Masteroppgave

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

Stine Rypdal Varnes

Fysisk aktivitetsatferd fra ungdom til ung voksen assosiert med muskel- og skjelettsmerter - En studie basert på data fra Ung-HUNT 3 og HUNT 4

Masteroppgave i folkehelse
Veileder: Vegar Rangul
Mai 2022

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Stine Rypdal Varnes

Fysisk aktivitetsatferd fra ungdom til ung voksen assosiert med muskel- og skjelettsmerter - En studie basert på data fra Ung-HUNT 3 og HUNT 4

Masteroppgave i folkehelse
Veileder: Vegar Rangul
Mai 2022

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

NTNU
Norwegian University of
Science and Technology

Sammendrag

Bakgrunn: Store deler av befolkningen, både nasjonalt og globalt, rammes av muskel- og skjelettlidelser som gir funksjonsbegrensninger og stort sykefravær, i tillegg til store samfunnsøkonomiske kostnader. Slike typer lidelser gir også et stort behov for rehabiliteringstjenester. Samtidig antas prevalensen av muskel- og skjelettlidelser å øke raskt, i takt med at verdens befolkning blir større og levealderen øker. Slike typer smerter har ofte ingen kjent årsak, men hodepine, psykiske plager og stress, samt inaktivitet er kjente risikofaktorer. Det finnes en del tverrsnittstudier som viser at fysisk aktivitet gir mindre risiko for muskel- og skjelettsmerter. Det er mindre forskning som ser på aktivitetsatferd over tid, og påvirkning på smerter og hodepine.

Problemstilling: Hensikten med studien var å undersøke sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd fra ungdomsalder til ung voksen alder med nakke- og skuldersmerte, smerte i øvre del av ryggen og hodepine. Videre var et mål å studere kjønnsspesifikke mønstre i denne sammenhengen.

Metode: Studien er basert på data fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT), og inkluderer 2229 deltakere som svarte på spørsmål om fysisk aktivitet som ungdom i Ung-HUNT 3 og 11 år senere som ung voksen i HUNT 4. Selvrapportert fysisk aktivitet er målt på to tidspunkt, som har gitt fire aktivitetsatferder fra ungdomsalder til ung voksen alder: 'stabilt inaktiv', 'aktiv-inaktiv', 'inaktiv-aktiv' og 'stabilt aktiv'. Det er benyttet logistisk regresjon for å undersøke aktivitetsatferd og assosiasjon med nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen og hodepine. Analysene er stratifisert på kjønn og justert for alder, sosioøkonomisk status, KMI, røyk og alkohol.

Resultat: Av deltakerne var det 51.9% som kategoriserte seg som 'inaktiv' ved begge tidspunkt, 26.6% var i gruppen 'aktiv-inaktiv', 9.2% var i gruppen 'inaktiv-aktiv', og 12.3% av deltakerne kategoriserte seg som 'aktiv' ved begge tidspunkt. Regresjonsanalysene viste etter justeringer at kvinner som var 'aktiv-inaktiv' eller 'inaktiv-aktiv' hadde lavere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter, sammenlignet med de som var stabilt inaktive. For mennene var det høyere sannsynlighet for å ha nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen for de som var 'inaktiv-aktiv'. Mennene som var stabilt aktive hadde lavere sannsynlighet for smerter totalt. Både kvinner og menn hadde lavere sannsynlighet for å ha hodepine dersom de var aktive ved begge tidspunkt, sammenlignet med de som var stabilt inaktive.

Konklusjon: Studien viser at den største andelen av deltakerne kategoriserte seg som inaktive både som ungdom og som ung voksen, og mange gikk fra å være aktive som ungdom til inaktive i ung voksen alder. Studien tyder på at det er hensiktsmessig å være i fysisk aktivitet i ungdomsalder og opprettholde aktivitetsnivået i voksen alder, for å redusere risikoen for smerte og hodepine. Mennene som gikk fra å være inaktive til aktive hadde større sannsynlighet for å ha nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen, men det kan tenkes at det finnes andre faktorer som ikke er tatt høyde for i denne studien, som også kan påvirke denne sammenhengen. Studien viser at det foreligger kjønnsforskjeller i assosiasjonen mellom fysisk aktivitet og smerte, som er interessant å undersøke nærmere i fremtidig forskning.

Abstract

Background: Musculoskeletal disorders are affecting a big part of the world's population, and lead to functional limitations, sick leave and societal costs. Such disorders also lead to a great need for rehabilitation services. The prevalence of musculoskeletal disorders is estimated to increase, because the world's population is growing and life expectancy increases. The cause of these types of pain is often unknown, but headache, psychological distress and inactivity are some risk factors. Many cross-sectional studies show a positive association between physical activity and redused risk of musculoskeletal pain. There is lack of research on how physical activity patterns are associated with pain and headache.

Purpose: The aim of the study was to examine the association between physical activity patterns from adolescence to young adulthood and neck- and shoulder pain, upper back pain and headache. Another aim was to examine gender-specific differences in these associations.

Method: Data from the Trøndelag Health Study (HUNT) were used, and includes 2229 individuals participating in Young-HUNT 3 as adolescents and 11 years later as young adults in HUNT 4. Self-reported physical activity from both periods were recorded and four physical activity patterns from adolescence to young adulthood appeared: 'inactive maintainers', 'relapsers' (physically active as adolescents and inactive as young adults), 'adopters' (inactive as adolescents and physically active as young adults) and 'active maintainers'. The associations between physical activity patterns and neck- and shoulder pain, upper back pain and headache were evaluated using logistic regression analyses, stratified by sex, and adjusted for age, sosioeconomic status, BMI, smoking and alcohol consumption.

Results: 51.9% of the participants were categorized as 'inactive maintainers', 26.6% were 'relapsers', 9.2% were 'adopters' and 12.3% of the participants were 'active maintainers'. Results from the regression analyses show a lower risk of neck- and shoulder pain for the women that were 'active-inactive' or 'inactive-active', compared to the inactive maintainers. The men that were 'inactive-active' had a higher risk of neck- and shoulder pain and upper back pain. Active maintainers had a lower risk of pain in all the regions, among men, and for both men and women active maintainers had a lower risk of headache, compared to inactive maintainers.

Conclusion: A significant amount of the participants were categorized as 'inactive maintainers' and 'relapsers'. Physical activity maintainance from adolescence to young adulthood is important to reduce the risk of pain and headache. The men who were inactive as adolescents and active as young adults had a higher risk of neck- and shoulder pain and upper back pain, but other factors not included in this study could also affect this association. Results in this study show that there are gender differences in the association between physical activity level and pain, which could be of interest for future research.

Forord

Denne masteroppgaven ble utført i forbindelse med masterstudiet i folkehelse ved NTNU. Det er i denne oppgaven benyttet data fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT). Jeg håper oppgaven kan bidra til økt oppmerksomhet rundt temaene fysisk aktivitetsatferd og muskel- og skjelettsmerter, og samtidig understreke betydningen av å opprettholde et tilstrekkelig fysisk aktivitetsnivå i perioden fra ungdom til ung voksen. Dette er svært aktuelle tema i dagens folkehelsearbeid og arbeidet med denne oppgaven har gitt meg enda mer kunnskap og interesse for tematikken.

Prosessen med å skrive oppgave har vært både spennende og lærerik, men har også bydd på utfordringer og frustrasjon. Det har til tider vært lange dager på lesesalen, men takket være gode medstudenter har denne perioden også inneholdt mange hyggelige lunsjpauser og gode diskusjoner. Dette har gjort prosessen lettere!

Takk til HUNT forskningssenter for tilgang på datamaterialet fra Ung-HUNT 3 og HUNT 4 og til alle som har deltatt i undersøkelsene. Jeg må også rette en stor takk til min veileder Vegar Rangul for god hjelp gjennom hele prosessen, for tilgjengelighet og konstruktive tilbakemeldinger fra start til slutt. Takk til min tålmodige samboer for støtte og gode råd, det har vært til stor hjelp. Takk til familie og venner for oppmuntrende ord og en ekstra takk til storesøster for gjennomlesing og tilbakemeldinger.

Trondheim, mai 2022
Stine Rypdal Varnes

Innhold

1 Innledning **1**

1.1 Introduksjon . . . 1

1.1.1 Hensikt og problemstilling . . . 2

1.2 Teoretisk bakgrunn . . . 3

1.2.1 Fysisk aktivitet - definisjon og forekomst . . . 3

1.2.2 Måling av fysisk aktivitet . . . 3

1.2.3 Konsekvenser av fysisk inaktivitet . . . 4

1.2.4 Muskel- og skjelettsmerter - forekomst og risikofaktorer . . . 4

1.2.5 Psykosomatiske symptomer . . . 5

1.2.6 Forhold som påvirker helse . . . 5

1.2.7 Betydningen av sosioøkonomisk status . . . 7

1.2.8 Ungdom og unge voksnes helse . . . 7

1.2.9 Tidligere forskning på sammenhengen mellom fysisk aktivitet, muskel-/skjelettsmerter og hodepine . . . 8

2 Metode **9**

2.1 Studiedesign . . . 9

2.2 HUNT-undersøkelsene . . . 9

2.3 Populasjon og utvalg . . . 9

2.4 Eksponeringsvariabler . . . 11

2.4.1 Fysisk aktivitetsnivå Ung-HUNT 3 . . . 11

2.4.2 Fysisk aktivitetsnivå HUNT 4 . . . 11

2.4.3 Fysisk aktivitetsatferd fra UH3 til H4 . . . 11

2.5 Utfallsvariabler . . . 12

2.6 Justeringsvariabler . . . 12

2.7 Statistiske analyser . . . 13

2.8 Etikk . . . 14

3 Resultater **15**

3.1 Deskriptiv statistikk over ungdom i UH3 som også har deltatt som unge voksne i H4 . . . 15

3.2 Fysisk aktivitetsatferd og sammenheng med muskel-/skjelettsmerter og hodepine . . . 18
3.2.1 Fysisk aktivitetsatferd og hodepine . . . 19
3.2.2 Fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter . . . 20
3.2.3 Fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen . . . 21
3.2.4 Fysisk aktivitetsatferd og muskel- og skjelettsmerter totalt . . . 22

4 Diskusjon **23**
4.1 Endringer i fysisk aktivitetsnivå fra ungdom til ung voksen . . . 23
4.2 Fysisk aktivitetsatferd og hodepine . . . 24
4.3 Fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter . . . 25
4.4 Fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen . . . 26
4.5 Kjønnsforskjeller i sammenhengen mellom fysisk aktivitetatferd og smerte . 27
4.6 Metodiske betraktninger . . . 28
4.6.1 Validitet og reliabilitet . . . 28
4.6.2 Studiens styrker og begrensninger . . . 28
4.7 Betydning for videre helsefremmende og forebyggende arbeid . . . 30

5 Konklusjon **31**

Litteraturliste **32**

Vedlegg **40**

A Spørsmål fra spørreskjemaet i Ung-HUNT 3 som er benyttet **40**

B Spørsmål fra spørreskjemaet i HUNT 4 som er benyttet **42**

C Godkjennelse fra HUNT **43**

D Godkjennelse fra REK **49**

Figurer

Figur 1: Påvirkningsfaktorer på sosial fordeling av helse og livskvalitet (Kilde: Folkehelserapporten 2018)..... 6

Figur 2: Flytskjema over deltakere i Ung-HUNT 3 som også har deltatt 11 år senere i HUNT 4. Skjemaet viser deltakere som er inkludert i denne studiens datamateriale.....10

Figur 3: Endringer i aktivitetsnivå fra UH3 til 11 år senere i H4 (n=2229).....12

Tabeller

Tabell 1: Demografisk beskrivelse av datamaterialet etter fysisk aktivitetsnivå ved Ung-HUNT 3 og HUNT 4.....15

Tabell 2: Demografisk beskrivelse av datamaterialet etter fysisk aktivitetsatferd fra Ung-HUNT 3 til HUNT 4.....17

Tabell 3: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og hodepine for kvinner.....19

Tabell 4: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og hodepine for menn.....19

Tabell 5: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter for kvinner.....20

Tabell 6: Sammenhengen mellom fysisk aktiviteteatferd og nakke- og skuldersmerter for menn.....20

Tabell 7: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen for kvinner.....21

Tabell 8: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen for menn.....21

Tabell 9: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen og hodepine for kvinner.....22

Tabell 10: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen og hodepine for menn.....22

1 Innledning

1.1 Introduksjon

Muskel- og skjelettlidelser rammer store deler av befolkningen over hele verden, og er blant de ledende årsakene til ikke-dødelig helsetap (YLD), som er et mål på belastningen ved å leve med en sykdom eller funksjonshemming i antall år (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators., 2020). Muskel- og skjelettlidelser og hodepine er blant de ti viktigste årsakene til samlet sykdomsbyrde i form av helsetapsjusterte leveår (DALY), som er en kombinasjon av tapte leveår (YLL) og år levd med funksjonshemming (YLD) (Sebbag mfl., 2019). Samtidig antas forekomsten av slike plager å øke raskt, siden verdens befolkning blir større og levealderen øker (Cieza mfl., 2020). Studien over globale sykdomsbyrder viser at i år 2019 var det omtrent 1.71 milliarder mennesker som hadde muskel- og skjelettlidelser. Slike type lidelser er blant de største bidragsyterne til behovet for rehabiliteringstjenester både for barn og for voksne (Cieza mfl., 2020).

Muskel- og skjelettlidelser er samlet sett den vanligste årsaken til sykefravær i Norge og den nest vanligste årsaken til uførhet, etter psykiske lidelser (Skogli mfl., 2019). Hos menn er det størst hyppighet av rygglidelser, mens kvinner er mest rammet av skulder- og nakkelidelser (Mundal, 2018). Studier over muskel- og skjelettsmerter blant barn og ungdom viser at forekomsten øker med økende alder og er spesielt hyppig i ungdomsårene (Henschke mfl., 2014;Siivola mfl., 2004). Resultater fra Ungdata undersøkelsen i 2017-19 viser at prevalensen av totalt 253 968 norske ungdommer som hadde nakke- og skuldersmerter var 24%. Halvparten av disse rapporterte i tillegg andre muskel- og skjelettsmerter, og 63% rapporterte samtidig å ha hodepine. Depressive symptomer ble rapportert av 39% av ungdommene som hadde nakke- og skuldersmerter (Jahre mfl., 2021). Også andre studier viser en sammenheng mellom psykiske plager og stress og økt risiko for nakke- og skuldersmerte både for kvinner og menn (Myrtveit mfl., 2014;Cho mfl., 2003). Søvnproblemer har også vist seg å gi økt risiko for nakke- og skuldersmerte og ryggsmerte (Mork mfl., 2014). Dette viser at det ofte er flere faktorer som henger sammen når det gjelder årsaker til smerte. Muskel- og skjelettsmerter kan skyldes skade, men i mange tilfeller er årsaken til smerte ikke kjent. For slike typer ikke-traumatiserende muskel- og skjelettsmerter ser hodepine ut til å være en risikofaktor (El-Metwally mfl., 2007). Det er påvist en sammenheng mellom muskel- og skjelettsmerter i ungdomsårene og økt risiko for smerter inn i voksen alder (Guddal mfl., 2017). Samtidig er det høyere sannsynlighet for å ha smerter over flere områder med økende alder (Auvinen mfl., 2009).

De samlede samfunnsøkonomiske kostnadene tilknyttet muskel- og skjelettsykdommer var i 2016 anslått til å være 255 milliarder kroner. Dette inkluderer helsetjenestekostnader, tapt verdiskapning og nyttetapet av å leve med sykdom (Skogli mfl., 2019). Disse store kostnadene, i tillegg til økende forekomst av muskel- og skjelettlidelser og hodepine både i ungdomsårene og i voksen alder, understreker behovet for mer kunnskap og prioritering av forebyggende tiltak for denne sykdomsgruppen (Skogli mfl., 2019).

Det er i flere tidligere studier funnet assosiasjon mellom fysisk inaktivitet og økt risiko for muskel- og skjelettsmerte (Lier mfl., 2016;Nilsen mfl., 2011;Aktürk mfl., 2019). Det finnes også studier som viser at fysisk inaktivitet gir økt risiko for hodepine (Varkey mfl., 2008;Oliveira mfl., 2021). Samtidig er det økende nivå av inaktivitet i befolkningen, og store deler av verdens befolkning oppfyller ikke helsemyndighetens anbefalinger om daglig fysisk aktivitet (Guthold mfl., 2018;Guthold mfl., 2020). Dette til tross for at fordelene ved å være i fysisk aktivitet er godt kjent. Regelmessig fysisk aktivitet gir bedre funksjonell helse

og reduserer risikoen for flere sykdommer, inkludert hjerte- og karsykdom, hypertensjon, hjerneslag, diabetes type 2 og ulike typer kreft. Det gir også redusert risiko for fall og frakturer og bidrar til å opprettholde en sunn kroppsvekt (WHO, 2020). Det er også påvist en sammenheng mellom økt fysisk aktivitet og redusert forekomst av moderat angst og depresjon (Rebar mfl., 2015).

Fysisk aktivitet bør i større grad integreres i hverdagen til folk. Dette er en sentral del av den globale handlingsplanen for fysisk aktivitet (2018-2030), der målet er å redusere nivået av inaktivitet blant ungdom og voksne med 15% innen 2030 (WHO, 2018). Det er også utarbeidet en nasjonal handlingsplan; 'Sammen om aktive liv' (2020), for å skape et mer aktivitetsvennlig samfunn og øke andelen i befolkningen som oppfyller helsemyndighetenes anbefalinger om fysisk aktivitet. Tiltakene og innsatsområdene i handlingsplanen er rettet mot hele befolkningen, i tråd med føringer i Meld. St. 19 (2018-2019) (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020). For å få til dette trengs det en kombinasjon av politiske handlinger som tilrettelegger for fysisk aktive miljø og individuell støtte og informasjon. Dette vil igjen bidra til å oppnå flere av FNs bærekraftsmål. For eksempel bidrar det direkte til bærekraftmål nr. 3 (god helse og livskvalitet), og indirekte til mål nr. 8 (anstendig arbeid og økonomisk vekst), nr. 10 (mindre ulikhet), og nr. 11 (bærekraftige byer og lokalsamfunn) (WHO, 2018). Verdens Helseorganisasjon estimerer at dersom dagens trender i fysisk inaktivitetsnivå fortsetter, vil ikke de globale målene nås (WHO, 2018).

Tiltak for å øke befolkningens aktivitetsnivå er derfor en viktig prioritering i folkehelsearbeidet. Samtidig er det viktig å identifisere helseproblemene som rammer mange i ung alder og som koster samfunnet mest. Det finnes god kunnskap om sykdomsgruppene som bidrar mest til dødeligheten i befolkningen, men det er behov for mer kunnskap og forebyggende arbeid mot kroniske helseplager i befolkningen, som er en stor belastning for helsevesenet og trygdesystemet.

1.1.1 Hensikt og problemstilling

Det overordnede målet med denne studien var å studere sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd fra ungdomsalder til ung voksen alder med muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Videre var et mål å studere kjønnsspesifikke mønstre i denne sammenhengen. Det er benyttet data fra Ung-HUNT 3 og HUNT 4 for å se på fysisk aktivitetsmønster fra ungdom til ung voksen, og smerter i ung voksen alder. Muskel- og skjelettlidelser kan omfatte mange områder, men er i denne studien avgrenset til nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen. Det er også sett på aktivitetsatferd assosiert med hodepine, som ofte viser seg å rapporteres sammen med muskel- og skjelettsmerter. Med tanke på hvor stor del av sykdomsbyrden disse plagene utgjør både nasjonalt og globalt, er det behov for mer kunnskap om risikofaktorer og forebyggende tiltak. Resultatene i denne oppgaven kan bidra til økt kunnskap om fysisk aktivitet som forebyggende faktor mot muskel- og skjelettsmerter og hodepine.

På bakgrunn av dette er studiens problemstilling følgende: Fysisk aktivitetsatferd fra ungdomsalder til ung voksen alder assosiert med muskel- og skjelettsmerter og hodepine.

1.2 Teoretisk bakgrunn

1.2.1 Fysisk aktivitet - definisjon og forekomst

Fysisk aktivitet defineres som enhver kroppslig bevegelse produsert av skjelettmuskulatur som resulterer i energiforbruk (Caspersen mfl., 1985). I følge globale anbefalinger bør voksne og eldre være fysisk aktive i minst 150 til 300 minutter med moderat intensitet eller minst 75 til 150 minutter med høy intensitet per uke, eller en kombinasjon av begge (Helsedirektoratet, 2019). Store deler av den voksne befolkningen oppfyller ikke disse anbefalingene, som følge av økt bruk av teknologi, urbanisering og endrede transportmønstre. I 2016 var det på verdensbasis 28% av den voksne befolkningen som ikke var tilstrekkelig fysisk aktiv. Samtidig var det en økning i nivå av inaktivitet på 5% fra år 2001 og 2016 i høyinntektsland (Guthold mfl., 2018). For barn og unge er anbefalingene i gjennomsnitt minst 60 minutter fysisk aktivitet hver dag, der aktiviteten bør være variert og allsidig (Helsedirektoratet, 2019). Blant ungdommer i alderen 11-17 år var det i 2016 81% som ikke var tilstrekkelig fysisk aktive (Guthold mfl., 2020).

Heller ikke i Norge oppfylles kravene til fysisk aktivitet, særlig blant den voksne befolkningen. Blant voksne er det 34 % av kvinnene og 29% av mennene som oppfyller anbefalingene om fysisk aktivitet (Hansen mfl., 2015). Blant barn i barneskolealder er det 87% av jentene og 94% av guttene som oppfyller rådene om fysisk aktivitet, mens for 15-åringer er det 40% av jentene og 51 % av guttene som oppfyller rådene (Steene-Johannessen mfl., 2019) Disse tallene viser at aktiviteten avtar proporsjonalt med økende alder, og at gutter er mer fysisk aktive enn jenter. Aktivitetsnivået blant barn og unge i Norge har stort sett vært stabilt fra år 2005 til 2018, men det er likevel ikke tilstrekkelig i forhold til anbefalingene. Samtidig som aktivitetsnivået avtar med økende alder, ser det ut til at daglig stillesittende tid øker (Steene-Johannessen mfl., 2019).

Nedgangen i aktivitetsnivå ser ut til å være særlig stor i ungdomsårene (Dumith mfl., 2011;Kjønniksen mfl., 2008). Det er nødvendig med tidlig intervensjon som kan dempe denne nedgangen. Vedvarende fysisk aktivitet i ung alder viser seg også å øke sannsynligheten for å være aktiv i voksen alder (Telama mfl., 2005). Dersom en greier å opprettholde et godt aktivitetsnivå fra barndommen og gjennom ungdomsårene kan dette føre til både indre motivasjon og et høyt nivå av motoriske ferdigheter. Dette vil igjen øke sannsynligheten for å være aktiv senere i livet (Telama mfl., 2005). I følge en kartleggingsrapport fra Folkehelseinstituttet har samfunnets samlede innsats for å øke aktivitetsnivået blant barn og ungdom ikke vært tilstrekkelig. Rapporten understreker samtidig behovet for økt kunnskap om befolkningens aktivitetsnivå og vaner knyttet til fysisk aktivitet, for å kunne følge utviklingen over tid og samtidig kunne iverksette tiltak (Steene-Johannessen mfl., 2019).

1.2.2 Måling av fysisk aktivitet

Fysisk aktivitetsnivå kan måles objektivt ved bruk av aktivitetsmålere eller med selvrapporterte data. Måling via spørreskjema viser seg å være mindre presist til å beskrive mengde, intensitet og endring av fysisk aktivitet, sammenlignet med objektiv måling. Bruk av spørreskjema viser seg også å overestimere aktivitetsnivået (Folkehelseinstituttet, 2017). Selvrapporterte data er brukt i mange studier globalt, men det er usikkert hvor presise og valide dataene er. Likevel kan det gi sammenlignbare data med andre internasjonale studier (Folkehelseinstituttet, 2017).

1.2.3 Konsekvenser av fysisk inaktivitet

Fysisk inaktivitet er en av de ledende risikofaktorene for dødelighet av ikke-smittsomme sykdommer. Sammenlignet med mennesker som er tilstrekkelig aktiv, har mennesker som er inaktive 20-30% høyere risiko for død (WHO, 2020). Inaktivitet kan føre til dårligere helse på flere områder, både for barn, ungdom og voksne. Blant annet kan det gi vektøkning, som kan være en risiko i seg selv. I tillegg er fysisk inaktivitet assosiert med økt forekomst av hjerte- og karsykdommer, kreft og diabetes type 2, redusert kondisjon og dårligere søvn (WHO, 2020). Fysisk inaktivitet forårsaker ikke bare sykelighet og dødelighet, men gir også store økonomiske byrder verden over. Inaktivitet utgjør 1-3% av nasjonale helsekostnader (WHO, 2018). Den økonomiske byrden ses spesielt i høyinntektsland. Lavinntektsland og mellominntektsland deler en mye mindre andel av den økonomiske byrden, men de har den største sykdomsbyrden av fysisk inaktivitet (Ding mfl., 2016).

Bruk av motorisert transport og økt skjermbruk på arbeid, skole og fritid fører til en stadig mer stillesittende hverdag (WHO, 2020). Det er også forskjeller i befolkningens nivå av inaktivitet i forhold til landenes økonomiske utvikling og menneskets utdanningsnivå. I 2016 var prevalensen av inaktivitet mer enn dobbelt så høy i høyinntektsland enn i lavinntektsland (Guthold mfl., 2018). Samtidig viser en rapport fra Helsedirektoratet at voksne med høyskole- eller universitetsutdanning sitter i ro ca. en time mer enn personer med grunnskoleutdanning. (Hansen mfl., 2015). Aktivitetsnivået i befolkningen har ikke blitt bedre siden 2001, samtidig som nivået av utilstrekkelig aktivitet har økt i høyinntektsland fra år 2001 til 2016. Denne reduksjonen i fysisk aktivitet har negativ innvirkning på helsesystemet, økonomisk utvikling, miljøet og befolkningens velvære og livskvalitet (Guthold mfl., 2018).

1.2.4 Muskel- og skjelettsmerter - forekomst og risikofaktorer

Muskel- og skjelettlidelser omfatter mange ulike tilstander som påvirker bevegelsessystemet til individet. Det kan være tilstander som oppstår plutselig og er kortvarig, til livslange funksjonsbegrensninger (WHO, 2021b). Slike lidelser er typisk preget av vedvarende smerte og begrensninger i mobilitet og funksjonsnivå, som reduserer menneskets evne til å arbeide (Cieza mfl., 2020).

Det har på verdensbasis vært en betydelig økning i sykdomsbyrden av muskel- og skjelettsykdommer fra år 2000 til 2015, og byrden er særlig høy i Europa. Det er forventet at denne sykdomsbyrden økes ytterligere i årene framover, ettersom gjennomsnittlig levealder i befolkningen stadig øker og fordi flere av muskel- og skjelettlidelsene anses som irreversible (Sebbag mfl., 2019). En økning i forekomsten av slike lidelser finnes også i Norge. I følge studien til Hagen m.fl. (2011) basert på data fra Helseundersøkelsene i Trøndelag (HUNT), har andelen med smerte eller stivhet i muskler eller ledd i løpet av et år økt gradvis over tid. I HUNT2 (1995-97) var det 44.8% som rapporterte at de hadde kroniske muskel-skjelettlidelser, med en signifikant økning til 47.9% i HUNT3 (2006-08). Økningen i forekomsten var gjeldende for begge kjønn og mest utpreget i aldersgruppen 20-29 år.

Flere studier viser at kvinner oftere rapporterer om muskel- og skjelettsmerter enn menn (Hagen mfl., 2011;Ayed mfl., 2019;Myrtveit mfl., 2014;). Helsereduserende atferd i ungdomsårene, som røyking, alkohol, inaktivitet og overvekt er assosiert med muskel- og skjelettsmerter over flere områder i voksen alder (Puroila mfl., 2015). Mye tid foran skjerm assosieres også med økt forekomst av nakke- og skuldersmerte (Myrtveit mfl., 2014). I studien til Lier m.fl. (2016) fant de assosiasjoner mellom kroniske muskel- og skjelettsmerter

hos foreldre og økt risiko for slike smerter hos deres barn i voksen alder. Samtidig viser studien at de som i tillegg ble klassifisert som overvektig hadde mer enn dobbelt så høy risiko for muskel- og skjelettsmerter. Det er også funnet assosiasjoner mellom psykiske lidelser og stress, og økt risiko for å ha muskel- og skjelettsmerter (Viana mfl., 2018;Myrtveit mfl., 2014;Fanavoll mfl., 2016).

1.2.5 Psykosomatiske symptomer

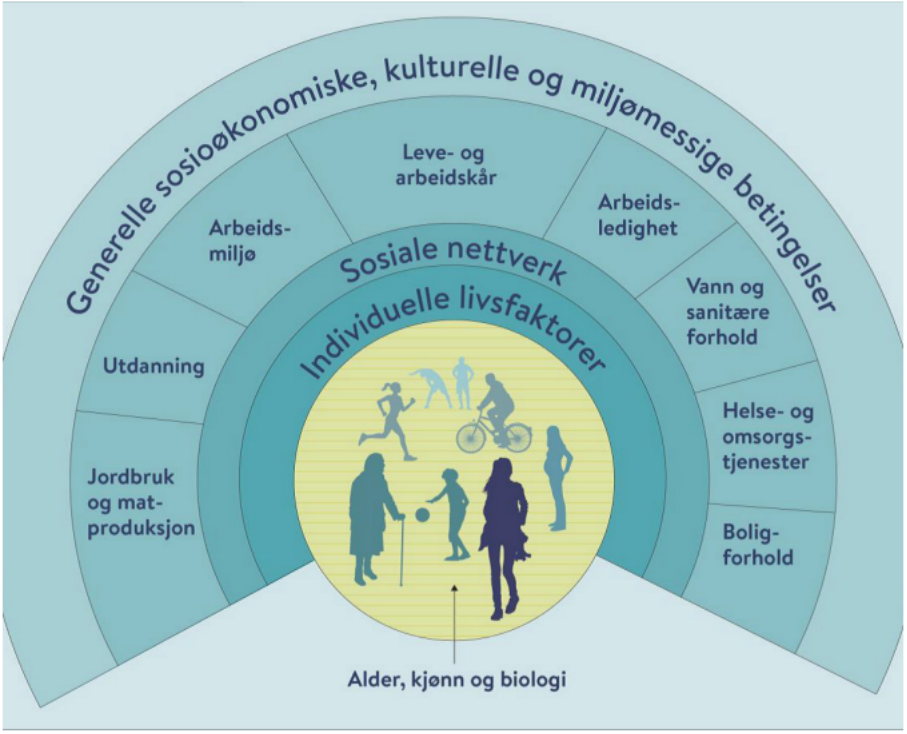
Samtidig som psykiske lidelser er en risikofaktor for muskel- og skjelettsmerter, er muskel- og skjelettsmerter assosiert med økt risiko for psykiske lidelser, og fører til økt bruk av psykisk helsevesen i ung voksen alder. Dette gjelder særlig angst og stemningslidelser (Eckhoff mfl., 2017). Muskel- og skjelettlidelser og psykiske lidelser er blitt kalt 'samsykdommene', fordi tilstandene ofte ser ut til å være resultat av psykososiale utfordringer som samliv, samarbeid, samvær og samfunn (Hjort, 1994, s. 76). Slike problemer gir ofte kroppslige symptomer i tillegg, som magesmerte, hodepine og smerte i muskler og ledd. Ofte er det vanskelig å vite hvilke av symptomene som kommer først og sist. Felles for slike typer tilstander er at de i mange tilfeller er diffuse og vanskelig å klassifisere i et medisinsk system (Hjort, 1994). Det er påvist at risiko for tilbakevendende muskel- og skjelettsmerter over flere områder er høyere blant ungdommer med psykososiale vansker og helsereduserende atferd (Heikkala mfl., 2019). Dette understreker viktigheten av å vurdere både psykososiale faktorer og livsstilsfaktorer i behandling av mennesker med muskel- og skjelettsmerter.

Sammenhengen mellom muskel- og skjelettsmerter og hodepine er vist i flere tidligere studier (Molarius og Tegelberg, 2006;Hagen mfl., 2020). Hodepine fører til økt bruk av helsetjenester, men en stor del av de som er rammet blir aldri diagnostisert eller regelmessig behandlet. Tilbakevendende hodepine og migrene utgjør et betydelig folkehelseproblem (Molarius og Tegelberg, 2006). I studien til Hagen m.fl. (2020) undersøkte de forekomsten av hodepine på to ulike tidspunkt basert på data fra HUNT3 (2006-08) og HUNT4 (2017-19). Studien viser at det var en økning i andelen deltakere som hadde hodepine, fra 15.9% i HUNT3 til 20.7% i HUNT4. Deltakerne som var i aldersgruppen 20-39 år hadde nesten 3 ganger større risiko for å rapportere om hodepine, sammenlignet med de som var 50 år eller eldre. Studien viser også at flere kvinner hadde hodepine enn menn og at muskel- og skjelettplager var assosiert med betydelig risiko for å rapportere om hodepine (Hagen mfl., 2020).

1.2.6 Forhold som påvirker helse

Helsetilstanden til enkeltmennesket og samfunnet som helhet påvirkes av en kombinasjon av flere ulike faktorer, såkalte helsedeterminanter. Dette er forholdene der mennesker blir født, vokser, jobber og lever, og systemene som former disse forholdene. Slike helsedeterminanter inkluderer sosiale og økonomiske faktorer, fysisk miljø og menneskets individuelle egenskaper og atferd (WHO, 2022). Sosiale helsedeterminanter kan brukes som en tilnærming for å forstå ulikheter i helse og hvordan disse ulikhetene kan utjevnes. Å redusere helseforskjeller er et overordnet mål i norsk folkehelsepolitikk (Fosse mfl., 2018).

Den sosiale helsemodellen (figur 1), opprinnelig utviklet av Dahlgren og Whitehead, illustrerer hvordan ulike helsedeterminanter påvirker den sosiale fordelingen av helse og livskvalitet (Dahlgren og Whitehead, 1991).



Figur 1: Påvirkningsfaktorer på sosial fordeling av helse og livskvalitet (Kilde: Folkehelserapporten 2018).

Modellen over påvirkningsfaktorer er delt inn lagvis, der det innerste laget er individets egne handlinger. Neste lag handler om individets nettverk og støtte fra familie, venner, naboer og lokalsamfunn. Videre er materielle og sosiale forhold der individet lever og jobber, inkludert bolig, utdanning og helsevesen. Det ytterste laget i modellen består av strukturelle faktorer, som sosioøkonomiske og kulturelle forhold og miljøforhold (Dahlgren og Whitehead, 1991). Slike faktorer påvirker hverandre og virker også inn på biologiske og genetiske faktorer som mennesket er født med. Disse påvirkningsfaktorene kan virke både fremmende og hemmende på helse og livskvalitet. Sosiale ulikheter en opplever i voksen alder viser seg i stor grad å være en følge av de sosioøkonomiske og psykososiale vilkårene en utsettes for i barndom og oppvekst (Mæland, 2016, s. 193).

Den sosiale helsemodellen kan brukes til å forstå ulikheter i aktivitetsatferd fra ungdomsalder til ung voksen alder. For eksempel har familien og miljøet individet vokser opp i mye å si for hvilke holdninger og verdier man tar med seg videre i oppveksten. Barn og unge påvirkes i stor grad av sine nærmeste når det kommer til holdninger og vaner knyttet til sin egen helse, også vaner rundt fysisk aktivitet. Etterhvert som barn vokser opp begynner de å utvikle egen helseatferd, som påvirkes av de sosioøkonomiske omgivelsene og helseatferden til personer rundt dem (Pearce mfl., 2019). Skolen er også en viktig arena der barn kan støttes til å utvikle aktivitetsmønster som vil holde dem fysisk aktive gjennom livet, og i tillegg oppmuntres til å være aktive på fritiden (WHO, 2020). Det er i tillegg påvist at psykososiale faktorer har en påvirkning på fysisk aktivitetsnivå blant ungdom og unge voksne (Bauman mfl., 2012). I arbeidet for økt fysisk aktivitet og redusert stillesitting i befolkningen er det derfor viktig å være klar over at aktivitetsatferden påvirkes av både individuelle og strukturelle faktorer, og tiltak må skje på tvers av ulike sektorer.

1.2.7 Betydningen av sosioøkonomisk status

En variabel som ofte brukes innen helseforskning er sosioøkonomisk status. De vanligste indikatorene for å måle sosioøkonomisk status er basert på yrke, inntekt og utdanning (Poleshuck og Green, 2008). Lav sosioøkonomisk status er assosiert med flere negative helseutfall, deriblant økt sykelighet og dødelighet (Mackenbach mfl., 1997). Det er også flere studier som viser en assosiasjon mellom lav sosioøkonomisk status og høyere forekomst av muskel- og skjelettsmerter (Hagen mfl., 2005;Macfarlane mfl., 2009;Huguet mfl., 2016) og økt risiko for hodepine (Hagen mfl., 2011). Denne forskjellen i forekomst av smerter kan også ses her i Norge, hvor de sosiale ulikhetene er mindre enn i mange andre land. I en studie av Brekke m.fl. (2002) undersøkte de mulige assosiasjoner mellom ulike boligområder i Oslo og forekomst av muskel- og skjelettsmerter. Studien viste at de som bodde i et mindre velstående område hadde sterkere og mer utbredte smerter, større fysisk funksjonshemming, mer psykiske plager og lavere livstilfredshet, sammenlignet med de som bodde i et mer velstående område.

Det er også flere studier som viser en assosiasjon mellom høyere sosioøkonomisk status og høyere prevalens av fysisk aktivitet på fritiden (Huijts mfl., 2017;Beenackers mfl., 2012;Gidlow mfl., 2006). Dette kan skyldes at mennesker med høyere utdanning har mer kunnskap angående helsemessige fordeler ved å være fysisk aktiv. Det er også forskjeller når det gjelder menneskers økonomiske og miljømessige muligheter til å engasjere seg i aktiviteter (Beenackers mfl., 2012). I en studie av Elhakeem m.fl. (2015) fant de en sammenheng mellom lavere sosioøkonomisk status i barndommen og lavere fysisk aktivitetsnivå på fritiden i voksen alder. Dette viser at de sosioøkonomiske omgivelsene en er omgitt av i barndommen ofte følger en videre i livet, og kan gi begrensede muligheter både til utdanning og i arbeidslivet. Disse mønstrene kan igjen påvirke personens muligheter til å være i fysisk aktivitet. Ved å jevne ut forskjellene i fysisk aktivitetsnivå i befolkningen, kan dette antas å bidra til mindre sosiale forskjeller i forekomst av muskel- og skjelettplager.

1.2.8 Ungdom og unge voksnes helse

Ungdomstiden er en livsfase mellom barndom og voksen alder, som Verdens helseorganisasjon definerer som aldersgruppen 10-19 år (WHO, 2021a). Dette er en viktig tid for å legge grunnlaget for en god helse. I denne perioden skjer det mange endringer hos individet, både fysisk, mentalt og psykososialt. Dette påvirker i stor grad hvordan individet tenker, føler og samhandler med andre mennesker og samfunnet rundt dem (WHO, 2021a). Livsstilen man har i barne- og ungdomsårene vil i større eller mindre grad også påvirke livsstilen man har i voksen alder (Pearce mfl., 2019). Helseproblemer i barndomsårene og ungdomårene som ikke blir tatt opp i ung alder, kan gi konsekvenser inn i voksen alder. Det er derfor viktig med et godt nettverk rundt individet og psykososial støtte både i hjemmet og på skolen, og i andre miljøer som barn og ungdom befinner seg i (WHO, 2021a).

Tall fra Ungdataundersøkelsen i 2021, som ble gjennomført under Covid-19-pandemien, viser at de fleste ungdommer i Norge rapporterte av de hadde det bra, og to av tre ungdommer var fornøyd med egen helse (Bakken, 2021). Det var en liten økning i antall som rapporterte om hodepine, psykiske plager, skolepress og vansker med å håndtere stress under pandemien enn før, dette gjaldt særlig jenter som gikk på ungdomstrinnet. Rapporten viser også at det er flere jenter enn gutter som er plaget av hodepine og andre fysiske og psykiske helseutfordringer (Bakken, 2021). Andelen ungdommer som trener ukentlig har i følge tallene fra Ungdata holdt seg stabil gjennom det siste tiåret. Det er

likevel store deler av døgnet som blir brukt til stillesittende aktiviteter (Bakken, 2021).

Tidligere longitudinelle studier tyder på at overgangen fra ungdomsalder til voksen alder er en periode der nedgangen i fysisk aktivitetsnivå er stor, særlig for menn (Corder mfl., 2019;Kjønniksen mfl., 2008). Denne perioden er preget av overganger mellom ulike sosiale roller, mange flytter hjemmefra og opplever endringer i skole- eller arbeidsmiljø og økonomiske forhold. I disse overgangsperiodene er det viktig å etablere langsiktige helseatferdsmønstre, inkludert fysisk aktivitet, som kan videreføres inn i voksen alder (Corder mfl., 2019).

1.2.9 Tidligere forskning på sammenhengen mellom fysisk aktivitet, muskel-/skjelettsmerter og hodepine

Det finnes en del tidligere forskning som viser at fysisk inaktivitet øker risikoen for nakke- og skuldersmerter og ryggsmerte, men flertallet av studiene er tverrsnittstudier. Det er gjennomført enkelte longitudinelle studier basert på data fra HUNT-undersøkelsen, som ser på fysisk aktivitet assosiert med muskel- og skjelettsmerter. En studie av Holth m.fl. (2008) undersøkte om det var assosiasjoner mellom selvrapportert fysisk aktivitet på et tidspunkt og forekomsten av muskel- og skjelettsmerter 11 år senere. Studien er basert på data fra HUNT 1 (1984-86) og HUNT 2 (1995-97). Resultater fra studien viser at 51% av de som svarte på begge studiene rapporterte om kroniske muskel- og skjelettsmerter. Samtidig fant de at individene som rapporterte at de var fysisk aktiv ved starten av studien, hadde mindre sannsynlighet for å rapportere om kroniske muskel- og skjelettsmerter 11 år senere, sammenlignet med de som var inaktive (Holth mfl., 2008).

I studien til Nilsen m.fl. (2011) undersøkte de mulige assosiasjoner mellom fysisk aktivitetsnivå, kroppsmasseindeks (KMI), og risiko for smerte i korsrygg, nakke og skuldre. Også denne studien omhandlet data fra HUNT1 og HUNT2. For både menn og kvinner fant de en assosiasjon mellom høyere aktivitetsnivå og lavere risiko for smerter i korsrygg, nakke og skuldre. De som var klassifisert som overvektige hadde ca. 20% økt risiko for kroniske smerter. Det viste seg også at trening i en eller flere timer per uke til en viss grad kompenserte for den økte risikoen for kroniske smerte blant de med høy KMI (Nilsen mfl., 2011).

En randomisert kontrollert studie av Blangsted m.fl. (2008) viser at intervensjoner knyttet til fysisk aktivitet reduserte nakke- og skulderlidelser. Studien ble gjennomført på kontorarbeidere, der den ene gruppen fikk spesifikk motstandstrening for nakke- og skulderregionen, en gruppe fikk generell fysisk trening og siste gruppe ble informert om helsefremmende aktiviteter, men fikk ikke et eget treningsprogram. Blant de som ikke hadde symptomer ved starten av studiet, var det lavere prevalens av nakke- og skulderplager for de som fikk spesifikk trening enn de som fikk generell trening. Det viste seg å være kortere varighet og intensitet av nakke- og skuldersymptomer blant de som fikk treningsintervensjoner, sammenlignet med de som kun fikk informasjon om helsefremmende aktiviteter (Blangsted mfl., 2008).

Det finnes mindre forskning som ser på aktivitetsatferd over tid, og påvirkning på muskel- og skjelettsmerter. Det samme gjelder også for fysisk aktivitet og hodepine. I følge en samling av systematiske oversiktsartikler fra databasen Cochrane finnes det begrenset bevis på at fysisk aktivitet virker forebyggende mot smerte (Geneen mfl., 2017). Det er derfor behov for flere studier på denne sammenhengen.

2 Metode

I dette kapittelet vil det først presenteres hvilket studiedesign som er valgt, etterfulgt av informasjon om utvalg og variabler inkludert i studien. Videre presenteres statistiske analyser som er gjennomført og til slutt en beskrivelse av etiske overveielser.

2.1 Studiedesign

Det er i denne oppgaven brukt et longitudinelt studiedesign, med data fra to undersøkelser som er gjennomført med 11 års mellomrom. Fordelen med denne typen design er muligheten til å se på hvilke variabler som kommer først og sist, og at det kan undersøkes endringer i aktivitetsnivå over tid (Portney, 2020, s. 274). I denne studien er eksponering fysisk aktivitetsatferd fra ungdomsalder til ung voksen alder, og utfallsvariabelen er muskel-/skjelettsmerter og hodepine som ung voksen.

2.2 HUNT-undersøkelsene

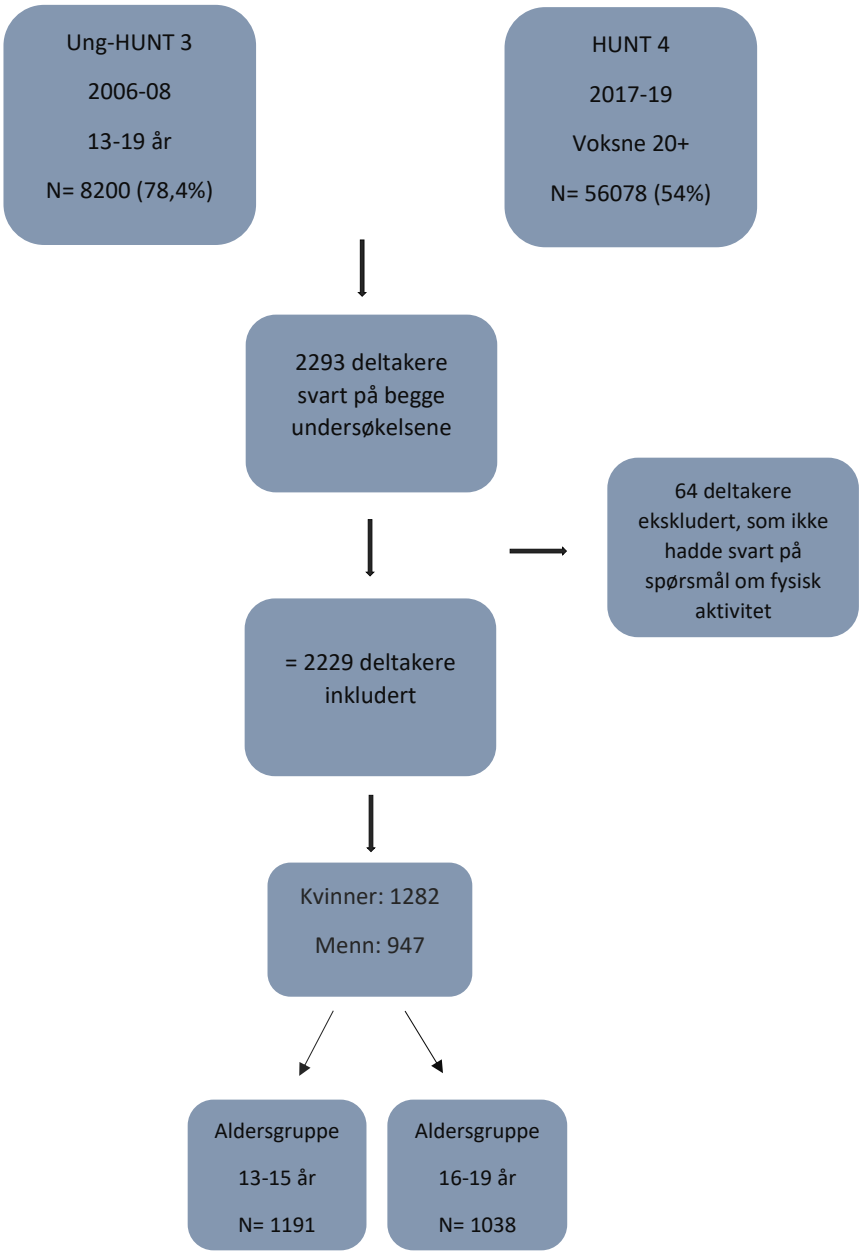
I denne studien er det benyttet data fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT). Alle innbyggerne fra 20-års alder i forhenværende Nord-Trøndelag ble spurt om å delta. Etter fylkessammenslåingen i 2019 ble det også gjennomført en spørreundersøkelse i tidligere Sør-Trøndelag. Det ble gjennomført datainnsamling gjennom spørreskjema, intervju og kliniske undersøkelser. HUNT-undersøkelsene har vært gjennomført i fire ulike perioder: HUNT1 i 1984-86, HUNT2 i 1995-97, HUNT3 i 2006-08 og HUNT4 i 2017-19 (Krokstad mfl., 2020;Krokstad og Knudtsen, 2011). Alle som deltok i HUNT4 ble i 2021 invitert til å delta i HUNT COVID, for å undersøke helsedata fra samme innbyggere før og etter pandemien. Fra 1995 er det i tillegg gjennomført undersøkelser på ungdommer fra 13-19 år i fire ulike perioder: Ung-HUNT1 (1995-97) med oppfølging i Ung-HUNT2 (1999-2000), Ung-HUNT3 (2006-08) og Ung-HUNT4 (2017-19) (Holmen mfl., 2014).

2.3 Populasjon og utvalg

Denne studien benytter data fra Ung-HUNT 3 (UH3) i tillegg til unge voksne i HUNT 4 (H4) som også har deltatt i UH3. I UH3 ble alle barn og unge mellom 13-19 år i forhenværende Nord-Trøndelag invitert til å delta (n=10464). Responsraten på spørreskjema var på 78,4% (n=8200), mens 74% deltok både på spørreskjema og målinger (Holmen mfl., 2014). I Ung-HUNT undersøkelsene er de fleste deltakerne rekruttert via klasselister fra skolene. De som ikke var på skolen fikk invitasjon til å delta via post (Holmen mfl., 2014). Elevene fylte ut spørreskjema i løpet av skoletiden, og det var også her helsepersonell gjennomførte intervju og målinger. Elever som ikke var på skolen da spørreskjemaet skulle fylles ut fikk muligheten til å fylle ut dette senere (Holmen mfl., 2014).

De samme ungdommene som svarte på spørreskjema i UH3, ble 11 år senere invitert til å delta i H4. Det var totalt 2293 deltakere som deltok i UH3 som ungdommer og i H4 som unge voksne. Utvalget i denne studiens datamateriale var derfor i utgangspunktet 2293 deltakere. Av disse var det 64 personer som ikke hadde svart på eksponeringsvariabelen om fysisk aktivitet ved begge tidspunkt, og som derfor er ekskludert i analysene. Det endelige utvalget består derfor av 2229 deltakere, hvorav 1282 kvinner og 947 menn. Flytskjema over deltakerne inkludert i denne studien er illustrert i figur 2. Deltakernes

alder er fra 13-19 år. I de deskriptive tabellene er deltakerne delt inn i to kategorier: 13-15 år og 16-19 år. Denne inndelingen skiller mellom de som går på ungdomsskolen og de som går på videregående skole ved deltakelse i UH3. Det er et fåtall av deltakere som er 12 og 20 år ved deltakelse i UH3. Disse deltakerne er også inkludert selv om de er like utenfor aldersgruppene, siden de gikk på ungdomsskolen og videregående skole da undersøkelsen ble gjennomført.



Figur 2: Flytskjema over deltakere i Ung-HUNT 3 som også har deltatt 11 år senere i HUNT 4. Skjemaet viser deltakere som er inkludert i denne studiens datamateriale.

2.4 Eksponeringsvariabler

2.4.1 Fysisk aktivitetsnivå Ung-HUNT 3

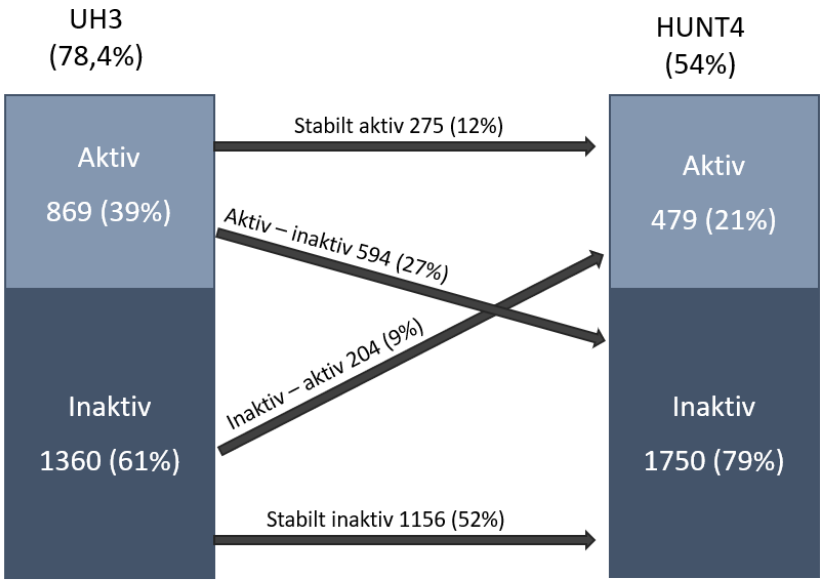
Fysisk aktivitet ved baseline i UH3 blir i denne oppgaven målt ut ifra hvor aktive ungdommene er utenom skoletiden. Spørsmålet på spørreskjemaet var 'hvor mange dager i uka driver du idrett, eller mosjonerer du så mye at du blir andpusten og/eller svett?'. Svaralternativene var 'hver dag', '4-6 dager i uka', '2-3 dager i uka', '1 dag i uka', 'sjeldnere enn en gang i uka', 'sjeldnere enn en gang i måneden' eller 'aldri'. Spørsmålet i denne variabelen er opprinnelig en del av spørreskjemaet i undersøkelsen 'the World Health Organization Health Behaviour in Schoolchildren (HBSC)'. Det har vist seg å ha akseptabel validitet og reliabilitet for bruk til ungdom i HUNT-undersøkelsene (Rangul mfl., 2008). Svarene ble delt inn i to ulike kategorier, for å kunne beskrive aktivitetsnivået til ungdommene. De som svarte '4-6 dager i uka' eller 'hver dag' ble kategorisert som aktive, de som svarte sjeldnere enn dette ble kategorisert som inaktive. Denne inndelingen er gjort på bakgrunn av helsemyndighetenes anbefalinger om fysisk aktivitet for barn og ungdom (Helsedirektoratet, 2019). Spørsmål om fysisk aktivitet som er brukt fra spørreskjema i UH3 finnes i vedlegg A.

2.4.2 Fysisk aktivitetsnivå HUNT 4

I spørreskjemaet til H4 er følgende spørsmål om variabelen fysisk aktivitet inkludert: 'Hvor ofte driver du mosjon?'. Svaralternativene var 'aldri', 'sjeldnere enn en gang i uka', 'en gang i uka', '2-3 ganger i uka' og 'omtrent hver dag'. Her ble deltakerne som svarte 'omtrent hver dag' kategorisert som aktiv, mens de som svarte sjeldnere enn dette ble kategorisert som inaktiv. Dette på bakgrunn av helsemyndighetenes anbefalinger om fysisk aktivitet for voksne (Helsedirektoratet, 2019). Spørsmål om fysisk aktivitet som er brukt fra spørreskjema i H4 finnes i vedlegg B.

2.4.3 Fysisk aktivitetsatferd fra UH3 til H4

For å kunne se på utviklingen i aktivitetsnivå fra UH3 til H4, ble det laget fire nye variabler på aktivitetsatferd. De som var aktive ved begge tidspunkt ble kategorisert som 'stabilt aktiv', de som gikk fra å være inaktive i UH3 til aktive i H4 ble beskrevet som 'inaktiv-aktiv'. De som gikk fra å være aktive i UH3 til inaktive i H4 var 'aktiv-inaktiv', og de som var inaktive ved begge tidspunkt var 'stabilt inaktiv'. Denne inndelingen er også brukt tidligere (Rangul mfl., 2011). Figur 3 viser endringer i aktivitetsatferd fra UH3 til H4.



Figur 3: Endringer i aktivitetsatferd fra UH3 til 11 år senere i H4 (n=2229).

2.5 Utfallsvariabler

I oppgaven er muskel- og skjelettsmerter brukt som utfallsvariabel. I spørreskjemaet fra H4 er spørsmål om smerter følgende: 'Har du vært plaget med smerter i muskler og ledd sammenhengende i minst 3 måneder i løpet av det siste året?'. I denne oppgaven inkluderer dette nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen. Det er også tatt med spørsmål om deltakerne har vært plaget av hodepine det siste året, med svaralternativ 'ja' eller 'nei'. Spørsmålene om muskel- og skjelettplager i spørreskjemaet er opprinnelig fra 'the Standardized Nordic Questionnaire' (Kuorinka mfl., 1987). Smerter i nakke og skuldre er slått sammen til en variabel, i tillegg til at det er laget en samlet smertevariabel med alle områdene kombinert. Spørsmålene om kroniske muskel- og skjelettsmerter, og spørsmål om hodepine brukt i HUNT-undersøkelsen, har vist seg å ha akseptabel reliabilitet og validitet (Palmer mfl., 1999;Hagen mfl., 2000). Spørsmålene om smerte og hodepine som er brukt fra spørreskjemaene i H4 finnes i vedlegg B.

2.6 Justeringsvariabler

En konfunderende variabel er assosiert med eksponeringsvariabelen og er en risikofaktor for utfallet uavhengig av eksponeringen. Dersom det ikke justeres for disse variablene kan det føre til at det statistiske utfallet i en studie ikke dokumenterer den sanne årsaksfaktoren (Portney, 2020, s. 538). Det er flere variabler som kan påvirke endringer i aktivitetsnivå og forekomst av muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Basert på tidligere forskning og litteratur er det i denne studien justert for sosioøkonomisk status, alkohol, røyk, KMI, alder og kjønn som mulige konfunderende variabler. Data om alder og kjønn er hentet fra Folkeregisteret. Alle variabler som er brukt fra spørreskjemaet i UH3 finnes i vedlegg A.

Sosioøkonomisk status
Sosioøkonomisk status er en sammensatt demografisk variabel som ofte brukes innen helseforskning (Poleshuck og Green, 2008). I denne studien er sosioøkonomisk status målt ved at deltakerne i UH3 ble spurt om hvor god råd de syntes familien hadde sammenlignet med andre familier i Norge. Svaralternativene var 'omtrent som de fleste andre', 'bedre råd' eller 'dårligere råd'. I regresjonsanalysene er variabelen gjort om til en dikotom variabel, der 'lav' = 0 og 'høy' = 1. De som svarte 'omtrent som de fleste andre' eller 'bedre råd' ble kategorisert som 'høy sosioøkonomisk status', mens de som svarte 'dårligere råd' tilhører kategorien 'lav sosioøkonomisk status'. Tidligere studier viser at det er en assosiasjon mellom lav sosioøkonomisk status og økt risiko for hodepine og muskel- og skjelettsmerter (Hagen mfl., 2002;Macfarlane mfl., 2009;Hagen mfl., 2005). Det er også funnet assosiasjoner mellom sosioøkonomisk status og fysisk aktivitetsnivå på fritiden. De som har lav sosioøkonomisk status i barndommen viser seg å ha lavere aktivitetsnivå på fritiden i voksen alder og de som har høy sosioøkonomisk status har høyere nivå av fysisk aktivitet på fritiden (Elhakeem mfl., 2015;Gidlow mfl., 2006).

Alkohol
Deltakerne ble via spørreskjemaet spurt om de noen gang har prøvd å drikke alkohol. Her var det seks svaralternativ, som varierte fra 'aldri' til 'ja, mer enn 25 ganger'. Her ble svaralternativene slått sammen til tre variabler: 'nei', 'ja, 1-10 ganger' og 'mer enn 10 ganger', der spørsmålet inkluderer både alkohol og beruselse.

Røyk
På spørsmål om deltakerne røyker, er fem svaralternativ slått sammen til tre: 'nei', 'røyker daglig' og 'har prøvd'. Røyking er assosiert med dårligere helse og mer hodepine, nakke- og skuldersmerte og smerte i muskler og ledd, sammenlignet med ikke-røykere (Holmen mfl., 2000;Aamodt mfl., 2006). Det er også en assosiasjon mellom daglig røyking og lavere aktivitetsnivå sammenlignet med ikke-røykere, blant både jenter og gutter i ungdomsalder (Holmen mfl., 2002). Røyk og alkohol er også blitt brukt i andre studier som konfunderende variabler til fysisk aktivitet og muskel- og skjelettsmerter (van den Heuvel mfl., 2005;Hagen mfl., 2011).

KMI og vektstatus
Kroppsmasseindeks (KMI) er en annen justeringsvariabel i denne studien. For å regne ut KMI er det brukt data for vekt (kg) og høyde (cm) målt ved baseline i UH3. Alle målinger er utført av kvalifisert helsepersonell, og deltakerne hadde på seg lette klær, uten sko. KMI er regnet ut ved formelen kg/m^2. I UH3 er KMI justert for alder og kjønn etter 'International Obesity task force's (IOTF)' (Cole mfl., 2000). Deltakerne ble delt inn i 3 grupper: undervektig til normalvektig (KMI < 25), overvektig men ikke fedme (KMI 25-30) og fedme (KMI > 30). Fedme blant barn er assosiert med økt forekomst av muskel- og skjelettsmerter og lavere fysisk aktivitetsnivå (Wilson mfl., 2010).

2.7 Statistiske analyser

Datamaterialet er bearbeidet og analysert ved bruk av IBM SPSS Statistics versjon 27. Med dette dataprogrammet kan det gjennomføres et bredt spekter av statistiske analyser med høy nøyaktighet. Det er først gjennomført deskriptive analyser av utvalget i UH3, som også deltok i H4. Her er dataene inndelt i aktivitetskategoriene 'inaktiv' og 'aktiv', både for UH3 og H4. Her undersøkes aktivitetsnivået fordelt på kjønn, aldersgruppe, ulike smerteområder, status for alkohol og røyk, KMI og sosioøkonomisk status ved UH3. Det er også sett på de fire aktivitetsmønstrene fra ungdomsalder i UH3 til ung voksen

alder i H4, fordelt på karakteristikk ved UH3. Dataene er undersøkt ved hjelp av krysstabeller, og beskrevet med antall og prosent for kategoriske variabler, samt gjennomsnitt og standardavvik for normalfordelte kontinuerlige variabler. Demografisk beskrivelse av datamaterialet er vist i tabell 1 og 2 i neste kapittel.

I hovedanalysene er det benyttet logistisk regresjon for å se om det er sammenheng mellom aktivitetsatferd og muskel- og skjelettsmerter og hodepine. For å gjennomføre logistisk regresjon må den avhengige variabelen være dikotom, som betyr å ha kun to verdier (Eikemo og Clausen, 2012a). Andre forutsetninger for logistisk regresjon er at variablene er uavhengige av hverandre, det er ingen multikollinearitet mellom eksponeringsvariablene og utvalgsstørrelsen må være stort nok til å trekke gyldige konklusjoner (Eikemo og Clausen, 2012b). I denne studien er avhengig variabel muskel- og skjelettsmerter og hodepine med verdiene 'ja' eller 'nei'. Resultatene ble beregnet med odds ratio (OR). Oddsen defineres som P/(1-P), der P er sannsynligheten for at en gitt hendelse inntreffer, og 1-P er sannsynligheten for at hendelsen ikke inntreffer. Dersom OR = 1 er begge oddsene like store, som betyr at det er ingen sammenheng mellom de ulike hendelsene (Eikemo og Clausen, 2012a). Grensen for signifikansnivå er satt til p-verdi < 0.05, og 95% konfidensintervall for OR. Eksponeringsvariabler i regresjonsanalysene er de fire aktivitetsmønstrene fra UH3 til H4, der 'inaktiv-inaktiv' er brukt som referansegruppe. Alle regresjonsmodellene er stratifisert på kjønn, siden det er kjent at det finnes kjønnsforskjeller i aktivitetsatferd (Rangul mfl., 2011). Tabell 3-10 i neste kapittel viser resultatene fra regresjonsanalysene, fordelt på kjønn.

2.8 Etikk

Denne studien er godkjent av HUNT forskningssenter (vedlegg C) og Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) (vedlegg D). Alle deltakere i HUNT har fått utlevert informasjonsskriv og gitt samtykke til bruk av avidentifiserbar helseinformasjon i godkjente forskningsprosjekter, i tillegg til at deres data kan kobles til andre helseregistre og sykehusdata. Deltakelse i HUNT-undersøkelsene er frivillig og deltakerne kan trekke seg når som helst uten å måtte forklare seg. I Ung-HUNT undersøkelsene hentet de inn skriftlig samtykke fra deltakere fra 16 år og eldre. For de som var yngre enn 16 år ble skriftlig samtykke innhentet fra foreldrene eller andre foresatte.

Alle data fra HUNT-undersøkelsene er avidentifiserte, slik at data ikke kan knyttes til enkeltpersoner. Helseopplysninger er lagret i HUNT databank, som sikrer at personvernet til deltakerne er ivaretatt. Det er benyttet avidentifisert datamateriale fra HUNT i denne studien og alle data vil bli slettet i etterkant av studien.

3 Resultater

I første del av resultatene presenteres karakteristikk over deltakerne som har deltatt i UH3 og i H4, fordelt på fysisk aktivitetsnivå ved begge tidspunkt. Videre presenteres karakteristikk ved UH3, fordelt på fire aktivitetsmønster fra UH3 til H4. I hoveddelen presenteres resultatene av regresjonsanalysene fordelt på kjønn, med og uten justeringsvariabler.

3.1 Deskriptiv statistikk over ungdom i UH3 som også har deltatt som unge voksne i H4

Tabell 1 viser en demografisk beskrivelse av datamaterialet etter fysisk aktivitetsnivå i UH3 og fysisk aktivitetsnivå i H4. Tabellen viser antall deltakere (n=2293) og prosentfordeling over karakteristikker i UH3 for hver aktivitetskategori i UH3 og i H4. I tabell 2 vises en demografisk beskrivelse av datamaterialet etter fysisk aktivitetsatferd fra UH3 til H4. Her vises antall deltakere (n=2229) og prosentfordeling over karakteristikker i UH3 for hver aktivitetsatferd fra UH3 til H4. Det er flere deltakere totalt i tabell 1 enn i tabell 2, siden de 64 deltakerne som ikke svarte på spørsmål om fysisk aktivitetsatferd ved begge tidspunkt ikke er ekskludert i denne tabellen.

Tabell 1: Demografisk beskrivelse av datamaterialet etter fysisk aktivitetsnivå ved Ung-HUNT 3 og HUNT 4.

	Totalt	Ung-HUNT 3 – fysisk aktivitet		HUNT 4 – fysisk aktivitet	
Karakteristikk ved Ung-HUNT 3	n = 2293	Inaktiv n=1373	Aktiv n=887	Inaktiv n=1778	Aktiv n=483
Alder					
< 16 år	1210 (53.5%)	685 (49.9%)	525 (59.2%)	946 (53.2%)	264 (54.7%)
> 16 år	1050 (46.5%)	688 (50.1%)	362 (40.8%)	832 (46.8%)	219 (45.3%)
Kjønn					
Jenter	1298 (57.4%)	834 (60.7%)	464 (52.3%)	1023 (57.5%)	281 (58.2%)
Gutter	962 (42.6%)	539 (39.3%)	423 (47.7%)	755 (42.5%)	202 (41.8%)
Hodepine/migrene					
En gang i uken eller mer	514 (23.1%)	342 (25.4%)	172 (19.6%)	424 (24.4%)	96 (20.1%)
Nakke-/skuldersmerter					
En gang i uken eller mer	395 (17.8%)	262 (19.5%)	133 (15.2%)	317 (18.2%)	78 (16.4%)
Smerter i øvre del av ryggen					
En gang i uken eller mer	222 (10.0%)	142 (10.5%)	80 (9.2%)	173 (9.9%)	48 (10.1%)
Kroppsmasse (ISO BMI)					
BMI < 24.9	1744 (81.8%)	1006 (78.7%)	738 (86.5%)	1357 (81.1%)	388 (84.2%)
BMI 25 - < 30	309 (14.5%)	208 (16.3%)	101 (11.8%)	249 (14.9%)	62 (13.4%)
BMI 30+	79 (3.7%)	65 (5.1%)	14 (1.6%)	68 (4.1%)	11 (2.4%)
Gjennomsnittlig BMI (SD)	22,1 (3,7)	22,5 (4,1)	21,7 (3,1)	22,2 (3,9)	21,9 (3,3)
Alkohol					
Aldri drukket	1117 (50.3%)	622 (46.2%)	495 (56.5%)	854 (49.0%)	262 (55.5%)
Beruset 1-10 ganger	569 (25.6%)	370 (27.5%)	199 (22.7%)	453 (26.0%)	113 (23.9%)
Beruset > 10 ganger	536 (24.1%)	354 (26.3%)	182 (20.8%)	437 (25.1%)	97 (20.6%)
Røyking					
Aldri	1801 (81.3%)	1026 (76.5%)	775 (88.8%)	1389 (79.9%)	409 (86.5%)
Røyker daglig	121 (5.5%)	107 (8.0%)	14 (1.6%)	104 (6.0%)	18 (3.8%)
Har prøvd å røyke	293 (13.2%)	209 (15.6%)	84 (9.6%)	246 (14.1%)	46 (9.7%)
Sosioøkonomisk status					
Dårligere råd	171 (8.1%)	120 (9.4%)	51 (6.1%)	145 (8.8%)	29 (6.4%)
Omtrent som de fleste andre	1612 (76.3%)	984 (76.9%)	628 (75.3%)	1253 (75.8%)	351 (77.1%)
Bedre råd	331 (15.7%)	176 (13.8%)	155 (18.6%)	256 (15.5%)	75 (16.5%)

Tabell 1 viser at av deltakerne som deltok i UH3 og 11 år senere i H4 var det 1298 (57.4%) kvinner og 962 (42.6%) menn. Det var 1210 (53.5%) av deltakerne som var under 16 år i UH3, mens 1050 (46.5%) var over 16 år. Av deltakerne som kategoriserte seg som inaktive i UH3 var det likt fordelt mellom aldersgruppene, mens en høyere andel av deltakerne som kategoriserte seg som aktive i UH3 var under 16 år. Tabell 1 viser også at i UH3 var det 1373 som kategoriserte seg som 'inaktiv' og 887 i kategorien 'aktiv'. I H4 var fordelingen på 1778 deltakerne i kategorien 'inaktiv' og 483 deltakere i kategorien 'aktiv'.

Tabell 2: Demografisk beskrivelse av datamaterialet etter fysisk aktivitetsatferd fra Ung-HUNT 3 til HUNT 4.

	Totalt	Inaktiv/inaktiv	Aktiv/inaktiv	Inaktiv/aktiv	Aktiv/aktiv
Karakteristikk ved Ung-HUNT 3	n=2229	n=1156	n=594	n=204	n=275
Alder					
< 16 år	1191 (53.4%)	582 (50.3%)	348 (58.6%)	97 (47.5%)	164 (59.6%)
> 16 år	1038 (46.6%)	574 (49.7%)	246 (41.4%)	107 (52.5%)	111 (40.4%)
Kjønn					
Jenter	1282 (57.5%)	696 (60.2%)	309 (52.0%)	129 (63.2%)	148 (53.8%)
Gutter	947 (42.5%)	460 (39.8%)	285 (48.0%)	75 (36.8%)	127 (46.2%)
Hodepine/migrene					
En gang i uken eller mer	511 (23.3%)	289 (25.5%)	126 (21.5%)	51 (25.2%)	45 (16.5%)
Nakke-/skuldersmerter					
En gang i uken eller mer	391 (17.8%)	220 (19.4%)	93 (15.9%)	41 (20.4%)	37 (13.6%)
Smerter i øvre del av ryggen					
En gang i uken eller mer	219 (10.0%)	119 (10.5%)	52 (8.9%)	23 (11.4%)	25 (9.3%)
Kroppsmasse (ISO BMI)					
BMI < 24,9	1719 (81.7%)	845 (78.5%)	489 (85.6%)	153 (79.7%)	232 (87.5%)
BMI 25 - < 30	307 (14.6%)	174 (16.2%)	72 (12.6%)	32 (16.7%)	29 (10.9%)
BMI 30+	78 (3.7%)	57 (5.3%)	10 (1.8%)	7 (3.6%)	4 (1.5%)
Gjennomsnittlig BMI (SD)	22,1 (3,7)	22,5 (4,2)	21,8 (3,2)	22,4 (3,6)	21,6 (3,0)
Alkohol					
Aldri drukket	1099 (50.2%)	521 (45.9%)	318 (54.1%)	96 (48.2%)	164 (60.7%)
Beruset 1-10 ganger	563 (25.7%)	308 (27.2%)	142 (24.1%)	58 (29.1%)	55 (20.4%)
Beruset > 10 ganger	529 (24.1%)	305 (26.9%)	128 (21.8%)	45 (22.6%)	51 (18.9%)
Røyking					
Aldri	1777 (81.3%)	856 (75.6%)	513 (88.1%)	163 (82.7%)	245 (89.7%)
Røyker daglig	120 (5.5%)	94 (8.3%)	8 (1.4%)	12 (6.1%)	6 (2.2%)
Har prøvd å røyke	288 (13.2%)	183 (16.2%)	61 (10.5%)	22 (11.2%)	22 (8.1%)
Sosioøkonomisk status					
Dårligere råd	167 (8.0%)	102 (9.5%)	37 (6.7%)	16 (8.3%)	12 (4.6%)
Omtrent som de fleste andre	1590 (76.3%)	836 (77.6%)	405 (72.8%)	140 (72.9%)	209 (80.4%)
Bedre råd	328 (15.7%)	139 (12.9%)	114 (20.5%)	36 (18.8%)	39 (15.0%)

Tabell 2 viser fire mønstre for fysisk aktivitet fra ungdomsalder til ung voksen alder: stabilt inaktive (n=1156) rapporterte lavt aktivitetsnivå ved begge tidspunkt; aktive-inaktive (n=594) hadde høyt aktivitetsnivå i ungdomsalder og lavt aktivitetsnivå som ung voksen; inaktive-aktive (n=204) hadde lavt aktivitetsnivå i ungdomsalder og høyt aktivitetsnivå som ung voksen; og stabilt aktive (n=275) rapporterte høyt aktivitetsnivå ved begge tidspunkt.

Som vist i tabell 2 er det omtrent likt fordelt mellom aldersgruppene under og over 16 år, i gruppen som var inaktiv ved begge tidspunkt. I gruppen som var aktiv ved begge tidspunkt var ca 60% av deltakerne i gruppen under 16 år og 40% var over 16 år i UH3. Blant både jenter og gutter var antallet deltakere som var aktive nesten halvert fra UH3 til H4. Det er flere deltakere fra gruppen 'inaktiv-inaktiv' som rapporterte om hodepine i UH3, sammenlignet med de andre aktivitetsatferdene. I gruppen som var inaktiv i UH3 og aktiv i H4 var det en større andel deltakere som rapporterte om nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen i UH3, sammenlignet med de andre aktivitetsatferdene. Nest største andel som rapporterte om smerte i disse områdene var gruppen som var in-

aktiv ved begge tidspunkt. Av deltakerne som kategoriserte seg som inaktive ved begge tidspunkt var det 9.5% som rapporterte om 'dårligere råd' på sosioøkonomisk status og 12.9% rapporterte om 'bedre råd'. Av deltakerne som kategoriserte seg som aktive ved begge tidspunkt var fordelingen 4.6% i gruppen 'dårligere råd' og 15% i gruppen 'bedre råd'.

3.2 Fysisk aktivitetsatferd og sammenheng med muskel-/skjelettsmerter og hodepine

Det er benyttet logistisk regresjon for å undersøke sammehengen mellom fysisk aktivitetsatferd fra UH3 til H4 og nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen og hodepine. Resultatene er presentert i tabell 3-10 og splittet på kjønn. Her er uavhengig variabel 'aktivitetsatferd', som inkluderer fire atferder. Avhengig variabel er hodepine, nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen, og en samlet smertescore som inkluderer alle områdene. I alle analysene er aktivitetsatferden 'stabilt inaktiv' satt som referanseverdi. Alle tabellene inneholder to modeller, der modell 1 er justert for alder og modell 2 er justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.

3.2.1 Fysisk aktivitetsatferd og hodepine

Tabell 3: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og hodepine for kvinner.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.71	0.54 - 0.94	0.015	0.70	0.51 - 0.94	0.018
Inaktiv - aktiv	0.87	0.59 - 1.28	0.475	0.94	0.63 - 1.42	0.782
Stabilt aktiv	0.56	0.38 - 0.82	0.003	0.61	0.41 - 0.91	0.016

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 4: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og hodepine for menn.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.95	0.66 - 1.38	0.795	0.85	0.56 - 1.29	0.444
Inaktiv - aktiv	0.82	0.43 - 1.55	0.534	1.00	0.50 - 1.97	0.986
Stabilt aktiv	0.41	0.22 - 0.77	0.006	0.36	0.18 - 0.71	0.004

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 3 viser sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og hodepine for kvinner. Resultatene viser etter justering for alder at kvinnene som gikk fra å være aktive i UH3 til inaktive i H4 hadde lavere sannsynlighet for å ha hodepine (OR 0.71; 95% KI 0.54-0.94; p-verdi=0.015), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Etter justering for KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk i tillegg, er sammenhengen den samme og resultatet er fortsatt signifikant ($p<0.05$). Kvinnene som var aktive ved begge tidspunkt hadde lavere sannsynlighet for å ha hodepine (OR 0.56; 95% KI 0.38-0.82; p-verdi=0.003), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Ved å i tillegg justere for KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk går oddsen litt opp (OR 0.61; 95% KI: 0.41-0.91; p-verdi=0.016), men sannsynligheten er fremdeles lavere for å ha hodepine sammenlignet med de som var stabilt inaktive.

Tabell 4 viser sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og hodepine for menn. De som gikk fra å være inaktive i UH3 til aktive i H4 hadde lavere sannsynlighet for å ha hodepine, sammenlignet med de som var stabilt inaktive (OR 0.82; 95% KI 0.43-1.55; p-verdi=0.534). Etter justering for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk går oddsen opp til 1 (95% KI 0.50-1.97; p-verdi=0.986), og sammenhengen er ikke signifikant. Mennene som var aktive ved begge tidspunkt hadde betydelig lavere sannsynlighet for å ha hodepine (OR 0.41; 95% KI 0.22-0.77; p-verdi=0.006), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Etter justeringer er oddsen 0.36 (95% KI 0.18-0.71; p-verdi=0.004) og sammenhengen er fortsatt statistisk signifikant.

3.2.2 Fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter

Tabell 5: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter for kvinner.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.57	0.39 - 0.82	0.002	0.67	0.45 - 0.99	0.042
Inaktiv - aktiv	0.53	0.31 - 0.91	0.020	0.52	0.29 - 0.95	0.032
Stabilt aktiv	0.87	0.56 - 1.34	0.524	0.97	0.61 - 1.55	0.899

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 6: Sammenhengen mellom fysisk aktiviteteatferd og nakke- og skuldersmerter for menn.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.72	0.41 – 1.26	0.249	0.80	0.44 - 1.46	0.464
Inaktiv - aktiv	1.78	0.87 – 3.66	0.114	2.31	1.06 - 5.03	0.035
Stabilt aktiv	0.67	0.30 – 1.47	0.314	0.70	0.30 - 1.65	0.419

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 5 viser sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter for kvinner. Resultatene viser etter justering for alder at de som gikk fra å være aktive i UH3 til inaktive i H4 hadde lavere sannsynlighet for å ha nakke- og skuldersmerter (95%KI 0.39-0.82; p-verdi=0.002), sammenlignet med de som var stabilt inaktiv. Etter justering for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk går oddsen opp til 0.67 (95%KI 0.45-0.99; p-verdi=0.042) og resultatet er fortsatt signifikant. For de som gikk fra å være inaktive i UH3 til aktive i H4 var sannsynligheten lavere for å ha nakke- og skuldersmerter, sammenlignet med de som var stabilt inaktive (OR 0.53; 95%KI 0.31-0.91; p-verdi=0.020), etter justering for alder. Oddsen er nesten uendret etter å justere for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk (OR 0.52; 95%KI 0.29-0.95; p-verdi=0.032).

I tabell 6 vises sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter for menn. Etter justering for alder hadde både mennene som gikk fra å være aktive i UH3 til inaktive i H4 (OR 0.72) og de som var stabilt aktive (OR 0.67) lavere sannsynlighet for å ha nakke- og skuldersmerter. For gruppen som var inaktive i UH3 og aktive i H4 var sannsynligheten høyere for å ha nakke- og skuldersmerter (OR 1.78). Ingen av sammenhengene var statistisk signifikant (p>0.05). Etter justering for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk var sannsynligheten betydelig høyere (OR 2.31; 95%KI 1.06-5.03; p-verdi=0.035) for å ha nakke- og skuldersmerter for mennene som var inaktive i UH3 og aktive i H4, sammenlignet med de som var stabilt inaktive.

3.2.3 Fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen

Tabell 7: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen for kvinner.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.70	0.43 - 1.16	0.168	0.83	0.49 - 1.42	0.502
Inaktiv - aktiv	0.86	0.44 - 1.68	0.657	0.85	0.41 - 1.78	0.663
Stabilt aktiv	1.11	0.62 - 1.98	0.723	1.29	0.70 - 2.40	0.413

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 8: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen for menn.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.54	0.26 - 1.14	0.106	0.64	0.29 - 1.43	0.278
Inaktiv - aktiv	1.89	0.83 - 4.34	0.132	2.82	1.16 - 6.88	0.022
Stabilt aktiv	0.48	0.16 - 1.39	0.176	0.64	0.21 - 1.91	0.420

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 7 viser sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen for kvinner. Resultatene viser etter justering for alder at både de som var aktive i UH3 og inaktive i H4 (OR 0.70) og de som var inaktive i UH3 og aktive i H4 (OR 0.86) hadde lavere sannsynlighet for å ha smerte i øvre del av ryggen, sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Kvinnene som var stabilt aktive hadde større sannsynlighet for smerte (OR 1.11). Etter justering for både alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk er det små endringer i oddsen. Ingen av resultatene viser seg å være statistisk signifikant.

Tabell 8 viser sammenhengen mellom fysisk aktiviteteatferd og smerte i øvre del av ryggen for menn. Resultatene viser etter justering for alder at sannsynligheten er lavere for å ha smerte i øvre del av ryggen for de som var aktive i UH3 og inaktive i H4 (OR 0.54), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Også for de som var stabilt aktive var sannsynligheten lavere (OR 0.48). Ingen av sammenhengene var statistisk signifikant. For mennene som var inaktive i UH3 og aktive i H4 var sannsynligheten høyere for å ha smerter i øvre del av ryggen (OR 1.89). Etter i tillegg å justere for KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk øker oddsen til 2.82 (95%KI: 1.16-6.88; p-verdi=0.022) og sammenhengen er signifikant.

3.2.4 Fysisk aktivitetsatferd og muskel- og skjelettsmerter totalt

Tabell 9: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen og hodepine for kvinner.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.72	0.55 - 0.95	0.020	0.75	0.56 - 1.00	0.052
Inaktiv - aktiv	0.79	0.54 - 1.15	0.213	0.85	0.57 - 1.28	0.438
Stabilt aktiv	0.68	0.47 - 0.97	0.035	0.73	0.50 - 1.07	0.108

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 10: Sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter, smerte i øvre del av ryggen og hodepine for menn.

	Modell 1*			Modell 2**		
Variabel	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**	**OR**	**95% KI**	**P-verdi**
Stabilt inaktiv	Ref.			Ref.		
Aktiv - inaktiv	0.83	0.59 - 1.18	0.306	0.75	0.51 - 1.11	0.155
Inaktiv - aktiv	1.09	0.63 - 1.90	0.753	1.30	0.71 - 2.39	0.390
Stabilt aktiv	0.49	0.29 - 0.85	0.011	0.46	0.26 - 0.83	0.009

**Justert for alder.*
***Justert for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk.*

Tabell 9 viser sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i alle inkluderte områder totalt for kvinner. Justert for alder hadde kvinnene som var aktive i UH3 og inaktive i H4 lavere sannsynlighet for å ha smerter (OR 0.72; 95%KI 0.55-0.95; p-verdi=0.020), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Etter justering for KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk er sannsynligheten noe høyere (OR 0.75; 95%KI 0.56-1.00; p-verdi=0.052). Gruppen som var stabilt aktiv hadde etter justering for alder lavere sannsynlighet for å ha smerter (OR 0.68; 95%KI 0.47-0.97; p-verdi=0.035), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Etter justering for alder, KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk er sannsynligheten høyere (OR 0.73), men sammenhengen er ikke signifikant.

Tabell 10 viser sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i alle inkluderte områder totalt for menn. Det var en sammenheng mellom gruppen som var stabilt aktiv og lavere sannsynlighet for smerter, etter justering for alder (OR 0.49; 95%KI 0.29-0.85; p-verdi=0.011), sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Denne effekten ble noe større ved å i tillegg justere for KMI, sosioøkonomisk status, alkohol og røyk (OR 0.46, 95%KI: 0.26-0.83, p-verdi=0.009).

4 Diskusjon

I diskusjonsdelen vil det først presenteres et sammendrag av resultatene. Videre diskuteres resultatene i henhold til tidligere forskningsresultater og teoretisk rammeverk. Deretter presenteres metodiske betraktninger og studiens styrker og begrensninger. Siste del omhandler studiens betydning for videre forskning og helsefremmende arbeid.

Hensikten med denne studien var å undersøke sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd fra ungdomsalder til ung voksen alder med smerte i nakke og skuldre, øvre del av ryggen og hodepine. Videre var et mål å studere mulige kjønnsspesifikke mønstre i disse sammehengene. Deltakerne ble sammenlignet basert på fire aktivitetsmønster fra UH3 til H4: 'stabilt inaktiv', 'aktiv-inaktiv', 'inaktiv-aktiv' og 'stabilt aktiv'. Resultatene viser at en stor andel av deltakerne var inaktive ved begge tidspunkt, og mange gikk fra å være aktive som ungdom til inaktive som ung voksen.

Både kvinner og menn som var aktive som ungdom og i ung voksen alder hadde lavere sannsynlighet for å ha hodepine, sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Kvinnene som var aktive som ungdom og inaktive som ung voksen, eller inaktive som ungdom og aktive som ung voksen, hadde lavere sannsynlighet for å ha nakke- og skuldersmerter, sammenlignet med de som var inaktive ved begge tidspunkt. Kvinnene som var aktive ved begge tidspunkt hadde høyere sannsynlighet for å ha smerte i øvre del av ryggen, men sammenhengen var ikke signifikant. Mennene som gikk fra å være inaktive som ungdom til aktive i ung voksen alder hadde betydelig høyere sannsynlighet for å ha nakke- og skuldersmerter og høyere sannsynlighet for smerte i øvre del av ryggen, sammenlignet med de som var stabilt inaktive. For muskel- og skjelettsmerter totalt viste resultatene for kvinner at alle tre aktivitetsatferdene ga lavere sannsynlighet for smerter, sammenlignet med de som var stabilt inaktive. Resultatene var ikke statistisk signifikant, men for kategorien 'aktiv-inaktiv' var OR 0.75 (p=0.052). Sannsynligheten for muskel- og skjelettsmerter totalt for menn var lavere for de som var 'aktiv-inaktiv' og høyere for de som var 'inaktiv-aktiv', men sammenhengen var ikke statistisk signifikant. Mennene som var aktive ved begge tidspunkt hadde lavere sannsynlighet for å ha muskel- og skjelettsmerter totalt, sammenlignet med de som var inaktive ved begge tidspunkt.

4.1 Endringer i fysisk aktivitetsnivå fra ungdom til ung voksen

Nesten halvparten av deltakerne i denne studien var i kategorien 'inaktiv' både som ungdom og i ung voksen alder. Den nest største andelen var de som var aktive i UH3 og inaktive i H4. Lignende fordeling finnes i en tidligere studie som ser på fire aktivitetsatferder, der størst andel av ungdommene var inaktive ved begge tidspunkt (Rangul mfl., 2011). Dette viser at aktivitetsnivået reduseres i takt med alderen. Tall fra Folkehelseinstituttet viser at det er prosentvis færre som tilfredsstiller anbefalingene om fysisk aktivitet blant voksne, sammenlignet med barn og ungdom (Hansen mfl., 2015;Steene-Johannessen mfl., 2019). Det er påvist i flere studier at store deler av befolkningen verden over ikke er tilstrekkelig i fysisk aktivitet, noe som gjelder både i ungdomsalder og i voksen alder (Guthold mfl., 2018;Ng og Popkin, 2012;Guthold mfl., 2020).

Denne studien tyder på at ungdomsårene er en periode der aktivitetsnivået har en tendens til å reduseres. Dette samsvarer med funnene i andre longitudinelle studier som har undersøkt endringer i aktivitetsnivå fra ungdomsalder til ung voksen alder (Corder mfl., 2019;Kjønniksen mfl., 2008). Det kan være flere årsaker til at aktivitetsnivået reduseres i løpet av ungdomsperioden. Det kan skyldes en økning i formelle ansvar, for eksempel

i skolesammenheng. Endringer i individuelle preferanser angående fritidsaktiviteter kan være en annen årsak til redusert deltakelse i fysisk aktivitet i ungdomsårene (Müller mfl., 2013). Samfunnsutviklingen med mindre aktiv transport og økt bruk av teknologi fører også til lavere fysisk aktivitetsnivå (Ng og Popkin, 2012).

Som Whitehead og Dahlgren beskriver i den sosiale helsemodellen, er det en kombinasjon av mange faktorer som påvirker helse og levemåte hos den enkelte. Resultater i denne studien viser at det var en større andel som rapporterte om dårlig familieøkonomi av deltakerne som var inaktive ved begge tidspunkt, enn blant de som var aktive ved begge tidspunkt. Dette kan tyde på at det er en assosiasjon mellom lavere sosioøkonomisk status og lavere fysisk aktivitetsnivå, som også er påvist i flere tidligere studier (Huijts mfl., 2017;Beenackers mfl., 2012;Gidlow mfl., 2006). Sosiale ulikheter fører til at foreldre og andre omsorgspersoner har ulik evne til å gi et sunt miljø for barnet, og ulike ressurser som påvirkes av både materielle, psykososiale, atferdsmessige og strukturelle helsedeterminanter (Pearce mfl., 2019). Dette kan igjen gi ulikheter i hvilke vaner barnet utvikler rundt fysisk aktivitet, som følger dem videre i ungdomsårene.

I denne studien var det en høyere andel deltakere som rapporterte å være aktive som ungdom og inaktive som ung voksen, enn omvendt. Lignende fordeling er funnet i studien til Aira m.fl (2021). Der viste resultatene også at de som vurderte sin egen helse som god hadde høyere sannsynlighet for å tilhøre gruppen som var aktiv ved begge tidspunkt eller gruppen som var inaktiv som ungdom og aktiv som ung voksen, enn gruppen som var inaktiv ved begge tidspunkt. Av andre psykososiale faktorer er det påvist at følelsen av mestringsevne og opplevd atferdskontroll rundt det å være fysisk aktiv er assosiert med økt aktivitetsnivå hos ungdommer (Bauman mfl., 2012). I denne studien mangler det informasjon om deltakernes selvvurderte helse, så det er usikkert hvilken påvirkning dette har på fordelingen i aktivitetsatferd i denne studien. I studien til Aira m.fl. (2021) fant de tydelige frafall i idrettsaktiviteter fra 15-års alder til 19-års alder. Studien viste også at de som var inaktive ved begge tidspunkt rapporterte den laveste mengden ukentlig kroppsøving på skolen. Dette viser også at skolen spiller en viktig rolle i tilrettelegging av fysisk aktivitet, for eksempel ved at kroppsøvingstimene må være av høy kvalitet og tilpasset alle elever.

Reduksjonen i fysisk aktivitetsnivå som er funnet i denne studien understreker at tiltak for å øke aktiviteten i befolkningen bør rettes mot den yngre befolkningen, i like stor grad som mot voksne. Det er viktig å forhindre at ungdommer dropper ut av organisert idrett og samtidig støtte ungdommer til å opprettholde et tilstrekkelig aktivitetsnivå. I tillegg må barn i familier med lavere sosioøkonomisk status få like muligheter som andre barn til å delta på fritidsaktiviteter og idrett. På denne måten kan barna tilegne seg kunnskap og gode vaner rundt fysisk aktivitet allerede i barndommen, som de tar med seg videre i ungdomsårene og i voksen alder.

4.2 Fysisk aktivitetsatferd og hodepine

I denne studien fantes det en sammenheng mellom fysisk aktivitet og lavere sannsynlighet for hodepine. Samme assosiasjon er funnet i andre studier (Oliveira mfl., 2021;Varkey mfl., 2008). På en annen side fant de i studien til Oliveira m.fl. (2021) assosiasjoner mellom aktiv pendlervei, inkludert sykling eller gange knyttet til jobb eller andre steder, og høyere forekomst av hodepine. Studien til Hagen m.fl. (2020) viser også assosiasjon mellom fysisk inaktivitet og lavere risiko for å ha hodepine. Dette viser at årsakssammenhengen er kompleks og det kan være flere underliggende faktorer som påvirker risikoen for å ha hodepine.

For eksempel viser flere studier en sammenheng mellom hodepine og andre muskel- og skjelettsmerter (Molarius og Tegelberg, 2006;El-Metwally mfl., 2007;Hagen mfl., 2020). Det er også påvist assosiasjoner mellom hodepine og psykosomatiske symptomer som angst, trethet, søvnproblemer og depressive symptomer (Molarius og Tegelberg, 2006; El-Metwally mfl., 2007;Hagen mfl., 2020).

Resultatene i denne studien viser at kvinner og menn som kategoriserte seg som aktive både i ungdomsalder og i ung voksen alder hadde lavere sannsynlighet for å ha hodepine. En annen faktor som kanskje er med å påvirke denne sammenhengen, er deltakernes egne tanker rundt fysisk aktivitet. I en studie av Baceviciene m.fl. (2019) fant de i likhet med denne studien assosiasjoner mellom fysisk aktivitet og lavere risiko for psykosomatiske plager, inkludert hodepine. Studien viste i tillegg at deltakerne som hadde en positiv oppfatning av egen fysisk aktivitet og fysiske form hadde mindre psykosomatiske plager. Denne assosiasjonen var sterkere enn den selvrapporterte fysiske aktiviteten. Derfor kan det tenkes at deltakerne i denne studien som kategoriserte seg som aktive ved begge tidspunkt også har en positiv oppfatning av eget aktivitetsnivå og fysiske form, som igjen gir mindre psykosomatiske plager, inkludert hodepine.

Andelen med hodepine i befolkningen er økende og prevalensen er høyest blant de i ungdomsalder og ung voksen alder (Hagen mfl., 2020;Molarius og Tegelberg, 2006). Basert på funnene i denne studien om økt risiko for hodepine ved inaktivitet, er dette ikke overraskende, ettersom store deler av befolkningen er utilstrekkelig fysisk aktiv. På en annen side kan sammenhengen også være omvendt, at hodepine hindrer mange i å være fysisk aktiv. Resultatene i denne studien tyder på at opprettholdelse av tilstrekkelig fysisk aktivitet fra ungdomsalder til voksen alder reduserer risikoen for hodepine i voksen alder. Det må likevel tas hensyn til at andre faktorer også kan påvirke sammenhengen.

4.3 Fysisk aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter

For kvinner i denne studien var det lavere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter for de som var inaktive som ungdom og aktive som ung voksen, og de som var aktive som ungdom og inaktive som ung voksen, sammenlignet med de som var inaktive ved begge tidspunkt. Lignende resultater er funnet i andre studier (Nilsen mfl., 2011;Ayed mfl., 2019Myrtveit mfl., 2014). For menn i denne studien var assosiasjonen motsatt, med høyere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter for de som var inaktive som ungdom og aktive som ung voksen, sammenlignet med de som var stabilt inaktive.

Det resultatene i denne studien ikke sier noe om, er hvilket tidspunkt deltakerne gikk fra å være inaktive til aktive, eller hvilken type aktivitet ungdommer og unge voksne deltar på. I følge en studie av Guddal m.fl. (2017) hadde gutter som drev med lagidrett lavere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter, mens styrketrening og ekstremsport var assosiert med økt sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter. Blant jenter var deltakelse i utholdenhetsidrett assosiert med lavere forekomst av nakke- og skuldersmerter. Dette viser at det ikke er bare er aktivitetsatferd som har en påvirkning på assosiasjonen mellom fysisk aktivitet og nakke- og skuldersmerter, men også aktivitetstype.

En annen faktor som kan ha en påvirkning på graden av smerte, er arbeidssituasjon. Denne studien undersøker aktivitetsatferd i perioden fra ungdom til ung voksen, som for mange betyr starten på arbeidslivet. Dette kan være en periode der mange opplever økt stressnivå, som har vist seg å være assosiert med høyere forekomst av muskel- og skjelettsmerter, særlig smerte i nakke, skuldre og i ryggen (Cho mfl., 2003;Fanavoll mfl.,

2016). En studie av Hanvold m.fl. viser derimot at høye nivåer av mekanisk eksponering og høyt stressnivå i starten av arbeidslivet ikke er en risikofaktor for smerte (Hanvold mfl., 2010). I studien til Cho m.fl. ble holdning oppfattet som den viktigste medvirkende faktoren for symptomer i nakke og skuldre (Cho mfl., 2003). Det kan derfor tenkes at sammenhengen mellom inaktivitet og høyere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter blant kvinner som ble funnet i denne studien delvis kan forklares av at mange er studenter, eller har kontorjobb med mye stillesitting og tid foran skjerm. Slikt type arbeid inkluderer ofte repeterende bevegelsesmønstre i øvre ekstremiteter. Det er også påvist assosiasjoner mellom mye skjermbasert aktivitet og økt risiko for nakke- og skuldersmerter (Myrtveit mfl., 2014). Basert på resultatene i denne studien, som viser økt sannsynlighet for nakke- og skuldersmerte for menn som gikk fra å være inaktive til å bli aktive, kan yrkestype også være en mulig faktor i denne sammenhengen. For eksempel kan det tenkes at flere menn enn kvinner har tung fysisk belastning på arbeid, men dette mangler det informasjon om.

Resultatene i denne studien viser at fysisk aktivitet i ungdomsalder og i ung voksen alder kan redusere nakke- og skuldersmerter blant kvinner. For menn er det i denne studien manglende bevis på at fysisk aktivitet er forebyggende mot nakke- og skuldersmerter.

4.4 Fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen

For kvinner fantes det ingen signifikant sammenheng mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte i øvre del av ryggen. For menn var det en betydelig økt risiko for å ha smerte i øvre del av ryggen for de som gikk fra å være inaktive som ungdom til aktive som ung voksen. Andre studier som har undersøkt forekomsten av smerte i øvre del av ryggen og assosiasjon med aktivitetsnivå, viser derimot at regelmessig fysisk aktivitet gir redusert risiko for ryggsmerte (Al-Marwani Al-Juhani mfl., 2015;Watanabe mfl., 2018;Morken mfl., 2007;Aktürk mfl., 2019).

Selv om mennene i denne studien som var inaktive som ungdom og aktive som ung voksen hadde høyere sannsynlighet for smerte i øvre del av ryggen, kan det ikke konkluderes med at fysisk aktivitet alene gir økt risiko for smerte. Også i denne sammenhengen mangler det informasjon om hvilket tidspunkt deltakerne gikk fra å være inaktive til aktive og hvilken type aktivitet deltakerne er med på. Enkelte studier viser også at psykiske plager og stress er risikofaktorer for utvikling av ryggsmerte (Cho mfl., 2003;Viana mfl., 2018). I en annen studie fant de ingen assosiasjon mellom psykisk stress og økt risiko for smerte i øvre del av ryggen, men de fant assosiasjon mellom dårlig arbeidsstilling og høyere risiko for smerte i øvre del av ryggen og nakkesmerte (Al-Marwani Al-Juhani mfl., 2015). Holdning har også i en annen studie vist seg å være medvirkende faktor for smerte i nakke, skuldre og i ryggen (Cho mfl., 2003). I motsetning til denne studien, viste studien til Aktürk m.fl. at lavt aktivitetsnivå i kombinasjon med mye stillesitting og dårlig holdning førte til smerte i ryggen (Aktürk mfl., 2019). Dette viser at det er flere faktorer i tillegg til aktivitetsatferd som kan påvirke utvikling av smerte i øvre del av ryggen, som er viktig å være oppmerksom på når denne sammenhengen undersøkes.

Sammenhengen mellom økt aktivitetsnivå hos menn og større risiko for smerte i øvre del av ryggen som er funnet i denne studien, finnes også i en tidligere studie av Kamada m.fl. (2016). Studien viser at ungdommer som brukte mye tid på idrettsaktiviteter opplevde større grad av muskel- og skjelettsmerter, inkludert smerte i øvre del av ryggen. Hver ekstra time aktivitet i uka var assosiert med 3% høyere sannsynlighet for å ha smerte. I tillegg viser studien at mer enn 80% av smertene ble rapportert som ikke-traumatiske, som betyr at symptomene ikke skyldtes en åpenbar skade eller hendelse (Kamada mfl.,

2016). I en annen studie fant de høyere forekomst av ryggsmerte blant de som jobbet med tung belastning (Watanabe mfl., 2018). Dette viser at både idrettsaktivitet og yrke spiller en rolle i sammenhengen mellom fysisk aktivitet og smerte i øvre del av ryggen.

4.5 Kjønnsforskjeller i sammenhengen mellom fysisk aktivitetatferd og smerte

Denne studien viser at flere gutter enn jenter kategoriserte seg som aktive i ungdomsalder. Dette samsvarer med tidligere undersøkelser, som viser at det er flere gutter enn jenter som tilfredsstiller anbefalingene om fysisk aktivitet (Steene-Johannessen mfl., 2019;Lawler mfl., 2020). I ung voksen alder har forskjellene i aktivitetsnivå mellom kvinner og menn i denne studien utjevnet seg.

Tidligere forskning viser at kvinner har høyere forekomst av hodepine enn menn (Hagen mfl., 2020;Molarius og Tegelberg, 2006). Dette kan tenkes å ha en sammenheng med forskjellene i fysisk aktivitetsnivå i ungdomsalder som er funnet i denne studien og tidligere undersøkelser. Resultatene viste derimot forskjeller i sammenhengen mellom aktivitetsatferd og nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen. Flere studier viser at smerte i nakke, skuldre og i øvre del av ryggen forekommer oftere blant kvinner enn menn (Hanvold mfl., 2010;Jahre mfl., 2021;Ayed mfl., 2019;Myrtveit mfl., 2014). Denne forskjellen ser ut til å være størst for nakke- og skuldersmerter. Ettersom det i denne studien ble funnet assosiasjoner mellom fysisk aktivitet og lavere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter for kvinner, kan denne forskjellen i forekomst av smerte delvis forklares med at flere jenter enn gutter er inaktive i ungdomsalder. Forskjellen i oppfattelse av smerte kan også til en viss grad forklares av biologiske kjønnsforskjeller knyttet til nervesystemet og hormonell status. Det kan også være at forskjellen i smerteoppfattelse har en sammenheng med ulikheter i følelsesmessig reaksjon, for eksempel er det påvist at kvinner har større smertefølsomhet enn menn (Rollman og Lautenbacher, 2001). Det finnes også studier som viser at ryggsmerter forekommer oftere hos menn (Cho mfl., 2003;Aktürk mfl., 2019). Basert på resultatene i denne studien kan det stemme med assosiasjonen som ble funnet mellom fysisk aktivitet og høyere sannsynlighet for smerte i øvre del av ryggen, ettersom guttene i ungdomsalder rapporterer høyere aktivitetsnivå enn jentene.

En mulig forklaring på at mennene hadde økt risiko for smerte i enkelte områder ved å gå fra å være inaktive som ungdom til aktive som ung voksen, kan være at flere menn driver med styrketrening og ekstremsport, mens kvinner trener mer utholdenhet. Dette på bakgrunn av at Guddal m.fl. (2017) fant forskjeller i sannsynlighet for smerte basert på ulike typer sportsaktiviteter. Overgangen fra ungdom til ung voksen er en periode der mange menn kanskje starter opp med styrketrening og andre typer trening som gir uvant belastning for kroppen, som fører til smerte. Ulik eksponering for risiko i arbeidsmiljøet eller ulik belastning på jobben kan også være årsaker til kjønnsforskjeller i forekomst av smerte (Rollman og Lautenbacher, 2001;Watanabe mfl., 2018). Det er derimot manglende informasjon om type sportsaktivitet og yrke til deltakerne i denne studien, så det er vanskelig å konkludere med hva som er årsakene til sammenhengen.

Selv om denne studien viser at mennene som gikk fra å være inaktive som ungdom til å være aktive som ung voksen hadde større risiko for nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen, er det ikke nok grunnlag for å anbefale et lavere aktivitetsnivå for denne gruppen. Da alle smerteområdene ble lagt sammen, viste resultatene at mennene som var aktive ved begge tidspunkt hadde lavere sannsynlighet for smerter enn de som var inaktive. Derfor er det mer aktuelt å se på hvilken form for aktivitet og treningsintensitet som

forekommer blant menn i overgangen fra ungdomsalder til ung voksen alder, og eventuelt se på mulige endringer for å redusere risikoen for nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen. Resultatene i denne studien viser uansett at det finnes forskjeller mellom kjønn når det gjelder sammenhengen mellom fysisk aktivitetsatferd og risiko for nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen.

4.6 Metodiske betraktninger

4.6.1 Validitet og reliabilitet

For å vurdere kvaliteten til målene i samfunnsvitenskapelig forskning benyttes egenskapene reliabilitet og validitet. Reliabilitet handler om studiens pålitelighet, og forutsetter at samme resultat foreligger ved gjentatte målinger med samme måleinstrument (Portney, 2020, s. 115). Studiens validitet handler om datamaterialets gyldighet, og betyr at en faktisk måler det en vil måle Dette innebærer at det ikke er gjort feil i måten dataene er innhentet, analysert og fortolket. Høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet (Portney, 2020, s. 127). Validiteten og reliabiliteten til denne studien vil diskuteres i påfølgende avsnitt for å få frem styrker, begrensninger og mulige feilkilder.

4.6.2 Studiens styrker og begrensninger

En hovedstyrke i denne studien er at det er benyttet longitudinelt design, med 11 års oppfølging. På denne måten kan aktivitetsmønster og endringer i fysisk aktivitetsnivå over to tidspunkt undersøkes, og hvilken sammenheng denne atferden har på muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Studien bruker et representativt populasjonsbasert utvalg med en oppfølgingsperiode som fanger opp overgangen fra ungdomsalder til ung voksen alder. En annen styrke i denne studien er at den benytter seg av data fra en hel fylkespopulasjon fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT). Dette er en omfattende helseundersøkelse som inneholder Norges største samling av helseopplysninger om en befolkning (Krokstad og Knudtsen, 2011). Nord-Trøndelag har ingen store byer og innvandrerbefolkninger, men er likevel representativt for Norge som helhet og egner seg for longitudinelle studier (Åsvold mfl., 2022, in press).

I HUNT-undersøkelsene er det brukt kalibrerte måleinstrumenter og målinger er utført av kvalifisert helsepersonell. Dette gir liten risiko for informasjonsskjevhet knyttet til målefeil, som styrker studiens reliabilitet. En studie vil likevel alltid kunne være utsatt for målefeil (Portney, 2020, s. 115). For eksempel kan deltakere som svarer på en spørreundersøkelse huske feil eller misforstå spørsmålet, eller feil kan oppstå ved dataregistrering.

Det er i denne studien benyttet anerkjente variabler for å se på fysisk aktivitet, muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Fysisk aktivitet er målt ved bruk av validerte spørreskjema, men inkluderer selvrapportering fremfor objektive mål. Det kan diskuteres hvorvidt bruk av spørreskjema er en god måte for å måle fysisk aktivitetsnivå, og om dataene dermed er valide. I en studie av Slootmaker m.fl. fant de store forskjeller i tid brukt på fysisk aktivitet blant ungdommer, når de sammenlignet mål med spørreskjema og akselerometer. Blant voksne fant de derimot rimelig godt samsvar (Slootmaker mfl., 2009). Fysisk aktivitet er i denne studien registrert som antall dager fysisk aktivitet i løpet av en uke og tar ikke hensyn til intensitet. Likevel har både spørsmålet som er brukt for ungdom i denne studien, 'The WHO Health Behaviour in Schoolchildren (HBSC)', og spørsmålene om fysisk aktivitet for voksne, vist høy reliabilitet og akseptabel validitet (Rangul mfl., 2008;Kurtze

mfl., 2008). Også spørsmålene om kroniske muskel- og skjelettsmerter og hodepine brukt i H4 har vist akseptabel reliabilitet og validitet (Palmer mfl., 1999;Hagen mfl., 2000).

I tillegg til treningsfrekvens, hadde det i denne studien vært interessant å se på hvilken type aktivitet deltakerne utfører. Andre studier som har sett på aktivitetsnivå assosiert med muskel- og skjelettsmerter, har funnet ulik grad av smerte fordelt på forskjellige sportsaktiviteter (Kamada mfl., 2016;Guddal mfl., 2017). For eksempel kunne det undersøkes om det var forskjell i smerteutfall for de som drev med styrketrening og de som drev med kondisjonstrening, eller de som deltok på ulike typer lagidrett. Dette kunne muligens gitt en nærmere forklaring på forskjeller i assosiasjonen mellom fysisk aktivitetsatferd og smerte. En begrensning i denne studien er at vi ikke vet når aktivitetsatferden endret seg. Atferden kan ha endret seg tidlig i 11-års perioden, noe som skjuler klassifiseringen til enkelte av deltakerne. I en tidligere studie som ser på aktivitetsmønster i løpet av en tiårsperiode, har de målt fysisk aktivitet også fire år etter baseline, for å kunne se når endringen i aktivitetsatferd skjedde. Denne målingen viste at i løpet av tiårsperioden var det nesten like mange mennesker som endret aktivitetsatferd tidlig og sent, og de konkluderte derfor med at denne begrensningen var av liten betydning (Rangul mfl., 2012).

I studien finnes det informasjon om andelen ungdommer med hodepine, nakke- og skuldersmerte og smerte i øvre del av ryggen i UH3. En begrensning kan være manglende informasjon om det er de samme deltakerne som har smerte som ung voksen i H4. Det er heller ingen informasjon om forekomsten av smerte i UH3 skyldtes sykdom eller skade, eller om årsaken til smerte var ukjent. Denne informasjonen kan muligens forklare hvorfor mange var inaktive som ungdom, eller gikk fra å være aktive som ungdom til å bli inaktive som ung voksen.

En annen mulig begrensning i denne studien er den lave deltakelsesraten i oppfølgingsstudien. Deltakelsesraten i UH3 var høy (78.4%), mens ca 28% av deltakerne i UH3 deltok i H4. Det kan være seleksjonsskjevhet, ved at deltakerne som ikke er med i oppfølgingsstudien er de som har mest helseplager og smerte. Det er for eksempel vist at livsstil var forskjellig blant ikke-deltakere og migranter sammenlignet med deltakere i HUNT 4 (Åsvold mfl., 2022, in press). Trøndelag fylke har en relativt stabil befolkning, men en del unge voksne har flyttet inn og ut av fylket mellom undersøkelsene, som også kan forklare hvorfor mange deltakere fra UH3 ikke har deltatt i oppfølgingsstudien (Krokstad og Knudtsen, 2011). Utvalget i denne studien vurderes likevel å være representativt (Peduzzi mfl., 1996). En potensiell begrensning i denne studien er derimot at utvalgsstørrelsen i de forskjellige aktivitetskategoriene er av ulik størrelse. Selv om det er et stort utvalg i alle gruppene, kan det være en relativ forskjell mellom kategoriene når prosentfordelingene i de ulike karakteristikkene sammenlignes.

Sosioøkonomisk status som justeringsvariabel er i denne studien basert på spørsmål om opplevd familieøkonomi (bedre råd, omtrent som de fleste andre eller dårligere råd). Inntekt er en vanlig indikator for å måle sosioøkonomisk status innen helseforskning (Poleshuck og Green, 2008). Spørsmålet om familieøkonomi i denne studien er derimot selvrapporterende, og gir ikke informasjon om eksakt inntekt i familien. Det kan derfor være andre variabler som er bedre å bruke for å måle sosioøkonomisk status. Det viser seg også at voksne med lav sosioøkonomisk status har deltatt i noe mindre grad i HUNT-undersøkelsen enn andre, som kan føre til underestimering av helseforskjeller mellom sosioøkonomiske grupper og underestimering av total sykelighet i befolkningen. Resultatene antas likevel å være godt representative for flertallet i befolkningen (Krokstad og Knudtsen, 2011). Det er i denne studien justert for mulige konfunderende variabler, som styrker studiens interne validitet. Det kan likevel hende at det finnes andre variabler som har en konfunderende

effekt, som ikke er testet for i denne studien. For eksempel kunne det vært justert for psykiske plager og stress. Det er derimot usikkert om dette er konfunderende variabler.

4.7 Betydning for videre helsefremmende og forebyggende arbeid

Ettersom denne studien viste forskjeller mellom kjønn på sammenhengen mellom aktivitetsatferd og risiko for smerte, hadde det vært interessant å undersøke nærmere hvilken type aktivitet ungdommer og unge voksne deltar på. Dette vil kunne gi dypere kunnskap om hvordan ulike treningsformer kan virke forebyggende mot smerte og hvilken trening som eventuelt bør begrenses. Det hadde også vært nyttig å se på hvilke av deltakerne som hadde smerte som ungdom og om de samme deltakerne hadde smerte som ung voksen. Fysisk aktivitet og muskel- og skjelettsmerter er tema som er veldig aktuelle i folkehelsearbeidet, og det er fortsatt behov for mer forskning på effekten av fysisk aktivitetsatferd over tid, som forebyggende faktor mot smerter.

5 Konklusjon

I denne studien var nesten halvparten av deltakerne i kategorien 'inaktiv' ved begge tidspunkt, og nest største andel var de som var aktive som ungdom og inaktive som ung voksen. Resultatene tyder på at kvinner og menn som vedlikeholder et tilstrekkelig fysisk aktivitetsnivå som ungdom og som ung voksen har mindre risiko for hodepine. Kvinner som var aktive som ungdom og inaktive som ung voksen, hadde lavere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter, samme assosiasjon fantes for kvinner som var inaktive som ungdom og aktive som ung voksen. Mennene som var inaktive som ungdom og aktive som ung voksen hadde høyere sannsynlighet for nakke- og skuldersmerter og smerte i øvre del av ryggen. Sannsynligheten for smerte i alle områdene totalt var likevel lavere for mennene som var aktive ved begge tidspunkt, sammenlignet med de som var inaktive. For kvinnene var det ingen signifikant sammenheng når områdene for smerte ble slått sammen.

Det kan virke overraskende at menn som går fra å være inaktive til aktive har større risiko for smerte, men det kan tenkes at det finnes andre faktorer som ikke er tatt høyde for i denne studien som også kan påvirke denne statistikken. Det kan likevel anbefales å opprettholde aktivitet i perioden fra ungdomsalder til ung voksen alder, fremfor en inaktiv livsstil. Det må også tas hensyn til at ulike typer aktivitet og treningsintensitet kan påvirke risikoen for muskel- og skjelettsmerter. I et folkehelseperspektiv er det viktig at tiltak og intervensjoner for å øke aktivitetsnivået i befolkningen starter tidlig i ungdomsårene og aktivitetsnivået bør vedlikeholdes i voksen alder. Dette kan bidra til å redusere risikoen for muskel- og skjelettsmerter og hodepine i voksen alder, som er en sentral del av det forebyggende og helsefremmende arbeidet. Denne studien tyder på at det foreligger kjønnsforskjeller hva gjelder trening som forebyggende faktor mot smerte. Dette ville vært interessant å undersøke nærmere i fremtidig forskning.

Litteraturliste

Aira, T., Vasankari, T., Heinonen, O., Korpelainen, R., Kotkajuuri, J., Parkkari, J., Savonen, K., Uusitalo, A., Valtonen, M., Villberg, J., Vähä-Ypyä, H. & Kokko, S. (2021). Physical activity from adolescence to young adulthood: patterns of change, and their associations with activity domains and sedentary time. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *18*(1). https://doi.org/10.1186/s12966-021-01130-x

Aktürk, S., Büyükavci, R. & Aktürk, Ü. (2019). Relationship between musculoskeletal disorders and physical inactivity in adolescents. *Journal of Public Health*, *27*, 49–56. https://doi.org/10.1007/s10389-018-0923-7

Al-Marwani Al-Juhani, M., Khandekar, R., Al-Harby, M., Al-Hassan, A. & Edward, D. (2015). Neck and upper back pain among eye care professionals. *Occupational Medicine*, *65*(9), 753–757. https://doi.org/10.1093/occmed/kqv132

Auvinen, J., Paananen, M., Tammelin, T., Taimela, S., Mutanen, P., Zitting, P. & Karppinen, J. (2009). Musculoskeletal Pain Combinations in Adolescents. *Spine*, *34*(11), 1192–1197. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181a401df

Ayed, H., Yaich, S., Trigui, M., Hmida, M., Jemaa, M., Ammar, A., Jedidi, J., Karray, R., Feki, H., Mejdoub, Y., Kassis, M. & Damak, J. (2019). Prevalence, Risk Factors and Outcomes of Neck, Shoulders and Low-Back Pain in Secondary-School Children. *Journal of Research in Health Sciences*, *19*(1), e00440.

Baceviciene, M., Jankauskiene, R. & Emeljanovas, A. (2019). Self-perception of physical activity and fitness is related to lower psychosomatic health symptoms in adolescents with unhealthy lifestyles. *BMC Public Health*, *19*(980). https://doi.org/10.1186/s12889-019-7311-2

Bakken, A. (2021). *Ungdata 2021. Nasjonale resultater.* (Nr. 8/21). NOVA, Oslomet.

Bauman, A., Reis, R., Sallis, J., Wells, J., Loos, R. & Martin, B. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, *380*(9838), 258–271. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1

Beenackers, M., Kamphuis, C., Giskes, K., Brug, J., Kunst, A., Burdorf, A. & Lenthe, F. (2012). Socioeconomic inequalities in occupational, leisure-time, and transport related physical activity among European adults: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *9*(116). https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-116

Blangsted, A., Søgaard, K., Hansen, E., Hannerz, H. & Sjøgaard, G. (2008). One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scandianvian Journal of Work, Environment and Health*, *34*(1), 55–65. https://doi.org/10.5271/sjweh.1192

Brekke, M., Hjortdahl, P. & Kvien, T. (2002). Severity of musculoskeletal pain: relations to socioeconomic inequality. *Social Science and Medicine*, *54*(2), 221–228. https://doi.org/10.1016/S0277-9536(01)00018-1

Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, *100*(2), 126–131.

Cho, C., Hwang, I. & Chen, C. (2003). The association between psychological distress and musculoskeletal symptoms experienced by Chinese high school students. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, *33*(6), 344–353. https://doi.org/10.2519/jospt.2003.33.6.344

Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S., Chatterji, S. & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease

study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, *396*. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0

Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ (Clinical research ed.)*, *320*(7244), 1240–1243. https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240

Corder, K., Winpenny, E., Love, R., Brown, H., White, M. & Sluijs, E. (2019). Change in physical activity from adolescence to early adulthood: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *british journal of sports medicine*, *53*(8), 496–503. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097330

Dahlgren, G. & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health: Background document to WHO–Strategy paper for Europe*. Stockholm, Institute for Future Studies. (ISBN: 978-91-85619-18-4).

Ding, D., Lawson, K., Kolbe-Alexander, T., Finkelstein, E., Katzmarzyk, P., van Mechelen, W. & Pratt, M. (2016). The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet*, *338*(10051), 1311–1324. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30383-X

Dumith, S., Gigante, M., D.P. Domingues & Kohl, H. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International Journal of Epidemiology*, *40*(3), 685–698. https://doi.org/10.1093/ije/dyq272

Eckhoff, C., Straume, B. & Kvernmo, S. (2017). Multisite musculoskeletal pain in adolescence and later mental health disorders: a population-based registry study of Norwegian youth: the NAAHS cohort study. *BMJ Open*, *7*(2). https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012035

Eikemo, T. & Clausen, T. (2012a). Kapittel 5: Logistisk regresjon. I T.H. Clausen (Red.) *Kvantitativ analyse med SPSS. En praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker*, (2.utg., s. 114–142). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Eikemo, T. & Clausen, T. (2012b). Kapittel 6: Tester av forutsetninger for lineær og logistisk regresjonsanalyse. I T.H. Clausen (Red.) *Kvantitativ analyse med SPSS. En praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker*, (2.utg., s. 144–174). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Elhakeem, A., Cooper, R., Bann, D. & Hardy, R. (2015). Childhood socioeconomic position and adult leisure-time physical activity: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.*, *12*(92). https://doi.org/10.1186/s12966-015-0250-0

El-Metwally, A., Salminen, J., Auvinen, A., Macfarlane, G. & Mikkelsson, G. (2007). Risk factors for development of non-specific musculoskeletal pain in preteens and early adolescents: a prospective 1-year follow-up study. *BMC Musculoskeletal disorders*, *8*(46). https://doi.org/10.1186/1471-2474-8-46

Fanavoll, R., Nilsen, T., Holtermann, A. & Mork, P. (2016). Psychosocial work stress, leisure time physical exercise and the risk of chronic pain in the neck/shoulders: Longitudinal data from the Norwegian HUNT Study. *International journal of occupational medicine and environmental health*, *29*(4), 585–595. https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00606

Folkehelseinstituttet. (2017). *Nasjonale, landsrepresentative kartlegginger av fysisk aktivitet, fysisk form og tid i ro*. https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2017/nasjonale-landsrepresentative-kartlegginger-av-fysisk-aktivitetfysisk-form-og-tid-i-ro-rapport-2017.pdf (ISBN 978-828082-845-3)

Fosse, E., Helgesen, M., Hagen, S. & Torp, S. (2018). Addressing the social determinants of health at the local level: Opportunities and challenges. *Scandinavian Journal of Public Health*, *46*, 47–52. https://doi.org/10.1177/1403494817743896

GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). 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. *The Lancet*, *396*(10258), 1204–1222. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9

Geneen, L., Moore, R., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. & Smith, B. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *The Cochrane database of systematic reviews*, *4*(4). https://doi.org/10.1002/14651858.CD011279.pub3

Gidlow, C., Johnston, L., Crone, D., Ellis, N. & James, D. (2006). A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Health Education Journal*, *65*(4), 338–367. https://doi.org/10.1177/0017896906069378

Guddal, M., Stensland, S., Småstuen, M., Johnsen, M., Zwart, J.-A. & Storheim, K. (2017). Physical Activity Level and Sport Participation in Relation to Musculoskeletal Pain in a Population-Based Study of Adolescents: The Young-HUNT Study. *Orthopaedic journal of sports medicine*, *5*(1), 1–9. https://doi.org/10.1177/2325967116685543

Guthold, R., Stevens, G., Riley, L. & Bull, F. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, *6*(10), e1077–e1086. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7

Guthold, R., Stevens, G., Riley, L. & Bull, F. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child and Adolescent Health*, *4*(1), 23–35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Hagen, K., Linde, M., Heuch, I., Stovner, L. & Zwart, J.-A. (2011). Increasing prevalence of chronic musculoskeletal complaints. A large 11-year follow-up in the general population (HUNT 2 and 3). *Pain medicine*, *12*(11), 1657–1666. https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01240.x

Hagen, K., Stovner, L. & Zwart, J.-A. (2020). Time trends of major headache diagnoses and predictive factors. Data from three Nord-Trøndelag health surveys. *The Journal of Headache and Pain*, *21*(24). https://doi.org/10.1186/s10194-020-01095-5

Hagen, K., Vatten, L., Stovner, L., Zwart, J.-A., Krokstad, S. & Bovim, G. (2002). Low Socio-Economic Status is Associated with Increased Risk of Frequent Headache: A Prospective Study of 22718 Adults in Norway. *Cephalalgia*, *22*(8), 672–679. https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.2002.00413.x

Hagen, K., Zwart, J.-A., Svebak, S., Bovim, G. & Stovner, S. (2005). Low socioeconomic status is associated with chronic musculoskeletal complaints among 46,901 adults in Norway. *Scandinavian Journal of Public Health*, *33*(4), 268–275. https://doi.org/10.1080/14034940510005699

Hagen, K., Zwart, J.-A., Vatten, L., Stovner, L. & Bovim, G. (2000). Head-HUNT: Validity and Reliability of a Headache Questionnaire in a Large Population-Based Study in Norway. *Cephalalgia*, *20*(4), 244–251. https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.2000.00049.x

Hansen, B., Anderssen, S., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A., Andersen, I., Dalene, K. & Kolle, E. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge - Nasjonal kartlegging 2014-2015*. Oslo, Helsedirektoratet. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/fysisk-aktivitet-kartleggingsrapporter/Fysisk%20aktivitet%20og%20sedat%20tid%20blant%20voksne%20og%20eldre%20i%20Norge.pdf (IS-2367)

Hanvold, T., Veiersted, K. & Wærsted, M. (2010). A Prospective Study of Neck, Shoulder, and Upper Back Pain Among Technical School Students Entering Working Life. *Journal of Adolescent Health*, *46*(5), 488–494. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.11.200

Heikkala, E., Paananen, M., Taimela, S., Auvinen, J. & Karppinen, J. (2019). Associations of co-occurring psychosocial and lifestyle factors with multisite musculoskeletal pain during late adolescence—A birth cohort study. *European Journal of Pain*, *23*(8), 1486–1496. https://doi.org/10.1002/ejp.1414

Helse- og omsorgsdepartementet. (2020). *Sammen om aktive liv: Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020–2029*. https://www.regjeringen.no/contentassets/43934b653c924ed7816fa16cd1e8e523/handlingsplan-for-fysisk-aktivitet-2020.pdf

Helsedirektoratet. (2019). *Fysisk aktivitet i forebygging og behandling [nettdokument]*. Oslo: Helsedirektoratet (sist faglig oppdatert 09. mai 2022, lest 14. mai 2022). https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling

Henschke, N., Harrison, C., McKay, D., Broderick, C., Latimer, J., Britt, H. & Maher, C. (2014). Musculoskeletal conditions in children and adolescents managed in Australian primary care. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *15*(164). https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-164

Hjort, P. (1994). Sykdom, helse og forebyggende arbeid. *Helse for alle! - Foredrag og artikler 1974-93.*, (Utredningsrapport nr. U1 - 1994), (s. 75–85). Oslo: Statens institutt for folkehelse. https://www.nb.no/nbsok/nb/259ff34f2dddeb3b513ae1c19097038d?lang=no#0

Holmen, T., Barrett-Connor, E., Clausen, J., Holmen, J. & Bjermer, L. (2002). Physical exercise, sports, and lung function in smoking versus nonsmoking adolescents. *European Respiratory Journal*, *19*(1), 8–15. https://doi.org/10.1183/09031936.02.00203502

Holmen, T., Barrett-Connor, E., Holmen, J. & Bjermer, L. (2000). Health Problems in Teenage Daily Smokers versus Nonsmokers, Norway, 1995-1997: The Nord-Trøndelag Health Study. *American Journal of Epidemiology*, *151*(2), 148–155. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a010182

Holmen, T., Bratberg, G., Krokstad, S., Landhammer, A., Hveem, K., Midthjell, K., Heggland, J. & Holmen, J. (2014). Cohort profile of the Young-HUNT Study, Norway: A population-based study of adolescents. *International Journal of Epidemiology*, *43*(2), 536–544. https://doi.org/10.1093/ije/dys232

Holth, H., Werpen, H., Zwart, J.-A. & Hagen, K. (2008). Physical inactivity is associated with chronic musculoskeletal complaints 11 years later: results from the Nord-Trøndelag Health Study. *BMC musculoskeletal disorders*, *9*(159). https://doi.org/10.1186/1471-2474-9-159

Huguet, A., Tougas, M., Hayden, J., McGrath, P., Stinson, J. & Chambers, C. (2016). Systematic review with meta-analysis of childhood and adolescent risk and prognostic factors for musculoskeletal pain. *Pain*, *157*(12), 2640–2656. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000685

Huijts, T., Gkiouleka, A., Reibling, N., Thomson, K., Eikemo, T. & Bambra, C. (2017). Educational inequalities in risky health behaviours in 21 European countries: findings from the European social survey (2014) special module on the social determinants of health. *European Journal of Public Health*, *27*, 63–72. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw220

Jahre, H., Grotle, M., Smedbråten, K., Richardsen, K., Bakken, A. & Øiestad, B. (2021). Neck and shoulder pain in adolescents seldom occur alone: Results from the Norwegian Ungdata Survey. *European Journal of Pain*, *25*(8), 1751–1759. https://doi.org/10.1002/ejp.1785

Kamada, M., Abe, T., Kitayuguchi, J., Imamura, F., Lee, I.-M., Kadowaki, M., Sawada, S., Miyachi, M., Matsui, Y. & Uchio, Y. (2016). Dose-response relationship between sports activity and musculosceletal pain in adolescents. *PAIN.*, *157*(6), 1339–1345. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000529

Kjønniksen, L., Torsheim, T. & Wold, B. (2008). Tracking of leisure-time physical activity during adolescence and young adulthood: a 10-year longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *5*(69). https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-69

Krokstad, S., Heimburg, D., Rangul, V., Gravaas, B., Eiksund, S., Sliper, J., Opdahl, S., Kvistad, K., Moa, P. & Sund, E. (2020). *Psykisk helse i Trøndelag 2019: Helsestatistikk-rapport nummer 6 fra HUNT4*. HUNT forskningssenter. Levanger. https://www.ntnu.no/documents/10304/1269212242/Psykisk+helse_nettversjon.pdf/07e662d7-1c63-ebb7-8e4e-13991acda7a3?t=1616678112967

Krokstad, S. & Knudtsen, M. (2011). *Folkehelse i endring. Helseundersøkelsen Nord-Trøndelag: HUNT 1 (1984-86) – HUNT 2 (1995-97) – HUNT 3 (2006-08)*. HUNT forskningssenter. Levanger. https://www.ntnu.no/documents/10304/1130562/folkehelse-i-endring-huntrapport-2011.pdf

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G. & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, *18*(3), 233–237. https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X

Kurtze, N., Rangul, V., Hustvedt, B.-E. & Flanders, W. (2008). Reliability and validity of self-reported physical activity in the Nord-Trøndelag Health Study – HUNT 1. *Scandinavian Journal of Public Health*, *36*, 52–61. https://doi.org/10.1177/1403494807085373

Lawler, M., Heary, C. & Nixon, E. (2020). Peer Support and Role Modelling Predict Physical Activity Change among Adolescents over Twelve Months. *Journal of Youth and Adolescence*, *49*, 1503–1516. https://doi.org/10.1007/s10964-019-01187-9

Lier, R., Mork, P., Holtermann, A. & Nilsen, T. (2016). Familial Risk of Chronic Musculoskeletal Pain and the Importance of Physical Activity and Body Mass Index: Prospective Data from the HUNT Study, Norway. *PLoS ONE*, *11*(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153828

Macfarlane, G., Norrie, G., Atherton, K., Power, C. & Jones, G. (2009). The influence of socioeconomic status on the reporting of regional and widespread musculoskeletal pain: results from the 1958 British Birth Cohort Study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, *68*(10), 1591–1595. https://doi.org/10.1136/ard.2008.093088

Mackenbach, J., Kunst, M., Cavelaars, A., Groenhof, F. & Geurts.J.J. (1997). Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe. *The Lancet*, *349*(9066), 1655–1659. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)07226-1

Molarius, A. & Tegelberg, Å. (2006). Recurrent Headache and Migraine as a Public Health Problem—A Population-Based Study in Sweden. *Headache - The Journal of Head and Face Pain*, *46*(1), 73–81. https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00297.x

Mork, P., Vik, K., Moe, B., Lier, R., Bardal, E. & Nilsen, T. (2014). Sleep problems, exercise and obesity and risk of chronic musculoskeletal pain: The Norwegian HUNT study. *European Journal of Public Health*, *24*(6), 924–929. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt198

Morken, T., Magerøy, N. & Moen, B. (2007). Physical activity is associated with a low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy: a cross sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, *8*(56). https://doi.org/10.1186/1471-2474-8-56

Mundal, A. (2018). *Flest til fastlegen på grunn av muskel- og skjelettlidelser*. https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/flest-til-fastlegen-pa-grunn-av-muskel-og-skjelettlidelser

Müller, A., Khoo, S. & R., L. (2013). Review of Physical Activity Prevalence of Asian School-Age Children and Adolescents. *Asia Pacific Journal of Public Health*, *25*(3), 227–238. https://doi.org/10.1177/1010539513481494

Myrtveit, S., Sivertsen, B., Skogen, J., Frostholm, L., Stormark, K. & Hysing, M. (2014). Adolescent Neck and Shoulder Pain—The Association With Depression, Physical Activity, Screen-Based Activities, and Use of Health Care Services. *Journal of Adolescent Health*, *55*(3), 366–372. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.02.016

Mæland, J. (2016). *Forebyggende helsearbeid: Folkehelsearbeid i teori og praksis.* Universitetsforlaget AS.

Ng, S. & Popkin, B. (2012). Time Use and Physical Activity: A Shift Away from Movement across the Globe. *Obesity reviews*, *13*(8), 659–680. https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00982.x

Nilsen, T., Holtermann, A. & Mork, P. (2011). Physical Exercise, Body Mass Index, and Risk of Chronic Pain in the Low Back and Neck/Shoulders: Longitudinal Data From the Nord-Trøndelag Health Study. *American Journal of Epidemiology*, *174*(3), 267–273. https://doi.org/10.1093/aje/kwr087

Oliveira, A., Mercante, J., Peres, M., Molina, M., Lotufo, P., Benseñor, I. & Goulart, A. (2021). Physical inactivity and headache disorders: Cross-sectional analysis in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Cephalalgia*, *41*(14), 1467–1485. https://doi.org/10.1177/03331024211029217

Palmer, K., Smith, G., Kellingray, S. & Cooper, C. (1999). Repeatability and validity of an upper limb and neck discomfort questionnaire: the utility of the standardized Nordic questionnaire. *Occupational Medicine*, *49*(3), 171–175. https://doi.org/10.1093/occmed/49.3.171

Pearce, A., Dundas, R., Whitehead, M. & Taylor-Robinson, D. (2019). Pathways to inequalities in child health. *Arch Dis Child*, *104*, 998–1003. https://doi.org/10.1136/archdischild-2018-314808

Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T. & Feinstein, A. (1996). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, *49*(12), 1373–1379. https://doi.org/10.1016/S0895-4356(96)00236-3

Poleshuck, E. & Green, C. (2008). Socioeconomic disadvantage and pain. *Pain.*, *136*(3), 235–238. https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.04.003

Portney, L. G. (2020). *Foundations of clinical research: Applications to Evidence-Based Practice.* (4. utg.). F.A. Davis Company.

Puroila, A., Paananen, M., Taimela, S., Järvelin, M.-R. & Karppinen, J. (2015). Lifestyle-Factors in Adolescence as Predictors of Number of Musculoskeletal Pain Sites in Adulthood: A 17-Year Follow-Up Study of a Birth Cohort. *Pain Medicine*, *16*(6), 1177–1185. https://doi.org/10.1111/pme.12697

Rangul, V., Bauman, A., Holmen, T. & Midthjell, K. (2012). Is physical activity maintenance from adolescence to young adulthood associated with reduced CVD risk factors, improved mental health and satisfaction with life: the HUNT Study, Norway. *The International Journal of behavioral nutrition and physical activity*, *9*(144). https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-144

Rangul, V., Holmen, T., Bauman, A., Bratberg, G., Kurtze, N. & Midthjell, K. (2011). Factors Predicting Changes in Physical Activity Through Adolescence: The Young-HUNT Study, Norway. *Journal of Adolescent Health*, *48*(6), 616–624. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.09.013

Rangul, V., Holmen, T., Kurtze, N., Cuypers, K. & Midthjell, K. (2008). Reliability and validity of two frequently used self-administered physical activity questionnaires in

adolescents. *BMC Medical Research Methodology*, *8*(47). https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-47

Rebar, A., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. & Vandelanotte, C. (2015). A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology Review*, *9*(3), 366–378. https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901

Rollman, G. & Lautenbacher, S. (2001). Sex Differences in Musculoskeletal Pain. *The Clinical Journal of Pain*, *17*(1), 20–24.

Sebbag, E., Felten, R., Sagez, F., Sibilia, J., Devilliers, H. & Arnaud, L. (2019). The worldwide burden of musculoskeletal diseases: a systematic analysis of the World Health Organization Burden of Diseases Database. *Annals of the Rheumatic Diseases*, *78*(6), 844–848. https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-215142

Siivola, S., Levoska, S., Latvala, K., Hoskio, E., Vanharanta, H. & Keinänen-Kiukaanniemi, S. (2004). Predictive Factors for Neck and Shoulder Pain: A Longitudinal Study in Young Adults. *Spine*, *29*(15). https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000133644.29390.43

Skogli, E., Theie, M., Stokke, O. & Lind, L. (2019). *Muskel- og skjelettsykdom i Norge: rammer flest – koster mest.* Oslo, Menon Economics. https://www.menon.no/wp-content/uploads/2019-31-Rammer-flest-koster-mest.pdf

Slootmaker, S., Schui, A., Chinapaw, M.-M., Seidell, J. & van Mechelen, W. (2009). Disagreement in physical activity assessed by accelerometer and self-report in subgroups of age, gender, education and weight status. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *6*(17). https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-17

Steene-Johannessen, J., Anderssen, S., Bratteteig, M., Dalhaug, E., Andersen, I., Andersen, O., Kolle, E., Ekelund, U. & Dalene, K. (2019). *Nasjonalt overvåkingssystem for fysisk aktivitet og fysisk form: Kartlegging av fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form blant barn og unge 2018 (ungKan3).* Folkehelseinstituttet. https://www.fhi.no/globalassets/bilder/rapporter-og-trykksaker/2019/ungkan3_rapport_final_27.02.19.pdf

Telama, R., Xiaolin, Y., Jorma, V., Ilkka, V., Olli, W. & Olli, R. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, *28*(3), 267–273. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.12.003

van den Heuvel, S., Heinrich, J., Jans, M., van der Beek, A. & Bongers, P. (2005). The effect of physical activity in leisure time on neck and upper limb symptoms. *Preventive medicine*, *41*(1), 260–267. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.11.006

Varkey, E., Hagen, K., Zwart, J.-A. & Linde, M. (2008). Physical Activity and Headache: Results from the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). *Cephalalgia*, *28*(12), 1292–1297. https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01678.x

Viana, C., M.C.and Lim, Garcia Pereira, F., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Bruffaerts, R., de Jonge, P., Caldas-de-Almeida, J., O'Neill, S., Stein, D., Al-Hamzawi, A., Benjet, C., Cardoso, G., Florescu, S., de Girolamo, G., Haro, J., Hu, C., Kovess-Masfety, V., Levinson, D., Piazza, M., … Scott, K. (2018). Prior mental disorders and subsequent onset of chronic back or neck pain: findings from 19 countries. *The Journal of Pain*, *19*(1), 99–110. https://doi.org/10.1016/j.jpain.2017.08.011

Watanabe, S., Takahashi, T., Takeba, J. & Miura, H. (2018). Factors associated with the prevalence of back pain and work absence in shipyard workers. *BMC musculoskeletal disorders*, *19*(1). https://doi.org/10.1186/s12891-018-1931-z

WHO. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world.* Geneva, World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

WHO. (2020). *Physical activity.* https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity (hentet: 16.06.2021)

WHO. (2021a). *Adolescent health.* https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1 (hentet: 30.03.2022)

WHO. (2021b). *Musculoskeletal conditions.* https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions (hentet: 16.06.2021)

WHO. (2022). *Social determinants of health.* https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1 (hentet: 21.03.2022)

Wilson, A., Samuelson, B. & Palermo, T. (2010). Obesity in Children and Adolescents With Chronic Pain: Associations With Pain and Activity Limitations. *The Clinical Journal of Pain*, *26*(8), 705–711. https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181e601fa

Aamodt, A., Stovner, L., Hagen, K., Bråthen, G. & Zwart, J. (2006). Headache prevalence related to smoking and alcohol use. The Head-HUNT Study. *European Journal of Neurology*, *13*(11), 1233–1238. https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2006.01492.x

Åsvold, B., Langhammer, A., Rehn, T., Kjelvik, G., Grøntvedt, T., Sørgjerd, E., Fenstad, J., Holmen, O., Stuifbergen, M., Vikjord, S., Brumpton, B., Skjellegrind, H., Thingstad, P., Sund, E., Selbæk, G., Mork, P., Rangul, V., Hveem, K., Næss, M. & Krokstad, S. (2022). Cohort Profile Update: The HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiologic Medicine.* https://doi.org/10.1101/2021.10.12.21264858. (in press).

A Spørsmål fra spørreskjemaet i Ung-HUNT 3 som er benyttet

Hvor ofte har du hatt noen av disse plagene i løpet av de siste 3 månedene?
(Uten at du har skadet deg eller har en kjent sykdom som er årsak til smertene)
Se på figurene og sett ett kryss for hver linje

	Aldri/ sjelden	Omtrent en gang i måneden	Omtrent en gang i uka	Flere ganger i uka	Nesten hver dag
A. Hodepine/migrene	☐	☐	☐	☐	☐
B. Nakke-/skuldersmerter	☐	☐	☐	☐	☐
C. Smerter i øvre del av ryggen	☐	☐	☐	☐	☐
D. Smerter i nedre del av ryggen/setet	☐	☐	☐	☐	☐
E. Smerter i brystkassen	☐	☐	☐	☐	☐
F. Magesmerter	☐	☐	☐	☐	☐
G. Smerter i venstre arm	☐	☐	☐	☐	☐
H. Smerter i høyre arm	☐	☐	☐	☐	☐
I. Smerter i venstre bein	☐	☐	☐	☐	☐
J. Smerter i høyre bein	☐	☐	☐	☐	☐
Andre smerter	☐	☐	☐	☐	☐

Røyker du selv?

Sett ett kryss og oppgi eventuelt antall sigaretter.

En pakke tobakk er ca. 50 sigaretter.

- ☐ Ja, jeg røyker ca. ☐ sigaretter daglig
- ☐ Ja, jeg røyker av og til, men ikke daglig
- ☐ Nei, ikke nå, men tidligere røykte jeg av og til
- ☐ Nei, ikke nå lenger, men tidligere røykte jeg ca. ☐ sigaretter daglig
- ☐ Nei, jeg røyker ikke

Har du noen gang prøvd å drikke alkohol? Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke ☐
(Dvs. alkoholholdig øl, vin, rusbrus, brennevin eller hjemmebrent)

Har du noen gang drukket så mye alkohol at du har vært beruset (full)? *Sett ett kryss*

- Nei, aldri ..... ☐
- Ja, en gang ..... ☐
- Ja, 2-3 ganger ..... ☐
- Ja, 4-10 ganger ..... ☐
- Ja,11-25 ganger ..... ☐
- Ja, mer enn 25 ganger..... ☐

Utenom skoletida: **Hvor mange dager i uka driver du idrett, eller mosjonerer du så mye at du blir andpusten og/eller svett?** *Sett bare ett kryss*

- Hver dag ..... ☐
- 4-6 dager i uka ..... ☐
- 2-3 dager i uka ..... ☐
- 1 dag i uka ..... ☐
- Sjeldnere enn en gang i uka ..... ☐
- Sjeldnere enn en gang i måneden ..... ☐
- Aldri ..... ☐

Hvor god råd synes du familien din har i forhold til de fleste andre? *Sett ett kryss*

Omtrent som de fleste andre ☐ Bedre råd ☐ Dårligere råd ☐

B Spørsmål fra spørreskjemaet i HUNT 4 som er benyttet

Hvor ofte driver du mosjon? *(Ta et gjennomsnitt)*
Med mosjon mener vi at du f.eks. går tur, går på ski, sykler, svømmer eller driver trening/idrett.

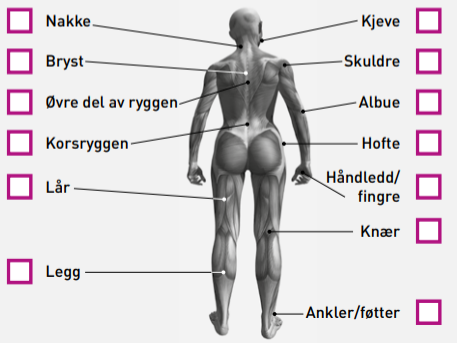
- Aldri ☐
- Sjeldnere enn en gang i uka ☐
- En gang i uka ☐
- 2-3 ganger i uka ☐
- Omtrent hver dag ☐

Har du vært plaget av hodepine det siste året? Nei ☐ Ja ☐

Har du vært plaget av hodepine det siste året? Nei ☐ Ja ☐

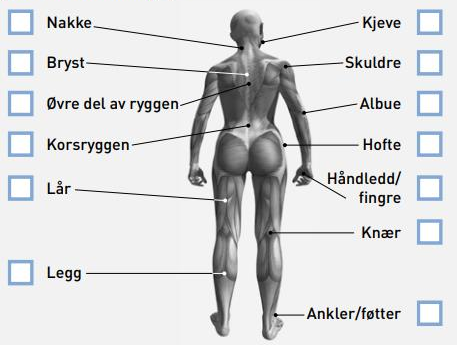
Har du vært plaget med smerter i muskler og ledd sammenhengende i minst 3 måneder i løpet av det siste året? Nei ☐ Ja ☐

HVIS JA:
Hvor har du hatt disse plagene?
(Sett ett eller flere kryss)



Har du vært plaget med smerter i muskler og ledd sammenhengende i minst 3 måneder i løpet av det siste året? Nei ☐ Ja ☐

HVIS JA:
Hvor har du hatt disse plagene?
(Sett ett eller flere kryss)



C Godkjennelse fra HUNT

NTNU
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie
HUNT forskningssenter

Vår dato 10.09.2021
Deres dato 17.06.2021
Vår referanse 2021/34722
Deres referanse

AVTALE

HUNT forskningssenter, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU
og
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

inngår med dette en avtale om bruk av forskningsmateriale fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT) til studentoppgave for Stine Varnes med Vegar Rangul som veileder

Prosjekttittel: "Betydningen av Fysisk aktivitetsnivå fra ungdom til ung-voksen med muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Ung-HUNT 3 og HUNT 4", saksnr. 2021/34722

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

DEL I – Hovedavtalen med HUNT forskningssenter:

Grunnlag for avtalen
Avtalen bygger på prosjektbeskrivelse med protokoll datert 17.06.2021. Avtalen bygger også på godkjenning i Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk REK, referanse 253049 datert 21.06.2021.

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

Avtalen gjelder for følgende studentoppgave:
- Betydningen av Fysisk aktivitetsnivå fra ungdom til ung-voksen med muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Ung-HUNT 3 og HUNT 4.

Forskningsmateriale
HUNT forskningssenter skal levere ut forskningsmateriale som spesifisert i vedlegg 1 til studentens veileder.
For data som befinner seg i HUNT databank er estimert dato for utlevering av datafilen innen 3 uker etter at signert avtale er mottatt ved HUNT forskningssenter.

Postadresse Forskningsveien 2, 7600 LEVANGER
Org.nr. 974 767 880 E-post: hunt@medisin.ntnu.no http://www.hunt.no
Besøksadresse Forskningsveien 2, Levanger
Telefon +47 74 07 51 80
Saksbehandler Vegard Marschhäuser Tlf: +47 74 07 51 92
Adresser korrespondanse til saksbehandlende enhet. Husk å oppgi referanse.

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

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

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

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

Partenes ansvar ved feil
Når studentens veileder har mistanke om feil i mottatt forskningsmateriale, skal veileder melde dette til HUNT forskningssenter.
Om HUNT forskningssenter oppdager feil i utlevert forskningsmateriale, skal HUNT forskningssenter gi beskjed til veileder.
Uavhengig av hvordan feil blir oppdaget, vil HUNT forskningssenter bistå i å rette opp feilene og begrense følgene for prosjektet.
HUNT forskningssenter er ikke ansvarlig for eventuelle feil, skader eller økonomisk tap som følge av feil i forskningsmateriale, men vil bistå i tiltak for å unngå disse.

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

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

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

Videre forpliktelser for HUNT forskningssenter
HUNT forskningssenter skal være tilgjengelig for spørsmål og henvendelser om bruk av forskningsmaterialet.
HUNT forskningssenter vil levere ut tilleggsvariabler uten tilleggskostnad etter godkjenning av Data Access Committee.
HUNT forskningssenter håndterer en svarfrist på henvendelser av maksimalt én måned.

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

Avtalens gyldighet
Avtalen gjelder fra dato for underskrift av alle parter og fram til 01.04.2022. Før denne dato skal analysearbeidet være fullført og datafilen slettet, eller lagret sikkert og med slettedato i henhold til krav fra REK. Det er mulig å søke om forlengelse av avtalens gyldighet og en publikasjon ved å sende en søknad til HUNT forskningssenter før avtalen går ut. Denne søknaden må inneholde en begrunnelse for ønsket om forlengelse og eventuelle endringer i prosjektets protokoll og publikasjonsplan.

DEL II - Dataoverføringsavtale:

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

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

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

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

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

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

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

Overholdelse av gjeldende personvernlovgivning
Ved å signere denne Avtalen enes partene om at:

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

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

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

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

Overføring til land utenfor EU/EØS

Personopplysninger som overføres fra Dataoverfører til Datamottaker i henhold til denne Avtalen, vil ikke bli overført til, eller aksessert fra mottakerland utenfor EU/EØS.

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

Erstatning
Hver av partene kan kreve erstatning for ethvert direkte økonomisk tap som kan tilbakeføres til brudd på den annen parts forpliktelser etter Avtalen. Erstatning kan ikke kreves for indirekte tap. Indirekte tap omfatter, men er ikke begrenset til, tapt fortjeneste, tapte besparelser, tap som følge av tap av data og krav fra tredjepart.
Samlet erstatning per kalenderår er begrenset til et beløp fastsatt til én million norske kroner (1 MNOK). De ovennevnte erstatningsbegrensningene gjelder ikke ved grov uaktsomhet eller forsett.

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

Kontaktpersoner
Kontaktperson hos Dataoverfører for spørsmål knyttet til denne Avtalen er: Vegard Marschhäuser, Seniorrådgiver, NTNU, HUNT forskningssenter, Forskningsveien 2, 7600 Levanger, 97535009, vegard.marschhauser@ntnu
Kontaktperson hos Datamottaker for spørsmål knyttet til denne Avtalen er: Vegar Rangul, Førsteamanuensis, NTNU, HUNT forskningssenter, Forskningsveien 2, 7600 Levanger, 92687858, vegar.rangul@ntnu.no

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

for Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

dato Trondheim, 14.09.2021

Stine Varnes

Stine Varnes
student

for HUNT forskningssenter, ISM, MH, NTNU

Levanger, 10.9.2021

Marit Næss

Marit Næss
daglig leder

dato
Levanger, 11.06.2020

Vegar Rangul

Vegar Rangul
veileder

D Godkjennelse fra REK

REK
REGIONALE KOMITEER FOR MEDISINSK OG HELSEFAGLIG FORSKNINGSETIKK

Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK midt	Linda Tømmerdal Roten	73597506	21.06.2021	253049

Kirsti Kvaløy

Prosjektsøknad: Ungdomshelse basert på HUNT data
Søknadsnummer: 253049
Forskningsansvarlig institusjon: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Prosjektsøknad godkjennes med vilkår.

Søkers beskrivelse

Det overordnede formålet med prosjektet er å studere ungdommers helse i et folkehelseperspektiv basert på data fra helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT). Det vil primært benyttes data fra ungdommer deltatt i Ung-HUNT studien, men i de longitudinelle studiene vil vi også benytte data fra de samme individene da de deltok som voksne i HUNT på et senere tidspunkt. Dataene er innhentet ved spørreskjemaer, kliniske undersøkelser og intervjuer og alle delstudiene innbakt i prosjektet vil benytte kvantitative studie design. Delstudiene omfatter problemstillinger knyttet til vekt, fedme, fysisk aktivitet, sosial ulikhet og mental helse.

Innledning

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikkMidt-Norge (REK midt) i møtet02.06.2021. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningsloven § 10.

REKs vurdering

Komiteens prosjektsammendrag

Formålet med prosjektet er å undersøke ungdommers helse i et folkehelseperspektiv basert på data fra Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT). Studien skal danne grunnlag for fem masterprosjekter som skal omhandle vekt, fedme, fysisk aktivitet, sosial ulikhet og psykisk helse. Rundt 25 000 personer som har deltatt i Ung-HUNT 1, 3 og 4 vil utgjøre utvalget.

Forsvarlighet

REK midt **Telefon**:73 59 75 11 | **E-post**:rek-midt@mh.ntnu.no
Besøksadresse: Øya Helsehus, 3. etasje, Mauritz Hansens gate 2, Trondheim **Web**:https://rekportalen.no

Komiteen har vurdert søknad, forskningsprotokoll, målsetting og plan for gjennomføring. Vi har ingen forskningsetiske innvendinger til prosjektet. Vi mener at prosjektet ligger innenfor de rammer som er lagt for HUNT, og innenfor de samtykkene som deltakerne har gitt til bruk av dette materialet. Prosjektet er også organisert med en klar ansvarsfordeling, og med relevant og tilstrekkelig kompetanse tilknyttet prosjektet. Under forutsetning av at vilkårene nedenfor tas til følge vurderer vi at prosjektet er forsvarlig, og at hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivaretatt.

Vilkår for godkjenning

1. Du må sendeossforskningsprotokollene for masteroppgavene til orienteringviaREK-portalen.Benytt funksjonen«Endring og/eller henvendelse».
2. Komiteen forutsetter at ingen personidentifiserbare opplysninger kan framkomme ved publisering eller annen offentliggjøring.
3. 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 komiteens vilkår for godkjenning.
4. 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, det vil si atskilt i en koblingsnøkkel- og en datafil. Etter denne femårsperioden skal opplysningene slettes eller anonymiseres. Komiteen gjør oppmerksom på at anonymisering er mer omfattende enn å kun slette koblingsnøkkelen, jf. Datatilsynets veileder om anonymiseringsteknikker.

Vedtak

Godkjent på vilkår

Sluttmelding
Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK på eget skjema via REK-portalen senest senest 6 måneder etter sluttdato 31.12.2026, jf. helseforskningsloven § 12. Dersom prosjektet ikke starter opp eller gjennomføres meldes dette også via skjemaet for sluttmelding.

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

Klageadgang
Du kan klage på REKs vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes på eget skjema via REK portalen. Klagefristen er tre uker fra du mottar av dette brevet. Dersom REK opprettholder vedtaket, sender REK klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske

komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering, jf. forskningsetikkloven § 10 og helseforskningsloven § 10.

Med vennlig hilsen

Vibeke Videm

Professor, dr.med./ overlege

Leder, REK midt

Linda Tømmerdal Roten

Seniorrådgiver, REK midt

Kopi til:

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

NTNU

Kunnskap for en bedre verden