

Maria Kleppe

---

**Sekulære trendar i fysisk aktivitet og sedat  
tid mellom 2011 og 2018, blant eit  
landsrepresentativt utval av norske 6-, 9- og  
15-åringar**

Sekulære endringar i objektivt målt aktivitetsnivå,  
intensitetsspesifikk fysisk aktivitet og sedat tid blant born og  
ungdom i Noreg.

---

Masteroppgåve i idrettsvitenskap  
Seksjon for idrettsmedisinske fag  
Norges idrettshøgskule, 2019

## Samandrag

**Bakgrunn:** Grunna auka kunnskap kring helsefordelane knytt til fysisk aktivitet samt dei negative assosiasjonane knytt til sedat tid, har det dei siste åra vore eit aukt fokus på born og unges fysiske aktivitetsnivå samt sedate åtferd. I den nasjonale handlingsplanen for fysisk aktivitet (2005-2009), *sammen for fysisk aktivitet*, var eit av hovudmåla å auke andelen born og unge som tilfredsstilte nasjonale anbefalingar om minimum 60 minutt dagleg moderat-til-hard fysisk aktivitet. For å kunne skaffe til veie kunnskap kring norske born og unges aktivitetsnivå blei det i 2005-2006 utført ei nasjonal kartleggingsundersøking (ungKan1), som eit ledd i ei systematisk overvaking av befolkningas aktivitetsnivå. Som ei vidareføring av ungKan1 blei ungKan2 utført i 2011-2012, noko som gav moglegheita for å undersøke sekulære trendar i fysisk aktivitet og sedat tid blant norske 9- og 15 åringar. I 2017-2018 blei ytterlegare ei kartleggingsundersøking utført, som i likheit med den føregåande undersøkinga inkluderte 6 åringar.

**Hensikt:** Formålet med denne oppgåva er å undersøke sekulære trendar frå ungKan2 til ungKan3 på eit landsrepresentativt utval av 6-, 9- og 15 åringar i Noreg. Oppgåva vil studere sekulære endringar knytt til aktivitetsnivå, intensitetsspesifikk fysisk aktivitet samt tilfredsstilling av nasjonale anbefalingar.

**Metode:** For å undersøke sekulære trendar mellom ungKan2 og ungKan3 blei akselerometerdata (ActiGraph GT3X+ BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) frå begge kartleggingane nytta i den føreliggande oppgåva. Utvalet besto av eit landsrepresentativt utval av 6-, 9- og 15 år gamle born og unge, der 3319 frå ungKan2 samt 3049 deltakara frå ungKan3 tilfredsstilte inklusjonskriteria om  $\geq 2$  valide dagar med gyldige akselerometermålingar, og som dermed blei inkludert i analyse knytt til fysisk aktivitet og sedat tid. Data innhenta av spørjeskjema blei nytta for å undersøke sekulære endringar i TV-sjåing mellom 2011 og 2018.

**Resultat:** Det blei observert ein signifikant nedgang i det totale aktivitetsnivået til 6 åringar samt 9 år gamle gutar i 2018 samanlikna med jamn gamle i 2011 ( $p < 0.001$ ). Vidare tilbrakte 9 år gamle gutar i 2018 i gjennomsnittleg 13 minutt mindre tid dagleg i lett fysisk aktivitet samt 11 minutt mindre tid i aktivitet av moderat-til-hard intensitet. I likheit med 9 år gamle gutar hadde 15 år gamle gutar i 2018 ein signifikant nedgang i gjennomsnittleg tid brukt i lett fysisk

aktivitet, samanlikna med 2011 ( $p < 0.05$ ). Resultata viste og at 6-, 9- og 15 år gamle gutar i 2018 hadde auka den gjennomsnittlege tida i sedate aktivitetar, høvesvis 6-, 18- og 7 minutt dagleg, samanlikna med 2011. Andelen som tilfredsstilte dei nasjonale anbefalingane for fysisk aktivitet var relativt uforandra i 2018, med unntak av 9 år gamle gutar som hadde 30% lågare odds for å oppfylle anbefalingane i 2018 kontra 2011.

**Konklusjon:** Funn i den føreliggande oppgåva viste at 6- og 9 år gamle gutar i 2018 hadde ein nedgang i sitt totale aktivitetsnivå, samstundes som 9 år gamle gutar hadde ein observert reduksjon i lett- og moderat-til-hard fysisk aktivitet. I tillegg til at 15 år gamle gutar hadde ein nedgang i lett intensitet, auka den sedate tida blant gutar i alle aldersgrupper i 2018. Dette er i motsetnad til jentene som hadde relativt like resultat i 2018 kontra 2011, med unntak av 6 år gamle jenter som hadde ein observert nedgang i aktivitetsnivå. Den negative trenden som observerast blant 9 år gamle gutar understrekar viktigheten av å styrke arbeidet med nasjonale tiltak for å auke FA-nivået til born og unge generelt, og unge gutar spesielt.

**Nøkkelord:** *Sekulære endringar, sekulære trendar, objektive målemetodar, fysisk aktivitet, aktivitetsnivå, sedat tid, born, unge, ungdom.*

## Forord

Etter to fantastiske år på Norges idrettshøgskole markerar denne masteroppgåva avslutninga på mi tid som student, etter seks år med høgare utdanning. I Skrivande stund syns eg det er vemodig at eg er ved veis ende som student, men på same tid ser eg fram til ei ny og spennande tid i arbeidslivet. Det siste året har vore fylt med både opp og nedturar og skriveprosessen har vore både spennande og lærerik. Fullføringa av denne masteroppgåva kunne midlertidig ikkje vore mogleg utan god hjelp, og eg vil derfor nytte anledninga til å takke dei som har hjulpet meg i skriveprosessen.

Først og fremst vil eg rette ein stor takk til min hovudvegleiar Jostein Steene-Johannessen og bivegleiar Knut Eirik Dalene, for uvurderleg hjelp. Dette hadde ikkje vore mogleg utan dokkar støttande ord og gode tilbakemeldingar. I tillegg vil eg takke testteamet frå NIH for ein kjekk periode med datainnsamling.

Eg vil og takke søstra mi, Sara, som i likheit med meg har skreve masteroppgåva si dette året. Gode diskusjonar, samarbeid og motiverande ord har vore ein stor bidragsytar for at dette har gått i mål. Vidare vil eg takke resten av familien samt gode kollegaer som har vist god støtte når ting har gått litt trått.

Sist, men ikkje minst, vil eg rette ein stor takk til mine medstudentar gjennom to år.

Maria Kleppe, Mai 2019.

## Forkortingar

FA: Fysisk aktivitet

FA-nivå: Fysisk aktivitetsnivå

NIH: Norges idrettshøgskole

EYHS: European youth heart study

UngKan: Nasjonal kartleggingsundersøking

FIH: folkehelseinstituttet

WHO: World Health Organization

ACSM: American College of Sports Medicine

IPAQ: The International Physical Activity Questionnaire

DMV: Dobbeltmerka vatn

HF: Hjartefrekvens

SSB: statistisk sentralbyrå

TPM: Tellingar per minutt

KMI: Kroppsmasseindeks

GLM: Generalisert linjære modellar

SD: Standaravvik

SE: Standareerror

95% KI: 95% konfidensintervall

METs: Metabolic Equivalent

## Innholdsliste

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SAMANDRAG</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>FORORD</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>FORKORTINGAR</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>1 INNLEIING</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>2 TEORI</b> .....  | <b>10</b> |
| 2.1 DEFINISJONAR OG SENTRALE BEGREP.....                            | 10        |
| 2.2 MÅLEMETODAR FOR FYSISK AKTIVITET OG SEDAT TID.....              | 11        |
| 2.2.1 <i>Subjektive målemetodar</i> .....                           | 12        |
| 2.2.2 <i>Objektive målemetodar</i> .....                            | 13        |
| 2.2.3 <i>Akselerometer</i> .....                                    | 14        |
| 2.3 SAMANHENGEN MELLOM FYSISK AKTIVITET OG HELSE.....               | 16        |
| 2.3.1 <i>Fysisk aktivitet og helse blant born og unge</i> .....     | 16        |
| 2.3.2 <i>Sedat tid og helse blant born og unge</i> .....            | 17        |
| 2.4 ANBEFALINGAR FOR FYSISK AKTIVITET BLANT BORN OG UNGE.....       | 18        |
| 2.5 SEKULÆRE TRENDAR I FYSISK AKTIVITET OG SEDAT TID.....           | 20        |
| 2.5.1 <i>Fysisk aktivitet</i> .....                                 | 20        |
| 2.5.2 <i>Sedat tid</i> .....  | 24        |
| <b>3 METODE</b> .....   | <b>26</b> |
| 3.1 DESIGN.....   | 27        |
| 3.2 PROSEDYRE FOR DATAINNSAMLING.....                               | 27        |
| 3.2.1 <i>Rekruttering og utval</i> .....                            | 27        |
| 3.2.2 <i>Antropometri</i> .....                                     | 29        |
| 3.2.3 <i>Prosedyre ved innhenting av akselerometerdata</i> .....    | 29        |
| 3.2.4 <i>Behandling av akselerometerdata</i> .....                  | 31        |
| 3.2.5 <i>Subjektiv måling av sedat tid</i> .....                    | 32        |
| 3.3 STATISTIKK.....   | 33        |
| <b>4 RESULTAT</b> .....   | <b>34</b> |
| 4.1 UTVALET.....  | 34        |
| 4.2 SEKULÆRE ENDRINGAR I ANTROPOMETRI.....                          | 35        |
| 4.3 SEKULÆRE ENDRINGAR I FYSISK AKTIVITET.....                      | 35        |
| 4.3.1 <i>Totalt fysisk aktivitetsnivå</i> .....                     | 37        |
| 4.3.2 <i>Intensitetsspesifikk fysisk aktivitet</i> .....            | 38        |
| 4.3.3 <i>Anbefalingar for fysisk aktivitet</i> .....                | 39        |
| 4.3.4 <i>Sedat tid</i> .....  | 40        |
| 4.3.5 <i>TV-tid</i> .....   | 41        |
| 4.4 POLARISERING.....   | 42        |
| <b>5 DISKUSJON</b> .....  | <b>44</b> |
| 5.1 OPPSUMMERING RESULTAT.....                                      | 44        |
| 5.2 SEKULÆRE TRENDAR I FYSISK AKTIVITET OG SEDAT TID.....           | 44        |
| 5.2.1 <i>Fysisk aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk FA</i> ..... | 44        |
| 5.2.2 <i>Sedat tid</i> .....  | 49        |
| 5.3 METODISK DISKUSJON.....   | 51        |
| 5.3.1 <i>Deltaking og representativitet</i> .....                   | 51        |
| 5.3.2 <i>Utvalet</i> .....  | 52        |
| 5.3.3 <i>Objektive målemetodar – bruk av akselerometer</i> .....    | 53        |
| 5.3.4 <i>Subjektive målemetoder – bruk av spørjeskjema</i> .....    | 54        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.4 STYRKAR OG SVAKHETAR.....              | 56        |
| 5.4.1 Styrkar i oppgåva.....               | 56        |
| 5.4.2 Svakhetar i oppgåva.....             | 57        |
| 5.5 IMPLIKASJONAR OG VIDARE FORSKING ..... | 57        |
| 6 KONKLUSJON .....                         | 58        |
| <b>LITTERATURLISTE .....</b>               | <b>59</b> |
| <b>VEDLEGG.....</b>                        | <b>74</b> |

## 1 Innleiing

Erkjenninga om at fysisk aktivitet (FA) bring med seg helsefremmande effektar blant vaksne har lenge vore kjent (Blair, Kohl, Paffenbarger, Clark, Cooper & Gibbons, 1989 & Lee, Sesso & Paffenbarger, 2000). Forsking tyder på at aukt aktivitetsnivå kan verke førebyggande på ei rekke kardiovaskulære sjukdomar samt ha positive effektar på psykisk helse blant born og unge (Collings, Brage, Ridgway, Harvey, Godfrey, Inskip & Ekelund, 2013; Tarp, Child, White, Westgate, Bugge, Grøntved & Janz, 2018 & Wiles, Haase, Larlow, Ness & Lewis, 2012). Regelmessig fysisk aktivitet er viktig for born og unges vekst og utvikling (Donnelly, Hillman, Castelli, Etnier, Lee, Tomporowski, Szabo-Reed, 2016), samt utvikling av deira muskelstyrke og fysisk form (Augustsson & Wernbom, 2007; Landry & Driscoll, 2012 & Tonkonogi, 2007).

Helseeffektane av fysisk aktivitet er betre dokumentert for vaksne enn for born, mykje grunna at livsstilssjukdomar ikkje inntreffer før i vaksen alder. Forsking frå seinare tider viser imidlertid at aktivitet i barndomen kan verke positivt på helsa i vaksen alder, og resultat tyder på at utvikling av livsstilssjukdomar allereie starta i barne- og ungdomsåra (Andersen, Harro, Sardinha, Froberg, Ekelund, Brage & Anderssen, 2006; Brage, Wedderkopp, Ekelund, Franks, Wareham, Andersen & Froberg, 2004 & Cavill, Biddle & Sallis, 2001). Det kan tyde på at born og unge tilbring meir tid i sedate aktivitetar enn tidlegare generasjonar, noko som uttrykk bekymring då sedat tid er forbundet med ulike helsesisikoar (Biddle, Gorely & Stensel, 2004). På bakgrunn av dette har det blitt ein global prioritet og auke FA nivået til born og ungdom, og det har blitt oppretta spesifikke anbefalingar om kor aktive born og unge burde vere, for å oppnå ein helsefremmande effekt (Helsedirektoratet, 2016).

Eit av hovudmåla i den nasjonale handlingsplanen «Sammen for fysisk aktivitet», som blei publisert i 2004, var å auke andelen born og unge som tilfredsstilte anbefalingane om minimum 60 minutt dagleg med moderat-til-hard fysisk aktivitet (Departementene, 2004). Eit av tiltaka i handlingsplanen var å utvikle eit overvakingssystem for fysisk aktivitet i Noreg, og ungKan1 var starten på eit slikt system (Anderssen, Kolle, Steene-Johannesen, Ommundsen & Andersen, 2008). UngKan1(2005-2006) var den første kartleggingsundersøkinga som undersøkte fysisk aktivitet, fysisk form og determinantar for aktivitet på eit landsrepresentativt utval av 9- og 15-åringar i Noreg. UngKan2 (2011-2012) var ei vidareføring av ungKan1 og denne kartlegginga inkluderte i tillegg 6-åringar (Kolle, Stokke, Hansen & Andersen, 2012). I 2017-2018 blei det utført ei ny kartleggingsundersøking (ungKan3) som i likheit med ungKan2 inkluderte 6 åringar. UngKan undersøkingane er unike både nasjonalt og internasjonalt, grunna blant anna



at studiane omfattar mange born frå alle fylker i landet, samt at omtrent 60 av dei same skulane har deltatt i alle tre kartleggingane. I tillegg bygg prosjektet på eit nasjonalt, representativt utval og det er gjentatt fleire gongar med same målemetode, noko som gjer det mogleg å studere sekulære endringar i fysisk aktivitetsnivået og sedat tid blant born og unge i Noreg. Å undersøke sekulære trendar er viktig for å kunne avdekke utviklingstrekk over ein gitt tidsperiode blant ein spesifikk populasjon (Kolle et al., 2012).

Denne masteroppgåva representera ein delstudie av den tredje kartlegginga (ungKan3), som blei utført i 2017-2018. Fokuset i denne oppgåva ligg på å undersøke sekulære endringar i fysisk aktivitetsnivå og sedat tid ved å nytte objektive aktivitetsdata frå to store populasjonsbaserte utval av 6-, 9- og 15-åringar i Noreg. Hensikta med oppgåva er å auke kunnskapen kring sekulære trendar frå 2011 til 2018 knytt til totalt aktivitetsnivå, intensitetsspesifikk FA og oppfylgning av nasjonale anbefalingar, blant born og unge i Noreg.

**Primærproblemstilling:** Har det førekommt sekulære endringar i fysisk aktivitet og sedat tid i perioden 2011-2018, blant eit landsrepresentativt utval av norske 6-, 9- og 15 åringar?

**Underproblemstilling:**

- Har norske born og unges totale aktivitetsnivå, intensitetsspesifikke fysisk aktivitet og sedate tid, endra seg frå 2011 til 2018?

## 2 Teori

I dette kapittelet vil ein få innsikt i ulike begrep som nyttast vidare i oppgåva, samt framstilling av målemetodar for fysisk aktivitet og sedat tid. Vidare er det gitt eit utdrag av dei positive helseeffektane ein kan tilegne seg ved fysisk aktivitet samt kor aktive ein bør vere for å oppnå desse. Avslutningsvis vil både nasjonale og internasjonale studiar som har undersøkt sekulære endringar i aktivitetsnivå og sedat tid blant born og unge, presenterast. I denne oppgåva definerast 5- til 17 åringar som born og ungdom.

### 2.1 Definisjonar og sentrale begrep

Verdas helseorganisasjon (2018) definerer fysisk aktivitet som «*ein kvar kroppsleg bevegelse initiert av skjelettmuskulaturen, som fører til auke i energiforbruk utover kvilenivå*» (World Health Organization [WHO], 2018). Fysisk aktivitet er eit kompleks begrep som tar for seg all aktivitet gjennomført i kvardagen, og kan vere alt frå aktivitet utført på arbeidsplass, skule og heim, til aktivitetar som ballspel, dans og jogging/springing (Caspersen, Powell & Christenson, 1985 & Nerhus, Anderssen, Lerkelund & Kolle, 2011). Trening er eit begrep som ofte nyttast synonymt med FA, men som til tross for fleire likheitstrekk skil seg frå begrepet. Trening er ei subgruppe av FA og representerer den repeterte, planlagde og strukturerte delen av FA, ofte med mål om å vedlikehalde eller forbetre fysisk form (Nerhus et al., 2011).

Frekvens, varighet og intensitet er tre viktige dimensjonar av fysisk aktivitet, og saman utgjør desse det totale aktivitetsnivået. Frekvens omhandlar kor ofte ein er i aktivitet i løpet av ein gitt tidsperiode (for eksempel antall gangar i løpet av ei veke), medan varighet beskriv tid brukt i fysisk aktivitet (minutt eller timar). Vidare seier intensitet noko om grad av anstrengelse i aktiviteten, og blir ofte kategorisert som lett, moderat og hard. Metabolic Equivalent (MET) blir ofte brukt for å definere intensitet, og utgjør forholdet mellom energiforbruket i kvile og energiforbruk i aktivitet. Stillesittande aktivitetar som krev eit lågt energiforbruk blir ofte definert som  $\leq 1.5$  METs, medan lett intensitet tilsvarar 1.6-2.9 METs (roleg gange, lett husarbeid etc.). Vidare definerast moderat intensitet som 3-6 METs (til dømes rask gange) samstundes som aktivitetar med hard intensitet (Intervall, jogging etc.) definerast som  $> 6$  METs (Ainsworth, Haskell, Herrmann, Meckes, Bassett Jr, Tudor-Locke & Leon, 2011). I litteraturen nyttast ofte omgrepet, moderat-til-hard fysisk aktivitet (MHFA), som er eit samleomgrep for aktivitet med moderat til hard intensitet. Type og domene er andre viktige dimensjonar av FA, og refererer til kva aktivitet ein gjennomføre (sykling, klatring, løping osv.) samt i kva samanheng aktiviteten utførast (skule, transport, leikeplass osv.) (Nerhus et al., 2011).

Fysisk inaktivitet har vokse fram til å vere eit folkehelseproblem i dagens samfunn, og individ som ikkje oppfyll anbefalingane for FA blir definert som fysisk inaktive (WHO, 2018). Verdas helseorganisasjon (2018) definera sedat åtferd som tid brukt i aktivitetar som ikkje aukar energiforbruket utover kvilenivå. Dette inkluderer aktivitetar som sitting, ligging og tv-titting, samt andre forma for skjermbasert underhalding. Sedat tid definerast vidare som den totale tida ein brukar i sedat åtferd (Pate, O´neill & Lobelo, 2008).

## 2.2 Målemetodar for fysisk aktivitet og sedat tid

For å undersøke trendar i FA, assosiasjonar samt effektar av FA ved sjukdom er epidemiologiske studiar heilt avhengig av presise målingar av FA og sedat tid. Dette er viktig for å få tilstrekkeleg kvalitet på data som gjev moglegheita for å trekke meningsfulle konklusjonar kring FA, noko som igjen styrkar helsefremmande arbeid (Warren, Ekelund, Besson, Mezzani, Geladas & Vanhees, 2010). Nøkkelfaktoren for å få nøyaktige målingar er å bruke målemetodar som har høg gyldighet (validitet) og som er pålitelege (reliabilitet) i forhold til det ein skal undersøke (McNamara, Hudson & Taylor, 2010).

At ein metode er valid betyr at den målar det den har til hensikt å undersøke, medan reliabilitet omhandlar at ein får det same resultatet, kvar gong ein gjennomføre same måling. Gjennomførbarheit er og eit viktig aspekt å tenkje på når ein skal velje målemetode. Gjennomførbarheit omfattar bl.a. kostnadar og ferdigheiter som krevjast for å nytte metoden, samt toleransen til måleapparatet og mengde data som mistas (McNamara, Hudson & Taylor, 2010). Til tross for den store framgangen i målemetodar for FA, finnast det fortsatt begrensingar for nøyaktige målingar hjå born og unge (Corder, Ekelund, Steele, Wareham & Brage, 2008).

Aktivitetsnivået til born og unge er unikt og prega av korte periodar med spontan aktivitet, som kan vere vanskeleg for born å gjengi (Corder et al., 2008). For å få kvalitetssikra data samt nøyaktige målingar, er det derfor viktig å velje målemetoden som er best eigna for studiens formål og deltakarane i den. Val av feil målemetode samt unøyaktige målingar av FA, kan føre til misvisande resultat og underestimere effektstørrelsen (Warren et al., 2010). Det er fleire forskjellige metodar som kan nyttast for å måle FA og sedat tid, og det er både fordelar og ulemper ved alle metodane. Det er fordelsmessig at målemetoden er enkel å bruke, kostnadseffektiv, samt til lite bry for deltakaren. Dei ulike metodane delast hovudsakeleg inn i subjektive og objektive målemetodar (Sirard & Pate, 2001).

### 2.2.1 Subjektive målemetodar

Når ein skal måle FA og sedat tid i store populasjonar er subjektive målemetodar ofte enkle og billige å implementere (Troiano, 2005). Aktivitetsloggar, spørjeskjema, intervju og proxy rapportar frå foreldre og lærar, basera seg på sjølvrapportering, og klassifiserast som subjektive målemetodar. Desse metodane har ofte blitt brukt i fleire epidemiologiske studiar, der spørjeskjema er den subjektive metoden som oftast nyttast når ein skal estimere FA blant born og unge (Atkin, Gorely, Clemes, Yates, Edwardson, Brage & Biddle, 2012 & Corder et al., 2008).

#### **Spørjeskjema**

I tillegg til å estimere FA nivå og sedat tid, kan spørjeskjema gi informasjon knytt til type aktivitet som born og unge engasjera seg i, samt konteksten aktiviteten utførast i. Med tanke på at spørjeskjema er billige og enkle å anvende, er dette den vanlegaste metoden å nytte når ein skal undersøke FA i store populasjonar (Westerterp, 2009). Ulike spørjeskjema har blitt implementert i epidemiologiske studiar, noko som har gjort samanlikninga med internasjonale funn, utfordrande. Dette bidrog til utviklinga av The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) som skulle gjere det mogleg å studere populasjonsnivå av FA på tvers av land (Craig, Marshall, Sjorstrom, Bauman, Booth, Ainsworth & Oja, 2003).

Det blei oppretta ein lang- og kortversjon av IPAQ. Kortversjonen anbefalast ved nasjonale undersøkingar, medan langversjonen bør nyttast i studiar som krev detaljar kring domener og dimensjonar av FA (Craig et al., 2003). Hagströmer og medarbeidarane (2008) undersøkte validiteten til langversjonen av IPAQ på born og unge. Funna viste gyldighet for å vurdere aktivitetar i forskjellige intensitetar samt for total FA blant sunn europeisk ungdom (15-17 år). Vidare viste resultata ein utilfredsstillande låg korrelasjon blant born som var 14 år og yngre (Hagströmer, Bergman, De Bourdeaudhuij, Ortega, Ruiz, Manios & Sjöström, 2008).

Grunna blant anna kognitiv umodenhet kan sjølvrapportering vere vanskelig hos dei yngste borna. Denne begrensinga heiter «cognitive demands of recall» og inneber bl.a. at dei kognitive evnene ikkje er fullt utvikla, noko som kan gjer det vanskeleg for born å kvantifisere intensitet, varighet, frekvens og domene av FA. Vidare kan kognitiv umodenhet føre til at det er vanskeleg for born å til dømes huske om dei gjennomførte aktivitet, noko som fører til «Recall bias» (Sallis & Saelens, 2000). I tillegg til dei ovannemnte faktorane er det fleire begrensingar knytt til sjølvrapporterte målemetodar (Warren et al., 2010). Fysisk aktivitet blir opplevd som ein

ønska åtfærd, noko som kan bidra til at deltakara overrapportera det faktiske aktivitetsnivået, samstundes som dei underestimera sedat tid. Dette blir kalla «Social desirability bias», og kan føre til misvisande konklusjonar, noko som igjen redusera validiteten til spørjeskjema (Sallis & Saelens, 2000). Steene-Johannessen og medarbeidarar (2016) undersøkte einigheiten mellom sjølvrapportering og objektiv målt FA blant vaksne, når det kom til å definere individ som fysisk aktive og inaktive. Studien konkluderte med at resultat frå subjektiv målt FA bør tolkast med forsiktighet, samstundes som dei anbefalte objektive målemetodar ved store kohortstudiar. Hagströmer og medarbeidarane (2008), som gjennomførte ein liknande studie på born og unge, konkludererte med at objektive målemetodar var best egna for å måle FA blant yngre.

### 2.2.2 Objektive målemetodar

Objektive metodar brukast i aukande grad for å kvantifisere mengde, intensitet av FA og sedat åtfærd blant born og unge. Samanlikna med subjektive målemetodar kan objektive gi meir nøyaktige målingar på aktivitetsnivå og sedat tid, samtidig som ein kan unngå bias som er assosiert med sjølvrapporterande metodar (Reilly, Penpraze, Hislop, Davies, Grant & Paton, 2008). Objektive målemetodar inkluderer indirekte kalorimetri, direkte observasjon, dobbelmerka vatn (DMV), hjartefrekvens (HF), pedometer og akselerometer.

#### **Direkte observasjon**

Direkte observasjon har vist seg å vere ein valid og reliabel metode for måling av FA blant born og unge. Metoden blir rekna som «gullstandaren» for å vurdere FA, og registrerar all aktivitet på skule og fritid ved hjelp av eit koda system, som viser barnets aktivitetsnivå. Vidare eignar denne målemetoden seg dårleg for å undersøke store populasjonar både med tanke på observatørar, at metoden er tidskrevjande og kostbar. Samstundes kan direkte observasjon vere behefta av reaktivitet knytt til deltakarane (Hands & Larking, 2006 & Sirard & Pate, 2001).

#### **Dobbelmerka vatn**

DMV blir rekna som 'gullstandaren' for å måle totalt energiforbruk, og utførast ved å drikke vatn som inneheld stabile isotop ( $^2\text{H}^{18}\text{O}$ ) som blandar seg med kroppsveska. Dei neste 5-14 dagane blir  $^2\text{H}$  eliminert som vatn medan  $^{18}\text{O}$  eliminerast som vatn og  $\text{CO}_2$ . Ved å måle isotopkonsentrasjonen i form av til dømes spytt, kan forskjellen i eliminasjonshastigheta mellom isotopa er proporsjonalt med  $\text{CO}_2$  produksjon (energiforbruk). Sjølv om metoden gir nøyaktig mål på totalt energiforbruk, gir den ikkje informasjon om intensitet, varighet, frekvens, type og domene av aktiviteten. I tillegg er metoden kostnadsfull å krevjar fleire

analyser, noko som ikkje eignar seg i undersøking av store populasjonar. Målemetoden blir ofte nytta som kriteriemetoden når studiar undersøker validiteten til andre målemetodar for FA (Sirard & Pate, 2001).

### **Hjartefrekvens**

Overvaking av hjartefrekvens gir ikkje eit direkte mål på FA, men gjev ein indikasjon på stresset det kardiopulmonariske systemet utsettast for ved aktivitet (Rowlands & Eston, 2007). HF basera seg på det lineære forholdet mellom oksygenforbruk og hjartefrekvens under MHFA. Det er ein sosialt akseptert metode som ikkje forstyrrar deltakarens bevegelsesmønster, og metoden er valid og reliabel for å måle FA (Rowlands & Eston, 2007). Begrensingane til HF monitora gjer seg gjeldande ved sedat tid og aktivitetar med låg intensitet, då hjartefrekvens kan påverkast av andre faktorar enn kroppsbevegelse (stress, koffein, medisin osv.) (Sirard & Pate, 2001).

### **Pedometer**

Pedometer er ein enkel mekanisk bevegelses sensor som registrerar akselerasjonen av bevegelsen i ei retning. Sensoren gir eit mål på total aktivitet over ein tidsperiode, og nøyaktigheten samt reliabiliteten til fleire ulike pedometer har blitt undersøkt. Resultat viser at fleire monitorar angir stegtellinger som er veldig like stegtellinger ved direkte observasjon (Crouter, Schneider, Karabulut & Bassett, 2003). Ulemper ved pedometer er at målarane kan underestimere bevegelsar som til dømes sykling og gange i roleg tempo. Vidare er ein svakhet med målemetoden at ikkje kan definere intensitet, frekvens og varighet på aktiviteten som gjennomførast. Likt pedometer er akselerometer ein objektiv metode som måla bevegelse direkte. Dette er ein viktig faktor når ein skal undersøke forholdet mellom helse og aktivitet (Sirard & Pate, 2001).

#### **2.2.3 Akselerometer**

Bruken av akselerometer i forskning har vokst sidan 2001, og metoden har blitt ein av den mest valte når ein skal undersøke FA i store populasjons studiar (Lee & Shiroma, 2014 & Sirard & Pate, 2001). Akselerometer er små elektroniske monitorar som registrera akselerasjon ( $m/s^2$ ) produsert av kroppsbevegelse, i eit eller fleire plan. Monitoren filtrerar vekk bevegelse som er unaturleg for menneskjer, og eignar seg godt for å registrere aktivitetsnivå over tid (Chen & Bassett, 2005). Aktivitetsmålaren er kapabel til å registrere FA i ulike intensitetar samt sedat åtferd over tid. Dette opnar for derivasjon av aktivitetsdimensjonar som varighet, frekvens og totaltvolum (Lee & Shiroma, 2014). Dei fleste akselerometera nyttast i eit elastisk belte rundt

livet, og kan brukast over lengre periodar utan å forstyrre deltakarens naturlige bevegelsesmønster.

Rådata frå akselerometeret heiter «teljingar» og uttrykk akselerasjonskrafta monitoren utsettas for. Teljingar blir ofte konvertert til «teljingar per minutt» (tpm) slik at ein kan beskrive FA nivå og tid brukt i FA med ulik intensitet. Gjennomsnittleg antall tpm registrert over ein periode brukast ofte som eit mål på deltakarens totale aktivitetsnivå (Warren et al., 2010; Chen & Bassett, 2005). For å bestemme tid brukt med eit aktivitetsnivå over eller under grenseverdier tilsvarende stillesitting, låg, moderat og hard intensitet opprettar ein tidsintervall (epoch-lengder) (Chen & Bassett, 2005). Det er ikkje noko konsensus på kva grenseverdier som bør nyttast for å definere intensitet blant born og unge, men likevel brukast oftast desse: <100 tpm har vist bra nøyaktighet for å klassifisere sedat tid, medan 2000-2500 tpm ser ut til å vere påliteleg for å klassifisere MHFA blant born og unge (Trost, Loprinzi, Moore & Pfeiffer, 2011).

Slike intensitetskategoriar gjer det enklare å vurdere FA- mønstre og tid brukt stillesittande eller i FA (Chen & Bassett, 2005). Akselerometer av typen ActiGraph er eit lite, lett og robust instrument, som isolera akselerasjon frå den vertikale aksen. Monitoren har ei innebygd klokke som gjer det mogleg å spesifisere starttid samt tidfeste fysisk aktivitet i forhold til varighet, intensitet, frekvens og døgnrytme. Pålitelegeita til ActiGraph akselerometer har blitt testa i laboratorier med ulike setups, og indikera god intra- og inter-instrument reliabilitet (Brage, Brage, Wedderkopp & Froberg, 2003; Esliger & Tremblay, 2006; McClain, Sisson & Tudor-Locke, 2007; Santos-Lozano, Marín, Torres-Luque, Ruiz, Lucía & Garatachea, 2012 & Santos-Lozano, Torres-Luque, Marín, Ruiz, Lucia & Garatachea, 2012; Silva, Mota, Esliger & Welk, 2010). For å få reliable estimat av normalt FA nivå må måleperiodane vere representativ for eit langvarig FA-nivå. I studiar med store populasjonar har gjennomførbarhet gjort det vanskeleg å ha ein måleprotokoll på over sju dagar. Likavel antydar Wolff-Hughes og medarbeidarane (2016) at så lite som ein randomisert valt dag med måling (minimum brukstid >10 timar) kan vere tilstrekkeleg for å få reliable estimat på gruppenivå.

Andre studiar meina derimot at det er nødvendig med registrering i to til sju dagar for akseptabel reliabilitet (Barreira, Schuna, Tudor-Locke, Chaput, Church, Fogelholm & Maher, 2015; Bingham, Costa, Cledes, Routen, Moore & Barber, 2016; Penpraze, Reilly, MacLean, Montgomery, Kelly, Paton & Grant, 2006; Rich, Geraci, Griffiths, Sera, Dezateux & Cortina-Borja, 2013; Trost, Pate, Freedson, Sallis & Taylor, 2000 & Vanhelst, Fardy, Duhamel &

Béghin, 2014). Aktivitetsteljingar frå ActiGraph viser ein sterk til veldig sterk korrelasjon med energiforbruk målt med indirekte kalorimetri, ved jogging og gåing (Brage, Wedderkopp, Andersen & Froberg, 2003; Brage, Wedderkopp, Franks, Andersen & Froberg, 2003; Corder, Brage, Wareham & Ekelund, 2005; Freedson, Melanson & Sirard, 1998 & Trost, Ward, Moorehead, Watson, Riner & Burke, 1998). I valideringsstudiar er korrelasjonar med energiforbruk lågare ved bl.a. sykling og springing med høg hastighet. Vidare tåler ikkje akselerometer vatn slik at vatnbaserte aktivitetar ikkje blir registret med aktivitetsmålar. I tillegg underestimerer målar aktivitet gjennomført av overkropp, samstundes som vektbaserte øvingar som bidreg til at store delar av kroppen haldast i ro til tross for høg anstrengelse kan underestimerast (Brage et al., 2003).

### 2.3 Samanhengen mellom fysisk aktivitet og helse

Erkjenninga om at FA er essensielt for eit sunt liv har blitt datert tilbake til det 5. århundre. Basert på personlege meiningar og observasjonar forma fysiologar, forskarar og filosofar ideen om at FA bidreg til betre helse (Paffenbarger Jr, Hyde, Wing, Lee, Jung & Kamper, 1993). Den moderne forskinga på helseeffektane braut gjennom på 1900-talet, då bl.a. Morris & Crawford (1958) viste til resultat som tydde på positive samanhengar mellom FA og helse. Studien viste at menn i hardt krevjande arbeid hadde færre tilfeller av koronar hjertesjukdom, samt seinare utvikling av symptom, samanlikna med menn i lett arbeid. Sidan 1950 har forskinga på FA og helse vekse, og erkjenninga om at FA redusera risikoen for sjukdom er velkjent (Blair et al., 1989; Lee et al., 2000; Paffenbarger et al., 1993). Total mengde FA (kombinasjon av intensitet, varighet og frekvens) er relatert til helsegevinstar i eit dose-/respons forhold, og viser at risikoen for å dø avtar med aukande volum av FA (Lee & Skerret, 2001). Eit generelt høgt aktivitetsnivå er forbunde med lågare sjukdomsrisiko samanlikna med dei som er mindre fysisk aktive, og denne samanhengen ser ut til å følgje eit dose-/respons forhold (Blair, LaMonte & Nichaman, 2004 & Warburton, Nicol, Bredin, 2006).

#### 2.3.1 Fysisk aktivitet og helse blant born og unge

Aktivitet er viktig for borns vekst og utvikling (Donnelly et al, 2016), og påverkar blant anna muskelstyrke og skjelett (Augustsson & Wernbom, 2007; Landry & Driscoll, 2012 & Tonkonogi, 2007). Vladimarsson og medarbeidarane (2005) konkluderte i sin studie med at prepubertal fysisk aktivitet var assosiert med høg beinmineralitet ved 13- års alderen, samt ei oppretthalding ved 18 år, om ein vedlikehald aktivitetsnivået. Desse funna støttast av blant anna Karlsson og medarbeidarane (2006) samt McKay og medarbeidarane (2000).



Helseeffektane av FA er betre dokumentert for vaksne enn for born, mykje grunna at livsstilssjukdomar ikkje inntreff før i vaksen alder. Forsking frå seinare tider viser imidlertid at aktivitet i barndomen kan verke positivt på helsa i vaksen alder, og resultat tyda på at utvikling av livsstilssjukdomar allereie starta i barne- og ungdomsåra (Andersen et al, 2006; Brage et al, 2004 & Cavill, Biddle & Sallis, 2001).

Saunders og medarbeidarane (2016) observerte at 5-17 år gamle born og unge med lågt aktivitetsnivå, lite søvn og høg sedat tid, hadde høgare målingar av kardiometabolske risikofaktorar samanlikna med born og unge med høgt aktivitetsnivå, søvn og lågt nivå av sedat tid. Ekelund og medarbeidarane (2012) gjorde funn som viste at høgare nivå av tid brukt i MHFA var assosiert med betre kardiometabolske risikofaktorar uavhengig av tid brukt i sedat tid. Assosiasjonen mellom høgare nivå av FA og reduksjon av kardiovaskulære risikofaktorar er funn som går igjen i fleire studiar (Cesa, Sbruzzi, Ribeiro, Barbiero, De Oliveira Petkowicz, Eibel & Leiria, 2014; Collings et al, 2013; Ekelund, Luan, Sherar, Esliger, Griew, Cooper & International Children's Accelerometry, 2012; Skrede, Steene-Johannessen, Anderssen, Resaland & Ekelund, 2019 & Tarp et al, 2018). Vidare kan det tyde på at FA også kan verke førebyggjande på born og unges psykiske helse, og resultat frå studiar viser ein assosiasjon mellom FA og færre symptom på depresjon (Wiles et al., 2012)

### 2.3.2 Sedat tid og helse blant born og unge

Det kan tyde på at stillesittande aktivitetar som tv-titting og dataspel har blitt ein større del av kvardagen til unge, noko som har bidratt til at sedat åtferd har fått auka merksemd dei siste åra (Tremblay, LeBlanc, Kho, Saunders, Larouche, Colley & Gorber, 2011). Dagens born og unge brukar meir av si vakne tid i ro samanlikna med tidlegare generasjonar, noko som er oppsiktsvekkande då sedat tid er forbundet med ulike helserisikoar (Biddle, Gorely & Stensel, 2004 & WHO, 2018). I 2011 undersøkte Tremblay og medarbeidarane allereie eksisterande litteratur på forholdet mellom sedat atferd og helse, blant 5-17 åringar. Resultata frå reviewet indikerte ein samanheng mellom sedat tid og kroppssamansetning. Funna viste at tv-titting var den vanlegaste faktoren for stillesitting, og meir ein to timar per dag var assosiert med overvekt, samt lågare fysisk form.

Ein studie av Carson og medarbeidarar (2016) gjorde liknande funn, som tydde på at sedat tid var positiv assosiert med risikofaktorar for overvekt samt systolisk blodtrykk. I tillegg viste resultata ein negativ samanheng mellom sedat tid og aerobisk fitness. Uavhengig av

aktivitetsnivå viser resultat frå forskning ein assosiasjon mellom auke i sedat tid og overvekt blant born og unge (Biddle et al., 2004; Carson, Tremblay, Chaput & Chastin, 2016 & Tremblay et al., 2011). I litteraturen påpeikast det at førebygging står sentralt for å redusere risikoen for kardiovaskulære sjukdomar i vaksen alder (Alberga, Prud'homme, Kenny, Goldfield, Hadjiyannakis, Gugeon & Ma, 2015; De Araujo, Roschel, Picanco, do Prado, Villares, de Sá Pinto & Gualano, 2012; Lee, Bacha, Hannon, Kuk, Boesch & Arslanian, 2012 & Sigal, Alberga, Goldfield, Prud'homme, Hadjiyannakis, Gougeon & Wells, 2014).

#### 2.4 Anbefalingar for fysisk aktivitet blant born og unge

I 1988 kom American College of Sports Medicine (ACSM) med anbefalingar om kor aktive born burde vere for å oppnå helsemessige fordelar. Retningslinjene tok utgangspunkt i at unge burde gjennomføre dagleg vigoriøs aktivitet i 20 til 30 minutt (Twisk, 2001). Vidare vaks det fram fleire anbefalingar, som alle hadde til felles at born og unge burde gjennomføre hard fysisk aktivitet i 20-30 min, samt utføre FA som inkluderte aktivering av dei store muskelgruppene (Simons-Morton, Parcel, O'Hara, Blair & Pate, 1988). Anbefalingane baserte seg i stor grad på retningslinjene for dei vaksne, og det blei etter kvart utvikla nye rekommandasjonar spesifikt for born og unge (Sallis & Patrick, 1994).

I 1992 blei det danna ein komité av ledande forskarar og klinisk personell som skulle kome fram til eit konsensus av anbefalingane for unge. Basert på ulike review blei det oppretta spesifikke retningslinjer for den generelle populasjonen, samt for unge som var i høg-risiko gruppa for sjukdom. Dei nye tilrådingane tok utgangspunkt i allereie eksisterande anbefalingar og danna grunnlaget for heilt nye rekommandasjonar (Sallis & Patrick, 1994). Med empirisk forskning til grunn, kom komiteen til einighet om at 60 min dagleg FA var optimalt for noverande og framtidig helse. Vidare tilråda dei nye anbefalingane at born burde engasjere seg i aktivitet med minimum moderat intensitet, kvar dag. Unge som i liten grad var aktive blei anbefalt minst 30 minutt moderat aktivitet dagleg. I dei nye retningslinjene var det i tillegg rekommandasjonar knytt til muskelstyrke, fleksibilitet og beinstyrke (Cavill, Biddle & Sallis, 2001).

Dagens anbefalingar for born og unge er relativt like retningslinjene frå 1998. Dei norske retningslinjene sluttar seg til dei nordiske (Becker et al., 2004), og er konsensus med globale tilrådingar (WHO, 2010). Det rådst å gjennomføre variert FA minst 60 minuttar dagleg, med moderat til hard intensitet (Helsedirektoratet, 2016). Verdas helseorganisasjon (2010) trekk

fram at bl.a. leik og spel er ein del av borns FA, og aktiviteten bør vere allsidig for å gi kondisjon, muskelstyrke, bevegelse og koordinasjon (Helsedirektoratet, 2016).

- Barn og unge bør vere fysisk aktive i leik eller anna aktivitet minimum 60 minutt kvar dag. Aktiviteten bør vere variert og av moderat eller høg intensitet.
- Fysisk aktivitet utover 60 minutt gir ytterlegare helsegevinst
- Minst tre gonger i veka bør aktiviteten vere med høg intensitet, og inkludere aktivitet som gir aukt muskelstyrke samt som styrkar skjelettet.

Helsedirektoratet (2016) har på bakgrunn av at sedat åtferd utgjer ein risikofaktor for kardiovaskulære sjukdomar, uavhengig av aktivitetsnivå oppretta anbefalingar for å redusere stillesittande åtferd:

- Tida i ro bør begrensa og stykkast opp med meir aktive periodar.
- Trapper i staden for heis, gåing og sykling til fordel for bil og offentleg transport.
- All bevegelse er positiv; husarbeid, regelmessige pausar i skulekvardagen.

Helsedirektoratet (2016) anbefalar norske born og unge å redusere stillesitting samt ha aktive pausar som avbryt sedat tid. Vidare påpeikar dei at all bevegelse er positiv samt at kvardagsaktivitetar som husarbeid, trappegang, aktiv transport og regelmessige pausar i løpet av skuledagen, er viktig for å redusere stillesitting. I Kanada har dei publisert spesifikke anbefalingar for å redusere den sedate tida til born og unge i alderen 5-til-17 år. Til dømes trekk retningslinjene fram at 5-til-17 åringar burde redusere skjermbasert aktivitet til maksimum to timar per dag, samt unngå lange periodar uavbrote stillesitting (Faulkner, White, Riazi, Latimer-Cheung & Tremblay, 2016).

## 2.5 Sekulære trendar i fysisk aktivitet og sedat tid

Kartleggingsundersøkingane, ungKan, er gjennomført fleire gongar med same målemetodikk, på eit representativt utval av born og unge i Noreg. Slike undersøkingar, der ein ved fleire måletidspunkt kartlegg fysisk aktivitetsnivå samt sedat tid, kan bidra til data som gjer det mogleg å undersøke om det har førekomst endringar i aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk FA over ein gitt tidsperiode. Dette kallast sekulære trendar og slike undersøkingar er viktig å gjennomføre for og avdekke utviklingstrekk i ein gitt populasjon (Kolle et al., 2012).

### 2.5.1 Fysisk aktivitet

Det siste århundre har urbanisering og mekanisering redusert nødvendigheten for å vere fysisk aktiv i kvardagslivet. Grunna auke i prevalensen av overvekt og fedme blant born og unge, er oppfatninga i dag at unge er mindre aktive enn tidlegare generasjonar (Lobstein & Frelut, 2003 & Ng, Fleming, Robinson, Thomson, Graetz, Margono & Abraham, 2014). Dei fleste undersøkingane som er tilgjengelig på sekulære trendar basera seg på sjølvrapportering, og funn i desse studiane tyder på at FA-nivået har haldt seg relativt stabilt eller auka mellom 1980 til midten av 2000 talet (Bruce & Katzmarzyk, 2002; Delva, O'malley & Johnston, 2006; Eiðsdóttir, Kristjánsson, Sigfúsdóttir & Allegrante, 2008; Irving, Adlaf, Allison, Paglia, Dwyer & Goodman, 2003; Kalman, Inchley, Sigmundova, Iannotti, Tynjälä, Hamrik & Bucksch, 2015; Hardy, Okely, Dobbins & Booth, 2008; Holstein, Henriksen, Krølner, Rasmussen & Due, 2007; Li, Treuth & Wang, 2010; Nelson, Neumark-Stzainer, Hannan, Sirard & Story, 2006; Samdal, Tynjälä, Roberts, Sallis, Villberg & Wold, 2006 & Telama, Laakso, Nupponen, Rimpelä & Pere, 2009). Sjølvrapportering er generelet befengt med ei rekke metodiske utfordringar og det vil vidare fokuserast på studiar som har benytta objektiv målemetodikk (Sallis & Saelens, 2000). Ei handfull av studiar har objektiv undersøkt sekulære trendar av fysisk aktivitet blant born og unge, desse er gjengitt i tabell 1.

### **Internasjonale trendar på born og ungdoms fysiske aktivitetsnivå**

Det er særst lite data internasjonalt som objektiv har undersøkt sekulære trendar i FA blant born og unge, og studiar som har undersøkt dette blei gjennomført tidleg på 2000-talet. Data innhenta objektivt med akselerometer indikera ei signifikant auke i totalt fysisk aktivitetsnivå (tpm) i 05/06 samanlikna med 03/04, blant 6-11 år gamle born og unge i USA. Tid brukt i MHFA var litt høgare (3-4 min/d) for begge kjønn i 05/06 samanlikna med 03/04 (Gortmaker, Lee, Cradock, Sobol, Duncan & Wang, 2012). Liknande funn har blitt gjort i Danmark (8-10 år), der jenter hadde ei auke i moderat intensitet på 9 min/d i 2004 kontra 1997, medan tilsvarende tal

for gutar var 11 min/d. Det blei ikkje observert noko forskjell i aktivitet av hard intensitet mellom dei to kohortene (Møller, Kristensen, Wedderkopp, Andersen & Froberg, 2009). Desse funna samsvara med pedometer data frå svenske 7-9 åringar der antall steg auka i 2006, samanlikna med år 2000 (Raustorp & Ludvigsson, 2007). Pedometer data frå nasjonale målingar av 5-10 år gamle born og unge i Kanada viste ei auke i steg/d mellom 2005-06 og 2007-08, medan det blei observert ein signifikant nedgang frå 2005 til 2014 (Cameron, Craig, Bauman & Tudor-Locke, 2016).

I motsetning til 6-11 åringar i USA var det ingen signifikant endring i aktivitetsnivået til 12-19 år gamle born og unge mellom 03/04 og 05/06 (Gortmaker et al., 2012). Dette samsvarar med pedometer data på svenske 13-14 åringar, der det ikkje var signifikante forskjellar mellom verken gutar eller jenter mellom 2000 og 2008 (Raustorp & Ekroth, 2010). Blant Tjekkisk ungdom (14-18 år) fant ein derimot ein sekulær reduksjon i antall nummer av steg oppnådd av jenter og gutar mellom 1998/2000 og 2008-10 (Sigmundová, El Ansari, Sigmund & Frömel, 2011). I Kanada blei det observert ei signifikant auke i antall steg/d mellom 2005 og 2008 blant 11-19 år gamle jenter og gutar, medan det var ein signifikant nedgang i steg/d frå 2005 til 2014 (Cameron et al., 2016).

**Tabell 1.** oversikt over studiar som objektiv har undersøkt sekulære trendar. Antall, aktivitetsnivå, MHFA og anbefalingar er presenter som jenter/gutar.

| Studie                       | Land     | Kohorte | Alder        | N       | Aktivitetsnivå (TPM) | MHFA (min/d) | Anbefalingar (%) |
|------------------------------|----------|---------|--------------|---------|----------------------|--------------|------------------|
| Kolle et al., 2008.          | Norge    | 99      | 9            | 167/173 | 167/169              | --           | 75/87            |
|                              |          | 05      | 9            | 169/209 | 173/209              | --           | 79/93            |
| Dalene et al., 2018.         | Norge    | 05      | 9            | 526/601 | 682/785              | 75/94        | 74/90            |
|                              |          | 11      | 9            | 693/652 | 585/697              | 71/90        | 69/86            |
|                              |          | 05      | 15           | 361/341 | 470/527              | 61/67        | 49/52            |
|                              |          | 11      | 15           | 489/483 | 418/487              | 58/67        | 42/57            |
| Møller et al., 2009          | Danmark  | 98      | 8-10         | 310/279 | --                   | 136/162      | --               |
|                              |          | 03      | 8-10         | 259/199 | --                   | 145/173      | --               |
| Gortmaker et al., 2012       | USA      | 03-04   | 6-11         | 265/288 | 651/566              | 97/75        | --               |
|                              |          | 05-06   | 6-11         | 319/325 | 677/597              | 101/78       | --               |
|                              |          | 03-04   | 12-19        | 577/535 | 484/357              | 40/22        | --               |
|                              |          | 05-06   | 12-19        | 549/523 | 463/354              | 37/21        | --               |
| Raustorp & Ludvigsson., 2007 | Sverige  | 00      | 7-9          | 183/153 | 15,991/13,788        | --           | 60/75            |
|                              |          | 06      | 7-9          | 86/83   | 16,973/15,141        | --           | 67/90            |
| Raustorp & Ekroth., 2010     | Sverige  | 00      | 13-14        | 124/111 | 15,623/12,989        | --           | 65/62            |
|                              |          | 08      | 13-14        | 79/107  | 15,174/13,338        | --           | 69/68            |
| Sigmundova et al., 2011      | Tsjekkia | 98-00   | 14-18        | 136/114 | --                   | --           | 68/75            |
|                              |          | 08-10   |              | 136/230 | --                   | --           | 55/74            |
| Cameron et al., 2016.        | Kanada   | 05-06   | 5-19         | 5,500   | 11,643/10,249        | --           | 11/8             |
|                              |          | 06-07   | 5-19         | 5,500   | 12,059/10,756        | --           | 14/12            |
|                              |          | 07-08   | 5-19         | 5,500   | 12,202/11,040        | --           | 14/12            |
|                              |          | 08-09   | 5-19         | 5,500   | 11,357/10,253        | --           | 12/9             |
|                              |          | 09-10   | 5-19         | 5,500   | 11,759/10,331        | --           | 10/8             |
|                              |          | 10-11   | 5-19         | 5,500   | 11,208/10,097        | --           | 8/9              |
|                              |          | 11-12   | 5-19         | 5,500   | 11,313/10,150        | --           | 9/8              |
| 12-14                        | 5-19     | 5,500   | 10,932/9,830 | --      | 8/8                  |              |                  |

--, Ikkje rapportert; TPM, tellingar per minutt; MHFA, moderat-til-hard FA; Anbefalingar for fysisk aktivitet.

## Nasjonale trender på born og ungdoms fysiske aktivitetsnivå

Som ein del av European Youth Heart Study (EYHS) undersøkte Klasson-Heggebø & Anderssen (2003) i 1999-2000, aktivitetsnivået til eit representativ utval av 9- og 15 åringar i Oslo, Noreg. Kolle og medarbeidarane (2009) nytta objektive aktivitetsdata frå undersøkinga i 1999 og ungKan1 for å studere sekulære endringar i aktivitetsnivået til 9- og 15-åringar i Oslo, Noreg, i perioden 1999 til 2005. Funna viste ei auke i andelen som oppfylte anbefalingane for FA blant 9-åringane, samt signifikant auke blant gutane ( $p < 0.05$ ). I 1999 tilfredsstilte 75% av jentene og 87% av gutane tilrådingane, i motsetning til 79% av jentene og 93% av gutane, i 2005.

ungKan2 som i tillegg inkluderte seksåringar, nytta same objektive målemetode som den føregåande nasjonale kartlegginga (ungKan1). Dette mogleggjorde undersøking av sekulære endringar i aktivitetsnivået på eit nasjonalt representativt utval av 9- og 15-åringar i Noreg (Kolle et al., 2012). Resultat frå ungKan2 indikerte at 9 åringane i 2011 i gjennomsnitt tilbrakte mindre tid i MHFA enn jamn aldra i 2005. Dette ser ein igjen i andelen som tilfredsstill anbefalingane for FA der 74% og 90% av 9 år gamle jenter og gutar tilfredsstilte anbefalingane i 2005, i motsetning til 69% og 86% i 2011 ( $p < 0.001$ ) (Dalene, Anderssen, Andersen, Steene-Johannessen, Ekelund, Hansen & Kolle, 2018).

Resultat frå EYHS og ungKan1 viste at det totale aktivitetsnivået til 15 år gamle jenter og gutar har haldt seg relativt stabilt i perioden 1999 til 2005 (Anderssen et al., 2008). Dalene og medarbeidarane (2018) gjorde liknande funn når dei samanlikna objektive aktivitetsdata frå ungKan1 og ungKan2 i perioden 2005-2011. Resultata viste ingen signifikante forskjellar i aktivitetsnivået til 15-åringar mellom dei to kohortane, samstundes som tid brukt i aktivitet med moderat-til-hard intensitet har haldt seg stabilt sidan 2005. Det blei observert ein liten nedgang i andelen 15 år gamle jenter og gutar som oppfylte anbefalingar for FA i 2011, høvesvis 50% og 54% i 2005 samt 42% og 57% i 2011, men denne forskjellen var midlertidig ikkje signifikant.

## 2.5.2 Sedat tid

### **Internasjonale trendar i sedat tid blant born og ungdom**

Dei fleste internasjonale studiar som har undersøkt trendar i sedat tid har nytta spørjeskjema som målemetode. Ein studie frå England, som undersøkte born og unge kvart år frå dei var 11 til 16 år, viste at den sedate tida aukte i alle gruppene gjennom dei 5 åra, med ein gjennomsnittleg auke på 2.52 timar per veke blant gutar, samt 2.81 timar blant jenter (Brodersen, Steptoe, Boniface & Wardle, 2007). Liknande funn har blitt gjort i USA og Kina (Deart-Wesley, Howard, Wang, Zhang & Popkin, 2017 & Sisson, Church, Martin, Tudor-Locke, Smith, Bouchard & Katzmarzyk, 2009). Resultat frå Health Behaviour In School Aged Children (HBSC) blei nytta for å studere sekulære trendar i sedat tid frå 2002-2010. HBSC nytta spørjeskjema for å kartlegge blant anna aktivitetsnivå og sedat tid på 11-, 13- og 15 åringar i Europa, Nord Amerika og Israel. Funna viste ein nedgang i TV-titting i dei fleste landa som var inkludert (frå 2.71 min/d til 2.31 blant gutar, og 2.51 til 2.20 blant jenter), samstundes som det blei observert ei auke i PC-bruk i alle dei 30 landa (Bucksch, Sigmundova, Hamrik, Troped, Melkevik, Ahluwalia & Inchley, 2016).

Den største nedgangen i TV-titting blant gutar, blei bl.a observert i Estonia, Russland, Noreg og USA, medan den største auka i PC-bruk blant gutar blei funne i Israel, Estonia og Russland. Norge, Estonia og USA var nokre av landa som hadde den største nedgangen i TV-titting blant jenter, og som i tillegg til bl.a Kanada, hadde den minste auken i PC-bruk blant jenter. Totalt, i alle dei inkluderte landa, auka PC-bruken blant gutar frå 1.50 minutt dagleg i 2002, til 3.67 minutt i 2010, samt tilsvarende tal for jenter var .79 til 2.86 minutt (Bucksch et al., 2016). Ein studie gjennomført på Tsjekisk ungdom viste ingen endring i sedat tid i perioden 1998 til 2008, men funna viste i likheit med HBSC at den sedate aktiviteten endra seg, der hovudaktiviteten i 1998 var TV i motsetning til data bruk i 2008 (Sigmundova et al., 2011).

### **Nasjonale trendar i sedat tid blant born og ungdom**

Sedat tid mål med akselerometer frå ungKan1 og ungKan2 viste at 9 år gamle norske jenter og gutar i 2011 i gjennomsnitt tilbrakte 36 minutt og 40 minutt meir tid dagleg i sedate aktivitetar, samanlikna med jamn aldra i 2005 (Dalene et al., 2018). Samstundes viser resultat frå spørjeskjema i ungKan1 at 17% av 9-åringane ser på TV meir enn to timar dagleg, medan tilsvarende tal frå ungKan2 var 16% (jenter) og 18% (gutar) (Anderssen et al., 2008 & Kolle et al, 2012).



Resultat frå ungKan2 viser at 9- og 15- åringane i 2011 satt omtrentleg 40 minutt meir per dag, samanlikna med jamn aldra i 2005 (Anderssen et al., 2008 & Kolle et al, 2012). Akselerometerdata på 15 år gamle gutar og jenter i Noreg, viste at denne aldersgruppa i 2011 brukte i gjennomsnitt 47 og 49 minutt meir tid dagleg i sedate aktivitetar, samanlikna med jamn gamle i 2005 (Dalene et al., 2018). Subjektive data viste at 42% av 15 år gamle jenter og gutar i 2005 såg TV meir enn to timar dagleg, medan tilsvarande tal frå 2011 var 32% og 36% (Anderssen et al., 2008 & Kolle et al, 2012).

Ein er godt kjent med helsefordelane som følg med fysisk aktivitet samt dei negative helseeffektane ved ein inaktiv livsstil. Det har tidlegare blitt trekt fram at auken av overvekt og fedme blant born og unge har bidratt til oppfatninga om at denne gruppa er mindre aktive no enn tidlegare generasjonar (Lobstein & Frelut, 2003 & Ng et al., 2014). Likevel er det få studiar både nasjonalt og internasjonalt som objektiv har undersøkt sekulære trendar i born og unges sedate åtferd, samt ei knappe studiar som objektiv har studert sekulære endringar i fysisk aktivitetsnivå. Dei fleste undersøkingane som er tilgjengelig på sekulære trendar basera seg på sjølvrapportering, og det trengs derfor meir data som studere dette objektivt for å få kvalitetssikra informasjon knytt til utvikling av FA og sedat tid.

### 3 Metode

For å kunne følge utvikling i fysisk aktivitet over tid samt for å kunne danne eit kunnskapsgrunnlag for iverksetting av nødvendige tiltak, har det sidan 2005 vore gjennomført to nasjonale kartleggingar av fysisk aktivitetsnivå blant born og unge i Noreg (ungKan1 og ungKan2). På oppdrag frå Helsedirektoratet har seksjon for idrettsmedisinske fag Ved Norges idrettshøgskole (NIH) planlagt, koordinert og gjennomført dei to undersøkingane. I 2016 fekk folkehelseinstituttet (FHI) det overordna ansvaret for kartlegging fysisk aktivitet og fysisk form i befolkinga.

Gjennom eit samarbeid mellom FHI og NIH blei det satt i gang ei tredje kartlegging for barn og unge (ungKan3), som eit ledd i den systematiske overvåkinga av FA i befolkinga. Samstundes som ungKan3 bidrar til informasjon om dagens situasjon kring FA, kan ein samanlikne tverrsnittdata innsamla i ungKan3 med tverrsnittdata frå dei to føregåande kartleggingane av born og unge (ungKan1 og ungKan2). Dette gjer det mogleg å undersøke utvikling av fysisk aktivitetsnivå, sedat tid og fysisk form over tid (sekulære trendar).

ungKan3 er ei tverrsnittundersøking av 6-, 9- og 15-åringar i Noreg, som kartlegg fysisk aktivitetsnivå, sedat tid, fysisk form og korrelatar for FA blant eit landsrepresentativt utval av born og unge. Det siste året har eg tatt del i dette prosjektet, der Jostein Steene-Johannesen er prosjektledar frå Norges idrettshøgskole (NIH). Mi masteroppgåve vil vere eit supplement til ungKan3, og ein del av min metode basera seg dermed på metodikken til prosjektet.

### 3.1 Design

Data i denne oppgåva nyttar akselerometerdata frå den føregåande kartlegginga, ungKan2 (2011-2012) og ungKan 3 (2017-2018). UngKan 2 hadde eit blanda studiedesign, longitudinell og tverrsnitt, i motsetning til UngKan 3 som er ein rein tverrsnittstudie. I denne oppgåva blir følgeleg to ulike tverrsnitt undersøkt (2011 og 2018) for å undersøke om 6-, 9- og 15-åringar i 2011 skil seg frå 6-, 9- og 15 åringer i 2018, når det kjem til aktivitetsnivå og sedat tid.

### 3.2 Prosedyre for datainnsamling

Alle kartleggingsundersøkingane har etterstreba å benytte like prosedyrar for innhenting av data. Prosedyra for ungKan2 og ungKan3 er beskrevet i detalj andre plassar (Kolle et al., 2012 & Steene-Johannessen, Anderssen, Bratteteig, Dalhaug, Andersen, Andersen & Dalene, 2019). I korte trekk blei invitasjon om deltaking sendt til skular via e-post til rektor, som igjen blei kontakta over telefon ein til to dagar etter e-postinvitasjon. Dersom ein skule takka ja vart det avtalt kven som skulle fungere som kontaktperson ved skulen. Kontaktperson ved skulen sørga for at elevar og lærarar fekk nødvendig informasjon, samt samla inn samtykker frå elevar og føresette. Eit team bestående av 2-5 prosjektmedarbeidarar frå NIH gjennomførte datainnsamling ved kvar enkelt skule. Som ei følge av eit meir omfattande testbatteri i ungKan3 var testteamet større (5 stk) samanlikna med i ungKan2 (2 stk).

Testteamet frå NIH utførte testar i lokal som skulen stilte til rådighet. I ungKan2 blei det innhenta antropometriske data (høgde, vekt og mageomkrets) og fysisk aktivitet, medan ungKan3 i tillegg inkluderte undersøking av helserelatert fysisk form (blodtrykk, muskelstyrke og uthald) (Steene-Johannessen et al., 2019). Det blei gjennomført blodtrykksmålingar samt antropometriske målingar (høgde, vekt og mageomkrets) på alle deltakarane i ungKan3, samstundes blei det gjennomført fysiske testar i form av stille lengde, situps, handgrip og uthaldenhet. I begge kartleggingane fekk deltakarane utlevert aktivitetsmålar same dag som testane blei utført. Datainnsamlinga i ungKan2 starta i mars 2011 og blei avslutta i desember 2012, medan ungKan3 starta i desember 2017 og blei fullført i november 2018.

#### 3.2.1 Rekruttering og utval

Deltakarane i ungKan2 og ungKan3 besto av eit landsrepresentativt utval av 6-, 9- og 15-åringar i Noreg. I ungKan3 blei dei same skulane som var med i ungKan1 (10. trinn) og ungKan2 (1. og 4. trinn) invitert til å delta. Utvalet i ungKan1 og 2 baserte seg på Statistisk sentralbyrå (SSB) si utveljing som tok hensyn til befolkningstettheit, geografiske forhold, sosioøkonomiske forhold samt etnisitet, noko som bidrog til eit landsrepresentativt utval.

Utvalet i kartleggingsundersøkingane blei trekt som eit klyngeutval der den primære klustereinheten var skulenivå, og klassenivå den sekundære. Når ein skule takka ja blei alle elevar i 1. og 4. eller 10. klasse invitert til å delta i prosjektet.

Om ein skule takka nei til å delta i kartelegginga blei ein skule frå tilsvarande geografisk og sosiodemografisk område invitert. Totalt var det 103 skular som deltok i ungKan2 medan 132 skular blei invitert til deltaking i ungKan3, der 68 blei inkludert i kartlegginga (tabell 2). Med tanke på at kartleggingsundersøkingane inkluderte born og unge, var det visse retningslinjer som måtte følgjast. Det blei send ut informert samtykke til deltakarane som måtte signerast av føresette før dei blei inkludert i kartleggingane (vedlegg 1). UngKan2 og ungKan3 blei meldt til Norsk samfunnsvitskapelege datatjeneste AS (vedlegg 2), samt utført i henhold til etiske retningslinjer i Helsinkideklarasjonen (vedlegg 3). Prosjektet fall ikkje under Helseforsikringslova og blei ikkje vurdert som framleggingspliktig for Regional komité for medisinsk forskningsetikk.

**Tabell 2.** Oversikt over deltakara i ungKan2 og ungKan3 samt andelen deltakara som hadde gyldige målingar i fysisk aktivitet og antropometri.

| <b>ungKan2 (2011)</b>   |                 |                 | <b>ungKan3 (2018)</b>   |                 |                 |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 6 år                    | 9 år            | 15 år           | 6 år                    | 9 år            | 15 år           |
| <b>Invitert</b>         |                 |                 | <b>Invitert</b>         |                 |                 |
| n=1899                  | n=1945          | n=1759          | n=1511                  | n=1846          | n=2134          |
| <b>Deltok</b>           |                 |                 | <b>Deltok</b>           |                 |                 |
| n=1071<br>(56%)         | n=1421<br>(73%) | n=1106<br>(63%) | n=927<br>(61%)          | n=1344<br>(73%) | n=1325<br>(57%) |
| <b>Gyldige målingar</b> |                 |                 | <b>Gyldige målingar</b> |                 |                 |
| <b>Fysisk aktivitet</b> |                 |                 | <b>Fysisk aktivitet</b> |                 |                 |
| n=1005<br>(94%)         | n=1345<br>(95%) | n=969<br>(88%)  | n=841<br>(91%)          | n=1219<br>(91%) | n=989<br>(75%)  |
| <b>Antropometri</b>     |                 |                 | <b>Antropometri</b>     |                 |                 |
| <i>Høgde</i>            |                 |                 | <i>Høgde</i>            |                 |                 |
| n=1066                  | n=1398          | n=1032          | n=880                   | n=1269          | n=1182          |
| <i>Vekt</i>             |                 |                 | <i>Vekt</i>             |                 |                 |
| n=1055                  | n=1400          | n=1071          | n=880                   | n=1270          | n=1109          |
| <i>Midjemål</i>         |                 |                 | <i>Midjemål</i>         |                 |                 |
| n=1032                  | n=1374          | n=960           | n=873                   | n=1255          | n=1172          |
| <i>KMI</i>              |                 |                 | <i>KMI</i>              |                 |                 |
| n=1053                  | n=1397          | n=1016          | n=880                   | n=1269          | n=1108          |

### 3.2.2 Antropometri

I begge kartleggingane blei deltakaranes vekt, høgde og midjemål målt etter standardiserte prosedyra. I ungKan3 blei Seca 899 digital vekt (SECA Hamburg, Tyskland) og eit portabelt stadiometer (Seca 123, Hamburg, Tyskland) nytta for å måle vekt og høgde. I ungKan2 blei vekt målt med Seca 877 digital vekt (SECA, Hamburg, Tyskland), og høgde blei målt ved hjelp av eit måleband festa vertikalt til ein vegg. Den digitale vekta bidrog til at deltakarane ikkje såg si eiga vekt. For å gjere dei antropometriske målingane meir skånsom for deltakarane blei testane utført av personell av same kjønn, og dei fekk ikkje vite dei ulike verdiane på målingane som blei utført. Vekt blei registrert til nærmaste 0.1 kg, medan høgde blei registrert til nærmaste 1mm. Midjemål blei målt mellom øvre hoftekam og nedre ribbein etter lett utpust ved hjelp av eit måleband (Seca, 210, Hamburg, Tyskland) til nærmaste 1 mm. Alle antropometriske målingar blei gjort med deltakaren ståande i lett bekledding (t-skjorte og bukse) og utan sko. Det blei trukket frå 0,3 kilo frå kvar deltakar, for å korrigere kroppsvekta for bekledding. Deltakarens kroppsmasseindeks (KMI) blei rekna ut basert på følgjande formel:  $\text{Vekt (kg)} / \text{høgde (m}^2\text{)}$ .

### 3.2.3 Prosedyre ved innhenting av akselerometerdata

For å måle fysisk aktivitetsnivå blei det nytta ein objektiv målemetode både i ungKan2 og ungKan3. Ein aktivitetsmålar blei dermed utdelt til deltakara ved fysisk testing på dei ulike skulane. I ungKan2 og ungKan3 blei akselerometre av typen ActiGraph GT3X+ BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) nytta for å registrere fysisk aktivitetsnivå og sedat tid. Deltakarane blei bedt om å bruke akselerometeret i åtte påfølgande dagar. Aktivitetsmålaren blei initialisert ved hjelp av programvara ActiLife (ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA). Ved initialisering blei oppstartsdato satt til å vere ein dag etter at borna fekk utlevert målaren. Når testteamet delte ut akselerometera til deltakarane blei det gitt tydelege instruksar kring bruken av dette, og følgjande informasjon blei gitt:

- Beltet skal alltid plasserast slikt at akselerometeret er plassert på høgre hofte.
- Akselerometeret skal brukast til ein kvar tid, bortsett frå om natta og ved ulike aktivitetar i vatn.
- Akselerometeret skal brukast i åtte påfølgande dagar.

Etter registreringsperioden blei akselerometera samla inn av kontaktpersonar ved skulane og retunert til NIH via post eller henta på skulen av ein prosjektmedarbeidar.



Figur 1. Akselerometeret ActiGraph GT3X+.

### **Aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk FA**

For å registrere aktivitetsnivået blei rådata frå akselerometer, «teljingar», omgjort til «teljingar per minutt» (teljingar/min). For å kome fram til teljingar/min summera ein all akselerasjon målararen har blitt utsatt for og delar på antall minutt den har vore i bruk (dvs. summen av all stillesitting, lett-, moderat- og vigoriøs fysisk aktivitet). Eit lågt antall teljingar/min gjenspeila eit gjennomsnittleg lågt aktivitetsnivå, medan eit høgt antall teljingar/min representera eit gjennomsnittleg høgt aktivitetsnivå. Ved å anvende etablerte grenseverdier med akselerometerdata kan ein definere ulike intensitetskategoriar (sedat, lett, moderat og hard), som kan beskrive kor mange minutt ein er i aktivitet av ulik intensitet. Følgjande grenseverdier blei nytta i både ungKan2 og ungKan3 (Kolle et al., 2012):

- **Sedat tid:** Aktivitet under 100 teljingar/min definerast som sedat tid og representera aktivitet der ein er meir eller mindre i ro (sittande, liggande eller ståande).
- **Lett intensitet:** Bevegelse som tilsvara ein teljing-verdi mellom 100 og 1999 teljingar/min, definerast som lett intensitet. Til dømes gåing med låg hastighet eller aktivitet som ikkje bidrar til auke i hjartefrekvens utover kvilenivå.
- **Moderat intensitet:** Definerast som all aktivitet mellom 2000 og 5999 teljingar/min. Dette er aktivitetar som medføre betydelig aukt hjartefrekvens, som for eksempel rask gange.
- **Hard intensitet:** All aktivitet med ein teljing-verdi over 6000 teljingar/min definerast som vigoriøs intensitet. Dette er bevegelse som bidreg til ei vesentlig auke av puls/hjartefrekvens, som til dømes jogging, intens leik og ballspel.

### **Anbefalinger for fysisk aktivitet**

I denne oppgåva er det definert at anbefalingane bli nådd dersom deltakarane gjennomførte minimum:

- 60 minutt med MHFA per dag målt med akselerometer, operasjonalisert som gjennomsnittleg 60 minuttar per dag i måleperioden.

#### 3.2.4 Behandling av akselerometerdata

For å omgjere rådata til lesbar data, treng ein sofistikert software. NIH har tilgang til slike program, og all behandling av rådata blei gjennomført på høgskulen. Grunna stadig utvikling av prosedyre og programvare for reduksjon av akselerometerdata blei det nytta andre prosedyra og programvare i ungKan3 enn i ungKan2. For å kunne samanlikne resultat frå ungKan3 med tidlegare funn, blei data frå ungKan2 analysert på nytt. Rådata blei lasta ned frå akselerometeret og transformert til lesbare data ved hjelp av programvara ActiLife og vidare redusert til analyserbar data ved hjelp av programvarene KineSoft og Stata (StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.)

Ved initialisering blei rådatafiler redusert til 10 sekunders intervall (epoch-periode), og kvar agd-fil med 10-sekunders epoch-periode blei manuelt inspisert for å finne første dag med valide aktivitetsregistreringar. Første valide dag og påfølgande 6 dagar blei deretter selektert for å inngå i analysene. Samtlige datafiler blei lasta inn i KineSoft og redusert etter følgjande reglar:

- Ein godkjent dag måtte ha minimum 480 registrerte minutt.
- Samanhengande 0-registreringar med varighet på minst 20 minutt blei definert som tid der deltakar har tatt av målar.

Analyser viser at ein gyldig dag med aktivitetsregistreing kan vere eit usikkert mål for deltakarens generelle aktivitet (Penpraze et al., 2006), og deltakara med kun ein gyldig dag blei dermed ekskludert før vidare analyser. I samhøve med inklusjonkriteria blei 279 deltakara frå ungKan2 og 547 deltakara frå ungKan3 ekskludert frå analysane av fysisk aktivitet, då dei ikkje hadde  $\geq 2$  valide dagar med aktivitetsregistreing. Inklusjonskriterier for vidare analyser blei satt til  $\geq 2$  valide dagar med aktivitetsregistrering, då det ikkje blei observert signifikante forskjellar i aktivitetsnivå mellom deltakara med to gyldige dagar og dei med 3-7, og fordi dette tidlegare er vist å gje eit reliabelt estimat av aktivitetsnivå (Barreira et al., 2015; Bingheim et al., 2016; Penpraze et al., 2006; Rich et al., 2013; Trost et al., 2000 & Vanhelst, Fardy, Duhamel &

Béghin, 2014). Totalt tilfredsstilte 3319 frå ungKan2 og 3049 frå ungKan3 inklusjonskriteria om  $\geq 2$  valide dagar.

**Tabell 3.** Gjennomsnittlig (SD) teljingar/min for deltakara i ungKan2 og 3 med forskjellig antall gyldige dagar med aktivitetsregistrering (n=6219).

| Dagar    | Antall (n) |         | Teljingar/min |               |
|----------|------------|---------|---------------|---------------|
|          | ungKan2    | ungKan3 | ungKan2       | ungKan3       |
| <b>1</b> | 88         | 123     | 460,5 (313,5) | 565,8 (255,2) |
| <b>2</b> | 109        | 155     | 632,2 (282,6) | 580,1(251)    |
| <b>3</b> | 144        | 206     | 593,4(243,8)  | 579,8(217)    |
| <b>4</b> | 257        | 308     | 604,5 (236,0) | 577,5(191,3)  |
| <b>5</b> | 429        | 482     | 610,8 (237,5) | 562,4(213,4)  |
| <b>6</b> | 851        | 811     | 641,8 (237,9) | 593,5(194,6)  |
| <b>7</b> | 1529       | 1087    | 628,4 (238,2) | 582(190,7)    |

All aktivitet registrert mellom 24.00-06.00 blei sortert vekk, for å ekskludere nattleg aktivitet. I tillegg blei periodar der deltakar har tatt av seg akselerometer, definert som  $>20$  minutt, fjerna før vidare analyse.

### 3.2.5 Subjektiv måling av sedat tid

I ungKan2 fekk deltakarane (elever og føresatte) utdelt spørjeskjema i papirform medan alle spørjeskjemadata frå ungKan3 blei samla inn elektronisk (SurveyXact). Alle deltakara i ungKan3 (elevar og føresatte) fekk utlevert ein unik PIN-kode som blei benytta som innloggingskode for dei spesifikke spørjeskjemaene. Spørjeskjemaene i ungKan2 blei lest elektronisk av Viascan (Oslo), og avkrysning/svar som ikkje var lesbare blei manuelt sjekka. Spørjeskjemaene i ungKan3 inneheldt mange av dei same spørsmåla om fysisk aktivitet og sedat tid som blei brukt i ungKan2. Dette var blant anna spørsmål om kva type aktivitet deltakarane utførte, kontekst aktiviteten blei utøvd i samt inaktiv tid (PC- og TV vanar). For å undersøke andelen deltakara som såg over to timar TV dagleg, blei spørsmål knytt til TV-vanar nytta i den føreliggande oppgåva. Variabelen «TV etter skule» blei inndelt i to kategoriar, andelen som såg under to timar TV etter skulen og andelen som såg over to timar TV etter skulen. Spørsmåla blei differensiert i henhold til deltakarens alder (vedlegg 4 og 5).



### 3.3 Statistikk

Deskriptiv bakgrunnsinformasjon om utvalet er presentert som gjennomsnitt og standardavvik (SD). For å undersøke sekulære trendar mellom ungKan2 og ungKan3 knytt til fysisk aktivitet, sedat tid og antropometri blei det gjennomført generalisert lineære regresjonsanalyser (GLM), presentert som justerte gjennomsnittlege verdiar og standarfeil. I analysar der den avhengige variabelen var kategorisk blei det nytta ein logistisk regresjon for å undersøke endringar mellom dei to kohortene. Dermed blei logistisk regresjon, med studie som uavhengig variabel, brukt for å få fram forskjellar mellom ungKan3 og UngKan2 i andelen som oppfylte dei norske anbefalingane for FA. For å ta hensyn til potensielle (konfunderande) forskjellar mellom kohortane blei det i trendanalysene juster for alder, dagslys og den gjennomsnittlege tida akselerometer blei brukt per dag. Ved å justere for minutt med daglys under måleperioden tar ein høgde for at FA kan variere med årstidene. Det blei justert for tid akselerometeret var i bruk pr/d grunna at deltakarane ikkje nødvendigvis gjekk med målaren like lenge. For å undersøke polarisering av yttergruppene i totalt aktivitetsnivå og MHFA, blei utvalet rangert i kvartilar. Deretter blei det gjennomført ein GLM med studie som fixed factor for å kome fram til forskjellar mellom dei minst og mest aktive i ungKan2 og ungKan3, fordelt på aldersgruppe. Vidare blei det utført ein kjikvadrat test for å kome fram til andelen deltakara som såg meir ein to timar TV etter skulen, fordelt på aldersgruppe og kjønn. Alle statistiske analyser blei gjennomført i SPSS (IBM SPSS Statistics Version 22).

## 4 Resultat

I dette kapitlet vil funna frå den føregåande oppgåva presenterast. I den første delen vil utvalets karakteristikkk introduserast før resultat frå trendanalyser av antropometri, fysisk aktivitet og sedat tid blir presentert. Avslutningsvis vil polariseringsanalysene av ytterpunktta i aktivitetsnivå og MHFA framstillast.

### 4.1 Utvalet

Av dei totalt 5598 som blei invitert til å delta i ungKan2, valde 3598 å delta (64%), 1788 gutar (49.7%) og 1810 jenter (50.3%). I ungKan3 valde 3596 (63.4%) av dei 5671 inviterte å delta. Av desse var 1844 gutar (51.3%) og 1752 jenter (48.7%). Antall deltakara i ungKan2 og ungKan3, fordelt på aldersgruppe og kjønn er presentert i *tabell 4*. Av tabellen ser vi at det er ei jamn fordeling av jenter og gutar som deltok i dei ulike aldersgruppene.

**Tabell 4.** Oversikt over utvalet fordelt på aldersgrupper, studie, kjønn og totalt. Oppgitt i antall og prosent.

|                | <b>Jente</b> | <b>Gutt</b> | <b>Total</b> |
|----------------|--------------|-------------|--------------|
|                | N (%)        | N (%)       | N            |
| <b>ungKan2</b> |              |             |              |
| 6- åringar     | 545 (50,9)   | 526 (49,1)  | 1071 (100)   |
| 9- åringar     | 724 (51,0)   | 697 (49,0)  | 1421 (100)   |
| 15- åringar    | 541 (48,9)   | 565 (51,1)  | 1106 (100)   |
| <b>ungKan3</b> |              |             |              |
| 6- åringar     | 468 (50,5)   | 459 (49,5)  | 927 (100)    |
| 9- åringar     | 659 (49,0)   | 685 (51,0)  | 1344 (100)   |
| 15- åringar    | 625 (47,2)   | 700 (52,8)  | 1325 (100)   |

*Tabell 5* viser ei oversikt over gjennomsnittleg alder, høgde, vekt, KMI og midjemål til 6-, 9- og 15-åringane som deltok i dei to kartleggingane. Seksår gamle jenter og gutar i 2018 var noko yngre enn jamn aldrande deltakara i 2011 ( $p < 0.001$ ), noko som også var tilfelle blant 9-åringane ( $p < 0.05$ ). Femtenåringane derimot var eldre i 2018 samanlikna med deltakara i same aldersgruppe i 2011 ( $p < 0.001$ ).

## 4.2 Sekulære endringar i antropometri

*Tabell 5* viser sekulære endringar i antropometriske målingar mellom ungKan3 og ungKan2. Ni- og femten år gamle gutar var noko høgare i 2018 samanlikna med jamn aldra i 2011 ( $p < 0.05$ ). Blant 6 år gamle jenter var det ein signifikant reduksjon ( $p < 0.001$ ) i KMI i 2018 samanlikna med 2011. Trendanalysene for antropometriske målingar blei justert for alder, då det blei observert signifikante forskjellar i alle aldersgrupper mellom dei to kohortane.

## 4.3 Sekulære endringar i fysisk aktivitet

Mønsteret knytt til aldersforskjellar og kjønn er likt mellom dei to kohortane. I begge kartleggingane hadde 6 åringane eit høgare aktivitetsnivå enn 9 åringane, og 9 åringane var meir aktive enn 15 åringane. Det same blei observert i dei ulike intensitetane, samstundes som den sedate tida auka til eldre deltakarane blei. I tillegg hadde gutane i 2011 og 2018 eit høgare aktivitetsnivå enn jamnaldrande jenter, samstundes brukte gutane meir tid i dei ulike intensitetane (lett, moderat-til-hard FA) enn jenter på same alder. Trenden om at gutar tilbrakte mindre tid i sedate aktivitetar enn jenter, har holdt seg likt sidan 2011.

**Tabell 5.** Deskriptiv karakteristik av deltakarane i ungKan 2 og ungKan 3. Alder og antropometri er basert på all tilgjengelig data og presenter som gjennomsnitt (SD).

|                         | 6-åringer               |               |                        |              | 9-åringer              |               |                        |                          | 15-åringer    |                         |              |                          |
|-------------------------|-------------------------|---------------|------------------------|--------------|------------------------|---------------|------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
|                         | Jente ungKan2           | Jente ungKan3 | Gutt ungKan2           | Gutt ungKan3 | Jente ungKan2          | Jente ungKan3 | Gutt ungKan2           | Gutt ungKan3             | Jente ungKan2 | Jente ungKan3           | Gutt ungKan2 | Gutt ungKan3             |
| N <sup>1</sup>          | 528-545                 | 440-466       | 504-526                | 431-458      | 708-724                | 615-658       | 665-697                | 639-683                  | 451-541       | 521-623                 | 502-565      | 579-698                  |
| Alder                   | 6.6 (0.4) <sup>c</sup>  | 6.5 (0.4)     | 6.6 (0.4) <sup>c</sup> | 6.5 (0.4)    | 9.6 (0.4) <sup>b</sup> | 9.5 (0.4)     | 9.6 (0.4) <sup>b</sup> | 9.5 (0.4)                | 15.2 (0.6)    | 15.4 (0.4) <sup>c</sup> | 15.2 (0.6)   | 15.4 (0.4) <sup>c</sup>  |
| Vekt (kg)               | 23.8 (4.5)              | 23.6 (3.6)    | 23.9 (3.7)             | 23.8 (3.7)   | 33.7 (6.8)             | 34.1(7.0)     | 34.0 (7.0)             | 34.2 (6.4)               | 57.3 (9.5)    | 58.8 (10.7)             | 62.5 (11.9)  | 64.0 (11.7)              |
| Høgde(cm)               | 120.8 (5.5)             | 120.7 (5.3)   | 122.0 (5.9)            | 121.6 (5.5)  | 138.0 (6.5)            | 138.3 (6.5)   | 139.2 (6.3)            | 139.2 (6.3) <sup>b</sup> | 164.9 (6.2)   | 165.2 (6.2)             | 173.2 (7.9)  | 175.3 (7.4) <sup>b</sup> |
| Midje (cm)              | 54.5 (5.1)              | 53.8 (4.3)    | 54.7 (4.2)             | 54.7 (4.1)   | 59.5 (6.6)             | 59.7 (6.6)    | 60.7 (7.1)             | 60.9 (6.2)               | 69.1 (6.7)    | 68.9 (7.3)              | 73.2 (8.5)   | 72.8 (7.3)               |
| KMI(kg/m <sup>2</sup> ) | 16.2 (2.1) <sup>c</sup> | 15.9 (1.7)    | 16.0 (1.6)             | 15.8 (1.6)   | 17.6 (2.7)             | 17.5 (2.6)    | 17.6 (2.8)             | 17.4 (2.5)               | 21.1(3.1)     | 21.4 (3.7)              | 20.7 (3.3)   | 20.6 (3.1)               |

*SD, standardavvik. KMI, kroppsmasse indeks. N<sup>1</sup>: ikkje alle deltakara gjennomførte alle dei antropometriske testane, og derfor vil N variere avhengig av kva variabel som presenterast. Justert for alder.*

*<sup>b</sup>: signifikant forskjell på  $p < 0.05$  mellom deltakara i ungKan2 og ungKan3.*

*<sup>c</sup>: signifikant forskjell på  $p < 0.001$  mellom deltakara i ungKan2 og ungKan3.*

#### 4.3.1 Totalt fysisk aktivitetsnivå

Sekulære endringar i det gjennomsnittlege aktivitetsnivået(SE) til 6-, 9- og 15- år gamle jenter som deltok i ungKan2 og ungKan3 er vist i tabell 6. Det gjennomsnittleg aktivitetsnivået har haldt seg stabilt sidan 2011, med unntak av 6 år gamle jenter, der det observerast ein signifikant nedgang i aktivitetsnivået mellom kohortane ( $p < 0.001$ ). Seks år gamle jenter i 2018 hadde i gjennomsnitt 14% (95% KI: 34.7, 80.8) færre teljingar per minutt dagleg enn jamn aldrande jenter i 2011.

**Tabell 6.** Jenters gjennomsnittlege(SE) fysiske aktivitetsnivå i 2011 og 2018 oppgitt som teljingar per minutt (TPM), fordelt på aldersgruppe. Sekulære endringar mellom ungKan2 og ungKan3 oppgitt som gjennomsnittleg forskjell (95% KI).

| Jenter                      | 2011         | 2018         | Gj.forskjell (95% KI) | P      |
|-----------------------------|--------------|--------------|-----------------------|--------|
| <b>6 år</b>                 | <b>n=511</b> | <b>n=427</b> |                       |        |
| Totalt aktivitetsnivå (tpm) | 730.1 (7.9)  | 672.4 (8.7)  | 57.8 (34.7, 80.8)     | <0.001 |
| <b>9 år</b>                 | <b>n=693</b> | <b>n=613</b> |                       |        |
| Totalt aktivitetsnivå (tpm) | 585.5 (6.8)  | 566.6 (7.2)  | 18.9 (-0.5, 38.3)     | 0.056  |
| <b>15 år</b>                | <b>n=489</b> | <b>n=497</b> |                       |        |
| Totalt aktivitetsnivå (tpm) | 418.6 (6.4)  | 424.9 (6.3)  | -6.2 (-23.9, 11.5)    | 0.489  |

TPM: teljingar per minutt. Deltakara i 2018 (ungKan3) signifikant forskjellig frå deltakara i 2011 (ungKan2)  $p < 0.05$ .

Som for jenter, hadde 6 år gamle gutar i 2018 eit signifikant lågare gjennomsnittleg fysisk aktivitetsnivå enn gutar på same alder i 2011, noko som utgjorde ein forskjell på 8% ( $p < 0.001$  95% KI: 41.6, 95.2). Dette observerast og blant 9 år gamle gutar, som i gjennomsnitt hadde 11% ( $p < 0.001$ ) lågare aktivitetsnivå i 2018 samanlikna med 9 år gamle gutar i 2011 (95% KI: 54.7, 100,1). Det gjennomsnittlege aktivitetsnivået til 15 år gamle gutar har heldt seg stabilt sidan 2011.

**Tabell 7.** Gutars gjennomsnittlege (SE) fysiske aktivitetsnivå i 2011 og 2018 oppgitt som teljingar per minutt (TPM), fordelt på aldersgrupper. Sekulære endringar mellom ungKan2 og ungKan3 oppgitt som gjennomsnittleg forskjell (95% KI).

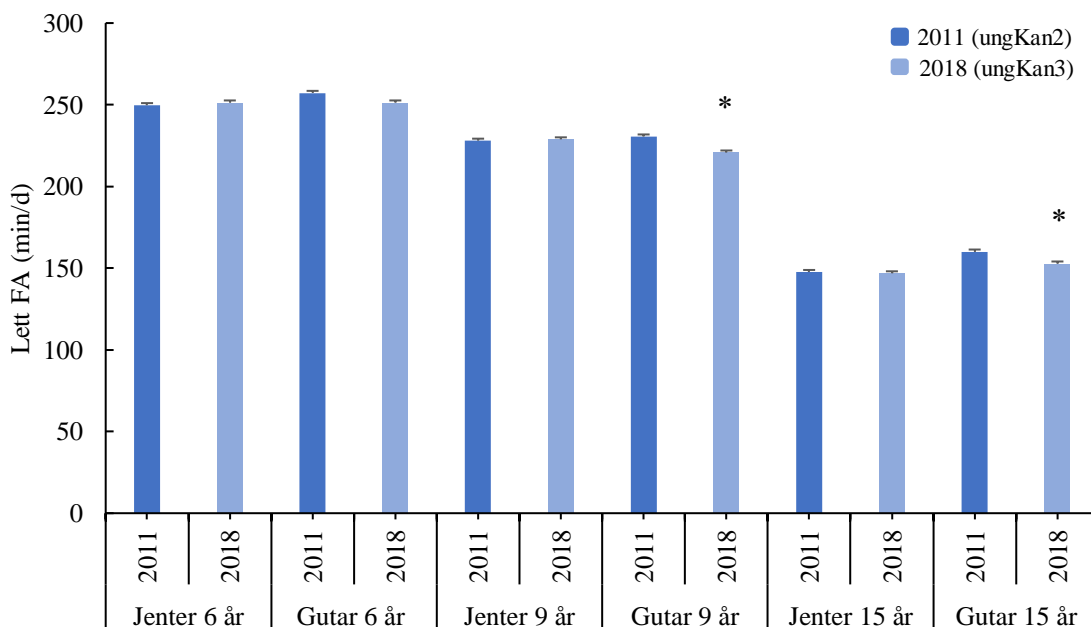
| Gutar                       | 2011         | 2018         | Gj.forskjell (95% KI) | P      |
|-----------------------------|--------------|--------------|-----------------------|--------|
| <b>6 år</b>                 | <b>n=494</b> | <b>n=412</b> |                       |        |
| Totalt aktivitetsnivå (tpm) | 816.8 (9.2)  | 748.4 (10.1) | 68.4 (41.6, 95.2)     | <0.001 |
| <b>9 år</b>                 | <b>n=652</b> | <b>n=606</b> |                       |        |
| Totalt aktivitetsnivå (tpm) | 698.8 (8.0)  | 621.4 (8.3)  | 77.4 (54.7, 100.1)    | <0.001 |
| <b>15 år</b>                | <b>n=480</b> | <b>n=491</b> |                       |        |
| Totalt aktivitetsnivå (tpm) | 489.7 (8.4)  | 488.5 (8.3)  | 1.2 (-21.8, 24.3)     | 0.916  |

TPM: teljingar per minutt. 2018 (ungKan3) signifikant forskjellig frå 2011(ungKan2)  $p < 0.05$

### 4.3.2 Intensitetsspesifikk fysisk aktivitet

#### Lett fysisk aktivitet

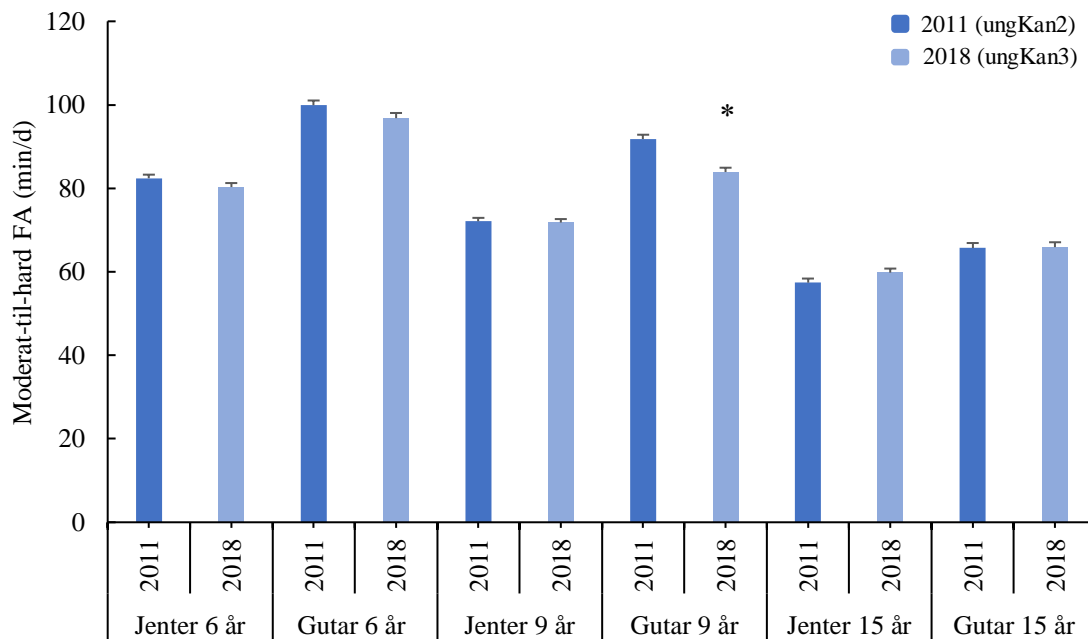
Figur 2 viser gjennomsnittleg (SE) tid brukt i fysisk aktivitet med lett intensitet, fordelt på studie, aldersgruppe og kjønn. Figuren viser ein signifikant nedgang i tid brukt i fysisk aktivitet med lett intensitet blant 9- og 15-år gamle gutar ( $p < 0.001$ ), medan det ikkje ser ut til å ha førekomme signifikante endringar blant 6-åringar, samt 9- og 15-år gamle jenter. Ni år gamle gutar i 2018 brukte i gjennomsnitt 10 minutt mindre tid dagleg, i aktivitet med lett intensitet enn 9 år gamle gutar i 2011, noko som utgjorde ein forskjell på 4 prosentpoeng (95% KI: 6.1, 13.5). Denne forskjellen utgjorde 5% (95% KI: 3.1, 11.5) blant 15-år gamle gutar, som i gjennomsnitt tilbrakte 7 minutt mindre tid i lett FA i 2018, samanlikna med jamnaldrande i 2011.



**Figur 2:** Gjennomsnittleg (SE) tid brukt i lett fysisk aktivitet for deltakarane i 2011(ungKan2) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn. \* Deltakara i 2018 signifikant forskjellige frå deltakarane i 2011 ( $p < 0.05$ ). Justert for alder, weartime og dagslys.

#### Moderat-til-hard fysisk aktivitet

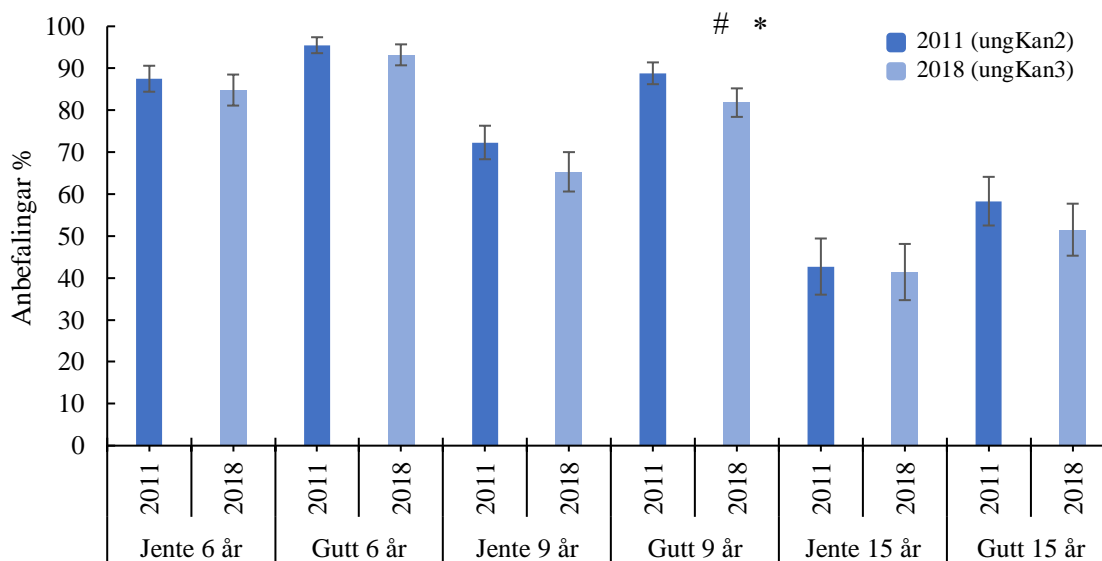
Utvikling i tid brukt på MHFA er presentert i figur 3. Overordna viser resultatet at tid brukt i MHFA har heldt seg stabilt i perioden 2011 til 2018, med unntak av 9 år gamle gutar. I 2018 brukte 9 år gamle gutar i gjennomsnitt 8 minutt (9% (95% KI: 4.9, 10.7)) mindre tid dagleg i aktivitet av MHFA, samanlikna med 9 åringar i 2011.



**Figur 3:** Gjennomsnittsleng (SE) tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet for deltakarane i 2011(ungKan2) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn. \* Deltakara i 2018 signifikant forskjellige frå deltakarane i 2011 ( $p < 0.05$ ). Juster for alder, weartime og dagslys.

#### 4.3.3 Anbefalinger for fysisk aktivitet

Andelen jenter og gutar i dei tre aldersgruppene som tilfredsstilte dei nasjonale anbefalingane om minimum 60 minutt dagleg MHFA, er presentert i *figur 4*. Resultata viste at antall deltakara i 2018 som oppfylte anbefalingane ikkje har endra seg samanlikna med 2011, med unntak av 9 år gamle gutar. I 2018 var det signifikant færre gutar i 9-årsalderen ( $p < 0.031$ ) som tilfredsstilte norske anbefalingar for FA (82% vs 89%), samanlikna med jamnaldrande i 2011 (8%). Niåringane i 2018 hadde 30% (0.70 95% KI: 0.5, 1.0) lågare odds for å tilfredsstillte dei norske anbefalingane om  $\geq 60$  min/d i MHFA, samanlikna med jamnaldrande i 2011.

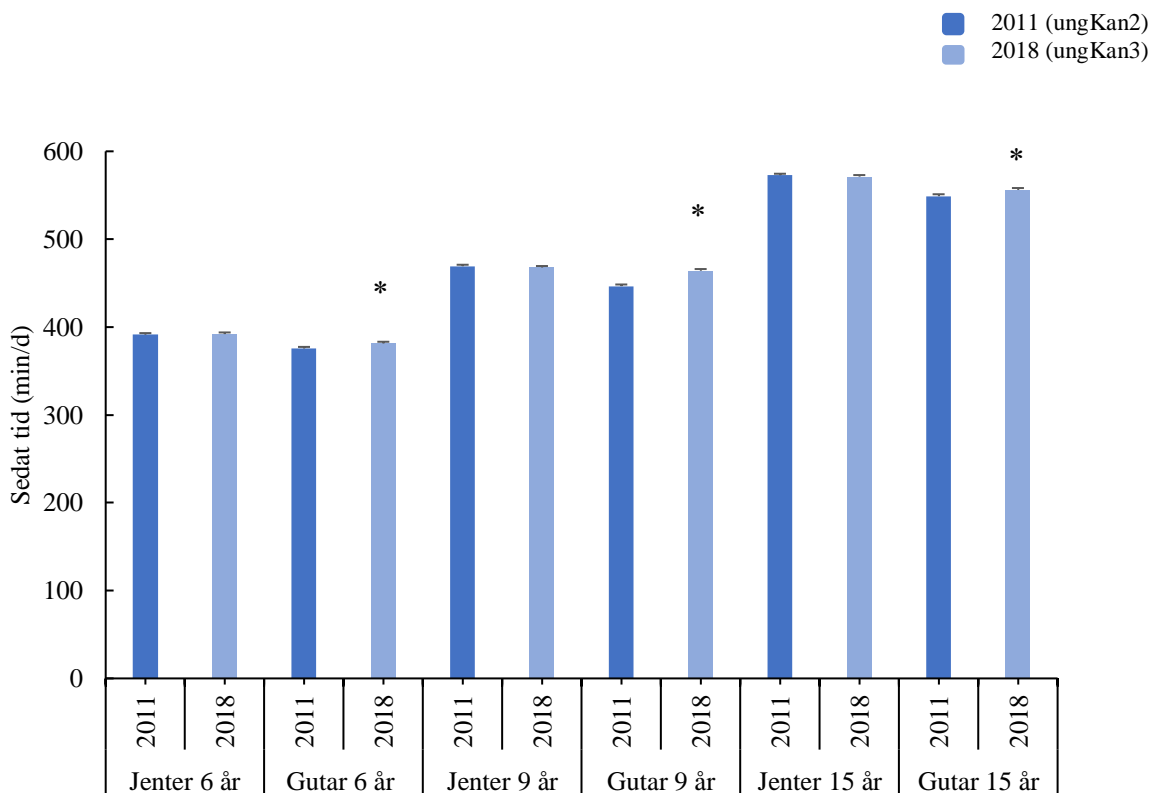


**Figur 4:** Andelen deltakara som oppnår  $\geq 60$  minutt per dag i MHFA fordelt på kjønn, aldersgruppe og studie. Oppgitt som prosent med 95% konfidensintervall. \*Signifikant forskjell ( $p < 0.05$ ) mellom deltakara i ungKan3 og ungKan2. Justert for alder, weartime og dagslys.

#### 4.3.4 Sedat tid

Utviklinga av tid brukt sedat er framstilt i figur 5, som viser ei signifikant auke i sedat tid blant gutar i alle aldersgrupper i 2018 kontra 2011. Blant 6-, 9- og 15-år gamle jenter ser det derimot ut til å ha heldt seg stabilt sidan 2011. Seksår gamle gutar i 2018 brukte i gjennomsnitt 6 minutt (95%KI: -11.2, -0.2) meir tid på sedate aktivitetar dagleg, enn 6 år gamle gutar i 2011 ( $p < 0.042$ ). Denne forskjellen var ganske lik mellom 15 åringane i dei to kohortane, der 15-åringane i ungKan3 i gjennomsnitt brukte 7 minutt (95% KI: -13.4, -0.6) meir tid i sedat aktivitet dagleg enn jamnaldrande i 2011 ( $p < 0.031$ ). Den største forskjellen mellom kohortane blei observert blant 9 år gamle gutar, som i 2018 var 18 minutt (4% (95% KI: -23.0, -12.2)) meir sedate dagleg, enn jamnaldrande i 2011 ( $p < 0.001$ ).





**Figur 5:** Viser ei oversikt over sedat tid fordelt på kjønn, aldersgruppe og studie. Oppgitt som gjennomsnittleg minutt dagleg (SE). \* Signifikant forskjell mellom deltakara i 2018 og 2011 ( $p < 0.05$ ). Justert for alder, dagslys og weartime.

#### 4.3.5 TV-tid

Tabell 8 viser ei oversikt over andelen (%) av deltakarane i 2018 og 2011 som såg på TV i meir enn to timar etter skuletid, fordelt på kjønn og aldersgruppe. Det framgår av tabellen at det var færre i alle aldersgrupper som såg TV i meir ein 90 minutt etter skulen i 2018 samanlikna med 2011. Denne forskjellen var imidlertid ikkje signifikant mellom 6 år gamle gutar og 9 åringar i 2018 kontra 2011.

**Tabell 8.** Andelen jenter og gutar i dei tre aldersgruppene som såg TV i meir enn 2 timar etter skulen i vekedagar, oppgitt som antall(%). Sekulære endringa mellom ungKan3 og ungKan2 er oppgitt som signifikant forskjell (P).

| Jenter       | 2011     | 2018    | P    |
|--------------|----------|---------|------|
| 6 år         | 45 (10)  | 14 (5)  | .035 |
| 9 år         | 100 (16) | 46 (14) | .325 |
| 15 år        | 129 (31) | 70 (23) | .008 |
| <b>Gutar</b> |          |         |      |
| 6 år         | 30 (7)   | 24 (9)  | .251 |
| 9 år         | 104 (17) | 52 (15) | .409 |
| 15 år        | 153 (37) | 45 (18) | .000 |

I 2018 var det 50% færre jenter i 6 års alderen som såg over to timar TV etter skulen, samanlikna med jamn aldra i 2011. Den observerten nedgangen i tv-titting var størst mellom 15 år gamle jenter og gutar i dei to kartleggingane, der reduksjonen var på høvesvis 26% og 51% i 2018 kontra 2011.

#### 4.4 Polarisering

Tabell 9 presentera det gjennomsnittlege aktivitetsnivået(SE) til dei 1590 (25%) minst og mest fysisk aktive deltakarane, fordelt på alder og studie. Forskjellen mellom ungKan3 og ungKan 2 er oppgitt i prosent. Ut i frå tabellen ser ein at dei 6-åringane som hadde det lågaste aktivitetsnivå i 2018 i gjennomsnitt er 6% (95% KI: 22.3, 49.0) mindre aktive enn 6-åringane i same gruppe i 2011 ( $p<0.001$ ). Blant 6-åringane med det høgaste aktivitetsnivået i 2018 er det gjennomsnittlege fysiske aktivitetsnivået redusert med 11% (95% KI: 85.6, 148.3) i forhold til jamnaldrande i same kategori i 2011 ( $p<0.001$ ).

**Tabell 9.** Oversikt over totalt gjennomsnittleg aktivitetsnivå (teljingar per minutt (SE)), gruppene med det lågaste og høgaste aktivitetsnivå, fordelt på aldersgruppe og studie.

| <b>Totalt aktivitetsnivå</b> | <b>2011</b>   | <b>2018</b>   | <b>Gj.forskjell(95%KI)</b> |
|------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| <b>6 år</b>                  | <b>N=251</b>  | <b>N=210</b>  |                            |
| Lågast aktivitetsnivå        | 551.9 (4.6)   | 516.3 (5.0)*  | 35.6 (22.3, 49.0)          |
| Høgast aktivitetsnivå        | 1050.4 (10.8) | 933.5 (11.8)* | 117.0 (85.6, 148.3)        |
| <b>9 år</b>                  | <b>N=336</b>  | <b>N=304</b>  |                            |
| Lågast aktivitetsnivå        | 425.5 (3.6)   | 409.3 (3.8)*  | 16.2 (5.9, 26.5)           |
| Høgast aktivitetsnivå        | 912.9 (9.9)   | 826.3 (10.4)* | 86.6 (58.3, 114.9)         |
| <b>15 år</b>                 | <b>N=242</b>  | <b>N=247</b>  |                            |
| Lågast aktivitetsnivå        | 279.8 (3.5)   | 271.1 (3.5)   | 8.7 (-1.0, 18.4)           |
| Høgast aktivitetsnivå        | 664.6 (8.9)   | 683.0 (8.8)   | -18.4 (-42.9, 6.2)         |

\*Signifikant forskjell mellom deltakara i ungKan3 samanlikna med ungKan2 ( $p<0.05$ ).

Det gjennomsnittlege aktivitetsnivået til 9-åringane i gruppa med lågast aktivitetsnivå har redusert totalt aktivitetsnivå med 4% (95% KI: 5.9, 26.5) i 2018. Niåringane med det høgaste aktivitetsnivå i 2018 hadde eit gjennomsnittleg aktivitetsnivå som var 9% (95% KI: 58.3, 114.9) lågare i 2018 samanlikna med i 2011 ( $p<0.001$ ). I likheit med 6- og 9-åringar har aktivitetsnivået til 15-åringar med lågast aktivitetsnivå redusert aktivitetsnivået (3% (95% KI: -1.0, 18.4)) i 2018 samanlikna med 2011, men denne forskjellen var ikkje signifikant. I motsats

hadde 15-åringar i den høgaste gruppa auka aktivitetsnivået sitt med 3% (95% KI: -42.9, 6.2) i 2018.

**Tabell 10.** Oversikt over moderat-til-hard FA(MHFA) i grupper med lågast og høgast nivå av MHFA. Oppgitt som gjennomsnittlege minutt dagleg(SE) fordelt på studie og aldersgruppe, samt utvikling over tid oppgitt i prosent.

| <b>Moderat-til-hard FA (MHFA)</b> | <b>2011</b>  | <b>2018</b>  | <b>Gj.forskjell (95%KI)</b> |
|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| <b>6 år</b>                       | <b>N=251</b> | <b>N=209</b> |                             |
| Lågast nivå av MHFA               | 73.1 (1.1)   | 68.9 (1.2)*  | 4.2 (1.0, 7.5)              |
| Høgast nivå av MHFA               | 114.0 (1.6)  | 104.6 (1.8)* | 9.4 (4.6, 14.1)             |
| <b>9 år</b>                       | <b>N=336</b> | <b>N=304</b> |                             |
| Lågast nivå av MHFA               | 61.5 (1.0)   | 60.0 (1.0)   | 1.6 (-1.2, 4.4)             |
| Høgast nivå av MHFA               | 103.3 (1.5)  | 93.5 (1.6)*  | 9.8 (5.6, 14.0)             |
| <b>15 år</b>                      | <b>N=242</b> | <b>N=247</b> |                             |
| Lågast nivå av MHFA               | 48.2 (1.1)   | 46.7 (1.1)   | 1.5 (-1.7, 4.6)             |
| Høgast nivå av MHFA               | 79.0 (1.8)   | 77.6 (1.8)   | 1.4 (-3.7, 6.5)             |

\*Signifikant forskjell mellom deltakara i ungKan3 samanlikna med ungKan2 ( $p < 0.05$ ).

Tabell 10 viser ei oversikt over gjennomsnittleg (SE) tid brukt i aktivitet med MHFA for andelen deltakarane ( $n=1589$ ) i kvartilen med lågast og høgast nivå av MHFA. Seksåringar med lågast nivå av MHFA tilbrakte i gjennomsnitt 6% (95% KI: 1.0, 7.5) mindre tid i aktivitet av MHFA i 2018, samanlikna med jamnaldrande i 2011 ( $p < 0.012$ ). Samstundes var 6-åringane i den høgaste kvartilen, i ungKan3, 8% (95% KI: 4.6, 14.1) mindre i MHFA enn 6 år gamle jenter og gutar i ungKan2 ( $p < 0.001$ ). Nedgangen i MHFA blei og observert mellom 9-åringar i dei to kohortane, der gutar og jenter i den høgaste kvartilen tilbrakte i gjennomsnitt 9% (95% KI: 5.6, 14.0) mindre tid i MHFA, enn jamn gamle i 2011 ( $p < 0.001$ ). Forskjellen mellom 9-åringar med lågast nivå av MHFA var på 2% mellom kartleggingane. I motsats til 6- og 9 åringane i 2018 blei det ikkje observert betydelege forskjellar mellom 15 åringane i den lågaste og høgaste kvartilen av MHFA.

## 5 Diskusjon

### 5.1 oppsummering resultat

Hensikta med denne oppgåva var å undersøke sekulære endringar i fysisk aktivitetsnivå og sedat tid i perioden 2011 til 2018, blant eit landsrepresentativt utval av 6-, 9- og 15 åringar. Funna i oppgåva indikera få endringar knytt til fysisk aktivitet og sedat tid blant jenter, med unntak av ein nedgang i totalt aktivitetsnivå blant 6 åringane. Det blei observert ei mindre tilfredsstillande utvikling blant gutar inkludert i oppgåva, der spesielt 9 år gamle gutar skilte seg ut. Denne gruppa hadde ein nedgang i alle fysiske aktivitetsanalyser samstundes som det blei observert ei signifikant auke i sedat tid. Alle gutar inkludert i oppgåva hadde ei observert auke i sedat tid, noko som blant 9- og 15 åringar kan tilskrivas mindre tid brukt i lett FA og MHFA.

### 5.2 Sekulære trendar i fysisk aktivitet og sedat tid

Datagrunnlag for utviklinga av barn og ungdoms aktivitetsnivå er mangelfullt, og ulike studiar har ofte benytta forskjellige målemetodar. Dette bidrar til lite samanliknbare data og det er vanskeleg å sei noko sikkert om utvikling i aktivitetsnivå over tid (Departementene, 2004). Det er ei handfull av studiar som har nytta objektive målemetodar for å undersøke sekulære trendar i aktivitetsnivået til born og unge, både nasjonalt og internasjonal. Ei oversikt over nokre av desse studiane er presentert i tabell 1 i teoridelen.

#### 5.2.1 Fysisk aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk FA

Ungkan3 er den første nasjonale kartlegginga som gjer det mogleg å objektivt studere sekulære endringar i FA blant seks år gamle jenter og gutar. Seksåringar er ei understudert gruppe og viktigheten av å avdekke utviklingstrekk i denne aldersgruppa er derfor essensielt. I likheit med 9 år gamle gutar indikera resultatane i denne oppgåva at det totale aktivitetsnivået til 6 åringar var lågare i 2018 samanlikna med 2011. Både blant 6- og 9 åringar viste funna ein betydeleg reduksjon i aktivitetsnivået til dei som i 2018 var mest aktive kontra same gruppe i 2011 (11% og 9%), medan det ikkje var store forskjellar blant dei minst aktive. Blant 9 år gamle gutar kan nedgangen muligens tilleggast ein gjennomsnittleg reduksjon i tid brukt i aktivitet av lett- og MHFA, medan dette ikkje observerast blant 6 åringar. Ved å sjå på ytterpunkta av andelen seksåringar som brukte minst og mest tid i MHFA kan ein likevel sjå ein betydeleg nedgang i 2018 kontra 2011 (8%), i gruppa med høgast nivå av MHFA. Det framstår av funna knytt til polarisering i MHFA og totalt aktivitetsnivå, at den observerte nedgangen kan ha førekommt på

grunn av at dei som tidlegare var mest aktive har blitt mindre aktive. Likevel viser funna at andelen 6 åringar som tilfredsstill anbefalingar for FA er lik i 2018 samanlikna med 2011.

I tråd med funn i denne oppgåva blei ein liknandes trend observert blant Kanadiske 5-til-10 åringar i perioden 2007 til 2014 (Cameron et al., 2016). Cameron og medarbeidarane (2016) gjorde funn som antyda ein nedgang i det totale aktivitetsnivået, samstundes som resultatane viste at nedgangen var størst blant dei som tidlegare var mest aktive. I motsetnad til norske 9 år gamle gutar i 2018, viser internasjonale resultat frå Danmark at det var ei auke i moderat intensitet blant 8-til-10 åringar i perioden 1997 til 2003 (Møller et al., 2009). Det er imidlertid viktig å merke seg at studien nytta ein lågare grenseverdi for å definere moderat intensitet (>1000 tpm), enn grenseverdien brukt i denne oppgåva (>2000 tpm), noko som gjer det vanskeleg å samanlikne trendar på tvers av studiar. Det er ikkje oppretta noko konsensus knytt til kva grenseverdier som bør nyttast i måling av FA blant born og unge, og ei samanlikning av resultat bør derfor tolkast med forsiktighet (Chen & Bassett, 2005). I 2011-2012 blei ungKan2 gjennomført, og for å undersøke sekulære trendar i FA frå 2005-2011, blei resultatane samanlikna med akselerometer data frå ungKan1 (Dalene et al., 2018). Funn frå den føregåande kartlegginga (ungKan1) og EYHS indikerte ei auke i aktivitetsnivået til 9 åringar (1999-2005) (Kolle et al., 2009), medan resultat frå ungKan2 antyda ein nedgang i det totale aktivitetsnivået til 9 åringar i 2011, samanlikna med 2005 (Dalene et al., 2018). Funna i denne oppgåva samt resultat frå dei tidlegare kartleggingane antyda at aktivitetsnivået til 9 åringar har vore i negativ utvikling sidan den observerte auka i perioden 1999-2005 (Dalene et al., 2018 & Kolle et al., 2009).

Samanlikna med tidlegare nasjonale og internasjonale studiar som objektivt undersøkte sekulære trendar i FA, kan resultatane i den føreliggande oppgåva antyde ein tilbakegang knytt til den sekulære auka i FA observert seint på 1990 talet og tidleg på 2000 talet (Cameron et al., 2016; Gortmaker et al., 2012; Kolle et al., 2009; Møller et al., 2009 & Raustorp & Ludvigsson, 2007). Trenden om at 15 åringane i den føreliggande oppgåva helde eit stabilt aktivitetsnivå, samsvara med resultat gjort tidleg på 2000-talet (EYHS og ungKan1). Anderssen og medarbeidarane (2008) såg at aktivitetsnivået til 15 åringar i Oslo var uforandra i perioden 1999 til 2005, vidare gjor Dalene og medarbeidarane (2018) liknande observasjonar i sin studie (2005-2011). I motsetnad til 9 år gamle gutar kan det derfor sjå ut som aktivitetsnivået til norske 15 åringar har heldt seg uforandra sidan 1999 (Anderssen et al., 2008; Dalene et al., 2018 & Kolle et al., 2012). Likevel tydar ytterpunktane knytt til totalt aktivitetsnivå i denne aldersgruppa,

ei lita auke i den høgaste kvartilen i 2018 samanlikna med 2011, men desse funna var ikkje av stor betydning (3%). I likheit med den føreliggande oppgåva samt tidlegare nasjonale studiar, viser internasjonale undersøkingar ein liknande trend knytt til ungdom (Gortmaker et al., 2012 & Raustorp & Ekroth, 2010).

I motsetnad viste funn blant Tjekkisk ungdom (14-18 år) ein sekulær reduksjon i antall steg mellom 1998 og 2008 (Sigmundová et al., 2011). Det er viktig å merke seg at det blei nytta to forskjellige pedometer i studien til Sigmundová og medarbeidarane (2011), noko som kan ha bidratt til forskjellar i antall registrerte steg. Vidare var utvalet i 2008-2010 betydeleg meir overvektige samanlikna med jamn aldra i 1998-2000, noko som kan vere ein mogleg årsak til den observerte nedgangen. Fleire studiar viser til ein assosiasjon mellom overvekt/fedme og mindre tid tilbrakt i FA (Ekelund, Brage, Besson, Sharp & Wareham, 2008 & Kwon, Janz, Burns & Levy, 2011). Cameron og medarbeidarane (2016) gjorde derimot funn som indikerte ei auke i antall steg mellom 2005 og 2008, medan det blei observert ein nedgang mellom 2008 og 2014, blant Kanadiske 11-til-19 åringar. I likheit med Sigmundová og medarbeidarane (2011) blei pedometer brukt for å måle aktivitetsnivået til Kanadiske born og unge (Cameron et al., 2016). Sjølv om pedometer har vist seg å vere ein valid målemetode for å estimere aktivitetsnivå (Sirard & Pate, 2000), skil den seg frå akselerometert nytta i den føreliggande oppgåva, og ei samanlikning blir derfor vanskeleg. Det har tidlegare blitt trekt fram at ei samanlikning av forskjellige målemetodar bidreg til usikre og lite samanliknbare data (Departementene, 2004).

Det bør trekkast fram fleire årsakar til kvifor ein burde tolke desse samanlikningane med forsiktighet. Til dømes består utvalet i denne oppgåva av eit landsrepresentativt utval av 6-, 9- og 15 åringar, noko som er i motsetnad til studiane gjennomført av Kolle og medarbeidarane (2009) samt Anderssen og medarbeidarane (2008). Utvalet i desse studiane baserte seg utelukkande på 9- og 15 åringar frå Oslo, Noreg, noko som bidreg til resultat som med usikkerhet kan generaliserast til 9- og 15 åringar i resten av Noreg. Ei samanlikning av trendar frå 9- og 15 åringar frå Oslo i perioden 1999-2005, opp mot eit landsrepresentativt utval frå 2011-2018, bør dermed tolkast med forsiktighet. Vidare har fleire av dei inkluderte studiane nytta eldre versjonar av ActiGraph akselerometer, enn den føreliggande oppgåva (Anderssen et al., 2008; Dalene et al., 2018; Gortmaker et al., 2012; Kalle et al., 2009 & Møller et al., 2009).

Til dømes har dei tidlegare nasjonale undersøkingane, med unntak av ungKan2, brukt ActiGraph MTI 7164, som er ein eldre versjon enn ActiGraph GT3X+ som blei nytta i den føreliggande oppgåva. Internasjonale studiar gjennomført tidleg på 2000-talet har i likheit brukt MTI 7164 (Gortmaker et al., 2012 & Møller et al., 2009). Sjølv om tidlegare studiar har vist at nyare versjonar av ActiGraph kan samanliknast og brukast om kvarandre, er det usikkerhet rundt ei samanlikning av desse to typane (MTI 7164 og GT3X+). Nokre studiar viser at dei to versjonane gir samanliknbare utfall (John, Tyo & Bassett, 2010; Kozey, Staudenmayer, Troiano & Freedson, 2010 & Lee, Macfarlane & Cerin, 2013), medan andre trekk fram at dette ikkje er tilfellet (Corder, Brage, Ramachandran, Snehalatha, Wareham & Ekelund, 2007; Grydeland, Hanse, Ried-Larsen, Kolle & Anderssen, 2014 & Ried-Larsen, Brønd, Brage, Hansen, Grydeland, Andersen & Møller, 2012). Det har blitt gjort funn som tydar på at total FA (tpm) var ca. 10% høgare ved bruk av 7164-modellen samanlikna med nyare modellar, og det kan spekulerast i om dette kan ha medverka til den observerte auka i aktivitetsnivå sett både internasjonalt og nasjonalt tidleg på 2000-talet (Corder et al., 2007; Grydeland et al., 2014 & Ried-Larsen et al., 2012).

Ein anna faktor som kan gjere det vanskeleg å samanlikne funn i den føreliggande oppgåva med tidlegare studiar, er at internasjonale undersøkingar ofte har slått saman fleire aldersgrupper i ein kategori. Dette gir resultat basert på eit gjennomsnitt av dei inkluderte aldersgruppene og gir ikkje informasjon om utviklingstrekk knytt til ein bestemt alder, slik som i den føreliggande oppgåva (Cameron et al., 2016; Gortmaker et al., 2012; Møller et al., 2009; Raustorp & Ekroth, 2010 & Raustorp & Ludvigsson, 2007). Dette redusera samanliknbarheten med funn gjort i denne oppgåva og ein kan spekulere rundt om resultatane hadde endra seg om studiane eksplisitt hadde delt aldersgruppene. Både nasjonale og internasjonale studiar trakk fram fleire faktorar som kan ha hatt innverknad på auka i aktivitetsnivået observert tidleg på 2000-talet. Til dømes publisering av nasjonale handlingsplanar for FA (Cameron et al., 2016 & Departementene, 2004), samt aukt mediefokus knytt til positive helsefordelar ved FA (Cameron et al., 2016 & Kolle et al., 2009). Vidare påpeikar Kolle og medarbeidarane (2009) og Raustorp og medarbeidarane (2007) at det blei satt i gang fleire skuleintervensjonar for å auke borns deltaking i FA i denne tidsperioden.

Sjølv om faktorar som fleire intervensjonar i skulen, meir fokus på helse i massemedia og nasjonale handlingsplanar for FA kan ha bidratt til aukt aktivitetsnivå i ein kort tidsperiode, tyder både nasjonale og internasjonale funn på at desse resultatane ikkje har vore vedvarande

(Dalene et al., 2018; Cameron et al., 2016 & Kolle et al., 2012). Om ein samanliknar funn gjort i denne oppgåva med tidlegare nasjonale og internasjonale resultat kan det sjå ut som at aktivitetsnivået til 6 åringar samt både aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk FA blant 9 år gamle gutar, er i negativ utvikling. Kva som kan vere årsakar til denne trenden er vanskeleg å skulle sei noko om. Med tanke på at resultatata i den føreliggande oppgåva basera seg på to ulike tverrsnitt kan ein ikkje sei noko fast om årsakssamanheng, som kan forklare den observerte nedgangen i aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk FA. I dei følgjande avsnitta blir det dermed trekt fram faktorar som muligens kan vere bidragsytarar til at aktivitetsnivået ikkje har aukt i perioden 2011-2018.

Seks- og niåringar tilbringar store delar av dagen sin på skulen, og i den nasjonale handlingsplanen for fysisk aktivitet, «*sammen for fysisk aktivitet*», blei skulen trekt fram som ein viktig arena for å auke borns aktivitetsnivå (departementene, 2004). Likevel viser ei evaluering av prosjektet «fysisk aktivitet og måltider i skolen» at det hadde vore ein reduksjon i tilrettelegging for FA i den norske skulen i perioden 2006 til 2008, samanlikna med tidlegare år (Samdal et al., 2008). Det tenkjast at ei redusering av tilrettelegging for FA i skulen har fortsatt dei seinare åra, og at dette kan ha bidrege til at det i 2018 observerast ein sekulær reduksjon i totalt aktivitetsnivå blant 6 åringar og 9 år gamle gutar. Vidare viser nasjonale funn at reisevegen til og frå skulen har aukt frå 3.4 km i 2005 til 4.2 km i 2013-14, noko som muligens kan tilskrivas at det i løpet av dei siste ti åra har blitt færre og større skular i Noreg (Hjorthol, Engebretsen & Uteng, 2013 & Utdanningsdirektoratet, 2019).

Det er tenkjeleg at fleire nyttar passiv transport til skulen grunna den auka avstanden, og det blir trekt fram av utdanningsdirektoratet (2019) at elevar med lang reiseveg får mindre tid til blant anna fritidsaktivitetar. Vidare trekk Bassett og medarbeidarane (2013) fram aktiv transport som ein viktig bidragsytar for auke i born og unges aktivitetsnivå. Funn frå ungKan3 viste at over 50% av 6 åringar i 2018 blei køyrt til/frå skulen i, ei auke på 10% samanlikna med 2011 (Steene-Johannessen et al., 2019). Dette kan muligens forklare den sekulære reduksjonen i aktivitetsnivået til 6 åringane i 2018 kontra 2011. Ein nasjonal studie viste ein positiv assosiasjon mellom aktiv transport til skulen og MHFA, noko som ikkje er samsvarande med funn gjort på 9 år gamle gutar i denne oppgåva (Dalene, Anderssen, Andersen, Steene-Johannessen, Ekelund, Hansen & Kolle, 2018). Resultat frå ungKan3 viste til at 9 åringar i 2018 var den gruppa som hadde høgast nivå av aktiv transport til/frå skulen (Steene-Johannessen et



al., 2019), likevel viser funn i den føreliggande oppgåva ein betydeleg reduksjon i MHFA blant 9 år gamle gutar.

I tillegg til at mindre tilrettelegging for FA i skulen og lengre reisevegar kan vere moglege årsakar til den sekulære endringa i FA i 2018, kan ein mogleg tredje faktor vere ein nedgang i andelen som er medlem av idrettslag (Ingebrigtsen & Aspvik, 2015). Ein rapport frå Norges idrettsforbund (2017) om norsk idretts nøkkeltall viser at det i 2016 har vore ein liten nedgang i aktivitetstala til gutane (6 til 12 år) i motsetnad til jentene, som har hatt ei markant auke. Dette er funn som kan vere med på å forklare kvifor det observerast ein nedgang blant 9 år gamle gutar i 2018 i motsetnad til jenter. Dalene og medarbeidarane (2018) trekk fram resultat som viser at gutar som rapporterte over 8 timar i veka med sport eller trening akkumulerte signifikant meir tid i MHFA, samanlikna med gutar som brukte under 2 timar. Ein kan hypotisere rundt at det er fleire 9 år gamle gutar i den føreliggande oppgåva som ikkje deltar i idrett på fritida, og at dette kan vere ein bidragsytar til den sekulære reduksjonen observert i MHFA. I tillegg antydast det at 9 åringane som tidlegare brukte mest tid i MHFA er dei som har redusert tida i denne intensiteten, samstundes som deltakarane i den lågaste kvartilen har haldt eit stabilt nivå av MHFA sidan 2011. Ein kan derfor tenkje at det var flest gutar som befant seg i den høgaste kvartilen og at det på bakgrunn av dette observerast ein nedgang her. Vidare viste funna i Dalene og medarbeidarane (2018) sin studie at det var signifikant fleire av dei som var medlem i idrettslag som tilfredsstilte anbefalingane for FA. Igjen kan ein spekulere rundt om at ein nedgang i idrettslag kan vere ein bidragsytar til at færre 9 år gamle gutar oppfylte nasjonale anbefalingar for FA i 2018 kontra 2011.

### 5.2.2 Sedat tid

Både dagleglivet og arbeidslivet stiller stadig mindre krav til fysisk aktivitet i kvardagane, og det har tidlegare blitt trekt fram at born og unge brukar meir av si vakne tid i ro samanlikna med tidlegare generasjonar (Biddle et al., 2004). Inaktivitet er assosiert med ei rekke uheldige helsekonsekvensar som eksempelvis overvekt og sjukdomsutvikling, og viktigheten rundt å førebygge sedat tid blei trekt fram som eit viktig fokus i handlingsplanen for fysisk aktivitet (Departementene, 2004). Med bakgrunn i at sedat åtferd utgjør ein risikofaktor for kardiovaskulære sjukdomar har helsedirektoratet (2016) kome med tilrådingar for å redusere stillesittande tid. Til tross for dette viser resultat i den føregåande oppgåva at det har vore ei auke i sedat tid blant gutar i dei tre inkluderte aldersgruppene (6-, 9- og 15 år) i 2018 samanlikna med 2011. Den største forskjellen mellom kohortane, blei observert mellom 9 år gamle gutar, der gutane i 2018 i gjennomsnitt brukte 18 minutt meir tid dagleg sedat, enn jamnaldrar i 2011.

I likheit med funn gjort i denne oppgåva viste ei samanlikning av akselerometerdata frå ungKan1 og 2 at både 9- og 15- åringar auka den sedate tida betrakteleg i 2011 samanlikna med 2005 (Dalene et al., 2018). Dalene og medarbeidarane (2018) trekk fram ein mogleg assosiasjon knytt til auke i sedat tid og reduksjon i aktivitet av lett intensitet. I motsetning konkluderte Pearson og medarbeidarane (2014) konkluderte i si metaanalyse at den negative assosiasjonen mellom sedat tid og fysisk aktivitet blant unge var liten, og at desse oppførslane ikkje nødvendigvis påverka kvarandre direkte.

Assosiasjonen om at ei auke i sedat tid kan gå på bekostning av tid brukt i andre intensitetar, kan i likheit med Dalene og medarbeidarane (2018) trekkjast fram i den føreliggande oppgåva. Både blant 9- og 15 år gamle gutar kan auka i sedat tid muligens tilskrivas ein reduksjon av aktivitet i lett intensitet, samstundes som auka blant 9 år gamle gutar kan ha bidratt til den observerte nedgangen i MHFA. Det må vidare påpeikast at den observerte auka i sedat tid blant 6 år gamle gutar ikkje var av stor betydning (2%), noko som muligens kan forklare kvifor det ikkje observerast noko nedgang i dei andre intensitetane i denne gruppa. Trenden om at den sedate tida aukar med åra observerast ikkje berre i Noreg, men og i andre land i resten av verda (Dalene et al., 2018; Brodersen et al., 2007; Deart- Wesley et al., 2017 & Sisson et al., 2009).

Det må imidlertid trekkjast fram at dei internasjonale studiane referert til ovanfor nyttar spørjeskjema for å avdekke utviklingstrekk i sedat tid. Spørjeskjema er behefta med ei rekke metodiske feilkilder som muligens kan ha påverka resultatata til studiane. Til dømes er sedat tid ein uønskt åtferd og ein kan tenkje seg at ungdom kan underestimere tid brukt sedat (social desirability bias), til tross for at spørjeskjema har vist gyldighet for å vurdere intensitetsspesifikk FA blant ungdom (Hagströmer et al., 2008). Vidare kan kognitiv umodenhet gjer det vanskeleg for dei yngre borna å gjengi/huske varighet av aktivitet (recall bias), noko som igjen kan bidra til resultat som underestimera sedat tid. Desse feilkildene bidreg til at ei samanlikning av objektive akselerometerdata, frå føreliggande oppgåve, med internasjonale spørjeskjemadata må tolkast med forsiktighet.

Dalene og medarbeidarane (2018) gjorde funn i sin studie som viste ein invers assosiasjon mellom skjermtid og MHFA. Resultata viste at 9 åringar som brukte meir enn to timar dagleg framfor ein skjerm akkumulerte mindre MHFA, samanlikna med 9 åringar som brukte under 2 timar. Funn i den føreliggande oppgåva kan i likheit med Dalene og medarbeidarane (2018) antyde ein liknande samanheng mellom TV-tid og reduksjon i MHFA blant 9 år gamle gutar.

Sjølv om resultat frå spørjeskjema i denne oppgåva tydar på ein nedgang av andelen born og unge som såg over to timar TV dagleg etter skulen, blei det observert at reduksjonen var lågast blant 9 åringar. Desse funna kan vere med på å styrke spekulasjonen om at over to timar skjermtid dagleg kan vere assosiert med lågare nivå av MHFA.

Tremblay og medarbeidarane (2011) har tidlegare gjort funn som viste at TV-tid var den mest vanlege årsaken til sedat tid blant born og unge, noko som samsvarar med nasjonale og internasjonale funn frå tidleg på 2000-talet (Anderssen et al., 2008; Kolle et al, 2012 & Sigmundová et al., 2011). I motsetning finn den føreliggande oppgåva at det har vore ein betydeleg reduksjon i TV-tid i 2018 samanlikna med 2011, noko som og har blitt observert i andre land (Bucksch et al., 2016). Resultat frå HBSC viste ein reduksjon i TV-tid (2002 til 2010) i dei fleste landa inkludert, noko som mest truleg har gått på bekostning av den observerte auka i PC-bruk. Sigmundová og medarbeidarane (2011) fann i likheit med HBSC at PC bruk i 2008 var den mest vanlege formen for sedat tid, i motsetning til TV-sjåing i 1998. Bucksch og medarbeidarane (2016) trekk fram Noreg som eit av landa med den største reduksjonen i TV-tid, og det kan tenkjast at den observerte nedgangen i TV-tid i den føreliggande oppgåva og har blitt erstatta av andre skjermbaserte aktivitetar som til dømes PC-bruk.

### 5.3 Metodisk diskusjon

For å kartlegge levevanar samt evaluere effekt av ulike tiltak i befolkninga, er det viktig med regelmessig innsamling av data. UngKan2 og ungKan3 er essensielle i den systematiske overvåkinga av FA og fysisk form, og tilfører viktig og unik tilgang til detaljert informasjon knytt til sekulære trendar i oppfyljing av gjeldande anbefalingar for FA, aktivitetsmønster og helserelatert fysisk form. Forskingsgruppene frå dei ulike ungKan studiane har omfattande erfaring med å utføre store forskingsprosjekt, noko som legg grunnlaget for gode rutinar og kvalitetssikring. I både ungKan2 og ungKan3 blei det vektlagt å nytte valide og anerkjente forskingsmetodar og målemetodar. På bakgrunn av dette blei det sørga for ei grundig opplæring av forskingsassistentane før innsamlinga av data blei utført. Det blei i tillegg utarbeida ein detaljert manual for prosedyre ved datainnsamling samt at måleinstrumenta blei kalibrert etter bestemte prosedyre.

#### 5.3.1 Deltaking og representativitet

Det er ei målsetting at ungKan-undersøkingane skal vere landsrepresentative, og saman med geografisk representativitet er tilstrekkeleg deltakingprosent viktig for å ha eit

landsrepresentativt utval. Steene-Johannessen og medarbeidarane (2019) trekk fram at den totale andelen (%) testa i dei ulike geografiske områda i ungKan3 viste god overbestemming med korleis 6-, 9- og 15 åringar i Noreg er fordelt (per 1. Januar 2018). Vidare blei det påpeika at deltakingsprosenten i ungKan3 var på lik linje med den i ungKan2, høvesvis 61,3%, 72,8% og 57,3% i ungKan3 samt 56,4%, 73,1% og 54,7% i ungKan2, blant 6-, 9- og 15 åringane. Desse tala er generaliserbare då antall deltakara er tilfredsstillande (Kolle et al., 2012 & Steene-Johannessen et al., 2019).

Det er midlertidig viktig å understreke at berekninga av deltakingsprosenten i både ungKan2 og ungKan3 var konservativ. Når ein skule takka ja til deltaking, mottok NIH klasselister og sendte invitasjonsbrev til alle elevar på dei aktuelle trinna. Desse blei levert ut til elevane av ungKans kontaktpersonar på skulen. Dette kan ha medført at born og unge som var sjuke eller hadde fråvær frå skulen aldri fekk invitasjonsbrev, men som likevel blei inkludert i berekninga av deltakingsprosenten. Dette medfører at den faktiske deltakingprosenten antakelegvis er noko høgare enn det som er rapportert i dei to kartleggingane (Kolle et al., 2012 & Steene-Johannessen et al., 2019). Tar ein betraktning i deltakingsprosenten oppnådd i dei tre aldersgruppene i både ungKan2 og ungKan3 samt god geografisk representativitet, kan det tyde på at kartleggingane basera seg på eit landsrepresentativt utval av 6-, 9- og 15 år gamle born og unge.

### 5.3.2 Utvalet

Andelen deltakara i utvalet som hadde gyldige antropometriske målingar varierte mellom dei ulike testane. Ein årsak til dette kan vere at deltakarane ved inklusjon fekk beskjed om at det var valfri å delta på dei ulike testane og at dei kunne avstå frå enkelte testar om dette var ønskeleg. I trendanalysene for antropometriske målingar kjem det fram at utvalet i 2018 ikkje skil seg stort frå utvalet i 2011. Funn i den føreliggande oppgåva viste at 6- og 9 åringar i 2018 var noko yngre enn jamn aldra deltakara i 2011, i motsetning til 15 åringar som var eldre i 2018 kontra 2011. Dette bidrog til at alle trendanalyser blei justert for alder, for å hindre at resultatet blei påverka av potensielle konfunderande faktorar.

I tillegg viste funna at 9- og 15 åringar i 2018 var høgare samanlikna med jamn gamle i 2011, samstundes som 6 år gamle jenter i 2018 hadde lågare KMI samanlikna med 6 år gamle jenter i 2011. Det er mogleg at dette kan ha påverka resultatet i den føreliggande oppgåva, då tidlegare studiar har vist ein assosiasjon knytt til aukt KMI og mindre tid brukt til FA (Ekelund et al.,

2008 & Kwon et al., 2011). Hadde dette vore tilfellet kan ein tenkje seg at det i staden for å vise ein reduksjon i aktivitetsnivået i 2018, ville blitt observert ei auke i totalt aktivitetsnivå blant 6 år gamle jenter i 2018 samanlikna med 2011. Vidare blei det ikkje funne noko forskjellar i midjemål og vekt mellom dei to kohortane, noko som er viktig for samanliknbarheten. Det at trendanalysene i antropometriske målingar antydgar at det er relativt få forskjellar mellom utvalet i dei to kartleggingane, styrkar samanliknbarheten mellom ungKan2 og ungKan3, noko som igjen aukar generaliserbarheten for resultatata gjort i denne oppgåva.

### 5.3.3 Objektive målemetodar – bruk av akselerometer

Bruk av akselerometer for å måle fysisk aktivitet bring med seg ei rekke fordelar, men som med alle andre målmetodar er det også svakheter knytt til akselerometer. Aktivitetsmålaren har ein begrensa moglegheit til å fange opp aktivitetar som innebere lite vertikal akselerasjon, som for eksempel sykling eller overkroppsarbeid. Vidare er akselerometeret ikkje vasssett og fangar dermed ikkje opp symjing eller andre vatn aktivitetar (Brage et al., 2003). I verken ungKan2 eller ungKan3 blei det henta ut spesifikke data knytt til kor mange minutt med sykling eller svømming deltakarane hadde utført i løpet av måleperioden. Dette føre til at individ som driver mykje med slik aktivitetar får eit underestimert aktivitetsnivå (Kolle et al., 2012 & Steene-Johannessen., 2019).

Trening på treningssenter har dei siste åra auka i omfang og styrketrening har vekse fram til å bli ein populær treningsmetode blant ungdom (Seippel, Strandbu & Sletten, 2011). Det kan tenkjast at aktivitetsnivået til dei som driv mykje med styrketrening har blitt underestimert då dette er ein fysisk aktivitet der store delar av kroppen kan vere i ro til tross for høg anstrengelse. Samstundes er det anerkjent at akselerometer underestimerar aktivitet gjennomført av overkropp, så det er ikkje usannsynleg at trening av denne formen har blitt underestimert (Brage et al., 2003).

Vidare kan det tenkjast at deltakarane har vore meir aktive i registreringsperioden enn dei vanlegvis er, grunna at dei har gått med aktivitetsmål. Dette er ei potensiell feilkilde som det er vanskeleg å kontrollere for. I instruksjonen om akselerometerbruk blei det midlertidig understreka at ein ikkje skulle endre aktivitetsnivået sitt utover det vanlege medan ein gjekk med målaren. I tillegg blei samtlige aktivitetsmålara programmert til å starte registrering først dagen etter at borna fekk dei utdelt, noko som kan bidra til å redusere feilkilda (Kolle et al., 2012 & Steene-Johannessen et al., 2019). Ei styrke knytt til innhenting av data i den føreliggande oppgåva er at det blei utarbeida ein detaljert manual for prosedyre ved

datainnsamling som inkluderte ein mal for programmering og nedlasting av data frå akselerometer. For å kontrollere for systematiske målefeil, anten grunna forskjellig testpersonal eller forskjellige instrument, blei det utført systematiske inter- og intratest analyser i både ungKan2 og ungKan3. Feilkildene nemnt ovanfor er like ved ungKan2 og ungKan3 etter som det blei nytta same målemetodikk. Vidare er ei av styrkane med objektive aktivitetsmålingar at ein får ut data knytt til sedat tid. Undersøkingar som kun nyttar spørjeskjema kartlegg sedat åtferd ofte med spørsmål om tid brukt på TV-tid og PC-bruk, noko som ikkje gjenspeila all sedat tid.

#### 5.3.4 Subjektive målemetoder – bruk av spørjeskjema

I ungKan2 fekk deltakarane utlevert (elever og føresette) spørjeskjema i papirform medan deltakarane i ungKan3 utførte spørjeskjemaet elektronisk (SurveyXact). Alle deltakara i ungKan3 (elevar og føresette) fekk utlevert ein unik PIN-kode som blei benytta som innloggingskode for dei spesifikke spørjeskjemaene. Det er ein svakhet i den føreliggande oppgåva at spørjeskjema i ungKan2 blei utført i papirform, med bakgrunn i at elektroniske spørjeskjema redusera risikoen for målefeil ved at respondentane sjølv tastar inn svar og data kan hentast direkte ut i datafilar. Likevel må det trekkjast fram at spørjeskjemaene i ungKan2 blei lest av elektronisk av Viascan (Oslo), og avkrysningar/svar som ikkje var lesbare blei manuelt sjekka. Ei styrke i den føreliggande oppgåva er at spørjeskjemaene i ungKan3 inneheldt mange av dei same spørsmåla om fysisk aktivitet og sedat tid som i ungKan2.

Dette var blant anna spørsmål om kva type aktivitet deltakarane utførte, kontekst aktiviteten blei utøvd i samt inaktiv tid (PC- og TV vanar). Dette aukar samanliknbarheten knytt til spørjeskjema mellom dei to kartleggingane. I den føreliggande oppgåva blei data innhenta av spørjeskjema nytta for å undersøke sekulære endringar i TV-tid mellom deltakara i ungKan3 og ungKan2. Dette er data som ikkje er mogleg å innhente ved bruk av aktivitetsmålar, og spørjeskjema er viktig for å gi informasjon knytt til type aktivitetar som born og unge engasjera seg i, samt konteksten aktiviteten utførast i (Westerterp, 2009). Variabelen «TV etter skule» blei nytta for å kome fram til andelen born og unge som såg over to timar TV dagleg. Ein svakhet i den føreliggande oppgåva er at funna frå TV-tid basera seg utelukkande på data etter skulen i vekedagar, noko som ekskludera eventuelle deltakara som ser over to timar med TV før skulen. Likevel kan det tenkjast at det er få born og unge som ser over to timar på TV før skulen.

Sjølv om data frå spørjeskjema kan vere essensielt i forhold til å innhente informasjon knytt til type aktivitet samt domene, er det ei rekke feilkilder knytt til denne målemetoden. Grunna kognitiv umodenheit kan det vere vanskeleg for dei yngste borna å gjengi antall timar dei ser på TV kvar dag, samstundes som ein veit at sedat tid er ein uønska åtferd, noko som kan bidra til at ein faktisk underestimera antall tid brukt til TV-sjåing (Sallis & Saelens, 2000). I både ungKan3 og ungKan2 såg ein at det største fråfallet var på utfylling av spørjeskjema, noko som kan skyldast at dei anten glømte å svare, mista innloggingsinformasjon eller at det rett og slett ikkje var ønskelig å besvare skjemaene (Steene-Johannessen et al., 2019).

## 5.4 Styrkar og svakheter

Alle resultat i den føreliggande oppgåva basera seg på tverrsnittdata frå to store nasjonale kartleggingsundersøkingar, noko som er ideelt når ein skal undersøke trendar i FA-nivå og sedat tid i store populasjonar.

### 5.4.1 Styrkar i oppgåva

Ein styrke i den føreliggande oppgåva er at utvalet i både ungKan2 og ungKan3 var basert på eit nasjonalt representativt utval av skular, noko som bidrog til eit høgt samanliknbart og landsrepresentativt utval i oppgåva. I tillegg var den høge deltakarprosenten tilfredsstillande for generaliserbarheten i kartleggingane. Den høge deltakarprosenten i ungKan2 og ungKan3 opna i tillegg for moglegheita til å justere for ei rekke kovariatar for å hindre interaksjon, samt at ein kunne stratifisere analyse basert på kjønn. Dette redusera risikoen for konfundering samt bidrog til ein meir detaljert informasjon kring resultata.

Bruken av akselerometer for å objektivt undersøke sekulære trendar knytt til FA og sedat tid i to store populasjonsbaserte utval er ein stor fordel i den føreliggande oppgåva. Det er kun eit fåtal studiar både nasjonalt og internasjonalt som objektivt har undersøkt sekulære trendar i fysisk aktivitetsnivå og sedat tid, og ein stor styrke i denne oppgåva er at same type aktivitetsmålar (ActiGraph GT3X+ BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA)) har blitt nytta som målemetode i begge kartleggingane som samanliknast. Denne typen aktivitetsmålar viser god overbestemming med kriteriemetodar for måling av fysisk aktivitetsnivå, samt høg grad av inter- og intrainstrumentreliabilitet (Ekelund, Sjöström, Yngve, Poortvliet, Nilsson, Froberg & Westerterp, 2001; McClain, Abraham, Brusseau & Tudor-Locke, 2008 & Plasqui & Westerterp, 2007). I tillegg blei det nytta same prosedyre for datainnsamling av akselerometerdata i ungKan2 og ungKan3. Desse faktorane bidrar til å eliminere bias som følgjer med sjølvrapportert FA og sedat tid, aukar tillita til generaliserbarheten til resultata samt reduserar risikoen for type II feil som kan førekomme ved låg statistisk styrke (Sallis & Saelens, 2000).

Vidare er ein styrke i den føreliggande oppgåva at innhenta akselerometer data blei lagra i 10-sekunds epoch intervall, noko som gir eit meir nøyaktig estimat for borns spontane aktivitet (Corder et al., 2008). Samstundes blei deltakara med mindre enn to gyldige dagar med aktivitetsregistrering ekskludert før trendanalyse av FA-nivå, intensitetsspesifikk FA, anbefalingar og sedat tid. Funn i studiar tydar på at ein dag med gyldige akselerometerdata



framstill eit usikkert mål på ein persons generelle aktivitet og ei ekskludering av desse kan bidra til truverdige resultat knytt til FA og sedat tid (Penpraze et al., 2006). Val av epoch-lengde, terskelverdiar for intensitet samt antall dagar der målarer har vore i bruk har stor betydning for samanlikning med andre studiar (Warren et al., 2010). Desse faktorane er like i ungKan2 og ungKan3 noko som gjer at ein får ei truverdig samanlikn av akselerometerdata innhenta i dei to kartleggingane.

#### 5.4.2 Svakheter i oppgåva

I tillegg til svakheter som er trekt fram i den metodiske diskusjonen kan ein vidare svakheter vere at resultatene i den føreliggande oppgåva basera seg på tverrsnittdata. Til tross for at tverrsnittdata er essensielt når ein skal kartlegge FA-nivå og sedat tid, uttrykk ikkje designe noko årsakssamanhengar til kvifor det for eksempel har vore ein reduksjon i totalt fysisk aktivitetsnivå i nokre aldersgrupper. Samstundes må det påpeikast at måleperioden kun gir eit overblikk over deltakarane FA-nivå noko som ikkje nødvendigvis er representativt på eit individuelt nivå. Likevel viser studiar at ein kombinasjon av kriteriar knytt til definering av når aktivitetsmålarer er tatt av, valide dagar og antall valide dagar inkludert, kan gi reliable estimat av born og unges FA på gruppenivå (Rich et al., 2013). Det må og trekkast fram at det ikkje er eit konsensus i litteraturen knytt til kva terskelverdiar som er best egna for å beskrive intensitetsspesifikk fysisk aktivitet blant born og unge, så val av andre terskelverdiar kunne muligens har verka inn på resultatene i denne oppgåva (Troost et al., 2011). Til tross for at andre studiar har nytta spørjeskjema for å kartlegge tid brukt til TV-sjåing, er den absolutte validiteten til spørsmål knytt til skjermtid, usikker. Det er ei rekke svakheter når det kjem til å bruke spørjeskjema for å kvantifisere born og unges atferd, noko som aukar risikoen for type II feil og dermed er ein svakheter i den føreliggande oppgåva (Sallis & Saelens, 2000).

### 5.5 Implikasjonar og vidare forskning

Grunna kunnskapen kring helseeffektar knytt til FA blant born og unge, har viktigheten rundt å auke deira aktivitetsnivå lenge vore i fokus. Likevel observerast det få endringar i denne gruppas aktivitetsnivå sidan tidleg på 2000-talet, noko som bør bidra til at tiltak for å auke born og unges FA-nivå får høg prioritet dei komande åra. Ei vidareføring av den systematiske overvakinga av utviklinga i FA-nivået til denne populasjonen kan vere behjelpelig for å utvikle tiltak som kan føre med seg reduksjon i sedat tid og auke i FA. For å evaluere helsemessige tiltak er det avgjerande at framtidige studiar nyttar tilsvarende målemetodikk som dei føregåande nasjonale studiane slik at ein får samanliknbare FA-vurderingar.

## 6 Konklusjon

Funn i den føreliggande oppgåva viser at 6-, 9- og 15 år gamle jenter sitt fysiske aktivitetsnivå og sedat tid var relativt uforandra i 2018 samanlikna med 2011, med unntak av 6 år gamle jenter som hadde ein sekulær reduksjon i totalt aktivitetsnivå. Dette er i motsetnad til gutane som hadde ei betydeleg auke i sedat tid i 2018 kontra 2011, samt ein negativ trend knytt til spesielt 9 år gamle gutar, som hadde sekulær nedgang i alle aktivitetsanalyser. Funn knytt til polarisering i aktivitetsnivå og MHFA (6- og 9 åringar) tydar på at det var gruppene som tidlegare var mest aktive som i 2018 har redusert både aktivitetsnivå og tid brukt i MHFA, kontra dei minst aktive som har heldt seg stabilt sidan 2011. Med dette til grunn er det viktig å fortsette ei systematisk overvaking av FA-nivået til born og unge, slik at ein kan fange opp grupper som har utvikla ein negativ trend. Viktigheten av å sette inn tiltak retta mot å auke fysisk aktivitet i skuletid og fritid bør trekkast fram som eit hovudmål om ein ønskjer å nå målet om og redusere fysisk inaktivitet med 10% innan 2025.

## Litteraturliste

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett Jr, D. R., 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.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., & Anderssen, S. A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *The Lancet*, 368(9532), 299-304.
- 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. *Oslo: Helsedirektoratet*.
- Alberga, A. S., Prud'homme, D., Kenny, G. P., Goldfield, G. S., Hadjiyannakis, S., Gougeon, R., ... & Ma, J. (2015). Effects of aerobic and resistance training on abdominal fat, apolipoproteins and high-sensitivity C-reactive protein in adolescents with obesity: the HEARTY randomized clinical trial. *International Journal of Obesity*, 39(10), 1494.
- Atkin, A. J., Gorely, T., Clemes, S. A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., ... & Biddle, S. J. (2012). Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. *International journal of epidemiology*, 41(5), 1460-1471.
- Augustsson, J., & Wernbom, M. (2007). Muskelstyrkeutveckling hos barn och ungdomar. *Svensk Idrottsforskning*, 1, 44-47.
- Barreira, T. V., Schuna, J. M., Tudor-Locke, C., Chaput, J. P., Church, T. S., Fogelholm, M., ... & Maher, C. (2015). Reliability of accelerometer-determined physical activity and sedentary behavior in school-aged children: a 12-country study. *International journal of obesity supplements*, 5(S2), S29.

- Bassett, D. R., Fitzhugh, E. C., Heath, G. W., Erwin, P. C., Frederick, G. M., Wolff, D. L., ... & Stout, A. B. (2013). Estimated energy expenditures for school-based policies and active living. *American journal of preventive medicine*, 44(2), 108-113.
- Becker, W., Lyhne, N., Pedersen, A. N., Aro, A., Fogelholm, M., Phorsdottir, I., ... & Pedersen, J. I. (2004). Nordic Nutrition Recommendations 2004-integrating nutrition and physical activity. *Scandinavian Journal of Nutrition*, 48(4), 178-187.
- Biddle, S. J., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of sports sciences*, 22(8), 679-701.
- Bingham, D. D., Costa, S., Clemen, S. A., Routen, A. C., Moore, H. J., & Barber, S. E. (2016). Accelerometer data requirements for reliable estimation of habitual physical activity and sedentary time of children during the early years-a worked example following a stepped approach. *Journal of sports sciences*, 34(20), 2005-2010.
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Paffenbarger, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H., & Gibbons, L. W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *Jama*, 262(17), 2395-2401.
- Blair, S. N., LaMonte, M. J., & Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?. *The American journal of clinical nutrition*, 79(5), 913S-920S.
- Brage, S., Brage, N., Wedderkopp, N., & Froberg, K. (2003). Reliability and validity of the computer science and applications accelerometer in a mechanical setting. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 7(2), 101-119.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2003). Influence of step frequency on movement intensity predictions with the CSA accelerometer: a field validation study in children. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 277-287.

- Brage, S., Wedderkopp, N., Ekelund, U., Franks, P. W., Wareham, N. J., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2004). Features of the metabolic syndrome are associated with objectively measured physical activity and fitness in Danish children: the European Youth Heart Study (EYHS). *Diabetes care*, 27(9), 2141-2148.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Franks, P. W., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2003). Reexamination of validity and reliability of the CSA monitor in walking and running. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1447-1454.
- Brodersen, N. H., Steptoe, A., Boniface, D. R., & Wardle, J. (2007). Trends in physical activity and sedentary behaviour in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. *British journal of sports medicine*, 41(3), 140-144.
- Bruce, M. J., & Katzmarzyk, P. T. (2002). Canadian population trends in leisure-time physical activity levels, 1981-1998. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 27(6), 681-690.
- Bucksch, J., Sigmundova, D., Hamrik, Z., Troped, P. J., Melkevik, O., Ahluwalia, N., ... & Inchley, J. (2016). International trends in adolescent screen-time behaviors from 2002 to 2010. *Journal of Adolescent Health*, 58(4), 417-425.
- Cameron, C., Craig, C. L., Bauman, A., & Tudor-Locke, C. (2016). CANPLAY study: Secular trends in steps/day amongst 5–19 year-old Canadians between 2005 and 2014. *Preventive medicine*, 86, 28-33.
- 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*, 100(2), 126.
- 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.

- Carson, V., Tremblay, M. S., Chaput, J. P., & Chastin, S. F. (2016). Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S294-S302.
- Cesa, C. C., Sbruzzi, G., Ribeiro, R. A., Barbiero, S. M., de Oliveira Petkowicz, R., Eibel, B., ... & Leiria, C. (2014). Physical activity and cardiovascular risk factors in children: meta-analysis of randomized clinical trials. *Preventive medicine*, 69, 54-62.
- Chen, K. Y., & Bassett, D.R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), S490-S500.
- Collings, P. J., Brage, S., Ridgway, C. L., Harvey, N. C., Godfrey, K. M., Inskip, H. M., ... & Ekelund, U. (2013). Physical activity intensity, sedentary time, and body composition in preschoolers. *The American of Clinical Nutrition*, 97(5), 1020-1028.
- Corder, K., Brage, S.R., Ramachandran, A., Snehalatha, C., Wareham, N., & Ekelund, U. (2007). Comparison of two Actigraph models for assessing free-living physical activity in Indian adolescent. *Journal of sports sciences*, 25(14), 1607-1611.
- Corder, K., Brage, S., Wareham, N. J., & Ekelund, U. (2005). Comparison of PAEE from combined and separate heart rate and movement models in children. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(10), 1761-1767.
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of applied physiology*, 105(3), 977-987.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjoström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(8), 1381-1395.

- Crouter, S. E., Schneider, P. L., Karabulut, M., & Bassett, D. R. (2003). Validity of ten electronic pedometers for measuring steps, distance, and kcals. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(5), S283.
- Dalene, K. E., Anderssen, S. A., Andersen, L. B., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Hansen, B. H., & Kolle, E. (2018). Cross-sectional and prospective associations between sleep, screen time, active school travel, sports/exercise participation and physical activity in children and adolescents. *BMC public health*, 18(1), 705.
- 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.
- Delva, J., O'Malley, P. M., & Johnston, L. D. (2006). Racial/ethnic and socioeconomic status differences in overweight and health-related behaviors among American students: national trends 1986–2003. *Journal of Adolescent Health*, 39(4), 536-545.
- De Araujo, A. C. C., Roschel, H., Picanço, A. R., do Prado, D. M. L., Villares, S. M. F., de Sá Pinto, A. L., & Gualano, B. (2012). Similar health benefits of endurance and high-intensity interval training in obese children. *PloS one*, 7(8), e42747.
- Dearth-Wesley, T., Howard, A. G., Wang, H., Zhang, B., & Popkin, B. M. (2017). Trends in domain-specific physical activity and sedentary behaviors among Chinese school children, 2004–2011. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 141.
- Departementene. (2004). *Handlingsplan for fysisk aktivitet 2005-2009. Sammen for fysisk aktivitet*. Hentet 20. Oktober 2018 frå [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/hod/pla/2004/0001/ddd/pdfv/231922-fa-handlingsplan\\_2005-2009.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/hod/pla/2004/0001/ddd/pdfv/231922-fa-handlingsplan_2005-2009.pdf)
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etner, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic

- achievement in children: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(6), 1197.
- Ekelund, U., Brage, S., Besson, H., Sharp, S., & Wareham, N. J. (2008). Time spent being sedentary and weight gain in healthy adults: reverse or bidirectional causality?. *The American journal of clinical nutrition*, 88(3), 612-617.
- Ekelund, U., Luan, J. A., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., Cooper, A., & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. (2012). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *Jama*, 307(7), 704-712.
- Esliger, D. W., & Tremblay, M. S. (2006). Technical reliability assessment of three accelerometer models in a mechanical setup. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(12), 2173-2181.
- Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(5), 777-781.
- Faulkner, G., White, L., Riazi, N., Latimer-Cheung, A. E., & Tremblay, M. S. (2016). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: Exploring the perceptions of stakeholders regarding their acceptability, barriers to uptake, and dissemination. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S303-S310.
- Gortmaker, S. L., Lee, R., Cradock, A. L., Sobol, A. M., Duncan, D. T., & Wang, Y. C. (2012). Disparities in youth physical activity in the United States: 2003–2006. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(5), 888-893.
- Grydeland, M., Hansen, B. H., Ried-Larsen, M., Kolle, E., & Anderssen, S. A. (2014). Comparison of three generations of ActiGraph activity monitors under free-living conditions: do they provide comparable assessments of overall physical activity in 9-year old children?. *BMC sports science, medicine and rehabilitation*, 6(1), 26.



- Hagströmer, M., Bergman, P., De Bourdeaudhuij, I., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Manios, Y., ... & Sjöström, M. (2008). Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *International journal of obesity*, 32(S5), S42.
- Hands, B., & Larkin, D. (2006). Physical activity measurement methods for young children: A comparative study. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(3), 203-214.
- Hardy, L. L., Okely, A. D., Dobbins, T. A., & Booth, M. L. (2008). Physical activity among adolescents in New South Wales (Australia): 1997 and 2004. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(5), 835.
- Helsedirektoratet. (2016). *Anbefalinger fysisk aktivitet*. Hentet 13. Oktober 2018 fra <https://helsedirektoratet.no/folkehelse/fysisk-aktivitet/anbefalinger-fysisk-aktivitet>
- Helsedirektoratet. (2016). *Anbefalinger om å redusere stillesitting*. Hentet 13. Oktober 2018 fra <https://helsedirektoratet.no/folkehelse/fysisk-aktivitet/anbefalinger-om-a-redusere-stillesitting>
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø., & Uteng, T. P. (2013). 14 National travel survey—key results. Institute of Transport Economics.
- Irving, H. M., Adlaf, E. M., Allison, K. R., Paglia, A., Dwyer, J. J., & Goodman, J. (2003). Trends in vigorous physical activity participation among Ontario adolescents, 1997-2001. *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique*, 272-274.
- John, D., Tyo, B., & Bassett, D. R. (2010). Comparison of four ActiGraph accelerometers during walking and running. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(2), 368.
- Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R. J., Tynjälä, J. A., Hamrik, Z., ... & Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32

- countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective. *The European Journal of Public Health*, 25(suppl\_2), 37-40.
- Karlsson, M., Stenevi-Lundgren, S., Lindén, C., & Gärdsell, P. (2006). Daglig gymnastik stärker skelettet. *Läkartidningen*, 103(40), 80-2979.
- Kolle, E., Steene-Johannessen, J., Klasson-heggebø, L., Andersen, L. B., & Anderssen, S. A. (2009). A 5-yr change in Norwegian 9-yr-olds' objectively assessed physical activity level. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(7), 1368-1373.
- Kolle, E., Stokke, J. S., Hansen, B. H., & Andersen, S. (2012). Fysisk aktivitet blant 6-, 9-og 15-åringer i Norge Resultater fra en kartlegging i 2011. *Oslo: Helsedirektoratet, Report No. IS-2002*.
- Kozey, S. L., Staudenmayer, J. W., Troiano, R. P., & Freedson, P. S. (2010). A comparison of the ActiGraph 7164 and the ActiGraph GT1M during self-paced locomotion. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(5), 971.
- Kwon, S., Janz, K. F., Burns, T. L., & Levy, S. M. (2011). Effects of adiposity on physical activity in childhood: Iowa Bone Development Study. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(3), 443.
- Landry, B. W., & Driscoll, S. W. (2012). Physical activity in children and adolescents. *PM&R*, 4(11), 826-832.
- Lee, S., Bacha, F., Hannon, T., Kuk, J. L., Boesch, C., & Arslanian, S. (2012). Effects of aerobic versus resistance exercise without caloric restriction on abdominal fat, intrahepatic lipid, and insulin sensitivity in obese adolescent boys: a randomized, controlled trial. *Diabetes*, DB\_120214.
- Lee, K. Y., Macfarlane, D. J., & Cerin, E. (2013). Comparison of three models of actigraph accelerometers during free living and controlled laboratory conditions. *European journal of sport science*, 13(3), 332-339.

- Lee, I. M., & Shiroma, E. J. (2014). Using accelerometers to measure physical activity in large-scale epidemiological studies: issues and challenges. *Br J Sports Med*, *48*(3), 197-201.
- Lee, I. M., & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation?. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *33*(6), S459-S471.
- Lee, I. M., Sesso, H. D., & Paffenbarger Jr, R. S. (2000). Physical activity and coronary heart disease risk in men: does the duration of exercise episodes predict risk?. *Circulation*, *102*(9), 981-986.
- Li, S., Treuth, M. S., & Wang, Y. (2010). How active are American adolescents and have they become less active?. *Obesity Reviews*, *11*(12), 847-862.
- Lobstein, T., & Frelut, M. L. (2003). Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity reviews*, *4*(4), 195-200.
- McClain, J. J., Abraham, T. L., Brusseau, T.A., & Tudor-Locke, C. (2008). Epoch length and accelerometer outputs in children: comparison to direct observation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(12), 2080-2087.
- McClain, J. J., Sisson, S. B., & Tudor-Locke, C. (2007). Actigraph accelerometer interinstrument reliability during free-living in adults. *Medicine and science in sports and exercise*, *39*(9), 1509-1514.
- McKay, H. A., Petit, M. A., Schutz, R. W., Prior, J. C., Barr, S. I., & Khan, K. M. (2000). Augmented trochanteric bone mineral density after modified physical education classes: a randomized school-based exercise intervention study in prepubescent and early pubescent children. *The Journal of pediatrics*, *136*(2), 156-162.
- McNamara, E., Hudson, Z. & Taylor, S.J. (2010). Measuring activity levels of young people: the validity of pedometers. *Br Med Bull*. *95*: 121-37.

- Morris, J. N., & Crawford, M. D. (1958). Coronary heart disease and physical activity of work. *British Medical Journal*, 2(5111), 1485.
- Møller, N. C., Kristensen, P. L., Wedderkopp, N., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2009). Objectively measured habitual physical activity in 1997/1998 vs 2003/2004 in Danish children: the European Youth Heart Study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19(1), 19-29.
- 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).
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... & Abraham, J. P. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The lancet*, 384(9945), 766-781.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exercise and sport sciences reviews*, 36(4), 173-178.
- Pearson, N., Braithwaite, R. E., Biddle, S. J., van Sluijs, E. M., & Atkin, A. J. (2014). Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis. *Obesity reviews*, 15(8), 666-675.
- Paffenbarger Jr, R. S., Hyde, R. T., Wing, A. L., Lee, I. M., Jung, D. L., & Kampert, J. B. (1993). The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England Journal of Medicine*, 328(8), 538-545.
- Penpraze, V., Reilly, J. J., MacLean, C. M., Montgomery, C., Kelly, L. A., Paton, J. Y., ... & Grant, S. (2006). Monitoring of physical activity in young children: how much is enough?. *Pediatric Exercise Science*, 18(4), 483-491.
- Plasqui, G., & Westerterp, K. R. (2007). Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity*, 15(10), 2371-2379.

- Raustorp, A., & Ekroth, Y. (2010). Eight-year secular trends of pedometer-determined physical activity in young Swedish adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(3), 369-374.
- Raustorp, A., & Ludvigsson, J. (2007). Secular trends of pedometer-determined physical activity in Swedish school children. *Acta Paediatrica*, 96(12), 1824-1828.
- Reilly, J. J., Penpraze, V., Hislop, J., Davies, G., Grant, S., & Paton, J. Y. (2008). Objective measurement of physical activity and sedentary behaviour: review with new data. *Archives of disease in childhood*.
- Rich, C., Geraci, M., Griffiths, L., Sera, F., Dezateux, C., & Cortina-Borja, M. (2013). Quality control methods in accelerometer data processing: defining minimum wear time. *PloS one*, 8(6), e67206.
- Ried-Larsen, M., Brønd, J.C., Brage, S., Hansen, B.H., Grydeland, M., Andersen, L.B., & Møller, N.C. (2012) Mechanical and free living comparisons of four generations of the Actigraph activity monitor. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 113.
- Rowlands, A. V., & Eston, R. G. (2007). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of sports science & medicine*, 6(3), 270.
- Sallis, J. F., & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Pediatric exercise science*, 6(4), 302-314.
- Sallis, J. F., & Saelens, B. E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Research quarterly for exercise and sport*, 71(sup2), 1-14.
- Samdal, O., Haug, E., Larsen, T., Holthe, A., Hasnes, Å., Fredbo, R., Manger, M. & Hansen, F. (2008) Evalueringsrapport II. Fysisk aktivitet og måltider: HEMIL-senteret Universitetet i Bergen.

- Samdal, O., Tynjälä, J., Roberts, C., Sallis, J. F., Villberg, J., & Wold, B. (2006). Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *The European journal of public health, 17*(3), 242-248.
- Santos-Lozano, A., Marín, P. J., Torres-Luque, G., Ruiz, J. R., Lucía, A., & Garatachea, N. (2012). Technical variability of the GT3X accelerometer. *Medical engineering & physics, 34*(6), 787-790.
- 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.
- Saunders, T. J., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., ... & Tremblay, M. S. (2016). Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41*(6), S283-S293.
- Seippel, Ø., Strandbu, Å., & Sletten, M. A. (2011). Ungdom og trening. *Endring over tid og sosiale skillelinjer, 3*.
- Sigal, R. J., Alberga, A. S., Goldfield, G. S., Prud'homme, D., Hadjiyannakis, S., Gougeon, R., ... & Wells, G. A. (2014). Effects of aerobic training, resistance training, or both on percentage body fat and cardiometabolic risk markers in obese adolescents: the healthy eating aerobic and resistance training in youth randomized clinical trial. *Jama Pediatrics, 168*(11), 1006-1014.
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E., & Frömel, K. (2011). Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC public health, 11*(1), 731.
- Silva, P., Mota, J., Esliger, D., & Welk, G. (2010). Technical reliability assessment of the Actigraph GT1M accelerometer. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 14*(2), 79-91.

- Simons-Morton, B. G., Parcel, G. S., O'Hara, N. M., Blair, S. N., & Pate, R. R. (1988). Health-related physical fitness in childhood: status and recommendations. *Annual review of public health, 9*(1), 403-425.
- Sirard, J.R. & Pate, R.R. (2001). *Physical activity assessment in children and adolescents*. Sport Med. 31: 439-54.
- Sisson, S. B., Church, T. S., Martin, C. K., Tudor-Locke, C., Smith, S. R., Bouchard, C., ... & Katzmarzyk, P. T. (2009). Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2001–2006. *International Journal of Pediatric Obesity, 4*(4), 353-359.
- Skrede, T., Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., Resaland, G. K., & Ekelund, U. (2019). 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*(1), 55-74.
- Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., Bratteteig, M., Dalhaug, E. M., Andersen, I. D., Andersen, O. K., ... & Dalene, K. E. (2019). Nasjonalt overvåkingssystem for fysisk aktivitet og fysisk form.
- 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 and exercise, 48*(2), 235.
- Tarp, J., Child, A., White, T., Westgate, K., Bugge, A., Grøntved, A., ... & Janz, K. F. (2018). Physical activity intensity, bout-duration, and cardiometabolic risk markers in children and adolescents. *International Journal of Obesity, 42*(9), 1639.
- Telama, R., Laakso, L., Nupponen, H., Rimpelä, A., & Pere, L. (2009). Secular trends in youth physical activity and parents' socioeconomic status from 1977 to 2005. *Pediatric exercise science, 21*(4), 462-474.

- Tonkonogi, M. (2007). Styrketräning för barn–bu eller bä. *Svensk idrottsforskning*, 1, 38-43.
- 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.
- Troiano, R.P. (2005). *A timely meeting: objective measurement of physical activity*. *Med Sci Sports Exerc* 37: 487-9.
- Trost, S. G., Loprinzi, P. D., Moore, R., & Pfeiffer, K. A. (2011). Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(7), 1360-1368.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., & Taylor, W. C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed?. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(2), 426.
- Trost, S. G., Ward, D. S., Moorehead, S. M., Watson, P. D., Riner, W., & Burke, J. R. (1998). Validity of the computer science and applications (CSA) activity monitor in children. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(4), 629-633.
- Twisk, J. W. (2001). Physical activity guidelines for children and adolescents. *Sports medicine*, 31(8), 617-627.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Skolenedleggelse: Færre og større skoler i dag enn for ti år siden*. Hentet Mai 2019 frå <https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-grunnskole/skolenedleggelsefarre-skoler-og-storre-skoler-i-dag-enn-for-ti-ar-siden/>
- 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.



- Valdimarsson, Ö., Sigurdsson, G., Steingrimsdóttir, L., & Karlsson, M. K. (2005). Physical activity in the post-pubertal period is associated with maintenance of pre-pubertal high bone density—a 5-year follow-up. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *15*(5), 280-286.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Cmaj*, *174*(6), 801-809.
- Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., & Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity—a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, *17*(2), 127-139.
- Westerterp, K. R. (2009). Assessment of physical activity: a critical appraisal. *European journal of applied physiology*, *105*(6), 823-828.
- Wiles, N. J., Haase, A. M., Lawlor, D. A., Ness, A., & Lewis, G. (2012). Physical activity and depression in adolescents: cross-sectional findings from the ALSPAC cohort. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, *47*(7), 1023-1033.
- Wolff-Hughes, D. L., McClain, J. J., Dodd, K. W., Berrigan, D., & Troiano, R. P. (2016). Number of accelerometer monitoring days needed for stable group-level estimates of activity. *Physiological measurement*, *37*(9), 1447.
- World Health Organization. (2010). *Global recommendation on physical activity for health*. Hentet 13.oktober 2018 frå [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979\\_eng.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1)
- World Health Organization. (2018). *Physical activity*. Hentet 20.september 2018 frå <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Vedlegg

## **Vedlegg 1**

### **Samtykkeskjema 6-, 9- og 15 år**

## **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, gripestyrke 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 prosjektkoordinatorer Knut Eirik Dalene (tlf. 23262241 eller e-post [k.e.dalene@nih.no](mailto:k.e.dalene@nih.no)), Emilie Mass (tlf. 23262337 eller e-post [emiliefm@nih.no](mailto:emiliefm@nih.no)) eller Mari Bratteteig (tlf. 23262334 eller e-post [mari.bratteteig@nih.no](mailto: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](mailto: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.

**Vedlegg 2**  
**Tilråding frå NSD**

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 øverste 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 Høgetveit Myhren

Audun Løvlie

Kontaktperson: Audun Løvlie tlf: 55 58 23 07 / [audun.lovlie@nsd.no](mailto: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, helse relatert 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) Helse relatert 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 prosjektkoordinatoren 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 (akselerometer) 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 landbak grunn.

#### 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

#### PROSJEKTSLUTT OG ANONYMISERING

Prosjektslutt er satt til 31.12.2019. Etter prosjektslutt 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 3**

### **Søknad etisk komité**

## 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

## **Vedlegg 4**

### **Spørjeskjema skjermvanar 6-, 9- og 15 åringar ungKan2**

## SPØRRESKJEMA OM FYSISK AKTIVITET 1. TRINN

### Les dette først!

På de neste sidene følger noen spørsmål om fysisk aktivitet (leke, være i bevegelse, drive idrett, etc), kosthold, TV-titting og hvor mye du sover. Det er også spørsmål om dine tanker og holdninger til det å være fysisk aktiv. Det tar omtrent 20-30 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Det er frivillig å delta, og du kan når som helst gi beskjed om at du ikke har lyst til å være med. **Det kan være vanskelig å forstå noen av spørsmålene – få gjerne hjelp av en voksen til å fylle ut spørreskjemaet!**

En datamaskin skal senere lese svarene dine. Bruk derfor sort eller blå penn ved utfylling. Det er viktig for oss at du fyller ut skjemaet riktig:

Ved avkrysning, sett kryss innenfor rammen av boksen ved det svaret som passer best for deg. Det er viktig at du leser spørsmålet og svarene (samt instruksjonen i parentes) nøye før du setter kryss.

Riktig

Galt

■ Om du krysser av i feil boks, retter du ved å fylle boksen slik.

Der du skal svare på spørsmål med tall, pass på at du skriver tydelige tall innenfor rammen av boksen. Det skal kun skrives ett tall i hver rute.

7  9,  5 Riktig

79,  5 Galt



Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig!** Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og ingen får vite hva du har svart.

**Vær oppmerksom på at spørreskjemaet har spørsmål på begge sider av arkene**  
Vennligst legg skjemaet i den vedlagte konvolutten og gi den til kontaktlærer så snart du er ferdig.

Lykke til! ☺

De neste spørsmålene handler om dine TV- og datavaner slik de vanligvis er. Vi er klar over at det er forskjellig fra dag til dag. Prøv derfor så godt du kan å gi et "gjennomsnitt". Ha det siste året i tankene når du svarer. Der du er usikker, svar det du tror er mest riktig.

20. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV før du går på skolen?

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mer enn 2 timer

21. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV etter skolen?

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mer enn 4 timer

22. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV på en lørdag eller en søndag?

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mellom 4 til 5 timer
- Mer enn 5 timer



23. Hvor mange timer bruker du vanligvis foran dataen (spill eller internett) eller med TV spill (playstation, X-box eller lignende) i gjennomsnitt på en:

Ukedag (mandag - fredag)

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mer enn 4 timer

Helgedag (lørdag eller søndag)

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mellom 4 til 5 timer
- Mer enn 5 timer

Tusen takk for hjelpen 😊  
Vennligst legg spørreskjemaet i den vedlagte konvolutten og gi den til kontaktlærer så snart du er ferdig.

## SPØRRESKJEMA OM FYSISK AKTIVITET 4. TRINN

### Les dette først!

På de neste sidene følger noen spørsmål om fysisk aktivitet (leke, være i bevegelse, drive idrett, trene), kosthold, TV-titting og hvor mye du sover. Det er også spørsmål om dine tanker og holdninger til det å være fysisk aktiv. Det tar omtrent 20-30 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Det er frivillig å delta, og du kan når som helst gi beskjed om at du ikke har lyst til å være med.

En datamaskin skal senere lese svarene dine. Bruk derfor sort eller blå penn ved utfylling. Det er viktig for oss at du fyller ut skjemaet riktig:

Ved avkrysning, sett kryss innenfor rammen av boksen ved det svaret som passer best for deg. Det er viktig at du leser spørsmålet og svarene (samt instruksjonen i parentes) nøye før du setter kryss.

Riktig

Galt

■ Om du krysser av i feil boks, retter du ved å fylle boksen slik.

Der du skal svare på spørsmål med tall, pass på at du skriver tydelige tall innenfor rammen av boksen. Det skal kun skrives ett tall i hver rute.

7  9,  5 Riktig

79,  5 Galt



Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig!** Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og ingen får vite hva du har svart.

**Vær oppmerksom på at spørreskjemaet har spørsmål på begge sider av arkene**  
Vennligst legg skjemaet i den vedlagte konvolutten og gi den til kontaktlærer så snart du er ferdig.

Lykke till! ☺



De neste spørsmålene handler om dine TV- og datavaner slik de vanligvis er. Vi er klar over at det er forskjellig fra dag til dag. Prøv derfor så godt du kan å gi et "gjennomsnitt". Ha det siste året i tankene når du svarer. Der du er usikker, svar det du tror er mest riktig.

18. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV før du går på skolen?

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mer enn 2 timer

19. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV etter skolen?

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mer enn 4 timer

20. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV på en lørdag eller en søndag?

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mellom 4 til 5 timer
- Mer enn 5 timer



21. Hvor mange timer bruker du vanligvis foran dataen (spill eller internett) eller med TV spill (playstation, X-box eller lignende) i gjennomsnitt på en:

Ukedag (mandag - fredag)

Helgedag (lørdag eller søndag)

T

7

T

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mer enn 4 timer

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mellom 4 til 5 timer
- Mer enn 5 timer

Tusen takk for hjelpen 😊

Vennligst legg spørreskjemaet i den vedlagte konvolutten og gi den til kontaktlærer så snart du er ferdig.

## SPØRRESKJEMA OM FYSISK AKTIVITET 9./10. TRINN

### Les dette først!

På de neste sidene følger noen spørsmål om fysisk aktivitet (være i bevegelse, drive idrett, trene), kosthold, TV-titting og hvor mye du sover. Det er også spørsmål om dine tanker og holdninger til det å være fysisk aktiv. Det tar omtrent 20-30 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Det er frivillig å delta, og du kan når som helst gi beskjed om at du ikke har lyst til å være med.

En datamaskin skal senere lese svarene dine. Bruk derfor sort eller blå penn ved utfylling. Det er viktig for oss at du fyller ut skjemaet riktig:

Ved avkrysning, sett kryss innenfor rammen av boksen ved det svaret som passer best for deg. Det er viktig at du leser spørsmålet og svarene (samt instruksjonen i parentes) nøye før du setter kryss.

Riktig

Galt

■ Om du krysser av i feil boks, retter du ved å fylle boksen slik.

Der du skal svare på spørsmål med tall, pass på at du skriver tydelige tall innenfor rammen av boksen. Det skal kun skrives ett tall i hver rute.

7  9  5 Riktig

79  5 Galt



Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig!** Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og ingen får vite hva du har svart.

**Vær oppmerksom på at spørreskjemaet har spørsmål på begge sider av arkene**  
Vennligst legg skjemaet i den vedlagte konvolutten og gi den til kontaktlærer så snart du er ferdig.

**Lykke til!** 😊

**De neste spørsmålene handler om dine TV- og datavaner slik de vanligvis er. Vi er klar over at det er forskjellig fra dag til dag. Prov derfor så godt du kan å gi et "gjennomsnitt". Ha det siste året i tankene når du svarer. Der du er usikker, svar det du tror er mest riktig.**

**38. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV for du går på skolen?**

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mer enn 2 timer

**39. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV etter skolen?**

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mer enn 4 timer

**40. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV på en lørdag eller en søndag?**

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mellom 4 til 5 timer
- Mer enn 5 timer

**41. Hvor mange timer bruker du vanligvis på foran dataen (spill eller internett) eller med TV spill (playstation, X-box eller lignende) på en ukedag (mandag til fredag)?**

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mer enn 4 timer

**42. Hvor mange timer bruker du vanligvis på foran dataen (spill eller internett) eller med TV spill (playstation, X-box eller lignende) på en lørdag eller en søndag?**

- Ingen
- Mindre enn 1 time
- Mellom 1 til 2 timer
- Mellom 2 til 3 timer
- Mellom 3 til 4 timer
- Mellom 4 til 5 timer
- Mer enn 5 timer

**43. Hvor enig eller uenig er du i disse utsagnene? (Sett ett kryss for hvert utsagn)**

|  | Helt uenig<br>1          | 2                        | 3                        | 4                        | Helt enig<br>5           |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Moren og/eller faren min prøver å passe på at jeg ikke ser for mye på TV_____                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min slår av TVen når de synes jeg ser for mye på TV_____                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min lar meg få se på TV når jeg har gjort noe de synes er bra_____                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min mener at dersom de ikke følger med på TV-bruken min, så vil jeg se for mye på TV_____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

T

T

**44. Hvor enig eller uenig er du i disse utsagnene? Tenk på all bruk av TV/data, unntatt bruk av data til lekser. (Sett ett kryss for hvert utsagn)**

|   | Helt uenig<br>1          | 2                        | 3                        | 4                        | Helt enig<br>5           |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Moren og/eller faren min prøver å passe på at jeg ikke driver for mye med data, TV-spill eller andre spill _____                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min slår av når de synes jeg driver for mye med data, TV-spill eller andre spill _____                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min lar meg få drive med data, TV-spill eller andre spill når jeg har gjort noe de synes er bra            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min mener at dersom de ikke følger med så vil jeg drive for mye med data, TV-spill eller andre spill _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Vedlegg 5**  
**Spørjeskjema skjermvanar**  
**for 6-, 9- og 15 åringar i ungKan3**



## SPØRRESKJEMA OM FYSISK AKTIVITET 1. TRINN

### Les dette først!

På de neste sidene følger noen spørsmål om fysisk aktivitet (leke, det å være i bevegelse, drive idrett, trene), kosthold, medievaner og hvor mye du sover. Det er også spørsmål om dine tanker og holdninger til det å være fysisk aktiv.

Det tar omtrent 15-20 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Det er frivillig å svare.

Ved avkrysning, kryss av for det svaret som passer best for deg. Det er viktig at du leser spørsmålet og svarene (samt instruksjonen i parentes) nøye før du setter kryss.

Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig!** Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og ingen får vite hva du har svart.

Lykke til! 😊

De neste spørsmålene handler om dine TV-, PC-, nettbrett- og mobilvaner.

Vi er klar over at de kan være forskjellige fra dag til dag. Prøv derfor så godt du kan å gi et «gjennomsnitt». Ha det siste året i tankene når du svarer. Der du er usikker, svar det du tror passer best.

**15. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV før du går på skolen?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mer enn 2 timer

**16. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV etter skolen?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mellom 2 til 3 timer
- (5)  Mellom 3 til 4 timer
- (6)  Mer enn 4 timer

**17. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV på en lørdag eller en søndag?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mellom 2 til 3 timer
- (5)  Mellom 3 til 4 timer
- (6)  Mellom 4 til 5 timer
- (7)  Mer enn 5 timer

**18. På en gjennomsnittlig ukedag (mandag til fredag), hvor mye tid bruker du på de ulike medieaktivitetene?**

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Lese bøker (ikke skolebøker)               | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Se på film/TV-serier                       | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille dataspill/TV-spill                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille på telefon/nettbrett                | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Bruke datamaskin/nettbrett/mobil til annet | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |

**19. På en gjennomsnittlig helgedag (lørdag og søndag), hvor mye tid bruker du på de ulike medieaktivitetene?**

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Lese bøker (ikke skolebøker)               | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Se på film/TV-serier                       | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille dataspill/TV-spill                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille på telefon/nettbrett                | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Bruke datamaskin/nettbrett/mobil til annet | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |





## SPØRRESKJEMA OM FYSISK AKTIVITET 4. TRINN

### Les dette først!

På de neste sidene følger noen spørsmål om fysisk aktivitet (leke, det å være i bevegelse, drive idrett, trene), kosthold, medievaner og hvor mye du sover. Det er også spørsmål om dine tanker og holdninger til det å være fysisk aktiv.

Det tar omtrent 15-20 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Det er frivillig å svare.

Ved avkrysning, kryss av for det svaret som passer best for deg. Det er viktig at du leser spørsmålet og svarene (samt instruksjonen i parentes) nøye før du setter kryss.

Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig!** Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og ingen får vite hva du har svart.

Lykke til! 😊

De neste spørsmålene handler om dine TV-, PC-, nettbrett- og mobilvaner.

Vi er klar over at de kan være forskjellige fra dag til dag. Prøv derfor så godt du kan å gi et «gjennomsnitt». Ha det siste året i tankene når du svarer. Der du er usikker, svar det du tror passer best.

**16. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV før du går på skolen?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mer enn 2 timer

**17. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV etter skolen?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mellom 2 til 3 timer
- (5)  Mellom 3 til 4 timer
- (6)  Mer enn 4 timer

**18. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV på en lørdag eller en søndag?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mellom 2 til 3 timer
- (5)  Mellom 3 til 4 timer
- (6)  Mellom 4 til 5 timer
- (7)  Mer enn 5 timer

**19. På en gjennomsnittlig ukedag (mandag til fredag), hvor mye tid bruker du på de ulike medieaktivitetene?**

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Lese bøker (ikke skolebøker)                                 | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Se på film/TV-serier   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille dataspill/TV-spill                                    | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille på telefon/nettbrett                                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Sosiale medier (Facebook, Instagram, Snapchat, Youtube e.l.) | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Bruke datamaskin/nettbrett/mobil til annet                   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |

**20. På en gjennomsnittlig helgedag (lørdag og søndag), hvor mye tid bruker du på de ulike medieaktivitetene?**

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Lese bøker (ikke skolebøker)                                 | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Se på film/TV-serier   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille dataspill/TV-spill                                    | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille på telefon/nettbrett                                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Sosiale medier (Facebook, Instagram, Snapchat, Youtube e.l.) | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |

---

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Bruke datamaskin/nettbrett/mobil til annet | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |

**21. Hvor enig eller uenig er du i disse utsagnene? Tenk på all tiden du bruker foran en skjerm (TV, data, nettbrett, mobiltelefon og lignende), unntatt bruk til lekser. (Sett ett kryss for hvert utsagn)**

|  | <b>Helt uenig 1</b>          | <b>2</b>                     | <b>3</b>                     | <b>4</b>                     | <b>Helt enig 5</b>           |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Moren og/eller faren min prøver å passe på at jeg ikke bruker for mye tid på skjermaktiviteter.            | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min slår av når de synes jeg bruker for mye tid på skjermaktiviteter                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min lar meg få drive med skjermaktiviteter når jeg har gjort noe de synes er bra      | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min mener at dersom de ikke følger med så vil jeg drive for mye med skjermaktiviteter | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |



## SPØRRESKJEMA OM FYSISK AKTIVITET 10. TRINN

### Les dette først!

På de neste sidene følger noen spørsmål om fysisk aktivitet (det å være i bevegelse, drive idrett, trene), kosthold, medievaner og hvor mye du sover. Det er også spørsmål om dine tanker og holdninger til det å være fysisk aktiv.

Det tar omtrent 20-25 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Det er frivillig å svare.

Ved avkrysning, kryss av for det svaret som passer best for deg. Det er viktig at du leser spørsmålet og svarene (samt instruksjonen i parentes) nøye før du setter kryss.

Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig!** Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og ingen får vite hva du har svart.

**Lykke til!** 😊

De neste spørsmålene handler om dine TV-, PC-, nettbrett- og mobilvaner.

Vi er klar over at de kan være forskjellige fra dag til dag. Prøv derfor så godt du kan å gi et «gjennomsnitt». Ha det siste året i tankene når du svarer. Der du er usikker, svar det du tror passer best.

**26. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV før du går på skolen?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mer enn 2 timer

**27. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV etter skolen?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mellom 2 til 3 timer
- (5)  Mellom 3 til 4 timer
- (6)  Mer enn 4 timer

**28. Hvor mange timer ser du vanligvis på TV på en helgedag (lørdag og søndag)?**

- (1)  Ingen
- (2)  Mindre enn 1 time
- (3)  Mellom 1 til 2 timer
- (4)  Mellom 2 til 3 timer
- (5)  Mellom 3 til 4 timer
- (6)  Mellom 4 til 5 timer
- (7)  Mer enn 5 timer

**29. På en gjennomsnittlig ukedag (mandag til fredag), hvor mye tid bruker du på de ulike medieaktivitetene?**

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Lese bøker (ikke skolebøker)                                 | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Se på film/TV-serier   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille dataspill/TV-spill                                    | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille på telefon/nettbrett                                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
| Sosiale medier (Facebook, Instagram, Snapchat, Youtube e.l.) | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Bruke datamaskin/nettbrett/mobil til annet                   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |

**30. På en gjennomsnittlig helgedag (lørdag og søndag), hvor mye tid bruker du på de ulike medieaktivitetene?**

|  | Ikke noe tid                 | Under 30 minutter            | 30 minutter til en time      | 1-2 timer                    | 2-3 timer                    | Mer enn 3 timer              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Lese bøker (ikke skolebøker)                                 | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Se på film/TV-serier   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille dataspill/TV-spill                                    | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Spille på telefon/nettbrett                                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Sosiale medier (Facebook, Instagram, Snapchat, Youtube e.l.) | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |
| Bruke datamaskin/nettbrett/mobil til annet                   | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> | (6) <input type="checkbox"/> |

31. Hvor enig eller uenig er du i disse utsagnene? Tenk på all tiden du bruker foran en skjerm (TV, data, nettbrett, mobiltelefon og lignende), unntatt bruk til lekser. (Sett ett kryss for hvert utsagn)

|  | Helt uenig 1                 | 2                            | 3                            | 4                            | Helt enig 5                  |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Moren og/eller faren min prøver å passe på at jeg ikke bruker for mye tid på skjermaktiviteter.            | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min slår av når de synes jeg bruker for mye tid på skjermaktiviteter                  | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min lar meg få drive med skjermaktiviteter når jeg har gjort noe de synes er bra      | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |
| Moren og/eller faren min mener at dersom de ikke følger med så vil jeg drive for mye med skjermaktiviteter | (1) <input type="checkbox"/> | (2) <input type="checkbox"/> | (3) <input type="checkbox"/> | (4) <input type="checkbox"/> | (5) <input type="checkbox"/> |