

Ole-Martin Momyr

# Variasjon i innbyggernes fysiske aktivitet mellom og innad i levekårssoner i Trondheim - betydningen av sosioøkonomisk status

Masteroppgave i Mastergrad i folkehelse

Veileder: Kristine Pape

Medveileder: Pernille Thingstad

Mai 2023



Ole-Martin Momyr

# **Variasjon i innbyggernes fysiske aktivitet mellom og innad i levekårssoner i Trondheim - betydningen av sosioøkonomisk status**

Masteroppgave i Mastergrad i folkehelse  
Veileder: Kristine Pape  
Medveileder: Pernille Thingstad  
Mai 2023

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



Kunnskap for en bedre verden





## Sammendrag

Bakgrunn: I Trondheim, som ellers, eksisterer systematiske forskjeller i helse mellom sosiale grupper. Sykelighet og dødelighet øker jo lengre ned den enkelte innbygger befinner seg i det sosioøkonomiske hierarkiet. Fysisk aktivitet er en av de viktigste faktorene som påvirker helsa vår og har en nøkkelrolle i forebygging og behandling av en lang rekke sykdommer og diagnoser. I Trondheim vet vi at andelen fysisk aktive øker med høyere utdanning, men det finnes mindre kunnskap om hvordan innbyggernes aktivitetsnivå er fordelt mellom innbyggerne innad i kommunen. Med dette som utgangspunkt bringer denne studien frem kunnskap om hvordan innbyggernes fysiske aktivitetsnivå fordeles mellom de ulike levekårsssonene i Trondheim, samt hvordan andelen fysisk aktive fordeler seg mellom sosiale grupper innad i de enkelte levekårsssonene. Denne kunnskapen vil kunne være et viktig bidrag for lokal, målrettet folkehelsearbeid og for å utjevne sosial ulikhet i helse innad i og mellom de ulike levekårsssonene i Trondheim kommune.

Metode: Populasjonsbasert tverrsnittstudie som benytter data fra HUNT4-S og HUNT4-S 70+. Dataene er fremskaffet gjennom befolkningsundersøkelser og samlet inn gjennom spørreskjema i tidsrommet 2018-2019. Hovedutvalget besto av n=62 700 av innbyggerne fra Trondheim kommune. Fysisk aktivitet er målt som andel av befolkningen som er aktive i 150 minutter eller mer i uka, etter Helsedirektoratets anbefalinger. Det er også målt på stillesitting etter antall timer en vanlig hverdag. Det er benyttet lineære og logistiske regresjonsmodeller for å kunne se nærmere på variasjonen av det fysiske aktivitetsnivået mellom og innad i de ulike levekårsssonene i Trondheim kommune, og forskjellene mellom innbyggere med ulik sosioøkonomisk status.

Resultater: 33,7% (95% KI 32,8% til 34,5%) av innbyggerne i Trondheim oppfyller Helsedirektoratets krav om minimum 150 minutters fysisk aktivitet per uke. De mest aktive bor på Kystad hvor 42,7% (95% KI 39,9% til 45,6%) og de minst aktive på Spongdal hvor 25,6% (95% KI 21,7% til 29,7%) oppfyller anbefalingen. I snitt sitter innbyggerne i Trondheim 7,8 timer (95% KI 7,7 timer til 7,9 timer) på en vanlig hverdag. De minst stillesittende innbyggerne bor på Tanem med 7,1 timer (95% KI 6,8 timer til 7,4 timer) og de mest stillesittende på Øya-Elgeseter (8,5 timer) (95% KI 8,3 timer til 8,7 timer). Variasjonen innad i levekårsssonene for fysisk aktivitet mellom innbyggere med høy og lav utdanning er størst på Bratsberg-Jonsvatnet-Leira med 13,8% (95% KI 6,5% til 21,1%), hvor de med høy utdanning er mest aktive og størst motsatt vei på Rosenborg med 5,4% (95% KI 1,5% til 12,3%) hvor de med lav utdanning er mest aktive.

Konklusjon: Funnene bekrefter store geografiske forskjeller i fysisk aktivitet. Det samme sees i stillesitting, men her er det mindre forskjeller. De geografiske forskjellene skyldes i begrenset grad at befolkningen er ulikt sammensatt med tanke på alder og kjønn. Heller ikke sammensetningen av sosioøkonomisk status synes å ha avgjørende betydning. Studien viser mindre sosioøkonomiske forskjeller i grad av fysisk aktivitet i byen som helhet. Den sosioøkonomiske gradienten eksisterer innad i mindre geografiske områder, men varierer kraftig. Dette gjelder både for utdanning og inntekt. For stillesitting er gradienten omvendt og mer lik i levekårsssonene.

På tross av store forskjeller mellom sonene kan bosted målt med levekårszone kun i liten grad forklare variasjonen i fysisk aktivitet for byen som helhet. Mindre enn 1% av den totale variasjonen kan knyttes til sone og omtrent halvparten av dette skyldes sammensetningen av sonen.

## Abstract

**Background:** In Trondheim, like everywhere else, there are systematic health differences between social groups according to the socioeconomic hierarchy. Morbidity and mortality increase the further down the socioeconomic ladder a person is found. Physical activity is one of the most important determining factors affecting our health and plays a key role in the prevention and treatment of a broad range of illnesses and diagnoses. In Trondheim, we know that physical activity increases with educational level, but there is less knowledge about how level of activity is distributed between inhabitants. On this background this study will describe level of physical activity according to life expectancy zone and how it is distributed within the zones. This knowledge can constitute an important contribution to targeted local public health efforts and also to equalize social differences in health in the zones and between the different zones.

**Methods:** Population based cross-sectional study bases on data from HUNT4-S and HUNT4-S 70+. Data are collected based on population surveys and collected by questionnaires in 2018-2019. The sample size is n=62700 of the population of Trondheim. Physical activity is estimated as share of population being active for more than 150 minutes or more a week, according to the Norwegian Directorate of Health's recommendations. Sitting still is measured as number of hours on workdays. Linear and logistic regression models are applied to scrutinize variation of the physical activity level between and within the zones of Trondheim and between persons with different socioeconomic status.

**Results:** 33,7% (95% KI 32,8% to 34,5%) of the inhabitants of Trondheim fulfil the Norwegian Directorate of Health's targets of 150 minutes of physical activity per week. The most active live in Kystad where 42,7% (95% CI 39,9% to 45,6%) and the least active in Spongdal where 25,6% (95% CI 21,7% to 29,7%) fulfil the recommendation. On average inhabitants of Trondheim sit still 7,8 hours (95% CI 7,7 hours to 7,9 hours) on a workday. The least still sitting inhabitants live in Tanem with 7,1 hours (95% CI 6,8 hours to 7,4 hours) and the most still sitting in Øya-Elgeseter (8,5 hours) (95% CI 8,3 hours to 8,7 hours). The variation for physical activity within the zones between persons with higher or lower education is most significant at Bratsberg-Jonsvatnet-Leira by 13,8% (95% CI 6,5% to 21,1%), where persons with higher education are the most active and vice versa in Rosenborg by 5,4% (95% CI 1,5% to 12,3%) where persons with lower education are the most active.

**Conclusion:** The results confirm significant differences geographically as to physical activity. The same can be observed in the category sitting still, although with smaller differences. The geographical differences are to a limited extent due to the fact that the population is differently composed in terms of age and gender. Neither does the composition of socioeconomic status seem to have a crucial importance. The study reveals smaller socioeconomic differences in physical activity in the city as a whole. The socioeconomic gradient exists in smaller geographical areas but vary significantly. This applies to education and income. As to still sitting, the gradient is reverse and more like the zones. Despite significant differences between zones, can place of residence to very small degree explain variation in physical activity in the city as a whole. Less than 1% of total variation can be linked to zone and half of this can be attributed to the composition of the zone.

## Forord

Denne oppgaven markerer slutten på mitt 4-årige deltidsforløp med mastergraden i folkehelse ved NTNU. Å kombinere dette med jobb som fysioterapeut og familieliv har vært utfordrende på godt og vondt, men i all hovedsak resultert fire givende år fylt med nye bekjenskaper med både medstudenter, lærere, fagpersoner fra praksisfeltet og ikke minst en hel skuff med nye verktøy for å tilegne meg ny kunnskap og holde meg faglig oppdatert i årene fremover.

Fysisk aktivitet er et naturlig interesseområde for meg som fysioterapeut og det har vært svært interessant å kombinere et mer klinisk, individrettet fokus i mitt daglige virke med pasienter, med et nytt og større befolkningsrettet perspektiv fra mastergraden i folkehelse.

Spesielt interessant har det vært å ta pulsen på det fysiske aktivitetsnivået i egen kommune, hvor jeg bor og er oppvokst. Å bidra til å kunne øke kunnskapsgrunnlaget for beslutningstakere i Trondheim kommune oppleves som svært meningsfullt og viktig. Til tross for at både masteroppgave og masterstudie i sin helhet har krevd mye av meg, har det gitt meg kunnskap, perspektiver og erfaringer jeg ikke ville vært foruten.

Til slutt en stor takk til mine veiledere, først og fremst min hovedveileder Kristine Pape, som har stått som et trygt, faglig kompass, fylt av konstruktive tilbakemeldinger til alle døgnetts tider gjennom hele oppgaveperioden. En stor takk også til medveileder Pernille Thingstad fra Trondheim kommune. Tar også med Signe Opdahl ved NTNU og til Thomas Hugaas Molden i Trondheim kommune. Tusen takk til dere for gode tilbakemeldinger, inspirasjon, sparring og teknisk hjelp knyttet til oppgaven.

Mai 2023  
Ole-Martin Momyr

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>i</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>ii</b>
<b>Forord</b> .....	<b>iii</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>iv</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Teori, bakgrunn og kunnskapsgrunnlag</b> .....	<b>8</b>
2.1. Fysisk aktivitet og helse .....	8
2.2. Helsedirektoratets anbefalte mengde fysisk aktivitet.....	9
2.3. Fysisk aktivitet versus trening og ulike intensitetsgrader .....	9
2.4. Stillesitting.....	10
2.5. Fysisk aktivitet og sosial ulikhet / forskjeller mellom sosioøkonomiske grupper	11
2.6. Fysisk aktivitet og bosted .....	12
2.7. Trondheim kommune som bosted.....	15
2.8. Hva vet vi om forskjeller i fysisk aktivitet innad i Trondheim kommune .....	16
2.9. Folkehelsearbeid i Trondheim kommune .....	17
2.10. Problemstilling .....	18
<b>3. Metode</b> .....	<b>19</b>
3.1. Studiedesign .....	19
3.2. HUNT – Helseundersøkelsen i Trøndelag .....	19
3.3. Studiepopulasjon .....	19
3.4. Variabler.....	20
3.4.1. Hovedeksponeringer – Bosted og sosioøkonomisk status .....	20
3.4.2. Hovedutfall – Fysisk aktivitet og stillesitting .....	20
3.4.3. Andre variabler .....	22
3.5. Statistiske analyser .....	23
3.6. Forskningsetiske vurderinger og risiko .....	25
<b>4. Resultater</b> .....	<b>26</b>
4.1. Studiepopulasjonen / deskriptiv statistikk .....	26
4.2. Variasjon i fysisk aktivitet og stillesitting mellom levekårssoner i Trondheim ...	30
4.2.1. Sammenligning fysisk aktivitet mellom levekårssoner i Trondheim .....	30
4.2.2. Sammenligning stillesitting mellom levekårssoner i Trondheim .....	33
4.3. Sammenligning mellom sosioøkonomiske grupper innad i levekårssonene .....	35
4.3.1. Forskjeller mellom sosioøkonomiske grupper innad i levekårssonene for andel med fysisk aktivitet over 150 minutter.....	35
4.3.2. Forskjeller mellom sosioøkonomiske grupper innad i levekårssonene for stillesitting .....	38
4.4. Kjennetegn og egenskaper ved levekårssonene i Trondheim .....	41

4.4.1	Andel som driver trening minst 1 x per uke .....	42
4.4.2	Andel som driver friluftsliv ukentlig .....	43
4.4.3	Andel som opplever tilgjengeligheten til natur- og grøntarealer som svært god	44
4.5.	<i>Intraclass correlation coefficient (ICC)</i> .....	45
4.5.1.	ICC Fysisk aktivitet .....	45
4.5.2.	ICC Stillesitting .....	45
<b>5.</b>	<b>Diskusjon</b> .....	<b>46</b>
5.1.	<i>Hovedfunn</i> .....	46
5.2.	<i>Metodediskusjon</i> .....	47
5.2.1.	Tilfeldige feil .....	47
5.2.2.	Systematiske feil / mangel på intern validitet .....	47
5.2.3.	Ekstern validitet .....	50
5.3.	<i>Diskusjon av hovedfunn</i> .....	51
5.3.1.	De geografiske forskjellene og at disse kun i begrenset grad skyldes sammensetning og sosioøkonomisk status .....	51
5.3.2.	Den sosioøkonomiske gradienten innad i levekårssonene .....	53
5.3.3.	Bosted kan kun i liten grad forklare variasjonen i fysisk aktivitet i byen som helhet	55
5.4.	<i>Mulige implikasjoner og betydning for folkehelsearbeidet</i> .....	56
<b>6.</b>	<b>Konklusjon og implikasjoner for videre forskning</b> .....	<b>57</b>
	<b>Referanseliste</b> .....	<b>58</b>
	<b>Vedlegg – Supplerende tabeller og figurer</b> .....	<b>62</b>
	Vedlegg 1 – Oversiktstabeller over 150 minutter – utvalgte levekårssoner .....	62
	Vedlegg 2 – Oversiktstabell antall stillesittende timer på en vanlig hverdag – utvalgte levekårssoner .....	63
	Vedlegg 3 – Forest plot andel over 150 minutter fysisk aktivitet per uke, med variasjon innad i levekårssonene, etter høy og lav utdanning, sortert etter andel lang utdanning .....	64
	Vedlegg 4 – Forest plot andel over 150 minutter fysisk aktivitet per uke, med variasjon innad i levekårssonene, etter høy og lav utdanning, sortert etter andel lav inntekt .....	65
	Vedlegg 5 – Kjennetegn hos de utvalgte levekårssonene – sosioøkonomiske faktorer .....	66
	Vedlegg 6 – Kjennetegn hos de utvalgte levekårssonene – levevaner .....	66
	Vedlegg 7 – Levekårssonenes egenskaper – alle 60 .....	67
	Vedlegg 8 – Forest plot inkludert estimat for kun justert alder og kjønn .....	69
	Vedlegg 9 – Levekårssoner i Trondheim kommune .....	71
	Vedlegg 10 – Godkjennelse fra REK .....	72

## 1. Innledning

En av vår tids store utfordringer knyttet til helse er sosial ulikhet og hvordan helse fordeles ulikt i befolkningen. Konkret vil det si at det eksisterer systematiske forskjeller i helse mellom forskjellige sosiale grupper, noe som innebærer at sykkelighet og dødelighet øker jo lavere sosiale posisjon den enkelte innbygger har (Whitehead & Dahlgren, 2009). Utfordringen er både global, internasjonal, nasjonal og lokal. Norge og Trondheim er intet unntak. Vi ser de samme utfordringene her i vår egen by, som ellers i den store verden. Det er tidligere påpekt større ulikheter i helse i Norge, enn i andre sammenlignbare vestlige land (Mackenbach et al., 1997) og ulikhetene fortsetter å øke.

Vi vet at fysisk aktivitet er viktig for menneskers helse og trivsel. Fysisk aktivitet har en nøkkelrolle i forebygging og behandling av en lang rekke diagnoser og sykdommer (Ruegsegger & Booth, 2018) og har en klar sammenheng med trivsel og livskvalitet (Marquez et al., 2020). Kun tre av ti voksne er aktive nok (Helse og omsorgsdepartementet, 2020) og generelt vet vi at fysisk aktivitet varierer både med hvor man bor og sosioøkonomisk status (Macintyre et al., 1993). Det har lenge blitt diskutert i hvor stor grad disse forskjellene handler om sosioøkonomisk status, eller like mye om andre livsvilkår, boforhold og nærmiljø knyttet til det geografiske område den enkelte innbygger tilhører (Putrik et al., 2015). I Trondheim sees systematiske forskjeller i hvor fysisk aktive innbyggerne er. Disse forskjellene består av ulikt fysisk aktivitetsnivå mellom de ulike levekårssonene og mellom innbyggere innad i levekårssonene. Innad sees forskjeller mellom alder, kjønn og utdanningsgrupper. (Sund et al., 2019).

Trondheim kommune kan deles inn i levekårssoner, geografiske områder som på en naturlig måte er avgrenset fra hverandre. Kommunen har valgt denne inndelingen, blant annet fordi byen mangler tydelige avgrensede bydeler eller nabolag. De ulike sonene har mellom 1500 og 5000 innbyggere og er geografiske områder, delt inn på bakgrunn av strøkskarakter, kommunikasjonsårer og innbyggernes følelse av tilhørighet. Trondheim Kommune beskrives gjerne som et "lappetepp" der mindre områder som geografisk ligger tett inntil hverandre, kan ha store forskjeller i levevilkår. Dette er ulikt andre store byer som for eksempel Oslo, hvor man ser et større skille mellom øst- og vestkanten av byen (Trondheim kommune, 2011).

Utgangspunktet for oppgaven er de observerte systematiske forskjellene knyttet til fysisk aktivitet mellom levekårssonene i Trondheim kommune, og mellom grupper med ulik sosioøkonomisk status. Denne oppgaven vil fremskaffe ny kunnskap om geografisk variasjon knyttet til hvor fysisk aktive innbyggerne i Trondheim kommune er, og hvilke faktorer som kan forklare denne variasjonen, med særlig vekt på sosioøkonomiske faktorer som utdanning og inntekt. I folkehelsearbeid er det viktig å kunne forstå slike systematiske forskjeller for å kunne intervensere på rett nivå.

Skal sosial ulikhet i helse bekjempes behøver man kunnskap om hvordan de viktigste helsedeterminantene er ulikt fordelt i befolkningen og hva som bidrar til denne ulike fordelingen. For Trondheim kommune vil lokal kunnskap være av direkte nytte for det målrettede folkehelsearbeidet for å utjevne sosial ulikhet i helse innad i og mellom de ulike levekårssonene i byen. Hittil har det eksistert lite forskning og dokumentasjon

knyttet til disse forholdene og ny kunnskap fra denne oppgaven kan trekkes inn i fremtidige beslutninger, prosjekter og eventuelle fremtidige områdeløft.

Målet med denne oppgaven blir dermed å bidra til å kunne gi beslutningstakerne i Trondheim kommune et bedre kunnskapsgrunnlag om hvilke forhold som spiller inn på innbyggernes fysiske aktivitetsnivå. Dette vil kunne bidra til å øke presisjonen på fremtidige folkehelseiltak, ved at det intervereres på rett nivå. Dette vil bidra til at tilgjengelige ressurser benyttes på best mulig måte.

## 2. Teori, bakgrunn og kunnskapsgrunnlag

Gjennom dette kapitlet vil jeg ta for meg hva fysisk aktivitet er, hva begrepet innebærer og hvilke positive effekter det har å være tilstrekkelig fysisk aktiv. Jeg ser på de nasjonale retningslinjene for hvor aktive vi bør være og hva som finnes av kunnskap om det fysiske aktivitetsnivået hos innbyggerne i Trondheim. Videre ser jeg på hvordan aktivitetsnivået påvirkes av hvem man er, hvilken sosial klasse man tilhører, hvor man bor og hvilket nabolag man tilhører, samt hvordan disse dimensjonene sammen og på hver sin måte påvirker hvor aktiv man er.

### 2.1. Fysisk aktivitet og helse

Fysisk aktivitet defineres som "all kroppslig bevegelse som er utført av skjelettmuskulatur, og som resulterer i en vesentlig økning i energiforbruket utover hvilenivå" (Nystad, 2014). Fysisk aktivitet er dermed aktivitet som krever litt mer av oss enn rolig forflytning fra et punkt til et annet. Dagens moderne samfunn krever ikke en fysisk kamp for overlevelse og en urovekkende stor andel av oss sitter i ro store deler av dagen og er ikke tilstrekkelig nok i fysisk aktivitet (Nystad, 2014). Vi sitter på jobb eller skole, vi sitter på fritiden og de fleste av oss sitter mens vi forflytter oss fra sted til sted i det daglige. Til tross for at vi som individer, befolkning og samfunn blir stadig mer inaktive (Helsedirektoratet, 2019), er dokumentasjonen overveldende og et bredt fagmiljø står samlet med full enighet om at fysisk aktivitet spiller en svært viktig rolle for helse vår (Ruegsegger & Booth, 2018). Bare noen få minutter daglig fysisk aktivitet, tilsvarende rask gange har stor helsegevinst (Helse og omsorgsdepartementet, 2020). Personer som er regelmessig fysisk aktive har mindre sannsynlighet for å utvikle helseproblemer sammenlignet med mindre aktive og mer stillesittende personer (Blair et al., 2001). Fysisk aktivitet har en nøkkelrolle i forebygging av en rekke negative helseutfall og forskningen er tydelig på at fysisk aktivitet reduserer risikoen for blant annet hjerte- / karsykdommer, hjerneslag, diabetes, osteoporose, høyt blodtrykk, overvekt, kreft, depresjon og angst (Haskell et al., 2007). En systematisk oversikt av Yang et al. (2022) viser at det å være fysisk aktiv gjennom livet er assosiert med lavere dødelighet sammenlignet med det å være fysisk inaktiv. Folkehelse dreier seg om mer enn tidlig død og fravær av sykdom. Begreper som generell livskvalitet, helserelatert livskvalitet og generell tilfredshet med livet er aktuelle og Marquez et al. (2020) fant i sin systematiske oversikt klar sammenheng mellom fysisk aktivitet og økt livskvalitet både for aldersgruppene 18-65 år og 65+.

Hvorvidt man er fysisk aktiv påvirkes av mange faktorer og disse faktorene er ikke tilfeldig fordelt. Årsakene til hvorfor noen av oss er mindre aktive enn andre er sammensatte, komplekse og omhandler flere store tema. Først og fremst kan dette beskrives som et individuelt valg. Tradisjonelt har dette valget blitt forklart med sosioøkonomiske forhold, men gradvis har et økende fokus på det sosiale og fysiske miljøet som omgir den enkelte innbygger og viktigheten av bosted og miljø vokst frem (Bauman et al., 2012).

I tillegg er det relevant å ta med at sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helse kan være kompleks å studere. Det å være tilstrekkelig fysisk aktiv krever en viss mengde forutsetninger. De samme forutsetningene hos den aktive delen av innbyggerne kan påvirke sammenhengene. Er det slik at studiedeltakere som er fysisk aktive får bedre helse og livskvalitet av å være aktive, eller er det slik at denne gruppen er aktive fordi de



i utgangspunktet har bedre helse og høyere livskvalitet? Likevel er det alt i alt sikker evidens for at fysisk aktivitetsnivå er svært gunstig på individnivå og svært gunstig for folkehelsa (Ruegsegger & Booth, 2018).

## 2.2. Helsedirektoratets anbefalte mengde fysisk aktivitet

Helsedirektoratets aktuelle nasjonale råd sier at voksne bør være fysisk aktive i minst 150 til 300 minutter med moderat intensitet hver uke, eller minst 75 til 150 minutter med høy intensitet. Dette kan også kombineres. (Helsedirektoratet, 2022). Mengden vurderes som tilstrekkelig for å oppnå gunstige helseeffekter som presentert i kapittel 2.1. og Helsedirektoratets anbefalinger (2022) om denne minimumsmengden har sitt utgangspunkt fra de globale anbefalingene fra Verdens Helseorganisasjon (WHO) for at de gunstige helseeffektene fra fysisk aktivitet kan oppnås (*WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*, 2020).

## 2.3. Fysisk aktivitet versus trening og ulike intensitetsgrader

Fysisk aktivitet og trening er både like og ulike hverandre i sin natur. Over har vi lest at fysisk aktivitet kan defineres "som enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå" (Nystad, 2014). Trening, defineres derimot som "aktivitet som er planlagt, strukturert og repetitiv i den hensikt å forbedre eller opprettholde en eller flere komponenter av den fysiske formen" (Nerhus et al., 2011). Fysisk aktivitet blir dermed et mer bredspektret begrep, som omhandler mange varianter av bevegelse, mens trening blir en mer målrettet og spesifikk måte å drive aktivitet. En annen måte å dele inn fysisk aktivitet på, er gjennom intensitet. Generell fysisk aktivitet i det daglige, trening og den fysiske belastningen vi har i arbeidslivet kan bestå av ulike intensitetsgrader. En ofte brukt inndeling er at fysisk aktivitet med lav intensitet kjennetegnes med at en ikke blir svett eller andpusten og fysisk aktivitet med høy intensitet, kjennetegnes med at den som utfører aktiviteten blir svett og andpusten (Kurtze et al., 2007). Helsedirektoratets anbefaling er minimum 150 minutter fysisk aktivitet med *moderat* intensitet hver uke eller minst 75 til 150 minutter med *høy* intensitet. Dette kan også kombineres.

Helsedirektoratet (2022) definerer moderat aktivitet som aktivitet som medfører raskere pust enn vanlig. Hos voksne kan dette for eksempel være hurtig gange. Høy intensitet kan for eksempel være løping eller intervalltrening. Hos voksne over 65 år defineres dette litt annerledes, her beskrives moderat aktivitet som rask gange, dans eller hagearbeid og høy aktivitet som rask ganges i stigning, ergometersykkel eller svømming (Helsedirektoratet, 2022).

En annen måte å differensiere intensitet, er en 0-10 skala, hvor moderat intensitet blir beskrevet som 5-6 og høy intensitet beskrevet som 7-8 (Nelson et al., 2007).

Anbefalinger fra American College of Sports Medicine (ACSM), som også er en del av kunnskapsgrunnlaget til Helsedirektoratets anbefalinger, understreker viktigheten av at den fysiske aktiviteten er sammensatt av «bolker» på minimum 10 minutter og at disse skiller seg fra dagligdagse aktiviteter som for eksempel å gå til bilen eller å gå ut med søpla (Haskell et al., 2007).

Definisjonene legger til rette for noe tolkning og i visse tilfeller kan det være utfordrende å definere om en aktivitet utføres med moderat intensitet eller ikke. Denne utfordringen kommer jeg tilbake til senere i oppgaven.

Det er også sett på anbefalinger for eldre voksne (65+) og voksne (50-64 år) med ulike fysiske funksjonsnedsettelse eller diagnoser som hindrer bevegelse, fysisk aktivitet eller trening og det har her blitt konkludert med at de samme anbefalingene bør gjelde her, som for resten av den voksne populasjonen (Nelson et al., 2007)

De fleste av oss utøver en eller annen form for fysisk aktivitet i det daglige (Nerhus et al., 2011). I tillegg til trening og fysisk aktivitet på fritiden, er arbeidslivet en arena for fysisk bevegelse, aktivitet og belastning for mange. Forskjellige yrker medfører forskjellig aktivitetsnivå og noen yrker vil inneholde et aktivitetsnivå med tidvis høy intensitet. Yrker med større krav til fysisk belastning sees gjerne i sammenheng med yrker som stiller mindre krav til utdanning og med medarbeidere som har lavere sosioøkonomisk status. Selv om innbyggere i Trondheim kommune jevnt over har høyere utdanning enn resten av landet (Folkehelseinstituttet, 2023), innehar kommunen et rikt arbeidsliv med et bredt yrkesmessig spekter. Høy intensitet og fysisk belastning på jobb har ikke nødvendigvis samme positive helsegevinst som aktivitet med høy intensitet på fritiden og en ser sammenheng mellom lavstatusyrker og dårligere helse og høyere dødelighet (Volkers et al., 2007).

I en studie fra 2001 så Blair et al., på om fysisk aktivitet og trening skilte seg ut fra hverandre i forhold til effekten det har på helsen. Her så de at personer som er regelmessig fysisk aktive har mindre sannsynlighet for å utvikle helseproblemer sammenlignet med mindre aktive og mer stillesittende personer. Gradienten sees på tvers av befolkningsgrupper og både for dødelige og ikke-dødelige sykdommer. De samme funnene gjaldt også trening og fysisk aktivitet med høy intensitet, men her er sammenhengen enda sterkere / gradienten enda brattere. På hvilken måte man er fysisk aktiv vil variere veldig. Intensitetsgraden på den aktiviteten man utfører har et bredt spekter og den helsemessige effekten vil variere deretter. Studier viser bedre helsemessig effekt jo høyere grad av intensitet (O'Donovan et al., 2010). Helsedirektoratet (2022) beskriver dette som et dose-responsforhold hvor aktivitet med høy intensitet gir bedre helsegevinst enn aktivitet med moderat intensitet.

I et folkehelseperspektiv ser det likevel ut til at gevinsten på befolkningsnivå er større ved å heve innbyggernes generelle fysiske aktivitetsnivå og ikke ha for mye fokus på trening. Det er uansett holdepunkter for å kunne si at disse to aspektene vil kunne ha potensiale til å påvirke hverandre, det vil si at et generelt økt fysisk aktivitetsnivå også kan stimulere til gjennomføring av fysisk aktivitet med høyere intensitetsnivå (Blair et al., 2001).

#### 2.4. Stillesitting

Stillesitting er et økende problem i det moderne samfunnet. Vi tilbringer en stor del av vår våkne tid stillesittende og antall timer i løpet av et døgn er økende. Stillesitting defineres som sitting, tilbakelent sitting eller ligging og de negative helseeffektene av dette er delvis uavhengig av fysisk aktivitet (Rangul et al., 2018). Griffiths et al. (2021) viser til at et økende antall stillesittende timer gir tilsvarende økning i blodtrykk, midjemål, kolesterol og blodsukker, selv om anbefalingen for fysisk aktivitet oppfylles. Wilmot et al. (2012) støtter dette i en metaanalyse og fant at høyere grad av stillesitting har en klar sammenheng med høyere grad av diabetes, kardiovaskulære sykdommer og høyere dødelighet. Wilmot et al. (2012) påpeker også et manglende fokus på stillesittingens negative effekt på helsen vår, og at litteraturen i stor grad har sett på koblingen mellom fysisk aktivitet og helse, men utelatt stillesitting. Forfatterne

understreker hvordan dagens samfunn i stor grad legger til rette for en passiv hverdag og at både voksne og barn tilbringer størstedelen av dagen stillesittende. Stillesitting innehar i seg selv en helserisiko, men det ser ut til at uttalt stillesitting i kombinasjon med lite fysisk aktivitet gir ekstra risiko for blant annet diabetes (Åsvold et al., 2017). Som tidligere beskrevet er antall stillesittende timer i døgnet økende. Vi tilbringer stadig flere timer stillesittende både på jobb og fritid. Det er blitt påpekt at tiden vi tilbringer stillesittende på jobb feiltolkes av oss som individer, fordi vi anser dette som "en del av jobben", og trolig anerkjenner ikke flertallet av oss helserisikoen som ligger i dette (Mat Azmi et al., 2022). På samme måte som man ser en større andel fysisk belastning i lavstatusyrker, øker gjerne graden av yrkesrelatert stillesitting med høyere krav til utdanning. Utfordringen er reell også i yrker hvor de ansatte innehar en høyere grad av utdanning og inntekt / sosioøkonomisk status.

## 2.5. Fysisk aktivitet og sosial ulikhet / forskjeller mellom sosioøkonomiske grupper

Norge er et velstående land, vi har god økonomi, vi har rett til utdanning og vi har et mål om å tilby gode helse- og omsorgstjenester til alle. Generelt har nordmenn god helse og høy levealder. På tross av dette sees sosiale ulikheter i helse også hos oss, som i andre land vi sammenligner oss med. På gruppenivå sees dårligere helse og synkende levealder med grad av utdanning, inntekt og yrkesstatus. Dette beskrives gjerne som en trappemodell, hvor stigende grad av utdanning og inntekt gir en ytterligere bedring i helse og stigning i levealder (Dahl et al., 2014). Dette gir en gradient knyttet til helse. Helsegradienten viser et bedre og bedre utgangspunkt, desto høyere man befinner seg i dette hierarkiet (Holseter et al., 2015b).

Det finnes mange gode modeller som beskriver hvordan ulikheter i helse ligger i ulik fordeling av sosiale helsedeterminanter. I over 30 år har regnbuemodellen til Dahlgren og Whitehead hyppig blitt brukt som en forklaringsmodell på hva som påvirker helse på individ-, befolknings- og samfunnsnivå. Modellen viser de sammensatte og komplekse årsaksforholdene med påvirkning fra mange ulike nivå som til slutt gir utslag i den enkelte innbyggers helseadferd og individuelle valg (Dahlgren & Whitehead, 2021). Denne synliggjøringen av de mange helsedeterminantene på ulike nivå bidro til å skape en mer helhetlig tankegang og plasserer på mange måter en større del av ansvaret for en befolknings helsetilstand hos politikere og beslutningstakere og ikke bare hos den enkelte innbygger på individnivå. Regnbuemodellens synliggjøring av nye aspekter og dimensjoner utenfor helsetjenesten, gjorde at man gradvis så kraften i at flere sektorer jobbet sammen for å minske de sosiale ulikhetene mellom de sosioøkonomiske gruppene (Dahlgren & Whitehead, 2021).



Figur 1: Modifisert versjon av Dahlgrens og Whiteheads modell for helsedeterminanter fra 1991 (Dahlgren & Whitehead, 2021).

Tilsvarende ulik fordeling gjelder også fysisk aktivitet, hvor en ser at graden av aktivitet, øker med sosial klasse og sosioøkonomisk status (Bauman et al., 2012). Hva som kan forklare tendensen til at innbyggere med et lavere sosioøkonomisk utgangspunkt beveger seg mindre har lenge vært diskutert, spesielt fordi det å være mer fysisk aktiv eller det å ta bedre helsemessige valg i det daglige ikke nødvendigvis trenger å være et spørsmål om god inntekt og økonomisk handlingsrom (Pampel et al., 2010). Noen peker på ulik motivasjon mellom de ulike sosioøkonomiske gruppene. Innbyggere med lav sosioøkonomisk status kan ha dårligere forutsetninger for å motstå kortsiktige fristelser og belønninger knyttet til god helseadferd. Mer generelt stress i livet som øker behovet for kortsiktig gevinst og dårligere forutsetninger for å forstå konsekvensene av dårligere valg er eksempler på mulige årsaksforklaringer (Pampel et al., 2010). Samlet sett er fysisk aktivitet gjenstand for daglige valg og helseadferd hos individet, og som vi ser av modellen til Dahlgren og Whitehead (2021), påvirkes dette av faktorer på ulike nivå. Mer spesifikt gir ulik fordeling av determinantene sosial ulikhet også når det gjelder fysisk aktivitet.

## 2.6. Fysisk aktivitet og bosted

Det er voksende enighet om at individuelle faktorer som utdanning og inntekt, i seg selv ikke er nok til å forklare de systematiske forskjellene knyttet til helse og helseadferd (Diez Roux & Mair, 2010a).

Putrik et al. (2015) viser til at et stort antall studier fra verden over ser sammenheng med at innbyggere som bor i "dårligere" strøk har dårligere helse sammenlignet med innbyggere i mer attraktive boområder. Et økende antall studier viser de samme gradientene også etter at man har tatt høyde for individuell sosioøkonomi (Meijer et al., 2012). Tradisjonelt har disse sammenhengene blitt forklart med den enkelte innbyggers sosioøkonomiske status, men gradvis har effekten også fra andre faktorer som bosted og bomiljø fått mer og mer fokus. I dette ligger en gradvis erkjennelse av at individuell

sosioøkonomi alene ikke kan gi en komplett forklaring på ulikhetene i helse og viktigheten av bomiljøet rundt oss har vokst seg sterkere.

Hvor vi bor og egenskapene til bomiljøet har kraft til å påvirke og er av betydning for den enkelte innbyggers helse og helseadferd (Putrik et al., 2015). I årets Folkehelseprofiler fra Folkehelseinstituttet er bomiljø tema. Folkehelseinstituttet understreker viktigheten av å bo i et godt bomiljø som et fundament for god helse og livskvalitet. Nærmiljøkvaliteter som har betydning for helse og livskvalitet er sammensatte og illustreres i figuren nedenfor.



Figur 2: Nærmiljøkvaliteter som har betydning for helse og livskvalitet (Folkehelseinstituttet, 2023).

Et bomiljø som gir gode muligheter for deltakelse og fysisk aktivitet, er viktig for alle og særlig for barn og eldre (Folkehelseinstituttet, 2023). Barn fordi en ser sammenheng mellom aktivitetsnivået som barn og voksen (Bauman et al., 2012) og eldre fordi vi står ovenfor en stadig økende andel eldre i befolkningen (Folkehelseinstituttet, 2023). Nærhet og tilgjengelighet til grøntarealer og friluftsområder kan stimulere til et økt fysisk aktivitetsnivå i alle faser av livet. Lekeplasser og idrettsarenaer kan for eksempel være viktig i yngre livsfaser, mens parker, turstier og sosiale møteplasser, sitteplasser og god gatebelysning kan være viktig i andre faser av livet. Der det er lengre avstander kan gode transportmuligheter kompensere for dette (Folkehelseinstituttet, 2023).

Faktorene som kjennetegner området vi bor i, deles gjerne opp i det fysiske og det sosiale miljøet. Det fysiske miljøet innebefatter bl.a. parker, gatedesign, transportmuligheter, sosiale møteplasser og adgang til plasser som stimulerer til rekreasjon, tilgang til sunn mat og luftforurensing. Det sosiale miljøet handler om grad og type kontakt med naboer, typer sosiale normer hos innbyggerne, eventuell sosial organisering av fellesområder og grad av trygghet og vold (Diez Roux & Mair, 2010a). Althoff et al. (2017) argumenterer for viktigheten av mulighetene vi har til å være fysisk aktive der vi bor. Om bomiljøet rundt oss eksempelvis er godt tilrettelagt for å gå, vil dette fremme aktivitetsnivået vårt, både i og utenfor arbeidstid. Samme studie viser til at jo større ulikheter i aktivitetsnivået hos innbyggerne, jo høyere er andelen fysisk

inaktive. Dersom forholdene for å kunne gå i nærmiljøet er bedre tilrettelagt, stimulerer dette til økt aktivitetsnivå hos innbyggerne uavhengig av kjønn, alder og BMI, noe som understreker viktigheten av bomiljøet rundt oss for helsen vår.

Om ulikhetene i befolkningen knyttet til helse er et resultat av individuelle faktorer og sosial klasse eller et resultat av bomiljø, bosted og nabolag har lenge vært gjenstand for diskusjon (Macintyre et al., 1993). Dette er også beskrevet som komposisjonelle og kontekstuelle påvirkningsfaktorer.

Komposisjonell effekt er sammensetningen av innbyggere. Hvem bor i det aktuelle området og hva kjennetegner individene, for eksempel med kjønn, alder, utdanning og inntektsnivå. Kontekstuelle faktorer er mer relatert til hva som kjennetegner selve bostedet og nabolaget hvor innbyggeren bor. Dette kan for eksempel dreie seg om tilgang på helsetjenester, forurensing, gang- og sykkelveier, trafikk, friluftsområder og idrettsanlegg (Elstad & Koløen, 2009). En videreføring av dette er å se på komposisjonelle faktorer mer som kontekstuelle. For eksempel typisk utdanningsnivå eller inntektsnivå i nabolaget. Det gjør skillet noe mer uklart og de to dimensjonene vil på denne måten gjensidig påvirke hverandre (Elstad & Koløen, 2009).

Evnen bomiljøet har til å påvirke oss, kan også være ulik, avhengig av den enkelte innbyggers individuelle sosioøkonomiske status. På denne måten vil hvor vi bor kunne ha potensiale til å forsterke helsetilstanden og helseadferden vår, i positiv eller negativ retning, avhengig av de sosioøkonomiske forutsetningene hver enkelt har (Macintyre, 2007). Å differensiere de ulike påvirkningsmekanismene har vært utfordrende, og når Rachele et al., (2019) skulle sammenligne betydningen av nabolaget versus sosioøkonomiske faktorer for BMI, kunne de ikke finne noen forskjell. Andre studier har vist hvordan nabolaget kan modifisere helsegradienten. Gullon, et al (2021), viser i sin studie sammenhengen mellom lavere sosioøkonomisk status og økt forekomst av hjerte- og karsykdommer, men også at denne sammenhengen er sterkere i nabolag som er dårligere tilrettelagt for fysisk aktivitet. Nabolag og bomiljø som er godt tilrettelagt for fysisk aktivitet og med god tilgjengelighet til natur og friluftsområder modifiserer altså den sosiale gradienten i helse, noe som indikerer at tiltak rettet mot bomiljø kan bidra til å utjevne de sosioøkonomiske ulikhetene knyttet til fysisk aktivitet og hjerte- og karsykdom.

Det kan også se ut til at de negative helsemessige effektene av å bo i et mindre ressurssterkt nabolag er sterkere hos innbyggere med lavere utdanning, altså en ytterligere forsterkende effekt på den allerede eksisterende sosiale gradienten (Ribeiro et al., 2022). På denne måten kan det se ut til innbyggere med lav utdanning i mindre ressurssterke boområder har et dårligere utgangspunkt enn sine likemenn med lav utdanning som bor i mer privilegerte boområder. Ribeiro et al. (2022) måler dette i dødelighet, men det sier også noe om hvordan bosted og bomiljø påvirker helseadferden til den enkelte innbygger. Forfatterne viser til to ulike, noe motstridende teorier. Den ene retningen, "The deprivation amplification model", beskriver den potensielle forstørrelseseffekten et dårligere nabolag har på de allerede kjente helseutfordringene hos en innbygger med lav sosioøkonomisk status (Borrell, 2004). En kan se for seg større sammensetninger av innbyggere i samme boområde tilbringe store deler av fritiden sin innendørs, gjerne stillesittende og med lite vekt på fysisk aktivitet. Dette kan videre gi en negativ smitteeffekt som ikke inspirerer til fysisk aktivitet i nærmiljøet, men som reduserer nabolagets samlede fysiske aktivitetsnivå ytterligere.



Motstridende til dette går den andre retningen, "The relative standing model", ut på at avviket en innbygger representerer i forhold til sine naboer rundt seg kan være skadelig for helsen. Her vises det til at innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i bedre boligstrøk, har høyere risiko for død, enn innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i dårligere strøk (Åberg Yngwe et al., 2003). Som eksempel kan en innbygger med lavere sosioøkonomisk status blant høyt utdannede naboer kan i noen tilfeller representere en forskjell i det fysiske aktivitetsnivået. Denne distansen kan virke selvforsterkende hvor vedkommende ikke adapterer "normalen", men forblir en "outsider" som opprettholder sitt fysiske aktivitetsnivå eller i verste fall blir enda mindre fysisk aktiv enn tidligere.

De to ulike retningene enes altså ikke om hva som er minst gunstig for en innbygger med lavere utdanning, å bo i et bomiljø med flere likesinnede med lav sosioøkonomisk status eller å bo i et boområde med høyere sosioøkonomisk status, hvor konsekvensen blir en større sosioøkonomisk distanse til sine naboer. Elstad og Koløen (2009) beskriver dette som "sosial kontroll", et fenomen som trolig står sterkere i mer rurale områder enn i byer. På bygda er forholdene ofte mer gjennomsiktig og det skal mindre til for å skille seg ut. En slik sosial kontroll kan bidra til at innbyggerne i slike strøk lettere adapterer levemåten til sine naboer i samme bomiljø. Dette støttes av Kravdal et al. (2015) som også viser til at man kan føle behov for å imitere helseadferden til naboene. Viktigheten av gode og tette nettverk og sosiale relasjoner går igjen i flere studier og nære relasjoner med mennesker som er fysisk aktive, fremmer sannsynligheten for at en selv også er fysisk aktiv. En ser også at jo større sosiale nettverk en innbygger har, jo større er sannsynligheten for at den samme innbyggeren møter anbefalingene knyttet til hvor fysisk aktive man bør være (Child et al., 2017).

I bymiljøer sees derimot en større polarisering av de sosiale verdenene, slik at en omgås helst andre med samme sosiale status. På denne måten kan vi se en segregering og forsterkning av de sosioøkonomiske forskjellene i byer sammenlignet med bygda. (Elstad & Koløen, 2009).

Det ser videre ut til at de negative helseeffektene ved å bo blant innbyggere med høyere sosioøkonomisk status er sterkere hos menn, enn hos kvinner og at denne sammenligningen ikke nødvendigvis er mot naboenes reelle situasjon, men like gjerne individets egen oppfatning eller tolkning av omgivelsene og hva som er normalt eller ikke, altså en mer abstrakt ide (Åberg Yngwe et al., 2003).

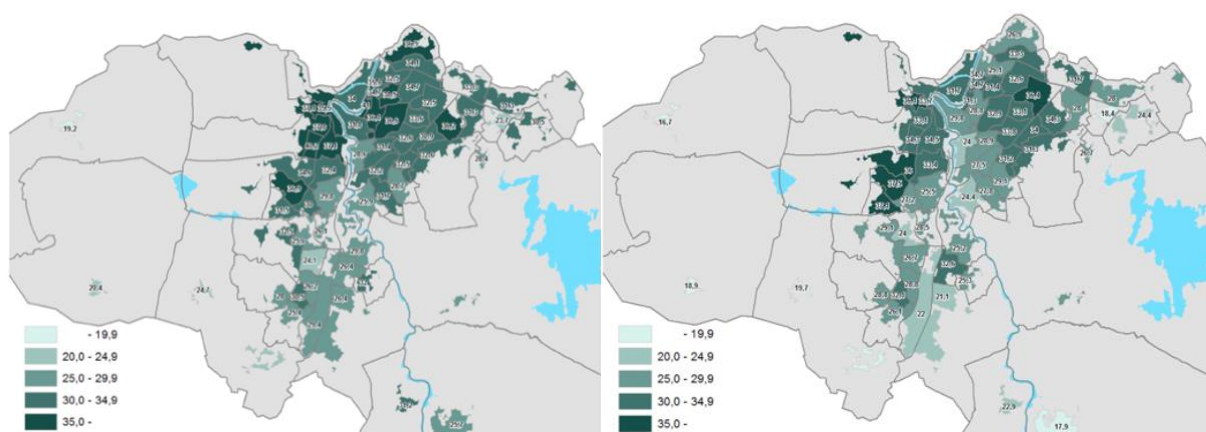
## 2.7. Trondheim kommune som bosted

Vi vet altså at i tillegg til sosioøkonomisk status er bosted og bomiljø viktige for vårt fysiske aktivitetsnivå. Generelt sett i Norge sees større sosiale forskjeller mellom innbyggerne i storbyer enn på bygda. Større byer har ofte de største inntektsforskjellene og de mest konsentrerte fattigdomsproblemene. Storbyer er arena både for de mest ressurssterke og de minst ressurssterke innbyggerne (Elstad & Koløen, 2009). Slike forskjeller er godt beskrevet for storbyer som Oslo, hvor man ofte ser en gradient i helse fra øst til vest, med en vestkant hvor innbyggerne jevnt over har høyere sosioøkonomisk status enn sine medborgere på østkanten (Wessel, 2000). Dette ser vi også hos enda større, internasjonale byer som for eksempel London, hvor det eksisterer store sosioøkonomiske forskjeller knyttet til geografi. Bekymringsfullt er det også at disse forskjellene blant innbyggerne bare øker og øker i omfang (Vizard et al., 2015)

Trondheim har ikke en slik markert øst- eller vestkant av byen som kommer bedre eller dårligere ut på ulike målinger knyttet til helse. Trondheim beskrives gjerne som et lappetepe, der mindre bydeler eller områder som skiller seg fra hverandre på ulike mål, ligger side om side med svært kort geografisk avstand (Trondheim kommune, 2011). For å skaffe oversikt over egenskaper ved ulike bomiljø og bydeler som utgangspunkt for lokalt folkehelsearbeid, har derfor Trondheim kommune opprettet såkalte levekårssoner. Disse sonene er omtrent på størrelse med barneskolekretser, har et folketall på omtrent 2000 – 5000 innbyggere og utgjøres av områder som naturlig henger sammen gjennom kommunikasjonsårer. Videre skal dette være områder som innbyggerne føler tilhørighet til og som har en enhetlig boligstruktur og bomiljø. Disse sonene ble først tatt i bruk i levekårsundersøkelsen 2000 og har siden da endret seg lite, med kun noen grensejusteringer og opprettelse av et fåtall nye soner som følge av byutviklingen (Trondheim kommune, 2011). På tidspunktet hvor HUNT4-S og HUNT4-S 70+ ble gjennomført ble Trondheim delt inn i 60 levekårssoner.

## 2.8. Hva vet vi om forskjeller i fysisk aktivitet innad i Trondheim kommune

Sund et al., (2019) har i rapporten "Levevaner i Trøndelag 2019" pekt på store forskjeller innbyggernes fysiske aktivitetsnivå i Trondheim. Rapporten peker på forskjeller både mellom de ulike levekårssonene og mellom innbyggere innad i levekårssonene. Innad sees forskjeller mellom alder-, kjønn- og utdanningsgrupper. For eksempel er kvinner mer aktive enn menn. De mest aktive kvinnene bor på Bakklandet og de mest aktive mennene bor på Kystad. Alder spiller også inn og de minst aktive innbyggerne i Trondheim finner vi i aldersgruppen 30-39 år. Det er tidligere i oppgaven kastet lys på hvordan graden av fysisk aktivitet påvirkes av sosioøkonomisk status som inntekt og utdanning og denne systematiske forskjellen sees også i Trondheim hvor andelen fysisk aktive er høyest for menn og kvinner med høyere utdanning. Blant menn med grunnskoleutdanning er 22% aktive på daglig basis med minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, mens 28% av menn med universitets- eller høyskoleutdanning er det samme. For kvinnene er samme tall 24% mot 30% (Sund et al., 2019).



Figur 3: fra Sund et al., 2019. Viser andel som oppgir at de er fysisk aktive daglig i levekårssonene i Trondheim. Kvinner til venstre, menn til høyre. Vi ser en variasjon blant kvinner fra 19,2 til 41%, med de mest aktive på Bakklandet, og en variasjon blant menn fra 16,7 til 37,5%. Fargen blir mørkere jo høyere andel daglige aktive.



Samme rapport har også sett på forskjeller knyttet til stillesitting mellom innbyggerne i Trondheim. Menn sitter mer enn kvinner og andelen som oppgir mange stillesittende timer er høyere nært sentrum samt i nordlige deler av Trondheim. Sund et al. (2019) viser i sin rapport "Levevaner i Trøndelag 2019" at 46% av menn og 41% av kvinner sitter stille i 8 timer eller mer hver dag i hele Trøndelag. For Trondheim er andelen 59% for menn og 51% for kvinner. De lavere andelenene av stillesitting finnes i de sørlige levekårssonene kommunen. Generelt i hele Trøndelag synker grad av stillesitting med alderen og gruppen 70-79 år sitter minst. Her snur tendensen og aldersgruppen 80+ sitter naturlig nok mer enn aldersgruppen 70-79 år. Innbyggere med høyere utdanning oppgir en høyere andel stillesitting enn innbyggere med lavere utdanning (Sund et al., 2019). Studier har altså tatt for seg fysisk aktivitet og stillesitting i Trondheim kommune, men hittil har ingen sett på hvordan denne variasjonen fordeler seg mellom de 60 ulike levekårssonene i Trondheim etter det har blitt tatt høyde for de sosioøkonomiske ulikhetene mellom sonene. Det eksisterer per dags dato heller ikke kunnskap knyttet til hvordan grad av fysisk aktivitet og stillesitting fordeler seg innad i levekårssonene mellom de ulike sosioøkonomiske gruppene, og oppsummert definerer dette noe av kunnskapshullet i Trondheim kommune som denne oppgaven søker å dekke.

## 2.9. Folkehelsearbeid i Trondheim kommune

I et målrettet folkehelsearbeid er det ønskelig å bruke ressurser der man får mest mulig helse per krone og det kan se ut til at tiltak mot lokale bomiljø kan være like effektive som tiltak rettet mot individer (Macintyre et al., 1993). Årsakene til hvorfor noen boområder er mindre fysisk aktive enn andre er sammensatte og komplekse og omhandler flere store tema. Det blir pekt på viktige faktorer både i det sosiale og fysiske miljøet som omgir den enkelte og kan dreie seg blant annet om arv, genetikk, fysisk aktivitet tidligere i livet, økonomiske forhold, familieforhold, sosiale normer i bomiljøet, tilgjengelighet, avstander og hvor tilrettelagt bomiljøet er for fysisk aktivitet (Bauman et al., 2012). Sammensatte utfordringer krever sammensatte tiltak og som en konsekvens av dette har Trondheim Kommune gjennomført "Områdeløft Saupstad – Kolstad". Områdeløftet har vært forankret i velferdspolitikken og ble satt i gang for å bidra til å løse bydelens utfordringer, spesielt knyttet til levekårmessige forhold (Trondheim Kommune, 2022).

Slik blir områdeløftene konkrete eksempler på målrettede tiltak fra Trondheim kommune for å bedre folkehelsen blant byens innbyggere, rettet mot boområdene som trenger det mest.

## 2.10. Problemstilling

Utgangspunktet for oppgaven er de observerte systematiske forskjellene knyttet til fysisk aktivitet mellom levekårssonene i Trondheim kommune og mellom grupper med ulik sosioøkonomisk status.

Målet med denne oppgaven er å utforske disse forskjellene videre ved å besvare følgende spørsmål:

Problemstillingen i denne oppgaven er todelt og formuleres slik:

- 1 Hvordan er forskjellene i grad av fysisk aktivitet og stillesitting *mellom ulike levekårssoner* hvis man tar høyde for sosioøkonomisk status?
- 2 Hvordan er forskjellene i grad av fysisk aktivitet og stillesitting mellom grupper med ulik sosioøkonomisk status *innad i de ulike levekårssonene*?

Hypotesen på forskningsspørsmål 1 er at ulikhetene mellom levekårssonene vil reduseres dersom det blir tatt høyde for sosioøkonomiske faktorer som utdanning og inntekt, som et uttrykk for at noe av forskjellen kan forklares med at det i levekårssoner hvor innbyggerne har høyere grad av aktivitet, bor flere med høy sosioøkonomisk status.

For å besvare forskningsspørsmål 2 ser jeg på hvordan grad av fysisk aktivitet fordeler seg mellom grupper med ulik sosioøkonomisk status innad i levekårssonene. Dersom forskjellene mellom innbyggere med høy og lav sosioøkonomisk status varierer med hvor man bor kan det være et uttrykk for egenskaper ved selve levekårssonen. Det er for eksempel tidligere vist at levekårssoner som ligger i umiddelbar nærhet til marka, scorer høyere på fysisk aktivitet, enn levekårssoner med begrenset tilgang til natur- og friluftsområder (Sund et al., 2019). På denne måten kan egenskaper ved et boområde påvirke aktivitetsgraden til de som bor der. Dersom dataene eksempelvis skulle vise minimale forskjeller i fysisk aktivitet mellom innbyggere med ulik sosioøkonomisk status på Kystad, vil det kunne indikere at innbyggere her er like i sin væremåte, uavhengig av utdanning og inntekt, og dermed at hvor vi bor spiller en viktigere rolle enn hvilken sosioøkonomisk klasse vi tilhører.

Motsatt, dersom dataene viser tilnærmet lik variasjon mellom sosiale grupper innad i de ulike levekårssonene, kan en anta at bosted har mindre betydning.

### 3. Metode

#### 3.1. Studiedesign

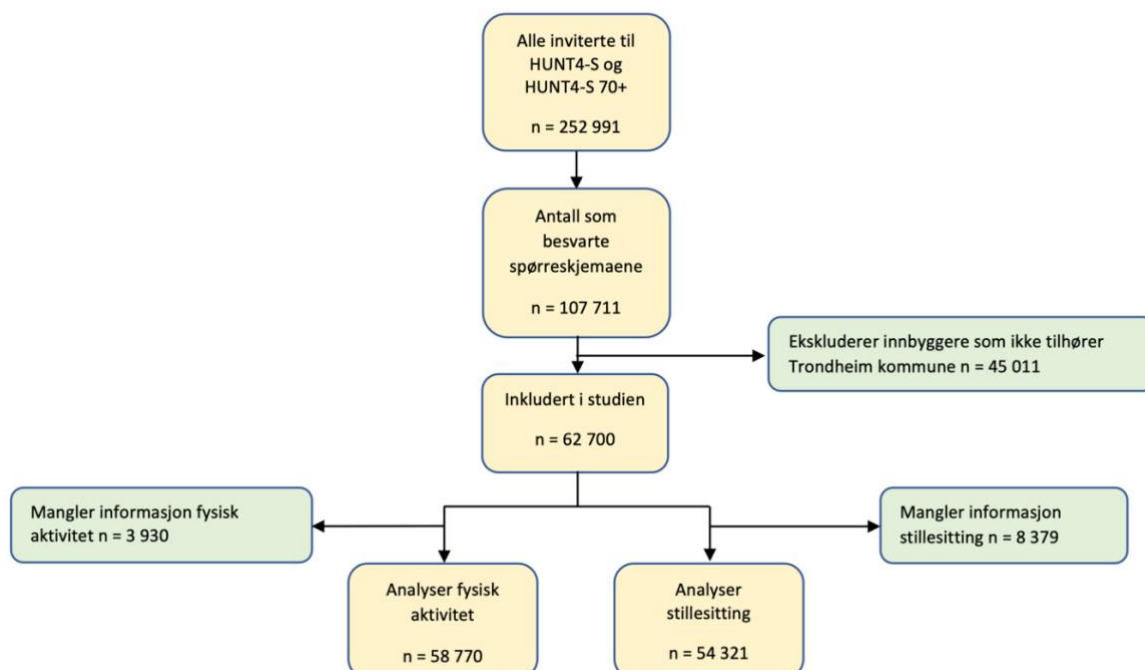
Studien er en populasjonsbasert tverrsnittstudie. Det benyttes data fra HUNT4-S og HUNT4-S 70+ som ble gjennomført i 2018-2019.

#### 3.2. HUNT – Helseundersøkelsen i Trøndelag

HUNT består av flere større helseundersøkelser som dreier seg om innbyggerne i Trøndelag. Den første innsamlingsrunden startet i 1984 og siden den gang har 250 000 trønderske innbyggere deltatt. Totalt sett består HUNT av 4 befolkningsundersøkelser og en egen ungdomsundersøkelse, HUNT1, HUNT2, HUNT3, HUNT4 og UngHUNT (NTNU, u.å.) Denne oppgaven tar i bruk data HUNT4, som består av to deler, HUNT4-S og HUNT4-S 70+. Begge delene ble gjennomført i Trondheim og hele gamle Sør-Trøndelag i tidsrommet 2018-2019. Dataene er fremskaffet gjennom spørreskjema. Spørreskjemaet var i hovedsak web-basert, men ble sendt ut fysisk ved forespørsel, samt til deltakerne i HUNT4-S 70+ (Åsvold et al., 2022).

#### 3.3. Studiepopulasjon

Studiepopulasjonen er alle bosatte med folkeregistrert adresse i Trondheim kommune som er 18 år eller eldre og besvarte spørreskjemaet HUNT4-S. Totalt ble 252 991 innbyggere i den sørlige delen av Trøndelag fylke inviterte, hvorav 107 711 (42,6%) deltok. 62 700 av disse tilhørte Trondheim kommune. Utvalg er vist i figur 4.



Figur 4: Flytskjema over inkluderte i studien

## 3.4. Variabler

### 3.4.1. Hovedeksponeringer – Bosted og sosioøkonomisk status

#### 3.4.1.1. Bosted

Bosted ble målt ut fra levekårssone. Som beskrevet i innledningen er levekårssonene i Trondheim 60 geografiske områder med mellom 1500 og 5000 innbyggere delt inn omtrent som barneskolekretser og på bakgrunn av strøkskarakter, kommunikasjonsårer og innbyggernes følelse av tilhørighet. En komplett oversikt av alle levekårssonene sees i vedlegg 9. Blant alle levekårssonene ble følgende levekårssoner valgt ut spesielt:

- 1) For hvert utfall (fysisk aktivitet og stillesitting) levekårssonene med de mest aktive og minst aktive innbyggerne.
- 2) Lavekårszoner med områdesatsninger: Saupstad på bakgrunn av gjennomført områdeløft (Trondheim Kommune, 2020) og Tempe / Sorgenfri og Lademoen da disse er aktuelle for nye områdeløft (Trondheim Kommune, 2021).

#### 3.4.1.2. Sosioøkonomisk status

##### Utdanning

Grad av utdanning ble undersøkt ved at deltakerne svarte på spørsmålet "hvilken utdanning er den høyeste du har fullført?", med svaralternativene "grunnskole", "1-2 årig videregående skole", "3 år i videregående skole", "fagbrev eller svennebrev", "høgskole/universitet, mindre enn 4 år" og "høgskole/universitet, 4 år eller mer". I denne studien brukes en todeling hvor deltakerne enten blir kategorisert med høy eller lav utdanning. For å havne i kategorien "høy utdanning" må man ha krysset av en av de to høyeste kategoriene, det vil si "høgskole/universitet, mindre enn 4 år" eller "høgskole/universitet, 4 år eller mer". De øvrige kategoriene blir klassifisert som "lav utdanning".

NB: tabell 2 har en tredeling; 1) grunnskole / 1-2-årig videregående skole, 2) fullført videregående skole eller fag/svennebrev og 3) høgskole/universitet.

##### Inntekt

Inntekt er målt i husstandens samlede inntekt, med svaralternativene "under 250 000", "250-450 000", "451-750 000", "751-1 000 000" og "over 1 000 000". Denne informasjonen settes sammen med informasjon om innbyggeren er enslig eller er gift / partner / samboer for å lage kategorier for høy og lav inntekt. Kravet for høy inntekt er satt til  $\geq 451\,000$  kr per år for enslige og  $\geq 751\,000$  kr per år for par.

### 3.4.2. Hovedutfall – Fysisk aktivitet og stillesitting

#### 3.4.2.1. Fysisk aktivitet

I HUNT 4 ble deltakerne bedt om å svare på flere spørsmål knyttet til deres fysiske aktivitetsnivå. Spørsmålene som skulle besvares dreide seg om frekvens, intensitet og varighet på øktene med fysisk aktivitet. For å gjøre resultatene i denne oppgaven sammenlignbare med andre studier støtter denne studien seg på fremgangsmåter som er gjort i tidligere studier knyttet til fysisk aktivitet med bakgrunn i HUNT-data (Fanavoll et al., 2016, Kurtze et al., 2008, Mork et al., 2012, 2014, Nilsen et al., 2011) og klassifiserer dermed frekvens, intensitet og varighet på følgende måte:

*Frekvensen eller hyppigheten* ble undersøkt med spørsmålet "Hvor ofte driver du mosjon?", med forklaringen: "Ta et gjennomsnitt. Med mosjon mener vi at du f.eks. går tur, går på ski, sykler, svømmer eller driver trening / idrett".

Svaralternativene var "aldri", "sjeldnere enn 1 gang per uke", "1 gang per uke", "2-3 ganger per uke" eller "omtrent hver dag". Kategoriene ble gitt følgende tallverdier: "aldri" ble gitt verdien 0, "sjeldnere enn en gang i uka" ble satt som 0,5, "en gang i uka" som 1, "2-3 ganger i uka" som 2,5 x per uke og "omtrent hver dag" ble gitt verdien 5. Denne fremgangsmåten er tidligere benyttet i andre studier som har tatt for seg fysisk aktivitet med bakgrunn i HUNT-data (Fanavoll et al., 2016, Kurtze et al., 2008, Mork et al., 2012, 2014, Nilsen et al., 2011).

*Varighet* av fysisk aktivitet ble målt ved at de som svarte de var fysisk aktive en gang i uken eller mer ble bedt om å svare på spørsmålet "Hvor lenge holder du på hver gang?". Her ble de også bedt om å ta et gjennomsnitt og fikk svaralternativene "mindre enn 15 minutter", "15-29 minutter", "30-60 minutter" eller "mer enn 60 minutter". For bruk i kombinasjon med hyppighet ble kategoriene gitt følgende verdier: "mindre enn 15 minutter" ble satt som 10 minutter, "15-29 minutter" som 25 minutter, "30-60 minutter" som 45 minutter og "mer enn 60 minutter" som 75 minutter. Også her ble verdiene satt i samsvar med det som er gjort i tidligere studier som har sett på grad av fysisk aktivitet fra HUNT-data (Fanavoll et al., 2016, Kurtze et al., 2008, Mork et al., 2012, 2014, Nilsen et al., 2011)..

*Intensiteten* ble målt ved at deltakerne ble spurt også om hvor hardt de mosjonerte med spørsmålet: "Dersom du driver slik mosjon, så ofte som en eller flere ganger i uka; hvor hardt mosjonerer du?". Deltakerne ble bedt om å ta et gjennomsnitt og fikk svaralternativene "tar det rolig uten å bli andpusten eller svett", "tar det så hardt at jeg blir andpusten eller svett" eller "tar meg nesten helt ut". I denne studien sidestilles disse alternativene hvor da alle tre alternativene teller som fysisk aktivitet.

#### *Antall minutter per uke*

Hyppighet (som antall ganger per uke) og varighet (som antall minutter per uke) ble multiplisert med hverandre for å skape et sammenlignbart mål på innbyggernes ukentlige fysiske aktivitetsnivå. Verdien fremstilles på denne måten i totalt antall minutter per uke. Igjen er dette samme fremgangsmåte som er brukt i andre studier som er rettet mot fysisk aktivitet bakgrunn i HUNT-data (Fanavoll et al., 2016, Kurtze et al., 2008, Mork et al., 2012, 2014, Nilsen et al., 2011).

Verdien inkluderes så i kategorien over eller under 150 minutter per uke, hvor over er 150 minutter eller mer, og under er mindre enn 150 minutter i uka.

#### *Over 150 minutter per uke*

De aktuelle nasjonale retningslinjene sier at voksne bør være aktive i minimum 150 til 300 minutter med moderat aktivitet hver uke (Helsedirektoratet, 2019). Jeg har på bakgrunn av dette valgt å sette en cut-off på 150 minutter per uke for å trekke en strek mellom innbyggere i Trondheim som møter minimumskravene og de som ikke gjør det. Basert på den forrige variabelen har jeg laget en dikotom variabel på hvorvidt deltakerne befant seg over eller under grensen på 150 minutter med fysisk aktivitet i uka.

#### 3.4.2.2. *Stillesitting*

I spørreskjemaet blir deltakerne spurt om stillesitting, formulert som "Omtrent hvor mange timer sitter du i ro på en vanlig hverdag». Her ble de bedt om å inkludere både jobb og fritid og fylle inn antall timer. I analysene resulterer dette i en kontinuerlig variabel fra 0 til 24 timer.

#### 3.4.3. Andre variabler

##### 3.4.3.1. *Alder og kjønn*

De 62 700 deltakende i studien var i aldersgruppen 18 - 106 år ved tidspunktet HUNT4-S og HUNT4-S 70+ ble gjennomført. Deltakerne ble delt inn i 10-års alderskategorier i intervallene 30-39 år, 40-49 år, 50-59 år osv, men hvor nedre alderskategori er "< 30 år" og øvre er "> = 80 år".

##### 3.4.3.2. *Trening og idrett*

På spørsmålet "Hvor mange ganger har du i løpet av de siste 6 måneder, drevet med trening og idrett" kan deltakerne krysse av "mer enn 1 gang / uke", "1 gang / uke", "1-3 ganger / måned", "1-5 ganger / måned", "1-5 ganger siste 6 måneder" eller "aldri". I denne studien er denne informasjonen brukt til å lage variabelen "Andel som driver trening / idrett mer enn 1 gang per uke", det vil si andelen som har krysset av det høyeste alternativet "mer enn 1 gang / uke".

##### 3.4.3.3. *Friluftsliv*

Deltakerne blir også spurt om hvor ofte de har drevet friluftsliv siste 6 måneder, med samme svaralternativer; "mer enn 1 gang / uke", "1 gang / uke", "1-3 ganger / måned", "1-5 ganger / måned", "1-5 ganger siste 6 måneder" eller "aldri". Av dette er variabelen "Andel som driver friluftsliv minst 1 gang per uke" laget, nærmere beskrevet andelen som har krysset av det høyeste alternativet "mer enn 1 gang / uke".

##### 3.4.3.4. *Tilgjengelighet til natur- og friluftsområder*

I spørsmålet "Opplever du at det er enkelt for deg å komme deg til natur- og friluftsområder?", blir deltakerne gitt svarmulighetene "Svært god", "god", "dårlig", "svært dårlig" eller "vet ikke". Denne informasjonen er brukt til å lage variabelen "Andel som opplever tilgjengeligheten til natur- og friluftsområder som svært god", det vil si hvor stor del av innbyggerne som har krysset av det høyeste svaralternativet "Svært god".

### 3.5. Statistiske analyser

I studien er det benyttet både lineære og logistiske regresjonsmodeller for å undersøke sammenhengene mellom levekårssone, sosioøkonomisk status (utdanning og inntekt) og grad av fysisk aktivitet og grad av stillesitting. Lineære og logistiske regresjonsmodeller er gode verktøy for å kunne vurdere sammenhengen mellom variabler og kunne relatere disse til hverandre (Aalen et al., 2018).

For å undersøke sammenhengene for grad av fysisk aktivitet, her målt som andel over eller under 150 minutter fysisk aktivitet i uka, har jeg brukt logistiske regresjonsmodeller. Logistisk regresjon er hensiktsmessig for en slik dikotom variabel med kun to mulige utfall, enten over eller under. For å undersøke sammenhengene for grad av stillesitting, her målt som antall stillesittende timer på en vanlig hverdag, er det brukt lineære regresjonsmodeller. Dette fordi variabelen er kontinuerlig med skala fra 0 til 24 timer.

Sammenhengen mellom levekårssone (kategorisk variabel med 60 kategorier – en for hver sone) og henholdsvis fysisk aktivitet og stillesitting er utforsket i flere modeller; en ujustert modell, en modell justert for kjønn og alder og til slutt en modell som i tillegg er justert for inntekt og utdanning. Ved hjelp av disse analysene kan man vurdere forskjellene i fysisk aktivitet og stillesitting mellom levekårssonene og hvorvidt sammensetningen av kjønn, alder, inntekt og utdanning i levekårssonene kan "forklare" disse forskjellene. Estimatene fra regresjonsanalysene er deretter benyttet for å fremstille andelen med henholdsvis fysisk aktivitet over 150 minutter og antall stillesittende timer i hver levekårssone ved hjelp av "margins" funksjonen i STATA og presenteres i figurform.

For å utforske sammenhengen mellom sosioøkonomisk status (utdannings- og inntektsgruppene) og henholdsvis fysisk aktivitet og stillesitting innad i levekårssonene er det inkludert en statistisk interaksjon mellom utdanning og levekårssone og inntekt og levekårssone i analysene. Dette for å tillate at forskjellene varierer mellom levekårssonene i Trondheim kommune. I disse analysene er det tatt høyde for alder og kjønn, da sammensetningen varierer noe mellom sonene. I tillegg varierer deltagelsen i HUNT4 noe etter kjønn og alder. Estimatene fra regresjonsanalysene er deretter benyttet for å fremstille andelen med fysisk aktivitet over 150 minutter for grupper med henholdsvis høy/lav utdanning og inntekt i hver levekårssone ved hjelp av "margins" funksjonen i STATA og presenteres i figurform. Tilsvarende fremgangsmåte er benyttet for antall stillesittende timer.

For å utforske unike egenskaper ved levekårssonene som kan bidra til å forklare ulikhetene, er dataene fra de logistiske og lineære regresjonsanalysene satt sammen med tre forskjellige variabler på sonenivå. Dette ble benyttet for å sortere sonene i henhold til egenskaper ved sonene for å visuelt utforske mulige sammenhenger.

For å utforske betydningen av levekårssone for variasjonen i fysisk aktivitet i Trondheim som helhet, er det brukt flernivåanalyser (kommandoen "mixed" i STATA) hvor levekårssonene inngår som ett nivå og innbyggerne (HUNT4-deltakerne) som et annet nivå. For disse analysene ble det kun benyttet lineære modeller, og fysisk aktivitet inngikk dermed som kontinuerlig variabel med antall minutter per uke. Basert på estimatene fra disse modellene kan variasjon knyttet til levekårssone vurderes opp mot

den totale variasjonen og kvantifiseres med intraklasse korrelasjon. Dette beskrives statistisk med ICC-verdien som gir informasjon om hvor stor andel av den totale variasjonen i fysisk aktivitet (i minutter) for innbyggerne i Trondheim kommune som kan tilskrives levekårssonene. På denne måten kan man få et bilde på om to innbyggere innenfor en levekårssone er likere hverandre enn to tilfeldig utvalgte innbyggere på tvers av levekårssone.

All bearbeidelse av data og statistiske analyser i denne studien er gjennomført i StataMP 17.



### 3.6. Forskningsetiske vurderinger og risiko

Studien er godkjent av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) med søknadsnummer 389298. Godkjennelsen ligger vedlagt som vedlegg 10. Bruk av data fra HUNT4-S og HUNT4-S 70+ gjør at denne oppgaven benytter seg av et datamateriale som allerede er samlet inn, noe som gjør risikoen for deltakerne svært liten. Antall deltakere i HUNT4 er også svært høyt. Det har ikke vært behov for løpenummer eller studie-ID for hver enkelt av deltakerne og inndeling i 10-årskategorier har blitt vurdert som spesifikt nok. På bakgrunn av dette skal ikke re-identifisering av de enkelte deltakerne være mulig.

Ved arbeid og bearbeiding av datamaterialet har NTNUs lagringsløsning NICE-1 blitt brukt. Her kreves det to-faktor-pålogging og løsningen er godkjent for HUNT-data. Ved å gruppere deltakerne etter sosioøkonomiske faktorer som utdanning og inntekt og knytte dette til levevaner, her ved grad av fysisk aktivitet og stillesitting, kan dette for noen være belastende.

Å påpeke systematiske forskjeller mellom levekårssoner og mellom innbyggere innad i levekårssonene kan oppleves som stigmatiserende. Dette er en mulig uheldig konsekvens og det bør etterstrebtes å beskrive ulikhetene og de eventuelle gradientene så skånsomt og nyansert som mulig.

Å utforske disse ulikhetene vil likevel kunne forsvares etisk hvis det kan bidra til utjevning og til syvende og sist bedre helse for de aktuelle gruppene.

## 4. Resultater

I følgende avsnitt presenteres først studiepopulasjonen etterfulgt av hovedfunnene i denne studien. I hovedfunnene inngår beskrivelse av andelen innbyggere som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke i de ulike levekårssonene. Det vil også bli presentert data på antall stillesittende timer på en vanlig hverdag. De ulike levekårssonene vil bli sammenlignet med hverandre. Et spesielt fokus er lagt på levekårssonene med den minste og høyeste andelen, samt Saupstad hvor det har pågått et områdeløft, og Lademoen og Tempe / Sorgenfri som plukket ut som neste områdesatsinger (Trondheim Kommune, 2022). Videre vil jeg presentere variasjonen innad i de ulike levekårssonene mellom de forskjellige sosioøkonomiske gruppene, i denne oppgaven målt med utdanning og inntekt, for å igjen å sammenligne levekårssonenes individuelle variasjon med de andre levekårssonene.

### 4.1. Studiepopulasjonen / deskriptiv statistikk

Totalt besvarte 62 700 av Trondheims innbyggere spørreskjema i HUNT-S og HUNT-S 70+ og ble inkludert i studien (n=62 700), hvor av 57 % (35 555) var kvinner. Deltakerne var i alderen 18-106 år, med gjennomsnittsalder 49,5 år. Som det går frem av tabell 1 rapporterte 55 % av deltakerne å ha høyere utdanning og 55 % høy inntekt, mens 65% bor sammen med ektefelle, partner eller samboer.

**Tabell 1.** Deltakere og karakteristika

	Trondheim	Kystad	Olderdalen	Spongdal	Tempe / Sorgenfri	Lademoen	Saupstad
Total n (%)	62 700 (100%)	1242 (2%)	442 (1%)	503 (1%)	429 (1%)	1173 (2%)	995 (2%)
<b>Kjønn</b>							
Kvinner	35 555 (57%)	677 (55%)	253 (57%)	298 (59%)	237 (55%)	704 (60%)	605 (61%)
Menn	27 145 (43%)	565 (46%)	189 (43%)	205 (40%)	192 (45%)	469 (40%)	390 (39%)
<b>Aldersgruppe</b>							
< 30 år	10 715 (17%)	145 (12%)	46 (10%)	50 (10%)	149 (35%)	425 (36%)	171 (17%)
30 – 39 år	9 860 (16%)	175 (14%)	93 (21%)	50 (10%)	63 (15%)	331 (28%)	181 (18%)
40 – 49 år	10 643 (17%)	231 (19%)	138 (31%)	97 (19%)	48 (11%)	149 (13%)	138 (14%)
50 – 59 år	11 743 (19%)	264 (21%)	88 (20%)	112 (22%)	54 (13%)	111 (10%)	160 (16%)
60 – 69 år	10 477 (17%)	192 (16%)	44 (10%)	80 (16%)	53 (13%)	82 (7%)	158 (16%)
70 – 79 år	5 512 (9%)	158 (13%)	6 (1%)	70 (14%)	40 (9%)	6 (1%)	145 (15%)
> = 80 år	2 008 (3%)	77 (6%)	0 (0%)	44 (9%)	22 (5%)	2 (0%)	42 (4%)
Missing	1 742 (3%)	0 (0%)	27 (6%)	0 (0%)	0 (0%)	67 (6%)	0 (0%)
<b>Utdanningsnivå</b>							
Grunnskole / 1-2 år vgs	8 229 (13%)	162 (13%)	47 (11%)	121 (24%)	96 (22%)	110 (9%)	270 (27%)
Fullført vgs eller fag /svennebrev	13 848 (22%)	250 (20%)	99 (22%)	183 (36%)	113 (26%)	207 (18%)	319 (32%)
Høgskole / universitet	34 454 (55%)	753 (61%)	256 (58%)	171 (34%)	176 (41%)	713 (60%)	303 (31%)
Høgskole / universitet 4 år eller mer	14 923 (24%)	289 (23%)	149 (33%)	53 (10%)	95 (19%)	427 (36%)	140 (14%)
Missing	6 169 (10%)	77 (6%)	40 (9%)	28 (6%)	44 (10%)	143 (12%)	103 (10%)
<b>Inntekt</b>							
Høy	34 592 (55%)	771 (62%)	285 (65%)	241 (48%)	103 (24%)	478 (41%)	292 (29%)
Lav	22 831 (36%)	386 (31%)	112 (25%)	227 (45%)	275 (64%)	543 (46%)	586 (59%)
Missing	5 277 (8%)	85 (7%)	45 (10%)	35 (7%)	51 (12%)	152 (13%)	117 (12%)
<b>Bor sammen med</b>							
Har ektefelle eller partner eller samboer	40 723 (65%)	904 (73%)	326 (74%)	353 (70%)	164 (38%)	483 (40%)	491 (49%)
Bor alene	10 911 (17%)	156 (13%)	40 (9%)	87 (17%)	133 (31%)	397 (34%)	292 (29%)
Har barn under 18 år	11 210 (18%)	274 (22%)	137 (31%)	73 (15%)	43 (10%)	101 (9%)	141 (14%)

Tabell 1 viser kjennetegn ved befolkningen for de seks utvalgte levekårssonene: Kystad (høyest aktivitet), Olderdalen og Spongdal (lavest aktivitet), Lademoen (gjennomført områdeløft) og Tempe / Sorgenfri og Lademoen (med etablerte nye områdeløft). Her går det frem at det er dels store forskjeller mellom levekårssonene. For eksempel har 23% av innbyggerne på Kystad lang utdanning (>4 år), mens 10% på Spongdal og 8% på Saupstad har det samme. Andelen lang utdanning for hele Trondheim er 24%. Tabellen viser også at andelen som har høy inntekt er 62% på Kystad, mens den er 24% på Tempe / Sorgenfri og 29% på Saupstad. Andelen høy inntekt for hele Trondheim er 55%. Dataene viser også tydelige forskjeller på husholdningene. På Kystad bor 13 % alene, mens andelen er merkbart høyere på Tempe / Sorgenfri (31%), Lademoen (34%) og Saupstad (29%). Ytterligere forskjeller mellom de utvalgte levekårssonene kan sees i vedlegg 5 og 6.

Videre ser vi av tabell 2 at 32% (ujustert estimat) eller n = 19 816 av deltakerne fra hele Trondheim kommune oppfylte anbefalingen om 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Dette går frem av tabell 2 som også viser at denne andelen var ganske lik for menn og kvinner, lavest i aldersgruppen 30-39 år (24%) og høyest i aldersgruppen 70-79 år (40%). Innbyggere med høy utdanning hadde litt høyere andel over anbefalingene (150

minutter eller mer per uke) enn innbyggere med lav utdanning (35% mot 31%), mens det var mindre forskjell mellom innbyggere med lav og høy inntekt (33% mot 34%).

**Tabell 2.** Andel som oppfyller anbefalingen om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke

Trondheim	Over 150 min fysisk aktivitet i uka		
	Nei	Ja	Missing
<b>Kjønn</b>			
Kvinner	22 296 (63%)	11 048 (31%)	2 214 (6%)
Menn	16 328 (60%)	8 768 (32%)	2 046 (8%)
Total	38 624 (62%)	19 816 (32%)	4 260 (7%)
<b>Alder</b>			
< 30 år	6 045 (56%)	3 497 (33%)	1 173 (11%)
30 – 39 år	6 593 (67%)	2 372 (24%)	895 (9%)
40 – 49 år	6 996 (66%)	3 009 (28%)	638 (6%)
50 – 59 år	7 267 (62%)	3 913 (33%)	563 (5%)
60 – 69 år	6 283 (60%)	3 793 (36%)	401 (4%)
70 – 79 år	3 680 (56%)	2 615 (40%)	293 (5%)
> = 80 år	1 760 (66%)	617 (23%)	297 (11%)
Total	38 624 (62%)	19 816 (32%)	4 260 (7%)
<b>Utdanning</b>			
Grunnskole / 1-2 år vgs	5 813 (67%)	2 668 (31%)	183 (2%)
Fullført vgs / evt fag / svennebrev	9 407 (66%)	4 604 (33%)	151 (1%)
Høgskole / universitet	22 637 (64%)	12 203 (35%)	321 (1%)
Total	38 624 (62%)	19 816 (32%)	4 260 (7%)
<b>Inntekt</b>			
Høy	22 470 (65%)	11 829 (34%)	293 (1%)
Lav	15 028 (66%)	7 479 (33%)	324 (1%)
Total	38 624 (62%)	19 816 (32%)	4 260 (7%)
<b>I jobb</b>			
Nei	6 073 (60%)	3 872 (39%)	103 (1%)
Ja	26 322 (66%)	12 355 (32%)	296 (1%)
Total	38 624 (62%)	19 816 (32%)	4 260 (7%)

Gjennomsnittlig antall timer stillesittende på en vanlig hverdag for hele Trondheim, justert for alder, kjønn, inntekt og utdanning er 7,8 timer (95% KI 7,7 til 7,9 timer). Tabell 3 (ujustert) viser at 35 % (n=21 878) satt mer enn 8 timer på en vanlig hverdag. Flere menn enn kvinner satt mer enn 8 timer (39% mot 32%). Aldersgruppen under 30 år hadde den høyeste andelen over 8 stillesittende timer (43%), mens aldersgruppen 70-79 år hadde den laveste andelen (17%). Innbyggere med høy utdanning hadde høyere andel over 8 timer (44%) enn innbyggere med lav utdanning (23%). Videre hadde de med høy inntekt en høyere andel som satt over 8 timer, enn innbyggere med lav inntekt (43% mot 28%)

**Tabell 3.** Antall stillesittende timer i døgnet på en vanlig hverdag for Trondheim

Trondheim	Gjennomsnittlig antall stillesittende timer	Standardavvik	Antall stillesittende timer på en vanlig hverdag			
			Under 7 timer	7-8 timer	Over 8 timer	missing
<b>Kjønn</b>						
Kvinner	7,6	3,2	12 524 (35%)	6 269 (18%)	11 321 (32%)	5 444 (15%)
Menn	8,1	3,3	8 813 (33%)	4 837 (18%)	10 557 (39%)	2 935 (11%)
Total	7,8	3,2	21 337 (34%)	11 106 (18%)	21 878 (35%)	8 379 (13%)
<b>Alder</b>						
< 30 år	8,8	3,4	2 404 (22%)	1 773 (17%)	4 606 (43%)	1 932 (18%)
30 – 39 år	8,2	3,4	2 896 (39%)	1 578 (16%)	4 092 (42%)	1 294 (13%)
40 – 49 år	7,9	3,2	3 397 (32%)	1 956 (18%)	4 250 (40%)	1 040 (10%)
50 – 59 år	7,8	3,2	4 009 (34%)	2 115 (18%)	4 466 (38%)	1 153 (10%)
60 – 69 år	7,2	3,0	4 395 (42%)	1 960 (19%)	2 761 (26%)	1 361 (13%)
70 – 79 år	6,6	2,7	3 261 (50%)	1 267 (19%)	1 091 (18%)	969 (15%)
> = 80 år	7,4	3,2	975 (37%)	457 (17%)	612 (23%)	630 (24%)
Total	7,8	3,2	21 337 (34%)	11 106 (18%)	21 878 (35%)	8 379 (13%)
<b>Utdanning</b>						
Grunnskole / 1-2 år vgs	7,0	3,3	3 880 (45%)	1 438 (17%)	1 986 (23%)	1 315 (15%)
Fullført vgs / evt fag / svennebrev	7,3	3,3	6 110 (43%)	2 493 (18%)	4 246 (30%)	1 313 (9%)
Høyskole / universitet	8,2	3,1	10 934 (31%)	6 944 (20%)	15 328 (44%)	1 955 (6%)
Total	7,8	3,2	21 337 (34%)	11 106 (18%)	21 878 (35%)	8 379 (13%)
<b>Inntekt</b>						
Høy	8,1	3,1	11 028 (32%)	6 697 (19%)	14 979 (43%)	1 888 (6%)
Lav	7,3	3,3	9 724 (43%)	4 174 (18%)	6 455 (28%)	2 478 (11%)
Total	7,8	3,2	21 337 (34%)	11 106 (18%)	21 878 (35%)	8 379 (13%)
<b>I jobb</b>						
Nei	7,8	3,5	3 813 (38%)	1 906 (19%)	3 226 (32%)	1 103 (11%)
Ja	8,0	3,2	12 863 (33%)	7 272 (19%)	16 608 (43%)	2 230 (6%)
Total	7,8	3,2	21 337 (34%)	11 106 (18%)	21 878 (35%)	8 379 (13%)

## 4.2. Variasjon i fysisk aktivitet og stillesitting mellom levekårssoner i Trondheim

I det følgende avsnittet presenteres resultatene fra regresjonsanalysene for sammenheng mellom de 60 levekårssonene i Trondheim og 1) andel av innbyggerne som oppfyller Helsedirektoratets anbefaling om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, og 2) antall stillesittende timer på en vanlig hverdag.

### 4.2.1. Sammenligning fysisk aktivitet mellom levekårssoner i Trondheim

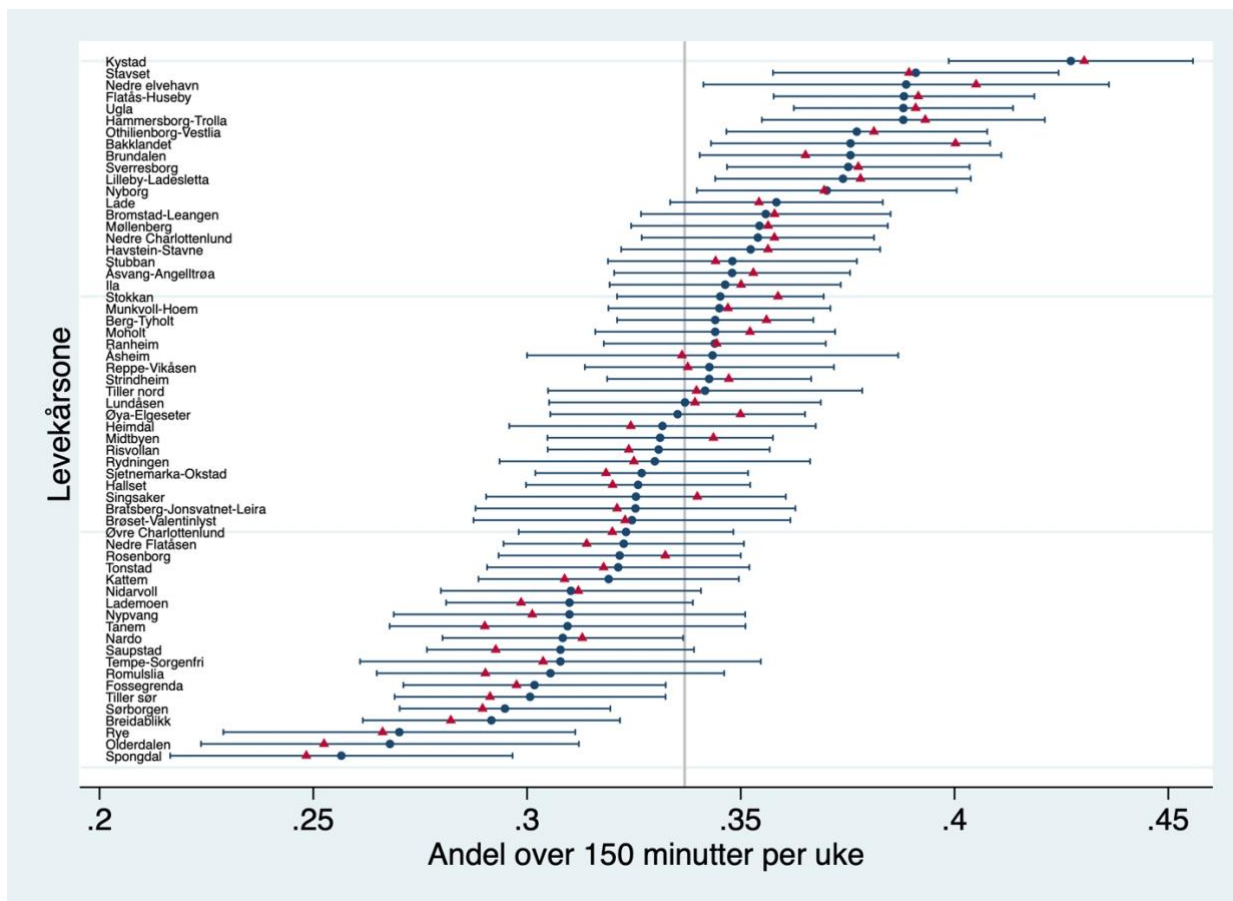
Basert på estimater fra logistiske regresjonsanalyser justert for alder, kjønn, utdanning og inntekt oppfyller 33,7% (95% KI 32,8% til 34,5%) av innbyggerne i hele Trondheim kommune anbefalingen om 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Dette gjennomsnittet fra alle deltakerne i Trondheim kommune vises i figur 5 med grå vertikal linje.

Figur 5 viser andelen av innbyggerne som når anbefalingen om 150 minutter fysisk aktivitet per uke for alle de 60 levekårssonene i Trondheim kommune, beregnet fra de logistiske regresjonsanalysene.

Levekårssonene er sortert fra de mest aktive innbyggerne (øverst) til de minst aktive innbyggerne (nederst). Figuren viser ujustert estimat (rød trekant) og estimat justert for alder, kjønn, utdanning og inntekt (blå prikk). Konfidensintervallene tilhører det justerte estimatet og dermed justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning.

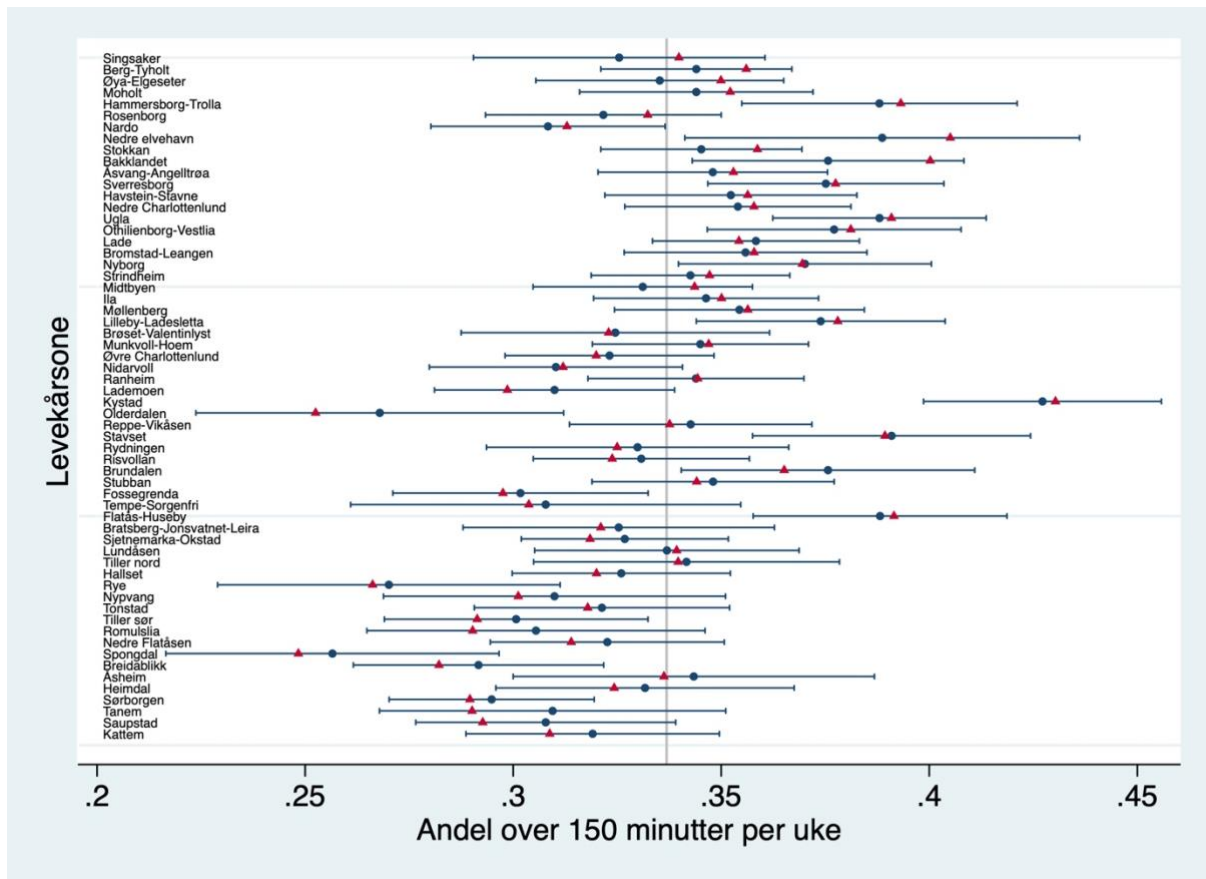
Figuren viser at de mest aktive innbyggerne bor på Kystad, hvor 42,7% (95% KI 39,9% til 45,6%) oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet. De minst aktive bor på Spongdal, hvor 25,6% (95% KI 21,7% til 29,7%) gjør det samme. Begge estimatene er justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning og viser en forskjell i andel på omtrent 17 % mellom den minst og mest aktive levekårssonen i Trondheim kommune.

Når det tas høyde for den ulike befolkningssammensetningen i hver enkelt levekårssone, det vil si når dataene blir justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning, endres ikke utfallet betydelig. Rangeringen av hvilke levekårssoner som har størst andel innbyggere som er tilstrekkelig fysisk aktive ser mer eller mindre lik ut før og etter justering. Av figuren går det frem at justeringen trekker estimatene noe nærmere gjennomsnittet for hele kommunen (33,7%). Størsteparten av endringen ser også ut til å være like mye relatert til kjønn og alder, som til inntekt og utdanning og dette går frem av vedlegg 8, hvor det presenteres et estimat for justering kun alder og kjønn og et estimat for justering kun utdanning og inntekt. En kan dermed få et inntrykk av at variasjonen mellom levekårssonene i Trondheim skyldes like mye sammensetningen av innbyggere i den enkelte sonen, som sosioøkonomiske faktorer som grad av utdanning og inntekt.



Figur 5: "Andel over 150 minutter per uke". Figuren viser forskjellene mellom de 60 levekårssonene. Levekårssonene er sortert etter hvem som har de mest aktive innbyggerne (øverst) til sonene med de minst aktive innbyggerne (nederst). Estimater er andelen (%) i levekårssonen som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Rød trekant viser ujustert andel, blå prikk viser den samme andelen, men justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning. Av figuren går det frem at justeringen trekker estimatene nærmere gjennomsnittet. Grå vertikal linje er gjennomsnittet i Trondheim (33,7 %), justert for kjønn, alder, utdanning og inntekt.

For å se nærmere på betydningen av levekårsssonens utdanningsnivå for grad av fysisk aktivitet viser figur 6 de samme resultatene som i figur 5, men med levekårssonene rangert etter andel med høy utdanning blant innbyggerne. Nederst er Katterem med lavest andel (7,6% med høy utdanning) og øverst ser vi Singsaker med høyest andel (50,1% med høy utdanning). Dataene viser en forsiktig tendens til at øverste del av levekårssonene med en større andel høy utdanning (øverst), har en høyere andel innbyggere som oppfyller 150 minutter i uka, sammenlignet med levekårssonene med mindre andel med høy utdanning (nederst). Likevel sees ikke samme systematikk som i figur 5. Kystad (22,9% med høy utdanning), levekårssonen med de mest aktive innbyggerne plasserer seg omtrent midt i rangeringen for andel høyt utdannede innbyggere innad i levekårssonen.

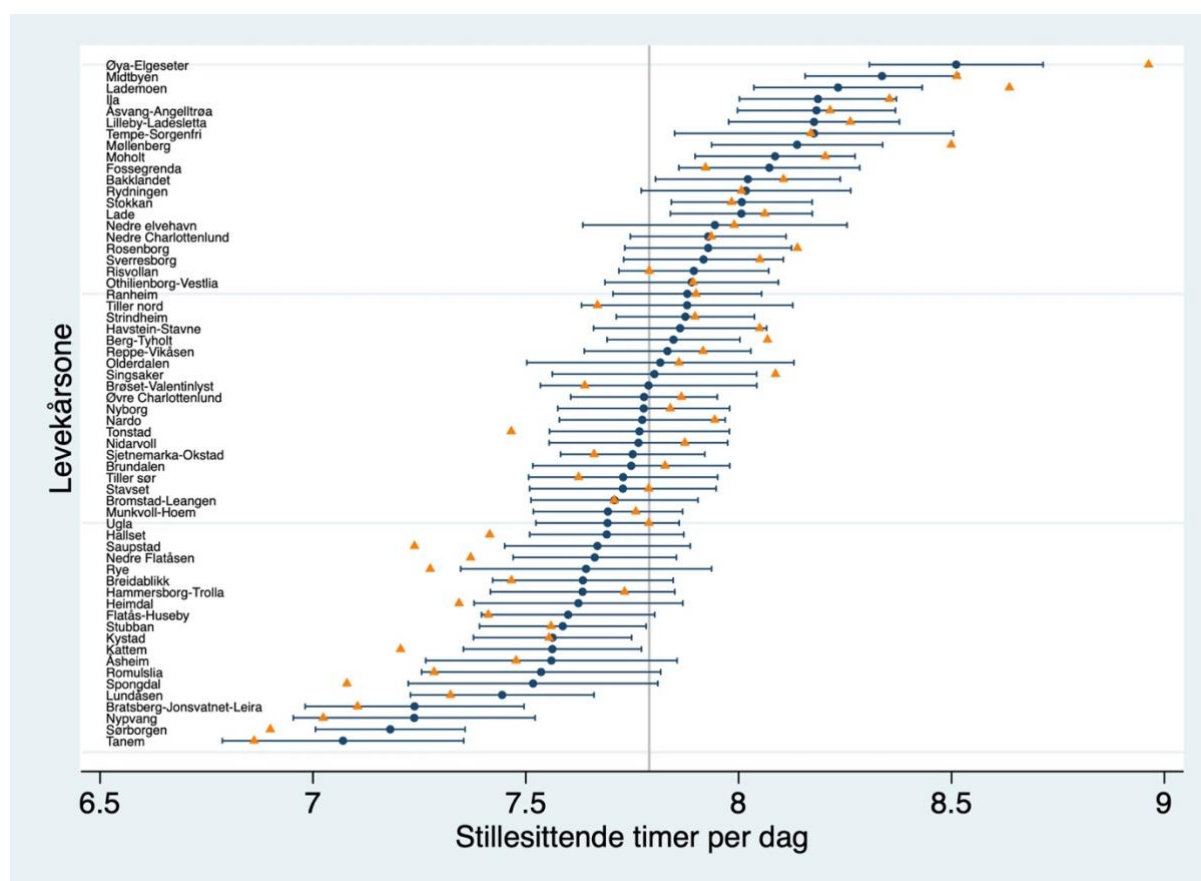


Figur 6: "Andel over 150 minutter per uke". Figuren viser på nytt forskjellene mellom de 60 levekårssonene, men her levekårssonene sortert etter andel innbyggere med høy utdanning, der sonen med den største andelen (Singsaker, med 50,1%) er øverst og levekårssonene med den laveste andelen (Kattem, med 7,6%) er nederst. Estimater er andelen (%) i levekårssonen som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Rød trekant viser ujustert estimat, blå prikk viser estimatet justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning. Grå vertikal linje er gjennomsnittet i Trondheim, 33,7% (justert).



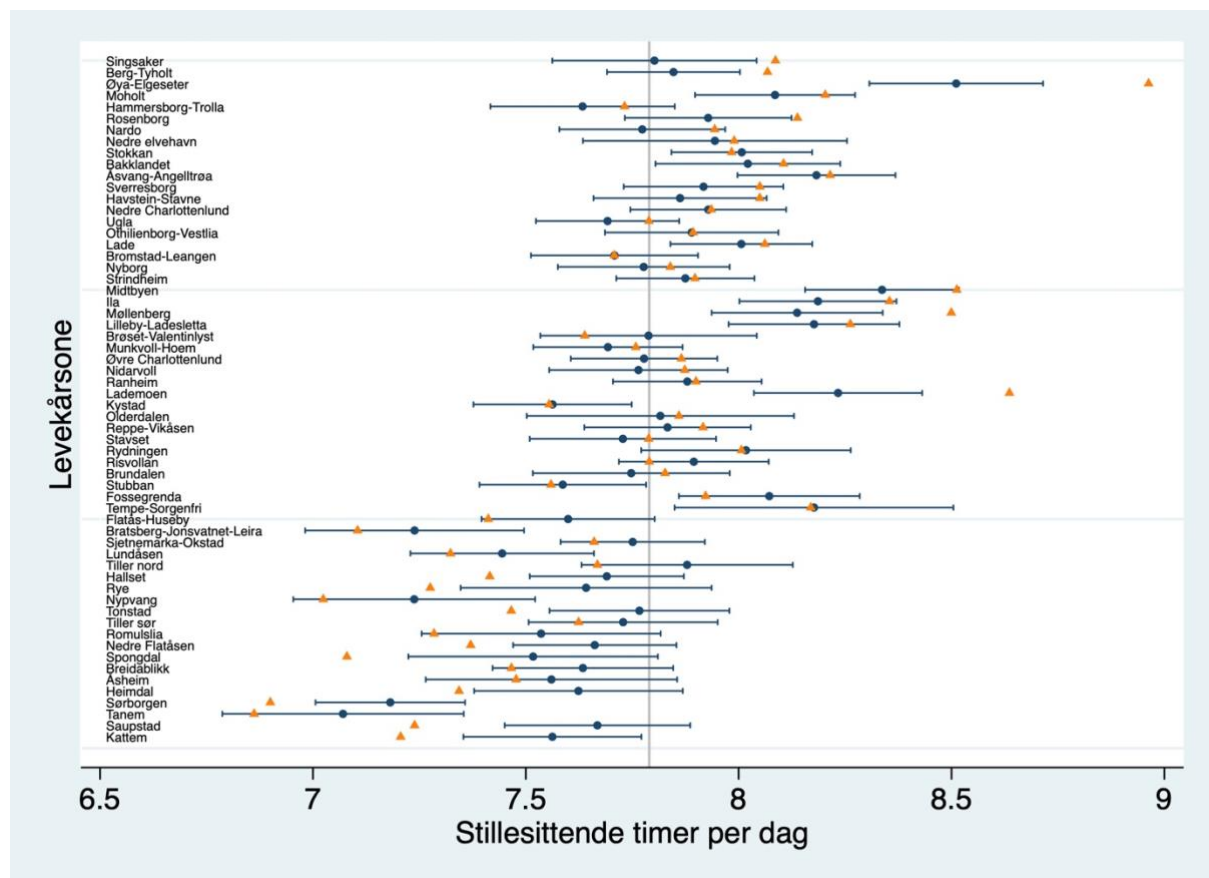
#### 4.2.2. Sammenligning stillesitting mellom levekårssoner i Trondheim

Innbyggerne i alle 60 levekårssonene i Trondheim kommune sitter totalt 7,8 timer (95% KI 7,7 timer til 7,9 timer) på en vanlig hverdag. Estimater er justert for kjønn, alder, utdanning og inntekt og vises i figur 7 med grå vertikal linje. Figur 7 viser forskjellene i antall stillesittende timer på en vanlig hverdag mellom de 60 levekårssonene, basert på de lineære regresjonsanalysene og sortert fra flest timer (øverst) til færrest timer (nederst). Figuren viser både ujustert andel (gul trekant) og andel justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning (blå prikk). Justert for alder, kjønn, utdanning og inntekt, finner vi de mest stillesittende innbyggerne på Øya-Elgeseter med 8,5 timer (95% KI 8,3 timer til 8,7 timer) og de minst stillesittende finner vi på Tanem med 7,1 timer (95% KI 6,8 timer til 7,4 timer). Som ved grad av fysisk aktivitet ser vi at estimatene trekkes noe nærmere gjennomsnittet for hele kommunen når det blir tatt høyde for alder, kjønn, utdanning og inntekt.



Figur 7: "Antall timer stillesittende på en vanlig hverdag". Figuren viser forskjellene mellom de 60 levekårssonene og hvordan de plasseres seg i forhold til hverandre. Sonene er sortert fra levekårssonene med de mest stillesittende innbyggerne (øverst) til de minst stillesittende (nederst). Estimater av antall stillesittende timer i løpet av en vanlig hverdag. Gul trekant viser ujustert antall, blå prikk viser den samme andelen, men justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning. Grå vertikal linje er gjennomsnittet i Trondheim (7,8 timer), justert for kjønn, alder, utdanning og inntekt. Dataene er basert på de lineære regresjonsanalysene.

Etter at det blir tatt høyde for ulik befolkningssammensetning i hver enkelt levekårssone, det vil si justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning, sees fortsatt en betydelig variasjon i antall timer stillesitting mellom levekårssonene. For å utforske betydningen av sosioøkonomi og antall stillesittende timer nærmere, er levekårssonene i figur 4 sortert etter andel høy utdanning. Dataene viser en forsiktig tendens til en gradvis økning i antall stillesittende timer på en vanlig hverdag, i takt med økning i andel innbyggere med lang utdanning i levekårssonen. I motsatt ende ser vi at innbyggere i levekårssoner med lavere andel med lang utdanning ser ut til å ha færre stillesittende timer. Tendensen er beskjeden og uten samme systematikk som i Figur 7. Nederst er Katttem med lavest andel innbyggere med høy utdanning (7,6%) og øverst ser vi Singsaker med høyest andel høyt utdannede (50,1%). Vi finner Tanem (8,3% høyt utdannede), levekårssonen med færrest stillesittende timer blant innbyggerne, blant de tre nederste levekårssonene med lavest andel høyt utdannede. Lavekårssonen hvor innbyggerne hadde flest stillesittende timer, Øya-Elgeseter (42,4% høyt utdannede), finner vi i motsatt ende, blant de tre levekårssonene med størst andel høyt utdannede innbyggerne.



Figur 8: "Antall timer stillesittende på en vanlig hverdag". Figuren viser hvordan de 60 levekårssonene plasserer seg i forhold til hverandre. Sonene er sortert etter andel innbyggere med høy utdanning, der sonen med den største andelen (Singsaker) er øverst og levekårssonene med den laveste andelen (Katttem) er nederst. Estimater er antall stillesittende timer i løpet av en vanlig hverdag. Gul trekant viser ujustert antall, blå prikk viser den samme andelen, men justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning. Av figuren går det frem at justeringen trekker estimatene nærmere gjennomsnittet. Grå vertikal linje er gjennomsnittet i Trondheim (7,8 timer), justert for kjønn, alder, utdanning og inntekt.

### 4.3. Sammenligning mellom sosioøkonomiske grupper innad i levekårsssonene

Følgende avsnitt tar for seg resultater fra regresjonsanalysene som sammenligner de forskjellige utdannings- og inntektsgruppene innad i de ulike levekårsssonene. Først presenteres data for fysisk aktivitet, deretter stillesitting.

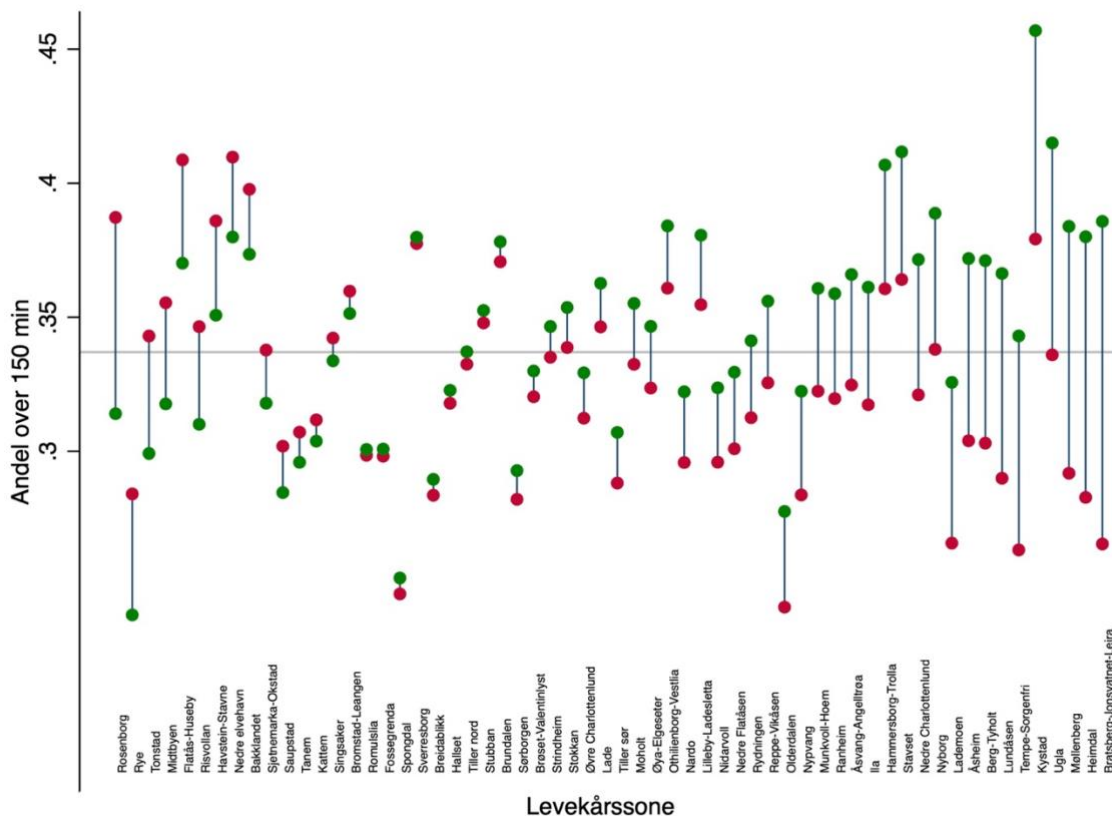
#### 4.3.1. Forskjeller mellom sosioøkonomiske grupper innad i levekårsssonene for andel med fysisk aktivitet over 150 minutter

##### 4.3.1.1. *Forskjeller mellom utdanningsgrupper*

Figur 5 presenterer variasjonen i andelen som oppfyller anbefalingen om fysisk aktivitet mellom innbyggere med høy og lav utdanning innad i hver av de 60 levekårsssonene i Trondheim. Datamaterialet er beregnet ut fra de logistiske regresjonsanalysene og justert for kjønn og alder og det er brukt statistisk interaksjon mellom levekårszone og utdanning.

Hos en tredjedel av levekårsssonene er innbyggere med lavere utdanning de mest aktive og i de resterende levekårsssonene er de med høyere utdanning de mest aktive. I den ene enden av skalaen ligger Bratsberg-Jonsvatnet-Leira, med en forskjell på 13,8% (95% KI 6,5% til 21,1%) mellom utdanningsgruppene. Her oppfyller 38,6% (95% KI 33,0% til 44,1%) av innbyggerne med høy utdanning og 26,5% (95% KI 21,7% til 31,4%) av med lav utdanning anbefalingene. I motsatt ende finner vi Rosenborg, med en variasjon på mellom utdanningsgruppene på 5,4% (95% KI 1,5% til 12,3%) motsatt vei, det vil si at 38,7% (95% KI 32,6% til 44,9%) av innbyggerne med lav utdanning og 31,4% (95% KI 28,2% til 34,6%) av innbyggerne med høy utdanning.

I skjæringspunktet, med minst variasjon mellom utdanningsgruppene ligger Sjetnemarka-Okstad, med en variasjon på 0,1% (95% KI -5,0% til 4,8%). Her oppfyller 33,8% (95% KI 30,1% til 37,5%) av innbyggerne med lav utdanning anbefalingene mot 31,8% (95% KI 28,5% til 35,1%) av innbyggerne med høy utdanning.

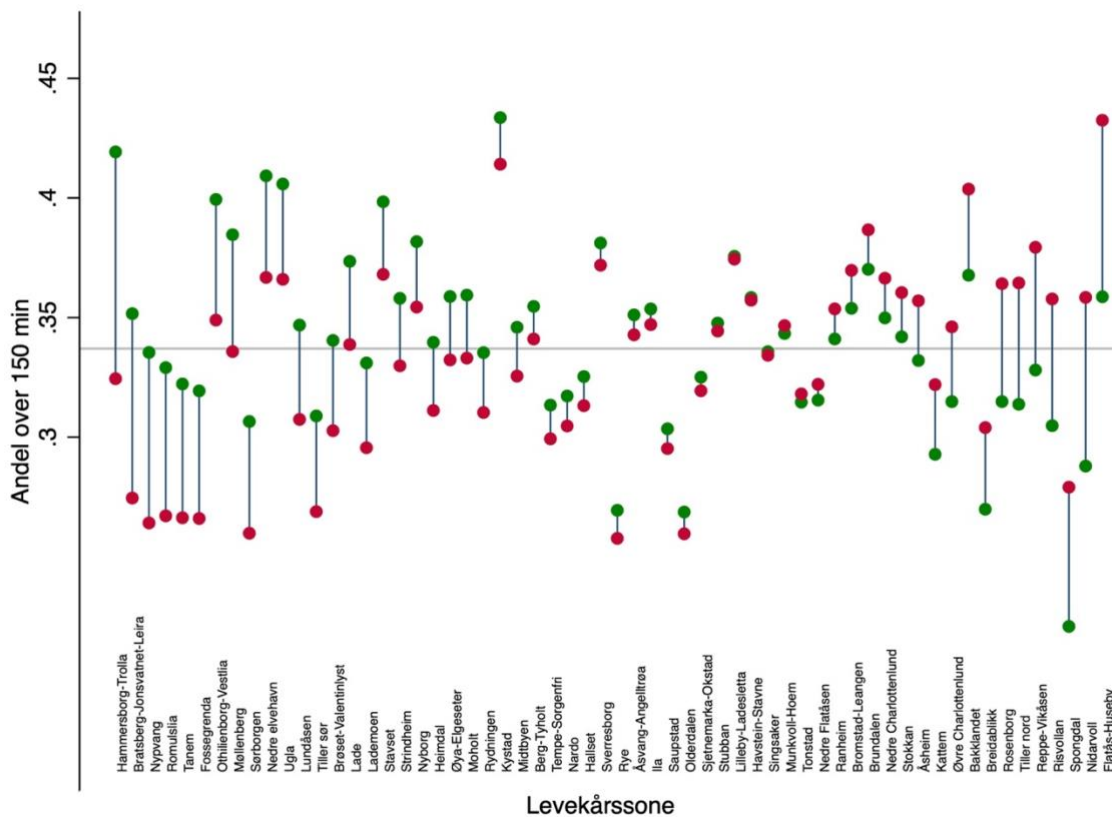


Figur 9: Variasjonen innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim etter utdanningsgruppene høy og lav utdanning. Datamaterialet er basert på logistisk regresjons med statistisk interaksjon mellom levekårssone og utdanning. Tallene er i tillegg justert for alder og kjønn. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Levekårssonene er sortert etter størrelsen på differansen mellom utdanningsgruppene innad i levekårssonene. Datamaterialet er beregnet ut fra de logistiske regresjonsanalysene og justert for kjønn og alder og det er brukt statistisk interaksjon mellom levekårssone og utdanning.

#### 4.3.1.2. Forskjeller mellom inntektsgrupper

Følgende data er igjen basert på de logistiske regresjonsanalysene, med justering for kjønn og alder og med statistisk interaksjon mellom levekårssone og inntekt. Figur 10 viser forskjellene mellom inntektsgruppene innad i de 60 levekårssonene, samt ulikheten i variasjonen mellom levekårssonene. Også her observeres det et skifte mellom levekårssonene, hvor i omtrent to tredjedeler av sonene er innbyggere med høy inntekt de mest aktive, og en tredjedel motsatt, hvor innbyggere med lav inntekt er de mest aktive.

Justert for alder og kjønn, finner vi Hammersborg-Trolla i den ene enden av skalaen, med en variasjon på 11,8% (95% KI 4,8% til 19,0%) mellom inntektsgruppene. Her oppfylder 41,9% (95% KI 38,0% til 45,9%) av de med høy inntekt anbefalingen om 150 minutter fysisk aktivitet i uka og 32,4% (95% KI 26,4% til 38,5%) av de med lav inntekt. I motsatt ende finner vi Flatås-Huseby, med en variasjon på 4,9% (95% KI -1,5% til 11,2%) motsatt vei, altså at en høyere andel av innbyggerne med lav inntekt (43,6%, 95% KI 38,1% til 48,4%) oppfylder anbefalingene, sammenlignet med innbyggerne med høy inntekt (35,9%, 95% KI 32,1% til 39,6%). I skjæringspunktet med minst avstand mellom inntektsgruppene finner vi Lilleby-Ladesletta (2,5%, 95% KI 3,4% til 8,5%), Havstein-Stavne (2,5%, 95% KI 4,0% til 9,1%) og Singsaker (2,5%, 95% KI -10,2% til 5,3%) hvor variasjonen mellom inntektsgruppene er minimal.



Figur 10: Variasjonen innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim etter inntektsgruppene høy og lav inntekt. Tallene er i tillegg justert for alder og kjønn. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Levekårssonene er sortert etter størrelsen på differansen mellom inntektsgruppene innad i levekårssonene. Datamaterialet er beregnet ut fra de logistiske regresjonsanalysene og justert for kjønn og alder og det er brukt statistisk interaksjon mellom levekårssoner og inntekt.

Det er tidligere i oppgaven vist at de mest aktive innbyggerne i Trondheim kommune bor på Kystad. Av tabell 5 nedenfor, fremgår det at innbyggere med høyere utdanning og høy inntekt generelt er noe mer fysisk aktive enn de med lavere utdanning og inntekt, men forskjellene er beskjedne. Dataene er basert på de samme logistiske regresjonsmodellene, som er justerte for kjønn og alder og med statistisk interaksjon mellom levekårssoner og utdanning og levekårssoner og inntekt. Forskjellene for utdanning og inntekt er ikke nødvendigvis samsvarende. På Spongdal, levekårssonen med de minst aktive innbyggerne, er det også gruppen med høyere utdanning som beveger seg mest, men der sees motsatt effekt med inntekt, hvor innbyggere med lav inntekt beveger seg mer enn innbyggere med høy inntekt. På Saupstad ser vi motsatt tendens, her er det en større andel av innbyggere med lav utdanning som oppfyller anbefalingen fra Helsedirektoratet om 150 minutter per uke, mens en større andel av de med høy inntekt gjør det samme.

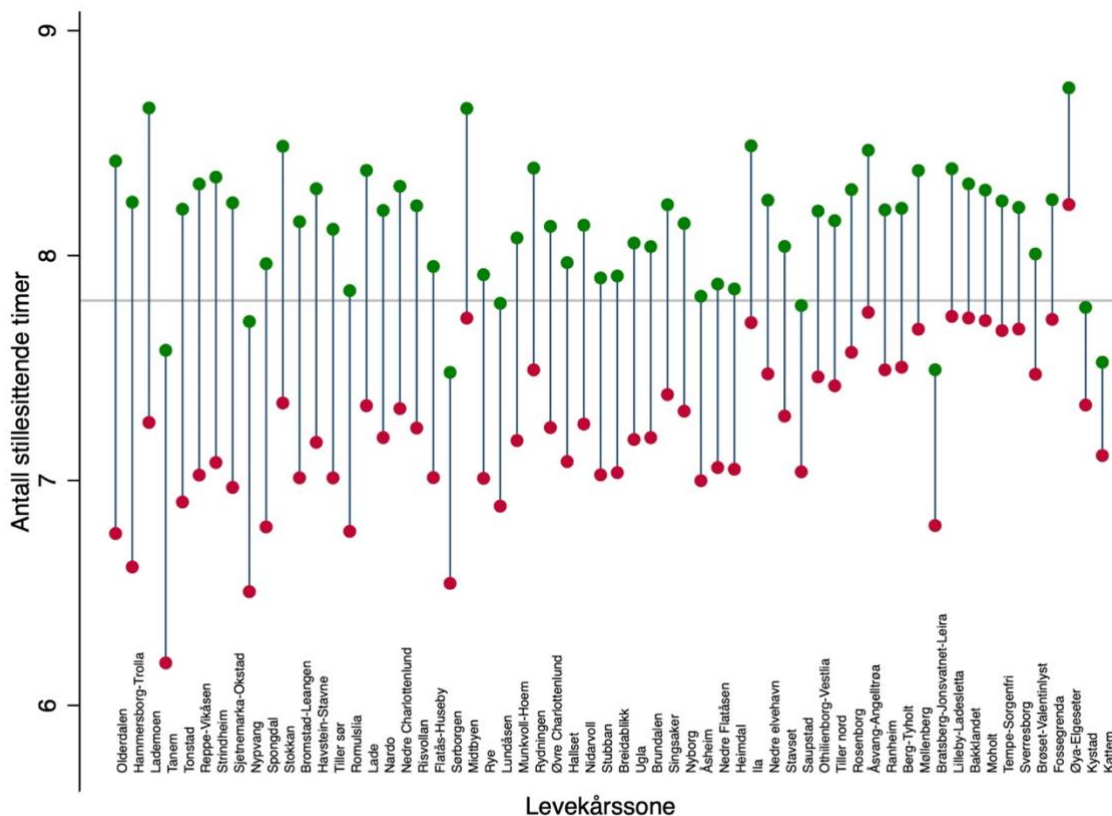
Levekårssone	Prosentandel over 150 min / uke					
	Høy utdanning	Lav utdanning	Diff.	Høy inntekt	Lav inntekt	Diff.
Trondheim	34 %	32 %	2 %	34 %	33 %	1 %
Kystad	46 %	38 %	8 %	43 %	41 %	2 %
Øya – Elgeseter	35 %	32 %	3 %	36 %	33 %	3 %
Lademoen	33 %	27 %	6 %	33 %	30 %	3 %
Tanem	30 %	31 %	-1 %	32 %	27 %	5 %
Tempe / Sorgenfri	34 %	26 %	8 %	31 %	30 %	1 %
Saupstad	29 %	30 %	-1 %	31 %	30 %	1 %
Olderdalen	28 %	24 %	4 %	27 %	26 %	1 %
Spondal	25 %	25 %	0 %	22 %	28 %	-6 %

Tabell 5: Variasjonen mellom utdannings- og inntektsgruppene innad i levekårsssonene sett mot Helsedirektoratets anbefaling om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Dataene er basert på de samme logistiske regresjonsmodellene, som er justerte for kjønn og alder og med statistisk interaksjon mellom levekårszone og utdanning og levekårszone og inntekt.

#### 4.3.2. Forskjeller mellom sosioøkonomiske grupper innad i levekårsssonene for stillesitting

##### 4.3.2.1. Forskjeller mellom utdanningsgrupper

For antall stillesittende timer på en vanlig hverdag sitter innbyggere med lav utdanning og lav inntekt mindre enn innbyggere med høy utdanning og høy inntekt. Dette er konsekvent i alle 60 levekårszoner i Trondheim. Figur 11 viser imidlertid at størrelsen på denne forskjellen mellom de med høy og lav utdanning er ulik. Basert på de lineære regresjonsanalysene med statistisk interaksjon mellom levekårszone og utdanning og justert for alder og kjønn går det frem at Olderdalen har størst variasjon med 1,6 timer (95% KI 1 time til 2,3 timer). Her sitter de med lav utdanning i gjennomsnitt 6,8 timer (95% KI 6,2 timer til 7,3 timer) og de med høy utdanning 8,4 timer (95% KI 8 timer til 8,8 timer). I motsatt ende finner vi Kattem med minst variasjon med 0,4 timer (95% KI 0 timer til 0,8 timer). Her sitter innbyggere med lav utdanning 7,1 timer (95% KI 6,8 timer til 7,4 timer) og innbyggere med høy utdanning 7,5 timer (95% KI 7,2 timer til 7,9 timer).

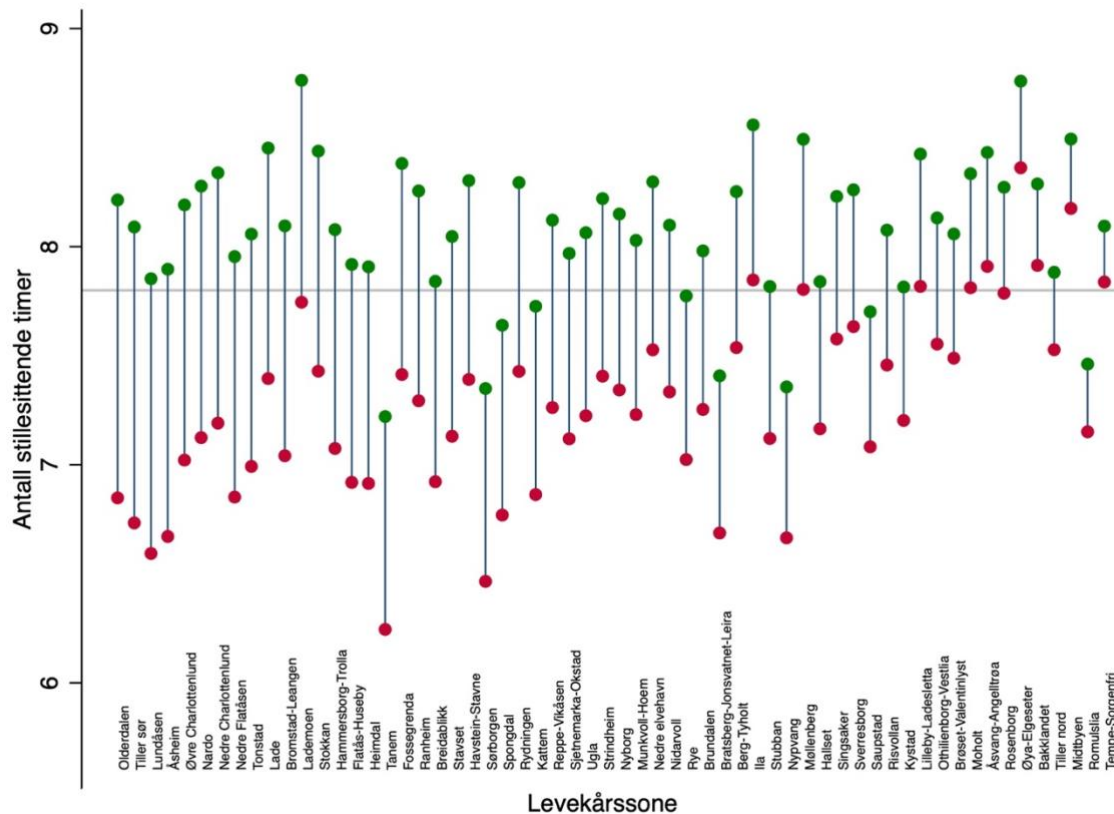


Figur 11: Viser antall stillesittende timer i løpet av en vanlig hverdag for de to utdanningsgruppene i samtlige 60 levekårszoner i Trondheim. Grønn prikk = høy utdanning og rød prikk = lav utdanning. Datamaterialet er beregnet ut fra de lineære regresjonsanalysene og justert for kjønn og alder og det er brukt statistisk interaksjon mellom levekårszoner og utdanning. Grå linje er gjennomsnittet for hele Trondheim (7,8 timer). Levekårszonene er sortert med størst variasjon til venstre (Olderdalen) og minst variasjon mellom utdanningsgruppene til høyre (Kattem).

#### 4.3.2.2. Forskjeller mellom inntektsgrupper

Samme tendens sees med inntekt. Konsekvent i alle 60 levekårszoner sitter innbyggere med lav inntekt mindre enn innbyggere med høy inntekt. Figur 12 viser hvordan de ulike levekårszonene skiller seg fra hverandre i størrelsen på variasjonen mellom inntektsgruppene innad i levekårszonen. Basert på lineær regresjon med statistisk interaksjon mellom levekårszoner og inntekt og justert for alder og kjønn går det frem at Olderdalen har størst avstand mellom inntektsgruppene, med 1,3 timer (95% KI 0,6 timer til 2 timer). Her sitter innbyggere med lav inntekt 6,9 timer (95% KI 6,2 timer til 7,5 timer) og innbyggere med høy inntekt sitter i snitt 8,2 timer (95% KI 7,8 timer til 8,6 timer) på en vanlig hverdag. Minst avstand mellom inntektsgruppene finner vi på Tempe-Sorgenfri, med 0,2 timer (95% KI -0,1 timer til 0,5 timer). Her sitter innbyggere med lav inntekt 7,8 timer (95% KI 7,4 timer til 8,2 timer) og innbyggere med høy inntekt 8,1 timer (95% KI 7,5 timer til 8,7 timer).





Figur 12: Figuren viser variasjonen mellom inntektsgruppene i antall stillesittende timer på en vanlig hverdag. Grønn prikk representerer innbyggere med høy inntekt og rød prikk representerer innbyggerne med lav inntekt. Tallene er basert på lineær regresjon med statistisk interaksjon mellom levekårssone og inntekt og justert for alder og kjønn. Grå linje er snittet i Trondheim (7,8 timer). Som i figuren med utdanningsgruppene sees og en konsekvent tendens mellom inntektsgruppene hvor innbyggere med lav inntekt sitter mindre enn innbyggere med høy inntekt.

Tabell 6 presenterer en samlet oversikt på hvordan antall stillesittende timer på en vanlig hverdag fordeler seg mellom utdannings- og inntektsgruppene. Blant alle innbyggere i Trondheim sitter de med lav utdanning i gjennomsnitt 1 time mindre enn de med høy utdanning og innbyggere med lav inntekt sitter nesten 1 time mindre enn innbyggere med høy inntekt. Figur 11 og 12 har vist oss at variasjonen mellom inntekts- og utdanningsgruppene er forskjellig i de ulike levekårssonene.

Oppsummert fra de lineære regresjonsanalysene finner vi størst variasjon mellom utdanningsgruppene i Olderdalen med 1,6 timer (95% KI 1 time til 2,3 timer). I Olderdalen finner vi også den største variasjonen mellom inntektsgruppene med 1,3 timer (95% KI 0,6 timer til 2 timer). Kattem har minst variasjon mellom utdanningsgruppene med 0,4 timer (95% KI 0 timer til 0,8 timer). Tempe-Sorgenfri har minst variasjon mellom inntektsgruppene med 0,2 timer (95% KI -0,1 timer til 0,5 timer).



Levekårssone	Antall stillesittende timer på en vanlig hverdag							
	Høyere utdanning i timer	Lavere utdanning i timer	Diff i timer	Diff i %	Høy inntekt i timer	Lav inntekt i timer	Differanse i timer	Diff i %
Trondheim	8,1	7,2	0,9	11 %	8,1	7,3	0,8	10 %
Kystad	7,8	7,4	0,4	5 %	7,8	7,2	0,6	8 %
Øya-Elgeseter	8,6	8,2	0,4	6 %	8,8	8,4	0,4	5 %
Lademoen	8,7	7,3	1,4	16 %	8,8	7,8	1,0	12 %
Tanem	7,6	6,2	1,4	18 %	7,2	6,2	1,0	14 %
Tempe / Sorgenfri	8,2	7,7	0,5	7 %	8,1	7,8	0,3	3 %
Saupstad	7,8	7,0	0,8	10 %	7,7	7,1	0,6	8 %
Olderdalen	8,4	6,8	1,6	20 %	8,2	6,9	1,3	17 %
Spongdal	8,0	6,8	1,2	15 %	7,6	6,8	0,8	11 %

Tabell 6: Variasjonen mellom utdannings- og inntektsgruppene innad i levekårssonene i forhold antall stillesittende timer på en vanlig hverdag. Tallene er oppgitt i antall timer.

#### 4.4. Kjennetegn og egenskaper ved levekårssonene i Trondheim

Resultatene fra denne studien har vist oss hvordan forskjellene i hvor aktive innbyggerne i Trondheim er, og at disse ulikhetene i mindre grad kan forklares av sosioøkonomiske faktorer som utdanning og inntekt eller av kjønn og alder. Dette sees også i vedlegg 3 og 4, som viser levekårssonenes andel som oppfyller anbefalingen om 150 minutter per uke, sortert etter andel lang utdanning og andel lav inntekt. Resultatene viser altså ingen klare gradienter knyttet til fysisk aktivitet og for stillesitting er det motsatt gradient, noe som betyr at innbyggere med lavere utdanning og inntekt sitter minst. Med dette som utgangspunkt er det interessant å se om det kan være noe mer som forklarer ulikhetene mellom levekårssonene i Trondheim kommune. Det er mulig at de ulike levekårssonene kan ha egenskaper som skiller dem fra hverandre og som kan bidra til å forklare ulikhetene i fysisk aktivitet og stillesitting. For å utforske dette har jeg valgt å se på hvor mye innbyggerne i de enkelte levekårssonene trener, hvor mye de driver friluftsliv og hvor stor andel i de forskjellige levekårssonene som opplever tilgjengelighet til natur- og friluftsområder som svært god.

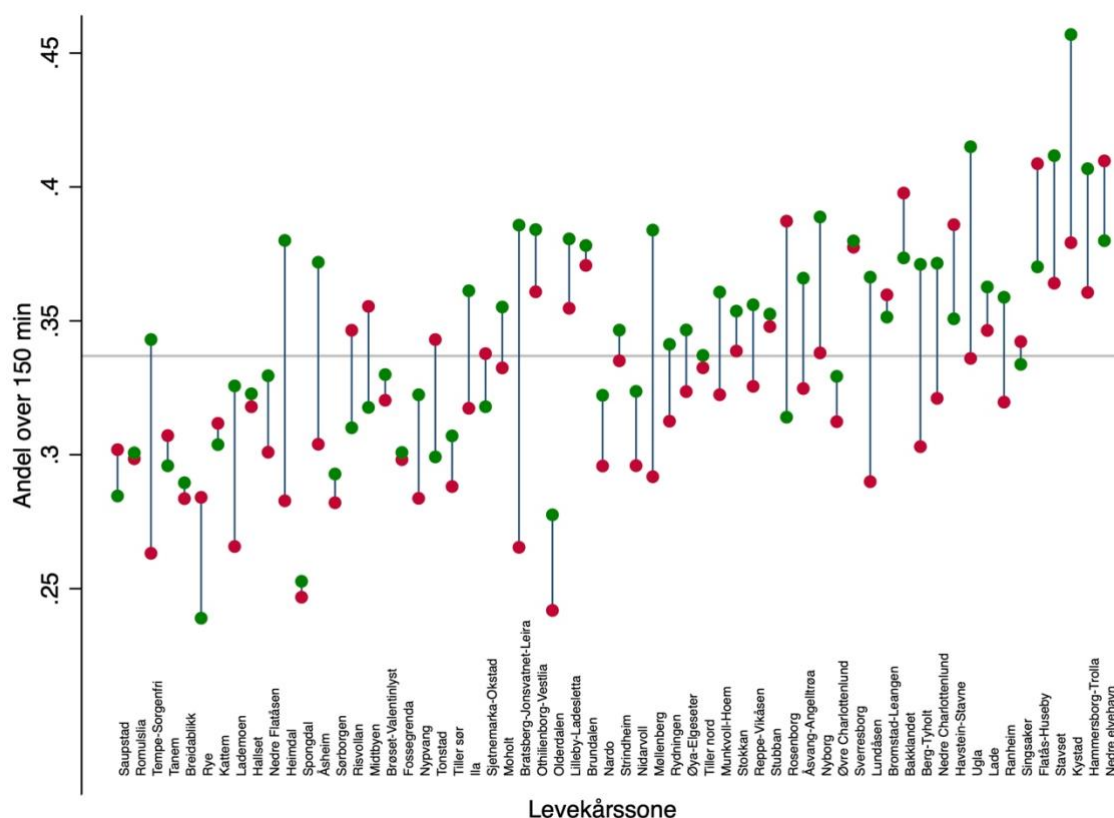
For å utforske unike egenskaper ved levekårssonene som kan bidra til å forklare ulikhetene, er dataene fra de logistiske og lineære regresjonsanalysene satt sammen med tre forskjellige variabler på sonenivå. Dette ble benyttet for å sortere sonene i henhold til egenskaper ved sonene for å visuelt utforske mulige sammenhenger.

Oppsummert viser figur 12, 13 og 14 en sammenheng mellom levekårssonens andel som oppfyller helsedirektoratets anbefaling om fysisk aktivitet og score på de tre utvalgte egenskapene som alle er beskrivende for hvor aktiv den enkelte innbygger er, eller har mulighet til å være. Levekårssonene med høyere andel over 150 minutter har en høyere andel som driver trening 1 x per uke, de er oftere aktive med friluftsliv og de opplever i større grad tilgjengeligheten til natur- og friluftsliv som svært god. De spesifikke andelene for hver av de 60 levekårssonene for disse tre egenskapene presenteres i tabellen i vedlegg 9. Med dette sees altså en sammenheng mellom størrelsen på andelen som oppfyller anbefalingene om fysisk aktivitet, og score på egenskaper som beskrivende for den enkelte innbyggers fysiske livsstil. Tendensen er jo høyere andel

over 150 minutter, jo mer trening, mer friluftsliv og bedre opplevelse av mulighetene til å være fysisk aktive i lokalmiljøet.

#### 4.4.1 Andel som driver trening minst 1 x per uke

Figur 12 viser alle 60 levekårssonene sortert fra lavest til høyest andel innbyggere som driver trening minst 1 x per uke. Når dataene fra regresjonsanalysene kombineres med variabelen "trening og idrett" på levekårssonenivå kommer det frem at innbyggere på Saupstad trener minst, innbyggere på Nedre Elvehavn mest. En ser en gradvis stigning opp mot høyre, hvor Nedre Elvehavn (68 %) ligger øverst, etterfulgt av Hammersborg-Trolla (67%) og Kystad (67%). Helt til venstre ligger Saupstad med lavest andel som trener minst 1 gang per uke (47%) sammen med Romolslia (50%). Figuren viser en gradvis stigning og en tendens til at andel som oppfyller Helsedirektoratets anbefaling om 150 minutter fysisk aktivitet i uka øker i sammenheng med andelen som trener minst 1 gang per uke.

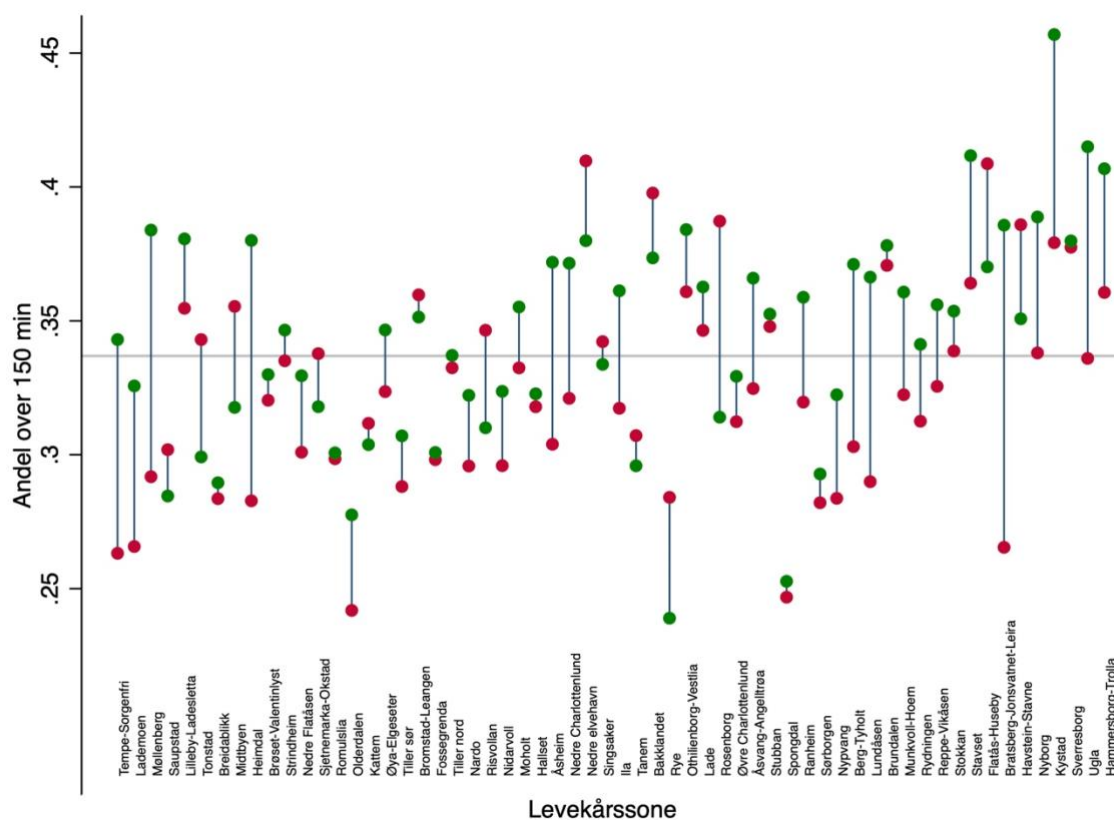


Figur 12: Variasjonen i hvem som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim med utdanningsgruppene høy og lav utdanning. Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Levekårssonene er her sortert etter andel som trener minst 1x per uke, med lavest andel til venstre (Saupstad) og størst andel til høyre (Nedre Elvehavn). Dataene er basert på de logistiske regresjonsanalysene, justert for alder og kjønn og med interaksjon mellom levekårssone og utdanning. Dataene er deretter kombinert med variabelen "trening og idrett" på levekårssonenivå.

#### 4.4.2 Andel som driver friluftsliv ukentlig

Figur 13 viser de samtlige 60 levekårssonene sortert fra lavest til høyest andel innbyggere som driver friluftsliv ukentlig, sortert fra lavest til høyest andel. Når dataene fra regresjonsanalysene kombineres med variabelen "friluftsliv" på levekårssonenivå kommer det frem at Tempe-Sorgenfri ligger nederst med lavest andel (28%) sammen med Lademoen (29%). Den høyeste andelen som driver ukentlig friluftsliv bor på Hammersborg-Trolla (51%), etterfulgt av Ugla (50%).

Kystad (49%) ligger som nr. 4 øverst, rett bak Sverresborg som nr. 3. Figuren viser en gradvis stigning og en tendens til at andel som oppfyller Helsedirektoratets anbefaling om 150 minutter fysisk aktivitet i uka øker i sammenheng med andelen som driver friluftsliv ukentlig.

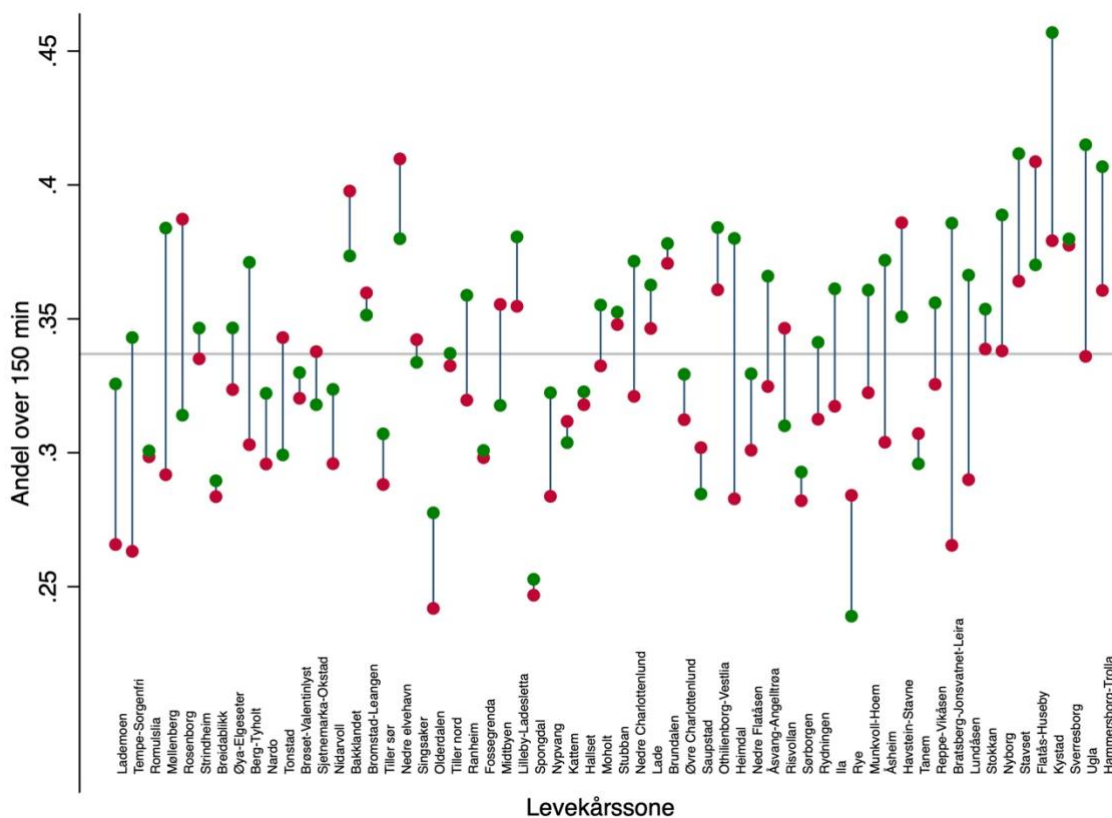


Figur 13: Variasjonen i hvem som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim med utdanningsgruppene høy og lav utdanning. Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Levekårssonene er her sortert etter andelen som driver friluftsliv ukentlig, med lavest andel til venstre (Tempe-Sorgenfri) og høyest andel til høyre (Hammersborg-Trolla). Dataene er basert på de logistiske regresjonsanalysene, justert for alder og kjønn og med interaksjon mellom levekårszone og utdanning. Dataene er deretter kombinert med variabelen "friluftsliv" på levekårssonenivå.

#### 4.4.3 Andel som opplever tilgjengeligheten til natur- og grøntarealer som svært god

Figur 14 viser alle 60 levekårssonene sortert fra lavest til høyest andel som opplever tilgjengelighet til natur- og grøntarealer som svært god, sortert fra lavest til høyest andel.

Når dataene fra regresjonsanalysene kombineres med variabelen "tilgjengelighet til natur- friluftsområder" på levekårssonenivå kommer det frem at Lademoen har lavest andel (38%), sammen med Tempe-Sorgenfri (40%) og ligger helt til venstre i figuren. Helt til høyre i den andre enden, ligger Hammersborg-Trolla (88%) og Ugla (88%). Kystad ligger som nr. 4 øverst med 87%. Figuren viser en gradvis stigning mot høyre og en tendens til at andel som oppfyller Helsedirektoratets anbefaling om 150 minutter fysisk aktivitet i uka øker i sammenheng med andelen som opplever tilgjengelighet til natur- og grøntarealer som svært god.



Figur 14: Variasjonen i hvem som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim med utdanningsgruppene høy og lav utdanning. Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Levekårssonene er her sortert etter andel som opplever tilgjengeligheten til natur- og friluftsområder som svært god, med lavest andel til venstre (Lademoen) og høyest andel til høyre (Hammersborg-Trolla). Dataene er basert på de logistiske regresjonsanalysene, justert for alder og kjønn og med interaksjon mellom levekårssone og utdanning. Dataene er deretter kombinert med variabelen "friluftsliv" på levekårssonenivå.

#### 4.5. Intraclass correlation coefficient (ICC)

For å vurdere hvor mye av variasjonen i fysisk aktivitet og stillesitting som kan tilskrives forhold eller egenskaper hos levekårssonen den enkelte innbygger bor i, har jeg også sett på ICC-verdiene. Disse presenteres nedenfor.

##### 4.5.1. ICC Fysisk aktivitet

Level	ICC	95% CI nedre	95% CI øvre
Levekårssone	0,9 %	0,6 %	1,4 %
Levekårssone (justert for alder og kjønn)	0,9 %	0,6 %	1,3 %
Levekårssone (justert for alder, kjønn, inntekt og utdanning)	0,6 %	0,4 %	0,9 %

Tabellen viser at 0,9% (0,6% - 1,4%) av den totale variasjonen i fysisk aktivitet (i antall minutter per uke) kan tilskrives levekårssonenivå. Når man tar høyde for at fordelingen av alder og kjønn er ulik mellom levekårssonene er ICC 0,9% (0,6% - 1,3%). Ved justering for alder, kjønn, inntekt og utdanning er ICC 0,6% (0,4% - 0,9%).

##### 4.5.2. ICC Stillesitting

Level	ICC	95% CI nedre	95% CI øvre
Levekårssone	1,5 %	1 %	2,2 %
Levekårssone (justert for alder og kjønn)	1,2 %	0,8 %	1,7 %
Levekårssone (justert for alder, kjønn, inntekt og utdanning)	0,6 %	0,4 %	0,9 %

Tabellen viser at 1,5% (1,0 % - 2,2%) av den totale variasjonen i stillesitting (antall stillesittende timer på en vanlig hverdag) kan tilskrives levekårssonenivå. Når man tar høyde for at fordelingen av alder og kjønn er ulik mellom levekårssonene er ICC 1,2% (0,8% - 1,7%). Ved justering for alder, kjønn, inntekt og utdanning er ICC 0,6% (0,4% - 0,9%).

## 5. Diskusjon

### 5.1. Hovedfunn

Målet med denne studien var å utforske de observerte, systematiske forskjellene knyttet til fysisk aktivitet mellom levekårssonene i Trondheim kommune og mellom grupper med ulik sosioøkonomisk status.

Studiens hovedfunn kan oppsummeres i 3 deler:

1. Funnene bekrefter store geografiske forskjeller i grad av fysisk aktivitet. Det samme sees for stillesitting, men her er det mindre forskjeller. Disse geografiske forskjellene skyldes i begrenset grad at befolkningen er ulikt sammensatt med tanke på alder og kjønn. Heller ikke sammensetningen av sosioøkonomisk status synes å ha avgjørende betydning.
2. Funnene viser mindre sosioøkonomiske forskjeller i grad av fysisk aktivitet i byen som helhet. Den sosioøkonomiske gradienten eksisterer innad i mindre geografiske områder, men varierer kraftig. Dette gjelder både for utdanning og inntekt. For stillesitting er gradienten omvendt og mer lik i levekårssonene.
3. På tross av store forskjeller mellom sonene kan bosted målt etter levekårssone kun i liten grad forklare variasjonen i fysisk aktivitet for byen som helhet. Mindre enn 1% av den totale variasjonen kan knyttes til sone og omtrent halvparten av dette skyldes sammensetningen av sonen.

Funnene i studien er basert på datamaterialet fra HUNT4-S og HUNT4-S 70+. Slike større helseundersøkelser, fremskaffet gjennom spørreskjema, har sine styrker og begrensninger, som presenteres og diskuteres i det følgende.

## 5.2. Metodediskusjon

### 5.2.1. Tilfeldige feil

Størrelsen på utvalget styrker denne studien. Med resultater fra HUNT4-S og HUNT4-S 70+ er det totale antallet deltakere 62 700. Dette gir data med lavere risiko for tilfeldige feil, som gir høyere presisjon og tilhørende smale konfidensintervaller for byen som helhet. Oppdelingen av byen og datamaterialet i 60 levekårssoner kan utfordre denne presisjonen noe, som gjenspeiles i noe bredere konfidensintervaller. Et mindre utvalg kan medføre større risiko for tilfeldige feil (Rothman, 2012). I denne studien er det brukt 95% konfidensintervall som mål på presisjon.

### 5.2.2. Systematiske feil / mangel på intern validitet

#### *Intern validitet*

Systematiske feil utfordrer studiens interne validitet og vil i motsetning til tilfeldige feil ikke kunne påvirkes av størrelsen på studien eller antallet deltakere. Et annet ord for systematiske feil er bias. Bias kan forklares som feil som eksisterer og truer studiens indre validitet uansett hvor stor studien er. Bias deles gjerne inn i tre kategorier; seleksjonsbias, informasjonsbias og konfunderende faktorer (Rothman, 2012), som beskrives nærmere i det følgende.

#### *Seleksjonsbias*

Seleksjonsbias oppstår når sammenhengen mellom deltakerne og funnene, altså mellom eksponering og utfall, er ulik eller forskjellig mellom de som deltar og de som ikke deltar i en studie (Rothman, 2012). Seleksjonsbias oppstår i utvelgelsen av deltakere til studien (Jørgensen et al., 2016). I senere tid har man sett en generell nedgang i deltakelsen i epidemiologiske studier, spesielt de senere år (Galea & Tracy, 2007). Dersom resultatene av større populasjonsbaserte spørreskjema som HUNT4-S og HUNT4-S 70+ skal være representative for den øvrige befolkningen, legger man til grunne at deltakerne er representative for den faktiske populasjonen. I det ligger blant annet at alle sosiale klasser, skal være tilstrekkelig representert. Lavere deltakelse blant innbyggere med lavere sosioøkonomisk status er en kjent utfordring i befolkningsundersøkelser, noe som kan gi et feilaktig bilde av virkeligheten (Langhammer et al., 2012). Andre studier peker på at innbyggere med høyere sosioøkonomisk status har lettere for å delta i slike spørreundersøkelser blant annet grunnet en høyere tillit til forskning og en økt tendens til å støtte opp om frivillig arbeid i motsetning til sine medborgere fra lavere sosiale klasser.

Dersom det eksisterer en overrepresentasjon av innbyggere med høyere sosioøkonomisk status i slike spørreundersøkelser, vil det kunne gi gunstigere gjennomsnittlig helseadferd hos deltakere og en mindre gunstig gjennomsnittlig helseadferd hos ikke-deltakere. På en annen side vil muligheten for at en innbygger med økte helseplager ha en økt tendens til å delta i helserelatert forskning, sammenlignet med sin motpart, fordi forskningen føles mer relevant for den enkelte (Galea & Tracy, 2007).

Studier har observert en høyere forekomst av kroniske sykdommer hos innbyggere som ikke deltok i spørreundersøkelsen HUNT3, enn hos de som deltok (Langhammer et al., 2012). På en annen side viser samme studie at mer normale helseutfordringer som muskel- og skjelettsmerter, urininkontinens og hodepine, var hyppigere hos deltakere

enn ikke-deltakere. Deltakelse påvirkes også av alder og kjønn og generelt var deltakelsen høyere med økende alder hvor gruppen 60-69 år hadde høyest deltakelse, for så igjen å synke.

Videre var deltakelsen også gjennomgående høyest blant innbyggere med norsk landbakgrunn. HUNT4-S hadde en samlet deltakelse på nær 50% for de med norsk landbakgrunn. Det er rapportert betydelig lavere deltakelse blant østeuropeere (15%) og vestasiater (18%) (Eiksund et al., 2022). Det er blitt påpekt at når 20% av innbyggerne har en annen landbakgrunn enn Norge bør fremtidige helse- og levekårsundersøkelser oversettes til andre språk, for å styrke validiteten til slike studier. HUNT4-S var ikke oversatt til andre språk (Eiksund et al., 2022).

Det sees også ulikheter i utdanning blant de deltakende. Av 62 700 som svarte hadde 57% universitets- eller høyskoleutdanning, 23% fullført videregående skole eller hadde fagbrev og 14% grunnskole / 1-2 årig videregående skole. Man ser altså en tendens til at en større andel av de som besvarte spørreundersøkelsen hadde høyere utdanning enn ellers i samfunnet.

Samlet sett kan en derfor ikke utelukke at innbyggerne som bevarte spørreskjemaene kan være av en litt annen sammensetning når det gjelder opphav og sosioøkonomisk status enn hva som er representativt for innbyggerne generelt i Trondheim. Data fra HUNT er likevel antatt å være representativt for landet som helhet, da de sosioøkonomiske forskjellene knyttet til dødelighet blant HUNT-deltakerne samsvarer med tallene ellers i landet (Holseter et al., 2015a).

Det er også blitt undersøkt hvordan ulike inntekts- og yrkesgrupper rapporterer om egen helse og helseadferd. Det har blitt stilt spørsmål om innbyggere med høyere sosioøkonomisk status gir mer valide svar i spørreundersøkelser knyttet til egen helse og helseadferd og en studie har vist at graden av validitet øker i takt med antall år utdannelse hos den som deltar i studien (Schnittker & Bacak, 2014). Overfører man denne tankegangen til denne studien, er det relevant å spørre seg om innbyggere med høyere sosioøkonomisk status er "strengere" i hva som kan defineres fysisk aktivitet, både på grunn av bedre helsekunnskap og økt bruk av objektive målemetoder (Holseter et al., 2015b). Samme studie viser at sammenhengen mellom selvrapportert helse og dødelighet er like sterk blant innbyggere med ulik sosioøkonomisk status og at en dermed må tolke forskjellene i dødelighet, helse og helseadferd som faktiske og reelle forskjeller.

#### *Informasjonsbias*

Systematiske feil kan også komme av informasjonsbias. Informasjonsbias oppstår når opplysningene eller informasjonen som samles inn er feilaktig og ikke gir det sanne bildet av den faktiske situasjonen. På denne måten kan det oppstå målefeil som kan føre til feilklassifisering av deltakerne, slik at den enkelte studiedeltaker havner i feil kategori (Rothman, 2012). Et enkelt eksempel på dette i min studie kan være at den enkelte studiedeltaker er for streng og tenker at kun hardere trening er fysisk aktivitet og med dette underkjenner eksempelvis en sykkeltur ved ikke å registrere dette.

HUNT4-S og HUNT4-S 70+ er begge basert på selvrapporterte data. Selvrapporterte data fra spørreskjema kan by på noen utfordringer. I HUNT4-S og HUNT4-S 70+ er det i hovedsak opp til deltakeren selv å definere hva som kan betegnes som fysisk aktivitet. Det blir også opp til en selv å estimere tidsbruken knyttet til dette. Sjansen for under- og



overrapportering er dermed til stede her som ellers ved selvrapporterte data. Flere studier har sett på validiteten og relabiliteten ved spørsmålene brukt i HUNT. Det er brukt ulike metoder, eksempelvis sammenligning og retesting ved bruk av lignende internasjonale spørreskjemaer, samt sammenligning av spørreskjemaene i HUNT mot mer objektive målinger med aktivitetsmålere og labtester som VO2-max. Gjennomgående i disse studiene er at dataene fra HUNT-undersøkelsene er både valide og reliable og gode verktøy til bruk i epidemiologiske studier (Kurtze et al., 2007).

#### *Målefeil knyttet til fysisk aktivitet*

Utfordringen med å måle grad og mengde av fysisk aktivitet er kjent, og per nå eksisterer det ingen gullstandard på hvordan dette kan gjøres (Kurtze m.fl., 2011). Selvrapportert informasjon knyttet til hyppighet, intensitet og varighet har vært standard og dette kan utfordre validiteten til denne type studier. Helsedirektoratet har gitt føringer og anbefalinger på hvor mye fysisk aktivitet som anbefales per uke, men hvordan den enkelte deltaker i studien svarer og hvor han eller hun havner på denne skalaen kan i ytterste konsekvens være noe tilfeldig. For å begrense tilfeldigheten og øke validiteten kan mer objektive målemetoder brukes, da eksempelvis aktivitetsmålere, maksimalt oksygenopptak og EKG-analyser, men dette lar seg vanskelig gjøre på grunn av det høye antallet deltakere i større epidemiologiske undersøkelser som HUNT4-S og HUNT4-S 70+. Det er gjort studier på hvordan selvrapporterte data knyttet til fysisk aktivitet i HUNT-undersøkelsene samsvarer med objektive målemetoder og det ser spesielt ut som om selvrapportering har tilfredsstillende korrelasjon med mer objektive målemetoder på grad av fysisk aktivitet (Kurtze et al., 2008). Denne studien slår sammen alle intensitetsgrader av fysisk aktivitet. Det betyr for eksempel av 45 minutter intervalltrening sidestilles med 45 minutter gåtur med hund. Det kan se ut til at selvrapportering av hardere fysisk aktivitet samsvarer bedre med objektive målemetoder, enn selvrapportering av lettere fysisk aktivitet (Kurtze et al., 2007). Likevel har det vært gjenstand for kritikk at på tross av at det i Norge har blitt gjennomført svært store befolkningsundersøkelser med et stort antall deltakere, ikke har blitt fokusert nok på validering av målemetoden i spørreskjemaene (Kurtze m.fl., 2011).

#### *Målefeil knyttet til sosioøkonomisk status*

For å skille utdanningsgruppene og klassifisere studiedeltakerne i enten høy eller lav utdanningskategori, er det i denne studien benyttet en todeling, hvor skillet er satt ved om man har gjennomført utdanning ved høyskole / universitet eller ikke. Det innebærer for eksempel at en elektriker med fagbrev vil havne i den laveste kategorien og dermed også i samme kategori som en deltaker helt uten skolegang. Grovheten til en slik todeling kan diskuteres og kan potensielt resultere i målefeil fordi man går glipp av mye informasjon i midten av skalaen. Bruk av en for eksempel en tredelt skala kunne gitt mer presis informasjon om deltakerne.

Lignende utfordring sees ved mål på inntekt. I denne studien er grensen for høy inntekt satt ved minst 451 000 kr i året som enslig og 751 000 kr samlet for par. Med prisstigning og økende renter kan det diskuteres om grensene er for lave, spesielt med barn i husholdningen.

#### *Målefeil knyttet til bosted*

Som tidligere beskrevet innehar Trondheim noen unike egenskaper i form av at byen ikke har noen klare større øst- og vestkantskiller, men beskrives som et lappeteippe hvor ulike bydeler med ulike sosioøkonomiske egenskaper ligger spredd omkring og i umiddelbar nærhet til hverandre. Inndelingen i 60 levekårssoner i folkehelsearbeidet i

Trondheim kommune er ment å øke presisjonen og forhindre «utvasking» av lokale egenskaper som kan oppstå i byen ved for raus sammenslåing av bydeler.

#### *Konfundering*

Konfundering er en kjent utfordring i epidemiologiske studier og oppstår når effekten av en variabel blandes med effekt av en annen variabel (den konfunderende variabelen). Det vil kunne skape skjevheter eller bias i resultatene (Rothman, 2012). Ved sammenligning av fysisk aktivitet og stillesitting mellom de ulike levekårssonene i Trondheim, er dataene justert for alder og kjønn, i tillegg til utdanning og inntekt. Vi vet at alder og kjønn påvirker hvor aktive vi er og vi vet at grad av fysisk aktivitet øker i takt med sosioøkonomisk status. For å utforske nærmere sammenhengen mellom fysisk aktivitet og bosted, har det derfor vært viktig å kontrollere for disse variablene. Oppgaven har så vidt tatt for seg andre egenskaper ved de ulike sonene og jeg har presentert data for innbyggernes vaner for trening og idrett, hvor aktive de er med friluftsliv og hvordan de opplever tilgjengeligheten til natur- og friluftsområder. Disse variablene er det ikke kontrollert for i analysene og det er naturlig å tenke seg at for eksempel opplevelse av tilgjengelighet til natur- og friluftsområder vil kunne forventes å gi skjevheter i materialet. Noen levekårssoner innehar dermed egenskaper som legger bedre til rette for fysisk aktivitet enn andre. I de videre analysene som har sett på variasjonen innad i de ulike levekårssonene mellom utdanning- og inntektsgruppene er dataene justert for alder og kjønn.

#### 5.2.3. Ekstern validitet

Ekstern validitet, eller generaliserbarheten, handler om hvorvidt resultatene fra denne studien er overførbare til de utenfor studiepopulasjonen, altså til innbyggerne som ikke deltok i undersøkelsene (Rothman, 2012). Selv om det høye antallet deltakere i HUNT4 i utgangspunktet skal medføre god representasjon fra alle aldre, kjønn og sosiale klasser, har jeg tidligere i oppgaven beskrevet utfordringer ved slike større helseundersøkelser som kort kan beskrives ved at en ser noe økt deltakelse i takt med økt sosioøkonomisk status på den enkelte innbygger.

Det hører også med at HUNT4 er gjennomført i Norge, med alle fordeler det medfører å bo i en velferdsstat og at resultatene på denne måten ikke er direkte overførbare til andre land, kulturer og levevaner.

### 5.3. Diskusjon av hovedfunn

I kapittel 5.1. presenteres hovedfunnene oppsummert i 3 deler. Nedenfor blir hvert av disse 3 hovedfunnene diskutert.

#### 5.3.1. De geografiske forskjellene og at disse kun i begrenset grad skyldes sammensetning og sosioøkonomisk status

Funnene i denne studien bekrefter geografiske forskjeller i grad av fysisk aktivitet. Det samme sees for stillesitting, men her er det mindre forskjeller. Funnene fra denne studien er i samsvar med funn fra studier for Trondheim gjort med bakgrunn i HUNT4 (Sund et al., 2019). En ser altså relativt store forskjeller mellom levekårssonene, men som kun i begrenset grad skyldes sammensetningen av innbyggerne og deres sosioøkonomi. Sammenhengene er komplekse og i det følgende diskuterer jeg hvordan dette kan henge sammen.

Sund et al. (2019) fant at Kystad var den mest aktive levekårssonen og generelt så de en større andel fysisk aktive blant innbyggere med høyere utdanning. Ved stillesitting så samme studie økt forekomst jo nærmere sentrum den aktuelle levekårssonen lå. Studien til Sundt et al. (2019) er basert på samme HUNT-data, men bruker et annet mål på fysisk aktivitet. Meg bekjent har ingen per dags dato sett nærmere på forskjellene i Trondheim kommune etter å ha tatt høyde for sosioøkonomiske faktorer og på denne måten er det lite sammenligningsgrunnlag for denne studien. Tall fra 2014 viser at det kun er minimale forskjeller mellom byer og tettsteder i Norge når det kommer til grad av fysisk aktivitet (Helsedirektoratet, 2015). Tall fra Folkehelseinstituttets statistikkbank viser at andelen som oppfyller 150 minutter fysisk aktivitet per uke er relativt lik mellom landets fylker og at Trøndelag havner omtrent midt i fordelingen (Folkehelseinstituttet, 2019).

Innad i Trondheim ser vi altså store geografiske forskjeller. Byens beskrivelse som "lappeteppe" kommer her til sin rett med at levekårssoner som ligger nære hverandre, har store forskjeller i grad av fysisk aktivitet og sosioøkonomisk status. Karakteristika av studiepopulasjonen har vist at Trondheim har en høy andel innbyggere med høyere utdanning, men som i andre sammenlignbare byer har byen likevel stor sosioøkonomisk variasjon blant innbyggerne.

Funnene fra denne studien viser også at forskjellene i grad av fysisk aktivitet og stillesitting mellom levekårssonene i Trondheim i mindre grad skyldes at befolkningen er ulikt sammensatt med tanke på alder og kjønn. Heller ikke sammensetningen av sosioøkonomisk status synes å ha avgjørende betydning. Å forsøke å forklare de geografiske forskjellene mellom levekårssonene i Trondheim, krever dermed et enda større perspektiv enn innbyggernes sammensetning og sosioøkonomisk status. Med tiden har flere og flere studier pekt på at rent individuelle faktorer alene ikke er nok til å forklare forskjellene vi ser i helseadferd og grad av fysisk aktivitet (Meijer et al., 2012). Hvordan vi lever livene våre må handle om noe mer og gradvis har flere og flere sett på effekten av bostedet vårt, bomiljøet vårt og nabolaget utover effekten av sosioøkonomiske faktorer (Putrik et al., 2015). Dette støttes av en større studie av Pickett (2001), som gjennomgikk 25 artikler, hvor 23 av disse viste en signifikant sammenheng mellom nabolag og helse når man kontrollerte for individuelle sosioøkonomiske faktorer, til tross for at disse ulike studiene hadde ulikt design, ulik fremgangsmåte og ulike justeringer.

Med dette som utgangspunkt blir de unike egenskapene til levekårssonene interessante. Hva er det som får de fysiske aktive til å bosette seg i "aktive" levekårssoner som for eksempel Kystad? Kravdal et al., 2015 peker på effekten av det ikke-påvirkbare fysiske bomiljøet. Dette kan for eksempel dreie seg om høyde over havet, avstand til skog og mark eller om bomiljøet ligger urbant eller ruralt til. Dersom en innbygger finner glede å benytte skog og mark for fysisk aktivitet er det naturlig at han eller hun trekker til bosteder med nær tilknytning til dette. Levekårssonen som scorer høyest på grad av fysisk aktivitet i Trondheim er Kystad, som må kunne sies å ha umiddelbar nærhet til skog og mark, med godt utviklede turstier og skiløyper. Det er en tendens til at innbyggere i urbane strøk er mer aktive enn i rurale boområder (Kravdal et al., 2015). Dataene viser de samme tendensene mellom levekårssonene i Trondheim, hvor innbyggernes fysiske aktivitetsnivå er høyere i urbane levekårssoner med høyere befolkningstetthet som Kystad, Hammersborg-Trolla og Nedre Elvehavn og lavere i mer rurale levekårssoner som Spongdal og Tanem. Spongdal scorer lavest av samtlige levekårssoner i Trondheim og andelen som oppfyller Helsedirektoratets anbefalinger om fysisk aktivitet er 17% lavere enn på Kystad. At innbyggere i mer bynære strøk og i levekårssoner med bedre tilgang til friluftsområder beveger seg mer, bekreftes av Harden et al. (2022) som har sett på grad av jogging mellom boområder. Spesielt for aldersgruppen 65 år og oppover har nærvær av friluftsområder og grøntareal positiv effekt. Samme studie viser imidlertid også at innbyggere i områder med høyere nivå av sosioøkonomisk status jogger mer enn i områder med lavere sosioøkonomi.

Motsatt av hva man skulle tro, ser det også ut til at innbyggere i nabolag som innehar mindre muligheter og dårligere tilrettelegging, er mer tilfreds over det tilbudet de har. Dersom flere opplever samme mangel på muligheter innen et gitt område eller nabolag blir dette enklere å leve med. Objektivt like muligheter kan dermed oppfattes ulikt, avhengig av om dette er oppfattet som normalt eller ikke (Åberg Yngve et al., 2003). Forskjellene i hvor aktive innbyggerne i Trondheim er, synes dermed å ha komplekse årsaksforhold og ikke være et direkte resultat av sosioøkonomiske forhold eller bosted, nabolag og bomiljø. De ulike aspektene synes å gå hånd i hånd og vil gjensidig påvirke hverandre i positiv eller negativ retning. For å gjøre dette enda mer komplekst hevdes det at effekten av hvor vi bor forsterker effekten av sosioøkonomisk status ytterligere, noe som innebærer at innbyggere med lav utdanning som bor i belastede områder har ekstra negativ påvirkning fra nærmiljøet når det gjelder helseadferd (Borrell, 2004). I litteraturen sees en motsetning hvor en annen retning sier at innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i gode strøk har høyere risiko for død enn innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i dårligere strøk (Ribeiro et al., 2022). Forfatterne her peker på at ideen om å forflytte innbyggere med lav sosioøkonomi til mindre belastede boområder er kompleks, fordi denne gruppen ikke har samme evne til å dra nytte av alle ressursene som finnes i et bedre nabolag. De mulige årsaksmekanismene for fysisk aktivitet er komplekse og denne studien viser hvordan de geografiske forskjellene kan påvirkes i mindre grad av sammensetning av innbyggere og deres sosioøkonomi, men at forskjellene også påvirkes av andre forhold. Resultatet er dette er store forskjeller mellom levekårssoner slik vi ser i Trondheim.

### 5.3.2. Den sosioøkonomiske gradienten innad i levekårsssonene

Funnene viser kun mindre sosioøkonomiske forskjeller i nivå av fysisk aktivitet i byen som helhet. Den sosioøkonomiske gradienten eksisterer innad i mindre geografiske områder, men varierer kraftig. Dette gjelder både for utdanning og inntekt. For stillesitting er gradienten omvendt og mer lik i levekårsssonene. Dette var for meg et noe overraskende funn og jeg hadde nok på forhånd forventet en større sosioøkonomisk gradient. Det er derfor naturlig å spørre seg hvordan en kan forstå dette funnet. Folkehelseinstituttets statistikkbank viser til relativt store forskjeller mellom utdanningsgruppene i andel som oppfyller 150 minutter fysisk aktivitet i uka, da målt for hele landet som helhet, og med noe andre målemetoder enn hva jeg har benyttet i denne studien. (Folkehelseinstituttet, 2019)

I kapittel 5.2.2 ble det tatt opp hvordan ulike innbyggere med ulik sosioøkonomisk status rapporterer sin egen helseadferd. Det har blitt hevdet at innbyggere med høyere utdanning og inntekt er "strengere" i rapporteringen av sine eget fysiske aktivitetsnivå (Holseter et al., 2015a). En annen studie viser også at validiteten i spørreundersøkelsene øker i takt med antall år utdannelse hos deltakeren (Schnittker & Bacak, 2014). Skulle det være slik, kan det bidra til å utjevne forskjellene mellom utdannings- og inntektsgruppene noe og bidra til mindre avstand mellom de sosioøkonomiske gruppene. En nasjonal kartlegging fra Helsedirektoratet har vist til at innbyggere med kort utdanning har høyere grad av aktivitet med lett intensitet, mens de med høyere utdanning har høyere grad av aktivitet med høy intensitet. Dette kan skyldes at de med kort utdanning har yrker som involverer mer ståing og gåing, mens de med høyere utdanning sitter mer på jobb, men tar igjen dette med mer trening og fysisk aktivitet på fritiden (Helsedirektoratet, 2015). Slik det spørres i HUNT4-S og HUNT4-S 70+, gir deltakerne et anslag på antall minutter de er fysisk aktive totalt i løpet av en uke. Spørsmålet skiller ikke jobb og fritid og på denne måten vil en deltaker med aktiv jobb og passiv fritid kunne komme likt ut som en med passiv jobb og aktiv fritid. Utfordringen belyser da at yrker som stiller mindre krav til utdannelse i større grad er manuelle og innebærer økt fysisk aktivitet og belastning i arbeidstiden. Samtidig vet vi at denne gruppen arbeidstakere, som jobber i lavstatusyrker med større andel ufaglærte, har dårligere helse og er mindre fysisk aktive enn innbyggere i yrker med høyere sosioøkonomisk status. (Volkers et al., 2007). Yrker som stiller høyere krav til utdannelse er ofte mer stillesittende med den ugunstige helseeffekten det medfører, men høyere grad av fysisk aktivitet på fritiden har potensiale til å redusere de negative helseeffektene av stillesitting (Edimo Dikobo et al., 2022). Vi vet også at innbyggere i sosialboliger ser ut til å ha et vesentlig lavere fysisk aktivitetsnivå i helger enn innbyggere høyere opp i bolighierarkiet (Nightingale et al., 2018). Når denne studien ikke skiller på aktivitet på jobb og på fritiden, vil en dermed risikere at forskjellene mellom de ulike sosioøkonomiske gruppene utjevnes noe. Dette vil også kunne påvirke forskjellene blant innbyggerne innad og mellom levekårsssonene i Trondheim.

På en annen side kan ikke fysisk aktivitet av samme type rangeres mot effekt. Et sykkelbuds reise fra A til B må kunne hevdes å gi like stor helsegevinst som den samme sykkelturen gjennomført på fritiden, og 10 000 skritt gjort av en portør på et sykehus på kunne hevdes å gi den samme helsegevinsten som 10 000 skritt på fritiden. Hensikten med min studie er å gi et godt bilde av innbyggernes totale aktivitetsnivå i Trondheim, sett mot Helsedirektoratets anbefalinger og i så måte vurderes tid og sted for når aktiviteten er gjennomført som sekundær til hvor mye aktivitet som faktisk er

gjennomført i løpet av en uke. Diskusjonen om hva de helsemessige forskjellene på en aktiv jobb med passiv fritid versus en passiv jobb med aktiv fritid er interessant, men har ikke blitt prioritert i min studie.

I HUNT4 deles fysisk aktivitet inn i tre dimensjoner. Deltakerne svarer på frekvens, varighet og intensitet. I denne studien er intensitetsdimensjonen utelatt. Dette er gjenstand for diskusjon fordi høyere intensitet kan gi ytterligere helsegevinster og bedre fysisk form (Haskell et al., 2007). Uavhengig av dette er anbefalingene fra Helsedirektoratet (2019) minst 150 minutter per uke med moderat intensitet. Moderat intensitet defineres som aktivitet som medfører raskere pust enn vanlig, hos voksne eksempelvis hurtig gange og hos voksne 65+, rask gange, dans eller hagearbeid.

Min studie har valgt å sidestille de ulike formene for fysisk aktivitet. Det kan se ut til at gevinsten på befolkningsnivå er større ved å heve innbyggernes generelle fysiske aktivitetsnivå og ikke ha for mye fokus på trening (Blair et al., 2001). I HUNT4 definerer deltakerne egen fysisk aktivitet som enten "tar det rolig uten å bli andpusten eller svett", "tar det så hardt at jeg blir andpusten eller svett" eller "tar meg nesten helt ut". Helsedirektoratet beskriver intensiteten i sine anbefalinger om minimum 150 minutter fysisk aktivitet i uka som moderat. Moderat beskrives videre som aktiviteter som medfører raskere pust enn vanlig. Som eksempler brukes hurtig gange for voksne og rask gange, dans eller hagearbeid for aldersgruppen voksne 65+ (Helsedirektoratet, 2022).

Det er dermed diskuterbart om den laveste intensitetskategorien i HUNT4 teller som moderat intensitet, da den defineres i spørreskjemaet som rolig og uten å bli andpusten eller svett. Samtidig inkluderer Helsedirektoratet (2022) dans og hagearbeid som moderat aktivitet for aldersgruppen 65+, og om man blir svett eller om man tar det rolig ved disse aktivitetene blir litt opp til den enkelte deltaker å vurdere. Å unngå å inkludere denne type aktivitet i nedre del av intensitetsskalaen, i en studie som denne, kan bety å avvise aktivitet som vi vet fremmer folkehelse. Flere andre studier som har sett på fysisk aktivitet med bakgrunn i HUNT-data har også benyttet alle kategoriene, men hos disse er intensitetskategoriene vektet, slik at antall minutter per uke multipliseres for eksempel med 1 om intensiteten er den laveste kategorien og 2 om intensiteten er den midterste (Nilsen et al., 2011), (Fanavoll et al., 2016), (Mork et al., 2012) og (Mork et al., 2014). Denne studien skrives ut fra et folkehelseperspektiv og har bevisst valgt å sidestille alle grader av fysisk aktivitet, men det anerkjennes at resultatene kunne ha sett annerledes ut, både i forhold til sosioøkonomi og bosted, om intensitetskategoriene hadde vært vektet.

5.3.3. Bosted kan kun i liten grad forklare variasjonen i fysisk aktivitet i byen som helhet. På tross av store forskjeller mellom sonene, kan bosted målt med levekårsone kun i liten grad forklare variasjonen i fysisk aktivitet for byen som helhet. Det er naturlig å diskutere hvordan dette henger sammen.

I kapittel 2.6 viste jeg til at litteraturen i økende grad har vist oss individuelle sosioøkonomiske faktorer i seg selv ikke er nok til å forklare systematiske forskjeller i helseadferd og fysisk aktivitet (Diez Roux & Mair, 2010b). Effekten av bosted og bomiljø er vist å påvirke den enkelte innbyggers vaner (Meijer et al., 2012). Denne studien viser likevel at mindre enn 1% av den totale variasjonen kan knyttes til sone og omtrent halvparten av dette skylder sammensetningen av sonen.

Hvorfor dataene viser relativt store forskjeller mellom levekårssonene, også etter vi har tatt høyde for sosioøkonomi, samtidig som ICC-verdiene er relativt lave, er utfordrende å forklare. Merlo (2005), tar opp dette og viser til at en ICC-verdi tilnærmet mot null viser at egenskaper i nabolaget er mindre viktige for å forstå individuelle helseforskjeller. Likevel påpeker han at dette ikke nødvendigvis betyr at bosted, bomiljø og nabolag må avvises. En egenskap knyttet til bosted kan ha direkte påvirkning for utfallet, i denne studien fysisk aktivitet, men samtidig være en svært liten del av levekårssonens egenskaper (Merlo, 2005). Jeg viste også i teorikapitlet til kompleksiteten i samspillet mellom individuelle sosioøkonomiske faktorer og effekten av bosted og bomiljø. En studie av Macintyre (2007) påpekte hvordan bomiljøet i varierende grad kan påvirke innbyggere avhengig av innbyggernes sosioøkonomiske utgangspunkt, og som eksempel kan det se ut til at den negative påvirkningen fra bosted er sterkere hos de med lavere utdanning (Ribeiro et al., 2022), noe som kan bety at en innbygger med lav utdanning som bor i en mindre fysisk aktiv levekårsone vil kunne opprettholde eller redusere sitt fysiske aktivitetsnivå ytterligere. En annen studie viser de negative effektene av å ha avvikende sosioøkonomisk status enn sine naboer, og at en innbygger med lav sosioøkonomi som bor i et område med høy sosioøkonomisk standard har en høyere risiko for død enn innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i dårligere strøk (Åberg Yngwe et al., 2003). Kravdal et al. (2015) viser derimot til at vi har et behov for å imitere våre naboer og adapterer lettere vanene knyttet til fysisk aktivitetsnivå fra de rundt oss. De ulike teoriene understøtter den nevnte kompleksiteten i dette og kan delvis forklare hvorfor denne studien viser forskjeller knyttet til det fysiske aktivitetsnivået, men samtidig i begrenset grad gir klare svar på årsaker.

#### 5.4. Mulige implikasjoner og betydning for folkehelsearbeidet

Med funnene i denne studien håper jeg å kunne bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget for folkehelsearbeid i Trondheim kommune. Det er bred enighet om den viktige rollen fysisk aktivitet har for helsa vår og det bør være en klar målsetning å få så mange av kommunens innbyggere som mulig til å oppfylle Helsedirektoratets godt dokumenterte anbefaling om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Funnene viser at hvor vi bor spiller minst like stor rolle som hvem vi er og hvilken sosioøkonomisk status den enkelte av oss har og at målrettede folkehelseiltak i Trondheim bør innrettes deretter. Med funnene i denne studien håper jeg å kunne gi inspirasjon til å tenke enda bredere omkring små og store folkehelseiltak for innbyggerne i Trondheim. Jeg har også påpekt komplekse motsetninger i litteraturen mellom teorier som sier at bosted forsterker effekten sosioøkonomisk status har på fysisk aktivitet og helseadferd (Borrell, 2004), og teorier som sier at innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i dårligere strøk har mindre risiko for død, enn innbyggere med lavere sosioøkonomisk status som bor i gode strøk. Trolig fordi gruppen ikke har samme evne til å dra nytte av alle ressursene som finnes i et bedre nabolag (Ribeiro et al., 2022). Dette krever at beslutningstakere for små og store folkehelseiltak i Trondheim kommune tenker bredt og tar innover seg de kompliserte mekanismene som ligger bak innbyggernes adferd. Fysisk aktivitet kan lett bli knyttet opp mot trening. Denne studien viser også at levekårssonene i Trondheim kommune som scorer bra på fysisk aktivitet også scorer høyt på hvor ofte innbyggerne driver idrett og trening. Samtidig ser det ut til at gevinsten er større på befolkningsnivå ved å heve innbyggernes generelle fysiske aktivitetsnivå, og ikke ha for mye fokus på trening (Blair et al., 2001). Vi vet altså av datamaterialet fra denne studien at innbyggere som trener eller driver idrett jevnlig også scorer høyt på antall minutter fysisk aktivitet per uke. Med dette som utgangspunkt kan disse dataene stimulere beslutningstakere til å rett folkehelsearbeidet i Trondheim kommune mot å fremme generell økt fysisk aktivitet i det daglige for alle innbyggere, uavhengig av sosioøkonomisk status.

Studien dokumenterer også kraften bosted og bomiljø har til å påvirke oss som innbyggere i positiv og negativ retning, både når det gjelder grad av fysisk aktivitet og stillesitting. Å målrette gode folkehelseiltak mot bestemte levekårssoner basert på resultater fra studier som denne, kan være effektivt for å utnytte de avsatte ressursene til slike tiltak på best mulig måte. Trondheim kommune har hatt gode resultater med slikt arbeid på Saupstad (Trondheim Kommune, 2020), og har allerede etablert to ny områdesatsninger for Lademoen og Tempe-Sorgenfri (Trondheim Kommune, 2021).



## 6. Konklusjon og implikasjoner for videre forskning

Funnene bekrefter store geografiske forskjeller i fysisk aktivitet. Det samme sees i stillesitting, men her er det mindre forskjeller. De geografiske forskjellene skyldes i begrenset grad at befolkningen er ulikt sammensatt med tanke på alder og kjønn. Heller ikke sammensetningen av sosioøkonomisk status synes å ha avgjørende betydning. Studien viser mindre sosioøkonomiske forskjeller i grad av fysisk aktivitet i byen som helhet. Den sosioøkonomiske gradienten eksisterer innad i mindre geografiske områder, men varierer kraftig. Dette gjelder både for utdanning og inntekt. For stillesitting er gradienten omvendt og mer lik i levekårssonene.

På tross av store forskjeller mellom sonene kan bosted målt med levekårssone kun i liten grad forklare variasjonen i fysisk aktivitet for byen som helhet. Mindre en 1% av den totale variasjonen kan knyttes til sone og omtrent halvparten av dette skyldes sammensetningen av sonen.

Med en overveldende dokumentasjon på de gunstige effektene økt fysisk aktivitet har på helse vår er det viktig at fremtidig forskning fortsetter å utforske hva som bidrar til å opprettholde eller øke aktivitetsnivået vårt. Denne studien viser at årsakssammenhengene er komplekse og at dette ikke handler kun om sosioøkonomi eller kun om bosted. Videre arbeid for å finne mekanismene bak kan bidra til økt kunnskap både på individ, gruppe og befolkningsnivå og vil på denne måten være svært verdifullt i et målrettet folkehelsearbeid.

## Referanseliste

- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, *380*(9838), 258–271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
- Blair, S. N., Cheng, Y., & Scott Holder, J. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *33*(Supplement), S379–S399. <https://doi.org/10.1097/00005768-200106001-00007>
- Borrell, L. N. (2004). Neighbourhood characteristics and mortality in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *International Journal of Epidemiology*, *33*(2), 398–407. <https://doi.org/10.1093/ije/dyh063>
- Child, S., Kaczynski, A. T., & Moore, S. (2017). Meeting Physical Activity Guidelines: The Role of Personal Networks Among Residents of Low-Income Communities. *American Journal of Preventive Medicine*, *53*(3), 385–391. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.04.007>
- Dahl, E., Bergsli, H., & van der Wel, K. (2014). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt*. Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (2021). The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. *Public Health*, *199*, 20–24. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.08.009>
- Diez Roux, A. V., & Mair, C. (2010a). Neighborhoods and health: Neighborhoods and health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1186*(1), 125–145. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05333.x>
- Diez Roux, A. V., & Mair, C. (2010b). Neighborhoods and health: Neighborhoods and health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1186*(1), 125–145. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05333.x>
- Edimo Dikobo, S. J., Lemieux, I., Poirier, P., Després, J.-P., & Alméras, N. (2022). Leisure-time physical activity is more strongly associated with cardiometabolic risk than occupational physical activity: Results from a workplace lifestyle modification program. *Progress in Cardiovascular Diseases*, S0033062022001578. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2022.12.005>
- Eiksund, S., Sliper, J. O., Opdahl, S., Kvistad, K., Moa, P. F., Rangul, V., Krokstad, S., Heimburg, D. von, Gravaas, B. C., & Sund, E. R. (2022). *Deltakelse, helse, og helse-determinanter i HUNT4 blant trøndere med og uten innvandrerbakgrunn i 2019* (Nr. 9). HUNT forsknings-senter Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU.
- Elstad, J., & Koløen, K. (2009). Utdanningsforskjeller i helse-relatert atferd—Like store over hele landet? *Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring*.
- Fanavoll, R., Nilsen, T. I., Holtermann, A., & Mork, P. J. (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. (2019). *Norgeshelse statistikkbank*. Fysisk aktive mer enn 150 minutter per uke, 16-79 år.
- Folkehelseinstituttet. (2023). *Folkehelseprofil 2023 Trondheim*. Folkehelseinstituttet.
- Galea, S., & Tracy, M. (2007). Participation Rates in Epidemiologic Studies. *Annals of Epidemiology*, *17*(9), 643–653. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2007.03.013>
- Hagen, K., Åsberg, A. N., Uhlig, B. L., Tronvik, E., Brenner, E., & Sand, T. (2019). The HUNT4 study: The validity of questionnaire-based diagnoses. *The Journal of Headache and Pain*, *20*(1), 70. <https://doi.org/10.1186/s10194-019-1021-0>
- Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., & Bauman, A. (2007). Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *39*(8), 1423–1434. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616b27>

- Helse og omsorgsdepartementet. (2020). *Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029*. HelseDirektoratet. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge—Nasjonal kartlegging 2014-2015*.
- HelseDirektoratet. (2019). *Aktivitetshåndboken fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Fagbokforl. [https://www.helseDirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetshandboken%20-%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf/\\_/attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetshandboken%20-%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf](https://www.helseDirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetshandboken%20-%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf/_/attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetshandboken%20-%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf)
- HelseDirektoratet. (2022). *Fysisk aktivitet i forebygging og behandling—Nasjonale faglige råd*.
- Holseter, C., Dalen, J. D., Krokstad, S., & Eikemo, T. A. (2015a). Selvrapporert helse og dødelighet i ulike yrkesklasser og inntektsgrupper i Nord-Trøndelag. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 135(5), 434–438. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.13.0788>
- Holseter, C., Dalen, J. D., Krokstad, S., & Eikemo, T. A. (2015b). Self-rated health and mortality in different occupational classes and income groups in Nord-Trøndelag County, Norway. *Tidsskrift for Den Norske Laegeforening: Tidsskrift for Praktisk Medicin, Ny Raekke*, 135(5), 434–438. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.13.0788>
- Jørgensen, T., Christensen, E., & Linneberg, A. (2016). *Klinisk forskningsmetode*. Munksgaard.
- Kravdal, Ø., Alvær, K., Bævre, K., Kinge, J. M., Meisfjord, J. R., Steingrimsdóttir, Ó. A., & Heine, S. B. (2015). How much of the variation in mortality across Norwegian municipalities is explained by the socio-demographic characteristics of the population? *Health & Place*, 33, 148–158. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.02.013>
- Kurtze m.fl., N. (2011). Selvrapporert fysisk aktivitet i norske befolkningsundersøkelser—Et metodeproblem. *Norsk Epidemiologi*, 13(1). <https://doi.org/10.5324/nje.v13i1.324>
- Kurtze, N., Rangul, V., Hustvedt, B.-E., & Flanders, W. D. (2007). Reliability and validity of self-reported physical activity in the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT 2). *European Journal of Epidemiology*, 22(6), 379–387. <https://doi.org/10.1007/s10654-007-9110-9>
- Kurtze, N., Rangul, V., Hustvedt, B.-E., & Flanders, W. D. (2008). Reliability and validity of self-reported physical activity in the Nord-Trøndelag Health Study—HUNT 1. *Scandinavian Journal of Public Health*, 36(1), 52–61. <https://doi.org/10.1177/1403494807085373>
- Langhammer, A., Krokstad, S., Romundstad, P., Heggland, J., & Holmen, J. (2012). The HUNT study: Participation is associated with survival and depends on socioeconomic status, diseases and symptoms. *BMC Medical Research Methodology*, 12(1), 143. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-12-143>
- Macintyre, S. (2007). Deprivation amplification revisited; or, is it always true that poorer places have poorer access to resources for healthy diets and physical activity? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4(1), 32. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-4-32>
- Macintyre, S., Maciver, S., & Sooman, A. (1993). Area, Class and Health: Should we be Focusing on Places or People? *Journal of Social Policy*, 22(2), 213–234. <https://doi.org/10.1017/S0047279400019310>
- Mackenbach, J. P., Kunst, A. E., Cavelaars, A. E., Groenhouf, 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](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)07226-1)
- Marquez, D. X., Aguiñaga, S., Vásquez, P. M., Conroy, D. E., Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Sheppard, B. B., Petruzzello, S. J., King, A. C., & Powell, K. E. (2020). A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. *Translational Behavioral Medicine*, 10(5), 1098–1109. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibz198>
- Mat Azmi, I. S. M., Wallis, G. A., White, M. J., Puig-Ribera, A., & Eves, F. F. (2022). Desk based prompts to replace workplace sitting with stair climbing; a pilot study of acceptability, effects on behaviour and disease risk factors. *BMC Public Health*, 22(1), 1985. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14393-1>

- Meijer, M., Röhl, J., Bloomfield, K., & Grittner, U. (2012). Do neighborhoods affect individual mortality? A systematic review and meta-analysis of multilevel studies. *Social Science & Medicine*, 74(8), 1204–1212. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.11.034>
- Merlo, J. (2005). A brief conceptual tutorial on multilevel analysis in social epidemiology: Interpreting neighbourhood differences and the effect of neighbourhood characteristics on individual health. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(12), 1022–1029. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.028035>
- Mork, P. J., Holtermann, A., & Nilsen, T. I. L. (2012). Effect of body mass index and physical exercise on risk of knee and hip osteoarthritis: Longitudinal data from the Norwegian HUNT Study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(8), 678–683. <https://doi.org/10.1136/jech-2011-200834>
- Mork, P. J., Vik, K. L., Moe, B., Lier, R., Bardal, E. M., & Nilsen, T. I. L. (2014). Sleep problems, exercise and obesity and risk of chronic musculoskeletal pain: The Norwegian HUNT study. *The European Journal of Public Health*, 24(6), 924–929. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt198>
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Macera, C. A., & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1435–1445. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616aa2>
- Nerhus, K. A., Anderssen, S. A., Lerkelund, H. E., & Kolle, E. (2011). Sentrale begreper relatert til fysisk aktivitet: Forslag til bruk og forståelse. *Norsk Epidemiologi*, 20(2). <https://doi.org/10.5324/nje.v20i2.1335>
- Nightingale, C. M., Rudnicka, A. R., Ram, B., Shankar, A., Limb, E. S., Procter, D., Cooper, A. R., Page, A. S., Ellaway, A., Giles-Corti, B., Clary, C., Lewis, D., Cummins, S., Whincup, P. H., Cook, D. G., & Owen, C. G. (2018). Housing, neighbourhood and sociodemographic associations with adult levels of physical activity and adiposity: Baseline findings from the ENABLE London study. *BMJ Open*, 8(8), e021257. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-021257>
- Nilsen, T. I. L., Holtermann, A., & Mork, P. J. (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>
- NTNU. (u.å.). *HUNT - Helseundersøkelsen i Trøndelag*. <https://www.ntnu.no/hunt/>
- Nystad, W. (2014). *Fysisk aktivitet i Norge*. Folkehelseinstituttet.
- O'Donovan, G., Blazeovich, A. J., Boreham, C., Cooper, A. R., Crank, H., Ekelund, U., Fox, K. R., Gately, P., Giles-Corti, B., Gill, J. M. R., Hamer, M., McDermott, I., Murphy, M., Mutrie, N., Reilly, J. J., Saxton, J. M., & Stamatakis, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: A consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of Sports Sciences*, 28(6), 573–591. <https://doi.org/10.1080/02640411003671212>
- Pampel, F. C., Krueger, P. M., & Denney, J. T. (2010). Socioeconomic Disparities in Health Behaviors. *Annual Review of Sociology*, 36(1), 349–370. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102529>
- Putrik, P., de Vries, N. K., Mujakovic, S., van Amelsvoort, L., Kant, Ij., Kunst, A. E., van Oers, H., & Jansen, M. (2015). Living Environment Matters: Relationships Between Neighborhood Characteristics and Health of the Residents in a Dutch Municipality. *Journal of Community Health*, 40(1), 47–56. <https://doi.org/10.1007/s10900-014-9894-y>
- Rangul, V., Sund, E. R., Mork, P. J., Røe, O. D., & Bauman, A. (2018). The associations of sitting time and physical activity on total and site-specific cancer incidence: Results from the HUNT study, Norway. *PLOS ONE*, 13(10), e0206015. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206015>
- Ribeiro, A. I., Fraga, S., Severo, M., Kelly-Irving, M., Delpierre, C., Stringhini, S., Kivimaki, M., Joost, S., Guessous, I., Severi, G., Giles, G., Sacerdote, C., Vineis, P., Barros, H., Alberts, J., Alenius, H., Avendano, M., Baglietto, L., Baltar, V., ... Zins, M. (2022). Association of neighbourhood disadvantage and individual socioeconomic position with all-cause mortality: A longitudinal multicohort analysis. *The Lancet Public Health*, 7(5), e447–e457. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00036-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00036-6)

- Rothman, K. J. (2012). *Epidemiology: An introduction* (2nd ed). Oxford University Press.
- Ruegsegger, G. N., & Booth, F. W. (2018). Health Benefits of Exercise. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 8(7), a029694. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a029694>
- Schnittker, J., & Bacak, V. (2014). The Increasing Predictive Validity of Self-Rated Health. *PLoS ONE*, 9(1), e84933. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084933>
- Sund, E. R., Opdahl, S., Rangul, V., Heimburg, D. von, Gravaas, B. C., Eiksund, S., Sliper, J. O., Kvistad, K., & Krogstad, S. (2019). *Levevaner i Trøndelag 2019*. HUNT forskningscenter. <https://www.ntnu.no/documents/10304/1269212242/Delrapport+3+levevaner.pdf/d3c5cdc7-aebd-18dd-b1b4-48d3c86c032b?t=1591861314083>
- Trondheim kommune. (2011). *Levekår 2011—Rapport om levevilkår i Trondheim*. Trondheim kommune. <https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/statistikk/levekar/levekar2011.pdf>
- Trondheim Kommune. (2020). *Områderettet innsats i Trondheim* (Saksdokument PS 0048/20). [https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/15-prosjekter-og-programmer/omradeloft-saupstad-kolstad/saksdokumenter---sak-ps-0048\\_20.pdf](https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/15-prosjekter-og-programmer/omradeloft-saupstad-kolstad/saksdokumenter---sak-ps-0048_20.pdf)
- Trondheim Kommune. (2021). *Områdesatsinger i Trondheim*. <https://www.trondheim.kommune.no/aktuelt/om-kommunen/annet/prosjekter-fra-a-a/omradesatsinger-i-trondheim/>
- Trondheim Kommune. (2022, august 17). *Områdesatsinger i Trondheim*. Områdesatsinger i Trondheim. <https://www.trondheim.kommune.no/aktuelt/om-kommunen/annet/prosjekter-fra-a-a/omradesatsinger-i-trondheim/>
- Vizard, P., Lupton, R., Karagiannaki, E., Cunliffe, J., Fitzgerald, A., Obolenskaya, P., Thomson, S., & Grollman, C. (2015). *The Changing Anatomy of Economic Inequality in London (2007-2013)*. Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE.
- Volkers, A. C., Westert, G. P., & Schellevis, F. G. (2007). Health disparities by occupation, modified by education: A cross-sectional population study. *BMC Public Health*, 7(1), 196. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-196>
- Wessel, T. (2000). Social Polarisation and Socioeconomic Segregation in a Welfare State: The Case of Oslo. *Urban Studies*, 37(11), 1947–1967. <https://doi.org/10.1080/713707228>
- Whitehead, M., & Dahlgren, G. (2009). *Begreper og prinsipper for å utjevne sosiale ulikheter i helse—Utjevning av helseforskjeller del 1*. Helsedirektoratet.
- WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. (2020). World Health Organization.
- Åberg Yngwe, M., Fritzell, J., Lundberg, O., Diderichsen, F., & Burström, B. (2003). Exploring relative deprivation: Is social comparison a mechanism in the relation between income and health? *Social Science & Medicine*, 57(8), 1463–1473. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(02\)00541-5](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(02)00541-5)
- Aalen, O. O., Frigessi, A., Moger, T. A., Scheel, I., Skovlund, E., & Veierød, M. (2018). *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Gyldendal Akademisk.
- Åsvold, B. O., Langhammer, A., Rehn, T. A., Kjellvik, G., Grøntvedt, T. V., Sørgerd, E. P., Fenstad, J. S., Heggland, J., Holmen, O., Stuijbergen, M. C., Vikjord, S. A. A., Brumpton, B. M., Skjelleggrind, H. K., Thingstad, P., Sund, E. R., Selbæk, G., Mork, P. J., Rangul, V., Hveem, K., ... Krokstad, S. (2022). Cohort Profile Update: The HUNT Study, Norway. *International Journal of Epidemiology*, dyac095. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac095>
- Åsvold, B. O., Midthjell, K., Krokstad, S., Rangul, V., & Bauman, A. (2017). Prolonged sitting may increase diabetes risk in physically inactive individuals: An 11 year follow-up of the HUNT Study, Norway. *Diabetologia*, 60(5), 830–835. <https://doi.org/10.1007/s00125-016-4193-z>

## Vedlegg – Supplerende tabeller og figurer

### Vedlegg 1 – Oversiktstabeller over 150 minutter – utvalgte levekårssoner

Levekårssone	Andel over 150 ujustert	Andel over 150 justert for alder og kjønn	Andel over 150 - just alder, kjønn, utdanning og inntekt	Endring i % ved justering utdanning og inntekt utover alder og kjønn	Nedre CI (justert alt)	Øvre CI (justert alt)
Trondheim		34 %				
Kystad	43 %	43 %	43 %	-0 %	40 %	46 %
Øya / Elgeseter	35 %	34 %	34 %	-1 %	30 %	37 %
Lademoen	30 %	31 %	31 %	0 %	28 %	34 %
Tanem	29 %	30 %	31 %	1 %	27 %	35 %
Tempe / Sorgenfri	30 %	30 %	31 %	1 %	26 %	36 %
Saupstad	29 %	29 %	31 %	2 %	28 %	34 %
Olderdalen	25 %	27 %	27 %	0 %	22 %	32 %
Spongdal	25 %	25 %	26 %	1 %	22 %	30 %

Tabell "Oversiktstabell over 150 minutter": Tabellen viser hvor stor andel av innbyggerne i de ulike levekårssonene som oppfyller den anbefalte minimumsdosen av fysisk aktivitet per uke (150 minutter). Vi ser forskjellen mellom sonene og også forskjellen i andel før og etter tallene justeres for sosioøkonomiske faktorer, her målt ved utdanning og inntekt. Spongdal og Olderdalen er tatt med da de har den laveste andelen, hvor 25 % og 27% oppfyller anbefalingene. Kystad er tatt med da de har den høyeste andelen. Her oppfyller 43% anbefalingen. Videre ser vi de tre utvalgte levekårssonene Saupstad, Tempe / Sorgenfri og Lademoen.

Videre vises endringen i andelen som oppfyller anbefalingene om 150 minutter per uke med fysisk aktivitet når dataene justeres for utdanning i inntekt. Av de fremviste levekårssonene har Saupstad størst endring på 2 %, mens Lademoen, Olderdalen og Kystad har minimal endring.

## Vedlegg 2 – Oversiktstabell antall stillesittende timer på en vanlig hverdag – utvalgte levekårssoner

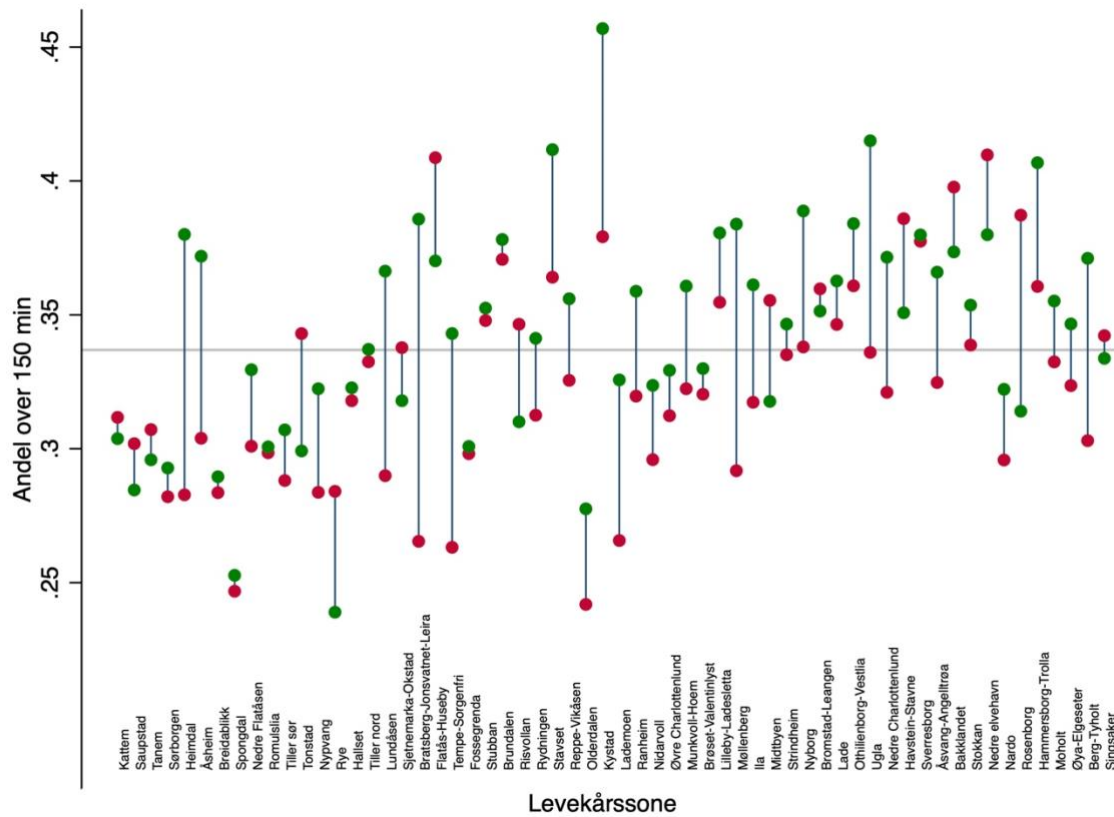
Levekårssone	Gjennomsnitt antall timer (ujustert)	Gjennomsnitt antall timer (justert for alder og kjønn)	Gjennomsnitt antall timer (justert for alder, kjønn, utdanning og inntekt)	Endring i antall timer ved justering SES	Nedre CI (justert)	Øvre CI (justert)
Trondheim			7,8			
Tanem	6,7	6,8	7,1	0,2	6,8	7,4
Spongdal	7,1	7,6	7,5	0,3	7,2	7,8
Saupstad	7,2	7,3	7,7	0,3	7,5	7,9
Kystad	7,6	7,6	7,6	-0,1	7,4	7,8
Olderdalen	7,7	7,8	7,8	0,1	7,5	8,1
Tempe-Sorgenfri	8,2	8,0	8,2	0,2	7,9	8,5
Lademoen	8,6	8,3	8,2	0	8,0	8,4
Øya-Elgeseter	9,0	8,6	8,5	-0,1	8,3	8,7

Tabell "Oversiktstabell antall stillesittende timer på en vanlig hverdag": Antallet stillesittende timer på en vanlig hverdag innbyggere i de utvalgte levekårssonene. Sammen med de utvalgte levekårssonene Saupstad, Lademoen og Tempe / Sorgenfri ser vi Spongdal som er tatt pga laveste andel som oppfylder anbefalingene om fysisk aktivitet og Kystad med høyeste andel. Vi ser også Tanem som har de minst stillesittende innbyggerne (6,8 timer) og Øya-Elgeseter med de mest stillesittende innbyggerne (8,6 timer). Gjennomsnittet for hele Trondheim er 7,8 timer.

Tabellen viser også betydningen av utdanning og inntekt. Vi ser endringen i antall stillesittende timer på en vanlig hverdag når dataene justeres for utdanning i inntekt. For eksempel ser vi at gjennomsnittet endres Øya-Elgeseter kommer fortsatt dårligst, og Tanem kommer fortsatt best ut. For eksempel endres antall stillesittende timer på Spongdal fra 7,3 timer til 7,5 timer (4%) etter justeringen. Av de fremviste levekårssonene har Saupstad størst endring på 0,3 timer (20 minutter) mens Lademoen har minst (1 minutt).

Som eksempel kan vi følge Kystad gjennom tabellen og vi ser at gjennomsnittet er uendret på 7,6 stillesittende timer på en vanlig hverdag når vi justerer for inntekt og utdanning i tillegg til alder og kjønn.

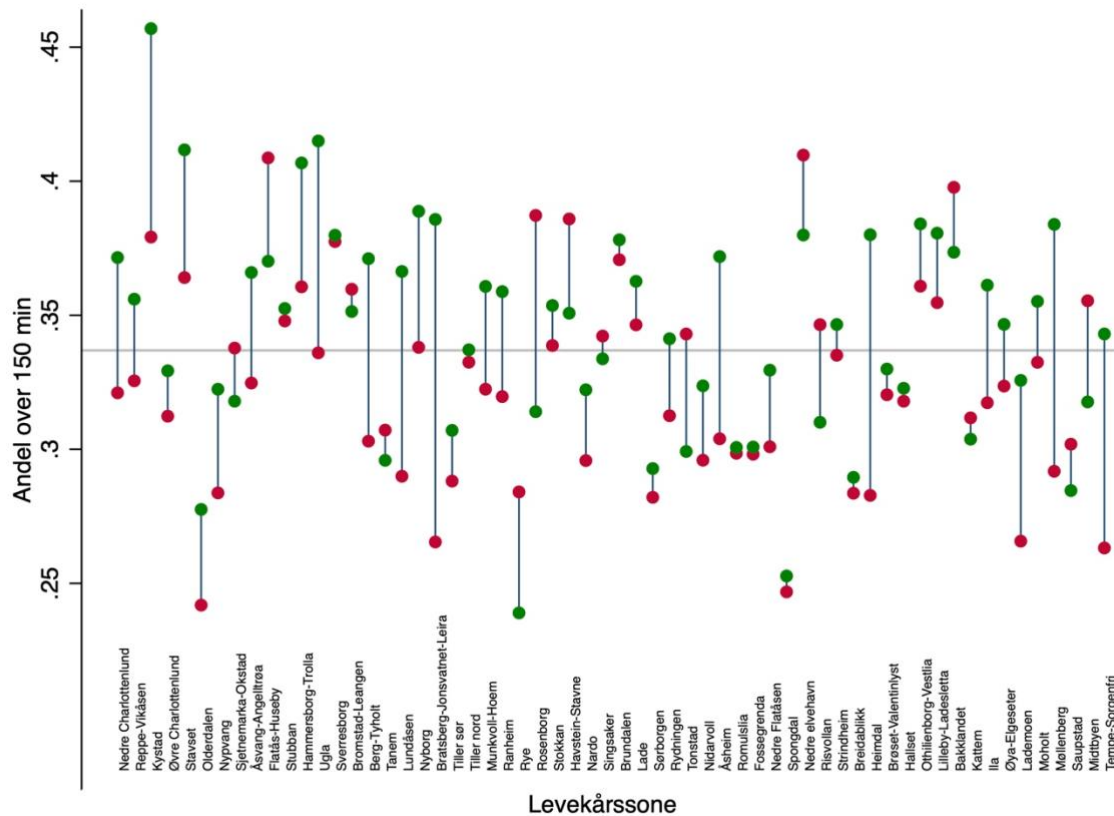
Vedlegg 3 – Forest plot andel over 150 minutter fysisk aktivitet per uke, med variasjon innad i levekårssonene, etter høy og lav utdanning, sortert etter andel lang utdanning



Figur: Variasjonen i hvem som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim med utdanningsgruppene høy og lav utdanning. Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Levekårssonene er her sortert etter andel lang utdanning. Vi ser Kattem helt til venstre med lavest andel (7,6%) sammen med Saupstad (8,3%). I motsatt ende ser vi Singsaker med høyest andel lang utdanning (50,1%) etter fulgt av Berg-Tyholt (42,7%). Gjennomsnittsandelen som har høy utdanning i hele Trondheim er 23,8%.



Vedlegg 4 – Forest plot andel over 150 minutter fysisk aktivitet per uke, med variasjon innad i levekårssonene, etter høy og lav utdanning, sortert etter andel lav inntekt



Figur: Variasjonen i hvem som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke, innad i de 60 ulike levekårssonene i Trondheim med utdanningsgruppene høy og lav utdanning. Grønn prikk = høy utdanning, rød prikk = lav utdanning. Grå strek er gjennomsnittet for Trondheim (33,7%). Lavekårsssonene er her sortert etter andel lang med lav inntekt. Vi ser Nedre Charlottenlund helt til venstre med lavest andel lav inntekt (10,3%) sammen med Reppe-Vikåsen (11,3%). Kystad, levekårsssonen med de mest aktive innbyggerne ligger som nr. 3 øverst med 12,1%. Flest andel innbyggere med lav inntekt har Tempe-Sorgenfri (38,5%) og Midtbyen (37,4%).

## Vedlegg 5 – Kjennetegn hos de utvalgte levekårssonene – sosioøkonomiske faktorer

Tabell: viser andel innbyggere i de ulike utdannings- og inntektskategoriene.

Levekårssone	Andel med lang utdanning	Andel med lav utdanning	Andel lav inntekt
Kystad	23 %	9 %	12 %
Olderdalen	23 %	10 %	13 %
Øya-Elgeseter	42 %	18 %	35 %
Lademoen	23 %	19 %	35 %
Tempe-Sorgenfri	19 %	33 %	39 %
Saupstad	8 %	35 %	35 %
Spongdal	10 %	18 %	21 %
Tanem	8 %	16 %	16 %

## Vedlegg 6 – Kjennetegn hos de utvalgte levekårssonene – levevaner

Tabell: viser andel innbyggere i de ulike utdannings- og inntektskategoriene.

Levekårssone	Andel som driver trening / idrett minst 1 x per uke	Andel som driver friluftsliv minst 1 x per uke	Andel som opplever tilgjengeligheten til natur- og friluftsområder som svært god
Kystad	67 %	49 %	87 %
Olderdalen	58 %	34 %	51 %
Øya-Elgeseter	61 %	34 %	48 %
Lademoen	54 %	29 %	38 %
Tempe-Sorgenfri	51 %	28 %	40 %
Saupstad	47 %	31 %	62 %
Spongdal	55 %	39 %	56 %
Tanem	51 %	37 %	73 %

## Vedlegg 7 – Levekårssonenes egenskaper – alle 60

Disse forskjellene i levekårssonenes egenskaper kommer frem av tabell 7 nedenfor, med samtlige 60 levekårssoner. Tabellen er konstruert slik at jo bedre score en levekårszone har på et spesifikt mål, jo grønnere farge, og jo dårligere score, jo rødere. Tabellen er sortert med levekårssonen med høyest andel innbyggere som oppfyller 150 minutter per uke, ligger øverst. Her vil det være rimelig å si at jo høyere graden av fysisk aktivitet er i den aktuelle levekårssonen, jo grønnere, eller bedre score oppnås på de andre egenskapene ved sonen.

Levekårszone	Andel lav				Opplevelse tilgjengelighet		
	Andel over 150 min / uka	Andel lang utdanning	Andel lav utdanning / grunnskole	Andel lav inntekt	natur- og grøntareal	Friluft minst 1 x per uke	Idrett minst 1 x per uke
Kystad	43 %	23 %	9 %	12 %	87 %	49 %	67 %
Stavsset	39 %	23 %	8 %	13 %	85 %	44 %	66 %
Nedre elvehavn	39 %	37 %	11 %	21 %	51 %	37 %	68 %
Flatås-Huseby	39 %	16 %	11 %	14 %	85 %	44 %	66 %
Ugla	39 %	31 %	11 %	15 %	88 %	50 %	64 %
Hammersborg-Trolla	39 %	39 %	8 %	15 %	88 %	51 %	67 %
Othilienborg-Vestlia	38 %	30 %	10 %	23 %	63 %	38 %	58 %
Bakklandet	38 %	35 %	12 %	25 %	50 %	37 %	63 %
Brundalen	38 %	21 %	16 %	18 %	61 %	41 %	59 %
Sverresborg	38 %	33 %	9 %	15 %	88 %	50 %	63 %
Lilleby-Ladesletta	37 %	28 %	15 %	25 %	55 %	31 %	58 %
Nyborg	37 %	29 %	12 %	16 %	85 %	47 %	63 %
Lade	36 %	30 %	11 %	18 %	61 %	38 %	64 %
Bromstad-Leangen	36 %	29 %	10 %	15 %	50 %	34 %	63 %
Møllenberg	35 %	28 %	22 %	35 %	42 %	30 %	60 %
Nedre Charlottenlund	35 %	31 %	9 %	10 %	60 %	37 %	63 %
Havstein-Stavne	35 %	32 %	12 %	18 %	73 %	45 %	63 %
Stubban	35 %	21 %	11 %	15 %	59 %	39 %	62 %
Åsvang-Angelltrøa	35 %	35 %	9 %	14 %	67 %	39 %	62 %
Ila	35 %	29 %	16 %	29 %	69 %	37 %	57 %
Stokkan	35 %	36 %	9 %	18 %	81 %	44 %	62 %
Munkvoll-Hoem	35 %	27 %	14 %	17 %	69 %	42 %	61 %
Berg-Tyholt	34 %	43 %	7 %	15 %	49 %	40 %	63 %
Moholt	34 %	39 %	11 %	35 %	58 %	36 %	58 %
Ranheim	34 %	24 %	14 %	17 %	53 %	39 %	64 %
Åsheim	34 %	9 %	18 %	20 %	72 %	37 %	55 %
Reppe-Vikåsen	34 %	23 %	10 %	11 %	74 %	43 %	62 %
Strindheim	34 %	29 %	12 %	22 %	48 %	33 %	60 %
Tiller nord	34 %	15 %	17 %	17 %	52 %	35 %	61 %
Lundåsen	34 %	15 %	13 %	16 %	79 %	41 %	63 %
Øya-Elgeseter	34 %	42 %	18 %	35 %	48 %	34 %	61 %
Heimdal	33 %	9 %	25 %	22 %	66 %	33 %	55 %
Midtbyen	33 %	29 %	17 %	37 %	54 %	33 %	56 %
Risvollan	33 %	21 %	16 %	21 %	67 %	35 %	56 %
Rydningen	33 %	21 %	13 %	19 %	68 %	43 %	60 %
Sjetnemarka-Okstad	33 %	15 %	12 %	14 %	50 %	34 %	57 %
Hallset	33 %	14 %	18 %	22 %	58 %	36 %	54 %
Singsaker	33 %	50 %	6 %	18 %	51 %	37 %	66 %
Bratsberg-Jonsvatnet-Leira	33 %	16 %	15 %	16 %	79 %	45 %	58 %
Brøset-Valentinlyst	32 %	28 %	13 %	22 %	50 %	33 %	56 %
Øvre Charlottenlund	32 %	24 %	12 %	13 %	62 %	39 %	63 %
Nedre Flatåsen	32 %	10 %	19 %	21 %	66 %	33 %	55 %
Rosenborg	32 %	39 %	10 %	17 %	46 %	38 %	62 %
Tonstad	32 %	11 %	18 %	19 %	49 %	31 %	57 %
Kattem	32 %	8 %	25 %	27 %	57 %	34 %	52 %
Nidarvoll	31 %	24 %	14 %	19 %	50 %	35 %	60 %
Lademoen	31 %	23 %	19 %	35 %	38 %	29 %	54 %
Nypvang	31 %	13 %	15 %	14 %	56 %	40 %	57 %

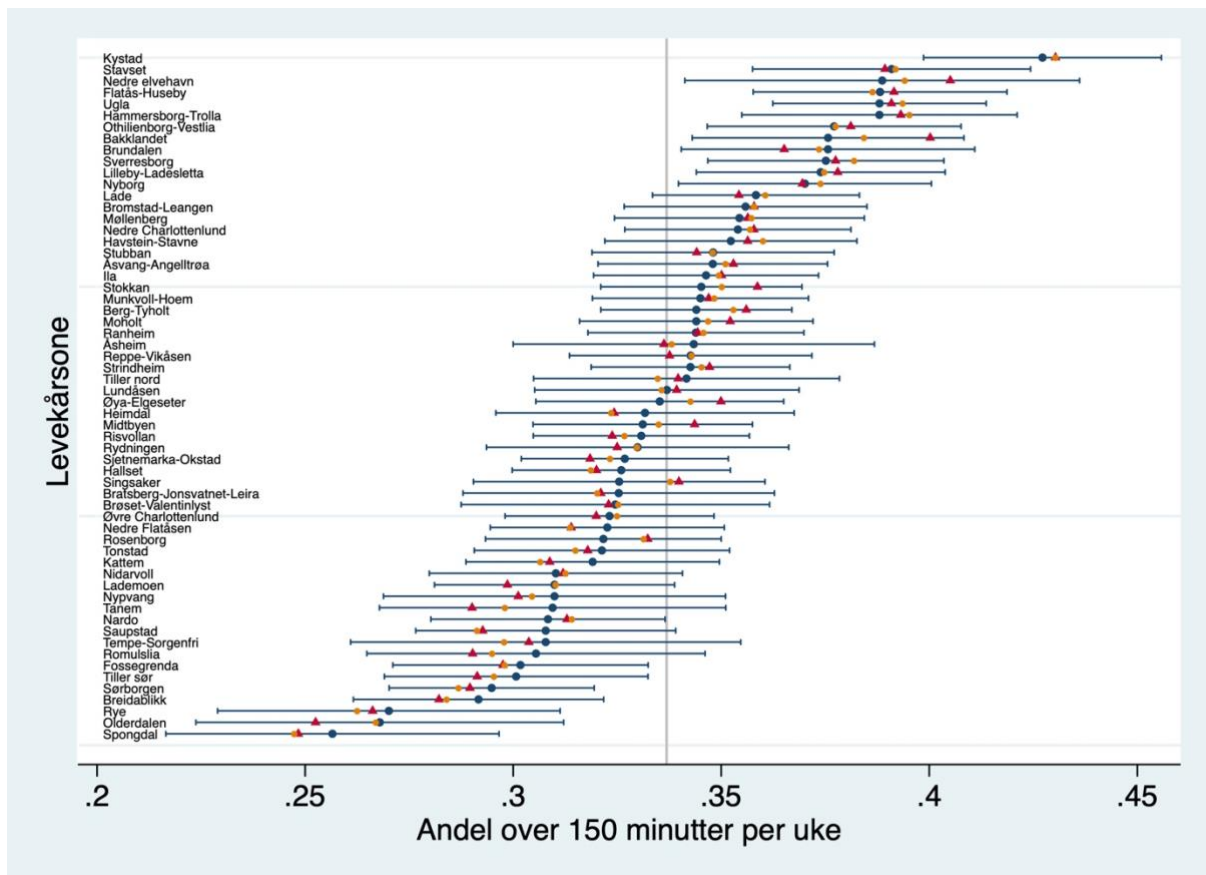
Tanem	31 %	8 %	16 %	16 %	73 %	37 %	51 %
Nardo	31 %	38 %	10 %	18 %	49 %	35 %	59 %
Saupstad	31 %	8 %	35 %	35 %	62 %	31 %	47 %
Tempe-Sorgenfri	31 %	19 %	33 %	39 %	40 %	28 %	51 %
Romulslia	31 %	11 %	20 %	20 %	40 %	34 %	50 %
Fossegrenda	30 %	21 %	12 %	20 %	53 %	34 %	57 %
Tiller sør	30 %	11 %	19 %	17 %	51 %	34 %	57 %
Sørborgen	29 %	9 %	19 %	19 %	67 %	40 %	55 %
Breidablikk	29 %	10 %	22 %	22 %	48 %	32 %	51 %
Rye	27 %	13 %	14 %	17 %	69 %	38 %	52 %
Olderdalen	27 %	23 %	10 %	13 %	51 %	34 %	58 %
Spongdal	26 %	10 %	18 %	21 %	56 %	39 %	55 %

Tabellen viser samtlige 60 levekårssoner i Trondheim for å illustrere forskjellene i de ulike egenskapene hos innbyggerne i den enkelte sonen, sett opp imot hverandre. Tabellen er sortert etter størst andel innbyggere som oppfyller anbefalingene om 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Til venstre ser vi samtlige levekårssoner i Trondheim og markert i blått er levekårssonene med de mest aktive innbyggerne, de minst aktive, samt de tre utvalgte levekårssonene hvorav Saupstad har hatt og Lademoen og Tempe-Sorgenfri er aktuelle for fremtidige områdeløft.

## Vedlegg 8 – Forest plot inkludert estimat for kun justert alder og kjønn

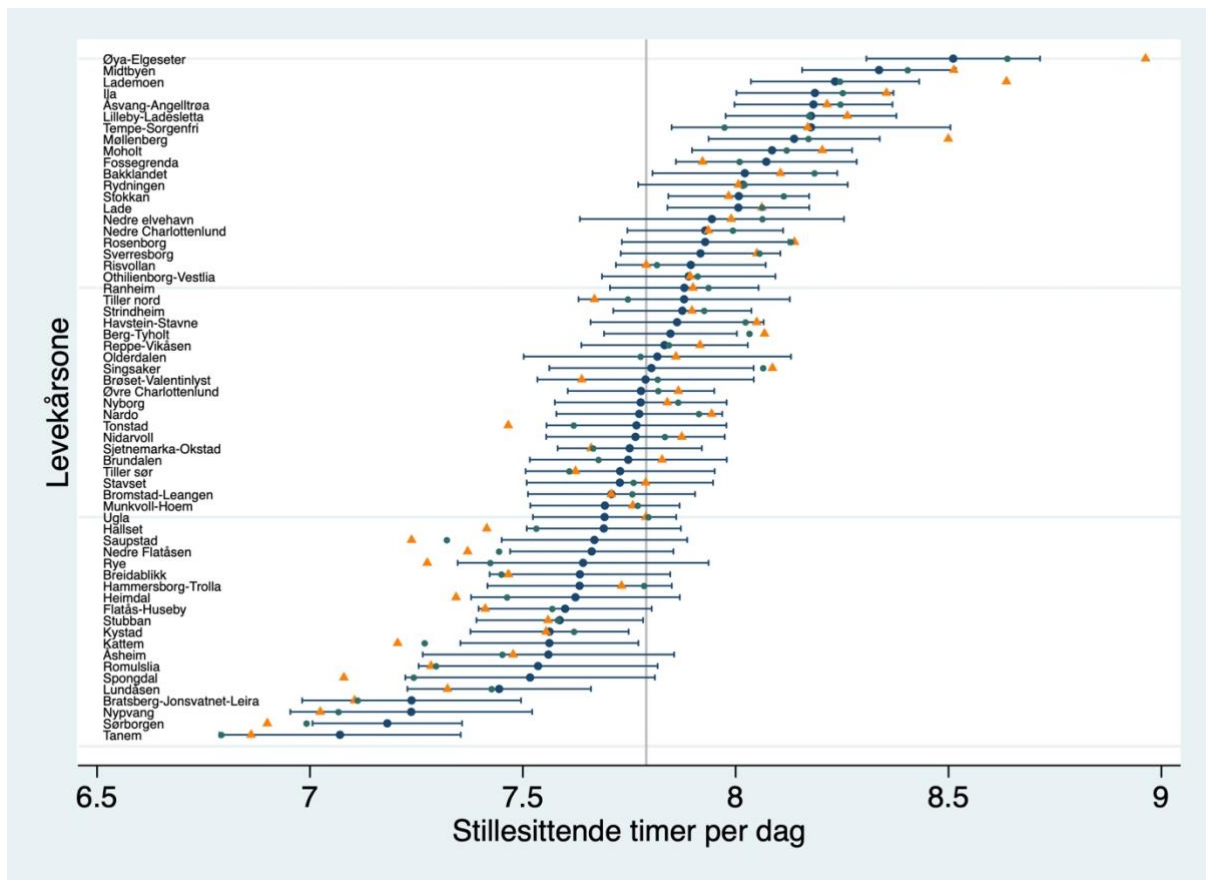
Som figurene forklares noe av forskjellene mellom levekårsssonene av alder og kjønn, så vel som inntekt og utdanning. Figurene illustrerer betydningen av alder og kjønn sett mot ujusterte verdier og verdier justerte med alder, kjønn, inntekt og utdanning.

*Andel over 150 minutter fysisk aktivitet per uke*



Figur: "Andel over 150 minutter per uke". Figuren viser hvordan de 60 levekårsssonene plasseres seg i forhold til hverandre. Estimater er andelen (%) i levekårsssonen som oppfyller anbefalingene fra Helsedirektoratet om minimum 150 minutter fysisk aktivitet per uke. Rød trekant viser ujustert andel, gul trekant viser andel justert for kun alder og kjønn og blå prikk viser andelen, justert for kjønn, alder, inntekt og utdanning. Av figuren går det frem at justeringen trekker estimatene nærmere gjennomsnittet. Grå vertikal linje er gjennomsnittet i Trondheim (33,7%), justert for kjønn, alder, utdanning og inntekt.

Antall stillesittende timer per dag



Figur: "Antall timer stillesittende på en vanlig hverdag". Figuren viser hvordan de 60 levekårssonene plasseres seg i forhold til hverandre. Estimater er antall stillesittende timer i løpet av en vanlig hverdag. Gul trekant viser ujustert estimat, liten mørkegrønn prikk viser estimatet justert for alder og kjønn og blå prikk viser estimatet justert for kjønn, alder, inntekt, og utdanning. Av figuren går det frem at justeringen hovedsakelig trekker estimatene nærmere gjennomsnittet. Grå vertikal linje er gjennomsnittet i Trondheim (7,8 timer), justert for kjønn, alder, utdanning og inntekt.

## Vedlegg 9 – Levekårssoner i Trondheim kommune

Levekårssone- nummer	Levekårsnavn
111	Ila
112	Hammersborg-Trolla
120	Midtbyen
131	Øya-Elgeseter
132	Singsaker
142	Rosenborg
143	Nedre elvehavn
144	Møllenberg
145	Bakklandet
151	Lademoen
152	Lilleby-Ladesletta
161	Lade
211	Strindheim
212	Bromstad-Leangen
221	Nedre Charlottenlund
222	Øvre Charlottenlund
223	Brundalen
231	Ranheim
232	Reppe-Vikåsen
233	Olderdalen
311	Berg-Tyholt
313	Moholt
314	Brøset-Valentinlyst
322	Stokkan
323	Åsvang-Angelltrøa
411	Nardo
412	Tempe-Sorgenfri
421	Nidarvoll
422	Stubban
423	Fossegrenda
431	Othilienborg-Vestlia
432	Risvollan
441	Bratsberg-Jonsvatnet-Leira
511	Havstein-Stavne
512	Nyborg
513	Sverresborg
521	Ugla
522	Munkvoll-Hoem
523	Stavset
525	Kystad
526	Rydningen
530	Hallset
610	Sjetnemarka-Okstad
711	Romulslia
713	Saupstad
714	Flatås-Huseby
715	Nedre Flatåsen
731	Breidablikk
732	Heimdal
734	Kattem
735	Åsheim
736	Lundåsen
742	Tiller sør
743	Tonstad
744	Tiller nord
811	Rye
812	Spondal
813	Nypvang
910	Sørborgen
920	Tanem



<b>Region:</b>	<b>Saksbehandler:</b>	<b>Telefon:</b>	<b>Vår dato:</b>	<b>Vår referanse:</b>
REK midt	Hilde Eikemo	73597508	07.12.2021	389298

Signe Opdahl

**Prosjektsøknad:** Sosial og geografisk ulikhet i helse og livsstil i Trondheim - HUNT4 2019

**Søknadsnummer:** 389298

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

**Samarbeidende forskningsansvarlige institusjoner:** Trondheim kommune

## Prosjektsøknad godkjennes med vilkår.

### Søkers beskrivelse

*Prosjektets mål er å skaffe mer kunnskap om variasjon i helse og livsstil mellom levekårssoner i Trondheim kommune og vil resultere i to masteroppgaver i Master i folkehelse.*

*Vi vet at nærmiljø har stor betydning for helse og livsstil, både direkte og gjennom påvirkning av vaner og individuelle valg. Vi vet også at det innad i Trondheim kommune er geografisk variasjon i de fleste helserelaterte mål og i sosioøkonomisk status. Mål på helse og livsstil i dette prosjektet vil være mental helse, livskvalitet og fysisk aktivitet. Vi ønsker å undersøke hvor mye av den geografiske variasjonen i disse målene som kan forklares forskjeller i innbyggernes sosioøkonomiske status. Videre ønsker vi å undersøke geografisk variasjon i den sosiale ulikheten i disse målene og hvilke faktorer som kan forklare eventuell geografisk variasjon.*

*Vi ønsker å bruke data fra HUNT4, samt data fra HUNT4 Trondheim 70+, som begge ble gjennomført i 2019. Studiepopulasjonen vil være alle som deltok i disse undersøkelsene og var bosatt i daværende Trondheim og Klæbu kommuner. Trondheim kommune bruker i sitt folkehelsearbeid en geografisk inndeling i 60 levekårssoner med mellom 1500 og 5000 innbyggere. Data på individnivå fra HUNT4 skal brukes sammen med kommunens aggregerte data om de ulike levekårssonene. Vi vil bruke regresjonsmodeller og flernivå-analyser, med standardisering for alder og kjønn slik at levekårssoner kan sammenliknes.*

*Prosjektet er et samarbeid med Trondheim kommune og kunnskapen som produseres i prosjektet vil inngå i Trondheim kommunes videre folkehelsearbeid og områdesatsninger, som vil kunne komme både deltakerne og fremtidige innbyggere. For å unngå stigmatisering av befolkningsgrupper og bydeler vil vi tilstrebe en nyansert fremstilling av resultatene med grundig og balansert diskusjon av hvordan disse bør tolkes.*

Vi viser til søknad mottatt 01.12.2021 for ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden er behandlet av sekretariatet i Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk



---

Midt-Norge (REK midt) på delegert fullmakt fra komiteen, med hjemmel i forskningsetikkforskriften § 7, første ledd, tredje punktum. Søknaden er vurdert med hjemmel i helseforskningsloven § 10.

## **REKs vurdering**

### *Komiteens prosjektsammendrag*

Formålet med prosjektet er å fremskaffe ny kunnskap om geografisk variasjon i livskvalitet og livsstil i Trondheim kommune. Man skal også undersøke hvilke faktorer som forklarer slik variasjon, med særlig vekt på sosioøkonomiske faktorer. Data skal hentes fra HUNT4, HUNT4 Trondheim 70+ og Trondheim kommunes levekårsrapport fra 2021. Utvalget er alle deltakere i HUNT4 og HUNT4 Trondheim 70+ (n=62 000). Samtlige deltakere har avgitt bredt samtykke til forskning. Dataene skal benyttes til to masteroppgaver i folkehelse.

### *Forsvarlighet*

Komiteen har vurdert søknaden, målsetting og plan for gjennomføring. Vi finner at prosjektet ligger innenfor de rammer som er lagt for HUNT, og innenfor de samtykkene som deltakerne har gitt til bruk av dette materialet. HUNT forskningssenter skal utlevere aidentifiserte opplysninger og selv oppbevare koblingsnøkkelen. Data fra levekårsrapporten vil være aggregerte. Vi vurderer derfor risikoen forbundet med deltakelse som minimal. Prosjektet er organisert med en klar ansvarsfordeling, og med relevant og tilstrekkelig kompetanse i prosjektgruppen. Under forutsetning av at du tar vilkårene nedenfor til følge vurderer vi at prosjektet er forsvarlig, og at hensynet til deltakernes velferd og integritet er ivaretatt.

## **Vilkår for godkjenning**

1. Komiteen forutsetter at ingen personidentifiserbare opplysninger kan framkomme ved publisering eller annen offentliggjøring.
2. Komiteen forutsetter at du og alle prosjektmedarbeiderne følger egen institusjons bestemmelser for å ivareta informasjonssikkerhet og personvern ved innsamling, bruk, oppbevaring, deling og utlevering av personopplysninger. Bestemmelsene må være i samsvar med REKs vilkår for godkjenning.
3. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene oppbevares aidentifisert 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. 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 31.12.2023, jf. helseforskningsloven § 12. Dersom prosjektet ikke starter opp eller gjennomføres meldes dette også via skjemaet for sluttmelding.

**Søknad om endring**

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

**Klageadgang**

Du kan klage på REKs vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes på eget skjema via REK portalen. Klagefristen er tre uker fra du mottar 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.

Leder, REK midt

Hilde Eikemo

Sekretariatsleder, ph.d.

*Kopi til:*

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Trondheim kommune  
Kristine Pape, Ole-Martin Momyr, Marit Kolsvik Kvaran



