

Kristine Hansen

# Sammenhengen mellom foreldres utdanning og fysisk aktivitet blant ungdom (13-19 år): En generasjonsstudie basert på data fra Ung-HUNT4

Masteroppgave i folkehelse  
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen  
Mai 2024



Kristine Hansen

# **Sammenhengen mellom foreldres utdanning og fysisk aktivitet blant ungdom (13-19 år): En generasjonsstudie basert på data fra Ung-HUNT4**

Masteroppgave i folkehelse  
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen  
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie



Kunnskap for en bedre verden



# Sammendrag

**Bakgrunn:** Ungdoms fysiske aktivitetsnivå er lavere enn anbefalt og representerer en stadig økende folkehelseutfordring, nasjonalt og globalt. Dermed er det av stor betydning å øke forståelsen for hvorfor noen ungdom er mer fysisk aktive enn andre. Tidligere studier baserer seg i stor grad på selvrapporterte data, men det er et behov for å sikre mer pålitelige data ved å måle fysisk aktivitet objektivt gjennom sensorer. Formålet med denne studien var derfor å undersøke om foreldres utdanning er relatert til deres barns selvrapporterte og sensormålte fysiske aktivitetsnivå som 13-19 åringer.

**Metode:** Dette er en generasjonsstudie som tar utgangspunkt i selvrapportert aktivitet (n=6942) og objektivt målt fysisk aktivitet (n=3648) blant ungdom som har deltatt i Ung-HUNT4. Den inkluderer ungdom som er koblet sammen med minst én forelder som har deltatt i HUNT og hvor informasjon om utdanning er hentet fra register. Lineær regresjon er benyttet for å estimere gjennomsnittsforskjeller i minutter fysisk aktivitet per uke for selvrapportert data og per dag for sensormålt data. I tillegg er det benyttet Poisson regresjon for å beregne relativ risiko for å være 420 minutter eller mer i selvrapportert fysisk aktivitet per uke eller 120 minutter eller mer i sensormålt aktivitet i løpet av en dag.

**Resultater:** Høyere utdanning hos én eller begge foreldrene er relatert til høyere aktivitetsnivå blant ungdommene. Det gjelder både for selvrapportert og sensormålt fysisk aktivitet, selv om sammenhengen er noe sterkere for selvrapporterte data. Ungdom som har en mor med høyere universitets- og høgskoleutdanning har økt sannsynlighet for å nå anbefalingene for fysisk aktivitet sammenlignet med ungdom som har en mor med grunnskoleutdanning (RR: 1,8, 95% KI: 1,5-2,0). Dette gjelder også for ungdom som har en far med høyere universitets- og høgskoleutdanning sammenlignet med ungdom som har en far med grunnskoleutdanning (RR: 1,7, 95% KI: 1,5-1,9). Det er også større sannsynlighet at ungdom som har en mor eller en far med høyere universitets- og høgskoleutdanning er 120 minutter eller mer fysisk aktiv i løpet av en dag, sammenlignet med ungdom som har en mor eller en far med grunnskoleutdanning (RR: 1,3, 95% KI: 1,1-1,7).

**Konklusjon:** Dataene i denne studien viser at ungdom som har foreldre med høyere utdanning er mer fysisk aktive enn ungdom som har foreldre med lavere utdanning, målt både gjennom spørreskjema og sensorer. Målet om å redusere sosiale helseforskjeller kan nås med å legge til rette for at alle ungdommer uansett sosioøkonomisk bakgrunn har muligheter til å være fysisk aktive.

# Abstract

**Background:** Adolescents' physical activity levels are lower than recommended, representing a significant public health challenge both nationally and globally. It is important to increase understanding of why some adolescents are more physically active than others. Previous studies mostly rely on self-reported data, but there is a need to ensure more reliable data by measuring physical activity objectively through accelerometers. The objective of this study was to investigate whether parents' education is related to their children's self-reported and accelerometer-measured physical activity level among 13–19-year-olds.

**Method:** This intergenerational study is based on self-reported activity (n=6942) and objectively measured physical activity (n=3648) among adolescents who participated in Young-HUNT4. It includes adolescents who are linked with at least one parent who participated in HUNT, from which educational information has been obtained via registry data. Linear regression was used to estimate average differences in minutes of physical activity per week for self-reported data and per day for accelerometer-measured data. In addition, Poisson regression was used to estimate the relative risk of being 420 minutes or more in physical activity per week or 120 minutes or more in physical activity per day.

**Results:** Higher education in one or both parents is associated with a higher activity level among adolescents. This applies to both self-reported and accelerometer-measured physical activity, although the correlation is somewhat stronger for self-reported data. Adolescents who have a mother with a higher university or college degree have increased probability of reaching the recommendations compared to adolescents who have a mother with primary school education (RR: 1.8, 95% CI: 1.5-2.0). This also applies for adolescents who have a father with higher university or college degree compared to those who have a father with primary school education (RR: 1.7, 95% CI: 1.5-1.9). Adolescents who have a mother or a father with a higher university or college degree are more likely to engage in 120 minutes or more physical activity during a day compared to adolescents who have a mother or a father with primary school education (RR: 1.3, 95% CI: 1.1-1.7).

**Conclusion:** The data in this study show that adolescents whose parents have a higher education are more physically active than adolescents whose parents have a lower education, as measured both through questionnaires and accelerometers. The goal of reducing social health inequalities can be achieved by making sure that all adolescents, regardless of socioeconomic position, have opportunities to be physically active.

# Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på to år på master i folkehelse ved NTNU. Temaet for masteroppgaven gjenspeiler min mange års erfaring med konkurranseidrett innen hurtigløp på skøyter. Der fikk jeg oppleve idrettens rot til mestring, glede og fellesskap. Det har vekket en interesse for fysisk aktivitet og viktigheten det har for helse og livskvalitet.

Jeg ønsker først og fremst å takke min veileder Tom Ivar Lund Nilsen for dyktig veiledning og verdifulle tilbakemeldinger gjennom hele masteroppgaveprosjektet. Takk til Ingvild, Lisa og Kristin for to fine år fylt med latter, reiser, fjellturer, treningsøkter og utallige timer på lesesal sammen. Takk til Vegard, min bror, for gjennomlesning og gode tilbakemeldinger. Takk til familie og venner som har heiet på meg gjennom hele prosessen.

Mai 2024

Kristine Hansen

# Innholdsfortegnelse

Sammendrag .....	I
Abstract .....	II
Forord .....	III
1 Introduksjon.....	1
1.1 Fysisk aktivitet blant ungdom.....	1
1.2 Sosial fordeling av fysisk aktivitet blant ungdom .....	2
1.3 Formålet med studien.....	4
2 Materiale og metode .....	5
2.1 Studiedesign.....	5
2.2 HUNT - Helseundersøkelsen i Trøndelag.....	5
2.3 Deltakere.....	5
2.4 Variabler .....	6
2.4.1 Foreldrenes utdanningsnivå .....	6
2.4.2 Selvrappoertert fysisk aktivitet.....	7
2.4.3 Sensormålt fysisk aktivitet.....	8
2.4.4 Andre variabler .....	9
2.5 Statistiske analyser.....	9
2.6 Forskningsetikk.....	10
3 Resultater.....	11
3.1 Deskriptiv statistikk .....	11
3.2 Selvrappoertert fysisk aktivitet.....	12
3.2.1 Gjennomsnittlig antall minutter per uke .....	12
3.2.2 Andel som oppfyller anbefalinger for fysisk aktivitet .....	13
3.3 Sensormålt fysisk aktivitet.....	14
3.3.1 Gjennomsnittlig antall minutter per dag .....	14
3.3.2 Andel som er fysisk aktiv mer enn 120 minutter per dag .....	15
3.4 Ekstra analyse .....	16
4 Diskusjon.....	18



4.1 Hovedfunn .....	18
4.2 Sammenligning med tidligere forskning.....	18
4.3 Mulige forklaringer på resultatene.....	21
4.4 Metodediskusjon.....	25
4.5 Betydning for helsefremmende arbeid og videre forskning .....	28
5 Konklusjon .....	29
Referanser.....	30

# 1 Introduksjon

## 1.1 Fysisk aktivitet blant ungdom

Ungdoms fysiske aktivitetsnivå er lavere enn noen gang og representerer en stadig økende folkehelseutfordring, både på nasjonalt og globalt nivå (Ekelund & Nystad, 2023; van Sluijs et al., 2021, 2021; World Health Organization, 2022). Globale data viser at færre enn 20% av dagens ungdom oppnår anbefalte nivåer for fysisk aktivitet (Guthold et al., 2020; van Sluijs et al., 2021; World Health Organization, 2022). Her til lands møter bare 40% av 15-årige jenter og 51% av 15-årige gutter anbefalinger for fysisk aktivitet (Ekelund & Nystad, 2023; Meld. St. 15 (2022-2023), s. 56). Studier har pekt på at dagens samfunn krever mindre fysisk aktivitet av ungdom, da daglige mange både på skole og i fritiden innebærer stillesitting og skjermbruk (Carson et al., 2016; van Sluijs et al., 2021). Regelmessig fysisk aktivitet i ungdomsårene er vist å forbedre kroppssammensetning, hjerte- og karsystem, skjelett, kognitiv funksjon og mental helse (Kumar et al., 2015; Poitras et al., 2016; Posadzki et al., 2020). Fysisk aktivitet bidrar også til forebygging og behandling av ikke-smittsomme sykdommer som hjerte- og karsykdommer, fedme, diabetes type 2 og kreft (Kumar et al., 2015; Poitras et al., 2016; Posadzki et al., 2020). Fysisk inaktivitet bidrar i stor grad til forekomsten av ikke-smittsomme sykdommer verden over, og knyttes til 9% av tilfeller med for tidlig død (Lee et al., 2012). Dette fører til betydelige utgifter for samfunnet og helsevesenet over tid (Ding et al., 2016; Santos et al., 2023), en tendens som forventes å øke dersom det ikke tas effektive grep for å øke befolkningens aktivitetsnivå.

Verdens helseorganisasjon har et mål om å redusere antall tilfeller av for tidlig død knyttet til ikke-smittsomme sykdommer (World Health Organization, 2018). For å oppnå dette målet søker de å redusere forekomsten av fysisk inaktivitet i verdens befolkning med 15.0% innen år 2030, gjennom å skape aktive samfunn, miljøer, mennesker og systemer. Omtrent en femtedel av verdens befolkning består av unge mennesker i alderen 10 til 24 år (van Sluijs et al., 2021). Disse årene utgjør en fase av livsløpet hvor levevaner og helseatferd etableres og utvikles, og er et viktig fundament for fremtidig helse (Sawyer et al., 2012; van Sluijs et al., 2021). Tidlig innsats i å fremme fysisk aktivitet og forebygge fysisk inaktivitet i ungdomsårene er derfor mer effektivt enn å behandle etablert overvekt, fedme eller ikke-smittsomme sykdommer senere i livsløpet (Sawyer et al., 2012).

Norge har sluttet seg til det globale målet om å redusere forekomsten av fysisk inaktivitet i befolkningen (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020). Helsedirektoratet anbefaler derfor barn og unge (6-17 år) å være i fysisk aktivitet av moderat til høy intensitet i minimum 60 minutter hver dag (Helsedirektoratet, 2022a). Den helsefremmende og forebyggende effekten av fysisk aktivitet varierer med frekvens, varighet og intensitetsnivå, som vanligvis kategoriseres etter lett, moderat og høy intensitet (Helsedirektoratet, 2008, s. 9-10). Lett intensitet kan for eksempel være å gå til og fra skolen, hvor intensiteten øker desto høyere ganghastigheten er (Helsedirektoratet, 2022a). Videre er løping å betrakte som en aktivitet av høy intensitet. Alle former for fysisk aktivitet virker helsefremmende, og inkluderer alt fra egenorganiserte aktiviteter til organisert idrettsdeltakelse, samt spontan fysisk lek og bevegelse (Helsedirektoratet, 2022b).

## 1.2 Sosial fordeling av fysisk aktivitet blant ungdom

Helsetilstanden i Norge er jevnt over god, men fordeler seg likevel ulikt etter sosioøkonomiske forhold (Goldblatt et al., 2023, s. 26, s. 136). Dette kjennetegnes av en sosial gradient, der helsen gradvis forbedres jo høyere sosioøkonomisk status en har (Dahl et al., 2014; Goldblatt et al., 2023; Marmot, 2016, s. 11). Sosioøkonomisk status måles vanligvis ved utdanning, yrke og inntekt (Arntzen, 2009; Galobardes et al., 2006), og påvirker levekårene og omgivelsene gjennom både oppvekst og voksenliv (Pearce et al., 2019). Samfunnsmessige og sosiale forhold, slik som politiske beslutninger, velferdsordninger og utdanningssystem, bidrar til å skape betingelsene for hvordan personer med ulik sosioøkonomisk status har muligheter til å gjøre valg (Dahlgren & Whitehead, 2021). Det inkluderer valg som påvirker helsen, nærmere kjent som helseatferd (Short & Mollborn, 2015). Den enkeltes helseatferd i samspill med sine omgivelser og ytre samfunnsmessige og sosiale forhold fremhever betydningen av en helhetlig tilnærming av helseulikheter (Dahlgren & Whitehead, 2021). Dette er spesielt relevant for politikere, beslutningstakere og folkehelsearbeidere som må jobbe samlet på tvers av sektorer mot en mer rettferdig fordelt helse. Det inngår også i den norske folkehelseloven, at alle private og offentlige instanser på tvers av ulike sektorer er forpliktet til å involvere seg i samfunnets innsats for å fremme folkehelse dersom forhold ved deres virksomhet vedrører folkehelsen (Folkehelseloven, 2011, paragr. 2). Folkehelsen omfatter fordelingen av helse i befolkningen (Folkehelseloven, 2011, paragr. 3).

I Folkehelsemeldingen (2023) kunngjør Helse- og omsorgsdepartementet en nasjonal strategi for å jevne ut helseforskjeller i befolkningen (Meld. St. 15 (2022-2023), s. 9). En av strategiens hovedsatsningsområder retter seg mot levevaner og forebygging av ikke-smittsomme sykdommer. Det stadfestes at levevaner og helseatferd påvirker fordelingen av helse og ikke-smittsomme sykdommer (Meld. St. 15 (2022-2023), s. 41). Helse- og omsorgsdepartementet arbeider mot å legge samfunnsvilkårene til rette slik at alle, uavhengig av sosioøkonomisk status, har muligheter til å gjøre sunne valg knyttet til egen helse (Meld. St. 15 (2022-2023), s. 41). Dette innebærer å sikre alle enkeltpersoners muligheter til å være fysisk aktive (Meld. St. 15 (2022-2023), s. 56). De konkluderer med at forskjeller i fysisk aktivitet må jevnes ut for å redusere ulikhetene i fordelingen av ikke-smittsomme sykdommer (Meld. St. 15 (2022-2023), s. 57).

Det er vel dokumentert at fysisk aktivitetsnivå varierer med sosioøkonomiske forskjeller i den voksne befolkningen (Gidlow et al., 2006; Hansen et al., 2023, s. 21; Kari et al., 2020). Det er derimot uklart om dette er tilfelle blant ungdom; imidlertid tyder noen internasjonale studier på at ungdom fra familier med høyere sosioøkonomisk status er mer fysisk aktive enn jevnaldrende fra familier med lavere sosioøkonomisk status (Falese et al., 2021; Finger et al., 2014; Stalsberg & Pedersen, 2010). Likevel har en litteraturgjennomgang, som hadde til hensikt å undersøke tilgjengelig kunnskap om assosiasjonen mellom sosioøkonomisk status og ungdoms fysiske aktivitet i England, funnet at litteraturen er sprikende om hvorvidt det er en sammenheng eller ikke (Pearson et al., 2022). Det finnes få norske studier som belyser denne sammenhengen, derimot er sosioøkonomiske forskjeller i idrettsdeltakelse grundigere belyst (Strandbu et al., 2017). Idretten innebærer høye kostnader og et konkurranseelement som muligens ikke passer alle, dermed forventer man trolig større sosiale forskjeller i idretten enn ved mer hverdagslig aktivitet. Det totale aktivitetsnivået har betydning for helsen, og inkluderer også aktivitet og trening utenom idrettslag. Det er dermed viktig å øke forståelsen for hva det er som bidrar til at noen er mer fysisk aktive enn andre. Inkonsistensen i funn mellom ulike studier skyldes trolig lite forskning på ungdom samt ulike metoder for å måle sosioøkonomisk status og fysisk aktivitet (O'Donoghue et al., 2018). Noen studier måler sosioøkonomisk status for eksempel gjennom inntekt eller yrke, samlet eller hver for seg (Arntzen, 2009; Galobardes et al., 2006), mens andre måler det ut fra hvor mange bøker deltakerne har i hjemmet (Torsheim et al., 2009). Utdanning er også en hyppig brukt indikator for sosioøkonomisk status, og er nyttig i form av dens rolle i å påvirke muligheter både knyttet til yrke og inntekt (Lahelma et al., 2004). Dessuten kan gjennomført utdanningsnivå

enkelt rangeres fra lavest til høyest og indikere hvilken sosial posisjon en besitter, slik målsetningen gjerne er å undersøke i epidemiologiske studier (Arntzen, 2009). De fleste tidligere studier baserer seg på ungdoms selvrapporterte fysiske aktivitet, men slike data er ofte beheftet med feil knyttet til feilrapportering (Rangul et al., 2008). Derfor har Helse- og omsorgsdepartementets handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029 markert et behov for et bredere kunnskapsgrunnlag basert på objektivt målt fysisk aktivitet gjennom sensorer, for å sikre mer pålitelige data om fysisk aktivitet (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020, s. 68).

### 1.3 Formålet med studien

Formålet med denne studien er å undersøke om foreldres utdanningsnivå er relatert til barnas selvrapporterte og sensormålte fysiske aktivitetsnivå som 13-19 åringer. Jeg skal studere den uavhengige effekten av mors og fars utdanning på barnas fysiske aktivitetsnivå, samt den kombinerte effekten av begge foreldrenes utdanning.

## 2 Materiale og metode

### 2.1 Studiedesign

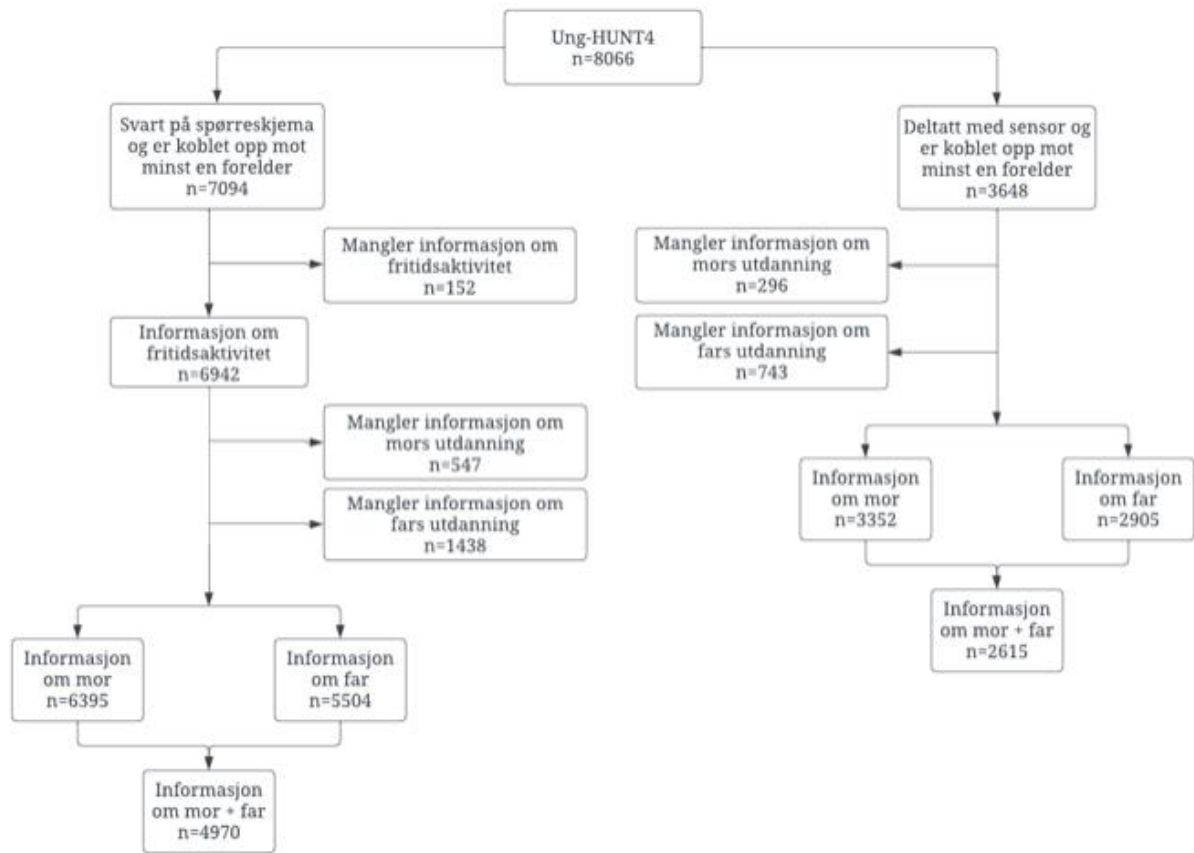
I denne masteroppgaven gjennomfører jeg en generasjonsstudie (Lawlor et al., 2009) basert på tverrsnittsdata fra Ung-HUNT4 (2017-2019) og HUNT1-4 (1984-1986, 1995-1997, 2006-2008, 2017-2019) (Åsvold et al., 2023). Ungdommer som har deltatt i Ung-HUNT4 er koblet opp mot foreldre som har deltatt i minst én av HUNT-undersøkelsene fra 1 til 4. Slik undersøker jeg om foreldres utdanning er relatert til barnas fysiske aktivitetsnivå.

### 2.2 HUNT - Helseundersøkelsen i Trøndelag

Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT) er en befolkningsbasert studie som omfatter helseopplysninger og biologisk materiale fra befolkningen i Trøndelag (Åsvold et al., 2023). Den består av fire undersøkelser, HUNT1 (1984-1986), HUNT2 (1995-1997), HUNT3 (2006-2008), HUNT4 (2017-2019). Tilsvarende undersøkelser er gjennomført hos barn og unge, kjent som Ung-HUNT1-4 (Rangul et al., 2024). HUNT har samlet inn data via spørreundersøkelser, kliniske undersøkelser og biologiske prøver fra omtrent 125 000 deltakere i gamle Nord-Trøndelag fylke (Krokstad et al., 2013). Opplysningene fra undersøkelsene er knyttet til hvert individ sitt fødselsnummer, slik at data fra HUNT kan sammenstilles med ulike registre, som for eksempel Familieregisteret hos Statistisk sentralbyrå (SSB). Det gjør det mulig å koble personer til familiemedlemmer som også har deltatt i HUNT (Rangul et al., 2024). I dette prosjektet er informasjon om slektskap (foreldre-barn) mellom deltakere allerede hentet fra Familieregisteret og foreldrenes utdanning er hentet fra en kobling til Nasjonal utdanningsbase (NUDB).

### 2.3 Deltakere

Studien tar utgangspunkt i 8066 ungdommer i alderen mellom 13 til 19 år som har deltatt i Ung-HUNT4. Følgelig inkluderes ungdom som er koblet opp mot minst én forelder som har deltatt i HUNT 1-4. Analysene inkluderer 7094 ungdommer som har svart på spørreskjema, hvorav 6942 av disse har informasjon om fritidsaktivitet. Videre inkluderer analysene et utvalg på 3648 ungdommer som har målt fysisk aktivitet med sensorer. Det varierer blant ungdommene om begge eller én av foreldrene har deltatt i HUNT. Ungdom som mangler informasjon om foreldrenes utdanning, er ekskludert fra studien. Oversikt over inklusjon og eksklusjon av deltakere er gitt i Figur 1.



**Figur 1.** Flytskjema over inklusjon og eksklusjon av deltakere.

## 2.4 Variabler

### 2.4.1 Foreldrenes utdanningsnivå

Informasjon om foreldrenes høyeste gjennomførte utdanningsnivå er hentet fra NUDB i 2021. Dette var det siste tilgjengelige året for registrering av utdanning, uavhengig av når foreldrene deltok i HUNT. Foreldrenes utdanning er kategorisert i henhold til Statistisk Sentralbyrås Standard for Utdanningsgruppering (NUS) (Statistisk sentralbyrå, u.å.). NUS består av ti ulike nivåer av gjennomført utdanning nummerert fra 0 til 9, hvorav nivå 9 representerer uoppgitt data. Det var ingen som manglet data om utdanning i utvalget, og dermed er denne kategorien utelatt. I denne studien er utdanningsnivå 0 til 8 omdefinert til fire separate utdanningskategorier. Nivå 0 til 2 i NUS, som representerer «Ingen utdanning og førskoleutdanning», «Barneskoleutdanning», «Ungdomsskoleutdanning», er definert som 1) grunnskole. Nivå 3-5 i NUS, som representerer «Videregående grunntdanning»,

«Videregående avsluttende utdanning» og «Påbygging til videregående utdanning», er definert som 2) videregående skole (VGS). Nivå 6 i NUS, som representerer «Universitets- og høyskoleutdanning, lavere nivå», er definert som 3) universitets- og høyskoleutdanning (UH) lav. Nivå 7 til 8 i NUS, som representerer «Universitets- og høyskoleutdanning, høyere nivå» og «Forskerutdanning», er definert som 4) UH høy. Disse kategoriene representerer mors og fars utdanningsnivå hver for seg. I tillegg har jeg kombinert mors og fars utdanningsnivå ved å først slå sammen kategori 1 og 2 til lav utdanning og kategori 3 og 4 til høy utdanning for mor og far separat, og deretter definert fire nye kategorier: Kategori 1 hvor både mors og fars utdanningsnivå er lavt. Kategori 2 hvor mors utdanningsnivå er lavt, og fars utdanningsnivå er høyt. Kategori 3 hvor mors utdanningsnivå er høyt og fars utdanningsnivå er lavt. Kategori 4 hvor både mors og fars utdanningsnivå er høyt.

#### 2.4.2 Selvrapportert fysisk aktivitet

Informasjon om fysisk aktivitet er hentet fra spørreskjema i Ung HUNT4. For å beregne antall minutter med fysisk aktivitet på fritiden, er følgende spørsmål benyttet: «Utenom skoletida: Til sammen hvor mange timer i uka driver du idrett eller fysisk aktivitet så mye at du blir andpusten og/eller svett?». Svaralternativene består av 6 kategorier som er angitt i timer, men som er regnet om til minutter i denne studien. Kategori 1 «ingen» er definert som 0 minutter. Kategori 2 «omtrent 0.5 time» er definert som 30 minutter. Kategori 3 «omtrent 1-1.5 timer» er definert som 75 minutter. Kategori 4 «omtrent 2-3 timer» er definert som 150 minutter. Kategori 5 «omtrent 4-6 timer» er definert som 300 minutter. Kategori 6 «7 timer eller mer» er definert som 420 minutter. Jeg har brukt disse målingene til å estimere hvor mange minutter hver deltaker er fysisk aktive i løpet av en uke.

For å beregne total ukentlig tid med fysisk aktivitet har jeg i tillegg inkludert informasjon om fysisk aktivitet i løpet av tiden ungdommene oppholder seg på skolen. Det kan tenkes at deltakerne er fysisk aktive i skoletiden på grunn av obligatorisk aktivitet, uavhengig av deres foreldres utdanningsnivå. Likevel var det nødvendig å inkludere denne skoletidsaktiviteten for å beregne total ukentlig fysisk aktivitet. Følgende spørsmål er benyttet: «Hvor mange skoletimer i uka deltar du aktivt i kroppsøvingstimen på skolen?». Svaralternativene består av 6 kategorier som er angitt i timer, men som er regnet om til minutter i denne studien. Deretter har jeg definert dem som henholdsvis 1, 2, 3, 4, 5 og 6. Kategori 1 «Ingen» er definert som 0 minutter. Kategori 2 «1 time» er definert som 60 minutter. Kategori 3 «2



timer» er definert som 120 minutter. Kategori 4 «3 timer» er definert som 180 minutter. Kategori 5 «4 timer» er definert som 240 minutter. Kategori 6 «5 timer eller flere» er definert som 300 minutter. For å beregne total ukentlig aktivitet har jeg lagt sammen antall minutter fritidsaktivitet og antall minutter skoletidsaktivitet per deltaker. Deretter lagde jeg en dikotom variabel hvor utfallet var todelt basert på om deltakerne var mindre eller mer aktive enn 420 minutter i løpet av en uke, i tråd med gjeldende fysisk aktivitetsanbefalinger for ungdom (Helsedirektoratet, 2022a). Helsedirektoratet anbefaler ungdom å være minimum 60 minutter i aktivitet med moderat til høy intensitet hver dag, noe som til sammen blir 420 minutter over en uke. Deltakere som var fysisk aktive mindre enn 420 minutter per uke ble gitt verdien 0, mens deltakere som var fysisk aktive 420 minutter eller mer per uke ble gitt verdien 1.

### 2.4.3 Sensormålt fysisk aktivitet

Deltakerne ble tildelt to aktivitetssensorer (Axivity AX3) hver, én sensor ble festet på høyre lår og én på L3 på nedre rygg (Kongsvold et al., 2023). Sensorene registrerte tid brukt i fysisk aktivitet over syv påfølgende dager. Det ble registrert liggende, sittende, stående, gående, løpende og syklende tid. Deltakerne kunne velge å ta av seg aktivitetssensorene dersom de opplevde ubehag eller av andre årsaker ønsket det (Kongsvold et al., 2023). Denne studien inkluderte dager som hadde registrerte målinger for hele 24 timer. Ungdom som gjennomførte minst én dag med aktivitetsmålinger i tillegg til den første dagen, ble inkludert i analysene. Dersom det manglet én time eller mer med måling i løpet av en dag, ble den dagen ekskludert fra analysene. Alle deltakere med én til syv dager med målinger ble inkludert for å få så mange som mulig med i studien. Jeg kombinerte målinger av gange, løping og sykling i en variabel som representerte fysisk aktivitet. For å beregne total daglig fysisk aktivitet, ble manglende verdier for en bestemt aktivitet satt til null. Deretter summerte jeg antall minutter med fysisk aktivitet for alle dager med målinger og delte det på antall måledager for å beregne gjennomsnittlig tid med aktivitet per dag. Basert på gjennomsnittlig minutter aktivitet per dag har jeg i tillegg laget en dikotom variabel med todelt utfall basert på om ungdommene var mindre eller mer fysisk aktive enn 120 minutter i løpet av en dag. Deltakere som var fysisk aktive mindre enn 120 minutter per dag ble gitt verdien 0, mens deltakere som var fysisk aktive i 120 minutter eller mer per dag ble gitt verdien 1. Jeg satte opprinnelig en daglig aktivitetsgrense på  $\pm 60$  minutter, i tråd med de nasjonale anbefalingene, men fordi 87%-95% av utvalget var i aktivitet 60 minutter eller mer per dag økte jeg grensen til 120 minutter. Grunnlaget for denne justeringen ligger i det faktum at 55-60% av aktiviteten i gjennomsnitt

består av «slow walking», her oversatt til rolig gange, med lav intensitet (personlig kommunikasjon Atle Kongsvold).

#### 2.4.4 Andre variabler

Informasjon om ungdommenes alder (år) og kjønn (jente, gutt) er hentet fra Ung-HUNT4. For å beregne foreldrenes alder, brukte jeg fødselsåret som var registrert i NUDB i 2021, og trakk dette året fra 2021.

### 2.5 Statistiske analyser

Deskriptiv statistikk beskriver utvalgene der ungdommenes og foreldrenes kjennetegn er presentert i henhold til mors og fars utdanningsnivåer separat. Dette er gjort for hvert av de to utvalgene som enten hadde spørreskjema- eller sensordata. Jeg har estimert gjennomsnittlig antall minutter med fysisk aktivitet blant ungdom og relatert dette til utdanningsnivået hos foreldre i en lineær regresjon, målt per uke for selvrapportert aktivitet og per dag for sensoraktivitet. I tillegg har jeg gjennomført Poisson regresjon med en robust variantestimering for dikotome utfallsvariabler for å beregne relativ risiko for å nå aktivitetsgrensen ( $\geq 420$  min/uke,  $\geq 120$  min/dag). Barn av foreldre med grunnskoleutdanning er brukt som referansegruppe og deretter er forskjellene mellom denne gruppen og hver av de andre gruppene analysert separat. Alle sammenhenger er justert for ungdommenes alder og kjønn, og foreldrenes alder i 2021. Jeg har gjennomført en ekstra analyse i utvalget som har svart på spørsmålet om fysisk aktivitet og hvor det var informasjon fra begge foreldrene (trioer). Hensikten var å vurdere eventuelle kilder til seleksjonsbias i analysen av mor og far kombinert, samt for å kunne justere for mor-barn sammenhengen for fars utdanning og omvendt. I tillegg har jeg gjort en interaksjonstest av mors og fars utdanning kombinert, for å vurdere eventuelle synergistiske effekter av at begge foreldrene har høy utdanning. Interaksjonstesten ble gjort med en «postestimeringsskommando» etter regresjonsanalysene ved å beregne differansen mellom effekten av at begge foreldrene hadde høy utdanning og den summerte effekten av at enten mor eller far hadde høy utdanning. Presisjonen til de målte assosiasjonene er gitt med 95% konfidensintervall (KI). Stata MP versjon 18.0 er brukt til datahåndtering og statistiske analyser.

## 2.6 Forskningsetikk

Masteroppgaven er knyttet til det eksisterende prosjektet «Fysisk aktivitetsatferd og søvn hos ungdom og unge voksne – Forklarende faktorer og effekt på utdanning og arbeidsdeltakelse» ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Hovedprosjektet er godkjent i Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK midt, 264465) og er dekkende for dette masterprosjektet. For arbeidet med masteroppgaven er det gjort en separat avtale med HUNT forskningscenter om bruk av forskningsmateriale fra HUNT. Data og opplysninger som er benyttet i det gjeldende prosjektet er lagret i henhold til HUNT forskningscenter sine egne retningslinjer for oppbevaring og håndtering av data. HUNT har tillatelse fra Datatilsynet for oppbevaring og håndtering av data, og aktuelle sikkerhetsprosedyrer for det nevnte er godkjent (NTNU, u.å.). Datamaterialet spesifikt for dette prosjektet er lagret i NTNUs datalagringsområde NICE-1. Etter prosjektslutt slettes datamaterialet, etter retningslinjer fra REK og HUNT (NTNU, u.å.). Alle data er aidentifisert og ingen kan knytte deltakernes identitet til datamaterialet (NTNU, u.å.).

Personidentifiserbare opplysninger oppbevares innelåst på en sikker server i HUNT databank. Deltakerne deltar frivillig i HUNT på bakgrunn av informert samtykke (NTNU, u.å.). For Ung-HUNT4 er deltakelsen frivillig og barn og deres foresatte (til barn/ungdom under 16 år) har informert samtykket til deltakelsen.

## 3 Resultater

### 3.1 Deskriptiv statistikk

Tabell 1a viser deskriptiv informasjon om deltakerne som har svart på spørsmålet om fysisk aktivitet på fritiden. Det er ingen store forskjeller i ungdommenes alder og kjønn mellom kategoriene av foreldres utdanning, men foreldre med høyere utdanning er i gjennomsnitt noe eldre enn de med lav utdanning. Av totalt 6942 deltakere har 481 ungdommer en mor med grunnskole, hvor gjennomsnittsalderen er 16,3 år og 51% er jenter. Foreldrenes gjennomsnittsalder varierer fra 47,4 år til 53,0 år.

**Tabell 1a.** Deskriptiv statistikk blant 6942 ungdom som har svart på spørsmålet om fysisk aktivitet på fritiden, inndelt etter mors og fars utdanningsnivå.

Kjennetegn	Mors utdanning				Fars utdanning			
	Grunnskole	VGS	UH lav	UH høy	Grunnskole	VGS	UH lav	UH høy
Antall ungdom (%)	481 (8)	2297 (36)	3018 (47)	599 (9)	485 (9)	3198 (58)	1332 (24)	489 (9)
Alder ungdom, år, gj.snitt (S)	16,3 (1,7)	16,2 (1,8)	16,1 (1,8)	15,8 (1,8)	16,2 (1,8)	16,2 (1,8)	16,0 (1,8)	15,9 (1,8)
Alder foreldre, år, gj.snitt (S)	47,4 (6,9)	48,3 (5,5)	48,7 (5,1)	49,5 (4,7)	52,3 (6,3)	51,7 (5,3)	51,6 (5,1)	53,0 (4,8)
Jente, %	51	52	50	51	48	51	50	51

Forkortelser: VGS = videregående skole; UH = universitets- og høyskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå; gj.snitt = gjennomsnitt; S = standardavvik

Tabell 1b viser deskriptiv informasjon om deltakerne som har målt fysisk aktivitet med sensor. Det er små forskjeller mellom ungdommenes alder og kjønn mellom kategorier av foreldrenes utdanning, og det er ingen betydelige variasjoner i foreldrenes gjennomsnittsalder. Av totalt 3648 deltakere har 231 ungdommer en mor med grunnskole, hvor gjennomsnittsalderen er 16,2 år og 61% er jenter. Foreldrenes gjennomsnittsalder varierer fra 47,8 år til 52,6 år. Flertallet av ungdommer med sensoraktivitet har 6 til 7 måledager; dette inkluderer 74% av de med en mor som har høyere nivå av universitets- og høyskoleutdanning, mot 10% med 1 til 3 måledager.

**Tabell 1b.** Deskriptiv statistikk blant 3648 ungdom som har målt fysisk aktivitet med sensor, inndelt etter mors og fars utdanningsnivå.

Kjennetegn	Mors utdanning				Fars utdanning			
	Grunnskole	VGS	UH lav	UH høy	Grunnskole	VGS	UH lav	UH høy
Antall ungdom (%)	231 (7)	1192 (36)	1582 (47)	347 (10)	224 (8,0)	1637 (56)	750 (26)	294 (10)
Alder ungdom, år, gj.snitt (S)	16,2 (1,8)	15,9 (1,8)	15,8 (1,8)	15,6 (1,8)	15,9 (1,8)	16,0 (1,8)	15,8 (1,8)	15,8 (1,8)
Alder foreldre, år, gj.snitt (S)	47,8 (6,8)	48,2 (5,4)	48,8 (5,0)	49,5 (4,9)	52,5 (7,1)	51,6 (6,0)	51,3 (5,6)	52,6 (5,4)
Jente, %	61	57	55	55	57	56	54	56
Dager med sensor, %								
1-3	14	12	12	10	14	12	12	9
6-7	61	66	70	74	63	69	71	78

Forkortelser: VGS = videregående skole; UH = universitets- og høyskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå; gj.snitt = gjennomsnitt; S = standardavvik

## 3.2 Selvrapportert fysisk aktivitet

### 3.2.1 Gjennomsnittlig antall minutter per uke

Tabell 2a viser sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms selvrapporterte fysiske aktivitetsnivå på fritiden per uke. Gradvis høyere utdanning ser ut til å medføre gradvis økt aktivitet. Ungdom som har en mor med grunnskole bruker i gjennomsnitt 158,6 minutter på fysisk aktivitet per uke, sammenlignet med 254,5 minutter blant de som har en mor med høyere nivå av universitets- og høyskoleutdanning. Det tilsvarer en justert gjennomsnittlig forskjell på 89,3 minutter (95% KI: 71,9-106,6). Ungdom som har en far med grunnskole bruker i gjennomsnitt 173,4 minutter på fysisk aktivitet per uke, sammenlignet med 266,6 minutter blant de som har en far med høyere nivå av universitets- og høyskoleutdanning. Det tilsvarer en justert gjennomsnittlig forskjell på 91,8 minutter (95% KI: 73,8-109,8). Sammenlignet med referansegruppen hvor begge foreldre har lav utdanning, er justert gjennomsnittlig forskjell 21,1 minutter når bare far har høy utdanning (95% KI: 3,7-38,5), mens justert gjennomsnittlig forskjell er 31,5 minutter når bare mor har høy utdanning (95% KI: 21,7-41,2). Når begge foreldrene har høy utdanning er justert gjennomsnittlig forskjell 61,8 minutter (95% KI: 51,6-72,0), men dette tilsvarer ingen statistisk signifikant interaksjon (9,3 minutter, 95% KI: -11,0-29,5, p-verdi: 0,370).

**Tabell 2a.** Sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms gjennomsnittlige antall minutter fysisk aktivitet på fritiden per uke.

Utdanningsnivå	Antall	Gjennomsnitt	Ujustert forskjell i gjennomsnitt	Justert <sup>a</sup> forskjell i gjennomsnitt	95% KI
<b>Mor</b>					
Grunnskole	481	158,6	0,0	0,0	Referanse
VGS	2297	196,2	37,6	36,3	22,2-50,4
UH lav	3018	231,0	72,3	68,9	55,1-82,8
UH høy	599	254,5	95,9	89,3	71,9-106,6
<b>Far</b>					
Grunnskole	485	173,4	0,0	0,0	Referanse
VGS	3198	207,6	34,2	34,5	20,8-48,2
UH lav	1332	240,5	67,1	66,2	51,3-81,1
UH høy	489	266,6	93,2	91,8	73,8-109,8
<b>Begge foreldrene<sup>b</sup></b>					
Begge lav	1765	189,5	0,0	0,0	Referanse
Mor lav, far høy	302	210,7	21,3	21,1	3,7-38,5
Mor høy, far lav	1544	222,8	33,3	31,5	21,7-41,2
Begge høy	1359	256,2	66,8	61,8	51,6-72,0

Forkortelser: KI = konfidensintervall; VGS = videregående skole; UH = universitets- og høgskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå

<sup>a</sup> Justert for ungdommens alder og kjønn og foreldrenes alder i 2021

<sup>b</sup> Lav = Grunnskole + VGS, Høy = UH lav + UH høy

### 3.2.2 Andel som oppfyller anbefalinger for fysisk aktivitet

Tabell 2b viser sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms relative risiko for å være 420 minutter eller mer i fysisk aktivitet per uke. Andelen som tilfredsstillte anbefalingene øker med gradvis høyere utdanning hos foreldrene. Ungdom som har en mor med høyere nivå av universitets- og høgskoleutdanning har en høyere sannsynlighet for å nå anbefalingene sammenlignet med ungdom som har en mor med grunnskole (RR: 1,8, 95% KI: 1,5-2,0). Ungdom som har en far med høyere nivå av universitets- og høgskoleutdanning har en økt sannsynlighet for å nå anbefalingene sammenlignet med ungdom som har en far med grunnskole (RR: 1,7, 95% KI: 1,5-1,9). Sammenlignet med referansegruppen hvor begge foreldre har lav utdanning, er justert relativ risiko 1,3 (95% KI: 1,1-1,4) når bare far har høy utdanning, mens justert relativ risiko er 1,3 når bare mor har høy utdanning (95% KI: 1,2-1,4). Når begge foreldrene har høy utdanning er justert relativ risiko 1,5 (95% KI: 1,4-1,6), men dette utgjør ingen statistisk signifikant interaksjon (RR: 0,9, 95% KI: 0,8-1,0, p-verdi: 0,133).

**Tabell 2b.** Relativ risiko for å oppnå minimum 420 minutter med fysisk aktivitet per uke relatert til foreldrenes utdanningsnivå.

Utdanningsnivå	Antall <420 min	Antall ≥420 min	Andel ≥420 min	Ujustert RR	Justert <sup>a</sup> RR	95% KI
<b>Mor</b>						
Grunnskole	312	154	33	1,0	1,0	Referanse
VGS	1236	996	45	1,4	1,3	1,2-1,5
UH lav	1313	1656	56	1,7	1,7	1,4-1,9
UH høy	228	361	61	1,9	1,8	1,5-2,0
<b>Far</b>						
Grunnskole	284	185	39	1,0	1,0	Referanse
VGS	1616	1497	48	1,2	1,2	1,1-1,4
UH lav	544	767	59	1,5	1,5	1,3-1,7
UH høy	160	320	67	1,7	1,7	1,5-1,9
<b>Begge foreldrene<sup>b</sup></b>						
Begge lav	996	715	42	1,0	1,0	Referanse
Mor lav, far høy	138	154	53	1,3	1,3	1,1-1,4
Mor høy, far lav	695	815	54	1,3	1,3	1,2-1,4
Begge høy	501	841	63	1,5	1,5	1,4-1,6

Forkortelser: RR = relativ risiko; KI = konfidensintervall; VGS = videregående skole; UH = universitets- og høyskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå

<sup>a</sup> Justert for ungdommens alder og kjønn og foreldrenes alder i 2021

<sup>b</sup> Lav = Grunnskole + VGS, Høy = UH lav + UH høy

### 3.3 Sensormålt fysisk aktivitet

#### 3.3.1 Gjennomsnittlig antall minutter per dag

Tabell 3a viser sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms antall minutter sensoraktivitet per dag. Aktivitetsnivået viser samlet sett en tendens til å øke med gradvis høyere utdanning. Ungdom som har en mor med grunnskole bruker i gjennomsnitt 101,8 minutter på fysisk aktivitet per dag, sammenlignet med 115,8 minutter for de som har en mor med høyere nivå av universitets- og høyskoleutdanning. Det tilsvarer en justert gjennomsnittlig forskjell på 10,4 minutter (95% KI: 4,0-16,8). Ungdom som har en far med grunnskole er 105,7 minutter i aktivitet per dag, mot 116,7 minutter blant ungdom som har en far med høyere nivå av universitets- og høyskoleutdanning, hvilket utgjør en justert gjennomsnittlig forskjell på 10,0 minutter (95% KI: 3,5-16,6). I analysen av den kombinerte effekten av foreldrenes utdanning er justert gjennomsnittlig forskjell -0,1 minutter når bare far har høy utdanning (95% KI: -6,3-6,1), og 5,3 minutter når bare mor har høy utdanning (95% KI: 1,6-8,9), sammenlignet med referansegruppen hvor begge foreldre har lav utdanning. Når begge foreldrene har høy utdanning er justert gjennomsnittlig forskjell 9,2 minutter (95% KI: 5,5-12,9), men dette tilsvarer ingen statistisk signifikant interaksjon (4,0 minutter, 95% KI: -3,3-11,3, p-verdi: 0,279).

**Tabell 3a.** Sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms gjennomsnittlige antall minutter sensormålt fysisk aktivitet per dag.

Utdanningsnivå	Antall	Gjennomsnitt	Ujustert forskjell i gjennomsnitt	Justert <sup>a</sup> forskjell i gjennomsnitt	95% KI
<b>Mors</b>					
Grunnskole	231	101,8	0,0	0,0	Referanse
VGS	1192	107,3	5,4	3,7	-1,7-9,1
UH lav	1582	115,3	13,5	11,0	5,7-16,3
UH høy	347	115,8	14,0	10,4	4,0-16,8
<b>Fars</b>					
Grunnskole	224	105,7	0,0	0,0	Referanse
VGS	1637	110,3	4,6	4,4	-0,9-9,7
UH lav	750	115,3	9,6	8,3	2,6-13,9
UH høy	294	116,7	11,0	10,0	3,5-16,6
<b>Begge foreldrene<sup>b</sup></b>					
Begge lav	889	107,4	0,0	0,0	Referanse
Mor lav, far høy	172	106,9	-0,5	-0,1	-6,3-6,1
Mor høy, far lav	775	114,0	6,6	5,3	1,6-8,9
Begge høy	779	118,9	11,5	9,2	5,5-12,9

Forkortelser: KI = konfidensintervall; VGS = videregående skole; UH = universitets- og høyskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå

<sup>a</sup> Justert for ungdommens alder og kjønn og foreldrenes alder i 2021

<sup>b</sup> Lav = Grunnskole + VGS, Høy = UH lav + UH høy

### 3.3.2 Andel som er fysisk aktiv mer enn 120 minutter per dag

Tabell 3b viser sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms relative risiko for å være 120 minutter eller mer i fysisk aktivitet per dag. Gradvis høyere utdanning ser ut til å medføre en gradvis høyere andel som er minimum 120 minutter fysisk aktiv per dag.

Ungdom som har en mor eller en far med høyere nivå av universitets- og høyskoleutdanning er mer sannsynlig til å nå aktivitetsgrensen sammenlignet med ungdom som har en mor eller en far med grunnskole (RR: 1,3, 95% KI: 1,1-1,7). Sammenlignet med referansegruppen hvor begge foreldre har lav utdanning, er relativ risiko 0,9 når bare far har høy utdanning (95% KI: 0,7-1,1), mens relativ risiko er 1,1 når bare mor har høy utdanning (95% KI: 1,0-1,3). Når begge foreldrene har høy utdanning er relativ risiko 1,3 (95% KI: 1,2-1,5), men dette utgjør ingen statistisk signifikant interaksjon (RR: 1,3, 95% KI: 1,0-1,7, p-verdi: 0,069).



**Tabell 3b.** Relativ risiko for å være minst 120 minutter fysisk aktiv per dag relatert til foreldrenes utdanningsnivå.

Utdanningsnivå	Antall <120 min	Antall ≥120 min	Andel ≥120 min	Ujustert RR	Justert <sup>a</sup> RR	95% KI
<b>Mor</b>						
Grunnskole	165	66	29	1,0	1,0	Referanse
VGS	809	383	32	1,1	1,1	0,9-1,3
UH lav	932	650	41	1,4	1,3	1,1-1,6
UH høy	199	148	43	1,5	1,3	1,1-1,7
<b>Far</b>						
Grunnskole	154	70	31	1,0	1,0	Referanse
VGS	1063	574	35	1,1	1,1	0,9-1,4
UH lav	439	311	41	1,3	1,3	1,0-1,6
UH høy	166	128	44	1,4	1,3	1,1-1,7
<b>Begge foreldrene<sup>b</sup></b>						
Begge lav	598	291	33	1,0	1,0	Referanse
Mor lav, far høy	122	50	29	0,9	0,9	0,7-1,1
Mor høy, far lav	474	301	39	1,2	1,1	1,0-1,3
Begge høy	422	357	46	1,4	1,3	1,2-1,5

Forkortelser: RR = relativ risiko; KI = konfidensintervall; VGS = videregående skole; UH = universitets- og høyskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå

<sup>a</sup> Justert for ungdommenes alder og kjønn og foreldrenes alder i 2021

<sup>b</sup> Lav = Grunnskole + VGS, Høy = UH lav + UH høy

### 3.4 Ekstra analyse

Tabell 4 viser en ekstra analyse i utvalget med informasjon om begge foreldrenes utdanning. Ujusterte gjennomsnittlige forskjeller i fysisk aktivitetsnivå mellom kategorier av foreldrenes utdanning er i stor grad likt som for hovedanalysen (Tabell 2a). Ved gjensidig justering for mors og fars utdanning ser man den uavhengige effekten til hver forelder, og den ser ut til å være omtrent like sterk for både mor og far.

**Tabell 4.** Ekstra analyse av den uavhengige effekten av mor og far i utvalget som har informasjon om begge foreldrene.

<b>Utdanningsnivå</b>	<b>Antall</b>	<b>Ujustert forskjell i gjennomsnitt</b>	<b>Justert<sup>a</sup> forskjell i gjennomsnitt</b>	<b>Justert<sup>b</sup> forskjell i gjennomsnitt</b>	<b>95% KI</b>
<b>Mor</b>					
Grunnskole	317	0,0	0,0	0,0	Referanse
VGS	1750	43,4	41,7	38,4	21,3-55,4
UH lav	2420	79,9	75,5	64,7	47,7-81,7
UH høy	483	96,4	88,3	66,4	45,1-87,7
<b>Far</b>					
Grunnskole	412	0,0	0,0	0,0	Referanse
VGS	2897	34,3	32,3	26,8	12,1-41,5
UH lav	1219	66,5	61,9	46,0	29,6-62,4
UH høy	442	90,9	84,4	65,3	45,0-85,5

Forkortelser: KI = konfidensintervall; VGS = videregående skole; UH = universitets- og høyskoleutdanning; lav = lavere nivå; høy = høyere nivå

<sup>a</sup> Justert for ungdommenes alder og kjønn og foreldrenes alder i 2021

<sup>b</sup> Justert for mors og fars utdanning i tillegg til ungdommenes alder og kjønn og foreldrenes alder i 2021

## 4 Diskusjon

### 4.1 Hovedfunn

I denne studien undersøker jeg sammenhengen mellom foreldres utdanning og deres barns fysiske aktivitetsnivå som 13-19 åringer. Høyere utdanning hos én eller begge foreldrene er assosiert med høyere aktivitetsnivå blant ungdommene, målt både gjennom spørreskjema og sensorer. Sannsynligheten for å møte anbefalt aktivitetsnivå på 420 minutter per uke øker med foreldrenes utdanningsnivå. Tilsvarende sammenheng synes blant ungdom som har målt fysisk aktivitet gjennom sensorer, hvor sannsynligheten for å være fysisk aktiv i 120 minutter eller mer per dag øker med foreldrenes utdanningsnivå. Sammenhengene ser ut til å være noe sterkere for selvrapportert fysisk aktivitet sammenlignet med sensormålt fysisk aktivitet.

### 4.2 Sammenligning med tidligere forskning

Sammenlignet med resultatene fra denne studien, har flere studier rapportert lignende funn gjennom å måle selvrapportert aktivitet i samme aldersgruppe (Federico et al., 2009; Finger et al., 2014; Galiano et al., 2020; Heradstveit et al., 2020; Kantomaa et al., 2007; Ke et al., 2022). En finsk studie har funnet en positiv assosiasjon mellom høyere utdanningsnivå hos foreldre og høyere fysisk aktivitetsnivå blant ungdom ved å undersøke sannsynligheten for at ungdommene er 4 timer eller mer fysisk aktive per uke (Kantomaa et al., 2007). Funnene samsvarer i den grad det er mulig å sammenligne, selv om aktivitetsgrensen i min studie er 3 timer høyere.

Andre studier som har anvendt selvrapportert aktivitet har gjort tilsvarende funn, men har brukt ulike mål på fysisk aktivitet. For eksempel har en studie i Spania målt totalt fysisk aktivitetsnivå for hverdag og for helg, gjennom transport til og fra skolen, uorganisert fysisk aktivitet og organisert aktivitet (Galiano et al., 2020). Der fant de en sammenheng for ungdomsskoleelever (yngre ungdom), men ikke for elever i videregående skole.

Sammenlignet med min studie, kan de ved å dele inn analysene etter alder, bedre nyansere hvordan fysisk aktivitet endrer seg i løpet av ungdomsårene. Videre har en norsk studie målt hyppigheten av 60 minutter daglig aktivitet eller mer i løpet av den siste uken, sammen med spørsmål om idrettsdeltakelse (Heradstveit et al., 2020). De har funnet en positiv assosiasjon mellom høyere foreldreutdanning og høyere fysisk aktivitetsnivå blant ungdom, hvor sammenhengen er sterkere blant jenter enn blant gutter. Anvendelse av tre versus fire

utdanningskategorier, og selvrapportert versus registermålt utdanning (Heradstveit et al., 2020), gjør det utfordrende å sammenligne utdanning på tvers av studiene. På en annen side bruker ulike studier landsspesifikke utdanningssystemer, noe som gjør at Heradstveit et al. (2020) sin studie har en høyere grad av sammenlignbarhet med min studie enn hva tilfellet er for studier utført i andre land (Falese et al., 2021; Federico et al., 2009; Finger et al., 2014; Galiano et al., 2020; Kantomaa et al., 2007; Ke et al., 2022).

En tverrsnittstudie utført i seks europeiske byer har målt antall minutter selvrapportert aktivitet av høy intensitet per dag over en uke (Falese et al., 2021). De har funnet et dose-responsforhold mellom foreldrenes utdanningsnivå og ungdommenes aktivitetsnivå av høy intensitet per dag (Falese et al., 2021). Til sammenligning viser min studie både større gjennomsnittsaktivitet for hvert utdanningsnivå og noe større forskjeller i aktivitetsnivå mellom kategorier av foreldrenes utdanning, selv om begge studier spør etter aktivitet som øker respirasjonsfrekvens og svetteproduksjon. Videre har Federico et al. (2009) undersøkt frekvens og varighet av selvrapportert fysisk aktivitet. De har funnet at ungdom som har foreldre med middels eller høy utdanning har større sannsynlighet for å være oftere aktive av moderat til høy intensitet sammenlignet med ungdom som har foreldre med lavere utdanning (Federico et al., 2009). De har definert intensitetsnivå basert på spesifikke aktiviteter, noe som trolig gjør det enklere for ungdommene å vurdere intensiteten av deres aktivitetsnivå (Federico et al., 2009). Til sammenligning spør min studie etter fysisk aktivitet som øker respirasjonsfrekvens og svetteproduksjon, uten å foreslå bestemte aktiviteter for å fastslå intensitet. Følgelig krever det at ungdommene i større grad må definere aktivitetsnivået sitt basert på subjektive oppfatninger av aktivitetens intensitet. Det kan potensielt medføre flere tilfeller av over- eller underrapportering av aktivitetsnivået som følge av ulike forståelser for fysisk aktivitet (Rangul et al., 2008).

Selvrapportert fysisk aktivitet er også målt i studier av Ke et al. (2022) og Finger et al. (2014). Førstnevnte måler fysisk aktivitet på samme måte som Heradstveit et al. (2020) og spør deltakerne hvor ofte de har vært i 60 minutters daglig aktivitet over de syv foregående dagene, samtidig som de skiller mellom ukedager og helg. Studien ble gjennomført i Kina, og det viser seg at ungdom som har en mor med middels eller høy utdanning er mer tilbøyelige for å møte aktivitetsanbefalingene enn ungdom som har en mor med lav utdanning, spesielt i helgene (Ke et al., 2022). Til sammenligning viser min studie en sammenheng mellom høyere aktivitetsnivå og høyere utdanning hos både mor, far og begge kombinert. Den tyske studien

av Finger et al. (2014) har funnet at jenter som har foreldre med høyere utdanning er mer fysisk aktive enn jenter som har foreldre med lavere utdanning. Ved å analysere jenter og gutter separat belyser de eventuelle kjønnsforskjeller i aktivitetsnivået relatert til foreldrenes utdanning, noe som ikke er gjort i min studie. En eventuell kjønnsinndeling ville gitt to mindre utvalg som kan tenkes å påvirke den statistiske styrken på sammenhengen. Videre måler Finger et al. (2014) både foreldrenes utdanning, yrke og inntekt. Sammenlignet med min studie som bare benytter utdanning som mål på sosioøkonomisk status, kan deres studie gi et mer nyansert bilde av ungdommenes sosiale bakgrunn. De kan for eksempel fange opp tilfeller der foreldrene har høy utdanning, men likevel har lavstatusyrker eller lav inntekt (Finger et al., 2014). På en annen side har de funnet at foreldres utdanning er mer relatert til ungdoms fysiske aktivitetsnivå enn foreldrenes yrke og inntekt, noe som støtter opp betydningen av å benytte utdanning som mål på sosioøkonomisk status.

Når det gjelder studier som har målt fysisk aktivitet gjennom sensorer, har en amerikansk studie funnet en omtrent lik sammenheng mellom mors utdanningsnivå og ungdoms fysiske aktivitetsnivå, sammenlignet med min studie (Kwon et al., 2016). De inkluderer imidlertid familiestøtte i tillegg, noe som kan ha innvirkning på sammenhengen mellom utdanning og aktivitet (Kwon et al., 2016). En systematisk oversikt støtter disse funnene gjennom at høyere sosioøkonomisk status, herunder familieinntekt og mors utdanningsnivå, øker aktivitetsnivået blant ungdom (Ferreira et al., 2007). En ytterligere studie, med data fra ti ulike land har undersøkt sammenhengen mellom mors utdanning og barnas aktivitet som 10-18 år (Sherar et al., 2016). De har beregnet gjennomsnittlig antall minutter sensormålt aktivitet og delt inn i kategoriene stillesittende, lett aktivitet og aktivitet av moderat til høy intensitet. Studien viser at høyere utdanning hos mor er assosiert med lavere aktivitetsnivå hos barna, noe som tyder på at ungdom som har en mor med lavere utdanning ikke er dårligere stilt i aktivitetsnivå enn ungdom som har mor med høyere utdanning (Sherar et al., 2016). I kontrast til dette viser funnene i min studie at en økning i mors utdanningsnivå medfører økt aktivitet blant ungdom. Sherar et al. (2016) inkluderer imidlertid barn under 13 år. Dette kan spille en rolle på de observerte forskjellene og påvirke hvor sammenlignbare resultatene er.

Det mest påfallende ved å sette den nåværende studien opp mot tidligere forskning er de metodiske forskjellene og de landsspesifikke rammene som forskningen utføres innenfor. Direkte sammenligning av studiene begrenses når de bruker forskjellige utdanningssystemer, definisjoner på aktivitet og aldersgrupper. Imidlertid kan tverrnasjonale oversikter tyde på at

det finnes felles trender i forholdet mellom foreldres utdanning og aktivitet på tvers av studier, så langt det er mulig å sammenligne dem (Falese et al., 2021; Ferreira et al., 2007).

### 4.3 Mulige forklaringer på resultatene

Man kan spekulere i mange mulige mekanismer som er involvert i å forklare sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og deres barns fysiske aktivitetsnivå som ungdom. Det kan tenkes at disse fungerer i et komplekst samspill og delvis overlapper hverandre, men her presenteres de likevel hver for seg. Mulige mekanismer kan for eksempel være 1) samfunnsmessige og sosiale forhold, 2) foreldres egne aktivitetsvaner, 3) helsekompetanse 4) økonomiske ressurser, 5) deltakelse i organisert idrett, 5) yrkesmuligheter, 6) foreldrenes opplevelse av kontroll og evne til å håndtere stress.

Samfunnsmessige og sosiale forhold og hvordan de er med å forme folks muligheter til å ta sunne individuelle valg kan tenkes å være en mulig mekanisme på sammenhengen. Det finnes flere modeller som illustrerer hvordan slike forhold fungerer i et komplekst og dynamisk samspill over flere nivåer, fra individ- til befolknings- og samfunnsnivå, og en av disse er beskrevet av Dahlgren og Whitehead (2021). Individet er plassert innerst i regnbuen og hver bue representerer et nytt lag av påvirkninger som beveger seg fra omsorgspersoner, til sosiale og kulturelle normer og til politiske beslutninger. Til slutt kommer disse til uttrykk gjennom den enkelte innbyggers helseatferd. Dette kan sees i sammenheng med studier som benytter Pierre Bourdieus teori om at den enkeltes helseatferd ikke er individuelt betinget, men gjøres som et resultat av den samfunnsstrukturen de er en del av (Bourdieu, 1994, s. 170; Pinxten & Lievens, 2014; Wiltshire et al., 2019). Det er dermed ikke et individuelt spørsmål, men mer et spørsmål om hvilken sosioøkonomisk status en har og hvilke forutsetninger dette gir den enkelte til å handle. Samspillet mellom den enkeltes helseatferd, dens omgivelser og samfunnsmessige og sosiale forhold kan for eksempel knyttes til utdanningsnivå og bosetting. Studier tyder på at ungdom med lavere utdannede foreldre bor i områder med mindre aktivitetsmuligheter- og fasiliteter enn ungdom som lever i mer privilegerte områder (Gordon-Larsen et al., 2006; Martins et al., 2018). Tilgjengelighet av slike fasiliteter kan knyttes til politiske beslutninger angående hvor det skal bygges turløyper og grøntområder (Bauman et al., 2012; Dahlgren & Whitehead, 2021), som er vist å være assosiert med fysisk aktivitetsnivå (Bauman et al., 2012). Videre tyder Wiltshire et al. (2019) sin studie på at ungdom med foreldre av samme sosioøkonomiske status utøver samme typer sport, trolig

relatert til graden av ressursbruk som kreves og kulturelle betingelser mellom de som deler samme sosiale posisjon (Wiltshire et al., 2019). Det kan sees i sammenheng med at fysisk aktivitet betraktes ulikt og har ulik sosial verdi på tvers av ulike samfunnsstrukturer og kulturer (Bauman et al., 2012; Wiltshire et al., 2019). Sett i lys av mine resultater kan det spekuleres om hvorvidt det er opp til den enkelte ungdom å avgjøre om de velger å være mer eller mindre fysisk aktiv, men at det heller kan tenkes at de handler i takt med de sosiale og kulturelle betingelsene og disposisjonene som er felles for ungdommer som deler samme sosiale posisjon (Bourdieu, 1994, s. 170; Pinxten & Lievens, 2014; Wiltshire et al., 2019).

Videre kan det spekuleres i om foreldres egne aktivitetsvaner er en mulig mekanisme på sammenhengen mellom deres utdanning og deres barns aktivitetsnivå som ungdom. Personer med samme utdanning og sosiale posisjon har en tendens til å ha lik helseatferd, inkludert fysisk aktivitet (Cutler & Lleras-Muney, 2010). Gjennom utdanning utvikles et sett av kunnskap, ferdigheter, sosiale og kulturelle normer og tilgang til økonomiske ressurser, som alle gir disposisjon for levevaner og helseatferd (Bourdieu et al., 2008; Pinxten & Lievens, 2014). Det samsvarer med studier som viser at høyere utdannede har et høyere aktivitetsnivå enn de med lavere utdanning (Gidlow et al., 2006; Hansen et al., 2023; Kari et al., 2020). Videre kan det spekuleres i hvordan dette kan videreføres til deres barn. Pearce et al. (2019) beskriver hvordan foreldrene påvirker sin barns helseatferd fra tidlig barndom gjennom direkte interaksjon i oppdragelsen av barna. Som rollemodeller for barna påvirker foreldrenes helseatferd og aktivitetsvaner barna sine vaner (Pearce et al., 2019; Sawyer et al., 2012). På denne måten kan det tenkes at ungdommene arver foreldrenes aktivitetsmønstre. Det samsvarer med Petersen et al (2020) som viser at foreldres og ungdoms fysiske aktivitetsnivå er positivt assosiert med hverandre, en tendens som ytterligere forsterkes når ungdom oppfatter foreldrene sine som fysisk aktive (Madsen et al., 2009; Sánchez-Zamorano et al., 2019). Det kan også tenkes at genetikk spiller inn på sammenhengen mellom foreldres og deres barns fysiske aktivitetsnivå. En systematisk oversikt viser imidlertid at aktivitetsnivået er mer forklart av miljømessige faktorer (Fisher et al., 2015). Det skal likevel ikke utelukkes at genetiske faktorer har en viss betydning på aktivitetsnivået.

En mulig mekanisme for sammenhengen kan være helsekompetanse som foreldrene tilegner seg gjennom utdanning. Flere studier har vist en positiv sammenheng mellom helsekompetanse og utdanning (Cutler & Lleras-Muney, 2010; de Buhr & Tannen, 2020; Friis et al., 2016; Park et al., 2018; Stormacq et al., 2019). Høyere utdanning forbindes med en

bedre utviklet evne til å forstå og anvende helserelatert informasjon (de Buhr & Tannen, 2020; Friis et al., 2016; Park et al., 2018; Stormacq et al., 2019), og studien av Friis et al. (2016) viser at helsekompetanse står for en betydelig del av assosiasjonen mellom lavere utdanningsnivå og lavere fysisk aktivitetsnivå. Videre kan det stilles spørsmål om foreldrenes helsekompetanse har innflytelse på ungdommenes aktivitetsnivå. De Buhr & Tannen (2020) viser at foreldre med høyere helsekompetanse har barn som er oftere fysisk aktive. Sammenhengen gjelder imidlertid for barn under 11 år, mens assosiasjonen for eldre barn (ungdom) er noe mer uklart. En systematisk oversikt tyder derimot på at ungdom som vokser opp i husholdninger med høyere utdannede foreldre er mer sannsynlig til å ha høy helsekompetanse og mer gunstig helseatferd, slik som tilstrekkelig fysisk aktivitetsnivå (Fleary et al., 2018). Videre kan det diskuteres hvorvidt foreldrenes helsekompetanse har betydning for graden av foreldreinvolvering i ungdommenes aktiviteter. Flere studier tyder på at ungdom som er mer fysisk aktive enn deres jevnaldrende har foreldre som støtter dem på måter som fremmer engasjement og motivasjon for fysisk aktivitet (Bauman et al., 2012; Beets et al., 2010; Doggui et al., 2021; Fleary et al., 2018; Mendonça et al., 2014). Det innebærer å oppmuntre og gi ros for at ungdommene er fysisk aktive, samt informere om fordelene ved fysisk aktivitet (Beets et al., 2010; Doggui et al., 2021; Fleary et al., 2018). Dette ligger trolig mer naturlig hos foreldre som er mer informerte og bevisste på betydningen av fysisk aktivitet for ungdoms helse og utvikling (Fleary et al., 2018). Det kan dessuten tenkes at foreldre som har mer helsekompetanse, er mer fysisk aktive selv, noe som kan videreføres til ungdommenes aktivitetsnivå.

Det kan diskuteres hvorvidt økonomiske ressurser er en mekanisme på sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og ungdoms fysiske aktivitetsnivå. Praktisk tilrettelegging av foreldre er vist å være positivt assosiert med ungdommers aktivitetsnivå (Bauman et al., 2012; Beets et al., 2010; Doggui et al., 2021; Mendonça et al., 2014). Det gjelder i form av å tilby transport til og fra aktiviteter eller ved å være aktive deltakere i disse aktivitetene sammen med barna (Doggui et al., 2021). Det samsvarer med Beets et al. (2010) som fremhever at materiell støtte, som å dekke kostnader for utstyr, kontingenter eller reiser, har innflytelse på ungdoms aktivitetsnivå. Dette kan tyde på at praktisk tilrettelegging av foreldre spiller en rolle i å fremme og opprettholde ungdoms fysiske aktivitet. Det er grunn til å tro at foreldrenes utdanningsnivå kan ha innvirkning på denne støtten gjennom at utdanning påvirker yrkesmuligheter, og dermed inntektsnivå (Arntzen, 2009; Lahelma et al., 2004). Med



høyere økonomisk frihet har foreldrene trolig bedre forutsetninger til å involvere seg i og tilrettelegge for ungdommenes aktiviteter.

Videre kan det diskuteres hvorvidt deltakelse i organisert idrett er en mulig mekanisme på sammenhengen. Utdanning påvirker foreldrenes yrkes- og inntektsmuligheter (Lahelma et al., 2004), som videre har betydning for deres muligheter til å dekke kostnader, tilrettelegge og bo tilgjengelig til idrettsfasiliteter (Strandbu et al., 2017). En norsk litteraturgjennomgang beskriver høye krav til deltakelse grunnet økt profesjonalisering og forventninger om foreldreinnsats (Strandbu et al., 2017), noe som bidrar til å skille mellom foreldre som har mulighet til å støtte opp og ikke. Videre kan det stilles spørsmål om idrettsdeltakelse har betydning for ungdoms totale aktivitetsnivå. Ungdata-undersøkelsene viser at den store majoriteten av ungdom i Norge er fysisk aktive gjennom idrettsdeltakelse (Bakken, 2019, s. 36). Tallene viser også at kun syv prosent av samtlige dagens ungdom aldri har deltatt i idrettslag (Bakken, 2019, s. 37). Det er derfor grunnlag for å tro at idrettsdeltakelse er en stor bidragsyter til det totale aktivitetsnivået målt blant ungdom i denne studien. Det kan tenkes at deltakelsen er fordelt etter foreldrenes utdanning og deres muligheter til å støtte sine barns deltakelse. Det samsvarer med Strandbu et al. (2017) som viser at ungdom med lavere sosioøkonomisk status, herunder utdanningsnivå, lettere faller fra idretten. Det kan videre antas at ungdom som deltar i idrettslag har mer kompetanse om fysisk aktivitet og er bedre disponert til å organisere egen aktivitet utenom treninger, noe som også kan spille inn på forskjellene i de totale aktivitetsnivåene.

Desto høyere utdanning foreldrene har, jo flere yrkesmuligheter har de til å velge bort skift- eller nattarbeid (Lahelma et al., 2004; Stalsberg & Pedersen, 2010), som potensielt kan gi dem mer tid til å tilbringe hjemme (Stalsberg & Pedersen, 2010). Slik kan det tenkes at ungdom er mindre nødt til å bidra i hjemmet, noe som potensielt gir dem mer tid til å være fysisk aktive. I tillegg har foreldrene mer tid til å være til stede for barna eller delta sammen med dem under aktiviteter, som er vist å være positivt assosiert med ungdoms aktivitetsnivå (Bauman et al., 2012; Beets et al., 2010; Doggui et al., 2021). Dessuten kan det tenkes at høyere karrierefrihet gir tilgang på jobber som er mindre fysisk belastende. Det kan potensielt bidra til bedre helse og overskudd hos foreldrene til å være fysisk aktive, som kan sees i sammenheng med at mer fysisk aktive foreldre er assosiert med mer fysisk aktive barn (Madsen et al., 2009; Petersen et al., 2020; Sánchez-Zamorano et al., 2019).

Foreldrenes opplevelse av kontroll og evne til å håndtere stress kan tenkes å være mulige mekanismer på sammenhengen. Opplevelse av kontroll viser her til tro på egen evne til å forebygge sykdom (Mirowsky & Ross, 2007; Park et al., 2018). Mirowsky & Ross (2007) og Park et al. (2019) peker på at lavere utdanningsnivå er assosiert med redusert grad av opplevd kontroll. Det kommer frem at kontroll delvis medierer sammenhengen mellom høyere utdanning og høyere fysisk aktivitetsnivå (Park et al., 2018). Videre har flere studier funnet at lavere utdanning er assosiert med høyere nivåer av stress over tid (Cutler & Lleras-Muney, 2010; Pampel et al., 2010; Senn et al., 2014), der stress synes å være en medierende faktor mellom sosioøkonomisk status og helse (Senn et al., 2014). Det kommer frem at risikofylt helseatferd slik som mangel på fysisk aktivitet er en måte å døyve stress på (Pampel et al., 2010; Senn et al., 2014). Sett i sammenheng med dette kan det tyde på at utdanning bidrar med å utvikle høyere opplevelse av kontroll og bedre evne til å håndtere stress. Summen av slike psykologiske ressurser kan tenkes å være mulige mekanismer som spiller inn på foreldrenes aktivitetsnivå, samt kapasitet og overskudd til å involvere seg i ungdommenes aktiviteter.

Til slutt kan det nevnes at forskjellene i ungdommenes aktivitetsnivå synes å være tilnærmet like uavhengig om det er mors eller fars utdanning som analyseres. Det kan tenkes at dagens samfunn ikke fører spesielle krav til om det er mor eller far som har høy utdanning, men at foreldrene har like stor involvering i sine barns aktiviteter, noe som kan gjenspeile de moderne kjønnsrollene i familielivet. I tillegg vil det ofte være slik at partnere har omtrent likt utdanningsnivå, som igjen kan bidra til at sammenhengene for mor og far ikke blir så forskjellige (Folkehelseinstituttet, 2024). I motsetning til min studie viser en bosnisk studie at mors utdanning er mer betydningsfullt for ungdoms aktivitet i senere ungdomsår, sammenlignet med fars utdanning (Miljanovic Damjanovic et al., 2019). Det kan dermed antas at kjønnsrollene relatert til utdanning og involvering i ungdommenes aktiviteter varierer på tvers av land og kulturelle forhold.

#### 4.4 Metodediskusjon

En hovedstyrke i denne studien er at den har mange deltakere og at data er hentet fra HUNT som en stor og landsrepresentativ befolkningsundersøkelse (Åsvold et al., 2023). Data fra HUNT gjør det også mulig å sammenkoble familiemedlemmer via personnummer, slik at man kan undersøke sammenhengen mellom utdanning og fysisk aktivitet målt uavhengig av

hverandre hos foreldre og deres barn (Lawlor et al., 2009, s. 13). Det er en stor styrke at fysisk aktivitet er målt objektivt på en stor andel av deltakerne, da det sikrer mer pålitelige data.

Det er en styrke at informasjon om foreldrenes utdanning er hentet fra register, ettersom det eliminerer risikoen for feilrapportering (Khalatbari-Soltani et al., 2022). Utdanning er et godt egnet mål for sosioøkonomisk status gjennom at det er en relativt stabil indikator gjennom voksenlivet, sammenlignet med yrke og inntekt som kan variere ved for eksempel skifte av yrke eller pensjon (Lahelma et al., 2004). Utdanning som eneste indikator for sosioøkonomisk status begrenser likevel muligheten til å fange opp tilfeller der foreldre for eksempel har lav eller ingen utdanning, men likevel høy inntekt. I den forbindelse kan det diskuteres hvorvidt utdanning er et egnet mål på sosioøkonomisk status i denne studien, noe som avhenger av utfallet som studeres (Galobardes et al., 2006; Shavers, 2007). Utdanning benyttes ofte til å beskrive kulturelle forskjeller i livsstil og atferd, mens for eksempel inntekt kan gi en mer direkte indikasjon på tilgang til økonomiske ressurser (Shavers, 2007). Utfallet i denne studien er fysisk aktivitet, som kan tenkes å være mer påvirket av kulturelle forhold enn av tilgang til økonomiske ressurser (Bourdieu, 1994, s. 170). På denne måten kan utdanning være et godt egnet mål på sosioøkonomisk status i denne studien (Shavers, 2007). Dessuten kan utdanning si noe om flere sosioøkonomiske indikatorer gjennom å påvirke både yrkesmuligheter og inntektsnivå (Lahelma et al., 2004). Tidligere generasjoner hadde lavere krav til utdanning, noe som kan føre til en overrepresentasjon av eldre voksne i grupper med lav utdanning (Galobardes et al., 2006). Derimot er gjennomsnittsalderen til foreldrene i denne studien omtrent lik, noe som tyder imot dette. Nåværende foreldre-status som gir informasjon om separasjon, skilsmisse eller død er ikke registrert. Det begrenser muligheten til å se om ungdommen for eksempel bor med mor, men likevel er disponert for genetikken til far (Fisher et al., 2015). Foreldreutvalget kan dessuten ha en risiko for seleksjonsbias i form av hvilke foreldre som velger å delta i HUNT. Tidligere studier har for eksempel vist at det er en positiv assosiasjon mellom høyere sosioøkonomisk status og deltakelse i HUNT (Langhammer et al., 2012), noe som kan tenkes å påvirke validiteten til resultatene i denne studien.

I denne studien er det benyttet spørreskjema-data for å få informasjon om hvor ofte ungdommene er fysisk aktive på fritiden. Det er spesielt nyttig ettersom fritidsaktivitet trolig kan fortelle mer om ressurslikheter relatert til foreldrenes utdanning, sammenlignet med dagligdags aktivitet som alle utfører. Selvrapporterte data er likevel subjektive målemetoder

som kan ha målefeil i form av over- eller underrapportering (Rangul et al., 2008). Dette kan for eksempel skyldes ulike forståelser for fysisk aktivitet, noe som er spesielt risikofyllt blant yngre deltakere, eller at det rapporteres et høyere aktivitetsnivå fordi det kan oppfattes positivt av andre. Derimot er det en styrke at spørreskjemaundersøkelsen er gjennomført før sensormålingene, slik at deltakernes respons ikke påvirkes av resultatene fra sensormålingene.

Objektive sensormålinger av fysisk aktivitet er spesielt verdifullt i form av at det gir nøyaktige data på aktivitetenes varighet. Det kan derimot spekuleres i om de observerte forskjellene på omtrent 10 minutter er betydningsfulle i praksis. Sensorene fanger opp all dagligdags aktivitet utover den målrettede fritidsaktiviteten som kan tenkes å være mer bestemt av utdanningsforskjeller. Det kan tenkes at den rolige aktiviteten vanner ut den målrettede fritidsaktiviteten, noe som kan resultere i mindre forskjeller mellom gruppene. Forskjellene kunne potensielt vist seg større dersom jeg målte fritidsaktivitet alene, for eksempel gjennom å beregne nøyaktig intensitet. Jeg tar høyde for at en stor del av aktiviteten klassifiseres som rolig gange ved å øke aktivitetsgrensen fra 60 til 120 minutter, og da oppnår et mindre antall ungdommer grensen. Videre kan det være risiko for at noen ungdommer er mer eller mindre aktive enn de pleier på grunn av bevisstheten om at aktiviteten deres spores. En studie har midlertid vist at barn og unges aktivitetsmønstre ikke påvirkes av sin bevissthet om at aktiviteten spores (Vanhelst et al., 2017). Videre er det en styrke at første dags måling er slettet fra datasettet, slik at studien bare inkluderer 24 timers målinger. Det er dessuten en fordel at flestparten av deltakerne har 6 til 7 måledager. Det gir mest mulig pålitelige data.

I utvalget med begge foreldre viser den ekstra analysen ingen tegn til seleksjonsbias, noe som styrker dataens validitet. På grunn av usikkerhet om noe av effekten man ser hos henholdsvis mor og far også skyldes at den andre forelderen har høy utdanning, ble mors og fars utdanning gjensidig justert i en ekstra analyse. Den uavhengige effekten til hver forelder ser imidlertid ut til å være tilnærmet like sterk for både mor og far.

Det tas hensyn til eventuelle skjevheter knyttet til alders- og kjønnsforskjeller i aktivitetsnivå, men sammenhengen ser ikke ut til å være påvirket av ungdommens alder og kjønn. Det kan derimot stilles spørsmål om disse er reelle konfundere for sammenhengen (Lesko et al., 2022), da det er lite trolig at de kan påvirke foreldrenes utdanningsforløp. Unødvendig justering av variabler kan medføre økt skjevhet eller en mindre presis sammenheng (Schisterman et al., 2009). Det kan tenkes at foreldrenes alder er en konfunder på

sammenhengen gjennom ulike tidsperioders krav til utdanning (Galobardes et al., 2006). Det kan også tenkes at ulike tidstrender påvirker holdninger til fysisk aktivitet (Morseth & Hopstock, 2020). Etter justering ser det likevel ikke ut til at foreldrenes alder spiller inn. Jeg har også justert for ungdommenes alder og kjønn samt foreldrenes alder hver for seg, men det viser seg heller ikke å spille en betydelig rolle på sammenhengen. Til slutt er kroppsmasseindeks (KMI) vurdert som en konfunder på sammenhengen ettersom KMI og fysisk aktivitet henger sammen (Bradbury et al., 2017), men det er umiddelbart usikkert hvilken som påvirker den andre. En studie har dessuten vist at KMI ikke påvirker utdanning (Tyrrell et al., 2016).

#### 4.5 Betydning for helsefremmende arbeid og videre forskning

Utjevning av sosiale helseforskjeller står høyt på folkehelseagendaen, og denne studien bidrar til å adressere folkehelseutfordringene knyttet til fysiske aktivitetsforskjeller blant ungdom fordelt på foreldrenes utdanning. Det kan bidra til å øke forståelsen for hvilke forutsetninger og muligheter som ligger til grunn for at noen ungdommer er mer fysisk aktive enn andre. Et bredere kunnskapsgrunnlag kan gi et sterkere fundament for å utvikle effektive tiltak som bidrar til å jevne ut forskjeller i fysisk aktivitet. Videre forskning kan belyse sammenhengen ytterligere ved å inkludere sosioøkonomiske indikatorer som inntekt og yrke, for å danne et mer helhetlig bilde av hva det er som frembringer sosioøkonomiske forskjeller i fysisk aktivitet.

Politiske beslutninger har betydning for folkehelsen og befolkningens muligheter til å være fysisk aktive (Bauman et al., 2012). Dette kan for eksempel innebære å sikre tilgang til grøntarealer, turløyper og aktivitetsfasiliteter uavhengig av hvor barn og unge vokser opp. Videre kan skolen benyttes som arena for helsefremmende arbeid gjennom å inkludere mer kunnskap om en helsefremmende livsstil eller mer obligatorisk aktivitet i læreplanen. På denne måten kan skolen heve samtlige elevers kompetanse om fysisk aktivitet uavhengig om de får det hjemme eller ikke. Videre kan det rettes søkelys mot idretten, og senke økonomiske og kulturelle barrierer for deltakelse. Det kan for eksempel gjøres gjennom støtteordninger og bedre informasjonsflyt. Med dette sagt er ikke målsetningen at alle ungdommer skal leve etter en gitt standard, men å sikre tilgang for den som ønsker å være fysisk aktiv.

## 5 Konklusjon

Ungdommer mellom 13 og 19 år er mer fysisk aktive dersom de har foreldre som har høy utdanning enn hvis de har foreldre som har lav utdanning. Det observeres en sosial gradient i ungdoms selvrapporterte aktivitetsnivå, hvor andelen som møter anbefalingene for fysisk aktivitet øker per økning i utdanningsnivå. Objektivt målt fysisk aktivitet viser en tendens til å øke ved gradvis høyere utdanning hos foreldrene. Andelen som er 120 minutter eller mer i fysisk aktivitet per dag øker desto høyere utdanning foreldrene har. Målsetningen om å jevne ut sosiale helseforskjeller, kan nås med å legge til rette for fysisk aktivitet blant ungdom uavhengig av foreldrenes ressurser.

## Referanser

- Arntzen, A. (2009). Mål for sosial ulikhet. Teoretiske og empiriske vurderinger. *Norsk Epidemiologi*, 12(1), 11–17. <https://doi.org/10.5324/nje.v12i1.500>
- Bakken, A. (2019). *Idrettens posisjon i ungdomstida. Hvem deltar og hvem slutter i ungdomsidretten? (NOVA Rapport)*. Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring. <https://www.idrettsforbundet.no/contentassets/5c674c4b7505493ba314fc0581eeb3a4/nova-rapport-2-2019-idrettens-posisjon-i-ungdomstida-25-februar-2019.pdf>
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258–271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
- Beets, M. W., Cardinal, B. J., & Alderman, B. L. (2010). Parental social support and the physical activity-related behaviors of youth: A review. *Health Education & Behavior: The Official Publication of the Society for Public Health Education*, 37(5), 621–644. <https://doi.org/10.1177/1090198110363884>
- Bourdieu, P. (1994). The Habitus and the Space of Life-Styles. I *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste* (s. 169–225). Routledge.
- Bourdieu, P., Nice, R., & Bourdieu, P. (2008). *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Routledge.
- Bradbury, K. E., Guo, W., Cairns, B. J., Armstrong, M. E. G., & Key, T. J. (2017). Association between physical activity and body fat percentage, with adjustment for BMI: A large cross-sectional analysis of UK Biobank. *BMJ Open*, 7(3), e011843. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011843>
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J.-P., Saunders, T. J., Katzmarzyk, P. T., Okely, A. D., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., Lee, H., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), 240–265. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2010). Understanding Differences in Health Behaviors by Education. *Journal of health economics*, 29(1), 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.10.003>
- Dahl, E., Bergsli, H., & Wel, K. A. van der. (2014). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt*. Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (2021). The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. *Public Health*, 199, 20–24. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.08.009>
- de Buhr, E., & Tannen, A. (2020). Parental health literacy and health knowledge, behaviours and outcomes in children: A cross-sectional survey. *BMC Public Health*, 20(1), 1096. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08881-5>
- Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., Mechelen, W. van, & Pratt, M. (2016). The economic burden of physical inactivity: A global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet*, 388(10051), 1311–1324. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30383-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30383-X)
- Dogui, R., Gallant, F., & Bélanger, M. (2021). Parental control and support for physical activity predict adolescents' moderate to vigorous physical activity over five years. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 43. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01107-w>
- Ekelund, U., & Nystad, W. (2023). *Fysisk aktivitet i Norge* (Folkehelse rapporten - Helsetilstanden i Norge). Folkehelseinstituttet.

- <https://www.fhi.no/he/folkehelse rapporten/levevaner/fysisk-aktivitet/>
- Falese, L., Federico, B., Kunst, A. E., Perelman, J., Richter, M., Rimpelä, A., & Lorant, V. (2021). The association between socioeconomic position and vigorous physical activity among adolescents: A cross-sectional study in six European cities. *BMC Public Health*, *21*(1), 866. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10791-z>
- Federico, B., Falese, L., & Capelli, G. (2009). Socio-economic inequalities in physical activity practice among Italian children and adolescents: A cross-sectional study. *Journal of Public Health*, *17*(6), 377–384. <https://doi.org/10.1007/s10389-009-0267-4>
- Ferreira, I., Van Der Horst, K., Wendel-Vos, W., Kremers, S., Van Lenthe, F. J., & Brug, J. (2007). Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obesity Reviews*, *8*(2), 129–154. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00264.x>
- Finger, J. D., Mensink, G. B. M., Banzer, W., Lampert, T., & Tylleskär, T. (2014). Physical activity, aerobic fitness and parental socio-economic position among adolescents: The German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents 2003–2006 (KiGGS). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *11*(1), 43. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-43>
- Fisher, A., Smith, L., van Jaarsveld, C. H. M., Sawyer, A., & Wardle, J. (2015). Are children’s activity levels determined by their genes or environment? A systematic review of twin studies. *Preventive Medicine Reports*, *2*, 548–553. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.06.011>
- Fleary, S. A., Joseph, P., & Pappagianopoulos, J. E. (2018). Adolescent health literacy and health behaviors: A systematic review. *Journal of Adolescence*, *62*(1), 116–127. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.11.010>
- Folkehelseinstituttet. (2024, mai 8). *Vi velger partnere som ligner genetisk på oss selv – det påvirker samfunnet*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nyheter/2024/vi-velger-partnere-som-ligner-genetisk-pa-oss-selv--det-pavirker-samfunnet/>
- Folkehelseloven. (2011). *Lov om folkehelsearbeid* (LOV-2011-06-24-29). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2011-06-24-29>
- Friis, K., Lasgaard, M., Rowlands, G., Osborne, R. H., & Maindal, H. T. (2016). Health Literacy Mediates the Relationship Between Educational Attainment and Health Behavior: A Danish Population-Based Study. *Journal of Health Communication*, *21*(sup2), 54–60. <https://doi.org/10.1080/10810730.2016.1201175>
- Galiano, I., Connor, J., Ruano, M., & Torres-Luque, G. (2020). Influence of the Parental Educational Level on Physical Activity in Schoolchildren. *Sustainability*, *12*, 3920. <https://doi.org/10.3390/su12093920>
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A., Lynch, J. W., & Smith, G. D. (2006). Indicators of socioeconomic position (part 1). *Journal of Epidemiology & Community Health*, *60*(1), 7–12. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.023531>
- Gidlow, C., Johnston, L. H., Crone, D., Ellis, N., & James, D. (2006). A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Sage Publications*, *65*(4), 338–367. <https://doi.org/10.1177/0017896906069378>
- Goldblatt, P., Castedo, A., Allen, J., Lionello, L., Bell, R., Marmot, M., Heimburg, D. von, & Ness, O. (2023). *Rapid review of inequalities in health and wellbeing in Norway since 2014*. Institute of Health Equity. <https://www.instituteoftheequity.org/resources-reports/rapid-review-of-inequalities-in-health-and-wellbeing-in-norway-since-2014>
- Gordon-Larsen, P., Nelson, M. C., Page, P., & Popkin, B. M. (2006). Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics*, *117*(2), 417–424. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0058>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based



- surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hansen, B. H., Steene-Johannessen, J., Kolle, E., Udahl, K., Kaupang, O. B., Andersen, I. D., Teinung, E., Ekelund, U., Nystad, W., & Anderssen, S. A. (2023). *Kartlegging av fysisk aktivitet blant voksne og eldre 2020-22 (Kan3)*. Norges Idrettshøgskole. <https://www.fhi.no/publ/2023/kartlegging-av-fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre-2020-22-kan3/>
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2020). *Sammen om aktive liv* [Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029.]. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/sammen-om-aktive-liv/id2704955/>
- Helsedirektoratet. (2008). *Aktivitetshåndboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Helsedirektoratet. [https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetshandboken-Fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling.pdf/\\_/attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetshandboken-Fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling.pdf/_/attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf)
- Helsedirektoratet. (2022a, mai 9). *Barn og unge – generelle råd*. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/barn-og-unge>
- Helsedirektoratet. (2022b, mai 9). *Fysisk aktivitet for barn og unge i skolealder*. Helsenorge. <https://www.helsenorge.no/trening-og-fysisk-aktivitet/fysisk-aktivitet-for-barn-skolealder/>
- Heradstveit, O., Haugland, S., Hysing, M., Stormark, K. M., Sivertsen, B., & Bøe, T. (2020). Physical inactivity, non-participation in sports and socioeconomic status: A large population-based study among Norwegian adolescents. *BMC Public Health*, 20(1), 1010. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09141-2>
- Kantomaa, M. T., Tammelin, T. H., Näyhä, S., & Taanila, A. M. (2007). Adolescents' physical activity in relation to family income and parents' education. *Preventive Medicine*, 44(5), 410–415. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.01.008>
- Kari, J. T., Viinikainen, J., Böckerman, P., Tammelin, T. H., Pitkänen, N., Lehtimäki, T., Pahkala, K., Hirvensalo, M., Raitakari, O. T., & Pehkonen, J. (2020). Education leads to a more physically active lifestyle: Evidence based on Mendelian randomization. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(7), 1194–1204. <https://doi.org/10.1111/sms.13653>
- Ke, Y., Shi, L., Chen, S., Hong, J., & Liu, Y. (2022). Associations between socioeconomic status and physical activity: A cross-sectional analysis of Chinese children and adolescents. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.904506>
- Khalatbari-Soltani, S., Maccora, J., Blyth, F. M., Joannès, C., & Kelly-Irving, M. (2022). Measuring education in the context of health inequalities. *International Journal of Epidemiology*, 51(3), 701–708. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac058>
- Kongsvold, A., Flaaten, M., Logacjov, A., Skarpsno, E. S., Bach, K., Nilsen, T. I. L., & Mork, P. J. (2023). Can the bias of self-reported sitting time be corrected? A statistical model validation study based on data from 23 993 adults in the Norwegian HUNT study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 20(1), 139. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01541-y>
- Krokstad, S., Langhammer, A., Hveem, K., Holmen, T., Midthjell, K., Stene, T., Bratberg, G., Heggland, J., & Holmen, J. (2013). Cohort Profile: The HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiology*, 42(4), 968–977.

- <https://doi.org/10.1093/ije/dys095>
- Kumar, B., Robinson, R., & Till, S. (2015). Physical activity and health in adolescence. *Clinical Medicine*, 15(3), 267–272. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.15-3-267>
- Kwon, S., Janz, K. F., Letuchy, E. M., Burns, T. L., & Levy, S. M. (2016). Parental characteristic patterns associated with maintaining healthy physical activity behavior during childhood and adolescence. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 58. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0383-9>
- Lahelma, E., Martikainen, P., Laaksonen, M., & Aittomaki, A. (2004). Pathways between socioeconomic determinants of health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 58(4), 327–332. <https://doi.org/10.1136/jech.2003.011148>
- Langhammer, A., Krokstad, S., Romundstad, P., Heggland, J., & Holmen, J. (2012). The HUNT study: Participation is associated with survival and depends on socioeconomic status, diseases and symptoms. *BMC Medical Research Methodology*, 12(1), 143. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-12-143>
- Lawlor, D. A., Leary, S., & Smith, G. D. (2009). Theoretical underpinning for the use of intergenerational studies in life course epidemiology. I *Family Matters: Designing, Analysing and Understanding Family Based Studies in Life Course Epidemiology* (s. 13–38). Oxford University Press.
- Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
- Lesko, C. R., Fox, M. P., & Edwards, J. K. (2022). A Framework for Descriptive Epidemiology. *American Journal of Epidemiology*, 191(12), 2063–2070. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac115>
- Madsen, K. A., McCulloch, C. E., & Crawford, P. B. (2009). Parent modeling: Perceptions of parents' physical activity predict girls' activity throughout adolescence. *The Journal of Pediatrics*, 154(2), 278–283. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.07.044>
- Marmot, M. G. (2016). *The health gap: The challenge of an unequal world* (1. utg.). Bloomsbury Press.
- Martins, J., Marques, A., Rodrigues, A., Sarmiento, H., Onofre, M., & Carreiro da Costa, F. (2018). Exploring the perspectives of physically active and inactive adolescents: How does physical education influence their lifestyles? *Sport, Education and Society*, 23(5), 505–519. <https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1229290>
- Meld. St. 15 (2022-2023). (2022). *Folkehelsemeldinga—Nasjonal strategi for utjamning av sosiale helseforskjellar*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-15-20222023/id2969572/>
- Mendonça, G., Cheng, L. A., Mélo, E. N., & de Farias Júnior, J. C. (2014). Physical activity and social support in adolescents: A systematic review. *Health Education Research*, 29(5), 822–839. <https://doi.org/10.1093/her/cyu017>
- Miljanovic Damjanovic, V., Obradovic Salcin, L., Zenic, N., Foretic, N., & Liposek, S. (2019). Identifying Predictors of Changes in Physical Activity Level in Adolescence: A Prospective Analysis in Bosnia and Herzegovina. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14), 2573. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142573>
- Mirowsky, J., & Ross, C. E. (2007). Life Course Trajectories of Perceived Control and Their Relationship to Education. *American Journal of Sociology*, 112(5), 1339–1382. <https://doi.org/10.1086/511800>
- Morseth, B., & Hopstock, L. (2020). Time trends in physical activity in the Tromsø study: An update. *PLOS ONE*, 15(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231581>

- NTNU. (u.å.). *HUNT og REK - Forskning—Helseundersøkelsen i Trøndelag—NTNU*. Hentet 18. mars 2024, fra <https://www.ntnu.no/hunt/hunt-rek>
- O'Donoghue, G., Kennedy, A., Puggina, A., Aleksovskaja, K., Buck, C., Burns, C., Cardon, G., Carlin, A., Ciarapica, D., Colotto, M., Condello, G., Coppinger, T., Cortis, C., D'Haese, S., De Craemer, M., Di Blasio, A., Hansen, S., Iacoviello, L., Issartel, J., ... Boccia, S. (2018). Socio-economic determinants of physical activity across the life course: A «DEterminants of DIet and Physical ACTivity» (DEDIPAC) umbrella literature review. *PloS One*, *13*(1), e0190737. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190737>
- Pampel, F. C., Krueger, P. M., & Denney, J. T. (2010). Socioeconomic Disparities in Health Behaviors. *Annual Review of Sociology*, *36*, 349–370. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102529>
- Park, C. L., Cho, D., & Moore, P. J. (2018). How does education lead to healthier behaviours? Testing the mediational roles of perceived control, health literacy and social support. *Psychology & Health*, *33*(11), 1416–1429. <https://doi.org/10.1080/08870446.2018.1510932>
- Pearce, A., Dundas, R., Whitehead, M., & Taylor-Robinson, D. (2019). Pathways to inequalities in child health. *Archives of Disease in Childhood*, *104*(10), 998–1003. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2018-314808>
- Pearson, N., Griffiths, P., Sluijs, E. van, Atkin, A. J., Khunti, K., & Sherar, L. B. (2022). Associations between socioeconomic position and young people's physical activity and sedentary behaviour in the UK: A scoping review. *BMJ Open*, *12*(5), e051736. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051736>
- Petersen, T. L., Møller, L. B., Brønd, J. C., Jepsen, R., & Grøntved, A. (2020). Association between parent and child physical activity: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *17*(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00966-z>
- Pinxten, W., & Lievens, J. (2014). The importance of economic, social and cultural capital in understanding health inequalities: Using a Bourdieu-based approach in research on physical and mental health perceptions. *Sociology of Health & Illness*, *36*(7), 1095–1110. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12154>
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J.-P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Pate, R. R., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *41*(6 (Suppl. 3)), S197–S239. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>
- Posadzki, P., Pieper, D., Bajpai, R., Makaruk, H., Könsgen, N., Neuhaus, A. L., & Semwal, M. (2020). Exercise/physical activity and health outcomes: An overview of Cochrane systematic reviews. *BMC Public Health*, *20*(1), 1724. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09855-3>
- Rangul, V., Holmen, T. L., Kurtze, N., Cuypers, K., & Midthjell, K. (2008). Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. *BMC Medical Research Methodology*, *8*(1), 47. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-47>
- Rangul, V., Holmen, T. L., Langhammer, A., Ingul, J. M., Pape, K., Fenstad, J. S., & Kvaløy, K. (2024). Cohort Profile Update: The Young-HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiology*, *53*(1), dyae013. <https://doi.org/10.1093/ije/dyae013>
- Sánchez-Zamorano, L. M., Solano-González, M., Macias-Morales, N., Flores-Sánchez, G., Galván-Portillo, M. V., & Lazcano-Ponce, E. C. (2019). Perception of parents'

- physical activity as a positive model on physical activity of adolescents. *Preventive Medicine*, 127, 105797. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105797>
- Santos, A. C., Willumsen, J., Meheus, F., Ilbawi, A., & Bull, F. C. (2023). The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: A population-attributable fraction analysis. *The Lancet Global Health*, 11(1), e32–e39. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00464-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00464-8)
- Sawyer, S. M., Afifi, R. A., Bearinger, L. H., Blakemore, S.-J., Dick, B., Ezech, A. C., & Patton, G. C. (2012). Adolescence: A foundation for future health. *The Lancet*, 379(9826), 1630–1640. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60072-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60072-5)
- Schisterman, E. F., Cole, S. R., & Platt, R. W. (2009). Overadjustment Bias and Unnecessary Adjustment in Epidemiologic Studies. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 20(4), 488–495. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181a819a1>
- Senn, T. E., Walsh, J. L., & Carey, M. P. (2014). The Mediating Roles of Perceived Stress and Health Behaviors in the Relation between Objective, Subjective, and Neighborhood Socioeconomic Status and Perceived Health. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 48(2), 215–224. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9591-1>
- Shavers, V. L. (2007). Measurement of socioeconomic status in health disparities research. *Journal of the National Medical Association*, 99(9), 1013–1023.
- Sherar, L. B., Griffin, T. P., Ekelund, U., Cooper, A. R., Esliger, D. W., Sluijs, E. M. F. van, Andersen, L. B., Cardon, G., Davey, R., Froberg, K., Hallal, P. C., Janz, K. F., Kordas, K., Kriemler, S., Pate, R. R., Puder, J. J., Sardinha, L. B., Timperio, A. F., & Page, A. S. (2016). Association between maternal education and objectively measured physical activity and sedentary time in adolescents. *J Epidemiol Community Health*, 70(6), 541–548. <https://doi.org/10.1136/jech-2015-205763>
- Short, S. E., & Mollborn, S. (2015). Social Determinants and Health Behaviors: Conceptual Frames and Empirical Advances. *Current opinion in psychology*, 5, 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.05.002>
- Stalsberg, R., & Pedersen, A. V. (2010). Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: A systematic review of the evidence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 368–383. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01047.x>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Standard for utdanningsgruppering (NUS)*. Hentet 18. mars 2024, fra <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/36>
- Stormacq, C., Van den Broucke, S., & Wosinski, J. (2019). Does health literacy mediate the relationship between socioeconomic status and health disparities? Integrative review. *Health Promotion International*, 34(5), e1–e17. <https://doi.org/10.1093/heapro/day062>
- Strandbu, Å., Gulløy, E., Andersen, P. L., Seippel, Ø., & Dalen, H. B. (2017). Ungdom, idrett og klasse: Fortid, samtidig og framtid. *Norsk sosiologisk tidsskrift*, 1(2), 132–151. <https://doi.org/10.18261/issn.2535-2512-2017-02-03>
- Torsheim, T., Leversen, I., & Samdal, O. (2009). Sosial ulikhet i ungdoms helse: Er helseatferd viktig? *Norsk Epidemiologi*, 17(1), 79–86. <https://doi.org/10.5324/nje.v17i1.177>
- Tyrrell, J., Jones, S. E., Beaumont, R., Astley, C. M., Lovell, R., Yaghootkar, H., Tuke, M., Ruth, K. S., Freathy, R. M., Hirschhorn, J. N., Wood, A. R., Murray, A., Weedon, M. N., & Frayling, T. M. (2016). Height, body mass index, and socioeconomic status: Mendelian randomisation study in UK Biobank. *BMJ*, 352, i582. <https://doi.org/10.1136/bmj.i582>
- van Sluijs, E. M. F., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in

- adolescence: Current evidence and opportunities for intervention. *The Lancet*, 398(10298), 429–442. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)
- Vanhelst, J., Béghin, L., Drumez, E., Coopman, S., & Gottrand, F. (2017). Awareness of wearing an accelerometer does not affect physical activity in youth. *BMC Medical Research Methodology*, 17(1), 99. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0378-5>
- Wiltshire, G., Lee, J., & Williams, O. (2019). Understanding the reproduction of health inequalities: Physical activity, social class and Bourdieu's habitus. *Sport, Education and Society*, 24(3), 226–240. <https://doi.org/10.1080/13573322.2017.1367657>
- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/272722>
- World Health Organization. (2022). *Global status report in physical activity 2022*. World Health Organization. <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022>
- Åsvold, B. O., Langhammer, A., Rehn, T. A., Kjellvik, G., Grøntvedt, T. V., Sørgerd, E. P., Fenstad, J. S., Heggland, J., Holmen, O., Stuifbergen, M. C., Vikjord, S. A. A., Brumpton, B. M., Skjellegrind, H. K., Thingstad, P., Sund, E. R., Selbæk, G., Mork, P. J., Rangul, V., Hveem, K., ... Krokstad, S. (2023). Cohort Profile Update: The HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiology*, 52(1), e80–e91. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac095>

