

Hilde Kristin Bygdås

# Skoletrivsel blant ungdom - hva betyr pubertetsutvikling, kjønn og alder?

En studie basert på Ung-HUNT 4

Masteroppgave i folkehelse

Veileder: Kristine Pape

Mai 2023



Hilde Kristin Bygdås

# **Skoletrivsel blant ungdom - hva betyr pubertetsutvikling, kjønn og alder?**

En studie basert på Ung-HUNT 4

Masteroppgave i folkehelse  
Veileder: Kristine Pape  
Mai 2023

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



Kunnskap for en bedre verden



# Sammendrag

**Bakgrunn:** Skolen er en viktig livsarena for ungdommer, og trivsel på skolen har betydning for deres helse. Skoletrivselen er generelt høy blant ungdom i Norge, men det observeres en utvikling der skoletrivselen er synkende blant gutter og jenter. Pubertetsutvikling er noe alle ungdommer går igjennom. Det er en naturlig overgangsprosess som innebærer fysiske og sosiale endringer. Det kan imidlertid føre med seg noen utfordringer. Forskning har pekt på at tidlig og sen pubertetsutvikling er assosiert med blant annet depresjon eller depressive symptomer. Tidligere forskning har gjerne fokusert på direkte effekter av pubertetsutvikling på ungdommer framfor å se det i en sosial kontekst som skolen. Hensikten med studien var å undersøke betydningen av kjønn, alder og pubertetsutvikling på skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Betydningen av pubertetsutvikling på skoletrivsel var hovedfokuset.

**Metode:** Studien er en tverrsnittstudie, og brukte data fra Ung-HUNT 4 undersøkelsen som ble gjennomført i 2017-2019. Ungdommer i alderen 12-19 år som går på skole ble inkludert i studien (n=7760). Pubertetsutvikling ble målt med selvopplevd utvikling og Pubertal Development Scale (PDS). Skoletrivsel ble målt basert på ti påstander der det ble identifisert tre undergrupper som var lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Mål på skoletrivsel baserte seg på Teacher and Classmate Support Scale, og en validert skala for skoleengasjement. Sammenhengen mellom kjønn, alder, pubertetsutvikling og skoletrivsel ble undersøkt med multippel lineær regresjon. Sosioøkonomisk status, etnisitet og kroppsmasseindeks (KMI) ble inkludert i analysene som mulige konfunderende faktorer.

**Resultat:** Studien finner små kjønnsforskjeller i skoletrivsel, der gutter trives litt mer enn jenter. Opplevelsen av lærerstøtte og medelevstøtte er også litt høyere hos gutter, men skoleengasjement er litt høyere hos jenter. Skoletrivsel, lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement har en liten nedgang med alderen. Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement er ofte usikker, men det observeres noen tendenser i resultatene. Det er antydninger om at gutter og jenter som opplever de er tidlig eller sent utviklet trives litt mindre på skolen sammenliknet med de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. Pubertetsutvikling målt med PDS viser at gutter og jenter som er tidlig utviklet kan trives litt bedre på skolen. De som er sent utviklet trives litt mindre på skolen sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. De samme tendensene som er funnet mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel observeres også for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Studien finner hovedsakelig ingen forskjell i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel mellom gutter og jenter.

**Konklusjon:** Kjønn, alder og pubertetsutvikling ser ut til å bety lite for den overordnede skoletrivselen. Det gjelder også for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Studien er et bidrag til å øke kunnskapen om et tilsynelatende lite undersøkt tema. Det oppfordres til videre forskning på tematikken.

# Abstract

**Background:** School is an important life arena for adolescents, and school satisfaction has impact on their health. School satisfaction among adolescents in Norway is high, but there is a decreasing trend among both boys and girls. Pubertal development is something every adolescent is going through. It is a natural transition process which involves physical and social changes. On the other hand it can lead to some challenges. Research has pointed out that early and late pubertal development are among other things associated with depression or depressive symptoms. Previous research have often focused on direct effects of pubertal development on the adolescent instead of investigating it in a social context such as school. The aim of the study was to investigate the importance of gender, age and pubertal development on school satisfaction, as well as teacher support, classmate support and school engagement. The importance of pubertal development on school satisfaction was the main focus.

**Method:** The study is a cross-sectional study, and it used data from the Young-HUNT 4 survey which was carried out in 2017-2019. Adolescents in the age of 12-19 years old who attended school were included in the study (n=7760). Pubertal development was measured by using perceived pubertal timing, and Pubertal Development Scale (PDS). School satisfaction was measured using ten statements where three subgroups were identified. The subgroups were teacher support, classmate support and school engagement. Measure of school satisfaction was based on Teacher and Classmate Support Scale, and a validated scale for school engagement. The association between gender, age, pubertal development and school satisfaction was investigated using multiple linear regression. Socioeconomic status, ethnicity and body mass index (BMI) were included as possible confounding factors.

**Result:** The study finds small gender differences in school satisfaction. Boys report slightly higher school satisfaction than girls. Teacher support and classmate support is also slightly higher among boys, but school engagement is a little higher among girls. School satisfaction, teacher support, classmate support and school engagement decreases with age, but the decrease is small. The association between pubertal development and school satisfaction, as well as teacher support, classmate support and school engagement are often uncertain. Some trends are however observed in the results. Boys and girls with early or late perceived pubertal timing show tendencies in reporting slightly lower school satisfaction compared to those who perceive their pubertal timing to be on-time. Pubertal development measured by PDS show that boys and girls who are early developed show tendencies in reporting slightly higher school satisfaction. Those who develop late report a bit lower school satisfaction compared to those who develop on-time. The same tendencies that are observed between pubertal development and school satisfaction also applies for teacher support, classmate support and school engagement. In general the study finds no difference in the association between pubertal development and school satisfaction between boys and girls.

**Conclusion:** Gender, age and pubertal development appears to have little importance for the overall school satisfaction. This also applies for teacher support, classmate support and school engagement. This study is a contribution to increase knowledge about a topic that has seemingly received little attention in research. Further research on this topic is encouraged.

# Forord

Med denne masteroppgaven avslutter jeg to år som masterstudent i folkehelse, og totalt fem år som student på NTNU i Trondheim. Prosessen med å skrive masteroppgave har vært utrolig lærerik, krevende, og gøy. Ikke bare har jeg lært masse nytt om hvordan å gjennomføre et forskningsprosjekt, og om å dykke ned i et tema, men jeg har også lært mer om meg selv i denne prosessen. Det jeg har lært skal jeg ta med meg videre.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder Kristine Pape. Du har under hele dette arbeidet satt av tid til meg, gitt meg gode råd og veiledning. Ikke minst har du vært støttende og oppmuntrende.

Jeg vil takke familien min som alltid stiller opp for meg. Dere har støttet og motivert meg i arbeidet. Dere har også vært de som får meg til å le, og tenke på andre ting enn masteroppgaven.

Hilde Kristin Bygdås

Mai 2023

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vi</b>
<b>Forord</b> .....	<b>vii</b>
<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>11</b>
<b>2.0 Bakgrunn</b> .....	<b>13</b>
2.1 Begrepsavklaring og bakgrunnsinformasjon .....	13
2.1.1 Pubertetsutvikling.....	13
2.1.2 Ungdomstiden.....	13
2.1.3 Subjektiv trivsel, livstilfredshet og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement).....	14
2.2 Tidligere forskning.....	16
2.2.1 Kjønn, alder og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement) .....	16
2.2.2 Pubertetsutvikling og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement).....	16
2.3 Hensikt og forskningsspørsmål.....	21
<b>3.0 Metode</b> .....	<b>22</b>
3.1 Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag/Trøndelag (HUNT) .....	22
3.2 Studiedesign .....	22
3.3 Data og utvalg .....	22
3.4 Studievariabler .....	23
3.4.1 Eksponeringsvariabler .....	23
3.4.2 Utfallsvariabler .....	24
3.4.3 Andre variabler .....	25
3.5 Statistiske analyser .....	27
3.5.1 Deskriptiv statistikk .....	27
3.5.2 Multippel lineær regresjonsanalyse .....	27
3.5.3 Analytisk tilnærming .....	28
3.6 Forskningsetiske overveielser .....	30
<b>4.0 Resultat</b> .....	<b>32</b>
4.1 Deskriptiv statistikk.....	32
4.2 Sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement) .....	37
4.3 Sammenheng mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel .....	38
4.3.1 Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement .....	43
<b>5.0 Diskusjon</b> .....	<b>46</b>
5.1 Oppsummering av hovedfunn .....	46
5.2 Diskusjon av hovedfunn .....	47
5.2.1 Sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement) .....	47



5.2.2 Sammenheng mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (lærer støtte, medelevstøtte og skoleengasjement).....	48
5.3 Metodediskusjon .....	55
5.3.1 Studiedesign .....	55
5.3.2 Tilfeldige feil .....	55
5.3.3 Informasjonsbias .....	56
5.3.4 Seleksjonsbias .....	60
5.3.5 Konfundering .....	60
5.3.6 Representativitet .....	60
5.4 Implikasjoner for folkehelse og videre forskning .....	61
<b>6.0 Konklusjon.....</b>	<b>62</b>
<b>Referanser .....</b>	<b>63</b>
<b>Vedlegg.....</b>	<b>71</b>
Vedlegg A – Informasjonsbrosjyre og samtykkeskjema til Ung-HUNT 4 .....	71
Vedlegg B REK-søknad .....	80
Vedlegg C – Avtale og godkjenning fra HUNT forskningscenter .....	83
Vedlegg D – Personvernkonsekvensvurdering .....	91
Vedlegg E – Deskriptiv statistikk fordelt på kjønn og skolenivå.....	103
Vedlegg F - Tabell 4.4 med modell 3 i tillegg .....	104
Vedlegg G – Tabell 4.5 og 4.6 med modell 3 i tillegg .....	105
Vedlegg H – Tabell 4.7 med modell 3 i tillegg .....	107
Vedlegg I – Resultater fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærer støtte, medelevstøtte og skoleengasjement fordelt på kjønn og skolenivå .....	108

## Figurer

Figur 4.1 Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i selvopplevd utvikling hos gutter på ungdomsskole og videregående skole.....	34
Figur 4.2 Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i selvopplevd utvikling hos jenter på ungdomsskole og videregående skole.....	34
Figur 4.3 Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i PDS hos gutter på ungdomsskole og videregående skole.....	35
Figur 4.4 Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i PDS hos jenter på ungdomsskole og videregående skole.....	35
Figur 4.5 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og skoletrivsel på ungdomsskolen med interaksjonsledd mellom selvopplevd utvikling og kjønn. Gutter på ungdomsskole n=1660, og jenter på ungdomsskole n=1744. P-verdi for interaksjon 0,843.....	41
Figur 4.6 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og skoletrivsel på videregående skole med interaksjonsledd mellom selvopplevd utvikling og kjønn. Gutter på videregående skole n=1730, og jenter på videregående skole n=1931. P-verdi for interaksjon 0,706. ....	42
Figur 4.7 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom PDS og skoletrivsel på ungdomsskolen med interaksjonsledd mellom PDS og kjønn. Gutter på ungdomsskolen n=1741, og jenter på ungdomsskolen n=1819. P-verdi for interaksjon 0,002. ....	42
Figur 4.8 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom PDS og skoletrivsel på videregående skole med interaksjonsledd mellom PDS og kjønn. Gutter på videregående skole n=1771 og, jenter på videregående skole n=1971. P-verdi for interaksjon 0,528. 43	

## Tabeller

Tabell 4.1 Deskriptiv statistikk over bakgrunnsvariabler/justeringsvariabler og eksponeringsvariabler for hele utvalget (n=7760).....	32
Tabell 4.2 Deskriptiv statistikk over utfallsvariabelen skoletrivsel og undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Vist for hele utvalget (n=7760), og fordelt på kjønn og skolenivå .....	36
Tabell 4.3 Resultat fra lineær regresjon for sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (inkl. undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement), n=7449 .....	37
Tabell 4.4 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, n= 7065 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=7302 (analyser for PDS) .....	38
Tabell 4.5 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos gutter på ungdomsskole (n=1660 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1741 (analyser for PDS)) og videregående skole (n=1730 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1771 (analyser for PDS)) .....	39
Tabell 4.6 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos jenter på ungdomsskole (n=1744 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1819 (analyser for PDS)) og videregående skole (n=1931 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1971 (analyser for PDS)) .....	40
Tabell 4.7 Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement, n=7065 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=7302 (analyser for PDS) .....	44

## 1.0 Innledning

Skolen er en sentral og viktig livsarena for barn og unge (Helsedirektoratet, 2015). Her skal de lære, utvikle sine kognitive evner, og bygge sosiale relasjoner (Meld. St. 6 (2019-2020)). At barn og unge trives på skolen har stor betydning for deres livskvalitet, og et viktig mål i seg selv (Verkuyten & Thijs, 2002). De har rett til å trives i de institusjonene de skal tilbringe mye tid, og utvikle seg i (Verkuyten & Thijs, 2002). Det er også en lovpålagt rett at barn og unge skal oppleve et godt miljø, og trives på skolen. Skolen skal jobbe kontinuerlig for å fremme elevens helse og trivsel (Opplæringslova, 1998).

Ungdommer som trives på skolen rapporterer færre helseproblemer, og mindre følelse av håpløshet sammenliknet med ungdommer som ikke trives (Horanicova et al., 2022). De har bedre livstilfredshet, og lavere nivå av angst og depressive symptomer (Huebner & Gilman, 2006). Trivsel er også viktig for læring, og for å oppnå resultater man er fornøyd med på skolen (Suldo et al., 2014-a). Ungdommer som ikke trives på skolen derimot kan oppleve mer psykososiale utfordringer som vanskeligheter med relasjoner på skolen, og vanskeligheter med å tilpasse seg (Huebner & Gilman, 2006). Mistrivsel kan også øke risikoen for å droppe ut av videregående skole (Meld. St. 6 (2019-2020)). Det kan ha betydning for videre utdannings- og yrkesvalg som igjen kan ha ytterligere konsekvenser for fremtidig helse (Marmot, 2017).

Skoletrivselen blant ungdommer i Norge er høy. Dette viser tall fra Ungdata-undersøkelsen der totalt 86% sier at de trives på skolen (Bakken, 2022). Andelen som trives på skolen er ganske lik mellom gutter og jenter, og mellom ungdomsskolen og videregående skole (Bakken, 2022). Imidlertid observeres det en utvikling der skoletrivselen er synkende. Denne utviklingen har blitt observert siden midten av 2010-tallet, og siden den gang har skoletrivselen sunket med seks prosentpoeng (Bakken, 2022). Flere gruer seg til å gå på skolen, færre opplever at lærerne bryr seg om dem, færre føler de passer inn blant medelevene, og elever bruker mindre tid på skolearbeid utenom skoletid. Dette gjelder både for gutter og jenter på ungdomsskole og videregående skole (Bakken, 2022). Bortsett fra hjemmet og familien er skolen den arenaen der ungdommer tilbringer mest tid (Løhre et al., 2013). Derfor er det avgjørende å undersøke faktorer som kan ha betydning for ungdommers trivsel på skolen (Helsedirektoratet, 2015). Ved å identifisere slike faktorer kan man legge til rette for helsefremmende intervensjoner for å styrke unges trivsel på skole (Løhre et al., 2013).

Pubertetsutvikling er noe alle ungdommer går igjennom. Pubertet er en overgangsfase som skjer i sen barndom eller ungdomstiden der endokrine forandringer i kroppen fører til seksuell modning og reproduktiv funksjon (Dorn et al., 2019; Patton & Viner, 2007). Endokrine, og deretter fysiske forandringer, kan føre med seg sosiale og psykiske forandringer som ønske om selvstendighet, forandringer i roller og relasjoner, og økte

forventninger til ungdommen (Dorn et al., 2019; Petersen et al., 1988). Konsekvensene av pubertetsutvikling på helse og velvære er betydningsfulle, og kan være paradoksale (Patton & Viner, 2007). På den ene side er pubertetsutvikling en normal utvikling, og et sunnhetstegn (Grønseth & Markestad, 2017). På den andre siden kan det innebære økte mentale plager (Patton & Viner, 2007). Ungdomstiden og pubertetsutvikling er også assosiert med risikosøking, skulking fra skolen, stress, utrygg seksuell atferd, røyking, og drikking (Bratberg et al., 2007; Dorn et al., 2019; Kaltiala-Heino et al., 2003; Steinberg, 2015; van Jaarsveld et al., 2007).

Pubertetsutviklingen burde bli anerkjent som et mulighetsvindu for å forstå og forbedre helse, utvikling og trivsel i ungdomstiden (Dorn et al., 2019). Det oppfordres til å se helhetlig på pubertetsutvikling, og finne informasjon om fortsatt mange ukjente aspekter ved det (Dorn et al., 2019). Selv hvor betydningsfull pubertetsutvikling er i seg selv, foregår denne biologiske utviklingen ikke i et vakuum. Det finner sted i sosiale kontekster, og det er viktig å rette fokus mot pubertetsutvikling i sosiale kontekster som er viktig for ungdom som skolen (Helsedirektoratet, 2015; Natsuaki et al., 2009).

Hensikten med denne studien er å undersøke om kjønn og alder har betydning for skoletrivsel blant ungdom. Det samme vil undersøkes for lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement som er undergrupper av skoletrivsel. Hovedfokus vil være å undersøke om pubertetsutvikling har betydning for skoletrivsel, og om betydningen er forskjellig hos gutter og jenter. Betydningen av pubertetsutvikling for lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement vil også belyses.

## 2.0 Bakgrunn

I dette kapittelet vil begrepsavklaringer, bakgrunnsinformasjon og tidligere forskning presenteres. Til slutt beskrives hensikten og forskningsspørsmålene for denne studien.

### 2.1 Begrepsavklaring og bakgrunnsinformasjon

#### 2.1.1 Pubertetsutvikling

Pubertet er en biologisk prosess som alle ungdommer går igjennom. Den iverksetter endokrine forandringer i kroppen som fører til seksuell modning, og evne til reproduksjon (Patton & Viner, 2007). Det skjer mange forandringer i pubertetsutviklingen som utvikling av kroppshår og høydevekst, brystvekst og menstruasjon hos jenter, og stemmeskifte hos gutter, samt utvikling av genitalier (Marshall & Tanner, 1969, 1970; Petersen et al., 1988). Menarke er betegnelsen på første gangen en jente får menstruasjonsblødning (Grønseth & Markestad, 2017). Det foregår også en utvikling i blant annet i kroppssammensetning, hjernen og kardiovaskulære systemet (Biro & Chan, 2023). Puberteten varer gjerne mellom to til fire år (Patton & Viner, 2007). I tillegg til fysiske, kan det skje noen sosiale forandringer i pubertetsutviklingen. Det kan føre med seg økte forventninger til ungdommen, og ønske om mer selvstendighet (Dorn et al., 2019; Petersen et al., 1988).

Norske gutter starter gjennomsnittlig i puberteten når de er 11,7 år, målt med testikkelvolum (Oehme et al., 2020). For norske jenter er medianen for start av pubertet 10,4 år målt ved start av brystutvikling. Medianen for menarke er 12,7 år (Bruserud et al., 2020). Det er imidlertid individuelle forskjeller på når en man starter i pubertetsutviklingen som kan forklares av blant annet genetisk disposisjon (Grønseth & Markestad, 2017). For å måle pubertetsutvikling kan man ta utgangspunkt i flere kjønnskarakteristikker som menarke, høydevekst, brystutvikling, hårvekst og stemmeskifte (Petersen et al., 1988). Noen måler pubertetsutvikling ved å kun ta utgangspunkt i for eksempel alder for menarke hos jenter (eksempelvis i Mastorci et al., 2020). Pubertetsutvikling kan også bli målt etter ungdommers egen opplevelse av hvordan de opplever de utvikler seg i forhold til andre (Dubas et al., 1991).

#### 2.1.2 Ungdomstiden

Ungdomstiden er en unik periode i livet mellom barndom og voksenlivet, og den varer fra 10 år til 19 år (World Health Organization, u.å). I ungdomstiden skjer det en fysisk, kognitiv og psykososial utvikling (Biro & Chan, 2023; World Health Organization, u.å). Dette påvirker hvordan de føler seg, hva de tenker og hvordan de interagerer med andre rundt seg (World Health Organization, u.å). Ungdomstiden er gjerne karakterisert av utforskning for å finne mer ut av hvem man er som person, og hvordan man passer inn (Steinberg & Morris, 2001). Venner får gjerne enda viktigere del av deres liv, og ofte er det et ønske om å bli mer uavhengig av foreldre (Brown, 2004; Grønseth & Markestad, 2017). Aksept fra jevnaldrende er ofte viktig for ungdommer, og det er ofte ønske om å

ikke skille seg ut (Grønseth & Markestad, 2017; Viner et al., 2017). Skolen er en sentral arena der ungdommer tilbringer mye av sin tid, og det er her mye av deres utvikling foregår (Helsedirektoratet, 2015; Verkuyten & Thijs, 2002).

### 2.1.3 Subjektiv trivsel, livstilfredshet og skoletrivsel (lærer støtte, medelevstøtte og skoleengasjement)

Subjektiv trivsel innebærer hvordan mennesker evaluerer deres liv her og nå, men også sett over lengre perioder. Subjektiv trivsel er et bredt begrep, og omfatter blant annet glede, lykke, tilfredshet med livet og livskvalitet (Diener et al., 2003). Evaluering av hvordan man har det består av humør, emosjonelle reaksjoner til livshendelser, og den generelle opplevelsen av tilfredshet med livet på alle områder (Diener et al., 2003).

En modell av subjektiv trivsel for barn og unge består av tre dimensjoner, positiv affektivitet, negativ affektivitet, og tilfredshet med livet (Huebner & Dew, 1996). Med positiv affektivitet menes hyppige erfaringen av positive følelser som glede. Negativ affektivitet refererer til mindre hyppige erfaringer med negative følelser som sinne eller tristhet (Huebner et al., 2014). Generell tilfredshet med livet betyr en persons helhetlige vurdering av positive opplevelser i deres liv, eller knyttet til bestemte områder i livet (Huebner et al., 2014). Hos barn og unge er det tenkt at det er hovedsakelig fem hovedområder som er særlig innflytelsesrike for deres generelle tilfredshet med livet. Det er tilfredshet med skole, familie, vennskap, bomiljø og selvoppfattelse (Huebner, 1994; Suldo et al., 2014-a).

Skoletrivsel kan forklares som en subjektiv og kognitiv vurdering av den positive opplevelsen med å gå på skolen (Huebner, 1994; Huebner & Gilman, 2006). En annen måte å definere skoletrivsel på er subjektiv trivsel knyttet til en bestemt arena (Løhre et al., 2013). Viktigheten av ungdommers skoleopplevelse for deres liv kommer til syne i assosiasjonen mellom skoletrivsel og deres generelle tilfredshet med livet (Danielsen et al., 2009; Huebner & Gilman, 2006; Huebner et al., 2014; Suldo et al., 2014-a). Med tanke på hvor mye tid ungdommer bruker på skolen er kanskje dette ikke overraskende (Huebner et al., 2014). Unge som rapporterer høy skoletrivsel rapporterer også høy generell tilfredshet med livet (Huebner & Gilman, 2006). Hvor sterk sammenhengen mellom skoletrivsel og generell tilfredshet med livet har riktignok vist seg å være ulik mellom elever i forskjellige land (Park & Huebner, 2005). Forskning på norske ungdommer har vist at skoletrivsel har særlig betydning for den generelle livstilfredsheten hos jenter (Danielsen et al., 2009).

Det er litt uenighet rundt definisjon eller operasjonalisering av skoletrivsel (Danielsen, 2012). Skoletrivsel har derfor blitt målt på flere måter i forskningen. Quality of School Life Scale utviklet av Epstein & McPartland (1976) var blant den første multidimensjonale skalaen for å måle skoletrivsel (Suldo et al., 2014-b). Skalaen består av tre hoveddimensjoner som er fornøydhet med skolen, forpliktelse til skolearbeid og forhold til lærer med flere underdimensjoner (Epstein & McPartland, 1976). En annen skala er som er mye brukt for å måle skoletrivsel er The School Satisfaction subscale som er en

undergruppe av den større skalaen Multidimensional Students' Life Satisfaction Scale. Her svarer deltakerne på påstander som omhandler å like skolen, om skolen er interessant, og om å glede seg til skolen (Huebner, 1994). I undersøkelsen Health Behaviour in School-aged Children (<https://hbsc.org>) har skoletrivsel blitt målt ved å stille ett spørsmål som hva man synes om skolen for tiden (Löfstedt et al., 2020). Andre studier har også brukt ett spørsmål (Løhre et al., 2010; Løhre et al., 2013).

Forskning både i Norge og internasjonalt har visst at lærerstøtte og medelevstøtte er sterke prediktorer for, eller er nært knyttet til skoletrivsel (Danielsen, 2012; Danielsen et al., 2009; DeSantis King et al., 2006; Suldo et al., 2014-a). Elever som opplever å ha støtte fra både lærere og medelever har høyere skoletrivsel enn de som ikke opplever å ha støtte (Horanicova et al., 2020). Støttende relasjoner skaper et godt miljø som har innvirkning på elevenes vurdering av deres opplevelse av å være på skolen (Suldo et al., 2014-a). Oppfattet støtte refererer til om man selv opplever å ha mennesker som er hjelpsomme og støttende tilgjengelig rundt dem. I skolesammenheng kan det operasjonaliseres som i den grad elevene opplever at læreren og medelever er hjelpsomme og aksepterende (Torsheim et al., 2000). Støtte fra lærere har vist å være den sterkeste prediktoren for skoletrivsel (Danielsen et al., 2009). Grunnen til det er at lærere har en unik posisjon i en klasse, og kan være svært betydningsfull for elevers trivsel. Lærere kan bidra til å inkludere elever, se deres behov, og vise omsorg (Danielsen et al., 2009). Støtte fra medelever dekker behov for vennskap og tilhørighet (Danielsen et al., 2009).

Skoleengasjement kan forklares som en utviklingsprosess som består av eleven sine tanker, tro på seg selv, følelser og atferd i en skolekontekst og i forhold til sin læring (Furlong & Rebelez-Ernst, 2014). I forskningen er det operasjonalisert flere dimensjoner av skoleengasjement som er delt inn i atferdsmessig, kognitivt og følelsesmessig engasjement. Dimensjonene inneholder blant annet motivasjon, mestring, interesse, involvering i læringen og jobbe hardt, sette seg mål og tilknytting til skolen (Fredricks et al., 2004; Skinner & Pitzer, 2012). Vurdering av egen kompetanse og motivasjon og holdninger til skolen har sammenheng med skoletrivsel (Danielsen et al., 2009; Suldo et al., 2014-b). Ungdommer som liker å gå på skolen har større sannsynlighet for å utvikle interesse for skolearbeidet sammenliknet med dem som ikke liker å gå på skolen (Danielsen et al., 2011).

## 2.2 Tidligere forskning

### 2.2.1 Kjønn, alder og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement)

Forskning finner ulike resultater når det kommer til kjønnsforskjeller i skoletrivsel. Danielsen et al. (2009) finner at norske jenter i 13- og 15-års alder trives bedre på skolen enn gutter på samme alder (Danielsen et al., 2009). En annen artikkel fra Danielsen et al. (2011) viser samme kjønnsforskjellene bare ved 13-års alder (Danielsen et al., 2011). En internasjonal studie som ser på skoletrivsel over tid i 32 land i Europa og Nord-Amerika finner kjønnsforskjeller i skoletrivsel i flere land. Det er samtidig flere land der det ikke var noen kjønnsforskjell (Löfstedt et al., 2020). Sverige er et eksempel der det kommer frem at gutter trives bedre på skolen enn jenter. Det var ingen kjønnsforskjeller i skoletrivsel i Norge, og dette har vært gjennomgående fra 2002 til 2018 (Löfstedt et al., 2020). Annen norsk studie finner heller ingen kjønnsforskjeller i skoletrivsel (Løhre et al., 2013). Det er imidlertid observert kjønnsforskjeller angående lærer støtte, medelev støtte, akademisk initiativ og skoleengasjement (Danielsen et al., 2011; Forrest et al., 2013). Danielsen et al. (2011) finner at gutter i 15-års alder opplevde mindre lærer støtte, og mer medelev støtte enn jenter på samme alder (Danielsen et al., 2011). Skoleengasjement og akademisk initiativ var høyere hos jenter sammenliknet med gutter (Danielsen et al., 2011; Forrest et al., 2013). Det blir imidlertid poengtert at kjønnsforskjellene i skoletrivsel, lærer støtte, medelev støtte og akademisk initiativ er svært små (Danielsen et al., 2011).

Tidligere forskning har funnet at skoletrivsel går ned med alderen (DeSantis King et al., 2006; Karatzias et al., 2002; Wu & Becker, 2023). Det er funnet at skoletrivsel er høyere hos 13-åringer sammenliknet med 15-åringer (Danielsen et al., 2011). Lærer støtte, medelev støtte og egenvurdering av akademisk kompetanse er også observert å være høyere hos gutter og jenter på 13 år sammenliknet med de på 15 år (Danielsen et al., 2011; Danielsen et al., 2009). Aldersforskjellene i skoletrivsel, lærer støtte, medelev støtte og egenvurdering av akademisk kompetanse var små til moderate (Danielsen et al., 2011).

### 2.2.2 Pubertetsutvikling og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement)

Etter beste evne er det gjort forsøk på å finne forskning på sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, men det er funnet svært lite. Det er ikke funnet noen norske studier som undersøker denne sammenhengen. Klopach et al. (2020) peker på at mye forskning har fokusert på direkte effekter av tidlig pubertet på ungdom istedenfor å undersøke effektene på deres skoleopplevelse og andre sosiale kontekster (Klopach et al., 2020). Derfor er det behov for å belyse forskning som har sett på pubertetsutvikling og andre aspekter som har betydning for, eller kan knyttes til skoletrivsel. Det kan være livstilfredshet, psykisk velvære, og mental helse (Huebner, 1994; Huebner & Dew, 1996; Huebner & Gilman, 2006). Forskning som har sett på pubertetsutvikling og ulike skoleutfall blir presentert først. Forskingen som blir belyst ser på ulike måter å måle pubertetsutvikling. Derfor deles det opp i underoverskrifter for å skille forskningen som har vurdert ut ifra selvopplevd utvikling, og kjønnskarakteristikk der det er hensiktsmessig. Studier som har sett på pubertetsutvikling i sammenheng med lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement presenteres, men også her var



forskningen på noen områder tilsynelatende begrenset. Derfor inkluderes også forskning som belyser liknende sammenhenger, eksempelvis pubertetsutvikling og karaktersnitt.

### **Pubertetsutvikling (kjønnskarakteristikker) og skoleutfall**

Pubertet i seg selv, og overgangen det innebærer kan være uproblematisk for de fleste ungdommer (Seifert & Schulz, 2007), men det kan også føre med seg utfordringer tilknyttet ulike skoleutfall (Cavanagh et al., 2007; Copeland et al., 2010; Mastorci et al., 2020; Mora, 2012). En studie fant at jenter i alderen 10-14 år som hadde fått menarke hadde lavere skår i opplevelse av godt skolemiljø sammenliknet med jenter som ikke hadde fått menarke. Skolemiljø innebar blant annet fornøydhet med resultater og forhold til lærer (Mastorci et al., 2020). I likhet med dette finner Copeland et al. (2010) at tidlig utvikling hos jenter var assosiert med minst ett skoleutfall eller relasjon til jevnaldrende-utfall (Copeland et al., 2010). Det kunne være blant annet å skulke skolen, mobbing eller utfordringer med å få venner (Copeland et al., 2010). Tidlig pubertetsutvikling hos jenter har også blitt assosiert med vanskeligheter med overgangen fra ungdomsskole til videregående skole, og større sannsynlighet for å droppe ut av videregående skole sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre eller utvikler seg sent (Cavanagh et al., 2007). Tidlig pubertetsutvikling sluttet å være en risikofaktor for blant annet lavere utdanning når jentene ble unge voksne (Copeland et al., 2010). En studie har sett på sammenhengen mellom høyde og skoletrivsel hos spanske ungdommer som gikk på ungdomsskole (Mora, 2012). Høyde er i denne sammenhengen sett på som en indikator for pubertetsutvikling. Funnene viser en negativ assosiasjon mellom høyde og skoletrivsel. En økning på 10 cm i høyde reduserte sannsynligheten for at ungdommen havnet i kategorien fornøyd eller veldig fornøyd med skolen (Mora, 2012).

### **Selvopplevd utvikling og mental helse**

Hvordan ungdommer selv opplever deres utvikling i sammenlikning med andre jevnaldrende kan ha betydning for hvordan de ser på seg selv, og deres mentale helse (Conley & Rudolph, 2009; Stojkovic, 2013). Gutter som opplever seg selv som tidlig i pubertetsutviklingen kan oppleve høyere nivå av selvtillit og positivt kroppsbilde sammenliknet med gutter som opplever at de er sen, eller som de fleste andre jevnaldrende i utviklingen (Stojkovic, 2013). Derimot jenter med tidlig selvopplevd utvikling som kan ha lavere nivå av selvtillit sammenliknet med jenter som opplever seg som fleste andre jevnaldrende i utviklingen (Stojkovic, 2013). Det er også funnet at jenter som enten opplever å være tidlig eller sen i forhold til jevnaldrende er assosiert med depresjon eller depressive symptomer (Conley & Rudolph, 2009; Hoyt et al., 2020). Gutter som opplever seg selv som sene er assosiert med depresjon (Conley & Rudolph, 2009). Det er likevel ulike funn når det kommer til gutter og sen utvikling siden Hoyt et al. (2020) ikke finner den sammenhengen (Hoyt et al., 2020). En norsk studie fant at tidlig selvopplevd utvikling kan være en risikofaktor for selvmord spesielt hos jenter (Wichstrøm, 2000). Hos gutter var både de som opplevde seg selv som tidlige og sene i utviklingen i større risiko for selvmord sammenliknet med gutter som opplevde de utviklet seg som de fleste andre jevnaldrende (Wichstrøm, 2000).

## **Pubertetsutvikling (kjønnskarakteristikk) og livstilfredshet og mental helse**

Pubertetsutvikling, målt basert på kjønnskarakteristikk, kan ha betydning for ungdommers livstilfredshet og psykiske velvære (Forrest et al., 2013; Forste & Moore, 2012; Fujimura et al., 2019; Mastorci et al., 2020). De som har fullført pubertetsutviklingen har lavere nivå av livstilfredshet enn de som ikke har fullført pubertetsutviklingen både hos gutter og jenter (Forrest et al., 2013). Forste & Moore (2012) finner også liknende sammenhengen ved at å begynne i pubertetsutviklingen er assosiert med lavere livstilfredshet sammenliknet med de som ikke har begynt i puberteten (Forste & Moore, 2012). Jenter i alderen 10-14 år som ikke hadde fått menarke hadde en høyere skår på psykisk velvære og selvtillit sammenliknet med jenter som hadde fått menarke (Mastorci et al., 2020). Tidlig pubertetsutvikling har også blitt assosiert med lavere livskvalitet. Den sammenhengen var ikke til stede hos de som var sene i pubertetsutviklingen (Fujimura et al., 2019). På den andre siden er det gjort funn som tilsier at pubertetsutvikling ikke har effekt på psykisk velvære verken hos gutter eller jenter. Det hadde heller ikke effekt på selvoppfatning eller nivå av angst (Seifert & Schulz, 2007).

Det er godt etablert i forskningen at jenter som utvikles tidligere enn andre jevnaldrende jenter opplever i større grad depressive symptomer (Copeland et al., 2019; Hoyt et al., 2020; Mastorci et al., 2020; Mendle et al., 2010). Det kan observeres en tendens der sen utvikling er assosiert med høyere risiko for depresjon hos jenter, men at dette er usikkert (Copeland et al., 2019). Samtidig peker Natsuaki et al. (2009) på en kurvelineær effekt fra pubertetsutvikling hos jenter og gutter der tidlig og sen pubertetsutvikling er assosiert med depresjon, og mindre emosjonelt velvære i alder av 12 år (Natsuaki et al., 2009). Effekten av å være tidlig eller sen avtok gradvis over tid (Natsuaki et al., 2009). Flere studier finner også at tidlig og sen utvikling hos gutter er assosiert med depresjon eller depressive symptomer (Conley & Rudolph, 2009; Hoyt et al., 2020; Kaltiala-Heino et al., 2003; Mendle et al., 2010). Det å utvikle seg slik som andre jevnaldrende kan ha en beskyttende faktor mot angst og depresjon hos gutter (Kaltiala-Heino et al., 2003). Selv om både tidlig og sen utvikling kan ha betydning for gutter og jenter, kan det oppleves annerledes for dem. En studie finner at blant ungdommer som var kategorisert som sene, opplevde gutter høyere nivå av depresjon sammenliknet med jenter i den kategorien. Blant ungdommer som var kategorisert som tidlig utviklet, opplevde jenter høyere nivå av depresjon enn gutter (Conley & Rudolph, 2009).

## **Deviance hypothesis (avvikshypotese)**

«Deviance hypothesis» eller «avvikshypotese» er en hypotese som omhandler ungdommer som utvikler seg tidlig eller sent i forhold til jevnaldrende. Ifølge hypotesen er det foreslått at både gutter og jenter som er sent eller tidlig utviklet opplever mer problemer med å tilpasse seg, og har mer mentale plager. Dette er fordi det plasserer dem i en posisjon der de skiller seg ut både fysisk og sosialt fra sine jevnaldrende (Petersen & Taylor, 1980, sitert i Petersen & Crockett, 1985; Ullsperger & Nikolas, 2017). Man kan oppleve å bli stilt forventninger ut ifra fysisk utvikling som ikke nødvendigvis samsvarer med den kognitive utviklingen (Eichorn, 1975, sitert i Caspi & Moffitt, 1991). Ungdommer som utvikler seg tidlig kan være mindre forberedt sosialt og kognitivt på de biologiske og psykososiale utfordringene som puberteten fører med seg, sammenliknet med jevnaldrende som

utvikler seg litt senere (Ge & Natsuaki, 2009). De som utvikler seg sent kan oppleve å bli behandlet annerledes enn andre jevnaldrende fordi de ser yngre ut (Hoyt et al., 2020).

#### 2.2.2.1 Pubertetsutvikling og lærerstøtte

Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte er tilsynelatende lite forsket på, men det er funnet litt forskning som undersøkt noe tilknyttet dette. Forrest et al. (2013) fant at fullført pubertetsutvikling var assosiert med mindre kontakt med lærer som besto av opplevelse at lærer bryr seg, og er interessert i elevens læring (Forrest et al., 2013). Dette var sammenliknet med de som ikke hadde fullført pubertetsutvikling (Forrest et al., 2013). En studie har undersøkt pubertetsutvikling i sammenheng med læreres oppfatning av elever (jenter) i 10 års alder (Carter et al., 2018-b). Studien viste at det var mer sannsynlig at lærere forventet at jenter som utviklet seg tidlig hadde mer problemer med å forstå, og bruke informasjon sammenliknet med de som var sene, og som de fleste andre i utviklingen (Carter et al., 2018-b). Jenter som var tidlig utviklet var forventet også å ha mer problemer med å begynne på, og fullføre oppgaver, samt interagere med andre (Carter et al., 2018-b). De som var sent utviklet ble oppfattet som å ha mindre problemer med å begynne på, og fullføre oppgaver enn de som utviklet seg som de fleste andre (Carter et al., 2018-b). Når pubertetsutviklingen starter kan det gjerne oppstå mange spørsmål. Elever kan oppleve at de ikke får den informasjonen de ønsker, eller ikke bra nok informasjon om pubertet og seksualitet fra lærere eller andre voksenpersoner (Herbert et al., 2017; Rembeck & Hermansson, 2008).

#### 2.2.2.2 Pubertetsutvikling og medelevstøtte

##### **Selvopplevd utvikling og medelevstøtte**

Ungdomstiden kan dreie seg om å bli mer uavhengig av foreldre, og venner og andre jevnaldrende får gjerne et større fokus (Brown, 2004; Grønseth & Markestad, 2017). Ungdom vektlegger gjerne aksept fra jevnaldrende (Viner et al., 2017). Det kan være utfordrende å navigere relasjoner med jevnaldrende, og kanskje spesielt i den tiden der ungdommer utvikler seg ulikt (Mendle et al., 2012). Pubertetsutviklingen kan ha en påvirkning på hvordan jevnaldrende oppfatter, og forholder seg til hverandre (Akre et al., 2020; Stojkovic, 2013). Stojkovic (2013) finner i sin studie at gutter i alderen 10 til 13 år som opplevde seg selv som tidlig, eller som de fleste andre jevnaldrende i utviklingen, rapporterte høyere nivå av støtte fra jevnaldrende sammenliknet med de som opplevde seg selv som sene (Stojkovic, 2013). Det var ikke en sammenheng mellom selvopplevd utvikling og støtte fra jevnaldrende hos jenter (Stojkovic, 2013). En studie fant at selvopplevd utvikling korrelerte med popularitet blant jevnaldrende (Akre et al., 2020). Gutter som opplevde at de ikke var populære rapporterte i større grad at de opplevde de var sene i pubertetsutviklingen. Dette var sammenliknet med gutter som opplevde seg som populære (Akre et al., 2020). De som opplever de ikke har utviklet seg like mye som andre på sin alder kan oppleve utfordringer med å føle seg akseptert av jevnaldrende (Akre et al., 2020). Hos jenter derimot var det å oppleve at man er tidlig ute i puberteten assosiert med å føle seg populær. Dette kan være fordi man føler seg mer moden enn andre, og kanskje knytter relasjoner til ungdommer som er eldre enn seg selv som gir status (Akre et al., 2020).

## **Pubertetsutvikling (kjønnskarakteristikker) og medelevstøtte**

Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og støtte fra jevnaldrende, med pubertetsutvikling målt basert på kjønnskarakteristikker, finner ingen eller minimal sammenheng med støtte fra jevnaldrende hos gutter og jenter (Seifert & Schulz, 2007; Stojkovic, 2013). Likevel finner andre at gutter og jenter som utvikler seg tidlig kan oppleve problemer i relasjoner med jevnaldrende (Carter et al., 2018-a; Mendle et al., 2012; Skoog & Kapetanovic, 2022; Su et al., 2018). Gutter som utviklet seg i likhet med de fleste andre rundt seg opplevde derimot en forbedring i deres relasjoner med jevnaldrende (Mendle et al., 2012). Skoog & Kapetanovic (2022) finner at sammenhengen mellom pubertetsutvikling og problemer med jevnaldrende som blant annet ekskludering og plaging reduseres gjennom ungdomstiden, og forsvant rundt 17 års alder (Skoog & Kapetanovic, 2022).

### **2.2.2.3 Pubertetsutvikling og skoleengasjement**

Framfor skoleengasjement har forskning gjerne sett på pubertetsutvikling i sammenheng med karakterer. Likevel er det en studie som finner at de som har fullført pubertetsutviklingen har lavere skoleengasjement, og lavere karakterer sammenliknet med de som ikke har fullført pubertetsutviklingen (Forrest et al., 2013). Andre finner at tidlig pubertetsutvikling er assosiert med å gjøre det bra på skolen både hos gutter og jenter (Torvik et al., 2021). Sen pubertetsutvikling framsto som å være en markør for dårligere prestasjoner på skolen, men at det ikke var årsaken til det (Torvik et al., 2021). Haapala et al. (2020) finner ingen assosiasjon mellom pubertetsutvikling og karaktersnitt blant elever i 11-13 års alder (Haapala et al., 2020).

### **2.2.2.4 Oppsummering av hovedtrekk i forskningen om pubertetsutvikling**

Resultatene fra forskningen som nå er presentert spriker i ulike retninger, og det kan være hensiktsmessig å oppsummere hovedtrekkene som kommer frem. Forskningen har konsentrert seg mye om tidlig pubertetsutvikling og betydningen av det. Tidlig pubertetsutvikling er generelt forbundet med å ha en negativ betydning for ulike utfall som skoleutfall, mental helse, livstilfredshet og lærerstøtte. For de som er sent utviklet ser det også ut som det er negativt for mental helse. Med tanke på selvtillit er tidlig utvikling positivt for gutter, men negativt for jenter. Tidlig og sen utvikling ser ut til å være negativt i sosiale relasjoner, men her er det varierende funn.

## 2.3 Hensikt og forskningsspørsmål

Slik det nå er belyst fra tidligere forskning kan pubertetsutvikling ha betydning for ulike skoleutfall, mental helse, livstilfredshet og sosiale relasjoner. Det er likevel aspekter ved pubertetsutvikling som er ukjent. Hensikten med denne studien er å undersøke om kjønn og alder har betydning for skoletrivsel blant ungdom. Det samme vil undersøkes for lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement som er undergrupper av skoletrivsel. Hovedfokuset vil være å undersøke om pubertetsutvikling har betydning for skoletrivsel, og om betydningen er forskjellig hos gutter og jenter. Betydningen av pubertetsutvikling for lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement vil også belyses.

Konkrete forskningsspørsmål vil være:

1. Hva betyr kjønn og alder for skoletrivsel?
  - a. Hva betyr kjønn og alder for lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement?
2. Hva betyr pubertetsutvikling for skoletrivsel? Er betydningen ulik hos gutter og jenter?
  - a. Hva betyr pubertetsutvikling for lærerstøtte?
  - b. Hva betyr pubertetsutvikling for medelevstøtte?
  - c. Hva betyr pubertetsutvikling for skoleengasjement?

## 3.0 Metode

I dette kapittelet vil fremgangsmåten for hvordan studien er gjennomført beskrives.

### 3.1 Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag/Trøndelag (HUNT)

Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag/Trøndelag (HUNT) er en befolkningsbasert helseundersøkelse som gjennomføres blant innbyggere i Trøndelag (Krokstad et al., 2013). Helseopplysninger samles inn i form av spørreskjema, kliniske målinger, biologisk materiale og intervju (Krokstad et al., 2013). Formålet med undersøkelsen er å innhente kunnskap om folkehelsen i befolkningen, og følge denne over tid, samt undersøke faktorer som kan påvirke helsen (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, u.å-a). HUNT-undersøkelsen inviterer voksne i alderen 20 år og oppover til å delta (Krokstad et al., 2013). Ung-HUNT er ungdomsdelen av HUNT-undersøkelsen, og samler inn informasjon om ungdommer i alderen 13-19 år (Holmen et al., 2014). For å bli invitert må ungdommen fylle 13 år, og ikke ha fylt 20 år enda innen det kalenderåret invitasjonene sendes (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, u.å-d). Ung-HUNT har til nå gjennomført fire undersøkelser.

#### **Ung-HUNT 4**

Ung-HUNT 4 ble gjennomført i 2017-2019. Totalt ble 10 608 invitert til å delta i undersøkelsen. Blant dem var det 76% som deltok (Rangul & Kvaløy, 2020). Det var frivillig å delta i undersøkelsen. Deltakerne måtte gi skriftlig samtykke for å delta, og foresatte måtte også samtykke dersom ungdommen var under 16 år (Holmen et al., 2014). Informasjonsbrosjyre og samtykkeskjema er vedlagt (se vedlegg A). Datainnsamlingen ble gjennomført i skoletiden for dem som gikk på skole (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, u.å-d).

### 3.2 Studiedesign

Denne studien er en tverrsnittstudie basert på informasjon fra spørreskjema og kliniske målinger i Ung-HUNT 4. En tverrsnittstudie kan beskrive og gi nyttig informasjon om en populasjon på et gitt tidspunkt, og se på sammenhengen mellom ulike variabler. Med tanke på at informasjonen om variablene er samlet inn på ett tidspunkt er det ikke mulig å si noe om kausale sammenhenger med dette studiedesignet (Portney & Gross, 2020).

### 3.3 Data og utvalg

Antall deltakere i Ung-HUNT 4 var totalt  $n=8066$ . Dataen som blir brukt i denne studien er hentet fra spørreskjema, og kliniske målinger. I tråd med studiens hensikt ble kun deltakere som har svart at de går på ungdomsskole ( $n=3842$ ) eller videregående skole ( $n=3918$ ) inkludert. Noen deltakere var 20 år eller eldre, og disse ble ekskludert ( $n=8$ ).

Det totale utvalget i denne studien ble n=7760. Dette utvalget er utgangspunktet for den deskriptive statistikken.

## 3.4 Studievevariabler

### 3.4.1 Eksponeringsvariabler

Selvrapportert pubertetsutvikling er hovedeksponeringsvariabelen i denne studien. Pubertetsutvikling blir målt ved å bruke to verktøy som heter perceived pubertal timing (selvopplevd utvikling) og Pubertal Development Scale (PDS). Variablene kjønn og skolenivå inngår også som eksponeringsvariabel i enkelte analyser, men disse beskrives lenger ned (se delkapittel 3.4.3).

#### 3.4.1.1 Selvopplevd utvikling

Selvopplevd utvikling måler hver enkelt deltakers opplevelse av hvordan deres pubertetsutvikling er sammenliknet med deres medelever eller andre jevnaldrende med et enkeltspørsmål (Dubas et al., 1991). Selvopplevd utvikling er et mål på tidspunkt for pubertetsutvikling (pubertal timing) (Cance et al., 2012; Dubas et al., 1991). Selv om selvopplevd utvikling består kun av ett spørsmål har det blitt vurdert å ha adekvat validitet og reliabilitet (Dubas et al., 1991; Graber et al., 1997). Spørsmålet er formulert «når du ser på deg selv nå, mener du at du er/var tidligere eller senere fysisk moden enn andre på din alder?» Det er syv svaralternativer som rangerer fra «mye tidligere» til «mye senere». Svaralternativene ble slått sammen til tre grupper – tidlig, normal og sen selvopplevd utvikling. Tidlig selvopplevd utvikling består av de som hadde svart «mye tidligere» og «noe tidligere», og har verdien 1. «Lite grann tidligere», «akkurat som alle andre» og «lite grann senere» er slått sammen til normal selvopplevd utvikling, og har verdien 2. «Noe senere» og «mye senere» er slått sammen til sen selvopplevd utvikling med verdi 3. Dette er gjort i samsvar med annen forskning (Dubas et al., 1991; Kløven et al., 2017). I teksten vil gruppen normal omtales som «de fleste andre jevnaldrende», unntak er i den deskriptive statistikken.

#### 3.4.1.2 Pubertal Development Scale (PDS)

PDS er et validert mål på pubertetsstatus (pubertal status) som vil si hvor langtkommen man er i pubertetsutviklingen (Dubas et al., 1991; Petersen et al., 1988). PDS er egnet til bruk i longitudinelle studier eller tverrsnittstudier basert på spørreskjema (Brooks-Gunn et al., 1987). Den består av fem spørsmål totalt om kjønnskarakteristikker og høydevekst. Begge kjønn blir spurt om høydevekst, kroppshår og hudforandringer. I tillegg blir gutter spurt om stemmeskiftet og skjeggvekst, og jenter blir spurt om de har fått menstruasjon og brystvekst (Petersen et al., 1988). I spørreskjemaet til Ung-HUNT 4 er spørsmålet om hudforandringer ikke inkludert, og PDS baserer seg derfor på fire spørsmål i denne studien. For hvert av spørsmålene er det fire svaralternativ som rangerer fra «nei, har ikke begynt enda» med verdi 1 og «ferdig utviklet» med verdi 4. Spørsmål om menstruasjon har kun to svaralternativ, og i likhet med Bratberg et al. (2007) ble «nei» gitt verdien 1 og «ja» verdien 4 (Bratberg et al., 2007). PDS-skår for hver enkelt deltaker ble laget ved å beregne gjennomsnittlig skår for de fire spørsmålene (skala fra 1 til 4) (Petersen et al., 1988). Deltakerne måtte ha svart på mer enn halvparten av spørsmålene (det vil si minst to) for

å bli med i studien. Hvis de hadde svart på minst to ble gjennomsnittet regnet ut ifra så mange spørsmål de hadde svart på. Når man lager grupper av PDS-skår blir det et mål på tidspunkt for pubertetsutvikling (pubertal timing). Det vil si hvordan ungdommer er utviklet i forhold til andre jevnaldrende (Cance et al., 2012; Dubas et al., 1991). Hver deltakers PDS-skår ble sammenlignet med gjennomsnittskåren for deltakere av samme kjønn og samme alder i hele år med antall standardavvik (z-skår). Basert på denne z-skåren ble deltakerne delt inn i tre grupper – tidlig, normal og sen. Gruppene ble laget ved å plassere de med PDS-skår mer enn ett standardavvik over gjennomsnittet som tidlig, normal var mellom  $\pm$  ett standardavvik, og mer enn ett standardavvik under gjennomsnittet ble sen. Denne måten er i samsvar med annen forskning (Cance et al., 2012; Smith-Woolley et al., 2017). I teksten vil gruppen normal omtales som «de fleste andre», unntak er i den deskriptive statistikken.

### 3.4.2 Utfallsvariabler

Skoletrivsel er hovedutfallsvariabelen i denne studien, og består av undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Disse undergruppene er også laget som egne utfallsvariabler.

#### 3.4.2.1 Skoletrivsel og undergrupper (lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement)

Skoletrivsel-variabelen består av totalt ti påstander med tre undergrupper – lærerstøtte (fire påstander), medelevstøtte (tre påstander) og skoleengasjement (tre påstander). Liknende påstander om lærerstøtte og medelevstøtte finnes i Teacher and Classmate Support Scale. Dette er et validert måleverktøy bestående av fire påstander om lærerstøtte og medelevstøtte (Torsheim et al., 2012; Torsheim et al., 2000). Mål på skoleengasjement er også forsket på og validert (Lam et al., 2014). Påstandene om skoleengasjement i denne studien dekker ikke alle påstandene eller dimensjonene som er utarbeidet av Lam et al. (2014), men de har likheter (Lam et al., 2014).

Påstandene for lærerstøtte i denne studien er «læreren min behandler meg med respekt», «jeg får hjelp av læreren min når jeg trenger det», «når jeg har problemer eller er lei meg kan jeg snakke med læreren» og «læreren oppmuntrer til godt samhold og vennskap i klassen». Medelevstøtte blir målt ved følgende påstander «medelevene behandler meg med respekt», «hvis noen i klassen blir dårlig eller urettferdig behandlet hjelper vi hverandre», og «jeg har blitt venner med mange i denne klassen». Det er tre påstander som angår skoleengasjement - «det er viktig for meg å gjøre det bra på skolen», «jeg jobber hardt i timene» og «jeg er fornøyd med resultatene jeg får på prøver». Deltakernes svaralternativ på påstandene var «helt uenig», «uenig», «enig» og «helt enig». Svaralternativene fikk verdi henholdsvis 1-4. Skoletrivsel-variabelen består av gjennomsnitt regnet ut ifra hver enkelt deltakers besvarelse på de ti påstandene. Alle deltakerne som hadde svart på mer enn halvparten av påstandene (minst fem påstander) ble inkludert i studien. For de som hadde svart på mindre enn ti påstander ble det laget gjennomsnitt av de påstandene de hadde svart på.



Undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement er også laget som egne variabler. Disse er i likhet med skoletrivsel laget basert på gjennomsnitt, og med samme skalering (fra 1 til 4). Her ble også de som hadde svart på mer enn halvparten av påstandene inkludert i studien.

### 3.4.3 Andre variabler

Variablene som beskrives her er ulike bakgrunnsvariabler/justeringsvariabler. Kjønn og alder brukes også som eksponeringsvariabler, men de blir beskrevet her.

#### 3.4.3.1 Kjønn

Kjønn er en dikotom variabel som består av jente/kvinne og gutt/mann.

Kjønn er brukt som eksponeringsvariabel for å undersøke hvilken betydning det kan ha for skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Kjønnsvariabelen er også brukt for å stratifisere analyser for å se på sammenhenger hos gutter og jenter hver for seg, og undersøke forskjeller mellom gutter og jenter gjort med interaksjonsledd.

#### 3.4.3.2 Alder

Alder er en kontinuerlig variabel som starter på 12,7 år og oppover til 19,9 år.

Alder er også laget som en diskret variabel fra 12 til 19 år.

Alder som kontinuerlig variabel er brukt som eksponeringsvariabel for å undersøke hvilken betydning det kan ha for skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Alder som kontinuerlig variabel er også brukt som justeringsvariabel i analyser. Alder som en diskret variabel er brukt for å lage gruppene i PDS.

#### 3.4.3.3 Fødselsmåned

Fødselsmåned er en variabel er to og to måneder er gruppert sammen, januar/februar (verdi 1), mars/april (verdi 2), mai/juni (verdi 3), juli/august (verdi 4), september/oktober (verdi 5) og november/desember (verdi 6).

Fødselsmåned er brukt som en kontinuerlig justeringsvariabel i analyser med PDS på grunn av at gruppene i PDS er laget basert på hele år.

#### 3.4.3.4 Skolenivå

Deltakerne ble spurt «hva gjør du vanligvis?» der svaralternativene var «elev ungdomsskole», «elev videregående skole», «lærling», «tilbud gjennom oppfølgingstjenesten», «i jobb», og «uten tilbud». Bare de to første svaralternativene ble brukt i denne studien. Elever på ungdomsskole ble samlet til en gruppe med verdi 0, og elever på videregående skole ble samlet til en gruppe med verdi 1.

Skolenivå ble brukt til å stratifisere analyser slik at sammenhengene som ble undersøkt kunne observeres på ungdomsskole og videregående skole hver for seg.

#### 3.4.3.5 Sosioøkonomisk status

Variabel for sosioøkonomisk status er laget fra spørsmålet «hvor god råd synes du familien din har i forhold til de fleste andre?». Det var tre svaralternativer – «omtrent som de fleste andre», «bedre råd» og «dårligere råd». Svaralternativene ble gjort om til tre grupper der dårligere råd er en gruppe med verdien 1, «omtrent som de fleste andre» er en gruppe som kalles gjennomsnittlig råd med verdien 2, og bedre råd er en gruppe med verdien 3. Det finnes flere metoder for å måle sosioøkonomisk status i undersøkelser med ungdom. Spørsmål som dette som måler subjektiv sosioøkonomisk status har blitt brukt i annen forskning (Quon & McGrath, 2014).

Sosioøkonomisk status ble brukt som en justeringsvariabel (konfunderende faktor) i analyser om sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement.

#### 3.4.3.6 Etnisitet

For å lage et estimat på etnisitet ble spørsmålet «i hvilket land er dine biologiske foreldre født?» anvendt. Deltakerne svarer for biologisk mor og far separat. Svaralternativene er «Norge», «annet land i Norden (ikke Norge)», «annet land i Europa (ikke i Norden)», «land utenfor Europa» og «vet ikke». Deltakere som svarte «Norge», «annet land i Norden (ikke Norge)» eller «annet land i Europa (ikke i Norden)» på begge biologiske foreldre ble satt sammen til en gruppe som heter «foreldre født innenfor Europa» med verdien 0. Svaralternativ «vet ikke» ble gjort om til manglende svar. De som svarte enten at begge eller kun én av de biologiske foreldrene var født i «land utenfor Europa» ble satt sammen til en gruppe som heter «minst én forelder født utenfor Europa» med verdien 1. Inndeling av grupper er gjort i henhold til annen forskning (Wu & Becker, 2023).

Denne variabelen ble brukt som justeringsvariabel (konfunderende faktor) i analyser om sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement.

#### 3.4.3.7 Kroppsmasseindeks (KMI)

Kroppsmasseindeks (KMI) er en kontinuerlig variabel som består av vekt og høyde hos deltagerne (vekten (kg) delt på høyde (m)<sup>2</sup>).

KMI er brukt som en justeringsvariabel (konfunderende faktor) i analyser om sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement.

## 3.5 Statistiske analyser

### 3.5.1 Deskriptiv statistikk

I den deskriptive statistikken vil sammensetningen av og egenskaper ved studieutvalget beskrives med gjennomsnitt, standardavvik, prosent og antall. Den deskriptive statistikken er presentert for hele utvalget samlet ( $n=7760$ ), men også stratifisert etter kjønn og skolenivå. Noe av den deskriptive statistikken er også presentert i stolpediagram for å visualisere fordelingen i utvalgte variabler.

### 3.5.2 Multipel lineær regresjonsanalyse

For å studere betydning av kjønn, alder og pubertetsutvikling på skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement ble det benyttet multipel lineær regresjon. Multipel lineær regresjon kan brukes for å undersøke betydningen av flere eksponeringsvariabler samtidig på en kontinuerlig utfallsvariabel (Walters et al., 2021). Dette er i motsetning til enkel lineær regresjon der kun én eksponeringsvariabel og én utfallsvariabel blir undersøkt sammen (Walters et al., 2021). Multipel lineær regresjon kan predikere verdier for utfallsvariabelen ut ifra eksponeringsvariabelen. Ytterligere er hensikten at det går an å undersøke om én eller flere eksponeringsvariabler har lineær sammenheng med utfallsvariabelen etter å justere for andre variabler som kan være relatert til utfallsvariabelen (Walters et al., 2021). Multipel lineær regresjon gir et mer fullstendig og dekkende bilde av sammenhenger som undersøkes sammenliknet med enkel lineær regresjon (Midtbø, 2016).

#### **Forutsetninger for å gjøre multipel lineær regresjon**

Lineær regresjonsanalyser har en del forutsetninger som bør testes for å vurdere om analysen er egnet for å beskrive sammenhengene i datamaterialet. Forutsetningene er at forholdet mellom eksponeringsvariabelen og utfallsvariabelen er lineært, at residualer er normalfordelt, at det er konstant varians av residualene (homoskedastisitet), at det er liten grad av multikollinearitet, og at alle observasjoner er uavhengig (Portney, 2020-b; Walters et al., 2021).

Lineær sammenheng ble undersøkt med scatterplot. Residualer er betegnelsen på avviket mellom den observerte verdien og den predikerte verdien i regresjonsmodellen (Portney, 2020-b). Antagelsen om normalfordeling av residualene ble undersøkt med å vurdere histogram, propability-propability plot (PP-plot), og quantile-quantile plot (QQ-plot). Konstant varians av residualene ble undersøkt med residual-versus-fitted plot og Breusch-Pagan test for heteroskedastisitet (Ringdal & Wiborg, 2022). Multikollinearitet innebærer at eksponeringsvariablene i analysen er korrelert med hverandre (Portney, 2020-b). Dersom korrelasjonen er for høy kan det skape problemer i analysen ved at betydningen av de ulike eksponeringsvariablene på sammenhengen kan blandes med hverandre. Det kan gi et uriktig bilde av de enkelte variablenes betydning (Portney, 2020-b). Variance Inflation Factor (VIF) er et statistisk mål som ble brukt til å undersøke om det var

problemer med multikollinearitet (Portney, 2020-b). Observasjonene er uavhengige fordi dette er et tverrsnitt, og det er bare én observasjon per deltaker (Walters et al., 2021).

De fleste forutsetningene ble vurdert å være oppfylt. Histogram og QQ-plot var noe avvikende fra normalfordeling av residualer, og antagelsen om konstant varians av residualene ble vurdert å ikke være oppfylt. Ifølge Walters et al. (2021) er det lite sannsynlig at brudd på antagelsene om normalfordeling og konstant varians av residualene vil ordentlig påvirke resultatene (Walters et al., 2021). Det kan ha en påvirkning på standardfeil som er med i beregningen av konfidensintervall. Forfatterne råder likevel til at man kan fortsette med multipel lineær regresjon i dette tilfellet, men med forsiktighet (Walters et al., 2021).

I forbindelse med å undersøke antagelsene for multipel lineær regresjon ble en gruppe ekstremverdier identifisert. Dette er en liten gruppe (n=65) som har totalskår 1 i skoletrivsel. Denne gruppen var årsak til at normalfordeling og konstant varians av residualer ikke var helt oppfylt. Etter nærmere inspeksjon for å se om det var noen spesielle egenskaper eller likhetstrekk med denne gruppen fremsto det som en variert gruppe, og at svarene deres var reelle. Derfor var det ikke ønskelig å ekskludere dem fra analysen. Regresjonsanalyse er sensitiv for ekstremverdier, og det kan påvirke de estimerte verdiene (Ringdal & Wiborg, 2022). Det ble vurdert at det fortsatt var mulig å gjøre multipel lineær regresjon, men man skal være klar over at ekstremverdiene kan ha noe påvirkning på resultatene.

### 3.5.3 Analytisk tilnærming

#### **Konfunderende faktorer**

Når sammenhengen mellom to faktorer studeres er det viktig å ta høyde for andre bakenforliggende faktorer som kan påvirke denne sammenhengen. Dette kalles konfundering, og er en systematisk feil (Rothman, 2012). Konfundering kan forklares som forvirring av effekter som vil si at effekten av eksponeringsvariabelen blir blandet med effekten fra en annen variabel. Derfor kan sammenhengen som blir undersøkt fremstå sterkere enn den egentlig er (Rothman, 2012). En faktor møter kriteriene for å være en konfunderende faktor dersom den er assosiert med både eksponeringsvariabelen og utfallsvariabelen, og at den selv ikke blir påvirket av eksponeringsvariabelen eller utfallsvariabelen (Rothman, 2012).

For sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) kan mulige konfunderende faktorer være sosioøkonomisk status, etnisitet og KMI. Forskning viser at etnisk bakgrunn fra Afrika og Sør-Amerika, lav sosioøkonomisk status, og overvekt og fedme er assosiert med tidligere start av pubertetsutvikling (Huang et al., 2020; Oelkers et al., 2020; Reinehr & Roth, 2019; Wu et al., 2002). Det kan også ha betydning for skoletrivsel, og elementer som knyttes til undergruppene i denne studien (Baile et al., 2020; Bosakova et al., 2020; Buttitta et al., 2014; Forste & Moore, 2012; Helseth et al., 2015; Lui, 2015; Suldo et al., 2014-b).

Imidlertid kan pubertetsutvikling påvirke vekt (Bandini et al., 2008 & Round et al., 1999, sitert i Reinehr & Roth, 2019). Derfor kan KMI fungere som en mediator i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement). Mediator er en faktor som er en del av årsakssammenhengen mellom en eksponeringsvariabel og utfallsvariabel. Mediatoren selv kan bli påvirket av eksponeringsvariabelen, som igjen vil påvirke utfallsvariabelen. Mediator regnes ikke som en systematisk feil, og er heller ikke ønskelig å justere for hvis det er en del av sammenhengen som undersøkes (Kaufman, 2008). KMI blir inkludert som en konfunderende faktor, men det blir gjort i en egen modell i analysene.

## Regresjonsanalyser

For regresjonsanalysene ble det definert egne utvalg basert på tilgjengelighet av informasjon for ulike variabler. Analysene på sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) ble gjort for alle som hadde svart på kjønn, alder og skoletrivsel. Analysene for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) ble utført på utvalg som besto av dem som hadde svart på kjønn, alder, skoletrivsel, pubertetsutvikling<sup>1</sup>, sosioøkonomisk status og etnisitet. Tilleggsjustering for KMI ble utført på et eget underutvalg som besto av deltakerne som i tillegg hadde tilgjengelig observasjon på KMI. Valget om å utføre denne justeringen på et eget utvalg ble gjort fordi det var en del manglende svar på KMI, og det var usikkerhet knyttet til om KMI regnes som en konfunderende faktor. Størrelsen på de ulike utvalgene blir presentert i tabelltekst i resultatkapittelet (se kapittel 4.0).

Analysen som undersøkte sammenhengen mellom kjønn, alder og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) ble justert for kjønn og alder. Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) er utført i flere modeller for å ta høyde for konfundering (se tidligere avsnitt om konfunderende faktor). Analyser der det ikke er brukt noen justering vises som «modell ujustert». Deretter er analysene utført med justeringer for kjønn og alder (modell 1). Modell 2 er hovedanalysen, og det er den som brukes for å tolke og rapportere resultatene. Modell 2 er justert for kjønn, alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Siste modellen (modell 3) er justert på samme måte som modell 2 bare med KMI i tillegg. Alle analysene ble gjort for hvert av de to målene på pubertetsutvikling (selvopplevd utvikling og PDS). Alle analysene med PDS (unntatt modell ujustert) ble justert for fødselsmåned i tillegg fordi gruppene i PDS ble laget basert på hele år.

<sup>1</sup> Det er ulikt hvor mange som har svart på selvopplevd utvikling og PDS. Derfor vil utvalgene være litt forskjellige siden det blir brukt to mål på pubertet.

Analyse mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel ble også gjennomført med et interaksjonsledd mellom pubertetsutvikling (selvopplevd utvikling og PDS) og kjønn. Interaksjonsleddet tillater at betydningen av pubertetsutvikling kan variere med kjønn i modellen, og gjør det mulig å teste om det er forskjeller mellom kjønn. Dette ble gjort for modell 2.

For å presentere resultatene fra regresjonsanalysene fremstilles regresjonskoeffisient (beta) og 95% konfidensintervall. Regresjonskoeffisient representerer gjennomsnittlig endring i verdien til utfallsvariabelen for én enhets endring i eksponeringsvariabelen (Walters et al., 2021). Konfidensintervall definerer et verdiområde som representerer der den sanne verdien for populasjonen ligger (gitt at det ikke er bias i studien) (Rothman, 2012; Walters et al., 2021).

Det er laget predikerte skår basert på regresjonsmodellen med interaksjonsledd ved hjelp av marginkommando i STATA. Dette er fremstilt grafisk med marginsplot. P-verdi for interaksjon er også vist. P-verdi refererer til sannsynligheten, gitt at nullhypotesen om at det er ingen forskjell eller sammenheng er sann, at dataen som er innhentet demonstrerer de ekstreme verdiene eller enda mer ekstreme enn det som var innhentet (Walters et al., 2021).

All bearbeiding av data og analyser ble utført i STATA/MP 17.0.

### 3.6 Forskningsetiske overveielser

I utgangspunktet kan man tenke seg at deltakelse i Ung-HUNT 4 ikke vil skade deltakerne på noe vis. I spørreskjema til Ung-HUNT 4 blir det spurt om blant annet pubertet, seksualitet og livshendelser som kan oppleves ubehagelig for deltakerne å svare på. Det var frivillig å delta i undersøkelsen. Deltakerne måtte gi skriftlig samtykke for å delta, og foresatte måtte også samtykke dersom ungdommen var under 16 år (Holmen et al., 2014). En etisk utfordring med studien kan være å formidle forskjeller i kjønn på en god måte. Skoleforskning har blitt trukket frem som et eksempel der små forskjeller i skoleprestasjoner mellom gutter og jenter blir fremstilt større enn de er, og gutter kan bli fremstilt som «tapere» innen skole (Vogt, 2018).

Datamaterialet inneholder sensitive opplysninger, og derfor er all dataen lagret i NICE-1. NICE-1 er et egnet fillagringsområde for datamateriale som anses fortrolige og strengt fortrolige, og derfor krever økt sikkerhet (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, u.å-b, u.å-c). Personopplysninger er aidentifisert. Ved å kun benytte et begrenset antall variabler vil muligheten for å identifisere enkeltindivider være svært liten. Datamaterialet vil slettes etter at studien er avsluttet.

Studien har fått godkjenning fra Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, Midt-Norge (REK midt) (søknadsnummer 491688) (se vedlegg B). HUNT forskningssenter har også godkjent studien, og utlevert datamaterialet (se vedlegg C). I henhold til personvernforordningen artikkel 35 som inngår i Personopplysningsloven (Personopplysningsloven, 2018), er det foretatt en personvernkonsekvensvurdering (Data Protection Impact Assessment) av studien som er blitt godkjent (se vedlegg D). Bakgrunnen for det er at studien anvender sensitive personopplysninger om ungdommer.

## 4.0 Resultat

I dette kapittelet vil det bli presentert deskriptiv statistikk og resultater fra statistiske analyser.

### 4.1 Deskriptiv statistikk

Tabell 4.1 viser deskriptiv statistikk for bakgrunnsvariabler/justeringsvariabler og eksponeringsvariabler for hele utvalget (n=7760). Utvalget består av 48,3% (n=3749) gutter og 51,7% (n=4011) jenter. Det er jevn fordeling av deltakere som går på ungdomsskole og videregående skole. På sosioøkonomisk status er det 70,5% (n=5469) som oppgir at deres familie har gjennomsnittlig råd i forhold til de fleste andre. Det er 7,4% (n=577) som oppgir at de har minst én forelder som er født utenfor Europa. Både på selvopplevd utvikling og PDS er gruppen normal den største, henholdsvis 62,3% (n=4833) og 60,3% (n=4680). På selvopplevd utvikling er gruppen som opplever de er sene i utviklingen i forhold til andre den med lavest andel på n=633 (6,2%). For PDS er andelen som er plassert i gruppen sen omtrent dobbelt så stor (n=1321, 17,0%). Av alle variablene er det høyest antall manglende svar på spørsmål om selvopplevd utvikling (n=587, 7,6%).

**Tabell 4.1** Deskriptiv statistikk over bakgrunnsvariabler/justeringsvariabler og eksponeringsvariabler for hele utvalget (n=7760)

Alle n=7760	
<b>Kjønn n (%)</b>	
Gutter	3749 (48,3%)
Jenter	4011 (51,7%)
Mangler svar	0 (0%)
<b>Alder gj.snitt (SD)</b>	16,0 (1,7)
Mangler svar n (%)	0 (0%)
<b>Fødselsmåned n (%)</b>	
Jan/feb	1275 (16,4%)
Mars/april	1406 (18,1%)
Mai/juni	1296 (16,7%)
Juli/aug	1443 (18,6%)
Sep/okt	1296 (16,7%)
Nov/des	1044 (13,5%)
Mangler svar	0 (0%)
<b>Skolenivå n (%)</b>	
Ungdomsskole	3842 (49,5%)
Videregående skole	3918 (50,5%)
Mangler svar	0 (0%)
<b>Sosioøkonomisk status n (%)</b>	
Bedre råd	1595 (20,6%)
Gjennomsnittlig råd	5469 (70,5%)
Dårligere råd	604 (7,8%)
Mangler svar	92 (1,2%)



<b>Etnisitet n (%)</b>	
Foreldre født innenfor Europa	7145 (92,1%)
Minst én forelder født utenfor Europa	577 (7,4%)
Mangler svar	38 (0,5%)
<b>KMI gj.snitt (SD)</b>	
	22,2 (4,2)
Mangler svar n (%)	355 (4,6%)
<b>Selvopplevd utvikling n (%)</b>	
Tidlig	1707 (22,0%)
Normal	4833 (62,3%)
Sen	633 (6,2%)
Mangler svar	587 (7,6%)
<b>PDS n (%)</b>	
Tidlig	1480 (19,1%)
Normal	4680 (60,3%)
Sen	1321 (17,0%)
Mangler svar	279 (3,6%)

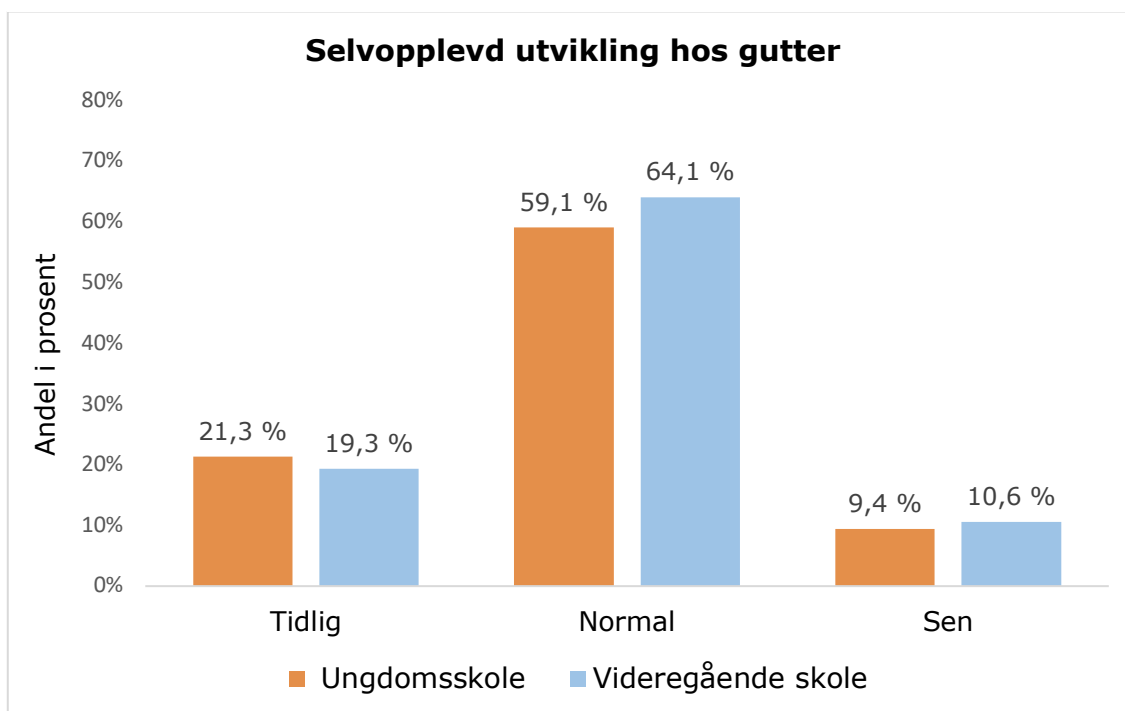
Gj.snitt står for gjennomsnitt. SD står for standardavvik.

Tabell som viser den samme deskriptive statistikken som i tabell 4.1 fordelt på kjønn og skolenivå er vedlagt (se vedlegg E). På ungdomsskolen er det 1892 gutter og 1950 jenter. På videregående skole er det 1857 gutter og 2061 jenter. Angående sosioøkonomisk status er det flere gutter enn jenter på både ungdomsskole og videregående skole som rapporterer at de har bedre råd sammenliknet med de fleste andre. Eksempelvis rapporterer 23,3% (n=441) gutter på ungdomsskole at familien deres har bedre råd, mens 14,2% (n=277) jenter rapporterer det samme. Fordelingen i gruppene på selvopplevd utvikling er jevnt over ganske lik for gutter og jenter på ungdomsskolen, men med litt større andel gutter som opplever de er sene i utviklingen (n=177, 9,4%) sammenliknet med jenter på ungdomsskolen (n=126, 6,5%). På videregående skole opplever 10,6% (n=196) av guttene og 6,5% (n=134) av jentene at de er sene. Henholdsvis 19,3% (n=359) og 25,1% (n=518) oppgir de opplever seg som tidlige i utviklingen.

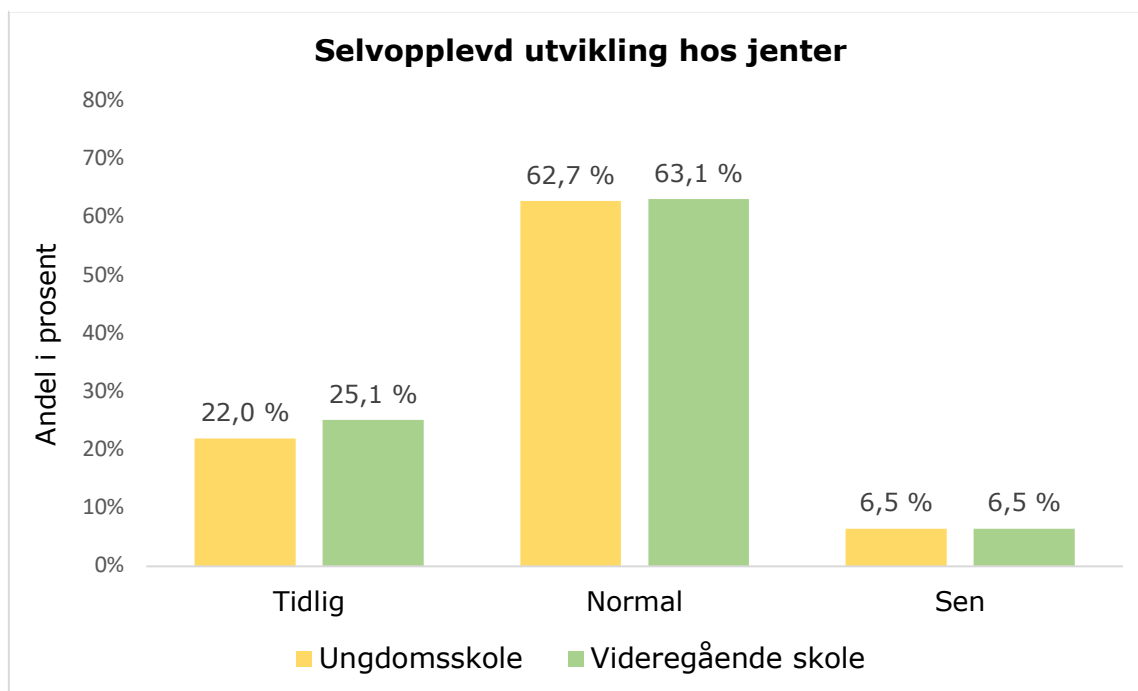
På ungdomsskolen er det flere gutter i gruppen normal målt med PDS enn det er hos jenter (se vedlegg E). Det er flere jenter som er plassert i gruppene tidlig og sen enn det er hos gutter på ungdomsskolen. Eksempelvis er 20,1% (n=392) jenter i gruppen tidlig, mens 17,9% (n=338) gutter er plassert i gruppen tidlig. På videregående skole er forskjellene mellom kjønnene i PDS enda større. 66,5% (n=1235) gutter er plassert i gruppen normal, og 52,7% (n=1086) jenter er plassert i samme gruppe. I tidlig-gruppen er det 14,2% (n=263) gutter og 23,6% (n=487) jenter.

Figur 4.1, 4.2, 4.3 og 4.4 illustrerer fordelingen av de ulike gruppene i selvopplevd utvikling og PDS fordelt på kjønn på ungdomsskole og videregående skole.

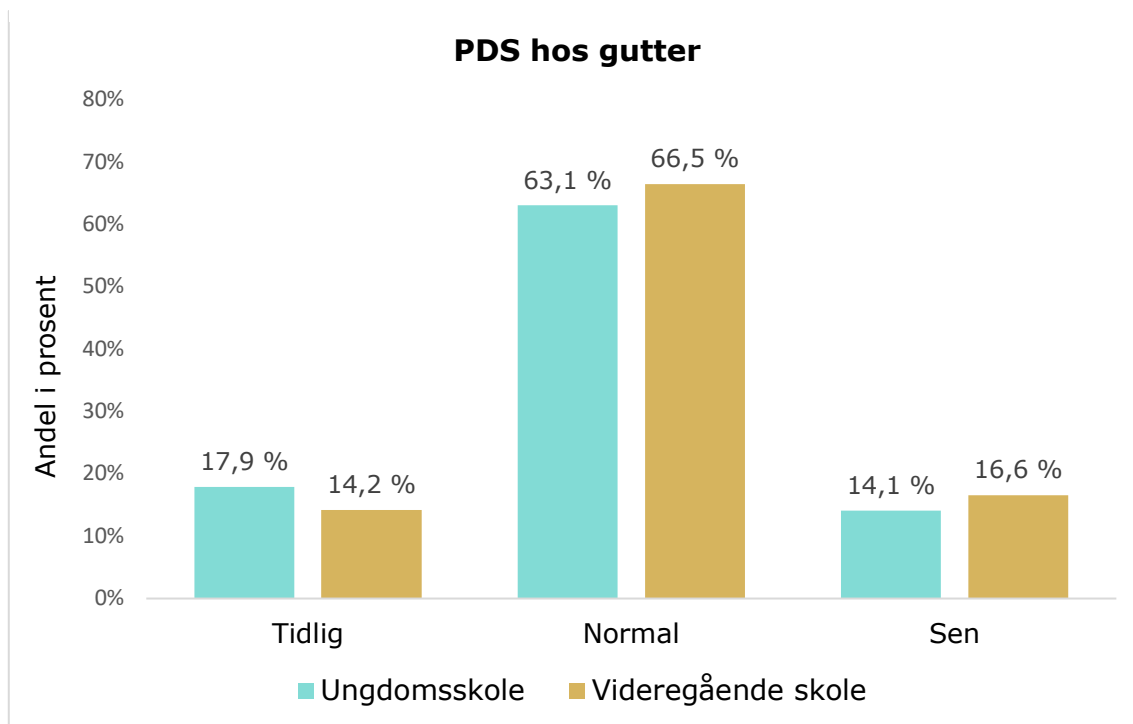
**Figur 4.1** Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i selvopplevd utvikling hos gutter på ungdomsskole og videregående skole



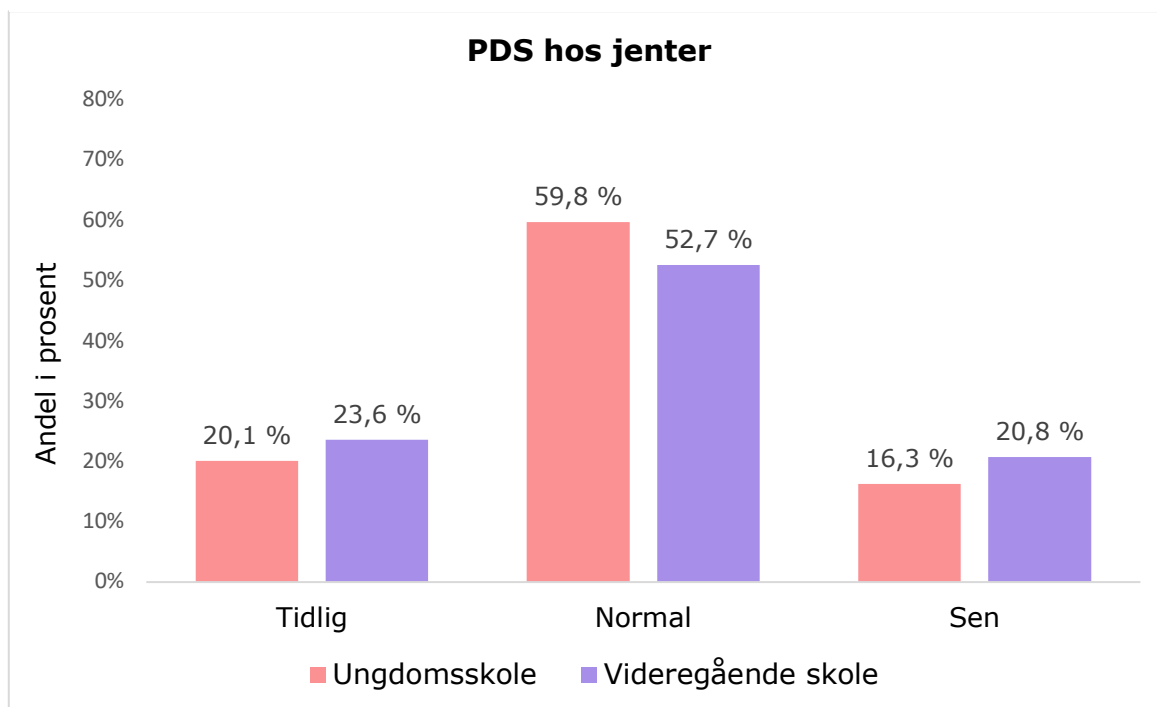
**Figur 4.2** Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i selvopplevd utvikling hos jenter på ungdomsskole og videregående skole



**Figur 4.3** Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i PDS hos gutter på ungdomsskole og videregående skole



**Figur 4.4** Deskriptiv statistikk over fordelingen av grupper i PDS hos jenter på ungdomsskole og videregående skole



**Tabell 4.2** Deskriptiv statistikk over utfallsvariabelen skoletrivsel og undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Vist for hele utvalget (n=7760), og fordelt på kjønn og skolenivå

	<b>Alle n=7760</b>	<b>Gutter (ungdomsskole) n=1892</b>	<b>Jenter (ungdomsskole) n=1950</b>	<b>Gutter (videregående) n=1857</b>	<b>Jenter (videregående) n=2061</b>
<b>Skoletrivsel gj.snitt (SD)</b>	3,21 (0,51)	3,24 (0,52)	3,22 (0,53)	3,22 (0,51)	3,17 (0,47)
Mangler svar n (%)	311 (4,0%)	112 (5,9%)	77 (4,0%)	67 (3,6%)	55 (2,7%)
<b>Lærerstøtte gj.snitt (SD)</b>	3,22 (0,65)	3,27 (0,66)	3,21 (0,65)	3,26 (0,64)	3,15 (0,63)
Mangler svar n (%)	300 (3,9%)	110 (5,8%)	73 (3,7%)	63 (3,4%)	54 (2,6%)
<b>Medelevstøtte gj.snitt (SD)</b>	3,28 (0,60)	3,31 (0,58)	3,26 (0,63)	3,32 (0,59)	3,24 (0,59)
Mangler svar n (%)	299 (3,9%)	108 (5,7%)	74 (3,8%)	63 (3,4%)	54 (2,6%)
<b>Skoleengasjement gj.snitt (SD)</b>	3,12 (0,57)	3,11 (0,58)	3,19 (0,56)	3,05 (0,58)	3,12 (0,53)
Mangler svar n (%)	301 (3,9%)	111 (5,9%)	74 (3,8%)	62 (3,3%)	54 (2,6%)

Gj.snitt står for gjennomsnitt. SD står for standardavvik.

Tabell 4.2 viser deskriptiv statistikk over utfallsvariabelen skoletrivsel og undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement for hele utvalget (n=7760). Den viser det også fordelt på kjønn og skolenivå. Gjennomsnittlig skår på skoletrivsel for hele utvalget er 3,21 (SD 0,51). Det er noen forskjeller mellom gutter og jenter på de ulike utfallene, men generelt er det små forskjeller. Gutter skårer litt høyere på skoletrivsel enn jenter både på ungdomsskolen og videregående skole. Gjennomsnittlig skår på skoletrivsel på ungdomsskolen er 3,24 (SD 0,52) hos gutter er og 3,22 (SD 0,53) hos jenter. Gutter har også noe høyere skår i lærerstøtte og medelevstøtte enn jenter både på ungdomsskole og videregående skole. Gutter på ungdomsskolen har en gjennomsnittlig skår på 3,27 (SD 0,66) i lærerstøtte, og jenter på ungdomsskolen har en gjennomsnittlig skår på 3,21 (SD 0,65). På skoleengasjement har jenter litt høyere gjennomsnittlig skår enn gutter både på ungdomsskole og videregående skole. Andelen manglende svar er størst hos gutter på ungdomsskolen på alle utfallene (se tabell 4.2).

## 4.2 Sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement)

Lineær regresjon mellom kjønn og skoletrivsel viser at gutter trives litt bedre enn jenter (se tabell 4.3). Gutter skårer gjennomsnittlig 0,032 (95% KI 0,009, 0,055) høyere på målet for skoletrivsel enn jenter. Dette er statistisk signifikant, men det er små forskjeller. Gutter opplever også litt mer lærer støtte og medelev støtte sammenliknet med jenter. På skoleengasjement skårer jenter litt høyere sammenliknet med gutter (se tabell 4.3). Både overordnet skoletrivsel og undergruppene lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement går ned med alderen, men det er liten nedgang. Denne sammenhengen er også statistisk signifikant.

**Tabell 4.3** Resultat fra lineær regresjon for sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (inkl. undergruppene lærer støtte, medelev støtte og skoleengasjement), n=7449

	Beta	95% KI
<b>Skoletrivsel</b>		
Gutter vs. jenter	0,032	(0,009, 0,055)
Alder	-0,023	(-0,029, -0,016)
<b>Lærer støtte</b>		
Gutter vs. jenter	0,087	(0,058, 0,116)
Alder	-0,027	(-0,036, -0,019)
<b>Medelev støtte</b>		
Gutter vs. jenter	0,070	(0,043, 0,096)
Alder	-0,011	(-0,018, -0,003)
<b>Skoleengasjement</b>		
Gutter vs. jenter	-0,081	(-0,106, -0,055)
Alder	-0,029	(-0,036, -0,021)

Gutter er kodet 1, og jenter er kodet 0. Analysen er justert for alder og kjønn. Alder er kontinuerlig variabel.

## 4.3 Sammenheng mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel

**Tabell 4.4** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, n= 7065 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=7302 (analyser for PDS)

Skoletrivsel	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,053	(-0,080, -0,024)	-0,048	(-0,076, -0,020)	-0,043	(-0,070, -0,014)
Sen	-0,028	(-0,070, 0,014)	-0,032	(-0,074, 0,010)	-0,030	(-0,072, 0,011)
PDS						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,010	(-0,020, 0,040)	0,017	(-0,013, 0,047)	0,023	(-0,007, 0,053)
Sen	-0,055	(-0,086, -0,023)	-0,046	(-0,078, -0,015)	-0,043	(-0,074, -0,011)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for kjønn og alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for kjønn, alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1 og 2.

De som opplever at de er tidlige i pubertetsutviklingen trives litt mindre på skolen enn de som opplever at de er som de fleste andre jevnaldrende i utviklingen (normal). De som opplever seg selv som tidlig utviklet har en gjennomsnittlig skoletrivselsskår på 0,043 (95% KI -0,070, -0,014) mindre enn de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende (se tabell 4.4). Ungdommer som opplever at de er sene i utviklingen trives også litt mindre på skolen sammenliknet med de som opplever de er som de fleste andre jevnaldrende i utviklingen. Denne sammenhengen er mer usikker (beta -0,030 95% KI -0,072, 0,011).

De som utvikler seg sent målt med PDS trives litt mindre på skolen enn de som utvikler seg som de fleste andre (normal). De som er sent utviklet har en gjennomsnittlig skoletrivselsskår på 0,043 (95% KI -0,074, -0,011) mindre enn de som utvikler seg som de fleste andre. Resultatene viser tendenser til at de som er tidlig utviklet trives litt bedre på skolen (beta 0,023 95% KI -0,007, 0,053) (se tabell 4.4).

Det ble utført en analyse på samme måte som i modell 2 i tabell 4.4, men forskjellen er at KMI var i tillegg lagt til som en konfunderende faktor, og med et noe mindre utvalg. Justering for KMI utgjorde ikke noe forskjell, og modellen (modell 3) er derfor ikke presentert i tabell 4.4. Det er mulig å se analysen med KMI i vedlegg (se vedlegg F).

**Tabell 4.5** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos gutter på ungdomsskole (n=1660 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1741 (analyser for PDS)) og videregående skole (n=1730 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1771 (analyser for PDS))

Skoletrivsel	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,066	(-0,126, -0,005)	-0,061	(-0,121, -0,000)	-0,059	(-0,119, 0,001)
Sen	-0,068	(-0,150, 0,015)	-0,072	(-0,155, 0,011)	-0,072	(-0,154, 0,011)
<b>PDS</b>						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,072	(0,008, 0,136)	0,074	(0,009, 0,137)	0,079	(0,015, 0,143)
Sen	-0,088	(-0,160, -0,017)	-0,077	(-0,148, -0,005)	-0,073	(-0,144, -0,001)
<b>Videregående skole</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,030	(-0,090, 0,030)	-0,027	(-0,087, 0,033)	-0,021	(-0,082, 0,039)
Sen	-0,027	(-0,104, 0,049)	-0,028	(-0,105, 0,048)	-0,027	(-0,103, 0,050)
<b>PDS</b>						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,001	(-0,070, 0,067)	-0,002	(-0,071, 0,066)	0,003	(-0,066, 0,071)
Sen	-0,120	(-0,184, -0,055)	-0,122	(-0,187, -0,057)	-0,120	(-0,185, -0,055)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1 og 2.

Når sammenhengen mellom skoletrivsel og selvopplevd utvikling blir delt inn etter kjønn på ungdomsskole og videregående skole (se tabell 4.5 og 4.6) peker de i samme retning som i tabell 4.4. De som opplever seg som tidlig eller sen i utviklingen trives litt mindre på skolen sammenliknet med de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. Dette gjelder for gutter og jenter på ungdomsskolen og videregående skole. Unntaket er hos jenter på videregående skole der de som opplever de er sene i utviklingen har en gjennomsnittlig skoletrivselsskår på 0,020 (95% KI -0,063, 0,104) mer enn jenter som opplever de er utviklet som de fleste andre jevnaldrende. Sammenhengene med selvopplevd utvikling og skoletrivsel i tabell 4.5 og 4.6 er ikke statistisk signifikant. De ble mer usikre i form av bredere konfidensintervall etter stratifisering sammenliknet med sammenhengene i tabell 4.4.

**Tabell 4.6** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos jenter på ungdomsskole (n=1744 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1819 (analyser for PDS)) og videregående skole (n=1931 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1971 (analyser for PDS))

Skoletrivsel	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,079	(-0,137, -0,020)	-0,057	(-0,115, 0,001)	-0,048	(-0,105, 0,010)
Sen	-0,040	(-0,137, 0,057)	-0,031	(-0,127, 0,065)	-0,035	(-0,130, 0,060)
PDS						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,014	(-0,046, 0,075)	0,025	(-0,035, 0,085)	0,032	(-0,028, 0,092)
Sen	0,084	(0,017, 0,150)	0,080	(0,014, 0,145)	0,081	(0,016, 0,146)
<b>Videregående skole</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,031	(-0,079, 0,016)	-0,027	(-0,075, 0,021)	-0,022	(-0,069, 0,026)
Sen	0,018	(-0,066, 0,102)	0,016	(-0,068, 0,100)	0,020	(-0,063, 0,104)
PDS						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,015	(-0,065, 0,036)	-0,003	(-0,054, 0,048)	0,003	(-0,047, 0,054)
Sen	-0,078	(-0,131, -0,025)	-0,074	(-0,127, -0,021)	-0,069	(-0,123, -0,016)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1 og 2.

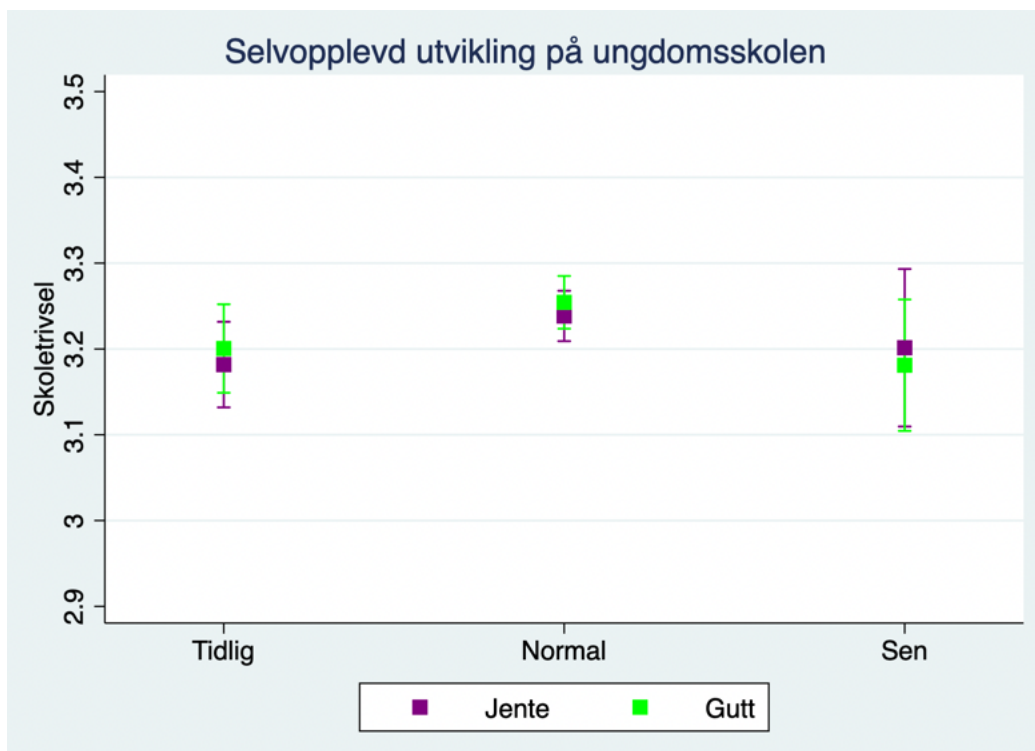
Pubertetsutvikling målt med PDS viser at å være sent utviklet som gutt er negativt for skoletrivsel både på ungdomsskole og videregående skole (se tabell 4.5). Gutter på ungdomsskolen som er tidlig utviklet trives litt bedre på skolen (beta 0,079 95% KI 0,015, 0,143) enn gutter som utvikler seg som de fleste andre. Jenter som er sent utviklet basert på PDS på ungdomsskolen er positivt for skoletrivsel (beta 0,081 95% KI 0,016, 0,146), men på videregående skole er det negativt for skoletrivsel (beta -0,069 95% KI -0,123, -0,016) (se tabell 4.6). Jenter som er tidlig utviklet på ungdomsskolen viser tendenser til å trives litt bedre på skolen enn jenter som er utviklet som de fleste andre (se tabell 4.6). Konfidensintervallene til estimatene for PDS er også bredere i tabell 4.5 og 4.6 sammenliknet med tabell 4.4.

Det ble utført en analyse på samme måte som i modell 2 i tabell 4.5 og 4.6, men forskjellen er at KMI var i tillegg lagt til som en konfunderende faktor, og med et noe mindre utvalg. Justering for KMI utgjorde ikke noe forskjell, og modellen (modell 3) er derfor ikke presentert i tabellene 4.5 og 4.6. Det er mulig å se analysene med KMI i vedlegg (se vedlegg G).



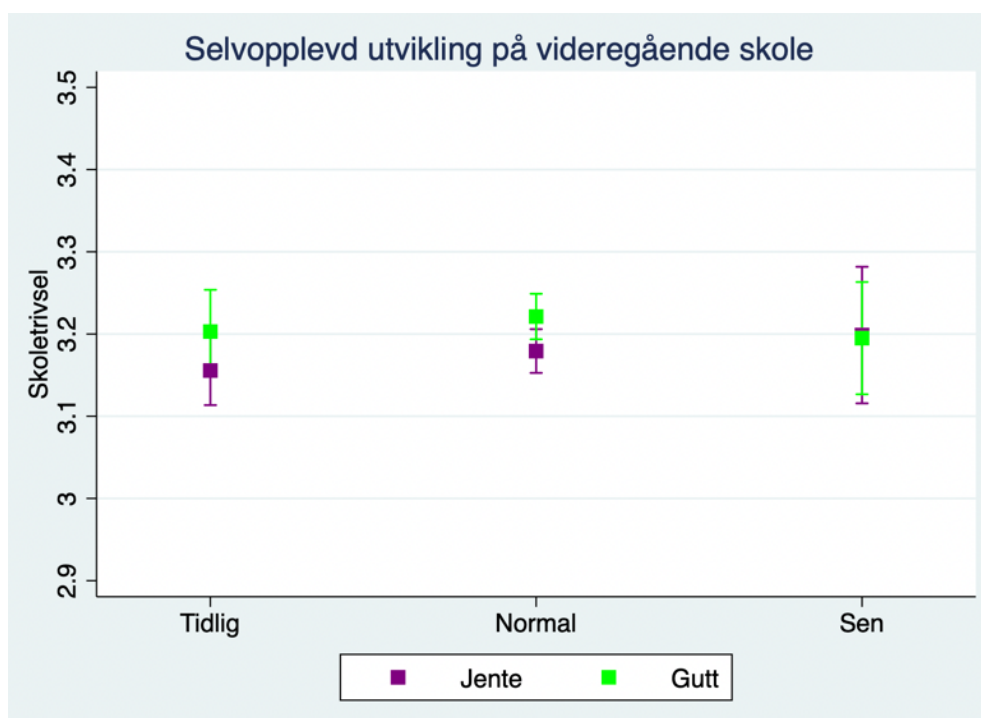
Figur 4.5 og 4.6 viser analyser for sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og skoletrivsel på ungdomsskolen og videregående skole med interaksjonsledd mellom selvopplevd utvikling og kjønn. Figurer 4.7 og 4.8 viser interaksjon mellom PDS og kjønn for sammenhengen mellom PDS og skoletrivsel på ungdomsskole og videregående skole. Det er ingen forskjeller i sammenhengen mellom skoletrivsel og pubertetsutvikling mellom gutter og jenter med unntak i pubertetsutvikling målt med PDS på ungdomsskolen (p-verdi for interaksjon mellom PDS og kjønn er 0,002, figur 4.7). Figur 4.7 illustrerer at jenter som er sent utviklet på ungdomsskolen trives litt mer på skolen enn jenter som utvikler seg som de fleste andre. Gutter som er sent utviklet på ungdomsskolen trives litt mindre enn gutter som utvikler seg som de fleste andre.

**Figur 4.5** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og skoletrivsel på ungdomsskolen med interaksjonsledd mellom selvopplevd utvikling og kjønn. Gutter på ungdomsskole n=1660, og jenter på ungdomsskole n=1744. P-verdi for interaksjon 0,843



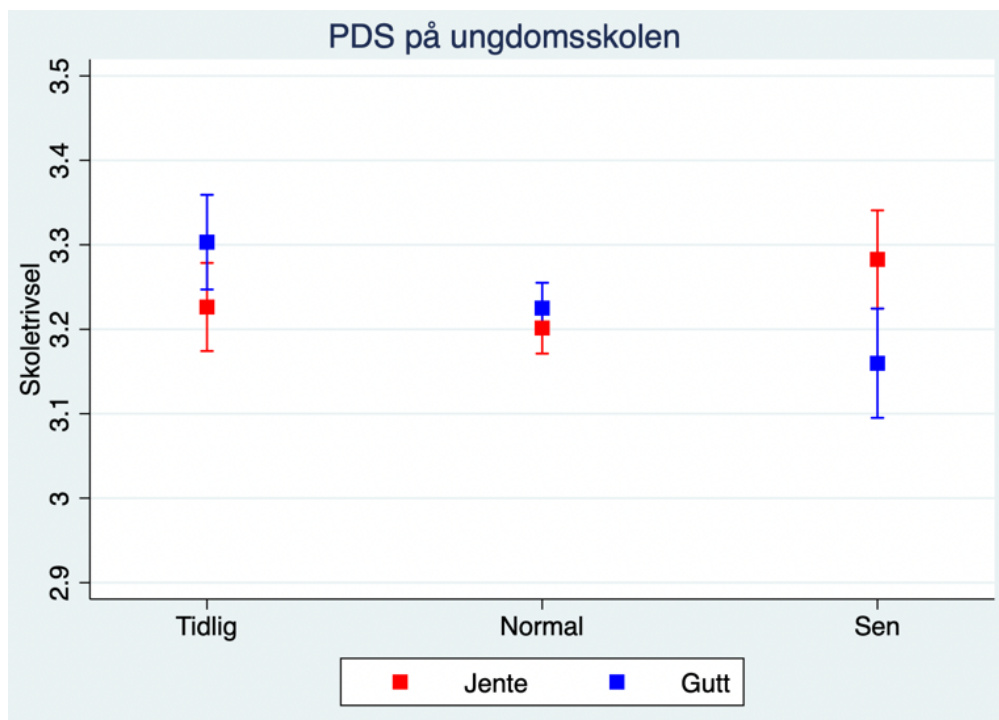
Justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet.

**Figur 4.6** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og skoletrivsel på videregående skole med interaksjonsledd mellom selvopplevd utvikling og kjønn. Gutter på videregående skole n=1730, og jenter på videregående skole n=1931. P-verdi for interaksjon 0,706.



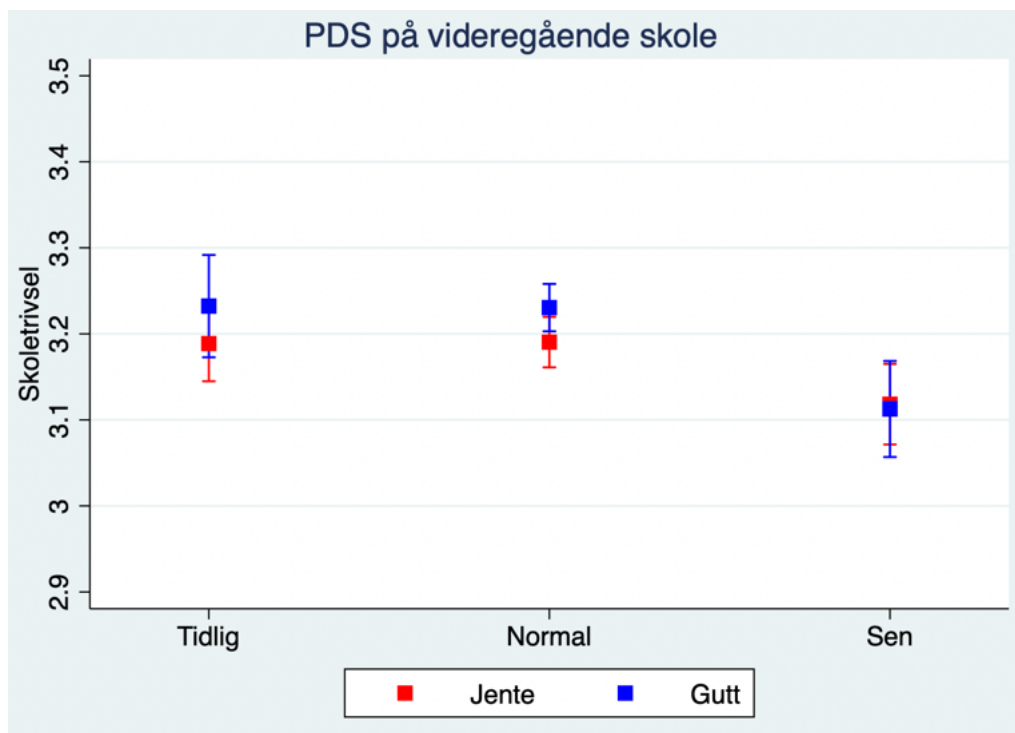
Justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet.

**Figur 4.7** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom PDS og skoletrivsel på ungdomsskolen med interaksjonsledd mellom PDS og kjønn. Gutter på ungdomsskolen n=1741, og jenter på ungdomsskolen n=1819. P-verdi for interaksjon 0,002.



Justert for alder, fødselsmåned, sosioøkonomisk status og etnisitet.

**Figur 4.8** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom PDS og skoletrivsel på videregående skole med interaksjonsledd mellom PDS og kjønn. Gutter på videregående skole n=1771 og, jenter på videregående skole n=1971. P-verdi for interaksjon 0,528.



Justert for alder, fødselsmåned, sosioøkonomisk status og etnisitet.

#### 4.3.1 Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement

Tidlig og sen selvopplevd utvikling er forbundet med litt lavere opplevd lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement (se tabell 4.7). Det er kun tidlig selvopplevd utvikling som har statistisk signifikant sammenheng med litt lavere opplevd lærerstøtte og medelevstøtte. Sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og skoleengasjement er liten, og det er knyttet usikkerhet til estimatene.

Sammenhengene mellom PDS og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement viser de samme mønstrene som er tidligere beskrevet i forbindelse med PDS og skoletrivsel. Tidlig utvikling er positivt, og sen utvikling er negativt for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre (se tabell 4.7). Eksempelvis har de som er sent utviklet en gjennomsnittlig skår i opplevd lærerstøtte på 0,037 (95% KI -0,077, 0,003) mindre sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. Sammenhengene er små og usikre.

**Tabell 4.7** Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement, n=7065 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=7302 (analyser for PDS)

	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
<b>Lærerstøtte</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,073	(-0,109, -0,037)	-0,066	(-0,102, -0,031)	-0,061	(-0,097, -0,025)
Sen	-0,044	(-0,097, 0,009)	-0,054	(-0,108, -0,001)	-0,051	(-0,105, 0,002)
PDS						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,004	(-0,042, 0,034)	0,009	(-0,029, 0,047)	0,014	(-0,024, 0,052)
Sen	-0,052	(-0,09, -0,012)	-0,038	(-0,078, 0,002)	-0,037	(-0,077, 0,003)
<b>Medelevstøtte</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,059	(-0,092, -0,026)	-0,055	(-0,088, -0,022)	-0,049	(-0,082, -0,016)
Sen	-0,016	(-0,065, 0,034)	-0,024	(-0,074, 0,025)	-0,023	(-0,073, 0,026)
PDS						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,018	(-0,017, 0,054)	0,027	(-0,008, 0,063)	0,035	(-0,000, 0,070)
Sen	-0,090	(-0,127, -0,053)	-0,081	(-0,118, -0,044)	-0,076	(-0,113, -0,038)
<b>Skoleengasjement</b>						
Selvopplevd utvikling						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,021	(-0,052, 0,010)	-0,020	(-0,051, 0,012)	-0,015	(-0,046, 0,016)
Sen	-0,019	(-0,065, 0,028)	-0,010	(-0,056, 0,037)	-0,010	(-0,056, 0,037)
PDS						
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,022	(-0,011, 0,056)	0,017	(-0,016, 0,050)	0,023	(-0,011, 0,056)
Sen	-0,024	(-0,06, 0,011)	-0,025	(-0,059, 0,010)	-0,021	(-0,056, 0,014)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for kjønn og alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for kjønn, alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1 og 2.

Det ble utført en analyse på samme måte som i modell 2 i tabell 4.7, men forskjellen er at KMI var i tillegg lagt til som en konfunderende faktor, og med et noe mindre utvalg. Justering for KMI utgjorde ikke noe forskjell, og modellen (modell 3) er derfor ikke presentert i tabell 4.7. Det er mulig å se analysen med KMI i vedlegg (se vedlegg H).

Tabeller som viser resultater fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement fordelt på kjønn og skolenivå er lagt som vedlegg (se vedlegg I). Analysene i vedlegg I viser bare en modell som er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet (det samme som modell 2 i tabell 4.5 og 4.6). De generelle tendensene i resultatet viser at det å oppleve at man er tidlig eller sen i utviklingen innebærer litt mindre opplevd lærerstøtte og medelevstøtte sammenliknet med de som opplever de er utviklet som de fleste andre jevnaldrende. Dette gjelder hos gutter og jenter på ungdomsskolen og videregående skole. Eksempelvis har jenter på ungdomsskolen som opplever de er sene i utviklingen en gjennomsnittlig skår i opplevd lærerstøtte på 0,073 (95% KI -0,193, 0,046) mindre enn jenter som opplever de

er utviklet som de fleste andre jevnaldrende. Tendensene med tidlig og sen selvopplevd utvikling gjelder også for skoleengasjement hos gutter. Gutter som opplever de er sene i utviklingen på ungdomsskolen har en gjennomsnittlig skår i skoleengasjement på 0,092 (95% KI -0,183, -0,001) mindre enn gutter som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. Hos jenter ser det ut til at tidlig og sen selvopplevd utvikling kan være positivt for skoleengasjement. Sammenhengene som belyses her i dette avsnittet er i stor grad usikre med brede konfidensintervall (se vedlegg I).

De hovedsakelige tendensene som ble belyst i tabell 4.7 med at tidlig pubertetsutvikling målt med PDS er positivt for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement, og sen pubertetsutvikling er negativt fortsetter å observeres i tabellene i vedlegg I. Jenter som er sent utviklet, og går på videregående skole opplever litt mindre medelevstøtte sammenliknet med jenter som utvikler seg som de fleste andre (beta -0,092 95% KI -0,159, -0,025). Gutter som er sent utviklet, og går på videregående skole opplever også litt mindre medelevstøtte (beta -0,172 95% KI -0,246, -0,098). Jenter som er tidlig utviklet på videregående skole har gjennomsnittlig skår i skoleengasjement på 0,022 (95% KI -0,035, 0,079) mer enn jenter som er utviklet som de fleste andre. Noen resultater spriker fra de generelle tendensene som at både tidlig og sen pubertetsutvikling kan være assosiert med litt høyere opplevd lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement hos jenter på ungdomsskole (se vedlegg I).

## 5.0 Diskusjon

Dette kapittelet består av hovedsakelig to hoveddeler. Første delen vil sammenfatte resultatene fra denne studien, diskutere funnene opp mot tidligere forskning, og presentere mulige forklaringer og mekanismer til resultatene. Andre delen vil ta for seg metodediskusjon. Helt til slutt vil implikasjoner for folkehelse belyses.

### 5.1 Oppsummering av hovedfunn

Studien finner små forskjeller i skoletrivsel mellom gutter og jenter. Det er også kun små aldersforskjeller i skoletrivsel. Sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (samt undergruppene lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) er liten og estimatene er ofte usikre. Det fremkommer likevel noen tendenser i resultatene.

Kjønnsforskjellene i skoletrivsel er statistisk signifikante, men de er små. Resultatet viser at gutter trives litt bedre enn jenter. Gutter opplever også litt mer lærerstøtte og medelevstøtte. På skoleengasjement oppgir jenter litt høyere skår enn gutter. Skoletrivsel, lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement har en liten nedgang med alderen.

Hovedfunnene i denne studien omhandler sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel. Det observeres tendenser der både det å oppleve seg selv om tidlig eller sen i pubertetsutviklingen er assosiert med litt lavere skoletrivsel sammenliknet med de som opplever seg som de fleste jevnaldrende i utviklingen. Dette observeres både hos gutter og jenter på ungdomsskole og videregående skole. For pubertetsutvikling målt med PDS viser resultatene generelle tendenser til at tidlig utvikling er assosiert med litt høyere skoletrivsel enn hos de som utvikler seg som de fleste andre. Dette gjelder for gutter og jenter på ungdomsskolen. Sen utvikling er assosiert med litt lavere skoletrivsel hos gutter og jenter, bortsett fra hos jenter på ungdomsskolen. Da er sen utvikling litt positivt for skoletrivsel.

Det er ingen klare forskjeller i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel mellom jenter og gutter, men det er ett unntak. Når pubertetsutvikling er målt med PDS er det en forskjell i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos gutter og jenter på ungdomsskolen. Da viser resultatene at jenter som er sent utviklet trives litt bedre på skolen enn jenter som utvikler seg som de fleste andre. Gutter som er sent utviklet derimot trives litt mindre på skolen enn gutter som utvikler seg som de fleste andre.

Det observeres gjennomgående tendenser for sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Tidlig og sen selvopplevd pubertetsutvikling kan være assosiert med litt lavere opplevd lærerstøtte, medelevstøtte

og skoleengasjement enn med de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. Dette gjelder for gutter og jenter på ungdomsskole og videregående skole. Ett unntak er skoleengasjement hos jenter på ungdomsskole og videregående skole der det ser ut som at tidlig og sen selvopplevd utvikling kan være positivt for skoleengasjement.

For pubertetsutvikling målt med PDS er de generelle tendenser at gutter og jenter som er tidlig utviklet opplever litt høyere lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. De som er sent utviklet kan oppleve litt lavere lærerstøtte og skoleengasjement sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. Det samme gjelder for medelevstøtte, men at her observeres det mer en faktisk liten forskjell.

## 5.2 Diskusjon av hovedfunn

Resultatene fra denne studien vil belyses opp mot tidligere forskning og bakgrunnsinformasjon som er presentert i introduksjonen (se delkapittel 2.2 og 2.1). Mulige forklaringer og mekanismer vil også diskuteres. Det er samtidig viktig å tydeliggjøre at funnene i denne studien er små, og ofte usikre.

### 5.2.1 Sammenheng mellom kjønn, alder og skoletrivsel (lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement)

Denne studiens resultater viser små kjønnsforskjeller i skoletrivsel der gutter trives litt bedre enn jenter. Opplevd lærerstøtte og medelevstøtte er også litt høyere hos gutter. Skoleengasjement er litt høyere hos jenter enn gutter. Annen forskning gjort i Norge finner ulike funn når det kommer til kjønnsforskjeller i skoletrivsel. Løhre et al. (2013) finner ingen kjønnsforskjeller, og en annen studie har observert at ingen kjønnsforskjeller i skoletrivsel har vært gjennomgående fra 2002 til 2018 i Norge (Löfstedt et al., 2020; Løhre et al., 2013). Samtidig finner andre forskere at jenter trives litt bedre på skolen enn gutter (Danielsen et al., 2011; Danielsen et al., 2009). I likhet med denne studiens funn påpeker Danielsen et al. (2011) at kjønnsforskjellene er svært små (Danielsen et al., 2011). At gutter opplever litt mer medelevstøtte enn jenter, og at jenter oppgir litt høyere skoleengasjement enn gutter i denne studien sammenfaller med annen forskning (Danielsen et al., 2011; Forrest et al., 2013).

Studien finner at skoletrivsel, lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement har en liten nedgang med alderen. Tidligere forskning finner også at skoletrivsel går ned med alderen (DeSantis King et al., 2006; Karatzias et al., 2002; Wu & Becker, 2023). Aldersforskjeller er også funnet for lærerstøtte, medelevstøtte og akademisk kompetanse. Ungdommer på 13 år oppgir høyere opplevd lærerstøtte, medelevstøtte og akademisk kompetanse enn 15-åringene (Danielsen et al., 2011; Danielsen et al., 2009). Til sammenlikning med denne studien var aldersforskjellene små til moderate (Danielsen et al., 2011).

### 5.2.1.1 Forklaringer og mekanismer til resultatene

En studie har funnet at skolestress har økt hos jenter over flere år (Löfstedt et al., 2020). Dette kan være med på å belyse hvorfor jenter trives litt mindre på skolen enn gutter. Likevel er forskjellene i skoletrivsel mellom gutter og jenter små i denne studien.

At skoletrivselen går ned med alderen kan forklares med at akademiske krav blir større når man blir eldre (Scharenberg, 2016). Det kan også forklares ved at det er hyppigere bytte av lærere, eller flere lærere å forholde seg til når man kommer lenger i forløpet på skolen (Scharenberg, 2016). Det kan potensielt gjøre at man ikke føler man får den samme tette oppfølgingen lenger. Med bakgrunn i dette hadde det vært grunn til å tro at skoletrivselen hadde gått ned mer enn det som observeres i denne studien.

### 5.2.2 Sammenheng mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel (lærer støtte, medelevstøtte og skoleengasjement)

Med bakgrunn i at det er funnet svært lite forskning som undersøker sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel vil det være hensiktsmessig å diskutere resultater opp mot forskning som er gjort på liknende sammenhenger (se delkapittel 2.2.2). Det gjør imidlertid at direkte sammenlikninger ikke er mulig. Det kan likevel hjelpe å belyse resultatene i denne studien. Resultatene angående pubertetsutvikling og lærer støtte, medelevstøtte og skoleengasjement diskuteres også opp mot forskning som er funnet. Her er det heller ikke all forskning som kan sammenliknes direkte.

## Selvopplevd utvikling og skoletrivsel

I denne studien fremkommer det tendenser der både gutter og jenter på ungdomsskole og videregående skole som opplever at de er tidlig eller sen i pubertetsutviklingen trives litt mindre på skolen sammenliknet med de som opplever seg som de fleste jevnaldrende i pubertetsutviklingen. Til sammenlikning finner annen forskningslitteratur at tidlig og sen selvopplevd utvikling kan ha negativ betydning for andre viktige aspekter som mental helse og selvtillit (Conley & Rudolph, 2009; Hoyt et al., 2020; Stojkovic, 2013; Wichstrøm, 2000). Forskere finner at jenter som opplever å være tidlig eller sen i utviklingen i forhold til andre jevnaldrende er assosiert med depresjon eller depressive symptomer (Conley & Rudolph, 2009; Hoyt et al., 2020). Gutter som opplever de er sene i utviklingen er også assosiert med depresjon (Conley & Rudolph, 2009). På den andre siden finner en annen studie ikke denne sammenhengen mellom sen selvopplevd utvikling og depressive symptomer hos gutter (Hoyt et al., 2020). Imidlertid er det vist at norske gutter som opplever de er tidlig eller sen, og jenter som opplever de er tidlig i utviklingen har større risiko for selvmord sammenliknet med gutter og jenter som opplever seg som de fleste andre jevnaldrende i utviklingen (Wichstrøm, 2000). Resultater fra flere av disse studiene peker på funn som kan virke bekreftende for denne studiens funn.

Stojkovic (2013) belyser sammenhengen mellom pubertetsutvikling og selvtillit, og finner at jenter som opplever seg selv som tidlig i utviklingen har lavere selvtillit sammenliknet med jenter som opplever seg som de fleste jevnaldrende i utviklingen (Stojkovic, 2013). Derimot gutter som opplever seg selv som tidlig opplever mer selvtillit og mer positivt



kroppsbilde sammenliknet med gutter som opplever de utvikler seg sent eller som de fleste andre jevnaldrende (Stojkovic, 2013). Dette kan virke motstridende fra hva denne studien peker på i forbindelse med skoletrivsel.

## **PDS og skoletrivsel**

Studiens resultater antyder at tidlig utvikling er assosiert med litt høyere skoletrivsel sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. Dette gjelder hos gutter og jenter på ungdomsskolen. Disse funnene er motstridende med funn fra annen forskning som ser på betydningen av pubertetsutvikling, målt med kjønnskarakteristikk eller objektive mål, på ulike skoleutfall. Mora (2012) finner at høyde, som et mål på pubertetsutvikling, er negativt assosiert med skoletrivsel (Mora, 2012). I likhet med dette finner annen forskning at jenter som hadde fått menarke i 10-14 års alder hadde lavere skår i opplevelse av godt skolemiljø sammenliknet med jenter som ikke hadde fått menarke (Mastorci et al., 2020). Tidlig utvikling er også assosiert med minst ett skoleutfall som skulking eller mobbing (Copeland et al., 2010). Det er ytterligere assosiert med større sannsynlighet for å droppe ut av videregående skole sammenliknet med de som utvikler seg sent eller som de fleste andre (Cavanagh et al., 2007).

Skoletrivsel er en underdimensjon av generell livstilfredshet, eller det er livstilfredshet knyttet til et bestemt område i livet (Huebner, 1994). Forskning gjort i Norge har vist at skoletrivsel og livstilfredshet er nært knyttet hverandre spesielt hos ungdomsjenter (Danielsen et al., 2009). I motsetning til denne studiens funn om tidlig utvikling finner andre at fullført pubertetsutvikling, eller generelt det å begynne i pubertetsutviklingen er assosiert med lavere livstilfredshet sammenliknet med de som ikke har fullført eller begynt pubertetsutviklingen (Forrest et al., 2013; Forste & Moore, 2012). Tidlig pubertetsutvikling har også blitt assosiert med lavere livskvalitet (Fujimura et al., 2019).

I denne studien er sen utvikling assosiert med litt lavere skoletrivsel hos gutter og jenter, bortsett fra hos jenter på ungdomsskole der sen utvikling er litt positivt for skoletrivsel. I annen forskning er det gjort ulike funn. Når det gjaldt sen pubertetsutvikling fant ikke forskere sammenheng med livskvalitet (Fujimura et al., 2019). I likhet med dette finner Seifert & Schulz (2007) at pubertetsutvikling ikke har en effekt på psykisk velvære verken hos gutter eller jenter (Seifert & Schulz, 2007). På den andre siden hadde jenter som ikke hadde fått menarke i alderen 10-14 år høyere skår på psykisk velvære sammenliknet med jenter som hadde fått menarke (Mastorci et al., 2020). Dette kan sammenliknes med denne studiens funn om at jenter på ungdomsskole som er sent utviklet trives litt mer på skolen enn jenter som utvikler seg som de fleste andre.

Denne studiens funn om at tidlig pubertetsutvikling viser tendenser som er positivt for skoletrivsel skiller seg ut fra litteraturen som er funnet angående mental helse. Mye forskning har sett på tidlig pubertetsutvikling, og at det har en negativ betydning spesielt hos jenter på mental helse (Copeland et al., 2019; Hoyt et al., 2020; Mastorci et al., 2020; Mendle et al., 2010). Angående sen utvikling finner Copeland et al. (2019) en tendens i sine resultater som peker i retning at sen utvikling kan være assosiert med høyere risiko

for depresjon hos jenter (Copeland et al., 2019). Dette kan sammenliknes med resultatene i denne studien, bortsett fra for jenter på ungdomsskole. Andre finner også at sen utvikling, i tillegg til tidlig utvikling, er assosiert med depresjon og mindre emosjonelt velvære hos jenter og gutter (Natsuaki et al., 2009). Ytterligere finner flere studier at både tidlig og sen utvikling er assosiert med depresjon eller depressive symptomer hos gutter (Conley & Rudolph, 2009; Hoyt et al., 2020; Kaltiala-Heino et al., 2003; Mendle et al., 2010).

Resultatene i denne studien har vist at sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel er forskjellig mellom gutter og jenter på ungdomsskolen når pubertetsutvikling er målt med PDS. Da viser resultatene at jenter som er sent utviklet trives litt bedre på skolen enn jenter som utvikler seg som de fleste andre. Gutter som er sent utviklet derimot trives litt mindre på skolen enn gutter som utvikler seg som de fleste andre. Dette kan sees i sammenheng med Conley & Rudolph (2009) som finner at gutter som var kategorisert som sent utviklet opplevde høyere nivå av depresjon sammenliknet med jenter i samme kategori (Conley & Rudolph, 2009). Alderen på deltakerne var mellom 9 og 14 år (Conley & Rudolph, 2009). På den andre siden er det kun én av sammenhengene som viser en forskjell mellom gutter og jenter. For selvopplevd utvikling på ungdomsskole og videregående skole, og PDS på videregående skole finner ikke denne studien forskjeller i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel mellom gutter og jenter.

## **Pubertetsutvikling og lærerstøtte**

Det er ikke funnet mange artikler som ser på pubertetsutvikling og lærerstøtte, eller noe relatert til lærerstøtte, og derfor deles ikke diskusjonen inn etter selvopplevd utvikling og PDS slik som er gjort tidligere.

Denne studien viser tendenser i sammenhengen mellom selvopplevd utvikling og lærerstøtte. Gutter og jenter som opplever seg selv som tidlig eller sent utviklet kan oppleve litt mindre lærerstøtte sammenliknet med de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. For pubertetsutvikling basert på PDS antyder resultatene at tidlig utvikling er assosiert med litt høyere opplevd lærerstøtte, og sen utvikling kan være assosiert med litt lavere opplevd lærerstøtte sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. Forrest et al. (2013) finner at ungdommer som hadde fullført pubertetsutvikling opplevde mindre kontakt med lærer i form av å oppleve at læreren bryr seg, og er interessert i deres læring sammenliknet med de som ikke hadde fullført pubertetsutvikling (Forrest et al., 2013). Forskning som er gjort på pubertetsutvikling sett i sammenheng med læreres oppfatninger av elever (jenter) kan hjelpe å belyse resultatene i denne studien. Carter et al. (2018-b) fant at lærere forventet at de som utviklet seg tidlig hadde mer problemer med å forstå eller bruke informasjon, fullføre oppgaver eller interagere med andre sammenliknet med de som utviklet seg som de fleste andre (Carter et al., 2018-b). På den andre siden forventet lærere at de som var sent utviklet hadde mindre problemer med å begynne på, og fullføre oppgaver (Carter et al., 2018-b). Forskningen støtter opp under funnene om tidlig selvopplevd utvikling og opplevd lærerstøtte, men ikke noen av de andre funnene.

## **Pubertetsutvikling og medelevstøtte**

### **Selvopplevd utvikling og medelevstøtte**

Resultatene i studien viser antydninger til at tidlig og sen selvopplevd utvikling er assosiert med litt lavere opplevd medelevstøtte. Det er sammenliknet med de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende, og observeres både hos gutter og jenter. Liknende denne studien finner Akre et al. (2020) at gutter som opplevde de ikke var populære blant jevnaldrende rapporterte i større grad at de opplevde de var sene i pubertetsutviklingen (Akre et al., 2020). Dette var sammenliknet med gutter som opplevde de var populære (Akre et al., 2020). Annen forskning finner at gutter i alderen 10 til 13 år som opplever seg selv som tidlig rapporterer høyere nivå av støtte fra jevnaldrende sammenliknet med de som opplevde seg selv som sene (Stojkovic, 2013). Det var imidlertid ingen sammenheng mellom selvopplevd utvikling og støtte fra jevnaldrende hos jenter (Stojkovic, 2013). På den andre siden har tidlig selvopplevd utvikling og opplevelse av å være populær blitt assosiert hos jenter (Akre et al., 2020). Funn fra denne studien som antyder at tidlig selvopplevd utvikling er assosiert med mindre medelevstøtte blir derfor ikke bekreftet i annen forskning.

### **PDS og medelevstøtte**

Funnene i denne studien peker på en mulig sammenheng mellom tidlig utvikling (målt med PDS) og litt høyere grad av opplevd medelevstøtte. For sen utvikling observeres det en sammenheng med litt lavere opplevd medelevstøtte sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. Annen forskning finner derimot at ungdom som er tidlig utviklet kan oppleve problemer i relasjoner med jevnaldrende (Carter et al., 2018-a; Mendle et al., 2012; Skoog & Kapetanovic, 2022; Su et al., 2018). Samtidig finner andre at pubertetsutvikling og støtte fra jevnaldrende har ingen eller minimal assosiasjon (Seifert & Schulz, 2007; Stojkovic, 2013).

## **Pubertetsutvikling og skoleengasjement**

Det er ikke funnet artikler som ser på selvopplevd utvikling og skoleengasjement, eller noe relatert til skoleengasjement, og derfor blir det ikke hensiktsmessig å dele diskusjonen inn etter selvopplevd utvikling og PDS.

Angående skoleengasjement peker resultatene på generelle tendenser at tidlig og sen selvopplevd utvikling er assosiert med litt lavere skoleengasjement hos gutter enn hos de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. Hos jenter ser det ut til at både tidlig og sen selvopplevd utvikling kan være positivt for skoleengasjement. For PDS er det antydninger til at gutter og jenter som er tidlig utviklet har litt høyere skoleengasjement, og de som er sent utviklet har litt lavere skoleengasjement sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. Forrest et al. (2013) finner at fullført pubertetsutvikling er assosiert med lavere skoleengasjement, og lavere karakterer sammenliknet med de som ikke har fullført pubertetsutvikling (Forrest et al., 2013). Dette kan sammenliknes med denne studiens funn om tidlig selvopplevd utvikling og skoleengasjement hos gutter. Andre resultater som kan støtte opp under denne studiens

funn finnes i Torvik et al. (2021) som beskriver at tidlig utvikling, målt med PDS, hos jenter er assosiert med å gjøre det bra på skolen (Torvik et al., 2021). Tidlig utvikling er også assosiert med gode skoleprestasjoner hos gutter (Torvik et al., 2021). Sen utvikling er en mulig markør for dårligere skoleprestasjoner, men det var ikke årsaken til det (Torvik et al., 2021). På den andre siden finner en studie at det ikke er noen sammenheng mellom pubertetsutvikling og karaktersnitt (Haapala et al., 2020).

### **Sammenliknbarhet med andre studier**

Tidligere forskning som er gjennomgått har belyst sammenhenger som kan være med på å støtte opp under resultatene i denne studien, samtidig var det flere studier som også fant motstridende resultater. Studiene som er brukt er imidlertid utført på andre måter enn denne studien. Derfor kan det være hensiktsmessig å diskutere sammenliknbarheten.

God del forskning bruker selvopplevd utvikling og PDS som mål på pubertetsutvikling. Direkte sammenlikning er likevel til tider vanskelig med tanke på at pubertetsutvikling er også målt på flere ulike måter i andre studier. For eksempel bruker andre alder for menarke, Tanner-stadier (Tanner-stages), og høydevekst (eksempelvis i Mastorci et al., 2020; Mendle et al., 2010; Mora, 2012). Samtidig viser en studie at Tanner-stadier riktignok kan sammenliknes med PDS (Koopman-Verhoeff et al., 2020). Tanner-stadier baserer seg også på kjønnskarakteristikker som blant annet brystutvikling, og hårvekst slik som i PDS (Koopman-Verhoeff et al., 2020).

Utfallsvariabelen i denne studien, og i andre studier er forskjellige fra hverandre. Noe forskning har sett på ulike skoleutfall som opplevelse av skolemiljø. Andre studier har målt blant annet depressive symptomer og livstilfredshet som er andre konsepter selv om det imidlertid kan relateres til skoletrivsel (Huebner, 1994; Huebner & Dew, 1996; Huebner & Gilman, 2006). Når det gjelder undergruppen medelever har forskningen vært mer sammenliknbar med tanke på hva som er målt i utfallsvariabelen (hvordan ungdommer opplever relasjoner med jevnaldrende eller medelever), men hvilke verktøy som er brukt har vært forskjellig. Angående lærerstøtte og skoleengasjement har det også vært vanskelig å finne studier som har målt dette på måter som kan direkte sammenliknes med denne studien.

Alderen på deltakerne i denne studien strekker seg fra 12 til 19 år. Andre studier har hovedsakelig også inkludert deltakere i dette aldersspennet, men noen studier har yngre deltakere. Forskningen som er funnet er gjort i andre land enn Norge, og dette kan være en faktor som spiller inn på hvor godt resultatene kan sammenliknes.

### 5.2.2.1 Forklaringer og mekanismer til resultatene

Det kan være flere forklaringer eller mekanismer bak funnene i denne studien. Dette vil belyses her.

Denne studien finner at tidlig og sen selvopplevd utvikling kan være negativt for skoletrivsel (og lærerstøtte og medelevstøtte) hos gutter og jenter. Det samme gjelder også hovedsakelig for sen utvikling målt med PDS. Dette kan forklares med bakgrunn i «avvikshypotesen». Den foreslår at de som er tidlig eller sen i utviklingen kan oppleve flere problemer med å tilpasse seg, og ha mer mentale plager. Dette er fordi de skiller seg ut fysisk og sosialt enten ved at de ligger foran eller etter andre i pubertetsutviklingen (Petersen & Taylor, 1980, sitert i Petersen & Crockett, 1985; Ullsperger & Nikolas, 2017). Denne ikke-lineære effekt av pubertetsutviklingen der de som er tidlig eller sent utviklet kan streve mer enn de som utvikler seg som fleste andre (Natsuaki et al., 2009), observeres i denne studien (unntatt tidlig utvikling målt med PDS). Selv om en ungdoms fysiske utvikling er langtkommen, betyr ikke det at man er ferdig med å utvikle seg på andre områder som blant annet kognitivt (Ge & Natsuaki, 2009). De som er sene i puberteten kan på andre siden ha utviklet seg kognitivt på lik linje med andre jevnaldrende selv om deres fysiske utvikling ikke har kommet langt. Det er fordi kognitiv utvikling er en del av utviklingen i hele ungdomstiden (Biro & Chan, 2023). Ungdommer som ser eldre eller yngre ut enn sine medelever eller jevnaldrende kan oppleve å bli behandlet annerledes, og det kan oppleves utfordrende (Ge & Natsuaki, 2009; Hoyt et al., 2020). De kan oppleve å få flere eller færre forventninger fra lærere, andre voksenpersoner og jevnaldrende som ikke nødvendigvis samsvarer med den kognitive utviklingen (Eichorn, 1975, sitert i Caspi & Moffitt, 1991; Hoyt et al., 2020). I samfunnet blir for eksempel fysisk utvikling koblet til forventninger om voksen oppførsel (Petersen et al., 1988). Dette kan ha innvirkning på hvordan ungdommene har det i pedagogiske og sosiale sammenhenger (Hoyt et al., 2020).

En videre forklaring til funnene om medelevstøtte kan være at i tiden der man utvikler seg ulikt kan det være vanskelig å navigere relasjonene med andre jevnaldrende (Mendle et al., 2012). Ungdommer som utvikler seg tidlig i forhold til jevnaldrende kan oppleve at det er vanskelig å forholde seg til, og at de ikke er helt forberedt på endringene som skjer (Conley & Rudolph, 2009). De kan føle på usikkerhet, at de skiller seg ut, og manglende støtte fra jevnaldrende som enda ikke har begynt i pubertetsutviklingen (Carter et al., 2018-a; Skoog & Kapetanovic, 2022). Ungdommer som utvikler seg sent i forhold til andre vil kanskje i likhet med de som er tidlig i utviklingen føle usikkerhet på at de ser annerledes ut enn andre på sin alder, og kanskje føle de henger etter sosialt (Conley & Rudolph, 2009). Det kan være vanskeligere å føle seg akseptert blant jevnaldrende (Akre et al., 2020).

Med bakgrunn i forklaringene som nettopp er nevnt kunne man tenkt at tidlig utvikling målt med PDS også ville være negativt for skoletrivsel, samt opplevelsen av lærerstøtte og medelevstøtte. Hvorfor resultatene i denne studien viser tendenser til at tidlig utvikling er positivt er vanskelig å finne et klart svar på. Det aller meste av forskningen har belyst at tidlig utvikling kan være negativt for utfall som skoletrivsel, opplevelse av skolemiljø, mental helse, og livstilfredshet (Copeland et al., 2019; Forste & Moore, 2012; Mastorci et

al., 2020; Mendle et al., 2010; Mora, 2012). Med bakgrunn i dette, og at funnene med tidlig selvopplevd utvikling og tidlig utvikling målt med PDS peker i ulik retning kan tyde på at resultatene burde tolkes med forsiktighet. Det kan også tyde på at dette er et komplekst bilde, og at pubertetsmålene er forskjellige. Annen forskning har også funnet ulike sammenhenger når både selvopplevd utvikling og PDS er brukt som mål i sammenheng med selvtillit og sosiale relasjoner (Stojkovic, 2013).

For sammenhengen mellom pubertetsutvikling målt med PDS og skoleengasjement viser resultatene tendenser til at tidlig utvikling er positivt for skoleengasjement, og at sen utvikling er negativt for skoleengasjement. Tidligere er det beskrevet at den kognitive utviklingen trenger ikke nødvendigvis samsvare med fysiske utviklingen i puberteten (Ge & Natsuaki, 2009). Den kognitive utviklingen skjer i hele ungdomstiden, men hjernen utvikler seg også i forbindelse med puberteten (Biro & Chan, 2023). Torvik et al. (2021) forklarer med bakgrunn i forskning på evolusjon at tidlig utvikling kan gi gode forutsetninger for å gjøre det bra på skolen fordi hjernen utvikles gjerne før den fysiske utviklingen begynner (Gluckman & Hanson, 2006 & Blair et al., 2020, sitert i Torvik et al., 2021). Dette kan også være med på å forklare hvorfor de som er sent utviklet kan ha litt lavere skoleengasjement enn de som utvikler seg som de fleste andre i denne studien. Hvorfor resultatene antyder at gutter som opplever seg som tidlig eller sen i utviklingen har litt lavere skoleengasjement, og at jenter som opplever seg selv som tidlig eller sen i utviklingen har litt høyere skoleengasjement er uklart.

Sammenhengene som er funnet i denne studien er små, og ofte kan det ikke konkluderes med at det faktisk er en forskjell, men det observeres noen tendenser i resultatene. Selv om det observeres enkelte sammenhenger mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel i denne studien, ser det ikke ut til at utvikling betyr særlig mye for den overordnede skoletrivselen. Seifert & Schulz (2007) skriver at overgangen som skjer i puberteten trenger ikke å være verken problematisk eller oppløftende for de fleste ungdommer (Seifert & Schulz, 2007). I de tilfellene det kanskje oppleves problematisk for noen kan det bli gjemt i de større gruppene. Derfor kunne man tenke seg at forskningsspørsmålet istedenfor å være om pubertetsutvikling har en betydning for skoletrivsel skulle heller vært hos hvilke ungdommer har pubertetsutvikling en betydning for skoletrivsel (Seifert & Schulz, 2007). Annen årsak kan ha opphav fra måten skoletrivsel er blitt målt på. Det er mulig variabelen ikke fanger opp potensielle utfordringer eller fordeler som pubertetsutvikling assosieres med. Det kan være ved å ikke representere skoletrivsel godt nok eller måle feil konsept (Seifert & Schulz, 2007). Pubertetsvariablene har også sine svakheter selv om de er brukt i stor grad på samme måte som i annen forskning. Metode vil diskuteres i større omfang i metodediskusjonskapittelet (se delkapittel 5.3).

## 5.3 Metodediskusjon

I dette delkapittelet vil metoden som er brukt for å gjennomføre studien diskuteres.

### 5.3.1 Studiedesign

En tverrsnittstudie kan beskrive og gi nyttig informasjon om en populasjon på et gitt tidspunkt, og se på sammenhenger mellom flere ulike variabler (Portney & Gross, 2020). Studien er utformet slik at pubertetsutvikling er eksponeringsvariabel, og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) er utfallsvariabel. Resultatene er tolket i samsvar med dette, men svakheten med studiedesignet er at datainnsamlingen foregår på ett bestemt tidspunkt som gjør at det ikke er mulig å fastslå hva som påvirker. Det gjør at det ikke er mulig å konkludere angående kausalitet (Portney & Gross, 2020). Retningen på sammenhengen kan derfor være motsatt. Skoletrivsel kan potensielt påvirke hvordan ungdom opplever sin egen pubertetsutvikling sammenlignet med andre. Utvikling basert på PDS vil imidlertid mindre sannsynlig påvirkes av skoletrivsel.

### 5.3.2 Tilfeldige feil

Tilfeldige feil betyr feil som kommer av variabilitet i datamaterialet, og det kan både gi overestimering og underestimering av den sanne verdien (Portney, 2020-a; Rothman, 2012). Feilene oppstår av tilfeldigheter, og er ikke forutsigbare i den forstand. Det er likevel egenskaper med en studie som kan minske betydningen av tilfeldige feil (Portney, 2020-a). I denne studien er det mange deltakere, og dette vil være med på å redusere påvirkningen tilfeldige feil har (Rothman, 2012). Imidlertid er det andre forhold ved studien som kan la seg påvirke av tilfeldige feil. Inndeling av variabler i grupper kan gi mindre presisjon, og mer rom for tilfeldigheter. Det er flere variabler som deles inn i grupper i denne studien, men det er spesielt aktuelt å tenke over knyttet til eksponeringsvariablene selvopplevd utvikling og PDS. Når sammenhengene er små slik som i denne studien, kan det også gjøre at påvirkningen av tilfeldige feil potensielt er mer betydningsfull.

Sensitivitetsanalyse er en undersøkelse for å sjekke hvor sensitiv resultatene er ved å gjøre noen endringer i ulike faktorer (Portney & Schalzitti, 2020; Stavseth, 2020). Dersom resultatene eller konklusjonen i en sensitivitetsanalyse er det samme som i de opprinnelige analysene styrker dette funnene i studien (Portney & Schalzitti, 2020). I denne studien er det utført flere modeller av analysene for å undersøke hvor sensitiv resultatene er for å justere for mulige konfunderende faktorer. Analysene viser at resultatene er relativt robuste, og at ulike konfunderende faktorer ikke utgjør store forskjeller. Likevel kan det å utføre flere slike analyser gjøre at tilfeldige feil får utslag på resultatene (Olsen, 2008).

Stratifisering av analyser etter kjønn og skolenivå åpner også for tilfeldige feil fordi gruppen analysene utføres på blir mindre. I disse analysene observeres det brede konfidensintervall som indikerer lav presisjon på estimatet (Rothman, 2012).

### 5.3.3 Informasjonsbias

Informasjonsbias er en systematisk feil, og betyr at informasjonen som er samlet inn er feil, eller feilklassifisert som kan påvirke sammenhengen som undersøkes (Rothman, 2012). I den forbindelse vil hvordan variablene i denne studien er målt, egenskaper ved dem, og mulige svakheter knyttet til dem diskuteres.

#### 5.3.3.1 Selvopplevd utvikling

En egenskap med selvopplevd utvikling som pubertetsmål er at i motsetning til å være basert på spesifikke indikatorer for pubertetsutvikling som hårvekst, stemmeskifte eller brystutvikling, er det heller en sammenlikning av hvordan man selv er i pubertetsutviklingen i forhold til andre jevnaldrende. På den måten har dette pubertetsmålet en sosial komponent ved at det vekker en sammenlikning mellom jevnaldrende (Cance et al., 2012; Conley & Rudolph, 2009; Dubas et al., 1991). Dette er noe som er interessant å bruke i undersøkelsen av sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel.

Selv om selvopplevd utvikling består kun av ett spørsmål har det blitt vurdert å ha adekvat validitet og reliabilitet (Dubas et al., 1991; Graber et al., 1997). Målet har imidlertid noen svakheter ved seg som stabilitet over tid. Forskere peker på at opplevelsen av hvordan man er i utviklingen sammenliknet med andre jevnaldrende kan variere med alderen (Cance et al., 2012). For eksempel en 12-åring som opplever å være tidlig i pubertetsutviklingen kan oppleve seg selv som de fleste andre jevnaldrende i alder av 15 år hvis andre har utviklet seg fortere, og tatt igjen den som startet tidlig (Cance et al., 2012). Ytterligere er stabiliteten avhengig av hvilke metoder som brukes for å gjøre den vurderingen (Cance et al., 2012). En annen studie fant at stabiliteten av selvopplevd utvikling gjennom ungdomstiden er moderat (Dubas et al., 1991). I likhet med Cance et al. (2012) finner også denne studien at oppfatninger av egen utvikling kan endre seg over tid (Cance et al., 2012; Dubas et al., 1991).

Et annet poeng er at spørsmålet er formulert slik at deltakerne kan svare hvordan de opplever de er i pubertetsutviklingen i forhold til andre nå, eller var tidligere. En god del av de som går på videregående skole kan ha blitt ferdig med pubertetsutviklingen, og når de svarer på spørsmålet om selvopplevd utvikling ser de tilbake i tid på hvordan de var sammenliknet med sine jevnaldrende før. Likevel her og nå kan de oppleve de er utviklet på samme nivå som andre jevnaldrende fordi de selv, og andre rundt kan være helt ferdig med puberteten. Samtidig kan det være noen som ikke er ferdig med pubertetsutviklingen på videregående skole, og at de svarer hvordan de er sammenliknet med sine jevnaldrende nå. Det er ikke mulig å skille de som svarer ved å se tilbake i tid, og de som svarer hvordan de sammenlikner seg nå. På ungdomsskolen er det større sannsynlighet for at flere er underveis i pubertetsutviklingen, og at de svarer hvordan de opplever sin utvikling sammenliknet med andre jevnaldrende her og nå. Tolkningen av selvopplevd utvikling kan derfor være ulik for elever på ungdomsskole og videregående skole.



### 5.3.3.2 PDS

PDS baserer seg på selvrapporterte kjønnskarakteristika og høydevekst. Det kan derfor ses på som mer objektivt sammenliknet med selvopplevd utvikling (Cance et al., 2012), men det er likevel ikke objektivt i den forstand fordi det er selvrapportert. PDS er egnet til å gi et estimat på pubertetsutvikling i blant annet tverrsnittstudier basert på spørreskjema (Brooks-Gunn et al., 1987), og det er mye brukt i forskningen (eksempelvis i Carter et al., 2018-a; Conley & Rudolph, 2009; Stojkovic, 2013; Torvik et al., 2021). Validering av PDS viser god validitet og reliabilitet (Petersen et al., 1988). Brooks-Gunn et al. (1987) finner høy korrelasjon mellom leges vurdering av pubertetsutvikling og selvrapportert PDS (mellom 0,61 og 0,67) (Brooks-Gunn et al., 1987).

PDS er i utgangspunktet et mål som baserer seg på pubertetsstatus (pubertal status), som er mål på hvor langtkommen man er i pubertetsutviklingen (Cance et al., 2012; Dubas et al., 1991; Petersen et al., 1988). Når man lager grupper (tidlig, normal, sen) ut ifra PDS-skåren blir det et mål på tidspunkt for pubertet (pubertal timing). Det vil si hvordan ungdommer er utviklet i forhold til jevnaldrende (Cance et al., 2012; Dubas et al., 1991). Det ble valgt å lage grupper i denne studien. Det ble gjort med bakgrunn i at ved å lage grupper av PDS-skår som forteller noe om man er tidlig, normal eller sent utviklet sammenliknet med jevnaldrende, gjør at det blir et mål som er mer uavhengig av alder. Grunnen til at det er hensiktsmessig i denne studien er fordi det er et stort aldersspenn i studien, og pubertetsstatus er svært avhengig av alder. Det gjør også at resultatene er enklere å tolke og formidle, å se det i sammenheng med selvopplevd utvikling, og annen forskning har også gjort det på denne måten (eksempelvis i Cance et al., 2012). Det kan likevel ha sine svakheter å dele inn i grupper ved at det kan føre til unøyaktig beskrivelse av hvor man er i pubertetsutviklingen. Kategorisering av PDS har vist å være mest unøyaktig på jenter som er tidlig utviklet. Kategoriseringen er mer nøyaktig for gruppene normal og sen (Brooks-Gunn et al., 1987). Det er konkludert at det er gyldig å fremstille PDS med kategorier (Petersen et al., 1988).

### **Diskusjon av hensikten med bruk av to mål på pubertet**

Grunnen til at det er brukt to mål på pubertetsutvikling i denne studien er fordi disse målene belyser ulike dimensjoner av pubertetsutviklingen, og har egenskaper som har vært hensiktsmessig å inkludere i studien (Cance et al., 2012; Conley & Rudolph, 2009; Dubas et al., 1991). PDS og selvopplevd utvikling overlapper hverandre til en viss grad likevel (Conley & Rudolph, 2009; Dubas et al., 1991). Selvopplevd utvikling kan ses på som interindividuell ved at man sammenlikner seg selv med andre jevnaldrende, og PDS er intraindividuell ved at det er basert på deltakerens egen utvikling (Hoyt et al., 2020). Det er tidligere nevnt at selvopplevd utvikling har mer sosial dimensjon, og PDS mer objektiv dimensjon (Cance et al., 2012; Conley & Rudolph, 2009; Dubas et al., 1991). Forskning har ofte funnet sterkere sammenhenger mellom selvopplevd utvikling og mental helse enn med mål som PDS. Det tyder på at selvopplevd utvikling går utover det biologiske eller fysiske i seg selv, og inkluderer psykologiske og sosiale aspekter (Conley & Rudolph, 2009). Annen forskning har funnet ulike sammenhenger for hvert av de to pubertetsmålene (selvopplevd utvikling og PDS) angående selvtillit og sosiale relasjoner (Stojkovic, 2013). En ytterligere styrke med å inkludere begge målene er med bakgrunn i studiedesignet og svakhetene det innebærer for kausal sammenheng. Det er mulig at

skoletrivsel påvirker hvordan ungdommer opplever sin egen utvikling, men PDS derimot kan man tenke er mindre sannsynlig blir påvirket av skoletrivsel.

### 5.3.3.3 Skoletrivsel

Påstandene som skoletrivsel-variabelen er laget av er basert på validerte måleverktøy for lærerstøtte og medelevstøtte, og skoleengasjement (Lam et al., 2014; Torsheim et al., 2012; Torsheim et al., 2000). Påstandene i Ung-HUNT 4 dekker ikke hele omfanget av konseptene, og derfor er de blitt målt basert på dataen som har vært tilgjengelig. Teacher and Classmate Support Scale har vist å ha adekvat validitet og reliabilitet (Danielsen et al., 2011; Torsheim et al., 2000). Test-retest korrelasjon var 0,69 for lærerstøtte, og 0,74 for medelevstøtte (Torsheim et al., 2000). Målet på skoleengasjement er ansett å ha god reliabilitet og validitet (Lam et al., 2014).

Imidlertid kan det diskuteres om det er riktig å sette sammen disse tre gruppene for å måle skoletrivsel. Som forskningen viser er lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement viktige faktorer for, og er nært knyttet skoletrivsel (se delkapittel 2.1.3). Det kan derfor argumenteres at skoletrivsel blir målt indirekte i denne studien siden disse tre konseptene i seg selv er betydningsfulle for skoletrivsel. Samtidig, som Danielsen (2012) belyser, er det ikke én bestemt måte å måle skoletrivsel på, og forskningen har operasjonalisert skoletrivsel forskjellig (Danielsen, 2012). Eksempelvis med å måle skoletrivsel med kun ett spørsmål som i helseundersøkelsen Health Behaviour in School-aged Children, eller med flere påstander om hvordan man liker skolen som i The School Satisfaction subscale (Huebner, 1994; Löfstedt et al., 2020). Quality of School Life Scale, som er en multidimensjonal skala for å måle skoletrivsel, består av hoveddimensjonene forpliktelse til skolearbeid, forhold til lærer og fornøydhet med skolen (Epstein & McPartland, 1976). De to første dimensjonene sammenfaller med det som er brukt i denne studien, og det kan derfor argumenteres for at metoden som er brukt for å måle skoletrivsel i denne studien er gyldig. Likevel har analyser blitt utført med lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement som egne variabler for å kunne belyse disse resultatene hver for seg, og ikke bare i form av at det er slått sammen til skoletrivsel. Det kan ikke utelukkes at andre mål på skoletrivsel ville gitt andre resultater.

Det kunne vært hensiktsmessig å anvende samme metode som brukes i blant annet helseundersøkelsen Health Behaviour in School-aged Children eller The School Satisfaction subscale siden disse er tilsynelatende anerkjent, og blir brukt mer i forskningen (eksempelvis i Bosakova et al., 2020; Danielsen, 2012; Danielsen et al., 2011; Elmore & Huebner, 2010; Huebner & Gilman, 2006; Löfstedt et al., 2020; Løhre et al., 2010; Løhre et al., 2013). Samtidig måtte denne studien ta utgangspunkt i datamateriale som var tilgjengelig i Ung-HUNT 4, der det er gjort vurderinger av dette er en godt egnet skala.

I Ung-HUNT 4 er det fire svaralternativ på påstandene som er brukt til å måle skoletrivsel. I Teacher and Classmate Support Scale, i utarbeidet mål på skoleengasjement, og i andre mål på skoletrivsel er det fem (Elmore & Huebner, 2010; Lam et al., 2014; Torsheim et al., 2012; Torsheim et al., 2000). Det er mulig hvis studien hadde hatt utgangspunkt i fem svaralternativer, for eksempel svaralternativ mellom «uenig» og «enig», kunne man klart

å fange opp noen forskjeller eller nyanser i resultatene som man ikke gjør med fire svaralternativer (Seifert & Schulz, 2007).

#### 5.3.3.4 Sosioøkonomisk status, etnisitet og KMI

Variablene sosioøkonomisk status, etnisitet og KMI er brukt for å kontrollere for konfundering. Målefeil kan føre til en mangelfull kontrollering for konfundering. Konfundering blir diskutert lenger ned (se delkapittel 5.3.5).

Målet på sosioøkonomisk status som er brukt i denne studien har noen svakheter med tanke på at det ikke er objektivt, men en vurdering fra ungdommer om familiens økonomiske status. Vurdering av familiens økonomiske status kan kanskje ta utgangspunkt i forskjellige ting hos forskjellige deltakere. Lien et al. (2001) finner imidlertid godt samsvar mellom ungdommers og foreldres rapportering av sosioøkonomisk status (k fra 0,65 til 0,86), men dersom spørsmålene tar utgangspunkt i noe mer spesifikt er det lettere for ungdommer å svare (Lien et al., 2001). Andre studier bruker gjerne registerdata som er objektive for å måle sosioøkonomisk status. Imidlertid var spørsmålet som ble brukt i denne studien, «hvor god råd synes du familien din har i forhold til de fleste andre?», det beste alternativet med de ressursene som var tilgjengelig for å gjennomføre denne studien.

Etnisitet-variabelen i denne studien ble laget basert på spørsmål om foreldrenes fødselsland. Fødselsland er et stabilt og objektivt mål, og fordelene ved å bruke foreldres fødselsland er at det kan også identifisere andregenerasjons etnisitetsgrupper (Stronks et al., 2009). På den andre siden er en svakhet med dette målet at folk som er født i et land kan ha en annen etnisitet enn majoriteten i dette landet (Nordahl et al., 2011; Stronks et al., 2009). Likevel er det høy korrelasjon mellom hva mennesker svarer på spørsmål om hvilken etnisitet de tilhører, og hvilket land de er født i. Det gir en indikasjon på at resultatene vil bli ganske like om man spør hvilken etnisitet man tilhører eller hvilket land man er født i (Stronks et al., 2009). Annen forskning bruker også dette som mål på etnisitet (Wu & Becker, 2023). Variabelen er dikotomisert til land innenfor Europa eller utenfor Europa. Ulempen med dette er at land som for eksempel Australia og New Zealand blir inkludert i gruppen man tenker kan ha tidligere start av pubertetsutviklingen. Det er ikke funnet forskning som tilsier at pubertetsutviklingen starter tidligere i disse landene sammenliknet med andre land i Europa.

KMI er et objektivt mål basert på høyde og vekt. Det finnes alltid en risiko for feil ved målinger av høyde og vekt. KMI kan også være misvisende med tanke på at det ikke skiller mellom muskelmasse og fett (Rothman, 2008). Selv om det er noen svakheter rundt KMI er dette et anerkjent mål.

### 5.3.4 Seleksjonsbias

Seleksjonsbias er en systematisk feil i en studie som kan oppstå i utvelgelsen av deltakere til en studie, eller at det er faktorer som påvirker hvem som deltar i studien. Det er seleksjonsbias hvis sammenhengen mellom eksponering og utfall er annerledes hos de som deltar enn de som ikke deltar (Rothman, 2012). Det er generelt lite manglende svar i denne studien, og det er grunn til å tro at seleksjonsbias er liten. Det kan likevel ikke utelukkes.

Det ble laget et eget underutvalg for analysene som inkluderte KMI som en konfunderende faktor. Valget om å gjøre dette var basert på at det var en del manglende svar på KMI, og det var usikkerhet knyttet til om KMI regnes som en konfunderende faktor. Dersom deltakerne måtte ha hatt observasjon på KMI for å bli inkludert i alle analysene om pubertetsutvikling og skoletrivsel (samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement) kunne det ha ført til en mulig seleksjonsbias.

En gruppe med ekstremverdier som hadde totalskår 1 i skoletrivsel i datamaterialet ble identifisert (n=65). Etter å ha undersøkt denne gruppen nærmere ble det konkludert med at dette fremsto som reelle svar, og at det ikke var noen spesielle egenskaper med denne gruppen. Derfor ville det være feil å ekskludere dem fra studien. Ekskludering av gruppen kunne potensielt bidratt til en liten seleksjonsbias.

### 5.3.5 Konfundering

I denne studien ble det valgt å justere for sosioøkonomisk status, etnisitet og KMI i analysene mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. De regnes som mulige konfunderende faktorer. Dette var begrunnet i forskning som tilsier at disse faktorene kan ha innvirkning på både starttidspunkt for pubertetsutvikling, og det kan ha betydning for skoletrivsel, og elementer som knyttes til undergruppene i denne studien (se delkapittel 3.5.3). KMI kan imidlertid være en mulig mediator fordi pubertetsutvikling kan påvirke vekt (Bandini et al., 2008 & Round et al., 1999, sitert i Reinehr & Roth, 2019). Derfor ble KMI brukt som konfunderende faktor i tillegg til sosioøkonomisk status og etnisitet i egen modell. Resultatene viste at de konfunderende faktorene hadde liten betydning for sammenhengene. Dette kan skyldes at slike faktorer i liten grad påvirker sammenhengen, men det kan også skyldes at det ble målt med overordnede variabler. Det er mulig det finnes andre konfunderende faktorer som ikke har blitt tatt hensyn til i studien. Det kan derfor ikke utelukkes at det er gjenværende konfundering i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement.

### 5.3.6 Representativitet

Deltakelsen i Ung-HUNT 4 var relativt høy der 76% av inviterte deltok (Rangul & Kvaløy, 2020). Det at undersøkelsen er koordinert slik at undersøkelsene blir utført i skoletiden, er med på å opprettholde høy deltakelse blant elever på ungdomsskole og videregående skole (Holmen et al., 2014). Dette styrker representativiteten til utvalget. Likevel kan det ikke antas at resultatene er representativt for de som ikke deltok.

Ung-HUNT 4 inviterte deltakere som bodde i det som tidligere var Nord-Trøndelag. Det er ingen større byer her, men det er vurdert at dataen kan generaliseres til urbane områder som Trondheim som er den tredje største byen i Norge, og til Norge generelt (Holmen et al., 2014; Krokstad et al., 2013).

## 5.4 Implikasjoner for folkehelse og videre forskning

Resultatene fra denne studien viser at det er små sammenhenger eller tendenser i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Med bakgrunn i dette, kan det diskuteres om resultatene fra studien vil medføre implikasjoner for folkehelse. Denne studien er et bidrag til å få mer kunnskap, men vurdering av implikasjoner burde også tas med utgangspunkt i flere studier. Forskning finner at effekten av pubertetsutvikling på ulike utfall gradvis forsvinner når ungdommer blir eldre (Copeland et al., 2010; Skoog & Kapetanovic, 2022). Derfor kan man diskutere prioriteringen av ressurser ved å iverksette tiltak. Samtidig er det viktig at ungdommer skal trives på skolen, og at det arbeides for å fremme dette (Opplæringslova, 1998; Verkuyten & Thijs, 2002).

Studier belyser at ungdom savner kunnskap om pubertet, og at de ikke opplever de får den kunnskapen de trenger (Herbert et al., 2017; Rembeck & Hermansson, 2008). Mangel på god informasjon om pubertetsutvikling kan gjøre at ungdommer er lite forberedt på forandringene som skjer (Hoyt et al., 2020). Pubertet er en biologisk prosess, og det går ikke å kontrollere om ungdommer utvikler seg tidlig, som de fleste andre eller sent. Det som imidlertid kan gjøres noe med er hvordan ungdommer føler seg eller reagerer på det (Mendle et al., 2010). Implikasjonene for folkehelse kan være å sikre at lærere, foreldre eller klinikere gir informasjon, og normaliserer kroppslige ulikheter som blir mer tydelig i puberteten (Hoyt et al., 2020). Det kan bidra til at ungdommer forstår mer av prosessene rundt pubertet, og at det ikke er uvanlig å utvikle seg ulikt (Fujimura et al., 2019; Hoyt et al., 2020). Med bakgrunn i at samfunnet kan ha forskjellige forventninger til ungdommer som utvikler seg ulikt, er det viktig at voksenpersoner også har kunnskap om individuelle forskjeller i pubertetsutviklingen. I tillegg hvilke forventninger man stiller til ungdommer på samme alder som er utviklet på ulikt nivå (Hoyt et al., 2020).

Videre implikasjoner for forskning vil være å forske videre på sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, og pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Dette med bakgrunn i at det er tilsynelatende gjort lite forskning på området. Det kunne vært interessant å gjøre oppfølgingsstudier fra sen barndom og gjennom ungdomsårene for å se om eller hvordan pubertetsutvikling kan påvirke skoletrivsel.

## 6.0 Konklusjon

Hensikten med studien har vært å undersøke om kjønn og alder har betydning for skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Hovedfokuset for studien har vært å undersøke om pubertetsutvikling har betydning for skoletrivsel, og om betydningen er forskjellig hos gutter og jenter. Betydningen av pubertetsutvikling for lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement har også blitt belyst.

Studien finner små kjønnsforskjeller i skoletrivsel, der gutter trives litt mer enn jenter. Opplevelsen av lærerstøtte og medelevstøtte er også litt høyere hos gutter, men skoleengasjement er litt høyere hos jenter. Skoletrivsel, lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement har en liten nedgang med alderen. Forskjellene er små, og kjønn og alder ser ikke ut til å ha særlig betydning for den overordnede skoletrivselen. Heller ikke særlig betydning for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement.

Pubertetsutvikling ser også ut til å ha lite betydning for den overordnede skoletrivselen. Det samme gjelder for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Studien finner noen små sammenhenger, men oftere er det usikre sammenhenger. Det fremkommer likevel noen tendenser i resultatene. Det er antydninger om at gutter og jenter som opplever de er tidlig eller sent utviklet trives litt mindre på skolen sammenliknet med de som opplever de utvikler seg som de fleste andre jevnaldrende. Pubertetsutvikling målt med PDS viser at gutter og jenter som er tidlig utviklet kan trives litt bedre på skolen. Gutter og jenter som er sent utviklet trives hovedsakelig litt mindre på skolen sammenliknet med de som utvikler seg som de fleste andre. De samme tendensene som er funnet mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel observeres også for opplevelsen av lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Studien finner hovedsakelig ingen forskjell i sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel mellom gutter og jenter.

Det er tilsynelatende gjort lite forskning på sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel, samt lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. Derfor er denne studien et bidrag til å øke kunnskapen på dette området. Studien kan også tilføre kunnskap om hvilke faktorer som har betydning, eller i dette tilfellet hva som har mindre betydning, for skoletrivsel. Med bakgrunn i at det er utført tilsynelatende lite studier som undersøker disse sammenhengene oppfordres det til videre forskning på tematikken.

## Referanser

- Akre, C., Berchtold, A., Barrense-Dias, Y. & Suris, J. C. (2020). Characteristics defining perceived popularity among same-sex and opposite-sex peers. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 33(3), 227-234. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2019-0041>
- Baile, J. I., Guevara, R. M., González-Calderón, M. J. & Urchaga, J. D. (2020). The Relationship between Weight Status, Health-Related Quality of Life, and Life Satisfaction in a Sample of Spanish Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3106. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093106>
- Bakken, A. (2022). *Ungdata 2022. Nasjonale resultater* (NOVA Rapport 5/22). OsloMet. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/11250/3011548/NOVA-rapport-5-2022.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Biro, F. M. & Chan, Y. M. (2023, 2. februar). Normal puberty. I T. K. Duryea, P. J. Snyder, M. E. Geffner, D. Blake & A. G. Hoppin (Red.), *UpToDate*. [https://www.uptodate.com/contents/normal-puberty?search=puberty&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H2](https://www.uptodate.com/contents/normal-puberty?search=puberty&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2)
- Bosakova, L., Madarasova Geckova, A., van Dijk, J. P. & Reijneveld, S. A. (2020). School is (not) calling: the associations of gender, family affluence, disruptions in the social context and learning difficulties with school satisfaction among adolescents in Slovakia. *International Journal of Public Health*, 65(8), 1413-1421. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01474-4>
- Bratberg, G. H., Nilsen, T. I., Holmen, T. L. & Vatten, L. J. (2007). Perceived pubertal timing, pubertal status and the prevalence of alcohol drinking and cigarette smoking in early and late adolescence: a population based study of 8950 Norwegian boys and girls. *Acta Paediatrica*, 96(2), 292-295. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00102.x>
- Brooks-Gunn, J., Warren, M. P., Rosso, J. & Gargiulo, J. (1987). Validity of self-report measures of girls' pubertal status. *Child Development*, 58(3), 829-841.
- Brown, B. B. (2004). Adolescents' Relationships with Peers. I R. M. Lerner & L. Steinberg (Red.), *Handbook of Adolescent Psychology* (2. utg., s. 363-394). John Wiley & Sons.
- Bruserud, I. S., Roelants, M., Oehme, N. H. B., Madsen, A., Eide, G. E., Bjerknes, R., Rosendahl, K. & Juliusson, P. B. (2020). References for Ultrasound Staging of Breast Maturation, Tanner Breast Staging, Pubic Hair, and Menarche in Norwegian Girls. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 105(5), 1599-1607. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa107>
- Buttitta, M., Iliescu, C., Rousseau, A. & Guerrien, A. (2014). Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Quality of Life Research*, 23(4), 1117-1139. <https://doi.org/10.1007/s11136-013-0568-5>
- Cance, J. D., Ennett, S. T., Morgan-Lopez, A. A. & Foshee, V. A. (2012). The stability of perceived pubertal timing across adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(6), 764-767. <https://doi.org/10.1007/s10964-011-9720-0>
- Carter, R., Halawah, A. & Trinh, S. L. (2018-a). Peer Exclusion During the Pubertal Transition: The Role of Social Competence. *Journal of Youth and Adolescence*, 47(1), 121-134. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0682-8>
- Carter, R., Mustafaa, F. N. & Leath, S. (2018-b). Teachers' Expectations of Girls' Classroom Performance and Behavior: Effects of Girls' Race and Pubertal Timing. *The Journal of Early Adolescence*, 38(7), 885-907. <https://doi.org/10.1177/0272431617699947>

- Caspi, A. & Moffitt, T. E. (1991). Individual differences are accentuated during periods of social change: the sample case of girls at puberty. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*(1), 157-168. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.61.1.157>
- Cavanagh, S. E., Riegle-Crumb, C. & Crosnoe, R. (2007). Puberty and the Education of Girls\*. *Social Psychology Quarterly*, *70*(2), 186-198. <https://doi.org/10.1177/019027250707000207>
- Conley, C. S. & Rudolph, K. D. (2009). The emerging sex difference in adolescent depression: interacting contributions of puberty and peer stress. *Development and Psychopathology*, *21*(2), 593-620. <https://doi.org/10.1017/s0954579409000327>
- Copeland, W., Shanahan, L., Miller, S., Costello, E. J., Angold, A. & Maughan, B. (2010). Outcomes of Early Pubertal Timing in Young Women: A Prospective Population-Based Study. *American Journal of Psychiatry*, *167*(10), 1218-1225. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.09081190>
- Copeland, W. E., Worthman, C., Shanahan, L., Costello, E. J. & Angold, A. (2019). Early Pubertal Timing and Testosterone Associated With Higher Levels of Adolescent Depression in Girls. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *58*(12), 1197-1206. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.02.007>
- Danielsen, A. G. (2012). Hva henger sammen med skoletrivselen til norske ungdomsskoleelever? *Nordic Studies in Education*, *32*(2), 115-125. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-5949-2012-02-04>
- Danielsen, A. G., Breivik, K. & Wold, B. (2011). Do Perceived Academic Competence and School Satisfaction Mediate the Relationships Between Perceived Support Provided by Teachers and Classmates, and Academic Initiative? *Scandinavian Journal of Educational Research*, *55*(4), 379-401. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.587322>
- Danielsen, A. G., Samdal, O., Hetland, J. & Wold, B. (2009). School-related social support and students' perceived life satisfaction. *The Journal of Educational Research*, *102*(4), 303-318. <https://doi.org/10.3200/JOER.102.4.303-320>
- DeSantis King, A. L., Huebner, S., Suldo, S. M. & Valois, R. F. (2006). An ecological view of school satisfaction in adolescence: Linkages between social support and behavior problems. *Applied Research in Quality of Life*, *1*(3-4), 279-295. <https://doi.org/10.1007/s11482-007-9021-7>
- Diener, E., Oishi, S. & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: emotional and cognitive evaluations of life. *Annual Review of Psychology*, *54*(1), 403-425. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145056>
- Dorn, L. D., Hostinar, C. E., Susman, E. J. & Pervanidou, P. (2019). Conceptualizing Puberty as a Window of Opportunity for Impacting Health and Well-Being Across the Life Span. *Journal of Research on Adolescence*, *29*(1), 155-176. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jora.12431>
- Dubas, J. S., Graber, J. A. & Petersen, A. C. (1991). A longitudinal investigation of adolescents' changing perceptions of pubertal timing. *Developmental Psychology*, *27*(4), 580-586. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.27.4.580>
- Elmore, G. M. & Huebner, E. S. (2010). Adolescents' Satisfaction with School Experiences: Relationships with Demographics, Attachment Relationships, and School Engagement Behavior. *Psychology in the Schools*, *47*(6), 525-537. <https://doi.org/10.1002/pits.20488>
- Epstein, J. L. & McPartland, J. M. (1976). The Concept and Measurement of the Quality of School Life. *American Educational Research Journal*, *13*(1), 15-30. <https://doi.org/10.2307/1162551>
- Forrest, C. B., Bevans, K. B., Riley, A. W., Crespo, R. & Louis, T. A. (2013). Health and school outcomes during children's transition into adolescence. *Journal of Adolescent Health*, *52*(2), 186-194. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.06.019>
- Forste, R. & Moore, E. (2012). Adolescent obesity and life satisfaction: perceptions of self, peers, family, and school. *Economics and Human Biology*, *10*(4), 385-394. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2012.04.008>



- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fujimura, Y., Sekine, M. & Yamada, M. (2019). The Relationship Between Quality of Life and Pubertal Timing in Adolescence: The Toyama Birth Cohort Study, Japan. *Journal of Adolescent Health*, 65(6), 790-798. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.07.004>
- Furlong, M. & Rebelez-Ernst, J. (2014). School and Student Engagement. I A. C. Michalos (Red.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (s. 5681-5685). Springer Netherlands : Imprint: Springer.
- Ge, X. & Natsuaki, M. N. (2009). In Search of Explanations for Early Pubertal Timing Effects on Developmental Psychopathology. *Current Directions in Psychological Science*, 18(6), 327-331. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01661.x>
- Graber, J. A., Lewinsohn, P. M., Seeley, J. R. & Brooks-Gunn, J. (1997). Is Psychopathology Associated With the Timing of Pubertal Development? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(12), 1768-1776. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/00004583-199712000-00026>
- Grønseth, R. & Markestad, T. (2017). *Pediatric og pediatrik sykepleie* (4. utg.). Fagbokforlaget.
- Helsedirektoratet. (2015). *Trivsel i skolen* (IS-2345). [https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/trivsel-i-skolen/Trivsel%20i%20skolen.pdf/\\_/attachment/inline/9e76ad2b-14eb-4c5f-bf8b-e157f5efcc06:176ea3b766b3d06407dbd9395c3b1776682c5ab7/Trivsel%20i%20skolen.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/trivsel-i-skolen/Trivsel%20i%20skolen.pdf/_/attachment/inline/9e76ad2b-14eb-4c5f-bf8b-e157f5efcc06:176ea3b766b3d06407dbd9395c3b1776682c5ab7/Trivsel%20i%20skolen.pdf)
- Helseth, S., Haraldstad, K. & Christophersen, K. A. (2015). A cross-sectional study of Health Related Quality of Life and body mass index in a Norwegian school sample (8-18 years): a comparison of child and parent perspectives. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0239-z>
- Herbert, A. C., Ramirez, A. M., Lee, G., North, S. J., Askari, M. S., West, R. L. & Sommer, M. (2017). Puberty Experiences of Low-Income Girls in the United States: A Systematic Review of Qualitative Literature From 2000 to 2014. *Journal of Adolescent Health*, 60(4), 363-379. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.10.008>
- Holmen, T. L., Bratberg, G., Krokstad, S., Langhammer, A., Hveem, K., Midthjell, K., Heggland, J. & Holmen, J. (2014). Cohort profile of the Young-HUNT Study, Norway: a population-based study of adolescents. *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 536-544. <https://doi.org/10.1093/ije/dys232>
- Horanicova, S., Husarova, D., Gecková, A. M., De Winter, A. F. & Reijneveld, S. A. (2022). School Satisfaction and Its Associations with Health and Behavioural Outcomes among 15-Years Old Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11514. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/18/11514>
- Horanicova, S., Husarova, D., Madarasova Geckova, A., Klein, D., van Dijk, J. P., de Winter, A. F. & Reijneveld, S. A. (2020). Teacher and classmate support may keep adolescents satisfied with school and education. Does gender matter? *International Journal of Public Health*, 65(8), 1423-1429. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01477-1>
- Hoyt, L. T., Niu, L., Pachucki, M. C. & Chaku, N. (2020). Timing of puberty in boys and girls: Implications for population health. *SSM Population Health*, 10, 100549. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100549>
- Huang, A., Reinehr, T. & Roth, C. L. (2020). Connections Between Obesity and Puberty. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*, 14, 160-168. <https://doi.org/10.1016/j.coemr.2020.08.004>
- Huebner, E. S. (1994). Preliminary development and validation of a multidimensional life satisfaction scale for children. *Psychological Assessment*, 6(2), 149-158. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.2.149>

- Huebner, E. S. & Dew, T. (1996). The interrelationships of positive affect, negative affect, and life satisfaction in an adolescent sample. *Social Indicators Research*, 38(2), 129-137. <https://doi.org/10.1007/BF00300455>
- Huebner, E. S. & Gilman, R. (2006). Students Who Like and Dislike School. *Applied Research in Quality of Life*, 1(2), 139-150. <https://doi.org/10.1007/s11482-006-9001-3>
- Huebner, E. S., Hills, K. J., Jiang, X., Long, R. F., Kelly, R. & Lyons, M. D. (2014). Schooling and Children`s Subjective Well-Being. I A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Frønes & J. E. Korbin (Red.), *Handbook of Child Well-Being : Theories, Methods and Policies in Global Perspective* (s. 797-819). Springer Netherlands : Imprint: Springer.
- Haapala, E. A., Haapala, H. L., Syväoja, H., Tammelin, T. H., Finni, T. & Kiuru, N. (2020). Longitudinal associations of physical activity and pubertal development with academic achievement in adolescents. *Journal of Sport and Health Science*, 9(3), 265-273. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.07.003>
- Kaltiala-Heino, R., Marttunen, M., Rantanen, P. & Rimpelä, M. (2003). Early puberty is associated with mental health problems in middle adolescence. *Social Science & Medicine*, 57(6), 1055-1064. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(02\)00480-x](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(02)00480-x)
- Karatzias, A., Power, K. G., Flemming, J., Lennan, F. & Swanson, V. (2002). The Role of Demographics, Personality Variables and School Stress on Predicting School Satisfaction/Dissatisfaction: Review of the literature and research findings. *Educational Psychology*, 22(1), 33-50. <https://doi.org/10.1080/01443410120101233>
- Kaufman, J. S. (2008). Social Epidemiology. I K. J. Rothman, S. Greenland & T. L. Lash (Red.), *Modern epidemiology* (3. utg., s. 532-548). Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Klopack, E. T., Sutton, T. E., Simons, R. L. & Simons, L. G. (2020). Disentangling the Effects of Boys' Pubertal Timing: The Importance of Social Context. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(7), 1393-1405. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01141-9>
- Kløven, B., Hoftun, G. B., Romundstad, P. R. & Rygg, M. (2017). Relationship between pubertal timing and chronic nonspecific pain in adolescent girls: the Young-HUNT3 study (2006-2008). *PAIN*, 158(8), 1554-1560. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000950>
- Koopman-Verhoeff, M. E., Gredvig-Ardito, C., Barker, D. H., Saletin, J. M. & Carskadon, M. A. (2020). Classifying Pubertal Development Using Child and Parent Report: Comparing the Pubertal Development Scales to Tanner Staging. *Journal of Adolescent Health*, 66(5), 597-602. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.11.308>
- Krokstad, S., Langhammer, A., Hveem, K., Holmen, T. L., Midthjell, K., Stene, T. R., 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>
- Lam, S. F., Jimerson, S., Wong, B. P. H., Kikas, E., Shin, H., Veiga, F. H., Hatzichristou, C., Polychroni, F., Cefai, C., Negovan, V., Stanculescu, E., Yang, H., Liu, Y., Basnett, J., Duck, R., Farrell, P., Nelson, B. & Zollneritsch, J. (2014). Understanding and measuring student engagement in school: the results of an international study from 12 countries. *School Psychology Quarterly*, 29(2), 213-232. <https://doi.org/10.1037/spq0000057>
- Lien, N., Friestad, C. & Klepp, K. I. (2001). Adolescents' proxy reports of parents' socioeconomic status: How valid are they? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55(10), 731-737. <https://doi.org/10.1136/jech.55.10.731>
- Lui, P. P. (2015). Intergenerational cultural conflict, mental health, and educational outcomes among Asian and Latino/a Americans: Qualitative and meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 141(2), 404-446. <https://doi.org/10.1037/a0038449>

- Löfstedt, P., García-Moya, I., Corell, M., Paniagua, C., Samdal, O., Välimaa, R., Lyyra, N., Currie, D. & Rasmussen, M. (2020). School Satisfaction and School Pressure in the WHO European Region and North America: An Analysis of Time Trends (2002-2018) and Patterns of Co-occurrence in 32 Countries. *Journal of Adolescent Health, 66*(6), S59-S69. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.03.007>
- Løhre, A., Lydersen, S. & Vatten, L. J. (2010). School wellbeing among children in grades 1-10. *BMC Public Health, 10*(1), 526. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-526>
- Løhre, A., Moksnes, U. K. & Lillefjell, M. (2013). Gender differences in predictors of school wellbeing? *Health Education Journal, 73*(1), 90-100. <https://doi.org/10.1177/0017896912470822>
- Marmot, M. (2017). The Health Gap: The Challenge of an Unequal World: the argument. *International Journal of Epidemiology, 46*(4), 1312-1318. <https://doi.org/10.1093/ije/dyx163>
- Marshall, W. A. & Tanner, J. M. (1969). Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Archives of Disease in Childhood, 44*(235), 291-303. <https://doi.org/10.1136/ad.44.235.291>
- Marshall, W. A. & Tanner, J. M. (1970). Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Archives of Disease in Childhood, 45*(239), 13-23. <https://doi.org/10.1136/ad.45.239.13>
- Mastorci, F., Piaggi, P., Bastiani, L., Trivellini, G., Doveri, C., Casu, A., Vassalle, C. & Pingitore, A. (2020). The impact of menarche on health-related quality of life in a sample of Italian adolescents: evidence from school-based AVATAR project. *European Journal of Pediatrics, 179*(6), 973-978. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03594-8>
- Meld. St. 6 (2019-2020). *Tett på - tidlig innsats og inkluderende fellesskap i barnehage, skole og SFO*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20192020/id2677025/>
- Mendle, J., Harden, K. P., Brooks-Gunn, J. & Graber, J. A. (2010). Development's tortoise and hare: pubertal timing, pubertal tempo, and depressive symptoms in boys and girls. *Development Psychology, 46*(5), 1341-1353. <https://doi.org/10.1037/a0020205>
- Mendle, J., Harden, K. P., Brooks-Gunn, J. & Graber, J. A. (2012). Peer relationships and depressive symptomatology in boys at puberty. *Developmental Psychology, 48*(2), 429-435. <https://doi.org/10.1037/a0026425>
- Midtbø, T. (2016). *Regresjonsanalyse for samfunnsvitere : med eksempler i Stata*. Universitetsforlaget.
- Mora, T. (2012). The association between adolescent height and student school satisfaction: Recent evidence from Catalonia. *Economics and Human Biology, 11*(2), 197-200. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2012.03.006>
- Natsuaki, M. N., Biehl, M. C. & Ge, X. (2009). Trajectories of depressed mood from early adolescence to young adulthood: The effects of pubertal timing and adolescent dating. *Journal of Research on Adolescence, 19*(1), 47-74. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2009.00581.x>
- Nordahl, H., Krølner, R., Páll, G., Currie, C. & Andersen, A. (2011). Measurement of ethnic background in cross-national school surveys: agreement between students' and parents' responses. *Journal of Adolescent Health, 49*(3), 272-277. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.12.013>
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. (u.å-a). *Deltaker i HUNT*. <https://www.ntnu.no/hunt/deltaker>
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. (u.å-b). *Lagringsguide*. <https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/lagringsguide>
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. (u.å-c). *NICE-1*. <https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/NICE-1>
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. (u.å-d). *Ung-HUNT*. <https://www.ntnu.no/hunt/unghunt>
- Oehme, N. H. B., Roelants, M., Særvold Bruserud, I., Madsen, A., Eide, G. E., Bjerknes, R., Rosendahl, K. & Juliusson, P. B. (2020). Reference data for testicular volume

- measured with ultrasound and pubic hair in Norwegian boys are comparable with Northern European populations. *Acta Paediatrica*, 109(8), 1612-1619.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/apa.15159>
- Oelkers, L., Vogel, M., Kalenda, A., Surup, H. C., Körner, A., Kratzsch, J. & Kiess, W. (2020). Socioeconomic Status Is Related to Pubertal Development in a German Cohort. *Hormone Research in Paediatrics*, 93(9-10), 548-557.  
<https://doi.org/10.1159/000513787>
- Olsen, J. (2008). Using Secondary Data. I K. J. Rothman, S. Greenland & T. L. Lash (Red.), *Modern epidemiology* (3. utg., s. 481-491). Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Park, N. & Huebner, E. S. (2005). A Cross-Cultural Study of the Levels and Correlates of Life Satisfaction among Adolescents. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 36(4), 444-456. <https://doi.org/10.1177/0022022105275961>
- Patton, G. C. & Viner, R. (2007). Pubertal transitions in health. *Lancet*, 369(9567), 1130-1139. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)60366-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)60366-3)
- Personopplysningsloven. (2018). *Lov om behandling av personopplysninger* (LOV-2018-06-15-38). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>
- Petersen, A. C. & Crockett, L. (1985). Pubertal timing and grade effects on adjustment. *Journal of Youth and Adolescence*, 14(3), 191-206.  
<https://doi.org/10.1007/BF02090318>
- Petersen, A. C., Crockett, L., Richards, M. & Boxer, A. (1988). A self-report measure of pubertal status: Reliability, validity, and initial norms. *Journal of Youth and Adolescence*, 17(2), 117-133. <https://doi.org/10.1007/BF01537962>
- Portney, L. G. (2020-a). Concepts of Measurement Reliability. I L. G. Portney (Red.), *Foundations of Clinical Research: Applications to Evidence-Based Practice* (4. utg., s. 115-126). F. A. Davis.
- Portney, L. G. (2020-b). Regression. I L. G. Portney (Red.), *Foundations of Clinical Research: Applications to Evidence-Based Practice* (4. utg., s. 440-461). F. A. Davis.
- Portney, L. G. & Gross, K. D. (2020). Exploratory Research: Observational Designs. I L. G. Portney (Red.), *Foundations of Clinical Research: Applications to Evidence-Based Practice* (4. utg., s. 271-280). F. A. Davis.
- Portney, L. G. & Schalzitti, D. (2020). Synthesizing Literature: Systematic Reviews and Meta-Analyses. I L. G. Portney (Red.), *Foundations of Clinical Research: Applications to Evidence-Based Practice* (4. utg., s. 574-596). F. A. Davis.
- Quon, E. C. & McGrath, J. J. (2014). Subjective socioeconomic status and adolescent health: a meta-analysis. *Health Psychology*, 33(5), 433-447.  
<https://doi.org/10.1037/a0033716>
- Rangul, V. & Kvaløy, K. (2020). *Selvopplevd helse, kroppsmasse og risikoatferd blant ungdommer i Nord-Trøndelag 2017-19* (Helsestatistikk-rapport nr 1 fra Ung-HUNT4). HUNT forskningsenter.  
[https://www.ntnu.no/documents/10304/4902807/Delrapport1\\_Ung\\_HUNT4+\\_Mars2020.pdf/e7f7a922-906f-aa1c-9aed-4fa2d7bf14b9?t=1584711026088](https://www.ntnu.no/documents/10304/4902807/Delrapport1_Ung_HUNT4+_Mars2020.pdf/e7f7a922-906f-aa1c-9aed-4fa2d7bf14b9?t=1584711026088)
- Reinehr, T. & Roth, C. L. (2019). Is there a causal relationship between obesity and puberty? *The Lancet Child and Adolescent Health*, 3(1), 44-54.  
[https://doi.org/10.1016/s2352-4642\(18\)30306-7](https://doi.org/10.1016/s2352-4642(18)30306-7)
- Rembeck, G. I. & Hermansson, E. (2008). Transition to puberty as experienced by 12-year-old Swedish girls. *The Journal of School Nursing*, 24(5), 326-334.  
<https://doi.org/10.1177/1059840508323092>
- Ringdal, K. & Wiborg, Ø. (2022). *Lær deg Stata : innføring i statistisk dataanalyse* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Rothman, K. J. (2008). BMI-related errors in the measurement of obesity. *International Journal of Obesity*, 32(S3), S56-59. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.87>
- Rothman, K. J. (2012). *Epidemiology : an introduction* (2. utg.). Oxford University Press.

- Scharenberg, K. (2016). The Interplay of Social and Ethnic Classroom Composition, Tracking, and Gender on Students School Satisfaction. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(2), 320-346. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.15.2.320>
- Seifert, T. & Schulz, H. (2007). The Effects of Pubertal Timing and School Transition on Preadolescents' Well-Being. *Canadian Journal of School Psychology*, 22(2), 219-234. <https://doi.org/10.1177/0829573507302674>
- Skinner, E. A. & Pitzer, J. R. (2012). Developmental Dynamics of Student Engagement, Coping, and Everyday Resilience. I S. L. Christenson, A. L. Reschly & C. Wylie (Red.), *Handbook of Research on Student Engagement* (s. 21-44). Springer New York, NY. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-2018-7_2)
- Skoog, T. & Kapetanovic, S. (2022). The Role of Pubertal Timing in the Development of Peer Victimization and Offending From Early- to Mid-Adolescence. *The Journal of Early Adolescence*, 42(1), 5-32. <https://doi.org/10.1177/02724316211002265>
- Smith-Woolley, E., Rimfeld, K. & Plomin, R. (2017). Weak associations between pubertal development and psychiatric and behavioral problems. *Translational Psychiatry*, 7(4), e1098. <https://doi.org/10.1038/tp.2017.63>
- Stavseth, M. R. (2020, 25. mai). *Sensitivitetsanalyse - hvor robust er resultatet?* Tidsskriftet - Den norske legeforening. <https://tidsskriftet.no/2020/04/medisin-og-tall/sensitivitetsanalyse-hvor-robust-er-resultatet>
- Steinberg, L. (2015). How to Improve the Health of American Adolescents. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 711-715. <https://doi.org/10.1177/1745691615598510>
- Steinberg, L. & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, 52, 83-110. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.83>
- Stojkovic, I. (2013). Pubertal timing and self-esteem in adolescents: The mediating role of body-image and social relations. *European Journal of Developmental Psychology*, 10(3), 359-377. <https://doi.org/10.1080/17405629.2012.682145>
- Stronks, K., Kulu-Glasgow, I. & Agyemang, C. (2009). The utility of 'country of birth' for the classification of ethnic groups in health research: the Dutch experience. *Ethnicity and Health*, 14(3), 255-269. <https://doi.org/10.1080/13557850802509206>
- Su, Q., Chen, Z., Li, R., Elgar, F. J., Liu, Z. & Lian, Q. (2018). Association Between Early Menarche and School Bullying. *Journal of Adolescent Health*, 63(2), 213-218. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.02.008>
- Suldo, S. M., Bateman, L. & McMahan, M. (2014-a). School Satisfaction. I A. C. Michalos (Red.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (s. 5707-5711). Springer Netherlands : Imprint: Springer.
- Suldo, S. M., Bateman, L. P. & Gellley, C. D. (2014-b). Understanding and promoting school satisfaction in children and adolescents. I M. J. Furlong, R. Gilman & E. S. Huebner (Red.), *Handbook of positive psychology in schools* (2. utg., s. 365-380). Routledge.
- Torsheim, T., Samdal, O., Rasmussen, M., Freeman, J., Griebler, R. & Dür, W. (2012). Cross-National Measurement Invariance of the Teacher and Classmate Support Scale. *Social Indicators Research*, 105(1), 145-160. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9770-9>
- Torsheim, T., Wold, B. & Samdal, O. (2000). The Teacher and Classmate Support scale: Factor structure, test-retest reliability and validity in samples of 13- and 15-year-old adolescents. *School Psychology International*, 21(2), 195-212. <https://doi.org/10.1177/0143034300212006>
- Torvik, F. A., Flatø, M., McAdams, T. A., Colman, I., Silventoinen, K. & Stoltenberg, C. (2021). Early Puberty Is Associated With Higher Academic Achievement in Boys and Girls and Partially Explains Academic Sex Differences. *Journal of Adolescent Health*, 69(3), 503-510. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.02.001>
- Ullsperger, J. M. & Nikolas, M. A. (2017). A meta-analytic review of the association between pubertal timing and psychopathology in adolescence: Are there sex

- differences in risk? *Psychological Bulletin*, 143(9), 903-938.  
<https://doi.org/10.1037/bul0000106>
- van Jaarsveld, C. H., Fidler, J. A., Simon, A. E. & Wardle, J. (2007). Persistent impact of pubertal timing on trends in smoking, food choice, activity, and stress in adolescence. *Psychosomatic Medicine*, 69(8), 798-806.  
<https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181576106>
- Verkuyten, M. & Thijs, J. (2002). School Satisfaction of Elementary School Children: The Role of Performance, Peer Relations, Ethnicity and Gender. *Social Indicators Research*, 59(2), 203-228. <https://doi.org/10.1023/A:1016279602893>
- Viner, R. M., Allen, N. B. & Patton, G. C. (2017). Puberty, Developmental Processes, and Health Interventions. I D. A. P. Bundy, N. D. Silva, S. Horton, D. T. Jamison & G. C. Patton (Red.), *Child and Adolescent Health and Development* (3. utg., s. 107-117). The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. [https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0423-6\\_ch9](https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0423-6_ch9)
- Vogt, K. C. (2018). Svartmaling av gutter. *Norsk sosiologisk tidsskrift*, 2(2), 177-193.  
<https://doi.org/10.18261/issn.2535-2512-2018-01-06>
- Walters, S. J., Campbell, M. J. & Machin, D. (2021). *Medical statistics : a textbook for the health sciences* (5. utg.). Wiley Blackwell.
- Wichstrøm, L. (2000). Predictors of adolescent suicide attempts: a nationally representative longitudinal study of Norwegian adolescents. *Journal of the American Academy & Child Adolescent Psychiatry*, 39(5), 603-610.  
<https://doi.org/10.1097/00004583-200005000-00014>
- World Health Organization. (u.å). *Adolescent health*. [https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1)
- Wu, T., Mendola, P. & Buck, G. M. (2002). Ethnic differences in the presence of secondary sex characteristics and menarche among US girls: the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Pediatrics*, 110(4), 752-757. <https://doi.org/10.1542/peds.110.4.752>
- Wu, Y. J. & Becker, M. (2023). Association between School Contexts and the Development of Subjective Well-Being during Adolescence: A Context-Sensitive Longitudinal Study of Life Satisfaction and School Satisfaction. *Journal of Youth and Adolescence*, 52(5), 1039-1057. <https://doi.org/10.1007/s10964-022-01727-w>

# Vedlegg

## Vedlegg A – Informasjonsbrosjyre og samtykkeskjema til Ung-HUNT 4



Vil du bli med på Ung-HUNT4?

**Sammen for ei  
friskere framtid!**



## Ung-HUNT4 på 1-2-3:

1. Ung-HUNT4 samler inn opplysninger om ungdom for å forske på helse og sykdom
2. Du fyller ut et spørreskjema på nettbrett og gjennomfører en kort undersøkelse
3. Å delta er helt frivillig og gratis

### HVA ER UNG-HUNT4?

Ung-HUNT4 er ungdomsdelen av den 4. Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT4). HUNT studerer samspill mellom arv og miljø, og mellom helse og livskvalitet. Slik vil vi bidra til forebygging av sykdom, og til utvikling av nye medisiner og bedre behandling.

### HVEM KAN VÆRE MED?

- Elever på ungdomsskolen og videregående skole i Nord-Trøndelag. For disse foregår hele undersøkelsen på skolen i skoletida. Elever som ikke deltar vil jobbe med andre oppgaver mens undersøkelsen pågår.
- Læringer og andre som er mellom 13 og 19 år og bor i Nord-Trøndelag får en egen invitasjon til å delta.

### HVORFOR SPØR VI DEG OM Å DELTA?

Ved å være med, gir du et viktig bidrag til forskning som kan hjelpe ungdom til å få bedre helse, trives bedre, og få bedre helsehjelp hvis de trenger det. Jo flere som blir med, jo mer helhetlig og verdifull blir HUNT.





# Hvordan foregår undersøkelsen?

## SPØRRESKJEMAET HVA SKAL DU SVARE PÅ?

Vi spør blant annet om trivsel, plager, kosthold, trening, alkohol, røyking, nettbruk, og hvordan du opplever din egen helse. Spørreskjema ligger på [www.hunt4.no](http://www.hunt4.no).

Det tar om lag 40 minutter å svare på spørreskjemaet. Dine foresatte eller andre vil ikke få vite noe om hva du svarer på spørreskjemaet.

## UNDERSØKELSEN HVA GÅR UNDERSØKELSEN UT PÅ?

- Vi måler høyde, vekt, blodtrykk, og kroppssammensetning (hvordan muskler og fett er fordelt i kroppen din, og ulike kroppsmål).
- Du skal gi en spyttprøve ved å spytte i et rør.
- Du får en aktivitetsmåler. Den skal du ha på i en uke, og så levere den tilbake.
- Enkeltvis intervju ved en

sykepleier, som vil stille deg noen spørsmål om hodepine og familie- og boforhold. Spørsmålene finner du på [hunt4.no](http://hunt4.no).

Undersøkelsene, inkludert intervjuet, tar cirka 25 minutter. Undersøkelsene gjør ikke vondt.



## Om din deltagelse

### MÅ DU SVARE PÅ ALT ELLER VÆRE MED PÅ HELE UNDERSØKELSEN?

Nei. Du kan hoppe over spørsmål du ikke vil svare på. Og hvis du ikke vil være med på én eller flere deler av undersøkelsen, sier du bare fra om det.

### KAN DU BLI BEDT OM Å VÆRE MED PÅ FLERE UNDERSØKELSER?

- Alle inviteres til en nett-basert hukommelsestest.
- Opplysningene fra hukommelsestesten kan kobles med de andre opplysnin-

gene som samles inn i Ung-HUNT.

### KAN DU SENERE FÅ INVITASJON TIL OPPFØLGINGSSTUDIER?

Ja, dersom analyseresultater fra dine prøver kan være viktige for videre forskning, kan du bli invitert til nye undersøkelser.

### FÅR DU RESULTATENE FRA UNDERSØKELSEN AV DEG?

- Ja, hvis du vil, kan du få opplysninger om høyde, vekt, blodtrykk, kroppssammensetning

og resultatet fra aktivitetsmålingen.

- I noen få tilfeller kan undersøkelsene av deg gi resultater som har stor betydning for din helse, og bør følges opp. Da gir vi beskjed om det til deg, og til dine foresatte hvis du er under 16 år.

### FÅR DU FLERE RESULTATER SENERE?

Resultater fra andre forskningsprosjekter som gjennomføres senere vil ikke bli meldt tilbake, med mindre det avdekkes høy risiko for



alvorlig sykdom som kan forebygges. I slike tilfeller vil HUNT ta kontakt med deg.

#### ER DET NOEN ULEMPER MED Å VÆRE MED?

- Ved å delta blir du spurt om helse og sykdom. Ulempen kan være at du kan begynne å bekymre deg for om du er syk eller kan bli det.
- Vi i HUNT er opptatt av å unngå å skape unødig bekymring om sykdom, og ønsker å gi kunnskap som bidrar til bedre helse og trivsel.

- Det er svært liten risiko for at du skal komme til skade ved å delta i HUNT, men du er forsikret gjennom Norsk Pasientskadeerstatning.

#### GJØR MAN GENETISKE ANALYSER I UNG-HUNT?

Ja. Det skal gjøres genetiske analyser av spyttprøvene som tas. For å finne ut mer om sammenhengene mellom arv og miljø, og genetiske årsaker til sykdom, vil forskerne knytte genetikk sammen med de øvrige opplysningene som er samlet inn. Tilbakemelding

av resultater fra genetiske undersøkelser vil kun skje hvis det avdekkes høy risiko for alvorlig sykdom som kan forebygges.



# Tilgang til data fra deg

## HVORDAN LAGRES DATA FRA DEG?

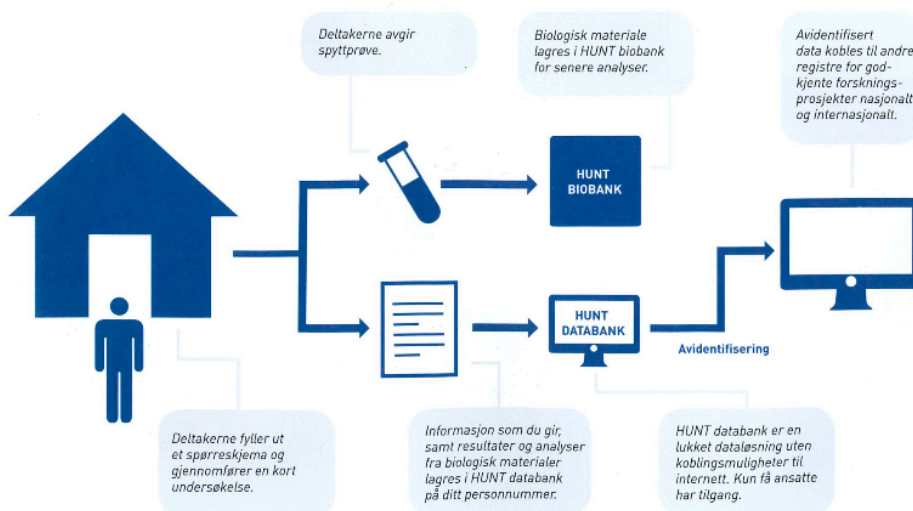
- Data fra deg, altså informasjonen du gir og resultat av målinger og analyser av spyttprøvene, lagres i HUNT databank.
- Spyttprøver lagres i HUNT biobank.
- Ved samarbeid med utenlandske forskere, kan aidentifiserte data lagres i forskningsdatabanker i andre land.
- Data fra deg lagres på ubestemt tid til bruk i forskning.

## HVORDAN FORVALTES DATA OM DEG?

- Kun ansatte i HUNT databank, Levanger, vil kunne knytte svar og målinger fra deg til ditt navn og fødselsnummer.”
- Alle i HUNT databank har taushetsplikt.
- HUNT gir ikke utenforstående, som skolen, arbeidsgivere, forsikrings-selskaper, reklamebransjen eller politiet, tilgang til opplysninger som kan knyttes til deg som person.

## HVA FÅR FORSKERNE VITE OM DEG?

- Dataene forskerne får er *avidentifiserte/indirekte identifiserbare*, som betyr at de kun kan knyttes til deg i HUNT databank.
- Forskerne får kun data hvor opplysninger som kan knytte dem til deg er fjernet i så stor grad som mulig.
- Genetisk forskning foregår på aidentifisert materie fra spyttprøvene.



### HVEM KAN FÅ TILGANG TIL AVIDENTIFISERTE DATA OM DEG?

- Forskere som jobber ved universiteter, høyskoler eller andre forskningsinstitusjoner i Norge eller i utlandet.
- Internasjonale fagtidsskrifter.
- Forskere fra helseindustri, for utvikling av tester og legemidler.

### HVILKE REGISTRE KAN DINE OPPLYSNINGER BLI KOBLET TIL?

Innsamlede data kobles til

andre registre for å kunne gjennomføre godkjente forskningsprosjekter.

Aktuelle registre og data er:

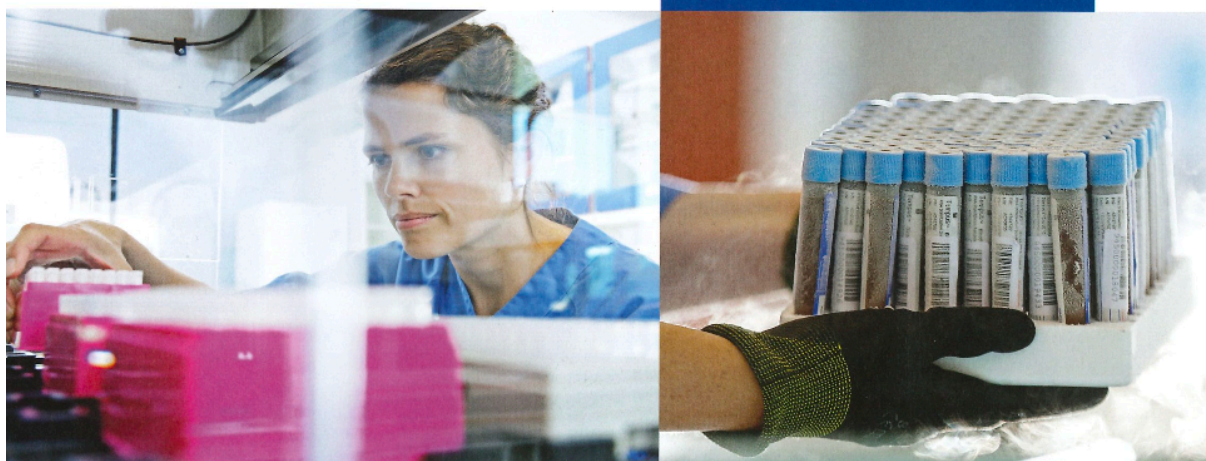
- Nasjonale registre som: Medisinsk fødselsregister, Kreftregisteret, Reseptregisteret, Utdanningsregisteret, NAV, Dødsårsaksregisteret, Trygderegisteret og ulike nasjonale sykdomsregistre.
- Diagnoseregister ved norske sykehus.
- Diagnose eller symptomer trukket fra journaler ved legekantor og tannlekantorer.

- Vekt og høyde fra helsestasjon.

Data fra andre registre blir ikke lagret i HUNT databank.

### HVA MÅ TIL FOR AT FORSKERE KAN FORETA KOBLINGER MELLOM UNG-HUNT OG ANDRE REGISTRE?

- Før koblinger foretas må forskerne søke og få godkjenninger i henhold til norsk lov.
- Prosjektene gis kun tillatelse til å koble sammen opplysninger som er helt nødvendig for forskningen.



### DET ER FRIVILLIG Å DELTA!

Du bestemmer om du vil bli med. Hvis du er under 16 år og vil være med, må også dine foresatte samtykke til det. Ønsker du ikke å delta, trenger du ikke å si noe om hvorfor. Selv hvis du har valgt å bli med, kan du når som helst senere trekke deg og få dataene om deg slettet. Da kontakter du bare HUNT forskningscenter.

### HVEM STÅR BAK HUNT?

HUNT4 er et samarbeidsprosjekt mellom:

- HUNT forskningscenter, NTNU, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

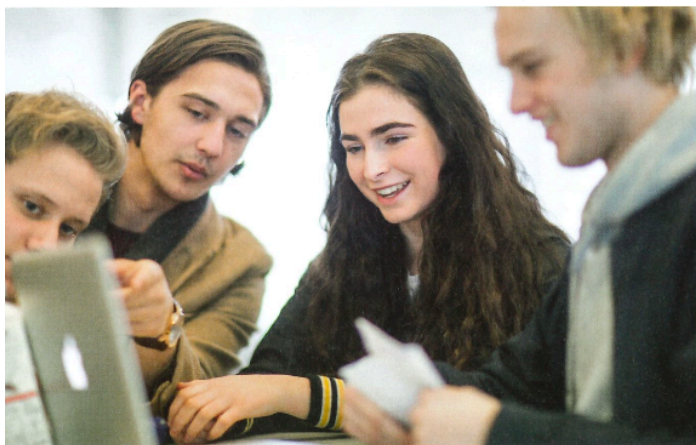
- Helse Midt-Norge RHF
- Helse- og omsorgsdepartementet
- Nord-Trøndelag fylkeskommune

### HVOR KAN DU HENVENDE DEG HVIS DU HAR SPØRSMÅL?

Sykepleieren som undersøker deg svarer gjerne på det du lurer på, og hjelper deg også med å kontakte helsesøster eller lege, hvis du ønsker det. Du kan også ta kontakt med oss i HUNT hvis du lurer på noe i forkant eller etterkant av undersøkelsen. Vi har taushetsplikt.

Telefon: 74 07 51 80  
eller 74 01 92 40  
E-post: [hunt@medisin.ntnu.no](mailto:hunt@medisin.ntnu.no)

Postadresse:  
HUNT forskningscenter,  
Forskningsveien 2,  
7600 Levanger





## Ung-HUNT4

### UNGDOMSDELEN AV HELSEUNDERSØKELSEN I NORD-TRØNDELAG, HUNT

Nå er det din tur til å delta i den store helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT)!

**Vi håper du har lest igjennom informasjonsbrosjyren om Ung-HUNT og bestemt deg for å være med!**

Les nå først gjennom samtykkeerklæringen som ligger sammen med spørreskjemaet. Fyll ut skjemaet og kryss av for om du vil delta eller ikke, og undertegn.

**Navnet ditt skal IKKE være med på spørreskjemaet!**

Fyll så ut spørreskjemaet. Sett et kryss i rutene  du synes passer for deg. Svar så godt du kan! Spørsmål du ikke ønsker å svare på, kan du hoppe over. Når du er ferdig, legger du spørreskjemaet i den konvolutten du har fått, klistrer igjen og leverer konvolutten til HUNT-personalet. Lever også spørreskjemaet selv om du ikke har svart på alle spørsmålene.

**Alle svarene dine blir behandlet med taushetsplikt!**

Ingen utenom ansatte i HUNT databank får se svarene dine.

Hvis du ønsker å snakke med noen om undersøkelsen, kan du ringe HUNT forskningssenter i Levanger (se baksiden).

### SAMTYKKEERKLÆRING TIL Ung-HUNT4

Samtykke til å delta i Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag 2017-19, Ung-HUNT4.

Jeg har lest informasjonsbrosjyren om Ung-HUNT4 og har hatt anledning til å spørre om mer informasjon.

Ja, jeg samtykker til å delta i HUNT4

Dato for utfylling av skjema:  /



## Vedlegg B REK-søknad



<b>Region:</b>	<b>Saksbehandler:</b>	<b>Telefon:</b>	<b>Vår dato:</b>	<b>Vår referanse:</b>
REK midt	Hilde Eikemo	73597508	15.06.2022	491688

Kristine Pape

**Prosjektsøknad:** Skoletrivsel blant ungdom – hva betyr kjønn og modenhet?

**Søknadsnummer:** 491688

**Forskningsansvarlig institusjon:** Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

## Prosjektsøknad godkjennes med vilkår

### Søkers beskrivelse

*Livskvalitet hos barn og unge er nært knyttet til trivsel i hverdagen. Skolen er en viktig arena hvor de de tilbringer mye tid, og derfor er skoletrivsel av stor betydning for deres generelle opplevelse av trivsel.*

*Hensikten med dette masterprosjektet er å undersøke om skoletrivsel blant ungdom er knyttet til kjønn og utvikling/modenhet, samt i hvor stor grad skolen i seg selv har betydning for elevenes trivsel. Konkrete forskningsspørsmål:*

- 1. Hvordan trives gutter og jenter i alderen 13-19 år på skolen?*
- 2. Hvordan er sammenhengen mellom utvikling/modenhet og skoletrivsel? Og er disse sammenhengene ulike for gutter og jenter?*
  - a. Relatert til pubertetsutvikling*
  - b. Relatert til når ungdommene er født på året*
- 3. Er det forskjell i skoletrivsel blant elevene på ulike skoler? (hva betyr skolen for skoletrivsel)*

*Oppgaven vil bruke data fra Ung-HUNT4 (2017-2019), og basere seg på opplysninger fra spørreskjema fra ca 7500 ungdom i alderen 13-19 år. Data vil beskrives og analyseres med deskriptiv statistikk, regresjonsanalyser (inkl. flernivåanalyser).*

*Barn og unge har ifølge Opplæringslova rett til å ha et godt miljø og trives på skolen, og dette forplikter skolene til å jobbe kontinuerlig for å fremme elevenes helse og trivsel. Det er derfor viktig å kartlegge faktorer som påvirker barn og unges trivsel på skolen, slik at man bedre kan legge til rette for helsefremmende intervensjoner og/eller rette oppmerksomhet mot dem som står i økt risiko.*

### Innledning

Vi viser til søknad mottatt 07.06.2022 for ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden er behandlet av sekretariatet i Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Midt-Norge (REK midt) på delegert fullmakt fra komiteen, med hjemmel i forskningsetikkforskriften § 7, første ledd, tredje punktum. Søknaden er vurdert med hjemmel i helseforskningsloven § 10.

---

**REK midt**

Besøksadresse: Øya Helsehus, 3. etasje, Mauritz Hansens gate 2, Trondheim

Telefon: 73 59 75 11 | E-post: [rek-midt@mh.ntnu.no](mailto:rek-midt@mh.ntnu.no)

Web: <https://rekportalen.no>



## **REKs vurdering**

### *Komiteens prosjektsammendrag*

Prosjektets formål er å undersøke om skoletrivsel blant ungdom er knyttet til kjønn og utvikling/modenhet, og i hvor stor grad skolen i seg selv har betydning for elevenes trivsel. Man skal benytte spørreskjemadata fra Ung-HUNT 4. 7500 deltakere i alderen 13-19 år skal inkluderes. Samtlige har gitt bredt samtykke til forskning. Prosjektet er en masteroppgave i folkehelse.

### *Forsvarlighet*

Vi har ingen forskningsetiske innvendinger til prosjektet. Prosjektet ligger innenfor de rammer som er lagt for Ung-HUNT4, og innenfor det samtykket som deltakerne har gitt til bruk av dette materialet. Prosjektet er også organisert med en klar ansvarsfordeling, og med relevant og tilstrekkelig kompetanse tilknyttet prosjektet. Under forutsetning av at vilkårene nedenfor tas til følge vurderer vi at prosjektet er forsvarlig, og at hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivarettatt.

## **Vilkår for godkjenning**

1. Komiteen forutsetter at ingen personidentifiserbare opplysninger kan framkomme ved publisering eller annen offentliggjøring.
2. Komiteen forutsetter at du og alle prosjektmedarbeiderne følger egen institusjons bestemmelser for å ivareta informasjonssikkerhet og personvern ved innsamling, bruk, oppbevaring, deling og utlevering av personopplysninger. Bestemmelsene må være i samsvar med REKs vilkår for godkjenning.
3. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene oppbevares i fem år etter prosjektslutt. Enhver tilgang til prosjektdataene skal da være knyttet til behovet for etterkontroll. Prosjektdata vil således ikke være tilgjengelig for prosjektet. Prosjektleder og forskningsansvarlig institusjon er ansvarlige for at opplysningene oppbevares indirekte personidentifiserbart i denne perioden, dvs. atskilt i en nøkkel- og en datafil. Etter denne femårsperioden skal opplysningene slettes eller anonymiseres. Komiteen gjør oppmerksom på at anonymisering er mer omfattende enn å kun slette koblingsnøkkelen, jf. Datatilsynets veileder om anonymiseringsteknikker.

## **Vedtak**

Godkjent på vilkår

## **Sluttmelding**

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK på eget skjema via REK-portalen senest 6 måneder etter sluttdato 31.12.2023, jf. helseforskningsloven § 12. Dersom prosjektet ikke starter opp eller gjennomføres meldes dette også via skjemaet for sluttmelding.

**Søknad om endring**

Dersom man ønsker å foreta vesentlige endringer i formål, metode, tidsløp eller organisering må prosjektleder sende søknad om endring via portalen på eget skjema til REK, jf. helseforskningsloven § 11.

**Klageadgang**

Du kan klage på REKs vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes på eget skjema via REK portalen. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom REK opprettholder vedtaket, sender REK klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering, jf. forskningsetikkloven § 10 og helseforskningsloven § 10.

Med vennlig hilsen

Hilde Eikemo

Sekretariatsleder, ph.d.

REK midt

*Kopi til:*

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Hilde Kristin Bygdås

## Vedlegg C – Avtale og godkjenning fra HUNT forskningscenter



Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie  
HUNT forskningscenter



Vår dato  
12.09.2022  
Deres dato  
26.08.2022

1 av 8  
Vår referanse  
2022/33921  
Deres referanse

### Avtale

**HUNT forskningscenter, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU**

og

**Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU**

inngår med dette en avtale om bruk av forskningsmateriale fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT) til studentoppgave for Hilde Kristin Bygdås med Kristine Pape som prosjektleder.

**Prosjekttittel: Skoletrivsel blant ungdom – hva betyr kjønn og utvikling/modenhet, 2022/33921.**

**Denne avtalen er i to deler; del I er hovedavtalen med HUNT forskningscenter og del II er dataoverføringsavtale. Ved signering godkjennes begge deler av avtalen.**

### DEL I – Hovedavtalen med HUNT forskningscenter:

#### Grunnlag for avtalen

Avtalen bygger på prosjektbeskrivelse med protokoll datert 26.08.2022. Avtalen bygger også på godkjenning i Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk REK, referanse 491688 datert 15.06.2022.

Veileder er ansvarlig for at forskningsarbeidet skjer i henhold til gjeldende lov- og regelverk, spesielt Helseforskningsloven når det gjelder et helseforskningsprosjekt, og Personopplysningsloven når en ikke-anonym datafil blir utlevert. Videre har veileder ansvar for at forskningsmaterialet blir brukt kun til de oppgitte formål som beskrevet i søknad og protokoll tilhørende prosjektet.

Avtalen gjelder for følgende studentoppgave:

- Skoletrivsel blant ungdom – hva betyr kjønn og utvikling/modenhet (masteroppgave i folkehelse).

#### Forskningsmateriale

HUNT forskningscenter skal levere ut forskningsmateriale som spesifisert i vedlegg 1 til studentens veileder.

For data som befinner seg i HUNT databank er estimert dato for utlevering av datafilen innen 3 uker etter at signert avtale er mottatt ved HUNT forskningscenter.

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
Forskningsveien 2 7600 LEVANGER	E-post: kontakt@hunt.ntnu.no  http://www.hunt.no	Forskningsveien 2, Levanger	+47 74 07 51 80	Elin Pettersen Sørgjerd  Tlf: +47 74 07 51 80

Adresser korrespondanse til saksbehandlende enhet. Husk å oppgi referanse.

HUNT forskningssenter kan ikke holdes ansvarlig for forsinket levering når forsinkelser skyldes uklarheter rundt materialets art, forsendelsesmetode, eller andre forhold som må avklares før utlevering kan skje. HUNT forskningssenter vil gi beskjed ved slike forsinkelser.

### **Personvern og datasikkerhet**

Studentens veileder er ansvarlig for sikkerheten for mottatte data, dette innebærer håndtering og lagring i henhold til lover og forskrifter. Vedlegg 2 spesifiserer HUNTs krav til sikker datalagring. Avtalens del II er en dataoverføringsavtale. Ved signering av avtalen godkjennes både del I og del II. Avtalen skal være signert før prosjektet kan settes i gang. NTNU forskere må holde seg til gjeldende retningslinjer ved NTNU.

### **Gyldig avtale under prosjektperiode**

Så lenge prosjektet pågår har veileder ansvar for gyldige godkjenninger og gyldig avtale med HUNT forskningssenter. Når det gjelder et helseforskningsprosjekt anses avtalen ikke som gyldig uten gyldig REK-godkjenning. Uten gyldig avtale har prosjektet ikke anledning til å bruke data, biologisk materiale eller analysesvar fra biologisk materiale, eller til å publisere resultater fra prosjektet.

### **Endringer i prosjektet**

Studentens veileder skal søke godkjenning fra HUNT forskningssenter ved ønsker om endringer i prosjektet. Eksempler er: Endringer i publikasjonsplan, forlengelse av avtale, nye medarbeidere og ønsker om flere variabler.

### **Partenes ansvar ved feil**

Når studentens veileder har mistanke om feil i mottatt forskningsmateriale, skal veileder melde dette til HUNT forskningssenter.

Om HUNT forskningssenter oppdager feil i utlevert forskningsmateriale, skal HUNT forskningssenter gi beskjed til veileder.

Uavhengig av hvordan feil blir oppdaget, vil HUNT forskningssenter bistå i å rette opp feilene og begrense følgene for prosjektet.

HUNT forskningssenter er ikke ansvarlig for eventuelle feil, skader eller økonomisk tap som følge av feil i forskningsmateriale, men vil bistå i tiltak for å unngå disse.

### **Betaling**

Studentens veileder har ansvar for betaling av kostnader fakturert fra HUNT forskningssenter som bestemt av Fakultet for medisin og helsevitenskap ved dekanus og som oppgitt på HUNTs nettsider ved tidspunkt for avtaleinngåelse. Et estimat av kostnadene for prosjektet fra HUNT og fakturadetaljer finnes i vedlegg 3.

### **Manusinnsending**

Studentens veileder skal sende en kopi av studentoppgaven til HUNT med godkjenningsdato.

### **Kommersielle interesser**

Materiale, data eller resultater fra HUNT kan ikke selges eller patenteres uten at det foreligger en tilleggsavtale med HUNT forskningssenter / NTNU. NTNUs gjeldende regelverk skal følges.

**Videre forpliktelser for HUNT forskningssenter**

HUNT forskningssenter skal være tilgjengelig for spørsmål og henvendelser om bruk av forskningsmaterialet.

HUNT forskningssenter vil levere ut tilleggsvariabler uten tilleggskostnad etter godkjenning av Data Access Committee.

HUNT forskningssenter håndterer en svarfrist på henvendelser av maksimalt én måned.

**Uenighet mellom partene**

Avtalen er underlagt norsk rett. Eventuelle tvister som springer ut av denne Avtalen skal først søkes løst gjennom forhandlinger. Dersom partene ikke oppnår enighet gjennom forhandlinger, skal tvisten løses med bindende virkning av Kunnskapsdepartementet. Hver av partene kan forlange at tvisten oversendes departementet.

**Avtalens gyldighet**

Avtalen gjelder fra dato for underskrift av alle parter og fram til **31.12.2023**. Etter prosjektslutt skal prosjektleder sikre at datasettet/kopier av dette slettes både hos prosjektleder og samarbeidspartnere. Imidlertid er prosjektleder ansvarlig for at dataene blir lagret i 5 år etter prosjektslutt iht. REK-vedtak for dokumentasjons- og kontrollformål. Alternative løsninger for slik lagring er HUNT databank, HUNT Cloud eller institusjoners forskningsservere. I denne perioden kan datasettet hverken benyttes eller være tilgjengelige for prosjektet og behandlingsansvarlig må sørge for at det er et system som sikrer at dette blir gjennomført. Det er mulig å søke om forlengelse av avtalens gyldighet ved å sende en søknad til HUNT forskningssenter før avtalen går ut. Denne søknaden må inneholde en begrunnelse for ønsket om forlengelse og eventuelle endringer i prosjektets protokoll og publikasjonsplan.

**DEL II - Dataoverføringsavtale:**

Overføring av personopplysninger (dataoverføringsavtale) i henhold til gjeldende norsk personvernlovgivning og EU-forordning 2016/679 av 27. april 2016 («GDPR»).

**Avtalens hensikt**

Denne avtalen om overføring av personopplysninger mellom to behandlingsansvarlige («Avtalen») angir partenes respektive ansvar for overholdelse av gjeldende personvernlovgivning når personopplysninger utveksles mellom partene i tilknytning til det konkrete prosjekt som angitt på Avtalens førsteside («Hovedavtalen»).

Partene er selvstendig behandlingsansvarlige for personopplysningene som overføres under denne Avtalen, ettersom hver part selvstendig bestemmer formålet med behandlingen av personopplysningene og hvilke midler som skal benyttes, jf. GDPR artikkel 4 (7).

Avtalen skal sikre at personopplysninger ikke brukes ulovlig, urettmessig eller at opplysningene behandles på måter som fører til uautorisert tilgang, endring, sletting, skade, tap eller utilgjengelighet.

Ved motstrid skal vilkårene i denne Avtalen gå foran partenes respektive personvernerklæringer eller vilkår i andre avtaler inngått mellom partene i tilknytning til den dataoverføringen Avtalen gjelder.

Hver av partens formål med dataoverføringen, hvilke typer personopplysninger som vil bli overført og relevante kategorier av registrerte er angitt i Avtalens vedlegg 4. Disse forholdene kan ikke endres av noen av partene uten at ny avtale eller et endringsvedlegg til Avtalen er signert.

**Formålsbegrensning**

Datamottaker skal ikke behandle de mottatte personopplysningene for andre formål enn hva som er angitt i Avtalen, med mindre annet følger av lovpålagte forpliktelser.

**Overholdelse av gjeldende personvernlovgivning**

Ved å signere denne Avtalen enes partene om at:

- Partene skal overholde alle krav i gjeldende personvernlovgivning med hensyn til behandling av personopplysninger i relasjon til denne Avtalen, herunder plikten til å gjennomføre risikovurderinger, og å inngå databehandleravtaler med underleverandører.
- Partene bekrefter at de i henhold til GDPR artikkel 32 har iverksatt tilfredsstillende tekniske, fysiske og organisatoriske sikringstiltak for å beskytte personopplysninger som omfattes av denne Avtalen mot uautorisert eller ulovlig tilgang, endring, sletting, skade, tap eller utilgjengelighet.
- Hvis en part oppdager feil eller anløp til feil i sammenheng med overføringen av personopplysninger under denne Avtalen, skal den parten som oppdager feilen informere den andre parten omgående.
- Hver part har tilstrekkelig behandlingsgrunnlag for sin respektive behandling av personopplysninger som angitt i denne Avtalen, i henhold til GDPR artikkel 6.

**De registrertes rettigheter**

Hver part skal respektere de registrertes rettigheter, slik disse er regulert i GDPR kapittel 3. Hver part skal sørge for at tydelig og tilstrekkelig informasjon om behandlingen av personopplysninger er gjort tilgjengelig for de registrerte individene, i henhold til GDPR artikkel 12-14.

**Taushetsplikt**

Avtalens innhold og de opplysninger som overføres er underlagt taushetsplikt mellom partene. Hver av partene kan imidlertid dele informasjon om Avtalen og opplysningene med rådgivere og underleverandører i den utstrekning det anses nødvendig for oppfyllelsen av deres oppgaver for respektive part, forutsatt at mottakende part pålegges en tilsvarende forpliktelse om konfidensialitet som angitt i denne bestemmelsen.

Norsk lov vil kunne begrense omfanget av taushetsplikten for hver av partene.

**Overføring til land utenfor EU/EØS**

Data vil ikke overføres til land utenfor EU/EØS.

**Mislighold**

Ved vesentlig mislighold av vilkårene i denne Avtalen som skyldes feil eller forsømmelser fra en parts side, kan den annen part si opp Avtalen og Hovedavtalen med øyeblikkelig virkning.

**Erstatning**

Hver av partene kan kreve erstatning for ethvert direkte økonomisk tap som kan tilbakeføres til brudd på den annen parts forpliktelser etter Avtalen. Erstatning kan ikke kreves for indirekte tap. Indirekte tap omfatter, men er ikke begrenset til, tappt fortjeneste, tapte besparelser, tap som følge av tap av data og krav fra tredjepart.

Samlet erstatning per kalenderår er begrenset til et beløp fastsatt til én million norske kroner (1 MNOK). De ovennevnte erstatningsbegrensningene gjelder ikke ved grov uaktsomhet eller forsett.

**Avtalens varighet**

Denne Avtalen gjelder så lenge Hovedavtalen er i kraft og deretter så lenge Datamottaker fortsatt behandler personopplysninger mottatt fra Dataoverfører i henhold til Avtalen.

**Kontaktpersoner**

Kontaktperson hos Dataoverfører for spørsmål knyttet til denne Avtalen er:

Elin Pettersen Sørgerd, HUNT forskningssenter, kontakt@hunt.no

Kontaktperson hos Datamottaker for spørsmål knyttet til denne Avtalen er:

Kristine Pape, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, kristine.pape@ntnu.no

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Vår dato  
12.09.2022

Vår referanse  
2022/33921

---

**AVTALEN UNDERSKRIVES AV STUDENT OG VEILEDER OG ØVERSTE LEDER  
FOR HUNT FORSKNINGSSENTER**

for Institutt for samfunnsmedisin og  
sykepleie, MH, NTNU

for HUNT forskningssenter, ISM, MH,  
NTNU

dato 13. sept -22

Levanger, 12.9.2022

  
Hilde Kristin Bygdås  
student

  
Marit Næss  
daglig leder

dato 13.09.2022

  
Kristine Pape  
prosjektleder



**Vedlegg 1: Forskningsmateriale**

Det er avtalt å levere ut følgende:

- Datafil i henhold til bestilling.

**Vedlegg 2: IT-sikkerhet****Tilgangsbeskyttelse:**

Data relatert til deltakere i HUNT må alltid lagres på en server med passordbeskyttelse, og skal kun unntaksvis lagres på mobile enheter for filoverføring. Når datamaskiner og mobile lagringsenheter ikke er bevoktet, må utstyret være passordbeskyttet mot uautorisert bruk eller endringer og tyveri. Alternativt skal alt datamateriale være kryptert.

**Autorisering:**

Hvis datamaskinen brukes av mer enn én person må tilgangen til datamaterialet skje med autorisering slik at kun personer som trenger opplysningene fra datamaterialet i deres arbeid har tilgang. Brukernavn og passord er personlig og kan ikke brukes av flere. Det skal være prosedyrer for hvem som skal få brukernavn og passord og hvordan disse utdeles.

**Dataoverføring:**

Dataoverføring til eksterne servere skal skje med en autoriseringssjekk. Dataoverføring til datamaskiner som er plassert utenfor organisasjonens kontroll må skje kryptert.

**Sletting av datafiler:**

Når stasjonære eller mobile lagringsenheter med Data fra deltakere i HUNT ikke lenger skal brukes til å lagre datamaterialet skal lagringsenhetene bli destruert. Alternativt skal all Data bli slettet på en måte som gjør det umulig å gjenopprette materialet.

**Reparasjon og sørvis:**

Når datautstyr skal repareres eller få sørvis av en tredjepart skal bedriften som utfører reparasjonen eller sørvis skrive under en sikkerhetsavtale, som i det minste skal inneholde taushetsplikt og forbud mot overføring eller spredning av datamaterialet, eller dets innhold. Når sørvis utføres skal all data være fjernet fra lagringsenheter, eller lagringsenheter være fjernet fra datamaskiner. Hvis dette ikke er mulig må sørvis utføres under tilsyn av organisasjonen som har fått utlevert datamaterialet. Sørvis utført via en datalenke kan kun skje etter at personen som utfører sørvis har vært identifisert på en sikker måte. Sørvispersonale skal ha tilgang til datasystemet kun mens sørvisarbeidet varer. Om en separat kommunikasjonskanal åpnes i forbindelse med sørvis, skal den være lukket når sørvis ikke utføres.

**Vedlegg 3: Kostnadsspesifikasjon**

Analysere rettigheter til studentoppgave:	kr 2 000
<hr/>	
Totalt eksklusiv MVA	<u>kr 2 000</u>

Ovennevnte kostnader belastes k-sted 652010 og prosjektnummer 70441405.

**Vedlegg 4: Spesifikasjon av dataoverføringen****1. Formål**

Formålet med Dataoverførers overføring av data og Datamottakers mottak av data under Avtalen er beskrevet i hovedavtalen mellom partene.

**2. Typer personopplysninger**

Følgende aidentifiserte typer personopplysninger vil bli overført fra Dataoverfører til Datamottaker under Avtalen (kryss av):

- sosioøkonomi (utdanning, inntekt, yrke), familiestatus
- rasemessig eller etnisk bakgrunn
- politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning
- seksuelle forhold
- biometri
- helseforhold:
  - selvrapporterte helseopplysninger eller diagnoser
  - legemiddelbruk
  - kognitive evner
  - genetikk
  - annet, spesifiser under
- andre opplysninger (spesifiser):

**3. Kategorier av registrerte**

Personopplysningene som overføres under Avtalen angår følgende kategorier av registrerte (kryss av)

- barn, i aldersgruppe 13-18: UngHUNT-deltagere
- pårørende
- avdøde: Noen av HUNT deltakerne kan ha dødd mellom datainnsamlingen og bruk av deres data. All data er samlet inn hos levende personer
- annet (spesifiser): Deltakere i HUNT undersøkelsene.

## Vedlegg D – Personvernkonsekvensvurdering

# Personvernkonsekvensvurdering (DPIA)

## Prosjektopplysninger

<b>Prosjekttittel:</b>	Skoletrivsel blant ungdom – hva betyr kjønn og utvikling/modenhet
<b>Prosjektleder:</b>	<i>Prosjektleder har ansvaret for at personvern- og informasjonssikkerhetsmessige forhold ivaretas i prosjektet.</i> Kristine Pape
<b>Prosjektets tilhørighet:</b>	<i>Institutt, enhet, helseforetak.</i> Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU
<b>Forskningsansvarlig/behandlingsansvarlig<sup>1</sup>:</b>	<i>Instituttleder er forskningsansvarlig/behandlingsansvarlig for alle prosjekter på instituttet.</i> Solveig Kirsti Grudt
<b>Finansiering av prosjektet:</b>	Bruk av data fra HUNT til mastergradsprosjekter er finansiert gjennom NTNU
<b>Prosjektopplysninger</b>	<i>REK-nummer og prosjektperiode (varighet på prosjektet).</i> REK-midt 491688, prosjektperiode 15.08.2022-31.12.2023

## 1. Behandling av personopplysninger i prosjektet

### 1.1 Formålet med behandlingen av personopplysninger

Presenter prosjektet og forklar hvorfor du skal samle inn og analysere personopplysninger. Formålene med bruken av personopplysningene skal være spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede. For forskning innebærer det at det må formuleres konkrete forskningsspørsmål som skal besvares gjennom bruken av opplysningene.

Hensikten med prosjektet er å undersøke om det er kjønnsforskjeller i skoletrivsel blant ungdom, og om utvikling/relativ alder har betydning for skoletrivselen. Ytterligere er hensikten å undersøke om skolen har en betydning for hvordan ungdommer trives.

Prosjektet vil ta utgangspunkt i spørreskjemadata på ungdom i alderen 13-19 år fra Helseundersøkelsen i Trøndelag/ Ung-HUNT 4 fra 2017-2019 med 8066 deltakere. Ungdommene svarte blant annet på spørsmål om deres forhold til skolen, samt om pubertetsutvikling. Prosjektet vil benytte ulike epidemiologiske metoder for å beskrive sammenhenger, og for å vurdere forskjeller mellom ulike grupper av ungdom (f.eks kjønn, alder, utvikling), fødselsmåned, og mellom ulike skoler.

<sup>1</sup> Helseforskning bruker begrepet forskningsansvarlig. Øvrig forskning bruker begrepet behandlingsansvarlig.

Konkrete forskningsspørsmål vil være:

1. Hvordan trives gutter og jenter i alderen 13-19 år på skolen?
2. Hvordan er sammenhengen mellom utvikling/modenhet og skoletrivsel? Er disse sammenhengene ulike for gutter og jenter?
  - a. Relatert til pubertetsutvikling
  - b. Relatert til når ungdommene er født på året
3. Er det forskjell i skoletrivsel blant elevene på ulike skoler? (hva betyr skolen for skoletrivsel)

## 1.2 Datakilder

Kryss av for om det skal innhentes nye personopplysninger (egen datainnsamling) og/eller allerede registrerte opplysninger, og spesifiser i feltet under.

- Egen datainnsamling (prosjektet vil innhente direkte fra den opplysningen(e) gjelder)
- Sentrale helseregistre
- Helseundersøkelser (eksisterende)
- Kvalitetsregistre
- Pasientjournal
- Folkeregisteret
- SSB
- Internett
- Annet

Spesifisering av datakildene det er krysset av for, og beskriv kobling dersom dette er relevant:

Prosjektet vil ta utgangspunkt i data fra spørreskjema fylt ut av ungdommer mellom 13-19 år i Helseundersøkelsen i Trøndelag. Ung-HUNT4 ble gjennomført i 2017-2019, der 8066 ungdommer deltok. Mulig vil også data for de av deltagerne i Ung-HUNT4 som også deltok i Ung-HUNT Covid benyttes.

## 1.3 Registrerte

Registrerte er den/de opplysningene gjelder, ofte kalt prosjektdeltakere.

Kryss av for hvilke kategorier av registrerte det skal behandles opplysninger om:

- Elever/studenter/barnehagebarn
- Pasienter/klienter/brukere
- Barn, spesifiser aldersgrupper
  - 0-13
  - 13-16
  - 16-18
- Pårørende

- Etniske minoriteter
- Avdøde
- Annet (spesifiser under)

Beskriv utvalget, eventuelt underutvalg, og antall:

Ung-HUNT 4: ungdommer i alderen 13-19 år (n= 8066) – noen ungdommer hadde ikke rukket å fylle 13 år før de svarte på spørreskjema (minste alder i utvalget er 12,7 år) Derfor er det krysset av for 0-13 år.

#### 1.4 Kategorier av personopplysninger

Kryss av for hvilke kategorier personopplysninger som vil behandles i prosjektet.

##### Kategorier av personopplysninger

- Navn
- Adresse
- Fødselsdato
- Fødselsnummer (11 siffer)
- Andre opplysninger, for eksempel telefonnummer, e-postadresse, IP-adresse, demografiske variabler, sosioøkonomi (utdanning, inntekt og yrke), familiestatus

##### Særlige kategorier av personopplysninger (tidligere kalt sensitive opplysninger)

- Rasemessig eller etnisk bakgrunn
- Politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning
- At en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling
- Seksuelle forhold
- Medlemskap i fagforeninger
- Biometri
- Helseforhold:
  - Diagnoser
  - Legemiddelbruk
  - Kognitive evner
  - Genetikk
  - Biologisk materiale
  - Annet, spesifiser under

Spesifisering av hvilke opplysninger og nivå på variabler:

##### Variabler:

- Kjønn, alder/skoleklasse
- Fødselsmåned (ikke dato)
- Skoletrivsel (9 spørsmål)
- Generell trivsel/livskvalitet (inkl. ensomhet), mobbing
- Pubertetsutvikling (ulike spørsmål til gutter og jenter).

- Bakgrunnsvariabler (bosituasjon, familieøkonomi)
- Skole (skole-id)

## 1.5 Behandling av personopplysninger

Med «behandling» menes enhver bruk eller rekke av handlinger/aktiviteter som gjøres med personopplysninger. Kryss av for hva som skal gjøres med personopplysningene i prosjektet og eventuelt spesifiser. Databehandlingene må være i samsvar med det oppgitte formål.

- Innsamling
- Lagring
- Sammenstilling, kobling
- Analysering
- Utlevering ved overføring
- Tilgjengeliggjøring
- Gjenfinning (for eksempel ved planlagt tilbakemelding til de registrerte)
- Sletting, pseudonymiserte data
- Annen bruk (spesifiser under)

## 1.6 Lagringssted og lagringsmedier

Angi hvor og hvordan personopplysninger skal lagres og håndteres.

- Tjenester for Sensitive Data (TSD)
- Tilgangsbegrenset forskningsfilmappe på NTNUs filstruktur
- HEMIT/St. Olavs hospital
- Kryptert minnepinne
- Hunt Cloud
- Biobank, spesifiser:

- Annet, spesifiser:

Eventuelt spesifiser lagringen av personopplysningene:

På NTNU: NICE-1 løsning, med to-faktor identifikasjon

## 1.7 Dataansvarlig, datatilgang og databehandlere

### 1.7.1 Dataansvarlig og personer med datatilgang

Delegert dataansvarlig (instituttleder, på vegne av NTNU):

Prosjektleder. Kristine Pape

Hvordan skal medarbeiderne få tilgang til data (oppgi gjerne navn på medarbeiderne og hvordan de skal behandle datamaterialet)?

Via tilgangsstyring til NICE området. Kun personer godkjent som prosjektmedarbeidere i REK og fra HUNT.

Dersom personopplysninger skal overføres eller på annen måte deles med ekstern institusjon, må punkt 1.7.2 fylles ut. (Unntak ved bruk av TSD eller liknende hvor eksterne ikke har mulighet for lokal lagring.)

### 1.7.2 Databehandler

En databehandler er en virksomhet som behandler personopplysninger på vegne av (etter instruks fra) en annen institusjon som er behandlingsansvarlig. Se mer info om hva en databehandleravtale er her:

<https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Databehandleravtale>

Skal prosjektet benytte en databehandler utenfor NTNU?

- Ja  
 Nei

Hvis nei, gå videre til pkt. 1.7.3.

Hvis ja, redegjør for hvilke virksomheter som vil fungere som databehandlere i prosjektet:

Virksomhet	Rolle/funksjon	Land

Hvordan skal personopplysninger i så fall utleveres til ekstern institusjon?

For hver databehandler skal det godtgjøres at de gir tilstrekkelige garantier for at behandlingen oppfyller kravene i forordning og vern av den registrertes rettigheter.

For databehandler(e) er følgende oppfylt:

- Databehandleravtale som oppfyller forordningens krav  
 Mottatt og gjennomgått risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)  
 Mottatt beskrivelse av tekniske og organisatoriske tiltak  
 Mottatt oversikt over underleverandører

Hvis man benytter databehandlere, er det viktig at disse selv bidrar med informasjon om blant annet personopplysningsvern/informasjonsikkerhet, og kontakten bør beskrives. Er databehandlerne involvert i personvernkonsekvensvurderingen? Beskriv hvordan databehandler(e) har vært involvert:

### 1.7.3 Overføring av personopplysninger til andre land og/eller internasjonale organisasjoner

Skal personopplysninger utleveres/overføres til:

- Personer/institusjoner utenfor Norge
- Tredjeland (utenfor EU/EØS)
- Internasjonale organisasjoner
- Det skal ikke utleveres/overføres personopplysninger

Dersom personopplysninger skal føres til tredjeland og/eller internasjonale organisasjoner:  
I den grad personopplysninger skal overføres til land utenfor EØS-området eller internasjonale organisasjoner, må det beskrives hvordan pliktene etter kapittel V i personvernforordningen skal oppfylles.

Overføringene vil skje på følgende grunnlag:

- Beslutning om at det aktuelle land har et tilstrekkelig beskyttelsesnivå
- Overføringen er omfattet av nødvendige garantier, slik som EUs standardavtaler, beskriv under:
- Overføringen er underlagt bindende virksomhetsregler, slik som registrering under Privacy Shield, beskriv under:
- Unntak for særlige situasjoner, beskriv under:

Redegjør for hvordan personopplysningene overføres og lagres ut av Norge:

## 1.8 NTNUs politikk for informasjonssikkerhet

Er databehandlingen i samsvar med NTNUs politikk for informasjonssikkerhet?

- Ja
- Nei
- Ikke aktuelt

[Se også NTNUs politikk for informasjonssikkerhet på INNSIDA](#)

## 2 Rettslig grunnlag for behandling av personopplysninger

### 2.1 Rettslig grunnlag for behandling av personopplysninger

Se også: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38?q=Personopplysningsloven>

Hjemmel i EUs personvernforordning for behandling av personopplysninger.

Artikkel 6, Behandlingen er lovlig og oppfyller følgende vilkår (gjelder dersom minst ett er oppfylt):



- a) den registrerte har samtykket til behandling av sine personopplysninger for ett eller flere spesifikke formål.
- b) behandlingen er nødvendig for å oppfylle en avtale som den registrerte er part i, eller for å gjennomføre tiltak på den registrertes anmodning før en avtaleinngåelse
- c) behandlingen er nødvendig for å oppfylle en rettslig forpliktelse som påhviler den behandlingsansvarlige
- d) behandlingen er nødvendig for å verne den registrertes eller en annen fysisk persons vitale interesser
- e) behandlingen er nødvendig for å utføre en oppgave i allmennhetens interesse eller utøve offentlig myndighet som den behandlingsansvarlige er pålagt
- f) behandlingen er nødvendig for formål knyttet til de berettigede interessene som forfølges av den behandlingsansvarlige eller en tredjepart, med mindre den registrertes interesser eller grunnleggende rettigheter og friheter går foran og krever vern av personopplysninger, særlig dersom den registrerte er et barn.
- Annet, spesifiser:

## 2.2 Rettslig grunnlag for behandling av særlige kategorier av personopplysninger (sensitive personopplysninger)

Gjelder behandlingen av særlige kategorier av personopplysninger, må det i tillegg angis om behandling av slike opplysninger er omfattet av unntakene i EUs personvernforordning artikkel 9 og supplerende grunnlag i norsk lovgivning:

- 1. Den registrerte har gitt uttrykkelig samtykke til behandlingen av særlige kategorier av personopplysninger.**
- 2. Behandlingen av særlige kategorier opplysninger er nødvendig for vitenskapelig forskning på grunnlag av følgende lovverk:**
  - a) 9.2 j: Behandlingen er nødvendig for vitenskapelig forskning.
  - b) Personopplysningsloven § 9/EUs personvernforordningen 9.2 g: Samfunnets interesse i at behandlingen finner sted overstiger klart ulempene for den enkelte (forskningsdeltakerne)
  - c) Helseforskningsloven §35: Regional etisk komite kan gi dispensasjon fra taushetsplikten. Dette kan bare skje dersom slik forskning er av vesentlig interesse for samfunnet og hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivaretatt.

- d) Annet. Lov- eller forskriftshjemmel må angis og eventuelt begrunnes nærmere:

- 3. Behandlingen av særlige kategorier av opplysninger er nødvendig til annet formål enn forskning.**  
Riktig henvisning til forordningen artikkel 9 nr. 2 bokstav b) tom. bokstav i) må angis og ved tilleggskrav om regulering i nasjonal rett må også lov eller forskriftshjemmel presiseres:

### 2.3 Formålsbegrensning og dataminimering

Formålet med behandlingen er oppgitt i punkt 1.1. Personopplysningene som behandles skal være adekvate, relevante, nødvendige og begrenset til det som er nødvendig for formålene.

Følgende tiltak planlegges for å sikre dataminimering:

Ved bestilling av data fra HUNT databasen er antallet variabler begrenset til de som er nødvendige for å besvare forskningsspørsmålet og i henhold til REK-godkjenningen.

## 2.4 Lagring

Lagringstid skal beskrives og begrunnes.

Prosjektleder må ta stilling til hvor lenge det vil være behov for behandling av personopplysningene:

- Forhåndsfastsatte slettedatoer (spesifiser, og begrunn med tid for analyse, etterfølgende oppbevaring for dokumentasjon/arkivformål).
- Tidsbegrenset, men uten fastsatt dato (angi kriterier for fastsetting av varighet)

Spesifiser lagringstid og dato for pseudonymisering/sletting av data:

Sletting av data etter prosjektslutt 31.12.2023 . Data vil etter denne tid kunne innhentes fra HUNT forskningscenter (for å tilfredsstille REKs krav til at opplysningene skal oppbevares i 5 år av dokumentasjonshensyn).  
Sletting vil være i samsvar med retningslinjene bestemt av HUNT forskningscenter og øvrige reguleringer.

*Her må det fastsettes en foreløpig slettedato eller dato for ny vurdering av behov for videre oppbevaring.*

## 2.5 De registrertes rettigheter

### 2.5.1 Samtykke

*Dette punktet gjelder for de prosjektene hvor det skal innhentes eget samtykke eller benyttes opplysninger fra allerede innsamlede befolkningsbaserte helseundersøkelser.*

Spesifiser og vurder prosess for innhenting av samtykke:

Prosjektet benytter data som allerede er innsamlet. Prosedyrer knyttet til samtykke og deltagelse er gjort ved HUNT forskningscenter i forbindelse med Ung-HUNT undersøkelsene.

### 2.5.2 Informasjon om behandlingen

Det må beskrives hvordan informasjon om behandling av personopplysninger vil gis til de registrerte.

Informasjonsplikten gjelder for alle forskningsprosjekter uavhengig om det er samtykkebasert eller det kun benyttes registerdata.

Informasjonen gis på følgende måte(r):

- Informasjonsskriv i forbindelse med samtykke
- Informasjon på nett
- Nyhetsbrev
- Brev
- E-post
- Individuell informasjon per e-post eller brev
- Sosiale medier
- Offentlig informasjonskampanje
- Annet, spesifiser:

### 2.5.3 Rett til innsyn, behandlingsbegrensning, retting, sletting og portabilitet

#### Kriterier for sletting av data

- Data om alle registrerte slettes en bestemt dato
- Data om alle registrerte slettes etter et fast intervall
- Data om den enkelte slettes etter en bestemt hendelse
- Ingen systematisk sletting av data

Utdyp nærmere basert på det som er avkrysset i feltet over:

*Eksempelvis hvilket tidsintervall eller hvilken hendelse som fører til at data blir slettet. Henvis også til gjeldende sletterutiner dersom slettingen er basert på manuelle aktiviteter.*

Sletting av data etter prosjektslutt 21.12.2023. Forventet slettedato er satt til samme tidspunkt (hvis det ikke i mellomtiden søkes om/sendes inn endringsmelding om forlengelse av prosjekt pga publisering eller forsinkelser i prosjektet).

#### Er det mulighet for den registrerte til å rette og slette sine opplysninger?

- Ja
- Nei

#### Er det mulighet for registrerte til å komme med innsigelser og krav om begrensninger i databehandlingen?

- Ja
- Nei

Dersom den registrertes rettigheter ikke kan oppfylles, beskriv hva og hvorfor:

*Begrunn hvorfor samfunnsinteresser her skal veie tyngre enn personvernet til den enkelte.*

De registrerte er ikke kjent med problemstillingen og har ikke samtykket spesifikt til dette forskningsprosjektet. De har imidlertid mulighet til å rette og slette opplysningene i HUNT, men ikke til å påvirke hvorvidt de blir forsket på i dette prosjektet/hvilke variabler som undersøkes.

#### Beskriv forhold mellom den registrerte og datainnsamler:

*Eksempel pasient og behandler, ansatt og arbeidsgiver.*

Prosjektet benytter data som allerede er innsamlet. Prosedyrer knyttet til rekruttering og deltagelse er gjort ved HUNT forskningssenter i forbindelse med Ung-HUNT undersøkelsene. I prosjektet er det ingen relasjon mellom den registrerte og datainnsamler/behandler av informasjonen.

## 3 Personvern, risikoanalyse og tiltak

Vurdering av risiko for de registrertes rettigheter og friheter, og planlagte tiltak for å håndtere risikoene.

### 3.1 Medbestemmelse, åpenhet, forutsigbarhet

Vurdering av risikoens opprinnelse, art, særegenhet og alvorlighetsgrad. Vurderingen skal gjøres fra de registrertes perspektiv for hver risiko:

- Manglende reell medbestemmelse
- Manglende reell åpenhet

- Manglende forutsigbarhet

Avklar potensielle konsekvenser, anslå alvorlighetsgrad, identifiser trusler og anslå sannsynlighet:

Potensielle trusler på grunn av manglende reel medbestemmelse, åpenhet og medbestemmelse ansees som liten. Bruken av data vil være knyttet til avtale med REK og HUNT, i henhold til protokoll. Dette er således forutsigbart, vi kan ikke bruke data til andre formål enn de som er godkjent. Bruken av personopplysningene i dette prosjektet er ivaretatt gjennom informasjon om registrering av data og mulighet for å trekke tilbake samtykke. Åpenhet er sikret gjennom å gjøre resultatene offentlig tilgjengelige i form av en masteroppgave.

### 3.2 Tiltak

Spesifiser tiltak for å håndtere risikoene for de registrerte og andre berørte personers rettigheter og berettigede interesser.

- Spesifikke garantier for å minimere inngripen
- Spesifikke sikkerhetstiltak som angår personopplysninger som skal behandles
- Generelle sikkerhetstiltak som iverksettes på systemet hvor behandlingen utføres
- Organisatoriske tiltak (styring)

Behandling av opplysningene er begrenset til kun de personer som trenger tilgang for analyser og som godkjent av REK og HUNT. Mengden variabler er begrenset til det som er nødvendig for å besvare studiespørsmålene.

Datafil vil sendes kryptert fra HUNT forskningscenter til prosjektleder. Alle data oppbevares på to-faktor identifikasjonsløsning på NTNU (NICE-1), der tilgang styres av dataansvarlig. Data vil være avidentifisert på forskers hånd, med svært liten risiko for bakveisidentifisering.

### 3.3 Samlet vurdering av personvernet

Prosjektleder skal gjøre en oppsummering av personvern og personopplysningssikkerheten:

Personvern er i hovedsak ivaretatt av HUNT forskningscenter og gjennom de rutiner og samtykker som inngår i deres system. Dette inkluderer informasjon til deltakere og innhenting av samtykke, samt rutiner for oppbevaring og utlevering av personopplysninger. Etter utlevering av forskningsdata til forsker vil tiltak knyttet til begrenset av opplysninger, sikker lagring og behandling av data sikre at personvernet er ivaretatt. Alt i alt synes personopplysningssikkerheten for den enkelte godt ivaretatt.

## 4 Involvering og drøftelser

### 4.1 Forhåndsdrøfting med Datatilsynet

Når den behandlingsansvarlige ikke kan finne tilstrekkelige tiltak for å begrense risikoen til et akseptabelt nivå (det vil si at restrisikoen fremdeles er høy), er det krav om forhåndsdrøftelse med tilsynsmyndigheten (Datatilsynet).

Er det behov for forhåndsdrøftelse med Datatilsynet?

- Ja  
 Nei

## 5 Godkjenning

*Signatur fra instituttleder.*

Dato: 11.08.2022 Sted: Trondheim Signatur: <i>Solveig.k.Grudt</i>
---

Ferdig utfylt og signert personvernkonsekvensvurdering sendes til administrasjonen ved din enhet/institutt for arkivering i ePhorte (saksnr. 2021/1374).

## Vedlegg E – Deskriptiv statistikk fordelt på kjønn og skolenivå

	<b>Gutter (ungdomsskole) n=1892</b>	<b>Jenter (ungdomsskole) n=1950</b>	<b>Gutter (videregående) n=1857</b>	<b>Jenter (videregående) n=2061</b>
<b>Alder gj.snitt (SD)</b>	14,5 (0,9)	14,5 (0,9)	17,5 (0,9)	17,5 (0,9)
Mangler svar n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>Fødselsmåned n (%)</b>				
Jan/feb	305 (16,1%)	342 (17,5%)	304 (16,4%)	324 (15,7%)
Mars/april	337 (17,8%)	340 (17,4%)	351 (18,9%)	378 (18,3%)
Mai/juni	319 (16,9%)	323 (16,6%)	320 (17,2%)	334 (16,2%)
Juli/aug	357 (18,9%)	343 (17,6%)	324 (17,5%)	419 (20,3%)
Sep/okt	324 (17,1%)	310 (15,9%)	321 (17,3%)	341 (16,6%)
Nov/des	250 (13,2%)	292 (15,0%)	237 (12,8%)	265 (12,9%)
Mangler svar	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>Sosioøkonomisk status n (%)</b>				
Bedre råd	441 (23,3%)	277 (14,2%)	508 (27,3%)	369 (17,9%)
Gjennomsnittlig råd	1329 (70,2%)	1513 (77,6%)	1182 (63,7%)	1445 (70,1%)
Dårligere råd	85 (4,5%)	136 (7,0%)	152 (8,2%)	231 (11,2%)
Mangler svar	37 (2,0%)	24 (1,2%)	15 (0,8%)	16 (0,8%)
<b>Etnisitet n (%)</b>				
Foreldre født innenfor Europa	1721 (91,0%)	1788 (91,7%)	1724 (92,8%)	1912 (92,8%)
Minst én forelder født utenfor Europa	157 (8,3%)	148 (7,6%)	130 (7,0%)	142 (6,9%)
Mangler svar	14 (0,7%)	14 (0,7%)	3 (0,2%)	7 (0,3%)
<b>KMI gj.snitt (SD)</b>	20,8 (3,7)	21,4 (3,7)	23,2 (4,5)	23,5 (4,3)
Mangler svar n (%)	32 (1,7%)	22 (1,1%)	163 (8,8%)	138 (6,7%)
<b>Selvopplevd utvikling n (%)</b>				
Tidlig	402 (21,3%)	428 (22,0%)	359 (19,3%)	518 (25,1%)
Normal	1119 (59,1%)	1222 (62,7%)	1191 (64,1%)	1301 (63,1%)
Sen	177 (9,4%)	126 (6,5%)	196 (10,6%)	134 (6,5%)
Mangler svar	194 (10,3%)	174 (8,9%)	111 (6,0%)	108 (5,2%)
<b>PDS n (%)</b>				
Tidlig	338 (17,9%)	392 (20,1%)	263 (14,2%)	487 (23,6%)
Normal	1194 (63,1%)	1165 (59,8%)	1235 (66,5%)	1086 (52,7%)
Sen	267 (14,1%)	318 (16,3%)	308 (16,6%)	428 (20,8%)
Mangler svar	93 (4,9%)	75 (3,9%)	51 (2,8%)	60 (2,9%)

Gj.snitt står for gjennomsnitt. SD står for standardavvik.

## Vedlegg F - Tabell 4.4 med modell 3 i tillegg

Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel. I modell ujustert, modell 1 og modell 2 er utvalgene n=7065 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=7302 (analyser for PDS). For modell 3 er utvalget n=6764 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=6988 (analyser for PDS)

Skoletrivsel	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,053	(-0,080, -0,024)	-0,048	(-0,076, -0,020)	-0,043	(-0,070, -0,014)	-0,042	(-0,071, -0,013)
Sen	-0,028	(-0,070, 0,014)	-0,032	(-0,074, 0,010)	-0,030	(-0,072, 0,011)	-0,039	(-0,081, 0,003)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,010	(-0,020, 0,040)	0,017	(-0,013, 0,047)	0,023	(-0,007, 0,053)	0,025	(-0,005, 0,056)
Sen	-0,055	(-0,086, -0,023)	-0,046	(-0,078, -0,015)	-0,043	(-0,074, -0,011)	-0,041	(-0,072, -0,008)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for kjønn og alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for kjønn, alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Modell 3 er justert på samme måte som modell 2 bare med KMI i tillegg. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1, 2 og 3.



### Vedlegg G – Tabell 4.5 og 4.6 med modell 3 i tillegg

Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos **gutter** på ungdomsskole og videregående skole

I modell ujustert, modell 1 og modell 2 er utvalgene for gutter på ungdomsskole n=1660 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1741 (analyser for PDS). På videregående skole er det n=1730 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1771 (analyser for PDS)

I modell 3 er utvalget for gutter på ungdomsskole n=1640 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1719 (analyser for PDS). På videregående skole er det n=1589 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1624 (analyser for PDS)

Skoletrivsel	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,066	(-0,126, -0,005)	-0,061	(-0,121, -0,000)	-0,059	(-0,119, 0,001)	-0,062	(-0,122, -0,001)
Sen	-0,068	(-0,150, 0,015)	-0,072	(-0,155, 0,011)	-0,072	(-0,154, 0,011)	-0,075	(-0,158, 0,007)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,072	(0,008, 0,136)	0,074	(0,009, 0,137)	0,079	(0,015, 0,143)	0,080	(0,016, 0,145)
Sen	-0,088	(-0,160, -0,017)	-0,077	(-0,148, -0,005)	-0,073	(-0,144, -0,001)	-0,077	(-0,149, -0,005)
<b>Videregående skole</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,030	(-0,090, 0,030)	-0,027	(-0,087, 0,033)	-0,021	(-0,082, 0,039)	-0,028	(-0,090, 0,035)
Sen	-0,027	(-0,104, 0,049)	-0,028	(-0,105, 0,048)	-0,027	(-0,103, 0,050)	-0,043	(-0,122, 0,035)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,001	(-0,070, 0,067)	-0,002	(-0,071, 0,066)	0,003	(-0,066, 0,071)	-0,002	(-0,073, 0,070)
Sen	-0,120	(-0,184, -0,055)	-0,122	(-0,187, -0,057)	-0,120	(-0,185, -0,055)	-0,121	(-0,189, -0,053)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Modell 3 er justert for det samme som i modell 2 bare med KMI i tillegg. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1, 2 og 3.

Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og skoletrivsel hos **jenter** på ungdomsskole og videregående skole

I modell ujustert, modell 1 og modell 2 er utvalgene for jenter på ungdomsskole n=1744 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1819 (analyser for PDS). På videregående skole er det n=1931 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1971 (analyser for PDS)

I modell 3 er utvalget for jenter på ungdomsskole n=1728 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1802 (analyser for PDS). På videregående skole er det n=1807 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1843 (analyser for PDS)

Skoletrivsel	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,079	(-0,137, -0,020)	-0,057	(-0,115, 0,001)	-0,048	(-0,105, 0,010)	-0,035	(-0,094, 0,024)
Sen	-0,040	(-0,137, 0,057)	-0,031	(-0,127, 0,065)	-0,035	(-0,130, 0,060)	-0,050	(-0,146, 0,047)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,014	(-0,046, 0,075)	0,025	(-0,035, 0,085)	0,032	(-0,028, 0,092)	0,041	(-0,019, 0,101)
Sen	0,084	(0,017, 0,150)	0,080	(0,014, 0,145)	0,081	(0,016, 0,146)	0,072	(0,006, 0,137)
<b>Videregående skole</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,031	(-0,079, 0,016)	-0,027	(-0,075, 0,021)	-0,022	(-0,069, 0,026)	-0,014	(-0,064, 0,036)
Sen	0,018	(-0,066, 0,102)	0,016	(-0,068, 0,100)	0,020	(-0,063, 0,104)	0,016	(-0,069, 0,102)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,015	(-0,065, 0,036)	-0,003	(-0,054, 0,048)	0,003	(-0,047, 0,054)	0,007	(-0,045, 0,058)
Sen	-0,078	(-0,131, -0,025)	-0,074	(-0,127, -0,021)	-0,069	(-0,123, -0,016)	-0,062	(-0,116, -0,007)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Modell 3 er justert for det samme som i modell 2 bare med KMI i tillegg. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1, 2 og 3.

## Vedlegg H – Tabell 4.7 med modell 3 i tillegg

Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement. I modell ujustert, modell 1 og modell 2 er utvalgene n=7065 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=7302 (analyser for PDS). For modell 3 er utvalget n=6764 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=6988 (analyser for PDS)

	Modell ujustert		Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI	Beta	95% KI
<b>Lærerstøtte</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,073	(-0,109, -0,037)	-0,066	(-0,102, -0,031)	-0,061	(-0,097, -0,025)	-0,062	(-0,099, -0,025)
Sen	-0,044	(-0,097, 0,009)	-0,054	(-0,108, -0,001)	-0,051	(-0,105, 0,002)	-0,064	(-0,118, -0,009)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,004	(-0,042, 0,034)	0,009	(-0,029, 0,047)	0,014	(-0,024, 0,052)	0,014	(-0,025, 0,053)
Sen	-0,052	(-0,09, -0,012)	-0,038	(-0,078, 0,002)	-0,037	(-0,077, 0,003)	-0,036	(-0,077, 0,005)
<b>Medelevstøtte</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,059	(-0,092, -0,026)	-0,055	(-0,088, -0,022)	-0,049	(-0,082, -0,016)	-0,047	(-0,081, -0,013)
Sen	-0,016	(-0,065, 0,034)	-0,024	(-0,074, 0,025)	-0,023	(-0,073, 0,026)	-0,031	(-0,082, 0,019)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,018	(-0,017, 0,054)	0,027	(-0,008, 0,063)	0,035	(-0,000, 0,070)	0,039	(0,003, 0,075)
Sen	-0,090	(-0,127, -0,053)	-0,081	(-0,118, -0,044)	-0,076	(-0,113, -0,038)	-0,074	(-0,112, -0,036)
<b>Skoleengasjement</b>								
Selvopplevd utvikling								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,021	(-0,052, 0,010)	-0,020	(-0,051, 0,012)	-0,015	(-0,046, 0,016)	-0,013	(-0,045, 0,018)
Sen	-0,019	(-0,065, 0,028)	-0,010	(-0,056, 0,037)	-0,010	(-0,056, 0,037)	-0,014	(-0,062, 0,033)
PDS								
Normal	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Tidlig	0,022	(-0,011, 0,056)	0,017	(-0,016, 0,050)	0,023	(-0,011, 0,056)	0,027	(-0,006, 0,061)
Sen	-0,024	(-0,06, 0,011)	-0,025	(-0,059, 0,010)	-0,021	(-0,056, 0,014)	-0,016	(-0,052, 0,019)

Ref. står for referanse. Modell ujustert er ikke justert for noe. Modell 1 er justert for kjønn og alder. Modell 2 er hovedanalysen, og er justert for kjønn, alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Modell 3 er justert på samme måte som modell 2 bare med KMI i tillegg. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg i modell 1, 2 og 3.

### Vedlegg I – Resultater fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement fordelt på kjønn og skolenivå

Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement hos **gutter** på ungdomsskole og videregående skole. I modellen er utvalgene for gutter på ungdomsskole n=1660 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1741 (analyser for PDS). På videregående skole er det n=1730 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1771 (analyser for PDS)

<b>Lærerstøtte</b>	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,082	(-0,158, -0,005)
Sen	-0,094	(-0,199, 0,011)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,072	(-0,008, 0,153)
Sen	-0,071	(-0,161, 0,019)
<b>Videregående skole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,033	(-0,108, 0,042)
Sen	-0,030	(-0,126, 0,065)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,009	(-0,076, 0,095)
Sen	-0,111	(-0,192, -0,029)

<b>Medelevstøtte</b>	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,016	(-0,082, 0,050)
Sen	-0,018	(-0,109, 0,073)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,107	(0,037, 0,177)
Sen	-0,081	(-0,160, -0,002)
<b>Videregående skole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,025	(-0,094, 0,044)
Sen	-0,036	(-0,124, 0,052)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,015	(-0,063, 0,093)
Sen	-0,172	(-0,246, -0,098)

<b>Skoleengasjement</b>	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,076	(-0,143, -0,009)
Sen	-0,092	(-0,183, -0,001)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,060	(-0,011, 0,131)
Sen	-0,068	(-0,147, 0,012)
<b>Videregående skole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,003	(-0,071, 0,065)
Sen	-0,017	(-0,104, 0,069)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,017	(-0,094, 0,061)
Sen	-0,080	(-0,154, -0,006)

Ref. står for referanse. Analyser er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg.

Resultat fra lineær regresjon for sammenhengen mellom pubertetsutvikling og lærerstøtte, medelevstøtte og skoleengasjement hos **jenter** på ungdomsskole og videregående skole. I modellen er utvalgene for jenter på ungdomsskole n=1744 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1819 (analyser for PDS). På videregående skole er det n=1931 (analyser for selvopplevd utvikling) og n=1971 (analyser for PDS)

<b>Lærerstøtte</b>	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,058	(-0,130, 0,014)
Sen	-0,073	(-0,193, 0,046)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,034	(-0,041, 0,107)
Sen	0,113	(0,033, 0,194)
<b>Videregående skole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,038	(-0,101, 0,026)
Sen	-0,010	(-0,122, 0,101)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,018	(-0,085, 0,049)
Sen	-0,081	(-0,151, -0,009)

<b>Medelevstøtte</b>	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,064	(-0,133, 0,005)
Sen	-0,053	(-0,168, 0,062)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,029	(-0,043, 0,102)
Sen	0,029	(-0,049, 0,107)
<b>Videregående skole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,062	(-0,122, -0,001)
Sen	0,023	(-0,082, 0,128)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,015	(-0,048, 0,078)
Sen	-0,092	(-0,159, -0,025)

<b>Skoleengasjement</b>	Beta	95% KI
<b>Ungdomsskole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	-0,020	(-0,082, 0,042)
Sen	0,033	(-0,070, 0,136)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,029	(-0,036, 0,094)
Sen	0,091	(0,021, 0,162)
<b>Videregående skole</b>		
Selvopplevd utvikling		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,039	(-0,015, 0,093)
Sen	0,060	(-0,035, 0,154)
PDS		
Normal	Ref.	Ref.
Tidlig	0,022	(-0,035, 0,079)
Sen	-0,035	(-0,095, 0,025)

Ref. står for referanse. Analyser er justert for alder, sosioøkonomisk status og etnisitet. Analyser med PDS er justert for fødselsmåned i tillegg.



