

## Hva er det beste starttidspunktet på skolen for elevers søvnlengde?



Bilde produsert av KI (DeepAI, 2025)

*Viljar Bell      Rakel R. Folkestad      Nyan Linn Kyaw-Thwin*

Viljar Bell, Rakel Rasmussen Folkestad, Nyan Linn Kyaw-Thwin,

*Finn Lehmann      Linnea A. Ytterland*

Finn Lehmann og Linnea Aleksandra Ytterland

Ålesund VGS avd. Fagerlia

Skoleåret 2024 - 2025

## Forord

Dette prosjektet har gitt mange viktige lærdommer og erfaringer. Vi har lært mye om forskning, søvn og samarbeid. Problemløsning er også noe vi har blitt flinkere til. Spesielt har vår evne til bearbeiding av data bedret seg.

Vi hadde aldri kommet i mål uten det fantastiske samarbeidet innenfor gruppen. Lærerne våre, Aino Maria G. Tornes og Renate Ruth, har også hjulpet oss godt på vei, og veiledet oss gjennom prosjektet. Det må også gis en stor takk til forsker Eivind Skarpsno ved NTNU som har gitt oss gode tilbakemeldinger. Tusen takk til alle deltakere i forskninga vår, som frivillig brukte tiden sin for å hjelpe oss.

I denne rapporten har vi undersøkt ungdommers søvn i skolen og hvordan endring i skolestart kan hjelpe ungdom med å få tilstrekkelig søvn. Forskingen vår er todelt, der vi har et eksperiment med 10 deltagere, og en kvantitativ undersøkelse med 247 respondenter. Vi håper denne rapporten vil gi deg som leser bedre innsikt rundt søvnvanene til ungdom og bidra til en større forståelse for hvordan tidlig skolestart påvirker ungdom.

## Innhold

Hva er det beste starttidspunktet på skolen for elevers søvnlengde? .....	1
Forord .....	2
Introduksjon .....	4
Bakgrunnsteori .....	5
Tidligere forskning .....	6
Metode .....	7
Forskningsetikk .....	8
Forsøk .....	9
Spørreundersøkelse .....	9
Resultater .....	10
Forsøk .....	10
Spørreundersøkelse .....	11
Drøfting.....	15
Sammenligning av forsøk og spørreundersøkelse .....	15
Forsøk .....	15
Spørreundersøkelse .....	17
Videre forskning .....	20
Konklusjon.....	21
Kildeliste .....	23
Bildekilde.....	25
Vedlegg .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Vedlegg 1: Tabell over søvnlengde ved ulike starttidspunkt ...	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Vedlegg 2: Tabell over gjennomsnittlig søvnlengde og standardavvik	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Vedlegg 3: Tabell over søvnlengde per dag sortert etter person.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Vedlegg 4: Skjerm bilde fra Fit-bit.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>

Vedlegg 5: Resultat over statistisk analyse.....**Feil! Bokmerke er ikke definert.**

Vedlegg 6: Resultat fra spørreundersøkelsen .....**Feil! Bokmerke er ikke definert.**

## Introduksjon

Vi er, som mange andre, elever ved videregående skole. Vi syns ofte det er tungt å stå opp tidlig om morgenen for å rekke skolen. I hvert fall når du ikke føler du har fått den søvnen du trenger.

De fleste ungdommer får ikke tilstrekkelig søvn. Ungdom i Norge mellom 16 og 19 år får i gjennomsnitt rundt seks og en halv time søvn i hverdager (Hysing, 2013). Dette er betydelig lavere enn den anbefalte søvnlengda for aldersgruppa 14 til 17 år som er 8 til 10 timer (Saxvig, 2024). Dette fører med seg flere negative konsekvenser for læring og psykisk helse (Chattu, et al., 2018).

Vi ønsker med dette prosjektet å undersøke om et annet tidspunkt å starte skoledagen, kan føre til mer søvn hos ungdom da vi opplever det som viktig. Prosjektet kan være med å sette søkelys på hvordan man kan tilpasse timeplanen for å øke søvnlengda til ungdom, dette kan igjen ha positiv effekt på læring. Dette førte fram til vår problemstilling:

**«Hva er det beste starttidspunktet på skolen for elevers søvnlengde?»**

Vi håper at forskningen kan virke interessant for både forskere, skoleadministrasjoner, lærere og foreldre. Kanskje kan det til og med bli gjort noen gunstige endringer for ungdommen i skolen? Vi opplever det som et viktig og relevant tema som fortjener oppmerksomhet, da spesielt ungdommers mentale helse er noe vi har sett mye av i media.

### Bakgrunnsteori

#### *Søvnbehovet til ungdom*

Ungdom sover mindre enn anbefalt (Hysing, 2013). Samtidig har ungdom et større behov for søvn enn voksne (Saxvig, 2024). Ungdom gjennomgår en periode med kognitiv modning og trenger søvn for å fremme hjernens utvikling og fysisk vekst (Johns Hopkins Medicine, u.d.). I puberteten skjer det biologiske endringer som påvirker søvnreguleringen. Døgnrytmen forskyves som fører til at ungdom føler seg mer våkne om kvelden og trøttere om morgenen (Saxvig, 2024). Ungdom blir mer B-mennesker. Denne naturlige forskyvningen av døgnrytme kan komme i konflikt med tidlig skolestart.

#### *Døgnrytme*

For å oppnå god søvn er det viktig å opprettholde en stabil døgnrytme (Boccaro, 2024). Kroppen styres av en biologisk klokke som regulerer våkenhet og søvnighet. Denne fungerer best ved regelmessige rutiner. Å legge seg og å stå opp til omtrent samme tid hver dag, bidrar til å regulere kroppens biologiske klokke og forbedrer søvnen. Tidlig skolestart fører til at mange ungdommer som får lite søvn i ukedagene, kompenserer ved å sove lenger i helgene (Grasaas, Ostojic, & Jahre, 2024). Siden ungdoms naturlige døgnrytme gjør det mer naturlig å stå opp senere, kan dette bidra til en ujevn døgnrytme. Stabil oppvåkningstid kan ha større betydning for ungdoms tilfredshet med livet enn søvnlengda (ibid.). Søvn er viktig for kroppen, likevel prioriterer mange den bort. Uten søvn vil ikke kroppen fungere normalt og det er forbundet med mange sykdommer da kroppen ikke får den tilstrekkelige hvilen (Boccaro, 2024).

#### *Konsekvenser av lite søvn*

Mangel på søvn har negative konsekvenser. "Lite søvn er assosiert med dårlig psykisk helse, dårlige skoleprestasjoner, og fravær og frafall fra skole." (Saxvig, 2024). Søvnmangel kan føre til lavere kognitive funksjoner som konsentrasjon, læring,

## Holbergprisen i skolen

hukommelse og for å forstå og tilegne ny kunnskap (Bertsimas, Delarue, & Martin, 2019). Søvnmangel kan også resultere i overvekt og psykiske lidelser (ibid.).

Søvn påvirker også akademiske resultat, siden god søvn er avgjørende for konsentrasjon og læring (Chattu, et al., 2018). En undersøkelse i USA viste en sammenheng mellom lavere gjennomsnittlig søvnlengde i starten av semesteret og lavere gjennomsnittskarakter på slutten. For hver gjennomsnittlig time søvn som gikk tapt, ble gjennomsnittskaracteren redusert med 0,07 (Creswell, et al., 2023).

Søvnmangel påvirker både mental og fysisk helse, og konsekvensene kan eskalere over tid. En studie fra BMC Medical School viste at medisinstudenter med underskudd av søvn over en lengre periode, fikk økt risiko for depresjon og angst (Perotta, et al., 2021). Forskerne fant en sammenheng mellom dårlig søvnkvalitet, redusert livskvalitet og negativ oppfatning av det akademiske fellesskapet (ibid.). Studien kun omfattet medisinstudenter i Brasil (ibid.), noe som kan svekke studiens gyldighet.

### Tidligere forskning

Det er allerede blitt gjennomført flere ulike forsøk opp mot senere skolestart og søvnen til ungdom. En studie i USA undersøkte effekten av utsatt skolestart. På to skoler ble skolestarten utsatt med en time fra 07.30. Resultatene ble sammenlignet med to skoler som beholdt den opprinnelige skolestarten. Studien viste at elevene på skoler med utsatt skolestart, sov 40 minutter lengre på hverdager enn elevene på de andre skolene (Widome, et al., 2020). Samtidig sov disse elevene lengre i helgene, noe som kan bety at de hadde et mindre søvnunderskudd.

Universitetet i Stavanger uttaler seg i et forskningsnotat om at «elever som begynte skoledagen mellom 8.30 og 8.59 hadde bedre søvnkvalitet enn de som begynte mellom 8.00 og 8.29» (Kunnskapssenter for utdanning, 2022). En annen undersøkelse viser også

## Holbergprisen i skolen

til at skolestarttidspunkt mellom 8.30 og 8.59 var assosiert med mer søvn, mens skole starttidspunkt mellom 8.00 og 8.29 var dårligere (Yip, et al., 2020).

Fra 2016 til 2017 ble det gjort en undersøkelse i Seattle der de utsatte skolestarttidspunktet til 08.45 fra 07.50. Søvnene til elevene ble målt med søvnklokker. For å minimere feilkilder, hadde alle elevene de samme skoletimene. Resultatene viste at elevene sov i gjennomsnitt 34 minutter lenger (Dunster, et al., 2018). I tillegg steg gjennomsnittskarakterene med 4,5%, elevene ble mer opplagte og konsentrerte samt ble det dokumentert mindre fravær (ibid.). Mange påstår at elever vil legge seg senere om skolen starter senere, men denne undersøkelsen viste det motsatte. Elevene la seg til cirka samme tid både før og etter endringen av starttidspunkt. (ibid.).

Andre undersøkelser i USA har funnet at det i hovedsak er i videregående skole senere skolestart har effekt for lenger søvn. En undersøkelse som ble utført på en barneskole viste svært liten effekt av senere skolestart. Resultatene var noe mer markante på ungdomskolen, men likevel minimale. I den videregående skolen derimot ble det observert stor bedring i søvn (Bastian & Fuller, 2022).

Mange av studiene gir de samme resultatene. På samme måte peker studiene på at det er en tydelig kobling mellom senere skolestart og søvnlengde. De fleste elevene sov lenger med utsatt skolestart, og var mer uthvilte og konsentrerte. De viste mer akademisk prestasjon og det ble redusert fravær. Med bakgrunn i dette ønskes det med dette prosjektet å utforske om dette også gjelder i Norge.

## Metode

Med årets timeplan kom muligheten: oppmøte til ulike tidspunkt på mandager. Prosjektgruppa vår på fem personer rekrutterte fem andre personer fra klassen for å gjennomføre et eksperiment. Ideen vår var enkel, ta i bruk friheten i timeplanen til å

## Holbergprisen i skolen

møte opp på ulike tidspunkt seks mandager på rad. Samtidig som søvnen ble målt med aktivitetsarmbånd, denne delen av metoden blir referert til som forsøk.

Antallet testpersoner i dette forsøket var lavt, i tillegg var vi en del av gruppa. Dette gjorde det lettere for oss å gjennomføre og kontrollere eksperimentet. Det ga oss også mer innsikt i feilkildene, men samtidig kan det være en svakhet. Det er lett å ubevisst gjøre små justeringer for å få bedre resultat, og det er større sjanse for å endre vaner siden det forsøket gikk ut på var kjent. For å utvide datagrunnlaget ble det valgt å også lage en spørreundersøkelse. Med denne kvantitative undersøkelsen kunne søvnvaner og holdninger rundt søvn undersøkes i en større gruppe, denne blir referert til som spørreundersøkelse.

Klokkene i forsøket ga presise, objektive mål på søvnlengda til testpersonene. Dette kombinert med rapportert søvnlengde, tanker og holdninger i spørreundersøkelsen ble sett på som en god kombinasjon. Med en kvantitativ spørreundersøkelse ga data fra et større utvalg som sikret bedre representasjon.

### Forskningsetikk

I denne forskningen er det lagt vekt på å ha god forskningsetikk. Det fins flere ulike syn på hva god forskningsetikk er (Strand, 2022). Synene blir delt inn i to grupper, den smale og den brede forskningsetikken (ibid.). Når det er satt hovedfokus på forskningsobjektene og forsøkspersonene under selve forskningen, går det under den smale forskningsetikken. Dersom det også er tatt hensyn til hva som skjer når kunnskapen fra forskningen kommer ut i samfunnet, kan forskningsetikken bli sett på som bredere (ibid.). I denne rapporten ønskte vi å ha en så bred forskningsetikk som mulig.



### Forsøk

Eksperimentet ble gjennomført ved målinger av søvn ved bruk av *fit-bit* aktivitetsarmbånd, modell, *Inspire-hr*, se figur 1. Ti testpersoner målte søvnen sin i totalt seks netter over seks uker, søndagskveld til mandagsmorgen. Eksperimentet ble gjennomført i uke 46 til uke 51 i 2024. I uke 46 og uke 47 var oppmøtet på skolen kl. 08.15, i uke 48 og 49 var oppmøtet kl. 09.00. De to siste ukene, uke 50 og 51, var oppmøtet kl. 09.55. Det var ikke lærere til stede ved oppmøtetidspunkt de fire første mandagene og det var egenstudier i tidsrommet før 09.55.



*Figur 1 - Bilde av en fit-bit-klokke som ble brukt under forsøket*

Dataen fra aktivitetsbåndene ble synkronisert til *fit-bit*-appen, deretter ble det tatt skjermbilder fra oversikten. Disse bildene ble så samlet inn anonymt via skjema i Forms, slik sensitiv informasjon ikke kunne bli koblet direkte til enkeltpersoner av etiske hensyn. Det ble ikke gjennomført noe form for egenrefleksjon hos testpersonene som kunne undersøkt individenes tanker og hvor utvilte de følte seg.

Dataen ble analysert ved å undersøke gjennomsnittlig søvnlengde ved de ulike tidspunktene. Deretter ble hver testperson sin gjennomsnittlige søvnlengde for hvert av tidspunktene sammenlignet. Til slutt ble det gjennomført en statistisk analyse. Det ble bestemt å gjennomføre ANOVA for repeterte data. Dette ble valgt da det var den samme testgruppa gjennom eksperimentet og det var tre forskjellige tidspunkt som skulle sammenlignes (Muhammad, 2023).

### Spørreundersøkelse

For å samle inn et større datagrunnlag og for å minimere feilkilder ble det laget en kvantitativ undersøkelse som satte søkelys på elevers synspunkt angående søvn og skolestart på videregående skoler. Det ble samlet inn svar fra 247 respondenter. Den

## Holbergprisen i skolen

bidro til å gjøre det lettere å se sammenhenger mellom resultatet fra vårt forsøk og hvordan søvnen til den vanlige elev avhenger av starttidspunkt. Det var en anonym undersøkelse med valgfri deltagelse av etiske hensyn.

Enkelte av spørsmålene ga innsyn i ulike synspunkt knyttet til starttidspunkt for skoledagen hos elever. Ved å spørre om søvnlengde og starttidspunkt for skoledagen den dagen spørreskjemaet ble utfylt, gjorde det at det ble samlet inn datagrunnlag for søvnlengde ved ulike starttidspunkt for ei større gruppe. Den ferdige spørreundersøkelsen ble sendt som epost til avdelingsledere ved de videregående skolene innenfor det geografiske området, Ålesund kommune, og de delte den videre. Dette alene gav mange respondenter slik at det ikke ble valgt andre måter å distribuere undersøkelsen på.

Til slutt ble resultatene fra undersøkelsen lagt inn i et Excel-dokument, det ble opprettet ulike tabeller for å organisere informasjonen bedre. Deretter ble det laget grafer basert på de ulike tabellene, noe som gjorde det enklere å identifisere trender og sammenhenger i datamaterialet.

## Resultater

### Forsøk

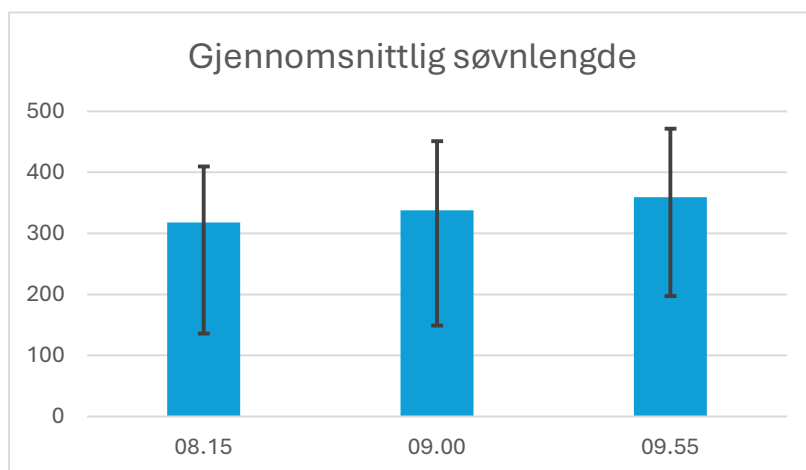
I forsøket ble søvnen til 10 elever kartlagt ved ulike starttidspunkt for skoledagen ulike mandager. Gruppen besto av 6 gutter og 4 jenter. For å se antall søvnregistreringer per starttidspunkt totalt og per kjønn, se tabell 1.

*Tabell 1 - tabell som viser antall søvnregistreringer under eksperimentet sortert etter starttidspunkt*

	Alle	08.15	09.00	09.55
Totalt	54	18	17	19
Jenter	22	7	7	8
Gutter	32	11	10	11

## Holbergprisen i skolen

Ved å se på gjennomsnittlig søvnlengde ved de ulike starttidspunktene 08.15, 09.00 og 09.55, ble det sett en økning i søvnlengde (figur 2). Ved det tidligste oppmøtetidspunktet var den gjennomsnittlige søvnlengden til testpersonene rundt seks og en halv time. Ved det seneste oppmøtetidspunktet hadde den gjennomsnittlige søvnlengden økt med over 20 minutt. Ved oppmøte klokka ni var økningen i søvnlengde rundt fem minutt fra det tidligste tidspunktet.



Figur 2 – søylediagram over gjennomsnittlig søvnlengde per starttidspunkt i minutt med feilfelt som viser minimums- og maksimumsverdier

Videre kan søvnlengden til enkeltelever sammenlignes. Fem av ti testpersoner opplevde økt søvnlengde ved oppmøte på skolen klokka ni i motsetning til det tidligste oppmøtetidspunktet klokka kvart over åtte. Ved å starte klokka 09.55 opplevde syv av ti testpersoner økt søvnlengde sammenlignet med klokka 09.00. Om en sammenligner søvnlengda ved oppmøte klokka 09.55 og klokka 08.15, opplevde 9 av 10 testpersoner en økt søvnlengde.

Den statistiske analysen, ANOVA for repeterte data, ble gjennomført. Denne viste at det ikke var statistiske betydelige forskjeller mellom tidspunktene ( $F(1, 9) = 0,561339$ ,  $p = 0,472849$ ).

## Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen inkluderte 247 svar fra elever i Vg1 – Vg4<sup>1</sup>. Her er de viktigste funnene relatert til problemstillingen:

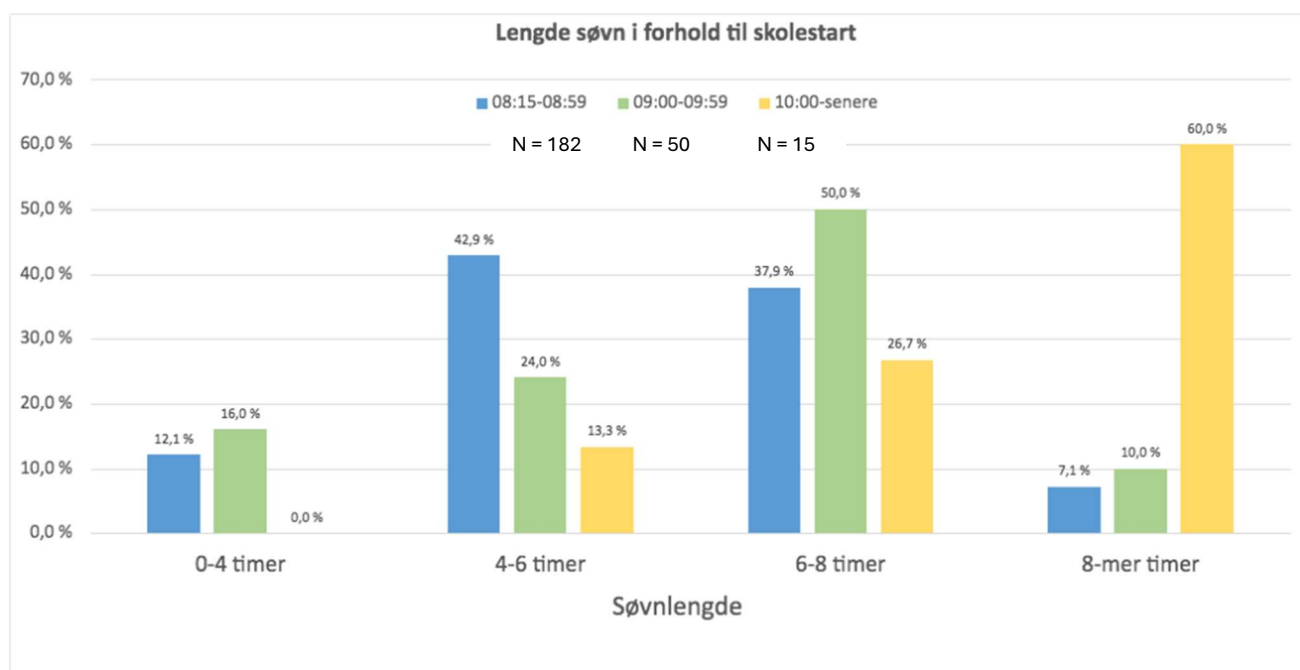
---

<sup>1</sup> Vg4 er et fjerde år på videregående skole for yrkesfagelever som tar påbygg til generell studiekompetanse og elever som tar toppidrett.

## Holbergprisen i skolen

Tabell 2 - Tabell som viser antall respondenter, totalt, og i forhold til kjønn, klasse og skolestarttidspunkt

	Alle	08.15-08.59	09.00-09.59	10.00-senere
Totalt	247	182	50	15
Gutt	102	80	18	4
Jente	140	99	31	10
Annet	5	3	1	1
Vg1	94	79	13	2
Vg2	102	75	19	8
Vg3	43	28	12	3
Vg4	8	0	6	2

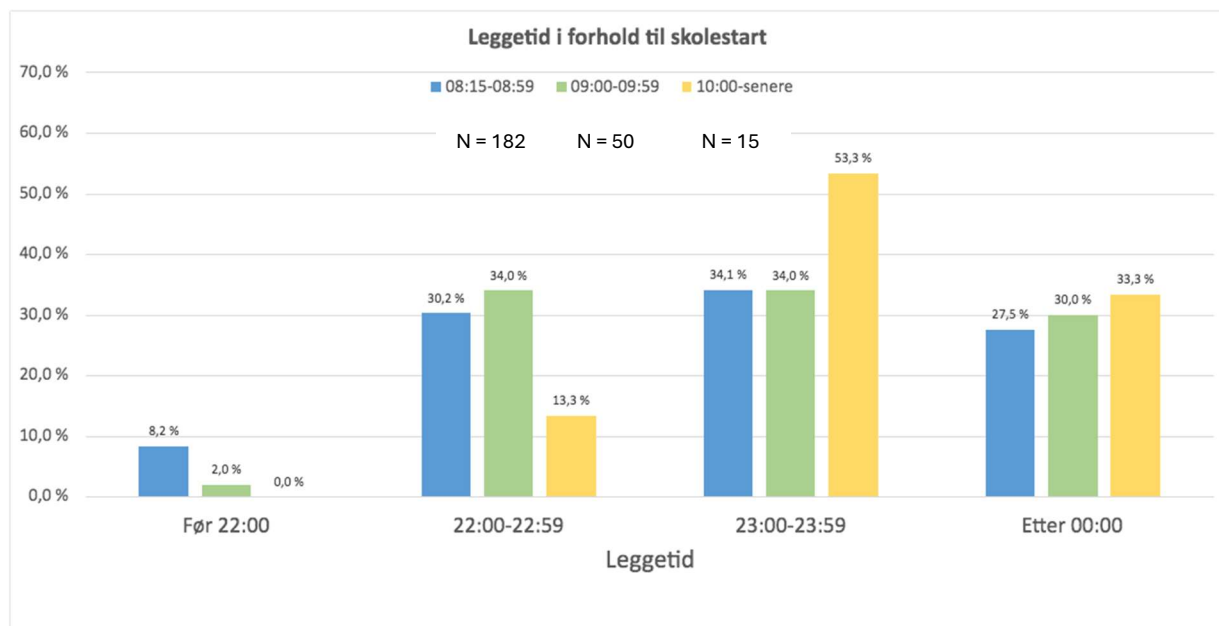


Figur 3 - Graf over lengde søvn i forhold til skolestart

Figur 3 viser sammenhengen mellom søvnlengden og skolestarttidspunkt. Søvnlengden er delt inn i fire kategorier, og fargene representerer de forskjellige skolestarttidspunktene. De fleste elevene, med tidlig skolestart (08.15-08.59), sover mellom 4 og 8 timer, og en liten andel får over 8 timer med søvn. For de som starter senere (09.00 – 09.59) er det flere som får 6-8 timer med søvn. Hos den siste gruppen

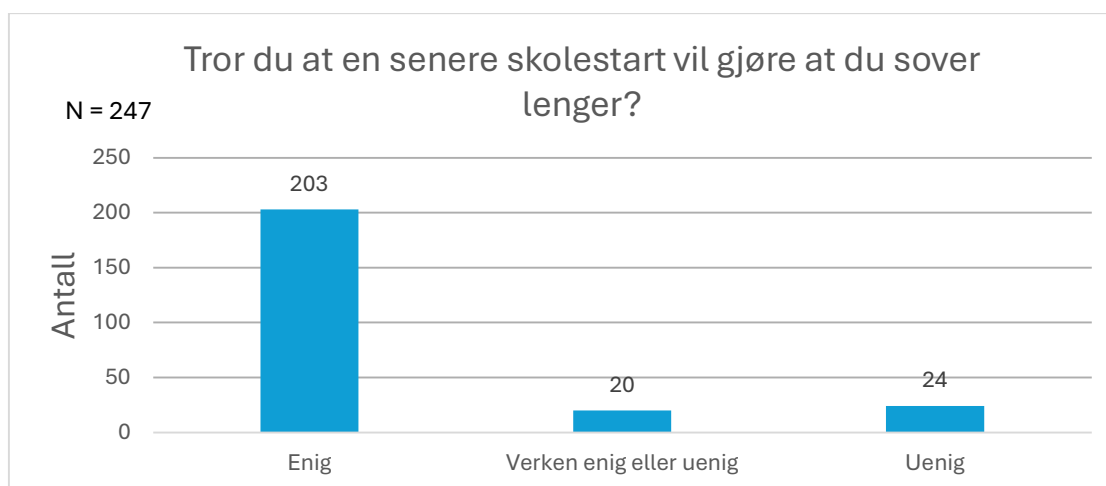
## Holbergprisen i skolen

med skolestart kl. 10.00 eller senere, får de fleste mer enn 8 timer søvn, og få sover mindre enn 6 timer.



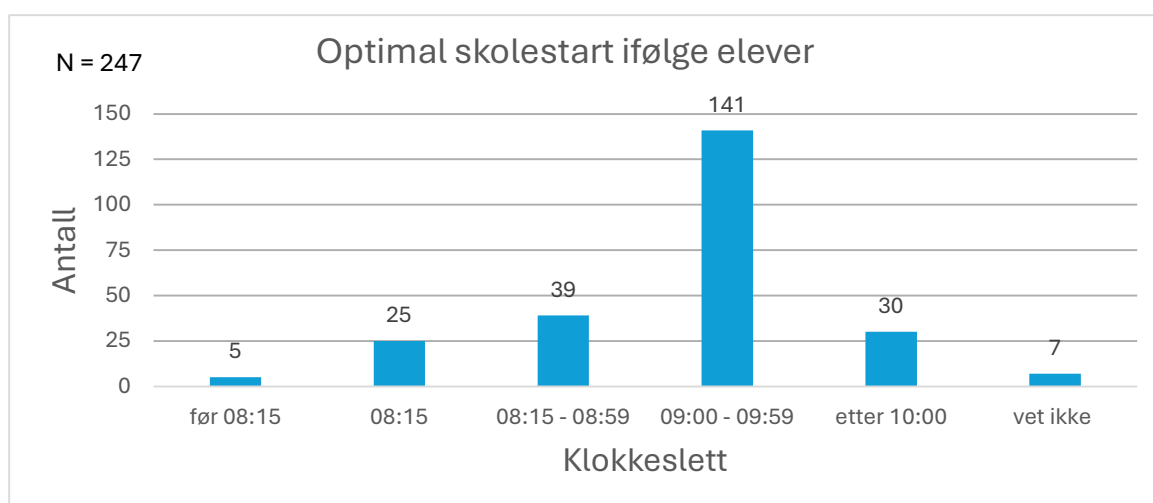
Figur 4 - Graf over leggetid i forhold til skolestart

Figur 4 viser sammenhengen mellom leggetid og starttidspunkt på skolen. Leggetid er delt inn i fire kategorier, og fargene representerer skolestarttidspunktene. Resultatene viser at de fleste elever med tidlig skolestart (08.15-08.59) legger seg mellom 22.00 og 00.00, men en del også legger seg etter 00.00. For de som starter senere (09.00-09.59) er det omtrent like mange som legger seg 22.00-22.59, 23.00-23.59 eller etter 00.00. Til slutt for de som starter enda senere (10.00-senere) er det få som legger seg før 23.00, mens de fleste legger seg enten mellom 23.00-23.59 eller etter 00.00.



Figur 5 - Graf over svar fra spørsmålet "Tror du en senere skolestart vil gjøre at du sover lenger?"

Figur 5 viser elevenes svar på spørsmålet: "Tror du at en senere skolestart vil gjøre at du sover lenger?" Flertallet av elevene er enige, med 203 stykk som svarer "Enig", mens en liten andel svarer "Uenig".



Figur 6 - Graf over optimal skolestart ifølge elever

Elevene ble også spurt hva de tenker er det optimale starttidspunktet på skolen. Figur 6 viser at det mest populære tidspunktet er mellom kl. 09.00 og 09.59. En del elever ønsker også skolestart mellom 08.15 og 08.59, som er rundt samme tid de til vanlig

## Holbergprisen i skolen

starter på skolen. Noen få foretrekker å starte skoledagen etter kl.10.00, mens få elever ønsker en skolestart før 08.15.

## Drøfting

### Sammenligning av forsøk og spørreundersøkelse

For lengst søvn viser dette prosjektet at det er best å starte skoledagen rundt klokka ti. Forsøket viser at det var lite økning i søvnlengde med å utsette skolestarten 45 minutt fra klokka 08.15, men at økningen var betydelig større ved å utsette skolestarten til 09.55. Dette er også tydelig i spørreundersøkelsen der 60 % av de som startet klokka ti eller senere sov åtte timer eller mer, som er anbefalingen til norske helsemyndigheter. Samtidig har ikke dette prosjektet sett på hvilke konsekvenser som vil komme av forskyvning av sluttidspunkt på skoledagen. Dette vil trolig påvirke resultatene. Tidligere forskning har også hatt gode resultat med å utsette skolen bare en time. Dette ser vi i forskningen fra flere studier gjort i USA (Bastian & Fuller, 2022).

### Forsøk

Forsøket vårt med ti deltagere viste tydelig at ved senere skolestart sover ungdom lenger. Likevel sov ingen av testpersonene våre den anbefalte søvnlengden på 8 til 10 timer, selv på det seneste starttidspunktet. Det er viktig å understreke at søvnlengden ble målt ved bruk av aktivitetsbånd. Flere av testpersonene opplevde at klokka mente de hadde vært våkne i løpet av natta selv om de opplevde det som at de sov. Klokkene kan også ha ment at personer som lå i ro, sov. Dette kan bety at klokkene har målt en annen søvnlengde enn den faktiske lengda på søvnen.

En kan uavhengig av dette sammenligne søvnlengden ved de ulike starttidspunktene da det var de samme klokkene som ble brukt gjennom hele eksperimentet. Tendensen er tydelig og viser at 90 % av testpersonene sover lenger om skoledagen starter omtrent en og en halv time senere. Dette er lignende resultater til studier som har blitt gjennomført i

## Holbergprisen i skolen

USA (Widome, et al., 2020), samtidig opplevde ikke 50 % av testpersonene økt søvnlengde med å utsette skolestarten 45 minutt.

### *Statistisk analyse*

Den statistiske analysen viste ingen betydelig statistisk endring mellom starttidspunktene. Dette kan være fordi datagrunnlaget var lite og at det var store variasjoner. Samtidig kan ikke dette motbevise at det ikke er endring i søvnlengde mellom starttidspunktene.

### *Feilkilder*

Vår testgruppe besto av ti personer i samme klasse og tidsrammen var kort, det var bare snakk om en dag i uken i seks uker. Denne størrelsen på testgrunnlag fører til at tilfeldige feilkilder som fraværende deltakere på grunn av faktorer som sykdom kan ha hatt større påvirkning på resultatet. Ved oppmøtetid klokka 08.15 og 09.00 var det egenstudier uten lærer. Dette kan ha ført til at testpersonene ikke opplevde dette som normal skole som kan ha hatt en innvirkning på søvnen. Flere av testpersonene er avhengige av buss for å komme til skolen, noe som medførte at enkelte hadde samme reisetidspunkt som tidligere ved utsatt skolestart.

Slutten på skoledagen var også den samme uavhengig av starttidspunkt. Dette har stor innvirkning på livet til ungdom. Ved senere skolestart må også resten av skoledagen utsettes som gjør at hele døgnet kan bli forskjøvet. Denne faktoren ble ikke tatt hensyn til i vårt eksperiment, slik som den har blitt i andre som en av de gjort i USA (Bastian & Fuller, 2022). En annen feilkilde som kan ha påvirket er at vi var deltagere i forsøket. Dette kan bidra til at vi gjør små justeringer ubevisst for å få ønskede resultat. De andre deltagerne var også bevisste på at det foregikk et eksperiment om søvn, noe som kan ha påvirket deres leggetider. Både ved å legge seg tidligere eller senere når man er med på noe av betydning.



## Spørreundersøkelse

Resultatene fra figur 3, side 12, viser tydelig sammenheng mellom skolestarttidspunkt og elevenes søvnlengde. Elever som starter tidlig (08.15-08.59) har en tendens til å sove mindre, med en majoritet som får mellom 4-6 timer søvn. Resultatene fra figur 4, side 13, viser en sammenheng mellom leggetid og starttidspunkt på skolen. Elever som starter tidlig (08.15-08.59) er jevnt fordelt utover leggetidspunkt fra 22.00 til etter 00.00, med størst andel av disse som legger seg mellom 23.00-23.59. Dette indikerer at leggetiden blir forskjøvet med senere skolestart, noe som skiller seg fra tidligere forskning i Seattle (Dunster, et al., 2018).

Resultatene fra figur 3, side 12, og figur 4, side 13, viser at en tidlig skolestart begrenser muligheten for tilstrekkelig søvnlengde, noe som kan ha negative konsekvenser for læring, konsentrasjonen og den generelle helsa (Bertsimas, Delarue, & Martin, 2019). Den korte søvnlengden kan forklares med at relativt få sover mellom 6-8 timer, til tross for at de fleste legger seg før 23.59, og en stor andel allerede mellom 22.00 og 22.59. Årsaken kan være tidlige oppvåkningstider kombinert med aktiviteter eller lekser på kvelden som fører til senere leggetid.

På en annen side oppnår elever som starter senere, etter kl. 10.00, i større grad den anbefalte søvnlengden på 8 timer, se figur 3, side 12. Dette kan indikere at en senere skolestart gir elever muligheten til å sove lengre og tilpasse seg en døgnrytme som passer bedre med deres biologiske behov (Saxvig, 2024). Senere skolestart kan ha en positiv effekt på elevenes søvnkvalitet og hvordan de fungerer i hverdagen. Elever som starter senere er mer villig til å legge seg senere, samtidig får de generelt lengre søvnlengde desto senere skolen starter.

Figur 4, side 13, viser at leggetiden forskyver seg lite om skolestarten blir utsatt en time. Økningen blir større dersom man utsetter skolestarten mer enn dette. Tidligere forskning, (Dunster, et al., 2018), har bare utsatt skolestarten med en time. Likevel har de hatt gode resultat. Kanskje skyldes dette at forsøket var utført over en lengre periode?

## Holbergprisen i skolen

Det hadde derfor vært interessant å forske videre på om for stor utsettelse av skolestart kan ha en negativ effekt.

Figur 5, side 14, viser at elever tror en senere skolestart vil gi lenger søvn. Et flertall (203 elever) mener at senere skolestart fører til mer søvn, mens 24 er uenige. Dette viser at de fleste opplever tidlig skolestart som en faktor som begrenser søvnlengden deres. Ved oppfølgingsspørsmål svarte mange at de mente en senere skolestart ville føre til at de får mer tid til å sove og kan våkne på et senere tidspunkt. De som var uenige svarte for det meste at de uansett ville ha lagt seg senere dersom de fikk muligheten, slik at den totale søvnmengden ikke øker. En annen utfordring var at de uansett måtte stå opp tidlig for å rekke den samme bussen.

Grafen i figur 6, side 14, viser hva elever mener er det gunstige skolestarttidspunktet. Flertallet av respondentene (141 elever) mener det beste starttidspunktet er mellom 09.00-09.59. Nåværende starttidspunkt (08.15) oppleves som for tidlig, men at utsettelse med en time vil gjøre de mer uthvilt. I spørsmålet fikk deltakerne vite at vi antok at skoledagen ville vare like lenge (ergo at senere start = senere slutt). Det kan tenkes at de som leste dette og mente at skolen starter for tidlig (majoriteten), heller ikke ville slutte for sent og ut ifra den vurderingen ville tidspunktet 09.00-09.59 være sent nok til å få lenger søvn, men tidlig nok til å ikke slutte altfor sent på skolen. Hvis vi antar at en vanlig skoledag er 08.15-14.55, så vil en utsettelse med en time se slik ut: 09.15-15.55. Av de som ville starte på skolen før 08.59 kan det forestilles at enten tanken på å slutte senere på skolen reduserte ønsket for å starte senere, eller at de ikke mente at starttidspunktet var noe problem i forhold til søvnen deres.

### *Feilkilder*

Flere feilkilder kan ha påvirket datainnsamlingen og gyldigheten av resultatene. Med 247 respondenter er utvalget relativt stort, men likevel utsatt for feilmarginer som kan påvirke påliteligheten av dataene. En mulig feilkilde er skjevt fordelt utvalg, som vist i tabell 2, side 11, langt flere har et starttidspunkt kl. 08.15-08.59 enn kl. 10.00-senere.

## Holbergprisen i skolen

Denne feilkilden har vi minimert, ved å oppgi verdiene i diagrammene som prosent, og ikke andel, der det hadde gitt ett uklart bilde over helheten.

Userløse eller tilfeldige svar ha påvirket påliteligheten til resultatene. Videre vil det kunne ha påvirket svarene ut ifra hvilken ukedag de svarte på spørreundersøkelsen, siden starttidspunkt (og annet) kan ha variert mellom de ulike dagene de hadde muligheten til å svare på undersøkelsen.

I tillegg kan måten spørsmålene ble formulert på og strukturen til spørreskjemaet ha bidratt til feilkilder. Overlappende svaralternativer som i figur 3, a12, der både "4-6 timer" og "6-8 timer" inkluderer 6 timer, kan ha skapt usikkerhet hos deltakerne. Dette hadde vi gjort annerledes med kunnskapen vi har tilegnet oss i dette prosjektet.

Feiltolking av spørsmål kan ha bidratt til usikkerhet i svarprosessen, der deltakerne kan ha blitt usikker på hva spørsmålet egentlig spør om å ha svart «feil» ut ifra dette. Andre variabler som kan ha påvirket svaravgivningen til deltakerne kan ha vært menneskets tendens til å velge midtpunktet i svaralternativer som blir presentert, noe som kan ha påvirket resultatene dersom noen valgte dette av vane fremfor å reflektere over svaret.

Noe annet kan være at plasseringen på alternativene til spørsmålene kan ha påvirket hvilket de valgte, og at de kanskje hadde valgt et annet alternativ om rekkefølgen var annerledes. Et eksempel er at ofte er folk mer tiltrukket det midterste alternative blant flere alternativer (Rodway, Schepman, & Lambert, 2011). En annen effekt er rekkefølgeeffekten som går på at rekkefølgen på spørsmålene kan ha påvirket hvordan noen deltakere svarte (Bakken, Andersen, Frøyland, & Abebe, 2019).

Skjevheter i resultatene kan også ha oppstått ved at noen svarte slik de trodde de burde svare, i stedet for å gjenspeile sin faktiske situasjon. For eksempel kan noen som egentlig sov 3 timer natten før de tok undersøkelsen ha tenkt at den anbefalte søvnlengden er 8-10 timer, eller at gjennomsnittlig søvnlengde for videregående elever er 6-8 timer og derfor kan ha avgitt ett av disse svarene i stedet for deres egentlige søvnlengde. Videre har noen personer en tendens til å være enige med ulike utsagn

## Holbergprisen i skolen

uansett innholdet i spørsmålet (Holbrook, 2008). Dette er mest relevant i spørsmål der det er spurt hvor enige deltakerne er til en påstand.

Tekniske problemer kan ha vært en feilkilde. Det er usikkert om slike utfordringer har oppstått, men det er mulig at noen deltakere kan ha opplevd vansker med å laste inn eller fullføre undersøkelsen. Dette kan ha ført til at enkelte ikke fullførte, eller at svarene ble påvirket på grunn av frustrasjon over eventuelle tekniske utfordringer. Til slutt er det viktig å understreke forskjellen mellom korrelasjon og årsak. Selv om to variabler ser ut til å henge sammen i dataene, betyr ikke dette nødvendigvis at den ene er årsaken til den andre. Et eksempel er om vi ser at de fleste som starter etter klokken 10.00, svarte generelt det samme på et «utfyllende svar» spørsmål, så betyr ikke det nødvendigvis at dette var fordi de startet sent på skolen. Det kan være andre underliggende faktorer som påvirker variablene, og det er derfor viktig å være forsiktig med å trekke konklusjoner basert på dataene alene.

### Videre forskning

Eksperimentet vi gjennomførte kan være hensiktsmessig å utvide ved videre forskning. I et forsøkt som vårt kan tilfeldige feilkilder ha spilt en større rolle på resultatene. Et mer langsiktig prosjekt vil minske usikkerhetsgraden. Langsiktige trender blir også mulig å undersøke dersom forsøket varer lenger. Over tid kan rutiner endre seg. Flere uttalte i spørreundersøkelsen mente de sannsynligvis ville utsatt leggetiden sin dersom skolen startet senere. Dette ville vært enklere å undersøke med et større datagrunnlag over lengre tid.

Det kan være hensiktsmessig å gjennomføre et større eksperiment med ett større antall testpersoner. Dette vil styrke troverdigheten samtidig som at det blir et mer representativt utvalg fra samfunnet. En svakhet med eksperimentet som ble utført, var at alle testpersonene var fra samme klasse og skole. Dersom flere klasser og linjer blir inkludert, vil studien gjelde for langt flere ungdommer.

## Holbergprisen i skolen

Forlenget varighet på eksperimentet kan bidra til at folk kommer tilbake til de normale rutinene, som vil gjøre resultatene mer realistiske. Dette muliggjør også for kunnskap om langsiktige effekter. Dersom eksperimentet også ble gjort mer hemmelig ville det gitt et mer realistisk bilde av ungdommens søvn. Noe annet som kunne forbedret eksperimentet er å utføre det på forskjellige dager. Grunnet begrensninger hos timeplanen ble eksperimentet bare utført på mandager. I helgene endrer mange døgnrytmen sin og legger seg og står opp senere, som kan medføre vanskeligheter for god søvn til mandag. I en undersøkelse fra USA (Widome, et al., 2020) blei dette tilrettelagt for, og resultatene ble mer realistiske.

Et interessant element å undersøke i fremtiden er å sjekke om nedtrapping av starttidspunkt i løpet av skoleuken vil gjøre det enklere for ungdommen. Altså at man starter sent på mandag, deretter tidligere og tidligere ut over uken. Dette muliggjør for at ungdommen skal klare å tilbake stille døgnrytmen etter helgen.

### Konklusjon

Forsøket viser størst økning i søvnlengde når skolestarttidspunktet ble utsatt til 09.55, likevel var det ingen av deltagerne som sov like lenge som anbefalt. Ved en utsettelse av starttidspunkt på 45 minutter var økningen i søvnlengde minimal. I spørreundersøkelsen mente 203 av respondentene at utsettelse av skolestart ville gi lengre søvn. Samtidig var 93 av respondentene enig eller litt enig i at leggetid også ville bli forskjøvet. Majoriteten av respondentene mente også at et starttidspunkt mellom kl. 09.30 og 09.55 var mest hensiktsmessig (141 av 247 respondenter). Med denne bakgrunnen oppleves vår problemstilling som svært relevant og kan være viktig innspill i diskusjonen knyttet til ungdommers søvn, som også har en innvirkning på psykisk helse og læring.

Tidligere forskning har hatt gode resultat med å utsette skolen bare en time. I tillegg ønsker ikke ungdom å forskyve skoleslutt for lenge. Man kan derfor konkludere med at et starttidspunkt rundt klokka halv ti vil være det mest hensiktsmessige. Dette tidspunktet vil både gi ungdommer mer søvn, samtidig som sluttidspunktet ikke blir forskjøvet like

## Holbergprisen i skolen

mye. Dette er også i tråd med ungdommens egne tanke om hva som er det best mulige tidspunktet å starte skoledagen.

## Kildeliste

- Bakken, A., Andersen, P. L., Frøyland, L. R., & Abebe, D. S. (2019, 02 01). *Rekkefølgeeffekter i spørreundersøkelser blant ungdom. Resultater fra et split-ballot-eksperiment*. Hentet fra oda.oslomet.no: <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/10642/9687?show=full>
- Bastian, K. C., & Fuller, S. C. (2022, 10 12). *Early Birds in Elementary School? School Start Times and Outcomes for Younger Students*. Hentet fra [journals.sagepub.com](https://journals.sagepub.com):  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/01623737221121799>
- Bertsimas, D., Delarue, A., & Martin, S. (2019, mars 12). *Optimizing schools' start time and bus routes*. Hentet fra [www.pnas.org](http://www.pnas.org):  
<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1811462116>
- Boccaro, C. (2024, november 13). *Søvn*. Hentet fra Store medisinske leksikon:  
<https://sml.snl.no/s%C3%B8vn>
- Chattu, V. K., Manzar, D., Kumary, S., Burman, D., Spence, D. W., & Pandi-Perumal, S. R. (2018, desember). *The Global Problem of Insufficient Sleep and Its Serious Public Health Implications*. Hentet fra National Library of Medicine:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6473877/>
- Creswell, D. J., Tumminia, M. J., Price, S., Sefidgar, Y., Cohen, S., Ren, Y., . . . Lovett, M. C. (2023, februar 13). *Nightly sleep duration predicts grade point average in the first year of college*. Hentet fra [pnas.org](http://pnas.org):  
<https://www.pnas.org/doi/epub/10.1073/pnas.2209123120>
- Dunster, G. P., de la Iglesia, L., Ben-Hamo, M., Nave, C., Fleischer, J. G., Panda, S., & de la Iglesia, H. O. (2018, desember 12). *Sleepmore in Seattle: Later school start times are associated with more sleep and better performance in high school students*. Hentet fra [www.science.org](http://www.science.org):  
<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aau6200>
- Grasaas, E., Ostojic, S., & Jahre, H. (2024, mai 10). *Adherence to sleep recommendations is associated with higher satisfaction with life among Norwegian adolescents*. Hentet fra BMC Public Health:  
<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-18725-1#Sec7>

## Holbergprisen i skolen

- Holbrook, A. (2008). Sage. Hentet fra [methods.sagepub.com](https://methods.sagepub.com/ency/edvol/encyclopedia-of-survey-research-methods/chpt/acquiescence-response-bias):  
<https://methods.sagepub.com/ency/edvol/encyclopedia-of-survey-research-methods/chpt/acquiescence-response-bias>
- Hysing, M. P. (2013, april 24). *Sleep patterns and insomnia among adolescents: a population-based study*. Hentet fra [onlinelibrary.wiley.com](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsr.12055):  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsr.12055>
- Johns Hopkins Medicine. (u.d.). *Teenagers and sleep: How much sleep is enough?* Hentet fra [www.hopkindmedicine.org](http://www.hopkindmedicine.org):  
<https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/teenagers-and-sleep-how-much-sleep-is-enough>
- Kunnskapscenter for utdanning. (2022, September 21). *Senere start av skoledagen = bedre helse og læring?* Hentet fra [www.uis.no](http://www.uis.no):  
<https://www.uis.no/nb/kunnskapscenter-for-utdanning/ressurser/senere-start-av-skoledagen-bedre-helse-og-laering>
- Muhammad, L. N. (2023). *Guidelines for repeated measures statistical analysis approaches with basic science research considerations*. Hentet fra National Library of Medicine: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10231988/>
- Perotta, B., Arantes-Costa, F. M., Enns, S. C., Figueiro-Filho, E. A., Paro, H., Santos, I. S., . . . Tempiski, P. Z. (2021, februar). *Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students*. Hentet fra National Library of Medicine:  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7890911/>
- Rodway, P., Schepman, A., & Lambert, J. (2011, 07 01). *WILEY Online Library*. Hentet fra [onlinelibrary.wiley.com](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acp.1812): <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acp.1812>
- Saxvig, I. W. (2024, november). *søvn hos ungdom*. Hentet fra [www.helse-bergen.no](http://www.helse-bergen.no):  
<https://www.helse-bergen.no/494c20/siteassets/seksjon/sovno/documents/1-22-sovn-hos-ungdom.pdf>
- Strand, R. (2022, desember 7). *Hva er forskningsetikk? Smale og brede forståelser*. Hentet fra [www.forskningsetikk.no](http://www.forskningsetikk.no):  
<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/forskning-samfunn/forskningsetikkens-politikk/>
- Widome, R., Berger, A. T., Iber, C., Wahlstrom, K., Laska, M. N., Kilian, G., . . . Erickson, D. J. (2020, april 27). *Association of Delaying School Start Time With Sleep Duration*,



## Holbergprisen i skolen

*Timing, and Quality Among Adolescents*. Hentet fra Jama network:

[https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2765038?guestAccessKey=84fa0f3a-f8d3-4e87-9170-6d4c86a57cd3&utm\\_source=For\\_The\\_Media&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=ftm\\_links&utm\\_content=tfl&utm\\_term=042720](https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2765038?guestAccessKey=84fa0f3a-f8d3-4e87-9170-6d4c86a57cd3&utm_source=For_The_Media&utm_medium=referral&utm_campaign=ftm_links&utm_content=tfl&utm_term=042720)

Yip, T., Wang, Y., Mingjun, X., See, P., Fowle, J., & Buckhalt, J. (2020, Mai 20). *School Start Times, Sleep, and Youth Outcomes: A Meta-analysis*. Hentet fra [publications.aap.org](https://publications.aap.org):  
<https://publications.aap.org/pediatrics/article/149/6/e2021054068/188062/School-Start-Times-Sleep-and-Youth-Outcomes-A-Meta?autologincheck=redirected>

## Bildekilde

*DeepAI. (31.03.2025). DALL-E (Versjon 2) [Tekst-til-bilde modell].*  
<https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>