

Ann-Elise Havnen Solvang

Langvarige smerter hos ungdom relatert til senere utdanning: en prospektiv studie basert på HUNT- data

Masteroppgave i folkehelse

Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen

Medveileder: Tormod Landmark

Mai 2023

Ann-Elise Havnen Solvang

Langvarige smerter hos ungdom relatert til senere utdanning: en prospektiv studie basert på HUNT-data

Masteroppgave i folkehelse
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen
Medveileder: Tormod Landmark
Mai 2023

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



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bakgrunn: På tross av at videregående skole er en lovbestemt rettighet i Norge er det over tid dokumentert frafall som angis å være et stort samfunnsproblem. Parallelt rapporterer ungdom økte helseplager, både somatiske og psykiske. Det er likevel uklart om helseutfordringer, slik som langvarig smerte, er relatert til senere utdanningsnivå.

Metode: Hensikten med studien var å undersøke om langvarige smerter i ungdomsårene har betydning for frafall i videregående skole og fullføring av høyere utdanning. Vi benyttet prospektive data fra deltakerne i ungdomsdelen av Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (Ung-HUNT1, 1995-97 og Ung-HUNT3, 2006-08), og deres besvarelser som voksne om deres utdanningsnivå ved HUNT4. I tillegg studerte vi om langvarige smerter og mentale helseproblemer i ungdomstiden kan ha en synergisk effekt på senere utdanningsnivå. Vi gjennomførte logistiske regresjonsanalyser for å beregne justert odds ratio (OR) med 95% konfidensintervall (KI) for sammenhengen mellom langvarige smerter/mentale helseplager og frafall i videregående skole eller fullføring av høyere utdanning.

Resultat: Ungdommene som plagdes med nakke- og skuldersmerter (OR 1,36 95% KI 0,90-2,05), og magesmerter (OR 1,55 95% KI 1,01-2,38) av og til eller ofte hadde høyere risiko for frafall i videregående skole, sammenlignet med de som ikke rapporterte å plagdes med slike smerter i Ung-HUNT1 utvalget. Ungdommene i Ung-HUNT3 som rapporterte å plagdes med hodepine en gang i uka eller mer hadde en høyere risiko for frafall (OR 2,00 95% KI 1,38-2,91), sammenlignet med de som aldri/sjelden plagdes med slike smerter. De som rapporterte å ha nakke- og skuldersmerter (OR 1,83 95% KI 1,27-2,65), eller magesmerter (OR 1,69 95% KI 1,09-2,60) en gang i uka eller mer hadde en høyere risiko for frafall, sammenlignet med de som aldri/sjelden plagdes med slike smerter, mens for ryggsmertor var sammenhengen mer usikker (OR 1,25 95% KI 0,86-1,82). Ungdom med regionale muskel og skjelettplager en gang i uka eller oftere i 1-3 regioner rapporterte en svakt forhøyet risiko for frafall (OR 1,28 95% KI 0,94- 1,75), mens mer generaliserte smerter hadde en OR på 2,44 (95% KI 0,89- 6,73), sammenlignet med de som ikke rapporterte å ha langvarige muskel- og skjelettplager. Det var ingen tydelige synergistiske effekter av å rapportere både langvarige smerter og mentale helseplager når det gjelder frafall i videregående skole. De som rapporterte å av og til eller ofte plagdes med hodepine (OR 0,71 KI 0,57-0,88) eller magesmerter (OR 0,64 KI 0,52-0,80) i Ung-HUNT1, hadde en lavere risiko for å fullføre høyere utdanning, sammenlignet med de som rapporterte at de ikke plagdes med hodepine eller magesmerter.

Konklusjon: Overordnet hadde ungdom som rapporterte smertepager noe høyere risiko for frafall i videregående skole, selv om sammenhengene varierte noe, både avhengig av smerteregion og mellom Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3 utvalget. Den økte risikoen var tydeligst for nakke- og skuldersmerter og magesmerter i Ung-HUNT1, mens i Ung-HUNT3 var det hodepine, nakke- og skuldersmerter, magesmerter og generaliserte smerter som var sterkest relatert til risiko for frafall. Når det gjelder høyere utdanning var det de som plagdes med magesmerter og hodepine som hadde lavere sannsynlighet for å fullføre dette. Flere studier påpeker behovet for mer forskning på smertepager blant ungdom opp mot frafall i videregående skole. Det ser ut til at det er satt mer søkelys på psykiske helseplager og konsekvenser av disse opp mot frafallsproblematikk, enn somatiske helseplager som langvarig smerte og sammensatte lidelser.

Abstract

Background: Upper secondary school is a statutory right in Norway, but despite this there has been a documented drop out from upper secondary school over time, which are stated to be a societal problem. At the same time, young people report increased health complaints, both physical and psychological. It is still unclear whether health challenges, such as long-term pain conditions, are related to later educational level.

Methods: The aim of the study was to investigate whether long-term pain in adolescence effect on dropping out of upper secondary school and completing higher education. We used prospective data from the youth part of The Trøndelag Health Study (Young- HUNT1, 1995-97 and Young-HUNT3, 2006-08), and their answers about educational level by participation in a later adult part of the study, HUNT4. In addition, we study whether long-term pain and mental health problems in adolescence can have a synergistic effect on a possible connection on later educational level. We conducted logistic regression analyzes to calculate the adjusted odds ratio (OR) with 95% confidence interval (CI) for the association between long-term pain/mental health problems and dropping out of upper secondary school or completing higher education.

Results: Adolescents who suffer from neck and shoulder pain (OR 1.36 95% CI 0.90-2,05), and abdominal pain (OR 1.55 95% CI 1.01-2.38) occasionally or often had a higher risk of drop out at secondary school, compared to those who did not report such pain in the Young-HUNT1 sample. The adolescents in Young-HUNT3 who report headache once a week or more had a higher risk of drop out (OR 2.00 95% CI 1.38-2.91), compared to those who never or rarely was bothered by headache. Those with neck and shoulder pain (OR 1.83 95% CI 1.27-2.65) or abdominal pain (OR 1.69 95% CI 1.09-2.60) once a week or more, had a higher risk of drop out, compared to those who never or rarely was bothered by such pain conditions, while for back pain the relationship was more uncertain (OR 1.25 95% CI 0.86-1.82). Adolescents with regional musculoskeletal pain once a week or often in 1-3 regions reported a slightly increased risk of drop out (OR 1.28 95% CI 0.94- 1.75), while those with generalized pain had an OR at 2.44 (95% CI 0.89- 6.73), compared to those who did not suffer from long-term musculoskeletal pain. There were no clear synergistic effects of reporting both long-term pain and mental health problems in terms of high school dropout. Those who reported being occasionally or often bothered by headaches (OR 0.71 95% CI 0.57-0.88) or abdominal pain (OR 0.64 95% CI 0.52-0.80) in the Young-HUNT1 sample had a lower probability to complete higher education, compared to those who reported no headaches or stomachaches.

Conclusion: Overall, young people who report long-term pain complaints had a slightly higher risk of dropping out of upper secondary school, although the relationship varied somewhat both depending on the pain region and between Young-HUNT1 and Young-HUNT3. The increased risk was most evident for neck and shoulder pain and abdominal pain in Young-HUNT1, while in Young-HUNT3 those who suffered a lot from headaches, neck and shoulder pain, abdominal pain and generalized pain most strongly related to risk of dropping out. Adolescents who suffer from abdominal pain and headaches are less likely to complete higher education. Several studies point out the need for more research into long-term pain complaints among young people related to drop out of upper secondary school. It seems that more attention has been paid to mental health problems and their consequences compared to drop out, rather than somatic health problems such as long-term pain and complex disorders.

Forord

Tidlig i masterløpet ble jeg nysgjerrig på det å knytte utdanning opp mot folkehelse og langvarig smerte. Jeg har lært ufattelig mye både faglig og personlig disse årene. Livet skjer, og for meg tok masterløpet litt lengre tid enn planlagt, men det var en riktig og viktig avgjørelse å ta. Jeg er uansett stolt over å ikke ha gitt opp å fullføre mitt påbegynte arbeid.

Jeg har mange å takke for engasjement og støtte. Først og fremst vil jeg takke de dyktige veilederne mine. Tom Ivar, takk for at du fra første stund har vist interesse for, og støttet meg i temaet jeg entusiastisk pekte meg ut til masteroppgaven. Dette arbeidet har vært litt av en reise, og jeg vil takke deg for at du tålmodig har fulgt meg hele veien mot målet. Takk for gode råd og motiverende møter. Takk for at du har vist meg retning i arbeidet mitt, og takk for alt du har lært meg. Biveileder Tormod, takk for at du steppet inn i de riktige tidene i prosessen, og for at du har vist interesse for mitt valg av tema. Takk for gode råd og samtaler.

Anne Lise, min gode venninne. Takk for all støtte på veien, gjennomlesning og korrektur. Kjære Børge, takk for at du lar meg realisere mine mål og drømmer, med alt det hverdagen ellers krever av oss. Til øvrige familie, takk for barnepass, middager, tid til skriving og eksamenslesing i årene masterløpet mitt har pågått.

Til mine fire «ungdommer» i huset, denne oppgaven dedikerer jeg til dere. Som et bevis på at hardt arbeid lønner seg, og at dere aldri må gi opp troen på å nå deres mål og drømmer. Utdanning er viktig, og er dere lik meg, vil dere aldri oppleve å bli ferdig utlært. For livet har så mye å lære oss. Vi skal sette pris på de gode dagene, men må også ruste oss for de tøffere periodene livet gir oss. Jeg har troa på dere, alle fire.

Til sensor og andre som måtte ønske å lese oppgaven min, riktig god lesing!

Innholdsfortegnelse

1.0 Bakgrunn	1
1.1 Betydningen av utdanning og fokus på frafall i videregående skole	1
1.2 Helse og utdanning.....	2
1.3 Langvarige smertetilstander hos barn og unge	3
1.3.1 Muskel- og skjelettsmerter hos barn og unge	5
1.3.2 Hodepine hos barn og unge	6
1.3.3 Magesmerter hos barn og unge	6
1.4 Langvarig smerte og utdanning	7
1.5 Ungdom, utdanning og mentale helseplager	7
1.6 Utdanning og sammensatte lidelser	8
1.7 Problemstilling	9
1.7.1 Forsknings spørsmål	9
2.0 Metode	10
2.1 Populasjon	10
2.2 Rekruttering og deltakelse.....	11
2.2.1 Ung-HUNT1	11
2.2.2 Ung-HUNT3	11
2.2.3 HUNT4.....	11
2.3 Utfallsvariabel	12
2.3.1 Utdanning	12
2.4 Eksponeringsvariabler	12
2.4.1 Smerte	12
2.4.2 Mentale helseplager	14
2.5 Andre variabler	14
2.6 Statistisk analyse	15
2.7 Etikk.....	15
3.0 Resultater	16
3.1 Risiko for frafall i videregående skole ved rapporterte smerteplager, Ung-HUNT1	17
3.2 Risiko for frafall i videregående skole ved rapporterte smerteplager, Ung-HUNT3	18
3.3 Risiko for å fullføre høyere utdanning (HUNT4) ved rapporterte smerteplager (Ung-HUNT1).....	20
3.4 Interaksjon mellom smerte og mental helse (Ung-HUNT3) med hensyn til fullføring av videregående skole (HUNT4).....	20
4.0 Diskusjon	23
4.1 Oppsummering av hovedfunn	23

4.2 Funn sett opp mot eksisterende teori og forskning.....	23
4.3 Styrker og begrensninger ved studien.....	26
4.4 Behov for videre forskning	29
5.0 Konklusjon	30
6.0 Referanseliste	31
7.0 Appendiks.....	37
8.0 Vedlegg.....	41

1.0 Bakgrunn

1.1 Betydningen av utdanning og fokus på frafall i videregående skole

Det er ønsket at unge skal ha like muligheter og tilbud om gratis utdanning i Norge (1) og med reform 94 ble videregående opplæring en lovbestemt rettighet, som senere ble videreført av den nye skolereformen, kunnskapsløftet (2, 3). Hele 98% av ungdommene i Norge starter på videregående skole (4), men bare 75-80% av elevene fullfører innen 5-6 år (5, 6). Frafall i videregående skole anses å være en kompleks samfunnsutfordring (1, 6) definert av andelen ungdommer som ikke har fullført videregående skole innen 5 år (6 år for lærlinger). Å fullføre innen normert tid vil si innen 3-4 år, etter studiets originale løp og eventuell lærlingetid (5).

Tall fra Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) viser at Norge har større frafall (i normert tid) i videregående skole, sammenlignet med andre OECD land (7). Samtidig poengteres det at vi i Norge har lav ledighet blant unge (6, 8, 9), og at flere fullfører innen 5/6 år (7). Tall fra 2021 viser at 84% av befolkningen i Norge har fullført videregående skole innen de fyller 25 år, som ligger over OECD snittet for øvrig (10). En av fem, av de som står utenfor arbeid eller utdanning har fortsatt samme status fem år etter (6).

Å fullføre videregående skole kan gi ungdommene kompetanse og ferdigheter som fører til at de tar mer utdanning eller går ut i arbeid (11). Teknologi og kjappe endringer i arbeidslivet krever kompetanse, og det stilles høyere krav for å komme inn på arbeidsmarkedet i dag, enn tidligere (6). Å fullføre videregående skole danner grunnlag for ungdommers karrierevei. Utdanning er viktig fordi arbeidsmulighetene for unge uten formell kompetanse er få, og i konkurranse med utenlandsk arbeidskraft (6). Å falle ut av videregående skole reduserer muligheten til å ta høyere utdanning eller få jobb som krever fagbrev (12). Utdanningsdirektoratet viser til konsekvenser som høyere arbeidsledighet, lavere økonomisk fortjeneste og mer bruk av offentlige støtteordninger (13). Mæland (2016) viser også til økt rusbruk og kriminalitet (14). Frafall i videregående skole er en kompleks samfunnsutfordring som det ikke finnes enkle tiltak for å forhindre, men langsiktig og målrettet tiltak (13, 15), regionalt tilpasset (1) med fokus på helhetlig omsorg (15) for den enkelte vektlegges i litteraturen.

Tallene viser til at det er flere gutter enn jenter, flere med innvandrerbakgrunn og flere fra yrkesfaglig linje som faller ut av videregående skole. Det er også flest som dropper ut av videregående skole i de nordligste fylkene i Norge (13). Sletten et al (2013) påpeker også at det er flere unge med barnevernsbakgrunn og psykiske lidelser av de som står i ledighet (ikke i arbeid eller utdanning) (8). Tall fra statistisk sentralbyrå viser at flere jenter enn gutter går studieforberedende løp i videregående, og flere gutter enn jenter går yrkesrettet løp. 80,4% av elevene fullførte videregående i løpet av 5-6 år (2015-2021). Det er flere jenter enn gutter som fullfører både i studiespesialiserende og yrkesrettet retning i videregående skole. 67,7% fullførte videregående på normert tid, og 12,7% fullførte på mer enn normert tid. Av de som ikke fullførte ordinært videregående løp endte 2,7% med grunnkompetanse, noen er fortsatt i utdanning utover 5-6 år (2,9%), andre fikk ikke bestått sin fagprøve (4,7%). 9,4% sluttet i videregående skole underveis i skoleløpet. Det er høyere andel som dropper ut av videregående skole i yrkesrettet løp (16,2%) enn i studiespesialiserende (3,5%) løp (5). Eifred Markussen (2010) har sett på årsaker til at ungdommer faller ut av videregående skole i 13 OECD

land. Til tross for variasjon mellom landene har han funnet noen hovedårsaker som han har delt inn i fire hovedtema: Prestasjoner tidligere i skolen, bakgrunn (sosioøkonomiske forhold, etnisitet, kjønn, psykososiale forhold i hjemmet, foreldrenes utdanning), identitet (funksjonshemming, helse, selvfølelse) og engasjement, geografi og kontekst (16).

Det ser ut for at både arv og miljø spiller inn når det gjelder fullføring av videregående skole (17). McGue et al (2017) viser til at også høyere utdanning over generasjoner er påvirket av både arv og delt miljø. Kognitive evner, men også personlige egenskaper som selvkontroll, motivasjon og evne til målrettet arbeid er av betydning når det gjelder prestasjon i skolen (18). Statistisk sentralbyrå viser til at elever med foreldre med høyere utdanning og høy inntekt i snitt har bedre karakterer i grunnskolen (19). Folkehelse rapporten (2018) viser til at flere elever som har foreldre med høyere utdanning fullfører videregående skole (20). Når det gjelder geografi viser tall fra statistisk sentralbyrå at flere dropper ut av yrkesrettet videregående skole i Finnmark og i Oslo her i Norge. Finnmark, Vestfold og Telemark har størst frafall i studiespesialiserende løp (21). Tall fra SSB viser til at 64,7% fullførte innen normert tid med studie- eller yrkeskompetanse av elevene på videregående i Nord-Trøndelag i perioden 2015-2021 (5). I Kohort profilen til Ung-HUNT undersøkelsene bemerkes økt frafall blant elever i videregående skole mellom Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3 og viktigheten av å følge med på denne endringen fremover i tid (22).

I følge ungdomdata undersøkelsen (2022) tror 90% av ungdommene som deltar at de kommer til å fullføre videregående skole. 6 av 10 tror at de også vil ta høyere utdanning. Bare 17% tror at de en eller annen gang kan komme til å bli arbeidsledig, flere gutter enn jenter tror det (23).

1.2 Helse og utdanning

Utdanning utpekes som en viktig gradient for helse (24). Forskning viser nemlig at de med høyere utdanning har større sannsynlighet for å stå i arbeid og ha bedre inntjening, enn de som kun har fullført videregående skole (25). De med høyere utdanning både lever et lengre liv (26), og rapporterer å ha bedre helse (27), når de sammenlignes med de med lavere utdanning.

Parallelt med forskning på frafall i videregående skole, påpeker forskning økte somatiske og psykiske helseplager blant ungdom (23). De to vanligste formene for langvarige helseutfordringer i Norge anses å være muskel- og skjelettsmerter og psykiske lidelser (14). Dette understøttes også av Folkehelse rapporten om helsetilstanden i Norge fra 2018 (28), samt Folkehelseinstituttets rapport om sykdomsbyrden i Norge fra 2015 (29).

The Global Burden of Disease (GBD) prosjektet har laget et system som beregner sykdomsbyrde i form av helsetapsjusterte leveår (DALY) ut fra summen av tapt helse og tapte leveår (30, 31). I følge Nielsen fra Folkehelseinstituttet stod langvarige smertetilstander for 22,9% og psykiske lidelser for 14,4% av det totale ikke-dødelige helsetapet på verdensbasis (32). Når det gjelder de unge er det smerter i nedre del av rygg, hodepine, depresjon og angst som trekkes frem som de viktigste ikke-smittsomme sykdommene globalt (31).

Norske beregninger fra GBD prosjektet (2019) viser blant annet til at muskel-skjelettplager ligger på en tredjeplass når det gjelder samlet sykdomsbyrde (DALY), og anses å være største årsak til ikke-dødelige helsetap (31, 33). Smerter i nedre rygg og nakke, depresjon og angst listes opp som tre av de ti viktigste årsakene til ikke-dødelig

helsetap (YLD) i Norge i 2016 for begge kjønn, i alle aldre (30). De nevnte plagene (i tillegg til migrene) så ut til å øke over en tiårs periode (2006-2016), og i 2016 sørget disse for 87% av sykdomsbyrden i Norge (30). Cirka 30% av den voksne befolkningen plages av langvarig smerte (34), og prognosen for å bli frisk er dårligere når langvarige smerter har vedvart over tid (35).

Folkehelseinstituttet viser til at vi ikke godt nok kjenner til sammenhengen mellom langvarig smerte og sosioøkonomiske forskjeller, og at langvarige smerter for eksempel kan medføre sosioøkonomiske forskjeller når det gjør at man blir stående utenfor arbeid og utdanning (36). Ridder et al (2015) viser til begrepet helseseleksjon fordi dårlig helse øker risiko for lav utdanning, samtidig gjør det å stå i ledighet at du har større risiko for dårligere helse (37).

Yoder og Cantarell fra USA (2019) har i en systematisk oversikt sett på barn med kroniske lidelser og utdanning. De inkluderte 43 studier, blant annet flere med psykiske lidelser og to studier om kronisk smerte og viser til at kroniske lidelser er assosiert med økt fravær, det å måtte ta opp igjen fag og at de ikke fullfører videregående skole innen normert tid. De viser også til at økt alvorlighetsgrad av lidelse er assosiert med dårligere resultat i skolen. De med psykiske, følelsesmessige eller kognitive utfordringer hadde størst risiko for å ikke fullføre (38). En norsk studie av Rasalingam et al (2021) fant også at ungdom med langvarige helseplager hadde lavere odds for å fullføre videregående skole. De hadde i tillegg høyere odds for å stå utenfor jobb og utdanning ved 21 års alder, sammenlignet med ungdommene som ikke hadde rapportert langvarige helseplager (11). I en systematisk oversikt fra 2014 ser Esch et al på studier om frafall fra videregående skole og mental helse gjennomført siden 1990. 51 artikler ble inkludert i denne oversikten som viser til en sterk assosiasjon mellom mental helse og utdanning (39). Når det gjelder utdanning så Murray et al (2019) i sin studie at de som rapporterte langvarige smertepager i ungdomsårene i større grad sto i arbeid som ikke opprinnelig var relatert til deres karrieremål (40).

1.3 Langvarige smertetilstander hos barn og unge

International Association for the study of Pain har kommet med en fornyet definisjon av smerte. Per dags dato er oversettelsen av denne fortsatt ute til høring, men foreslått som: «*En ubehagelig sensorisk og emosjonell opplevelse som er forbundet med, eller likner opplevelsen forbundet med, faktisk eller potensiell vevsskade.*» (41).

I tillegg til overstående definisjon er det i den reviderte utgaven fra 2020 trukket inn seks nøkkelpunkter som omtaler smertens subjektive art og at den påvirkes av biopsykososiale faktorer, forskjellen på nocisepsjon og smerte påpekes, samt betydningen av erfaring av smerte gjennom livet. At den enkeltes smerte må respekteres, at smerte kan være nyttig på et vis, men også negativt påvirke funksjon og livskvalitet. I tillegg er det poengtert mange måter å uttrykke smerte på og at manglende evne til å kommunisere smerte, ikke betyr at smerte ikke er tilstedeværende.

I mye av litteraturen betegnes langvarig smerte som kronisk smerte, men på grunn av at kronisk kan gi assosiasjoner til dårlig utsikt for bedring, er dette endret på i fagmiljøet i Norge i dag. Vi benytter derfor begrepet langvarig smerte, smerte som vedvarer over tre måneder hos barn og unge (42, 43). Pediatriveilederen omtaler også begrepet langvarig smerte (43). Når det videre henvises til regionale smerter, vises det til antall kroppsregioner ut fra Wide spread pain index (44). Smerter i 4-5 regioner betegnes som

generaliserte smerter og smerter i tre eller mindre regioner betegnes som regional smerte muskel- og skjelettsmerte.

Det er få systematiske oversikter av smerteepidemiologi til barn og unge, og mangel på prospektive studier som følger barn med langvarige smerter i oppveksten (40, 45). Bedre oversikt vil kunne spille en viktig rolle for forståelsen av kronisk smerte også inn i voksen alder (45), samt gi oss mer kunnskap om langsiktige konsekvenser av smerteplager fra barne- og ungdomsalder av (40, 45). Senere forskning har vist at langvarige smerteplager generelt ofte starter tidligere i alder enn vi før har trodd, og at disse smerteplagene gjerne kan vedvare inn i voksen alder (42). Walker et al. (2012) anslår at opptil 64% av ungdommene som har kroniske smerter kan ha vedvarende plager inn i voksenlivet (46), og smerter i barne- og ungdomså er forbundet med utvikling av symptomer på angst og depresjon (46, 47). Murray et al. (2020) påpeker i sin studie fra Seattle at smerteplager hos barn og unge kan medføre overdreven avhengighet til sine foreldre, men også at et høyere antall ble foreldre i ung alder og befant seg i utilfredsstillende parforhold (40). I følge Ungdata undersøkelsen fra 2019 er det smerter i hode, skulder og nakke ungdommene i Norge rapporterer hyppigst. En del ungdommer plages også av magesmerter (48).

Smerte er en subjektiv opplevelse (41, 49, 50, 51, 52). Vi skiller mellom akutte og langvarige smertetilstander. Langvarig smerte deles gjerne inn i nociseptiv, nevrologisk og nociplastisk smerte og forstås som multidimensjonell i den grad at biopsykososiale faktorer kan både hemme og forsterke opplevelsen av smerte. Det er kjent at psykiske plager som angst og depresjon, sosial tilbaketrekking og dårlig søvn kan tilkomme når en over tid plages med langvarige smerter, men disse faktorene kan også sekundært føre til utvikling av smerter (50). Å leve med langvarig smerte påvirker både funksjon og livskvalitet. Smerter kan medføre både konsentrasjonsvansker og utmattelse (53). Begrepet sammensatte lidelser innebærer at tilstander med somatiske symptomer, som langvarig smerte av ukjent årsak, påvirkes av biopsykososiale faktorer. I disse settingene er det ingen enkel diagnose som fullt ut kan forklare belastningen av symptomer den enkelte lever med (54). Behandling av langvarig smerte må derfor også imøtekomme tilleggsbelastningene smerteplagene ofte kan medføre over tid (53).

Smerte over en gang i uka som vedvarer over 3 måneder hos barn og unge defineres som langvarig smerte. Langvarige smerter hos barn og unge kan være lokaliserte, eller mer generaliserte (kombinasjon av ulike smertelokasjoner), og kan over tid påvirke funksjon og medføre utmattelse, som deretter kan gi fravær fra skole og følelse av nedstemthet. Både arv, fysiske, psykiske og mekaniske faktorer kan være medvirkende for utvikling av langvarige smertetilstander ifølge Pediatriveilederen (43). Studie på prevalens av langvarig og tilbakevendende smerte hos barn har vist varierende resultat. Goodman og McGrath publiserte en systematisk oversikt i Pain i 1991 der de viste til at design og metodologiske utfordringer ved måling av prevalens til barn og unge gjorde det vanskelig å sammenligne studier (55). 20 år etter publiserte King et al (2011) en systematisk oversikt som i likhet med Goodman et al (1991), viser til forskjeller mellom smertelokalisasjoner når de rapporterer på prevalens. Sylte et al (2021) viser i en norsk kvalitativ studie til at prevalensen på langvarig smerte generelt ligger på mellom 15-35% (56). Rygg et al (2019) viser til internasjonale prevalenstall på rundt 15% (43). Flere jenter enn gutter rapporterer smerte (42, 45, 48), og Ungdata undersøkelsen (2019) viser til store kjønnsforskjeller når det gjelder hyppighet. Ca.10% av guttene rapporterte daglige smerteplager, mens 20% av jentene rapporterer det samme. Forekomsten av smerte ser ut til å øke fra tidlig ungdomsalder av (47), og øker med alderen i

ungdomsperioden (45, 48), spesielt hos jenter (42, 48). Det understøttes også av den norske pediatri veilederen (43).

Ifølge Hoftun et al (2011) rapporterte 44% av de 7373 deltakere i Ung-HUNT 3 å plages med langvarig smerte. 25,5% rapporterte å ha smerte i mer enn en lokalisasjon. Idiopatiske muskelskjelett smerter var mest vanlig blant deltakerne (33,4%), flest var plaget med nakke og skuldersmerter (42). I likhet med Hoftun (2011) beskriver også andre fenomenet med samtidige smerteplager. Voksesmerter i ekstremiteter påpekes for eksempel å være assosiert med sekundære magesmerter og hodepine (57, 58). Andre studier igjen viser til at magesmerter er assosiert med blant annet hodepine (59).

I siste ungdomsundersøkelse fra 2022 rapporterer jentene flere plager både fysisk og psykisk enn guttene, de bruker mer smertestillende og sover dårligere. Hodepine og magesmerter trekkes frem som smerteplager og kjønnsforskjellene øker med alder fra 5. til 7.trinn. Ukentlig eller daglig bruk av smertestillende har vært stabilt siden 2010, men har nå økt, spesielt for jenter, mest hos de på ungdomstrinnet (23). På mellomtrinnet rapporterer 24% av ungdommene å ha tatt smertestillende tabletter den siste uka (60). Ifølge apotekerforeningen bruker jenter 134% mer smertestillende medikamenter enn gutter i alderen 10-20 år (61, 62). I ungdomsundersøkelsen ser sosioøkonomisk bakgrunn ikke ut til å være av betydning for bruk av smertestillende (60).

1.3.1 Muskel- og skjelettsmerter hos barn og unge

King et al (2011) viser i sin systematiske oversikt til at prevalens på muskel- og skjelettsmerter blant barn og unge varierte mellom 4-40%, og at skader relatert til idrett kan være årsak til en god del av rapporteringen da mange ungdommer har svart at smerten oppsto ved trening. Prevalensen for ryggsmarter var på 14-24% og varierte ikke i like stor grad som de andre smertetilstandene de målte. Ryggsmarter viste økende prevalens ved økende alder, men kjønnsforskjellene var ikke like tydelige ved ryggsmarter, som ved andre smertetilstander. Det var kun knesmerter gutter så ut for å rapportere i større grad enn jenter. Ved muskel- og skjelettsmerter ellers var det jenter som i størst grad rapporterte å plages, og prevalensen økte med alder. De poengterer også at studier på generelle muskel- og skjelettsmerter viser til lignende prevalens på denne type smerter hos voksne (45). Schanberg (2003) viser også til forekomst av langvarige muskel- og skjelettsmerter og støtter seg til studier som viser til 7% for barn i skolealder (63). Hoftun et al (2011) viser til en prevalens på 33,4% med smerter i bevegelsesapparatet i utvalget fra Ung-HUNT3 (42).

Patton og Viner (2007) nevner i sin serie om ungdomshelse i Lancet at voksesmerter er vanlig blant de yngre ungdommene, idiopatisk skoliose og epifysiolyse capitis famoris opptrer også i pubertetsalder. Det samme gjelder muskel- og skjelettplager hos ungdom som Scheuermann`s, Osgood-schlatter`s og osteochondritis dissecans. De sistnevnte beskrives å kunne øke sannsynlighet for langvarige muskelskjelettsmerter som vedvarer inn i voksenlivet (64). Voksesmerter er smerter uten kjent årsak (58), mest i nedre ekstremiteter (57, 58) som rammer barn i førskole- og skolealder (58). Disse oppstår gjerne på kveld (57) og natt (58). Det er gjerne tilbakevendende smerter med varighet under 3 døgn, og oppleves som dype smerter (58). Det ser ikke ut for å være forskjeller mellom kjønn (57, 58). Når det gjelder muskel- og skjelettlidelser nevnes også Juvenil idiopatisk artritt, fibromyalgi og smerte med ukjent årsak i senefeste (57). Ifølge Hoftun et al (2011) er det nakke- og skuldersmerter ungdommene i Ung-HUNT3 plages mest

med (42). Ungdom med muskel- og skjelettlidelser har gjerne flere plager og nyere forskning fra The Fit Futures Study viser til at magesmerter første året i videregående skole var assosiert med vedvarende muskel- og skjelettsmerter 3. året i videregående skole, i tillegg til økte helseplager(65).

Overvekt har vært en økende utfordring blant barn og unge (66), i en populasjonsstudie av mer enn 3000 barn i England viste overvekt å øke risiko for smerte (OR 1,33), både muskel- og skjelettsmerter, regional smerte (OR 2,04) og knesmerter (OR 1,87) (67).

1.3.2 Hodepine hos barn og unge

Ifølge King et al (2011) er det hodepine som ser ut for å være mest forsket på av langvarige smerteplager for ungdom. I deres systematiske oversikt viser de til en estimert median prevalens for hodepine på 23% (45). Hoftun et al (2011) viser til en prevalens på 21,8% i Ung-HUNT3 utvalget (42). Hodepineplager ser ut til å øke med økende alder (45), og det er flest jenter som rapporterer å plages med hodepine (45, 55, 58). Hos yngre barn er det oftest snakk om hodepine som migrene, prevalensen av spenningshodepine er økende etter puberteten. Pediatriveilederen omtaler hodepine i primær og sekundær, etter den internasjonale klassifikasjonen av hodepinesykdommer. Primær hodepine står for ca.90% av tilfellene, herunder migrene og spenningshodepine. Kronisk hodepine er definert som hodepine over 15 dager i måneden med over 3 måneders varighet (1–2 % i alderen 12–17). Kronisk migrene er ifølge pediatriveilederen hodepineplager mer enn 15 dager i måneden, med varighet på over 3 måneder. Minimum 8 av dagene skal ha typiske migrenesyntomer som blant annet aura, sterk pulserende smerte, kvalme/oppkast, lys/lydømfintlighet (43). Migrene kan se ut for å være arvelig, og anfallene hos barn er ofte kortere enn hos voksne (58). Spenningshodepine er mer diffus, trykkende smerte, med varierende styrke (lavere intensitet enn ved migrene) og uten aura eller like mange autonome symptom som ved migrene. Å se på den enkeltes livsstil trekkes frem som viktig, og skjermbruk nevnes spesifikt sammen med tema som regelmessig kosthold, væskeinntak og fysisk aktivitet (43). Spenningshodepine kan se ut til å oftere være relatert til psykologiske forhold (58) og stress (68). Tilbakevendende hodepine anses som en av årsakene til medikamentoverforbruk (58). Ungdata undersøkelsen viser til at hodepineplager har økt siden 2010. Rapportert hodepine og bruk av smertestillende medikamenter gikk ned under pandemien, men spesielt jentene synes å være mer plaget nå enn før pandemien (23). Hodepineplager linkes til puberteten, og i denne perioden kan ungdommene i større grad utvikle helseproblemer. Forebyggende fokus er derfor viktig (64).

1.3.3 Magesmerter hos barn og unge

King et al (2011) viser til en bred variasjon på prevalens mellom 4-53%. Hoftun et al (2011) viser til en prevalens på 11,3% i Ung-HUNT3 utvalget (42). Jenter rapporterer mer magesmerter enn gutter (45). Omtrent 1/10 barn og unge med magesmerter får påvist årsak (68). Magesmerter uten kjent årsak kalles for RAPS- recurrent abdominal pain syndrome. Prevalensen på RAPS er ifølge Steen (2003) på 10-15% hos barn i skolealder. Syndromet defineres som smerte en gang i måneden eller mer med over tre måneders varighet, som påvirker aktivitet og har symptomfrie perioder. Smertene står på ofte i mindre enn en time og de våkner ofte ikke av smerte om natta. Andre autonome symptomer som for eksempel kvalme kan medfølge (58). Irritabel tarm syndrom er den vanligste RAP tilstanden (70%). Rome IV kriteriene fra 2016 brukes til å definere magesmerter uten organisk årsak og deler inn i funksjonell dyspepsi, irritabel tarm syndrom (med diare eller forstoppelsesplager), abdominal migrene, funksjonelle

magesmerter (FAP), og FAP syndrom (69). Ifølge pediatriveilederen har kroniske funksjonelle magesmerter en prevalens på 5-10% og kjønnsforskjellene blir større med alderen. Smertene sitter ofte i området rundt navlen. Angst og depresjonsplager, hodepine og muskel- og skjelettsmerter er kjente komorbide tilstander. Fravær fra skolen og nedsatt funksjon er kjente konsekvenser, og stress kan gjerne forverre tilstanden. De fleste blir bedre, men noen sliter med vedvarende magesmerter også inn i voksenlivet (43). Ubehag kan ofte sette seg i magen hos barn og unge, psykososiale belastninger kan derfor gjerne dukke opp ved utredning av magesmerter med ukjent årsak (68).

1.4 Langvarig smerte og utdanning

Sammenhengen mellom smerte og utdanning er godt dokumentert, men mest i form av tverrsnittstudier og prospektive studier. Når det gjelder forskning på smerte og utdanning rapporteres det ofte til at de med lav utdanning rapporterer mer smerter enn de med høyere utdanning (70, 71). Logan et al. (2008) publiserte resultater av en studie på 220 ungdommer i (12-17 år) med langvarige smertetilstander som ble fulgt opp på i en barneklinnikk i Boston. De mener å være av de første som forsket på tiltak i skolen for ungdommer med langvarige smertetilstander og så nærmere på skolefungering i form av fravær, skoleprestasjon og tiltak iverksatt i skolen. Både elevene selv, lærere og foreldre deltok i studien. De fortalte at disse ungdommene mistet mye skole og opplevde å gå ned i karakter på grunn av sine smerteplager. Både ungdommene og deres lærere anså disse ungdommene med langvarige smerteplager som faglig kompetente elever (72).

I den kvalitative studien til Sylte et al (2021) fremmet ungdommer med langvarige smerteplager at de opplevde stress og press i hverdagen sin. Skole var det som stresset dem mest. De opplevde forventninger til skoleprestasjon fra både lærere, venner og foreldre. Ungdommene ønsket å være minst mulig borte fra skolen grunnet smerteplagene, samtidig rapporterte de lite støtte og informasjon, samt få strategier for smertemestring (56). Sylte et al (2021) viser til at stress i livet kan sette seg i kroppen og komme til uttrykk i form av fysiske smerter for ungdommer og trekker frem behovet for at langvarige smerteplager ses i sammenheng med fravær fra skole, men også negativ påvirkning av sosiale aktiviteter, søvnplager og nedsatt livskvalitet (73).

1.5 Ungdom, utdanning og mentale helseplager

Ungdom i Norge trives i stor grad på skolen, men flere enn før rapporterer å kjede seg i skolehverdagen. Flere rapporterer å skulke. Flere gruer seg til skoledagen, og mange opplever prestasjonspress (23). Det interessante er at det rapporteres at barn kjeder seg på skolen (7 av 10) og at flere gruer seg (1 av 4) til å gå på skolen helt ned i mellomtrinnet på barneskolen (60). Ungdataundersøkelsen viser til ungdommenes opplevelse av stress, prestasjonspress og bekymringer, der det å prestere på skolen trekkes frem som sterkest. Samtidig beskrives de fleste å håndtere dette presset. Når det gjelder psykiske plager er jenter mer plaget enn gutter, og plagene øker med årene i ungdomstiden (23). Krokstad et al (2022) har sett på trend over tid for deltakere i Ung-HUNT studiene og viser til at mentale helseplager blant ungdom i Nord-Trøndelag har økt (74). Ifølge Folkehelseinstituttet (2016) skyldes nesten en tredjedel av samlet helsetap i alderen 15-49 år, psykiske lidelser (33). Angst og depresjon omtales av Folkehelseinstituttet som to av de vanligste psykiske lidelsene blant barn og unge i Norge. Angst har en forekomst i Norge på 1,5-5,3% blant de unge. Internasjonalt er

forekomsten rapportert å være på 5,2%. Kjønnsforskjellene er høyere fra ungdomsalder av (20). I Norge er forekomsten av depresjon blant unge på 0,1-2,7%. Internasjonalt rapporteres forekomsten å være på 1,3%. Kjønnsforskjellen blir større fra 12 års alder men ser også ut til å minske igjen ved høyere alder (20).

Barican et al (2021) publiserte en systematisk oversikt og meta- analyse på prevalensen av mentale helseplager hos barn og unge som bor i høyinntekstland. De inkluderte 14 epidemiologiske studier med fokus på psykiske plager for barn og unge fra 4-18 år, publisert mellom 2003-2020 (n=61545). De fant en prevalens på 12,7% når de så på alle psykiske lidelser samlet og en prevalens på 5,2% på angst, samt 1,3% på depressive lidelser. Studier fra 11 land, derav en studie fra Norge, Heiervang et al (2007) var inkludert i denne systematiske oversikten. I den norske studien var prevalensen på psykiske lidelser samlet på 6,1% (75).

1.6 Utdanning og sammensatte lidelser

Hale, Bevilacqua og Viner (2015) mente å være de første som gjorde en systematisk oversikt på ungdommers fysiske og psykiske helseplager, og senere utdanning og arbeidsforhold. De konkluderte med at dårligere helse var assosiert med lavere utdanning og arbeidstilknytning, men at det særlig var den psykiske helsetilstanden som var årsaken. Samtidig viste de til at de fant få studier som så på fysiske helseplager, sammenlignet med psykiske helseplager i sin gjennomgang. De trakk frem viktigheten av å investere i ungdommers helse for å bedre livsløp og unngå at de blir stående utenfor arbeid og utdanning (76).

En forskergruppe fra Folkehelseinstituttet så nærmere på fastlegenes dokumentasjon for sykdom eller skade blant norsk ungdom (11-16 år, født mellom 1995-2002) og deres avgangskarakterer i grunnskolen. Disse benyttet de til å beregne «*The educational burden of disease*» (77), kalt «*den utdanningsmessige sykdomsbyrden*» på norsk (78). Angst og depresjon påpekes også av disse forskerne å ha mest negativ påvirkning på skoleprestasjon. De somatiske tilstandene syntes å ha mye mindre påvirkning enn den psykiske, men hadde også lav prevalens (78). De mer sammensatte somatiske plagene med ukjent årsak virket å ha mest påvirkning på den utdanningsmessige sykdomsbyrden. Generelt var den utdanningsmessige sykdomsbyrden større blant jenter enn gutter (77) .

Statens arbeidsmiljøinstitutt påpeker at det å mislykkes i skolen og utfordringer med mentale helseproblemer i oppveksten påvirker muligheten til å lykkes i arbeidslivet i negativ grad. De viser her til Kristensen et al (2019) sin forskning på arbeidsdeltakelse hos unge i Norge, en kobling av flere nasjonale registre for de som var født i 1967-1971, publisert i *Scandinavian journal of public health*. Kombinasjonen med følelse av å mislykkes i skolen og mentale helseproblemer påvirket mest negativt (mer enn sosiale problemer i oppvekst). Mentale helseplager påvirket mer negativt enn muskel- og skjelettsmerter og andre fysiske plager. For kvinner hadde lavere utdanning mer å si enn for menn med tanke på karriere (79). Logan et al (2009) viser også til at psykiske helseplager i form av depressive symptomer blant ungdommene med langvarige smertepilager kan se ut til å spille en større rolle opp mot skolefunksjon, enn varighet og intensitet av smerter hos disse ungdommene (80). Ramsdal et al (2018) intervjuet 7 norske ungdommer som hadde droppet ut av videregående skole og 7 ungdommer som fortsatt gikk sisteåret på videregående skole. De som droppet ut rapporterte større grad av mentale helseplager, mindre sosial støtte og tilgang på ressurser, enn de som fortsatt

gikk på skolen (81). Det sosiale miljøet er spesielt viktig i ungdomsalder, og forskerne fra HEYoung – prosjektet fant at det å ikke oppleve sosial anerkjennelse i første året på videregående gir økt risiko for å få muskel- og skjelettplager 2 år etter (82).

Pavlova et al (2017) viser til at smerter i barne- og ungdomsår er forbundet med utvikling av symptomer på angst og depresjon (47). I tillegg påpeker King et al (2011) at lav selvfølelse, lavere sosioøkonomisk status og det å ha flere kroniske plager påvirker prevalensen av smerte hos barn og unge (45). Når det gjelder multiple smerteplager viser de til en prevalens på 4-49%. Jenter rapporterte smerter i flere kroppsdeler enn det guttene gjorde (45). I Ung-HUNT3 rapporterte 25,5% av ungdommene å ha smerte i mer enn en lokalisasjon (42). De som hadde angst- og depresjonsplager i utvalget, viste seg å ha en flerdoblet forekomst av smerte (OR 4,1 hos jenter og OR 3,7 hos gutter) (83).

Parallelt med kompleks frafallsutfordring rapporterer altså norsk ungdom om økte helseplager i ungdomsalder (23). I den nyeste Ung-HUNT undersøkelsen, Ung-HUNT4, er det de som har ambisjoner om videregående som høyeste utdanning, som rapporterer dårligst selvopplevd helse. De som rapporterer å ha planer om høyere utdanning er de som har lavest andel dårlig selvopplevd helse. Jenter rapporterer oftere dårlig selvopplevd helse enn gutter. Når det gjelder symptomer på angst og depresjon er det de eldste ungdommene og spesielt jentene som rapporterer mest plager, og ved hjelp av Ung-HUNT data kan vi se en økning over tid for begge kjønn (84).

Når det gjelder forskning på smerte og utdanning har det erfaringsvis blitt referert til at de med lavere utdanning oftere rapporterer smerteplager, enn de med høyere utdanning (70, 71). Samtidig viser altså nyere forskning at smerteplagene gjerne starter tidligere i alder enn vi før har trodd (47), og at disse ofte vedvarer inn i voksen alder (42, 45). Det påpekes at unge bør prioriteres når det gjelder helseutfordringer, da det vil være av stor samfunnsøkonomisk betydning (14). Langvarige smertetilstander, psykiske helseplager og frafall i videregående skole medfører i tillegg til samfunnskostnader også store konsekvenser for den enkelte ungdom. Det står fortsatt uavklart om langvarige smertetilstander og mer sammensatte lidelser påvirker frafall i videregående skole, og hvilken betydning disse helseplagene har på livsløpet til de unge. Ved hjelp av data fra Helseundersøkelsen i Nord- Trøndelag (HUNT) ønsker vi å dykke nærmere inn i denne komplekse utfordringen.

1.7 Problemstilling

I dette prosjektet benytter vi prospektive data fra deltakere i ungdomsdelen av HUNT-studien, Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3, samt deres besvarelser som voksne fra HUNT4 til å studere i hvilken grad langvarige smerter i ungdomsårene er relatert til senere utdanningsnivå. I tillegg ønsker vi å studere om langvarige smerter og mentale helseproblemer i ungdomstiden kan ha en synergisk effekt på senere utdanningsnivå.

1.7.1 Forsknings spørsmål

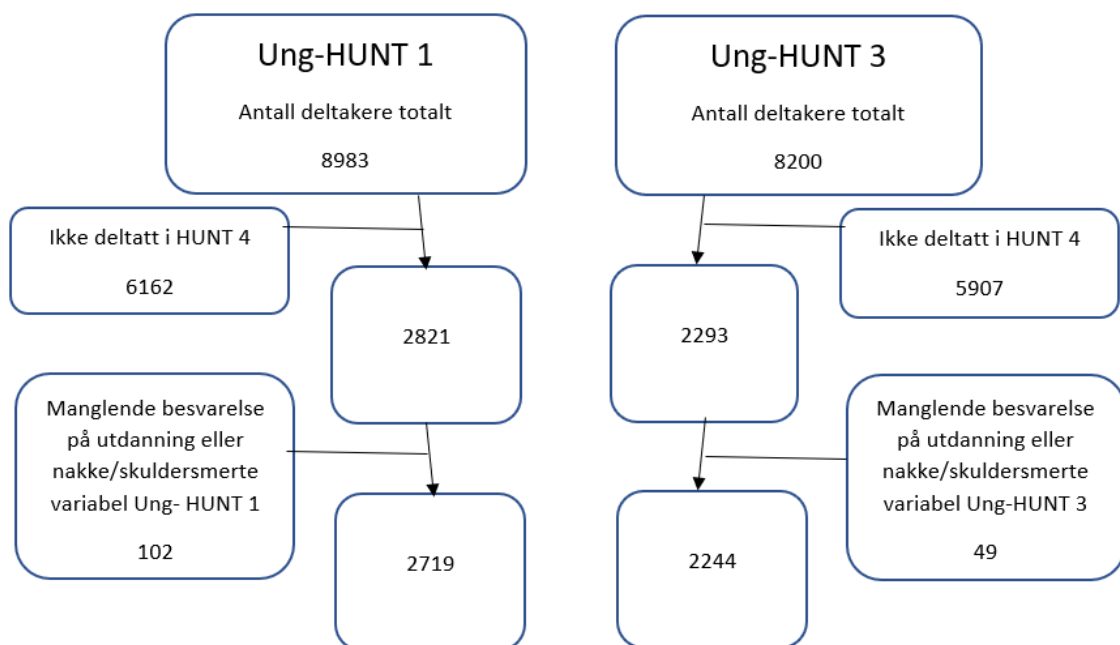
1. Er langvarige smerteplager i ungdomsårene av betydning for frafall i videregående skole?
2. Er langvarige smerteplager i ungdomsårene av betydning for fullføring av høyere utdanning?
3. Er det en synergistisk effekt mellom langvarige smerteplager og psykiske helseplager på frafall i videregående skole?

2.0 Metode

2.1 Populasjon

Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag består av fire helseundersøkelser og er av de største som er gjennomført både i Norge, og internasjonalt (85). Alle innbyggere som var 20 år og eldre har blitt invitert til deltakelse i henholdsvis HUNT1 (1984-86), HUNT2 (1995-97), HUNT3 (2006-08) og HUNT4 (2017-2019), og ca. 240 000 trøndere har deltatt (86, 87). HUNT er ansett som representativ for den norske befolkningen som helhet (85).

Fra og med HUNT2 undersøkelsen (1995-97) har det også blitt gjennomført en undersøkelse (Ung-HUNT) blant ungdommer mellom 13 og 19 år. I vår studie benytter vi data om ungdommer som deltok i Ung-HUNT1 (1995-97), eller Ung-HUNT3 (2006-08) og som senere har deltatt som voksne i HUNT4 (2017-19). Vi fulgte deltakerne i Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3 frem til deltakelse i HUNT4 for å studere sammenhengen mellom langvarig smerte og psykiske helseplager i Ung-HUNT og fullført videregående utdanning rapportert i HUNT4. Vi så også nærmere på fullført høyere utdanning for deltakerne i Ung-HUNT1. Alle som besvarte Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3, som også besvarte spørsmålet om utdanning i HUNT4 ble inkludert i denne studien. Responsraten på Ung-HUNT1 var 88%, 78% i Ung-HUNT3 (22) og 54% i HUNT4 (88). Datamaterialet til denne studien består av 2821 ungdommer som deltok i både Ung-HUNT1 og HUNT4, samt 2293 personer som deltok i både Ung-HUNT3 og HUNT4 (Figur 1).



Figur 1. Flytskjema over seleksjon av studieutvalget.

2.2 Rekruttering og deltakelse

2.2.1 Ung-HUNT1

I forkant av Ung-HUNT1 deltakelse ble det levert ut et informasjonsskriv med samtykkeskjema til alle ungdommene i alderen 13-19 år i Nord-Trøndelag (ca. 10000 ungdommer) årene 1995-1997 (89). De som samtykket til deltakelse, fikk utdelt et spørreskjema om helse og livsstil i en time på skolen, som de individuelt besvarte. Skjemaene var avidentifisert med personnummer i strekkode (som kun kan avleses av PC), og elevene la besvarelsen i lukkede konvolutter. De som ikke ønsket å delta hadde vanlig skoletime imens besvarelsene pågikk (90). Det ble utarbeidet et skjema for ungdomsskole og et tilsvarende for videregående, med et ekstra ark med spørsmål for de i videregående skole (91, 92). Deltakelsesprosenten var på 88% (n=8980) (93).

I tillegg til spørreskjema ble de tilbudt en klinisk undersøkelse i skoletiden som ble utført av prosjektsykepleier og en assistent. De fikk målt blodtrykk, høyde og vekt i tillegg til at det ble utført en spirometriundersøkelse. Alle elevene fikk med seg et skriftlig svar på undersøkelsene som ble utført, samt beskjed om hvordan følge opp eventuelle avvikende funn. Om ønskelig ble målingene sendt til ungdommens lege (90).

2.2.2 Ung-HUNT3

Ung-HUNT3 undersøkelsen ble stort sett gjennomført som ved Ung-HUNT1. Det ble sendt et informasjonsskriv med samtykkeskjema i forkant av helseundersøkelsen til alle ungdommene i alderen 13-19 år i Nord-Trøndelag årene 2006-2008 (90, 94). Spørreskjema ble utlevert i skoletimen og helseundersøkelsen ble utført i skoletiden. I tillegg til det som ble målt i Ung-HUNT1, innebar undersøkelsen også hofte- og livmål, samt at det ble tatt en biologisk prøve fra munnhulen. Elevene fikk med skriftlig svar på blodtrykk og pusteprobe hjem samme dag. Forskningssykepleier stilte også noen ekstra spørsmål i form av strukturerte intervju om astma og allergi, hodepine og psykososial helse. Svar på undersøkelse ble ikke tilbudt sendt til ungdommens fastlege som i samtykkeskrivet til Ung-HUNT1. Spørreskjema inneholdt som i Ung-HUNT1 et ekstra tilleggsark for elever i videregående skole.

Lærlinger eller andre som ikke gikk på skole på tidspunktet Ung-HUNT3 undersøkelsen ble gjennomført, fikk spørreskjema tilsendt i posten, samt invitasjon til å møte til helseundersøkelse på HUNT-senteret (94). Deltakelsesprosenten var til sammen på 78% (n=8199) (93).

2.2.3 HUNT4

HUNT4 undersøkelsen ble først gjennomført i Nord-Trøndelag, senere også inkludert i Sør-Trøndelag med digital besvarelse (93). I vår studie er det kun aktuelt med besvarelser fra Nord-Trøndelag, da en skal følge de samme deltakerne som besvarte Ung-HUNT1 og Ung HUNT3.

Over 103 800 nordtrøndere over 20 år ble invitert til deltakelse via spørreskjema på papir eller digitalt, samt oppmøte til kort intervju og helseundersøkelse på feltstasjon i perioden 29.august 2017 til 23.februar 2019 (93). Spørreundersøkelsen inneholdt spørsmål om tema som helse, sosioøkonomiske forhold og livsstil (93, 95). Ved oppmøte på feltstasjonen fikk de utdelt et nytt skjema om ulike helseplager, samt tilleggsskjema ved bekreftelse på spesifikke sykdommer/plager eller bruk av alternative medisiner. Noen fikk også et skjema om kosthold. Deltakere på 70+ fikk egne utvidede

undersøkelser (95). Det ble gjennomført en klinisk undersøkelse av trent helsepersonell, samt tatt blodprøver (93). Deltakelsesprosenten var på 54% (n=56042) (93).

Resultatene fra helseundersøkelsene ble lagt inn på helsenorge.no (eller tilsendt pr brev) hvor de også kunne styre sine valg med hensyn til deltakelse i studien. Ved avvikende funn som krevde oppfølging, ble de anbefalt å kontakte fastlegen sin. Fastlegen kunne få tilsendt resultatene om den enkelte deltaker ønsket det. Deltakerne ble opplyst om at resultater fra senere forskningsprosjekter kun ville bli informert om hvis det ble avdekket alvorlig sykdom som kan forebygges eller behandles (95).

De som ikke lenger bodde i Nord-Trøndelag, fikk mulighet til å fylle ut spørreskjema. Innvandrere ble også invitert til egen deltakelse (95).

2.3 Utfallsvariabel

2.3.1 Utdanning

Informasjon om utdanning i HUNT4 ble hentet fra spørsmålet «Hvilken utdanning er den høyeste du har fullført?» med følgende svaralternativ: 1) Grunnskole, 2) 1-2 årig videregående skole, 3) 3 år i videregående skole, 4) Fagbrev eller svennebrev, 5) Høgskole/universitet <4 år, og 6) Høgskole/universitet 4+ år (96). Det ble laget dikotome variabler for deltakerne i de to Ung-HUNT undersøkelsene, som også besvarte utdanningsspørsmålet i HUNT4. De som rapporterte å ha fullført videregående skole (3 år på videregående, fagbrev/svennebrev samt høgskole/universitet over/under 4 år) ble klassifisert som 0 (ikke frafall), mens de som rapporterte grunnskole og 1-2 år videregående skole ble klassifisert som 1 (frafall). I tillegg laget vi variabel for høyere utdanning for deltakerne fra Ung-HUNT1 der de som ikke hadde fullført høyere utdanning fikk verdien 0 (grunnskole, videregående skole og fagbrev) og de som hadde fullført høyere utdanning ble kategorisert som 1 (høgskole/universitetsutdanning over/under 4 år).

2.4 Eksponeringsvariabler

2.4.1 Smerte

Smerte var ikke målt likt i Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3. Den første Ung-HUNT undersøkelsen benyttet internt utformede spørreskjema, mens det i Ung-HUNT3 ble endret til MS pain questionnaires (97). I Ung-HUNT1 ble ungdommene spurt om de hadde hatt spesifikke smerteplager i løpet av de 12 siste månedene med besvarelser i 4 kategorier: 1) aldri, 2) sjelden, 3) av og til, 4) ofte. Ved spørsmål om hodepine og magesmerter ble det poengtert at det var smerter uten kjent medisinsk årsak som skulle besvares. Under fanen «om andre sykdommer» bes ungdommen krysse ja eller nei på om legen har sagt at de har migene. Vi laget kategoriske variabler med tre inndelinger for alle smertetyper ved å slå sammen de to siste kategoriene til «av og til/ofte» grunnet lavt antall.

I Ung-HUNT3 var det avbildet et kroppskart med for- og bakside. Smerteplagene det ble spurt om i skjemaet var tegnet inn i kroppskartet, inndelt etter bokstaver fra A til J.

Ungdommene ble spurt hvor ofte de hadde spesifikke smerteplager i løpet av de 3 siste månedene (uten kjent skade eller sykdom som årsak) med besvarelser i 5 kategorier: 1) aldri/sjelden, 2) omtrent en gang i måneden, 3) omtrent en gang i uka, 4) flere ganger i uka, 5) nesten hver dag. Ved avkrysset aldri/sjelden på alle bes ungdommene hoppe over resterende spørsmål om smerter. Om de hadde opplevd smerteplager siste 3 måneder ble de bedt om å besvare spørsmål om hvordan smerte påvirket søvn, bevegelse, utføring av daglig aktivitet på skole og i fritid.

Når det gjaldt besvarelser på smerteplager i Ung-HUNT3 ble det laget egne kategoriske variabler der hodepine (inkludert migrene), nakke- og skuldersmerter, magesmerter og ryggsmarter ble delt inn i tre kategorier: aldri/sjelden- omtrent en gang per måned- omtrent en gang i uka eller mer.

De spesifikke smerteplagene hadde altså forskjellig varighet i de to undersøkelsene (12 måneder og 3 måneder). De var heller ikke likt inndelt. I Ung-HUNT1 delte de smerteplager inn i: hodepine (uten kjent medisinsk årsak), nakke- og skuldersmerter, ledd- og muskelsmerter og magesmerter (uten kjent medisinsk årsak). I Ung-HUNT 3 var det avbildet et kroppskart med inndelinger i: hodepine/migrene- nakke/skuldersmerter- smerter i øvre del av rygg- smerter i nedre del av ryggen/sete- smerter i brystkassen- magesmerter- smerter i venstre arm- smerter i høyre arm- smerter i venstre bein- smerter i høyre bein- andre smerter. Her ble det valgt å slå sammen øvre og nedre rygg til variabelen ryggsmarter og trekke smerter i ekstremiteter inn i en variabel for regionale muskel- og skjelettsmerter. Brystsmerter ble ikke med inn i videre analyser grunnet lavt antall. «Andre smerter» er heller ikke tatt med videre da denne studien rettes mot spesifikke smertetilstander relatert til utdanning og mentale helseplager.

Siden muskel- og skjelettsmerter i Ung-HUNT3 ble inndelt i ekstremiteter, rygg, nakke- og skuldersmerter og brystkasse var det av interesse å lage en variabel for regional og generalisert smerte. Vi forsøkte å benytte besvarelsene i Ung-HUNT3 til å lage en variabel for regional- og generalisert smerte ved bruk av Widespread pain index fra de regionale inndelingene til fibromyalgikriteriene, revidert i 2016 (98). Oversatt og validert til bruk i den voksne norske populasjonen av Egil Fors et al. (2020) (44). Først ble alle smertepunktene som ble målt i Ung-HUNT3 delt inn i dikotome variabler der besvarelsen aldri/sjelden og omtrent en gang i måneden ble kategorisert som 0, rapportert smerte mer enn en gang i uka, ble kategorisert som 1. Deretter laget vi variabler for hver enkelt region ut ifra kriteriene for generalisert smerte. For å få til variabel på midtre region slo vi sammen øvre og nedre ryggsmarter, samt nakke- og skuldersmerter. Skuldersmerter tilhører egentlig ekstremitetsinndelingene i WPI, så helt riktig vil det ikke bli, men det vil kunne gi en viss formening om utbredelse av generalisert smerte blant ungdommene i studiepopulasjonen. Med bakgrunn i at forskere som Jones et al (2003) i senere tid antyder at generalisert smerte starter i barndomsår (99), er lite studert, men overraskende vanlig ifølge Schanberg (63), er det spesielt spennende å se på dette i et utvalg fra Ung-HUNT undersøkelsen, på tross av at kriteriene ikke er validert for barn og unge. Vi definerte en kategorisk variabel for utbredt smerte der de som ikke rapporterte å ha utbredt smerte fikk kategorien «ingen regional smerte», imens de som rapporterte smerte i 1-3 regioner fikk kategorien «regional smerte». De som rapporterte smerte i 4-5 regioner ble betegnet som «generalisert smerte».

I følge Hoftun et al. (2011) er det slik at de lærde strides når det gjelder definisjon av langvarig smerte hos barn. Langvarig smerte hos barn defineres i noen studier som smerte over en gang i måneden, mens de i andre studier refererer langvarig smerte hos

barn til smerte en gang per uke i over 3 måneder (42). I denne studien ble det laget dikotome variabler som markerte smerte om ungdommene rapporterte å ha smerter omtrent en gang i uka eller mer.

2.4.2 Mentale helseplager

Mentale helseplager ble målt med flere måleinstrument i begge Ung-HUNT undersøkelsene. I denne studien ble det valgt å trekke ut besvarelser fra Hopkins Symptom Checklist (SCL-5) som ble besvart likt i både Ung-HUNT 1 og Ung-Hunt 3 undersøkelsene. Dette måleinstrumentet, som er en forkortet form av HSCL-25 (74, 100, 101), inneholder 5 spørsmål som måler angst og depresjonssymptomer. Ungdommene ble spurt om de har vært stadig redd og engstelig, følt seg anspent eller urolig, følt håpløshet når de tenker på fremtida, følt seg nedfor eller trist, bekymret seg for mye om forskjellige ting i løpet av de siste 14 dagene. Her fikk de alternativene: ikke plaget- litt plaget- ganske plaget- veldig plaget. Hvert spørsmål rangeres fra 1-4 og det regnes ut en gjennomsnittsskår. Skår på 1,0 tolkes som fravær av symptomer mens et resultat på 4,0 i gjennomsnitt tolkes som svært mye symptomer. Det ble benyttet en grenseverdi på 2,0 der de som skåret over grenseverdi i snitt ble definert som plaget med symptomer på angst og depresjon (100). Vi laget en variabel med dikotomt utfall, over eller under grenseverdi på 2,0 ved rapportering på SCL-5.

For å vurdere samspeillet mellom smerteplager og mental helse laget vi variabler med seks kategorier hvor 1-3 representerer økende hyppighet av smerte (jmf beskrivelsen overfor) blant personer uten mentale helseplager, mens kategori 4-6 representerer økende hyppighet av smerte blant personer med mentale helseplager. Grunnet lavt antall ble generaliserte muskel- og skjelettsmerter ekskludert i denne analysen. Det ble ikke ansett som riktig å slå sammen smerter i 1-3 regioner med smerter i 4-5 regioner.

2.5 Andre variabler

Ungdommenes alder og kjønn ble hentet fra det sentrale personregisteret ved tidspunktet for invitasjon til Ung-HUNT. KMI ble beregnet som vekt/høyde² (kg/m²) (102), Denne variabelen var ikke inkludert i datasettet, kun ungdommenes høyde (i centimeter) og vekt, målt ved klinisk helseundersøkelse i både Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3.

Når det gjaldt fysisk aktivitet ble ungdommene spurt hvor mange dager i uka de drev med idrett, eller mosjonerte så mye at de ble andpustne og/eller svett utenom skoletid med svaralternativene: hver dag, 4-6 dager/uke, 2-3 dager/uke- 1 dag/uke, sjeldnere enn en gang i uka, sjeldnere enn en gang i måneden eller aldri. De ble også spurt om til sammen hvor mange timer i uka de drev med idrett eller mosjonerte så mye at de ble andpustne og/eller svett utenom skoletid, med svaralternativene: ingen, omtrent ½ time, 1-1 ½ time, omtrent 2-3 timer, omtrent 4-6 timer og 7 timer eller mer. De som rapporterte moderat aktivitet 2-3 dager pr uke og/eller 2-3 timer pr uke og høy fysisk aktivitet, 4 dager pr uke eller mer og/eller 4 timer pr uke eller mer (103), fikk verdien 1 (fysisk aktiv) ved dikotom variabel. De som hadde Lav fysisk aktivitet fikk verdien 0. Måleinstrumentet på fysisk aktivitet (The WHO HBSC) er i utgangspunktet validert, men kan ifølge HUNT databank være litt justert på (tekst/spørsmålsvalg) for å passe bedre inn i Ung-HUNT studiene (104).

En variabel for ungdommene som planla å ta høyere utdanning ved besvarelser i Ung-HUNT1 etter spørsmålet «Hvilke planer for utdanning har du?», ble også dannet.

Svaralternativene «Høgskole eller universitet mindre enn 4 år» og «Høgskole eller universitet i 4 år eller mer» ble benyttet hos de som rapporterte å ha nakke- og skuldersmerter. Her laget vi en variabel for utdanning med tre kategorier, der de som svarte «ingen plan» fikk verdien 0, de som svarte «videregående allmennfag, videregående yrkesfag, annen yrkesutdanning» fikk verdien 1 og de som svarte «Høgskole eller universitet mindre enn 4 år» og «Høgskole eller universitet i 4 år eller mer» fikk verdien 2.

2.6 Statistisk analyse

Programvaren Stata 17 ble brukt for alle de statistiske analysene, med Do-liste som logg gjennom hele analyseprosessen. Vi gjorde logistisk regresjonsanalyser for å estimere odds ratio (OR) for å ikke fullføre (fracfall) videregående skole relatert til de ulike smertevariablene fra Ung-HUNT1 og 3, samt til kombinasjonen av smerte og mental helse. Tilsvarende analyser ble brukt for å OR for å gjennomføre høyere utdanning relatert til smertevariablene fra de som deltok i Ung-HUNT1. Presisjonen til alle sammenhengene er gitt ved et 95% konfidensintervall (KI). Alle sammenhengene ble justert for mulig konfundering med kjønn (jente, gutt), alder (år) og KMI (kg/m²).

I ekstraanalyser justerte vi også for mentale helseplager, ettersom disse kan være både en konsekvens (og dermed en mediator) og en årsak (og dermed konfunder) til smerte (appendix). Interaksjon mellom smerte og mental helse ble beregnet ved hjelp av analyser som estimerte «relative excess risk due to interaction» (RERI) (105), som indikerer hvor stor del av risikoestimatet som skyldes synergistiske effekter mellom smerte og mental helse (ingen synergistisk effekt gir RERI = 0). For å gjennomføre disse ved hjelp av ic-kommandoen i Stata laget vi nye variabler med fire kategorier som kombinerte laveste og høyeste smertekategori med nei/ja på mental helse. Dette resulterte i RERI-estimat som fravek noe fra de som kan kalkuleres fra resultatene av den opprinnelige modellen med tre smertekategorier, ettersom utvalget i RERI analysen ikke inkluderte personer i smertekategori 2. Påvirkningen av justerende faktorer ble dermed marginalt annerledes (forskjellen var størrelsesorden 1 til 6 hundredel for OR estimatet).

2.7 Etikk

Prosjektet ble søkt og godkjent av Regional Etisk Komite med referanse 187864 (16.11.2020). I svaret på søknaden til HUNT (Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag) ble det påpekt at det måtte gjennomføres en personvernkonsekvensutredning (DPIA) i forkant av utlevering av variabler, siden helseopplysninger fra Ung- HUNT besvarelser skulle benyttes. DPIA ble innlevert og avtale med HUNT ble inngått (06.09.21). Både godkjennelse fra REK og DPIA ligger vedlagt. 141 variabler ble mottatt kort tid etter. Disse ble lagret i NICE med påkrevd tofaktorautentisering grunnet sensitive opplysninger.

Deltakerne i både Ung-HUNT1, Ung-HUNT3 og HUNT4 har skriftlig samtykket til deltakelse. De som gikk på ungdomsskolen (13-16 år), måtte i tillegg få foresatte til å signere for deltakelse. Alle ble opplyst om at deltagelsen var frivillig, at de hadde innsynsrett i hva som ble lagret av opplysninger, og at de når som helst kunne trekke tilbake sitt samtykke og få slettet sine data (85, 87, 90, 94, 95).

Ung-HUNT1 ble godkjent av Regional komite for medisinsk forskningsetikk, helseregion IV og datatilsynet i forkant av undersøkelsen (90). Ung-HUNT3 ble godkjent av Regional komite for medisinsk forskningsetikk i Midt Norge og hadde innhentet tillatelse fra Datatilsynet (94). HUNT4 undersøkelsen ble også godkjent av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (93).

HUNT data generelt er sikkert lagret i HUNT databank og HUNT biobank (93) og HUNT Cloud (87). Informasjon om forskning er tilgjengelig på HUNT sine nettsider, i media og på helsenorge.no. Det er lite sannsynlig at noen av deltakerne i HUNT utsettes for noe form for skade. Kontaktinfo til HUNT er vedlagt alle informasjonsskriv (90, 94, 95).

3.0 Resultater

Denne prospektive studien benytter to utvalg for å studere sammenhengen langvarig smertetilstander har til utdanning. Vi fulgte 2293 ungdommer fra de deltok i UngHUNT3 som 13-19 åringer og inn i voksen alder ca. 10 år senere (HUNT4) for å studere frafall fra videregående skole og en eventuell interaksjon med mentale helseplager. I tillegg fulgte vi 2821 ungdommer som deltok i Ung-HUNT1 og som ca. 20 år senere deltok i HUNT4 for å studere både frafall i videregående skole og fullføring av høyere utdanning.

Deskriptiv statistikk for de to utvalgene er vist i henholdsvis Tabell 1a og Tabell 1b, stratifisert etter nakke- og skuldersmerter. For utvalget i HUNT1 ser vi at de som rapporterer at de av og til eller ofte har nakke- og skuldersmerter er litt eldre, det er større andel jenter, det er litt færre som er fysisk aktive, de har litt høyere KMI, og flere har mentale helseplager enn de som har slike plager aldri eller sjeldent. Blant de som av og til eller ofte har smerter er det også flere som planlegger å ta høyere utdanning, men dette kan kanskje skyldes at de er eldre og flere er i videregående skole. For utvalget i Ung-HUNT3 er tendensen litt den samme, de som rapporterer å ha nakke- og skuldersmerter omtrent en gang i måneden eller mer er litt eldre, en større andel er jenter, flere av dem går i videregående skole, flere rapporterer mentale helseplager, færre er fysisk aktive og de har litt høyere KMI, sammenlignet med de som aldri eller sjelden plages med nakke- og skuldersmerter. Andelen jenter og mentale helseplager øker med økende grad av smerteplager, samtidig går andelen fysisk aktive ned parallelt med økte smerteplager.

Tabell 1a: Kjennetegn ved deltakerne i Ung- HUNT1

Variabel	Nakke- og skuldersmerter			
	Aldri	Sjelden	Av og til	Ofte
Antall deltakere (%)	1201 (44,0)	855 (31,3)	541 (19,9)	130 (4,7)
Prosent videregående skole	48,0	48,4	55,3	55,4
Gjennomsnittlig alder (SD), år	16,1 (1,87)	16,1 (1,81)	16,4 (1,79)	16,5 (1,83)
Gjennomsnittlig KMI (SD), kg/m ²	21,3 (3,18)	21,3 (3,25)	21,9 (3,23)	21,7 (3,01)
Prosent jenter	47,4	57,7	65,3	84,6
Prosent fysisk aktiv ^a	74,3	76,1	67,9	65,8
Prosent mentale plager ^b	7,7	15,1	26,7	36,2
Prosent som planlegger å ta høyere utdanning ^c	38,1	37,2	45,0	52,7

SD= standardavvik, KMI=kroppsmasseindeks

^a Prosentandel som rapporterer moderat/høy fysisk aktivitet ved besvarelse på The WHO HBSC

^b Prosentandel som rapporterer mentale helseplager målt med grenseverdi >2,0 på SCL-5

^c Prosentandel som planlegger høyere utdanning under/over 4 år

Tabell 1b: Kjennetegn ved deltakerne i Ung- HUNT3

Variabel	Nakke- og skuldersmerter				
	Aldri/sjelden	Omtrent en gang i måneden	Omtrent en gang i uka	Flere ganger i uka	Nesten hver dag
Antall deltakere (%)	1353 (60,1)	498 (22,2)	190 (8,4)	135 (6,0)	74 (3,3)
Gjennomsnittlig alder (SD), år	15,8 (1,73)	16,0 (1,78)	16,3 (1,83)	16,4 (1,78)	16,2 (1,85)
Prosent videregående skole	37,2	42,4	49,0	57,0	44,6
Gjennomsnittlig KMI (SD), kg/m ²	21,9 (3,54)	22,2 (3,77)	22,8 (4,59)	23,1 (3,96)	22,4 (4,09)
Prosent jenter	51,3	65,7	64,2	74,8	73,0
Prosent fysisk aktiv ^a	81,2	76,9	74,3	71,1	66,2
Prosent mentale plager ^b	10,5	27,0	31,3	44,4	47,1

SD=standardavvik, KMI=kroppsmasseindeks

^a Prosentandel som rapporterer moderat/høy fysisk aktivitet ved besvarelse på The WHO HBSC

^b Prosentandel som rapporterer mentale helseplager målt med grenseverdi >2,0 på SCL-5

Deskriptivt har vi også sett på samforekomst av smertetilstander (data ikke vist i tabell). Vi tok her utgangspunkt i kategorisk variabel for utbredte muskel- og skjelettsmerter. I vårt datamateriale så det ut for at prosentandelen som plages med samtidige magesmerter øker jo flere regioner det rapporteres smerte i. Ved ingen utbredte muskel- og skjelettsmerter, var det 8,3% som rapporterte å ha magesmerter. Ved regional smerte (1-3 regioner) var det 20,2% som også rapporterte å ha magesmerter og ved generaliserte smerter (smerter i 4-5 regioner) hadde 42,7% magesmerter. Når det gjelder prosentandelen som plages med hodepine, ser vi et tilsvarende mønster. Av de som rapporterte å ikke plages med utbredte muskel- og skjelettsmerter var det 14,5% som rapporterte hodepine. 39,4% av de som hadde smerter i 1-3 regioner rapporterte og også plages med hodepine. For de som hadde generaliserte smerter var det en enda høyere prosentandel som var plaget med hodepine (58,3%). Resultatet må håndteres med forsiktighet grunnet lavt antall i datamaterialet definert med generaliserte smerter.

3.1 Risiko for frafall i videregående skole ved rapporterte smerteplager, Ung-HUNT1

Tabell 2 viser at de som plagdes med nakke- og skuldersmerter av og til og ofte hadde en svakt høyere risiko for frafall i videregående skole (OR 1,36 95% KI 0,90-2,05), sammenlignet med de som rapporterte at de aldri hadde slike smerter. Ungdommene som rapporterte å ha magesmerter av og til og ofte hadde også en høyere risiko for frafall (OR på 1,55 95% KI 1,01-2,38), sammenlignet med de som rapporterte å aldri plages med magesmerter.

Ved rapporterte sjeldne plager viste hodepine en lavere risiko for frafall i videregående skole (OR 0,66 95% KI 0,42-1,01), sammenlignet med de som rapporterte å aldri plages med hodepine. Resterende smertetyper i utvalget viste ingen forskjell ved rapporterte sjeldne smerter med OR nærme 1,0. De som rapporterte å av og til eller ofte plages med hodepine hadde omtrent samme risiko som referansegruppen, med en OR på 0,89 (KI 0,59-1,34). Ledd- og muskelsmerter i Ung-HUNT1 utvalget viste heller ikke til noe forskjell.

TABELL 2: Risiko for frafall i videregående skole ved langvarige smerteplager, Ung-HUNT1- HUNT4

Variabel	Antall	Antall case	Ujustert OR	Justert OR*	95% KI
Nakke- og skulder smerter					
Aldri	1144	66	1,00	1,00	referanse
Sjelden	812	45	0,96	1,02	0,69-1,51
Av og til/Ofte	637	42	1,15	1,36	0,90-2,05
Ledd- og muskel smerter					
Aldri	1362	82	1,00	1,00	referanse
Sjelden	742	40	0,89	0,95	0,64-1,41
Av og til/Ofte	452	30	1,11	1,15	0,74-1,78
Hodepine					
Aldri	580	45	1,00	1,00	referanse
Sjelden	936	44	0,59	0,66	0,42-1,01
Av og til/ofte	1105	65	0,74	0,89	0,59-1,34
Magesmerter					
Aldri	1150	63	1,00	1,00	referanse
Sjelden	873	49	1,03	1,16	0,79-1,72
Av og til/Ofte	575	39	1,26	1,55	1,01-2,38

OR= odds ratio, KI=konfidensintervall

*justert for alder, kjønn og Kroppsmasseindeks (KMI)

3.2 Risiko for frafall i videregående skole ved rapporterte smerteplager, Ung-HUNT3

Tabell 3 viser at de som hadde nakke- og skuldersmerter en gang i uka eller mer hadde en høyere risiko (OR 1,83 95% KI 1,27-2,65) for frafall i videregående skole, sammenlignet med de som rapporterte å aldri/sjelden plages med smerter i nakke eller skuldre. Ungdommene som rapporterte å ha ryggsmertener en gang i uka eller mer hadde litt forhøyet risiko for frafall (OR på 1,25 95% KI 0,86-1,82), sammenlignet med de som aldri eller sjelden hadde slike smerteplager, men konfidensintervallet er også forenlig med ingen sammenheng. Også ved muskel- og skjelettsmerter hadde ungdommene som rapporterte å ha regionale muskel- og skjelettplager en gang i uka eller oftere i 1-3 regioner en svakt forhøyet risiko for frafall (OR 1,28 95% KI 0,94- 1,75), mens de med generaliserte smerter (smerter i 4-5 regioner, en gang i uka eller mer) hadde en tydeligere økt risiko for frafall i videregående skole (OR 2,44 95% KI 0,89- 6,73), sammenlignet med de som ikke rapporterte å ha langvarige muskel- og skjelettplager (mindre enn en gang i måneden).

De som rapporterte å plages med hodepine omtrent en gang i måneden hadde en OR på 1,30 (95% KI 0,90-1,89) for frafall i videregående skole, mens, hodepine omtrent en gang i uka eller mer var relatert til en OR på 2,00 (95% KI 1,38-2,91), begge sammenlignet med de som aldri/sjelden hadde plagdes med slike smerter de siste 3 månedene. Ved smerter omtrent en gang i måneden eller mer var det kun hodepine som viste noe forskjell, de resterende smertetyperne hadde en OR nær 1,0. Ungdommene som rapporterte å ha magesmerter en gang i uka eller mer hadde også en høyere risiko for frafall (OR på 1,69 95% KI 1,09-2,60), sammenlignet med de som aldri/sjelden plagdes med magesmerter.

Tabell 3: Risiko for frafall i videregående skole ved langvarige smerteplager, Ung-
HUNT3- HUNT4

Variabel	Antall	Antall case	Ujustert OR	Justert OR*	95% KI
Nakke- og skulder smerter					
Aldri/Sjelden	1275	104	1,00	1,00	referanse
Omtrent en gang i mnd	480	41	1,05	1,06	0,72-1,56
Omtrent en gang i uka eller mer	362	51	1,85	1,83	1,27-2,65
Ryggsmerter					
Aldri/Sjelden	1210	108	1,0	1,0	referanse
Omtrent en gang i mnd	510	41	0,89	0,91	0,62-1,33
Omtrent en gang i uka eller mer	403	45	1,28	1,25	0,86-1,82
Utbredte muskel- og skjelettsmerter					
Ingen	1433	119	1,0	1,0	referanse
1-3 regioner	700	76	1,34	1,28	0,94- 1,75
4-5 regioner	24	5	2,91	2,44	0,89- 6,73
Hodepine					
Aldri/Sjelden	1038	76	1,00	1,00	referanse
En gang i mnd eller mer	597	54	1,26	1,30	0,90-1,89
En gang i uka eller mer	482	64	1,94	2,00	1,38-2,91
Magesmerter					
Aldri/Sjelden	1152	97	1,00	1,00	referanse
Omtrent en gang i mnd	705	62	1,05	1,07	0,75-1,52
Omtrent en gang i uka eller mer	258	36	1,76	1,69	1,09-2,60

OR=odds ratio, KI=konfidensintervall

*justert for alder, kjønn og kroppsmasseindeks (KMI)

3.3 Risiko for å fullføre høyere utdanning (HUNT4) ved rapporterte smerteplager (Ung-HUNT1)

Tabell 4 viser at ungdommene fra Ung-HUNT1 som rapporterte å av og til eller ofte plages med hodepine (OR på 0,71 95% KI 0,57-0,88) eller magesmerter (OR på 0,64 95% KI 0,52-0,80) hadde en lavere risiko for å fullføre høyere utdanning, sammenlignet med de som rapporterte å aldri ha slike plager i løpet av de siste 12 månedene.

Tabell 4: Langvarige smerteplager og sannsynlighet for å fullføre høyere utdanning, Ung-HUNT1- HUNT4

Variabel	Antall	Antall case	Ujustert OR	Justert OR*	95% KI
Nakke- og skulder smerter					
Aldri	1144	638	1,00	1,00	referanse
Sjelden	812	483	1,16	1,07	0,89-1,30
Av og til/Ofte	637	383	1,20	0,97	0,79-1,19
Ledd- og muskel smerter					
Aldri	1362	777	1,00	1,00	referanse
Sjelden	742	444	1,12	1,04	0,86-1,26
Av og til/Ofte	452	260	1,02	0,96	0,77-1,21
Hodepine					
Aldri	580	334	1,00	1,00	referanse
Sjelden	936	557	1,08	0,91	0,73-1,13
Av og til/ofte	1105	633	0,99	0,71	0,57-0,88
Magesmerter					
Aldri	1150	667	1,00	1,00	referanse
Sjelden	873	519	1,06	0,89	0,74-1,08
Av og til/Ofte	575	317	0,89	0,64	0,52-0,80

OR=odds ratio, KI=konfidensintervall

*justert for alder, kjønn og KMI

3.4 Interaksjon mellom smerte og mental helse (Ung-HUNT3) med hensyn til fullføring av videregående skole (HUNT4)

Både ungdom som rapporterte å ha nakke- og skuldersmerter over en gang i uka, men ingen mentale helseplager, og de som aldri/sjelden hadde nakke- og skuldersmerter, men mentale helseplager, hadde en svakt høyere risiko for frafall i videregående skole (henholdsvis OR på 1,38 95% KI 0,85-2,26 og 1,41 95% KI 0,76-2,63), sammenlignet med de som aldri/sjelden hadde nakke- og skuldersmerter eller mentale helseplager (Tabell 5). De som rapporterte å både ha mentale helseplager og plages mye med nakke- og skuldersmerter (en gang i uka eller mer) hadde enda høyere risiko for frafall (OR 2,59 95% KI 1,56-4,32). RERI verdi for nakke- og skuldersmerter var på 0.82 (95% KI -0.73- 2.37). Nakke- og skuldersmerter kombinert med psykiske helseplager kan se ut for å ha en synergistisk effekt opp mot utdanning i vårt datamateriale, men vidt konfidensintervall kan også være forenlig med ingen interaksjon.

Ungdommene som rapporterte ryggsmertene en gang i uka eller mer og ingen mentale helseplager hadde omtrent samme risiko (OR 0,93 95% KI 0,56-1,56), som

referansegruppen. Videre hadde de som aldri eller sjelden plagdes med ryggsmarter, men som rapporterte å ha mentale helseplager en forhøyet risiko for frafall (OR 2,08 95% KI 1,21-3,57), og de som rapporterte å være mye plaget med ryggsmarter (en gang i uka eller mer) og rapporterte mentale helseplager hadde også høyere risiko for frafall i videregående skole (OR 2,04 (95% KI 1,19-3,49). RERI verdi for ryggsmarter var på 0,03 (95% KI. -1.46- 1.51), det ser dermed ut til at ryggsmarter kombinert med psykiske helseplager ikke har en synergistisk effekt opp mot utdanning i vårt datamateriale.

Når det gjelder muskel- og skjelettsmerter hadde de som rapporterte regionale smerteplager uten mentale helseplager en OR på 1,07 (95% KI 0,73-1,58), omtrent den samme risiko som i referansegruppen. De som ikke plages med langvarig regional smerte, men som rapporterte mentale helseplager hadde derimot en høyere risiko for frafall (OR 1,62 95% KI 0,95-2,76), sammenlignet med de som rapporterte å ikke plages med hverken regionale muskel- og skjelettsmerter eller mentale helseplager. Ungdommene som rapporterte å både ha regionale (1-3 regioner en gang i uka eller mer) muskel- og skjelettsmerter og mentale helseplager hadde en høyere risiko for å falle ut av videregående skole (OR 2,04 95% KI 1,30-3,19), sammenlignet med de som ikke rapporterte å ha regionale muskel- og skjelettsmerter og ikke hadde mentale helseplager. RERI verdi for regionale smerter var på 2.06 (95% KI -4.50-8.62). Regionale smerter kombinert med psykiske helseplager kan synes å ha synergistisk effekt opp mot utdanning i vårt datamateriale, men konfidensintervallet anses som bredt og kan dermed også være forenlig med ingen interaksjon. Grunnet lavt antall med påfølgende sannsynlighet for bias, ble det besluttet å ikke se på generaliserte muskel- og skjelettsmerter opp mot mentale helseplager i denne analysen.

Ungdommene som rapporterte hodepineplager over en gang i uka, men ingen mentale helseplager hadde nesten to ganger høyere risiko for frafall i videregående skole (OR 1,94 95% KI 1,24-3,04). De som rapporterte aldri/sjelden hodepine, men mentale helseplager hadde også en høy risiko for frafall i videregående skole (OR 2,03 95% KI 1,04-3,93), begge sammenlignet med de som ikke hadde mentale helseproblemer og aldri/sjelden hodepine. Ved rapportert smerte mer enn en gang i uka og mentale helseplager hadde de en nesten tre ganger høyere risiko for frafall (OR 2,82 95% KI 1,68-4,73), sammenlignet med de som aldri/sjelden hadde hodepine og ikke plagdes med mentale helseplager. Hodepine hadde en RERI verdi på -0.14 (95% KI -2.05-1.77). Hodepine kombinert med psykiske helseplager synes derav ikke å ha synergistisk effekt opp mot utdanning i vårt datamateriale.

Ungdommene som rapporterte å ha magesmerter en gang i uka eller mer hadde en OR på 0,97 (95% KI 0,48-1,95), omtrent som i referansegruppen. De som aldri/sjelden hadde magesmerter, men plagdes med mentale helseplager hadde en høyere risiko for å falle ut av videregående skole (OR 2,19 95% KI 1,22-3,93), imens de som var mye plaget med magesmerter (en gang i uka eller mer) og hadde mentale helseplager hadde en enda høyere risiko for frafall (OR 3,09 95% KI 1,81-5,27), sammenlignet med de som aldri/sjelden hadde magesmerter og ikke hadde mentale helseplager. RERI verdi for magesmerter var på 0.89 (95% KI -1.13-2.91), magesmerter kombinert med psykiske helseplager kan dermed synes å ha synergistisk effekt opp mot utdanning i vårt datamateriale, men det vide konfidensintervall er også forenlig med ingen interaksjon. Resultater av interaksjonsanalyse presenteres i tabell 5.

Tabell 5: Interaksjon mellom langvarig smerte og mental helse i forhold til utdanning, Ung-HUNT3- HUNT4

Smerte	Ikke mentale helseplager				Mentale helseplager			
	Personer	Case	OR*	95%KI	Personer	Cas e	OR*	95%KI
Nakke- og skulder								
Aldri/sjelden	1126	90	1,0		123	13	1,41	0,76-2,63
1/mnd	349	26	0,95	0,60-1,50	125	15	1,63	0,89-2,97
≥1/uke	218	23	1,38	0,85-2,26	132	24	2,59	1,56-4,32
Rygg								
Aldri/sjelden	1062	87	1,0		122	20	2,08	1,21-3,57
1/mnd	387	31	0,99	0,64-1,53	117	10	1,10	0,55-2,20
≥1/uke	252	20	0,93	0,56-1,56	139	21	2,04	1,19-3,49
Utbredt muskel- og skjelett^a								
Ingen	1240	97	1,0		157	19	1,62	0,95-2,76
1-3 regioner	464	40	1,07	0,73-1,58	216	32	2,04	1,30-3,19
Hode								
Aldri/sjelden	912	63	1,00		101	12	2,03	1,04-3,93
1/mnd	473	36	1,19	0,77-1,83	114	15	2,17	1,16-4,06
≥1/uke	308	36	1,94	1,24-3,04	165	27	2,82	1,68-4,73
Mage								
Aldri/sjelden	1025	79	1,00		106	16	2,19	1,22-3,93
1/mnd	535	49	1,25	0,85-1,84	153	11	0,99	0,50-1,95
≥1/uke	134	10	0,97	0,48-1,95	119	25	3,09	1,81-5,27

OR=odds ratio, KI=konfidensintervall

*Justert for alder, Kmi og kjønn

^aGeneralisert muskel- og skjelettsmerte er ikke tatt med i analyse grunnet lavt antall.

Som sensitivitetsanalyse gjorde vi en logistisk regresjonsanalyse der vi også trakk inn psykiske helseplager som konfunder. I disse ekstraanalysene ble resultatet omtrent det samme som i hovedanalysen for både fullføring av videregående og sannsynlighet for høyere utdanning i Ung-HUNT1 utvalget. I Ung-HUNT3 utvalget ble justert OR jevnt over litt lavere. For detaljer, se tabeller vedlagt oppgaven (appendix).

4.0 Diskusjon

4.1 Oppsummering av hovedfunn

Overordnet viser resultatene fra denne prospektive studien at ungdom som rapporterer langvarige smerteplager har høyere forekomst av frafall i videregående skole. Sammenhengen varierer noe for de ulike smerteplagene, og den statistiske presisjonen er også noe usikker. Vi ser i tillegg at tendensene ved Ung-HUNT1 og Ung-HUNT3 er noe ulike. Fra Ung-HUNT1 (1995/96) til HUNT4 (2017/19) fant vi en økt risiko for frafall i videregående skole hos de som rapporterte nakke- og skuldersmerter og magesmerter. Vi fant ikke tilsvarende sammenheng ved hodepine og ledd- og muskelsmerter. Fra Ung-HUNT3 (2006/08) til HUNT4 så vi en klarere sammenheng mellom nakke- og skuldersmerter, hodepine, magesmerter, generaliserte muskel- og skjelettsmerter og høyere risiko for frafall i videregående skole. Sistnevnte må tolkes med forsiktighet grunnet lavt antall og bredt konfidensintervall.

Når det gjelder høyere utdanning fant vi at de som rapporterte å plages med hodepine og magesmerter hadde lavere sannsynlighet for å fullføre høyere utdanning. Vi fant ikke tilsvarende sammenheng med ledd- og muskelsmerter eller nakke- og skuldersmerter (Ung-HUNT1).

Ved interaksjonsanalyse for eksponering av både langvarig smerte og psykiske helseplager øker sannsynligheten for frafall i videregående skole når ungdommene rapporterer mentale helseplager (Ung-HUNT3). De som rapporterer både langvarig smerte og mentale helseplager har gjennomgående en større risiko for frafall, men resultatene viser ikke tydelige synergistiske effekter.

4.2 Funnt sett opp mot eksisterende teori og forskning

Tidligere forskning viser til at voksne med lavere utdanning oftere har langvarige smerteplager, enn de med høyere utdanning (70, 71). Dette står i kontrast til Logan et al. (2008) som viser til at ungdommene selv, men også lærerne i deres studie, anså ungdom med langvarige smerteplager til å være faglig kompetente, og bedre rustet for skole enn deres jevnaldrende. De mener dette funnet ikke er uventet da mange ungdommer som blir plaget med langvarige smerter i utgangspunktet beskrives som høyt presterende i skolen (72). De mener det er grunn til å stille spørsmål ved oppfølgingen disse ungdommene får, og om de fanges opp i skolesystemet (72). Det er viktig å bemerke at denne undersøkelsen er fra Boston og gjelder barn og unge som oppsøker helsehjelp i sykehus. De kan altså representere en selektert gruppe med tanke på sosioøkonomisk status, i kontrast til befolkningsbaserte undersøkelser, som HUNT. Spesielt viktig blir dette når langvarige smerteplager gjerne starter tidligere enn man før har trodd (47), og at smerteplagene ofte vedvarer inn i voksenlivet (46, 47). I utvalget av ungdommer fra Ung-som rapporterer nakke- og skuldersmerter, er det interessant å se at blant de som plages mest med smerte, er det en større andel som planlegger å ta høyere utdanning. Samtidig er det interessant at Murray et al. (2019) viser til at de som var plaget med langvarig smerte som ungdommer, i større grad hadde arbeid som ikke var relatert til deres opprinnelige karrieremål. De fant også at langvarig smerte var

assosiert med redusert deltakelse i utdanning og arbeid, de hadde høyere sjans for å motta uføretrygd og var mer avhengig av sine foreldre (40).

Logan et al. (2009) fulgte 217 ungdommer som oppsøkte en smerteklinikk for barn med langvarige smerteplager i perioden oktober 2005 til juni 2007 i Boston, Massachusetts. Utvalget besto i hovedsak av hvite jenter med høyt utdannede foreldre. Ungdommene var i hovedsak plaget med nevropatisk smerte, muskel- og skjelettsmerter, hodepine og magesmerter. Hos disse ungdommene hadde ikke høyere smerteintensitet eller varighet nødvendigvis påvirkning på skolefunksjon, mens depressive symptomer var en tydeligere variabel for funksjon i skolehverdagen. De depressive målingene poengteres å ikke være særlig høyere enn i ungdomsbefolkningen ellers, men kan kanskje ha betydning når det gjelder tiltak og tilnærming. De sier videre at grad av depressive symptomer muligens kan være med på å beskrive hvorfor noen ungdommer med langvarig smerteplager fungerer bedre på skolen, enn andre. Selv om smerteintensitet så ut for å ha en svak sammenheng med funksjon i skolen, spekulerer de på om det kan være slik at smerteintensitet påvirker mer ungdommens generelle funksjon, enn skolefunksjon. Det kan også være slik at det ene fører til det andre, at langvarige smerteplager påvirker skolefunksjon, som deretter resulterer i rapporterte depressive symptomer (80).

Kristensen et al (2019) viser også til at mentale helseplager påvirket mer negativt enn muskel- og skjelettsmerter og andre somatiske plager (79).

Fordi tidligere forskning gjentatte ganger viser til at de psykiske plagene ser ut til å dominere over de somatiske (76, 78, 79, 80) så vi på interaksjon mellom smerte og mental helse (Ung-HUNT3) med hensyn til det å fullføre videregående skole. I våre RERI-analyser klarer vi ikke å se en tydelig interaksjon mellom smerte og psykiske helseplager sett opp mot frafall i videregående skole, men vi ser at forekomsten av frafall øker med samtidighet av langvarige smerter og psykiske helseplager. Det er viktig å være oppmerksom på at selv om flere studier påpeker at de psykiske helseplagene dominerer over de somatiske, har flere av disse studiene lav prevalens av somatiske tilstander, inklusiv smertetilstander (78). Hale et al (2015) for eksempel forteller at de fant få studier på fysiske helseplager i forhold til psykiske helseplager i systematisk oversikt (76). Det er også verd å merke seg at forskergruppen fra Folkehelseinstituttet foreslår at det er de mer sammensatte somatiske plagene med ukjent årsak som kan se ut til å ha mest påvirkning på den utdanningsmessige sykdomsbyrden (78). På lik linje med at langvarige smertetilstander forstås med biopsykososial og helhetlig behandling (50), viser litteraturen til at årsakene til frafall er komplekse og ikke entydige, og må imøtekommes med helhetlig omsorg og tverrfaglig samarbeid på tvers av aktører og etater (15).

Yoder og Cantarell fra USA (2019) viser til at kroniske lidelser er assosiert med mer fravær, at elevene må ta opp igjen fag og at de ikke fullfører videregående skole innen normert tid. De påpeker også at økt grad av sykdom er assosiert med å gjøre det dårligere i skolen. De med psykiske, følelsesmessige eller kognitive utfall hadde størst risiko for å ikke fullføre videregående skole (38). Svakheten med denne oversiktsstudien er at den inkluderte kun to originalstudier med smerte. En norsk studie av Rasalingam et al (2021) fant også at ungdom med langvarige helseutfordringer hadde lavere odds for å fullføre videregående skole. De hadde også høyere odds for å stå i ledighet (utenfor arbeid eller utdanning) når de var 21 år gamle, sammenlignet med ungdommene som ikke hadde rapportert langvarige helseplager (11). Svakheter ved forskning på de som står utenfor arbeid eller utdanning er at de involverer alle, også de som har kontroll på livet

sitt, som ikke er arbeidssøkende, eller står utenfor på grunn av evner, de som har friår for å reise for eksempel er også inkludert (11).

Hodepine, magesmerter og muskel- og skjelettsmerter viser seg å være de vanligste smertetilstandene blant barn og unge (48), men mange barn og unge opplever også å ha flere smertetilstander samtidig (42), dette var bakgrunnen for at vi ikke spesifikt så på kun en av smertetilstandene i vårt datamateriale. Slik fikk vi også anledning til å vurdere flere langvarige smertetilstander opp imot utdanning og frafall. Siden tidligere forskning viser til assosiasjoner med flere smertetilstander (42, 43, 65), ønsket vi å se på om dette også var tilfelle i vårt studieutvalg. Vi utførte dermed en deskriptiv analyse for å se om ungdommene i Ung-HUNT3 som rapporterte muskel- og skjelettsmerter også plagdes med andre smertetilstander, som magesmerter eller hodepine. Her så vi at de som plagdes med muskel- og skjelettsmerter i 4-5 regioner plagdes i større grad med magesmerter eller hodepine, enn de som plagdes med muskel- og skjelettsmerter i 1-3 regioner, sammenlignet med de som ikke plagdes med regional smerte.

I puberteten går ungdommene gjennom store endringer, også hjernen utvikles i denne perioden (64), som anses å være viktig for etablering av helsevaner og livsstilmønstre. Spesielt fordi disse vanene ser ut til å kunne vedvare inn i voksen alder (14, 40). Ifølge Mæland (2016) kan det å oppleve å ikke lykkes i skole eller arbeid medføre at unge får en destruktiv livsstil (14). Både Sylte et al (2021) og Ungdataundersøkelsen viser til ungdommenes opplevelse av stress, prestasjonspress og bekymringer, der det å prestere på skolen trekkes frem som sterkest (23, 56). Samtidig beskrives de fleste å håndtere dette presset (23). Ifølge Folkehelseinstituttet er det viktig å skille mellom psykiske plager og psykiske lidelser, da følelse av bekymring og nedstemthet ikke er det samme som å imøtekomme diagnostiske kriterier for angst eller depresjon (20). Besvarelsene fra Ung-HUNT undersøkelsene i vårt datamateriale er basert på SCL-5 med en grenseverdi på 2,0. Det er viktig å bemerke at også disse besvarelsene er tegn på symptomer eller plager, og ikke diagnose for angst eller depresjon. Både hodepine og magesmerter kan påvirkes av stress (43, 68). I Smedbråten et al (2022) sin studie fant de derimot ikke assosiasjon mellom psykisk stress og vedvarende muskel- og skjelettsmerter (65).

Det blir ofte vist til at utdanning er en viktig gradient for helse. Med det menes det at atferden vår påvirker helsen vår, som ser ut til å ha en sterk sammenheng med utdanning. Forskning viser for eksempel at de med høyere utdanning både røyker mindre og trener mer, enn de med lavere utdanning. Siden folkehelseiltak vil påvirke helseatferd, blir utdanning viktig for utvikling av god helse (106). Hvordan utdanning påvirker helse er ikke fullt ut besvart, men i litteraturen trekkes evne til å tilegne seg kunnskap og helseopplysning (health literacy) frem som en assosiasjon til utdanning. De med høyere utdanning ser ut for å oppsøke mer hjelp i helsetjenester ved behov, enn de med lavere utdanning. Utdanning gir bedre opplevelse av kontroll og tro på mestring. Det gir større grad av fleksibilitet, bedre økonomi og ressurser for tilgang til lokale ressurser som fritidsklubber, lokale sosiale arrangement og aktiviteter, treningsgrupper, frisklivssentraler med mer. Det er grunn til å være oppmerksom på at forebyggende tiltak som iverksettes i samfunnet vårt, også kan øke sosiale forskjeller, da de med høyest utdanning også har lettere for å tilegne seg en sunnere livsstil (106).

Frafall i videregående skole er ansett å være en kompleks samfunnsutfordring (1). Samtidig er det også kjent at langvarige smertetilstander ofte medfører sammensatte lidelser. Forskere fra Folkehelseinstituttet mener at beregning av den utdanningsmessige sykdomsbyrden kan medføre at vi lettere kan bedømme om sykdom påvirker

skoleprestasjon. Når en finner sammenhenger, som her med psykiske lidelser (angst og depresjon), er det lettere å se behov og sette inn riktige tiltak. Forebygging av mentale helseplager kan ifølge forskningsgruppen påvirke skoleprestasjon i riktig retning, som kan hjelpe for å redusere sosioøkonomiske forskjeller i helse (78). Samtidig viser Ridder et al. (2015) til at det ikke bare er sosioøkonomisk bakgrunn som skaper forskjeller når det gjelder yrke- og utdanning i Norge. Vi har også en helseseleksjon som oppstår fordi dårligere helsetilstand øker risiko for lav utdanning og at du tidligere faller ut av arbeidslivet. Det å stå utenfor arbeid og utdanning gir økt risiko for helseplager i seg selv (37). Esch et al (2014) viser også i sin studie til at mental helse påvirker utdanning, og at utdanning påvirker mental helse. Depresjon og angstlidelser ser ut til å ha en mindre direkte effekt enn rus og atferdsforstyrrelser på frafall, men det påpekes at depresjon og angst også oppstår som konsekvens av å falle ut av skolehverdagen (39). Når vi samtidig vet at 1/5 av de som faller ut av videregående skole har samme status etter fem år er det grunn til bekymring for de som står «utenfor» i ledighet (107). At frafallet har økt, også i Nord-Trøndelag, mellom Ung-HUNT1 og 3 undersøkelsene rapporteres også av HUNT (22).

4.3 Styrker og begrensninger ved studien

Datamaterialet fra HUNT studien inkluderer et stort antall ungdommer som har rapportert om egen helse og livsstil. Å kunne følge opp disse som voksne både 11 og 22 år senere for informasjon om utdanning, er en betydelig styrke ved denne studien. HUNT inviterer hele befolkningen i Nord-Trøndelag til deltakelse fra de er 13 år gamle. Med gode svarprosent, og få fraflyttere, presenterer de et bredt og stabilt regionalt utvalg av befolkningen. HUNT- studien består av repeterte befolkningsundersøkelser siden 1980-tallet, de har bygget opp lang erfaring på feltet, samt benytter trente helsepersonell for innhenting av data, som vil kunne redusere målefeil. I de repeterte undersøkelsene er mange spørsmål beholdt uendret for muligheten til sammenligning over tid (93). I denne studien ble SCL-5 målt likt i begge Ung-HUNT undersøkelsene, mens smertevariablene hadde noe ulikt innhold og svaralternativ i de to studiene. Migrene var for eksempel ikke inkludert i Ung-HUNT1, mens i Ung-HUNT3 inkluderes migrene sammen med hodepine. Det er mulig dette kan påvirke noen av våre resultater på hodepine. Ulikhetene gjorde det vanskelig å slå sammen datamaterialene og gjøre presise sammenligninger av resultatene.

HUNT undersøkelsene er ansett som representativ for den norske befolkningen som helhet, men fraværet av større byer og at befolkningen i Nord-Trøndelag i stor grad utgjør en etnisk homogen gruppe, kan begrense generaliserbarheten til resultatene (93). Studier har vist at flere med innvandrers bakgrunn faller ut av videregående skole (13). I litteraturen vises det også til regionale forskjeller innad i Norge når det gjelder frafall i videregående skole. Tall fra SSB viser til at 64,7% fullførte innen normert tid med studie- eller yrkeskompetanse av elevene på videregående skole i Nord-Trøndelag i perioden 2015-2021. Til sammenligning fullførte 65,2% av ungdommene i Sør-Trøndelag i samme tidsperiode til normert tid (5).

Ung-HUNT spørreskjema ble utlevert på skolen til elevene i ungdomsskole og videregående skoler i Nord-Trøndelag. At ungdommene fikk tildelt spørreskjema i skoletiden og ikke tilsendt pr. post, har nok påvirket den høye svarprosenten (88% og 78%). Når det gjelder ungdommers besvarelse av spørreskjema beskriver Goodman og McGrath (1991) utfordringer ved epidemiologisk forskning på smerte hos barn som

informasjonsskjevhet, når ungdommer bes huske måneder og opptil et år tilbake i tid, forskning der foreldre svarer på vegne av sine barn og spørsmål som besvarer kun om smerte er til stede eller ikke, som medfører at mindre smerteplager havner i samme kategori som alvorlige smerteplager (55). Ved Ung-HUNT undersøkelsene er smerte inndelt etter smertetype og hyppighet. Ungdommene blir bedt om å huske 12 måneder eller 3 måneder tilbake i tid (91, 108). De besvarer spørreskjema selv, men alder, modenhet og forståelse av spørsmålene som stilles kan være med å påvirke besvarelsene i utvalget.

At alle ungdommene i Nord-Trøndelag i alderen 13-19 år ble forespurt om deltakelse er en styrke for studien. Høy deltakelsesprosent og stort nok utvalg er viktig i forhold til statistisk styrke og presisjon. De fleste ungdommene deltok i skoletiden, de som ikke var til stede fikk invitasjon om å møte ved nærmeste feltstasjon. Det er viktig å utforske om det er forskjell mellom gruppen som besvarer befolkningsundersøkelser, og de som velger å ikke delta, da selektive grupper kan medføre skjevhet i utvalget. Ved Ung-HUNT 1 deltok kun 7% av de som ikke var på skolen da undersøkelsen ble gjennomført. De som ikke besvarte var gjerne eldre ungdommer fra yrkesfag og flere var gutter. I Ung-HUNT3 deltok 23% av ungdommene som ikke var på skolen (n=115). Det kan ikke utelukkes at de som ikke deltok har en annen helsetilstand enn de som deltok (22). Et antall (20%) tilfeldige som ikke deltok i HUNT 4-Nord Trøndelag ble invitert (n=1320) til en ikke-møtt studie. Disse hadde lavere selvrappportert helse, levde mindre sunt, flere i populasjonen hadde hjertekar sykdom, KOLS, og diabetes, og flere brukte blodtrykksmedisiner, sammenlignet med populasjonen deltakere i HUNT 4-Nord Trøndelag (93). De fant også ut at de som hadde flyttet hadde bedre helse, sammenlignet med de som deltok og de som ikke deltok i HUNT4 (88). I vår studie har vi med deltakere som besvarte Ung-HUNT1 og 3, som også besvarte HUNT4. Selv om det er et stort antall deltakere i Ung-HUNT studiene, ble utvalget i vår studie betydelig redusert ettersom vi bare inkluderte ungdommer som senere også hadde deltatt i HUNT4 som voksen. Dermed ble noen av kategoriene relativt små, som igjen gir brede konfidensintervall og noe upresise sammenhenger. Man kan også spekulere i om denne seleksjonen av personer som har deltatt i HUNT både som ungdom og voksen kan påvirke generaliserbarheten til funnene.

I vårt datamateriale ser de aller fleste ungdommene fra Nord-Trøndelag ut til å fullføre videregående skole. Kun 7,8% rapporterte å ha mindre utdanning enn tre-åring videregående skole. Dette står i kontrast med litteratur som viser til at frafallet jevnt over har ligget på ca. 30% i Norge de siste 20 årene (gått litt opp i koronaid) (13). Samtidig beror våre tall på besvarelser på HUNT4, som generelt hadde en lavere deltakelsesprosent (54%) enn voksen HUNT1 og 3 (88, 109), og spesielt lavere enn Ung-HUNT undersøkelsene (Ung-HUNT1 88% og Ung-HUNT3 78%) (22). Siden Ung-HUNT besvarelsene foregikk på skolen, er det grunn til å tro at flere av de som allerede har falt ut av skolen, ikke deltar. De vi studerer i videregående er allerede i videregående skole, noe som muligens kan minske noe sannsynligheten for frafall. Dette kan eventuelt påvirke våre resultater ved at vi underestimerer sammenhengen mellom smerte og mentale helseplager opp mot frafall. Vi er også kjent med at det gjerne er de med høyere utdanning, heller enn de med lavere utdanning som besvarer slike helseundersøkelser (109). Subjektive besvarelser og valg om deltakelse kan altså påvirke våre resultat, og ideelt sett skulle informasjon om utdanning vært basert på registerdata fra den nasjonale utdanningsdatabasen.

Vi valgte å se deskriptivt på de som besvarte Nakke- og skuldersmerter i begge Ung-HUNT (1 og 3) undersøkelsene, da denne smertetyper ble målt i begge studiene, og fordi litteraturen viser til at nakke- og skuldersmerter er av de hyppigst rapporterte smertetilstandene hos de unge (42, 48). Da dette er et uttrekk for deler av besvarelsene til populasjonen tas det høyde for at det utvalget kan se noe annerledes ut, om en valgte et annet uttrekk, for eksempel fra besvarelser om hodepine eller magesmerter.

I denne studien er det gjort analytiske beslutninger for å unngå skjevhet ved å justere for konfunderende faktorer som alder, kjønn og KMI ved logistisk regresjonsanalyse. I tillegg til samfunnsutfordringer med frafall og økte psykiske helseplager, har også overvekt vært en økende utfordring blant barn og unge (66). Å benytte KMI som konfunder ble vurdert da den kausale retningen mellom KMI og smerte er noe usikker, men vi antar at det er større grunnlag for at KMI medfører smerteplager, enn at smerter øker KMI og dermed anses som potensiell mediator (som det selvfølgelig også kan medføre ved inaktivitet). Vi valgte å benytte KMI som konfunder i hovedanalysen i studien og støtter oss blant annet til en stor populasjonsstudie av mer enn 3000 barn i England som viste til at overvekt økte risiko for smerte (OR 1,33), både muskel- og skjelettsmerter, regional smerte (OR 2,04) og knesmerter (OR 1,87) (67). Vi kan likevel ikke utelukke at andre faktorer påvirker de sammenhengene som er observert i denne studien. Potensielt viktige faktorer er foreldrenes utdanningsnivå og sosioøkonomisk status, men vi hadde dessverre ikke informasjon om dette. I tillegg vurderte vi andre livsstilsfaktorer, slik som fysisk aktivitet, men i og med at retningen på det kausale forholdet mellom smerte og aktivitet er noe uklart, valgte vi å ikke inkludere fysisk aktivitet som konfunder.

Siden muskel- og skjelettsmerter var inndelt i så mange kroppsdeler i Ung-HUNT3, så vi muligheten for å lage en variabel for regional og generalisert smerte. Spesielt spennende var dette da tidligere forskning tyder på at også generalisert smerte starter allerede i barndommen (99), er lite studert, men en vanlig tilstand blant unge (63). Dette viste seg å bli mer utfordrende enn vi i utgangspunktet hadde trodd. Kriteriene fra American College of Rheumatology (ACR-1990 kriteriene) (110) og besvarelser på Ung-HUNT3 viste seg å være utfordrende å kombinere. Vi så dermed til Wolfe et al. og revisjon av 2010/2011 kriteriene for fibromyalgi. De reviderte kriteriene benytter Symptom severity scale (SSS) og Widespread pain index (WPI). WPI har en inndeling i 19 områder, der en skal merke av om en har hatt smerte eller ømhet på hvert område som er listet opp i løpet av de siste 7 dager. I Ung-Hunt3 er det kun 7 inndelinger for de samme punktene. Ung-HUNT3 slår sammen nakke- og skuldersmerter og har en generell besvarelse om smerter i over- og underekstremiteter fordelt på venstre eller høyre side. WPI derimot deler for eksempel inn arm og bein i tre deler og har skulder inndelt i venstre eller høyre side. Nakke slås sammen med midtregionen. Under de definerte punktene besvares et JA/NEI spørsmål om plagene krysset av for over har hatt en varighet på 3 måneder. Generalisert smerte defineres som smerte i 4 av 5 regioner, med spesifiserte regioninndelinger(98). I ettertid har vi sett at Hoftun et al (2011) også viser til at en slik variabel vanskelig lar seg gjøre, hun påpeker som oss at disse kriteriene ikke er validerte for barn (42). I vårt datamateriale ble gruppen av generaliserte smerter av et så lavt antall at vi valgte å ikke benytte disse i videre interaksjonsanalyser.

Det er flere variabler for psykisk helse i Ung-HUNT undersøkelsene, men vi valgte å avgrense oss til besvarelser på SCL-5 for å se nærmere på angst og depresjonsskår, som er de vanligste psykiske helseplagene blant ungdom (20) med langvarige smerteplager (47). Vi gjorde ekstraanalyser med psykiske helseplager som konfunder, med

begrunnelsen at angst- og depresjonsplager (målt ved bruk av SCL-5) kan ha sterk negativ påvirkning på skoleprestasjon (77). Det er mye fokus på psykiske helseplager og frafall, men når forskere fra Folkehelseinstituttet jobbet med den utdanningsmessige sykdomsbyrden stilte de samtidig spørsmål til om det kunne være de som hadde somatiske plager med ukjent årsak og eventuelle mentale plager (sammensatte lidelser), som hadde størst påvirkning på hvordan ungdommene presterer på skolen (77).

Analysene ble ikke stratifisering på kjønn ettersom vi ikke hadde til hensikt å se på kjønnsforskjeller i sammenhengen mellom smerte og utdanning. Det kan likevel diskuteres om dette hadde vært relevant ettersom tidligere forskning har vist at gutter har større frafall enn jenter (13), både ved yrkesrettet og studiespesialiserende løp i videregående (5) og at jenter har mer smerteplager (23, 42, 43, 48) og psykiske plager enn gutter (23, 111). Dette kan imidlertid undersøkes i senere studier fra denne og andre populasjoner.

4.4 Behov for videre forskning

I Goodman og McGraths review artikkel (1991) poengterer de at forskningen som omhandler smerteplager og utdanning i stor grad har målt skolefravær og ikke funksjon (55). Samtidig viser forskning at ungdommene prioriterer å ha så lite fravær som mulig, på tross av sine smerteplager (56). Når det gjelder behandling og fokus rettet mot langvarige smerter hos barn er det å delta på skole og fritidsaktiviteter ansett som et av de viktigste tiltakene (43). Fokuset i vårt prosjekt har vært på fullføring av videregående skole, og grunnet studiets omfang har vi ikke sett på funksjon, søvn, utmattelse og lignende faktorer som vi vet kan påvirkes av smerte. Ved videre studier kunne det vært fornuftig å gå mer inn på hvordan langvarig smerte påvirker ungdommenes funksjon i skole- og hverdagsliv, da det stadig påpekes at det er skolefravær ungdommene har blitt mest målt opp mot vedrørende utdanning (55). Både skolesystemet og samfunnet er i stadig endring og med tanke på tidsperspektivet ville det også være interessant i fremtiden å gjøre lignende studie på høyere utdanning i Ung-HUNT3 utvalget, når det har gått tilstrekkelig lang nok tid til at en kan se for seg at deltakerne har hatt mulighet til å fullføre høyere utdanning. Spesielt med tanke på at tendensene opp mot frafall i videregående skole var noe ulik mellom de to utvalgene i vår studie. De eldste i datamaterialet vårt er i dag i midten av 40 årene (født 1976/77).

Det kan se ut som at fullføring av videregående skole kan henge sammen med både arv, miljø (17, 18) og geografi (5, 112). Når det gjelder arv og miljø viser tidligere forskning til at foreldrenes utdanningsnivå har påvirkning på deres barns utdanning (1, 17, 18). Vi hadde ikke mulighet til å se nærmere på dette da vi ikke hadde tilgang på foreldrenes grad av utdanning i datamaterialet, men ved videre forskning kunne man sett på foreldrenes utdanningsnivå, i tillegg til deres besvarelser på rapporterte smerte og psykiske helseplager.

Ved gjennomgang av litteratur kan det se ut som at det er forsket lite på somatiske plager og frafall i videregående skole, sammenlignet med frafall grunnet psykiske helseplager. Spesielt frafall relatert til langvarige smerteplager kan gi et bilde av et kunnskapshull med behov for mer forskning, og flere forskere påpeker dette (40, 72). Det kan se ut for at det stort sett er fravær som er målt når det gjelder konsekvenser av langvarige smerteplager opp mot skole og utdanning (55), men ungdommene

rapporterer å ønske minst mulig fravær på tross av sine smerteplager (56). Samtidig rapporterer ungdommene både med og uten smerteplager om at press og stress som de opplever er størst i skolen (23, 56). Det stilles spørsmål til behovet for å se mer på ungdommenes funksjon, enn på fravær, ved videre forskning. Gjerne med både subjektive og objektive målinger (80). Å se mer på livsløpseffekten av langvarige smerteplager fra barne- og ungdomsalder av påpekes som viktig (40). Det kan også være et fremtidig forskningstema å sammenligne utfall på langvarige smerte og psykiske helseplager (sammensatte lidelser) med ungdom som har andre kroniske sykdommer opp mot funksjon og utdanning (80). Betydningen av arv og miljø opp mot helse og utdanning er heller ikke å anse som ferdig utforsket (26). Nielsen fra Folkehelseinstituttet viser til tall fra GBD-prosjektet der langvarige smertetilstander står for store økonomiske utgifter relatert til tapte leveår. Han påpeker at dette ikke står i stil med finansiering og prioritering til forskning og behandling av langvarige smertetilstander i dag (32).

5.0 Konklusjon

I vårt datamateriale ser vi sammenhenger mellom flere forskjellige smertetyper og høyere risiko for frafall i videregående skole, men sammenhengene er noe variert, og den statistiske presisjonen noe usikker. Når det gjelder høyere utdanning er det ungdom med hodepine og magesmerter som ser ut til å ha lavere risiko for å fullføre. Ved interaksjonsanalyse ser sannsynligheten for frafall i videregående skole ut til å være høyere når ungdommene i tillegg til langvarig smerte også har mentale helseplager (Ung-HUNT3), men resultat fra våre analyser, gjør at vi ikke kan konkludere med at det er en tydelig synergistisk effekt. Generelt ser det ut til at det er forsket mer på psykiske helseplager og frafall i videregående skole, enn langvarig smerte og sammensatte lidelser. Resultatene fra denne studien tyder på et behov for et bedre kunnskapsgrunnlag om hvordan ungdommer med langvarige smerteplager blir ivaretatt i skolesystemet. Mer inngående kunnskap kan skape muligheter til forebygging av frafall i videregående skole, der langvarige smerter kan være en medvirkende årsak.

6.0 Referanseliste

1. Lillejord S, Halvorsrud K, Ruud E, Morgan K, Freyr T, Fischer-Griffiths P, et al. Frafall i videregående opplæring: En systematisk kunnskapsoversikt Oslo: Kunnskapscenter for utdanning; 2015 [88]. Available from: https://www.regjeringen.no/contentassets/1e632f4a6e434af2b67950dc45aa2ffe/frafall_rapport_ksu_e.pdf.
2. Opplæringslova. Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa (LOV-1998-07-17-61) Lovdata: Kunnskapsdepartementet; 1998 [Available from: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_3].
3. Nilssen FH. Videregående opplæring i Norge: Store Norske Leksikon; 2023 [cited 2023 26.04]. Available from: https://snl.no/videreg%C3%A5ende_oppl%C3%A6ring_i_Norge.
4. Utdanningsspeilet 2021: Utdanningsdirektoratet; 2021 [cited 2023 26.04]. Available from: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/publikasjoner/utdanningspeilet/utdanningspeilet-2021/vgo2/>.
5. Gjennomføring i videregående skole: Statistisk Sentralbyrå; 2022 [updated 12.06.2022]. Available from: <https://www.ssb.no/utdanning/videregaende-utdanning/statistikk/gjennomforing-i-videregaende-opplaering>.
6. NOU 2019:2. Fremtidige kompetansebehov II - utfordringer for kompetansepolitikken. Kap.7 Utenforskap- utdanningsfall og tidlig yrkesavgang Kunnskapsdepartementet2019 [98-117]. Available from: <https://www.regjeringen.no/contentassets/216ef613554042ccae0c127a6b3b3ac8/no/pdfs/nou201920190002000dddpdfs.pdf>.
7. Economic Of, Co-operation and Development. OECD Skills Strategy Diagnostic Report Norway 2014: OECD; 2014 [cited 2023 28.04]. Available from: <https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Diagnostic-report-Norway.pdf>.
8. Sletten MA, Hyggen C. Ungdom, frafall og marginalisering Forskningsrådet2013 [60]. Available from: <https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/1254000811978.pdf>.
9. Economic Of, Co-operation and Development. Norway. Overview of the education system (EAG 2022) OECD 2022 [cited 2023 28.04]. Available from: <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?plotter=h5&primaryCountry=NOR&treshold=5&topic=EO>.
10. Utdanningspeilet 2022. Gjennomføring av videregående opplæring: Utdanningsdirektoratet; 2022 [Available from: Utdanningsdirektoratet].
11. Rasalingam A, Brekke I, Dahl E, Helseth S. Impact of growing up with somatic longterm health challenges on school completion, NEET status and disability pension: a population-based longitudinal study. BMC Public Health. 2021;21(514):12.
12. Falch T, Johannesen AB, Strøm B. Kostnad av frafall i videregående opplæring. 2009 [Available from: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/frafall/kostnader-av-frafall.pdf>].
13. Frafall i videregående opplæring Utdanningsforbundet [Available from: <https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/utdanningsforbundet-mener/artikler/frafall/>].
14. Mæland JG. Sosiale helsedeterminanter. Forebyggende helsearbeid Folkehelsearbeid i teori og praksis 4ed. Oslo: Universitetsforlaget; 2016. p. 191-202.
15. Buland T, Havn V. Intet menneske er en øy. Rapport fra evalueringen av tiltak i Satsning mot frafall. Utdanningsdirektoratet2007 [Available from: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/tiltak-mot-frafall-i-videregaende-opplaring-2007/>].
16. Markussen E. Frafall i videregående opplæring – i Norge og andre land Utdanningsforskning.no: Utdanningsforbundet; 2011 [cited 2023 29.04]. Available from: <https://utdanningsforskning.no/artikler/2011/frafall-i-videregaende-opplaring--i-norge-og-andre-land/>].

17. Branigan AR, McCallum KJ, Freese J. Variation in the Heritability of Educational Attainment: An International Meta-Analysis. *Soc Forces*. 2013;92(1):109-40.
18. McGue M, Rustichini A, Iacono WG. Cognitive, Noncognitive, and Family Background Contributions to College Attainment: A Behavioral Genetic Perspective. *J Pers*. 2017;85(1):65-78.
19. Ekren R, Arnesen HA. Hvordan påvirker foreldres utdanning og inntekt barnas karakterer? Statistisk sentralbyrå2022 [cited 2023 29.04]. Available from: <https://www.ssb.no/utdanning/grunnskoler/statistikk/karakterer-ved-avsluttet-grunnskole/artikler/hvordan-pavirker-foreldres-utdanning-og-inntekt-barnas-karakterer>.
20. Aase H, Holt T, Hellend MS. Folkehelse rapporten. Barn og unges helse: oppvekst og levekår Folkehelseinstituttet2018 [updated 23.06.2022]. Available from: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/samfunn/barn-oppvekst/>.
21. Statistikkbanken. 12966: Gjennomføring i videregående opplæring, etter region, todelt utdanningsprogram, statistikkvariabel, intervall (år) og fullføringsgrad Statistisk sentralbyrå2022 [Available from: <https://www.ssb.no/statbank/table/12966/tableViewLayout1/>].
22. Holmen TL, Bratberg, G., Krokstad, S., Langhammer, A., Hveem, K., Midthjell, K., Heggland, J. & Holmen, J. Cohort profile of the Young-HUNT Study, Norway: a population-based study of adolescents. *Int J Epidemiol*. 2014;43(2):536-44.
23. Bakken A. Ungdata 2022. Nasjonale resultater. NOVA: Oslomet; 2022.
24. Freudenberg N, Ruglis J. Reframing school dropout as a public health issue. *Prev Chronic Dis*. 2007;4(4):A107.
25. Harmon C, Oosterbeek H, Walker I. The returns to education: Microeconomics. *J Econ Surv*. 2003;17(2):115-55.
26. Eide ER, Showalter MH. Estimating the relation between health and education: What do we know and what do we need to know? *Econ Educ Rev*. 2011;30(5):778-91.
27. Gross C, Jobst A, Jungbauer-Gans M, Schwarze J. Educational returns over the life course. *Z Erziehungswiss*. 2011;14:139-53.
28. Folkehelse rapporten – kortversjon. Helsetilstanden i Norge 2018. Folkehelseinstituttet, Folkehelseinstituttet Ofpofh, Avdeling for helse og ulikhet; 2018.
29. Sykdomsbyrde i Norge 2015. Resultater fra Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2015 (GBD 2015) Folkehelseinstituttet, Folkehelseinstituttet Sfs, Område for psykisk og fysisk helse; 2015.
30. Tollånes MC, Knudsen AK, Vollset SE, Kinge JM, Skirbekk V, Øverland S. Sykdomsbyrden i Norge i 2016. *Tidsskr Norske Laege*. 2018;18.
31. Global Health Metrics. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:1204–22.
32. Nielsen CS. Assessing the societal cost of chronic pain. *Scandinavian Journal of Pain*. 2022;22:684-5.
33. Folkehelse rapporten: Folkehelseinstituttet; 2014 [updated 21.02.2022/04.2023]. Available from: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/muskel-og-skjeletthelse/>.
34. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*. 2006;10(4):287-333.
35. Landmark T, Dale O, Romundstad P, Woodhouse A, Kaasa S, Borchgrevink PC. Development and course of chronic pain over 4years in the general population: The HUNT pain study. *Eur J Pain*. 2018;22(9):1606-16.
36. Steingrimsdottir OA, Nielsen CS, Odsbu I, Skurtveit SO, Handal M. Folkehelse rapporten. Langvarig smerte i Norge: Folkehelseinstituttet; 2023 [Available from: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/smerte/>].
37. de Ridder K, Pape K, Krokstad S, Bjørngaard JH. Health in adolescence and subsequent receipt of social insurance benefits - The HUNT-study. *Tidsskr Norske Laege*. 2015;135(10):942-8.
38. Yoder CLM, Cantrell MA. Childhood Disability and Educational Outcomes: A Systematic Review. *Journal of Pediatric Nursing*

2019;45:37-50.

39. Esch P, Bocquet V, Pull C, Couffignal S, Lehnert T, Graas M, et al. The downward spiral of mental disorders and educational attainment: a systematic review on early school leaving. *Bmc Psychiatry*. 2014;14.
40. Murray CB, Groenewald CB, de la Vega R, Palermo TM. Long-term impact of adolescent chronic pain on young adult educational, vocational, and social outcomes. *Pain*. 2020;161(2):439-45.
41. Norsk Smerteforening. Innspill- NOSFs oversettelse av IASPs smertedefinisjon: Norsk Smerteforening; [cited 2023 26.04]. Available from: <https://www.norsksmerteforening.no/single-post/innspill-nosfs-oversettelse-av-iasps-smertedefinisjon>.
42. Hoftun GB, Romundstad PR, Zwart JA, Rygg M. Chronic idiopathic pain in adolescence - high prevalence and disability: The young HUNT study 2008. *Pain*. 2011;152(10):2259-66.
43. Rygg M, Nordal EB. Generell veileder i pediatri Helsebiblioteket2019 [updated 01.01.2019]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/retningslinjer/pediatri/generell-veileder-i-pediatri/4.revmatologi-ortopedi-skjelett-og-skalle/4.8-kroniske-smertesyndromer>.
44. Fors EA, Wensaas KA, Eide H, Jaatun EA, Clauw DJ, Wolfe F, et al. Fibromyalgia 2016 Criteria and Assessments: Comprehensive Validation in a Norwegian Population. *Clin Exp Rheumatol*. 2020;38(1):S123-S4.
45. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: A systematic review. *Pain*. 2011;152(12):2729-38.
46. Walker LS, Sherman AL, Bruehl S, Garber J, Smith CA. Functional abdominal pain patient subtypes in childhood predict functional gastrointestinal disorders with chronic pain and psychiatric comorbidities in adolescence and adulthood. *Pain*. 2012;153(9):1798-806.
47. Pavlova M, Ference J, Hancock M, Noel M. Disentangling the Sleep-Pain Relationship in Pediatric Chronic Pain: The Mediating Role of Internalizing Mental Health Symptoms. *Pain Res Manag*. 2017;2017:9.
48. Bakken A. Ungdata 2019. Nasjonale resultater. Report. OsloMet: NOVA; 2019.
49. McCaffery M, Beebe A. *Smerter. Lærebok for helsepersonell*. 1 ed. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag; 2001.
50. Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *Lancet*. 2021;397(10289):2082-97.
51. International association for the study of pain. Terminology. Pain terms and definitions International association for the study of pain2021 [cited 2023 26.04]. Available from: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>.
52. Stubhaug A, Ljosa TM. Hva er smerte? En oversikt over smertebegrepet, smertefysiologi og smertebehandling. In: Rustøen T, Wahl AK, editors. *Ulike tekster om smerte Fra nocisepsjon til livskvalitet*. 1 ed. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS; 2008. p. 25.
53. Jakobsen U, editor. *Långvarig smärta: Studentlitteratur*; 2007.
54. Borchgrevink PC, Fredheim OMS, Fors EA, Hara K, Holen A, Stiles TC. Hva er sammensatte lidelser? *Tidsskr Norske Laege*. 2009.
55. Goodman JE, McGrath PJ. The Epidemiology of Pain in Children and Adolescents - a Review. *Pain*. 1991;46(3):247-64.
56. Sylte M, Grasaas E, & Haraldstad, K. Å leve med smerter i ungdomstiden- en kvalitativ studie av ungdommers erfaring. *Sykepleien*.no2021 [updated 17.09.2021]. Available from: <https://sykepleien.no/forskning/2021/09/leve-med-smerter-i-ungdomstiden-en-kvalitativ-studie-av-ungdommers-erfaringer>.
57. Olsson GL. *Långvarig Smärta hos barn*. In: Werner M, Leden I, editors. *Smärta och smärtbehandling*. Stockholm: Liber AB 2010. p. 616-8.
58. Henneberg SW, Hertel SA. *Børn og Smerter*. In: Jensen TS, Dahl JB, Arendt-Nielsen L, editors. *Smerter En lærebog*. København: FADLs Forlag A/S; 2003. p. 283-7.

59. Walker LS, Garber J, Smith CA, Van Slyke DA, Claar RL. The relation of daily stressors to somatic and emotional symptoms in children with and without recurrent abdominal pain. *J Consult Clin Psych.* 2001;69(1):85-91.
60. Enstad FB, V. Ungdata junior nasjonale resultater 2022. Oslomet: NOVA/Oslomet; 2022. Report No.: 6.
61. E. H. Bruken av smertestillende Paracet og Arcoxia på resept har økt Sykepleien.no2022 [updated 20.04.2022. Available from: <https://sykepleien.no/2022/04/bruken-av-smertestillende-paracet-og-arcoxia-pa-resept-har-okt>.
62. Kanestrøm TI. Bruken av smertestillende legemidler økt med 33 prosent [Apotekforeningens nettside]. Apotek.no2022 [updated 05.04.2022. Available from: <https://www.apotek.no/nyhetsarkiv/statistikk/bruken-av-smertestillende-legemidler-%C3%B8kt-med-33-prosent>.
63. Schanberg LE. Widespread pain in children: When is it pathologic? *Arthritis Rheum.* 2003;48(9):2402-5.
64. Patton GC, Viner R. Adolescent health 1. Pubertal transitions in health. *Lancet.* 2007;369:1130-39.
65. Smedbraten K, Grotle M, Jahre H, Richardsen KR, Cote P, Steingrimsdottir OA, et al. Accumulation of health complaints is associated with persistent musculoskeletal pain two years later in adolescents: The Fit Futures study. *PLoS One.* 2022;17(12):e0278906.
66. Stevens BJ, Zempsky W. Prevalence and distribution of pain in children. In: McGrath PJ, Stevens BJ, Walker SM, Zempsky WT, editors. *Oxford textbook of Pediatric pain.* United Kingdom: Oxford University Press; 2014. p. 14-7.
67. Deere KC, Clinch J, Holliday K, McBeth J, Crawley EM, Sayers A, et al. Obesity is a risk factor for musculoskeletal pain in adolescents: Findings from a population-based cohort. *Pain.* 2012;153(9):1932-8.
68. Aas A. *Smerteboken. Fra vondt til bedre.* Oslo: Dreyers forlag; 2018.
69. Schmulson MJ, Drossman DA. What Is New in Rome IV. *J Neurogastroenterol.* 2017;23(2):151-63.
70. Rustoen T, Wahl AK, Hanestad BR, Lerdal A, Paul S, Miaskowski C. Prevalence and characteristics of chronic pain in the general Norwegian population. *Eur J Pain.* 2004;8(6):555-65.
71. Eriksen J, Jensen MK, Sjogren P, Ekholm O, Rasmussen NK. Epidemiology of chronic non-malignant pain in Denmark. *Pain.* 2003;106(3):221-8.
72. Logan DE, Simons LE, Stein MJ, Chastain L. School impairment in adolescents with chronic pain. *J Pain.* 2008;9(5):407-16.
73. Lode H. Ungdommer som lever med smerter opplever mer stress i hverdagen forskning.no2021 [Available from: <https://forskning.no/barn-og-ungdom-stress-sykdommer/ungdommer-som-lever-med-smerter-opplever-mer-stress-i-hverdagen/1923950>.
74. Krokstad S, Weiss DA, Krokstad MA, Rangul V, Kvaloy K, Ingul JM, et al. Divergent decennial trends in mental health according to age reveal poorer mental health for young people: repeated cross-sectional population-based surveys from the HUNT Study, Norway. *Bmj Open.* 2022;12(5).
75. Barican JL, Yung D, Schwartz C, Zheng Y, Georgiades K, Waddell C. Prevalence of childhood mental disorders in high-income countries: a systematic review and meta-analysis to inform policymaking. *BMJ.* 2021;0:1-9.
76. Hale DR, Bevilacqua L, Viner RM. Adolescent health and adult education and employment: A systematic review. *American academy of pediatrics.* 2015;136(1).
77. Nordmo M, Kinge JM, Reme BA, Flato M, Suren P, Worn J, et al. The educational burden of disease: a cohort study. *Lancet Public Health.* 2022;7(6):e549-e56.
78. Hvilke helseproblemer går mest utover ungdommers skolegang? Folkehelseinstituttet 2022 [updated 29.06.2022. Available from: <https://www.fhi.no/nyheter/2022/hvilke-helseproblemer-gar-mest-utover-ungdommers-skolegang/>.

79. Kristensen P, Hanvold TN, Hasting RL, Merkus SL, Hoff R, Mehlum IS. Work participation in young Norwegians: a 19-year follow up in a registry-based life-course cohort. *Scand J Public Health*. 2021;49(2):176-87.
80. Logan DE, DSimons LE, Kaczynski KJ. School functioning in adolescents with chronic pain: The role of depressive symptoms in school impairment. *J Pediatr Psychol*. 2009;34(8):882-92.
81. Ramsdal GH, Bergvik S, Wynn R. Long-term dropout from school and work and mental health in young adults in Norway: A qualitative interview-based study. *Cogent Psychol*. 2018;5(1).
82. Jahre H, Grotle M, Smedbraten K, Richardsen KR, Cote P, Steingrimsdottir OA, et al. Low social acceptance among peers increases the risk of persistent musculoskeletal pain in adolescents. Prospective data from the Fit Futures Study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23(1):44.
83. Hoftun GB, Romundstad PR, Rygg M. Factors Associated With Adolescent Chronic Non-Specific Pain, Chronic Multisite Pain, and Chronic Pain With High Disability: The Young-HUNT Study 2008. *J Pain*. 2012;13(9):874-83.
84. Rangul V, Kvaløy K. Selvopplevd helse, kroppsmasse og risikoferd blant ungdommer i Nord-Trøndelag 2017-19. Report. HUNT forskningscenter; 2020 Mars 2020.
85. Krokstad S, Knudtsen, M. Folkehelse i endring. Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag HUNT 1 (1984-86) - HUNT 2 (1995-97) - HUNT 3 (2006-08). Report. HUNT forskningscenter; 2011.
86. Næss M. HUNT forskningscenter. HUNT - Helseundersøkelsen i Trøndelag Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet [Available from: <https://www.ntnu.no/hunt>].
87. Krokstad S, Sund ER, Kvaloy K, Rangul V, Naess M. HUNT for better public health. *Scand J Public Health*. 2022;50(7):968-71.
88. Åsvold BO, Langhammer, A., Rehn, T. A., Kjellvik, G., Grøntvedt, T. V., Sørgjerd, E. P., Fenstad, J. S., Heggland, J., Holmen, O., Stuijbergen, M. C., Vikjord, S. A. A., Brumpton, B. M., Skjellegrind, H. K., Thingstad, P., Sund, E. R., Selbæk, G., Mork, P. J., Rangul, V., Hveem, K. Næss, M. & Krokstad, S. Cohort Profile Update: The HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiology*. 2022:1-12.
89. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. UngHUNT: NTNU; [Available from: <https://www.ntnu.no/hunt/unghunt>].
90. Folkehelse Sf, Verdal. Informasjon og samtykke UngHUNT1 [Available from: https://www.ntnu.no/documents/10304/1269210646/UngHUNT1_info+og+samtykke.pdf/7b8d96db-2736-4a84-a747-d1349a18cf26].
91. Folkehelse Sf, Verdal. Spørreskjema UngHUNT1, ungdomsskole [Available from: https://www.ntnu.no/c/document_library/get_file?uuid=bea5e0f5-7048-4937-9251-fd578c0a2f3c&groupId=10304].
92. Folkehelse Sf, Verdal. Spørreskjema UngHUNT1, Videregående skole [Available from: https://www.ntnu.no/c/document_library/get_file?uuid=5de22fa3-a2fc-40b6-9640-2e814a257611&groupId=10304].
93. Asvold BO, Langhammer A, Rehn TA, Kjellvik G, Grøntvedt TV, Sørgjerd EP, et al. Cohort Profile Update: The HUNT Study, Norway. *Int J Epidemiol*. 2023;52(1):e80-e91.
94. HUNT forskningscenter. Informasjonsbrosjyre UngHUNT3 [Available from: <https://www.ntnu.no/documents/10304/1269210646/UngHUNT3+informasjonsbrosjyre.pdf/38e6d405-910d-464a-8cb1-9798a8d0f2e0>].
95. HUNT forskningscenter. Informasjonsskriv HUNT4 [Available from: <https://www.ntnu.no/documents/10304/1269210646/Informasjonsskriv+HUNT4.pdf/d00980aa-8923-8f5d-785d-865f6289ff74?t=1588573759251>].
96. Spørreskjema HUNT4: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet; [Available from: https://www.ntnu.no/documents/10304/901151116/HUNT4_Q1.pdf/edaa10d7-faa7-4899-8b28-f714adf13d30].
97. Mikkelsson M, Salminen JJ, Kautiainen H. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain*. 1997;73(1):29-35.
98. Wolfe F, Clauw, D. J., FitzCharles, M., Goldenberger, D., Häuser, W., Katz, R. S., Russell, I.J., Mease, P.J., Russell, A. & Walitt, B. *Arthritis and Rheumatol*. 2016;68.

99. Jones GT, Silman, A.J & Macfarlane, G.J. Predicting the onset of widespread body pain among children. *Arthritis Rheum.* 2003;48, 2003(9):2615-21.
100. Strand BH, Dalgard, O.S., Tambs, K., & Rognerud, M. Measuring the mental health status of the Norwegian population: A comparison of the instruments SCL-25, SCL-10, SCL-5 and MHI-5 (SF-36). *Nordic Journal of Psychiatry.* 2003;Volume 57, 2003 (2):113-8
101. Schmalbach B, Zenger M, Tibubos AN, Kliem S, Petrowski K, Brahler E. Psychometric Properties of Two Brief Versions of the Hopkins Symptom Checklist: HSCL-5 and HSCL-10. *Assessment.* 2021;28(2):617-31.
102. World health organisation. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva 1995 [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y].
103. Rangul V, Holmen TL, Kurtze N, Cuypers K, Midthjell K. Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in adolescents. *Bmc Med Res Methodol.* 2008;8.
104. HUNT forskningscenter. HUNT Databank [Available from: <https://hunt-db.medisin.ntnu.no/hunt-db/>].
105. Knol MJ, VanderWeele TJ. Recommendations for presenting analyses of effect modification and interaction. *International Journal of Epidemiology.* 2012;41(2):514-20.
106. Veenstra M, Slagsvold B. Helseatferd gjennom livsløpet. Hva betyr utdanning for vår helseatferd? : Samfunnsspeilet; 2009 [Available from: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/hva-betyr-utdanning-for-vaar-helseatferd#:~:text=Hvorfor%20utdanning%20p%C3%A5virker%20helseatferd%2C%20er%20ikke%20fullt%20ut,mer%20mottakelig%20for%20helseopplysninger%20og%20bruk%20av%20helsetjenester>].
107. Fremtidige kompetansebehov II - utfordringer for kompetansepolitikken. Kap.7 Utenforskap-utdanningsfall og tidlig yrkesavgang. Kunnskapsdepartementet, Kunnskapsdepartementet; 2019.
108. HUNT forskningscenter. UngHUNT3 Spørreskjema for ungdom [Available from: https://www.ntnu.no/c/document_library/get_file?uuid=4a3d7618-54e2-42ee-b23f-1813c43c7539&groupId=10304].
109. Krokstad S, Langhammer A, Hveem K, Holmen T, Midthjell K, Stene T, et al. Cohort Profile: The HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiology.* 2012;42(4):968-77.
110. Wolfe F. 1990 American-College-of-Rheumatology Criteria for Fibromyalgia - Reply. *Arthritis Rheum.* 1990;33(12):1863-4.
111. Steinsbekk S, Ranum B, Wichstrøm L. Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms from preschool to adolescence: a 6-wave community study. 2022;63(5):527-34.
112. Mulige konsekvenser av koronapandemien Utdanningsdirektoratet 2022 [updated 24.05.2022. 53]. Available from: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/analyser/mulige-konsekvenser-av-koronapandemien/oppfolgingstjenesten/>.

7.0 Appendiks

Logistisk regresjonsanalyse med psykiske helseplager som konfunder

Tabell 6: Risiko for å ikke fullføre videregående skole ved langvarige smerteplager, Ung-HUNT1-HUNT4

Variabel	Antall	Antall case	Ujustert OR	Justert OR*	95% KI
Hodepine					
Aldri	570	43	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	921	42	0,59	0,65	0,41-1,01
Av og til/ofte	1071	63	0,77	0,87	0,57-1,33
Nakke- og skulder smerter					
Aldri	1117	60	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	797	45	1,05	1,10	0,73-1,64
Av og til/Ofte	624	42	1,27	1,43	0,93-2,19
Ledd- og muskel smerter					
Aldri	1332	77	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	729	40	0,95	0,97	0,65-1,45
Av og til/Ofte	442	29	1,14	1,10	0,70-1,73
Magesmerter					
Aldri	1130	61	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	851	46	1,00	1,12	0,75-1,67
Av og til/Ofte	562	38	1,27	1,49	0,96-2,32

OR=odds ratio, KI=konfidensintervall, ref.=referanse

*Logistisk regresjonsanalyse justert for alder, kjønn, kroppsmasseindeks (KMI) og psykiske helseplager

Tabell 7: Risiko for å ikke fullføre videregående skole ved langvarige smerteplager, Ung-HUNT3-HUNT4

Variabel	Antall	Antall case	Ujustert OR	Justert OR*	95% KI
Hodepine					
Aldri/Sjelden	1013	75	1,00	1,00	Ref.
Omtrent en gang i mnd	587	51	1,19	1,18	0,81-1,73
Omtrent en gang i uka eller mer	473	63	1,92	1,77	1,20-2,61
Nakke- og skulder smerter					
Aldri/Sjelden	1249	103	1,00	1,00	Ref.
Omtrent en gang i mnd	474	41	1,05	0,98	0,66-1,45
Omtrent en gang i uka eller mer	350	47	1,73	1,50	1,01-2,23
Ryggsmerter					
Aldri/Sjelden	1184	107	1,00	1,00	Ref.
Omtrent en gang i mnd	504	41	0,89	0,84	0,57-1,24
Omtrent en gang i uka eller mer	391	41	1,18	1,00	0,67-1,49
Magesmerter					
Aldri/Sjelden	1131	95	1,00	1,00	Ref.
Omtrent en gang i mnd	688	60	1,04	1,01	0,70-1,45
Omtrent en gang i uka eller mer	253	35	1,75	1,40	0,88-2,23
Utbredte muskel- og skjelettsmerter					
Ingen	1397	116	1,0	1,0	Ref.
1-3 regioner	680	72	1,31	1,12	0,81- 1,55
4-5 regioner	24	5	2,91	2,03	0,73- 5,68

OR=odds ratio, KI=konfidensintervall, ref.=referanse

*Logistisk regresjonsanalyse justert for alder, kjønn, Kroppsmasseindeks (KMI) og psykiske helseplager

Tabell 8: Sannsynlighet for å fullføre høyere utdanning (HUNT4) ved rapporterte smerteplager (Ung-HUNT1)

Variabel	Antall	Antall case	Ujustert OR	Justert OR*	95% KI
Hodepine					
Aldri	570	331	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	921	551	1,08	0,91	0,72-1,13
Av og til/ofte	1071	617	0,98	0,72	0,58-0,90
Nakke- og skulder smerter					
Aldri	1117	629	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	797	477	1,16	1,08	0,89-1,31
Av og til/Ofte	624	376	1,18	1,00	0,80-1,23
Ledd- og muskel smerter					
Aldri	1332	766	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	729	436	1,10	1,04	0,86-1,26
Av og til/Ofte	442	257	1,03	1,02	0,81-1,28
Magesmerter					
Aldri	1130	657	1,00	1,00	Ref.
Sjelden	851	512	1,09	0,93	0,77-1,12
Av og til/Ofte	562	311	0,89	0,66	0,53-0,83

OR=odds ratio, KI=konfidensintervall, ref.=referanse

*Logistisk regresjonsanalyse justert for alder, kjønn, kroppsmasseindeks (KMI) og psykiske helseplager

8.0 Vedlegg

Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK midt	Linda Tømmerdal Roten	73597506	16.11.2020	187864

Deres referanse:

Tom Ivar Lund Nilsen

187864 Smerte og mental helse i ungdomstiden relatert til senere utdanningsnivå: prospektive data fra HUNT

Forskningsansvarlig: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Søker: Tom Ivar Lund Nilsen

Søkers beskrivelse av formål:

Frafall fra videregående skole har vært et gradvis økende problem i Norge gjennom de siste ti-årene, og det er ønskelig å identifisere tiltak som kan være med å forebygge dette frafallet. Både smerter (særlig muskelskjelettsmerter og hodepine) og mentale helseproblemer rammer en stor andel av befolkningen, også i ungdomsårene, og parallelt med økt frafall fra videregående skole har man sett en økning i slike helseproblemer. Det er likevel uklart om disse helseutfordringene er relatert til senere utdanningsnivå. I dette prosjektet ønsker vi å benytte prospektive data fra deltakere i ungdomsdelen av Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) til å studere i hvilken grad smerter i ungdomsårene er relatert til senere utdanningsnivå. I tillegg vil vi studere om mentale helseproblemer kan ha synergistiske effekter på en eventuell sammenheng mellom smerte og utdanningsnivå.

REKs vurdering

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Midt-Norge (REK midt) i møtet 28.10.2020. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningsloven § 10.

Komiteens prosjektsammendrag

Formålet med studien er å undersøke i hvilken grad muskelskjelett smerte og mental helse i ungdomstiden er relatert til senere utdanningsnivå. Selvrapporterte data skal hentes fra Ung-HUNT1 og 3 og HUNT4. I tillegg skal objektive data om utdanning hentes fra Nasjonal utdanningsdatabase ved Statistisk sentralbyrå for alle som har deltatt i Ung-HUNT 1 og 3. Det vil være i overkant av 5000 deltakere som har deltatt i Ung-HUNT1 eller 3 som også deltok i HUNT4 som voksen. Studien skal danne grunnlag for en master i helsevitenskap ved NTNU.

Forsvarlighet

Komiteen har vurdert søknad, forskningsprotokoll, målsetting og plan for gjennomføring. Komiteen finner at prosjektet ligger innenfor de rammer som er lagt for Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT), og innenfor de samtykkene som deltakerne har gitt til bruk av dette materialet.

Komiteen har ingen forskningsetiske innvendinger til prosjektet. Under forutsetning av at vilkårene nedenfor tas til følge vurderer REK at prosjektet er forsvarlig, og at hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivarettatt.

Registerkoblinger

Komiteen godkjenner at indirekte personidentifiserbare helseopplysninger hentes fra HUNT og Nasjonal utdanningsdatabase ved Statistisk sentralbyrå og sammenstilles til bruk i prosjektet. Du må følge registereierens prosedyre for datasammenstilling.

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 med vilkår

Med vennlig hilsen
Vibeke Videm
Professor dr.med./ overlege
Leder, REK midt

Linda Tømmerdal Roten
Seniorrådgiver, REK midt

Sluttmelding

Søker skal sende sluttmelding til REK midt på eget skjema senest seks måneder etter godkjenningsperioden er utløpt, jf. hfl. § 12. Dersom prosjektet ikke igangsettes eller gjennomføres skal prosjektleder også sende melding om dette via sluttmeldingsskjemaet.

Søknad om å foreta vesentlige endringer

Dersom man ønsker å foreta vesentlige endringer i forhold til formål, metode, tidsløp eller organisering, skal søknad sendes til den regionale komiteen for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk som har gitt forhåndsgodkjenning. Søknaden skal beskrive hvilke endringer som ønskes foretatt og begrunnelsen for disse, jf. hfl. § 11.

Klageadgang

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK midt. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK midt, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering.

Data protection impact assessment (DPIA)

Project information

Project title:
Smerte og mental helse i ungdomstiden relatert til senere utdanningsnivå: Prospektive data fra HUNT
Project manager:
<i>The project manager is responsible for addressing privacy and information security aspects of the project.</i>
Tom Ivar Lund Nilsen
The project's affiliation:
<i>Department, unit, health authority.</i>
NTNU, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie
Person/entity responsible for research
<i>The Head of Department is responsible for research in all projects at the department.</i>
Solveig Grudt
Funding of the project:
Ingen
Project information
<i>REC-number and project period (duration of the project)</i>
REK:187864, Prosjektperiode fra 01.04.2021 til 31.12.2023

1. Processing of personal data in the project

1.1 Purpose of processing personal data

Describe the purpose of processing personal data. The purposes must be specified, explicit and legitimate. For research, this means that specific research questions must be formulated, which will be answered through use of the data.

Frafall i videregående skole har vært et gradvis økende problem i Norge gjennom de siste ti-årene, og det er ønskelig å identifisere tiltak som kan være med å forebygge dette frafallet. Både smerter (særlig muskelskjelettsmerter og hodepine) og mentale helseproblemer rammer en stor del av befolkningen, også i ungdomsårene, og parallelt med økt frafall fra videregående skole har man sett en økning i slike helseproblemer. Det er likevel uklart om disse helseutfordringene er relatert til senere utdanningsnivå. I dette prosjektet ønsker vi å benytte prospektive data fra deltakere i ungdomsdelen av Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) til å studere i hvilken grad smerter i ungdomsårene er relatert til senere utdanningsnivå. I tillegg vil vi studere om mentale helseproblemer kan ha synergiske effekter på en eventuell sammenheng mellom smerte og utdanningsnivå. Vi ønsker å benytte data fra Ung-HUNT 1, Ung-HUNT 3 og HUNT 4 til dette prosjektet.

1.2 Data sources

Check the box to indicate whether new personal data (separate data collection) and/or data that has already been registered will be collected, and specify this in the field below.

- Own data collection (the project will obtain data directly from the persons to whom the data apply)
- Central health registers
- Health studies (existing)
- Clinical quality registries
- Patient records
- The National Population register (Folkeregisteret)
- Statistics Norway (SSB)
- Internet
- Other

Specify the data sources that have been checked, and describe linking if this is relevant:

Ung-HUNT 1, Ung-HUNT 3 og HUNT 4. Statistisk sentralbyrå for høyeste fullførte utdanning (NUDB).

1.3 Data subjects

Data subjects are the persons to whom the data applies, often called project participants.

Check the boxes for the categories of data subjects for which information is to be processed:

- Pupils/students/kindergarten children
- Patients/clients/users
- Children, specify age groups
 - 0-13
 - 13-16
 - 16-18
- Family members/next of kin
- Ethnic minorities
- Deceased
- Other (specify below)

Describe the sample, sub-samples if applicable, and number:

Ungdom fra Ung-HUNT 1 og 3, samt data fra voksne over 20 år i HUNT 4
--

1.4 Categories of personal data

Check the boxes for the categories of personal data that will be processed in the project.

Categories of personal data

- Name
- Address
- Date of birth
- National identity number (11 digits)
- Other information, such as telephone numbers, email addresses, IP addresses, demographic variables, socio-economic data (education, income, occupation), family status

Special categories of personal data (previously called sensitive information)

- Racial or ethnic origin
- Political opinions, philosophical or religious beliefs
- The fact that a person has been suspected of, charged with, indicted for or convicted of a criminal act
- Sexual issues
- Trade union membership
- Biometrics
- Health matters:
 - Diagnoses
 - Use of medicinal products
 - Cognitive functions
 - Genetics
 - Biological material
 - Other, specify below

Specification of the data and the level of variables:

Alder, kjønn, BMI (høyde/vekt), selvrappertert smerte og mental helse, utdanning og andre helse- og livstilsrelaterte variabler som kan være konfundere til sammenhengen mellom smerte og utdanning.

1.5 Processing of personal data

“Processing” means any operation or set of operations that is performed on personal data. Check the box for what is to be done with the personal data in the project, and specify this if applicable. The processing must be in accordance with the stated purpose.

- Collection
- Storage
- Alignment, linking
- Analysis
- Disclosure by transmission
- Making available
- Retrieval (*for example for planned feedback to the data subjects*)
- Erasure, anonymization
- Other use (specify below)

1.6 Storage location and storage media

Specify where and how personal data are to be saved and handled.

- Services for Sensitive Data (TSD)
- Restricted-access research file folder in the NTNU file structure
- HEMIT/St. Olav's Hospital
- Encrypted flash drive
- Hunt Cloud
- Biobank, specify

- Other, specify:

If applicable, specify the storage of the personal data:

Avidentifiserte data vil bli utlevert fra HUNT og lagret på tilgangsbegrenset server ved NTNU

1.7 Data controller, data access and data processors

1.7.1 Data controller and people with data access

Delegated data controller:

Solveig Grudt, Instituttleder ISM, på vegne av NTNU

How will the staff access data?

Prosjektleder Tom Ivar Lund Nilsen vil få tilsendt kryptert og passordbeskyttet datafil fra HUNT via Uninetts filsender. Filen vil bli lagret på NTNUs server og delt med masterstudent Ann-Elise H. Solvang

If personal data are to be transmitted or in other ways shared with an external institution, Section 1.7.2 must be filled in. (Exemption for the use of TSD or similar where external parties do not have the potential for local storage.)

1.7.2 Data processor

A data processor is an enterprise that processes personal data on behalf of (according to instructions from) another institution that is a controller. For more information about what a data processor agreement is, see: <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Databehandleravtale>

Will the project use other data processors other than NTNU?

- Yes
- No

If no, go directly to 1.7.3.

If yes, please describe which organizations that will function as data processors in the project.

Organization	Role/function	Country

How will personal data be handed over to an external institution?

For each data processor, it must be established that they provide sufficient guarantees to ensure that the processing meets the requirements of the GDPR and the protection of the data subject's rights.

For data processor(s), the following requirements are fulfilled:

- Data processing agreement that meets the GDPR requirements
- Received and reviewed risk and vulnerability assessment (ROS)
- Received description of technical and organizational measures
- Received list of subcontractors

If you use data processors, it is important that they themselves contribute information on protection of personal data/information security, among other aspects, and the contact should be described. Are the data processors involved in the data protection impact assessment? Describe how the data processor(s) have been involved:

1.7.3 Transfer of personal data to other countries and/or international organizations

Will personal data be disclosed/transferred to:

- People/institutions outside Norway
- A third country (outside the EU/EEA)
- International organizations
- No data will be disclosed/transferred to other countries and/or international organizations

If personal data are to be transferred to a third country and/or an international organization:

If personal data are to be transferred to countries outside the EEA or to international organizations, a description must be included to specify how the obligations under Chapter V of the GDPR will be fulfilled.

Transfers will take place on the following basis:

- Decision that the country in question has an adequate level of data protection

The transfer is subject to appropriate safeguards, such as the European Commission's standard contractual clause – describe below:

The transfer is subject to binding corporate rules, such as registration under Privacy Shield – describe below:

Exemptions (derogations) for specific situations – describe below:

Explain how the personal data will be transferred and stored outside Norway:

1.8 NTNU's information security policy

Is the data processing compliant with NTNU's information security policy?

- Yes
 No
 Not applicable

[See also NTNU's information security policy on Innsida](#)

2 Legal basis for processing personal data

2.1 Legal basis for processing personal data

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

Legal authority in the EU General Data Protection Regulation for the processing of personal data.

Article 6, The processing is lawful and fulfils the following conditions (applies to if at least one condition is met):

- a) the data subject has given consent to the processing of his or her personal data for one or more specific purposes.
- b) processing is necessary for the performance of a contract to which the data subject is party or in order to take steps at the request of the data subject prior to entering into a contract
- c) processing is necessary for compliance with a legal obligation to which the controller is subject
- d) processing is necessary in order to protect the vital interests of the data subject or of another natural person

e) processing is necessary for the performance of a task carried out in the public interest or in the exercise of official authority vested in the controller

f) processing is necessary for the purposes of the legitimate interests pursued by the controller or by a third party, except where such interests are overridden by the interests or fundamental rights and freedoms of the data subject which require protection of personal data, in particular where the data subject is a child.

Other, specify:

2.2 Legal basis for processing special categories of personal data (sensitive data)

For processing of special categories of personal data, it is also necessary to specify whether processing of such data is subject to the exemptions in Article 9 of the GDPR and the supplementary basis in Norwegian legislation:

1. The data subject has given explicit consent to the processing of special categories of personal data.

2. Processing of special categories of personal data is necessary for scientific research on the basis of the following legislation:

a) 9.2 j: Processing is necessary for scientific research.

b) Section 9 of the Personal Data Act /Article 9.2 g of the General Data Protection Regulation 9.2 g: Public interest in the processing taking place clearly overrides the disadvantages for the individual (the research participants)

c) Section 35 of the Health Research Act (helseforskningsloven): Regional committees for medical and health research ethics may grant exemption from the duty of confidentiality. This may only be applied if the research in question is of significant interest to society, and the participants' welfare and integrity are ensured.

d) Other. The legal or regulatory authority must be specified and, if applicable, more detailed reasons must be given:

3. Processing of special categories of data is necessary for purposes other than research. The correct reference to Article 9 (2) (b) to (i) of the GDPR must be specified and if there are additional requirements for regulation in national law, the authority in law or regulations must also be specified:

2.3 Purpose limitations and data minimization

The purpose of the processing is specified in Section 1.1. The personal data to be processed must be adequate, relevant and limited to what is necessary for the purposes.

The following measures are planned to ensure data minimization:

Ved bestilling av data fra HUNT vil vi begrense antallet variable til kun de nødvendige for å besvare forskningsspørsmålet i henhold til REK-godkjenningen.

2.4 Storage

The storage period must be described and justified.

The project manager must decide how long it will be necessary to process the personal data:

- Predefined deletion dates (specify, and justify based on time for analysis, subsequent retention for documentation/archiving purposes).
- Time-limited, but without a specified date (specify criteria for determining the duration)

Specify the storage period and date of deletion/anonymization:

Prosjektsslutt er satt til 31.12.2023

Here, a provisional deletion date or a date for new assessment of the need for further retention must be determined.

2.5 The rights of data subjects

2.5.1 Consent

This section applies to those projects for which separate consent is to be obtained or data from already collected population-based health studies are to be used.

Specify and assess the process for obtaining consent:

Alle deltakere i HUNT har gitt samtykke til at opplysningene benyttes til forskning. I tillegg ble det innhentet samtykke fra ungdommenes foreldre om de var mellom 13-16 år gamle. Dette forskningsprosjektet er i tråd med formålet med HUNT undersøkelsen og de samtykkene som er innhentet.

2.5.2 Information about the processing

It is necessary to describe how information about the processing of personal data will be given to data subjects. The information requirement applies to all research projects regardless of whether they are consent-based or whether only registry data are used.

Information will be provided in the following way(s):

- Information letter in connection with consent
- Information online
- Newsletter
- Letter
- Email
- Individual information by email or letter
- Social media
- Public information campaign
- Other, specify:

2.5.3 Right of access, restriction of processing, rectification, erasure and portability

Criteria for deleting data

- Data on all data subjects will be deleted on a specified date
 Data on all data subjects will be deleted after a fixed interval
 Data about the individual will be deleted after a specified event
 No systematic deletion of data

Provide more details based on what is checked in the field above:

For example, which time interval or which event results in deletion of the data. Also refer to the deletion routines in effect if deletion is based on manual activities.

Prosjektslutt satt til 31.12.2023. Data vil bli slettet etter dette tidspunktet i tråd med databehandlingsavtalen med HUNT.

Do data subjects have the opportunity to have their data corrected or erased?

- Yes
 No

Do data subjects have the opportunity to make objections and require restrictions in the data processing?

- Yes
 No

If the rights of data subjects cannot be fulfilled, describe which and why:

Provide reasons why public interests should override individual privacy.

Describe the relationship between the data subject and the collector of the data:

For example: patient and treatment provider; employee and employer.

Deltakerne i prosjektet kan når som helst be om at sine data skal slettes fra HUNT databank. HUNT forskingssenter følger opp slike henvendelser, og effektuerer dette fortløpende. HUNT forskingssenter publiserer informasjon om prosjekt og forskningsresultater på sine hjemmesider. De gir spesifikk tilbakemelding til deltakere om det i noe av det innsamlede materialet skulle fremkomme informasjon som kan være avgjørende for den enkeltes liv og helse. Ut over det er det ingen relasjon mellom forskere og deltakerne i prosjektet.

3 Privacy, risk assessment and measures

Assessment of risk for the rights and freedoms of data subjects, and planned measures to address the risks.

3.1 Involvement in decisions, transparency and openness, predictability

Evaluation of the origin, nature, particularity and severity of the risks. The evaluation shall must be based on the data subjects' perspective for each risk:

- Lack of real involvement in decisions
- Lack of real transparency and openness
- Lack of predictability

Clarify potential consequences, estimate severity, identify threats and estimate probability:

3.2 Actions

Specify measures to deal with the risk to the rights and legitimate interests of data subjects and other people affected.

- Specific guarantees to minimize the impact
- Specific security measures concerning the personal data to be processed
- General security measures to be implemented for the system where the processing is carried out
- Organizational measures (governance)

3.3 Overall privacy impact assessment

The project manager must prepare a summary of privacy and personal data security:

Potensielle trusler på grunn av manglende reell medbestemmelse og åpenhet anses som liten. Deltakerne har samtykket til at deres personopplysninger kan benyttes til forskning. I tillegg ble det innhentet samtykke fra ungdommenes foreldre om de var i alderen 13-16 år. Prosjektet er godkjent av REK og anses å falle klart innenfor det samtykket som er gitt.

4 Involvement and discussions

4.1 Prior consultation with the Norwegian Data Protection Authority

When the controller cannot find adequate measures to limit the risk to an acceptable level (i.e. the residual risk still is high), there is a requirement for prior consultation with the supervisory authority (the Norwegian Data Protection Authority).

Are advance discussions with the Norwegian Data Protection Authority required?

- Yes
 No

5 Approval

Signature from department leader.

Date: 10.08.2021
Place: Trondheim
Signature: SKGm dt

Submit the completed and signed data protection impact assessment to the administration at your unit/department for archival in ePhorte (Case number 2021/1374).

