

Digitale enheders betydning for søvn hos 0-15-årige børn og unge

Et systematisk review

Lisbeth Lund
Ida Nielsen Sølvhøj
Dina Danielsen
Anna Paldam Folker
Susan Andersen

Kolofon

Digitale enheders betydning for søvn hos 0-15-årige børn og unge
Et systematisk review

Lisbeth Lund
Ida Nielsen Sølvhøj
Dina Danielsen
Anna Paldam Folker
Susan Andersen

Internt review:
Marie Broholm-Jørgensen
Teresa Holmberg

Copyright © 2020
Statens Institut for Folkesundhed, SDU

Uddrag, herunder figurer og tabeller, er tilladt mod tydelig kildegengivelse.

Elektronisk udgave: ISBN 978-87-7899-490-5

Statens Institut for Folkesundhed
Studiestræde 6
1455 København K
www.sdu.dk/sif

Rapporten kan downloades fra
www.sdu.dk/sif

Forord

Denne rapport indeholder et systematisk review over, hvilken betydning digitale enheder har for børn og unges søvn. Det systematiske review har til formål at kortlægge dette indenfor tre aldersgrupper: 0-5-årige, 6-12-årige og 13-15-årige. Digitale enheders påvirkning på søvn afdækkes ud fra: 1) Før søvn, herunder sengetidspunkt og tid, som det tager at falde i søvn, 2) under søvn, som omhandler forstyrrelser i nattesøvnen, og 3) efter søvn, herunder søvnlængde og træthed i løbet af dagen. Digitale enheder inkluderer alle typer af mobiltelefoner, tablets, computere og fjernsyn. Studierne, der er inkluderet i rapporten, ser både på at bruge disse enheder, tilstedeværelsen i soveværelset og brug af sociale medier. Rapporten inkluderer litteratur offentliggjort i tidsrummet fra januar 2009 til august 2019 og er afgrænset til studier gennemført i den vestlige verden.

Kortlægningen bygger på principperne for et systematisk review, hvor eksplicite systematiske metoder benyttes. Vi har inkluderet engelsksproget kvantitative og kvalitative studier, der er publiceret i internationale, videnskabelige tidsskrifter. Der er gennemført en indholdsmæssig kvalitetsvurdering af hver enkelt inkluderet studie. Studier, der blev vurderet af høj eller moderat kvalitet, er blevet inkluderet i rapporten, hvilket er med til at sikre pålideligheden af studiernes fund. Derudover har vi gennemgået grå litteratur, som ikke er publiceret i videnskabelige tidsskrifter. Denne litteratur er ofte publiceret i rapporter og er blevet identificeret gennem relevante danske, norske og svenske institutioners hjemmesider.

Formålet med rapporten har således ikke blot været at beskrive studierne hovedkonklusioner men også at gennemføre en indholdsmæssig kvalitetsvurdering af hvert enkelt studie og nå frem til en overordnet vurdering af, hvordan digitale enheder påvirker børn og unges søvn. Det systematiske review kan blandt andet bidrage til udviklingen af retningslinjer, og anvendes til at identificere huller i litteraturen, som efterfølgende kan informere fremtidig forskning og bruges i politikudvikling.

Det systematiske review er gennemført for Sundhedsstyrelsen af en projektgruppe ved Statens Institut for Folkesundhed, SDU. Rapporten er udarbejdet af videnskabelig assistent Lisbeth Lund, videnskabelig assistent Ida Nielsen Sølvhøj, postdoc Dina Danielsen, seniorforsker Anna Paldam Folker og postdoc Susan Andersen. Vi takker videnskabelig assistent Heidi Amalie Rosendahl Jensen for faglige bidrag til rapporten og studentermedhjælper Helle Marie Vulff for bidrag til søgning og læsning af grå litteratur.

København, januar 2020



Direktør
Morten Grønbæk
Statens Institut for Folkesundhed, SDU

Indhold

Forord	3
Sammenfatning	3
Baggrund	6
Formål	7
Læsevejledning	7
Metode og materiale	9
Kortlægning af videnskabelig litteratur	9
Kortlægning af grå litteratur	11
Inkluderede studier	12
Resultater	14
Digitale enheders betydning for aldersgruppen 0-5 år	14
Digitale enheders betydning for aldersgruppen 6-12 år	18
Digitale enheders betydning for aldersgruppen 13-15 år	23
Kvalitative studier og interventionsstudier	29
Diskussion	32
Metodiske overvejelser	33
Videnshuller	34
Konklusion og perspektiver	35
Ordliste	36
Referencer	38
Bilag	

Sammenfatning

Søvn er vigtigt for børn og unges trivsel og sundhed. Nationalt og internationalt har der de seneste år været en stigende debat om, hvorvidt brug af digitale enheder har betydning for børn og unges søvn. Formålet med denne rapport er at bidrage til viden om, hvordan digitale enheder påvirker søvn blandt 0-15-årige børn og unge. Vi forholder os i rapporten alene til den generelle gruppe af børn og unge. Dermed har vi ikke inkluderet studier, som eksempelvis omhandler børn med overvægt eller diagnoser.

I dette systematiske review har vi inkluderet 44 kvantitative studier, som enten er tværsnits- eller kohortestudier. Derudover er der inkluderet fem interventionsstudier og tre kvalitative studier samt to rapporter, som er identificeret via søgning på relevante nordiske institutioners hjemmesider. Det systematiske review har fokus på aldersgrupperne 0-5 år, 6-12 år og 13-15 år, hvilket afspejles i reviewets resultatafsnit. Derudover er resultaterne inddelt i perioderne før, under og efter søvn. Her følger resultaterne for de kvantitative studier.

0-5-årige

Vi har identificeret 12 studier, som undersøger sammenhænge mellem digitale enheder og søvn blandt 0-5-årige. Studierne undersøger brug af fjernsyn, spillekonsol eller computerspil, tablets, mobiltelefon, computer og skærmtid (generelt) samt tilstedeværelsen af digitale enheder i barnets soveværelse.

Senere sengetider og længere tid om at falde i søvn

I alt fem studier undersøger tiden inden søvn og de finder en sammenhæng mellem at se fjernsyn eller bruge tablets og sandsynligheden for, at børn har senere sengetider eller er længere om at falde i søvn. Alle studier, der undersøger tablets, finder en sammenhæng. Fjernsyn ser ud til at have betydning, når barnet ser fjernsyn om aftenen, mens det ikke er muligt at påvise at fjernsynsbrug i løbet af dagen har betydning for at falde i søvn.

Natlige opvågninger

Fire studier undersøger digitale enheders betydning for natlige opvågninger. Der kan ikke siges noget entydigt ud fra disse studier. Et studie finder, at 2-åriges skærmtid medfører flere natlige opvågninger. Dette kunne ikke påvise for børn i alderen 3-5 år. Et andet studie finder, at brug af touchscreens ikke har betydning i for de 0-3-årige.

Kortere søvnlængde

12 studier undersøger digitale enheders betydning for søvnlængde. Der er solid viden om, at skærmtid medfører kortere søvnlængde. Det fremkommer, at særligt fjernsyn om aftenen og tablets, som bruges til spil, forkorter søvnen. Studierne finder ikke sammenhænge mellem brug af mobiltelefoner, computere eller spillekonsoller for søvnlængden. Et studie undersøger tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og finder ikke sammenhæng med kortere nattesøvn.

6-12-årige

Vi har identificeret 14 studier, som undersøger sammenhænge mellem digitale enheder og søvn blandt 6-12-årige. Studierne undersøger brug af fjernsyn, spillekonsol eller computerspil, mobiltelefon, computer eller internet samt tilstedeværelsen af digitale enheder i barnets soveværelse.

Senere sengetider

Seks studier undersøger tiden op til sengetid. Brug af digitale enheder, særligt computer og fjernsyn, har sammenhæng med senere sengetider. Et studie viser, at denne sammenhæng kun gør sig gældende i weekender.

Opvågninger om natten

Der blev identificeret seks studier, som undersøger betydningen af digitale enheder for nattesøvnen. De fleste studier undersøger brug af fjernsyn og mobiltelefon om aftenen. De finder, at brug af fjernsyn og mobiltelefon i tiden op til sengetid forøger chancen for opvågninger i løbet af natten. Et studie påviser at forstyrrelser fra mobiltelefonen om natten giver natlige opvågninger.

Kortere søvnlængde

I alt 14 studier har undersøgt betydningen af digitale enheder for 6-12-årige børns søvnlængde. Det er et gennemgående resultat, at mere skærmtid har sammenhæng til kortere søvn. Derudover påviser en overvægt af studierne, at brug af fjernsyn, spillekonsol/computerspil, mobiltelefon og computer har sammenhæng med kortere søvn. Et studie påviser, at brug af mobiltelefon i mørke og at se fjernsyn i mørke reducerer søvnlængden mere end hvis de digitale enheder ikke bruges i mørke. Derudover har tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset sammenhæng med kort søvn.

13-15-årige

Vi har identificeret 21 studier, som undersøger sammenhængen mellem digitale enheder og søvn blandt 13-15-årige. Studierne undersøger brug af fjernsyn, spillekonsol eller computerspil, mobiltelefon, computer eller internet, sociale medier og skærmtid.

Senere sovnetider

Fire studier undersøger samlet skærmb brug og finder en sammenhæng med forstyrrelser i søvnens indtræden, herunder at have problemer med at falde i søvn. Derudover er der enkelte studier, som undersøger specifikke digitale enheder. Af disse studier fremkommer det, at brug af fjernsyn ikke ser ud til at have betydning for at falde i søvn om aftenen.

Tre studier undersøger betydningen af sociale medier for perioden op til søvnens indtræden. Et studie finder sammenhæng mellem brug af sociale medier og at falde sent i søvn. Studiet viser, at unge kommer senere i seng, når brugen af sociale medier stiger til over 1-3 timer om dagen. Et andet studie finder, at brug af sociale medier ikke i sig selv har betydning, men for pigers vedkommende er følelemæssige reaktioner, der opstår med brugen, relateret til, at det tager længere tid at falde i søvn. Et studie finder ikke, at der er sammenhæng mellem sociale medier og søvnens indtræden.

Søvnforstyrrelser i løbet af natten

Tre studier undersøger og påviser, at et problematisk brug af sociale medier (herunder stort forbrug og at de unge foretrækker at bruge tid på sociale medier frem for at deltage i sociale aktiviteter) har sammenhæng med en negativ påvirkning af søvnen om natten, herunder urolig søvn og søvnløshed. Derudover finder et studie, at unge, der bliver forstyrret af mobiltelefonen i løbet af natten, er i større risiko for at udvikle søvnforstyrrelser. Et studie, der undersøger computerspil, finder at et stort forbrug (>3 timer per dag) har sammenhæng til søvnløshed blandt drenge.

Kortere søvnlængde

Ni studier undersøger sammenhængen mellem brug af digitale enheder og søvnlængde. Det er veldokumenteret at brug af digitale enheder, med undtagelse af fjernsyn, medfører kortere søvn.

Desuden påviser flere af studierne også sammenhæng til træthed om dagen. Et studie finder, at brug af flere digitale enheder efter klokken 21 om aftenen øger chancen for kortere søvn samt udmattelse og mangel på koncentration i løbet af dagen. Et andet studie finder, at der er forskel mellem sms-beskeder og at tale i mobiltelefon, hvor sms-beskeder har sammenhæng med kortere søvn og at tale i telefon har sammenhæng med længere søvn.

Har digitale enheder betydning for børn og unges søvn?

Som det fremgår af gennemgangen ovenfor, har digitale enheder på forskellig vis betydning for børn og unges søvn. Den mest solide evidens foreligger for de 6-15-årige. Gennemgangen af de inkluderede studier viser, at både digitale enheder og søvn måles meget forskelligt. Dermed er der sammenhænge mellem digitale enheder og søvn, som kun undersøges i et eller få studier. Overordnet er sammenhængen mellem brug af digitale enheder og for lidt søvn veldokumenteret, men vi mangler viden om kausaliteten. En stor del af de inkluderede studier viser tovejs sammenhænge mellem brug af digitale enheder og søvn. For eksempel medfører brug af digitale enheder træthed, men træthed medfører også mere brug af digitale enheder. Det er derfor vigtigt med kohortestudier, hvor en veldefinerede gruppe af børn eller unge følges i en tidsperiode. Derudover mangler vi viden om mekanismer, som forklarer hvorfor brug af digitale enheder påvirker søvn negativt. Der er fremsat adskillige hypoteser, herunder lyset fra de digitale enheder eller indholdet, som påvirker børn følelsesmæssigt (det kunne være unge, som er bange for at gå glip af noget på de sociale medier eller børn, der ser voldsomme ting i film og spil). For at undersøge dette nærmere behøves blandt andet veludførte kvalitative studier.

Baggrund

Søvnets betydning for børn og unge

Søvn har stor betydning for børns og unges helbred, trivsel og almene velbefindende. Mennesket bruger omkring en tredjedel af sit liv på at sove, og det er helt centralt for den enkelte at få tilstrækkeligt søvn (Bonke, 2011). Der er stor individuel variation i søvnmønstre, og selvom søvnstrukturer og behovet for søvn ændrer sig markant fra fødsel til alderdom, er søvn af afgørende betydning i alle aldre (Jennum et al., 2015). Børn og unges søvnbehov falder med stigende alder. Anbefalingerne lyder på 15-18 timers søvn i døgnnet for nyfødte til 8-10 timers søvn per nat for 13-18-årige (Sundhedsstyrelsen, 2011). Ud over på kort sigt at påvirke børns og unges almene velbefindende, har søvn også betydning for udvikling, koncentration og indlæringssevne, og for lidt søvn igennem længere tid kan desuden have mere langvarige helbredsimplikationer (Dewald et al., 2010; Sundhedsstyrelsen, 2011). For eksempel er søvn meget afgørende for kroppens, herunder hjernens, fysiologiske funktioner og restitution (Due et al., 2014). Både kort- og langvarig søvnmangel, men også for meget søvn eller et uregelmæssigt søvnmønster, kan have alvorlige konsekvenser for helbredet (Bonke, 2015; Jennum et al., 2015). Undersøgelser viser, at der er en sammenhæng mellem både kort og lang søvnlængde og sygelighed, sygdomsspecifik dødelighed og total dødelighed. Sammenhængen kan karakteriseres som U- eller J-formet, hvilket vil sige, at risikoen for henholdsvis at dø tidligt (Cappuccio et al., 2010b; Gallicchio et al., 2009; Liu et al., 2017) og for at udvikle sygdomme som f.eks. type 2-diabetes (Cappuccio et al., 2010a) og hjertekarsygdom (Cappuccio et al., 2011) er markant højere blandt personer med både kort og lang søvnlængde end blandt personer, som har en søvnlængde, der ligger midt imellem.

Andelen af unge, der ikke får den anbefalede mængde søvn, stiger med alderen, fra omkring én ud af fire 11-årige til tre ud af fire 15-årige (Due et al., 2014). Desuden er problemer med at falde i søvn, dårlig søvnkvalitet og træthed i løbet af dagen udbredt blandt børn og unge, hvilket kan påvirke deres trivsel (Ohayon et al., 2000; Roberts et al., 2009; Wolfson et al., 2011). Disse problemer kan både skyldes de fysiologiske forandringer, der opstår i barn- og ungdommen og særligt i puberteten, men kan også være relateret til udefra kommende forhold (Dewald et al., 2010; Millman, 2005; Vallido et al., 2009). Et af disse forhold, som er blevet stadig mere udbredt inden for det seneste årti blandt både børn og voksne, er brugen af digitale enheder, som f.eks. omfatter mobiltelefoner, tablets, tv og computere (Hysing et al., 2015).

Børn og unges brug af digitale enheder og betydning for søvnen

Brugen af digitale enheder har ændret rammerne for, hvordan vi kommunikerer og interagerer med hinanden i hverdagen (Kuss et al., 2011). Undersøgelser viser, at selvom brugen af digitale enheder er steget i alle aldersgrupper i Danmark de seneste godt 10 år, er brugen hyppigst blandt de ældste teenagere (Kulturstyrelsen, 2015). Udenlandske undersøgelser viser samtidig, at langt de fleste børn helt ned til 4-månedersalderen har erfaring med brug af digitale enheder (Reid et al., 2016). På trods af det læringsmæssige potentiale, der menes at være ved nogle af de digitale enheder målrettet børn og unge, er der de senere år opstået en stigende bekymring omkring de mulige sundhedsmæssige konsekvenser, brugen – eller et for højt brug – også kan have (Council on Communications and Media, 2016).

Mens digitale enheder målrettet små børn overvejende har til formål at udvikle færdigheder inden for kognition, sprog og motorik (Council on Communications and Media, 2016) eller bliver benyttet som stimuli (Cheung et al., 2017; Nathanson et al., 2018), bruger større børn og unge i højere grad de digitale enheder til underholdning (Jensen et al. 2017), til at have kontakt med deres venner eller til at danne nye venskaber, særligt via de sociale medier som for eksempel Snapchat og Instagram (Kuss et al., 2011). Tal fra Skole-

børnsundersøgelsen 2018 blandt 11-, 13- og 15-årige skoleelever i Danmark viser, at andelen, der tilbringer mindst 4 timer dagligt på de sociale medier, stiger kraftigt fra 11 til 15 årsalderen, fra 6-7 % blandt de 11-årige drenge og piger til 20 % og 27 % blandt de 15-årige drenge og piger (Rasmussen et al., 2019).

Mere end seks ud af ti unge angiver, at underholdning fra mobiltelefon, tablet, computer, spillekonsol eller tv er årsag til, at de kommer for sent i seng og derfor ikke får søvn nok til at føle sig udhvilet (Jensen et al., 2018). Med den næsten konstante tilgængelighed på alle tider af døgnet kan digitale enheder dermed forskyde eller forstyrre en ellers naturlig døgnrytme. Betydningen af brug af digitale enheder for søvnlængde og -kvalitet blandt børn og unge er et emne, som de senere år har fået større samfundsmæssig bevågenhed, hvilket også afspejler sig i en kraftig stigning i antallet af særligt internationale undersøgelser på området. Eksempelvis finder Hale & Guan (2015) i et systematisk review, at brugen af digitale enheder i 90 % af de inkluderede undersøgelser havde en negativ indvirkning på søvn, hovedsageligt sene sovnetider og kort søvnlængde (Hale et al., 2015).

Inden for den seneste årrække er forskere begyndt at undersøge sammenhængen mellem brug af digitale enheder og søvn blandt børn og unge, herunder hvordan digitale enheder kan påvirke søvnkvalitet og -kvantitet, og hvilke eventuelle konsekvenser dette kan have for børn og unges trivsel og sundhed. Det er denne sammenhæng, indeværende rapport ønsker at kortlægge gennem et systematisk review.

Formål

Formålet med rapporten er at præsentere viden om, hvilken påvirkning digitale enheder har på 0-15-årige børn og unges søvn.

Vi præciserede følgende fire forskningsspørgsmål:

1. Hvilken betydning har digitale enheder for 0-5-åriges søvn?
2. Hvilken betydning har digitale enheder for 6-12-åriges søvn?
3. Hvilken betydning har digitale enheder for 13-15-åriges søvn?
4. Hvordan påvirker digitale enheder børn og unges søvn?

Forskningsspørgsmål et til tre besvares ud fra kvantitative studier og forskningsspørgsmål fire besvares ud fra kvalitative studier. Der inddrages studier, som vurderes til at være af moderat eller høj kvalitet.

Læsevejledning

Ud over en sammenfatning, en ordforklaring og et baggrundsafsnit består rapporten af:

- Et metode- og materialeafsnit, hvor processen for udarbejdelsen af dette reviews tilgang og metode beskrives, herunder søgestrategi, inklusionskriterier samt screeningsproceduren. Derudover gives en karakteristik af de inkluderede studier.
- Et resultatafsnit, der består af den tematiske syntese på tværs af de inkluderede studier. Afsnittet er opdelt i tre aldersgrupper: 0-5-årige, 6-12-årige og 13-15-årige, hvor hvert afsnit afdækker betydningen af digitale enheder før søvn, under søvn og efter søvn. Afsnittet beskriver derudover resultater fra de inkluderede kvalitative studier og interventionsstudier.
- Et diskussionsafsnit, der samler op på fundene i rapporten og de overordnede konklusioner på den indsamlede viden. Derudover belyses metodiske styrker og svagheder ved dette review samt perspektivering af vores konklusioner.

Bilagsmateriale omfatter følgende:

- Bilag 1: Søgeord og søgestreng
- Bilag 2: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvantitative studier for alderen 0-5 år
- Bilag 3: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvantitative studier for alderen 6-12 år
- Bilag 4: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvantitative studier for alderen 13-15 år
- Bilag 5: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvalitative studier
- Bilag 6: Beskrivelse af hvert af de inkluderede interventionsstudier
- Bilag 7: Beskrivelse af inkluderede grå litteratur

Metode og materiale

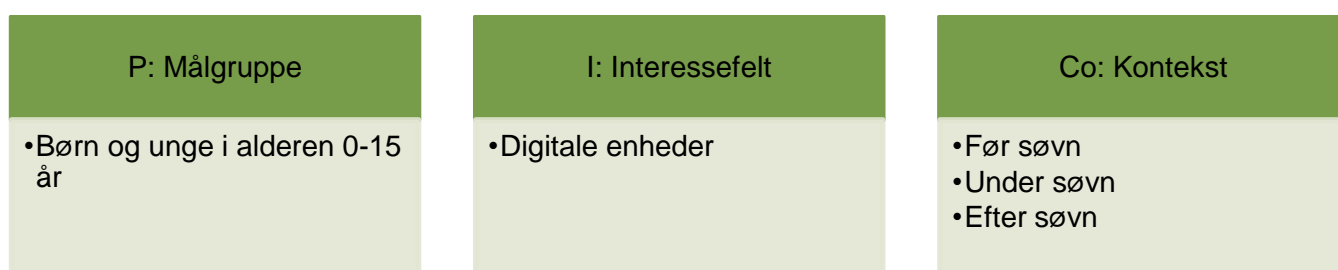
Resultaterne, der præsenteres i denne rapport, bygger på et systematisk review af 1) videnskabelige artikler publiceret i internationale peer-reviewed tidsskrifter og 2) grå litteratur, der omfatter rapporter og studier, som ikke er publiceret i peer-reviewed tidsskrifter, og som dermed ikke kan identificeres i videnskabelige databaser.

Kortlægning af videnskabelig litteratur

Gennemgangen af de videnskabelige studier er gennemført som et systematisk review. Ifølge Cochrane-håndbogen (Higgins et al., 2019) skal der ved udførelsen af et systematisk review benyttes eksplicite systematiske metoder, som er valgt med henblik på at minimere bias og dermed give mere pålidelige fund. Her kan nævnes systematisk udvalg af databaser, systematisk opbygning af søgestrengte og systematisk screening af studierne gennemført af to eller flere personer. Systematiske reviews kan blandt andet bidrage til udviklingen af kliniske retningslinjer, og det kan anvendes til at identificere huller i litteraturen, som efterfølgende kan informere fremtidig forskning og bruges i politikudvikling (Munn et al., 2018). Det systematiske review er udført med udgangspunkt i The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) retningslinjerne for systematiske reviews (Moher et al., 2009).

Søgestrategien er bygget op omkring PICo-modellen, som er en konceptualiseringsmodel, der bidrager til at strukturere og definere et forskningsspørgsmål. PICo-modellen anvendes, når et bestemt fænomen er interessant i forhold til en population i en bestemt kontekst. Søgningen er opdelt i tre søgeblokke: P (Patient/Problem/Population), I (Phenomenon of interest) og Co (Context) (se figur 1).

I figur 1 fremgår reviewets søgestrategi illustreret ved PICo-modellen. Vores målgruppe er børn og unge i alderen 0-15 år, interessefeltet er digitale enheder, og konteksten er før, under og efter søvn.



Figur 1. De tre søgeblokke: Målgruppe, interessefelt og kontekst

De videnskabelige artikler er identificeret ved søgning i databaserne CINAHL, EMBASE, Web of Science og Medline for tidsperioden 1. januar 2009 til 31. august 2019 på henholdsvis emneord (subject headings/MeSH-termer) og fritekstsøgninger (titel, keywords, tekst). De specifikke søgeord og søgestrengte er udvalgt og udviklet i tæt samarbejde med en forskningsbibliotekar fra SDU. Dette med særligt henblik på at kvalitetssikre de udvalgte søgeord og søgestrengenes opbygning i de udvalgte databaser. De udvalgte søgeord og strengestrenge fremgår af tabel 1 og tabel 2 i bilag 1.

Inklusions- og eksklusionskriterier

PICo-modellen danner basis for inklusionskriterierne. Derudover blev nedenstående inklusions- og eksklusionskriterier ligeledes anvendt i screeningsprocessen af studierne.

Inklusionskriterier:

- Formål: Studier, hvor det primære formål er at undersøge digitale enheders betydning for børn og unges søvn, vil som udgangspunktet blive inkluderet.
- Studiepopulation: Studier hvor studiepopulationen er børn og unge i alderen 0-15 år, og hvor hovedvægten af studiepopulationen falder inden for dette aldersspænd, er inddraget (det vil sige, at gennemsnitsalderen som hovedregel er til og med 15,9 år).
- Sprog: Engelsk, dansk, svensk eller norsk.
- Kulturel kontekst: Vestlige lande, det vil sige alle EU-lande samt Andorra, Island, Liechtenstein, Monaco, Norge, San Marino, Schweiz, Vatikanstaten, Canada, USA, Australien og New Zealand.
- Publikationsår: Studier publiceret fra januar 2009 til og med august 2019.
- Studietyper: Peer-reviewed kvalitative og kvantitative studier, randomiserede kontrollerede studier, kvasi-eksperimentelle studier og observationelle studier (både studier med et prospektivt design samt tværsnitsstudier).

Derudover inddrager vi systematiske reviews og metaanalyser, som bliver anvendt til at identificere andre studier via referencelisterne.

Eksklusionskriterier:

- Formål: Studier, der evaluerer indsatser til behandling af specifikke psykiatriske lidelser eller søvnproblemer, herunder søvnapnø.
- Studiepopulation: Studier, hvor aldersspændet for hovedvægten af studiepopulationen er over 16 år. Derudover er studier ekskluderet, hvis fokus er på specifikke grupper af børn og unge, herunder børn med psykiatriske diagnoser eller overvægtige samt børn med problematisk søvn eller søvnproblemer, for eksempel søvnapnø.
- Studietyper: Prævalensstudier og retningslinjer.

Kvalitetsvurdering og dataekstraktion

Unikt for systematiske reviews er, at studierne kvalitetsvurderes, inden de udvælges til at indgå i reviewet. Der er derfor gennemført en kvalitetsvurdering af både de kvantitative og kvalitative studier. Kvalitetsgennemgangen blev foretaget af i alt fire forskere, hvoraf to stod for kvalitetsvurderingen af de kvantitative studier, og de andre to stod for kvalitetsvurderingen af de kvalitative studier. I de tilfælde, hvor der opstod tvivl om kvalitetsvurderingen af de enkelte delkomponenter, blev dette drøftet med én eller flere af de andre forskere, indtil der var konsensus omkring ratingen. For at sikre ensartethed af kvalitetsvurderingerne, blev der desuden løbende afholdt møder med fokus på inter-rater reliabilitet (det vil sige graden af enighed blandt de personer, som vurderer kvaliteten). Formålet er at sikre en fælles forståelse af kvalitetsvurderingen. I de tilfælde, hvor der var tvivl om de enkelte studier, blev studiet inkluderet i reviewet.

De kvantitative studier er kvalitetssikret med udgangspunkt i "Quality Assessment Tool for Quantitative Studies Dictionary"¹ ud fra følgende fem komponenter:

1. Risikoen for selektionsbias
2. Studiedesign
3. Confoundere

¹ Effective Public Health Practice Project. (1998). Quality Assessment Tool For Quantitative Studies. Hamilton, ON: Effective Public Health Practice Project: <https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/search/14>

4. Dataindsamlingsmetode
5. Bortfald

Baseret på de fem komponenter er hvert enkelt studies kvalitet overordnet set vurderet som enten høj, moderat eller svag. Studiet er ekskluderet fra det endelige review, hvis den samlede vurdering af de fem komponenter er vurderet til at være af svag kvalitet. Studier, der er vurderet af moderat eller høj kvalitet, er inkluderet i dette systematiske review.

Til kvalitetsvurdering af de kvalitative studier er der anvendt redskabet "Critical Appraisal Skills Programme (CASP) assessment tool for qualitative studies"². Dette redskab består af 10 spørgsmål, hvoraf de to første screener studiets relevans, og de sidste otte screener for studiedesign, sampling, dataindsamling, analyse, refleksivitet, etik samt fund og undersøgelsens værdi. For at bedømme hver enkelte studies kvalitet anvendte vi et tre-points scoringssystem bestående af svag (et point), moderat (to point) og høj (tre point) (Feder et al., 2006). Studier, der er vurderet af moderat eller høj kvalitet, er inkluderet i dette systematiske review.

Der er udviklet skemaer til at udtrække information om hvert enkelt kvantitative studie. Skemaerne er opdelt i tre aldersgrupper: 0-5 år, 6-12 år og 13-15 år. Vi har udtrukket følgende information om hvert kvantitativt studie: formål/delformål, population (antallet af deltagere, alder, kønsfordeling), studiedesign, eksponeringer, udfald, resultater og vurdering af kvalitet. De inkluderede kvalitative studier er præsenteret i prosaform.

Kortlægning af grå litteratur

Søgning af grå litteratur er afgrænset til dansk og nordisk litteratur. National litteratur er identificeret via forskningsinstitutioners og organisationers hjemmesider. Søgningen er fokuseret på følgende danske forskningsinstitutioner og organisationer:

- Syddansk Universitet
- Københavns Universitet
- Aarhus Universitet
- Aalborg Universitet
- VIVE
- DEFACTUM
- Vidensråd for Forebyggelse
- Børns Vilkår
- Center for Børneliv
- Børnerådet
- EVA Danmarks Evalueringsinstitut
- Psykiatrifonden

Nordisk litteratur er identificeret via forskningsinstitutioners hjemmesider. Søgningen er fokuseret på følgende nordiske forskningsinstitutioner:

- Folkehelseinstituttet (Norge)
- The Public Health Agency of Sweden
- National Institute for Health and Welfare (Finland)
- Nordisk Ministerråd
- Karolinska Institutet

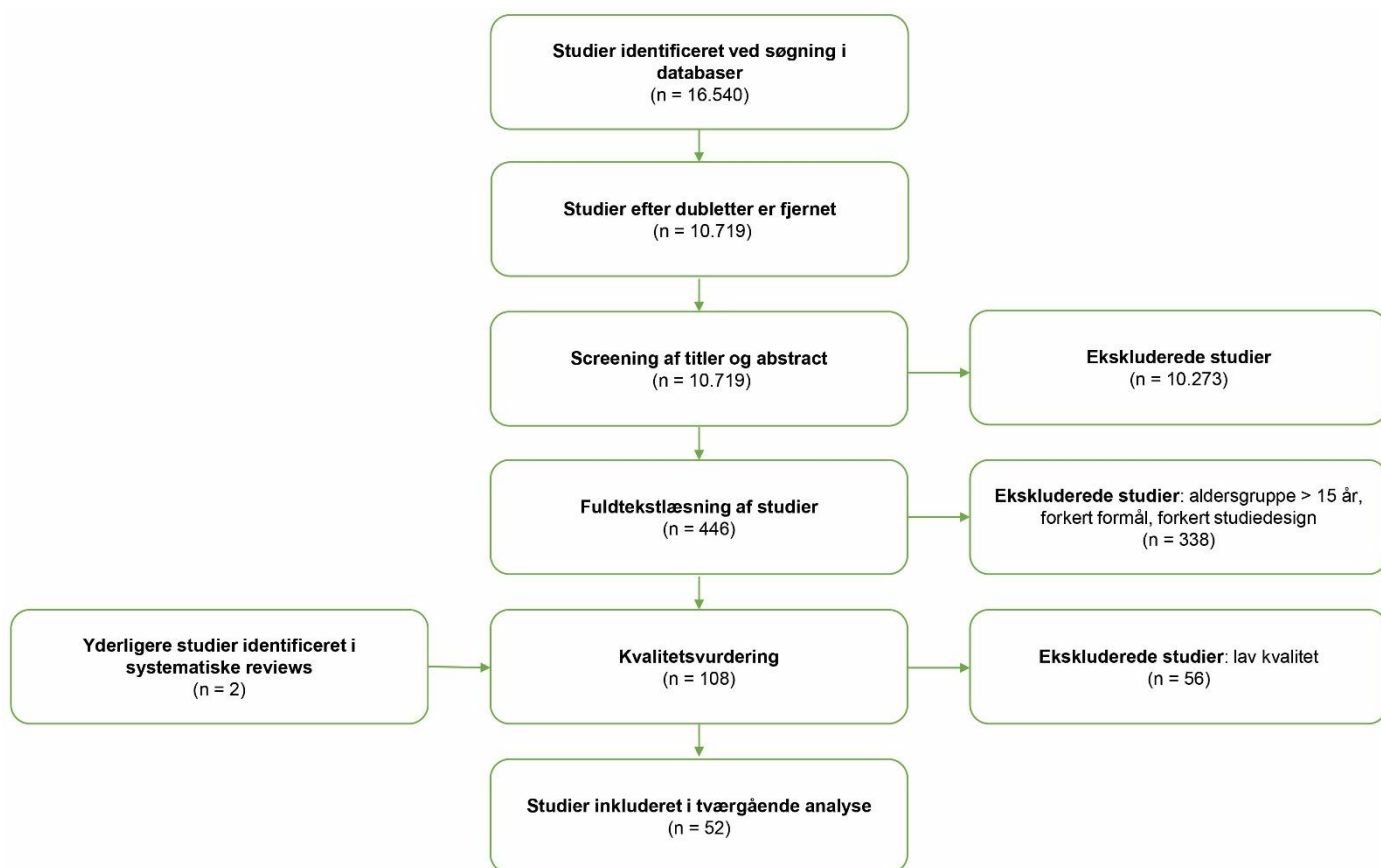
Det endelige valg af forskningsinstitutioner og organisationer er taget i dialog med Sundhedsstyrelsen.

² https://casp-uk.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Qualitative-Checklist-2018_fillable_form.pdf

Efter gennemlæsning af den relevante grå litteratur er sneboldmetoden anvendt, som omfatter en gennemgang af referencerne for at sikre, at al relevant litteratur i publikationerne er identificeret.

Inkluderede studier

Ved litteratursøgningen blev der i alt fundet 16.540 studier, heraf 10.719 unikke studier. Som det fremgår af figur 2, blev der i alt frasorteret 10.273 artikler på titel- og abstractniveau. Størstedelen blev frasorteret fordi de ikke lå inden for reviewets undersøgelsesfelt. Efter fuldtækstlæsning blev 338 yderligere ekskluderet. Den primære årsag til, at disse studier blev ekskluderet var, at de ikke var udført i vestlige lande, ikke opfyldte inklusionskriterier for studiedesigns (for eksempel conferenceabstracts) eller fordi målgruppens alder lå uden for de 0-15 år. Endvidere blev 56 studier frasorteret som følge af kvalitetsvurderingen, da de blev vurderet til at have for lav kvalitet til at indgå i det systematiske review.

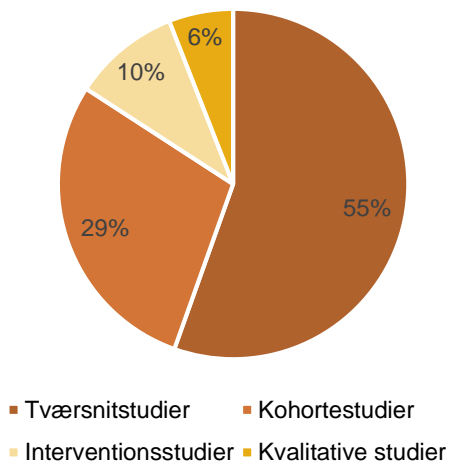


Figur 2: flowdiagram over screeningsprocessen

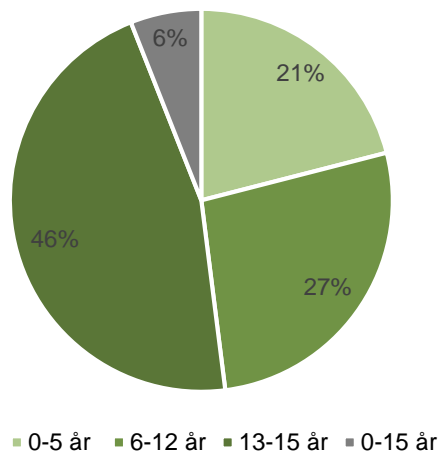
Studierne er screenet i softwareprogrammet Covidence, der er et redskab til brug af screening i udarbejdelsen af systematiske reviews (Babineau, 2014). To personer gennemgik screeningen af studierne, for således at undgå bias i udvælgelsen af studierne. Efter gennemlæsning af den videnskabelige litteratur blev referencerne i relevante identificerede systematiske reviews gennemgået for at sikre, at al relevant litteratur var identificeret.

I alt blev 52 studier inkluderet i dette systematiske review (se figur 2). Hovedparten af de inkluderede studier benytter sig af kvantitative studiedesigns. I figur 3 ses det, at størstedelen er tværsnitstudier (55 %), mens 29 % af studierne er kohortestudier, som følger deltagerne over tid. De resterende studier er interventionsstudier (10 %) og kvalitative studier (6 %).

Figur 4 viser, at knap halvdelen (46 %) af de inkluderede studier omhandler unge i alderen 13-15 år (46 %), 27 % af studierne omhandler børn i alderen 6-12 år, og 21 % af studierne omhandler børn i alderen 0-5 år, mens 6 % dækker hele aldersgruppen 0-15 år.



Figur 3: Fordelingen af studiedesigns



Figur 4: Fordelingen af aldersgrupper

Størstedelen af studierne er udført i USA (32 %) eller England (15 %). De resterende studier er udført i Australien (8 %), Finland (6 %), Holland (6 %), Schweiz (6 %), Canada (4 %), Spanien (4 %) og Tyskland (4 %), mens resten er udført i Frankrig, Sverige, New Zealand og Italien (8 %). Derudover er der tre studier, der går på tværs af vestlige lande (herunder Danmark) (data ikke vist).

Den systematiske søgning blev suppleret med søgning af grå litteratur via de tidligere nævnte forskningsinstitutioner og organisationer. Dette resulterede i 18 hits. Efter en gennemgang blev to rapporter endeligt inkluderet (se bilag 7). De primære årsager til frasortering af den identificerede grå litteratur var målgruppens alder eller, at der udelukkende blev afrapporteret prævalenser eller gennemgang af litteratur eller gennemgang af andres undersøgelser.

Resultater

I dette kapitel afreporteres resultaterne af den tværgående analyse af digitale enheders betydning for børn og unges søvn. Analysen er udført med udgangspunkt i de tre aldersgrupper; 0-5-årige, 6-12-årige og 13-15-årige, og afreporteringen følger denne inddeling. Baggrunden for at inddele i de pågældende aldersgrupper er et ønske fra Sundhedsstyrelsen.

Som det også fremgår af vores søgestrategi, er denne tværgående analyse bygget op omkring tre tidsmæssige perioder: Før, under og efter søvn. Hvert afsnit om de tre aldersgrupper er opdelt i underafsnit, som er relateret til de disse tre søvnperioder:

- **Før søvn** omhandler tiden op til sengetid, herunder sengetider og indsovningstid.
- **Under søvn** omhandler perioden, hvor henholdsvis børn og unge sover, det vil sige nattesøvnen.
- **Efter søvn** omhandler perioden efter henholdsvis børn og unge er stået op. En lang række studier beskæftiger sig med søvnlængden, hvilket vil sige antal timer, som henholdsvis børn og unge sover. For de 0-5-årige inkluderer dette ofte også middagssøvnen. Derudover indgår der temaer omkring at vågne tidligt eller være træt i løbet af dagen.

I hvert af disse underafsnit kan der optræde forskellige temaer, som er kommet frem under den tværgående analyse. De inkluderede studier kan placeres i flere underafsnit, og det samme studie kan derfor optræde flere gange.

Digitale enheders betydning for aldersgruppen 0-5 år

Dette afsnit kortlægger, hvordan digitale enheder påvirker småbørns søvn. Vi har identificeret 12 studier, heraf syv tværssnitstudier (Beyens et al., 2019; Cheung et al., 2017; Moorman et al., 2019; Nathanson et al., 2018; Parent et al., 2016; Ribner et al., 2019; Zhang et al., 2019) og fem kohortestudier (Cespedes et al., 2014; Marinelli et al., 2014; McDonald et al., 2014; Plancoulaine et al., 2018; Xu et al., 2016). Når digitale enheders betydning for søvn undersøges blandt børn i aldersgruppen 0-5 år, er det nødvendigt at skelne mellem nattesøvn og middagssøvn, da begge former for søvn kan påvirkes af småbørns brug af digitale enheder. I denne aldersgruppe belyser vi derfor også digitale enheders betydning for middagssøvn. Detaljerede beskrivelser af hvert studie kan ses i bilag 2.

Før søvn – brug af fjernsyn og tablet før sengetid

Fem studier ser på betydningen af digitale enheder for 0-5-åriges sengetider eller tidspunktet for søvnens indtræden (Beyens et al., 2019; Cheung et al., 2017; Moorman et al., 2019; Nathanson et al., 2018; Xu et al., 2016). Studierne peger på, at der er sammenhæng mellem et større forbrug af fjernsyn eller tablets i løbet af dagen og om aftenen og senere sengetider (Beyens et al., 2019; Cheung et al., 2017; Moorman et al., 2019; Nathanson et al., 2018). Studierne kan ikke påvise, at mobiltelefoner, computerspil og computere har betydning for småbørns søvn (Beyens et al., 2019; Nathanson et al., 2018).

Børn, der bruger tablets om aftenen, udviser desuden en større modstand mod at skulle i seng (Nathanson et al., 2018), og brug af digitale enheder medfører en længere indsovningstid (Cheung et al., 2017; Xu et al., 2016). Xu et al. (2016) finder eksempelvis, at hver ekstra times skærmtid om dagen medfører 4 minutters senere sengetid blandt drenge og 1,6 minutters længere indsovningstid blandt både drenge og piger. I studiet måles skærmtid ud fra både fjernsyn, DVD, computer og spillekonsol. På trods af denne tilsyneladende lille betydning for det enkelte individ, påpeger Xu el. (2016), at det kan have potentielle implikationer

på populationsniveau. Cheung et al. (2019) finder, at touchscreens men ikke fjernsyn forlænger indsovningstiden.

Alt i alt kan det sammenfattes, at småbørn, der ser fjernsyn eller bruger tablets og touchscreens i løbet af dagen og om aftenen, har senere sengetidspunkter. På tværs af studierne er det særligt tydeligt, at brugen af de digitale enheder om aftenen er problematisk.

Under søvn – skærmtid og opvågninger om natten

Fire studier undersøger, hvorvidt der er sammenhæng mellem brug af digitale enheder og opvågninger om natten (Cheung et al., 2017; Xu et al., 2016) eller søvnforstyrrelser (Parent et al., 2016; Zhang et al., 2019). Xu et al. (2016) finder, at 2-årige børn, der bruger meget tid foran en skærm, har 53 % større sandsynlighed for at vågne om natten (OR=1,53, 95 % CI: 1,10-2,14) sammenlignet med børn som ikke bruger meget tid foran skærmen. Studiet finder ingen sammenhæng mellem skærmtid og natlige opvågninger blandt 3-5-årige (Xu et al., 2016). Cheung et al. (2017) undersøger børn i alderen 6 måneder til 3 år (gennemsnitsalder 20 måneder) og finder ligeledes ikke, at brug af touchscreens og fjernsyn har betydning for natlige opvågninger. Parent et al. (2016) finder, at efter 6 timers brug af digitale enheder i løbet af dagen er der en markant stigning i niveauet af søvnforstyrrelser blandt 3-7-årige børn. Omvendt viser et studie, at der ingen sammenhæng er mellem skærmtid og søvnforstyrrelser blandt småbørn (gennemsnitsalder ca. 20 måneder) (Zhang et al., 2019).

De fire studier finder ikke en konsistent sammenhæng, da det blandt andet afhænger af aldersgruppe og af, hvordan digitale enheder undersøges. Baseret på studiet af Xu et al. (2016) ser det ud til at, jo mere tid, som 2-årige børn tilbringer foran en skærm, jo oftere oplever de opvågninger om natten, også når de følges som 5-årige. Studiet af Parent et al. (2016) viser, at søvnforstyrrelser stiger ved 2-4 timers skærmb brug blandt 3-7-årige.

Efter søvn – skærmtid forkorter søvnlængde

12 studier undersøger, hvilken betydning brug af digitale enheder har for småbørns søvnlængde (Beyens et al., 2019; Cespedes et al., 2014; Cheung et al., 2017; Marinelli et al., 2014; McDonald et al., 2014; Moorman et al., 2019; Nathanson et al., 2018; Parent et al., 2016; Plancoulaine et al., 2018; Ribner et al., 2019; Xu et al., 2016; Zhang et al., 2019). Studierne viser overordnet set, med undtagelse af et enkelt studie (Zhang et al., 2019), at der er en sammenhæng mellem skærmtid og kortere nattesøvn. Et studie blandt spædbørn på under 6 måneder viser, at 1 times skærmtid om dagen er associeret med cirka 13 minutters mindre søvn per nat (Ribner et al., 2019), mens et andet studie, der fokuserer på småbørn i alderen 2 til 5 år, viser, at for hver times skærmtid om dagen falder søvnlængden med i gennemsnit 3 minutter (Xu et al., 2016). Denne sammenhæng blev kun set blandt drenge. Studiet af Parent et al. (2016) finder en tydelig dosis-respons-sammenhæng, således, at børn, der har 0-2 timers skærmtid, sover i gennemsnit lidt over 10,5 timer/nat, mens børn med 6-8 timers skærmtid sover lidt over 9,5 timer/nat.

Fjernsyn og tablets

Især tiden foran fjernsynet synes at påvirke de små børns søvnlængde, og flere studier finder, at fjernsynskiggeri reducerer søvnlængden (Cespedes et al., 2014; Marinelli et al., 2014; McDonald et al., 2014; Moorman et al., 2019; Plancoulaine et al., 2018). Cespedes et al. (2014) finder eksempelvis, at for hver ekstra times fjernsyn om dagen falder søvnlængden med cirka 7 minutter. Marinelli et al. (2014) undersøger børn, fra de er 2 år til 4 år og finder, at hvis fjernsynsforbruget stiger fra under 1,5 time til 1,5 time eller mere per dag, så falder søvnlængden med cirka 17 minutter.

McDonald et al. (2014) finder, at mere end 1 times fjernsyn om aftenen har sammenhæng med en kortere nattesøvn (sammenlignet med under én times fjernsyn) (OR=1,89, 95 % CI:1,26-2,85). Derimod har fjernsynskiggeri om morgenen ikke betydningen for længden på nattesøvnen (McDonald et al., 2014).

To studier viser, at brugen af tablets i løbet af dagen og om aftenen har sammenhæng med en kortere søvnlængde (Cheung et al., 2017; Nathanson et al., 2018). Studiet af Nathanson og Beyens (2018) finder også, at aktiviteten på de digitale enheder har betydning for, om barnets søvn bliver påvirket. Børn, der spiller på digitale enheder inden sengetid, sover i kortere tid, mens dette ikke er tilfældet for børn, som bruger de digitale enheder til at læse eller se film på (Nathanson et al., 2018).

Tilstedeværelse af digitale enheder i soveværelset

To studier undersøger betydningen af, at børn har digitale enheder i deres soveværelser (Cespedes et al., 2014; Moorman et al., 2019). I studiet af Cespedes et al. (2014) finder de, at fjernsyn i soveværelset medfører 31 minutters mindre søvn per dag blandt etniske minoriteter, mens der ikke findes sammenhæng for etniske amerikanere ("white non-hispanic"). Moorman & Harrison (2019) finder ingen sammenhæng mellem tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og kortere søvn om natten. På baggrund af disse to studier, kan det ikke udledes, hvorvidt digitale enheder i soveværelset har betydning for 0-5-åriges nattesøvn.

Digitale enheders betydning for middagslur

Fire af de inkluderede studier undersøger, hvilken betydning brug af digitale enheder har for børn der sover middagslur (Beyens et al., 2019; Cheung et al., 2017; Moorman et al., 2019; Ribner et al., 2019). Overordnet set viser studierne, at øget brug af digitale enheder øger søvnlængden i løbet af dagen, men der er på tværs af studierne ikke entydige fund. En øget søvnlængde om dagen kan være tegn på forstyrrelser i barnets søvnkonsolidering eller søvnstruktur. Et enkelt studie, der har fokus på børn under 6 måneder, finder omvendt ingen sammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvnlængde i løbet af dagen (Ribner et al., 2019).

På tværs af de 12 studier fremgår det, at mængden af småbørns skærmtid, særligt fjernsyn, forkorter den samlede mængde søvn.

Delkonklusion

Det fremgår af de 12 inkluderede studier, at det især er brugen af fjernsyn og tablets, der kan påvirke småbørns søvn. Det ser desuden ud til, at tiden foran fjernsynet eller brugen af en tablet ikke alene har betydning for de små børns nattesøvn, men at deres middagslur også kan påvirkes og blive længere. Dette kan indikere, at småbørns naturlige udvikling mod en konsolideret søvn kan forstyrres af digitale enheder. De inkluderede studier undersøger både brug af skærm over en hel dag og i tiden op til sengetid.

Tabel 1 viser en opsummering over de inkluderede studier og deres resultater. Af tabellen fremgår det, at det er mangel på studier, der belyser digitale enheders betydning for 0-5-årige børns søvn i løbet af natten.

Table 1. Oversigt over studier og resultater for sammenhænge mellem digitale enheder og søvn for 0-5-årige

Digital enhed	Ved sengetid / om natten	Påvirkning af søvn				Kvalitet
		Før søvn	Under natte- søvn	Søvnlængde	Middagssøvn / træthed om dagen	
Fjernsyn (inkl. DVD)						
Beyens 2019	Nej	+		+/-	+	Moderat
	Ja	+		+/-	-	
Cespedes 2014	Nej			+		Moderat
Cheung 2017	Nej	-	-	-	+	Moderat
Marinelli 2014	Nej			+		Moderat
McDonald 2014	Ja			+		Moderat
Moorman 2019	Nej	-		+	+	Moderat
	Ja	+		+	-	
Plancoulaine 2018	Nej			+		Moderat
Spillekonsol/computerspil						
Beyens 2019	Nej/Ja	-		-	-	Moderat
Moorman 2019	Nej	+		+/-	-	Moderat
	Ja	+		-		
Nathanson 2018	Nej/Ja	-		-	-	Moderat
Mobiltelefon						
Beyens 2019	Nej	-		-	+/-	Moderat
	Ja	-		-	+	
Nathanson 2018	Nej	-		-	-	Moderat
	Ja	+		-	-	
Touchscreen/tablets						
Beyens 2019	Nej	+		+/-	+	Moderat
	Ja	+		+/-	+/-	
Cheung 2017	Nej	+	-	+	-	Moderat
Nathanson 2018	Nej/Ja	+		+	-	Moderat
Computer/internet						
Beyens 2019	Nej/Ja	-		-	-	Moderat
Moorman 2019	Nej	-		+/-	-	Moderat
	Ja	-		-	-	
Nathanson 2018	Nej/Ja	-		-	-	Moderat
Samlet skærmtid						
Parent 2016	Nej		+	+		Moderat
Ribner 2019	Nej			+	-	Moderat
Xu 2016	Nej	+	x	+		Moderat
Zhang 2018	Nej			-		Moderat
Digitale enheder i soveværelset						
Cespedes 2014 (fjernsyn)				+/-		Moderat
Moorman 2019		+		-	-	Moderat

Note: (+) betyder sammenhæng; (-) betyder ingen sammenhæng; (+/-) betyder, at der både findes og ikke findes sammenhæng; (x) betyder, at den digitale enhed forbedrer søvnparameteren.

Digitale enheders betydning for aldersgruppen 6-12 år

Dette afsnit kortlægger studier, der undersøger, hvordan digitale enheder påvirker søvn blandt børn i alderen 6-12 år. Vi har identificeret 14 studier, som beskriver digitale enheders betydning for søvn blandt 6-12-årige, heraf 10 tværsnitstudier (Arora et al., 2014; Barlett et al., 2012; Brambilla et al., 2017; Chahal et al., 2012; Falbe et al., 2015; Greever et al., 2017; Mireku et al., 2019; Parent et al., 2016; Redmayne et al., 2013; Yland et al., 2015) og fire kohortestudier (Gentile et al., 2014; Huss et al., 2015; Marinelli et al., 2014; Nuutinen et al., 2013). Detaljerede beskrivelse af hvert studie kan ses i bilag 3.

Før søvn – problemer med at falde i søvn

I dette review blev der identificeret i alt syv studier, der belyser betydningen af adgang til digitale enheder og tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset for henholdsvis sengetid og indsovningstid.

Brug af digitale enheders betydning for perioden op til søvnens indtræden

Seks studier undersøger sammenhænge mellem brug af digitale enheder og søvnens indtræden, herunder sene sengetider, modstand mod at skulle i seng, problemer med at falde i søvn og indsovningstid (Arora et al., 2014; Falbe et al., 2015; Huss et al., 2015; Mireku et al., 2019; Nuutinen et al., 2013; Redmayne et al., 2013). Med undtagelse af et enkelt studie (Redmayne et al., 2013) finder studierne, at perioden op til søvnens indtræden bliver påvirket af brugen af digitale enheder. To studier finder en sammenhæng mellem brug af computer eller fjernsyn og senere sengetider (Falbe et al., 2015; Nuutinen et al., 2013). For eksempel ses det, at hver ekstra times brug af fjernsyn og computerspil er relateret til henholdsvis 3,7 minutter og 9,8 minutter senere sengetider (Falbe et al., 2015). Danske tal viser, at omkring hver fjerde dreng i 11-årsalderen bruger mindst 4 timer om dagen på at spille elektroniske spil (herunder computerspil) (Rasmussen et al., 2019). Baseret på dette vil denne gruppe af drenge have en senere sengetid på omkring 40 minutter hver aften. I et kohortestudie med to års opfølgningstid finder Huss et al. (2015), at der ikke er sammenhæng mellem brug af mobiltelefoner i 5 årsalderen og indsovningstid i 7-årsalderen. Til gengæld finder forfatterne, at børn, der ofte bruger mobiltelefoner er mere tilbøjelige til at udvise modstand mod at skulle i seng (Huss et al., 2015).

Tre studier undersøger specifikt brug af digitale enheder i perioden op til sengetid, (Arora et al., 2014; Huss et al., 2015; Mireku et al., 2019) og finder, at det medfører en længere indsovningstid. Mireku et al. (2019) undersøger 11-12-årige børn. Studiet viser, at børn, der bruger tablets, computer, fjernsyn, computerspil eller mobiltelefoner i den sidste time inden sengetid har 44 % større sandsynlighed for længere indsovningstid i weekenden, men ikke i hverdagen. Derudover viser studiet, at børn, der bruger mobiltelefon i mørke, inden de lægger sig til at sove, har en længere indsovningstid sammenlignet med børn, der slet ikke benytter mobiltelefon inden sengetid; dette gælder både for hverdage (OR=1,41, 95 % CI: 1,11-1,79) og weekender (OR=2,14, 95 % CI:1,74-2,64) (Mireku et al., 2019). At det har større betydning at bruge mobiltelefonen med lyset slukket end med lyset tændt kan forklares med, at i et mørkt rum udvider øjets pupiller sig, og derved kan mængden af blått lys, der passerer gennem pupillerne være højere. Dette kan undertrykke hormonet melatonin, som hjælper med at regulere døgnrytme og søvn (Tosini et al., 2016). Studie af Mireku et al. (2019) finder også, at børn, der bruger mindst én digital enhed i løbet af aftenen/natten, har større risiko for "social jetlag" (OR=2,07, 95 % CI:1,76-2,43). Social jetlag er defineret som ≥ 1 times forskel mellem tidspunktet for, hvornår barnet sover i hverdagen og i weekenden (Mireku et al. 2019).

Arora et al. (2014) finder, at et stort forbrug af computerspil er relateret til en længere indsovningstid, men denne sammenhæng eksisterer ikke for brugen af fjernsyn, computer, mobiltelefoner eller sociale medier. Desuden finder studiet, at et stort forbrug af computerspil (OR=2,41, 95 % CI:1,26-4,59) og brug af internet til at tilgå sociale medier (OR=2,59, 95 % CI:1,51-4,43) inden sengetid er relateret til, at barnet oplever problemer med at falde i søvn (Arora et al. 2014).

Tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset

Tre studier undersøger betydningen af at have digitale enheder i soveværelset på henholdsvis indsovnings-tid og problemer med at falde i søvn (Arora et al., 2014) samt sengetider (Falbe et al., 2015; Nuutinen et al., 2013). Et af studierne finder ikke en sammenhæng mellem at have digitale enheder i soveværelset og problemer med at falde i søvn eller indsovnings-tid (Arora et al., 2014). De to studier, der ser på tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og sengetider, finder, at digitale enheder i soveværelset, herunder mobiltelefoner, fjernsyn og computere, er relateret til senere sengetider (Falbe et al., 2015; Nuutinen et al., 2013). Nuutinen et al. (2013) finder kun en sammenhæng for drenge og ikke piger, mens Falbe et al. (2015) finder, at mobiltelefoner og andre mindre enheder samt fjernsyn i soveværelset er relateret til henholdsvis 37 minutter og 31 minutter senere sengetider.

Det kan opsummeres på tværs af de seks studier, der undersøger betydninger af brug af digitale enheder for perioden før søvn, at søvnens indtræden på forskellige måder bliver påvirket negativt – både i forhold til senere sengetider, modstand mod at skulle i seng, problemer med at falde i søvn og indsovnings-tid. Studierne peger blandt andet på at det at bruge mobiltelefonen i mørke samt computerspil inden barnet lægger sig til at sove, gør det sværere at falde i søvn. Desuden ser det ud til, at digitale enheder i barnets soveværelse har sammenhæng med senere sengetider.

Under søvn – søvnforstyrrelser, natlige opvågninger og mareridt

Seks studier undersøger betydningen af brug af digitale enheder på nattesøvnen blandt 6-12-årige børn (Arora et al., 2014; Greever et al., 2017; Huss et al., 2015; Mireku et al., 2019; Parent et al., 2016; Redmayne et al., 2013). I studiet af Parent et al. (2016) findes det, at sandsynligheden for søvnforstyrrelser stiger kraftigt fra 6 timers skærmtid per dag. Tre af de øvrige studier finder en sammenhæng mellem brugen af digitale enheder, henholdsvis fjernsyn og mobiltelefoner, og natlige opvågninger (Arora et al., 2014; Huss et al., 2015; Redmayne et al., 2013). Huss et al. (2015) finder, at de børn, der oftest, det vil sige tre gange eller mere om ugen, bruger mobiltelefoner er mere tilbøjelige til at vågne om natten, sammenlignet med børn, der ikke bruger mobiltelefoner (IRR=1,30, 95 % CI:1,02-2,23). Arora et al. (2014) finder, at børn har større sandsynlighed for at vågne om natten, hvis de af og til ser fjernsyn inden sengetid (OR=1,89, 95 % CI, 1,27-2,79) eller ofte bruger nettet til at tilgå sociale medier inden sengetid (OR=1.56, 95 % CI: 1.03-2.36) sammenlignet med børn, der ikke gør dette inden sengetid. Derudover ses det, at de børn, der ofte ser fjernsyn (OR=3,59, 95 % CI:1,86-6,94), spiller computerspil (OR=2,01, 95 % CI:1,00-4,04) og computer (OR=2,05, 95 % CI:1,03-4,09) inden sengetid oftere går i søvne end børn, der aldrig foretager sig disse ting inden sengetid. Desuden viser studiet, at børn, der nogle gange ser fjernsyn inden sengetid har 67 % større sandsynlighed for at få mareridt end børn, der aldrig ser fjernsyn inden sengetid (OR=1,67, 95 % CI:1,06-2,65). Omvendt finder studiet, at hyppig brug af mobiltelefon inden sengetid mindsker risikoen for mareridt om natten (Arora et al., 2014).

To studier finder at brug af digitale enheder forringer børns søvnkvalitet (Greever et al., 2017; Mireku et al., 2019). Studiet af Mireku et al. (2019) finder, at brug af mobiltelefon og at se fjernsyn i mørke er forbundet med samtlige af de målte parametre for ringe søvnkvalitet, herunder urolig søvn, opvågninger om natten og for tidlig opvågning om morgenen.

Alt i alt peger de seks studier på, at brugen af digitale enheder har negativ betydning for nattesøvnen blandt børn i alderen 6-12 år.

Efter søvn – søvnlængde og træthed

Der blev identificeret i alt 14 studier, der undersøger digitale enheders betydning for søvnlængde, tidlig opvågning og træthed blandt aldersgruppen 6-12 år.

Sammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvnlængden

I alt 14 studier undersøger, hvilken betydning brug af digitale enheder har for børns totale søvnlængde (Arora et al., 2014; Barlett et al., 2012; Brambilla et al., 2017; Chahal et al., 2012; Falbe et al., 2015; Gentile et al., 2014; Greever et al., 2017; Huss et al., 2015; Marinelli et al., 2014; Mireku et al., 2019;

Nuutinen et al., 2013; Parent et al., 2016; Redmayne et al., 2013; Yland et al., 2015). Langt størstedelen af studierne finder en sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og søvnlængde. Studiet af Parent et al. (2016) finder, at der for børn i alderen 8-12 år er en sammenhæng med søvnlængden fra mere end 4 timers skærmtid, hvorfra søvnlængden falder markant for hver 2 timers stigning i brugen af digitale enheder. Marinelli et al. (2014) undersøger børn, fra de er 6 år til 9 år, og finder, at hvis fjernsynsforbruget stiger (fra <1,5 time til $\geq 1,5$ time per dag), så falder søvnlængden per dag med cirka 13 minutter. Brambilla et al. (2017) finder, at børn, der bruger digitale enheder før sengetid, får 15 minutters mindre søvn hver dag end børn, der ikke bruger digitale enheder før sengetid. De finder ikke, at fjernsyn i barnets soveværelse påvirker barnets søvnlængde.

Der er ingen specifik digital enhed, der særligt forårsager kortere søvn, og studier finder, at søvnlængden påvirkes af både brug af mobiltelefon (Arora et al., 2014; Chahal et al., 2012; Huss et al., 2015; Mireku et al., 2019), brug af sociale medier (Arora et al., 2014) samt brug af computer og fjernsyn (Arora et al., 2014; Chahal et al., 2012; Falbe et al., 2015; Marinelli et al., 2014; Mireku et al., 2019; Nuutinen et al., 2013; Yland et al., 2015). Yland et al. (2015) finder for eksempel, at børn, der ser mere end 2 timers fjernsyn om dagen, sover 6 minutter mindre per nat.

Mireku et al. (2019) finder, at børn, der bruger mindst én digital enhed inden sengetid, har større sandsynlighed for en kortere søvnlængde i både hverdagen og weekenden end børn, der ikke bruger digitale enheder inden sengetid (OR=1,83, 95 % CI: 1,58-2,13 og OR=1,59, 95 % CI: 1,34-1,89). Ydermere viser dette studie, at det er særligt problematisk at bruge mobiltelefon eller se fjernsyn i et rum, hvor lyset er slukket. Eksempelvis er sandsynligheden for at sove mindre end 9 timer på en hverdag 147 % gange større, hvis mobiltelefonen bruges i mørke (OR=2,47, 95 % CI: 2,11-2,90), og 31 % gange større, hvis den bruges med lyset tændt (OR=1,31, 95 % CI: 1,12-1,54), end hvis den ikke blev brugt. Der er desuden kun sammenhæng mellem at se fjernsyn og mindre søvn, hvis der bliver set fjernsyn i mørke (Mireku et al., 2019).

Gentile et al. (2014) viser desuden, at øget forældrekontrol kan reducere børns totale skærmtid, og at kortere skærmtid resulterer i længere søvn (Gentile et al. 2014).

Tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og sammenhæng med søvnlængden

Fem studier undersøger betydningen af tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset for 6-12-årige børns søvnlængde (Arora et al., 2014; Brambilla et al., 2017; Chahal et al., 2012; Falbe et al., 2015; Nuutinen et al., 2013).

Chahal et al. (2012) finder, at børn, der har adgang til digitale enheder i deres soveværelse, har kortere søvnlængde, således, at jo flere digitale enheder desto kortere søvnlængde. Falbe et al. (2015) finder, at børn, som sover tæt på en lille skærm (for eksempel mobiltelefon) rapporterer 21 minutters mindre søvn sammenlignet med børn, der ikke sover tæt på en lille skærm. Et tilsvarende resultat findes for fjernsyn; børn, der sover i et værelse med et fjernsyn, rapporterer 18 minutters mindre søvn sammenlignet med børn, der ikke sover i et værelse med et fjernsyn (Falbe et al., 2015).

Arora et al. (2014) finder ikke sammenhæng mellem tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og søvnlængden. Nuutinen et al. (2013) undersøger fjernsyn og computer og finder ingen sammenhænge, udover at fjernsyn i soveværelset medfører længere søvn i weekenden blandt piger.

Digitale enheder og sammenhæng med tidlig opvågning og træthed om dagen

Fem studier undersøger betydningen af brugen af digitale enheder og tidspunktet for opvågning eller træthed om dagen (Arora et al., 2014; Falbe et al., 2015; Huss et al., 2015; Mireku et al., 2019; Redmayne et al., 2013) med varierende resultater.

Arora et al. (2014) finder, at børn, der ofte bruger digitale enheder inden sengetid, har større sandsynlighed for tidlig opvågning end børn, som ikke bruger digitale enheder inden sengetid, særligt for fjernsyn og sociale medier (henholdsvis 4 og 3 gange større sandsynlighed). I modsætning finder Mireku et al. (2019), at brug af mobiltelefon og fjernsyn inden sengetid er forbundet med senere opvågning.

To studier, der undersøger brug af mobiltelefon og træthed om dagen, finder ingen sammenhæng (Huss et al., 2015; Redmayne et al., 2013). Redmayne et al. (2013) finder, at børn, der bliver forstyrret af mobiltelefonen om natten mindst en gang om ugen, er 3,5 gange mere tilbøjelige til at opleve træthed om dagen, end børn, der ikke bliver forstyrret af mobiltelefonen om natten (OR=3,49, 95 % CI:1,97-6,20). Et enkelt studie finder, at børn, der sover i nærheden af en lille skærm, for eksempel mobiltelefon, oftere oplever, at de ikke har sovet tilstrækkeligt (Falbe et al., 2015).

Det fremgår på tværs af studierne, at både brug af digitale enheder som fjernsyn, mobiltelefon og computer samt tilstedeværelse af digitale enheder i soveværelset påvirker 6-12-årige børns søvnlængde.

Delkonklusion

På tværs af de 14 studier fremgår det, at digitale enheder har betydning for de 6-12-åriges søvn. Der er stærke indikationer på, at digitale enheder påvirker perioden op til søvnens indtræden, herunder sengetider, problemer med at falde i søvn og indsovningstid. Ligeledes fremgår det, at tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og brugen af disse er forbundet med en kortere søvnlængde. Endelig bliver søvnlængden påvirket af både mobiltelefon, sociale medier og computer samt fjernsyn.

Det fremgår ikke af studierne, hvilket tidspunkt på dagen, at brugen af digitale enheder har størst betydning for børns søvn. Der tegner sig dog et billede af, at det kan have konsekvenser at bruge digitale enheder op til sengetid, samt at brugen af for eksempel mobiltelefon i mørke påvirker søvnen mere, end hvis mobiltelefonen bruges med lyset tændt.

Tabel 2 viser en opsummering over de inkluderede studier og deres resultater. Af tabellen fremgår det, at der er mangel på studier om digitale enheders betydning for træthed om dagen.

Table 2. Oversigt over studier og resultater for sammenhænge mellem digitale enheder og søvn for 6-12-årige

Digital enhed	Ved sengetid / om natten	Påvirkning af søvn				
		Før søvn	Under søvn	Efter søvn	Træthed om dagen	Kvalitet
Fjernsyn (inkl. DVD)						
Arora 2014	Ja	-	+	+		Moderat
Chahal 2012	Ja			+		Moderat
Falbe 2014	Nej	+		+		Moderat
Marinelli 2014	Nej			+		Moderat
Mireku 2019	Ja	+	+	+		Moderat
Nuutinen 2013	Nej	+		+		Moderat
Yland 2015	Nej			+		Moderat
Spillekonsol/computerspil						
Arora 2014	Ja	+	+	+		Moderat
Chahal 2012	Ja			+		Moderat
Falbe 2014	Nej	+		+		Moderat
Yland 2015	Nej			-		Moderat
Mobiltelefon						
Arora 2014	Ja	-/+	+	+		Moderat
Chahal 2012	Ja			+		Moderat
Huss 2015	Nej	+/-	+	+	-	Moderat
Mireku 2019	Ja	+	+	+		Moderat
Redmayne 2013	Nej	-	-	-	+	Moderat
Computer						
Arora 2014	Ja	-/+	+	+		Moderat
Chahal 2012	Ja			+		Moderat
Nuutinen 2013	Nej	+		+		Moderat
Yland 2015	Nej			-/+		Moderat
Internet/social media						
Arora 2014	Ja	+	-	+		Moderat
Samlet skærmbrug						
Barlett 2011	Nej			+		Moderat
Brambilla 2017	Ja			+		Moderat
Gentile 2014	Nej			+		Moderat
Greever 2017	Nej		+	-		Moderat
Mireku 2019	Ja	+		+		Moderat
Parent 2016	Nej		+	+		Moderat
Digitale enheder i soveværelset						
Arora 2014		-	-	+		Moderat
Brambilla 2017				-		Moderat
Chahal 2012				+		Moderat
Falbe 2014		+		+		Moderat
Nuutinen 2013		+		+/-		Moderat

Note: (+) betyder sammenhæng; (-) betyder ingen sammenhæng; (+/-) betyder, at der både findes og ikke findes sammenhæng.

Digitale enheders betydning for aldersgruppen 13-15 år

Vi har identificeret 21 studier, som undersøger digitale enheders betydning for søvn blandt unge i alderen 13-15 år, heraf 14 tværsnitstudier (Arora et al., 2014; Brunetti et al., 2016; Calamaro et al., 2009; Contiente et al., 2017; Lange et al., 2017; Nuutinen et al., 2014; Ogunleye et al., 2015; Ononogbu et al., 2014; Parent et al., 2016; Scott et al., 2019; Twenge et al., 2017; Vandendriessche et al., 2019; Vernon et al., 2015; Wallenius et al., 2009) og syv kohortestudier (Foerster et al., 2019; Mazzer et al., 2018; Poulain et al., 2019; Tavernier et al., 2017; van der Schuur et al., 2019; van der Schuur et al., 2018; Vernon et al., 2017). Detaljerede beskrivelse af hvert studie kan ses i bilag 4.

Før søvn – senere sengetider

Ni studier undersøger, om der er en sammenhæng mellem brug af digitale enheder og perioden inden søvnens indtræden, herunder sengetider, problemer med at falde i søvn om aftenen og indsovningstid (Calamaro et al., 2009; Foerster et al., 2019; Ogunleye et al., 2015; Poulain et al., 2019; Scott et al., 2019; Tavernier et al., 2017; van der Schuur et al., 2019; Vandendriessche et al., 2019; Wallenius et al., 2009).

Brug af digitale enheders betydning for at have problemer med at falde i søvn

Fire studier finder, at brug af digitale enheder medfører, at unge oplever, at de har problemer med at falde i søvn (Calamaro et al., 2009; Foerster et al., 2019; Poulain et al., 2019; Vandendriessche et al., 2019). Foerster et al. (2019) finder, at unge, der har et stort forbrug af digitale enheder (større end gennemsnittet), har mere end dobbelt så stor sandsynlighed for at udvikle problemer med at falde i søvn end unge, som ikke har et stort forbrug af digitale enheder (OR=2,35, 95 % CI:1,27-4,34). Derudover finder studiet, at unge, der oplever én eller flere natlige opvågning om måneden på grund af mobiltelefonen, har 3,5 gange større sandsynlighed for, at udvikle problemer med at falde i søvn, sammenlignet med unge, der ikke oplever natlige opvågninger på grund af mobiltelefon (OR=3,51, 95 % CI:1,05-11,74) (Foerster et al., 2019). Poulain et al. (2019) finder, at et stort forbrug af computer/internet ($\geq 3-4$ timer/dag) medfører flere søvnrelaterede problemer, herunder problemer med at falde i søvn, mens et stort forbrug af fjernsyn/film og mobiltelefon ikke medfører flere søvnrelaterede problemer. Calamaro et al. (2009) finder, at unge, der er aktive på forskellige digitale enheder efter kl. 21, har betydeligt sværere ved at falde i søvn (Calamaro et al., 2009).

I den svenske skolebørnsundersøgelse fra 2014 findes også sammenhæng mellem skærmtid og problemer med at sove. De 13-15-årige, som bruger mindst 4 timer om dagen på fjernsyn, computere og computerspil, oplever mindst to psykosomatiske lidelser om ugen, herunder søvnbesvær (Folkhälsomyndigheten, 2014).

Digitale enheders betydning for indsovningstid

Tre studier har fokus på indsovningstid (Scott et al., 2019; Tavernier et al., 2017; van der Schuur et al., 2019). Studiet af van der Schuur et al. (2019) finder, at brugen af sociale medier i sig selv ikke har betydning for indsovningstid. For pigers – men ikke drenges - vedkommende finder forfatterne, at negative følelsesmæssige reaktioner, der opstår i forbindelse med de sociale medier ("social media stress"), er relateret til indsovningstid (van der Schuur et al., 2019). De to andre studier finder ingen sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og indsovningstid (Scott et al., 2019; Tavernier et al., 2017).

Digitale enheders betydning for sengetider og søvnindtræden

Tre studier undersøger betydningen af digitale enheder for unges sengetider (Ogunleye et al., 2015; Scott et al., 2019; Wallenius et al., 2009). Et af studierne finder, at børn og unge, der bruger digitale enheder 2 til 4 timer om dagen og mere end 4 timer om dagen, er henholdsvis 1,5 og 2 gange mere tilbøjelige til at gå senere i seng om aftenen end dem, der bruger mindre end 2 timer på digitale enheder om dagen (OR=1,50, 95 % CI:1,07-2,09 og OR=1,97, 95 % CI:1,34-2,89) (Ogunleye et al., 2015). Studiet af Wallenius et al. (2009) undersøger, hvilken betydning børns og unges motiver til at spille digitale spil har på sengetider. Dette er undersøgt blandt børn og unge i aldersgrupperne 12 år, 14 år, 16 år og 18 år. De 12- og 14-årige har mest instrumentelle motiver for at spille (det vil sige, at de spiller for at lære og udvikle færdigheder),

mens rituelle motiver (det vil sige, at spil bruges til at slappe af og lade tiden gå) har større betydning for den ældre aldersgruppe (16- og 18-årige). Forfatterne finder forskelle mellem drenge og piger og betydningen for sengetider. Drenge, der spiller digitale spil, fordi de gerne ville lære og udvikle færdigheder (instrumentelle motiver), har tidligere sengetider. Piger, der spiller digitale spil for at få tiden til at gå eller lade op, har senere sengetider (Wallenius et al., 2009).

Scott et al. (2019) finder en dosis-respons-sammenhæng, således at jo større brug af sociale medier, jo senere falder unge i søvn på både skoledage og fridage. Eksempelvis ses det, at et meget højt (≥ 5 timer/dag) eller højt (3-5 timer/dag) forbrug af sociale medier øger risikoen for at falde sent i søvn med omtrent 70 % og 20 % sammenlignet med et forbrug på 1-3 timer/dag. Derimod har unge, der bruger sociale medier mindre end 1 time om dagen, mindst risiko for at falde sent i søvn (Scott et al., 2019).

På tværs af studierne kan det opsummeres, at brug af digitale enheder medfører, at unge oplever, at de har problemer med at falde i søvn. Desuden ser det ud til, at brug af digitale enheder og sociale medier betyder, at unge kommer senere i seng.

Under søvn – brug af sociale medier forstyrrer nattesøvnen

Ni studier undersøger, om der er en sammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvnforstyrrelser i løbet af natten, herunder urolig søvn, opvågninger og søvnløshed (Foerster et al., 2019; Lange et al., 2017; Ononogbu et al., 2014; Parent et al., 2016; Poulain et al., 2019; Scott et al., 2019; van der Schuur et al., 2018; Vernon et al., 2015; Vernon et al., 2017). Størstedelen af studierne finder en sammenhæng mellem unges brug af digitale enheder og natlige søvnforstyrrelser (Foerster et al., 2019; Lange et al., 2017; Ononogbu et al., 2014; Parent et al., 2016; Scott et al., 2019; Vernon et al., 2015; Vernon et al., 2017), Parent et al. 2016,). Lange et al. (2017) finder, at drenge, der bruger computer/internet mere end 3 timer om dagen, har 2,5 gange større sandsynlighed for at opleve søvnløshed sammenlignet med drenge, der aldrig bruger computer/internet (OR=2,56, 95 % CI:1,18-5,55). Derudover finder studiet, at drenge, der spiller computerspil mellem en 30 minutter og 2 timer om dagen, har omkring 40 % lavere sandsynlighed for at opleve søvnløshed, sammenlignet med unge drenge, der ikke spiller computerspil (OR=0,60, 95 % CI: 0,38-0,93). Det er et fund, der afviger fra tendensen om digitale enheders negative indvirkning på søvn, som rapporteres i størstedelen af de inkluderede studier. Studiet finder ingen sammenhænge for piger, og de finder desuden heller ikke, at brug af fjernsyn eller mobiltelefon har betydning for søvnløshed (Lange et al., 2017).

Foerster et al. (2019) finder, at unge, som oplever minimum én natlig opvågning om måneden på grund af mobiltelefonen, har mere end 5 gange større sandsynlighed for at udvikle en urolig søvn sammenlignet med unge, der ikke vågner om natten på grund af mobiltelefonen (OR=5,66, 95 % CI:2,24-14,26). I tråd hermed viser Børnerådet i en rapport fra 2015, at 17 % af unge danske 7. klasses elever svarer på beskeder om natten et par gange om ugen eller måneden, blandt andet fordi de er bekymrede for at skuffe afsenderen og risikere dårlig stemning. Det bliver i rapporten belyst, at andelen af de unge, der svarer på natlige beskeder, stiger i takt med brug af internettet. I alt 20 % af de unge, der er på nettet over 4 timer dagligt, vågner et par gange om ugen og svarer på beskeder på deres mobiltelefon, mens det kun gælder for 6 % af de unge, der er på nettet op til 2 timer om dagen (Jønsen et al., 2015).

Tre studier undersøger sociale mediers betydning for søvnforstyrrelser (Scott 2019, Vernon, 2015, Vernon 2017). To af studierne finder, at et højt niveau af problematisk brug af sociale medier er relateret til søvnforstyrrelser som ikke at sove godt eller falde i søvn sent om natten (Vernon et al., 2015; Vernon et al., 2017). Problematisk brug af sociale medier er målt ud fra, om unge foretrækker at bruge tid på sociale medier frem for at deltage i sociale aktiviteter, bruger sociale medier som et middel til at føle sig god nok, og om de kommer i diskussioner med andre om den mængde tid, som de bruger på sociale medier (Vernon et al., 2015; Vernon et al., 2017). Scott et al. (2019) finder, at et meget stort forbrug (over 5 timer om dagen) af sociale medier medfører 28 % større sandsynlighed for hyppige opvågninger om natten, sammenlignet med at bruge mellem 1 og 3 timer om dagen på sociale medier (RR=1,28, 95 %: 1,09-1,5).

Det fremgår på tværs af studierne, at problematisk brug af sociale medier forstyrrer nattesøvnen. Det er desuden indikationer på, at natlige opvågninger på grund af mobiltelefonen kan skabe søvnforstyrrelser.

Efter søvn – søvnlængde og træthed om dagen

I alt 16 studier undersøger, om der er en sammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvnlængde og træthed om dagen (Arora et al., 2013; Brunetti et al., 2016; Calamaro et al., 2009; Contiente et al., 2017; Foerster et al., 2019; Mazzer et al., 2018; Nuutinen et al., 2014; Parent et al., 2016; Poulain et al., 2019; Scott et al., 2019; Tavernier et al., 2017; Twenge et al., 2017; van der Schuur et al., 2019; van der Schuur et al., 2018; Vandendriessche et al., 2019; Wallenius et al., 2009).

Brugen af digitale enheder og søvnlængde

Ni studier undersøger sammenhængen mellem brugen af digitale enheder og søvnlængde (Arora et al., 2013; Brunetti et al., 2016; Calamaro et al., 2009; Mazzer et al., 2018; Nuutinen et al., 2014; Parent et al., 2016; Tavernier et al., 2017; Twenge et al., 2017; Vandendriessche et al., 2019), og størstedelen finder, at brug af digitale enheder mindsker unges samlede søvnmængde. På tværs af studierne fremgår det, at computer (Arora et al., 2013; Brunetti et al., 2016; Nuutinen et al., 2014; Tavernier et al., 2017), mobiltelefon (Arora et al., 2013; Brunetti et al., 2016; Tavernier et al., 2017) og computerspil (Arora et al., 2013; Brunetti et al., 2016) påvirker søvnlængden. Brunetti et al. (2016) finder for eksempel, at computerbrug fordobler sandsynligheden for en kort nattesøvn (OR=2,2, 95 % CI: 1,4-3,3), mens at snakke i mobiltelefon tredobler sandsynligheden for en kort nattesøvn (OR=3,1, 95 % CI: 1,5-6,4).

Studiet af Twenge et al. (2017) finder en lignende tendens, hvor brug af digitale enheder mindst 3 timer per dag, brug af sociale medier hver dag og læsning af internetnyheder hver dag har sammenhæng med at sove mindre end 7 timer om natten. Studiet finder en omvendt dosis-respons-sammenhæng ved et dagligt brug af digitale enheder på 2 timer eller mere, hvor søvnlængden falder ved et stigende brug. Dette studie finder ingen sammenhæng mellem fjernsyn og kort søvnlængde (Twenge et al., 2017).

Tavernier et al. (2017) har gennemført et studie, hvor 71 unge gik med en søvnmonitor i tre dage. Resultaterne viser, at en stigning i sms-beskeder eller computerarbejde medfører en kortere søvn. Derimod sover de unge i længere tid, jo mere de taler i mobiltelefon. Der findes ikke sammenhæng mellem søvnlængde og brug af sociale medier, fjernsyn og computerspil (Tavernier et al., 2017). Calamaro et al. (2009) undersøger multitasking (det vil sige at være på flere digitale enheder) efter kl. 21 om aftenen og finder, at unge, der fik 8 til 10 timers søvn, multitaskede mindre end de unge, der fik under 8 timers søvn om natten.

Mazzer et al. (2018), der undersøger 8. og 9.-klasses elever over et år, finder ligeledes, at brug af digitale enheder medfører mindre søvn. Forfatterne finder derudover også, at kort søvnlængde medfører mere brug af digitale enheder, det vil sige, at der er en sammenhæng, der går begge veje. Studiet er dermed et eksempel på, at brugen af digitale enheder påvirker søvnlængden, og at for lidt søvn også påvirker brugen af digitale enheder (Mazzer et al., 2018).

Studiet af Parent et al. (2016) finder ikke, at brugen af digitale enheder er relateret til kortere søvnlængde blandt 13-17-årige.

Tilstedeværelse af digitale enheder i soveværelsets betydning for søvnlængde

To studier undersøger sammenhængen mellem tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset og søvnlængde (Calamaro et al., 2009; Contiente et al., 2017). Contiente et al. (2017) finder, at tilstedeværelsen af en computer i soveværelset øger risikoen for kort søvnlængde (under otte timer) med 14 % for drenge og 26 % for piger i alderen 13-19 år. Denne sammenhæng findes ikke i forhold til at have spillekonsol eller fjernsyn på værelset (Contiente et al., 2017). Calamaro et al. (2009) finder heller ikke, at fjernsyn på værelset har sammenhæng med søvnlængde. På tværs af disse to studier ser det dermed ud til, at computer, men ikke fjernsyn eller spillekonsol i soveværelset, påvirker søvnlængden negativt.

Studierne viser, at brug af digitale enheder kan medføre kortere søvnlængde. Langt størstedelen af studierne peger på, at brug af computer reducerer søvnlængden, men også andre digitale enheder, såsom computerspil og mobiltelefon, mindsker søvnlængden. Det ser ikke ud til at fjernsyn har en negativ betydning for søvnen i denne aldersgruppe.

Senere opvågning og træthed om dagen

Otte studier undersøger sammenhængen mellem brug af digitale enheder og konsekvenser for perioden efter søvnen, herunder for opvågning om morgenen og træthed om dagen (Brunetti et al., 2016; Calamaro et al., 2009; Foerster et al., 2019; Poulain et al., 2019; Scott et al., 2019; van der Schuur et al., 2019; van der Schuur et al., 2018; Wallenius et al., 2009). To studier finder, at et stort forbrug af digitale enheder har betydning for tidspunktet, som den unge vågner om morgenen (Poulain et al., 2019; Scott et al., 2019). Scott et al. (2019) finder eksempelvis, at unge, der bruger sociale medier ≥ 5 timer per dag, er 2,5 gange så tilbøjelige til at vågne senere på skoledage end unge, der bruger sociale medier mellem 1-3 timer per dag.

Studiet af Poulain et al. (2019) viser desuden, at et højt computer- eller internetbrug medfører mere træthed om dagen, herunder, at det er svært for den unge at vågne om morgenen. Dette findes ikke for brug af fjernsyn, film eller mobiltelefoner. Samtidig er der også den sammenhæng, at unge, der er meget trætte om dagen, i højere grad ser fjernsyn/film end unge, der ikke er trætte i løbet af dagen (Poulain et al., 2019). Flere studier finder, at brug af digitale enheder kan føre til træthed om dagen. Brunetti et al. (2016) finder, at brug af computer og at tale i mobiltelefon mere end 2 timer om dagen har sammenhæng med mere søvnighed om dagen, mens Van der Schuur et al. (2019) finder, at brugen af sociale medier i sig selv ikke er forbundet med træthed, men at negative følelsesmæssige reaktioner, der opstår i forbindelse med de sociale medier og afhængighed af sociale medier ("social media stress"), medfører træthed i løbet af dagen, men kun blandt piger. Wallenius et al. (2009) finder, at unge, der bruger digitale spil til at få tiden til at gå eller lade op, oftere føler sig trætte.

Et enkelt studie peger på, at brug af mange forskellige digitale enheder efter kl. 21 øger risikoen for at falde i søvn i skoletiden (Calamaro et al., 2009). Foerster et al. (2019) finder derudover, at et stort forbrug af digitale enheder også medfører udmattelse og mangel på koncentration. Eksempelvis ses det, at unge, der har et stort forbrug af digitale enheder, har dobbelt så stor sandsynlighed for at blive udmattet (OR=2,23, 95 % CI: 1,21-4,13) og tredobbelt så stor sandsynlighed for at få svært ved at koncentrere sig (OR=3,18, 95 % CI: 1,56-6,48) sammenlignet med unge, der ikke har et stort forbrug af digitale enheder (Foerster et al., 2019). Et enkelt studie finder ikke, at mere hyppig brug af digitale enheder medfører træthed om dagen. De unge, der indgik i dette studie, havde en gennemsnitsalder på 12,6 år (van der Schuur et al., 2018).

En rapport udarbejdet af Børnerådet (Jønsen et al., 2015) viser også sammenhæng mellem brug af digitale enheder og træthed/koncentrationsbesvær om dagen blandt danske unge. Rapporten viser, at 7. klasses elever, der bruger digitale enheder mere end 4 timer om dagen, oftere har svært ved at koncentrere sig og oftere føler sig morgentrætte end andre unge. En tredjedel af de unge er trætte i løbet af dagen, fordi de har været sent oppe og brugt mobiltelefon eller computer. Brugen af digitale enheder sent om aftenen begrundes blandt andet med, at de unge afspejler deres forældres vaner (Jønsen et al., 2015).

Delkonklusion

Det fremgår på tværs af studierne, at unges brug af digitale enheder medfører, at de oplever at have svært ved at falde i søvn om aftenen. Der er dog ikke enighed om, hvorvidt der er sammenhæng mellem brug af digitale enheder og indsovningstid. Flere studier finder derudover, at et højt forbrug eller et problematisk forbrug af sociale medier kan føre til opvågninger om natten og søvnforstyrrelser mere generelt, hvilket har negativ betydning for søvnkvaliteten. På tværs af studierne fremgår det, at brug af digitale enheder forkorter søvnlængden. Flest studier peger på, at brugen af computere reducerer søvnlængden, men også andre digitale enheder, såsom computerspil og mobiltelefon, mindsker søvnlængden blandt unge. Fjernsyn ser ikke ud til at have betydning. Endvidere finder flere studier sammenhæng mellem brug af digitale enheder og træthed og udmattelse i løbet af dagen samt mangel på koncentration.

Tabel 3 viser en opsummering over de inkluderede studier og deres resultater. Af tabellen fremgår det, at det er mangel på studier, som undersøger brug af digitale enheder om aftenen samt betydningen af at have digitale enheder i soveværelset.

Table 3. Oversigt over studier og resultater for sammenhænge mellem digitale enheder og søvn for 13-15-årige

Digital enhed	Ved sengetid / om natten	Påvirkning af søvn				Kvalitet
		Før søvn	Under søvn	Søvnlængde	Træthed om dagen	
Fjernsyn (inkl. DVD)						
Arora 2013	Ja			+		Moderat
Brunetti 2016	Nej			x	-	Moderat
Lange 2015	Nej		-			Moderat
Poulain 2019	Nej	-	-		-	Høj
Tarvenier 2017	Nej	-		-		Høj
Twenge 2017	Nej			+/-		Moderat
Spillekonsol/computerspil						
Arora 2013	Ja			+		Moderat
Brunetti 2016	Nej			+/-	-	Moderat
Lange 2015	Nej		+/-			Moderat
Tavernier 2017	Nej	-		-		Høj
Wallenius 2009	Nej	+/x			+	Moderat
Mobiltelefon /smartphone						
Arora 2013	Ja			+		Moderat
Brunetti 2016	Nej			+	+	Moderat
Foerster 2019	Nej	+	+/-		-	Moderat
Lange 2015	Nej		-			Moderat
Poulain 2019	Nej	-	-		-	Høj
Tarvernier 2017	Nej	-		+		Høj
Computer/internet						
Arora 2013	Ja			+		Moderat
Brunetti 2016	Nej			+	+	Moderat
Lange 2015	Nej		+/-			Moderat
Nuutinen 2014	Nej			+		Moderat
Poulain 2019	Nej	+	-		+	Høj
Tavernier 2017	Nej	-		+		Høj
Twenge 2017 (internet)	Nej			+		Moderat
Sociale medier						
Scott 2019	Nej	+	+		+	Moderat
Tavernier 2017	Nej	-		-		Høj
Twenge 2017	Nej			+		Moderat
Van der Schuur 2019	Nej	+			+/-	Moderat
Vernon 2015	Nej		+			Moderat
Vernon 2017	Nej		+			Moderat
Samlet skærmb brug						
Calamaro 2009	Ja	+		+	+	Moderat
Foerster 2019	Nej	+	-		+	Moderat
Lange 2015	Nej		+/-			Moderat
Mazzer 2018	Nej			+		Moderat
Ogunleye 2015	Nej	+				Moderat
Ononogbu 2014	Nej		+			Moderat
Parent 2016	Nej		+	-		Moderat
Twenge 2017	Nej			+		Moderat
Van der Schuur 2018	Nej				-	Moderat
Vandendriessche 2019	Nej	+		+		Moderat
Digitale enheder i soveværelset						
Calamaro 2009 (fjernsyn)				-		Moderat
Continente 2016				+/-		Moderat

Note: (+) betyder sammenhæng; (-) betyder ingen sammenhæng; (+/-) betyder, at der både findes og ikke findes sammenhæng; (x) betyder, at den digitale enhed forbedrer søvnparameteren.

Kvalitative studier og interventionsstudier

Strukturen i dette afsnit adskiller sig fra de øvrige resultat afsnit, idet dette afsnit ikke vil belyse digitale enheders betydning for stadiene før-, under- og efter søvnen. Først afrapporterer vi resultater fra de tre inkluderede kvalitative studie. Dernæst afrapporteres resultaterne fra de inkluderede interventionsstudier.

Kvalitative undersøgelser

Vi har i dette review identificeret tre kvalitative studier, som opfyldte inklusionskriterierne. Detaljerede beskrivelse af hvert studie kan ses i bilag 5.

Golem et al. (2019) udforsker forældre og 6-11-årige børns opfattelser, holdninger og adfærd i forbindelse med søvn. For forældrenes vedkommende bliver digitale enheder nævnt af de fleste som den største barriere for, at deres børn får nok søvn – især hvis enhederne befinder sig i soveværelset. Børnene fremhæver forældres aktiviteter (for eksempel hvis forældrene ser fjernsyn) efter barnets sengetid som barrierer for søvn. Både forældre og børn lægger vægt på betydningen af forældrenes rolle i forbindelse med at fremme sunde søvnvaner og et miljø, som fordrer god søvn (Golem et al., 2019).

Det andet studie, af Crowder et al. (2012), præsenterer en række temaer, der belyser familiers beslutningsprocesser omkring at have et fjernsyn i barnets soveværelset. Nogle familier tænker ikke over, at de har et fjernsyn i soveværelset, mens andre har fravalgt fjernsynet, fordi de forestiller sig, at børnene af den grund vil se meget mere fjernsyn og dermed få mindre søvn (Crowder et al., 2012).

Det tredje studie, af Godsell et al. (2019), undersøger 13-14-årige og peger på, at digitale enheder generelt er distraherende og påvirker søvnen. De kommer frem til at barnets køn har betydning for søvnadfærd; mens drenge er tilbøjelige til at bruge tid på film og computerspil, bliver piger i højere grad distraheret af at kommunikere på deres mobiltelefoner. For begges vedkommende betyder dette, at deres sovetid forsinkes. Herudover, peger studiet på vigtigheden af, at forældre inddrages i at skabe gode søvnvaner, og at der tages højde for jævnaldrenes påvirkning, for eksempel det sociale pres der kan opstå, hvis jævnaldrende forventer at man er konstant tilgængelig (Godsell et al., 2019).

Interventionsstudier – undervisning og information

Ud fra den gennemførte systematiske litteratursøgning har vi identificeret fem interventionsstudier. Aldersgrupperne, som interventionsstudierne har fokus på, spænder bredt fra 2 år til 19 år. Tre studier har et randomiseret kontrolleret (RCT) design (Das-Friebel et al., 2019; Garrison et al., 2012; Mindell et al., 2016), og to studier har et kvasi-eksperimentielt design (Bickham et al., 2018; Perrault et al., 2019). Detaljerede beskrivelse af hvert studie kan ses i bilag 6.

De fem interventionsstudier forsøger på forskellige vis at få børn og unge til at reducere deres forbrug af digitale enheder med det formål at øge søvnlængde og søvnkvalitet. Tre interventioner er målrettet børnene og de unge selv, mens to interventioner henvender sig til forældre. Tre ud af de fem interventioner kan påvise interventionseffekter (Bickham et al., 2018; Garrison et al., 2012; Perrault et al., 2019), herunder øget søvnlængde og tidligere sengetid, mens to af interventionerne kun påviser effekt på en reduktion af brugen af digitale enheder, men ikke på søvn (Das-Friebel et al., 2019; Mindell et al., 2016).

Undervisnings- og informationsprogrammer til børn og unge

Tre interventioner er skolebaserede undervisningsprogrammer (Bickham et al., 2018; Das-Friebel et al., 2019) eller informationsprogrammer (Perrault et al., 2019).

Bickham et al. (2018) undersøger indsatsen *Take the Challenge*, som er målrettet 6.-7.-klasseselever. Indsatsen har til formål at undervise børn i konsekvenser af stort brug af digitale enheder samt give dem ople-

velsen af, at de kan reducere deres forbrug. Undervisningsmaterialet indeholder flere komponenter, herunder 1) monitorering og analyse af eget og jævnaldrendes brug af digitale enheder, 2) læse og diskutere forskning om konsekvenser af digitale enheder, og 3) identificere alternative aktiviteter, der ikke inkluderer brug af digitale enheder. Interventionen afsluttes med en event, hvor eleverne i en 10-dages periode udfordres til ikke at bruge digitale enheder. Dette indbefatter underskrifter fra forældre om, at deres barn ikke bruger skærme til underholdning. Forfatterne viser, at fjernsynsforbruget efter skoletid blev reduceret med 17 minutter for interventionsgruppen, hvor den i kontrolgruppen steg med 22 minutter. Derudover var der interventionseffekt på søvnlængde, idet interventionsgruppen forlængede deres søvn (cirka 10 minutter i gennemsnit), mens kontrolgruppen reducerede deres søvn (cirka 11 minutter i gennemsnit) ($p=0,017$) (Bickham et al., 2018).

Perrault et al. (2019) undersøger, hvorvidt mindre brug af digitale enheder efter klokken 21 har en positiv indvirkning på sengetider, søvnlængde og funktion i dagligdagen. Indsatsen er målrettet aldersgruppen 12-19 år. Indsatsen består af en indledende workshop, hvor de unge instrueres i at mindske deres brug af digitale enheder efter klokken 21 ved blandt andet at præsentere andre aktiviteter, der kan fungere som alternativer til de digitale enheder. Herefter igangsættes en to ugers interventionsfase, hvor de unge opfordres til ikke at bruge digitale enheder efter klokken 21 om aftenen. Effektevalueringen viser, at en reduktion i brugen af digitale enheder efter klokken 21 er associeret med en tidligere sengetid og en stigning i søvnlængde på gennemsnitligt 17 minutter. Dette resultat kunne kun påvises for hverdagen og ikke weekenden (Perrault et al., 2019).

Das-Friebel et al. (2019) undersøger en kort indsats målrettet elever i 15-årsalderen, der består af 25 minutters information i klassen kombineret med forældreinformation. Formålet med studiet er at øge søvn ved at mindske brugen af digitale enheder inden sengetid. Eleverne får information om betydningen af søvn og gode søvnvaner, herunder vigtigheden af at undgå at bruge digitale enheder og indtage koffeinholdige produkter inden sengetid. Forældre modtager med posten en pjecce om søvnens betydning for sundhed, velvære og skolearbejdet. Pjecen indeholder desuden information om betydningen af forældrenes rolle for de unges søvnvaner. Studiet viser, ud over en reduktion af de unges brug af digitale enheder, ikke interventionseffekter på hverken søvnlængde, træthed om dagen eller søvnproblemer (Das-Friebel et al., 2019).

Information til forældre

To interventioner bestod af information og opfordring til forældre om at forbedre deres børns søvn ved at fremme lærerigt indhold på de digitale enheder (Garrison et al., 2012) og informere om gode søvnvaner for børn (Mindell et al., 2016).

Garrison et al. (2012) undersøger betydningen af at opfordre forældre til børn i alderen 3-5 år til at erstatte voldeligt eller ikke-alderspassende indhold med lærerigt og prosocialt indhold på de digitale enheder. I alt 565 børn kom enten i interventionsgruppen, hvor forældre fik et indledende hjemmebesøg med en række opfølgende telefonopkald og mails over en periode på 6 måneder, eller i kontrolgruppen, som bestod af en ernæringsrettet kampagne. Resultaterne viser, indsatsen mindsker søvnproblemer, idet børn i interventionsgruppen har 64 % lavere sandsynlighed for at have søvnproblemer end børn i kontrolgruppen ($OR=0,36$, 95 % $CI:0,16-0,83$) (Garrison et al., 2012).

Mindell et al. (2016) undersøger effekten af en kort informationskampagne, *Sleep Well!* Indsatsen går ud på at informere forældre med børn i alderen 2-12 år om gode søvnvaner. Dette blev gjort mundtligt og skriftligt. Budskaberne er: 1) sengetid før klokken 21, 2) undgå koffein, og 3) ingen digitale enheder i soveværelset. Studiet finder ingen effekt på de målte søvnparametre, som er sengetid og søvnlængde. Dette på trods af, at interventionsgruppen mindsker antallet af de digitale enheder i soveværelset (Mindell et al., 2016).

De inkluderede interventionsstudier peger i retning af, at information og undervisning om at begrænse brugen af digitale enheder kan have betydning for søvn, hvis indsatsen er af en vis intensitet, dvs. hvor informationen bliver givet løbende over en længere periode og hvor elever eller forældre involveres aktivt (Bickham et al., 2018; Garrison et al., 2012; Perrault et al., 2019). For eksempel i studiet af Bickham et al. (2018), hvor eleverne også skulle diskutere konsekvenser af et stort forbrug af digitale enheder, finde på

alternative aktiviteter og blev udfordret til i en periode ikke at bruge digitale enheder. Korte informationskampagner som i studierne af Das-Friebel et al. (2019) og Mindell et al. (2016) ser ikke ud til at påvirke børn og unges søvn.

Diskussion

Formålet med rapporten har været at undersøge, hvorvidt digitale enheder har betydning for søvn blandt børn og unge i alderen 0-15 år. Overordnet set viser de kvantitative studier i det systematiske review, at brugen af digitale enheder har betydning for søvnen hos børn og unge i denne aldersgruppe. Resultaterne viser samtidig, at sammenhængen mellem digitale enheder og søvn er forskellig mellem aldersgrupper. De identificerede studier måler digitale enheder og søvn på forskellige måder, og der er derfor identificeret sammenhænge, som kun er blevet undersøgt i et enkelt eller meget få studier. Det er vigtigt at holde sig denne begrænsning for øje. For de tre aldersgrupper viser det systematiske review følgende:

- For børn i alderen 0-5 år: Skærmtid, særligt brug af fjernsyn og tablets, påvirker søvnlængden i en negativ retning. Hvor meget søvnlængden påvirkes varierer fra studie til studie, hvor en times skærmtid medfører fra 3 til 13 minutters mindre søvn per dag. Et studie peger på, at børn der går fra <1,5 time skærmtid/dag til $\geq 1,5$ times skærmtid/dag får 17 minutters kortere søvnlængde. Dette er omtrent 2 timer om ugen, hvilket kan betragtes som betydningsfuldt for denne aldersgruppe. Brugen af tablets og fjernsyn har også sammenhæng med, at det tager længere tid for børn at falde i søvn, og de får udskudt deres sengetider.
- For børn i alderen 6-12 år: Både brugen af digitale enheder og tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset forkorter søvnlængden og kan udskyde sengetider. Brug af fjernsyn og mobiltelefon om aftenen har sammenhæng med opvågninger om natten.
- For børn i alderen 13-15 år: Øget skærmtid og brug af digitale enheder, med undtagelse af fjernsyn, forkorter søvnlængden og medfører problemer med at falde i søvn. Det tyder ligeledes på, at digitale enheder har betydning for de unges træthed og koncentration i løbet af dagen. Brug af sociale medier har desuden sammenhæng med urolig nattesøvn og søvnløshed, og reducerer dermed kvaliteten af nattesøvnen.

Der er kun tre kvalitative studier inkluderet i nærværende systematiske review. Disse studier har et anderledes fokus på søvn og digitale enheders betydning herfor. De har fokus på at forstå, hvilke faktorer som påvirker brugen af digitale enheder set i forhold til søvn. Studierne fremhæver, at digitale enheder påvirker familiens relationer, når det kommer til søvn og forældres involvering i at hjælpe børn med hensigtsmæssige sengetider og søvnlængde. Brugen af digitale enheder i forbindelse med søvn er derfor modsætningsfyldt. På den ene side kan de benyttes i opdragelsen, som belønning og til at få ro i hverdagens mange krævende situationer. På den anden side kan de give bekymringer i forhold til netop børnenes søvn, udviklingsmuligheder og sundhed generelt. Generelt peger studierne på forældrenes rolle som værende helt central for børns sovetider og søvn – dette både set fra et børne- og et forældreperspektiv.

Indeværende rapport understøtter resultater fra tidligere udførte systematiske reviews, som blandt andet finder, at brugen af digitale enheder har betydning for børn og unges søvnkvalitet, søvnlængde og træthed i dagtimerne (Cain et al., 2010; Carter et al., 2016; Hale et al., 2015; Hale et al., 2019). Hvorvidt det har mere betydning for søvnen, at digitale enheder bruges lige inden sengetid end i løbet af dagen, er svært at udtale sig om. Studierne peger i forskellige retninger, og blandt de 13-15-årige er det kun undersøgt i meget begrænset omfang. Det er ligeledes vanskeligt at sige noget entydigt om, hvilken specifik enhed der har den største betydning for søvnen hos børn og unge. Der er indikationer på, at fjernsyn og tablets har betydning for de små børns søvn, men en lang række digitale enheder spiller en rolle for de større børn og unge. For de 13-15-årige ser brug af fjernsyn ikke ud til at have en væsentlig betydning for søvn.

Med alderen kommer der flere digitale enheder i spil. Der er ikke umiddelbart et entydigt svar på, om brugen af mange forskellige digitale enheder har konsekvenser for søvnen. Det er muligt, at større børn og

unge ofte multitasker eller "shopper" rundt mellem forskellige enheder, hvilket kan skabe mere skærmtid. Dette er et forhold, som med fordel kan undersøges nærmere. Et andet fokusområde, som vi ser relevant at udforske yderligere, er, hvilke typer af indhold og aktiviteter, de digitale enheder bruges til, og hvor aktiv henholdsvis passiv brugen af de digitale enheder er set i forhold til påvirkningen af søvnen. En metaanalyse af faktorer, der påvirker søvn blandt 12-18-årige, har fundet, at mere aktive og involverende former for skærmaktiviteter, såsom computerspil og brug af mobiltelefon, har konsekvenser for sengetider og indsovningstid, mens dette ikke blev fundet for fjernsyn, der kan betragtes som en mere passiv form for skærmaktivitet (Bartel et al., 2015). Studiet af Poulain et al. (2019) finder også, at computerbrug – men ikke fjernsyn – skaber problemer med at falde i søvn. En mulig forklaring er, at brug af computer er særligt forstyrrende for børns og unges søvn, da denne mere aktive form for skærmaktivitet kan medføre en mere udtalt opmærksomhed eller ophidselse (engelsk: "arousal"), som kan give problemer med at falde i søvn.

En anden faktor ved digitale enheder, som muligvis påvirker søvnen, er skærmens størrelse, men på dette punkt er der ikke enighed i litteraturen. For eksempel nævner Nathanson & Beyens (2018), at større skærme (for eksempel tablets) kan være mere forstyrrende end mindre skærme (for eksempel mobiltelefoner), da de større skærme udløser mere blå lys, mens studiet af Falbe et al. (2015), finder, at tilstedeværelsen af en lille skærm, i soveværelset, har sammenhæng med mindre søvn og følelsen af utilstrækkelig søvn. Studiet finder, at mobiltelefoner havde negative implikationer for adskillige søvnparametre, hvilket forfatterne forklarer med, at mobiltelefoner er indgange til næsten alt indhold (for eksempel spil, musik, film, websteder, sms-beskeder og e-mail), og dels fordi disse enheder holdes tæt på ansigtet. Deres pointe er, at når enheden holdes tæt på ansigtet, kan det forsinke frigivelsen af melatonin, hvilket kan have en opkvikkende effekt og dermed forsinke søvnen. Den blotte tilstedeværelse af en lille skærm i soveværelset kan antageligt også have indflydelse på søvnen, fordi de små skærme, i modsætning til fjernsynet, kan udsende forstyrrende notifikationer, også når de ikke er i brug i løbet af natten. Disse notifikationer og små forstyrrelser ser ikke kun ud til at udsætte søvnen, men afbryder den også og kan dermed reducere søvnkvaliteten (Falbe et al., 2015).

Af nærværende systematiske review kan det ikke udledes, hvorvidt brug af digitale enheder påvirker søvnen mere hos drenge end hos piger. Det lader til, især for større børn og unge, at der er forskel på, hvilke enheder og indhold der anvendes mest inden sengetid blandt henholdsvis piger og drenge (for pigers vedkommende kan det være kommunikation på sociale medier og for drenges vedkommende kan det være computerspil), og dette kan have forskellig betydning for søvnen. I den forbindelse står det uklart, om og hvordan forskelligt indhold på digitale enheder påvirker søvnen. Fremtidige undersøgelser kan således undersøge, hvorvidt, og i givet fald hvilke forskelle, der er på pigers og drenges brug af digitale enheder, og hvilken betydning det har for deres søvn.

Metodiske overvejelser

Styrken ved dette systematiske review er, at vi har kvalitetsvurderet de identificerede studier med et valideret og standardiseret vurderingsværktøj og ekskluderet de studier, der blev vurderet til at være af lav kvalitet. På trods af denne styrke er der nogle metodiske udfordringer og begrænsninger ved den udvalgte litteratur, som bør nævnes her. Det drejer sig især om typen af studier, målemetoder, formål samt mængden af den kvalitative litteratur.

For det første er mange af de inkluderede studier tværsnitstudier, hvorfor det er vanskeligt at udtale sig om årsagssammenhænge. Det kan være, at børn og unge, der bruger digitale enheder om aftenen, gør dette, fordi de ikke har behov for samme søvnmængde som deres kammerater. De er således personer, som går senere i seng, og de digitale enheder bruges som en aktivitet. De kan også have søvnproblemer og bruger digitale enheder som en hjælp til at falde i søvn (Eggermont et al., 2006). Endelig kan det være, at de er trætte og bruger digitale enheder for at slappe af (Mazzer et al., 2018). At sammenhængen mellem brug af digitale enheder og søvn på denne måde kan gå begge veje, bekræftes i flere studier (Magee et al., 2014; Mazzer et al., 2018; Poulain et al., 2019).

En anden begrænsning ved indeværende review omhandler målemetoden, idet der generelt mangler mere solide, validerede og aldersspecifikke mål, dels for brugen af digitale enheder og dels for søvn. Langt størstedelen af de inkluderede studier anvender selvrapporterede mål, med undtagelse af aldersgruppen 0-5 år, hvor målene er forælderreporterede. Både selv- og forælderreporterede mål kan være behæftede med usikkerhed. For eksempel har teenagere en tendens til at overrapportere deres samlede søvn sammenlignet med objektive målinger for eksempel aktigrafi, eller dagbogsmetoder (Wolfson et al., 2003). Forælderreporterede besvarelser kan også give misvisende svar, særligt for teenagere, hvor forældre har tendens til at afrapportere en mere optimal søvn end unges selvrapportering eller objektive målinger (Short et al., 2013). Generelt fører målefejl til svækkede sammenhænge. Dermed vil en reduktion af målefejl i disse undersøgelser sandsynligvis føre til en stærkere og mere valid afspejling af sammenhængen mellem digitale enheder og søvn. Mere objektive målinger eller aktivitets-/søvnlogs kan altså være et supplement eller et alternativ til de mere subjektive mål for brugen af digitale enheder og søvn.

En tredje væsentlig metodisk begrænsning er, at den brede vifte af studieformål giver begrænsninger i at sammenfatte resultaterne. Det er dog vigtigt at have med i overvejelserne i fortolkningen af studierne fund, om resultaternes effektstørrelser er relevante, selvom de er statistisk signifikante. Et systematisk review, der undersøger sammenhængen mellem søvn og digitale enheder blandt skolebørn og unge finder, at i nogle tilfælde betyder brugen af digitale enheder en udsættelse af søvnen på 10-15 minutter (Cain et al., 2010). Selvom denne sammenhæng er statistisk signifikant, kan det være hensigtsmæssigt at overveje, som Cain & Gradisar (2010) påpeger, om en indsovningstid på fx 10-15 minutter er klinisk signifikant og dermed af betydning i praksis. Det er derfor nødvendigt med studier, der undersøger, hvornår statistiske signifikante sammenhænge er kliniske signifikante og dermed har betydning i praksis.

Videnshuller

Der er et væsentligt behov for studier af bedre kvalitet, herunder randomiserede kontrollerede studier og kohortestudier med en længere opfølgingsperiode. Dette kan være med til at sikre, at vi kan udtale os mere sikkert om evidensen og årsagssammenhænge mellem børn og unges brug af digitale enheder og deres søvn. Desuden vil "the golden standard" være at teste effekten af en intervention i et randomiseret kontrolleret design. Vores fund understøtter altså udviklingen og implementeringen af interventioner med det formål at reducere brugen af digitale enheder.

Der er inkluderet ganske få kvalitative studier, hvilket efterlader et stort videnshul i forhold til at forstå den kompleksitet og de nuancer, som har betydning for sammenhænge mellem digitale enheder og søvn, og som ville kunne informere resultaterne i denne rapport. Derudover har de inkluderede kvalitative studier mangler, idet der sjældent er eksplicite refleksioner omkring metodevalg og de teoretiske grundantagelser. Der ses ofte en analytisk grundig gennemgang af de temaer identificeret i studiet, men fordi andre elementer (metode og teori) ikke står tydeligt, får det, generelt set, studierne til at fremstå mere eller mindre overfladiske set i forhold til de kvantitative studier.

Kun fem interventionsstudier er inkluderet i dette systematiske review, hvoraf tre har demonstreret effekt. Ud fra disse studier fremgår det, at der skal mere til end simpel viden for at påvirke børn og unges søvn positivt. Vores vurdering er, at der mangler mere forskning og viden om mekanismer og implementeringsmuligheder for at kunne udvikle relevante og målrettede indsatser.

Det fremgår også af indeværende systematiske review, at der er meget lidt konsistens mellem studierne målemetoder og indholdet i spørgsmålene, både hvad angår digitale enheder og søvnparametre. Størstedelen af de inkluderede studier har anvendt subjektive målinger. Problemet med dette er, som nævnt tidligere, at subjektive mål kan være behæftet med usikkerhed, såsom underrapportering af søvnproblemer. For at opnå mere valide mål kan fremtidige undersøgelser med fordel benytte mere objektive mål, for eksempel aktigrafi eller søvndagbøger. En anden nyere tilgang kunne være at undersøge søvnlængde og søvnkvalitet samt brug af digitale enheder gennem applikationer og inkorporere nye mål, som afspejler teknologiens udvikling, hvilket ikke er undersøgt tidligere. Endelig kan der være et behov for at udarbejde en

litteraturgennemgang over forskningsresultater, der vedrører målinger af søvnkvalitet, indsovningsstid og søvnlængde.

Fremtidige undersøgelser kan også med fordel have et større fokus på nyere digitale enheder og fænomener. Det kunne være undersøgelser med specifikt fokus på sociale mediers betydning for søvn. Eller det kunne være undersøgelser med fokus på fænomenet "screen-stacking", som indebærer det at være aktiv på flere forskellige enheder på samme tid. Denne type af studier er begrænset i indeværende systematiske review, og der er grund til at antage, at der er mere viden at hente her. Dette vil give større blik for de utallige nuancer, som er forbundet med digitale enheders betydning for børns søvn. Ligeledes vil det være værdifuldt i arbejdet med at belyse de mekanismer, hvorigennem digitale enheder påvirker børn og unges søvn og give yderligere evidens for sammenhængen mellem brug af digitale enheder og søvn.

Konklusion og perspektiver

At forstå betydningen af digitale enheder for børn og unges søvn er et vigtigt folkesundhedsmæssigt anliggende. I betragtning af det tempo, hvormed det teknologiske landskab udvikles og udvides - når eksempelvis børnehaver inddrager tablets i det pædagogiske arbejde, og når skoler udskifter lærebøger med digitale enheder - vil brugen af digitale enheder sandsynligvis stige. Ikke mindst i Danmark, hvor børn har et langt større spillerum og adgang til digitale enheder end i de fleste andre europæiske lande (Livingstone et al., 2011; Søndergaard, 2017).

På trods af de ovenfor nævnte metodiske begrænsninger i nærværende systematiske review peger en overvægt af de inkluderede studier på, at brug af digitale enheder har konsekvenser for børn og unges søvn, særligt i forhold til at forkorte søvnlængden. Det er dog vigtigt at pointere, at de nøjagtige effekter og mekanismer endnu er uklare, og at der fortsat mangler solide studier om emnet, hvad angår studiedesigns, metoder og målemetoder. På trods heraf kan vi stadig drage nogle vigtige konklusioner.

Resultaterne er mest usikre for de 0-5-årige, men vi finder evidens for, at brug af fjernsyn og tablets både i løbet af dagen og om aftenen har sammenhæng med kortere nattesøvn. For de 6-12-årige er en lang række digitale enheder identificeret som faktorer, der forkorter søvnlængden. Desuden er brug af fjernsyn og mobiltelefon kædet sammen med natlige opvågninger. For de 13-15-årige ses der nogle lidt andre digitale enheder end i de yngre aldersgrupper. Størstedelen af studierne finder ikke, at fjernsyn har sammenhæng med de unges søvn. Det har derimod en lang række andre digitale enheder, herunder brug af mobiltelefon, computer og internet. Desuden er brug af sociale medier identificeret som havende sammenhæng med dårligere nattesøvn i denne aldersgruppe.

Dette review har identificeret bestemte faktorer omkring digitale enheders betydning for børn og unges søvn, som kan anvendes som opmærksomhedspunkter. Enkelte studier i reviewet omhandler forældres rolle, som peger på nødvendigheden af, at forældre involverer sig og rammesætter børn og unges sengetider og søvnvaner. Der bør også være et opmærksomhedspunkt på forældrenes egne vaner med brug af digitale enheder. Det er derudover vigtigt at være opmærksom på at forebygge og tage hånd om et højt forbrug af digitale enheder blandt børn og unge. Det ser ud til, at brugen af digitale enheder umiddelbart inden sengetid bør frarådes, ligesom at digitale enheder i soveværelset skal undgås. Det er fortsat uklart, hvilke mekanismer som kan være med til at forklare sammenhænge mellem digitale enheder og børn og unges søvn. For at kunne udvikle interventioner til at påvirke brugen af digitale enheder til at fremme en god søvn blandt børn og unge er det nødvendigt, at fremtidig forskning afklarer de underliggende mekanismer, der påvirker sammenhængen mellem digitale enheder og søvn. Indtil dette er undersøgt, må indsatser målrettet skoleelever og deres forældre ses som relevante. Det er ligeledes relevant, at sundhedspersoner, herunder sundhedsplejersker og praktiserende læger, der i deres arbejde møder børn og unge med søvnproblemer, er opmærksomme på at udforske, hvorvidt brugen af digitale enheder kunne være en potentiel årsag hertil.

Ordliste

Digitale enheder: Mobiltelefoner, tablets, computerskærme, spilkonsoller, computerspil, sociale medier og fjernsyn

Døgnrytme (cirkadisk rytme): Den biologiske døgnrytme for mennesker. Døgnrytmen er ca. 24 timer, og kan bestemmes ved at måle søvnrytmen, men andre biologiske mål omfatter f.eks. kropstemperatur eller kortisol-koncentration.

For tidlige opvågninger: At vågne tidligt uden at kunne falde i søvn igen.

Indsovningstid (søvnlatensperioden søvnlatensperiode, søvnforsinkelse): Den tid det tager at falde i søvn, dvs. den tid, der går, fra at man lægger sig til at sove og frem til at søvnen indtræder.

Interventionsundersøgelse: Ved en interventionsundersøgelse studeres effekten af en bestemt indsats (intervention), som er kontrolleret af forskeren. Det kunne f.eks. være en indsats mod at forebygge skærmtid, og udfaldet kunne i så fald være, om man sover bedre efter, at man har deltaget i indsatsen. Fordeles eksponeringen tilfældigt efter et lodtrækningsprincip, taler man om en eksperimentel, randomiseret undersøgelse.

Kohortestudie: Undersøgelse, hvor en gruppe individer studeres over tid. Man kan derved vurdere fremtidig risiko for et givent udfald. Ved studiets afslutning sammenlignes forekomsten af et givent udfald i befolkningsgruppen, fx søvnproblemer, med og uden den givne eksponering, fx digitale enheder inden sengetid.

Kort søvn: Mindre end 7-9 timers samlet søvn inden for et døgn, hvis ikke andet er specificeret.

Kvasi-eksperimentelt studie: Dækker over flere typer design, såsom naturlige eksperimenter, matching og propensity score matching. Det indebærer ligesom RCT-studier typisk en indsats- og kontrolgruppe. Til forskel fra RCT-studier er allokeringen af deltagerne i grupperne tilfældig og dermed ikke randomiseret.

Meta-analyser: En statistisk beregning af resultaterne fra studier, som anvender bestemte statistiske metoder til at akkumulere kvantitative data. Det kunne fx være effektmålinger fra flere videnskabelige studier, således at man får et samlet gennemsnit af de sammenlignede studiers resultater.

Odds-ratio (OR): Et ofte anvendt udtryk for forekomsten af et fænomen i en given gruppe sammenlignet med forekomsten i en kontrolgruppe. Hvis OR for en given gruppe er større end 1, er der flere med dette fænomen end i kontrolgruppen. Hvis OR er mindre end 1, er der færre med dette fænomen.

Randomiserede kontrollerede studier (RCT): Indebærer, at forsøgspersonerne inddeles i mindst én indsats- og kontrolgruppe. Indsatsgruppen modtager den indsats, som studiet undersøger effekten af. Kontrolgruppen modtager ingen indsats og fortsætter typisk med den gængse praksis på området. Kontrolgruppen fungerer således som et sammenligningsgrundlag, som resultaterne i indsatsgruppen kan holdes op imod. Herved kan effekten af en indsats vurderes.

Social jetlag: Forskellen mellem søvntidspunktet i hverdagen og søvntidspunktet i weekenden

Social medie stress (Social media stress): Følelsesmæssige reaktioner forbundet med brugen af sociale medier, herunder følelsen af rastløshed når man ikke bruger de sociale medier, skuffelse, hvis man ikke øjeblikkeligt modtager svar på de sociale medier, mere tid brugt på sociale medier til fordel for venner/familie mm.

Statistisk signifikant: Ved hjælp af beregninger kan man vurdere, om et resultat er statistisk signifikant. Det betyder, at en observeret sammenhæng sandsynligvis ikke skyldes tilfældig variation, men afspejler en reel forskel mellem grupperne. Denne sandsynlighed angives normalt ved en p-værdi eller et konfidensinterval.

Systematisk review (systematisk litteraturgennemgang): En opsummering af resultaterne af artikler indenfor et specificeret felt. Under udarbejdelsen af et systematisk review gennemføres systematiske databasesøgninger efter artikler inden for samme emne, her søvn og digitale enheder, og der foretages en kritisk vurdering af kvaliteten af de identificerede studier. Det systematiske review afsluttes med en vurdering af det samlede dokumentationsgrundlag for, om en bestemt eksponering eller intervention har en effekt på fx søvn.

Søvn: Anvendes i rapporten til at belyse den normale søvn uden søvnlidelser som følge af sygdom eller handicap.

Søvnlogbog (søvnlogbog): Et struktureret skema, i hvilket en informant anmodes om at give oplysninger om sin søvn, herunder tidspunkter, hvor vedkommende gik i seng og faldt i søvn, timing og længde af eventuelle ufrivillige opvågninger under søvnen, samt tidspunkt for sidste opvågning om

morgenen. Anvendes bl.a. til beregning af søvnlængde, søvneffektivitet og andre mål for søvnkvalitet.

Søvnforstyrrelse (søvnproblemer, søvnkvalitet): Samlet betegnelse for forstyrrelser før, under og efter søvnen, fx, problemer med at falde i søvn, med at forblive i søvnen, natlige opvågninger, mareridt, urolig søvn og problemer med at vågne om morgenen. I nærværende review indgår søvnforstyrrelser i afsnittene, der omhandler stadiet "under søvn".

Søvnhygiejne: Vaner der fremmer eller reducerer en god søvn.

Søvnkonsolidering: Søvn-længde om natten divideret med totale søvn (særligt relevant for de små børn). Den proces, hvorved børn udligner deres middagssøvn til fordel for længere nattesøvn.

Søvnlidelser: Søvnnapnø (fx snorke højt) og søvngangst (fx om barnet vågner i løbet af natten og sveder, skriger og er utrøsteligt).

Søvnløshed (insomnia): karakteriseret ved besvær med at falde i søvn, besvær med at vedholde søvnen og/eller for tidlig morgenopvågning mindst tre dage om ugen igennem minimum tre måneder. Normalt indgår påvirket dagfunktion i tilstanden, såsom træthed/søvnighed, nedsat opmærksomhed, koncentration eller hukommelse, påvirkning af den sociale funktion, humør, motivation, risiko for ulykker, spændinger, hovedpine mv.)

Søvn-længde (søvn-omfang, søvnvarigheden, den samlede/total søvntid): Søvnens samlede længde, der angives i timer på et døgn. Typisk vurderes søvn-læng-

den som længden af nattesøvnen, men regelret bør dagsøvn/middagssøvn medregnes i den samlede søvn-længde på et døgn.

Søvn-tider: Sengetider om aftenen og tidspunktet for, hvornår man vågner om morgenen.

Totale søvn: Den totale søvn-længde herunder middagssøvn (særligt for de små børn).

Tværsnitsundersøgelse: Undersøgelse, hvor man kigger på eksponering (fx digitale enheder) og udfald (fx søvnproblemer) på det samme tidspunkt. Denne type af undersøgelse ser udelukkende på et øjebliksbillede, og der kan ikke siges noget om årsagssammenhænge.

Referencer

- Arora, T., Broglia, E., Thomas, G. N., & Taheri, S. (2014). Associations between specific technologies and adolescent sleep quantity, sleep quality, and parasomnias. *Sleep Medicine*, 15(2), 240-247. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2013.08.799>
- Arora, T., Hussain, S., Hubert Lam, K. B., Lily Yao, G., Neil Thomas, G., & Taheri, S. (2013). Exploring the complex pathways among specific types of technology, self-reported sleep duration and body mass index in UK adolescents. *International Journal of Obesity*, 37(9), 1254-1260. doi:<http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2012.209>
- Babineau, J. (2014). Product review: Covidence (systematic review software). *Journal of the Canadian Health Libraries Association/Journal de l'Association des bibliothèques de la santé du Canada*, 35(2), 68-71.
- Barlett, N. D., Gentile, D. A., Barlett, C. P., Eisenmann, J. C., Walsh, D. A. J. J. o. C., & Media. (2012). Sleep as a mediator of screen time effects on US children's health outcomes: A prospective study. 6(1), 37-50.
- Bartel, K. A., Gradisar, M., & Williamson, P. (2015). Protective and risk factors for adolescent sleep: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 21, 72-85. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2014.08.002>
- Beyens, I., & Nathanson, A. I. (2019). Electronic Media Use and Sleep Among Preschoolers: Evidence for Time-Shifted and Less Consolidated Sleep. *Health communication*, 34(5), 537-544. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/10410236.2017.1422102>
- Bickham, D. S., Hswen, Y., Slaby, R. G., & Rich, M. (2018). A Preliminary Evaluation of a School-Based Media Education and Reduction Intervention. *Journal of Primary Prevention*, 39(3), 229-245. doi:10.1007/s10935-018-0510-2
- Bonke, J. (2011). *Søvn – ægteskab, indkomst og helbred*. Rockwool Fondens Forskningsenhed. København: Gyldendal.
- Bonke, J. (2015). Trends in short and long sleep in Denmark from 1964 to 2009, and the associations with employment, SES (socioeconomic status) and BMI. *Sleep Med*, 16(3), 385-390. doi:10.1016/j.sleep.2014.10.021
- Brambilla, P., Giussani, M., Pasinato, A., Venturelli, L., Privitera, F., Giudice, E. M. d., . . . Chiappini, E. (2017). Sleep habits and pattern in 1-14 years old children and relationship with video devices use and evening and night child activities. *Italian Journal of Pediatrics*, 43, 1-11. doi:10.1186/s13052-016-0324-x
- Brunetti, V. C., O'Loughlin, E. K., O'Loughlin, J., Constantin, E., & Pigeon, E. (2016). Screen and nonscreen sedentary behavior and sleep in adolescents. *Sleep health*, 2(4), 335-340. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2016.09.004>
- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Medicine*, 11(8), 735-742. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.006>
- Calamaro, C. J., Mason, T. A., & Ratcliffe, S. (2009). Adolescents living the 24/7 lifestyle: Effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning. *Sleep*, S), A67-A68.
- Cappuccio, F. P., Cooper, D., D'Elia, L., Strazzullo, P., & Miller, M. A. (2011). Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur Heart J*, 32(12), 1484-1492. doi:10.1093/eurheartj/ehr007
- Cappuccio, F. P., D'Elia, L., Strazzullo, P., & Miller, M. A. (2010a). Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes care*, 33(2), 414-420. doi:10.2337/dc09-1124
- Cappuccio, F. P., D'Elia, L., Strazzullo, P., & Miller, M. A. (2010b). Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep*, 33(5), 585-592. doi:10.1093/sleep/33.5.585
- Carter, B., Rees, P., Hale, L., Bhattacharjee, D., & Paradkar, M. S. (2016). Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes a systematic review and meta-

- analysis. *JAMA Pediatrics*, 170(12), 1202-1208.
doi:<http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.2341>
- Cespedes, E. M., Gillman, M. W., Kleinman, K., Rifas-Shiman, S. L., Redline, S., & Taveras, E. M. (2014). Television viewing, bedroom television, and sleep duration from infancy to mid-childhood. *Pediatrics*, 133(5), e1163-e1171. doi:<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2013-3998>
- Chahal, H., Fung, C., Kuhle, S., & Veugelers, P. J. (2012). Availability and night-time use of electronic entertainment and communication devices are associated with short sleep duration and obesity among Canadian children. *Pediatric Obesity*, 8(1), 42-51. doi:<http://dx.doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00085.x>
- Cheung, C. H., Bedford, R., Saez De Urabain, I. R., Karmiloff-Smith, A., & Smith, T. J. (2017). Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset. *Scientific reports*, 7, 46104. doi:<http://dx.doi.org/10.1038/srep46104>
- Continente, X., Pérez, A., Espelt, A., & López, M. J. (2017). Media devices, family relationships and sleep patterns among adolescents in an urban area. *Sleep Medicine*, 32, 28-35.
doi:10.1016/j.sleep.2016.04.006
- Council on Communications and Media. (2016). Media and Young Minds. *Pediatrics*, 138(5).
doi:10.1542/peds.2016-2591
- Crowder, J. S., Sisson, S. B., Ramey, E., Arnold, S. H., Richardson, S., & DeGrace, B. W. (2012). How did the television get in the child's bedroom? Analysis of family interviews. *Preventive Medicine*, 55(6), 623-628. doi:10.1016/j.ypmed.2012.10.005
- Das-Friebel, A., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., Grob, A., Wolke, D., & Lemola, S. (2019). A pilot cluster-randomised study to increase sleep duration by decreasing electronic media use at night and caffeine consumption in adolescents. *Sleep Medicine*, 60, 109-115.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2018.11.010>
- Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bogels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Med Rev*, 14(3), 179-189. doi:10.1016/j.smrv.2009.10.004
- Due, P., Diderichsen, F., Meilstrup, C., Nordentoft, M., Obel, C., & Sandbæk, A. (2014). *Børn og unges mentale helbred*. Retrieved from København:
- Eggermont, S., & Van den Bulck, J. (2006). Nodding off or switching off? The use of popular media as a sleep aid in secondary-school children. *J Paediatr Child Health*, 42(7-8), 428-433.
doi:10.1111/j.1440-1754.2006.00892.x
- Falbe, J., Davison, K. K., Franckle, R. L., Ganter, C., Gortmaker, S. G., Smith, L., . . . Taveras, E. T. (2015). Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment. *Pediatrics*, 135(2), e367-e375.
doi:<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2014-2306>
- Feder, G. S., Hutson, M., Ramsay, J., & Taket, A. R. (2006). Women exposed to intimate partner violence: expectations and experiences when they encounter health care professionals: a meta-analysis of qualitative studies. *Archives of internal medicine*, 166(1), 22-37.
- Foerster, M., Henneke, A., Chetty-Mhlanga, S., & Roosli, M. (2019). Impact of Adolescents' Screen Time and Nocturnal Mobile Phone-Related Awakenings on Sleep and General Health Symptoms: A Prospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research & Public Health [Electronic Resource]*, 16(3), 12. doi:<https://dx.doi.org/10.3390/ijerph16030518>
- Folkhälsomyndigheten. (2014). Skolbarns hälsovanor i Sverige 2013/2014. Grundrapport.
- Gallicchio, L., & Kalesan, B. (2009). Sleep duration and mortality: a systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res*, 18(2), 148-158. doi:10.1111/j.1365-2869.2008.00732.x
- Garrison, M. M., & Christakis, D. A. (2012). The impact of a healthy media use intervention on sleep in preschool children. *Pediatrics*, 130(3), 492-499. doi:<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-3153>
- Gentile, D. A., Reimer, R. A., Nathanson, A. I., Walsh, D. A., & Eisenmann, J. C. (2014). Protective effects of parental monitoring of children's media use a prospective study. *JAMA Pediatrics*, 168(5), 479-484. doi:<http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.146>
- Godsell, S., & White, J. (2019). Adolescent perceptions of sleep and influences on sleep behaviour: A qualitative study. *Journal of Adolescence*, 73, 18-25.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2019.03.010>
- Golem, D., Eck, K. M., Delaney, C. L., Clark, R. L., Shelnut, K. P., Olfert, M. D., & Byrd-Bredbenner, C. (2019). "My stuffed animals help me": the importance, barriers, and strategies for adequate sleep

- behaviors of school-age children and parents. *Sleep health*, 5(2), 152-160.
doi:10.1016/j.sleh.2018.11.003
- Greever, C. J., Ahmadi, M., Sirard, J., & Alhassan, S. (2017). Associations among physical activity, screen time, and sleep in low socioeconomic status urban girls. *Preventive Medicine Reports*, 5, 275-278.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.01.014>
- Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews*, 21, 50-58.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2014.07.007>
- Hale, L., Li, X., Hartstein, L. E., & LeBourgeois, M. K. (2019). Media Use and Sleep in Teenagers: What Do We Know? *Current Sleep Medicine Reports*, 5(3), 128-134. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s40675-019-00146-x>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* Available from www.training.cochrane.org/handbook.: Cochrane.
- Huss, A., Van Eijsden, M., Guxens, M., Beekhuizen, J., Van Strien, R., Kromhout, H., . . . Vermeulen, R. (2015). Environmental radiofrequency electromagnetic fields exposure at home, mobile and cordless phone use, and sleep problems in 7-year-old children. *PLoS ONE*, 10 (10) (no pagination)(e0139869). doi:<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0139869>
- Hysing, M., Pallesen, S., Stormark, K. M., Jakobsen, R., Lundervold, A. J., & Sivertsen, B. (2015). Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study. *BMJ Open*, 5(1), e006748. doi:10.1136/bmjopen-2014-006748
- Jennum, P., Bonke, J., Clark, A. J., Flyvbjerg, A., Garde, A. H., Hermansen, K., & al, e. (2015). *Søvn og sundhed*. Retrieved from København:
- Jensen, H. A. R., Davidsen, M., Ekholm, O., & Christensen, A. I. S. (2018). *Sundheds- og sygelighedsundersøgelsen 2017*. Retrieved from København:
- Jønsen, L. E., & Eistrup, A. (2015). *Analyse: Unges medieforbrug og trivsel, stort medieforbrug kan skade unges trivsel*. Retrieved from Kulturstyrelsen. (2015). *Mediernes udvikling i Danmark 2015: Sociale medier. Brug, interesseområder og debatlyst*. Retrieved from København: :
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2011). Online social networking and addiction--a review of the psychological literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(9), 3528-3552. doi:10.3390/ijerph8093528
- Lange, K., Cohrs, S., Skarupke, C., Gorke, M., Szagun, B., & Schlack, R. (2017). Electronic media use and insomnia complaints in German adolescents: gender differences in use patterns and sleep problems. *Journal of Neural Transmission*, 124(Suppl 1), 79-87.
doi:<https://dx.doi.org/10.1007/s00702-015-1482-5>
- Liu, T. Z., Xu, C., Rota, M., Cai, H., Zhang, C., Shi, M. J., . . . Sun, X. (2017). Sleep duration and risk of all-cause mortality: A flexible, non-linear, meta-regression of 40 prospective cohort studies. *Sleep Med Rev*, 32, 28-36. doi:10.1016/j.smrv.2016.02.005
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., & Ólafsson, K. (2011). *EU kids online II: final report 2011*. Retrieved from EU Kids Online, London, UK:
- Magee, C. A., Lee, J. K., & Vella, S. A. (2014). Bidirectional relationships between sleep duration and screen time in early childhood. *JAMA Pediatrics*, 168(5), 465-470.
doi:<http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.4183>
- Marinelli, M., Sunyer, J., Alvarez-Pedrerol, M., Iñiguez, C., Torrent, M., Vioque, J., . . . Julvez, J. (2014). Hours of television viewing and sleep duration in children: a multicenter birth cohort study. *JAMA Pediatrics*, 168(5), 458-464. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.3861
- Mazzer, K., Bauducco, S., Linton, S. J., & Boersma, K. (2018). Longitudinal associations between time spent using technology and sleep duration among adolescents. *Journal of Adolescence*, 66, 112-119. doi:10.1016/j.adolescence.2018.05.004
- McDonald, L., Wardle, J., Llewellyn, C. H., van Jaarsveld, C. H. M., & Fisher, A. (2014). Predictors of shorter sleep in early childhood. *Sleep Medicine*, 15(5), 536-540.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2014.01.005>

- Millman, R. P. (2005). Working Group on Sleepiness in Adolescents/young adults; and AAP Committee on Adolescents. Excessive sleepiness in adolescents and young adults: causes, consequences, and treatment strategies. *Pediatrics*, *115*, 1774-1786.
- Mindell, J. A., Sedmak, R., Boyle, J. T., Butler, R., & Williamson, A. A. (2016). Sleep Well!: A Pilot Study of an Education Campaign to Improve Sleep of Socioeconomically Disadvantaged Children. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, *12*(12), 1593-1599. doi:10.5664/jcsm.6338
- Mireku, M. O., Barker, M. M., Mutz, J., Dumontheil, I., Thomas, M. S. C., Roosli, M., . . . Toledano, M. B. (2019). Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environment International*, 66-78. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2018.11.069>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, *151*(4), 264-269.
- Moorman, J. D., & Harrison, K. (2019). Beyond Access and Exposure: Implications of Sneaky Media Use for Preschoolers' Sleep Behavior. *Health communication*, *34*(5), 529-536. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/10410236.2017.1422103>
- Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC medical research methodology*, *18*(1), 143.
- Nathanson, A. I., & Beyens, I. (2018). The Relation Between Use of Mobile Electronic Devices and Bedtime Resistance, Sleep Duration, and Daytime Sleepiness Among Preschoolers. *Behavioral Sleep Medicine*, *16*(2), 202-219. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/15402002.2016.1188389>
- Nuutinen, T., Ray, C., & Roos, E. (2013). Do computer use, TV viewing, and the presence of the media in the bedroom predict school-aged children's sleep habits in a longitudinal study? *BMC public health*, *13*, 684.
- Nuutinen, T., Roos, E., Ray, C., Villberg, J., Välimaa, R., Rasmussen, M., . . . Tynjälä, J. (2014). Computer use, sleep duration and health symptoms: a cross-sectional study of 15-year olds in three countries. *International journal of public health*, *59*(4), 619-628. doi:10.1007/s00038-014-0561-y
- Ogunleye, A. A., Voss, C., & Sandercock, G. R. (2015). Delayed bedtime due to screen time in schoolchildren: Importance of area deprivation. *Pediatrics International*, *57*(1), 137-142. doi:<http://dx.doi.org/10.1111/ped.12447>
- Ohayon, M. M., Roberts, R. E., Zulley, J., Smirne, S., & Priest, R. G. (2000). Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, *39*(12), 1549-1556. doi:10.1097/00004583-200012000-00019
- Ononogbu, S., Wallenius, M., Punamaki, R. L., Saarni, L., Lindholm, H., & Nygard, C. H. (2014). Association between information and communication technology usage and the quality of sleep among school-aged children during a school week. *Sleep Disorders, (no pagination)*(315808). doi:<http://dx.doi.org/10.1155/2014/315808>
- Parent, J., Sanders, W., & Forehand, R. (2016). Youth Screen Time and Behavioral Health Problems: The Role of Sleep Duration and Disturbances. *Journal of developmental and behavioral pediatrics : JDBP*, *37*(4), 277-284. doi:<http://dx.doi.org/10.1097/DBP.0000000000000272>
- Perrault, A. A., Bayer, L., Peuvrier, M., Afyouni, A., Ghisletta, P., Brockmann, C., . . . Sterpenich, V. (2019). Reducing the use of screen electronic devices in the evening is associated with improved sleep and daytime vigilance in adolescents. *Sleep*, *08*, 08. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/sleep/zsz125>
- Plancoulaine, S., Forhan, A., Lioret, S., Heude, B., Charles, M.-A., & Reynaud, E. (2018). Night sleep duration trajectories and associated factors among preschool children from the EDEN cohort. *Sleep Medicine*, *48*, 194-201. doi:10.1016/j.sleep.2018.03.030
- Poulain, T., Vogel, M., Buzek, T., Genuneit, J., Hiemisch, A., & Kiess, W. (2019). Reciprocal Longitudinal Associations Between Adolescents' Media Consumption and Sleep. *Behavioral Sleep Medicine*, 1-15. doi:<https://dx.doi.org/10.1080/15402002.2018.1491851>
- Rasmussen, M., Kierkegaard, L., Rosenwein, S. V., Holstein, B. E., Damsgaard, M. T., & Due, P. (2019). *Skolebørnsundersøgelsen 2018. Helbred, trivsel og sundhedsadfærd blandt 11-, 13- og 15-årige skoleelever i Danmark*. Retrieved from København:
- Redmayne, M., Smith, E., & Abramson, M. J. (2013). The relationship between adolescents' well-being and their wireless phone use: A cross-sectional study. *Environmental Health: A Global Access Science Source*, *12* (1) (no pagination)(90). doi:<http://dx.doi.org/10.1186/1476-069X-12-90>

- Reid, Y. L. C., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., & Cross, C. (2016). Council on Communications and Media. Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*.
- Ribner, A. D., & McHarg, G. G. (2019). Why won't she sleep? Screen exposure and sleep patterns in young infants. *Infant Behavior and Development*, 57 (no pagination)(101334). doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2019.101334>
- Roberts, R. E., Roberts, C. R., & Duong, H. T. (2009). Sleepless in adolescence: prospective data on sleep deprivation, health and functioning. *Journal of Adolescence*, 32(5), 1045-1057. doi:10.1016/j.adolescence.2009.03.007
- Scott, H., Biello, S. M., & Woods, H. C. (2019). Social media use and adolescent sleep patterns: cross-sectional findings from the UK millennium cohort stud. *BMJ Open*.
- Short, M. A., Gradisar, M., Gill, J., & Camfferman, D. (2013). Identifying adolescent sleep problems. *PLoS ONE*, 8(9), e75301.
- Sundhedsstyrelsen. (2011). *Vejledning om forebyggende sundhedsydelse til børn og unge* Retrieved from København:
- Søndergaard, P. S. (2017). *Unge digitale dannelse – en antologi* Straarup & Co i samarbejde med Medierådet for børn og unge.
- Tavernier, R., Heissel, J. A., Sladek, M. R., Grant, K. E., & Adam, E. K. (2017). Adolescents' technology and face-to-face time use predict objective sleep outcomes. *Sleep health*, 3(4), 276-283. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2017.04.005>
- Tosini, G., Ferguson, I., & Tsubota, K. (2016). Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Molecular vision*, 22, 61.
- Twenge, J. M., Krizan, Z., & Hisler, G. (2017). Decreases in self-reported sleep duration among U.S. adolescents 2009-2015 and association with new media screen time. *Sleep Medicine*, 39, 47-53. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2017.08.013>
- Vallido, T., Peters, K., O'Brien, L., & Jackson, D. (2009). Sleep in adolescence: a review of issues for nursing practice. *J Clin Nurs*, 18(13), 1819-1826. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.02812.x
- van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., & Sumter, S. R. (2019). Social Media Use, Social Media Stress, and Sleep: Examining Cross-Sectional and Longitudinal Relationships in Adolescents. *Health communication*, 34(5), 552-559. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/10410236.2017.1422101>
- van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2018). Media multitasking and sleep problems: A longitudinal study among adolescents. *Computers in Human Behavior*, 81, 316-324. doi:10.1016/j.chb.2017.12.024
- Vandendriessche, A., Ghekiere, A., Van Cauwenberg, J., De Clercq, B., Dhondt, K., Desmet, A., . . . Deforche, B. (2019). Does sleep mediate the association between school pressure, physical activity, screen time, and psychological symptoms in early adolescents? A 12-country study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (6) (no pagination)(1072). doi:<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16061072>
- Vernon, L., Barber, B. L., & Modecki, K. L. (2015). Adolescent Problematic Social Networking and School Experiences: The Mediating Effects of Sleep Disruptions and Sleep Quality. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 18(7), 386-392. doi:<http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2015.0107>
- Vernon, L., Modecki, K. L., & Barber, B. L. (2017). Tracking Effects of Problematic Social Networking on Adolescent Psychopathology: The Mediating Role of Sleep Disruptions. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 46(2), 269-283. doi:10.1080/15374416.2016.1188702
- Wallenius, M., Rimpela, A., Punamaki, R. L., & Lintonen, T. (2009). Digital game playing motives among adolescents: Relations to parent-child communication, school performance, sleeping habits, and perceived health. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(4), 463-474. doi:10.1016/j.appdev.2008.12.021
- Wolfson, A. R., Carskadon, M. A., Acebo, C., Seifer, R., Fallone, G., Lubyak, S. E., & Martin, J. L. (2003). Evidence for the validity of a sleep habits survey for adolescents. *Sleep*, 26(2), 213-216.
- Wolfson, A. R., & Richards, M. (2011). Young adolescents struggle with insufficient sleep. I: Sleep and development. Familial and socio-cultural considerations. *Ebook at Oxford Scholarship Online*.
- Xu, H., Wen, L. M., Hardy, L. L., & Rissel, C. (2016). Associations of outdoor play and screen time with nocturnal sleep duration and pattern among young children. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 105(3), 297-303. doi:<http://dx.doi.org/10.1111/apa.13285>

- Yland, J., Guan, S., Emanuele, E., & Hale, L. (2015). Interactive vs passive screen time and nighttime sleep duration among school-aged children. *Sleep health, 1*(3), 191-196.
- Zhang, Z., Sousa-Sá, E., Pereira, J., Chaput, J.-P., Okely, A., Feng, X., & Santos, R. (2019). Correlates of nocturnal sleep duration, nocturnal sleep variability, and nocturnal sleep problems in toddlers: results from the GET UP! Study. *Sleep Medicine, 53*, 124-132. doi:10.1016/j.sleep.2018.08.035

Bilag 1: Søgeord og søgestreng

Bloksøgning

I samarbejde med forskningsbibliotekarer fra SDU er der udvalgt relevante databaser. De specifikke søgeord er udvalgt i samarbejde med forskningsbibliotekar og Sundhedsstyrelsen. De valgte søgeord fremgår af tabel 1.

Tabel 1. De specifikke søgeord i hver søgeblok

Blok 1 (Målgruppe)	Blok 2 (Interessefelt)	Blok 3 (Kontekst)
Adolescent	Cell phone	Bedroom light exposure
Baby	Cell Phone Use	Bedtime
Babies	Cellular phone	Bedtime delay
Boy	Computer	Bedtime media device use
Child	Computer game	Bedtime routine
Girl	Digital computer	Bedtime screen habit
Infant	Digital device	Bedtime TV-viewing
Juvenile	Digital media	Sleep initiation
Kid	Digital screen	Sleep latency
Minor	Electronic device	Daytime functioning
Newborn	Electronic media	Daytime sleepiness
Preschool child	Hybrid computer	Daytime tiredness
School child	Ipad	Reduced sleep duration
School-aged child	Media device	Shortened sleep duration
Teen	Mobile phone	Sleep duration
Teenager	Portable media	Sleep evaluation
Toddler	Portable mobile	Sleep impact
Young adult	Screen	Sleep outcome
Young child	Short message service	Sleep quantity
Youth	Smartphone	Sleep quality
	Social media	Sleep time
	Tablet computer	Total sleep
	Tablet device	Total sleep time
	Telephone	Sleep deprivation
	Television	Sleep hygiene
	Text messaging	Night sleep
	Touch screen device	Sleep work circle
	Video game	Deep sleep

	Screen exposure Screen time Television exposure Screen based activity Screen based light Screen-stacking Blue light Light exposure Television viewing	Rem, sleep Sleep cycle Sleep disturbance Sleep efficiency Sleep environment Sleep fragmentation Sleep habit Sleep interruption Sleep maintenance Sleep pattern Sleep rhythm
--	---	---

Søgestreng

De specifikke søgestreng er udviklet i tæt samarbejde med forskningsbibliotekar.

Litteratursøgningen gennemføres i databaserne: Web of Science, Medline, Embase og CINAHL. De specifikke søgestreng fremgår af tabel 2. I de fire databaser er det samlede antal hits 16.540.

Efter dublikattjek i Covidence er det samlede antal hits reduceret til 10.719.

Tabel 2. Søgestreng og antal hits i databaserne Embase, Medline, Web of Science og CINAHL

Dato	Database	Fritekst / emneord AND / OR / NOT	Antal hits
23.08.2019	Web of science	((("Adolescen*" or "Baby" or "Babies" or "Boy*" or "Child*" or "Girl*" or "Infant*" or "Juvenile*" or "Kid*" or "Minor*" or "Newborn*" or "Preschool child*" or "School child*" or "School-aged child*" or "Teen*" or "Teenager*" or "Toddler*" or "Young adult*" or "Young child*" or "Youth*") AND ("Cell phone*" or "Cell Phone Use*" or "Cellular phone*" or "Computer*" or "Computer game*" or "Digital computer*" or "Digital device*" or "Digital media" or "Digital screen*" or "Electronic device*" or "Electronic media" or "Hybrid computer*" or "Ipad*" or "Media device*" or "Mobile phone*" or "Portable media" or "Portable mobile*" or "Screen*" or "Short message service*" or "Smartphone*" or "Social media" or "Tablet computer*" or "Tablet device*" or "Telephone*" or "Television*" or "Text messaging" or "Touch screen device*" or "Video game*" or "Screen exposure*" or "Screen time*" or	2.831

		<p>"Television exposure*" or "Screen based activit*" or "Screen based light*" or "Screen-stacking*" or "Blue light*" or "Light exposure*" or "television viewing") AND ("Bedroom light exposure*" or "Bedtime*" or "Bedtime dela*" or "Bedtime media device use*" or "Bedtime routine*" or "Bedtime screen habit*" or "Bedtime TV-viewing*" or "Sleep initiation*" or "Sleep latenc*" or "Deep sleep" or "Night sleep" or "REM sleep" or "Sleep" or "Sleep cycle*" or "Sleep deprivation*" or "Sleep disturbance*" or "Sleep efficienc*" or "Sleep fragmentation*" or "Sleep habit*" or "Sleep hygiene*" or "Sleep interruption*" or "Sleep maintenance*" or "Sleep pattern*" or "Sleep rhythm*" or "Sleep walking cycle*" or "Daytime function*" or "Daytime sleepiness" or "Daytime tiredness" or "Reduced sleep duration*" or "Shortened sleep duration*" or "Sleep duration*" or "Sleep evaluation*" or "Sleep impact" or "Sleep outcome*" or "Sleep quantit*" or "Sleep qualit*" or "Sleep time*" or "Total sleep" or "Total sleep time*"))</p>	
23.08.2019	Medline	<p>((“exp Child/” or “exp Infant, Newborn/” or “exp Infant/” or “exp Child, Preschool/” or “exp Minors/” or “exp Adolescent/” or “exp Young Adult/” or "Adolescen*" or "Baby" or "Babies" or "Boy*" or "Child*" or "Girl*" or "Infant*" or "Juvenile*" or "Kid*" or "Minor*" or "Newborn*" or "Preschool child*" or "School child*" or "School-aged child*" or "Teen*" or "Teenager*" or "Toddler*" or "Young adult*" or "Young child*" or "Youth*") AND (“exp Video Games/” or “exp Smartphone/” or “exp Cell Phone/” or “exp Text Messaging/” or “exp Television/” or “exp Telephone/” or “exp Computers/” or “exp Social Media/” or “exp Computers, Handheld/” or “exp Screen Time/” or “exp Computers, Hybrid/” or " Cell phone*" or "Cell Phone Use*" or "Cellular phone*" or "Computer*" or "Computer game*" or "Digital computer*" or "Digital device*" or "Digital media" or "Digital screen*" or "Electronic device*" or "Electronic media" or "Hybrid computer*" or "Ipad*" or "Media device*" or "Mobile phone*" or "Portable media" or "Portable mobile*" or "Screen*" or "Short message service*" or "Smartphone*" or "Social media" or "Tablet computer*" or "Tablet device*" or "Telephone*" or "Television*" or "Text messaging" or "Touch screen device*" or "Video game*" or "Screen exposure*" or "Screen time*" or "Television exposure*" or "Screen based activit*" or "Screen based light*" or "Screen-stacking*" or "Blue light*" or "Light exposure*" or "television viewing") AND (“exp Sleep Latency/” or “ exp Sleep/” or “exp Sleep Deprivation/” or “exp Sleep Hygiene/” or “exp Sleep, REM/” or "Bedroom light exposure*" or "Bedtime*" or "Bedtime dela*" or "Bedtime media</p>	3.759

		<p>device use*" or "Bedtime routine*" or "Bedtime screen habit*" or "Bedtime TV-viewing*" or "Sleep initiation*" or "Sleep laten*" or "Deep sleep" or "Night sleep" or "REM sleep" or "Sleep" or "Sleep cycle*" or "Sleep deprivation*" or "Sleep disturbance*" or "Sleep efficienc*" or "Sleep fragmentation*" or "Sleep habit*" or "Sleep hygiene*" or "Sleep interruption*" or "Sleep maintenanc*" or "Sleep pattern*" or "Sleep rhythm*" or "Sleep walking cycle*" or "Daytime function*" or "Daytime sleepiness" or "Daytime tiredness" or "Reduced sleep duration*" or "Shortened sleep duration*" or "Sleep duration*" or "Sleep evaluation*" or "Sleep impact" or "Sleep outcome*" or "Sleep quantit*" or "Sleep qualit*" or "Sleep time*" or "Total sleep" or "Total sleep time*"))</p>	
23.08.2019	Embase	<p>((“exp juvenile/” or ”exp child/” or “exp infant/” or “exp baby/” or ”exp newborn/” or “exp preschool child/” or “exp school child/” or “exp toddler/” or “exp boy/” or “exp girl/” or “exp adolescent/” or “exp minor (person)/” or “exp young adult/” or “Adolescen*" or "Baby" or "Babies" or "Boy*" or "Child*" or "Girl*" or "Infant*" or "Juvenile*" or "Kid*" or "Minor*" or "Newborn*" or "Preschool child*" or "School child*" or "School-aged child*" or "Teen*" or "Teenager*" or "Toddler*" or "Young adult*" or "Young child*" or "Youth*") AND (“exp Video game/” or “exp electronic device/” or “exp television/” or “exp television viewing/” or “exp mobile phone/” or “exp smartphone/” or “exp social media/” or “exp tablet computer/” or “exp computer/” or “exp digital computer/” or “exp hybrid computer/” or text messaging/” or “exp light exposure/” or “exp blue light/” or "Cell phone*" or "Cell Phone Use*" or "Cellular phone*" or "Computer*" or "Computer game*" or "Digital computer*" or "Digital device*" or "Digital media" or "Digital screen*" or "Electronic device*" or "Electronic media" or "Hybrid computer*" or "Ipad*" or "Media device*" or "Mobile phone*" or "Portable media" or "Portable mobile*" or "Screen*" or "Short message service*" or "Smartphone*" or "Social media" or "Tablet computer*" or "Tablet device*" or "Telephone*" or "Television*" or "Text messaging" or "Touch screen device*" or "Video game*" or "Screen exposure*" or "Screen time*" or "Television exposure*" or "Screen based activit*" or "Screen based light*" or "Screen-stacking*" or "Blue light*" or "Light exposure*" or "television viewing") AND (“exp sleep/” or “exp sleep latency/” or “exp night sleep/” or “exp sleep pattern/” or “exp sleep quality/” or “exp sleep waking cycle/” or “exp sleep hygiene/” or “exp sleep deprivation/” or “exp sleep time/” or "Bedroom light</p>	8.211

		<p>exposure*" or "Bedtime*" or "Bedtime dela*" or "Bedtime media device use*" or "Bedtime routine*" or "Bedtime screen habit*" or "Bedtime TV-viewing*" or "Sleep initiation*" or "Sleep laten*" or "Deep sleep" or "Night sleep" or "REM sleep" or "Sleep" or "Sleep cycle*" or "Sleep deprivation*" or "Sleep disturbance*" or "Sleep efficienc*" or "Sleep fragmentation*" or "Sleep habit*" or "Sleep hygiene*" or "Sleep interruption*" or "Sleep maintenance*" or "Sleep pattern*" or "Sleep rhythm*" or "Sleep walking cycle*" or "Daytime function*" or "Daytime sleepiness" or "Daytime tiredness" or "Reduced sleep duration*" or "Shortened sleep duration*" or "Sleep duration*" or "Sleep evaluation*" or "Sleep impact" or "Sleep outcome*" or "Sleep quantit*" or "Sleep qualit*" or "Sleep time*" or "Total sleep" or "Total sleep time*"))</p>	
<p>d. 23.08.2019</p>	<p>CINAHL</p>	<p>((("MH "Young Adult"" or "MH "Child, Preschool"" or "MH "Minors (Legal)"" or "MH "Infant, Newborn+"" or "MH "Adolescence+"" or "MH "Infant+"" or "MH "Child+" or "Adolescen*" or "Baby" or "Babies" or "Boy*" or "Child*" or "Girl*" or "Infant*" or "Juvenile*" or "Kid*" or "Minor*" or "Newborn*" or "Preschool child*" or "School child*" or "School-aged child*" or "Teen*" or "Teenager*" or "Toddler*" or "Young adult*" or "Young child*" or "Youth*") AND ("MH "Video Games+"" or "MH "Television"" or "MH "Computers, Portable+"" or "MH "Computers, Hand-Held+"" or "MH "Smartphone"" or "MH "Telephone+"" or "MH "Cellular Phone+"" or "MH "Text Messaging+"" or "MH "Social Media+"" or "MH "Screen Time"" or "Cell phone*" or "Cell Phone Use*" or "Cellular phone*" or "Computer*" or "Computer game*" or "Digital computer*" or "Digital device*" or "Digital media" or "Digital screen*" or "Electronic device*" or "Electronic media" or "Hybrid computer*" or "Ipad*" or "Media device*" or "Mobile phone*" or "Portable media" or "Portable mobile*" or "Screen*" or "Short message service*" or "Smartphone*" or "Social media" or "Tablet computer*" or "Tablet device*" or "Telephone*" or "Television*" or "Text messaging" or "Touch screen device*" or "Video game*" or "Screen exposure*" or "Screen time*" or "Television exposure*" or "Screen based activit*" or "Screen based light*" or "Screen-stacking*" or "Blue light*" or "Light exposure*" or "television viewing") AND ("MH "Sleep Latency"" or "MH "Sleep+"" or "MH "Deep Sleep"" or "MH "Sleep, REM"" or "MH "Sleep Hygiene"" or "MH "Sleep Deprivation"" or "Bedroom light exposure*" or "Bedtime*" or "Bedtime dela*" or "Bedtime media device use*" or "Bedtime routine*" or</p>	<p>1.739</p>

		"Bedtime screen habit*" or "Bedtime TV-viewing*" or "Sleep initiation*" or "Sleep laten*" or "Deep sleep" or "Night sleep" or "REM sleep" or "Sleep" or "Sleep cycle*" or "Sleep deprivation*" or "Sleep disturbance*" or "Sleep efficienc*" or "Sleep fragmentation*" or "Sleep habit*" or "Sleep hygiene*" or "Sleep interruption*" or "Sleep maintenance*" or "Sleep pattern*" or "Sleep rhythm*" or "Sleep walking cycle*" or "Daytime function*" or "Daytime sleepiness" or "Daytime tiredness" or "Reduced sleep duration*" or "Shortened sleep duration*" or "Sleep duration*" or "Sleep evaluation*" or "Sleep impact" or "Sleep outcome*" or "Sleep quantit*" or "Sleep qualit*" or "Sleep time*" or "Total sleep" or "Total sleep time*"))	
--	--	--	--

Bilag 2: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvantitative studier for alderen 0-5 år

Forfatter, år, land	Formål eller delformål	Population: alder, køn, antal (N)	Studiedesign og undersøgelsesmetode	Eksposering	Udfaldsmål	Resultater	Kvalitet
Beyens and Nathanson 2018 USA	Undersøge sammenhænge mellem brug af digitale enheder og søvn blandt førskolebørn.	3-5-årige (gennemsnit 4 år) N = 402 mødre	Tværsnitsstudie, Forælderreporterede spørgeskemadata	Brug (antal timer) af følgende digitale enheder om morgenen, eftermiddagen og aftenen på en typisk hverdag og en typisk weekenddag: Fjernsyn, tablet, smartphone, video, iPod, håndholdt spilkonsol og bærbar computer.	Søvn-tider: Sengetid og tidspunkt for, hvornår de vågner om morgenen. Middagslur (ja/nej), og antal gange Totale søvn: Søvnlængde om natten + søvn om dagen Søvnkonsolidering: Søvnlængde om natten divideret med totale søvn	Søvn-tider: Et større forbrug af tv og tablets i løbet af dagen og om aftenen var associeret med senere sengetider og senere tidspunkter for, hvornår børnene vågnede ($p < 0,001$). Ingen sammenhæng mellem brug af smartphone, videospil og computer om aftenen og deres sengetider eller tidspunktet for, hvornår de vågner. Middagslur: Fjernsyn i løbet af dagen ($p < 0,01$) og brugen af smartphones om aftenen ($p < 0,05$) var associeret med en øget længde på barnets middagslur. Total søvn: Der var ingen sammenhæng mellem digitale enheder og totale søvn Søvnkonsolidering: Fjernsyn i løbet af dagen ($p < 0,01$), brugen af tablets om aftenen ($p < 0,05$) og både brug af smartphones i løbet af dagen ($p < 0,05$) og om aftenen ($p < 0,01$) var associeret med ringere søvnkonsolidering.	Moderat
Cespedes et al. 2014 USA	Undersøge effekten af fjernsynsforbrug og fjernsyn i soveværelset på søvnlængden fra	Gennemsnitsalder ved første måling = 6 måneder 51 % drenge N=1.864 børn	Kohortestudie (Project Viva): Fra 6 måneder og følges op hvert år i alderen 1 til 7 år	Gennemsnitlige daglige forbrug af fjernsyn (hverdag og weekenddag) ved 6 måneder og årligt fra 1-7 år.	Søvnlængde: Gennemsnitlige søvn i løbet af et døgn inden for den seneste måned (inkl. lur om	Søvnlængde: Større forbrug af fjernsyn var associeret med en kortere søvnlængde. For hver ekstra times fjernsyn om dagen faldt søvnlængden med 3 minutter per dag ved 6	Moderat

	spædbarnsalderen til midt-barndommen		(Forældrerapporterede spørgeskemadata	Tilstedeværelsen af et fjernsyn i soveværelset årligt fra 4-7 år.	morgenen, lur om eftermiddagen og nattesøvn) ved 6 måneder og årligt fra 1-7 år. Ved 6-7 år, gennemsnitlig søvnlængde er kun inkl. nattesøvn.	måneder, 2 minutter per dag ved 3 år og 6 minutter per dag ved 7 år. <i>Tværsnitsanalyse:</i> Tilstedeværelsen af fjernsyn i soveværelset var associeret med mindre søvn, uafhængig af fjernsynsforbruget ved 5,6 og 7 år (henholdsvis 19 minutter, 21 minutter og 15 minutter mindre søvn per dag). <i>Over tid:</i> For børn med anden etnisk herkomst end amerikansk, var fjernsyn i soveværelset fra 4 års-alderen til 7 års-alderen forbundet med 32 færre minutter søvn pr. dag. Der var ingen sammenhæng for etniske amerikanske børn.	
Cheung et al. 2017 England	Undersøge sammenhæng mellem brugen af touchscreens samt eksponering for fjernsyn og søvn hos spædbørn og småbørn i alderen 6-36 måneder.	Forældre til børn i alderen 6-36 måneder (gennemsnit 19,5 måneder) N=715	Tværsnitsstudie Forældrerapporterede spørgeskemadata	Daglig eksponering for fjernsyn og daglig brug af touchscreens	Indsovningstid: Tid barnet er om at falde i søvn om aftenen Søvnlængde om natten (timer) Søvnlængde om dagen: Antal timer barnet sover om dagen Totale søvn: Søvnlængde om natten + søvnlængde om dagen Antal opvågninger om natten	Indsovningstid: Sammenhæng mellem øget brug af touchscreen og længere indsovningstid ($p < 0,001$). Ingen sammenhæng mellem fjernsyn og indsovningstid. Søvnlængde om natten: Sammenhæng mellem øget brug af touchscreens og kortere søvnlængde om natten ($p < 0,001$) Ingen sammenhæng mellem fjernsyn og søvnlængden om natten. Opvågning om natten: Ingen signifikant sammenhæng mellem brug af touchscreens eller fjernsynseksponering og opvågninger om natten. Middagslur: Sammenhæng mellem brug af touchscreens og middagslur ($p = 0,042$), samt fjernsyn og	Moderat

						<p>middagslur ($p=0,020$), hvor et øget forbrug af touchscreens var associeret med en øget søvnlængde om dagen og en øget fjernsynseksponering var associeret med <i>mindre</i> søvn om dagen.</p> <p>Totale søvn: Et øget forbrug af touchscreens var associeret med en reduceret total søvn ($p=0,003$). Hver ekstra times brug af touchscreens var associeret med en samlet reduktion i søvnen på 15,6 minutter. Der var ingen sammenhæng mellem fjernsynseksponering og totale søvn.</p>	
Marinelli et al. 2014 Spanien	Undersøge sammenhæng mellem fjernsyn og søvn blandt førskolebørn og børn i skolealderen	Børn i alderen 2-9 år N=1.713	Kohortestudie Forældrerapporterede spørgeskemadata	Brug af fjernsyn i weekenden og hverdagen (antal min. pr dag)	Søvnslængde (antal timer pr. dag inkl. middagslur)	Totale søvnlængde: Der blev på tværs af alder fundet, at et større forbrug af fjernsyn ved baseline var associeret med en reduceret søvnlængde ved follow-up, både i hverdagen og i weekenden ($p<0,05$).	Moderat
McDonald et al. 2014 England	Formålet med studiet var at identificere sociodemografiske og prædiktorer i hjemmemiljøet for kortere søvn i tidlig barndom.	14-27 måneder (gennemsnit 15,8 måneder) N= 1.702	Kohortestudie (Gemini, en britisk fødselskohorte af tvillinger) Forældrerapporterede spørgeskemadata	Antal timer med fjernsyn om morgenen og efter 6.30 om aftenen	Søvnslængde: Beregnet ud fra sengetider og tidspunktet for, hvornår barnet vågner. Kort nattesøvn er defineret ved under 11 timer om natten.	Søvnslængde: Mere end én times fjernsyn om aftenen er associeret med en kortere nattesøvn, sammenlignet med under en times fjernsyn (OR=1,89, 95 % CI:1,26-2,85) sammenlignet med under 1 times fjernsyn om aftenen. Mere end 1 times fjernsyn om morgenen var ikke associeret med en kortere søvn.	Moderat
Moorman and Harrison 2019 USA	Undersøge sammenhæng mellem brug af digitale enheder i løbet af dagen og	Forældre og værger til børn i alderen 4-5 år (gennemsnit 56 måneder)	Tværsnitsstudie Forældrerapporterede data	Brug (antal timer) af følgende digitale enheder: fjernsyn, DVD/VCR, videospil og internet om	Sengetider i hverdagen og i weekenden	Sengetider: Børn med "sneaky" brug af digitale enheder havde senere sengetider i hverdage og weekenden og vågnede senere i hverdagen og weekenden sammenlignet med børn	Moderat

	søvnadfærd blandt førskolebørn	N=278		<p>morgenen og om aftenen, i hverdagen og i weekenden.</p> <p>Antallet af digitale enheder i barnets værelse, herunder fjernsyn, DVD/VCR-afspillere, computere og videospillemaskiner.</p> <p>Brug af digitale enheder, når børnene i stedet burde sove. Dette defineres som "sneaky brug af digitale enheder"</p>	<p>Tidspunktet for, hvornår barnet vågner om morgenen i hverdage og weekender</p> <p>Søvn længde om natten og om dagen: Antal timer og minutter søvn om natten og om dagen</p>	<p>uden "sneaky" brug af digitale enheder ($p < 0,05$).</p> <p>Søvn længde om natten: Fjernsyn om aftenen i hverdagen var signifikant associeret med en kortere søvn længde. Der var ingen sammenhæng mellem søvn længde og brug af andre digitale enheder morgen/aften.</p> <p>Tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset var ikke associeret med en kortere søvn om natten.</p> <p>Børn med "sneaky" brug af digitale enheder havde en kortere søvn længde om natten sammenlignet med børn uden "sneaky" brug af digitale enheder ($p < 0,05$).</p> <p>Middagslur: Fjernsyn i hverdagen i løbet af dagen og brug af DVD/VCR i weekenden var associeret med en længere middagslur.</p> <p>Børn med "sneaky" brug af digitale enheder havde tog længere middagslur sammenlignet med børn uden "sneaky" brug af digitale enheder ($p < 0,05$).</p> <p>Tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset var ikke associeret med middagslur.</p>	
Nathanson and Beyens 2018 USA	Undersøge sammenhæng mellem førskolebørns	Mødre til børn mellem 3-5 år N=402	Tværsnitsstudie Forældre rapporterede data	Samlet brug (antal timer) af følgende digitale enheder: tablet, smartphone,	Søvnforstyrrelser: Målt ved tre subskalaer fra Childrens Sleep	Modstand mod at skulle i seng: Et højere brug af tablets i løbet af en dag var associeret med en større modstand mod at gå i seng ($p < 0,01$).	Moderat

	brug af digitale enheder og søvnforstyrrelser			<p>håndholdt spillekonsol og bærbar computer på en typisk hverdag og weekenddag om morgenen, eftermiddagen og aftenen.</p> <p>Aktivitet på digitale enheder inden sengetid: Oplæsning af historier på digitale enheder, om barnet spiller spil på digitale enheder eller om de ser film/serier på digitale enheder inden sengetid.</p>	Habits Questionnaire om barnets modstand mod at gå i seng, søvnlængde og søvnighed om dagen	<p>Ingen sammenhæng for brugen af smartphones, spillekonsoller eller bærbar.</p> <p>Et højere forbrug af tablets ($p < 0,01$) og smartphone ($p < 0,05$) om aftenen medførte en større modstand mod at skulle i seng. Ingen sammenhæng mellem brugen af spillekonsoller, eller bærbar om aftenen.</p> <p>At læse, spille spil eller se serier/film på digitale enheder var ikke associeret med modstand mod at skulle gå i seng.</p> <p>Søvnlængde: Brugen af tablets i løbet af dagen ($p < 0,01$) og om aftenen ($p < 0,05$) var associeret med en kortere søvnlængde. Ingen sammenhæng mellem brugen af smartphones, spillekonsoller eller bærbar om aftenen og søvnlængden.</p> <p>Spil på digitale enheder inden sengetid var associeret med søvnlængden ($p < 0,05$), hvor jo mere spil desto mere kompromitteret søvn. At læse og se serier/film på digitale enheder var ikke associeret med søvnlængden.</p> <p>Søvnighed om dagen: Ingen sammenhæng mellem de målte digitale enheder og søvnighed om dagen.</p>	
Parent et al. 2016 USA	Undersøge sammenhæng mellem søvn og brug af digitale enheder, herunder fjernsyn,	Forældre til børn i alderen 3-7 år (N=209), 8-12 år (N=202) og 13-17 år (N=210).	Tværsnitsstudie Forældrerapporterede data	Brug af følgende digitale enheder (antal timer om dagen): se fjernsyn/DVD, bruge computeren, spille	Anvender en modificeret udgave af Children's Sleep Habit Questionnaire til at måle	<p>Søvnforstyrrelser: Et større forbrug af digitale enheder (6 timer og mere) var associeret med et højere niveau af søvnforstyrrelser ($p < 0,05$)</p> <p>Søvnlængde:</p>	Moderat

	computer, smartphones, computerspil og tablets.			konsolspil, spille på en håndholdt enhed, bruge tablets og bruge en smartphone til at spille spil, se videoer eller surfe på internettet.	søvnforstyrrelser og søvnlængde. Søvnforstyrrelser: Træthed om dagen, søvnløshed i løbet af dagen, opvågninger om natten, rastløs om natten, konsistent søvnlængde og tider og indsovningstid. Søvnlængde (målt ud fra sengetid og tidspunktet for, hvornår barnet vågner).	Sammenhæng med søvnlængden fra 6 timers skærmtid, hvor søvnlængden herfra faldt markant med hver 2-timers stigning i brugen af digitale enheder ($p < 0,05$).	
Plancoulaine et. 2018 Frankrig	Undersøge sammenhæng mellem forskellige faktorer, herunder fjernsynsforbrug og søvnlængde blandt førskolebørn	5-6 -årige børn 46,8 % piger N=1.205	Kohortestudie (EDEN, fransk fødselskohorte) Forældre rapporterede spørgeskemadata ved 2,3 og 5-6 år.	Fjernsynsforbrug (timer per dag) i løbet af en normal uge.	Søvnlængde målt ved tidspunktet for sengetid og tidspunktet for, hvornår barnet vågner.	Søvnlængde: Børn, der har en kort søvnlængde mellem 2 år og 5-6 år var mere tilbøjelig til at have brugt længere tid foran fjernsynet, sammenlignet med børn, der har en mellem/lang søvnlængde (OR=2,11, CI:1,50-2,97).	Moderat
Ribner and McHang 2019 USA, England og Holland	Undersøge sammenhæng mellem digitale enheder og negative konsekvenser for søvnen blandt børn under 6 måneder.	Spædbørn under 6 måneder (gennemsnit 4,3 måneder) 49,2 % piger N=429 (England=188, USA=116 og Holland=116).	Tværsnitsstudie Forældre rapporterede spørgeskemadata	Skærmtid: Antal timer, som spædbarnet blev udsat for skærme, herunder tv/dvd, iPads eller computer, på en typisk hverdag eller weekenddag.	Målt ved spørgsmål fra Brief Infant Sleep Questionnaire Søvnlængde om natten (antal timer) Middagslur (antal timer)	Søvnlængde om natten: Sammenhæng mellem skærmtid og længden på barnets nattesøvn ($p < 0,001$), hvor en times skærmtid var associeret med ca. 13. min mindre søvn på en typisk nat. Middagslur: Der var ingen sammenhæng mellem skærmtid og søvnlængden i løbet af dagen.	Moderat

<p>Xu et al. 2016 Australien</p>	<p>Undersøge sammenhæng mellem længden på nattesøvnen samt søvnmønstre og skærmtid blandt børn mellem 2-5 år.</p>	<p>Børn i alderen 2 år, som følges op i alder 3,5 år og 5 år 50 % drenge N=497, 415 og 369</p>	<p>Kohortestudie (The Healthy Beginnings Trial) Forældrerapporterede data via face-to-face interviews ved 2 år, 3,5 år og 5 år.</p>	<p>Skærmtid (samlede antal timer om dagen) fra mandag-fredag og i weekender for følgende aktiviteter: se fjernsynsprogrammer, se DVD/video, brug af computeren og spille på en elektronisk spilkonsol</p> <p>Skærmtid kategoriseres efter, om det efterlever de australske retningslinjer: for børn under 2 år=0 timer og for børn mellem 2-5 år=60 min. (ja/nej)</p>	<p>Søvnslængde om natten (timer per nat) målt ved barnets sengetid og hvornår barnet vågner.</p> <p>Kort søvnslængde er her defineret ved 10 timer eller under.</p> <p>Indsovningstid (perioden fra når lyset slukkes/sengetid til søvnen indtræder)</p> <p>Opvågninger om natten (ja/nej)</p>	<p>Søvnslængde: Hver stigning på en time skærmtid om dagen var associeret med tre minutters kortere søvnslængde ($p=0,023$). Dette var kun signifikant for drenge.</p> <p>Sengetid: Hver stigning på en times skærmtid om dagen var associeret med 4 minutters senere sengetid ($P<0,0001$). Dette var kun signifikant for drenge, men ikke piger.</p> <p>Indsovningstid: Hver stigning på en time skærmtid om dagen var associeret med 1,6 minutters længere indsovningstid ($p=0,003$)</p> <p>Opvågninger om natten: Tværslitsanalyse viser sammenhæng mellem mere skærmtid og flere opvågninger om natten ved 2-års alderen ($P=0,011$), men ikke for 3,5-årige og 5-årige. Den longitudinelle analyse viser også sammenhæng, således at hver times skærmtid som 2-årige medfører 53% større sandsynlighed for natteopvågninger som 5-årig ($OR=1.53$, $CI:1.10-2.14$).</p>	<p>Moderat</p>
--	---	--	---	---	--	---	----------------

<p>Zhang et al. 2019 Australien</p>	<p>Undersøge sammenhæng mellem søvnlængde, søvnvariationer og søvnproblemer blandt australske småbørn.</p>	<p>12-28 måneder (gennemsnit 19,8 måneder) N=173</p>	<p>Tværsnitsstudie Forældrerapporterede spørgeskemadata</p> <p>Søvn, herunder middagslur, blev målt ved accelerometre i syv sammenhængende dage.</p> <p>Aktivitetslogbøger var brugt af forældre og forskere, som supplerende kilder til evalueringen af middagslure og nattesøvnen</p>	<p>Skærmtid (antal timer om dagen) på en typisk hverdag og weekenddag</p>	<p>Søvn­længde om natten (Sengetid minus tidspunktet for, hvornår barnet vågner).</p> <p>Søvnvariation: Variation i søvnen hos det enkelte barn i løbet af den målte periode.</p> <p>Søvnproblemer: Målt ved Tayside Children's Sleep Questionnaire, der måler evnen til at indlede og vedholde søvnen.</p>	<p>Der blev ikke fundet nogle signifikante sammenhænge mellem skærmtid på de tre undersøgte søvnparametre; søvn­længde, søvn­variation og søvn­problemer</p>	<p>Moderat</p>
---	--	--	---	---	---	---	----------------

Bilag 3: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvantitative studier for alderen 6-12 år

Forfatter, år, land	Formål eller delformål	Population: alder, køn, antal (N)	Studiedesign og undersøgelsesmetode	Eksponering	Udfaldsmål	Resultater	Kvalitet
Arora et al. 2014 England	Undersøge sammenhæng mellem brug af digitale enheder inden sengetid og søvnkvantitet, søvnkvalitet og søvnproblemer.	Elever 11-13 år 46% piger N=959	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af digitale enheder før sengetid, herunder fjernsyn, computerspil, computer/bærbar til at lave lektier, internet til sociale medier, mobiltelefoner) målt via spørgeskemaet Technology Use Questionnaire Antallet af digitale enheder i soveværelset	Søvnlængde Indsovningsstid Opvågninger om natten (antal) Problemer med at falde i søvn om aftenen inden for de seneste to uger Tidlig opvågning (vågner tidligt uden at kunne falde i søvn igen) Gå i søvne	Stort forbrug af computerspil ($p < 0,05$) og musik ($p < 0,01$) var associeret med længere indsøvningsstid . Et stort forbrug af computerspil, musik og sociale medier inden sengetid var associeret med at have problemer med at falde i søvn ofte/hver nat ($p < 0,05$). Et stort forbrug af samtlige af de målte digitale enheder inden sengetid var associeret med en kortere søvnlængde i hverdagen ($p < 0,05$). Den største negative effekt på søvnlængde var fundet for de børn der ofte/altid brugte internettet til sociale medier eller brugte mobiltelefonen inden sengetid ($p < 0,001$). Der var en sammenhæng mellem flere digitale enheder i soveværelset og reduceret søvnlængde ($p < 0,001$). Brugen af digitale enheder inden sengetid var associeret med for tidlig opvågning , hvor den største effekt var	Moderat

						<p>fundet for fjernsyn, musik og brugen af sociale medier ($p < 0,05$).</p> <p>At gå i søvne var associeret med at se fjernsyn, at spille computerspil og bruge computer/bærbar ($p < 0,05$)</p> <p>Brug af fjernsyn inden sengetid nogle gange (OR=1.89, CI:1.27-2.79, $p < 0,05$) og internettet til brug af sociale netværkssider altid/ofte inden sengetid (OR=1.56, CI:1.03-2.36, $p < 0,05$) var forbundet med en øget risiko for at vågne om natten en enkelt gang.</p> <p>Fjernsyn inden sengetid nogle gange var forbundet med øget risiko for mareridt to eller flere gange (OR=1.67, CI:1.06-2.65, $p < 0,05$).</p> <p>Omvendt, brug af mobiltelefoner ofte/altid var forbundet med en lavere risiko for at få mareridt en enkelt gang (OR=0,59, CI:0,37-0,94).</p>	
Brambilla et al. 2017 Italien	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og søvn blandt børn i alderen 1-14 år fra Italien	Børn i alderen 1-14 år (gennemsnitsalder 5,3 år) 50,4% piger N=2.030	Tværsnitsstudie Forælderreporterede interviewdata	<p>Brugen af digitale enheder, herunder fjernsyn, bærbar, tablet, smartphone mm. lige inden sengetid</p> <p>Tilstedeværelsen af fjernsyn eller andre digitale enheder i soveværelset</p>	<p>Totale søvn: (søvnlængde om natten + søvnlængde om dagen) Optimale søvnforhold defineret ved: 1) barnet falder i søvn i egen seng, 2) barnet sover i egen seng, 3) ingen anvendelse af soveprodukter,</p>	<p>Totale søvn: Brugen af digitale enheder før sengetid var associeret med en 0,25 times mindre søvn ($p < 0,001$). Der var ingen sammenhæng mellem tilstedeværelsen af fjernsyn i soveværelset og totale søvn.</p> <p>Ikke-optimale søvnforhold var associeret med tilstedeværelsen af et fjernsyn i soveværelset (OR=0,63, CI:0,50-0,79, $p < 0,001$).</p>	Moderat

					4) én eller færre opvågninger om natten	Der var ingen sammenhæng mellem brugen af digitale enheder inden sengetid og optimale søvnforhold hos barnet.	
Barlett et al. 2012 USA	Undersøge sammenhæng mellem digitale enheder og søvn blandt børn mellem 6-12 år	Elever mellem 6-12 år (gennemsnitsalder 9,6 år) 55% piger N=1.317	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Samlet brug af følgende digitale enheder (antal timer) om morgenen/formiddagen, eftermiddagen og om aftenen: se fjernsyn, spille computerspil, bruge tid ved computeren)	Søvnlængde (beregnet ud fra sengetid og tidspunktet for, hvornår barnet vågner)	Antallet af timer brugt på digitale enheder var associeret med en reduceret søvnlængde .	Moderat
Chahal et al. 2012 Canada	Undersøge sammenhæng mellem brugen af og adgang til digitale enheder om natten og søvnlængde blandt canadiske børn.	5. klasseelever fra Canada (10-11 år) 50 % piger N=3.398	Tværsnitsstudie (The Raising healthy Eating and Active Living Kids in Alberta (REAL Kids Alberta) Selvrapporterede og forælderreporterede spørgeskemadata	Forælderreporteret tilstedeværelse af følgende digitale enheder i soveværelset: Fjernsyn, DVD-afspiller, computer med og uden internet, spillekonsoller, mobiltelefoner og andre håndholdte kommunikationsenheder. Eleverne rapporterede, hvilke af følgende aktiviteter på de digitale enheder, som de brugte i den tid, hvor det var forventet at de skulle sove: Se fjernsyn/fim, bruge internettet, bruge mobilen til at snakke eller skrive, spille computerspil og chatte online eller være på sociale medier.	Søvnlængde: Forældrene rapporterede barnets normale forventede sengetid og tidspunktet for, hvornår de vågnede i hverdage og weekender.	Søvnlængde Der var en signifikant sammenhæng mellem tilstedeværelse digitale enheder og søvnlængde, hvor børn, der havde adgang til flere digitale enheder på deres værelser, rapporterede en kortere søvnlængde. Brug af fjernsyn/film, internet og sociale medier, når eleverne burde sove, reducerede søvnen. Der var ingen sammenhæng for computerspil og brug af mobilen til at snakke eller skrive. Tilsvarende rapporterede eleverne, der brugte digitale enheder de fleste eller alle nætter, at de sov mindre.	Moderat
Falbe et al. 2015 USA	Undersøge sammenhæng mellem forskellige	Elever i 4. (gennemsnitsalder 9,4 år) og 7. klasse	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Digitale enheder i soveværelset, herunder små enheder såsom	Søvnlængde: Tidspunktet for, hvornår barnet	Tilstedeværelsen af digitale enheder og fjernsyn i soveværelset var associeret med henholdsvis 37 min. og 31,1 min. senere sengetider .	Moderat

	<p>digitale enheder i soveværelset og søvnlængden samt oplevet søvn</p>	<p>(gennemsnitsalder 12,3 år) 51,4 % piger N=2.048</p>		<p>smartphones (frekvens), samt fjernsyn (ja/nej).</p> <p>Brug af fjernsyn/DVD, film/computerspil inden for seneste uge (antal timer)</p>	<p>vågner minus sengetiden</p> <p>Utilstrækkelig søvn den seneste uge målt ved et item fra Behavioural Risk Factor Surveillance System Questionnaire</p>	<p>Hver times brug af fjernsyn/DVD og computerspil var associeret med henholdsvis 3,7 min. og 9,8 min. senere sengetid.</p> <p>Der var ingen sammenhæng mellem digitale enheder i soveværelset og tidspunktet for, hvornår barnet vågnede.</p> <p>Børn, der sov tæt på en lille skærm rapporterede 20,6 min. kortere søvnlængde, sammenlignet med de børn, der aldrig sov tæt på en lille skærm, uafhængig af fjernsyn i soveværelset ($p < 0,001$).</p> <p>Børn, der sov i et værelse med et fjernsyn rapporterede 18 min. kortere søvnlængde end dem, der ikke havde et fjernsyn på deres værelser, uafhængig af andre digitale enheder ($p < 0,001$).</p> <p>Brugen af fjernsyn/DVD og computerspil var associeret med en kortere søvnlængde ($p < 0,001$).</p> <p>Utilstrækkelig søvn: At sove i nærheden af en lille skærm, men ikke et fjernsyn, var associeret med følelsen af, ikke at have sovet tilstrækkeligt ($p < 0,001$).</p> <p>Hver time brugt på at se fjernsyn/DVD ($p < 0,001$) og computerspil ($p < 0,01$) var associeret med en hyppigere følelse af ikke at have sovet tilstrækkeligt.</p>	
--	---	--	--	---	--	---	--

Gentile et al. 2014 USA	Undersøge den effekten af forældres kontrol med børns forbrug af digitale enheder på forskellige udfaldsmål, herunder søvn.	Børn i 3.-5. klasse. Gennemsnitsalder 9 år 53 % piger N=1.323	Kohortestudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Forældres kontrol med forbruget af digitale enheder målt ved The Adult Involvement in Media Scale. Totale skærmforbrug (antal timer) på følgende digitale enheder i hverdage og weekender: fjernsyn, computerspil computer.	Ugentlige søvnlængde (antal timer) målt ved sengetid og tidspunktet for, hvornår barnet vågner.	Totale skærmtid præsikterede en kortere søvnlængde . Øget forældrekontrol reducerede børns totale skærmtid, hvilket resulterede en <i>længere</i> søvnlængde (p<0,05).	Moderat
Greever et al. 2017 USA	Undersøge sammenhæng mellem skærmtid og søvn blandt piger fra et lavt socioøkonomisk område	Piger mellem 7-12 år (gennemsnitsalder 8,4 år) N=55	Tværsnitsstudie Forældrereporterede og selvrapporterede data	Børn rapporterede tid (antal minutter om dagen) de brugte på digitale enheder fx fjernsyn/film, computer/tablet om morgenen, eftermiddagen og natten den seneste uge og weekend.	Samlet søvnkvalitet (herunder modstand mod at skulle i seng, indsovningstid, opvågninger om natten, søvnforstyrrelse, søvnangst, søvnapnø og træthed om dagen) og søvnlængde målt via Children's Sleep Habits Questionnaire besvaret af forældrene.	Søvnkvalitet: Skærmtid var associeret med søvnkvalitet (p=0,01), hvor jo flere minutters daglig brug af digitale enheder var associeret med en dårligere søvnkvalitet (p=0,02). Søvnlængde: Der blev ikke fundet sammenhæng mellem søvnlængde og skærmtid.	Moderat
Huss et al. 2015 Holland	Undersøge sammenhæng mellem brug af mobiltelefoner samt trådløse telefoner og søvnkvalitet	Børn alderen 5-8 år (gennemsnitsalder 7,4 år) 49% piger N=2.361	Kohortestudie (Fødselskohorte, Amsterdam Born Children and their Development)	Brug af mobiltelefoner eller trådløse telefoner i 5. årsalderen (antal opkald)	Søvnkvalitet i 7-årsalderen: målt ved spørgeskemaet Child Sleep Habits Questionnaire, herunder	Børn, der brugte mobiltelefoner oftest, var mere tilbøjelige til at udvise modstand mod at skulle i seng (OR=2,08, CI:1,41-3,06, p<0,001), have flere natlige opvågninger (IRR=1,51, CI:1,02-2,23), have en kortere søvnlængde (IRR=1,43,	Moderat

			Forældrerapporterede spørgeskemadata		modstand mod at skulle i seng, indsovningstid, søvnlængde, opvågninger om natten, søvnforstyrrelse, søvngangst, søvnapnø og træthed om dagen	<p>CI:1,00-2,03, p=0,001) og flere søvnforstyrrelser (parasomnia) (IRR=1,30, CI:1,04-1,63, p<0,05)</p> <p>Der var ingen sammenhæng mellem brugen af mobiltelefon og indsovningstid, træthed om dagen søvngangst samt søvnapnø.</p> <p>Der blev ikke fundet sammenhæng mellem brugen af trådløse telefoner og samtlige målte søvnparametre</p>	
Mireku et al. 2019 England	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder om aftenen/natten og søvn blandt 11-12-årige	11-12-årige elever 52,4% piger N=6.616	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	<p>Samlet brug af følgende digitale enheder 1 time inden søvn og med lyset tændt eller i mørke: tablet, mobiltelefon, fjernsyn, e-bogslæser, bærbar computer, bærbar medieafspiller, bærbar spilikonsole, stationær computer eller spillekonsole.</p> <p>Brug af mobiltelefon 1 time inden søvn</p> <p>Brug af fjernsyn 1 time inden søvn.</p>	<p>Sengetider i hverdage og weekender</p> <p>Indsovningstid i hverdage og weekender</p> <p>Tidspunktet for, hvornår eleven vågner i hverdage og weekender</p> <p>Søvnlængde (beregnet ud fra sengetid og tidspunktet for, hvornår eleven vågner om morgenen).</p> <p>Social jetlag defineret som forskellen mellem søvntidspunktet i hverdagen og</p>	<p>Indsovningstid: Brug af mindst én digital enhed (OR=1.44, CI: 1.15-1.80 p<0,01) og mobiltelefoner om aftenen/natten i weekenden (OR=1,50, CI:1,24-1,82, p<0,001) var associeret med en længere indsovningstid.</p> <p>Ingen sammenhæng mellem samlet brug af digitale enheder, mobiltelefoner og fjernsyn om aftenen/natten og en længere indsovningstid på hverdage.</p> <p>Unge, der brugte mobiltelefoner i mørket, havde en længere indsovningstid på hverdage, mens unge, der brugte mobiltelefoner med lyset tændt, var mindre tilbøjelige til at have en lang indsovningstid, sammenlignet med ikke-brugere af mobiltelefon om aftenen/natten.</p> <p>Søvnlængde: Brug af mindst én digital enhed (OR=1,83, CI: 1.58-2,13 og OR=1,59, CI:1,34-1,89, p<0,001), mobiltelefoner (OR=1,82, CI:1,59-2,07 og OR=1,72, CI:1,47-2,00 p<0,001) og</p>	Moderat

				<p>søvnstartspunktet i weekenden</p> <p>Catch-up søvn defineret som forskellen mellem søvnlængden i hverdagen og søvnlængden i weekenden.</p> <p>Søvnkvalitet målt ved The Swiss Health Survey, herunder problemer med at falde i søvn, urolig søvn, opvågninger om natten og for tidlig opvågning om morgenen</p>	<p>fjernsyn (OR=1,40, CI:1,23-1,60 og OR=1,31, CI:1,13-1,52 p<0,001,) om aftenen/natten i henholdsvis hverdagen og weekenden, var associeret med en kortere søvnlængde.</p> <p>Unge, der brugte mobiltelefoner i et rum, hvor lyset var slukket havde en kortere søvnlængde, sammenlignet med unge, der brugte mobiltelefoner med lyset tændt og unge, der ikke brugte dem overhovedet.</p> <p>Tidspunkt for, hvornår den unge vågner om morgenen: Brug af mobiltelefon og fjernsyn aften/natten var associeret med et senere tidspunkt for, hvornår de unge vågner om morgenen i hverdagene (henholdsvis OR=1,60, CI:1,05-2,44 p<0,05 og OR=1,71, CI:1,15-2,55 p<0,01).</p> <p>Brug af mindst én digital enhed (OR=1,95, CI:1,67-2,27, p<0,001), mobiltelefon (OR=1,86, CI:1,63-2,14, p<0,001) og fjernsyn (OR=1,29, CI:1,11-1,51, p<0,001) aften/natten var associeret med et senere tidspunkt for, hvornår de unge vågner om morgenen i weekenden.</p> <p>Catch-up søvn og social jetlag Unge, der bruger mindst én digital enhed i løbet af natten havde en højere risiko for unormal catch-up søvn (p<0,01) og social jetlag (p<0,001). Unge, der brugte mobiltelefoner eller så fjernsyn i mørke var mere tilbøjelige til at have</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>en unormal søvn-catch-up, sammenlignet med dem, der ikke brugte mobiltelefoner eller så fjernsyn i løbet af natten.</p> <p>Søvnkvalitet: Brugen af mobiltelefon og fjernsyn i mørket var associeret med samtlige mål for ringe søvnkvalitet. Unge, der brugte mobiltelefoner og så fjernsyn med lyset slukket havde ringere søvnkvalitet sammenlignet med unge, der ikke brugte mobiltelefoner/så fjernsyn om aftenen eller natten eller, som brugte det med lyset tændt.</p>	
Nuutinen et al. 2013 Finland	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder samt tilstedeværelsen af digitale enheder i barnets soveværelse og søvnvaner blandt 10-11-årige børn fra Finland	Elever i 4.-6. klasse i alderen 10-13 år. 51% piger N=353	Kohortestudie Selvrapporterede spørgeskemadata	<p>Fjernsynsforbrug og brug af computer (antal timer dagligt) målt ved at spørge til følgende digitale enheder: fjernsyn, film eller DVD'er og computer eller spiller spil med en konsol.</p> <p>Tilstedeværelsen af fjernsyn og computer eller spillekonsol i barnets soveværelse (ja/nej)</p>	<p>Søvnvaner: Sengetider og tidspunktet, for, hvornår barnet vågner på skoledage og i weekender.</p> <p>Søvnlængde: målt ud fra sengetider og tidspunktet for, hvornår barnet vågner.</p> <p>Uregelmæssige søvnvaner målt ved uoverensstemmelser i sengetider på hverdage og i weekender (sengetid i weekenden minus sengetid på</p>	<p>Sengetider: Brugen af computer ($p < 0,001$) og fjernsyn ($p < 0,01$) prædikterede en senere sengetid i hverdagen. Brugen af computer prædikterede en senere sengetid i weekenden ($p < 0,001$).</p> <p>Tilstedeværelsen af en computer og et fjernsyn i soveværelset prædikterede senere sengetider i weekenden (henholdsvis $p < 0,001$ og $p < 0,01$) og hverdagen (henholdsvis $p < 0,01$ og $p < 0,05$), men kun blandt drenge.</p> <p>Tilstedeværelsen af en computer i soveværelset prædikterede en uoverensstemmelse mellem sengetider i hverdagen og i weekenden ($p < 0,05$), men kun blandt drenge.</p> <p>Søvnlængde: Brugen af computer ($p < 0,001$) og fjernsyn ($p < 0,05$)</p>	Moderat

					skoledage) og ved uoverensstemmelse mellem søvnlængde på hverdage og i weekender (søvn­længde i weekenden og søvnlængde på skoledage)	prædikerede en signifikant kortere søvnlængde på hverdage. Tilstedeværelsen af et fjernsyn i soveværelset prædikerede en længere søvn ($p<0,01$) og en større uoverensstemmelse mellem søvnlængden i hverdagen og i weekenden ($p<0,01$) blandt piger men ikke drenge.	
Parent et al. 2016 USA	Undersøge sammenhæng mellem brug af digitale enheder, herunder fjernsyn, computer, smartphones, computerspil og tablets og søvn	Forældre til børn i alderen 3-7 år (N=209), 8-12 år (N=202) og 13-17 år (N=210).	Tværsnitsstudie Forældrerapporterede data	Brug af følgende digitale enheder og skærmaktiviteter (antal timer om dagen): se fjernsyn/DVD, bruge computeren, spille konsol­spil, spille på en håndholdt enhed, bruge tablets og bruge en smartphone til at spille spil, se film eller surfe på internettet.	Anvender en modificeret udgave af Children's Sleep Habit Questionnaire til at måle søvnforstyrrelser og søvnlængde. Søvnforstyrrelser: Træthed om dagen, søvnløshed i løbet af dagen, opvågninger om natten, rastløs om natten, konsistent søvnlængde og tider og indsovnings­tid. Søvn­længde (målt ud fra sen­getid og tidspunktet for, hvornår barnet vågner).	Søvnforstyrrelser: For børn i alderen 8-12 år var der sammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvnforstyrrelser ($p<0.05$). Søvn­længde: For børn i alderen 8-12 år var der en sammenhæng med søvnlængden fra 4 timers skærmtid, hvor søvnlængden herfra faldt markant med hver 2-timers stigning i brugen af digitale enheder ($p<0,001$).	Moderat

<p>Redmayne et al. 2013 New Zealand</p>	<p>Undersøge sammenhæng mellem trivsel, herunder søvn, og brugen af telefon og mobil blandt unge</p>	<p>Unge i alderen 10-13 år (gennemsnitsalder 12,3 år) 44,2% drenge N=373</p>	<p>Tværsnitsstudie Forælderreporterede spørgeskemadata og selvrappede spørgeskemadata</p>	<p>Ejerskab af en trådløs telefon og mobiltelefon (ja/nej) Brugen af mobil og telefon</p>	<p>Problemer med at falde i søvn inden for den seneste måned Vågne om natten inden for den seneste måned Træt i skolen inden for den seneste måned)</p>	<p>Problemer med at falde i søvn: Ingen sammenhæng mellem brugen af mobiltelefon eller trådløs telefon og problemer med at falde i søvn Vågne om natten: Ingen sammenhæng mellem brugen af mobiltelefon eller trådløs telefon og vågne om natten Træthed om dagen: Ingen sammenhæng mellem brugen af mobiltelefon eller trådløs telefon og træthed om dagen Sammenhæng mellem at vågne om natten grundet mobil og træthed i skolen (OR=3.49, CI:1.97-6.2)</p>	<p>Moderat</p>
<p>Yland et al. 2015 USA</p>	<p>Undersøge sammenhæng mellem søvnlængden og tre typer af digitale enheder: fjernsyn, computerbrug og computerspil</p>	<p>Familier med børn i alderen 9 år 48% piger N= 3.269</p>	<p>Tværsnitsstudie Forælderreporterede spørgeskemadata og selvrappede data fra interview</p>	<p>Forælderreporteret brug af fjernsyn og computer (antal timer pr. dag). Selvrappede brug af følgende digitale enheder (antal timer pr dag): bruger computeren til skolearbejde, bruge computer til at chatte, spille computerspil og se fjernsyn eller film.</p>	<p>Forælderreporteret et søvnlængde (antal timer pr. nat i hverdagen)</p>	<p>Søvnlængde: Ved brug af de selvrappede mål for digitale enheder blev det fundet, at mere end 2 timers fjernsyn pr. dag er associeret med 6 minutters mindre søvn pr. nat (p<0,05). Der blev ikke fundet sammenhæng mellem brugen af computer og brug af spillekonsol og søvnlængden. Ved brug af forælderreporterede mål for digitale enheder blev det fundet, at hver ekstra times fjernsyn på en hverdag (p<0,001) og computer (p<0,05) var associeret med tre minutters mindre søvn. For begge datakilder blev der ikke fundet statistisk signifikante forskelle i effektstørrelsen på tværs af de forskellige digitale enheder.</p>	<p>Moderat</p>

Bilag 4: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvantitative studier for alderen 13-15 år

Forfatter, år, land	Formål eller delformål	Population: alder, køn, antal (N)	Studiedesign og undersøgelsesmetode	Eksposering	Udfaldsmål	Resultater	Kvalitet
Arora et al. 2013 England	Undersøge sammenhænge mellem brug af digitale enheder og søvnvarighed.	11-18 år (gennemsnit 13,9 år) 63,9 % piger N = 632	Tværsnitsstudie, selvrapporterede spørgeskemadata	Brug (ja/nej) af følgende digitale enheder ved sengetid: Computer, mobiltelefon, fjernsyn, computerspil	Antal timer og minutter som typisk soves om natten til en normal skoledag. Målt ved The School Sleep Habits Survey (SSHS)	Både brug af fjernsyn, computerspil, computer og mobiltelefon ved sengetid på hverdage mindskede søvnlængde ($p < 0.01$). De største negative direkte effekter på søvnlængde var blandt dem, som brugte computer eller spillede computerspil.	Moderat
Brunetti et al. 2016 Canada	Undersøge sammenhænge mellem brug af digitale enheder (computer, computerspil, TV) og tale i telefon og søvn	Gennemsnitsalder: 15,2 år N = 1.233	Tværsnitsstudie, selvrapporterede spørgeskemadata	Daglig tid brugt på at se fjernsyn, bruge computer, spille computerspil, tale i telefon	Søvnlængde: Antal timers søvn/nat på hverdage og i weekender, udregnet som forskellen mellem sengetid og opvågningstidspunkt. Kort søvn: <8 timer/nat. Træthed om dagen målt ved The Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS)	Søvnlængde: Brug af computer og spil >2 timer/dag var associeret med hhv. 17 og 11 minutters mindre søvn per nat. Brug af computer og tale i telefon >2 timer/dag var associeret med kort søvn (OR=2.2 [1.4-3.4] og OR=3.0 [1.5-6.2]), hvorimod at se fjernsyn beskyttede mod kort søvn (OR=0.5 [0.3-0.8]). Træthed om dagen: Brug af computer og tale i telefon >2 timer/dag var associeret med mere træthed om dagen ($p < 0.0001$).	Moderat
Calamaro et al. 2009 USA	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder om natten og søvnlængden	12-18 år (gennemsnit 15 år) 58% piger N=100	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Tilstedeværelse af fjernsyn i soveværelse Antal timer om aften/nat som bruges på digitale enheder: Fjernsyn, sms'e, tale i	Problemer med at falde i søvn om aftenen inden skoledag og weekend Oplevet at falde i søvn i løbet af skoledagen	Problemer med at falde i søvn: Brug af digitale enheder var associeret med problemer med at falde i søvn på skoledage. Hver enheds stigning i multitasking-indekset, gav 20 gange større sandsynlighed for at have	Moderat

				<p>telefon, computer, computerspil, DVD/video</p> <p>Et multitasking-indeks blev udviklet: Total antal timer, der bruges på tværs af digitale enheder om aftenen/natten divideret med 9 (antallet af timer fra 21.00-06.00)</p>	<p>Søvnlængde: Antal timers søvn inden skoledag og weekend</p>	<p>problemer med at falde i søvn (OR=19,79; 95% CI:3,1-126,5).</p> <p>Falde i søvn i skoletiden: Brug af digitale enheder var associeret med at falde i søvn i skoletiden. Hver enheds stigning i multitasking-indekset, gav 70 gange større sandsynlighed for at falde i søvn i skoletiden (OR=69,9, CI: 8,8-555,1 p<0,001)</p> <p>Søvnlængde: Brug af digitale enheder var associeret med søvnlængden (p=0,43). Unge, der sov mellem 8-10 timer, tenderede til at have en lavere multitasking-indeks, sammenlignet med unge, der fik færre timers søvn.</p> <p>Fjernsyn i soveværelset var ikke associeret med søvnlængde, hverken i hverdag eller weekend.</p>	
Continente et al. 2017 Spanien	Undersøge sammenhænge mellem kort søvnlængde og tilgængeligheden af digitale enheder	13 – 19 år (gennemsnit 15,9 år) 51,2% piger N = 3.492 Barcelona	Tværsnitsstudie, selvrapporterede spørgeskemadata	Tilgængelighed (ja/nej) af følgende digitale enheder i soveværelset: Fjernsyn, spillekonsol, computer (stationær eller bærbar)	Total søvnlængde blev udregnet separat for skoledage og ikke-skoledage som forskellen mellem sengetid og opvågningstidspunkt. Kort søvnlængde på skoledage var defineret som <8 timer/nat.	Søvnlængde: Tilstedeværelsen af computer i soveværelset havde sammenhæng med større sandsynlighed for kort søvnlængde, henholdsvis 14% (95 CI %: 1-28) og 26% (95 CI%: 10-44) hos drenge og piger. Der blev ikke fundet sammenhænge mellem kort søvnlængde og spillekonsol eller fjernsyn i soveværelset.	Moderat
Foerster et al. 2019 Schweiz	Undersøge effekten af natlige mobiltelefonrelaterede opvågninger og skærmtid på	Unge mellem 10-17 år (størstedelen var 13-15 år) 56,4% piger N=895	Kohortestudie, opfølgningstid: cirka 1 år Selvrapporterede data	Brug af mobiltelefoner om natten målt ved spørgsmål om mobilen er tændt om natten og hyppigheden af natlige opvågninger	Problemer med at falde i søvn, urolig søvn, ufrivillige opvågninger om natten og for tidlig opvågning om morgenen målt ved The Swiss Health Survey.	Problemer med at falde i søvn: Én natlig opvågning/måned pga. mobiltelefon medførte større sandsynlighed for at udvikle problemer med at falde i søvn (OR=3,51, 95% CI:1,05-11,74).	Moderat

	unges søvnproblemer		Objektive målinger af mobiltelefonbrug	ved opkald eller tekstbeskeder. Totale brug af følgende digitale enheder: tablets, stationær computer, bærbar computer og fjernsyn. Samlet skærmtid	Træthed, udmattelse, mangel på energi og mangel på koncentration inden for de seneste fire uger målt ved Zerssen Complaint Scale	Et stort forbrug af digitale enheder var associeret med problemer med at falde i søvn (OR=2,64, 95% CI:1,33-5,26). Urolig søvn: Én natlig opvågning/måned pga. mobiltelefon medførte større sandsynlighed for at udvikle urolig søvn (OR=5,66, 95% CI:2,24-14,26). Konsekvenser om dagen: Et stort forbrug af digitale enheder var associeret med udmattelse (OR=1,76 95% CI:1,02-3,03) og mangel på energi (OR=1,76, 95% CI:1,04-2,96).	
Lange et al. 2015 Tyskland	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og oplevelsen af søvnløshed blandt unge f	11-17 år (gennemsnit: 14,2 år) 49,8% piger N=7.533	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af digitale enheder (gennemsnitlige antal timer/dag): Fjernsyn, computer/internet, spille computerspil, bruge mobiltelefon Samlet skærmtid	Søvnløshed målt ved problemer med at falde i søvn og/eller problemer med at forblive i søvnen plus ofte/altid føle sig træt og mangle energi i løbet af den seneste uge.	Drenge: Computerspil mellem 0,5-2 timer/dag var associeret med mindre sandsynlighed for søvnløshed (OR=0,60, 95% CI:0,38-0,93) Brug af computer/internet ≥3 timer/dag var associeret med større sandsynlighed for søvnløshed (OR=2,56, 95% CI:1,18-5,55). Ingen sammenhænge for brug af fjernsyn eller mobiltelefon. Samlet skærmtid på ≥8 timer/dag var associeret med søvnløshed (OR=2,45, 95% CI:1,38-4,35). Piger: Ingen sammenhænge mellem brug af digitale enheder og søvnløshed.	Moderat
Mazzer et al. 2018 Sverige	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale	8.-9. classes elever 51,9% piger N=1.620	Kohortestudie, opfølgningstid: cirka 1 år Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af følgende digitale enheder over en hel dag (antal timer): fjernsyn,	Søvnlængde (beregnet ud fra forskel mellem sengetid og opvågningsstidspunkt)	Søvnlængde: Der blev fundet en association mellem brugen af digitale enheder og søvnlængde, hvor brugen af digitale enheder prædikterede søvn, men også omvendt, hvor søvnlængden	Moderat

	enheder og søvnlængde.			computer, smartphone mm.		<p>prædikterede brug af digitale enheder ($p < 0,001$).</p> <p>En times gennemsnitlig ændring i brugen af digitale enheder var associeret med en 4,8 min. gennemsnitlig ændring i søvnlængden et år efter, og på lignende måde var en gennemsnitlig ændring på 1 time i søvnlængden associeret med en 4,8 min. gennemsnitlig ændring i brugen af digitale enheder.</p>	
Nuutinen et al. 2014 Finland Frankrig Danmark	Undersøge sammenhæng mellem brug af computer og søvnlængde blandt 15-årige unge i Finland, Frankrig og Danmark	Elever med en gennemsnitlig alder på 15,6 53% piger N=5.402	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Brugen af computer (antal timer om dagen)	Søvn­længde (beregnet fra sengetider og tidspunktet for, hvornår den unge vågner)	Søvn­længde: Et hyppigt forbrug af computer var associeret med en kortere søvnlængde ($p < 0,01$). Dette blev fundet i samtlige af de undersøgte lande	Moderat
Ogunleye et al. 2015 England	Undersøge sammenhæng mellem skærmtid og sengetider blandt engelske skolebørn	11-15 år 45,7% piger N=1.332	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Brugen af følgende digitale enheder (antal timer om dagen): se fjernsyn, DVD/video, bruge computeren eller spilkonsol.	Sengetider på en normal hverdagsaften	Sengetider: Der blev fundet en sammenhæng mellem et stort forbrug af digitale enheder og en senere sengetid. Sammenlignet med elever, der bruger digitale enheder mindre end to timer om dagen, har elever der bruger 2-4 timer om dagen (OR=1,50, CI:1,07-2,09) og elever der bruger mere end fire timer om dagen (OR=1,97, CI:1,34-2,89) på digitale enheder en større sandsynlighed for at gå sent i seng om aftenen.	Moderat
Ononogbu et al. 2014 Finland	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale	10-14 år 53% piger N=61	Tværsnitsstudie 24-timers aktivitetsdagbog	Brugen af digitale enheder blev målt ved en 24-timers aktivitetsdagbog, hvor	Søvn­længde blev målt ved en 24-timers aktivitetsdagbog	Søvn­længde: Brug af digitale enheder var associeret med en ringere søvnlængde ($p < 0,05$).	Moderat

	enheder og søvnkvalitet blandt skoleelever		Holter monitor Fysiologiske målinger	deltagerne rapporterede tid brugt på: mobiltelefon til opkald eller besked, spille på mobiltelefon, spille konsolspil, spille computer eller internetspil, computer til lektier, skrive mm, computer til kommunikation og generel surfing på nettet.	Fysiologiske målinger Desuden bar deltagerne en monitor i 24 timer, der registrerede deres sengetid og tidspunktet for, hvornår de vågner.		
Parent et al. 2016 USA	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder, herunder fjernsyn, computer, smartphones, computerspil og tablets og søvn	Forældre til børn i alderen 3-7 år (N=209), 8-12 år (N=202) og 13-17 år (N=210).	Tværsnitsstudie Forældrerapporterede data	Brug af følgende digitale enheder og skærmaktiviteter (antal timer om dagen): se fjernsyn/DVD, bruge computeren, spille konsolspil, spille på en håndholdt enhed, bruge tablets og bruge en smartphone til at spille spil, se videoer eller surfe på internettet.	Anvender en modificeret udgave af Children's Sleep Habit Questionnaire til at måle søvnforstyrrelser og søvnlængde. Søvnforstyrrelser: Træthed om dagen, søvnig i løbet af dagen, opvågninger om natten, rastløs om natten, konsistent søvnlængde og tider og indsovningsstid. Søvnlængde (målt ud fra sengetid og tidspunktet for, hvornår barnet vågner).	Søvnforstyrrelser: Et større forbrug af digitale enheder/skærmaktivitet var associeret med et højere niveau af søvnforstyrrelser. For unge ($p<0,01$), 10 timers skærmtid eller over var associeret med højere niveauer af søvnforstyrrelser. Søvnlængde: Brugen af digitale enheder var associeret med søvnlængden blandt børn under 13 men ikke blandt unge mellem 13-17 år.	Moderat
Poulain et al. 2019 Tyskland	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og søvnrelaterede	Unge i alderen 10-17 år (gennemsnitsalder ved baseline: 13 år) 52% piger	Kohortestudie, opfølgningstid i gennemsnit: 12,4 måneder (7,6 – 17,8 måneder)	Brug af følgende digitale enheder (antal timer pr dag): fjernsyn, film, computer, internet og mobiltelefon.	Søvnrelaterede problemer målt ved spørgeskemaet Sleep Self-Report, som måler: 1. Problemer ved sengetid: sent	Unge med et højt forbrug af computer eller internet (2-4 timer/dagen eller mere) havde signifikant flere søvnrelaterede problemer ($p<0,01$).	Høj

	problemer blandt tyske unge	N=467	Selvrapporterede spørgeskemadata		<p>tidspunkt, svært ved at falde i søvn, lang indsovningstid</p> <p>2. Søvnkvalitet om natten, mareridt</p> <p>3. Svært ved at vågne om morgenen og træthed om dagen.</p>	<p>Ingen sammenhæng for fjernsyn, film eller mobiltelefon.</p> <p>Problemer ved sengetid: Et højt forbrug af computer eller internet var signifikant associeret med flere problemer ved sengetid ved follow-up ($p < 0,001$).</p> <p>Ingen sammenhæng for fjernsyn, film eller mobiltelefoner</p> <p>Søvnkvalitet om natten: Ingen sammenhænge</p> <p>Træthed om dagen: Et højt forbrug af computer medførte mere træthed om dagen ($p = 0,037$).</p> <p>Ingen sammenhæng for internet, fjernsyn, film eller mobiltelefoner</p>	
Scott et al. 2019 England	Undersøge sammenhæng mellem sociale medier og søvn	13-15 år N=11.872	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af sociale medier på en typisk hverdag (antal timer)	<p>Indtræden af søvn, tidspunktet for, hvornår den unge vågner, indsovningstid og problemer med at falde i søvn igen efter opvågninger om natten</p>	<p>Søvnindtræden: Et stort forbrug af sociale medier (3-5 timer) var associeret med en senere søvnindtræden på skoledage (OR=1,23, CI:1,02-1,49) og fridage (OR=1,32, CI:1,09-1,6).</p> <p>> 5 timers brug af sociale medier var associeret med en senere søvnindtræden på skoledage (OR=2,14, CI_1,83-2,5) og fridage (OR=2,41, CI:2,08-2,79).</p> <p>Indsovningstid: Der var ingen sammenhæng mellem brugen af sociale medier og indsovningstid.</p>	Moderat

						<p>Opvågninger om natten: Et meget stort forbrug (over 5 timer) af sociale medier var associeret med hyppige opvågninger om natten på skoledage (OR=1,97, CI:1,32-2,93) og på fridage (OR=1,57, CI:1,32-1,87)</p> <p>Tidspunktet for at vågne om morgenen: Et stort forbrug af sociale medier (3-5 timer) var associeret med et senere tidspunkt for, hvornår den unge vågner på skoledage (OR=1,56, CI:1,02-2,4) men ikke fridage.</p> <p>Et meget stort forbrug (over 5 timer) af sociale medier var associeret med et senere tidspunkt for, hvornår den unge vågner på skoledage (OR=1,97, CI:1,32-2,93) og på fridage (OR=1,57, CI:1,32-1,87).</p>	
Tavernier et al. 2017 USA	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og søvn	11-18 år (gennemsnit: 14,5) 43,7% piger N=71	Kohortestudie, målinger tre dage efter hinanden Objektive målinger (søvnmonitor) og selvrapporterede data	<p>Antal sms'er pr dag, som blev modtaget og sendt.</p> <p>Brug af følgende digitale enheder: Facebook, andre sociale medier, snakke i telefon, se fjernsyn/film/dvd, spille computerspil, arbejde på computer</p>	<p>Indsovningsstid</p> <p>Søvnlængde: Antal timer</p> <p>Søvn effektivitet: Andel af tiden som soves ud af den samlede tid i sengen</p> <p>Målt ved søvnmonitorering via en aktivitetsmåler i tre dage.</p>	<p>Indsovningsstid: Ingen sammenhæng</p> <p>Søvnlængde: Et større forbrug end normalt af sms' (p=0,011) og computerarbejde (p=0,009) var associeret med færre søvntimer. Et større telefonforbrug end normalt medførte længere søvn (p=0,024).</p> <p>Ingen sammenhæng med brug af sociale medier, computerspil eller fjernsyn.</p> <p>Søvn effektivitet: Computerarbejde mere end hvad man plejer medførte lavere søvn effektivitet (p=0,01). Ingen sammenhæng med sociale medier, computerspil, mobiltelefon eller fjernsyn.</p>	Høj

Twenge et al. 2017 USA	Undersøge sammenhæng mellem digitale enheder og søvnlængde blandt unge i USA	Elever i 8.-12-klasse N=369.595	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af digitale enheder, herunder både traditionelle digitale enheder såsom fjernsyn, og nyere enheder såsom sociale medier og læse nyheder på nettet.	Søvnlængde (gennemsnitlige timer på en hverdagsaften) Kort søvn defineres som mindre end 7 timer om natten.	Søvnlængde: Brug af digitale enheder ≥ 3 timer/dag (OR=1,56, 95% CI:1,50-1,62), sociale medier hver dag (OR=1,16, 95% CI:1,11-1,21) og internetnyheder hver dag (OR=1,15, 95% CI:1,10-1,21) var associeret med en kort søvnlængde. Dosis-responsammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvn fra 2 timers brug.	Moderat
Van der Schuur et al. 2018 Holland	Undersøge sammenhæng mellem brug af digitale enheder og søvnproblemer blandt unge fra Holland	Elever i alderen 11-15 år (gennemsnitsalder er 12,6 år) 49% piger N=1.441	Kohorte studie med tre målinger, 3-4 måneder follow-up mellem hver periode. Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af digitale enheder blev målt ved The Short Media Multitasking Measure for Adolescents: 1) se fjernsyn, 2) sende beskeder på mobil eller computer (herunder Whatsapp, Snapchat), 3) bruge sociale medier (Facebook, Instagram). Multitasking-index blev defineret herfra. En højere score indikerede mere hyppig multitasking på digitale enheder.	Træthed om dagen blev målt ved spørgeskemaet Sleep Reduction Screening Questionnaire, herunder spørgsmål om søvnighed, mangel på søvn og mangel på energi.	Der blev ikke fundet sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og træthed ved follow-up.	Moderat
Van der Schuur et al. 2019 Holland	Undersøge sammenhæng mellem brug af sociale medier og søvn	Elever i alderen 11-15 år (gennemsnitsalder er 12,6 år) 49% piger N=1.441	Kohorte studie, med 3-4 måneder follow-up mellem hver periode. Selvrapporterede spørgeskemadata	Brug af sociale medier: Facebook, Messenger, Snapchat, WhatsApp, Instagram, Twitter, YouTube mm. "Social medie stress" målt ved spørgsmål om følelsesmæssige	Indsovningsstid (hvor lang tid tager det at falde i søvn) Træthed om dagen blev målt ved brug af Sleep Reduction Screening Questionnaire, fx spørgsmål om man føler	Indsovningsstid: Social medie stress medførte længere indsovningsstid, både ved første follow-up ($p=0,005$) og anden follow-up ($p=0,002$), men kun blandt piger. Brugen af sociale medier var ikke i sig selv en signifikant prædikator for indsovningsstid.	Moderat

				reaktioner pga. sociale medier og afhængighed af sociale medier (følelse af rastløshed når sociale medier ikke bruges, skuffelse ved manglende øjeblikkeligt svar, bruger mindre tid med venner/familier pga. de sociale medier mm.	sig træt i løbet af dagen, får for lidt søvn.	Træthed om dagen: Social medie stress medførte træthed om dagen, både ved første follow-up (p=0,039) og anden follow-up (p=0,041), men kun blandt piger. Brugen af sociale medier var ikke i sig selv en signifikant prædikator for træthed om dagen.	
Vandendriessche et al. 2019 Belgien (fransktalende) Schweiz Tyskland Estland Spanien Finland Ungarn Letland Skotland Sverige Slovenien Wales	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og søvn, herunder søvnlængden og problemer med at falde i søvn.	11-15 år (gennemsnit: 13,7 år) 51,9% piger N=49.403	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata (Health Behavior in School-aged Children, 2013/2014)	Brug af digitale enheder (antal timer/dag): Se fjernsyn, film, DVD og anden skærmunderholdning, computerspil, spil på tablets, mobiltelefoner eller anden digital enhed, bruge af computer, tablets, smartphones til fx at lave lektier, e-mail, Facebook, chatte og internet.	Problemer med at falde i søvn inden for de seneste 6 måneder (hyppighed) Søvnlængde (beregnet ud fra sengetid og tidspunktet for, hvornår eleven vågner om morgenen)	Søvnlængde: Der blev fundet en sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og søvnlængden, hvor søvnlængden i hverdagen faldt med 4,2 min. og søvnlængden i weekenden faldt med 3 min. med hver ekstra times brug af digitale enheder Problemer med at falde i søvn: Brugen af digitale enheder var associeret med problemer med at falde i søvn.	Moderat
Vernon et al. 2015 Australien	Undersøge sammenhæng mellem problematisk brug af sociale medier ("Problematic social networking use") og søvn.	12-18 år (gennemsnitsalder 15 år) 59,2% piger N=1.886 32 gymnasier i Vest-Australien	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata (2011 – 2012)	Problematisk brug af sociale medier målt ved 1) bruger sociale medier til at have det godt, 2) diskuterer med folk om tid, der bruges på sociale medier, 3) foretrækker at bruge tid på sociale medier fremfor deltage i	Søvnforstyrrelse målt ved 1) hyppighed af at komme for sent i skole pga. at have sovet over sig, 2) hyppighed af at have sovet i første time, 3) hyppighed af at været oppe til kl. 3 om natten.	Problematisk brug af sociale medier havde sammenhæng til stigning i søvnforstyrrelser, hvilket påvirkede opfattelsen af søvnkvaliteten negativt.	Moderat

				sociale aktiviteter, 4) bliver i dårligt humør og irriteret ved manglende adgang til sociale netværksider.	Søvnkvalitet målt ved 1) hyppighed af tilfredshed med søvn, 2) hyppighed af en god nats søvn.		
Vernon et al. 2017 Australien	Undersøge sammenhænge mellem brug af sociale medier og psykopatologi og hvorvidt ændringer i søvnforstyrrelser kan forklare sammenhængen.	Baseline gennemsnitlig alder: 14.4 år 57,2% piger N=874 27 gymnasier i Vest-Australien	Kohortestudie (3 år) Selvrapporterede spørgeskemadata (en gang om året)	Problematisk brug af sociale medier målt ved 1) bruger sociale medier til at have det godt, 2) diskuterer med folk om tid, der bruges på sociale medier, 3) foretrækker at bruge tid på sociale medier fremfor deltage i sociale aktiviteter.	Søvnforstyrrelse målt ved hyppighed af 1) træthed i løbet af dagen, 2) ekstremt svært ved at falde i søvn, 3) en god nats søvn, 4) tilfredshed med søvn.	Det blev fundet at højt niveau af problematisk brug af sociale medier medførte søvnforstyrrelse.	Moderat
Wallenius et al. 2009 Finland	Undersøge sammenhænge mellem digitale spil ("digital game playing") og bl.a. sovevaner	12 – 18 år 55% piger N=6.761 Antal i hver aldersgruppe: 12 år: 576 14 år: 1603 16 år: 1296 18 år: 610	Tværsnitsstudie Selvrapporterede spørgeskemadata	Varighed: Antal timer per dag der bruges på at spille computer, internet, tv eller spillekonsoller. Motiver: Årsager til at spille digitale spil målt ved spørgsmål om hvad der vigtigst i et spil. Der blev dannet to skalaer: 1) Instrumentelle motiver (f.eks. at lære og udvikle færdigheder); 2) Ritualiserede motiver (f.eks. lade tiden gå, flygte, oplade).	Sengetid målt ved den sædvanlige sengetid (klokkeslæt) på en almindelig skoledag. Træthed målt ved hyppigheden af at have følt sig træt i løbet af dagen.	Instrumentelle motiver til digitalt spil var højere blandt drenge end piger, hvorimod der ikke var kønsforskelle i ritualiserede motiver. Med alderen faldt andelen med instrumentelle motiver, og andelen med ritualiserede motiver steg. Sengetider: Sengetidspunktet var tidligere blandt de instrumentelt orienterede drenge. Ingen sammenhæng for piger. Sengetidspunktet var senere blandt de rituelt orienterede piger. Ingen sammenhæng for drenge. Træthed: Der blev fundet sammenhæng mellem ritualiserede spillemotiver og træthed. Ingen sammenhæng mellem instrumentelt orienterede spillemotiver og træthed.	Moderat

Bilag 5: Beskrivelse af hvert af de inkluderede kvalitative studier

Godsell & White 2019, UK, har lavet fokusgruppeinterviews med 33 børn i alderen 13-14 år, 17 drenge og 16 piger og har udforsket unges opfattelser, holdninger og adfærd i forhold til søvn og mere specifikt, facilitatorer og barrierer for søvn, herunder vigtige forhold og aktører i forbindelse med unges søvn hygiejne. Her kom de frem til at deltagerne kendte til de generelle anbefalinger vedr. søvn for deres aldersgruppe og til 'søvn hygiejne' strategier. Både piger og drenge anerkendte jævnaldrendes betydning for søvnadfærd. De kom ligeledes frem til, at elektroniske enheder generelt var distraherende og påvirkede søvnen. Her blev køn identificeret som betydningsfuld for søvnadfærd, hvor drengene var mest tilbøjelige til at rapportere om film og gaming, hvor pigerne rapporterede, at de blev mest distraherede af at kommunikere på deres mobiltelefoner. Undersøgelsens fund fremhæver desuden vigtigheden af at forældre og jævnaldrende inddrages for at skabe gode søvnvaner hos unges. Bestræbelser på at skabe bæredygtige forandringer i unges søvnvaner bør baseres på forældres rolle og regelsætning samt jævnaldrendes påvirkning og bør tage hensyn til de kønnede aspekter af kompromitteret søvn adfærd. Kvaliteten af dette studie er vurderet til at være moderat.

Golem et al. 2019, USA, har lavet fokusgruppeinterview med 36 forældre og 40 børn i alderen 6-11 år. De har udforsket og beskrevet forældre og skolebørns opfattelser, holdninger og adfærd i forbindelse med søvn. I studiet fandt de, at både forældre og børn anerkendte søvnens betydning for sundhed og akademisk succes. Børnene fremhævede forældres aktiviteter efter børnenes sengetid som barrierer for søvn. Fysisk aktivitet og adskillige sunde søvn praksisser (healthy sleep practices) blev identificeret som strategier til at forbedre søvnen. Forældre og børn lagde begge vægt på forældrenes rolle i forbindelse med at fremme sunde søvn vaner og et miljø som fordrer god søvn. Mange af forældrenes og børnenes opfattelser stemmer overens med den videnskabelige litteratur omkring søvn og søvnhygiejne men demonstrerer også videnshuller. Kvaliteten af dette studie er vurderet til at være moderat.

Crowder et al. 2012, USA, har lavet familieinterview med 21 familier med mindst et barn i skolealderen (6-12 år). Formålet med dette studie var at undersøge familiers personlige erfaringer med at vælge eller fravælge fjernsyn i soveværelset. Studiet finder ni temaer i familiers beslutningsprocesser omkring fjernsyn i soveværelset: Temaer som taler for fjernsyn i soveværelset præsenteres som "jeg tænker ikke engang over det" og "til min (forældres) fordel". Temaer som taler imod præsenteres som "man ser meget mere tv og får mindre søvn", "døren ville være lukket meget af tiden", "alle ved at din hjerne rådner", og "hvad f.. ser de". Studiet havde desuden til formål at bidrage med en konceptuel model for familiers beslutningsprocesser omkring fjernsyn i soveværelset med henblik på at informere fremtidige interventioner med dette fokus. Modellen repræsenterer et grundlag til at forstå forældrestrategier ift. søvn, hvor modstand imod fjernsyn i soveværelset handler om, forældre er bekymret for børnenes udvikling og de muligheder som de overser, mens fortalere for fjernsyn i soveværelset bruger det som del af en opdragelsesstrategi. Kvaliteten af dette studie er vurderet til at være moderat.

Bilag 6: Beskrivelse af hvert af de inkluderede interventionsstudier

Forfatter, år, land	Formål eller delformål	Population: alder, køn, antal (N)	Studiedesign og undersøgelsesmetode	Intervention	Udfaldsmål	Resultater	Kvalitet
Bickham et al. 2018 USA	Undersøge effekten af interventionen Take the Challenge (TtC), en skole-baseret undervisningsprogram med fokus på digitale enheder, der blandt andet har til formål at forebygge søvnproblemer	Elever i 6.-7. klasse Interventionsgruppe N=241 Kontrolgruppe N=570	Interventionsstudie Kvasi-eksperimentelt studiedesign	<p>Interventionsgruppe: Take the Challenge (TtC), et skole-baseret undervisningsprogram over en seks ugers periode med fokus på brugen af digitale enheder.</p> <p>Formålet med TtC var at lære børn om de sundhedsmæssige konsekvenser et overdrevent brug af digitale enheder kan medføre, og at reducere deres brug af digitale enheder i en periode på 10 dage.</p> <p>Undervisningsmateriale indeholder fx forskellige aktiviteter der er designet til at motivere dem til at reducere deres brug af digitale enheder. Disse inkluderer blandt andet 1) monitorering og</p>	<p>Det primære udfaldsmål var brugen af digitale enheder, herunder fjernsyn, internet, videospil).</p> <p>Sekundære udfaldsmål var søvnlængden.</p>	<p>Brugen af digitale medier Der var en signifikant forskel mellem interventions- og kontrolgruppen i forhold til fjernsyn efter skole ($p < 0,001$). Fjernsyn efter skole i interventionsgruppen blev reduceret efter endt intervention med næsten 17 min, hvor den blandt kontrolgruppen steg med mere end 22 min.</p> <p>Der var signifikant forskel mellem interventions- og kontrolgruppen i forhold til fjernsynsforbrug om lørdagen ($p = 0,014$)</p> <p>Interventionsgruppen reducerede deres fjernsynsforbrug under mad signifikant mere end kontrolgruppen ($p < 0,001$).</p> <p>Interventionsgruppen reducerede deres forbrug af internet om lørdagen med ca. 22 min. i gennemsnit, hvilket var signifikant højere end kontrolgruppen ($p < 0,032$).</p> <p>Der var en signifikant forskel mellem de to grupper i forhold til brug af videospil efter skole ($p = 0,029$).</p>	Høj

				<p>analysering af deres eget og deres jævnaldrendes brug af digitale enheder, 2) læse og diskutere forskning om konsekvensen af digitale enheder og 3) identificere alternative aktiviteter der ikke inkluderer brugen af digitale enheder.</p> <p>Interventionen slutter af med en udfordring, hvor eleverne i en 10 dages periode opfordres til ikke at bruge digitale enheder.</p> <p>Kontrol: Modtog et undervisningsmateriale som en del af deres normale undervisning i klassen.</p>		<p>Søvnlængde: Interventionsgruppen rapporterede en længere søvn ved endt intervention sammenlignet med baseline på ca. 10 min. mere om natten – en signifikant forskel fra kontrolgruppen, hvis søvn blev forkortet med 11 min. (p=0,017)</p>	
Das-Friebel et al. 2018 Schweiz	Undersøge effekten af et kort skole-baseret psykoedukations-intervention, der har til formål at øge søvnen ved blandt andet at mindske brugen af digitale	Elever med en gennemsnitsalder på 15,1 46% piger Interventionsgruppe N= 192 Kontrolgruppe N=160	Interventionsstudie Cluster RCT-studiedesign	<p>Intervention: Kort skole-baseret psykoedukations-intervention kombineret med information til forældre.</p> <p>Interventionen omfattede 2 psykoedukationsgang</p>	Brug af følgende digitale enheder inden sengetid (hyppighed): fjernsyn, spiller videospil, bruger mobilen og tilbringer tid online.	<p>Brug af digitale enheder: Unge i interventionsgruppen reducerede signifikant deres brug af digitale enheder inden sengetid efter endt intervention, sammenlignet med unge i kontrolgruppen (p=0,002).</p> <p>Søvnlængde: Der blev ikke fundet en interventionseffekt på søvnlængden</p>	Høj

	enheder inden sengetid.			<p>e ad 25 min. varighed bestående af information om betydningen af søvn og en god søvnhygiejne, især med fokus på adfærden omkring brugen af digitale enheder og indtag af koffeinholdige produkter inden sengetid.</p> <p>Der blev anvendt videoklip, der viste en ung pige, der brugte digitale enheder sent om aftenen, herunder mobiltelefon, bærbar/computer og fjernsyn og som drak energidrikke og cola, hvorefter hun havde svært ved at falde i søvn.</p> <p>Kontrol: Deltagerne i kontrolgruppen modtog en præsentation på 25 min. om søvn i dyreriget og drømme mm. hos mennesker.</p> <p>Forældrene modtog intet informationsmateriale</p>	<p>Søvnlængde (målt ud fra sengetid og tidspunkt for, hvornår den unge vågner)</p> <p>Træthed om dagen</p> <p>Søvnproblemer blev målt ved en tilpasset version af spørgeskemaet Insomnia Severity Index</p>	<p>Træthed om dagen: Der blev ikke fundet en interventionseffekt på træthed om dagen.</p> <p>Søvnproblemer: Der blev ikke fundet en interventionseffekt på søvnproblemer.</p>	
--	-------------------------	--	--	--	---	---	--

<p>Garrison et al. 2012 USA</p>	<p>Undersøge effekten af en intervention med fokus på at fremme en "sund" adfærd på digitale enheder på søvnen hos børn i alderen 3-5 år.</p>	<p>Børn i alderen 3-5 år (gennemsnitsalder 51,2 måneder) 45,5% piger N=565</p>	<p>Interventionsstudie RCT-design Forældrerapporterede data</p>	<p>Intervention: Interventionen bestod i at opfordre forældre til at erstatte voldeligt eller ikke-alderspassende indhold med lærerigt og prosocialt indhold på de digitale enheder, via et indledende hjemmebesøg og opfølgende telefonopkald over en periode på 6 måneder.</p> <p>Interventionen omfattede alt skærmtid på digitale enheder, men fokus var primært på fjernsyn og videoer.</p> <p>Kontrol: Kontrolgruppen modtog en ernæringsintervention med dertilhørende materiale samt månedlige mails, der opfordrer forældrene til at reducere forbruget af sukkerholdige drikkevarer og øge indtag af frugt og grønt.</p>	<p>Søvnproblemer blev undersøgt ved spørgeskemaet Child Sleep Habits Questionnaire, herunder forsinket indtræden af søvn, opvågninger om natten, mareridt, problemer med at vågne om morgenen og træthed i løbet af dagen</p>	<p>Søvnproblemer: Interventionen havde en positiv indflydelse på søvn, hvor børn i interventionsgruppen havde signifikant lavere odds for søvnproblemer end kontrolgruppen (OR=0,36 CI:0,16-0,83).</p> <p>Hver enkelt komponent for søvnproblemer blev undersøgt separat, hvor den største effekt blev fundet for "problemer med at vågne om morgenen" (OR=0,40 CI:0,16-1,01)</p>	<p>Moderat</p>
-------------------------------------	---	--	---	--	---	--	----------------

Mindell et al. 2016 USA	Undersøge effekten af interventionen Sleep Well!, en simpel informationskampagne om god søvnhygiejne målrettet forældre	Mødre til børn mellem 2-12 år (gennemsnitsalder 6 år) 43,8% piger N=152	Interventionsstudie RCT-design	<p>Intervention: Sleep Well! er en intervention med fokus på at informere om god søvnhygiejne.</p> <p>Forældrene fik mundtlig og skriftligt leveret 3 basale beskeder om søvn til deres børn: 1) Sengetid før 21.00, 2) Undgå koffein og 3) Ingen digitale enheder i soveværelset.</p> <p>Kontrol: Forældrene fik leveret information om god mundhygiejne hos deres børn, herunder vigtigheden i at børste og bruge tandtråd dagligt, regelmæssige tandlægebesøg og forebyggelse af carries.</p>	<p>Sengetid</p> <p>Tidspunktet for, hvornår barnet vågner</p> <p>Søvnlængde</p> <p>Tilstedeværelsen af digitale enheder i barnets soveværelse</p>	<p>Tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelset: Der blev fundet en signifikant interventionseffekt på digitale enheder i soveværelset, hvor forældre i interventionsgruppen rapporterede en større reduktion i tilstedeværelsen af digitale enheder i soveværelse, sammenlignet med kontrolgruppen ($p < 0,001$)</p> <p>Sengetid: Der blev ikke fundet en signifikant interventionseffekt på sengetiden</p> <p>Søvnlængde: Der var ingen signifikant interventionseffekt på søvnlængden</p>	Moderat
Perrault et al. 2019 Schweiz	Undersøge sammenhæng mellem brugen af digitale enheder om aftenen og søvn, både ved brug af subjektive målinger og objektive målinger.	Elever i alderen 12-19 år (gennemsnitsalderen 15,4 år) 52,5% piger N=569 Interventionsfasen: N=183	Kvasi-eksperimentelt studie Selvrapporterede data og objektive mål (melatoninniveau og aktivitetsmåler i 2 uger)	<p>Interventionsfase: Deltagerne blev instrueret i at reducere deres brug af digitale enheder efter kl. 21.00. Deltagerne modtog en 40. min. interaktiv workshop med generel information om brugen af</p>	Hver dag oplyste deltagerne om deres aftenaktiviteter på digitale enheder og andre aktiviteter efter kl. 21 og frem til søvnen.	<p>Søvnforsinkelse: Der var en association mellem brugen af digitale enheder efter kl. 21 om aftenen og søvnforsinkelse ($p < 0,001$).</p> <p>Søvnlængde: Der var en association mellem brugen af digitale enheder efter kl. 21 om aftenen og søvnlængde ($p < 0,001$).</p>	Moderat

	<p>Derudover at undersøge om en reduktion i brugen af digitale enheder efter kl. 21 om aftenen havde en positiv effekt på sengetider og dermed forbedre søvnlængden og funktion i dagligdagen.</p>			<p>aktivitetsmåler, søvnstadier, søvnforstyrrelser og vigtigheden af søvn for helbredet. Deltagerne blev præsenteret for andre aktiviteter der kunne fungere som alternativer for digitale enheder.</p>	<p>Aktiviteter på de digitale enheder inkluderede tid brugt på sociale medier fx Facebook, WhatsApp, Snapchat, se fjernsyn, video, spille spil og computer aktiviteter.</p> <p>Hver dag oplyste deltagerne om deres søvn, herunder hvornår de slukkede lyset, søvnforsinkelse, tidspunktet for, hvornår de vågner om morgenen, hvornår de står op og antallet af natlige opvågninger.</p> <p>Søvnkvalitet og deres humør om morgenen blev vurderet via et 5-stjernet bedømmelsessystem (1=meget dårlig og 5=meget god).</p> <p>Søvnighed, irritation og mangel på energi</p>	<p>Melatoniniveau: Der var en association mellem brugen af digitale enheder efter kl.21 om aftenen og melatoniniveauet ($p=0,001$), hvilket tyder på en mulig påvirkning af skærmyset på døgnrytmens regulering af søvn (cirkadisk rytme)</p> <p>Interventionseffekten: En reduktion i brugen af digitale enheder efter kl. 21 var associeret med en tidligere sengetid ($p < .001$) og øget søvnlængde ($p < .001$), særligt blandt de ældre unge (14-19 år). Dette dog kun i hverdagen og ikke weekenden.</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

					<p>blev målt ved spørgeskemaet Sleep Reduction Questionnaire.</p> <p>Spytprøver blev indsamlet to gange for at måle melatoniniveauet.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Bilag 7: Beskrivelse af inkluderede grå litteratur

Studier fra Danmark

Institution	Forfatter og årstal	Titel på rapport og link	Metode	Resultater
Børnerådet	Jønsen, L. E. og Eistrup, A. (2015)	Analyse: Unges medieforbrug og trivsel, stort medieforbrug kan skade unges trivsel. Børnerådet nr. 3/2015 2. årgang 10. juni 2015. https://www.boerneaadet.dk/media/124533/BØRNEINDBLIK_Nr3_15_Unges_medieforbrug_og_trivsel.pdf	<p>Kvantitativ del: Spørgeskemaundersøgelse i Børnerådets Børne- og Ungepanel i maj/juni 2014. Panelet bestod af 2683 elever fra 7. klasse fordelt på 110 klasser fra almenområdet og 11 klasser fra specialområdet i hele landet. 1932 elever deltog i spørgeskemaundersøgelsen. 56,2 % af besvarelserne var fra piger.</p> <p>41% af børnene var 13 år 56% af børnene var 14 år 3% af børnene var 15 år</p> <p>Kvalitativ del: Opfølgende semistrukturerede gruppeinterviews med 22 børn fra 8. klasse. Varighed: 30-50 minutter. Omhandlende spørgeskemaundersøgelsens resultater i forhold til "livet derhjemme og de voksne som børnene bor sammen med".</p>	<p>Digitale enheder: Mobiltelefon, fjernsyn, computer, sociale medier. Undersøger den totale nattesøvn, i forhold til at de unge bruger tid på fjernsyn, computer og mobiltelefon om aftenen og natten.</p> <p>17% svarer at de bruger tid på at svare på beskeder om natten.</p> <p>I interviewet fremkommer det dels, at børnene ser fjernsyn eller bruger deres computer til sent om aftenen, som gør at de sover senere end ellers, dels at unge der bruger medier mere end fire timer om dagen oftere har svært ved at koncentrere sig og oftere føler morgentrætte end andre unge.</p>

Studier fra nordiske forskningsinstitutioner

Institution	Forfatter og årstal	Titel på rapport og link	Metode	Resultat
Folkhälsomyndigheten (Sverige)	Folkhälsomyndigheten (2014)	Skolbarns hälsovanor i Sverige 2013/2014 https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2015/oktober/nya-resultat-om-ungas-medieanvandning-och-halsa/	Spørgeskemaundersøgelse med 11, 13 og 15-årige skolebørn fra 5., 7., og 9. klasser. 5.520 elever har besvaret spørgeskemaet.	Digitale enheder: Fjernsyn, computer. 13-15-årige som bruger mindst fire timer om dagen på fjernsyn, computere og computerspil oplever mindst to psykosomatiske lidelser om ugen, herunder søvnbesvær . 35% af drengene som bruger mere end fire timer om dagen oplever mindst to psykosomatiske lidelser herunder søvnbesvær om ugen. For piger gælder det 60%.