

SerLaurentz L. Malto

Fysisk aktivitet og sedat tid blant barn og unge med ulik sosioøkonomisk status i Oslo

Objektivt målt fysisk aktivitet og sedat tid blant 6-, 9- og 15-åringer i Oslo.

Masteroppgave i idrettsvitenskap

Seksjon for idrettsmedisin

Norges idrettshøgskole, 2020

Sammendrag

Bakgrunn: Helsegevinsten av fysisk aktivitet (FA) mot lavere risiko for tradisjonelle livsstilssykdommer er godt dokumentert. Videre er lav sosioøkonomisk status (SES) assosiert med overvekt, inaktivitet og helseproblemer. Det er i midlertidig få studier som objektivt har målt FA blant barn og unge i ulike sosiale grupper. Hensikten med denne oppgaven er dermed å undersøke forskjeller i objektivt målt FA mellom ulike SES-grupper blant barn og unge i Oslo. **Metode:** 1450 barn og unge i alderen 6, 9 og 15 år fra Oslo ble analysert. All data ble samlet inn via de nasjonale kartleggingsundersøkelsene UngKan2 og UngKan3. FA ble målt med akselerometer og utdanning ble benyttet for å kategorisering av SES (lav, middels og høy). **Resultater:** Seksåringer i middels SES tilbrakte 16 min/dag og 14 min/dag mer sammenlignet med henholdsvis lav SES og høy SES i moderat-til-høy intensitet (MHFA) ($p < 0,001$) og hadde høyere sannsynlighet for å tilfredsstille de nasjonale anbefalingene for FA (odds ratio (OR): 4,7) sammenlignet med lav og høy SES i samme aldersgruppe. 15-åringer i høy SES tilbrakte 13 min/dag mer sammenlignet med 15-åringer i lav SES i MHFA ($p < 0,001$). 15-åringene i lav SES hadde lavere sannsynlighet for å tilfredsstille de nasjonale anbefalingene for FA (OR: 0,05) sammenlignet med høy SES i samme aldersgruppe. **Konklusjon:** Funnene i denne oppgaven viser at det er forskjeller i fysisk aktivitet og sedat tid blant barn og unge med ulik SES, og funnene indikerer at spesielt 15-åringene i lav SES kan være en viktig målgruppe for økt FA. Videre viser funnene i denne oppgaven at det er stort potensiale for å utjevne kjønnsforskjellene i aktivitetsnivå, samt begrense sedat tid blant barn og unge i Oslo.

Forord

Når jeg skriver dette, sitter jeg og reflekterer over to lærerike og utfordrende år på Norges idrettshøgskole. Det har vært en krevende prosess hvor jeg har tilegnet meg mye kunnskap og flotte erfaringer.

Samtidig har det vært spesielt utfordrende etter at COVID-19 brøt ut globalt som førte til strenge smittevernstiltak i store deler av verden, inkludert Norge. Derfor er jeg takknemlig for den fantastiske veiledningen jeg har fått fra både hoved- og biveilederen min, som begge har bidratt utrolig mye gjennom tilbakemeldinger og vært fleksible via Zoom-møter og e-mail under sluttspurten i denne ekstraordinære situasjonen. Dere har vært konstruktive i kritikken og konkrete i tilbakemeldingene dere har gitt.

En spesiell takk til hovedveileder, Jostein Steene-Johannessen. En utrolig kombinasjon av faglig kunnskap og pedagogisk tilnærming har gjort at jeg kan avslutte denne reisen med hevet hode.

Videre ønsker jeg å løfte frem biveileder, Runar Barstad Solberg, for faglige råd og hjelp med SPSS. Din kompetanse, åpenhet og oppmuntring har holdt motivasjonen oppe under krevende tider.

Til slutt ønsker jeg å rette en stor takk til min store kjærlighet, Rim. Du har vært en del av denne utfordrende reisen, og jeg vil for alltid sette pris på den kjærligheten og tålmodigheten du har vist. Sist, og minst, er gledessprederen Nathaniel som har vokst fra å være en liten baby til å bli den store gutten du er i dag! Jeg elsker dere begge. Tusen takk.

SerLaurentz L. Malto,
Oslo, juni 2020

Forkortelser

Tabell 1: Begrep og forklaringer

Begrep	Forklaring
Fysisk aktivitet (FA)	Fysisk aktivitet er definert som all kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som øker energiforbruket over hvilenivå (World Health Organization (WHO), 2018).
Trening	Trening er fysisk aktivitet som er planlagt, strukturert og målrettet med en hensikt for å opprettholde eller øke fysiske egenskaper eller helse (Caspersen, Powell & Christenson, 1985).
Metabolic equivalent of task (MET)	MET beskriver forholdet mellom energiforbruk i hvile og aktivitet, og kan brukes ved definering av intensitet (Ainsworth et al., 2011).
Stillesittende aktivitet	All sittende og liggende aktivitet som for eksempel tv-titting eller videospill (<1,5 METs) (Tremblay et al., 2017).
Lett fysisk aktivitet	Fysisk aktivitet som fører til normal respirasjon ved hverdagsaktiviteter som rolig gange (1,5-2,9 METs) (Ainsworth et al., 2011).
Moderat fysisk aktivitet	Fysisk aktivitet som fører til mer anstrengt respirasjon, for eksempel ved lett utholdenhetstrening (3-6 METs) (Ainsworth et al., 2011).
Hard fysisk aktivitet	Fysisk aktivitet som fører til enda høyere puls og respirasjon, for eksempel ved løping (>6 METs) (Ainsworth et al., 2011).
Sedat tid	Sedat tid er tid i våken tilstand hvor energiforbruket er på <1,5 METs, og er ofte stillesittende aktivitet som sitting eller liggning (Tremblay et al., 2017).
Nasjonale anbefalinger for fysisk aktivitet	De nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet for barn og unge er minst 60 minutter daglig med moderat-til-høy intensitet (MHFA) (Helsedirektoratet, 2019). Aktiviteten bør inkludere aktiviteter som gir økt muskelstyrke og styrker skjelettet, samt være allsidig. Samtidig bør aktiviteten være med høy intensitet minst tre ganger i uken (Helsedirektoratet, 2019).

SES: Sosioøkonomisk status

FA: Fysisk aktivitet

MHFA: Moderat-til-høy intensitet

MET: Metabolic equivalent of task

UngKan: Nasjonal kartleggingsundersøkelse

KMI: Kroppsmasseindeks

SD: Standardavvik

SE: Standardfeil

95%KI: 95% konfidensintervall

SSB: Statistisk Sentralbyrå

OR: Odds ratio

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FORORD	3
FORKORTELSER	4
TABELLOVERSIKT	8
FIGUROVERSIKT	9
1.0 INNLEDNING	10
1.1 PROBLEMSTILLING	11
2.0 TEORI	12
2.1 SOSIAL ULIKHET I HELSE	12
2.2 SOSIOØKONOMISK STATUS	13
2.2.1 Kartlegging av sosioøkonomisk status	15
2.3 FYSISK AKTIVITET	16
2.4 MÅLEMETODER FOR FYSISK AKTIVITET	17
2.4.1 Subjektive målemetoder.....	17
2.4.2 Objektive målemetoder.....	18
2.4.3 Akselerometer	20
2.5 FYSISK AKTIVITET OG HELSE.....	21
2.5.1 Anbefalinger for fysisk aktivitet.....	21
2.6 FYSISK AKTIVITET OG SEDAT TID HOS BARN OG UNGE	23
2.6.1 Andelen som oppfyller anbefalingene for FA.....	24
2.7 SOSIOØKONOMISK STATUS OG FYSISK AKTIVITET	25
3.0 METODE	28
3.1 DESIGN.....	28
3.2 UTVALG	28
3.2.1 Representativitet	29
3.3 PROSEDYRE FOR DATAINNSAMLING	29
3.3.1 Fysisk aktivitet	29
3.3.2 Totalt aktivitetsnivå	31
3.3.3 Anbefalinger for fysisk aktivitet.....	31
3.4 ANTROPOMETRISKE MÅLINGER.....	31
3.5 SOSIOØKONOMISK STATUS	32
3.6 ANALYSER	32
4.0 RESULTATER	33
4.1 UTVALGET	33

4.1.1 Sosioøkonomisk status	33
4.1.2 Beskrivelse av utvalget	33
4.1.3 Tid gått med aktivitetsmåler	36
4.2 BESKRIVELSE AV AKTIVITETSNIVÅ	37
4.2.1 Totalt aktivitetsnivå	37
4.2.2 Intensitetsspesifikk fysisk aktivitet og sedat tid	38
4.3 ANBEFALINGER FOR FYSISK AKTIVITET	40
5.0 DISKUSJON.....	41
5.1 HOVEDFUNN.....	41
5.2 SAMMENLIGNING AV STUDIER.....	41
5.3 MULIGE FORKLARINGER PÅ LIKHET OG DISKREPANS MED ANDRE STUDIER	44
5.3.1 Utvalg	45
5.3.2 Klassifisering av sosioøkonomisk status	45
5.3.3 Sosioøkonomisk status	46
5.3.4 Målemetoder for fysisk aktivitet	47
5.4 STYRKER OG SVAKHETER.....	48
5.5 VIDERE FORSKNING.....	50
6.0 KONKLUSJON.....	51
REFERANSER.....	52
VEDLEGG.....	83

Tabelloversikt

Tabell 1: Begrep og forklaringer	4
Tabell 2: Andel deltakere i UngKan-rapportene som oppfyller anbefalingene for FA. Alle data er presentert i %.	25
Tabell 3: Deltakernes (n=1350) sosiale posisjon basert på utdanningsnivået i delbydelen for skolens tilhørighet. Alle data er presentert som n (%).	33
Tabell 4: Gjennomsnittlig (SE), deskriptiv karakteristik av deltakerne fordelt på aldersgrupper og SES, og justert for kjønn.....	35
Tabell 5: Gjennomsnittlig (SE) antall dager med aktivitetsregistrering og antall timer per dag. Justert for kjønn.	37

Figuroversikt

Figur 1: Oversikt over deltakerne i UngKan2 og UngKan3.....	29
Figur 2: Deltakernes gjennomsnittlige aktivitetsnivå (telling/min) (SE) fordelt på alder og SES, justert for kjønn og wear time.....	38
Figur 3: Deltakernes gjennomsnittlige tid brukt i MHFA (min/dag) (SE) fordelt på alder og SES, justert for kjønn og wear time.....	39
Figur 4: Deltakernes gjennomsnittlige tid brukt i sedat tid (min/dag) (SE) fordelt på alder og SES, justert for kjønn og wear time.....	39
Figur 5: Prosentandel av deltakere som har tilfredsstilt anbefalingene om ≥ 60 minutter MHFA per dag. Fordelt på aldersgruppe og SES, justert for kjønn og wear time.	40

1.0 Innledning

Helseeffektene av fysisk aktivitet (FA) er godt dokumentert (Warburton & Bredin, 2017), og regelmessig FA har blitt assosiert med lavere risiko for tidlig død og flere livsstilssykdommer blant voksne (Warburton & Bredin, 2016). Blant barn og unge har regelmessig FA vist en invers sammenheng mellom tradisjonelle risikofaktorer for livsstilssykdommer (Tarp et al., 2018), i tillegg til å være en viktig faktor for normal vekst og utvikling (Jansen & LeBlanc, 2010). Videre har tidligere studier vist at FA i barndommen kan påvirke helse positivt i voksen alder og redusere utviklingen av livsstilssykdommer fra ung alder (Brage, Wedderkopp, Ekelund, Franks, Wareham, Andersen & Froberg, 2004; Ekelund et al., 2006). Til tross for disse funnene øker andelen barn og unge som ikke oppfyller de nasjonale anbefalingene på 60 minutter moderat-til-høy fysisk aktivitet (MHFA) per dag, og kartleggingsstudier viser videre at samme gruppe er mer sedat enn tidligere (Cooper et al., 2015; Steene-Johannessen et al., 2020).

Befolkningen i Norge har generelt god helse i verdenssammenheng, men det er også godt dokumentert at det finnes sosiale ulikheter i det norske samfunnet (Dahl & Birkelund, 1997; Dahl, Bergsli & van der Wel, 2014). I Oslo blir sosiale ulikheter påvirket av faktorer som blant annet oppvekst, utdanning, arbeid og inntekt. Samtidig som at levekårene generelt er gode, er Oslo en by med et mangfold som følgelig skaper ulikhet mellom grupper og geografiske områder. Ulik alderssammensetning, sosioøkonomiske faktorer, innvandrerandel og boligtyper blant bydeler og nabobydeler kan innebære at det er sosiale og økonomiske forskjeller over små geografiske områder. Videre har studier vist at overvekt, inaktivitet og helseproblemer er mer utbredt blant barn og unge med lavere sosioøkonomisk status (SES) (Bakken, 2019). I midlertidig er det få studier med objektivt målt FA som har undersøkt dette og det finnes ingen konsensus for sammenhengen mellom SES og FA blant barn og unge. Sammenhengen mellom sosiale og økonomiske faktorer i samfunnet er med å påvirke helsen, og en studie blant voksne har vist at tiltak som har til hensikt å fremme FA bør ta hensyn til varierte aktivitetsmønstre blant ulike aldersgrupper og sosiale grupper (Lee, Pérez & Operario, 2019). Følgelig kan ulike grupper ha ulike behov når det gjelder tiltak for å fremme FA lokalt. Det er derfor behov for flere undersøkelser med hensikt å øke

kunnskapen om aktivitetsmønsteret blant ulike grupper av SES i befolkningen. Hensikten med denne oppgaven er dermed å undersøke forskjeller i objektivt målt aktivitetsnivå, tid brukt i MHFA, sedat tid og andel som tilfredsstillende anbefalingene for FA mellom ulike SES-grupper blant barn og unge i Oslo.

1.1 Problemstilling

Primærproblemstilling:

«Undersøke forskjeller i objektivt målt fysisk aktivitet og sedat tid mellom ulike sosioøkonomiske grupper blant barn og unge i Oslo.»

H^0 : Det er ingen forskjell i total aktivitetsnivå, tid brukt i moderat-til-høy intensitet, sedat tid og andelen som oppfyller de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet mellom ulike grupper av sosioøkonomisk status blant barn og unge i Oslo.

H^1 : Det er forskjell i total aktivitetsnivå, tid brukt i moderat-til-høy intensitet, sedat tid og andelen som oppfyller de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet mellom ulike grupper av sosioøkonomisk status blant barn og unge i Oslo.

2.0 Teori

2.1 Sosial ulikhet i helse

Sosiale ulikheter beskrives ofte som systematiske forskjeller i helsetilstand som følger sosiale og økonomiske kategorier (Helsedirektoratet, 2018), og er tilstede blant ulike grupper i samfunnet (Folkehelseinstituttet (FHI), 2014b). Det viser seg at de med lang utdanning og høyere inntekt både lever lenger og har færre helseproblemer sammenlignet med de som har kortere utdanning og lavere inntekt (Helsedirektoratet, 2005; Huisman et al., 2005). Sosiale ulikheter og helse har en gjennomgående sammenheng i nesten alle sykdommer, skader og plager, samt kjønn og alder (Dahl et al., 2014). Helsen er ofte dårligere og levealderen kortere blant mennesker med lavere sosial status (Dahl et al., 2014). Siden 1960 har kvinner og menn i Norge hatt en økt forventet levealder, men samtidig har de sosiale ulikhetene vedvart der de med utdanning fra høyskole eller universitet har hatt høyest forventet levealder (Steingrimsdottir, Næss, Moe, Grøholt, Thelle, Strand & Bævre, 2012). Denne forskjellen ser ut til å fortsette å øke (FHI, 2014a). Forventet levealder i Norge er preget av geografiske forskjeller mellom kommuner og fylker (FHI, 2014c), og for menn og kvinner ble henholdsvis 80% og 73% forklart av den geografiske variasjonen i dødelighet blant eldre (Kravdal, 2017). I 2015 var levealderen høyest i det som da var Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal, og lavest i Finnmark, Østfold og Hedmark, samt at Oslo hadde en tydelig økning på levealder (FHI, 2014a).

Blant de i befolkningen med grunnskole som høyeste fullført utdanning, er det rapportert høyere spedbarnsdødelighet, lavere fødselsvekt og høyere risiko for for tidlig fødsel (Carlsen, Grytten & Eskild, 2014). Samtidig har det blitt rapportert at flere barn og unge fra familier med lav SES har dårligere helse sammenlignet med de fra familier med høy SES (Elstad & Pedersen, 2012). Videre kommer det frem fra spørreundersøkelser at ungdommer fra høy SES har bedre livskvalitet, fysisk helse og mindre psykiske plager sammenlignet med ungdommer fra lav SES (Bakken, Frøyland & Sletten, 2016).

Selv om sosial status påvirker helse, kan årsaken være omvendt ved at både fysiske og psykiske sykdommer og plager kan føre til utfordringer ved utdanning og arbeid, som igjen kan føre til lavere SES (Dahl et al., 2014). Slik de med høyere utdanning og inntekt ofte innehar bedre helse, har dermed de med kortere utdanning oftere dårligere helse (Kurtze, Eikemo & Kamphuis, 2013). Sammenlignet med grupper med høyere utdanning er det en større forekomst av muskel- og skjelettplager (Dahl et al., 2014), diabetes type 2 (Joseph, Svartberg, Njolstad & Schirmer, 2010; Agardh, Allebeck, Hallqvist, Moradi & Sidorchuk, 2011), samt høyere risiko for utvikling av kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) (Bakke, Hanao & Gulsvik, 1995; Næss, Claussen, Thelle & Smith, 2004; Johannessen, Omenaas, Bakke & Gulsvik, 2005) og psykiske lidelser blant grupper med videregående skole som høyeste oppnådd utdanning (Saxena & Saraceno, 2014). I tillegg viste det seg at en større andel med lavere SES hadde flere førstegangstilfeller av hjerteinfarkt (Iglund, Vollset, Nygard, Sulo, Ebbing & Tell, 2014) og kroniske smerter sammenlignet med høyere SES (Bonathan, Hearn & Williams, 2013).

En mulig årsak til ulikheten i helse blant sosiale forhold kan være levevaner som røyking, FA og kosthold. Fra tidlig alder har det vist seg at norske 9-åringer av foreldre med høyere utdanning hadde et høyere inntak av grønnsaker og fisk, samt drakk mer vann sammenlignet med barn av foreldre med lavere utdanning (Hansen, Myhre, Johansen, Paulsen & Andersen, 2016). Mulige konsekvenser av disse levevanene, sammen med faktorer som fysisk aktivitet, er økt overvekt og fedme blant barn og voksne med lavere SES (Meyer & Tverdal, 2005; Biehl, Hovenengen, Grøholt, Hjelmæsæth, Strand & Meyer, 2013). Samtidig er det flest røykere og høyest andel med alkoholavhengighet blant voksne med lavere utdanning (Grøtvedt, Lund, Vedøy, Aarø, Skjærven & Vollset, 2014; Helsedirektoratet, 2016). Det viser seg derfor at SES og helse har en påvirkning for hverandre (Strand, Grøholt, Steingrimsdottir, Blakely, Graff-Iversen & Næss, 2010; Strand, Steingrimsdottir, Grøholt, Ariansen, Graff-Iversen & Næss, 2014; Mackenbach, Stirbu, Roskam, Schaap, Menvielle, Leinsalu & Kunst, 2008; Mackenbach, 2016).

2.2 Sosioøkonomisk status

SES er et begrep som ofte blir brukt med blant annet sosial klasse, sosial status, sosial posisjon og sosial stratifisering (Galobardes, Shaw, Lawlor, Lynch & Smith, 2006). SES er et samlebegrep som inkluderer både ressurs- og prestisjebaserte målinger (Krieger, Williams & Moss, 1997). Ressursbaserte målinger referer til materialistiske og sosiale ressurser og eiendeler som for eksempel inntekt og utdanning, og prestisjebaserte målinger referer til individets status i et sosialt hierarki som ofte handler om tilgjengeligheten av goder, tjenester og kunnskap (Krieger et al., 1997). Disse variablene er ofte relatert til yrkesstatus, inntekt og utdanningsnivå.

I alle samfunn spiller familien en rolle for barnets utgangspunkt, og det er ofte barn fra familier med høy SES som får en fordel tidlig i livet (Buchmann, 2002). Det er gjerne tre faktorer som påvirker SES: økonomisk, kulturell og sosial kapital. Økonomisk kapital er relatert til finansielle ressurser, kulturell kapital brukes om deltakelse eller kjennskap til kulturelle uttrykksformer med høystatus, eksempelvis teater og litteratur, og sosial kapital handler om å ha et sosialt nettverk i ulike sammenhenger (Olsen og Turmo, 2010). Alle samfunn har dermed mennesker med både «gode» og «dårlige» utgangspunkt, der de som har gode utgangspunkt gjerne har større materielle ressurser, samt ikke-materielle ressurser som utdanning, yrkesstatus og bostedsbeliggenhet (Buchmann, 2002). Disse faktorene spiller inn i hvordan SES blir definert, og er ofte korrelert med hverandre. Høyere utdanning fører ofte til bedre jobb, som igjen fører til høyere inntekt, og deretter finere eiendommer i bedre områder. Samtidig gir ikke det hele bildet: Andre yrkesgrupper med kortere utdanningsløp kan ha høyere inntekt eller samfunnsstatus. SES er derfor en kompleks variabel å definere. Høyere SES er assosiert med bedre fysisk helse og lavere forekomst av livsstilssykdommer (Adler & Stewart, 2010). Samtidig bedres psykisk helse med SES, og fører til blant annet mindre depresjon og angst (McLaughlin, Costello, LeBlanc, Sampson & Kessler, 2012). I tillegg har det vist seg at skoleprestasjoner er assosiert med høyere SES blant skoleelever (Sirin, 2005).

Det er naturligvis et større kulturelt mangfold i Oslo sammenlignet med andre byer i landet på grunn av den geografiske størrelsen, og dette påvirker det sosioøkonomiske klasses skillet (Vale, 2020). Blant annet viser det seg at levealderen for menn i bydel Nordre Aker i Oslo vest er 83,6 år og i bydel Grorud i Oslo øst er 77,4 år (Oslo

kommune, u.å.(a)). Forskjellene er et resultat av SES og atferd (Vale, 2020). Historisk sett har Oslo øst bestått av arbeiderklassen, men senere har det vært en bølge av innvandring som kan være med å forklare ulikhetene, samt andre faktorer som lavere inntekt og utdanning (Vale, 2020). Samtidig har Oslo øst en større andel av kommunale leiligheter som står til disposisjon for sosiale formål, noe som bidrar til denne formen for segregering (Vale, 2020). Blant bydelene er det betydelige forskjeller på utdanningsnivået, der bydelene Vestre og Nordre Aker har høyest utdanningsnivå og Stovner og Grorud har lavest utdanningsnivå blant innbyggerne, som gjenspeiles i andel innvandrere fordelt i bydelene (Oslo kommune, u.å.(c)). I 2018 var pakistanske innvandrere den største innvandrergruppen i Oslo (Oslo kommune u.å.(b)). Videre viste en studie at innbyggere av pakistansk opprinnelse i Oslo scoret lavere på flere sosioøkonomiske indikatorer (arbeidsledighet, inntekt, utdanning og yrkesstatus) sammenlignet med innbyggere av norsk opprinnelse (Syed, Dalgard, Hussain, Dalen, Claussen & Ahlberg, 2006). Oslo består i dag av bydeler, som igjen er inndelt i delbydeler. Delbydeler, i likhet med bydeler, har sosiale ulikheter (Bakken & Elstad, 2012). Hver enkelt skole rekrutterer majoriteten av elevene sine fra nærmiljøet, slik at skolene kan brukes som en indikator på delbydelens SES.

2.2.1 Kartlegging av sosioøkonomisk status

Sosial ulikhet kan defineres på ulike måter med forskjellige teoretiske utgangspunkt, gjerne avhengig av formålet (Dahl et al., 2014). Om formålet er å undersøke prestisje, kan sosial ulikhet defineres gjennom yrkesstatus eller utdanning. Hvis undersøkelsen er ressursbasert, kan det være mer naturlig å bruke inntekt eller antall biler i husholdningen (Galobardes et al., 2006). Dermed finnes det flere måter å kartlegge SES, noe som gjør det utfordrende å finne en felles definisjon. Kartleggingen kan gjøres med utgangspunkt i enkle indikatorer, eksempelvis yrke, inntekt (individuell eller husholdning) eller utdanningsnivå, eller å kombinere de nevnte indikatorene (Duncan & Magnuson, 2012). For å måle SES bør hensikt og formål, samt utvalget, bli tatt utgangspunkt i ved valg av ulike indikatorer (Dahl et al., 2014). De vanligste indikatorene for SES og helsemål er kort beskrevet under (Galobardes et al., 2006):

Å bruke utdanning som en indikator gir mulighet til å fange opp deltakerens kognitive funksjon og kunnskap. Samtidig blir utdanning ofte fullført i en ung voksen alder og har

sammenheng med foreldres utdanningsbakgrunn, som gir en livslang indikator. Videre kan utdanning påvirke yrke og inntekt senere i livet. Utdanning kan enten måles kontinuerlig, ved antall år med fullført utdanning, eller som en kategorisk variabel som for eksempel fullført grunnskole, videregående eller høyere utdanning. Videre kan yrke reflektere deltakerens sosiale status i samfunnet, arbeidsrelasjoner og -ferdigheter, samt inntektsforskjeller. Samtidig påvirker yrket tilgang til tjenester, materielle goder, velferdsgoder og muligheter for videreutdanning. Yrke blir derimot oftest målt i nåværende status, som kan være en svakhet da yrkesendringer kan forekomme i løpet av en tidsperiode. En annen indikator som er tett knyttet til yrke er inntekt. Inntekt er den indikatoren som direkte påvirker materielle ressurser. Den baserer seg på økonomiske ressurser og påvirker helse psykisk, som stress, eller materielt, som å ha tilgang til ulike helsetjenester og muligheten til å investere i helsefremmende goder. Samtidig kan inntekt være en faktor ved kostnader for sunn og usunn mat. Inntekt kan derimot gi omvendt kausalitet, ved at dårlig helsestatus kan føre til lavere inntekt (Galobardes et al., 2006). Blant barn og unge er foreldre og foresatte hovedforsørgere, og følgelig er foreldrenes SES en god indikator på barnas sosioøkonomiske status. Undersøkelser viser at foreldre i lavinntektsfamilier tilbyr barna mindre ressurser og opplevelser sammenlignet med foreldre i høyinntektsfamilier (Bradley & Corwyn, 2002).

2.3 Fysisk aktivitet

FA er en kompleks atferd som kan bli klassifisert inn i hovedkategorier som sedat atferd, bevegelse, arbeid, fritidsaktiviteter og trening (Butte, Ekelund & Westerterp, 2012). Samtidig blir FA kvantifiserbart gjennom ulike dimensjoner. Intensitet, frekvens og varighet utgjør det totale aktivitetsvolumet innenfor begrepet FA og beskriver energiforbruket (Nerhus, Anderssen, Lerkelund & Kolle, 2011). Intensitet deles gjerne opp i lav, moderat og høy, samt MHFA som ofte har blitt brukt som et samlebegrep. Frekvens er antall ganger man er i FA i løpet av en gitt tidsperiode, som kan eksempelvis være per uke eller måned. Varighet tilsvarer hvor mye tid man bruker på FA (Nerhus et al., 2011). Barns aktivitetsmønster er varierende og består av korte perioder med høy intensitet, som gjør det mer krevende å kartlegge barns aktivitetsnivå sammenlignet med voksne (Bailey, Olson, Pepper, Porszasz, Barstow & Cooper, 1995; Sirard & Pate, 2001; Armstrong & Welsman, 2006). Det gjør det spesielt utfordrende å

benytte subjektive målemetoder (Bailey et al., 1995; Sirard & Pate, 2001; Armstrong & Welsman, 2006), mens objektive målemetoder gjør det enklere å kartlegge varighet, intensitet og frekvensen av FA (Kolle, Steene-Johannessen, Andersen & Anderssen, 2010). Følgelig er det viktig å være bevisst på hvilke parametere av FA som skal undersøkes, som for eksempel det totale aktivitetsnivået. Denne variabelen kan bli uttrykt som daglig eller ukentlig energiforbruk, tellinger per minutt, antall daglige skritt, eller minutter tilbragt i ulike intensitetsnivåer (Konstabel, Chopra, Ojiambo, Muniz-Pardos & Pitsiladis, 2019). Andre variabler kan være avbrytelser av sedat tid (Bailey & Locke, 2015) og perioder i MHFA (Mark & Janssen, 2009).

2.4 Målemetoder for fysisk aktivitet

Nøyaktige og presise målemetoder er viktig for å forstå sammenhengen mellom FA og helse, men også for å undersøke sekulære trender i atferd hos bestemte utvalg og for å evaluere effekten av intervensjoner (Ward, Evenson, Vaughn, Rodgers & Troiano, 2005). Siden FA er en atferd som forandrer seg fra en dag til en annen, i løpet av dagen og i de ulike sesongene, er det viktig med valide og reliable måleinstrumenter for å registrere FA (Chinapaw, Mokkink, van Poppel, van Mechelen & Terwee, 2010; Konstabel et al., 2019). Reliabilitet handler om hvor nøyaktig målemetoden måler det den måler, altså graden av feilmargin, mens validitet handler om hvorvidt målemetoden måler det som er ønsket å måle (McNamara, Hudson & Taylor, 2010). Det eksisterer flere ulike målemetoder for FA, og mange av disse blir brukt til barn og unge. Målemetodene kan ofte kategoriseres inn i objektive og subjektive metoder (Vanhees, Lefevre, Philippaerts, Martens, Huygens, Troosters & Beunen, 2005).

2.4.1 Subjektive målemetoder

Subjektive metoder avhenger av personens svar og opplevelse, og inkluderer for eksempel dagbøker, selvrappoterering og spørreskjema (Sirard & Pate, 2001). Subjektive målemetoder er blant de mest anvendte målemetodene for å registrere FA og vi kan samle inn data om sedat tid, FA, intensitet og frekvens (Atkin et al., 2012). Selv om subjektive målemetoder som oftest blir brukt av praktiske årsaker, viser det seg at studier om metoden konsekvent konkluderer med svak validitet (Atkin et al., 2012) og det anbefales at subjektive metoder bør bli kombinert med objektive metoder (Steene-

Johannessen, Anderssen, van der Ploeg, Hendriksen, Donnelly, Brage & Ekelund, 2016).

Av praktiske årsaker har spørreskjemaer, sammen med dagbøker og selvrappport logg, oftest blitt brukt til å måle FA og sedat tid (Atkins et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2016). Målemetodene er billige, enkle å anvende til store populasjoner og har mulighet til å utforske andre variabler (Steene-Johannessen et al., 2016). Samtidig er de ofte relatert til overestimering og utfordrende ved å huske de ulike dimensjonene presist for utvalget (Atkin et al., 2012; Peters et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2016). I tillegg har det vist seg at målemetodene er uegnet for barn på grunn av at den kognitive kapasiteten fortsatt er begrenset, som ofte resulterer i at foreldre er med på å fylle ut spørreskjemaene (Atkin et al., 2012).

2.4.2 Objektive målemetoder

På grunn av barns unike aktivitetsmønster, er det anbefalt å bruke objektive målemetoder for å unngå begrensningene ved subjektive målemetoder (Atkin et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2016). Det har lenge blitt dokumentert at objektive målemetoder har flere fordeler (Freedson & Miller, 2000), men til tross for styrkene til objektive målemetoder har de sine svakheter. For å validere målemetoder blir såkalte kriteriemetoder brukt, og siden FA blir definert som all kroppsbevegelse som resulterer i økt energiforbruk regnes direkte kalorimetri som gullstandarden for å måle FA. I tillegg er indirekte kalorimetri, dobbeltmerket vann og direkte observasjon andre metoder som blir brukt for å validere objektive og subjektive målemetoder (Vanhees et al., 2005).

En økning i intensitet, frekvens eller varighet tilsvarer en økning i det totale energiforbruket gjennom energiforbruk fra FA (Caspersen et al., 1985). Energiforbruket fra FA, sammen med blant annet hvilemetabolisme og termisk effekt av mat, utgjør det totale energiforbruket. Hvilemetabolismen er energien som kreves for å holde vitale organer i gang, mens termisk effekt av mat er energiforbruket ved lagring og fordøyelse av mat (Butte et al., 2012). Energiforbruket fra FA blir ofte uttrykt som metabolsk ekvivalent (MET), og er basert på energiforbruket ved en type aktivitet (Ainsworth et al., 2011). Registrering av FA gjennom bærbare enheter er basert på energiforbruket der

enhetene er kalibrert og validert gjennom målinger av energiforbruk tatt ved kalorimetri eller dobbeltmerket vann (Butte et al., 2012).

Direkte observasjon gjennomføres ved at kursede medarbeidere enten direkte eller indirekte (via video) observerer FA i en bestemt periode (Lyden, Petruski, Mix, Staudenmayer & Freedson, 2014). Metoden gjør det blant annet mulig å registrere aktivitetsmønster, hvor og hvordan aktiviteten gjennomføres, og notere ned eventuelle ting som kan ha påvirket aktiviteten (Lyden et al., 2014). Hensikten med å bruke direkte observasjon er å klassifisere aktiviteten ved bruk av koder, spesielt hensiktsmessig ved barn og ungdoms sporadiske aktivitetsmønster (Vanhees et al., 2005). Observatører kan derimot påvirke deltakernes normale aktivitetsmønster, samt at det er tidskrevende og er derfor ikke egnet for større deltakergrupper (Sirard & Pate, 2001). Den mest nøyaktige målemetoden er dobbeltmerket vann og er regnet som gullstandarden for registrering av energiomsetning (Brage, Westgate, Franks, Stegle, Wright, Ekelund & Wareham, 2015). Dobbeltmerket vann krever derimot høy kompetanse, er kostbart og fanger ikke opp dimensjoner (intensitet, frekvens og varighet) av FA (Brage et al., 2015). På grunn av de krevende rammene for å utføre denne metoden, blir den ofte brukt til å validere andre målemetoder for FA (Sirard & Pate, 2001; Westerterp, 2017). Indirekte kalorimetri måler energiforbruket fra oksygeninntaket og karbondioksidproduksjonen. Å registrere daglig og ukentlig FA er derimot krevende på grunn av nødvendig utstyr ved gassanalyse, og blir derfor brukt for å validere objektive målemetoder (Sirard & Pate, 2001). Hjerterefrekvensmåling har lenge blitt brukt for å registrere energiforbruk hos både barn og voksne, og er basert på et lineært forhold mellom hjerterefrekvens og oksygenopptak (Sirard & Pate, 2001; Leonard, 2003). Målemetoden har blitt validert (Sirard & Pate, 2001; Leonard, 2003; Brage et al., 2015), men hjerterefrekvensen kan være påvirket av faktorer som stress og ytre påvirkninger (Schoeller & Racette, 1990). Samtidig har det vist seg at forholdet mellom hjerterefrekvens og oksygenopptak ikke er robust ved lavere intensiteter og hvile (Brage, Brage, Franks, Ekelund & Wareham, 2005). Et pedometer er en enkel elektronisk enhet som registrerer antall skritt over en tidsperiode, og har blitt validert for barn og unge (Eston, Rowlands & Ingledeu, 1998; Kilanowski, Consalvi & Epstein, 1999). De er billige og enkle å anvende, og kan derfor bli brukt i et populasjonsutvalg. Pedometeret registrerer derimot kun antall skritt og

beskriver dermed ikke intensitetsnivået eller aktivitetsmønsteret hos deltakerne (Sirard & Pate, 2001).

2.4.3 Akselerometer

Et akselerometer er en elektronisk enhet som registrerer akselerasjon gjennom kroppslige bevegelser ved hjelp av bevegelsessensorer. Akselerometeret er et av de mest brukte måleinstrumentene i store utvalg blant barn og tar høyde for mange av svakhetene ved subjektive metoder (Cain, Sallis, Conway, van Dyck & Calhoun, 2013; Tarp et al., 2018). Den registrerer informasjon om frekvens, intensitet og varighet av FA (Plasqui & Westerterp, 2007). Akselerometre gir informasjon om en deltakers gjennomsnittlige aktivitetsnivå ved å summere all akselerasjon måleren har blitt utsatt for, delt på antall minutter den har vært i bruk. Dermed blir gjennomsnittlig aktivitetsnivå ofte betegnet som tellinger per minutt (telling/min). Akselerometeret har i tillegg mulighet til å lagre data over lengre tid og er validert opp mot dobbeltmerket vann (Ekelund et al., 2001). Testet opp mot indirekte kalorimetri viste ActiGraph GT3X å være valid for energiforbruk blant ungdommer som gjennomførte testing i hvile, samt gange og jogging på tredemølle (Santos-Lozano et al., 2013). Tross varierte funn i de ulike aksene, ble ActiGraph GT3X validert opp mot indirekte kalorimetri for barn og viste gode klassifikasjonsrater for ulike intensitetsnivåer (Hänggi, Phillips & Rowlands, 2013). Generelt indikerer ActiGraph å være valide opp mot kriteriemetoder, samt har gode intra- og interreliabilitet (Santos-Lozano, Torres-Luque, Marín, Ruíz, Lucia & Garatachea, 2012; Barreira et al., 2015). Imidlertid registrerer akselerometeret kun bevegelse der den er plassert (oftest på hoftekammen), i tillegg til at den underestimerer vekt bærende aktiviteter og aktiviteter med lite bevegelse i hoften (blant annet sykling). Blant kommersielle merker er ActiGraph det mest brukte blant forskere, hvor den har blitt benyttet i over halvparten av publiserte studier med akselerometre (Wijndaele et al., 2015). En systematisk oversikt sammenlignet og klassifiserte FA og sedat tid ved bruk av modellen ActiGraph GT3X og GT3X+, og kom frem til at innstillingene på akselerometeret måtte tilpasses populasjonens aldersgruppe (Migueles et al., 2017). Registreringsfrekvensen i akselerometre blir målt i hertz (Hz), og studier viser at frekvensene som ga mest nøyaktig resultat var å holde seg på 30, 60 eller 90 Hz (Brønd & Arvidsson, 2016). Videre kan både mengde og intensitet av daglige aktivitetsnivå eller sedat tid uttrykkes ved å klassifisere aktivitetstellingene i konkrete tidsintervaller,

også kalt epoch-lengder og ved hjelp av ulike grenseverdier for intensitet (Konstabel et al., 2019). På grunn av barn og unges sporadiske aktivitetsmønster, ble det derfor anbefalt at kortere epoch-lengder mellom ett og 15 sekunder var optimalt for å registrere den varierende intensiteten (Aibar, Bois, Zaragoza, Generelo, Julián & Paillard, 2014; Migueles et al., 2017). På samme måte som blant annet epoch-lengde, tid brukt med akselerometer og i hvilken Hz enheten skal stilles inn på, har det blitt publisert ulike grenseverdier for intensitetsspesifikk FA og sedat tid gjennom årene som gjør det utfordrende å sammenligne studier (Migueles et al., 2017).

2.5 Fysisk aktivitet og helse

Det finnes moderat til sterk evidens for at FA er viktig for både fysisk og psykisk helse, samt kognitiv funksjon for barn og unge (Janssen & LeBlanc, 2010; Poitras et al., 2016; U.S. Department of Health and Human Services, 2018; DiPietro, Buchner, Marquez, Pate, Pescatello & Whitt-Glover, 2019). Derimot, er det begrenset litteraturgrunnlag på området. Høyere intensitet ga bedre effekt sammenlignet med lavere intensitet, men samtidig viser data at all slags FA (uavhengig av varighet og intensitet) førte til ulike grader av helsefordeler (Poitras et al., 2016). Det viser seg derimot at en stor andel av barn og ungdom ikke tilfredsstillt anbefalingen for FA (Ekelund, Luan, Sherar, Esliger, Griew & Cooper, 2012; Dalene et al., 2018; Steene-Johannessen et al., 2019). I Norge ble det gjort en studie av barn fra Sogn og Fjordane der forfatterne rapporterte at økt tid i MHFA predikerte bedre kardiometabolsk helse, uavhengig av sedat tid (Skrede, Stavnsbo, Aadland, Aadland, Anderssen, Resaland & Ekelund, 2017). Det samsvarer med andre norske og internasjonale studier som har kommet frem til samme konklusjon (Resaland, Anderssen, Holme, Mamen & Andersen, 2011; Ekelund et al., 2012; Lätt, Mäestu & Jürimäe, 2017; Skrede, Steene-Johannessen, Anderssen, Resaland & Ekelund, 2018; Wijndaele et al., 2019).

2.5.1 Anbefalinger for fysisk aktivitet

Vitenskapelig dokumentasjon og nåværende kunnskap om sammenhengen mellom FA og helse er grunnlaget for aktivitetsanbefalingene (Janssen & LeBlanc, 2010; DiPietro et al., 2019). Likevel har anbefalingene for minimum dose FA som skal til for å oppnå helsegevinst vært debattert gjennom årene. Uenighet om dose, intensitet og frekvens, i

tillegg til hvordan denne dosen skal kvantifiseres og distribueres har medført en rekke ulike offentlige helseanbefalinger (Blair, LaMonte & Nichmann, 2004). American College of Sports Medicine (sitert av Twisk, 2001) introduserte de første anbefalingene for FA i 1988 hvor barn og unge ble anbefalt å være i 20-30 minutter FA med høy intensitet hver dag. Disse anbefalingene var midlertidig basert på data samlet inn blant voksne. Det var i 1992 at en komite av anerkjente forskere og ledende personer innenfor helsesektoren ble samlet for å revidere anbefalingene, hvor det ble utviklet anbefalinger for ungdom (Sallis & Patrick, 1994). Det ble derimot ikke laget en anbefaling for yngre barn på den tiden på grunn av manglende forskning i feltet (Twisk, 2001), men i 2004 fikk barn i skolealder egne anbefalinger (Strong et al., 2005). I denne perioden offentliggjorde Canada, Australia og Storbritannia egne nasjonale anbefalinger for FA for barn og unge (Janssen, 2007). Senere gikk Canada først ut med en anbefaling for sedat tid som innebar å redusere sedat tid til under to timer (Tremblay et al., 2011), og deretter fulgte opp med en anbefaling for bevegelse døgnet rundt, samt inkluderte søvn (Tremblay et al., 2016). Med vitenskapelig positiv evidens har flere land implementert og oppdatert deres nasjonale anbefalinger for FA (Tremblay, Barnes, González, Katzmarzyk, Onywera, Reilly & Tomkinson, 2016; Piercy et al., 2018, Parrish et al., 2020). Det er derimot store variasjoner i innholdet av nasjonale anbefalinger globalt (Parrish et al., 2020). Helsedirektoratets (2014) anbefalinger for FA følger de nordiske og internasjonale anbefalingene (Strong et al., 2005; Nordic Nutrition Recommendation, 2012, Piercy et al., 2018) og er som følger:

- «Barn og ungdom bør være i minst 60 minutter daglig variert FA i moderat til høy intensitet»
- «FA utover dette gir ytterligere helsegevinster»
- «Minst tre ganger i uka bør aktiviteten være med høy intensitet, og inkludere aktiviteter som gir økt muskelstyrke og styrker skjelettet»

Videre anbefaler Helsedirektoratet (2014) at aktiviteten skal være allsidige for å oppnå optimal utvikling, og påvirke fysiologiske egenskaper som utholdenhet, styrke, fart, bevegelighet, koordinasjon og reaksjonstid. FA skal i tillegg legge til rette for sosial samhold, mestring og glede gjennom hele året (Helsedirektoratet, 2014). Samtidig

anbefaler Helsedirektoratet (2014) å redusere stillesitting, da sedat tid og FA er uavhengige faktorer.

2.6 Fysisk aktivitet og sedat tid hos barn og unge

Flere internasjonale studier har i nyere tid brukt akselerometer som målemetode for registrering av FA. Det har gitt muligheten til å undersøke forskjeller i aktivitetsnivået mellom aldersgrupper og kjønn, hvor mange som tilfredsstillt de nasjonale anbefalingene og trender i aktivitetsnivået (Klasson-Heggebø & Anderssen, 2003; Troiano, Berrigan, Dodd, Mâsse, Tilert & McDowell, 2008; Deng, Ichinoseki-Sekine, Zhou & Naito, 2016; Poitras et al., 2016; Steene-Johannessen et al., 2020). Det har blitt gjort tre landsdekkende kartleggingsstudier av norske barn og unge med akselerometre som målemetode (Anderssen, Kolle, Steene-Johannessen, Ommundsen & Andersen, 2008; Kolle, Stokke, Hansen & Anderssen, 2012; Steene-Johannessen et al., 2019). Hovedresultatene fra samtlige av de tre UngKan-rapportene viser at gutter er mer aktive enn jenter og at aktivitetsnivået reduseres med alderen (Andersen et al., 2008; Kolle et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2019). I UngKan3 (Steene-Johannessen et al., 2019) viste resultatene at guttene var 10% mer aktive enn jentene blant de to yngste aldersgruppene og 15% mer aktive blant 15-åringene. Videre var 6-årige gutter og jenter henholdsvis 20% og 53% i mer aktivitet sammenlignet med 9- og 15-åringene (Steene-Johannessen et al., 2019). Disse funnene støttes av både norske og internasjonale studier som har vist kjønnsforskjeller i FA (Klasson-Heggebø & Anderssen, 2003; Troiano et al., 2008; Deng et al., 2016; Poitras et al., 2016; Steene-Johannessen et al., 2020) og synkende aktivitetsnivå med alder (Nilsson, Anderssen, Andersen, Froberg, Riddoch, Sardinha & Ekelund, 2009; Konstabel et al., 2014; Cooper et al., 2015; Dalene, Anderssen, Andersen, Steene-Johannessen, Ekelund, Hansen & Kolle, 2018; Deng & Fredriksen, 2018; Steene-Johannessen et al., 2020). Videre øker mengden sedat tid blant barn og unge (Steene-Johannessen et al., 2020). I Steene-Johannessen et al. (2020) viste undersøkelser at fra 4- og 5-årsalderen øker stillesittende aktivitet gradvis inntil 16- og 17-årsalderen. I tillegg var det store variasjoner mellom land, hvor finske barn under ti år var mest sedat med gjennomsnittlig 338 minutter daglig sammenlignet med svenske barn som var sedat i gjennomsnittlig 279 minutter daglig. Til sammenligning tilbrakte norske barn under ti år 296 minutter daglig sedat (Steene-Johannessen et al., 2020).

Blant de unge (10-18 år) var belgiske ungdommer mest sedat (474 min/dag) og maltesiske ungdommer minst sedat (402 min/dag). Norske ungdommer tilbrakte 414 minutter daglig sedat (Steene-Johannessen et al., 2020). Resultatene bør derimot tolkes med hensyn til ulike akselerometre og grenseverdier som ble benyttet, samt epoch-lengden.

2.6.1 Andelen som oppfyller anbefalingene for FA

Studier viser at aktivitetsnivået går ned på globalt nivå (Hallal, Andersen, Bull, Guthold, Haskell & Ekelund, 2012; Steene-Johannessen et al., 2020). The International Children's Accelerometry Database (ICAD) inkluderer tjue studier i ti ulike land med analyser fra 27637 deltakere i alderen tre til 18 år. Blant disse oppfylte kun 9% av guttene og 2% av jentene anbefalingene, men med store sprik mellom landene og aldersgrupper (Cooper et al., 2015). Til sammenligning ble det nylig gjort en stor systematisk oversikt som inkluderte 47497 barn og unge i Europa, hvor 29% av barn og unge hadde tilbragt minimum 60 minutter i MHFA daglig (Steene-Johannessen et al., 2020). Variasjonene mellom europeiske land blir også funnet i Steene-Johannessen et al. (2020), der kontinentet kan bli delt opp i tre deler basert på andel med minimum 60 minutter i MHFA daglig: Nord- (31%), Sentral- (26%) og Sør-Europa (23%). Blant barn som oppfylte anbefalingene var den største andelen fra Sveits (38%) og de færreste fra Kypros (13%), og blant ungdom var den største andelen igjen fra Sveits (43%) og færrest fra Malta (14%) (Steene-Johannessen et al., 2020). Andelen norske barn og unge oppfylte henholdsvis 37% og 34%. Årsaken til de store forskjellene i studiene er sannsynligvis på grunn av heterogene kriterier for målemetoder i Cooper et al. (2015) som gjør det vanskelig å sammenligne studier, mens i Steene-Johannessen et al. (2020) var kriteriene konsekvente i samtlige inkluderte studier.

I likhet med internasjonale studier ser vi resultater fra UngKan-rapportene i tabell 2, som viser at det er en større andel gutter som oppfyller anbefalingene for FA enn jenter, samt redusert andel med alderen hos begge kjønn (Anderssen et al., 2008; Kalle et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2019). Klasson-Heggebø og Anderssen (2003) gjennomførte en studie blant deltakere fra Oslo og omegn og viste at 86% av 9-åringene og 55% av femtenåringene oppfylte anbefalingene for FA, samt at guttene var i signifikant mer aktivitet enn jentene. De store forskjellene for andelen som oppfyller

anbefalingen sammenlignet med Cooper et al. (2015), kan dreie seg blant annet om ulike grenseverdier. Kun 3-5% av deltakerne i en europeisk studie oppfylte anbefalingene ved >3000 tellinger/min, men om den ble justert til >2000 tellinger/min ville andelen øke til 87% (Guinhouya, Samouda & de Beaufort, 2013).

Tabell 2: Andel deltakere i UngKan-rapportene som oppfyller anbefalingene for FA. Alle data er presentert i %.

	6 åringer		9 åringer		15 åringer	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
UngKan1 (Anderssen et al., 2008)			75	91	50	54
UngKan2 (Kolle et al., 2012)	87	96	70	86	43	58
UngKan3 (Steene-Johannessen et al., 2019)	87	94	64	81	40	51

2.7 Sosioøkonomisk status og fysisk aktivitet

Studier har undersøkt om objektivt målt FA og SES henger sammen, men det er ingen konsensus hvorvidt det finnes en sammenheng eller ikke (Love, Adams, Atkin & van Sluijjs, 2019). Blant studier som har objektivt målt FA viste noen positiv sammenheng (Drenowatz, Eisenmann, Pfeiffer, Welk, Heelan, Gentile & Walsh, 2010; Baquet, Ridgers, Blaes, Acotourier, van Praagh & Berthoin, 2014; Bürgi, Tomatis, Murer & de Bruin, 2016; Deng & Fredriksen, 2018; Love et al., 2019), mens andre viste negativ eller ingen sammenheng (Kelly et al., 2006; Riddoch et al., 2007; Ruiz et al., 2011; Tandon, Zhou, Sallis, Cain, Frank & Saelens, 2012; Pulsford, Griew, Page, Cooper & Hillsdon, 2013; Griffiths, Sera, Cortina-Borja, Law, Ness & Dezateaux, 2016; Matsudo et al., 2016; Knuth et al., 2017). En systematisk oversiktsartikkel viste en sammenheng mellom SES og FA blant ungdommer (Stalsberg & Pedersen, 2010). Imidlertid viste 42% av de 62 utvalgte artiklene ingen eller motsatt effekt (Stalsberg & Pedersen, 2010). De fleste artiklene benyttet subjektivt selvrapportert FA som medfører mange feilkilder.

Dette, sammen med at det benyttes mange ulike definisjoner for SES, gjør at resultatene skal tolkes med forsiktighet. Blant faktorene som muligens bidrar til lavere FA blant barn med lav SES er en redusert bevissthet og kunnskap om positive helseeffekter av FA og vaner (Brockman, Jago & Fox, 2011). Det er vist at foreldre og foresattes aktivitetsnivå, samt rollen deres ved å støtte oppunder FA hos barna er korrelert med barnas aktivitetsnivå (Verloigne, van Lippevelde, Maes, Brug & de Bourdeaudhuij, 2012). Innflytelse fra foreldrene, samt deres status som hovedforsørgere, gir en god indikasjon på barnas SES (Samdal et al., 2012). En skotsk studie med akselerometer viste ingen forskjell mellom sosioøkonomiske klasser når det gjaldt sedat tid, men det var økt risiko for overvekt blant barn og ungdom i lavere sosioøkonomiske klasser (Kelly et al., 2006). Videre ble det gjort en studie på FA blant barn i ulike sosioøkonomiske grupper i byen Zürich. Det ble konkludert med at barn fra et område som ble klassifisert til lav SES var i mindre FA uavhengig av barnets og familiens inntekt og utdanning (Bürgi et al., 2016). Funn må derimot tolkes med forsiktighet fordi det er en utfordring å måle sosioøkonomiske status hos barn og ungdom på grunn av mangel av inntekt, yrke eller fullført utdanning. Derfor blir familiens inntekt, yrke og utdanning ofte brukt som relevante indikatorer for mål av SES. I tillegg er det stor variasjon av definisjon og inndeling av SES blant tidligere studier.

I Norge er det dokumentert sosiale forskjeller i FA og sedat tid hos voksne (Ommundsen & Aaland, 2009; Hansen et al., 2015) som peker i retning mot at barn i familier med høy SES er mer fysisk aktive. Det kan videre baseres på FA med foreldre på fritiden, økonomisk støtte i form av medlemsavgifter og transport til ulike idrettsarrangement (Samdal et al., 2012). Blant norske 11-16 åringer var det et lineært forhold mellom SES og FA (Torsheim, Leversen & Samdal, 2007), og en rapport fra 2019 viste at ungdomsskoleelever fra lav sosioøkonomisk klasse generelt trener sjeldnere enn de fra høy sosioøkonomisk klasse (Bakken, 2019). Disse resultatene ble derimot basert på data fra spørreskjema, i motsetning til i UngKan-rapportene hvor objektive målemetoder ble brukt (Anderssen et al., 2008; Kalle et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2019). I UngKan1 ble det ikke funnet en assosiasjon mellom FA og SES i data fra hele landet eller under ett nivå. Derimot fant man i UngKan2 at sedat tid var forskjellig i ulike grupper av SES. 6-årige jenter med lav SES hadde signifikant lavere sedat tid sammenlignet med jentene med høy SES. Samme mønster ble funnet for

9-åringene, der jenter med høy SES var mer sedate enn jentene med lav og middels SES (Kolle et al., 2012). Videre viste det seg at 6-årige gutter og 9-årige jenter i lav SES hadde høyere aktivitetsnivå sammenlignet med deltakerne i høy SES i samme aldersgruppe. Blant 15-årige jenter var det deltakerne i høy SES som hadde høyest aktivitetsnivå sammenlignet med jenter med lavere sosioøkonomiske status (Kolle et al., 2012). Det viste derimot ingen signifikante forskjeller i sedatid, tid brukt i MHFA eller oppfyllelse av anbefalinger for FA når det gjaldt SES i UngKan3 (Steene-Johannessen et al., 2019). Data fra Oslo (UngKan1) viste at 9-årige jenter med høy SES hadde signifikant høyere aktivitetsnivå enn jenter med lav SES i Oslo med henholdsvis 827 tellinger/min og 686 tellinger/min (Anderssen et al., 2008).

Selv om det er et økende antall publiserte studier med objektivt data på FA hos barn og unge, er det fortsatt relativt få studier med høy kvalitet som inkluderer SES. Videre har det blitt utført studier på FA blant barn i Oslo, men bruk av subjektive metoder gjør de kvalitetsmessig svake (Tell & Vellar, 1988; Nystad, 1997; Kristensen, Bø & Ommundsen, 2001; Sagatun, Søgaard, Bjertness, Selmer & Heyerdahl, 2007). I Oslo er det store variasjoner i bakgrunn blant innbyggerne og delbydeler, og det er derfor behov for studier som undersøker sammenhengen mellom objektivt registrert FA og grupper med ulik SES. Økt kunnskap om aktivitetsmønstre, trender og status av FA vil føre til flere målrettede tiltak for folkehelsearbeidet hos barn og unge i de ulike områdene i Oslo.

3.0 Metode

Denne masteroppgaven er basert på tverrsnittsundersøkelsene UngKan2 (Kolle et al., 2012) og UngKan3 (Steene-Johannessen et al., 2019). Undersøkelsene var initiert av Helsedirektoratet og Folkehelseinstituttet, og gjennomført av Norges idrettshøgskole ved institutt idrettsmedisinsk fag. Datainnsamlingen ble gjennomført i perioden mars til desember 2011 (UngKan2) og desember 2017 til november 2018 (UngKan3). Dette er nasjonale undersøkelser, men denne oppgaven inkluderer kun deltakere fra skoler i Oslo. De metodologiske betingelsene er allerede gitt i UngKan2 (Kolle et al., 2012) og UngKan3 (Steene-Johannessen et al., 2019) og oppgaven vil kun inneholde metodebeskrivelser som er relevante for problemstillingen i denne masteroppgaven.

3.1 Design

UngKan-undersøkelsene er nasjonale undersøkelser av FA blant barn og ungdom. UngKan2 hadde et blandet studiedesign med en longitudinell del og et nytt tverrsnittsutvalg. UngKan3, derimot, var en ren tverrsnittstudie. Tverrsnittsdesignet gir muligheten til å undersøke ulikheter mellom samfunnsgrupper, samt forskjeller mellom kjønn og aldersgrupper.

3.2 Utvalg

Identiske prosedyrer for innhenting av data er benyttet i de to ulike undersøkelsene og disse er beskrevet i detalj andre steder (Kolle et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2019). I korte trekk ble skolene kontaktet gjennom e-post og telefon, og der skolen takket ja, ble en kontaktperson valgt ut. Kontaktpersonen sørget for at elever og lærere fikk nødvendig informasjon, samt samlet inn samtykkeerklæringer fra foreldre og foresatte. Deltakerne ble informert om at deltakelse var frivillig, og at de kunne trekke samtykket til enhver tid uten å oppgi grunn. Dette var et utvalg som Statistisk Sentralbyrå (SSB) trakk med utgangspunkt i befolkningstetthet og geografi, slik at

utvalget var landsrepresentert. Om en skole derimot takket nei til å delta, ble en annen skole fra tilsvarende geografiske og sosiodemografiske område invitert.

3.2.1 Representativitet

Totalt 6857 deltakere fra hele landet i UngKan2 og UngKan3 returnerte etter invitasjon, blant disse var 1450 deltakere fra 27 ulike skoler i Oslo.

UngKan2 (2011)			UngKan3 (2018)		
Skoler			Skoler		
18			15		
Deltakere			Deltakere		
n=606			n=804		
6 år	9 år	15 år	6 år	9 år	15 år
n=159	n=255	n=232	n=131	n=259	n=414
(25%)	(40%)	(36%)	(16%)	(32%)	(52%)

Figur 1: Oversikt over deltakerne i UngKan2 og UngKan3.

3.3 Prosedyre for datainnsamling

Om skolene takket ja til invitasjonen fikk de besøk av et team med prosjektmedarbeidere fra Norges idrettshøgskole som gjennomførte testene. Antropometriske målinger ble gjennomført i egne lokaler. Datainnsamlingen for UngKan2 startet i mars 2011 og ble fullført desember 2011, hvorav Oslo-deltakerne ble inkludert i samtlige måneder utenom mars. UngKan3 gjennomførte datainnsamlingen for Oslo-deltakerne i samtlige måneder fra desember 2017 til november 2018.

3.3.1 Fysisk aktivitet

Aktivitetsmålerne ble initialisert ved hjelp av programvaren Actilife (ActiGraph LLC, Penascola, FL, USA). Oppstartsdatoen ble satt til kl 06:00 dagen etter utleverelse. All aktivitet mellom midnatt og kl 06:00 er fjernet for å ekskludere potensiell nattaktivitet.

FA ble objektivt registrert med aktivitetsmålere av typen ActiGraph GT1M, ActiGraph GT3X+ og ActiGraph GT3X+ BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA), og deltakerne fikk følgende instruksjoner:

- Akselerometeret skal være plassert på høyre hofte.
- Akselerometeret skal brukes til enhver tid, bortsett fra om natten og ved vannaktiviteter, som ved dusj og bad.
- Akselerometeret skal være på i åtte dager (sju dager i UngKan2).

Følgende protokoll ble fulgt i analysene av fysisk aktivitetsdata (Kolle et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2019):

1. Nedlastet rådatafil fra GT3X+ inneholder: Akselerasjon (mG) i tre plan. Registreringsfrekvens: 30 Hertz. All data fra oppstartstidspunkt til nedlastningstidspunkt. Programvare: ActiLife. Filformat: .gt3x
2. Data ekstrahert ut fra rådatafil: Akselerasjon (omgjort til tellinger) i vertikalt plan. Data ekstrahert i 10 sekunders intervaller (epoch-periode). Data fra oppstartstidspunkt til nedlastningstidspunkt Programvare: ActiLife. Filformat: .agd
3. Preparering av reintegret datafil til før datareduksjon: Hver agd-fil med 10-sekunders epoch-periode ble manuelt inspisert for å finne første dag med valide aktivitetsregistreringer. Første valide dag og påfølgende 6 dager ble deretter selektert for å inngå i analysene. En innlesningsfil (.rif) med unik startdato for hver ID ble lastet inn i programvaren KineSoft før endelig datareduksjon.
4. Datareduksjon: Samtlige datafiler ble lastet inn i KineSoft og redusert etter følgende regler: En godkjent dag måtte ha minst 480 registrerte minutter. Sammenhengende 0-registreringer med varighet på minst 20 minutter ble definert som tid hvor deltaker har tatt av måler. Slike perioder er ekskludert fra analysene. Grenseverdier ble definert (se kapittel 3.3.2) Programvare: KineSoft.

5. Opprettelse av Stata-database for endelige analyser: Reduserte akselerometerdata ble lastet inn i en sentral database og deretter eksportert til Excel og deretter til statistisk verktøy for endelige analyser (Stata v13.1). Videre er all aktivitet registrert fra og med kl 00:00 til kl 06:00 sortert vekk for å ekskludere potensiell nattaktivitet. Data ble ytterligere kvalitetsjekk med tanke på ekstreme verdier. Hver dag måtte bestå av minst 480 minutter med aktivitetsregistrering og ha minst to dager med godkjente aktivitetsregistreringer.

3.3.2 Totalt aktivitetsnivå

Tellinger per minutt (tellinger/min) er all akselerasjon aktivitetsmåleren har blitt utsatt for, delt på antall minutter måleren har vært i bruk, som vil si summen av all sedat tid, lett-, moderat- og hard FA. Rapportene brukte identiske grenseverdier (Kolle, Steene-Johannessen, Andersen & Anderssen, 2010):

- Sedat tid: Aktivitet som tilsvarer under 100 tellinger/min (sitte, ligge, stå i ro).
- Lett intensitet: Aktivitet som tilsvarer 100-1999 tellinger/min (gå med lav hastighet eller andre aktiviteter som ikke fører til økt hjerterefrekvens).
- Moderat intensitet: Aktivitet som tilsvarer 2000-5999 tellinger/min (rask gange eller ulike former for lek i skolegården).
- Hard intensitet: Aktivitet som tilsvarer mer enn 6000 tellinger/min (jogging, løping eller ulike former for intens lek).

3.3.3 Anbefalinger for fysisk aktivitet

Deltakere som oppnådde i gjennomsnitt 60 minutter MHFA per dag over hele måleperioden ble definert som tilstrekkelig fysisk aktive i henhold til de nasjonale anbefalingene.

3.4 Antropometriske målinger

Vekt og høyde ble målt etter standardiserte prosedyrer. I UngKan2 ble Seca 877 digital vekt (SECA, Hamburg, Tyskland) benyttet og høyde ble målt med et målebånd som var festet vertikalt til en vegg. I UngKan3 ble Seca 899 digital vekt (SECA Hamburg,

Tyskland) og et portabelt stadiometer (Seca 123, Hamburg, Tyskland) ble benyttet for vekt og høyde. Kroppsvekt ble registrert med lett påkledning uten sko.

3.5 Sosioøkonomisk status

Deltakernes SES er basert med utgangspunkt i den gjennomsnittlige SES i den delbydelen deltakernes skole tilhører. Statistikkbanken til Oslo kommune ble benyttet for å hente ut data om SES til delbydelen (Oslo kommune, u.å.(a)). Skolens beliggenhet angir derfor SES for deltakerne. For å plassere skolene i henholdsvis kategoriene lav, middels og høy, ble spørsmålet «Befolkningen 16+ år, etter utdanningsnivå» fra Statistikkbanken til Oslo kommune benyttet (Oslo kommune, u.å.(a)). Totalt sett var skolene geografisk fordelt på 22 delbydeler i tolv bydeler. Oversikt over utdanningsnivået i de ulike delbydelene er vedlagt (Vedlegg 1). Utdanningsnivået til deltakerne ble kategorisert i lav (videregående skole), middels (høgskole/universitet ≤ 4 år) og høy (høgskole/universitet > 4 år). Om en delbydel hadde større andel av innbyggere med «lav utdanning» enn Oslo generelt (48,5%) ble delbydelen klassifisert som lav. Det samme ble gjort for andelen med middels (29,9%) og høy (20,1%) utdanning. Ved tilfeller der en delbydel hadde en større andel i to grupper, som for eksempel i middels og høy, ble den verdien som var lengst unna referansepunktet valgt.

3.6 Analyser

Data ble behandlet i SPSS versjon 24 (IBM Corporation, Armonk, New York, USA) og Microsoft Excel versjon 16.35 for Mac (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA). Deskriptiv informasjon blir presentert som gjennomsnitt og standardavvik (SD) eller som prosentandel for kategoriske variabler. Gjennomsnittsverdier for avhengige variabler (FA og sedat tid) blir presentert som gjennomsnittsverdier og standardfeil/konfidensintervall (SE/95%KI). Differanser i FA og sedat tid er analysert med lineær regresjonsmodeller og justert for kjønn, mens logistisk regresjonsmodell ble brukt for anbefalinger for FA. Signifikansnivået ble satt til $p < 0,05$.

4.0 Resultater

4.1 Utvalget

Av de 1450 deltakerne som ble inkludert i datautvalget, tilfredsstilte 1314 deltakere (90,6%) inklusjonskriteriet med valide akselerometerdata på minimum to valide dager med akselerometerdata (åtte timer per dag). Tabell 3 viser utvalget fordelt på aldersgrupper og stratifisert på kjønn og ulike kategorier av SES. Kjønnfordelingen var lik i alle SES-grupper.

4.1.1 Sosioøkonomisk status

Fordelingen av deltakere i lav, middels og høy SES er presentert i tabell 3. Andel deltakere mellom samtlige SES-grupper var signifikant forskjellig i alle aldersgrupper ($p < 0,001$). Det var derimot ingen signifikant forskjell mellom kjønn i SES.

Tabell 3: Deltakernes ($n=1350$) sosiale posisjon basert på utdanningsnivået i delbydelen for skolens tilhørighet. Alle data er presentert som n (%).

	6-åringer		9-åringer		15-åringer	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
n	142 (53,2)	125 (46,8)	254 (52,6)	229 (47,4)	289 (51,2)	275 (48,8)
Lav SES	55 (38,7)	36 (28,8)	103 (40,6)	87 (38,0)	158 (54,7)	164 (59,6)
Middels SES	31 (21,8)	34 (27,2)	72 (28,3)	86 (37,6)	51 (17,6)	43 (15,6)
Høy SES	56 (39,4)	55 (44,0)	79 (31,1)	56 (24,5)	80 (27,7)	68 (24,7)

4.1.2 Beskrivelse av utvalget

Deskriptive data fordelt på SES er presentert i tabell 4. Blant 6-åringene var deltakerne i middels SES eldre enn deltakerne i både lav (0,4 år (95%KI: 0,2;0,5)) og høy SES (0,2 år (95%KI: 0,1;0,3)), og deltakerne i høy SES eldre enn deltakerne i lav SES (0,2 år (95%KI: 0,0;0,2)). Blant de to eldste aldersgruppene var deltakerne i lav SES yngre enn deltakerne i både middels (9-åringer; -0,2 år (95%KI: -0,3;-0,1), 15-åringer; -0,2 år (95%KI: -0,4;-0,2)) og høy SES (9-åringer; -0,4 år (95%KI: -0,3;-0,1), 15-åringer; -0,1

år (95%KI: -0,2;-0,1)) i deres respektive aldersgrupper. I tillegg var 15-åringene i middels SES 0,1 år eldre enn deltakerne i høy SES (95%KI: 0,0;0,2) i samme aldersgruppe. Videre, blant de to yngste aldersgruppene var deltakerne i middels SES høyere sammenlignet med deltakerne i lav SES (6-åring; 2,7 cm (95%KI: 0,7;5,0), 9-åring; 2,2 cm (95%KI: 0,6;4,0)) i deres respektive aldersgrupper. Blant 15-åringene var deltakerne i lav SES lavere sammenlignet med både middels (-3,1 cm (95%KI: -4,7;-0,5)) og høy SES (-3,6 cm (95%KI: -4,7;-1,2)), samt hadde både høyere KMI (1,2 kg/m² (95%KI: 0,3;2,0)) og større midjemål (1,8 cm (95%KI: 0,3;3,9)) sammenlignet med høy SES.

Tabell 4: Gjennomsnittlig (SE), deskriptiv karakteristikk av deltakerne fordelt på aldersgrupper og SES, og justert for kjønn.

	6-åringer			9-åringer			15-åringer		
	Lav	Middels	Høy	Lav	Middels	Høy	Lav	Middels	Høy
Antall n	91	65	108-111	189-190	157-158	135	300-322	86-94	145-148
Alder	6,4 (0,4)	6,8 (0,4) ^a	6,6 (0,3) [^]	9,4 (0,3) ^a	9,6 (0,3)	9,8 (0,3)	15,5 (0,2) ^a	15,7 (0,4) [#]	15,6 (0,3)
Høyde (cm)	119,9 (0,6)	122,6 (0,7) [§]	120,8 (0,5)	137,1 (0,5)	139,3 (0,5) [§]	138,6 (0,6)	168,3 (0,4) ^{c§}	171,4 (0,8)	171,9 (0,6)
Vekt (kg)	23,2 (0,4)	24,6 (0,5)	23,6 (0,4)	33,5 (0,5)	33,7 (0,5)	33,8 (0,6)	60,7 (0,6)	61,5 (1,2)	59,9 (0,9)
KMI	16,1 (0,2)	16,3 (0,2)	16,1 (0,2)	17,6 (0,2)	17,3 (0,2)	17,5 (0,2)	21,4 (0,2) [^]	20,9 (0,4)	20,2 (0,3)
Midjemål (cm)	53,6 (0,5)	54,5 (0,5)	54,2 (0,4)	59,8 (0,5)	59,9 (0,5)	59,1 (0,6)	71,6 (0,4) [^]	70,1 (0,8)	69,8 (0,6)

^aSignifikant forskjell $p < 0,001$ fra samtlige SES i samme aldersgruppe. ^cSignifikant forskjell $p < 0,001$ mellom lav og høy SES i samme aldersgruppe. [§]Signifikant forskjell $p < 0,05$ mellom lav og middels SES i samme aldersgruppe. [#]Signifikant forskjell $p < 0,05$ mellom middels og høy SES i samme aldersgruppe. [^]Signifikant forskjell $p < 0,05$ mellom lav og høy SES i samme aldersgruppe.

Deskriptive data for aldersgruppe og kjønn er presentert og beskrevet i vedlegg 3. Blant 9- og 15-åringene var guttene henholdsvis 1,5 cm ($p=0,12$) og 10,7 cm ($p<0,001$) høyere sammenlignet med jenter i samme aldersgruppe, og veide henholdsvis 1,5 kg ($p=0,19$) og 6,1 kg ($p<0,001$) mer. Videre hadde 9- og 15-årige gutter henholdsvis 1,9 cm ($p=0,001$) og 4,3 cm ($p<0,001$) større midjemål sammenlignet med jenter i samme aldersgruppe. Blant 6- og 9-åringene hadde guttene høyere aktivitetsnivå med henholdsvis 114 tellinger/min ($p<0,001$) og 89 tellinger/min ($p<0,001$), mer tid brukt i MHFA med 17 min/dag ($p<0,001$) og 13 min/dag ($p<0,001$), og mindre sedat tid med 24 min/dag ($p<0,001$) og 13 min/dag ($p=0,001$) sammenlignet med jentene i samme aldersgruppe. Blant 15-åringene hadde guttene et høyere aktivitetsnivå med 94 tellinger/min ($p<0,001$), mer tid brukt i MHFA med 8 min/dag ($p<0,001$) og mindre sedat tid med 17 min/dag ($p<0,001$) sammenlignet med jentene.

4.1.3 Tid gått med aktivitetsmåler

Deltakerne med minimum to godkjente dager med målinger hadde et gjennomsnittlig antall dager med gyldige aktivitetsregistreringer på 5,7, og deltakerne gikk med måleren i gjennomsnitt 10,9 timer hver dag. Tabell 5 viser gjennomsnittlig antall dager og timer hver dag aktivitetsmåleren ble brukt. Blant 9-åringene hadde deltakerne i lav SES både færre dager med aktivitetsmåleren sammenlignet med middels (-0,6 dager (95%KI: -0,9;-0,2)) og høy SES (-0,3 dager (95%KI: -0,7;-0,0)), og færre timer i gjennomsnitt hver dag enn middels SES (-1 time/dag (95%KI: -1,5;-0,3)). Blant 15-åringene hadde deltakerne i høy SES både flere dager med aktivitetsmåler sammenlignet med lav (0,6 dager (95%KI: 0,2;1,0)) og middels SES (0,6 dager (95%KI: 0,1;1,1)), samt flere timer i gjennomsnitt hver dag sammenlignet med lav (1,3 timer/dag (95%KI: 0,6;2,0)) og middels SES (1,4 timer/dag (95%KI: 0,4;2,3)).

Tabell 5: Gjennomsnittlig (SE) antall dager med aktivitetsregistrering og antall timer per dag. Justert for kjønn.

	6-åringer			9-åringer			15-åringer		
	Lav	Middels	Høy	Lav	Middels	Høy	Lav	Middels	Høy
n	91	65	111	190	158	135	322	94	148
Dager	5,7 (0,2)	5,8 (0,2)	5,9 (0,2)	5,7 (0,1) ^{b^}	6,3 (0,1)	6,0 (0,1)	5,1 (0,1)	5,1 (0,2)	5,7 (0,1) ^{f#}
Timer/dag	10,6 (0,3)	10,7 (0,3)	10,6 (0,2)	11,0 (0,2)	12,0 (0,2) ^e	11,4 (0,2)	10,2 (0,2)	10,1 (0,3)	11,5 (0,2) ^{c#}

^bSignifikant forskjell $p < 0,001$ mellom lav og middels SES i samme aldersgruppe.

^cSignifikant forskjell $p < 0,001$ mellom lav og høy SES i samme aldersgruppe.

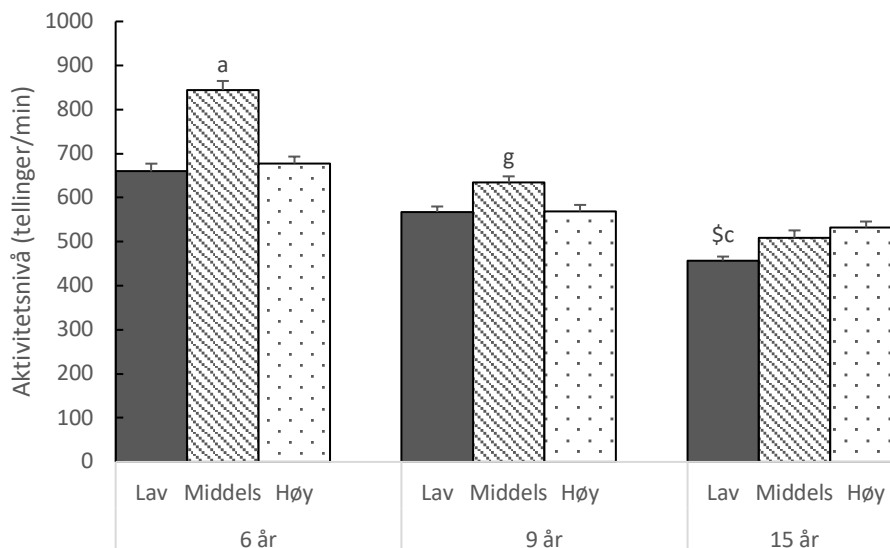
^eSignifikant forskjell $p = 0,001$ mellom lav og middels SES i samme aldersgruppe.

^fSignifikant forskjell $p = 0,001$ mellom lav og høy SES i samme aldersgruppe. [^]Signifikant forskjell $p < 0,05$ mellom lav og høy SES i samme aldersgruppe. [#]Signifikant forskjell $p < 0,05$ mellom middels og høy SES i samme aldersgruppe.

4.2 Beskrivelse av aktivitetsnivå

4.2.1 Totalt aktivitetsnivå

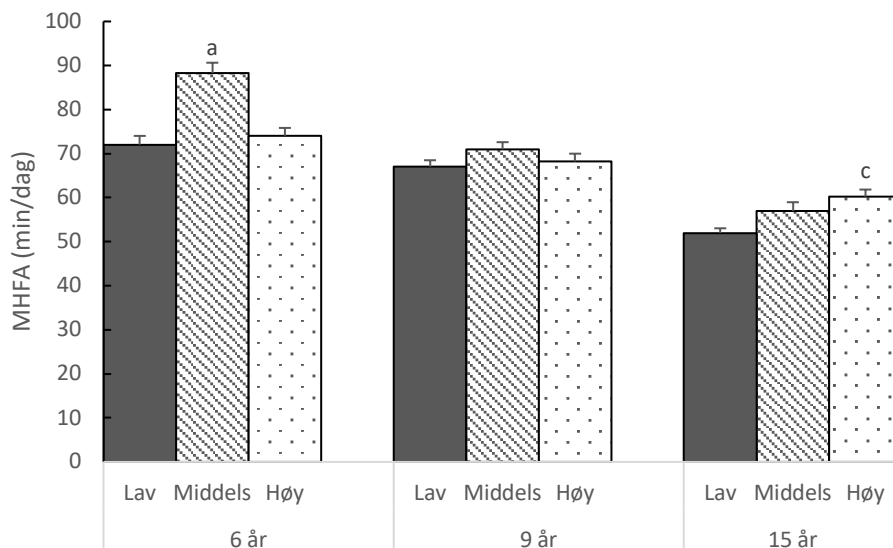
I figur 2 er deltakernes totale aktivitetsnivå (telling/ min) presentert, stratifisert på alder og SES. I de to yngste aldersgruppene hadde deltakere i middels SES høyere totalt aktivitetsnivå sammenlignet med de to andre kategoriene ($p < 0,001$). Blant 6-åringene tilsvarte det en forskjell på 12,3% (185 telling/ min (95%KI: 119;250)) og 11,0% (167 telling/ min (95% KI: 104;230)) sammenlignet med henholdsvis lav og høy SES. Tilsvarende forskjell for 9-åringene var på henholdsvis 5,6% (67 telling/ min (95%KI: 22;112)) og 5,5% (66 telling/ min (95%KI: 17;114)) for kategoriene lav og høy SES. Blant 15-åringene hadde deltakerne i lav SES signifikant lavere gjennomsnittlig aktivitetsnivå enn middels SES som tilsvarte 5,4% (52 telling/ min (95%KI: -98;-6)) og høy SES som tilsvarte 7,6% (75 telling/ min (95%KI: -115;-35)). En lineær regresjonsanalyse viste at 15-åringer øker i gjennomsnitt 39 telling/ min (95%KI: 23;55) ved å flytte seg fra en SES-kategori til en annen.



Figur 2: Deltakernes gjennomsnittlige aktivitetsnivå (telling/min) (SE) fordelt på alder og SES, justert for kjønn og wear time. ^aSignifikant forskjell $p < 0,001$ fra samtlige SES i samme aldersgruppe. ^cSignifikant forskjell $p < 0,001$ mellom lav SES og høy SES. ^gSignifikant forskjell $p \leq 0,001$ fra samtlige SES i samme aldersgruppe. ^sSignifikant forskjell $p < 0,05$ mellom lav SES og middels SES.

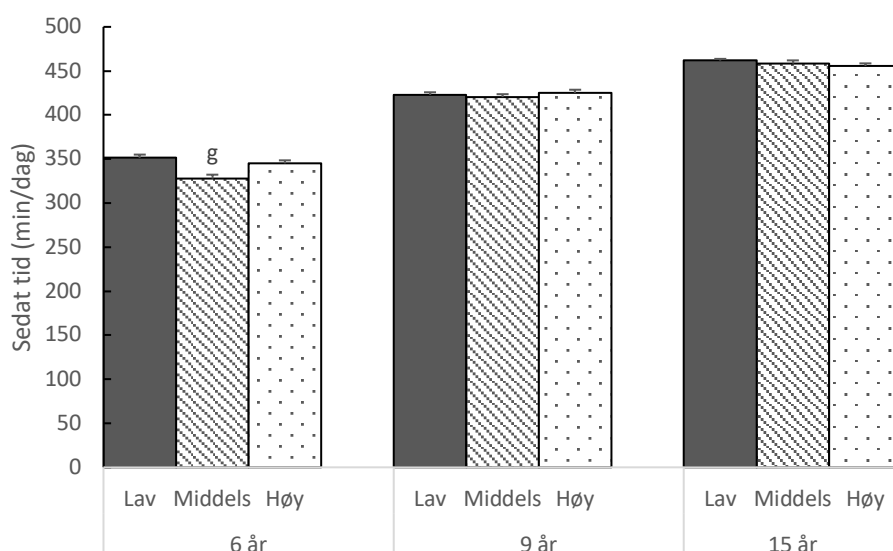
4.2.2 Intensitetsspesifikk fysisk aktivitet og sedat tid

Figur 3 viser tid brukt i MHFA (minutter/dag) stratifisert på alder og SES. Blant 6-åringene i middels SES var differansen 10,1% (16 min/dag (95%KI: 9;24) og 8,8% (14 min/dag (95%KI: 7;21) fra henholdsvis lav og høy SES, og blant 15-åringene i høy SES var differansen 7,4% (13 min/dag (95%KI: 4;13) fra lav SES. I den lineære regresjonsanalysen viste det seg at 15-åringene øker i gjennomsnitt 4 minutter MHFA daglig (95%KI: 2;6) for hver økte SES-klasse.



Figur 3: Deltakernes gjennomsnittlige tid brukt i MHFA (min/dag) (SE) fordelt på alder og SES, justert for kjønn og wear time. ^aSignifikant forskjell $p < 0,001$ fra samtlige SES i samme aldersgruppe. ^cSignifikant forskjell $p < 0,001$ mellom lav SES og høy SES i samme aldersgruppe.

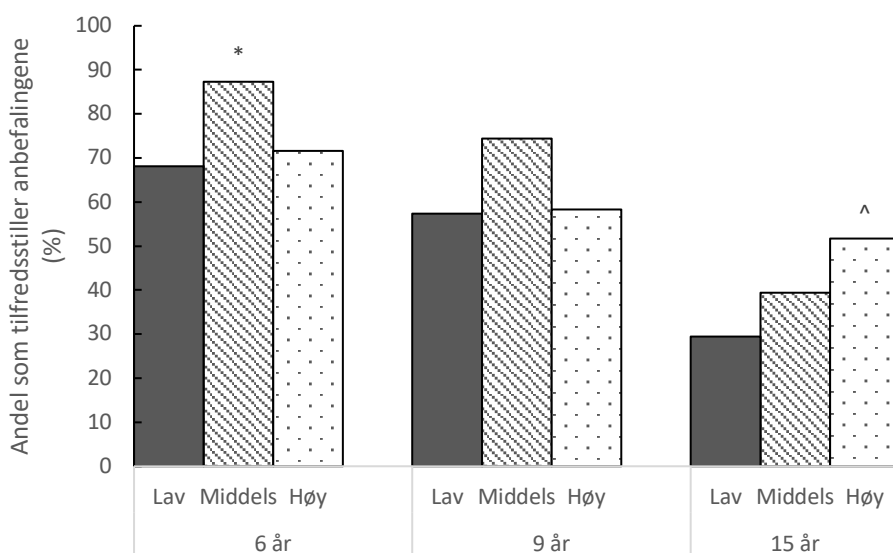
Figur 4 viser sedat tid stratifisert på alder og SES. Blant 6-åringene i middels SES var differansen -3,5% (-23 min/dag (95%KI: -37;-9)) sammenlignet med lav og 2,5% (-17 min/dag (95%KI: -31;-4)) med høy SES.



Figur 4: Deltakernes gjennomsnittlige tid brukt i sedat tid (min/dag) (SE) fordelt på alder og SES, justert for kjønn og wear time. ^gSignifikant forskjell $p \leq 0,001$ fra samtlige SES i samme aldersgruppe.

4.3 Anbefalinger for fysisk aktivitet

Figur 5 presenterer prosentandelen av hvem som tilfredsstill anbefalingene for FA fordelt på alder og SES. Blant 6-åringene tilfredsstill 87% av deltakerne i middels SES og er signifikant forskjellig fra 6-åringene i lav SES (68% ; $p=0,015$) og høy SES (72% ; $p=0,016$). Blant 15-åringene tilfredsstill 52% av deltakerne i høy SES og er signifikant forskjellig fra lav SES (29% ; $p<0,004$). Videre har 6-åringer i middels SES høyere sannsynlighet for å tilfredsstill anbefalingene for FA sammenlignet med deltakere i samme aldersgruppe i høy SES, med en odds ratio (OR) på 4,7 (95% KI: 1,6;14,5). For 15-åringer i lav SES er OR på 0,5 (95% KI: 0,3;0,8) tilsvarende en 50% lavere sannsynlighet at de tilfredsstill anbefalingene for FA sammenlignet med ungdommer i høy SES.



Figur 5: Prosentandel av deltakere som har tilfredsstillt anbefalingene om ≥ 60 minutter MHFA per dag. Fordelt på aldersgruppe og SES, justert for kjønn og wear time. *Signifikant forskjell $p<0,05$ fra samtlige SES i samme aldersgruppe. ^Signifikant forskjell $p<0,05$ mellom lav og høy SES i samme aldersgruppe.

5.0 Diskusjon

Hensikten med denne oppgaven var å undersøke om det var forskjeller i objektivt målt FA og sedat tid blant barn og unge i Oslo med ulik SES.

5.1 Hovedfunn

Funnene i denne oppgaven viser at det er forskjeller i aktivitetsnivå blant barn og unge i Oslo i ulike grupper av SES. Blant 6-åringene er deltakerne i middels SES gjennomgående mer aktive og i mindre sedat tid sammenlignet med 6-åringer i lav og høy SES, og 9-åringene i middels SES har et høyere totalt aktivitetsnivå sammenlignet med både lav og høy SES. Blant 15-åringene har deltakerne i lav SES et lavere totalt aktivitetsnivå sammenlignet med middels og høy SES, og i tillegg mindre tid brukt i MHFA samt lavere andel som tilfredsstillende anbefalingene for FA sammenlignet med deltakerne i høy SES. Til slutt viser det seg at aktivitetsnivået er ulikt på kjønnsnivå uten at SES har blitt inkludert i analysene. Guttene er mer aktive og i mindre sedat tid sammenlignet med jenter i samtlige aldersgrupper. Betydningen av antall minutter mer i MHFA for 6-åringer i middels SES og 15-åringer i høy SES, samt høyere sannsynlighet for å tilfredsstillende anbefalingene for FA kan redusere risikofaktorene for hjerte- og karsykdommer. Økt tid i høyere intensitet kan gi større effekt på det kardiovaskulære systemet og påvirke fremtidig helse (Hansen et al., 2018).

5.2 Sammenligning av studier

Funnene i denne oppgaven samsvarer ikke med tidligere studier blant de to yngste aldersgruppene, som blant annet har vist lineær negativ (Matsudo et al., 2016; Knuth et al., 2017) eller positiv sammenheng (Baquet et al., 2014; Bürgi et al., 2016; Deng & Fredriksen, 2018; Love et al., 2019). Regresjonsanalyser viste i Knuth et al. (2017) og Matsudo et al. (2016) at barn mellom seks og elleve år i høyere SES hadde lavere sannsynlighet for å tilfredsstillende anbefalingene for FA og lavere totalt aktivitetsnivå sammenlignet med barna i lavere sosioøkonomiske grupper. Det ble derimot brukt noe høyere grenseverdier i MHFA i Matsudo et al., (2016) sammenlignet med denne

oppgaven, og Knuth et al. (2017) brukte et GeneActive-akselerometer som var plassert på håndleddet. Det har derimot vist seg at det er store forskjeller i registrering av FA og sedat tid mellom håndledd- og hofteplassering av akselerometer, og er derfor ikke anbefalt å direkte sammenlignes blant barn (Rowlands, Rennie, Kozarski, Stanley, Eston, Parfitt & Olds, 2014; Noonan, Boddy, Kim, Knowles & Fairclough, 2016; Boddy, Noonan, Kim, Rowlands, Welk, Knowles & Fairclough, 2018; Kim & Lochbaum, 2018). Samtidig klassifiserte begge studiene SES basert på husholdningsinntekten, og gir ytterligere en faktor som gjør det utfordrende å sammenligne. En studie som har funnet positiv sammenheng mellom FA og SES viste at franske barn mellom seks og elleve år med høy SES tilbrakte mer tid i MHFA sammenlignet med barn med lav SES (Baquet et al., 2014). Lignende funn har blitt gjort av Bürgi et al. (2016) der sveitsiske barn mellom sju og ni år i høy SES tilbrakte mer tid i MHFA sammenlignet med barn med lav SES i ulike domener. Baquet et al. (2014) brukte derimot METs for å beskrive aktivitetsnivået blant deltakerne, og Bürgi et al. (2016) hadde noe høyere grenseverdier for MHFA sammenlignet med denne oppgaven. Videre tilbrakte barn i høy SES mer tid i MHFA sammenlignet med barn i middels SES i en amerikansk studie blant sju- og åtteåringer, men brukte aldersspesifikk METs-verdier for å beskrive aktivitetsnivået (Drenowatz et al., 2010). Studiene (Baquet et al., 2014; Bürgi et al., 2016) samsvarer derimot med mønsteret blant 15-åringer i denne oppgaven. Resultatene må derimot tolkes med forsiktighet grunnet ulike indikatorer på inndeling av SES-grupper. I likhet med fysisk aktivitetsnivå viser noen studier at høyere sedat tid peker i begge retninger med SES, og andre studier viser ingen sammenheng mellom sedat tid og SES (Kelly et al., 2006; Ruiz et al., 2011; Baquet et al., 2014), som støtter funnene blant de to eldste aldersgruppene. Deltakerne i Kelly et al. (2006) tilbrakte nesten 80% av tiden sedat, som kan forklares av en betraktelig høy grenseverdi for sedat tid (<1100 tellinger/min). Det ble funnet få studier som objektivt undersøkte andel som oppfylte anbefalingene for FA, og resultatet fra disse viste ingen sammenheng med SES (Anderssen et al., 2008; Wilkie, Standage, Gillison, Cumming & Katzmarzyk, 2018).

Noen studier presenterte FA og sedat tid i detalj sammen med SES. Til sammenligning viser funnene i denne oppgaven at aktivitetsnivået er lavere blant 9-åringer sammenlignet med Anderssen et al. (2008), men relativt likt blant 15-åringene i

samtligge SES-grupper. Blant ungdommene i alderen 12-18 år i Ruiz et al. (2011) viser det seg at jenter og gutter med lav SES har henholdsvis lavere og høyere aktivitetsnivå sammenlignet med 15-åringene med lav SES i denne oppgaven. Videre har begge kjønn med høy SES lavere aktivitetsnivå (Ruiz et al., 2011) sammenlignet med 15-åringene med høy SES i denne oppgaven. Når det gjelder intensitetsspesifikk FA virker det som at funnene i denne oppgaven blant 6- og 9-åringene med lav SES tilbrakte mindre tid i MHFA sammenlignet med en annen norsk studie (Deng & Fredriksen, 2018), men samtidig mer tid sammenlignet med to amerikanske studier blant barn med lav SES (Drenowatz et al., 2010; Tandon et al., 2012). Det samme mønsteret ser ut til å være gjennomgående i de to yngste aldersgruppene i alle SES-grupper. Deng og Fredriksen (2018) brukte derimot ulike innstillinger sammenlignet med denne oppgaven for å registrere tellinger, mens Tandon et al. (2012) beskrev aktivitetsnivået i METs. I tillegg har 15-åringene med lav SES i denne oppgaven mindre tid brukt i MHFA sammenlignet med guttene og relativt likt med jentene i Ruiz et al. (2011). I den samme studien tilbrakte jentene med høy SES mindre tid i MHFA sammenlignet med 15-åringene i høy SES i denne oppgaven (Ruiz et al. 2011). Videre viser det seg at barn og ungdom i samtlige SES-grupper i denne oppgaven tilbringer mindre tid sedat sammenlignet med andre studier (Ruiz et al., 2011; Tandon et al., 2012). Grenseverdier i ulike intensitet i FA og andre metodiske betraktninger gjør at direkte sammenligninger er utfordrende, og må tolkes med forsiktighet.

Det er gjennomgående kjønnsforskjeller i studier som objektivt måler FA. I vedlegg 2 blir kjønnsforskjellene i total aktivitetsnivå, tid brukt i MHFA og sedat tid presentert. Funnene i oppgaven samsvarer med tidligere studier som totalt analyserte 82818 deltakere i tre separerte studier (Konstabel et al., 2014; Cooper et al, 2015; Steene-Johannessen et al., 2020). Blant studiene støttes kjønnsforskjellene i totalt aktivitetsnivå og tid brukt i MHFA i samtlige aldersgrupper (Konstabel et al., 2014; Steene-Johannessen et al., 2020). Signifikante kjønnsforskjeller i sedat tid blant samtlige aldersgrupper samsvarer derimot ikke med tidligere studier (Konstabel et al., 2014; Cooper et al., 2015; Steene-Johannessen et al., 2020).

Aktivitetsnivået blant 6- og 9-åringer i oppgaven ligger på samme nivå med deltakerne i Steene-Johannessen et al. (2020), men ser ut til å tilbringe mer tid i både MHFA og

sedat tid. Sammenligningene må tolkes med forsiktighet som følge av ulike metodiske betraktninger. Blant 15-åringene viser funnene høyere aktivitetsnivå, mer tid brukt i MHFA og litt mindre sedat tid sammenlignet med 15-åringene i Steene-Johannessen et al. (2020). Aktivitetsnivået, tid brukt i MHFA og sedat tid er derimot høyere blant 6- og 9-åringer i oppgaven sammenlignet med deltakerne i samme alder i Konstabel et al. (2014). Sammenlignet med norske data blant de ulike studiene viser det seg at deltakerne i de to yngste aldersgruppene i oppgaven har et litt lavere aktivitetsnivå, men mer tid brukt i MHFA og sedat tid (Steene-Johannessen et al., 2020). 9-åringene i oppgaven virker derimot til å ha både lavere aktivitetsnivå og sedat tid sammenlignet med baseline-målingen til en randomisert kontrollert studie blant 10-åringer fra Sogn og Fjordane (Resaland et al., 2016). Tidligere studier og analyser blant barn og unge i Oslo har vist at aktivitetsnivået blant deltakerne i oppgaven har blitt noe lavere (Klasson-Heggebø & Anderssen, 2003; Anderssen et al., 2008; Cooper et al., 2015).

Oppsummert samsvarer resultatene i denne oppgaven med noen studier når det gjelder aktivitetsmønsteret blant 15-åringer i ulike SES-grupper, sedat tid blant de to eldste aldersgruppene og kjønnsforskjeller i aktivitetsnivå. Noen studier samsvarer derimot ikke når det gjelder å finne en lineær, positiv sammenheng mellom FA og SES, og kjønnsforskjeller i sedat tid. Direkte sammenligninger skal derimot tolkes med forsiktighet som følge av ulike grenseverdier og andre metodiske betraktninger. Det finnes flere mulige forklaringer på diskrepansen mellom studier og følgelig vil disse diskuteres videre.

5.3 Mulige forklaringer på likhet og diskrepans med andre studier

Variasjonen av resultater i tidligere studier grunner sannsynligvis i metodologiske forskjeller i både måling av FA (Trost et al., 2011; Konstabel et al., 2019; Steene-Johannessen et al., 2020) og SES (Dahl et al., 2014). Ulike metoder gjør det utfordrende å sammenligne studier som ser på sammenhengen mellom FA og SES blant barn og unge.

5.3.1 Utvalg

Utvalget blant tidligere studier som undersøkte SES var primært barn og unge mellom 6 og 18 år. Det var derimot store variasjoner i utvalget, og to studier som viste lineær negativ sammenheng mellom FA og SES undersøkte brasilianske barn (Matsudo et al., 2016; Knuth et al., 2017). Det er store sosiale forskjeller i Brasil (de Loyola Hummel, Cutter & Emrich, 2016), og en studie har vist at fedme er størst blant de med høy SES i fattige land (Kinge, Strand, Vollset & Skirbekk, 2015). Dermed kan det føre til at FA blant overvektige blir redusert (Chin, Kahathuduwa & Binks, 2017) grunnet mulige årsaker som mer fysisk arbeid og dårligere tilgang til egen bil blant mennesker med lavere SES (Kinge et al., 2015). Samtidig presenterte flere studier resultatene sine ved å klynge barn og unge mellom ulike aldre, eksempelvis 6-11 år (Baquet et al., 2014) og 12-18 år (Ruiz et al., 2011). På grunn av barns raske anatomiske og fysiologiske utvikling, kan det være utfordrende å sammenligne barn i ulike aldre (Meen, 2000). Variasjonen i antall deltakere var i tillegg tilstede blant studiene, som var mellom 83 (Bürgi et al., 2016) og 2604 deltakere (Knuth et al., 2017) blant studiene som undersøkte SES.

5.3.2 Klassifisering av sosioøkonomisk status

Jeg fant ingen studier som hadde en inndeling av SES av delbydelene i Oslo. Derimot har tidligere studier med inndeling av bydeler blitt gjort lignende denne oppgaven (Akopian, Vallersnes, Jacobsen, Ekeberg & Brekke, 2015; Bakken, 2018). Akopian et al. (2015) gjorde sin inndeling basert på Oslo kommunes levekårsindeks fra 2005, som var en indikator på blant annet utdanning, inntekt, dødelighet og innvandrerbakgrunn. Til sammenligning baserte rapporten til Bakken (2018) inndelingen på et spørreskjema som stilte ungdommer i Oslo spørsmål om blant annet foreldrenes utdanning, antall bøker hjemme, om de hadde egen familiebil og om de hadde et eget soverom. Sosioøkonomiske indikatorer gjør ulike mål og derfor finnes det i utgangspunktet ikke en indikator som passer best for alle studier (Galobardes et al., 2006). Flere av studiene brukte utdanning og inntekt for å klassifisere SES, og andre brukte geografisk beliggenhet og blant annet andel innvandrere og befolkning som tar i bruk sosial hjelp. Baquet et al. (2014) benyttet utdanningsdirektoratet i Frankrike sin sosioøkonomiske klassifisering basert på flere parametere som skoleprestasjoner, andel elever med stipendordning og bydelområdet andel av innvandrere. Bürgi et al. (2016) benyttet

statistikk i Zürich for å hente informasjon om blant annet andel innvandrere og lavinntektshusholdninger. Andre studier innhentet informasjon angående SES gjennom spørreskjema. De ulike måtene for å innhente informasjon kan være med på å skape diskrepans fra funnene i oppgaven.

5.3.3 Sosioøkonomisk status

Forklaringer for at barn i høy SES er mindre sedate sammenlignet med barn i lav SES kan forklares ved at familier med høy SES har flere ressurser, og kanskje til og med en større bolig med tilhørende hage. En privat hage er en viktig faktor for barns aktivitetsnivå da det er lett tilgjengelig og barna kan være under kontinuerlig tilsyn av foreldrene (Burdette & Whitaker, 2005; Jones, Coombes, Griffin & van Sluijs, 2009). Samtidig viste en studie at elektroniske enheter som videospill, tablets og smarttelefoner var lettere tilgjengelig for barn med lavere SES, som førte til økt skjermtid (Tandon et al., 2012). Det kan dermed forklare årsaken til at barn i høy SES er i mindre sedat tid. En annen studie har derimot vist at foreldre med høy SES er mer opptatt av akademiske resultater sammenlignet med foreldre med lav SES, som kan føre til at foreldrene ønsker at barna skal sitte med lekser etter skoletid istedenfor å gå ut og leke (Mitchell, Pate, Dowda, Mattocks, Riddoch, Ness & Blair, 2012). Samtidig kan foreldrenes jobb indikere at barn fra lavere SES ofte er mer alene hjemme som fører til at de er nødt til å gjøre mer av hverdagslige ting, samt at de er nødt til å komme seg hjem på egenhånd istedenfor å bli hentet i bil av foreldrene (Rushovich et al., 2006). Studier har i tillegg vist at lavere utdanning hos foreldre kan føre til økt uønsket atferd samt symptomer til ADHD hos barn, som kan være med på å øke aktivitetsnivået (Kalff et al., 2001; Butler, Kowalkowski, Jones & Raphael, 2012). Videre kan det diskuteres om alderen innad i aldersgruppene spilte en rolle, spesielt blant de yngste deltakerne. Blant 6-åringene var de med middels SES signifikant eldre sammenlignet med 6-åringene i lav og høy SES, som muligens kan være en årsak til at de var mer fysisk aktive. En potensiell feilkilde blant 6-åringene var at inndelingen av SES-grupper kan ha ført til flere deltakere i middels SES var nærmere grenseverdien for høy SES, som da kunne ført til en lineær positiv sammenheng mellom FA og SES. En ytterligere faktor blant 15-åringene var at deltakerne med lav SES hadde høyere kroppsmasseindeks (KMI) og større midjemål sammenlignet med 15-åringene i høy SES. I tillegg var de lavere enn deltakerne med både middels og høy SES. Disse funnene tilsier at 15-åringene med middels og høy SES

hadde kanskje en fysisk fordel sammenlignet med deltakerne i lav SES. Tilgjengelig data beskriver derimot hverken fysisk form eller kroppsbyggingen blant deltakerne, og kan derfor ikke vise kausalitet.

5.3.4 Målemetoder for fysisk aktivitet

Forskjellene i sammenhengen mellom FA og SES mellom studiene samsvarer med funnene i utvalgte studier i oppgaven. Tolkning og sammenligning av data kan være utfordrende på grunn av ulike innstillinger av epoch-lengde, grenseverdier for intensitetsspesifikk FA, og tid brukt med akselerometer (Chen & Bassett, 2005; Trost, Loprinzi, Paul, Moore & Pfeiffer, 2011; Shephard & Aoyagi, 2012; Cain et al., 2013; Guinhouya et al., 2013; Van Hecke et al., 2016; Migueles et al., 2017; Tarp et al., 2018). Studiene som benyttet et ActiGraph-akselerometer plasserte konsekvent enheten på høyre side av hoftekammen. Kun to av studiene som ble sammenlignet med benyttet en annen akselerometermodell enn en ActiGraph: Kelly et al. (2006) benyttet CSA WAM 7164 og Knuth et al. (2017) benyttet seg av et GeneActive akselerometer som var plassert på håndleddet. Akselerometeret som ble analysert i oppgaven var ActiGraph GT3X+ og er sammenlignbart med både ActiGraph GT3X og ActiGraph GT1M (ActiGraph, Pensacola, FL, USA) for barn og unge (Robusto & Trost, 2012). For å bestemme gyldig tid for registrering av data, ble det konkludert i Aadland & Ylvisåker (2015) at det krevde over en uke for å oppnå en intraklassekorrelasjon på 0,80, og at det ikke var forskjell på å bruke aktivitetsmåleren i minst åtte eller tolv timer daglig. Det blir derfor anbefalt at akselerometeret burde være på i minst åtte timer daglig i minst fire dager, på grunn av sannsynligheten for at akselerometeret tas etter hvert av som perioden strekker seg (Migueles et al., 2017). Noen studier viser derimot at det er mulig å samle inn akselerometerdata med høy intraklassekoeffisient ved to og tre dager hos barn (Vanhelst, Fardy, Duhamel & Béghin, 2014; Ricardo et al., 2020). Baquet et al. (2014) registrerte akselerometerdata kun i skoletiden og Kelly et al., (2006) opplyste ikke informasjon om valide registreringer. De fleste studiene som ble brukt til sammenligning og undersøkte SES og FA, brukte derimot minimum 3 dager og 8 timer/dag som grenser for valide akselerometerdata. Barn har et sporadisk aktivitetsmønster som varierer i intensitet innen en tidsperiode på få sekunder som krever nøyaktige registreringer av FA (Cain et al., 2018), og derfor ble epoch-lengden stilt til 10 sekunder i oppgaven. Epoch-lengden er anbefalt til å være mellom 1-15

sekunder blant barn og unge (Aibar et al., 2014; Migueles et al., 2017), men flere av sammenlignbare studier opererte med 30, 60 og 100 sekunders epoch. Det medfører til høyere sannsynlighet for at akselerometeret ikke klarer å registrere aktivitetsmønsteret med flere korte intervaller og lengre pauser hos barn og unge, og dermed muligens lavere verdier i FA (Aibar et al., 2014; Migueles et al., 2017; Cain et al., 2018). Det er stor variasjon av grenseverdier for intensitetsspesifikk aktivitetsnivå blant studier, og gjør det nesten umulig å sette en standard (Migueles et al., 2017; Duncan, Eyre, Cox, Roscoe, Faghy, Tallis & Dobell, 2020). Selv om det er pågående diskusjoner for å ha felles grenseverdier blant barn og unge, er det fortsatt ikke enighet om hvordan man skal klassifisere de ulike intensitetene selv om sedat tid har vist bra nøyaktighet ved under 100 tellinger/min og MHFA fra 2000-2500 tellinger/min (Trost et al., 2011). De fleste studiene benyttet relativt like grenseverdier for sedat tid (mellom <99 og <104 tellinger/min), men Kelly et al. (2006) benyttet <1100 tellinger/min som tilsvarer verdier langt inn i kategorien lett FA i flere av studiene. For MHFA varierte grenseverdiene innenfor anbefalingen til Trost et al. (2011), men forskjeller opp til 300 tellinger/min. Noen av studiene brukte derimot MET (Tandon et al., 2012; Baquet et al., 2014), og en annen hadde en grenseverdi for MHFA på >3200 tellinger/min (Kelly et al., 2006). Det har blitt foreslått at registreringsfrekvensen bør bli målt i 30, 60 eller 90 Hz (Brønd & Arvidsson, 2016), og blant studiene av de tre (Matsudo et al., 2016; Knuth et al., 2017; Deng & Fredriksen, 2018) som opplyste registreringsfrekvensen hadde ingen stilt inn i 30 Hz-mønsteret.

5.4 Styrker og svakheter

Resultatene i denne oppgaven er basert på tverrsnittsdata. Studiedesignet gjør det mulig å registrere FA i ulike intensiteter, og undersøke hypoteser ved årsaksfaktorer. Derimot sier tverrsnittstudier ingenting om kausalitet, da innsamlet data har skjedd på samme tid (Levin, 2006). Samtidig begrenser studiedesignet ved at data kun blir registrert i løpet av én uke, og det kan diskuteres om det er nok til å konkludere deltakerens totale aktivitetsnivå. Dataen fra utvalget ble innhentet fra samtlige måneder, unntatt juli. Sesongvariasjonen har dermed ikke blitt tatt i betraktning og det har vist seg at aktivitetsnivået er generelt lavere om høsten og vinteren (Atkin, Sharp, Harrison, Brage & van Sluijs, 2016).

Å objektivt måle FA med ActiGraph GT3X fjerner bias ved selvrapporing, samt er reliabel og valid (Santos-Lozano et al., 2012; Hänggi et al., 2013; Santos-Lozano et al., 2013, Barreira et al., 2015). Epoch-lengden er satt til 10 sekunder og dermed øker nøyaktigheten ved registrering av barn og unges sporadiske aktivitetsmønster. Videre var akselerometeret plassert på barnas høyre hoftekam som har blitt validert, men registrerer dermed kun bevegelse i hoften (Migueles et al., 2017). Akselerometeret er derimot ikke vanntett, så deltakere må ta det av ved svømming og dusjing, samt at det underestimerer aktiviteter som styrketrening og sykling. Det er en økende popularitet blant ungdom å trene på treningssenter, og det kan dermed tenkes at flere trener styrketrening (Bakken, 2018). Dermed er det mulig at deltakere som tilbringer mye tid på treningssenter, sykling eller svømming har underestimert aktivitetsnivå. I tillegg er det mulighet for at barnas atferd ble påvirket av akselerometeret, men denne feilkilden ble redusert ved at registreringsperioden startet dagen etter utlevering. I tillegg har det blitt valgt å analysere data til deltakere med minimum to valide dager, som kan gi et mer nøyaktig bilde av aktivitetsmønsteret. Både behandling og tolkning av akselerometerdata, samt utfordringer ved grenseverdier for intensitetsspesifikk FA, har ingen konsensus på hva som er korrekt. Dermed forblir det en utfordring å sammenligne funnene i oppgaven med andre studier på grunn av heterogeniteten blant innstillinger og grenseverdier.

En ytterligere utfordring med oppgaven er inndelingen av SES. Inndelingen er basert på utdanningsnivå fra Statistikkbanken i Oslo kommune (Oslo kommune, u.å.(a)), og på grunn av ulike geografiske områder på bydelene ble skolene kategorisert i utgangspunkt av delbydeler. Det viste seg at utdanningsnivået i enkelte delbydeler var ulike fra selve bydelen. Eksempelvis, var delbydelene Veitvet og Årvoll i bydel Bjerke, men ble klassifisert i henholdsvis lav og middels SES. Samtidig hadde delbydel Lilleaker høyere verdier i både middels- (32,3%) og i høykategorien (27,1%) enn Oslo generelt, og på grunn av differansen på +7% i høykategorien ble den valgt istedenfor middelskategorien, som hadde en differanse på +2,4%. Noen av studiene som undersøkte SES har brukt innvandrersandel som et parameter, og tall fra SSB viser at over halvparten av innvandrere i Norge som har fylt minimum 40 år har høyeste oppnådd utdanning fra videregående skole (Steinkellner, 2017). I tillegg har over

halvparten av innvandrere med flyktningbakgrunn kun oppnådd grunnskoleutdanning (Steinkellner, 2017). I oppgaven er delbydelen Nedre Tøyen klassifisert i høykategorien, men på grunn av den høye andelen av personer under 16 år med to innvandrerforeldre (62%) (Oslo kommune, 2020) er det trolig at klassifiseringen i denne oppgaven ikke har klart å separere utdanningsvariabelen blant voksne med barn og uten barn. Dermed er det mulig at delbydel Nedre Tøyen burde vært klassifisert som lav SES. Til slutt ble tolv skoler klassifisert i lav, åtte i middels og sju i høy. Inndelingen beholder i utgangspunktet den tradisjonelle «Oslo øst og vest»-inndelingen (Vale, 2020), med noen variasjoner for å gi et mer konkret bilde av SES. Å benytte Statistikkbanken i Oslo kommune fører til at data om SES ikke er basert på individuelt nivå, som kan føre til misklassifisering. Utvalget består derimot av 1314 barn og unge fra 27 ulike skoler i 22 ulike delbydeler som er representativt for Oslo. Innbyggerne i Oslo er derimot en heterogen gruppe med et bredt mangfold (Vale, 2020), og resultatene i denne oppgaven er derfor ikke representativt for hele landet.

5.5 Videre forskning

Funnene fra oppgaven gir informasjon om aktivitetsmønsteret blant barn og unge i ulike SES-grupper i Oslo. I tillegg kan oppgaven gi oppdatert kunnskap til litteraturen blant innbyggerne i Oslo og dens mangfold. Det bør fokuseres på å tilrettelegge for kunnskap og FA blant familier med lav SES for å ta tak i utfordringer i både folkehelse og samfunn.

6.0 Konklusjon

Funnene i denne oppgaven viser at det er forskjeller i fysisk aktivitet og sedat tid blant barn og unge med ulik SES. Denne studien kan gi nyttig informasjon vedrørende målrettet tilrettelegging for å øke fysisk aktivitetsnivå i deler av Oslo. Funnene indikerer i tillegg at spesielt 15-åringene kategorisert med lav SES er en viktig målgruppe. Videre viser funnene i denne oppgaven at det er stort potensiale for å utjevne kjønnsforskjeller, samt begrense sedat tid blant barn og unge i Oslo.

Referanser

Aadland, E. & Ylvisåker, E. (2015) Reliability of Objectively Measured Sedentary Time and Physical Activity in Adults. *PLoS ONE*, 10(7).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133296>

Adler, N. E. & Stewart, J. (2010). Health Disparities Across the Lifespan: Meaning, Methods and Mechanisms. *Ann N Y Academy Science*, 1186, 5-23. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.05337.x

Agardh, E., Allebeck, P., Hallqvist, J., Moradi, T. & Sidorchuk, A. (2011). Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*, 40(3), 804-818. Doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyr029>

Ahn, J. V., Sera, F., Cummins, S. & Flouri, E. (2018). Associations between objectively measured physical activity and later mental health outcomes in children: findings from the UK Millennium Cohort Study. *J Epidemiol Community Health* 2018;72:94-100. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2017-209455>. Hentet 26.04.20 fra <https://jech.bmj.com/content/72/2/94>

Aibar, A., Bois, J.E., Zaragoza, J., Generelo, E., Julián, J. E. & Paillard, T. (2014). Do epoch lengths affect adolescents' compliance with physical activity guidelines? *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 54(3), 326-334. PMID: 24739295

Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R. J., Tudor-Locke, C., ... Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(8), 1575-1581. Retrieved from https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2011/08000/2011_Compndium_of_Physical_Activities__A_Second.25.aspx. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12

American College of Sports Medicine (1988). Opinion statement on physical fitness in children and youth. *Med Sci Sports Exerc* 1988; 20: 422–3

Akopian, M., Vallersnes, O. M., Jacobsen, D., Ekeberg, Ø. & Brekke, M. (2015). Levekår i Oslos bydeler og legevaktbehandlet rusmiddelforgiftning. *Tidsskr Nor Legeforen*, 135: 1943-8. doi: 10.4045/tidsskr.15.0370

Anderssen, S. A., Kolle, E., Steene-Johannessen, J., Ommundsen, Y. & Andersen, L. B. (2008). Fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge En kartlegging av aktivitetsnivå og fysisk form hos 9- og 15-åringer. Helsedirektoratet: Oslo. Hentet 26.04.20 fra <http://www.romeriksloftet.no/Filer/idebank/dokumenter/Romeriksloftet-fysisk-aktivitet-blant-barn-og-unge-i-norge.pdf>

Armstrong, N., Welsman, J.R. The Physical Activity Patterns of European Youth with Reference to Methods of Assessment. *Sports Med* 36, 1067–1086 (2006). <https://doi.org/10.2165/00007256-200636120-00005>

Atkin, A. J., Sharp, S. J., Harrison, F., Brage, S., & Van Sluijs, E. M. (2016). Seasonal Variation in Children's Physical Activity and Sedentary Time. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(3), 449–456. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000786>

Atkin, A. J., Gorely, T., Clemes, S. A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., Salmon, J., Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2012). Methods of Measurement in epidemiology: sedentary Behaviour. *International journal of epidemiology*, 41(5), 1460–1471. <https://doi.org/10.1093/ije/dys118>

Ayabe, M., Kumahara, H., Morimura, K., & Tanaka, H. (2013). Epoch length and the physical activity bout analysis: an accelerometry research issue. *BMC research notes*, 6, 20. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-20>

Bailey, D. P. & Locke, C. D. (2015). Breaking Up Prolonged Sitting With Light-Intensity Walking Improves Postprandial Glycemia, But Breaking Up Sitting With Standing Does Not. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(3), 294-298. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.03.008>

Bailey, R. C., Olson, J., Pepper, S. L., Porszasz, J., Barstow, T. J. & Cooper, D. M. (1995). The Level and Tempo of Children's Physical Activities: an Observational Study. *Med Sci Sports Exerc* 27(7): 1033-1041. Hentet 19.03.20 fra <https://escholarship.org/content/qt03n3p8bz/qt03n3p8bz.pdf>

Bakke, P. S., Hanao, R. & Gulsvik, A. (1995). Educational level and obstructive lung disease given smoking habits and occupational airborne exposure: a Norwegian community study. *Am J Epidemiol*, 14(11), 1080-1088. Doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a117373

Bakken, A., & Elstad, J. I. (2012). For Store Forventninger? Kunnskapsløftet og Ulikhetene i Grunnskolekarakter. NOVA Rapport 7/2012. Oslo: NOVA. Hentet 05.05.20 fra https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2012/nova_slutt.pdf

Bakken, A., Frøyland, L. R. & Sletten, M. A. (2016). *Sosiale forskjeller i unges liv. Hva sier Ungdata-undersøkelsene?* NOVA-rapport 3/16. Oslo: NOVA. Hentet 10.05.20 fra <https://bufdir.no/bibliotek/Dokumentside/?docId=BUF00003483>

Bakken, A. (2018). Ung i Oslo. NOVA Rapport 6/18. Oslo: NOVA. Hentet 05.05.20 fra <http://www.hioa.no/Om-OsloMet/Senter-for-velferds-og-arbeidslivsforskning/NOVA/Publikasjoner/Rapporter/2018/Ung-i-Oslo-2018>

Bakken, A. (2019). Ungdata. Nasjonale resultater 2019, NOVA Rapport 9/19. Oslo: NOVA, OsloMet. Hentet 24.04.20 fra <http://www.forebygging.no/Global/Ungdata-2019-Nettversjon.pdf>

Baquet, G., Ridgers, N. D., Blaes, A., Aucouturier, J., Van Praagh, E., & Berthoin, S. (2014). Objectively assessed recess physical activity in girls and boys from high and low socioeconomic backgrounds. *BMC Public Health*, 14(1), 192. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-192>. doi:10.1186/1471-2458-14-192

Barreira, T. V., Schuna, J. M., Tudor-Locke, C., Chaput, J. P., Church, T. S., Fogelholm, M., ... Katzmarzyk, P. T. (2015). Reliability of accelerometer-determined physical activity and sedentary behavior in school-aged children: a 12-country study. *International journal of obesity supplements*, 5(Suppl 2), S29–S35. <https://doi.org/10.1038/ijosup.2015.16>

Biehl, A., Hovengen, R., Grøholt, E. K., Hjelmæsæth, J., Strand, B. H., & Meyer, H. E. (2013). Adiposity among children in Norway by urbanity and maternal education: a nationally representative study. *BMC public health*, 13, 842. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-842>

Blair, S. N., LaMonte, M. J., & Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: How much is enough? *Am J Clin Nutr*, 79, 913-920. doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.5.913S>

Boddy, L. M., Noonan, R. J., Kim, Y., Rowlands, A. V., Welk, G. J., Knowles, Z. R., & Fairclough, S. J. (2018). Comparability of children's sedentary time estimates derived from wrist worn GENEActiv and hip worn ActiGraph accelerometer thresholds. *Journal of science and medicine in sport*, 21(10), 1045–1049. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.03.015>

Bonathan, C., Hearn, L. & Williams, A. C. (2013). Socioeconomic status and the course and consequences of chronic pain. *Pain Manag*, 3(3), 159-162. Doi: 10.2217/pmt.13.18

Bradley, R. H. & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic Status and Child Development. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 371-399. Doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135233.

Brage, S., Brage, N., Franks, P., Ekelund, U. & Wareham, N. J. (2005). Reliability and validity of the combined heart rate and movement sensor Actiheart. *Eur J Clin Nutr* 59, 561–570. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602118>

Brage, S., Wedderkopp, N., Ekelund, U., Franks, P. W., Wareham, N. J., Andersen, L. B. & Froberg, K. (2004). Features of Metabolic Syndrome Are Associated With Objectively Measured Physical Activity and Fitness in Danish Children. *Diabetes Care*, 27(9), 2141-2148. Doi: 10.2337/diacare.27.9.2141

Brage, S., Westgate, K., Franks, P. W., Stegle, O., Wright, A., Ekelund, U., & Wareham, N. J. (2015). Estimation of Free-Living Energy Expenditure by Heart Rate and Movement Sensing: A Doubly-Labelled Water Study. *PloS one*, 10(9), e0137206. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137206>

Brønd, J. C. & Arvidsson, D. (2016). Sampling frequency affects the processing of Actigraph raw acceleration data to activity counts. *Journal of Applied Physiology*, 120(3), 362-369. doi: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00628.2015>

Bürgi, R., Tomatis, L., Murer, K., & de Bruin, E. D. (2016). Spatial physical activity patterns among primary school children living in neighbourhoods of varying socioeconomic status: a cross-sectional study using accelerometry and Global Positioning System. *BMC public health*, 16, 282. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2954-8>

Buchmann, C. (2002). Measuring Family Background in International Studies of Education: Conceptual Issues and Methodological Challenges. I: Porter, A. C. & Gamoran, A. (red.), *Methodological Advances in Cross-National Surveys of Educational Achievement* (s. 150-197). Hentet 10.05.20 fra [https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=NYWO23c89nYC&oi=fnd&pg=PA150&dq=Buchmann,+C.+\(2002\).+Measuring+Family+Background+in+International+Studies+of+Education:+Conceptual+Issues+and+Methodological+Challenges.+I+A.+Porter+og+A.+Gamoran+\(red.\),+Methodological+Advances+in+Cross-National+Surveys+of+Educational+Achievement.+Washing&ots=6AZ53TcFwk&sig=VJNvhIW-wKy4rPlmUDh1HjByYyU&redir_esc=y#v=onepage&q=buchmann&f=false](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=NYWO23c89nYC&oi=fnd&pg=PA150&dq=Buchmann,+C.+(2002).+Measuring+Family+Background+in+International+Studies+of+Education:+Conceptual+Issues+and+Methodological+Challenges.+I+A.+Porter+og+A.+Gamoran+(red.),+Methodological+Advances+in+Cross-National+Surveys+of+Educational+Achievement.+Washing&ots=6AZ53TcFwk&sig=VJNvhIW-wKy4rPlmUDh1HjByYyU&redir_esc=y#v=onepage&q=buchmann&f=false)

Burdette, H. L., & Whitaker, R. C. (2005). Resurrecting free play in young children: looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Archives of*

pediatrics & adolescent medicine, 159(1), 46–50.

<https://doi.org/10.1001/archpedi.159.1.46>

Butler, A. M., Kowalkowski, M., Jones, H. A., & Raphael, J. L. (2012). The relationship of reported neighborhood conditions with child mental health. *Academic pediatrics*, 12(6), 523–531. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2012.06.005>

Butte, N. F., Ekelund, U. & Westerterp, K. R. (2012). Assessing Physical Activity Using Wearable Monitors: Measures of Physical Activity, *Medicine & Science in Sports & Exercise*: 44(1), 5-12. doi: 10.1249/MSS.0b013e3182399c0e

Cain, K. L., Sallis, J. F., Conway, T. L., Van Dyck, D., & Calhoun, L. (2013). Using accelerometers in youth physical activity studies: a review of methods. *Journal of physical activity & health*, 10(3), 437–450. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.3.437>

Carlsen, F., Grytten, J., & Eskild, A. (2014). Maternal education and risk of offspring death; changing patterns from 16 weeks of gestation until one year after birth. *European journal of public health*, 24(1), 157–162. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt065>

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 100(2), 126–131. Hentet 23.04.20 fra <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>

Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J. F. (2001). Health Enhancing Physical Activity for Young People: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference, *Pediatric Exercise Science*, 13(1), 12-25. Hentet 26.04.20 fra <https://journals.humankinetics.com/view/journals/pes/13/1/article-p12.xml>

Chen, K. Y., & Bassett, D. R. J. (2005). The Technology of Accelerometry-Based Activity Monitors: Current and Future. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), S490-S500. Retrieved from <https://journals.lww.com/acsm->

msse/Fulltext/2005/11001/The_Technology_of_Accelerometry_Based_Activity.2.aspx.
doi:10.1249/01.mss.0000185571.49104.82

Chin, S. H., Kahathuduwa, C. N., & Binks, M. (2016). Physical activity and obesity: what we know and what we need to know. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 17(12), 1226–1244.
<https://doi.org/10.1111/obr.12460>

Chinapaw, M. J., Mokkink, L. B., van Poppel, M. N., van Mechelen, W., & Terwee, C. B. (2010). Physical activity questionnaires for youth: a systematic review of measurement properties. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 40(7), 539–563.
<https://doi.org/10.2165/11530770-000000000-00000>

Dahl, E., Bergsli, H. & van der Wel, K. A. (2014). Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt (Hovedrapport). Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus. Hentet 10.05.20 fra <https://fagarkivet-hioa.archive.knowledgearc.net/bitstream/handle/20.500.12199/738/Sosial%20ulikhet%20i%20helse%20En%20norsk%20kunnskapsoversikt.%20Hovedrapport.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Dahl, E., & Birkelund, G. E. (1997). Health inequalities in later life in a social democratic welfare state. *Social science & medicine (1982)*, 44(6), 871–881.
[https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(96\)00189-x](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(96)00189-x)

Dalene, K. E., Anderssen, S. A., Andersen, L. B., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Hansen, B. H., & Kolle, E. (2018). Secular and longitudinal physical activity changes in population-based samples of children and adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(1), 161-171. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.12876>. doi:10.1111/sms.12876

De Loyola Hummell, B. M., Cutter, S. L. & Emrich, C. T. (2016). Social Vulnerability in Natural Hazards in Brazil. *Int J of Disaster Risk Sci*, 7, 111-122.
<https://doi.org/10.1007/s13753-016-0090-9>

Deng, P., Ichinoseki-Sekine, N., Zhou, L. & Naito, H. (2016). Changes in physical activity and weight status of Chinese children: A retrospective longitudinal study. *J Phys Fitness Sports Med*, 5 (3): 247-256 (2016). doi: <https://doi.org/10.7600/jpfsm.5.247>

Deng, W. H., & Fredriksen, P. M. (2018). Objectively assessed moderate-to-vigorous physical activity levels among primary school children in Norway: The Health Oriented Pedagogical Project (HOPP). *Scandinavian Journal of Public Health*, 46(21_suppl), 38–47. <https://doi.org/10.1177/1403494818771207>

DiPietro, L., Buchner, D. M., Marquez, D. X., Pate, R. R., Pescatello, L. S., & Whitt-Glover, M. C. (2019). New scientific basis for the 2018 U.S. Physical Activity Guidelines. *Journal of sport and health science*, 8(3), 197–200. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.03.007>

Drenowatz, C., Eisenmann, J. C., Pfeiffer, K. A., Welk, G., Heelan, K., Gentile, D., & Walsh, D. (2010). Influence of socio-economic status on habitual physical activity and sedentary behavior in 8- to 11-year old children. *BMC public health*, 10, 214. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-214>

Duncan, G. J. & Magnuson, K. (2012). Socioeconomic status and cognitive functioning: moving from correlation to causation. *WIREs Cogn Sci*, 3: 377-386. doi:10.1002/wcs.1176

Duncan, M. J., Eyre, E. L. J., Cox, V., Roscoe, C. M. P., Faghy, M. A., Tallis, J. & Dobell, A., (2020). Cross-validation of Actigraph derived accelerometer cut-points for assessment of sedentary behaviour and physical activity in children aged 8-11 years. *Acta Paediatr*. 00: 1– 6. <https://doi.org/10.1111/apa.15189>

Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, S. A., Sardinha, L. B. ... & Andersen, L. B. (2006). TV viewing and physical activity are independently associated

with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS medicine*, 3(12), e488. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030488>

Ekelund, U., Luan, J. A., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., Cooper, A., & International Children's Accelerometry Database Collaborators, f. t. (2012). Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Time and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. *JAMA*, 307(7), 704-712. Retrieved from <https://doi.org/10.1001/jama.2012.156>. doi:10.1001/jama.2012.156

Ekelund, U., Sjöström, M., Yngve, A., Poortvliet, E., Nilsson, A., Froberg, K., ... Westerterp, K. (2001). Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(2), 275-281. Retrieved from https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2001/02000/Physical_activity_assessed_by_activity_monitor_and.17.aspx.

Elstad, J. I. & Pedersen, A. W. (2012). Fører dårlig familieøkonomi til flere subjektive helseplager blant ungdom? *Tidsskrift for velferdsforskning*, 15, 78-92.

Eston, R. G., Rowlands, A. V., & Ingledew, D. K. (1998). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 84(1), 362-371. <https://doi.org/10.1152/jappl.1998.84.1.362>

Fairclough, S. J., Noonan, R., Rowlands, A. V., van Hees, V., Knowles, Z., Boddy, L. M. (2016). Wear Compliance and Activity in Children Wearing Wrist- and Hip-Mounted Accelerometers. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 48(2), 245-253 doi: 10.1249/MSS.0000000000000771

Farah, M. J. (2017). The Neuroscience of Socioeconomic Status: Correlates, Causes and Consequences. *Neuron*, 96(1), 56-71. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.08.034>

Folkehelseinstituttet (2014a). Levealderen i Norge. I: Folkehelse rapporten – Helsetilstanden i Norge. Oslo: Folkehelseinstituttet (oppdatert 14.05.2018). Hentet 10.05.20 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/befolkning/levealder/>

Folkehelseinstituttet (2014b). Sosiale forskjeller. I: Folkehelse rapporten – Helsetilstanden i Norge. Oslo: Folkehelseinstituttet (oppdatert 14.05.2018). Hentet 10.05.20 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/sosiale-helseforskjeller/#om-sosiale-helseforskjeller>

Freedson, P. S. & Miller K. (2000). Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res Q Exerc Sport* 71(2):21-29. Doi: 10.1080/02701367.2000.11082782

Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A., Lynch, J. W., & Davey Smith, G. (2006). Indicators of socioeconomic position (part 1). *Journal of epidemiology and community health*, 60(1), 7–12. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.023531>

Goodman, E., Adler, N. E., Kawachi, I., Frazier, A. L., Huang, B. & Colditz, G. A. (2001). Adolescents' Perceptions of Social Status: Development and Evaluation of a New Indicator. *Am Academy of Ped*, 108(2), e31. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.108.2.e31>

Guinhouya, B. C., Samouda, H., de Beaufort, C. (2013). Level of physical activity among children and adolescents in Europe: a review of physical activity assessed objectively by accelerometry. *Public Health*, 127(4):301–11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.01.020>

Griffiths, L. J., Sera, F., Cortina-Borja, M., Law, C., Ness, A. & Dezaateax, C. (2016). Objectively measured physical activity and sedentary time: cross-sectional and prospective associations with adiposity in the Millennium Cohort Study *BMJ Open*, 6:e010366. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010366

Grøtvedt, L., Lund, K. E., Vedøy, T. F., Aarø, L. E., Skjærven, R. & Vollset, S. E. (2014). *Røyking og snusbruk i Noreg*. Folkehelse rapporten (oppdatert 2018). Oslo: Folkehelseinstituttet. Hentet 11.05.20 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/royking-og-snusbruk-i-noreg/>

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)

Hänggi, J. M., Phillips, L. R. S. & Rowlands, A. V. (2013). Validation of the GT3X ActiGraph in children and comparison with the GT1M ActiGraph. *J Sci Med Sport*, 16, 40-44. Doi: 10.1016/j.jsams.2012.05.012

Hansen, B. H., Anderssen, S. A., Andersen, L. B., Hildebrand, M., Kolle, E., Steene-Johannessen, J., ... Ekelund, U., & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators (2018). Cross-Sectional Associations of Reallocating Time Between Sedentary and Active Behaviours on Cardiometabolic Risk Factors in Young People: An International Children's Accelerometry Database (ICAD) Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(10), 2401–2412. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0909-1>

Hansen, B. H., Anderssen, S. A., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A. K., Andersen, I. D. ... Kolle, E. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge – Nasjonal kartlegging 2014-2015*. (Rapportnr: IS-2367). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet 24.04.20 fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/fysisk-aktivitet-kartleggingsrapporter/Fysisk%20aktivitet%20og%20sedat%20tid%20blant%20voksne%20og%20eldre%20i%20Norge.pdf/_/attachment/inline/7d460cdf-051a-4ecd-99d6-7ff8ee07cf06:eff5c93b46b28a3b1a4d2b548fc53b9f51498748/Fysisk%20aktivitet%20og%20sedat%20tid%20blant%20voksne%20og%20eldre%20i%20Norge.pdf

Hansen, L. B., Myhre, J. B., Johansen, A. M. W., Paulsen, M. M. & Andersen, L. F. (2016). *Ungkost 3 Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant elever i 4.- og 8. klasse i Norge, 2015*. Folkehelseinstituttet. Oslo: Universitetet i Oslo. Hentet 11.05.20 fra <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2016/ungkost-rapport-24.06.16.pdf>

Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... 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. Retrieved from https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2007/08000/Physical_Activity_and_Public_Health_Updated.27.aspx. doi:10.1249/mss.0b013e3180616b27

Helsedirektoratet (2005). *Gradientutfordringen. Sosial- og helsedirektoratets handlingsplan mot sosiale ulikheter i helse*. IS-1229. Oslo: Helsedirektoratet. Hentet 10.05.20 fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/gradientutfordringen/Gradientutfordringen%20handlingsplan%20mot%20sosiale%20ulikheter%20i%20helse.pdf/_/attachment/inline/8ea989b7-b958-477b-8cf4-6835ad07aa2a:88c350934287c7f6f234427989f7baa129f29f04/Gradientutfordringen%20handlingsplan%20mot%20sosiale%20ulikheter%20i%20helse.pdf

Helsedirektoratet. (2014). *Fysisk aktivitet for barn og unge*. Hentet 18.03.20 fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/anbefalinger-om-kosthold-ernaering-og-fysisk-aktivitet/Anbefalinger%20om%20kosthold%20ern%C3%A6ring%20og%20fysisk%20aktivitet.pdf/_/attachment/inline/2f5d80b2-e0f7-4071-a2e5-3b080f99d37d:2aed64b5b986acd14764b3aa7fba3f3c48547d2d/Anbefalinger%20om%20kosthold%20ern%C3%A6ring%20og%20fysisk%20aktivitet.pdf

Helsedirektoratet (2018). *Sosial ulikhet påvirker helse – tiltak og råd*. Hentet 18.05.20 fra <https://www.helsedirektoratet.no/tema/sosial-ulikhet-i-helse/sosial-ulikhet-pavirker-helse-tiltak-og-rad>

Huisman, M., Kunst, A. E., Bopp, M., Borgan, J. K., Borrell, C., Costa, G. ... Mackenbach, J. P. (2005). Educational inequalities in cause-specific mortality in middle-aged and older men and women in eight western European populations. *Lancet*, 365(9458), 493-500. Doi: 10.1016/S0140-6736(05)17867-2

Igland, J., Vollset, S. E., Nygard, O. K., Sulo, G., Ebbing, M. & Tell, G. S. (2014). Educational inequalities in acute myocardial infarction incidence in Norway: a nationwide cohort study. *PLoS One*, 9(9), e106898. Doi: 10.1371/journal.pone.0106898

Janssen, I. (2007). Physical activity guidelines for children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2007, 32(S2E): S109-121, <https://doi.org/10.1139/H07-109>. Hentet 26.04.20 fra <https://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/H07-109#.XqXf41MzbVp>

Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 7, 40. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>

Johannessen, A., Omenaas, E. R., Bakke, P. S. & Gulsvik, A. (2005). Implications of reversibility testing on prevalence and risk factors for chronic obstructive pulmonary disease: a community study. *Thorax*, 60(10), 842-847. Doi: 10.1136/thx.2005.043943

Jones, A. P., Coombes, E. G., Griffin, S. J., & van Sluijs, E. M. (2009). Environmental supportiveness for physical activity in English schoolchildren: a study using Global Positioning Systems. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 6, 42. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-42>

Joseph, J., Svartberg, J., Njolstad, I. & Schirmer, H. (2010). Incidence of and risk factors for type-2 diabetes in a general population: the Tromso Study. *Scand J Public Health*, 38(7), 768-775. Doi: 0.1177/1403494810380299

Kalff, A. C., Kroes, M., Vles, J. S., Bosma, H., Feron, F. J., Hendriksen, J. G., Steyaert, J., van Zeben, T. M., Crolla, I. F., & Jolles, J. (2001). Factors affecting the relation between parental education as well as occupation and problem behaviour in Dutch 5- to 6-year-old children. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 36(7), 324–331. <https://doi.org/10.1007/s001270170036>

Kelly, L. A., Reilly, J. J., Fisher, A., Montgomery, C., Williamson, A., McColl, J. H. ... Grant, S. (2006). Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity
Archives of Disease in Childhood 2006;91:35-38.
<http://dx.doi.org/10.1136/adc.2005.080275>. Hentet 26.04.20 fra
<https://adc.bmj.com/content/91/1/35>

Kilanowski, C. K., Consalvi, A. R. & Epstein, L. H. (1999). Validation of an Electronic Pedometer for Measurement of Physical Activity in Children. *Pediatric Exercise Science*, 11(1), 63-68. Doi: <https://doi.org/10.1123/pes.11.1.63>

Kim, Y., & Lochbaum, M. (2018). Comparison of Polar Active Watch and Waist- and Wrist-Worn ActiGraph Accelerometers for Measuring Children's Physical Activity Levels during Unstructured Afterschool Programs. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2268. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102268>

Kinge, J. M., Strand, B. H., Vollset, S. E. & Skirbekk, V. (2015). Educational Inequalities in Obesity and Gross Domestic Product: Evidence From 70 Countries. *J Epidemiol Community Health*, 69, 1141-1146. <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2014-205353>

Klasson-Heggebø, L. and Anderssen, S.A. (2003), Gender and age differences in relation to the recommendations of physical activity among Norwegian children and youth. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 13: 293-298. doi:10.1034/j.1600-0838.2003.00337.x

Knuth, A. G., Silva, I. C. M., van Hees, V. T., Cordeira, K., Matijasevich, A., Barros, A. J. D. ... Hallal, P. C. (2017). Objectively-measured physical activity in children is influenced by social indicators rather than biological lifecourse factors: Evidence from a Brazilian cohort. *Preventive Medicine*, 97, 40-44. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.051>

Kolle, E., Steene-Johannessen, J., Andersen, L.B. and Anderssen, S.A. (2010). Objectively assessed physical activity and aerobic fitness in a population-based sample of Norwegian 9- and 15-year-olds. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20: e41-e47. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.00892.x

Kolle, E., Stokke, J. S., Hansen, Hansen, B. H., Anderssen, S. (2012). Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge. Resultater fra en kartlegging i 2011. (Rapport (Helsedirektoratet: online utg.) 2012:6). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet 19.03.20 fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/fysisk-aktivitet-kartleggingsrapporter/Fysisk%20aktivitet%20blant%20%206%209%20og%2015-aringer%20i%20Norge%20resultater%20fra%20en%20kartlegging%20i%202011.pdf/_/attachment/inline/8a110d64-4221-4086-a319-cc16f1867d56:4118d409a4719a5a64971a719eea9b3a7203f80a/Fysisk%20aktivitet%20blant%20%206%209%20og%2015-aringer%20i%20Norge%20resultater%20fra%20en%20kartlegging%20i%202011.pdf

Konstabel K., Chopra S., Ojiambo R., Muñiz-Pardos B. & Pitsiladis Y. (2019). Accelerometry-Based Physical Activity Assessment for Children and Adolescents. In: Bammann K., Lissner L., Pigeot I., Ahrens W. (eds) *Instruments for Health Surveys in Children and Adolescents*. Springer Series on Epidemiology and Public Health. Springer, Cham. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-98857-3_7

Konstabel, K., Veidebaum, T., Verbestel, V., Moreno, L. A., Bammann, K., Torniaritis, M. ... Pitsiladis, Y. (2014). Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *Int J Obes* 38, 135–143.

<https://doi.org/10.1038/ijo.2014.144>

Kravdal, Ø. (2017). Large and Growing Social Inequality in Mortality in Norway: The Combined Importance of Marital Status and Own and Spouse's Education. *Population and Development Review*, 43(4), 645-655. Hentet 11.05.20 fra

https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/2506830/Kravdal-2017-Population_and_Development_Review.pdf?sequence=2

Krieger, N., Williams, D. R., & Moss, N. E. (1997). Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. *Annual review of public health*, 18, 341–378. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.18.1.341>

Kristensen, C., Bø, K. & Ommundsen, Y. (2001). Level of Physical Activity and Low Back Pain in Randomly Selected 15-year-olds in Oslo, Norway? An Epidemiological Study Based on Survey, *Advances in Physiotherapy*, 3:2, 86-91, DOI: 10.1080/14038190117038

Kurtze, N., Eikemo, T. A. & Kamphuis, C. B. M. (2013). Educational inequalities in general and mental health: differential contribution of physical activity, smoking, alcohol consumption and diet, *European Journal of Public Health*, 23(2), 223–229. Doi: <https://doi.org/10.1093/eurpub/cks055>

Lätt, E., Mäestu, J., & Jürimäe, J. (2018). Associations of Accumulated Time in Bouts of Sedentary Behavior and Moderate-to-Vigorous Physical Activity With Cardiometabolic Health in 10- to 13-Year-Old Boys. *Journal of physical activity & health*, 1–8. Advance online publication. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0605>

Lee, H. H., Pérez, A. E., & Operario, D. (2019). Age moderates the effect of socioeconomic status on physical activity level among south Korean adults: cross-

sectional analysis of nationally representative sample. *BMC public health*, 19(1), 1332. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7610-7>

Lee, I. M., & Shiroma, E. J. (2014). Using accelerometers to measure physical activity in large-scale epidemiological studies: issues and challenges. *British journal of sports medicine*, 48(3), 197–201. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093154>

Leonard, W. R. (2003). Measuring human energy expenditure: What have we learned from the flex-heart rate method? *American Journal of Human Biology*, Volume 15, Issue 4, July/August 2004, Pages 479-489. Doi: <https://doi.org/10.1002/ajhb.10187>

Levin, K. A. (2006) Study design III: Cross-sectional studies. *Evid Based Dent*, 7(1):24-25. doi:10.1038/sj.ebd.6400375

Love, R., Adams, J., Atkin, A. & van Sluijs, E. (2019) Socioeconomic and ethnic differences in children's vigorous intensity physical activity: a cross-sectional analysis of the UK Millennium Cohort Study *BMJ Open*, 9:e027627. doi: 10.1136/bmjopen-2018-027627

Lyden, K., Petruski, N., Staudenmayer, J., & Freedson, P. (2014). Direct observation is a valid criterion for estimating physical activity and sedentary behavior. *Journal of physical activity & health*, 11(4), 860–863. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0290>

Mackenbach, J. P., Kulhánová, I., Artnik, B., Bopp, M., Borrell, C., Clemens, T., ... de Gelder, R. (2016). Changes in mortality inequalities over two decades: register based study of European countries. *BMJ (Clinical research ed.)*, 353, i1732. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1732>

Mackenbach, J. P., Stirbu, I., Roskam, A. R., Schaap, M. M., Menvielle, G., Leinsalu, M. & Kunst, A. E. (2008). Socioeconomic Equalities in Health in 22 European Countries. *N Engl J Med*, 358:2468-2481 DOI: 10.1056/NEJMsa0707519

Mark, A. E. & Janssen, I. (2009). Influence of Bouts of Physical Activity on Overweight in Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(5), 416-421. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.01.027>

Matsudo, V. K. R., Ferrari, G. L. M., Araújo, T. L., Oliveira, L. C., Mire, E., Barreira, T. V. ... Katzmarzyk, P. (2016). Socioeconomic status indicators, physical activity, and overweight/obesity in Brazilian children. *Revista Paulista de Pediatria*, 34(2), 162-170. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rppede.2015.08.018>

Meen, H. D. (2000). Fysisk Aktivitet Hos Barn og Unge i Relasjon til Vekst og Utvikling. *Tidsskr Nor Lægeforen*, 120, 2908-2914. Hentet 25.05.20 fra <https://tidsskriftet.no/2000/10/tema/fysisk-aktivitet-hos-barn-og-unge-i-relasjon-til-vekst-og-utvikling>

Meyer, H. E. & Tverdal, A. (2005). Development of body weight in the Norwegian population. *Prostaglandin, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 73(1), 3-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2005.04.003>

McLaughlin, K. A., Costello, E. J., LeBlanc, W., Sampson, N. A. & Kessler, R. C. (2012). Socioeconomic Status and Adolescent Mental Disorders. *American Journal of Public Health* 102, 1742_1750, <https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300477>

McNamara, E., Hudson, Z. & Taylor, S. J. C. (2010). Measuring activity levels of young people: the validity of pedometers, *British Medical Bulletin*, Volume 95, Issue 1, September 2010, Pages 121–137, <https://doi.org/10.1093/bmb/ldq016>

Miguelles, J.H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Nyström, C. D., Mora-Gonzalez, J., Löf, M. ... Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Med* 47, 1821–1845. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0716-0>

Mitchell, J. A., Pate, R. R., Dowda, M., Mattocks, C., Riddoch, C., Ness, A. R., & Blair, S. N. (2012). A prospective study of sedentary behavior in a large cohort of

youth. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(6), 1081–1087.

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182446c65>

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>

Nilsson, A., Anderssen, S.A., Andersen, L.B., Froberg, K., Riddoch, C., Sardinha, L.B. and Ekelund, U. (2009), Between- and within-day variability in physical activity and inactivity in 9- and 15-year-old European children. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19: 10-18. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00762.x

Noonan, R. J., Boddy, L. M., Kim, Y., Knowles, Z. R., & Fairclough, S. J. (2017). Comparison of children's free-living physical activity derived from wrist and hip raw accelerations during the segmented week. *Journal of sports sciences*, 35(21), 2067–2072. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1255347>

Nordic Nutrition Recommendations. (2012). *Integrating nutrition and physical activity*. Hentet 18.03.20 fra <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:704251/FULLTEXT01.pdf>

Nystad, W. (1997). The physical activity level in children with asthma based on a survey among 7-16-year-old school children. *Scand J Med Sci Sports*, 7, 331-335. Munksgaard. Hentet 05.05.20 fra <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-0838.1997.tb00162.x>

Næss, Ø., Claussen, B., Thelle, D. S., & Davey Smith, G. (2004). Cumulative deprivation and cause specific mortality. A census based study of life course influences over three decades. *Journal of epidemiology and community health*, 58(7), 599–603. <https://doi.org/10.1136/jech.2003.010207>

Olsen, R. V. & Turmo, A. (2010). Et likeverdig skoletilbud? I: Kjærnsli, M. & Roe, A. (red.), *På Rett Spor* (s. 207-225). Hentet 10.05.20 fra

https://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/internasjonale_undersokelser/pisa_2009/5/pisarapporten.pdf

Ommundsen, Y., & Aadland, A. (2009). *Fysisk inaktive voksne i Norge. Hvem er inaktive – og hva motiverer til økt fysisk aktivitet?* (Rapport nummer IS-1740). Oslo: Helsedirektoratet, Kreftforeningen og Norges Bedriftsidrettsforbund

Oslo kommune (u.å.(a)) Statistikkbanken. Hentet 04.10.19 fra <http://statistikkbanken.oslo.kommune.no/webview/>

Oslo kommune (u.å.(b)). Befolkningens landbakgrunn. Hentet 11.05.20 fra <https://www.oslo.kommune.no/statistikk/befolkning/landbakgrunn/>

Oslo kommune (u.å.(c)). Utdanningsnivå. Hentet 11.05.20 fra <https://www.oslo.kommune.no/statistikk/inntekt-levekar-og-sosiale-forhold/utdanningsniva/>

Oslo kommune (2020). Personer med innvandrerbakgrunn. Hentet 24.05.20 fra <https://bydelsfakta.oslo.kommune.no/bydel/gamleoslo/innvandrerbefolkningen/>

Parrish, A., Tremblay, M. S., Carson, S., Veldman, S. L. C., Cliff, D., Vella, S. ... Okely, A. D. (2020). Comparing and assessing physical activity guidelines for children and adolescents: a systematic literature review and analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 17, 16. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-0914-2>

Peters, T., Brage, S., Westgate, K., Franks, P. W., Gradmark, A., Tormo Diaz, M. J., Huerta, J. M., Bendinelli, B., Vigl, M., Boeing, H., Wendel-Vos, W., Spijkerman, A., Benjaminsen-Borch, K., Valanou, E., de Lauzon Guillaín, B., Clavel-Chapelon, F., Sharp, S., Kerrison, N., Langenberg, C., ... Wareham, N. (2012). Validity of a short questionnaire to assess physical activity in 10 European countries. *European journal of epidemiology*, 27(1), 15–25. <https://doi.org/10.1007/s10654-011-9625-y>

Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 2018;320(19):2020–2028. doi:10.1001/jama.2018.14854 Hentet 26.04.20 fra <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2712935>

Plasqui, G. and Westerterp, K.R. (2007), Physical Activity Assessment With Accelerometers: An Evaluation Against Doubly Labeled Water. *Obesity*, 15: 2371-2379. doi:10.1038/oby.2007.281

Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J.-P., Janssen, I., ... Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 3)), S197-S239. Retrieved from <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>. doi:10.1139/apnm-2015-0663

Pulsford, R. M., Griew, P., Page, A. S., Cooper, A. R., & Hillsdon, M. M. (2013). Socioeconomic position and childhood sedentary time: evidence from the PEACH project. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10, 105. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-105>

Resaland, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Aadland, K. N., Skrede, T., Stavnsbo, M., Suominen, L., Steene-Johannessen, J., Glosvik, Ø., Andersen, J. R., Kvalheim, O. M., Engelsrud, G., Andersen, L. B., Holme, I. M., Ommundsen, Y., Kriemler, S., van Mechelen, W., McKay, H. A., Ekelund, U., & Anderssen, S. A. (2016). Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) cluster-randomized controlled trial. *Preventive medicine*, 91, 322–328. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.09.005>

Resaland, G. K., Anderssen, S. A., Holme, I. M., Mamen, A., & Andersen, L. B. (2011). Effects of a 2-year school-based daily physical activity intervention on cardiovascular disease risk factors: the Sogndal school-intervention study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 21(6), e122–e131. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01181.x>

Ricardo, L., Wendt, A., Galliano, L. M., de Andrade Muller, W., Niño Cruz, G. I., Wehrmeister, F. ... Crochemore M Silva, I. (2020). Number of days required to estimate physical activity constructs objectively measured in different age groups: Findings from three Brazilian (Pelotas) population-based birth cohorts. *PloS one*, 15(1), e0216017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216017>

Riddoch, C. J., Andersen, B. L., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebø, L., Sardinha, L. B., ... Ekelund, U. (2004). Physical Activity Levels and Patterns of 9- and 15-yr-Old European Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(1), 86-92. Retrieved from https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2004/01000/Physical_Activity_Levels_and_Patterns_of_9_and_15.yr.Old_European_Children.aspx. doi:10.1249/01.Mss.0000106174.43932.92

Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K. ... Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity *Archives of Disease in Childhood*, 92:963-969. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2006.112136>

Robusto, K. M. & Trost, S. G. (2012) Comparison of three generations of ActiGraph™ activity monitors in children and adolescents, *Journal of Sports Sciences*, 30:13, 1429-1435, DOI: 10.1080/02640414.2012.710761

Romanzini, M., Petroski, E. L., Ohara, D., Dourado, A. C. & Reichert, F. F. (2014). Calibration of ActiGraph GT3X, Actical and RT3 accelerometers in adolescents. *European Journal of Sport Science*, 14:1, 91-99, doi: 10.1080/17461391.2012.732614

Rowlands, A. V., Rennie, K., Kozarski, R., Stanley, R. M., Eston, R. G., Parfitt, G. C., & Olds, T. S. (2014). Children's physical activity assessed with wrist- and hip-worn accelerometers. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(12), 2308–2316. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000365>

Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Martínez-Gómez, D., Labayen, I., Moreno, L. A., De Bourdeaudhuij, I. ... Sjöström, M. (2011). Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time in European Adolescents: The HELENA Study, *American Journal of Epidemiology*, 174(2), 173- 184. doi: <https://doi.org/10.1093/aje/kwr068>

Rushovich, B. R., Voorhees, C. C., Davis, C. E., Neumark-Sztainer, D., Pfeiffer, K. A., Elder, J. P., Going, S., & Marino, V. G. (2006). The relationship between unsupervised time after school and physical activity in adolescent girls. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 3, 20. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-3-20>

Sagatun, A., Sjøgaard, A. J., Bjertness, E., Selmer, R. & Heyerdahl, S. (2007). The association between weekly hours of physical activity and mental health: A three-year follow-up study of 15–16-year-old students in the city of Oslo, Norway. *BMC Public Health* 7, 155 (2007). Doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-155>

Sallis, J.F. & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Pediatr Exerc Sci* 1994; 6: 302–14. Hentet 26.04.20 fra <https://journals.humankinetics.com/view/journals/pes/6/4/article-p302.xml>

Samdal, O., Bye, H. H., Torsheim, T., Birkeland, M. S., Diseth, Å. R., Fismen, A., Haug, E., ... Wold, B. (2012). *Sosial ulikhet i helse og læring blant barn og unge*. (HEMIL-rapport (online utgave) 2012:2). Bergen: HEMIL-senteret. Hentet 24.04.20 fra <http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/6809/500161%20HEVAS-rapport%20materie%20NY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Santos-Lozano, A., Santin-Medeiros, F., Cardon, G., Torres-Luque, G., Bailon, R., Bergmeir, C., ... Garatachea, N. (2013). Actigraph GT3X: Validation and determination of physical activity intensity cut points. *Int J Sports Med*, 34, 975- 982. doi: 10.1055/s-0033-1337945

Santos-Lozano, A., Torres-Luque, G., Marín, P. J., Ruiz, J. R., Lucia, A., & Garatachea, N. (2012). Intermonitor variability of GT3X accelerometer. *International journal of sports medicine*, 33(12), 994-999. DOI: 10.1055/s-0032-1312580

Saxena, S. & Saraceno, B. (2014). *Social determinants of mental health*. Geneva: World Health Organization. Hentet 10.05.2020 fra
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112828/9789241506809_eng.pdf?sequence=1

Schoeller, D. A., & Racette, S. B. (1990). A Review of Field Techniques for the Assessment of Energy Expenditure. *The Journal of Nutrition*, 120(suppl_11), 1492-1495. Retrieved from https://doi.org/10.1093/jn/120.suppl_11.1492.
doi:10.1093/jn/120.suppl_11.1492

Seabra, A., Mendonça, D., Maia, J., Welk, G., Brustad, R., Fonseca, A. M., & Seabra, A. F. (2013). Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(4), 320-326. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.07.008>.
doi:10.1016/j.jsams.2012.07.008

Shephard, R. J., & Aoyagi, Y. (2012). Measurement of human energy expenditure, with particular reference to field studies: an historical perspective. *European Journal of Applied Physiology*, 112(8), 2785-2815. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2268-6>. doi:10.1007/s00421-011-2268-6

Sirard, J.R. & Pate, R.R. (2001). Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Med* 31, 439–454. doi: <https://doi.org/10.2165/00007256-200131060-00004>

Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>

Skrede, T., Stavnsbo, M., Aadland, E., Aadland, K. N., Anderssen, S. A., Resaland, G. K. & Ekelund, U. (2017). Moderate-to-vigorous physical activity, but not sedentary time, predicts changes in cardiometabolic risk factors in 10-y-old children: the Active Smarter Kids Study, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 105, Issue 6, June 2017, Pages 1391–1398, <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.150540>

Skrede, T., Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., Resaland, G. K., and Ekelund, U. (2018) The prospective association between objectively measured sedentary time, moderate-to-vigorous physical activity and cardiometabolic risk factors in youth: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 20: 55– 74. <https://doi.org/10.1111/obr.12758>.

Stalsberg, R. and Pedersen, A.V. (2010), Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20: 368-383. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.01047.x

Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., Bratteteig, M., Dalhaug, E. M., Andersen, I. D., Andersen, O. K. ... Dalene, K. E. (2019). Kartlegging av fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form blant barn og unge 2018 (UngKan3). Folkehelseinstituttet: Oslo. Hentet 19.03.20 fra https://www.fhi.no/globalassets/bilder/rapporter-og-trykksaker/2019/ungkan3_rapport_final_27.02.19.pdf

Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., van der Ploeg, H. P., Hendriksen, I. J., Donnelly, A. E., Brage, S., & Ekelund, U. (2016). Are Self-report Measures Able to Define Individuals as Physically Active or Inactive? *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 48(2), 235-244. doi: 10.1249/MSS.0000000000000760

Steene-Johannessen, J., Hansen, B. H., Dalene, K. E., Kolle, E., Northstone, K., Møller, N. C. ... Ekelund, U. (2020). Variations in Accelerometry Measured Physical Activity and Sedentary Time Across Europe – Harmonized Analysis of 47,497 Children and Adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17:38. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00930-x>

Steingrimsdóttir, O. A., Næss, O., Moe, J. O., Grøholt, E. K., Thelle, D. S., Strand, B. H. & Bævre, K. (2012). Trends in life expectancy by education in Norway 1961-2009. *Eur J Epidemiol*, 27(3), 163-171. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10654-012-9663-0>

Steinkellner, A. (2017). Hvordan går det med innvandrere og deres barn i skolen? *Statistisk Sentralbyrå*. Hentet 24.05.20 fra <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/hvordan-gar-det-med-innvandrere-og-deres-barn-i-skolen>

Strand, B. H., Grøholt, E. K., Steingrimsdóttir, O. A., Blakely, T., Graff-Iversen, S., & Naess, Ø. (2010). Educational inequalities in mortality over four decades in Norway: prospective study of middle aged men and women followed for cause specific mortality, 1960-2000. *BMJ (Clinical research ed.)*, 340, c654. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.c654>

Strand, B. H., Steingrimsdóttir, Ó. A., Grøholt, E. K., Ariansen, I., Graff-Iversen, S., & Næss, Ø. (2014). Trends in educational inequalities in cause specific mortality in Norway from 1960 to 2010: a turning point for educational inequalities in cause specific mortality of Norwegian men after the millennium?. *BMC public health*, 14, 1208. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1208>

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C. ... Trudeau, F. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737. Hentet 26.04.20 fra <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>

Syed, H. R., Dalgard, O. S., Hussain, A., Dalen, I., Claussen, B. & Ahlberg, N. L. (2006). Inequalities in health: a comparative study between ethnic Norwegians and Pakistanis in Oslo, Norway. *Int J Equity Health*, 5(7). Doi: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-5-7>

Tandon, P. S., Zhou, C., Sallis, J. F., Cain, K. L., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2012). Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and

screen time by socioeconomic status. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9, 88. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-88>

Tarp, J., Child, A., White, T., Westgate, K., Bugge, A., Grøntved, A. ... Wijndaele, K., ... International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators (2018). Physical activity intensity, bout-duration, and cardiometabolic risk markers in children and adolescents. *International journal of obesity*, 42(9), 1639–1650. <https://doi.org/10.1038/s41366-018-0152-8>

Tell, G. S. & Vellar, O. D. (1988). Physical Fitness, Physical Activity, and Cardiovascular Disease Risk Factors in Adolescents: The Oslo Youth Study. *Preventive Medicine*, 17, 12-24. Hentet 05.05.20 fra https://www.researchgate.net/profile/Grethe_Tell/publication/19793116_Physical_fitness_physical_activity_and_cardiovascular_disease_risk_factors_in_adolescents_The_Oslo_Youth_Study/links/5e0dd2b84585159aa4abdfc/Physical-fitness-physical-activity-and-cardiovascular-disease-risk-factors-in-adolescents-The-Oslo-Youth-Study.pdf

Torsheim, T., Leversen, I., & Samdal, O. (2007). Sosial ulikhet i ungdoms helse: Er helseatderd viktig? *Norsk Epidemiologi*, 17(1), 79-86.

Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S., Altenburg, T. M., Chinapaw, M., & SBRN Terminology Consensus Project Participants (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>

Tremblay, M. S., Barnes, J. D., González, S. A., Katzmarzyk, P. T., Onywera, V. O., Reilly, J. J. & Tomkinson, G. R. (2016). Global matrix 2.0: report card grades on the physical activity of children and youth comparing 38 countries. *J Phys Act Health*, 13(11 Suppl 2):S343–S66. doi: <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0594>

Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Gorber, S. C., Dinh, T., Duggan, M. ... Zehr, L. (2016). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41(6 Suppl. 3):S311–S27. doi: <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>

Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Janssen, I., Kho, M. D., Hicks, A., Murumets, K., ... Duggan, M. (2011). Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*, 36(1):59–64. doi: <https://doi.org/10.1139/H11-012>

Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., ... Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>. doi:10.1186/1479-5868-8-98

Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical Activity in the United States Measured by Accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 181-188. Retrieved from https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2008/01000/Physical_Activity_in_the_United_States_Measured_by.25.aspx. doi:10.1249/mss.0b013e31815a51b3

Trost, S. G., Loprinzi, P. D., Moore, R., & Pfeiffer, K. A. (2011). Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Med Sci Sports Exerc*, 43, 1360-1368. doi: 10.1249/MSS.0b013e318206476e

Tudor-Locke, C., Barreira, T.V., Schuna, J.M., Mire, E. F., Chaput, J., Fogelholm, M. ... Katzmarzyk, P. T. & forskningsgruppen fra ISCOLE (2015). Improving wear time compliance with a 24-hour waist-worn accelerometer protocol in the International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE). *Int J Behav Nutr Phys Act* 12, 11(2). <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0172-x>

Twisk, J.W.R. (2001). Physical Activity Guidelines for Children and Adolescents. *Sports Med* 31, 617–627. Hentet 26.04.20 fra <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200131080-00006#citeas>

U.S. Department of Health and Human Services (2018). Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. Hentet 11.05.20 fra https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf

Vale, P. H. (2020). Forventet Levealder i Oslos Bydeler Varierer – Hvorfor? *Michael*, 20(2), 17, 453-476. Hentet 05.05.20 fra <https://www.michaeljournal.no/asset/pdf/2020/2-453-476.pdf>

Van Hecke, L., Loyen, A., Verloigne, M., van der Ploeg, H. P., Lakerveld, J., Brug, J., De Bourdeaudhuij, I., Ekelund, U., Donnelly, A., Hendriksen, I., Deforche, B., & DEDIPAC consortium (2016). Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 13, 70. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0396-4>

Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 12(2), 102–114. <https://doi.org/10.1097/01.hjr.0000161551.73095.9c>

Vanhelst, J., Fardy, P. S., Duhamel, A., & Béghin, L. (2014). How many days of accelerometer monitoring predict weekly physical activity behaviour in obese youth?. *Clinical physiology and functional imaging*, 34(5), 384–388. <https://doi.org/10.1111/cpf.12109>

Verloigne, M., Van Lippevelde, W., Maes, L., Brug, J., & De Bourdeaudhuij, I. (2012). Family- and school-based correlates of energy balance-related behaviours in 10-12-year-old children: a systematic review within the ENERGY (European Energy balance

Research to prevent excessive weight Gain among Youth) project. *Public health nutrition*, 15(8), 1380–1395. <https://doi.org/10.1017/S1368980011003168>

Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2016). Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend?. *The Canadian journal of cardiology*, 32(4), 495–504. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.01.024>

Warburton, D., & Bredin, S. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current opinion in cardiology*, 32(5), 541–556. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437>

Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Rodgers, A. B. & Troiano, R. P. (2005). Accelerometer Use in Physical Activity: Best Practices and Research Recommendations, *Medicine & Science in Sports & Exercise*: 37(11), 582-588 doi: 10.1249/01.mss.0000185292.71933.91

Westerterp, K.R. (2017). Doubly labelled water assessment of energy expenditure: principle, practice, and promise. *Eur J Appl Physiol* **117**, 1277–1285. doi: <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3641-x>

Wijndaele, K., Westgate, K., Stephens, S., Blair, S., Bull, F., Chastin, S. ... Healy, G. (2015). Utilization and Harmonization of Adult Accelerometry Data. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(10), 2129-2139 doi: 10.1249/MSS.0000000000000661

Wijndaele, K., White, T., Andersen, L. B., Bugge, A., Kolle, E., Northstone, K. ... Ekelund, U. & forskere ved ICAD (2019). Substituting prolonged sedentary time and cardiovascular risk in children and youth: a meta-analysis within the International Children's Accelerometry database (ICAD). *Int J Behav Nutr Phys Act* 16, 96 doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0858-6>

World Health Organization. (2018). *Physical Activity*. Hentet 18.03.20 fra <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

World Health Organization (WHO) (2018). Physical Activity and Young People: Recommended Levels of Physical Activity for Children Aged 5-17 years old. Hentet 24.05.20 fra https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/

Østhus, S., Mäkelä, P., Norström, T. & Rossow, I. (2016). *Sosial ulikhet i alkoholbruk og alkoholrelatert sykелighet og dødelighet*. Helsedirektoratet Avdeling Levekår og Helse, 2016:6. Oslo: Helsedirektoratet. Hentet 11.05.20 fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/sosial-ulikhet-i-alkoholbruk-og-alkoholrelatert-sykелighet-og-dodelighet/Sosial%20ulikhet%20i%20alkoholbruk%20og%20alkoholrelatert%20sykелighet%20og%20d%C3%B8delighet.pdf/_/attachment/inline/3fba9cab-c9a3-477d-89ab-27cac9eece35:14614cf3c85e5f0c63a7b67f169781b9495280a6/Sosial%20ulikhet%20i%20alkoholbruk%20og%20alkoholrelatert%20sykелighet%20og%20d%C3%B8delighet.pdf

Wilkie, H. J., Standage, M., Gillison, F. B., Cumming, S. P., & Katzmarzyk, P. T. (2018). Correlates of intensity-specific physical activity in children aged 9-11 years: a multilevel analysis of UK data from the International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *BMJ open*, 8(2), e018373. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018373>

Vedlegg

Vedlegg 1

Sosioøkonomisk klassifisering av delbydeler i Oslo basert på høyeste oppnådd utdanningsnivå fra 2018. Alle data er i prosent.

	≤V GS	Høgskole/unive rsitet ≤4 år	Høgskole/unive rsitet >4 år	Ikke oppgitt/in gen utdanning	Utdannings nivå
Oslo generelt	48,5	29,9	20,1	1,6	
Rommen	77,1	14,3	4,6	3,8	Lav
Vestli	75,1	15,8	5,7	3,4	Lav
Romsås	74,9	16,8	5,7	2,4	Lav
Furuset	72,1	17,6	6,5	3,8	Lav
Grorud	68,6	20,5	8,2	2,6	Lav
Trosterud	68,3	20,6	8,6	2,4	Lav
Ammerud	67,7	21,1	9,0	2,1	Lav
Veitvet	67,4	20,9	8,9	2,7	Lav
Holmlia syd	66,2	21,0	10,0	2,7	Lav
Vålerenga	49,3	30,5	18,6	1,4	Lav
Nordstran d	49,6	39,3	17,8	1,2	Middels
Ljan	47,3	32,7	18,8	1,0	Middels
Årvoll	46,9	32,5	19,8	0,8	Middels
Ensjø	45,2	32,6	20,9	1,2	Middels
Grefsen	45,1	32,2	21,8	0,7	Middels
Bekkelage t	43,8	32,8	22,3	0,9	Middels
Hammersb org	40,5	34,1	23,8	1,5	Middels

Nedre Tøyen	45,9	30,1	21,1	2,9	Høy
Hovseter	42,3	32,6	23,5	1,4	Høy
Lilleaker	39,6	32,3	27,1	0,9	Høy
Sandaker	37,0	35,2	26,4	1,3	Høy
Ullernåsen	36,3	35,5	27,3	0,8	Høy

Vedlegg 2

Oversikt over skolene som er inkludert i analysen. Antall elever (n).

Delbydel	Skole	6 år	9 år	15 år
Rommen	Rommen	24	39	26
Vestli	Tokerud			39
Romsås	Bjøråsen			19
Furuset	Haugen			23
Grorud	Groruddalen			80
Trosterud	Lutvann		41	
Ammerud	Ammerud	20	52	
	Apalløkka			76
Veitvet	Veitvet	32	40	24
	Rosenholm	29	46	
Holmlia syd	Holmlia			97
Vålerenga	Jordal			20
Nordstrand	Kastellet		46	32
	Nordstrand	45	66	
Ljan	Ljan		33	
Årvoll	Årvoll			14
Ensjø	Fyrstikkalleen			11
Grefsen	Morellbekken			85
Bekkelaget	Nedre	17	16	
	Bekkelaget			
Hammersborg	Møllergata	9	5	
Nedre Tøyen	Tøyen	21	20	
	Vahl	5	9	
Hovseter	Hovseter			73
	Huseby	55	56	
Lilleaker	Øraker			68
Sandaker	Nordpolen	51	66	
Ullernåsen	Bjørnsletta			41

Vedlegg 3

Vedlegg 3: Gjennomsnittlig (SD) deskriptiv karakteristikk av deltakerne For aktivitetsnivå, MHFA og sedat tid er gjennomsnittlige verdier presentert med standardfeil (SE). Fordelt på kjønn og aldersgrupper, justert for wear time.

	6-åringer		9-åringer		15-åringer	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
Antall n	140-142	125	254	227-229	269- 289	262-275
Alder	6,6 (0,3)	6,5 (0,4)	9,5 (0,4)	9,5 (0,4)	15,5 (0,4)	15,5 (0,4)
Høyde (cm)	120,3 (5,3)	121,3 (5,8)	137,5 (6,3)	139,0 (7,0)*	164,4 (6,6)	175,1 (7,9) ^a
Vekt (kg)	23,7 (3,9)	23,6 (3,6)	32,9 (6,3)	34,4 (7,3)*	57,4 (10,1)	63,7 (11,8) ^a
KMI	16,3 (1,9)	16,0 (1,4)	17,3 (2,5)	17,6 (2,8)	21,2 (3,6)	20,7 (3,3)
Midjemål (cm)	53,9 (4,6)	54,1 (3,8)	58,7 (6,3)	60,6 (6,6)*	68,6 (7,3)	72,9 (7,3) ^a
Aktivitetsnivå (telling/min)	658,5 (15,3)	772,6 (16,3) ^a	547,6 (10,9)	636,4 (11,5) ^a	439,3 (9,9)	533,8 (10,1) ^a
MHFA (min/dag)	69,0 (1,7)	85,8 (1,8) ^a	62,3 (1,3)	75,7 (1,3) ^a	51,2 (1,2)	58,9 (1,2) ^a
Sedat tid (min/dag)	354,1 (3,1)	330,3 (3,3) ^a	428,7 (2,6)	415,9 (2,7) [§]	467,6 (2,1)	451,1 (2,1) ^a

**Signifikant forskjell $p < 0,05$ mellom jenter og gutter i samme aldersgruppe. ^aSignifikant forskjell $p < 0,001$ mellom jenter og gutter i samme aldersgruppe. [§]Signifikant forskjell $p \leq 0,001$ mellom jenter og gutter i samme aldersgruppe. KMI=kroppsmasseindeks.*

Vedlegg 4

Tilråding fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gette 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Elin Kolle
Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole
Postboks 4014 Ullevål Stadion
0806 OSLO

Vår dato: 27.01.2011

Vår ref: 25870 / 3 / JSL

Deres dato:

Deres ref:

TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 25.12.2010. Meldingen gjelder prosjektet:

25870 *Nasjonalt overvåkingssystem fysisk aktivitet. Kartlegging av fysisk aktivitet og determinanter for fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge - ungKAN2*
Behandlingsansvarlig *Norges idrettshøgskole, ved institusjonens overste leder*
Daglig ansvarlig *Elin Kolle*

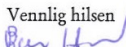
Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.


Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2012, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Bjørn Henriksen


Juni Skjold Lexau

Kontaktperson: Juni Skjold Lexau tlf: 55 58 36 01
Vedlegg: Prosjektvurdering

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrr.svanva@bvt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsd@sv.uib.no

**Formål:**

Prosjektet har som formål å kartlegge fysiske aktivitetsvaner og determinanter for fysisk aktivitet blant norske 6-åringer, 9-åringer og 15-åringer.

Utvalg:

Utvalget består av ca 3400 barn - et representativt utvalg av den norske befolknings 6-åringer (1. trinn), 9-åringer (4. trinn) og 15-åringer (10. trinn). Utvalget trekkes på skolenivå av SSB. Utvalget består videre av barnas foreldre og kroppslærere. Elevenes foreldre informeres skriftlig om prosjektet (jf. informasjonsskriv mottatt 20.01.2011) og samtykker skriftlig til barnets deltakelse. Elevene vil informeres skriftlig om prosjektet, og samtykker til deltakelse ved å fylle ut og levere spørreskjemaet. Kroppslærer informeres muntlig om prosjektet (jf. e-post mottatt 26.01.2011). Vi forutsetter at kroppslærer i tillegg får informasjon om navn og kontaktopplysninger til daglig ansvarlig (Elin Kolle) og behandlingsansvarlig institusjon NIH).

Metode og datainnsamling:

Det behandles sensitive personidentifiserende opplysninger om elevenes og foreldrenes helseforhold (jf. pol § 2 nr 8 bokstav c).

Opplysningene samles inn gjennom spørreskjema fra barn og foreldre, intervju med kroppslærer, aktivitetsmåler (akselerometer) fra barna, og måling av barnas høyde og vekt. Datamaterialet vil bli koblet til opplysninger fra SSB om foreldrenes utdanning, inntekt og landbakgrunn. Videre vil det fysiske skolemiljøet kartlegges og observeres.

Det registreres direkte personidentifiserende opplysninger om barna og foreldrene gjennom navn og fødselsnummer. Det registreres indirekte personidentifiserende opplysninger gjennom bakgrunnsopplysninger om foreldrene. Direkte personidentifiserende opplysninger lagres separat fra det øvrige datamaterialet, men kan kobles mot det øvrige datamaterialet ved hjelp av en referansekode som kun prosjektleder har tilgang til.

Det registreres indirekte personidentifiserende opplysninger om kroppslærer, gjennom bakgrunnsopplysninger som stilling, arbeidssted og utdanning.

Prosjektslutt og anonymisering:

Prosjektslutt er satt til 31.12.2012. Opplysninger om kroppslærer vil da bli anonymisert. Det øvrige datamaterialet oppbevares videre etter prosjektslutt i aidentifisert form, i påvente av en mulig oppfølgingsundersøkelse om 3-10 år. Utvalget vil da bli kontaktet igjen. Det aidentifiserte datamaterialet lagres hos Helsedirektoratet og Norges idrettshøgskole, mens koblingsnøkkel til de direkte personidentifiserende opplysningene lagres hos NSD.

Alle innsamlede opplysninger vil bli anonymisert i 2025, ved at direkte personidentifiserende opplysninger slettes, mens indirekte personidentifiserende opplysninger slettes eller grovkategoriseres på en slik måte at de ikke kan tilbakeføres til enkeltpersoner.



Elin Kolle
Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole
Postboks 4014 Ullevål Stadion
0806 OSLO

Vår dato: 17.03.2011

Vår ref: 25870 JSU/RF

Deres dato:

Deres ref:

ENDRINGSMELDING

Vi viser til endringsmelding mottatt 01.03.2011 for prosjekt:

25870

Nasjonalt overvåkingssystem fysisk aktivitet. Kartlegging av fysisk aktivitet og determinanter for fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge - ungKAN2

Vi har registrert følgende endringer i prosjektet:

1. Vi har registrert at det vil bli inkludert spørsmål om høyde og vekt i spørreskjemaet til barna.
2. Vi har registrert at det vil bli inkludert spørsmål om utdanning og fødeland i spørreskjemaet til foreldrene, i stedet for at disse opplysningene skal samles inn gjennom SSB.
3. Vi har registrert at foreldre vil motta informasjon om at de ikke kan fylle ut spørreskjema på vegne av den andre forelderens uten at det foreligger samtykke fra sistnevnte til dette. Denne informasjonen vil bli formidlet via lærer.

Vi forutsetter at prosjektet for øvrig er uendret, og viser i den anledning til våre tidligere vurderinger.

Ta gjerne kontakt dersom noe er uklart.

Vennlig hilsen

Bjørn Henrichsen

Juni Skjold Lexau

Kontaktperson: Juni Skjold Lexau tlf: 55 58 36 01

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uisu.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7801 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kjmo.sarval@st.ntnu.no
TROMSØ: NSD, HSL, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. martin-ame.andersen@uit.no

Vedlegg 5

Søknad etisk komité

Sigmund A Anderssen
Seksjon for idrettsmedisin

OSLO 09. oktober 2017

Søknad 26-260917 – Nasjonalt kartleggingssystem for fysisk aktivitet

Vi viser til søknad, prosjektbeskrivelse, informasjonsskriv og innsendt og godkjent søknad til NSD.

I henhold til retningslinjer for behandling av søknad til etisk komite for idrettsvitenskapelig forskning på mennesker, ble det i komiteens møte av 26. september 2017 konkludert med følgende:

Vedtak

På bakgrunn av forelagte dokumentasjon finner komiteen at prosjektet er forsvarlig og at det kan gjennomføres innenfor rammene av anerkjente etiske forskningsetiske normer nedfelt i NIHs retningslinjer. Til vedtaket har komiteen lagt følgende forutsetning til grunn:

- *At vilkår fra NSD følges*

Komiteen gjør oppmerksom på at vedtaket er avgrenset i tråd med fremlagte dokumentasjon. Dersom det gjøres vesentlige endringer i prosjektet som kan ha betydning for deltakernes helse og sikkerhet, skal dette legges fram for komiteen før eventuelle endringer kan iverksettes.

Med vennlig hilsen
Professor Sigmund Loland
Leder, Etisk komite, Norges idrettshøgskole

NIH NORGES
IDRETTSHØGSKOLE

Besøksadresse: Sognsveien 220, Oslo
Postadresse: Pb 4014 Ullevål Stadion, 0806 Oslo
Telefon: +47 23 26 20 00, postmottak@nih.no
www.nih.no

Vedlegg 6

Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger



Sigmund Anderssen
Postboks 4014 Ullevål Stadion
0806 OSLO

Vår dato: 22.09.2017

Vår ref: 54951 / 3 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 29.06.2017.

All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 10.07.2017.

Meldingen gjelder prosjektet:

54951	<i>Nasjonalt overvåkingssystem fysisk aktivitet Kartlegging av fysisk aktivitet og tid i ro, helse relatert fysisk form og korrelater for fysisk aktivitet blant barn og unge (ungKAN 3)</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Norges idrettshøgskole, ved institusjonens overste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Sigmund Anderssen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en [offentlig database](#).

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2019, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Dersom noe er uklart ta gjerne kontakt over telefon.

Vennlig hilsen

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS Harald Hårfagres gate 29 Tel: +47-55 58 21 17 nsd@nsd.no Org.nr. 985 321 884
NSD – Norwegian Centre for Research Data NO-5007 Bergen, NORWAY Faks: +47-55 58 96 50 www.nsd.no

Marianne Hogetveit Myhren

Audun Løvlie

Kontaktperson: Audun Løvlie tlf: 55 58 23 07 / audun.lovlie@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering



BAKGRUNN

Dette prosjektet (ungKAN 3) er en videreføring av to tidligere undersøkelser på kartlegging av fysisk aktivitet og stillesittende tid, helserelatert fysisk form og korrelater for fysisk aktivitet blant barn og unge (ungKAN 1 og 2). UngKAN1 er godkjent av REK og NSD (Prosjektnr i NSD 12166), ungKAN2 er godkjent av NSD (Prosjektnr i NSD 25870).

FORMÅL

Hensikten med ungKan3 er å gjennomføre en landsrepresentativ skolebasert kartlegging av barn og unge med hensyn til:

- 1)Fysisk aktivitet og stillesittende tid blant 6-, 9- og 15-åringer
- 2)Korrelater for fysisk aktivitet og stillesittende tid blant 6-, 9- og 15-åringer
- 3)Helserelatert fysisk form blant 6-, 9- og 15-åringer

UTVALG

Utvalget består av de samme skolene som var med i ungKan2. Dette var et utvalg som Statistisk Sentralbyrå (SSB) hadde trukket med utgangspunkt i befolkningstetthet, geografi, sosioøkonomiske forhold og etnisitet. Dermed sikres et landsrepresentativt utvalg.

De aktuelle skolene kontaktes av prosjektkoordinator ved NiH. Det vil så arbeides for å få en kontaktperson ved skolen. Denne sørger for å gi informasjon til klasser og foreldre, og bistår med å få inn skriftlig samtykke fra deltakere.

Til sammen skal 3000 elever og deres foreldre på 1., 4. og 10. trinn inviteres til å delta.

INFORMASJON OG SAMTYKKE

Foreldre og elever får skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet. Informasjonsskrivet er godt utformet, men vi gjør oppmerksom på at dato for prosjektslutt er angitt til 2018. Dette må endres slik at det samsvarer med prosjektslutt angitt til oss (2019). Det gis informasjon om at opplysningene som innhentes skal kobles til opplysninger i SSB, og at datamaterialet kan lagres en periode etter prosjektslutt for videre studier/oppfølging.

Når barn deltar i forskning er det viktig at barn får tilpasset informasjon om prosjektet, og at de forstår at det er frivillig å delta selv om foreldre har samtykket. Barn bør derfor få skriftlig informasjon om prosjektet på 10. trinn, og på lavere trinn forutsetter vi at det gis muntlig informasjon som er tilpasset aldersgruppen.

ANDRE GODKJENNINGER

REK har vurdert at prosjektet ikke er omfattet av Helseforskningsloven. Vi anbefaler at prosjektet vurderes av

en intern etisk komité dersom det er etablert ved NiH.

SENSITIVE DATA

Det behandles sensitive personidentifiserende opplysninger om elevenes og foreldrenes helseforhold (jf. pol § 2 nr 8 bokstav c).

METODE OG DATAINNSAMLING

Opplysningene samles inn gjennom spørreskjema fra barn og foreldre, intervju med kroppslærer, aktivitetsmåler (akselometer) fra barna, og måling av barnas høyde og vekt.

Barnas utholdenhet og muskelstyrke registreres etter fysiske tester på skolen.

Datamaterialet vil bli koblet til opplysninger fra SSB om foreldrenes utdanning, inntekt og landbakgrunn.

KOPLINGSNØKKEL

Direkte personidentifiserende opplysninger lagres separat fra det øvrige datamaterialet, men kan kobles mot det øvrige datamaterialet ved hjelp av en referansekode som kun prosjektleder har tilgang til.

INFORMASJONSSIKKERHET

SurveyXact er databehandler for de elektroniske spørreskjemaene. Vi legger til grunn at Norges Idrettshøgskole har en avtale med SurveyXact om hvordan personopplysninger skal behandles, jf. personopplysningsloven § 15. For råd om hva databehandleravtalen bør inneholde, se Datatilsynets veileder: <http://www.datatilsynet.no/Sikkerhet-internkontroll/Databehandleravtale>

Personvernombudet legger til grunn at forskere følger Norges idrettshøgskole sine rutiner for datasikkerhet.

PROSJEKTMEDARBEIDERE

Følgende forskere skal ha tilgang til personidentifiserende data i tillegg til daglig ansvarlig:

Jostein Steene-Johannessen, Norges idrettshøgskole

Knut Eirik Dalene, Norges idrettshøgskole

Elin Kolle, Norges idrettshøgskole

Morten Wang Fagerland, Norges idrettshøgskole

PROSJEKTLUTT OG ANONYMISERING

Prosjektlutt er satt til 31.12.2019. Etter prosjektlutt skal aidentifiserte data lagres ved Norges idrettshøgskole og ved Folkehelseinstituttet i

påvente av oppfølgingsstudier, og koblingsnøkkelen lagres hos NSD, til 31.12.2028 for oppfølgingsstudier/videre forskning.

Vedlegg 7

Samtykkeskjema 6- og 9-år UngKan2



Forespørsel om deltakelse i "ungKAN2"

– en kartleggingsundersøkelse av fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge



 HelseDirektoratet

Kjære elev og foreldre/foresatte

På oppdrag fra Helsedirektoratet skal Norges idrettshøgskole i 2011 for andre gang gjennomføre en kartlegging av fysisk aktivitetsvaner, kost og ulike faktorer som har sammenheng med aktivitetsnivå blant barn og unge i Norge. Et landsrepresentativt utvalg av 3400 barn og unge i 1.-, 4.- og 10.-trinn skal delta i undersøkelsen.

Hvorfor "ungKAN2"?

I 2005-06 ble den første landsomfattende undersøkelsen av fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge gjennomført. Resultatene fra denne studien har vært sentrale i arbeidet med å målrette og evaluere innsatsen for å øke graden av fysisk aktivitet i befolkningen. Barn og unge er en prioritert målgruppe i det helsefremmende arbeidet, og foreliggende undersøkelse vil gi oss ny verdifull informasjon om barn og unges aktivitetsvaner, samt kunnskap om hvordan disse har utviklet seg de siste årene. Resultatene fra denne undersøkelsen vil bli oppsummert i en rapport fra Helsedirektoratet. Deres barns skole har sagt ja til deltakelse i denne undersøkelsen, og alle undersøkelser skjer i full forståelse med skolens ledelse. Deres barn deltok i undersøkelsen i 2005-06, og vi ønsker med dette å invitere dere til å delta i denne oppfølgingsstudien.

Hva innebærer deltakelse for deg og ditt barn?

1. Aktivitetsregistrering

Vi ønsker å kartlegge barn og unges aktivitetsnivå. Denne registreringen gjøres objektivt ved hjelp av en aktivitetsmåler som barnet skal bære i et belte rundt livet i sju påfølgende dager. Aktivitetsmåleren er på størrelse med en fyrstikkeske, og blir levert ut på skolen. Registreringen vil ikke på noen måte påvirke barnets hverdag.

2. Spørreskjema

Elevene skal besvare et spørreskjema vedrørende kost- og aktivitetsvaner. Foresatte har rett til å se spørreskjemaet som skal besvares, og et kort spørreskjema vil også bli gitt foreldre/foresatte vedrørende deres fritids- og mosjonsvaner.

3. Fysisk undersøkelse

Det vil bli gjennomført måling av høyde og vekt. Dette vil foregå på skolen, den dagen barnet får utdelt aktivitetsmåler og spørreskjema. Erfarne prosjektmedarbeidere fra Norges idrettshøgskole vil foreta målingene.



Generell informasjon

Det er frivillig å delta i undersøkelsen. Du kan når som helst trekke deg og kreve personopplysningene som er gitt anonymisert uten å måtte begrunne dette nærmere. Opplysninger som samles om deg vil bli behandlet konfidensielt, og alle medarbeidere i prosjektet har taushetsplikt. Det er ønskelig å innhente opplysninger om foreldrenes/foresatts utdanning, inntekt og etniske bakgrunn. Deltakelse i prosjektet innebærer at vi vil koble de nevnte data med registerdata fra Statistisk sentralbyrå.

Innsamlede opplysninger oppbevares slik at navn er erstattet med en kode som viser til en atskilt navneliste. Det er kun prosjektleder som har adgang til koblingslisten. Det vil ikke være mulig å identifisere deg eller ditt barn i resultatene av undersøkelsen når disse publiseres. Prosjektet er ment som et ledd av et nasjonalt monitoreringssystem av aktivitetsnivået til barn og unge i Norge. Etter prosjektslutt, forventet omkring utgangen av 2012, blir data lagret i et dataregister hvor personopplysningene er avidentifisert. Dette dataregisteret vil bli lagret ved Norges idrettshøgskole og i Helsedirektoratet. Hvis vi får mulighet til å gjøre en ny undersøkelse om noen år vil du selvfølgelig få forespørsel om dette og kunne ta stilling til hvorvidt du ønsker å delta igjen.

Prosjektet er tilrådd av Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Ansvarlig for gjennomføringen av studien er Norges idrettshøgskole, Seksjon for Idrettsmedisinske fag, Oslo. Prosjektledere er postdoktor Elin Kolle og professor Sigmund Anderssen. Dersom dere ønsker ytterligere informasjon er dere velkomne til å kontakte prosjektkoordinator Johanne Støren Stokke på telefon xxxxxx eller e-post johanne.storen.stokke@nih.no. Undersøkelsen er finansiert av Helsedirektoratet.

Bli med i trekningen av to flotte sykler!
Alle 10.-klassinger som deltar i undersøkelsen er med i trekningen av to flotte sykler til en verdi av kr 5000.

Vennligst klipp av og returner samtykkeskrivet nedenfor i svarkonvolutten til klasseforstander.

Med vennlig hilsen

Elin Kolle
postdoktor
Norges idrettshøgskole

Sigmund Anderssen
professor
Norges idrettshøgskole



SAMTYKKESKJEMA

Ja, jeg bekrefter herved å ha mottatt informasjon om prosjektet. Jeg/vi ønsker å delta og lar min/vår datter/sønn delta i studien.

Vennligst utfyll opplysningene nedenfor: (Skriv tydelig med blokkbokstaver)

Barnets fornavn:

Barnets etternavn:

Barnets personnummer (11 siffer):

Jeg er informert om at deltagelsen er frivillig og at mitt barn kan avstå fra å svare på enkelte spørsmål, eller trekke seg fra deltagelse uten å oppgi grunn. Jeg er også bekjent med at foresatte har rett til å trekke seg/trekke opplysninger om seg selv fra prosjektet.

.....
Foreldre/verges underskrift

.....
Elevens underskrift

Leveres klasseforstander i vedlagte konvolutt så snart som mulig.

3



Norges idrettshøgskole | Sognsveien 220 | 0863 Oslo
Telefon: +47 23 26 20 00 | Fax: 22 23 42 20 | www.nih.no

Vedlegg 8
Samtykkeskjema 15 år UngKan2



Forespørsel om deltakelse i "ungKAN2"

– en kartleggingsundersøkelse av fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge



 HelseDirektoratet

Kjære elev og foreldre/foresatte

På oppdrag fra Helsedirektoratet skal Norges idrettshøgskole i 2011 for andre gang gjennomføre en kartlegging av fysisk aktivitetsvaner, kost og ulike faktorer som har sammenheng med aktivitetsnivå blant barn og unge i Norge. Et landsrepresentativt utvalg av 3400 barn og unge i 1., 4.- og 10.-trinn skal delta i undersøkelsen.

Hvorfor "ungKAN2"?

I 2005-06 ble den første landsomfattende undersøkelsen av fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge gjennomført. Resultatene fra denne studien har vært sentrale i arbeidet med å målrette og evaluere innsatsen for å øke graden av fysisk aktivitet i befolkningen. Barn og unge er en prioritert målgruppe i det helsefremmende arbeidet, og foreliggende undersøkelse vil gi oss ny verdifull informasjon om barn og unges aktivitetsvaner, samt kunnskap om hvordan disse har utviklet seg de siste årene. Resultatene fra denne undersøkelsen vil bli oppsummert i en rapport fra Helsedirektoratet. Deres barns skole har sagt ja til deltakelse i denne undersøkelsen, og alle undersøkelser skjer i full forståelse med skolens ledelse. Deres barn deltok i undersøkelsen i 2005-06, og vi ønsker med dette å invitere dere til å delta i denne oppfølgingsstudien.

Hva innebærer deltakelse for deg og ditt barn?

1. Aktivitetsregistrering

Vi ønsker å kartlegge barn og unges aktivitetsnivå. Denne registreringen gjøres objektivt ved hjelp av en aktivitetsmåler som barnet skal bære i et belte rundt livet i sju påfølgende dager. Aktivitetsmåleren er på størrelse med en fyrstikkeske, og blir levert ut på skolen. Registreringen vil ikke på noen måte påvirke barnets hverdag.

2. Spørreskjema

Elevene skal besvare et spørreskjema vedrørende kost- og aktivitetsvaner. Foresatte har rett til å se spørreskjemaet som skal besvares, og et kort spørreskjema vil også bli gitt foreldre/foresatte vedrørende deres fritids- og mosjonsvaner.

3. Fysisk undersøkelse

Det vil bli gjennomført måling av høyde og vekt. Dette vil foregå på skolen, den dagen barnet får utdelt aktivitetsmåler og spørreskjema. Erfarne prosjektmedarbeidere fra Norges idrettshøgskole vil foreta målingene.



Generell informasjon

Det er frivillig å delta i undersøkelsen. Du kan når som helst trekke deg og kreve personopplysningene som er gitt anonymisert uten å måtte begrunne dette nærmere. Opplysninger som samles om deg vil bli behandlet konfidensielt, og alle medarbeidere i prosjektet har taushetsplikt. Det er ønskelig å innhente opplysninger om foreldrenes/foresatts utdanning, inntekt og etniske bakgrunn. Deltakelse i prosjektet innebærer at vi vil koble de nevnte data med registerdata fra Statistisk sentralbyrå.

Innsamlede opplysninger oppbevares slik at navn er erstattet med en kode som viser til en atskilt navneliste. Det er kun prosjektleder som har adgang til koblingslisten. Det vil ikke være mulig å identifisere deg eller ditt barn i resultatene av undersøkelsen når disse publiseres. Prosjektet er ment som et ledd av et nasjonalt monitoreringssystem av aktivitetsnivået til barn og unge i Norge. Etter prosjektslutt, forventet omkring utgangen av 2012, blir data lagret i et dataregister hvor personopplysningene er avidentifisert. Dette dataregisteret vil bli lagret ved Norges idrettshøgskole og i Helsedirektoratet. Hvis vi får mulighet til å gjøre en ny undersøkelse om noen år vil du selvfølgelig få forespørsel om dette og kunne ta stilling til hvorvidt du ønsker å delta igjen.

Prosjektet er tilrådd av Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Ansvarlig for gjennomføringen av studien er Norges idrettshøgskole, Seksjon for Idrettsmedisinske fag, Oslo. Prosjektledere er postdoktor Elin Kolle og professor Sigmund Anderssen. Dersom dere ønsker ytterligere informasjon er dere velkomne til å kontakte prosjektkoordinator Johanne Støren Stokke på telefon xxxxxx eller e-post johanne.storen.stokke@nih.no. Undersøkelsen er finansiert av Helsedirektoratet.

Bli med i trekningen av to flotte sykler!
Alle 10.-klassinger som deltar i undersøkelsen er med i trekningen av to flotte sykler til en verdi av kr 5000.

Vennligst klipp av og returner samtykkeskrivet nedenfor i svarkonvolutten til klasseforstander.

Med vennlig hilsen

Elin Kolle
postdoktor
Norges idrettshøgskole

Sigmund Anderssen
professor
Norges idrettshøgskole



SAMTYKKESJEMA

Ja, jeg bekrefter herved å ha mottatt informasjon om prosjektet. Jeg/vi ønsker å delta og lar min/vår datter/sønn delta i studien.

Vennligst utfyll opplysningene nedenfor: (Skriv tydelig med blokkbokstaver)

Barnets fornavn:

Barnets etternavn:

Barnets personnummer (11 siffer):

Jeg er informert om at deltagelsen er frivillig og at mitt barn kan avstå fra å svare på enkelte spørsmål, eller trekke seg fra deltagelse uten å oppgi grunn. Jeg er også bekjent med at foresatte har rett til å trekke seg/trekke opplysninger om seg selv fra prosjektet.

.....
Foreldre/verges underskrift

.....
Elevens underskrift

Leveres klasseforstander i vedlagte konvolutt så snart som mulig.

3



Norges idrettshøgskole | Sognsveien 220 | 0863 Oslo
Telefon: +47 23 26 20 00 | Fax: 22 23 42 20 | www.nih.no

Vedlegg 9

Samtykkeskjema 6- 9- og 15 år UngKan3

Kjære elev og foreldre/foresatte

Forespørsel om deltakelse i "ungKan3" – en kartleggingsundersøkelse av fysisk aktivitet og fysisk form blant barn og unge i Norge

I samarbeid med Folkehelseinstituttet (FHI) skal Norges idrettshøgskole (NIH) i 2017-18 for tredje gang gjennomføre en kartlegging av fysisk aktivitetsvaner og ulike faktorer som har sammenheng med fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge. Et landsrepresentativt utvalg av 3000 barn og unge på 1.-, 4.- og 10.-trinn skal delta i undersøkelsen. Ditt barns skole har tidligere deltatt i kartleggingen.

Hvorfor "ungKan3"?

I 2005-06 og 2011 ble den første (ungKan1) og andre (ungKan2) landsomfattende undersøkelsen av fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge gjennomført. Resultatene fra disse undersøkelsene har vært sentrale i arbeidet med å målrette og evaluere innsatsen for å øke graden av fysisk aktivitet i befolkningen. Barn og unge er en prioritert målgruppe i det helsefremmende

arbeidet, og foreliggende undersøkelse vil gi oss ny verdifull informasjon om barn og unges aktivitetsvaner, samt kunnskap om hvordan disse har utviklet seg de siste årene. Resultatene fra undersøkelsen vil bli oppsummert i en rapport fra NIH og FHI.

Deres barns skole har sagt ja til deltakelse i ungKan3. Alle undersøkelser skjer i full forståelse med skolens ledelse, og vi spør herved om dere vil delta i undersøkelsen.

Hva innebærer deltakelse for deg og ditt barn?

1. Aktivitetsregistrering

Vi ønsker å kartlegge barn og unges aktivitetsnivå. Dette gjøres ved hjelp av en aktivitetsmåler som barnet skal bære i et belte rundt livet i sju påfølgende dager. Aktivitetsmåleren er på størrelse med en fyrstikkeske, og blir levert ut på skolen. Registreringen vil ikke på noen måte påvirke barnets hverdag.

2. Spørreskjema

Elevene vil sammen med foreldre/foresatte besvare et elektronisk spørreskjema, der vi blant annet spør om vaner knyttet til

fysisk aktivitet, hvordan de vanligvis kommer seg til og fra skolen, skjermvaner, samt spørsmål om andre helsevaner.

Et kort spørreskjema vil også bli gitt foreldre/foresatte vedrørende deres aktivitetsvaner samt sosiodemografiske forhold.

3. Fysisk undersøkelse

Det vil bli gjennomført måling av høyde, vekt, livvidde og blodtrykk.

Utholdenhet vil måles ved bruk av en enkel løpetest. For å teste muskelstyrke vil elevene gjennomføre tre tester: situps, gripstyrke og stille lengde.

Alle testene vil foregå på skolen. Erfarne prosjektmedarbeidere fra NIH vil foreta målingene.

4. Generell informasjon

Det er frivillig å delta i undersøkelsen. Dere kan når som helst trekke dere og kreve personopplysningene som er gitt anonymisert uten å måtte begrunne dette nærmere. Opplysninger som samles inn vil bli behandlet konfidensielt, og alle medarbeidere i prosjektet har taushetsplikt.

Innsamlede opplysninger oppbevares slik at navn er erstattet med en kode som viser til en atskilt navneliste. Det er kun prosjektleder som har adgang til koblingslisten. Det vil ikke være mulig å identifisere deg eller ditt barn i resultatene av undersøkelsen når disse publiseres. Prosjektet er ment som et ledd i et nasjonalt system for kartlegging av aktivitetsnivået til barn og unge i Norge.

Etter prosjektslutt, forventet omkring utgangen av 2018, blir data lagret i et dataregister hvor personopplysningene er aidentifisert. Dette dataregisteret vil bli lagret ved NIH og FHI. Hvis vi får mulighet til å gjøre en ny undersøkelse om noen år vil du selvfølgelig få forespørsel om dette og kunne ta stilling til hvorvidt du ønsker å delta igjen.

Prosjektet er tilrådd av Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Ansvarlig for gjennomføringen av studien er NIH, Seksjon for Idrettsmedisinske fag, Oslo. Prosjektledere er Wenche Nystad ved FHI og professor Sigmund Anderssen

ved NIH. Dersom dere ønsker ytterligere informasjon er dere velkomne til å kontakte våre prosjektkoordinatorene Knut Eirik Dalene (tlf. 23262241 eller e-post k.e.dalene@nih.no), Emilie Mass (tlf. 23262337 eller e-post emiliefm@nih.no) eller Mari Bratteteig (tlf. 23262334 eller e-post mari.bratteteig@nih.no).

Prosjektet er finansiert av FHI.

Vennligst klipp av og returner samtykkeskjemaet nedenfor til klasseforstander. Du kan også samtykke via SMS til tlf.nr: 922 29 507 eller e-post til: k.e.dalene@nih.no. Husk å oppgi barnets skole, fulle navn og fødselsdato hvis du sender samtykke via SMS eller e-post.

Med vennlig hilsen

Sigmund Anderssen
Professor
Norges idrettshøgskole

Wenche Nystad
Avdelingsdirektør
Folkehelseinstituttet

SAMTYKKESKJEMA

- Ja, jeg bekrefter herved å ha mottatt informasjon om prosjektet. Jeg/vi ønsker å delta og lar min/vår datter/sønn delta i studien.

Vennligst utfyll opplysningene nedenfor:

(Skriv tydelig med blokkbokstaver)

Barnets fornavn:.....

Barnets etternavn:.....

Barnets fødselsnummer (11 siffer):.....

Jeg er informert om at deltagelsen er frivillig og at mitt barn kan avstå fra å svare på enkelte spørsmål, eller trekke seg fra deltagelse uten å oppgi grunn. Jeg er også bekjent med at foresatte har rett til å trekke seg/trekke opplysninger om seg selv fra prosjektet.

Foreldre/foresattes underskrift

Elevens underskrift

Utdanningsnivået til foreldre er viktig informasjon i en slik undersøkelse, vi ber dere derfor om å fyllet ut informasjonen under:

Mors høyeste fullførte utdanningsnivå:

- 7 års grunnskole
- Grunnskole 7-10 år
- Realskole, yrkesskole
- Videregående utdanning (artium)
- Høgskole/universitet, under 4 år
- Høgskole/universitet, over 4 år

Fars høyeste fullførte utdanningsnivå:

- 7 års grunnskole
- Grunnskole 7-10 år
- Realskole, yrkesskole
- Videregående utdanning (artium)
- Høgskole/universitet, under 4 år
- Høgskole/universitet, over 4 år

Leveres klasseforstander så snart som mulig.