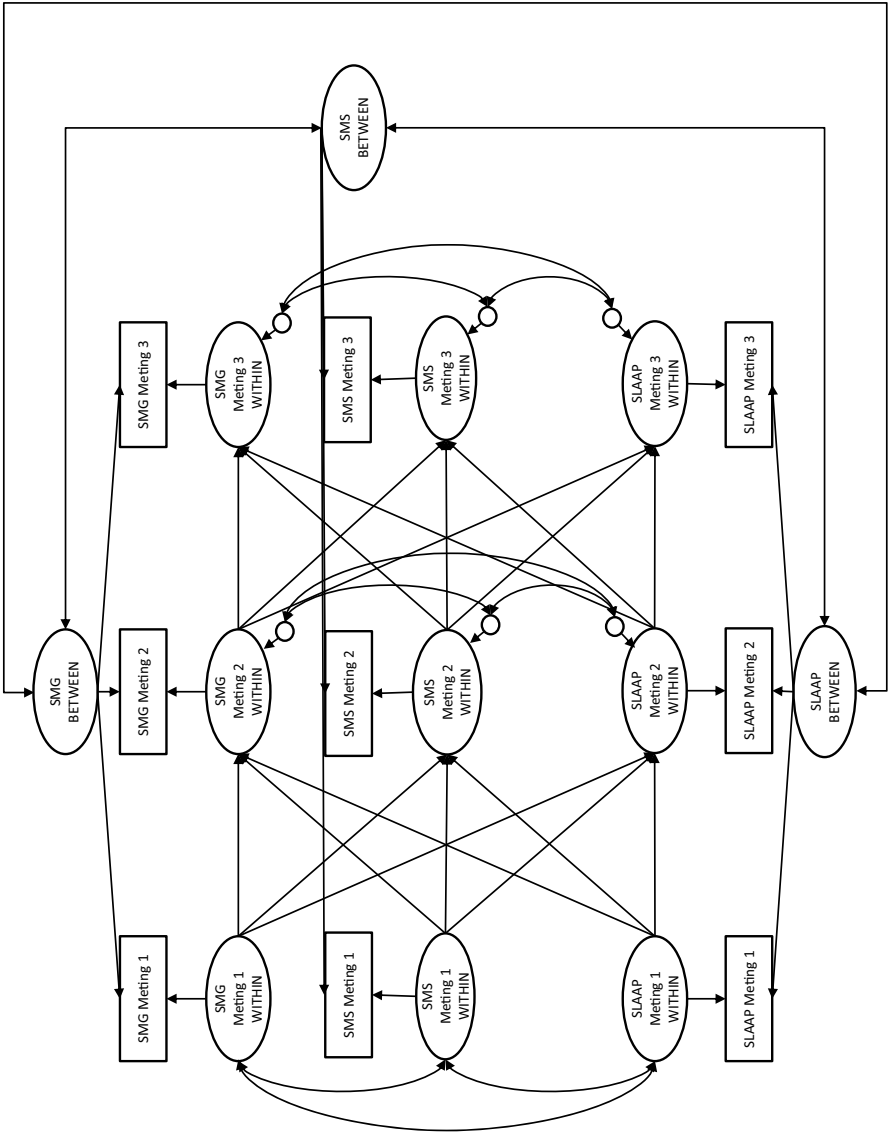
### Crosssectionele relaties

De crosssectionele associaties tussen SM-gebruik, SM-stress, slaaplatentie en slaperigheid overdag werden onderzocht door middel van Pearsons correlaties op alle drie de meetmomenten (H1). Daarnaast werden er twee hiërarchische modellen geanalyseerd om de unieke voorspellende waarde van SM-gebruik en SM-stress voor beide slaapvariabelen te onderzoeken op het eerste meetmoment.

### Longitudinale relaties

De longitudinale relaties (H2, H3 en H4) werden onderzocht met een *random-intercept-cross-lagged-panel-model* (RI-CLPM; voor een volledige beschrijving van het model zie Hamaker et al. 2015). Door te controleren voor de correlaties tussen individuen (between-persons) in de tijd biedt het RI-CLPM inzicht in de relaties binnen individuen (within-persons) in de tijd (Hamaker et al. 2015). Omdat het noodzakelijk is dat er voldoende variantie is binnen adolescenten hebben we voorafgaand aan het testen van het RI-CLPM de intra-class-correlaties (ICC) van alle variabelen berekend. Voor alle variabelen bleek dat er voldoende variantie binnen adolescenten aanwezig was (SM-gebruik = 37%; SM-stress = 58%; slaaplatentie = 53%; slaperigheid overdag = 42%). Figuur 1 biedt een weergave van het RI-CLPM. We hebben de stabiliteitpaden en de cross-lagged-paden gelijkgesteld van Meting 1 naar Meting 2 en van Meting 2 naar Meting 3. Om H3 en H4 te toetsen hebben we de modererende rol van sekse onderzocht door middel van meervoudige groepsanalyses in het RI-CLPM. In alle modellen is er gecontroleerd voor de clustering in klassen.

We hebben de modellen getoetst met het statistische programma Mplus 7. We hebben *full information maximum likelihood* toegepast om met de ontbrekende



**Figuur 1** Een visuele weergave van het random-intercept-cross-lagged-panel-model voor de relaties tussen socialemediagebruik (SMG), socialemediastress (SMS) en slaap (SLAAP) op de drie meetmomenten. De geobserveerde variabelen zijn weergegeven in de rechthoeken. Op basis van deze geobserveerde variabelen zijn de latente variabelen op zowel between-person-niveau als within-person-niveau aangemaakt. Deze latente variabelen zijn weergegeven als ovals. De drie random-intercept-factoren (SMG BETWEEN, SMS BETWEEN en SLAAP BETWEEN) geven de varianties tussen personen weer. De negen latente within-person-variabelen (SMG WITHIN Meting 1–Meting 3, SMS WITHIN Meting 1–Meting 3, SLAAP WITHIN Meting 1–Meting 3) geven de varianties binnen personen weer. De paden op het within-person-niveau zijn weergegeven door de paden tussen de negen latente within-person-factoren: twee stabiliteitspaden tussen de latente factoren van SMG WITHIN, twee stabiliteitspaden tussen de latente factoren van SMS WITHIN en twee stabiliteitspaden tussen de latente factoren van SLAAP WITHIN; twee cross-lagged-paden van de latente factoren van SMG WITHIN naar SMS WITHIN en twee cross-lagged-paden van de latente factoren van SMS WITHIN naar SMG WITHIN; twee cross-lagged-paden van de latente factoren van SMG WITHIN naar SLAAP WITHIN en twee cross-lagged-paden van de latente factoren van SLAAP WITHIN naar SMG WITHIN; twee cross-lagged-paden van de latente factoren van SMS WITHIN naar SLAAP WITHIN en twee cross-lagged-paden van de latente factoren van SLAAP WITHIN naar SMS WITHIN; correlaties tussen SMG WITHIN, SMS WITHIN en SLAAP WITHIN op Meting 1, en tussen de overgebleven variantie van SMG WITHIN, SMS WITHIN en SLAAP WITHIN op Meting 2 en 3

waarden om te gaan (Muthén en Muthén 2012). De fit van de modellen werd getoetst op basis van drie fitindexen (bijv. Kline 2004), de *chi-square measure of exact fit*, de *root mean square error of approximation* (RMSEA) met het bijbehorende 95%-betrouwbaarheidsinterval en de *comparative fit index* (CFI). De chi-square-index met *p*-waarden boven 0,05 impliceert een exacte fit. RMSEA-waarden onder 0,05 en CFI-waarden boven 0,95 impliceren een goede fit.

---

## Resultaten

### Crossectionele relaties

De correlaties tussen alle variabelen worden getoond in tab. 4. Er was een positieve samenhang tussen SM-gebruik en slaperigheid overdag voor alle drie de meetmomenten. Daarentegen was SM-gebruik niet gerelateerd aan slaaplatentie tijdens Meting 1 en waren de correlaties tijdens Meting 2 en 3 klein. Op basis van deze correlaties constateren wij dat H1a gedeeltelijk wordt ondersteund. De hypothese H1b wordt volledig ondersteund, aangezien SM-stress positief samenhangt met slaaplatentie en slaperigheid overdag tijdens alle drie de meetmomenten.

Om te onderzoeken of SM-stress een unieke voorspellende waarde heeft voor slaap boven de voorspellende rol van SM-gebruik hebben we twee hiërarchische regressies uitgevoerd op Meting 1. In het basismodel werden leeftijd en sekse als controlevariabelen toegevoegd aan het model. Vervolgens werden SM-gebruik (stap 1) en SM-stress (stap 2) stapsgewijs geïncorporeerd in het basismodel. Hoewel SM-gebruik niet gerelateerd was aan slaaplatentie in de eerste ( $b^* = 0,06$ ,  $p = 0,057$ ) noch in de tweede stap ( $b^* = -0,01$ ,  $p = 0,655$ ), bleek SM-stress een significante vo-

**Tabel 4** Zero-order-Pearson-correlaties voor socialemediagebruik, socialemediastress, slaaplatentie en slaperigheid overdag over de drie metingen

	SMG W1	SMG W2	SMG W3	SMS W1	SMS W2	SMS W3	SL W1	SL W2	SL W3	SO W1	SO W2
SMG W1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SMG W2	0,74**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SMG W3	0,70**	0,76**	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SMS W1	0,39**	0,39**	0,37**	–	–	–	–	–	–	–	–
SMS W2	0,30**	0,35**	0,32**	0,53**	–	–	–	–	–	–	–
SMS W3	0,29**	0,29**	0,33**	0,46**	0,54**	–	–	–	–	–	–
SL W1	0,05	0,05	0,06	0,17**	0,09*	0,06	–	–	–	–	–
SL W2	0,03	0,08*	0,08*	0,14**	0,13**	0,09*	0,64**	–	–	–	–
SL W3	0,05	0,07*	0,08*	0,09*	0,11**	0,14**	0,54**	0,61**	–	–	–
SO W1	0,22**	0,22**	0,21**	0,43**	0,36**	0,31**	0,20**	0,18**	0,15**	–	–
SO W2	0,20**	0,24**	0,20**	0,34**	0,48**	0,33**	0,16**	0,24**	0,17**	0,65**	–
SO W3	0,22**	0,21**	0,26**	0,33**	0,37**	0,51**	0,12**	0,19**	0,23**	0,59**	0,64**

SMG socialemediagebruik, SMS socialemediastress, SL slaaplatentie, SO slaperigheid overdag

\*\*  $p \leq 0,001$ , \*  $p < 0,05$

sitieve voorspeller van slaaplatentie te zijn ( $b^* = 0,18$ ,  $p < 0,001$ ). Voor de uitkomstvariabele slaperigheid overdag vonden we dat SM-gebruik significant geassocieerd was met meer slaperigheid overdag in de eerste stap ( $b^* = 0,20$ ,  $p < 0,001$ ). Echter, na het toevoegen van SM-stress aan het model bleek dat de relatie tussen SM-gebruik en slaperigheid overdag niet meer significant was ( $b^* = 0,06$ ,  $p = 0,234$ ), terwijl we wel een significante en positieve relatie vonden tussen SM-stress en slaperigheid overdag ( $b^* = 0,42$ ,  $p < 0,001$ ). Deze bevindingen suggereren dat het ervaren van SM-stress mogelijk problematischer is voor de slaap van adolescenten dan de frequentie van SM-gebruik.

## Longitudinale relaties

Er werden twee RI-CLPM's getoetst, een model voor slaaplatentie en een model voor slaperigheid overdag. Met betrekking tot slaaplatentie liet het RI-CLPM een goede fit zien,  $\chi^2(13) = 15,03$ ,  $p = 0,306$ , RMSEA = 0,01 (90% CI [0,00–0,03]) en

**Tabel 5** Gestandaardiseerde correlaties op het within-person-niveau tussen socialemediagebruik, socialemediastress en slaap (slaaplatentie en slaaperigheid overdag) voor de totale steekproef, jongens en meisjes

	slaaplatentie			slaaperigheid overdag									
	totaal			jongens		meisjes		totaal		jongens		meisjes	
	W1-W2	W2-W3	W1-W2	W1-W2	W2-W3	W1-W2	W2-W3	W1-W2	W2-W3	W1-W2	W2-W3	W1-W2	W2-W3
<i>stabiliteitspaden</i>													
SMG	0,14	0,10	0,08	0,08	0,06	0,23*	0,17	0,15	0,11	0,11	0,08	0,23*	0,16
SMS	0,21**	0,21**	0,14	0,13	0,13	0,29**	0,30**	0,19**	0,18*	0,12	0,11	0,29**	0,31**
SLAAP	0,24**	0,24**	0,22*	0,18*	0,18*	0,27**	0,31*	0,19**	0,21*	0,24**	0,25*	0,09	0,09
<i>cross-lagged-paden</i>													
SMG → SLAAP	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,10	0,09	-0,05	-0,04	-0,17*	-0,13*	0,10	0,08
SMS → SLAAP	0,05	0,05	-0,04	-0,04	-0,04	0,20*	0,22*	0,04	0,05	-0,01	-0,01	0,14*	0,17*
SLAAP → SMG	0,04	0,04	-0,04	-0,04	-0,05	0,21*	0,21*	-0,04	-0,04	-0,20*	-0,20*	0,11	0,10
SLAAP → SMS	0,02	0,02	-0,11	-0,10	-0,10	0,19*	0,20*	0,06	0,05	0,06	0,05	0,03	0,03

SMG socialemediagebruik, SMS socialemediastress, SLAAP verwijst naar de desbetreffende uitkomstvariabele: slaaplatentie of slaaperigheid overdag

\*\* $p \leq 0,001$ , \* $p < 0,05$

CFI=0,999. Op het between-person-niveau vonden we geen significante relatie tussen SM-gebruik en slaaplatentie ( $b^*=0,07$ ,  $p=0,137$ ), terwijl de relaties tussen SM-gebruik en SM-stress ( $b^*=0,61$ ,  $p<0,001$ ) en SM-stress en slaaplatentie ( $b^*=0,19$ ,  $p=0,003$ ) wel significant waren. Dit houdt in dat adolescenten die hogere waarden van SM-stress rapporteerden ook hogere waarden van SM-gebruik rapporteerden en dat adolescenten die meer SM-stress ervaarden, aangaven een langere slaaplatentie te hebben over de drie meetmomenten in het schooljaar. Op het within-person-niveau vonden we geen significante cross-lagged-paden van SM-gebruik en SM-stress op slaaplatentie drie tot vier maanden later (zie tab. 5). Dit betekent dat SM-gebruik en SM-stress bij adolescenten niet zorgden voor een verdere toename van slaaplatentie in de tijd. Deze bevindingen zijn in tegenspraak met H2a en H2b.

Voor slaperigheid overdag was de fit van het model goed,  $\chi^2(13)=10,07$ ,  $p=0,689$ , RMSEA = 0,00 (90% CI [0,00–0,02]) en CFI = 1,00. Op het between-person-niveau waren de relaties significant tussen SM-gebruik en SM-stress ( $b^*=0,61$ ,  $p<0,001$ ), SM-gebruik en slaperigheid overdag ( $b^*=0,35$ ,  $p<0,001$ ) en SM-stress en slaperigheid overdag ( $b^*=0,61$ ,  $p<0,001$ ). Dit betekent dat adolescenten die vaker sociale media gebruikten ook meer SM-stress en meer slaperigheid overdag ervaarden en dat adolescenten die meer SM-stress rapporteerden ook meer slaperigheid overdag ervaarden. In strijd met de hypothesen waren er geen significante cross-lagged-paden van SM-gebruik (H2a) en SM-stress (H2b) naar slaaplatentie binnen adolescenten (het within-person-niveau). Dit is terug te zien in tab. 5.

## Verschillen tussen jongens en meisjes

Om de verschillen tussen jongens en meisjes te toetsen hebben we twee meervoudige groepsanalyses voor sekse gedraaid. Het model met slaaplatentie als uitkomstvariabele liet een goede fit zien,  $\chi^2(26)=32,44$ ,  $p=0,179$ , RMSEA = 0,02 (90% CI [0,00–0,04]) en CFI = 0,998. Voor jongens waren de relaties op het between-person-niveau tussen SM-gebruik, SM-stress en slaaplatentie allemaal positief en significant (SM-gebruik en SM-stress:  $b^*=0,61$ ,  $p<0,001$ ; SM-gebruik en slaaplatentie:  $b^*=0,13$ ,  $p=0,038$ ; SM-stress en slaaplatentie:  $b^*=0,31$ ,  $p=0,001$ ). Voor meisjes vonden we op het between-person-niveau echter alleen een significante positieve relatie tussen SM-gebruik en SM-stress ( $b^*=0,59$ ,  $p<0,001$ ).

Ook vonden we verschillen tussen jongens en meisjes op het within-person-niveau (zie tab. 5). Voor jongens vonden we geen significante cross-lagged-paden van SM-gebruik en SM-stress op slaaplatentie drie tot vier maanden later. Voor meisjes bleek ook dat SM-gebruik niet gerelateerd was aan slaaplatentie drie tot vier maanden later. De bevindingen lieten wel zien dat SM-stress significant en positief gerelateerd was aan slaaplatentie drie tot vier maanden later (Meting 1 naar Meting 2:  $b^*=0,20$ ,  $p=0,005$ ; Meting 2 naar Meting 3:  $b^*=0,22$ ,  $p=0,002$ ). Dit houdt in dat voor meisjes SM-stress drie tot vier maanden later een verdere toename in slaaplatentie voorspelde. Hoewel H3a niet werd ondersteund door de

bevindingen suggereren de bevindingen wel dat meisjes kwetsbaarder zijn voor de langeretermijnrelaties tussen SM-stress en slaaplatentie dan jongens (H4a).

Het model met slaperigheid overdag als uitkomstvariabele liet ook een goede fit zien,  $\chi^2(26) = 20,51$ ,  $p = 0,767$ , RMSEA = 0,00 (90% CI [0,00–0,02]) en CFI = 1,00. De bevindingen op het between-person-niveau waren gelijkwaardig voor jongens en meisjes. De relaties tussen SM-gebruik, SM-stress en slaperigheid overdag waren namelijk allemaal positief en significant voor jongens (SM-gebruik en SM-stress:  $b^* = 0,62$ ,  $p < 0,001$ ; SM-gebruik en slaperigheid overdag:  $b^* = 0,43$ ,  $p < 0,001$ ; SM-stress en slaperigheid overdag:  $b^* = 0,62$ ,  $p < 0,001$ ) en voor meisjes (SM-gebruik en SM-stress:  $b^* = 0,59$ ,  $p < 0,001$ ; SM-gebruik en slaperigheid overdag:  $b^* = 0,31$ ,  $p < 0,001$ ; SM-stress en slaperigheid overdag:  $b^* = 0,59$ ,  $p < 0,001$ ).

Op het within-person-niveau vonden we wel verschillende patronen voor jongens en meisjes (zie tab. 5 voor een overzicht van de bevindingen). Voor jongens vonden we dat SM-gebruik negatief gerelateerd was aan slaperigheid overdag drie tot vier maanden later (Meting 1 naar Meting 2:  $b^* = -0,17$ ,  $p = 0,017$ ; Meting 2 naar Meting 3:  $b^* = -0,13$ ,  $p = 0,018$ ). In tegenstelling tot onze verwachtingen betekent dit dat jongens die vaak gebruikmaken van sociale media drie tot vier maanden later aangeven minder slaperig te zijn overdag. Voor meisjes vonden we dat SM-stress significant gerelateerd was aan meer slaperigheid overdag drie tot vier maanden later (Meting 1 naar Meting 2:  $b^* = 0,14$ ,  $p = 0,039$ ; Meting 2 naar Meting 3:  $b^* = 0,17$ ,  $p = 0,041$ ). Dit houdt in dat meisjes die meer stress ervaarden van sociale media drie tot vier maanden later overdag meer slaperigheid rapporteerden. Alhoewel deze bevindingen H4b niet ondersteunen, lijken meisjes wel kwetsbaarder te zijn voor longitudinale relaties tussen SM-stress en slaperigheid overdag, terwijl dit niet lijkt te gelden voor jongens. Dit is in overeenstemming met H3b.

---

## Discussie

Eerder onderzoek liet zien dat slaap-gerelateerde problemen vaak hand in hand gaan met SM-gebruik (Levenson et al. 2016) en SM-stress (bijv. Garrett et al. 2016; Xanidis en Brignell 2016). Opvallend genoeg beperkten deze studies zich tot jongvolwassenen, terwijl juist adolescenten bekend staan om hun veelvuldig gebruik van sociale media (Lenhart et al. 2010). De huidige studie is de eerste die zich heeft gericht op adolescenten en die onder deze doelgroep zowel de cross-sectionele als longitudinale verbanden tussen socialemediagebruik (SM-gebruik), socialemediastress (SM-stress) en slaap (d.w.z. slaaplatentie en slaperigheid overdag) heeft onderzocht.

Net als bij bestaande crosssectionele studies onder jongvolwassenen bleken ook bij adolescenten slaaplatentie én slaperigheid overdag gerelateerd te zijn aan SM-gebruik en ook aan SM-stress. Hoewel de relatie tussen SM-gebruik en slaaplatentie niet overtuigend was, vonden we wel een consistente positieve relatie tussen SM-gebruik en slaperigheid overdag, tussen SM-stress en slaaplatentie, en tussen SM-stress en slaperigheid overdag. Bovendien bleek uit de crosssectionele analy-



ses dat SM-stress een sterkere voorspeller was voor slaap-gerelateerde problemen dan SM-gebruik. Op basis van deze bevindingen zouden we kunnen stellen dat niet de frequentie van SM-gebruik de slaap van adolescenten verstoort, maar dat het probleem ligt bij de stress die SM-gebruik oproept. Het is daarom belangrijk om na te gaan welke onderliggende mechanismen de relatie tussen SM-stress en slaap-gerelateerde problemen mogelijk kunnen verklaren.

Een belangrijk mechanisme voor SM-stress en slaap is de biologische reactie die gepaard gaat met het ervaren van stress. Zo zou het kunnen zijn dat SM-stress, net als andere stressoren, de stresshormonen in het lichaam activeert (bijv. cortisol; Sanford et al. 2014). Van deze stresshormonen is bekend dat zij bij activatie slaap verstoren (bijv. Zeiders et al. 2011). Een andere verklaring voor de relatie tussen SM-stress en slaap-gerelateerde problemen heeft te maken met de manier waarop adolescenten met stress omgaan. Wellicht dat een deel van de adolescenten maladaptieve copingstrategieën hanteert wanneer zij SM-stress ervaren. Dit is problematisch omdat van maladaptieve copingstrategieën bekend is dat zij een negatief effect kunnen hebben op de slaap. Zo zouden adolescenten kunnen gaan rumineren over hun ervaringen met sociale media (Morin et al. 2003; Sadeh et al. 2004), of ze kunnen proberen hun gedachten en gevoelens rond hun stressvolle socialemedia-ervaringen te vermijden (Pillai et al. 2014a); van beide strategieën is bekend dat zij kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van slaap-gerelateerde problemen (bijv. Pillai et al. 2014b; Matthews et al. 2016). Een studie vond bijvoorbeeld dat onder jongvolwassenen rumineren voor het slapen een langere slaaplatentie voorspelde (Pillai et al. 2014b). Ten slotte zou het kunnen zijn dat adolescenten zichzelf proberen af te leiden van hun stressgerelateerde problemen door media-activiteiten op te zoeken die hun slaap kunnen verstoren, zoals televisiekijken voor het slapengaan (Matthews et al. 2016).

Met betrekking tot de longitudinale relaties vonden we dat de verbanden, voor de hele steekproef, in de loop der tijd minder overtuigend waren dan verwacht. Er was geen bewijs voor een causale relatie tussen sociale media en de geselecteerde slaapparameters; een toename van SM-gebruik en SM-stress veroorzaakte geen toename van slaaplatentie noch meer slaperigheid overdag als we naar de steekproef als geheel keken. Op het moment dat we naar jongens en meisjes apart keken, vonden we echter wel een klein positief verband tussen SM-stress en slaaplatentie, en tussen SM-stress en slaperigheid overdag in de tijd. Dus voor meisjes lijkt het ervaren van SM-stress niet alleen samen te hangen met slaap-gerelateerde problemen, maar lijken er aanwijzingen te zijn voor een oorzakelijk verband tussen SM-stress en slaap-gerelateerde problemen. Wellicht dat toekomstig onderzoek kan uitwijzen in hoeverre meisjes in het algemeen gevoeliger zijn voor de negatieve gevolgen van SM-stress dan jongens.

Er zijn minstens twee verklaringen waarom meisjes in het bijzonder gevoelig zijn voor SM-stress. Allereerst lijken meisjes minder goed om te kunnen gaan met stress. Terwijl jongens vaak kiezen voor een actieve copingstrategie wanneer ze worden geconfronteerd met stress, kiezen meisjes eerder voor een passieve copingstrategie zoals ruminatie (Nolen-Hoeksema 2001). Het rumineren naar aanleiding van SM-stress zou in de loop van de tijd de relatie tussen slaap-gerelateerde pro-

blemen en SM-stress kunnen versterken. In navolging van deze aanname heeft één studie gevonden dat ruminatie de relatie tussen stressvolle levenservaringen en slapeloosheid versterkt (Pillai et al. 2014a). Een tweede mogelijke verklaring voor de sekseverschillen heeft te maken met de ligging van het omslagpunt (*tipping point*) van stress. Waarschijnlijk is stress pas vanaf een bepaald niveau problematisch. Aangezien meisjes sociale media vaker als stressvol ervaren dan jongens (bijv. Beyens et al. 2016; Thomée et al. 2011), bereiken meisjes wellicht eerder dan jongens het omslagpunt waardoor slaap-gerelateerde problemen ontstaan.

In tegenstelling tot de veronderstelling dat zowel SM-gebruik als SM-stress een negatief effect hebben op de slaap, vonden we onder jongens dat SM-gebruik drie tot vier maanden later juist gerelateerd was aan minder slaperigheid overdag (within-person-niveau). Dit is opvallend aangezien we op het between-person-niveau een positieve relatie vonden tussen SM-gebruik en slaperigheid overdag. Samengenomen, kunnen deze bevindingen worden getypeerd als een Simpsons paradox (d.w.z. bevindingen op het within-person-niveau zijn tegengesteld aan de bevindingen op het between-person-niveau; Kievit et al. 2013). Hoewel jongens die vaker sociale media gebruikten een langere slaaplententie en meer slaperigheid overdag rapporteerden dan jongens die sociale media minder gebruikten (between-person-niveau), rapporteerden jongens juist minder slaperigheid op momenten dat ze sociale media vaker gebruikten vergeleken met momenten dat zijzelf sociale media minder vaak gebruikten (within-person-niveau). Deze onverwachte bevinding bij jongens benadrukt hoe belangrijk het is om een onderscheid te maken tussen effecten tussen proefpersonen en binnen proefpersonen, en aandacht te hebben voor individuele verschillen. Er is meer onderzoek nodig om de relatie tussen SM-gebruik en slaap bij adolescentie jongens beter te begrijpen.

Onze studie heeft een bijdrage geleverd aan een groeiend onderzoeksveld dat in kaart probeert te brengen welke rol sociale media spelen in het leven van jonge mensen vandaag. Hoewel replicaties van de gevonden sekseverschillen nodig zijn, laat onze studie wel zien dat een genuanceerdere kijk op de impact van SM-gebruik en slaap cruciaal is. Onze studie biedt ook verschillende suggesties voor vervolgonderzoek. Het belangrijkste inzicht dat op basis van deze studie kan worden geformuleerd, is dat onderzoekers die geïnteresseerd zijn in de effecten van sociale media zich zullen moeten richten op de ervaringen van adolescenten in plaats van op het pure gebruik van sociale media.

Naast de sterke kanten van dit onderzoek zijn er voor vervolgonderzoek ook een aantal belangrijke verbeterpunten. Allereerst is het van belang dat de meetinstrumenten voor het SM-gebruik en SM-stress worden uitgebreid en gevalideerd. SM-gebruik is in dit onderzoek alleen gemeten door te kijken naar de algemene frequentie. In de toekomst kunnen onderzoekers kijken naar mogelijke verschillen tussen actief en passief gebruik van sociale media. Onderzoek heeft laten zien dat voornamelijk passief gebruik van sociale media gerelateerd is aan een lager geestelijk welbevinden en afgunst (bijv. Appel et al. 2016). Dit zou kunnen betekenen dat hoewel er in deze studie geen relatie is gevonden tussen socialemediagebruik en slaap, er wellicht wel een relatie wordt gevonden wanneer er specifiek wordt gekeken naar de manier waarop adolescenten deze sociale media

gebruiken. Wat betreft socialemediastress is het van belang om een gevalideerde schaal te ontwikkelen.

Daarnaast zullen we ook moeten onderzoeken welke adolescenten gevoelig zijn voor de langetermijneffecten van SM-stress op de slaap en hierbij ook rekening houden met veranderende slaappatronen in de puberteit. Onderzoek toont aan dat het slaappatroon in de puberteit en adolescentie verandert ten opzichte van de kindertijd (Foley et al. 2018; Becker et al. 2015). Zo blijkt dat het gedurende de puberteit steeds gemakkelijker wordt om tot laat op de avond en in de nacht wakker te blijven en op deze manier het in slaap vallen wordt uitgesteld. Deze natuurlijke verandering van het slaap-waakritme zou kunnen betekenen dat adolescenten van wie de puberteitsontwikkeling verder gevorderd is, gevoeliger zijn voor de effecten van SM-gebruik en SM-stress op de slaap dan adolescenten in de vroege puberteit. Bij de onderzochte streekproef in het huidige onderzoek kan worden verwacht dat er grote veranderingen zijn in puberteitsontwikkeling. Het is voor toekomstig onderzoek bij deze leeftijdsgroep aan te raden om na te gaan in hoeverre de puberteit de relatie tussen sociale media en slaap modereert. Dit is ook mogelijk binnen grootschalig vragenlijstonderzoek, aangezien uit verschillende studies is gebleken dat een puberteitsvragenlijst, zoals de Tanner-vragenlijst, voldoende valide en betrouwbaar is (Beltz et al. 2014).

Ten slotte zullen we om de crossectionele en longitudinale relaties tussen SM-stress en slaap beter te begrijpen ook gericht onderzoek moeten doen naar de onderliggende mechanismen die eerder zijn genoemd, zoals de activatie van stresshormonen en het gebruik van maladaptieve copingstrategieën. Hierbij is het onder andere belangrijk om te kijken of slaapkwaliteit de relatie tussen socialemediastress en slaap-gerelateerde problemen overdag zou kunnen verklaren. Hoewel slaapkwaliteit tot nog toe met name in kaart wordt gebracht aan de hand van zelfrapportage, zijn er verschillende objectieve parameters geïdentificeerd die slaapkwaliteit weer spiegelen. Hierbij kan worden gedacht aan de lengte van verschillende slaapstadia, zoals de remslaap en het zogenaamde N2-slaapstadium (Ohayon et al. 2017). Om de mogelijke gevolgen van deze slaapkwaliteit voor slaap-gerelateerde problemen overdag te onderzoeken is het ook van belang om in vervolgonderzoek een gevalideerde vragenlijst te gebruiken voor slaap-gerelateerde problemen overdag, waarin ook weer verschillende aspecten van het dagelijks functioneren worden gemeten, zoals slaperigheid overdag en energietekort. De resultaten van dit onderzoek benadrukken dat het naast de frequentie van socialemediagebruik belangrijk is om te kijken naar ervaringen van socialemediagebruik. Toekomstig onderzoek kan de kennis over de associatie tussen sociale media en slaap versterken door zowel socialemediagebruik als socialemedia-ervaringen verder uit te vragen en daarnaast te kijken naar gevalideerde objectieve en subjectieve metingen van slaap-gerelateerde problemen (overdag). Hierbij is het van belang om inzicht te krijgen of er sprake is van zowel korte- als langetermijnrelaties tussen sociale media en slaap.

## Literatuur

- American Psychological Association (2014). *Stress in America: are teens adopting adults' stress habits?* Washington, DC: American Psychological Association.
- Andreassen, C. S., Torsheim, T., Brunborg, G. S., & Pallesen, S. (2012). Development of a Facebook Addiction Scale. *Psychological Reports, 110*, 501–517.
- Antheunis, M. L., Schouten, A. P., & Kraemer, E. (2016). The role of social networking sites in early adolescents' social lives. *The Journal of Early Adolescence, 36*, 348–371.
- Appel, H., Gerlach, A. L., & Crusius, J. (2016). The interplay between Facebook use, social comparison, envy, and depression. *Current Opinion in Psychology, 9*, 44–49.
- Becker, S. P., Langberg, J. M., & Byars, K. C. (2015). Advancing a biopsychosocial and contextual model of sleep in adolescence: a review and introduction to the special issue. *Journal of Youth and Adolescence, 44*, 239–270.
- Beltz, A. M., Corley, R. P., Bricker, J. B., Wadsworth, S. J., & Berenbaum, S. A. (2014). Modeling pubertal timing and tempo and examining links to behavior problems. *Developmental Psychology, 50*, 2715–2726.
- Beyens, I., Frison, E., & Eggermont, S. (2016). 'I don't want to miss a thing': adolescents' fear of missing out and its relationship to adolescents' social needs, Facebook use, and Facebook related stress. *Computers in Human Behavior, 64*, 1–8.
- Bulck, J. van den (2004). Media use and dreaming: the relationship among television viewing, computer game play, and nightmares or pleasant dreams. *Dreaming, 14*, 43–49.
- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: a review. *Sleep Medicine, 11*, 735–742.
- Chang, A. M., Aeschbach, D., Duffy, J. F., & Czeisler, C. A. (2015). Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 112*, 1232–1237.
- Crowley, S. J., Cain, S. W., Burns, A. C., Acebo, C., & Carskadon, M. A. (2015). Increased sensitivity of the circadian system to light in early/mid puberty. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 100*, 1–7.
- Doane, L. D., & Thurston, E. C. (2014). Associations among sleep, daily experiences, and loneliness in adolescence: evidence of moderating and bidirectional pathways. *Journal of Adolescence, 37*, 145–154.
- Eijnden, R. J. van den, Lemmens, J. S., & Valkenburg, P. M. (2016). The Social Media Disorder Scale. *Computers in Human Behavior, 61*, 478–487.
- Foley, J. E., Ram, N., Susman, E. J., & Weinraub, M. (2018). Changes to sleep-wake behaviors are associated with trajectories of pubertal timing and tempo of secondary sex characteristics. *Journal of Adolescence, 68*, 171–186.
- Galambos, N. L., Howard, A. L., & Maggs, J. L. (2011). Rise and fall of sleep quantity and quality with student experiences across the first year of university. *Journal of Research on Adolescence, 21*, 342–349.
- Garett, R., Liu, S., & Young, S. D. (2016). The relationship between social media use and sleep quality among undergraduate students. *Information, Communication & Society, 21*, 163–173.
- Hamaker, E. L., Kuiper, R. M., & Grasman, R. P. (2015). A critique of the cross-lagged panel model. *Psychological Methods, 20*, 102–116.
- Kievit, R., Frankenhuis, W. E., Waldorp, L., & Borsboom, D. (2013). Simpson's paradox in psychological science: a practical guide. *Frontiers in Psychology, 4*(513), 1–14.
- Kline, R. B. (2004). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford Press.
- Lee, E. W., Ho, S. S., & Lwin, M. O. (2016). Explicating problematic social network sites use: a review of concepts, theoretical frameworks, and future directions for communication theorizing. *New Media & Society, 19*, 308–326.
- Lenhart, A., Purcell, K., Smith, A., & Zickuhr, K. (2010). *Social media & mobile internet use among teens and young adults*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Levenson, J. C., Shensa, A., Sidani, J. E., Colditz, J. B., & Primack, B. A. (2016). The association between social media use and sleep disturbance among young adults. *Preventive Medicine, 85*, 36–41.
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., & Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health, 46*, 124–132.

- Maanen, A. van, Dewald-Kaufmann, J.F., Oort, F.J., Bruin, E.J. de, Smits, M.G., Short, M.A., Meijer, A.M., et al. (2014). Screening for sleep reduction in adolescents through self-report: development and validation of the Sleep Reduction Screening Questionnaire (SRSQ). *Child & Youth Care Forum*, *43*, 607–619.
- Matthews, K.A., Hall, M.H., Cousins, J., & Lee, L. (2016). Getting a good night's sleep in adolescence: do strategies for coping with stress matter? *Behavioral Sleep Medicine*, *14*, 367–377.
- Mauri, M., Cipresso, P., Balgera, A., Villamira, M., & Riva, G. (2011). Why is Facebook so successful? Psychophysiological measures describe a core flow state while using Facebook. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *14*, 723–731.
- Morin, C.M., Rodrigue, S., & Ivers, H. (2003). Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia. *Psychosomatic Medicine*, *65*, 259–267.
- Müller, K.W., Dreier, M., Beutel, M.E., Duven, E., Giralt, S., & Wölfling, K. (2016). A hidden type of internet addiction? Intense and addictive use of social networking sites in adolescents. *Computers in Human Behavior*, *55*, 172–177.
- Muthén, L.K., & Muthén, B.O. (2012). *Mplus user's guide* (7e druk.). Los Angeles: Muthén & Muthén.
- Nolen-Hoeksema, S. (2001). Gender differences in depression. *Current Directions in Psychological Science*, *10*, 173–176.
- Ohayon, M., Wickwire, E.M., Hirshkowitz, M., Albert, S.M., Avidan, A., Daly, F.J., Hazen, N., et al. (2017). National sleep foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health*, *3*, 6–19.
- Pillai, V., Roth, T., Mullins, H.M., & Drake, C.L. (2014a). Moderators and mediators of the relationship between stress and insomnia: stressor chronicity, cognitive intrusion, and coping. *Sleep*, *37*, 1199–1208.
- Pillai, V., Steenburg, L.A., Ciesla, J.A., Roth, T., & Drake, C.L. (2014b). A seven day actigraphy-based study of rumination and sleep disturbance among young adults with depressive symptoms. *Journal of Psychosomatic Research*, *77*, 70–75.
- Punamäki, R., Wallenius, M., Nygård, C., Saarni, L., & Rimpelä, A. (2007). Use of information and communication technology (ICT) and perceived health in adolescence: the role of sleeping habits and waking-time tiredness. *Journal of Adolescence*, *30*, 569–585.
- Sadeh, A., Keinan, G., & Daon, K. (2004). Effects of stress on sleep: the moderating role of coping style. *Health Psychology*, *23*, 542.
- Sanford, L.D., Suchecki, D., & Meerlo, P. (2014). Stress, arousal, and sleep. *Sleep, Neuronal Plasticity and Brain Function*, *25*, 379–410.
- Scott, H., & Woods, H.C. (2018). Fear of missing out and sleep: cognitive behavioural factors in adolescents' nighttime social media use. *Journal of Adolescence*, *68*, 61–65.
- Slater, M.D. (2003). Alienation, aggression, and sensation seeking as predictors of adolescent use of violent film, computer, and website content. *Journal of Communication*, *53*, 105–121.
- Thomé, S., Harenstam, A., & Hagberg, M. (2011). Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults: a prospective cohort study. *BMC Public Health*, *11*(66), 1–11.
- Tavernier, R., & Willoughby, T. (2014). Sleep problems: predictor or outcome of media use among emerging adults at university? *Journal of Sleep Research*, *23*, 389–396.
- Wolniczak, I., Caceres-DelAguila, J.A., Palma-Ardiles, G., Arroyo, K.J., Solís-Visscher, R., Paredes-Yauri, S., Bernabe-Ortiz, A., et al. (2013). Association between Facebook dependence and poor sleep quality: a study in a sample of undergraduate students in Peru. *PLoS One*, *8*(3), e59087.
- Xanidis, N., & Brignell, C.M. (2016). The association between the use of social network sites, sleep quality and cognitive function during the day. *Computers in Human Behavior*, *55*, 121–126.
- Xu, X., Lin, Q., Zhang, Y., Zhu, R., Sharma, M., & Zhao, Y. (2016). Influence of WeChat on sleep quality among undergraduates in Chongqing, China: a cross-sectional study. *SpringerPlus*, *5*(1), 2066.
- Zeiders, K.H., Doane, L.D., & Adam, E.K. (2011). Reciprocal relations between objectively measured sleep patterns and diurnal cortisol rhythms in late adolescence. *Journal of Adolescent Health*, *48*, 566–571.
- Zúñiga, G.H. de, Jung, N., & Valenzuela, S. (2012). Social media use for news and individuals' social capital, civic engagement and political participation. *Journal of Computer-Mediated Communication*, *17*, 319–336.

**Winneke A. van der Schuur** is als universitair docent verbonden aan Interdisciplinaire Sociale Wetenschap, Youth Studies, Universiteit Utrecht.

**Susanne E. Baumgartner** is als universitair docent verbonden aan de afdeling Communicatiewetenschap, Amsterdam School of Communication Research, Universiteit van Amsterdam.

**Sindy R. Sumter** is als universitair docent verbonden aan de afdeling Communicatiewetenschap, Amsterdam School of Communication Research, Universiteit van Amsterdam.