

# Interventioner för att förebygga sömnbrist hos tonåringar: fokus på individ eller samhälle?

Serena Bauducco, Katja Boersma

Serena Bauducco, filosofie doktor, psykologi, Örebro universitet.

E-post: serena.bauducco@oru.se,

Katja Boersma, professor, psykologi, Örebro universitet.

E-post: katja.boersma@oru.se

Tonåren är en känslig tid i utvecklingen och sömnen är viktig för att ungdomar ska fungera bra. Sömnen förändras drastiskt under tonåren och många ungdomar sover för lite. Även om sömnbristen är tillfällig så kan konsekvenserna vara allvarliga (t.ex. nedstämdhet). Därför är det viktigt att satsa på sömnpromotion. Sömnpromotion kan rikta in sig på att ändra ungdomars sömnvanor direkt eller att senarelägga skoltider för att ge mer tid för sömn. Skolbaserade program med fokus på att förbättra ungdomars sömnrutiner har resulterat i små förändringar, men har visat potential att förebygga problem över tid. En senare skolstart har visat tydliga förbättringar i ungas sov-tider, men eftersom svenska skolor börjar vid rekommenderade tider kan det vara bättre att satsa resurser på att lära ungdomar bra sömnrutiner. Denna kunskap kan gynna ungdomarna längre fram, även om de inte upplever bristande sömn just nu.

Adolescence is a sensitive time of development and sleep is important for optimal functioning. Sleep changes drastically during this time and many adolescents do not sleep enough. Although sleep deprivation may be temporary, even short-term consequences can be detrimental. Therefore, promoting sleep health in this age group is warranted. Sleep promotion may aim to change adolescents' sleep behaviors directly or by postponing school start times to ensure sufficient sleep duration. School-based programs that aim to improve adolescents' sleep habits have shown mixed results but have preliminarily shown long-term benefits. Delaying school-start times has shown clear increases in sleep. However, it is unclear whether the results can be generalized to Swedish schools, which already start at recommended times. Therefore, teaching adolescents how to achieve healthy sleep habits might be a better strategy.

## Bakgrund

Alla ungdomar går genom förändringar som påverkar deras sömnritm. Biologiska förändringar leder till en förskjutning av sömnen, dels på grund av att sömntrycket ackumuleras långsammare ju längre de är vakna, dels för att ungdomar har lättare att stå emot trötthet på kvällen jämfört med barn (Crowley et al., 2018). En annan anledning är att ungdomar tenderar att bli mer kvällsmänniskor än morgonmänniskor, nivåerna på deras ”sömnhormon” melatonin och kroppstemperatur följer en förskjuten kurva under dygnet jämfört med tidigare och gör dem ”morgontrötta” och ”kvällspigga” (Becker et al., 2015). Kurvan påverkas av externa faktorer såsom ljus och matintag. Ytterligare en anledning är alla psykosociala förändringar som karakteriserar tonåren (Becker et al., 2015). Ungdomar blir till exempel mer självständiga från sina föräldrar och börjar kunna bestämma sina sovtider själva, skolan blir alltmer krävande och det är inte ovanligt att ungdomar sitter med skolarbete sent på kvällen. Utöver de aktiviteter som ungdomar måste göra så tillkommer det aktiviteter som ungdomar självmant väljer att ägna sig åt, till exempel att träffa kompisar (i verkligheten eller genom sociala medier), titta på serier och på YouTube och liknande samt att idrotta (Jakobsson et al., 2019). En sammantagen följd av detta är att tiden på dygnet inte alltid räcker till för att sova de 8–10 timmar som rekommenderas för tonåringar 13–17 år (Hirshkowitz et al., 2015). Dessutom försöker de flesta ungdomar att kompensera för den förlorade sömnen under helgen, genom att vakna senare på dagen. Detta leder till så kallad ”social jetlag” och ännu mer sömnbrist när skolveckan börjar igen (Crowley et al., 2018). Kunskap om sömnbristens negativa konsekvenser på ungdomars utveckling har ökat kraftigt under de senaste åren (Owens & Weiss, 2017) och flera olika åtgärder har utvecklats.

## Syfte

Syftet med denna översikt är att beskriva sömnbrist under tonåren och de vanligaste universella åtgärderna för att främja ungdomars sömn samt åtgärdernas effektivitet och lämplighet i den svenska kontexten.

## Varför universella insatser för att förebygga sömnbrist?

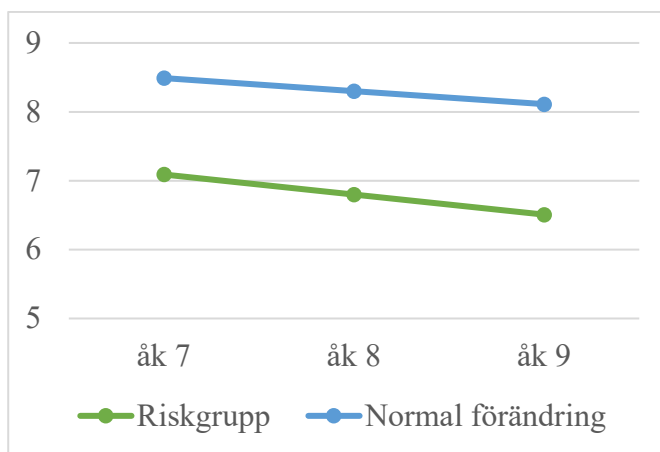
På grund av de biologiska och psykosociala förändringarna som beskrivs ovan kommer de flesta ungdomar att uppleva sömnbrist under tonåren. Andel ungdomar som inte sover tillräckligt (< 8 timmar) varierar något i olika världsdelar. Ungdomar från USA och Asien sover minst, medan ungdomar i Europa och Australien i genomsnitt sover bättre (Gradisar et al., 2011). När vi undersökte de svenska förhållandena fann vi att 43–51 procent av ungdomarna i åldrarna

12–14 sov mindre än 8 timmar, den högre procenten bland de äldre ungdomarna (Bauducco et al., 2016). På gruppnivå minskar sömnen stadigt från runt 13 års ålder till 18 års ålder och ökar sedan igen (Maslowsky & Ozer, 2014). Dock betyder detta inte att ungdomar behöver mindre sömn. Tvärtom behöver hjärnan sömnen särskilt mycket under perioder av utveckling såsom tonåren, något som påvisas i studier på både djur och människor (Dahl & Lewin, 2002). Maslowsky & Ozers (2014) studie visar att de flesta ungdomar kommer att växa ifrån den period med bristande sömn som tonåren innebär. Detta väcker frågan om det finns anledning att intervensera eller om det räcker med att vänta ut detta naturliga förlopp. Det finns två argument till varför universella insatser behövs för att förebygga sömnbrist i tonåren: 1) vissa ungdomar kommer utveckla långvarig bristande sömn och det är svårt att predicera exakt vem, 2) de flesta ungdomar sover för lite, vilket även kortsiktigt kan ha allvarliga konsekvenser i en känslig period av utvecklingen.

### *Risk för långvarig sömnbrist*

En minoritet av ungdomarna kommer att utveckla ihållande sömnbrist, men det är svårt att identifiera exakt vem. Longitudinella studier visar att cirka en tredjedel av de som har sömnproblem, inklusive sömnbrist, i barndomen/tonåren rapporterar sömnsvårigheter när de är unga vuxna (Fatima et al., 2017; Sivertsen et al., 2017). Det betyder att vissa ungdomar inte kommer att växa ur problematiken i vuxen ålder.

Studier med kortare tidsperspektiv kan ge viktig information om förloppet av bristande sömn under tonårstiden. Vi har tittat på sömnkvantitet över tid bland 1 400 svenska elever från åk 7 till åk 9 (figur 1) och har sett två olika grupper. Båda grupperna sov mindre över tid men 80 procent av ungdomarna höll sig till ett genomsnitt på 8 timmar/natt medan 20 procent sov mindre än 7 timmar från start (åk 7) och fortsatt att minska (Bauducco, 2019). Den sistnämnda gruppen (den gröna linjen i figur 1) kan identifieras som en riskgrupp eftersom 7 timmars sömn är otillräckligt för ungdomar 14–17 år enligt experters rekommendationer (Hirshkowitz et al., 2015). Värt att notera är att den största delen av populationen (80 %, den blåa linjen i figur 1) rör sig väldigt nära gränsen till otillräcklig sömn. Enligt en ny studie, ökar beteende- och emotionella problem till följd av sömnbrist drastiskt redan vid mindre än 8 timmar/natt (El-Sheikh et al., 2019). Gränsen mellan risk och normal sömn är alltså inte så tydlig och alla ungdomar kan ses som en riskgrupp när det gäller sömn. Eftersom det är svårt att förutse vem som kommer att utveckla långvarig sömnbrist, och även de normativa sömnförändringarna kan vara problematiska, är det värt att satsa på universella insatser.



Figur 1. Sovtid från åk 7 till 9.

### *Konsekvenser av sömnbrist*

Otillräcklig sömn, även under en kort tid, kan ha allvarliga konsekvenser för ungdomar. Ungdomar som inte sover bra har svårare att reglera sina känslor, de är mindre uppmärksamma i skolan och agerar mer impulsivt (Shochat et al., 2014), vilket kan påverka dagliga utmaningar såsom kompisrelationer, skolprestation och hälsovanor. Tonåren är en viktig period i utvecklingen och hur individen klarar utmaningarna kommer att ha konsekvenser för framtiden: skolprestation kan påverka framtida jobb, hälsovanor formas nu och är svårare att förändra längre fram, emotionella problem såsom depression har sin debut under tonåren (Dahl & Lewin, 2002). Det finns flera studier som visar att sömnproblem ofta är en riskfaktor för depressiva symptom och inte tvärtom (Lovato & Gradisar, 2014). En hypotes är att insomningssvårigheter på kvällen skapar mer tid för ungdomar att grubbla och oroa sig, vilket i sin tur är en risk för att utveckla depression (Lovato & Gradisar, 2014). Dessutom blir det en ond cirkel eftersom dålig sömn i sin tur leder till sämre emotionsregleringsförmåga och ännu mer negativa känslor (Palmer & Alfano, 2017). Ett annat exempel på en ond cirkel är skolprestationen: en elev som inte klarar av skolan kanske sitter sent på kvällen för att komma ikapp med skolarbetet, vilket i sin tur leder till sämre prestation dagen därpå (Agostini et al., 2017).

Sammanfattningsvis är sömnen nära sammankopplad till hur ungdomar presterar och mår på dagtid och det i sin tur har en påverkan på hur de sover. Att främja god sömn är ett sätt att skapa bättre förutsättningar för att klara av alla utmaningar som tonåren medför, och att främja positiv utveckling i det långa loppet.

## **Risk- och skyddsfaktorer att rikta preventiva insatser på**

Ungdomars sömnbrist kan förklaras av en kombination av biologiska förändringar och psykosociala omständigheter. En metaanalys har sammanställt psykosociala risk- och skyddsfaktorer för bristande sömn i tonåren (Bartel et al., 2015) och visar att en relativt stor påverkan har föräldrarnas regler kring sovtider, hemmiljön och god sömnhygien. Teknikanvändning har en liten påverkan på sömn, trots att många ungdomar själva placerar den som den främsta orsaken (Hedin et al., 2020). En stor del av variansen förblir oförklarad av psykosociala faktorer och kan istället förklaras av de biologiska processer som är inblandade i ungas sömnbrist (Bartel & Gradisar, 2017). Rättare sagt, en kombination av biologiska faktorer (ungdomars senare dygnsrytm) och sociala omständigheter (tidiga skoltider) eftersom de flesta ungdomar skulle sova tillräckligt om de fick sova längre på morgonen (Becker et al., 2015). Laboratoriestudier visar att efterpubertala ungdomar som får sova ostörda i genomsnitt sover 9,25 timmar, de somnar lättare vid senare sovtider och vaknar spontant senare än de skulle ha gjort på en vardag med skolstart kl. 8.00 (Crowley et al., 2018). Detta visar både ett stort sömnbehov och en tydlig preferens för senare sovtider som krockar med tidiga morgonlektioner. Både biologiska och psykosociala faktorer är möjliga risk- och skyddsfaktorer att rikta insatser på.

Biologiska och psykosociala faktorer kan påverkas på olika sätt. De psykosociala risk- och skyddsfaktorerna kan påverkas genom att till exempel lära ungdomar (och föräldrar) bättre sömnrutiner och motivera dem att sova mer genom kunskap kring sömnbristens negativa konsekvenser och att träna på att problemlösa och planera dag- och kvällsaktiviteter så att sömnen blir prioriterad (Bauducco et al., 2019; Cassoff et al., 2013). De biologiska faktorerna går också att förändra i viss mån. Exempelvis kan man genom tajmad ljusexponering gradvis skifta tillbaka dygnsrytmen hos extrema kvällsmänniskor (Van Maanen et al., 2016). En annan strategi är att anpassa samhället så att skoltiderna bättre passar ungdomarnas förändrade sovtider (Minges & Redeker, 2016).

## **Fokus på samhälle: att ändra skolstarten**

De biologiska och psykosociala förändringar som karakteriserar tonåren är oundvikliga, men det går att anpassa samhället så att dessa förändringar inte innebär minskad sömn för ungdomarna. I USA har flera delstater bestämt att skolorna inte bör starta tidigare än kl. 8.30, enligt rekommendationer från American Academy of Pediatrics och Centers for Disease Control and Prevention (ADOLESCENT SLEEP WORKING GROUP, 2014). Flera litteraturöversikter och metaanalyser visar på positiva resultat av att senarelägga skolstarten: ungdomar sover mer, ungefär lika mycket som senareläggningen (Berger et al.,

2018; Minges & Redeker, 2016). Det betyder att ungdomarna går och lägger sig vid ungefär samma tid men sover längre. En översikt har också redovisat kostnadseffektiviteten av sådana insatser eftersom ett stort motargument är att förändringen kräver stora omställningar och resurser, exempelvis nya busstider och konsekvenser för skolpersonalens arbetstider. Den visar på stora vinster i form av minskade bilolyckor och förbättrad mental hälsa, skolnärvaro och prestation, vilket betyder minskade kostnader i det långa loppet (Hafner et al., 2017). En Cochrane review varnar dock för brister i studiernas kvalitet, bland annat avsaknaden av randomiserade kontrollerade studier (Marx et al., 2017). En annan begränsning är att studierna har följt upp ungdomarna under ganska kort tid och har inte följt upp andra individer som drabbas av förändringen (t.ex. skolpersonal, föräldrar, yngre årskullar) (Berger et al., 2018). Det är därför viktigt att fortsätta utvärdera insatserna, men det går ändå att dra vissa slutsatser. De studier som finns är eniga om att senare skoltider innebär mer sömn för ungdomar och att insatsen är kostnadseffektiv.

En viktig fråga är om det går att generalisera slutsatserna till den svenska kontexten. De flesta studier som utvärderar effekten av senare skolstart är utförda i USA, där skolan börjar mycket tidigare på morgonen än i europeiska och svenska skolor. Det finns några få studier från grannländerna, där förutsättningarna liknar dem som råder i svenska skolor. Exempelvis undersökte en norsk studie (Vedaa et al., 2011) elevernas reaktionstider på måndagar efter att ha senarelagt måndagens skolstart från kl. 8.30 till 9.30. Måndagar kan vara extra tuffa för ungdomar eftersom helgen ger dem möjlighet att både somna och vakna senare än under skolveckan, vilket kan leda till ”jetlag” (Crowley et al., 2018). Som väntat visade eleverna i interventionsgruppen (N=55) bättre reaktionstider jämfört med en kontrollgrupp (N=51) och jämfört med fredagar då skolan började som vanligt. Eleverna i interventionsgruppen sov mer och somnade snabbare på måndagar – inga skillnader visades för trötthet och mående. Studien visar att anpassade tider på måndagar kan underlätta övergången till en ny skolvecka och förbättra prestationen kortsiktigt. Ett annat relevant exempel är en tysk studie som utvärderade effekten av att införa ett flexibelt schema för att förbättra elevernas sömn. Elever i åk 11–12 kunde då börja skolan kl. 9.00 istället för kl. 8.00 minst en dag i veckan (Winnebeck et al., 2019). Detta upplägg liknar svenska skolors ”egen studietid”. Likt resultat i amerikanska studier så sov eleverna 1 timme mer när de började kl. 9.00 jämfört med när de började kl. 8.00. Dock visade studien ingen ökning i genomsnittlig sovtid från baslinje till efter införandet av det flexibla schemat. Detta kan bero på att ”sovmorgon” en gång i veckan inte är tillräckligt för att göra en skillnad på veckans sömn. Studenterna var ändå nöjda med det flexibla schemat och självrapporterade bättre sömnkvalitet och koncentration i skolan.

Sammanfattningsvis så saknas det evidens för schemaanpassningar i skolan som är generaliserbara till Sverige. De få studier som finns tyder på att även senare skolstart än kl. 8.00 någon dag i veckan kan ha kortsiktiga positiva effekter.

## Fokus på individen: beteendeförändring

De vanligaste sömnfrämjande insatserna som är inriktade på att ändra ungas sömnvanor är skolbaserade universella program. Skolan är en viktig arena för preventiva insatser eftersom det är lätt att nå alla ungdomar under skolplikt. Sådana sömnprogram är adapterade från kognitiv beteendeterapi för insomni (KBT-i) (Morin, 1993) och levereras under flera lektioner av lärare eller elevhälsoteamet. Programmen kan innehålla enbart ”sömnedukation” (dvs viktig information om sömn, såsom sömnbehov i tonåren, beteenden som främjar respektive stör sömnen osv.), eller ett paket med sömnedukation och tekniker för beteendeförändring såsom motiverande samtal (Miller & Rollnick, 2012), att involvera föräldrar, och problemlösning (Cassoff et al., 2013). Ett nyare alternativ är så kallade ”lågintensiva sömnprogram” som syftar till snabba beteendeförändringar för att få ungdomar att sova mer. Dessa fokuserar på att förändra ett beteende kopplat till sömn (t.ex. mobilanvändning på kvällen) och är kortare och enklare att leverera (och därmed ”lågintensiva”) (Bartel et al., 2018; Perrault et al., 2019).

Utvärderingar av skolbaserade sömnprogram har visat små till måttliga effekter på ungdomars sömn. Enbart sömnedukation har visat positiva effekter i form av ökad sömnkunskap, men inte ökad sovtid eller beteendeförändring (Cassoff et al., 2013). Ett begränsat antal program som inkluderar både sömnedukation och beteendeförändringstekniker har visat positiva effekter på sömnen. Ett exempel är en australiensisk studie där de jämförde sömnedukation i kombination med ljusexponering eller med föräldraaktiviteter (Bonnar et al., 2015). I båda interventionsgrupperna sov ungdomarna i genomsnitt 20 minuter längre än i kontrollgruppen, som inte fick någon extra information om sömn. Programmet visade också positiva effekter på ungdomars depressiva symptom. Det är dock få paketprogram som har visat så tydliga effekter (se Cassoff et al., 2013).

Lågintensiva program är ett svar på de måttliga resultat som tidigare skolbaserade program har visat. Ett exempel är ett program som riktar in sig på ett enda beteende: mobilanvändning på kvällen (Bartel et al., 2018). I denna studie erbjöds programmet till alla elever på en skola. De som tackade ja fick ett anpassat schema för när de skulle avsluta sin mobilanvändning på kvällen för att kunna lägga sig i tid. Resultatet blev också 20 minuter längre sovtid, vilket tyder på att det går att åstadkomma en beteendeförändring hos ungdomar med mer komprimerade program. Värt att notera är att bara 26 procent av ungdomarna som erbjöds programmet ville delta, vilket kan tyda på att inte alla ungdomar är beredda att ge upp sin skärmtid. Sammanfattningsvis har program som enbart

innehåller sömnedukation inte visat några beteendeförändringar när det gäller sovtid, få sömnprogram som erbjuder ett paket av tekniker har visat goda effekter och lågintensiva program har preliminärt visat lika goda effekter som intensivare program, men med nackdelen att de nått färre ungdomar.

En viktig del av utvärderingen av preventiva och främjande insatser är långsiktiga förändringar, eftersom målet med universell prevention är att minska risken för att ungdomar ska utveckla sömnsvårigheter över tid. De flesta sömnprogram har enbart utvärderats med korta uppföljningar (max 6 veckor efter programmets slut) (Rigney et al., 2015). I en nyligen publicerad studie har vi för första gången utvärderat effekterna av ett sömnprogram (sömnedukation och beteendeförändringstekniker) efter 1 år. Sömnprogrammet genomfördes bland svenska elever i åk 7–8 (ca 260 personer) och jämfördes med en kohort ungdomar som inte fick någon insats eller information om sömn (ca 2 700). Resultaten visade att de ungdomar som ingick i programmet hade 2 gånger minskad risk att rapportera sömnbrist (< 7 timmar) efter ett år jämfört med kontrollgruppen (Bauducco et al., 2020). Detta är viktig kunskap när det gäller skolbaserade sömnprogram. Eftersom de flesta ungdomar i åk 7 sover tillräckligt så kan vi inte förvänta oss någon ökning i direkt anslutning till en sömnintervention. Målet är istället att förebygga den naturliga minskning i sovtid som sker över tid (Bauducco et al., 2019). Tanken är att de verktyg som ungdomarna får genom programmet (t.ex. problemlösning och kunskap om goda sömnrutiner) ska hjälpa dem i perioder då sömnen inte fungerar lika bra eller riskerar att bli bortprioriterad. Därför är det viktigt att följa upp resultaten av skolbaserade sömnprogram under en längre tid. Att förebygga sömnbrist över ett år är ett lovande resultat som skulle innebära att intensivare sömnprogram är värda att satsa på.

## **Samhälls eller individfokus i den svenska kontexten?**

Vilka program som lämpar sig bäst i den svenska kontexten beror på olika faktorer, som till exempel skolstarten. Det finns stora variationer i svenska skolors scheman, men ingen högstadieskola eller gymnasieskola börjar sina lektioner tidigare än kl. 8.00. Vidare införs det ofta ”sovmorgnar” och flexibla scheman. Skulle det då vara meningsfullt att flytta fram skolstarten för alla svenska skolor till tidigast kl. 8.30? De studier som finns visar att skolelever med senare skolstart sover ungefär lika mycket mer som senareläggningen (Minges & Redeker, 2016). Därmed skulle en halvtimme extra sömn göra en skillnad i elevernas prestation och mående (Lo et al., 2018) och vara lika effektiv som skolbaserade sömnprogram (exempelvis Bonnar et al., 2015) (se tabell 1). En viktig fråga i den svenska kontexten är om man kan uppnå lika goda effekter genom att införa ett flexibelt schema. Många svenska skolor har ett flexibelt skolschema med sovmorgnar och tid för egna studier, men hur det påverkar elevernas sömn



Tabell 1. Jämförelse mellan individfokus och samhällsfokus

| Program   | INDIVID  |  | SAMHÄLLE  |
|---|--|--|---|
|   | Högintensiva sömnprogram                                     | Lågintensiva sömnprogram                       | Senare skolstart  |
| Innehåll/åtgärd                                 | Paket (t.ex. sömnedukation + ljusexponering eller föräldrar) | Ett sömnbeteende (t.ex. skärmtid vid läggdags) | Skolstart tidigast kl. 8.30   |
| Effekt på sovtid                                | Max 20 min   | Max 20 min                                     | 20–70 min (beroende på baslinje för skolstart)  |
| Sekundära utfall och positiva effekter över tid | Begränsad kunskap, (t.ex. depression) – potentiellt över tid | Saknas   | Ja, utförligt. Längre uppföljningar saknas, men lovande ekonomiska beräkningar                      |
| Begränsningar                                   | Tids- och resurskrävande                                     | Låg räckvidd, långtidseffekter?                | Kostnaderna, effekter på andra aktörer (t.ex. skolpersonal), effektiviteten i den svenska kontexten |

är för närvarande oklart. Framtida studier skulle kunna jämföra svenska skolor med olika skolstart, vilket förekommer naturligt eftersom skolorna själva får bestämma över sin tidsplanering (Skolverket, 2019). Resultaten kan visa den mest kostnadseffektiva strategin, att senarelägga skolstarten eller att införa ett flexibelt schema som ger eleverna möjlighet till sovmorgon 2–3 gånger i veckan.

Sömnprogram i skolan har däremot unika fördelar jämfört med en samhällsinsats som att senarelägga skolstarten. Att lyfta sömn som en del av skolan och behandla det som ett viktigt ämne är i sig ett starkt budskap, precis som sexualundervisning eller alkoholprevention (Durlak, 1997). Skolbaserade program kan då ge ungdomar viktig kunskap och färdigheter som kan främja deras sömn. Eftersom vi inte vet om schemaändringar skulle vara lönsamma så kan sömnprogram i skolan vara ett bra första steg av två viktiga anledningar: 1) det finns ett behov: skolor frågar efter åtgärder då de märker att trötthet är ett problem bland eleverna, 2) innehållet kan integreras i skolplanen och ingå i det förebyggande arbetet på skolan, eftersom sömn är både en viktig del av elevernas vardag och ett viktigt hälsobeteende som påverkar deras lärande (Skolverket, 2011). Dessutom finns det en möjlighet att förebygga framtida problem, som vi visat i vår utvärdering (Bauducco et al., 2020) men också i liknande skolbaserade program för unga (Durlak, 1997). Därför kan sömnprogram i skolan – alltså individ-fokuserade åtgärder – vara ett bra första steg för att uppmärksamma viken av hälsosamma sömnrutiner och hjälpa ungdomar att prioritera sin sömn.

Forskning om effektiva strategier för att främja sömn bland unga har en lång

väg att gå. Vi behöver fortsätta att utvärdera långsiktiga effekter av skolbaserade sömnprogram och jämföra med lågintensiva program och samhällsåtgärder. Det är också viktigt att systematiskt inkludera andra utfall än sömn (t.ex. psykisk hälsa) i utvärderingar för att bygga ett tillräckligt underlag för eventuella policyändringar (t.ex. ändrade skolscheman). Tills vi vet mer om vilka strategier som är mest kostnadseffektiva kan det inte skada att sprida kunskap om sömn. Sömn är ett grundläggande behov som djupt påverkar vårt mående och prestation, vilket är särskilt påtagligt under tonåren.

## Referenser

- ADOLESCENT SLEEP WORKING GROUP, C. O. A., COUNCIL ON SCHOOL HEALTH. (2014). School Start Times for Adolescents. *Pediatrics*, 134(3), 642-649. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1697>
- Agostini, A., Carskadon, M. A., Dorrian, J., Coussens, S., & Short, M. A. (2017). An experimental study of adolescent sleep restriction during a simulated school week: changes in phase, sleep staging, performance and sleepiness. *Journal of sleep research*, 26(2), 227-235. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jsr.12473>
- Bartel, K., & Gradisar, M. (2017). New Directions in the Link Between Technology Use and Sleep in Young People. In *Sleep Disorders in Children* (pp. 69-80). Springer. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-28640-2\\_4](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-28640-2_4)
- Bartel, K., Gradisar, M., & Williamson, P. (2015, Jun). Protective and risk factors for adolescent sleep: a meta-analytic review. *Sleep Med Rev*, 21, 72-85. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.08.002>
- Bartel, K., Scheeren, R., & Gradisar, M. (2018). Altering adolescents' pre-bedtime phone use to achieve better sleep health. *Health communication*, 1-7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10410236.2017.1422099>
- Bauducco, S., Bayram-Özdemir, S., Özdemir, M., Boersma, K. (2019). *Adolescents' sleep trajectories over time: school stress as a potential risk factor for the development of chronic sleep problems* World Sleep Congress, Vancouver, Canada. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.11.076>
- Bauducco, S., Flink, I., Jansson-Fröjmark, M., & Linton, S. (2016). Sleep duration and patterns in adolescents: correlates and the role of daily stressors. *Sleep Health*, 2(3), 211-218. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2015.07.007>
- Bauducco, S. V., Flink, I. K., Boersma, K., & Linton, S. J. (2020). Preventing sleep deficit in adolescents: Long-term effects of a quasi-experimental school-based intervention study. *Journal of sleep research*, e12940. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jsr.12940>
- Becker, S. P., Langberg, J. M., & Byars, K. C. (2015, Feb). Advancing a biopsychosocial and contextual model of sleep in adolescence: a review and introduction to the special issue. *J Youth Adolesc*, 44(2), 239-270. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0248-y>
- Berger, A. T., Widome, R., & Troxel, W. M. (2018). School start time and psychological health in adolescents. *Current sleep medicine reports*, 4(2), 110-117. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40675-018-0115-6>
- Bonnar, D., Gradisar, M., Moseley, L., Coughlin, A.-M., Cain, N., & Short, M. A. (2015). Evaluation of novel school-based interventions for adolescent sleep problems: does parental involvement and bright light improve outcomes? *Sleep Health*, 1(1), 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.11.002>

- Casoff, J., Knäuper, B., Michaelsen, S., & Gruber, R. (2013, Jun). School-based sleep promotion programs: Effectiveness, feasibility and insights for future research. *Sleep medicine reviews*, 17(3), 207-214. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2012.07.001>
- Crowley, S. J., Wolfson, A. R., Tarokh, L., & Carskadon, M. A. (2018). An update on adolescent sleep: New evidence informing the perfect storm model. *Journal of adolescence*, 67, 55-65. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.06.001>
- Dahl, R. E., & Lewin, D. S. (2002). Pathways to adolescent health sleep regulation and behavior. *Journal of Adolescent Health*, 31(6), 175-184. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(02\)00506-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1054-139X(02)00506-2)
- Durlak, J. A. (1997). *Successful prevention programs for children and adolescents*. Springer Science & Business Media.
- El-Sheikh, M., Philbrook, L. E., Kelly, R. J., Hinnant, J. B., & Buckhalt, J. A. (2019). What does a good night's sleep mean? Nonlinear relations between sleep and children's cognitive functioning and mental health. *Sleep*, 42(6), zsz078. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/sleep/zsz078>
- Fatima, Y., Doi, S. A., Najman, J. M., & Al Mamun, A. (2017). Continuity of sleep problems from adolescence to young adulthood: results from a longitudinal study. *Sleep Health*, 3(4), 290-295. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.04.004>
- Gradisar, M., Gardner, G., & Dohnt, H. (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep medicine*, 12(2), 110-118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.11.008>
- Hafner, M., Stepanek, M., & Troxel, W. M. (2017). The economic implications of later school start times in the United States. *Sleep Health*, 3(6), 451-457. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.08.007>
- Hedin, G., Norell-Clarke, A., Hagell, P., Tonnesen, H., Westergren, A., & Garmy, P. (2020). Facilitators and Barriers for a Good Night's Sleep Among Adolescents. *Frontiers in neuroscience*, 14, 92. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00092>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E. S., & Kheirandish-Gozal, L. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40-43. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
- Jakobsson, M., Josefsson, K., & Högberg, K. (2019). Reasons for sleeping difficulties as perceived by adolescents: a content analysis. *Scandinavian journal of caring sciences*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/scs.12750>
- Lo, J. C., Lee, S. M., Lee, X. K., Sasmita, K., Chee, N. I., Tandi, J., Cher, W. S., Gooley, J. J., & Chee, M. W. (2018). Sustained benefits of delaying school start time on adolescent sleep and well-being. *Sleep*, 41(6), zsy052. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/sleep/zsy052>
- Lovato, N., & Gradisar, M. (2014, Dec). A meta-analysis and model of the relationship between sleep and depression in adolescents: Recommendations for future research and clinical practice. *Sleep medicine reviews*, 18(6), 521-529. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.03.006>
- Marx, R., Tanner-Smith, E. E., Davison, C. M., Ufholz, L. A., Freeman, J., Shankar, R., Newton, L., Brown, R. S., Parpia, A. S., & Cozma, I. (2017). Later school start times for supporting the education, health, and well-being of high school students. *Cochrane database of systematic reviews*(7). <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/14651858.CD009467.pub2>
- Maslowsky, J., & Ozer, E. J. (2014). Developmental trends in sleep duration in adolescence and young adulthood: evidence from a national United States sample. *Journal of Adolescent Health*, 54(6), 691-697. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jadhealth.2014.05.001>

doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.10.201

- Miller, W. R., & Rollnick, S. (2012). *Motivational interviewing: Helping people change*. Guilford press.
- Minges, K. E., & Redeker, N. S. (2016). Delayed school start times and adolescent sleep: A systematic review of the experimental evidence. *Sleep medicine reviews*, 28, 86-95. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smr.2015.06.002>
- Morin, C. M. (1993). *Insomnia: Psychological assessment and management*. Guilford Press.
- Owens, J. A., & Weiss, M. R. (2017). Insufficient sleep in adolescents: causes and consequences. *Minerva pediatrica*, 69(4), 326-336. <https://doi.org/doi:10.23736/S0026-4946.17.04914-3>
- Palmer, C. A., & Alfano, C. A. (2017, Feb). Sleep and emotion regulation: an organizing, integrative review. *Sleep medicine reviews*, 31, 6-16. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2015.12.006>
- Perrault, A. A., Bayer, L., Peuvrier, M., Afyouni, A., Ghisletta, P., Brockmann, C., Spiridon, M., Hulo Vesely, S., Haller, D. M., & Pichon, S. (2019). Reducing the use of screen electronic devices in the evening is associated with improved sleep and daytime vigilance in adolescents. *Sleep*, 42(9), zsz125. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/sleep/zsz125>
- Rigney, G., Blunden, S., Maher, C., Dollman, J., Parvazian, S., Matricciani, L., & Olds, T. (2015). Can a school-based sleep education programme improve sleep knowledge, hygiene and behaviours using a randomised controlled trial. *Sleep medicine*, 16(6), 736-745. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.02.534>
- Shochat, T., Cohen-Zion, M., & Tzischinsky, O. (2014, Feb). Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: a systematic review. *Sleep Med Rev*, 18(1), 75-87. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.03.005>
- Sivertsen, B., Harvey, A. G., Pallesen, S., & Hysing, M. (2017). Trajectories of sleep problems from childhood to adolescence: a population-based longitudinal study from Norway. *Journal of sleep research*, 26(1), 55-63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jsr.12443>
- Skolverket (2019, 27e Maj). Skollagen och förordningar. [www.skolverket.se/lag](http://www.skolverket.se/lag)
- Van Maanen, A., Meijer, A. M., van der Heijden, K. B., & Oort, F. J. (2016). The effects of light therapy on sleep problems: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 29, 52-62. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smr.2015.08.009>
- Vedaa, Ø., West Saxvig, I., Wilhelmsen-Langeland, A., Bjorvatn, B., & Pallesen, S. (2012). School start time, sleepiness and functioning in Norwegian adolescents. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 56(1), 55-67. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.567396>
- Winnebeck, E. C., Vuori-Brodowski, M. T., Biller, A. M., Molenda, C., Fischer, D., Zerbini, G., & Roenneberg, T. (2019). Later school start times in a flexible system improve teenage sleep. *Sleep*. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz307>