# SØVN OG SKOLESTART – EN UNDERSØKELSE BLANT ELEVER I VIDEREGÅENDE SKOLE

Ingvild West Saxvig, forsker, phd, Haukeland Universitetssykehus

Ståle Pallesen, professor, dr.psychol, Universitetet i Bergen

Mars 2022

Nasjonal kompetansetjeneste for søvnsykdommer

# INNHOLD

Om undersøkelsen ..... 3
Bakgrunn for prosjektet ..... 3
Prosjektgruppen ..... 3
Gjennomføring av prosjektet ..... 4
Resultater fra undersøkelsen ..... 6
Bakgrunnsinformasjon ..... 6
Søvn og skolestart ..... 7
Karakterer, skolefravær og psykisk helse ..... 10
Atferd, søvnproblemer og dataspilling ..... 13
Oppsummering ..... 16
Referanser ..... 17
Appendix 1 ..... 18
Appendix 2 ..... 19
Appendix 3 ..... 20

# OM UNDERSØKELSEN

## BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Tilstrekkelig søvn er avgjørende for god fungering på dagtid, og har stor innvirkning på hvordan vi tenker, handler, føler og presterer. Forskning har vist at ungdom gjennomsnittlig trenger mellom 8 og 10 timer søvn hver natt (7-11 timer kan være adekvat for enkelte med lavt/høyt søvnbehov).[1] I ungdomsårene finner det imidlertid sted en biologisk forsinkelse av søvn-våkenhetsrytmen, som bidrar til senere legge- og oppvåkningstider. Ungdom blir med andre ord mer B-mennesker. Siden skolen vanligvis begynner tidlig om morgenen må mange ungdommer stå opp før de har fått tilstrekkelig søvn. I tråd med dette viser forskning at ungdom verden over sover for lite på hverdager, for så typisk å «ta igjen» søvn i helgene. Dette beskrives ofte som et «sosialt jetlag», fordi det skyldes at døgnrytmen er i utakt med samfunnsrytmen – omtrent slik man opplever ved reiser over tidssoner. Tilsvarende søvnmønster er også rapportert hos norske ungdommer. I en stor norsk studie der over 10.000 elever i videregående skole deltok, sov ungdommene rundt 6,5 time på ukedager og 8,5 timer i helgene.[2] Dette er uheldig, fordi lite og uregelmessig søvn hos ungdom kan ha negative konsekvenser på en rekke områder (f.eks. akademiske prestasjoner, motivasjon og psykisk helse). Lite og uregelmessig søvn kan dessuten føre til skolefravær, fordi ungdommene ikke kommer seg opp om morgenen, og i verste fall kan dette bidra til at ungdom ikke klarer å fullføre skolegangen.

Internasjonal forskning har vist at senere skolestart gir mer søvn, mindre sosialt jetlag, mindre søvnighet på dagtid, bedre psykisk helse, bedre karakterer og bedre oppmøte på skolen. Imidlertid har de fleste studier på skolestart og søvn hos ungdom blitt utført i USA og enkelte andre land, hvorfra funn ikke nødvendigvis er overførbare til norske forhold. Den amerikanske søvnforeningen anbefaler at ingen ungdommer skal begynne skoledagen tidligere enn 8.30[3], men før vi kan gi spesifike anbefalinger for skolestart i norske utdanningsinstitusjoner er det nødvendig å kartlegge sammenhengen mellom skolestart og søvnlengde, akademiske prestasjoner, skolefravær og psykisk helse blant norske ungdommer.

Målet med denne undersøkelsen var derfor å utforske sammenhenger mellom skolestart og søvn, og betydning for akademiske prestasjoner, skolefravær og psykisk helse i et stort utvalg elever i norsk videregående skole. Prosjektet har fått navnet WALOSS (Western-Norway Adolescent Longitudinal Sleep Study).

## PROSJEKTGRUPPEN

WALOSS er basert på et samarbeid mellom Hordaland (nå Vestland) og Rogaland fylkeskommuner og forskere ved Universitetet i Bergen (UiB), Nasjonal kompetansetjeneste for søvnsykdommer i Helse-Bergen (SOVno) og Folkehelseinstituttet (FHI). Forskningsgruppen har bestått av professor Ståle Pallesen (UiB), professor Bjørn Bjorvatn (SOVno), professor Børge Sivertsen (FHI), professor Mari Hysing (UiB), forsker Ingvild West Saxvig (SOVno) og stipendiat Linn Nyjordet Evanger (UiB). Kontaktpersoner i Rogaland fylkeskommune har vært Jarle Nilsen, Joar Loland/Eiliv Fougner Janssen og Elin Svensen. Kontaktpersoner i Hordaland fylkeskommune har vært Emil Gadolin, Bjørn Lyngedal og Vibeke Nymo/Trude Riple. Studien er i hovedsak finansiert gjennom postdoktormidler fra Helse Vest (HV-prosjektnummer F-11385). I tillegg har Nasjonalt kompetansesenter for spillforskning ved UiB og Rogaland fylkeskommune (150.000 NOK) bidratt økonomisk.

## GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

### SPØRRESKJEMA:

Undersøkelsen besto av et internettbasert spørreskjema, tenknisk administrert av SurveyXact (Rambøll Management Consulting AS). Spørreskjemaet inneholdt spørsmål om demografi (f.eks. kjønn, alder og foreldres utdanningsnivå) og elevens skolehverdag (f.eks. reisetid til skolen, skolestart, skoleslutt), i tillegg til validerte skjema for kartlegging av søvn, psykisk helse, helsevaner, dataspilling og bruk av sosiale medier.

### DATAINNSAMLING:

Første del av undersøkelsen ble gjennomført våren 2019 (runde 1), da alle VG1 elever i Hordaland og Rogaland ble invitert til å besvare et internettbasert spørreskjema for kartlegging av skolestart, søvn, dagtidsfungering og psykisk helse. Elever i Hordaland ble invitert gjennom skolens digitale kommunikasjonsplatform (it'slearning). Elever i Rogaland ble invitert av administrasjonen ved den enkelte skole, via sms eller epost. Invitasjonen inneholdt informasjon om undersøkelsen, inklusjonskriterier (elev ved VG1, alder ≥ 16 år) og en lenke til undersøkelsen. Fylkeskommunene oppfordret skoleledelsen ved hver enkelt skole om å informere elevene om undersøkelsen, og om å legge til rette for besvarelse av undersøkelsen i skoletiden. Tilsvarende spørreskjema ble sendt ut våren 2020 (runde 2) og våren 2021 (runde 3), men da uten tilrettelegging i skolene (invitasjon gikk ut til hver enkelt elev via sms og personlig epost, og elevene måtte besvare undersøkelsen i sin egen fritid). Som et insentiv til deltakelse i runde 2 og 3, ble det for hver runde trukket 5 vinnere av en iPhone og 100 vinnere av gavekort med verdi 500 NOK. For respondenter som samtykket spesifikt til dette, ble svarene fra undersøkelsen koblet til karakter- og fraværsdata fra fylkeskommunens databaser.

### UTVALG:

Basert på informasjon fra den enkelte skole, hadde Hordaland og Rogaland FK totalt 11.574 VG1-elever våren 2019 (Tabell 1). Vi mottok til sammen 4.863 svar, hvilket gir en svarprosent på 42%. Det var imidlertid stor forskjell i svarprosent mellom skoler. Av totalt 58 skoler i de to fylkene, hadde 25 skoler ≥ 50% svar mens 11 skoler hadde < 20% svar. Det var 4 skoler som hadde < 5% svar. Til sammen 3.736 av elevene samtykket til kobling mot fylkeskommunenes databaser og ble gjennfunnet i fylkeskommunenes oversikt over VG1 elever. Disse elevene utgjør WALOSS-kohorten, og er utvalget som ligger til grunn for denne rapporten. Kun WALOSS-kohorten mottok invitasjon til å delta i runde 2 og 3. I runde 2 mottok vi besvarelser fra 2.249 ungdommer (60% av de inviterte) og i runde 3 fra 1.584 ungdommer (42% av de inviterte).

### ETIKK OG GODKJENNINGER:

Undersøkelsen inkluderte et elektronisk samtykkeskjema der deltakere bekreftet at de var 16 år eller eldre og at de samtykket til deltakelse i studien. Respondentene ble også spurt som de samtykket til at svarene ble koblet til fylkeskommunenes database over karakterer og skolefravær. Forskingsprosjektet er godkjent av regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK sør-øst 2019/110) og norsk senter for forskningsdata (NSD nummer 758174).

## RAPPORTERING:

I denne rapporten beskriver vi søvn og søvnvaner rapportert i runde 1 i studien, i forhold til selvrapportert tidspunkt for skolestart. Vi beskriver deretter fungering på dagtid (karakterer, skolefravær og psykisk helse), både i forhold til skolestart men også i forhold til søvnlengde på skoledager og sosialt jetlag. Til slutt gir vi en oversikt over vaner, atferd og preferanser som kan tenkes å være være assosiert med søvn og skolestart og som ble kartlagt i undersøkelsen (f.eks. koffeininntak, bruk av mobil i sengen før leggetid og dataspilling), samt selvrapporterte problemer med innsovning, oppvåkning og dagtidsfungering.

I Appendix 1, 2 og 3 har vi lagt inn oppsummeringer av de vitenskapelige artiklene som så langt er publisert basert på data fra WALOSS. Artikkelen i Appendix 3 kan være av særlig relevans når man skal vurdere tidspunkt for skolestart i videregående skole. Den artikkelen sammenligner søvn i WALOSS runde 1 (våren 2019) og runde 2 (våren 2020, under koronarelatert skolenedstengning), og kan således sees på som et naturalistisk eksperiment på hva som skjer med ungdoms søvnmønster dersom skolestart forsinkes.

# RESULTATER FRA UNDERSØKELSEN

## BAKGRUNNSINFORMASJON

**Tabell 1: Bakgrunnsinformasjon om utvalget, totalt og fordelt på fylke**

| | Total | Rogaland | Hordaland |
|---|---|---|---|
| **Respondenter og svarprosent** | | | |
| Antall elever invitert[1] | 11574 | 5992 | 5582 |
| Antall svar[2] | 4863 | 2671 | 2192 |
| Svarprosent[3] | 42% | 45% | 39% |
| WALOSS-kohorten[4] | 3736 | 2055 | 1681 |
| | | | |
| | **Antall (%)** | **Antall (%)** | **Antall (%)** |
| **Alder (runde 1)** | | | |
| 16 år | 2107 (56%) | 1173 (57%) | 934 (56%) |
| 17 år | 1367 (37%) | 723 (35%) | 644 (38%) |
| > 17 år | 262 (7%) | 159 (8%) | 103 (6%) |
| **Kjønn** | | | |
| Jenter | 2012 (54%) | 1121 (55%) | 891 (53%) |
| Gutter | 1724 (46%) | 934 (46%) | 790 (47%) |
| **Mors utdanning** | | | |
| Grunnskole/ungdomsskole | 230 (6%) | 136 (7%) | 94 (6%) |
| Videregående skole | 700 (19%) | 412 (20%) | 288 (17%) |
| Høyskole/universitet < 4 år | 740 (20%) | 395 (19%) | 345 (21%) |
| Høyskole/universitet ≥ 4 år | 1254 (34%) | 665 (32%) | 589 (35%) |
| Vet ikke | 812 (22%) | 447 (22%) | 365 (22%) |
| **Fars utdanning** | | | |
| Grunnskole/ungdomsskole | 263 (7%) | 163 (8%) | 100 (6%) |
| Videregående skole | 950 (25%) | 518 (25%) | 432 (26%) |
| Høyskole/universitet < 4 år | 567 (15%) | 305 (15%) | 262 (16%) |
| Høyskole/universitet ≥ 4 år | 1060 (28%) | 582 (28%) | 478 (28%) |
| Vet ikke | 896 (24%) | 487 (24%) | 409 (24%) |
| **Skolestart** | | | |
| Tidligere enn 08:00 | 174 (5%) | 123 (6%) | 51 (3%) |
| 08:00 | 1261 (34%) | 738 (36%) | 523 (31%) |
| 08:15 | 1545 (41%) | 935 (46%) | 610 (36%) |
| 08:30 | 444 (12%) | 201 (10%) | 243 (15%) |
| Senere enn 08:30 | 251 (7%) | 30 (2%) | 221 (13%) |
| Ubesvart | 61 (2%) | 28 (1%) | 33 (2%) |
| **Døgnrytmepreferanse** | | | |
| A-menneske | 330 (9%) | 174 (9%) | 156 (9%) |
| Verken A- eller B-menneske | 1903 (51%) | 1047 (51%) | 856 (51%) |
| B-menneske | 1416 (38%) | 793 (39%) | 623 (37%) |
| Ubesvart | 87 (2%) | 41 (2%) | 46 (3%) |

*[1]Antall elever er basert på elevtall 2019, oppgitt fra hver enkelt skole. Dette er ikke det samme som antall elever som i realiteten har hatt anledning til å besvare undersøkelsen. Noen har kan hende ikke mottatt invitasjonen, andre har vært borte fra skolen i timen der det ble lagt opp til deltakelse, andre igjen kan ha hatt for dårlig norsk/språk eller av andre grunner begrenset evne til å kunne besvare undersøkelsen.*

*[2]Antall elever som har besvart runde 1 av undersøkelsen*

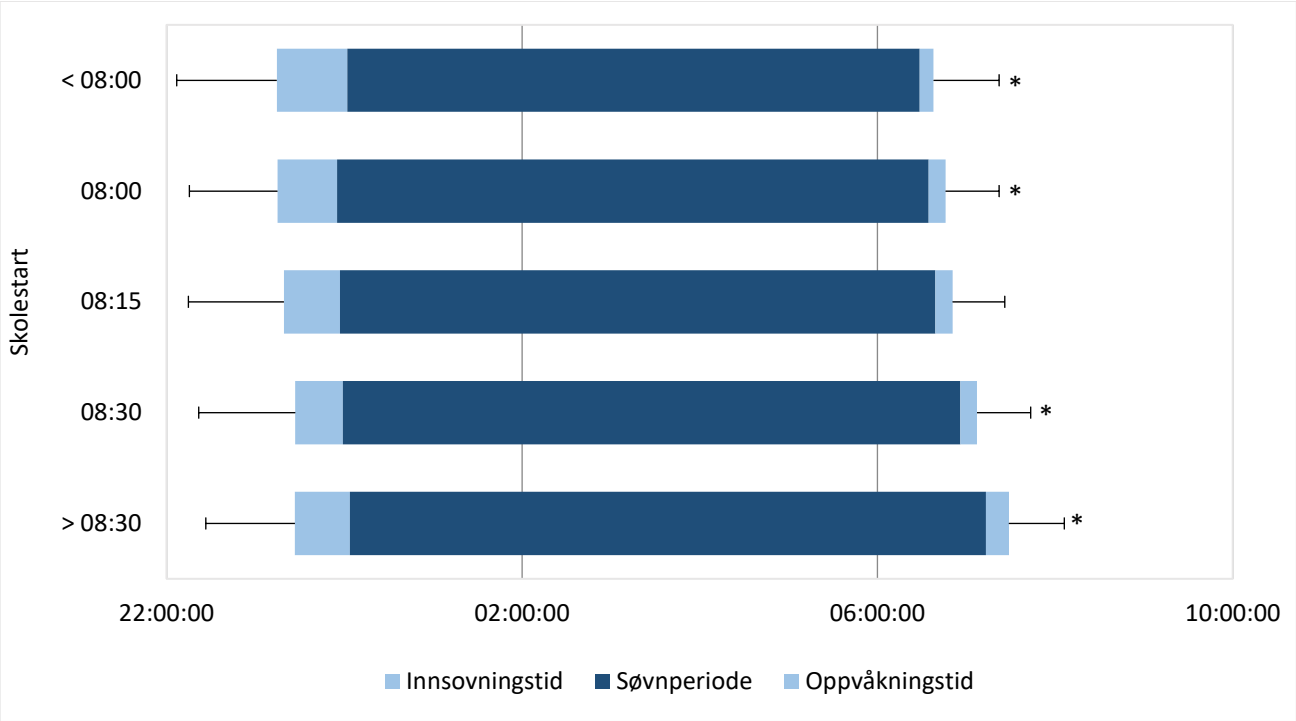
*[3]Svarprosent basert på elevtall oppgitt fra skoleledelsene.*

*[4]WALOSS-kohorten: De elevene som samtykket til kobling med data fra fylkeskommunene, og som ble gjenfunnet i fylkeskommunenes oversikt over VG1-elever. Det er dette utvalget det rapporteres fra.*

## SØVN OG SKOLESTART

### SØVNMØNSTER

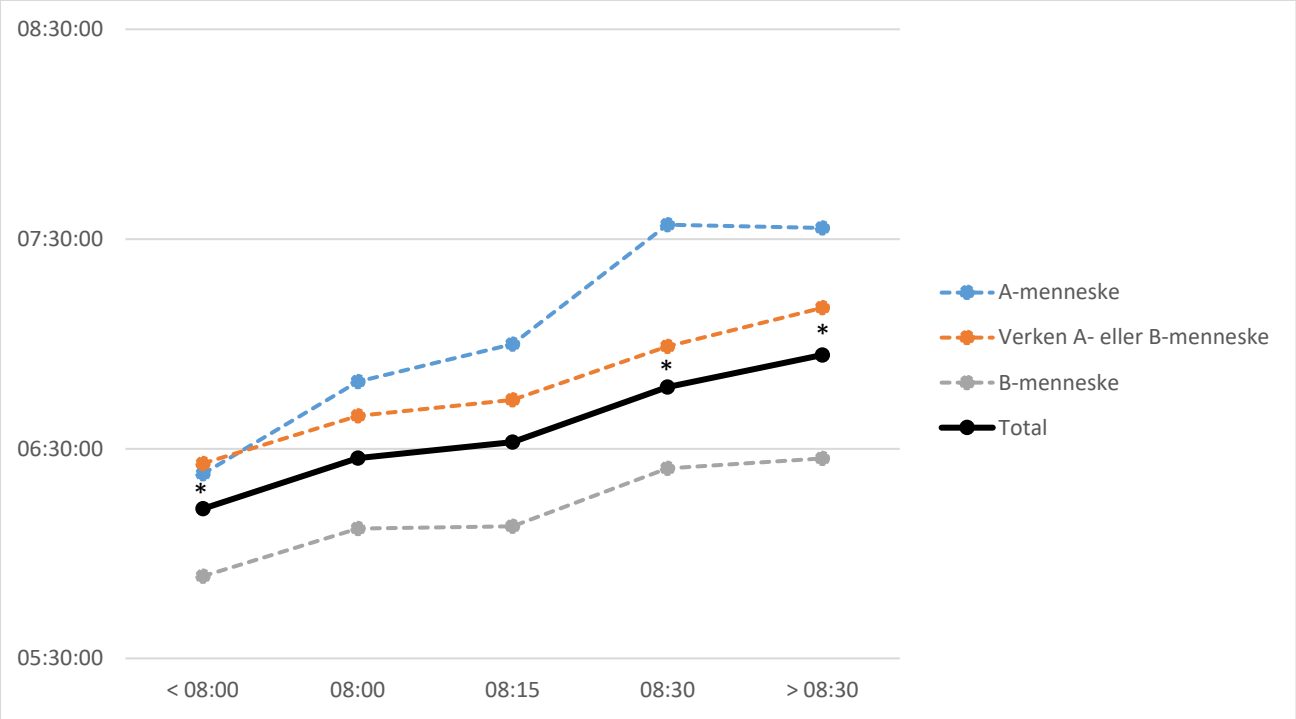
Elevene ble delt i fem grupper basert på når de rapporterte vanligvis å begynne på skolen (tidligere enn 08:00, 08:00, 08:15, 08:30 og senere enn 08:30). Vi fant da at skolestart hadde lite å si for når ungdommene sovnet på skoledager, men at elever som startet seinere på skolen våknet/sto opp seinere enn elever som begynte tidligere på skolen. Elever som begynte seinere på skolen fikk dermed en lengre søvnperiode (intervallet fra innsovning til oppvåkning) enn elever som begynte tidligere på skolen, se Figur 1.



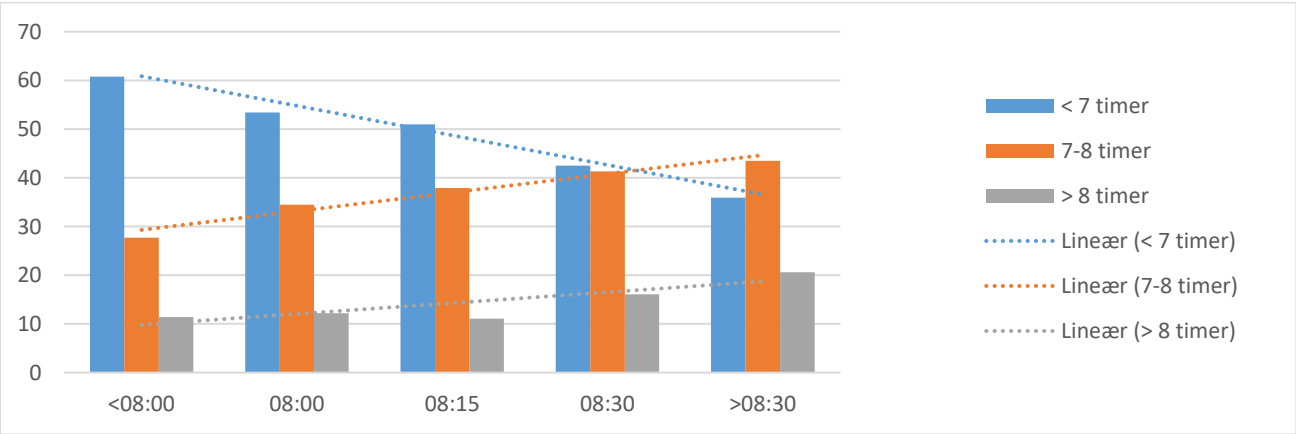

*Figur 1. Søvnmønster på skoledager, rapportert i forhold til skolestart. Innsovningstid er tiden det tar fra de la seg til for å sove om kvelden til de sovnet (altså ikke beregnet ut fra leggetid, siden mange bruker sengen til våken-aktiviteter om kvelden). Søvnperioden er intervallet fra innsovning til oppvåkning. Oppvåkningstid er tiden det tok fra de våkne om morgenen til de sto opp. * indikerer statistisk signifikante forskjeller i oppvåkningstid i forhold til gruppen som rapporterte å begynne på skolen 08:15 (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*

## SØVNLENGDE PÅ SKOLEDAGER

Gjennomsnittlig søvnlengde på skoledager for hele utvalget var 6 timer og 33 minutter (± 106 minutter standardavvik), betydlig kortere enn de 8-10 timene som er anbefalt for ungdommer 14-17 år. Søvnlengden i utvalget varierte med tidspunktet for skolestart, ved at elevene som rapporterte å begynne seinere på skolen sov mer enn elever som rapporterte å begynne tidligere på skolen. Dette gjaldt både de som beskrev seg selv som A-mennesker og de som rapporterte å være B-mennesker, men A-menneskene rapporterte jevnt over mer søvn enn B-menneskene (Figur 2). Andelen elever som oppnådde anbefalt søvnlengde (> 8 timer) på skoledager varierte fra 11% hos elevene som startet skolen tidligere enn 08:00 til 21% hos elevene som startet skolen senere enn 08:30. Andelen elever som sov mindre enn 7 timer varierte fra 61% hos elevene som startet skolen tidligere enn 08:00 til 36% hos elevene som startet skolen senere enn 08:30 (Figur 3).



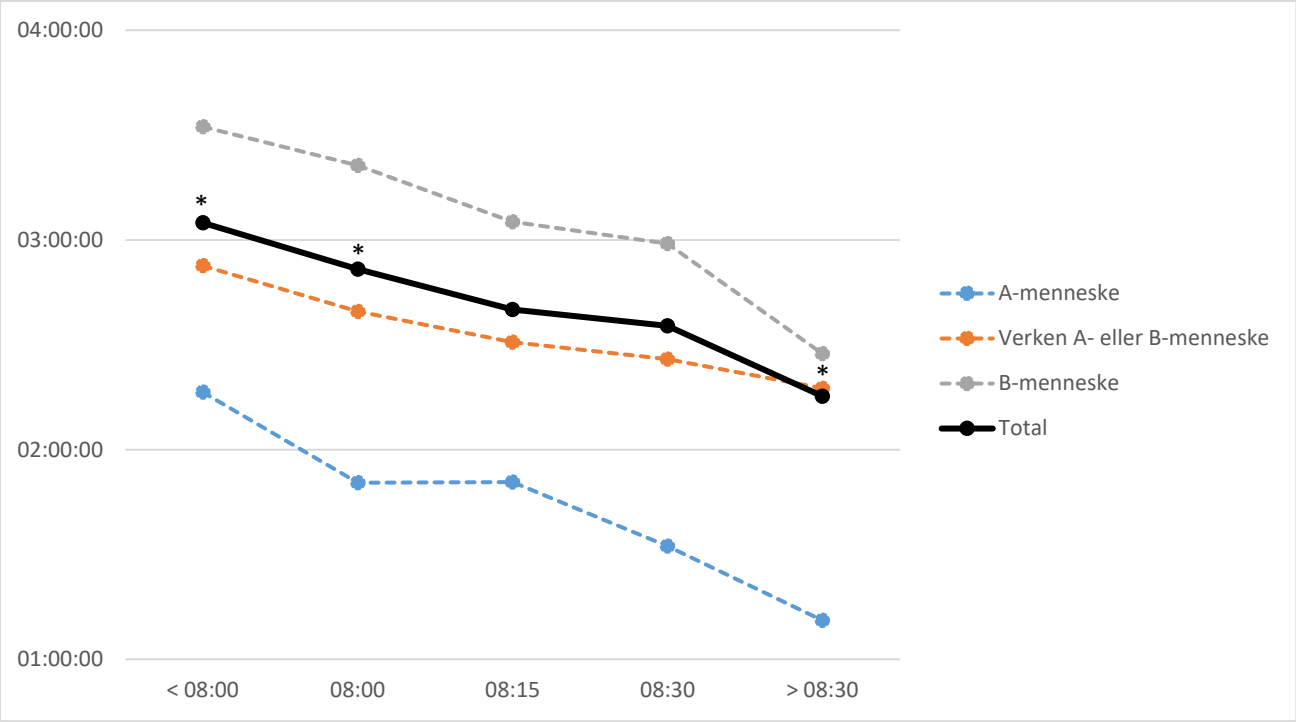

*Figur 2. Gjennomsnittlig søvnlengde på skoledager (y-aksen) rapportert i forhold til skolestart (x-aksen), både totalt og i relasjon til døgnrytmepreferanse (om de er A- eller B-mennesker). * indikerer statistisk signifikante forskjeller i søvnlengde (hele utvalget, sort linje) i forhold til gruppen som rapporterte å begynne på skolen 08:15 (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*



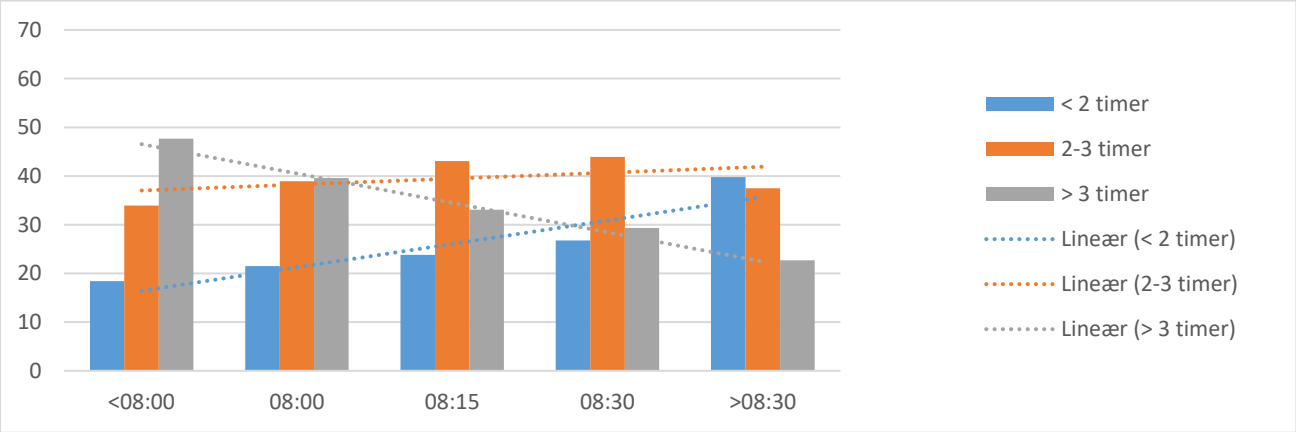

*Figur 3. Andel elever (%, y-aksen) som sov hhv < 7 timer, 7-8 timer og > 8 timer på skoledager, i forhold til skolestart.*

## Sosialt jetlag

Sosialt jetlag kjennetegnes av kort søvnlengde på ukedager og lang søvnlengde i helger, og kan beregnes som differansen mellom midpunktet av søvnperioden på ukedager og i helger (sover man fra 24:00 til 08:00 er midtpunktet klokken 04:00). Det sosiale jetlaget sier noe om i hvilken grad den indre døgnrytmen og samfunnsytmen er i takt med hverandre, og er generelt større blant B-mennesker, som har en seinere døgnrytme enn A-mennesker. Et sosialt jetlag på mer enn 2 timer er ofte vurdert som problematisk. Gjennomsnittlig sosialt jetlag for hele utvalget var 2 timer og 43 minutter (± 70 minutter standardavvik). Elevene som begynte seinere på skolen hadde mindre sosialt jetlag. Dette gjaldt både de som beskrev seg selv som A-mennesker og de som rapporterte å være B-mennesker, men A-menneskene rapporterte jevnt over mindre sosialt jetlag enn B-menneksene (Figur 4). Andelen elever som hadde et sosialt jetlag på under 2 timer varierte fra 18% hos elevene som startet skolen tidligere enn 08:00 til 39% hos elevene som startet skolen senere enn 08:30. Andelen elever med et sosialt jetlag lengre enn 3 timer varierte fra 48% hos elevene som startet skolen tidligere enn 08:00 til 23% hos elevene som startet skolen senere enn 08:30 (Figur 5).




*Figur 4. Gjennomsnittlig sosialt jetlag (y-aksen; beregnet som differansen i midpunkt for søvn på fridager og skoledager), rapportert i forhold til skolestart (x-aksen), både totalt og i relasjon til døgnrytmepreferanse (om de er A- eller B-mennesker). * indikerer statistisk signifikante forskjeller i sosialt jetlag (hele utvalget, sort linje) i forhold til gruppen som rapporterte å begynne på skolen 08:15 (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*

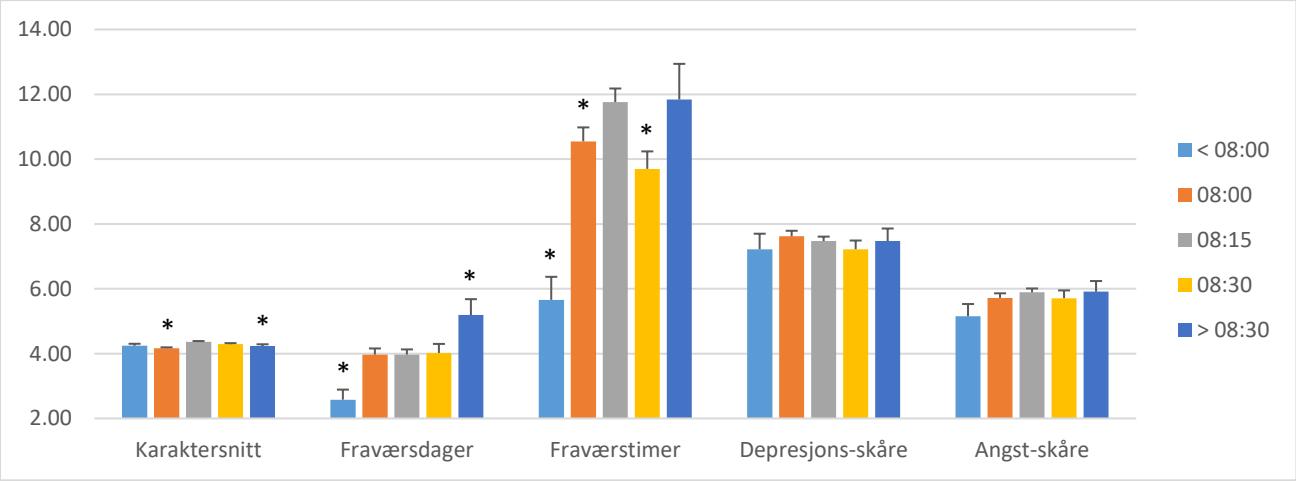



*Figur 5. Andel elever (%, y-aksen) med hhv < 2 timer, 2-3 timer og > 3 timer sosialt jetlag, i forhold til skolestart.*

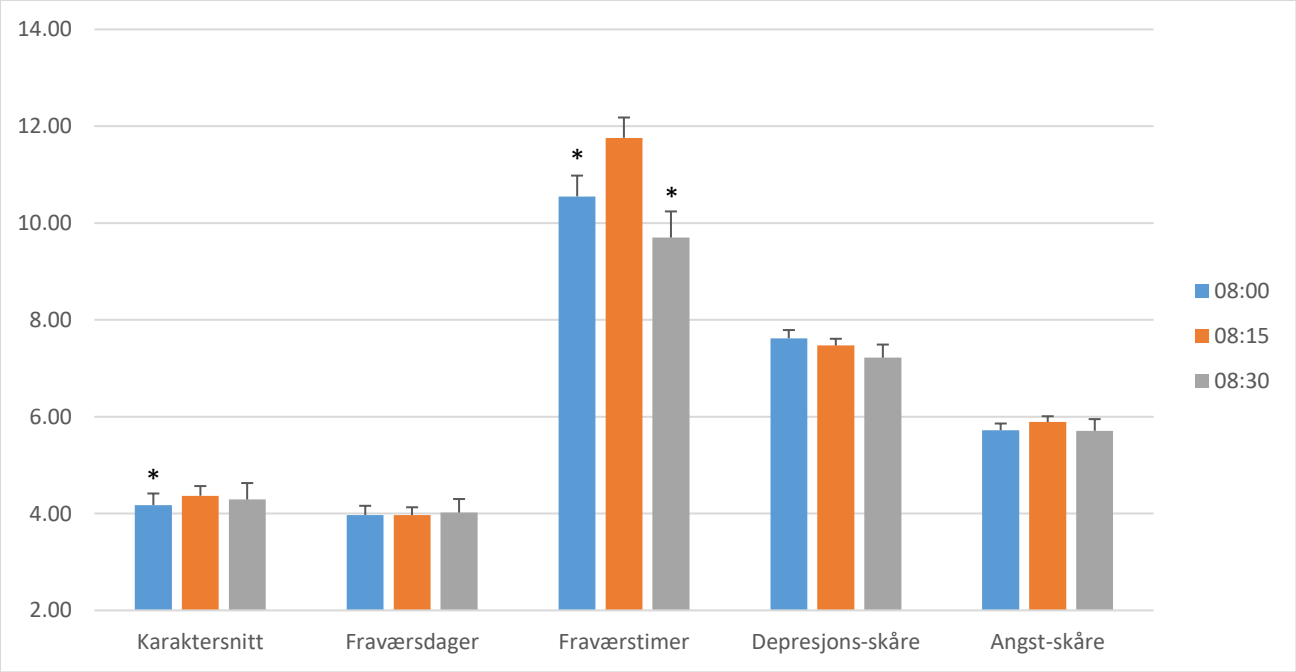
## KARAKTERER, SKOLEFRAVÆR OG PSYKISK HELSE

### SKOLESTART OG FUNGERING PÅ DAGTID

Vi fant ingen sammenheng mellom tidspunkt for skolestart og psykisk helse, men observerte enkelte gruppeforskjeller i karaktersnitt og fravær. Det var likevel ikke noen entydig trend for hvilke grupper som skilte seg ut (Figur 6). Det var få elever som rapporterte å begynne på skolen tidigere enn 08:00 og senere enn 08:30, og disse gruppene skilte seg fra de andre gruppene i kjønnsfordeling og foreldres utdanningsnivå. Vi gjorde derfor tilsvarende analyser der disse to gruppene var utelatt, og sammenlignet dagtidsfungering mellom elevene som rapporterte å starte 08:00, 08:15 og 08:30. Heller ikke her fant vi noen åpenbare trender, dog noe lavere karaktersnitt hos elever som startet 08:00 og noe flere fraværstimer hos elever som startet 08:00 og 08:30 sammenlignet med dem som startet 08:15 (Figur 7).



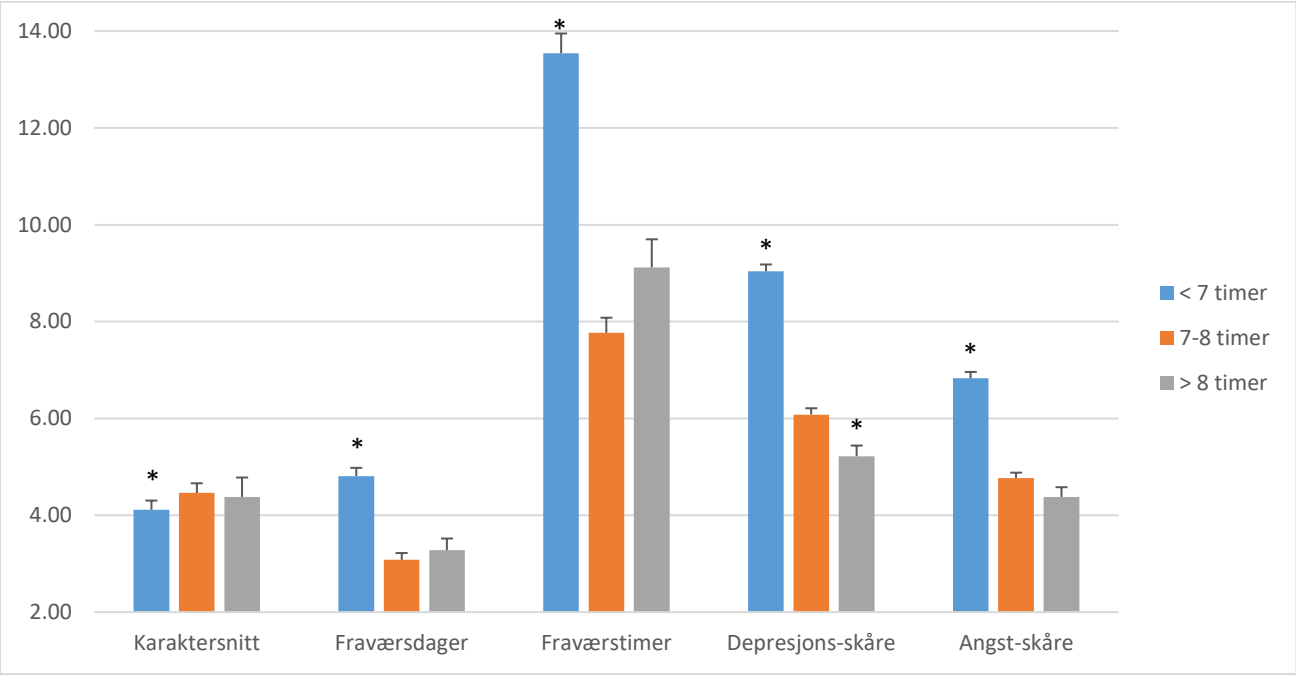

*Figur 6. Fungering på dagtid i forhold til skolestart (tidligere enn 08:00, 08:00, 08:15, 08:30 og senere enn 08:30), presentert som gjennomsnitt og standardfeil. * indikerer statistisk signifikante forskjeller i forhold til gruppen som begynner på skolen 08:15 (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*




*Figur 7. Fungering på dagtid i forhold til skolestart (08:00, 08:15 og 08:30), presentert som gjennomsnitt og standardfeil. * indikerer statistisk signifikante forskjeller i forhold til gruppen som begynner på skolen 08:15 (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*

### SØVNLENGDE PÅ SKOLEDAGER OG FUNGERING PÅ DAGTID

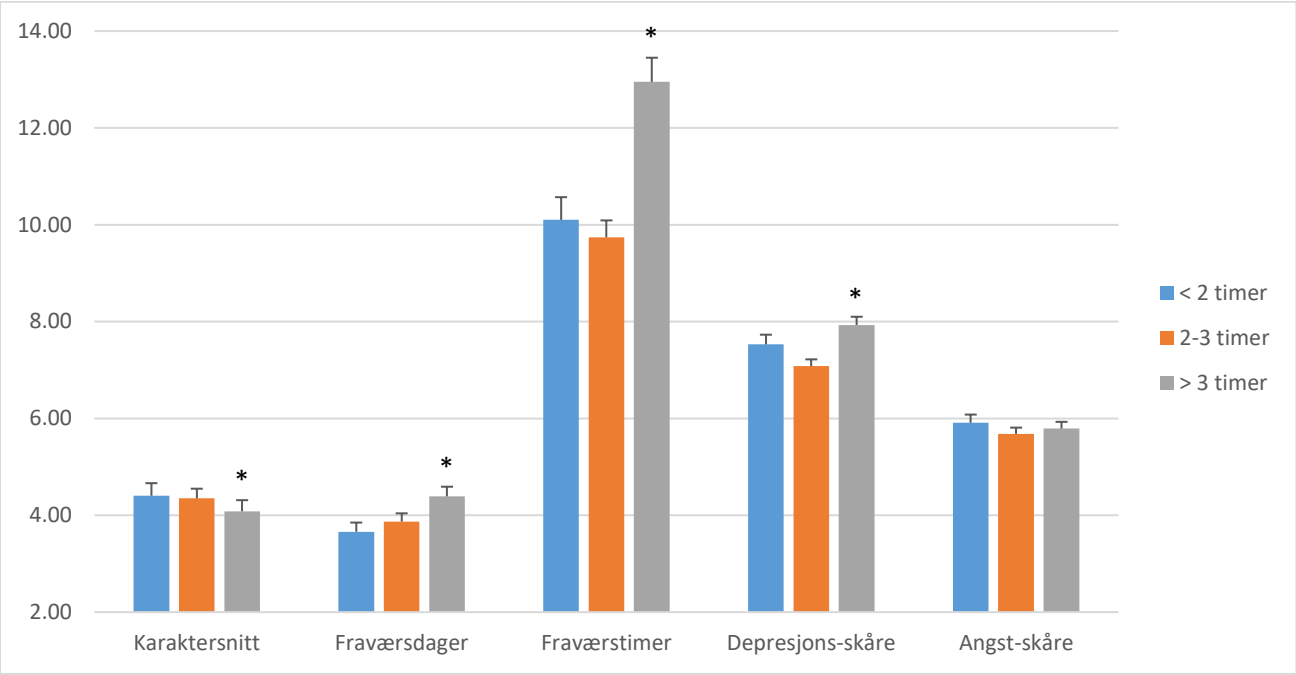
Det var en ganske tydelig sammenheng mellom søvnlengde og fungering på dagtid (Figur 8). Elevene som rapporterte å sove <7 timer hadde lavere karaktersnitt, flere fraværsdager, flere fraværstimer, høyere depresjons-skåre og høyere angst-skåre enn elevene som sov 7-8 timer. Det var ikke forskjeller mellom elevene som sov 7-8 timer og elevene som sov 8 timer, med unntak av depresjonsskåren som var lavere i gruppen elever som sov mer enn 8 timer.




*Figur 8. Fungering på dagtid i forhold til søvnlengde på skoledager (< 7 timer, 7-8 timer og > 8 timer), presentert som gjennomsnitt og standardfeil. * indikerer statistisk signifikante forskjeller i forhold til gruppen som sov 7-8 timer (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*

## SOSIALT JETLAG OG FUNGERING PÅ DAGTID

Det var også en sammenheng mellom sosialt jetlag og fungering på dagtid (Figur 9). Elevene som rapporterte mer enn 3 timer sosialt jetlag hadde lavere karaktersnitt, flere fraværsdager, flere fraværstimer og høyere depresjons-skåre enn elevene som rapporterte 2-3 timer sosialt jetlag. Vi fant ingen forskjeller i angst-skåre. Det var ingen forskjeller mellom elevene som hadde 2-3 timer sosialt jetlag og elevene som hadde mindre enn 2 timer sosialt jetlag.




*Figur 9. Fungering på dagtid i forhold til sosialt jetlag (< 2 timer, 2-3 timer og > 3 timer), presentert som gjennomsnitt og standardfeil. * indikerer statistisk signifikante forskjeller i forhold til gruppen med 2-3 timer sosialt jetlag (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*

## ATFERD, SØVNPROBLEMER OG DATASPILLING

Tabell 2 gir en oversikt over søvnrelatert atferd, rapporterte problemer relatert til søvn og søvnighet, preferanser for skole-start/slutt og dataspilling, både for hele WALOSS-utvalget men også i forhold til søvnlengde på skoledager, sosialt jetlag og skolestart.

### SØVNRELATERT ATFERD

Av merknad ser vi at ungdomene som sov mindre enn 7 timer/hadde mer enn 3 timer sosialt jetlag drakk mer kaffe, hadde mer våkentid/mobilbruk i sengen etter leggetid og forsov seg oftere enn de som sov mer/hadde mindre sosialt jetlag.

### PROBLEMER RELATERT TIL SØVN OG SØVNIGHET

Ganske mange av ungdommene i utvalget rapporterte problemer relatert til søvn og søvnighet. Særlig var det mange som rapporterte problemer med å sovne tidlig nok på skoledager (omtrent halvparten av utvalget). Problemer relatert til søvn og søvnighet så ut til å være hyppigst blant ungdommene som sov mindre enn 7 timer/hadde mer enn 3 timer sosialt jetlag.

### PREFERANSER FOR SKOLESTART/SLUTT

Selv om mange ungdommer nok ville like å starte senere på skolen slik at de kunne sove lenge om morgenen, vil det alltid være en avveining i forhold til at skolen da vil slutte seinere, slik at det blir mindre tid til fritidsaktiviteter etter skolen. Vi ba derfor ungdommene om selv å vurdere hvilke klokkeslett de ville foretrekke dersom de selv kunne bestemme når skoledagen startet/sluttet. De fleste ungdommene rapporterte da å foretrekke en skoledag fra 08:00 til 15:00 eller fra 09:00 til 16:00 heller enn tidligere/senere.

### DATASPILLING

Dataspilling er en vanlig aktivitet blant ungdom. Overdreven opptatthet av dataspilling kan imidlertid gi utfordringer i forhold til søvn og fungering på dagtid. Omtrent 15% av ungdommene i utvalget rapporterte å ha et problematisk forhold til dataspilling eller dataspillavhengighet. Sammenhengen mellom dataspilling og søvn/sosialt jetlag er utforsket i Figur 10, mens sammenhengen mellom dataspilling og fungering på dagtid er utforsket i Figur 11. Funnene tyder på at et problematisk forhold til dataspilling er assosiert med negative utfall i forhold til alle de rapporterte parametrene.

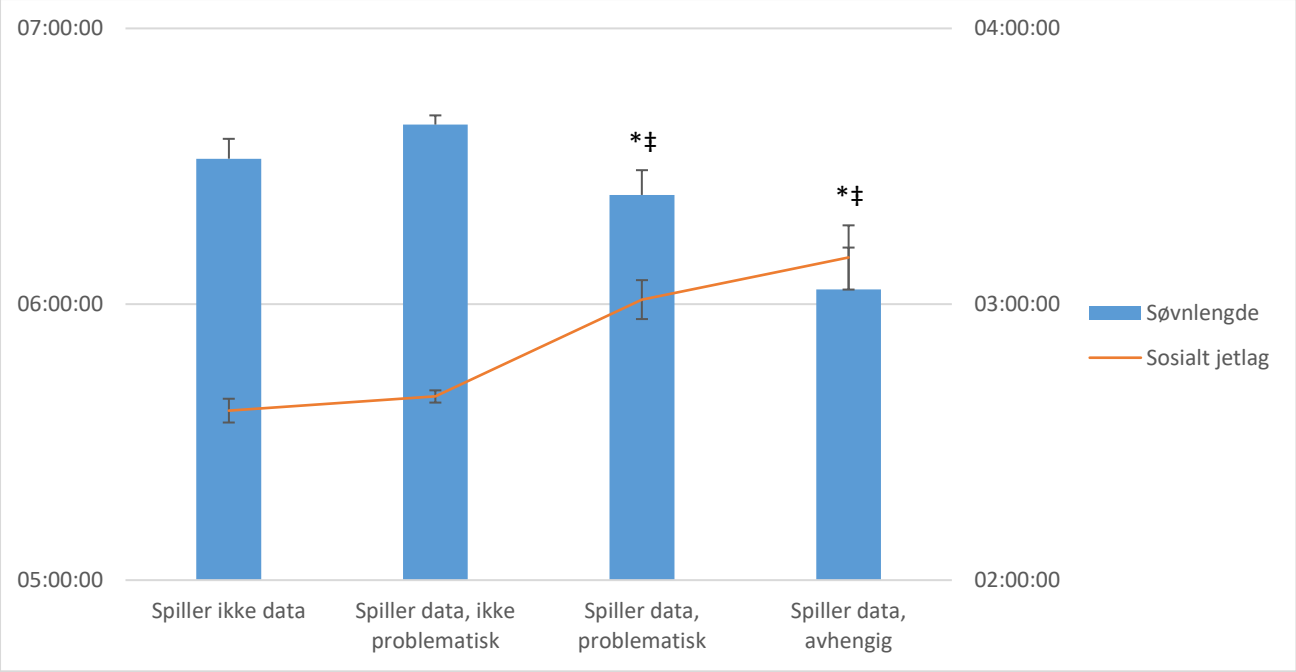
**Tabell 2: Vaner, atferd og preferanser som kan være assosiert med søvn, rapportert for hele utvalget og i forhold til søvnlengde på skoledager, sosialt jetlag og skolestart.**

| | WALOSS | Søvnlengde på skoledager | | | Sosialt jetlag | | | Skolestart | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | <7 timer | 7-8 timer | >8 timer | <2 timer | 2-3 timer | >3 timer | 08:00 | 08:15 | 08:30 |
| **Søvnrelatert atferd (gjennomsnitt ± standardavvik)** | | | | | | | | | | |
| Koffein (enheter per dag) | **1,2 ± 1,7** | 1,4 ± 1,8* | 1,0 ± 1,5 | 0,9 ± 1,7 | 1,0 ± 1,5 | 1,1 ± 1,5 | 1,5 ± 2,0* | 1,3 ± 1,7* | 1,1 ± 1,6 | 1,0 ± 1,5 |
| Mobil i sengen (dager per uke) | **6,0 ± 2,0** | 6,3 ± 1,7* | 5,9 ± 2,1 | 5,2 ± 2,6* | 5,5 ± 2,4* | 6,1 ± 1,9 | 6,3 ± 1,7* | 5,9 ± 2,1 | 6,0 ± 2,0 | 6,2 ± 1,7* |
| «Shuteye latency» (minutter)[1] | **43 ± 58** | 59 ± 64* | 32 ± 42 | 11 ± 50* | 40 ± 62* | 47 ± 52 | 41 ± 62* | 43 ± 56 | 43 ± 58 | 47 ± 60 |
| Forsover seg til skolen (dager per måned) | **1,1 ± 2,9** | 1,5 ± 3,3* | 0,7 ± 2,2 | 0,9 ± 2,9 | 0,8 ± 2,4 | 1,0 ± 2,6 | 1,5 ± 3,5* | 1,2 ± 3,1 | 1,1 ± 2,7 | 1,1 ± 2,9 |
| | | | | | | | | | | |
| **Problemer relatert til søvn og søvnighet (forekomst %)[2]** | | | | | | | | | | |
| Problemer med å sovne tidlig nok på skoledager | **49,6%** | 64,6% | 38,7% | 19,6% | 41,6% | 50,6% | 54,1% | 49,8% | 50,7% | 49,1% |
| Problemer med å våkne tidlig nok på skoledager | **39,0%** | 45,7% | 36,2% | 28,2% | 31,5% | 41,3% | 44,7% | 42,2% | 40,9% | 37,7% |
| Søvnig når jeg må stå opp tidlig | **41,8%** | 50,0% | 35,3% | 26,7% | 34,1% | 40,7% | 48,5% | 42,7% | 42,0% | 39,0% |
| Fungerer dårlig på dagtid pga søvnmønsteret | **24,4%** | 32,9% | 16,7% | 11,5% | 22,1% | 23,7% | 26,8% | 24,3% | 25,5% | 23,7% |
| | | | | | | | | | | |
| **Ønsket tidspunkt for skole-start/slutt (fordeling %)** | | | | | | | | | | |
| 06:00-13:00 | **4,6%** | 5,2% | 3,8% | 4,2% | 5,1% | 3,9% | 5,0% | 5,3% | 3,9% | 3,9% |
| 07:00-14:00 | **10,6%** | 10,2% | 10,2% | 13,7% | 13,7% | 10,6% | 8,6% | 10,9% | 10,2% | 9,5% |
| 08:00-15:00 | **44,1%** | 39,5% | 49,5% | 46,9% | 47,0% | 46,3% | 39,3% | 44,5% | 47,3% | 37,7% |
| 09:00-16:00 | **33,1%** | 34,9% | 31,3% | 31,2% | 29,2% | 32,9% | 36,2% | 32,4% | 32,0% | 38,0% |
| 10:00-17:00 | **6,2%** | 8,1% | 4,5% | 3,1% | 4,4% | 5,3% | 8,4% | 5,5% | 5,2% | 9,7% |
| 11:00-18:00 | **0,7%** | 1,0% | 0,4% | 0,4% | 0,3% | 0,7% | 0,9% | 0,7% | 0,6% | 0,2% |
| 12:00-19:00 | **0,7%** | 1,1% | 0,3% | 0,4% | 0,2% | 0,3% | 1,5% | 0,6% | 0,7% | 0,9% |
| | | | | | | | | | | |
| **Dataspilling (forekomst %)** | | | | | | | | | | |
| Spiller ikke data | **20,5%** | 20,4% | 20,0% | 22,7% | 23,6% | 21,3% | 17,5% | 20,0% | 21,1% | 21,7% |
| Spiller data, ikke problematisk | **64,6%** | 62,1% | 67,7% | 65,5% | 63,6% | 68,4% | 60,7% | 63,1% | 64,9% | 65,2% |
| Spiller data, problematisk | **9,3%** | 10,2% | 8,7% | 7,0% | 8,1% | 6,5% | 13,3% | 10,3% | 9,2% | 8,6% |
| Spiller data, avhengig | **5,6%** | 7,3% | 3,6% | 4,8% | 4,7% | 3,8% | 8,5% | 6,5% | 4,8% | 4,5% |

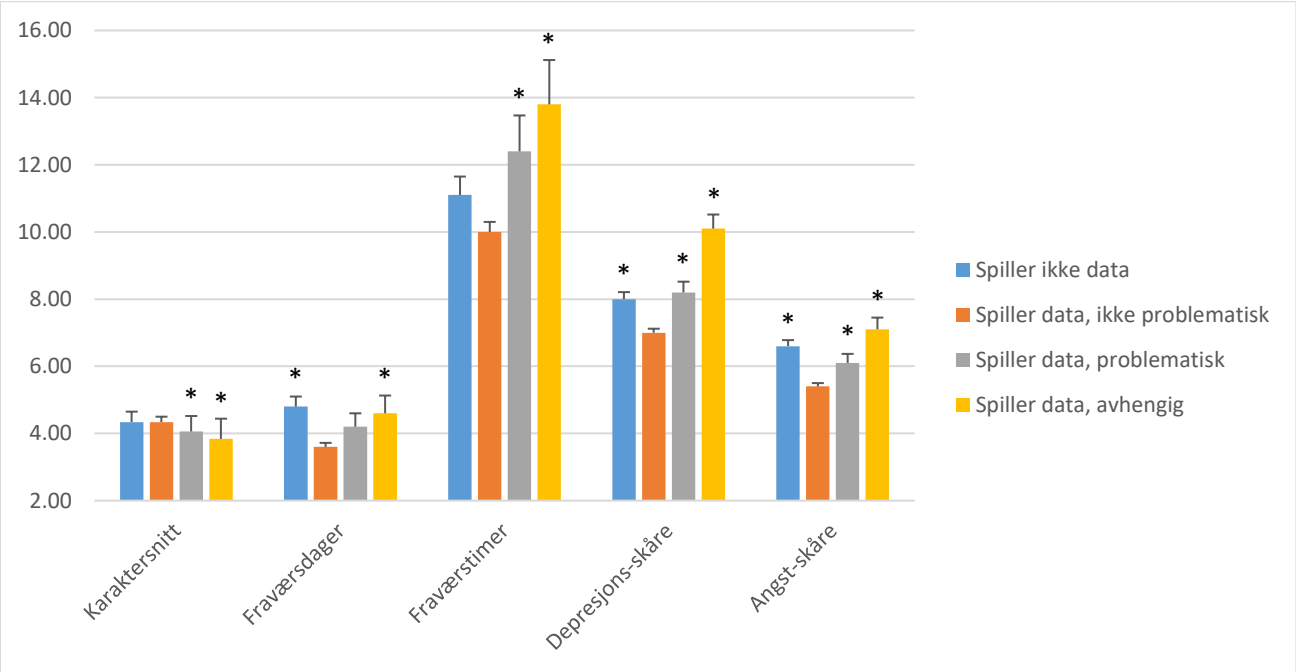
*[1]«Shuteye latency» er tiden man tilbringer i sengen om kvelden før man legger seg til for å sove.*

*[2]Her har elevene besvart en «likert-skala», der de har vurdert i hvilken grad de er enig i en påstand (helt enig, enig, verken eller, uenig eller helt uenig). De rapporterte verdiene er hvor mange som har sagt seg enig eller helt enig i en påstand relatert til hver enkelt problemstilling.*

** indikerer statistisk signifikante forskjeller hhv i forhold til gruppene 7-8 timer søvnlengde, 2-3 timer sosialt jetlag eller skolestart 08:15 (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*




*Figur 10. Søvnlengde på skoledager (venstre y-akse) og sosialt jetlag (høyre y-akse) i forhold til dataspilling (x-akse), presentert som gjennomsnitt og standardfeil. * indikerer statistisk signifikante forskjeller i søvnlengde forhold til gruppen som har et ikke-problematisk forhold til dataspilling, ‡ indikerer forskjeller i sosialt jetlag (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*




*Figur 11. Fungering på dagtid i forhold til dataspilling.* indikerer statistisk signifikante forskjeller i forhold til gruppen som har et ikke-problematisk forhold til dataspilling (1-veis ANOVA og LSD post-hoc tester).*

# OPPSUMMERING

Resultatene viser at elevene i WALOSS har betydelig kortere søvnlengde på skoledager enn det som er anbefalt. Det var en overvekt av B-mennesker i forhold til A-mennesker i utvalget, og B-menneskene hadde kortest søvnlengde. Videre fant vi at det å begynne tidlig på skolen var assosiert med kortere søvnlengde på skoledager og større sosialt jetlag. Elevene med kort søvnlengde på skoledager så ut til å fungere dårligere på dagtid (lavere karakterersnitt, mer skolefravær, dårligere psykisk helse), med tilsvarende trender for sosialt jetlag (med unntak av angst-skåre). Det var ingen åpenbare sammenhenger mellom tidspunkt for skolestart og fungering på dagtid, trolig fordi elever som starter på skolen til ulik tid skiller fra hverandre på flere områder enn bare søvnlengde, slik at andre faktorer (f.eks. kjønn, foreldres utdanningsnivå, bosted/skole/klasse/studieprogram) påvirker resultatene. De med dataspillproblematikk hadde kortere søvnlengde, mer sosialt jetlag, dårligere karakterer, mer fravær, samt høyere depresjon- og ansgtskåre enn dem som var normal-dataspillere.

Det er viktig å presisere at denne rapporten er basert på tverrsnittsdata, slik at det ikke er mulig å si noe sikkert om årsakssammenhenger. For å undersøke om det å flytte skolestarten til et senere klokkeslett vil ha en positiv effekt på ungdomshelse, er det nødvendig å gjennomføre kontrollerte, randomiserte studier der man systematisk måler både kortvarige og langvarige effekter av forsinket skolestart på søvn, dagtidsfungering og helse.

# REFERANSER


1. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health.* 2015;1(4):233-243.
2. Hysing M, Pallesen S, Stormark KM, Lundervold AJ, Sivertsen B. Sleep patterns and insomnia among adolescents: a population-based study. *J Sleep Res.* 2013;22(5):549-556.
3. Watson NF, Martin JL, Wise MS, et al. Delaying Middle School and High School Start Times Promotes Student Health and Performance: An American Academy of Sleep Medicine Position Statement. *J Clin Sleep Med.* 2017;13(4):623-625.
4. Saxvig IW, Bjorvatn B, Hysing M, Sivertsen B, Gradisar M, Pallesen S. Sleep in older adolescents. Results from a large cross-sectional, population-based study. *J Sleep Res.* 2020:e13263.
5. Saxvig IW, Evanger LN, Pallesen S, et al. Circadian typology and implications for adolescent sleep health. Results from a large, cross-sectional, school-based study. *Sleep Med.* 2021;83:63-70.
6. Saxvig IW, Pallesen S, Sivertsen B, Hysing M, Evanger LN, Bjorvatn B. Sleep during COVID-19-related school lockdown, a longitudinal study among high school students. *Journal of Sleep Research.* (in press).

# APPENDIX 1

**Sleep in older adolescents. Results from a large cross-sectional, population-based study[4]**

Ingvild West Saxvig, Bjørn Bjorvatn, Mari Hysing, Børge Sivertsen, Michael Gradisar, Ståle Pallesen

The aim of the present study was to describe sleep patterns in a large and representative sample of Norwegian adolescents. The sample included 4,010 first-year high school students, aged 16-17 years (54% female), who completed a web-based survey on sleep patterns. The process of going to sleep was addressed as a two-step sequence of (a) shuteye latency (interval from bedtime to shuteye time) and (b) sleep onset latency (interval from shuteye time to sleep onset). Results showed that 84.8% of the adolescents failed to obtain the recommended amount of sleep (8+ h) on schooldays, and 49.4% obtained less than 7 h. Mean bedtime on schooldays was 10:33 PM, with rise time 8:19 h later (time in bed). The adolescents reported long school-day shuteye latency (43 min), limiting sleep opportunity to 7:36 h. Sleep onset latency was 32 min and mean school-day sleep duration was only 6:43 h. On free days, 26.3% of the adolescents obtained less than 8 h of sleep, and 11.7% obtained less than 7 h. Mean bedtime was 00:33 AM, time in bed was 10:35 h, shuteye latency was 39 min and sleep onset latency was 24 min. Mean free-day sleep duration was 8:38 h. There were sex differences in several sleep parameters, including shuteye latency. The results indicate that the majority of Norwegian adolescents fail to obtain the recommended amount of sleep (8+ h) on schooldays. Long shuteye latency appears to be a main driver for short school-day sleep duration in adolescents.

PMID: 33350033 DOI: 10.1111/jsr.13263

# APPENDIX 2

**Circadian typology and implications for adolescent sleep health. Results from a large, cross-sectional, school-based study[5]**

Ingvild West Saxvig, Linn Nyjordet Evanger, Ståle Pallesen, Mari Hysing, Børge Sivertsen, Michael Gradisar, Bjørn Bjorvatn

Study objectives: To investigate circadian typology in a large, representative sample of Norwegian adolescents, and its implications for sleep health.

Methods: The sample included 3920 1st year high school students aged 16-17 years. Respondents completed a web-based survey, including the short version of the Horne-Ostberg Morningness-Eveningness Questionnaire (rMEQ), the Munich Chronotype Questionnaire (MCTQ) and items on sleep-related behaviors (eg electronic media usage in bed, consumption of caffeinated beverages), sleep beliefs and daytime sleepiness. Data were analyzed using one-way ANOVAs and Chi-squared tests.

Results: In all, 7.8% were categorized as morning, 52.3% as intermediate and 39.9% as evening types, respectively. Evening types had later sleep timing, longer sleep latency, more social jetlag and shorter school day sleep duration than morning types, with intermediate types displaying a sleep pattern between these two extremes. None of the circadian types met the minimum recommended amount of sleep on school nights (ie 8+ hours), and only morning types had a mean sleep duration of 7+ hours (7:19 h, nearly 1 h more than evening types who slept 6:20 h, $p < 0.001$). Evening types reported more use of electronic media in bed, more consumption of caffeinated beverages and more daytime sleepiness than the other circadian types. They were also less satisfied with their school day sleep duration and perceived it more difficult to change their sleep pattern.

Conclusions: Results from this study suggest that eveningness represents a sleep health challenge for older adolescents.

PMID: 33990068 DOI: 10.1016/j.sleep.2021.04.020

# APPENDIX 3

**Sleep during COVID-19-related school lockdown, a longitudinal study among high school students**[6]

Ingvild West Saxvig, Ståle Pallesen, Børge Sivertsen, Mari Hysing, Linn Nyjordet Evanger, Bjørn Bjorvatn

There has been great concern about the impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19)-related school lockdown on adolescent health. The aim of the present study was to compare sleep patterns before and during COVID-19-related school lockdown, in a large sample of high school students. The present study is based a prospective, longitudinal survey on adolescent sleep health. Phase 1 was conducted in 2019, whereas phase 2 was conducted in 2020 (response rate 60.2%), during the last 10 days of a 60-day long school lockdown. Main outcomes comprised sleep parameters from the Munich ChronoType Questionnaire (MCTQ). A total of 2,022 students provided valid responses to MCTQ in both survey phases. Results showed later sleep timing on schooldays in 2020 compared to 2019 (36 min later bedtimes, Cohen's d = 0.56; 1:35 hr later rise times, Cohen's d = 1.44). Time spent in bed on schooldays increased from 8:20 to 9:19 hr (Cohen's d = 0.78), and sleep duration increased by 45 min (Cohen's d = 0.49). The proportion of adolescents obtaining the recommended ≥8 hr of sleep on schooldays increased from 13.4% (2019) to 37.5% during the lockdown. Social jetlag was reduced from 2:37 hr (2019) to 1:53 hr (2020, Cohen's d = 0.59). Results points to a potential advantageous effect of school lockdown in terms of increased school day sleep duration and reduced social jetlag. As sleep is important for mental and somatic health, it is conceivable that increased sleep duration offered some protection against harmful aspects of the COVID-19 pandemic and associated social restrictions. Future studies should address possible associations between sleep changes and health during COVID-19-related school lockdown.

PMID: 34601775 PMCID: PMC8646238 DOI: 10.1111/jsr.13499