

Nasjonalt overvåkingssystem for fysisk aktivitet og fysisk form

Kartlegging av fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form blant barn og unge 2018 (ungKan3)

Jostein Steene-Johannessen, Sigmund Alfred Anderssen, Mari Bratteteig, Emilie Mass Dalhaug, Inge Dehli Andersen, Oddbjørn Klomsten Andersen, Elin Kolle, Ulf Ekelund, Knut Eirik Dalene

Norges idrettshøgskole

Februar 2019



Innhold

Sammendrag av hovedfunn.....	4
Bakgrunn og hensikt med rapporten.....	6
2 Metode.....	7
2.1 Populasjon og utvalg.....	7
2.2 Prosedyre for datainnsamling	7
2.3 Objektiv måling av fysisk aktivitet.....	8
2.4 Måling av helserelatert fysisk form.....	10
2.5 Spørreskjema.....	11
2.6 Styrkeberegninger og statistikk	11
3 Resultater og kommentarer	13
3.1 Utvalget.....	13
3.2 Deltakelse og representativitet.....	15
3.3 Fysisk aktivitet og sedat tid	17
3.3.1 Beskrivelse av aktivitetsnivået.....	18
3.3.2 Aktivitetsmønster - ukedag vs. helg:.....	20
3.3.3 Andel som når anbefalingen for fysisk aktivitet.....	23
3.3.4 Beskrivelse av sedat tid.....	24
3.3.5 Transportvaner	28
3.4 Helserelatert fysisk form.....	31
3.4.1 Antropometriske målinger.....	31
3.4.2 Aerob utholdenhet	32
3.4.3 Muskelstyrke.....	34
3.5 Fysisk aktivitet, fysisk form og korrelater.....	35
3.5.1 Fysisk aktivitet og vektstatus	35
3.5.2 Aerob kapasitet og vektstatus.....	36
3.5.3 Fysisk aktivitet, aerob kapasitet og sosial posisjon.....	36
3.6 Trender i fysisk aktivitet og helserelatert fysisk form	38
3.6.1 Fysisk aktivitet og tid i ro	38
3.6.2 Andel som oppfyller anbefalingen.....	41
3.6.3 Aerob utholdenhet og muskelstyrke	41
3.6.4 Antropometri.....	42
4 Sammenligninger med internasjonale studier.....	45
4.1 Objektivt målt fysisk aktivitet	45
4.2 Helserelatert fysisk form.....	47

5 Metodiske betraktninger	47
6 Anerkjennelse	49
Referanser	50
Vedlegg	53

Sammendrag av hovedfunn

Kartlegging av fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form blant barn og unge (ungKan3) er utført av Norges idrettshøgskole i samarbeid med Folkehelseinstituttet. Formålet med ungKan3 er å følge opp tidligere undersøkelser av barn og unge for å øke kunnskapen om status, trender og utviklingen av fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form i den norske befolkningen.

Datainnsamlingen i ungKan3 startet i desember 2017 og ble avsluttet i november 2018. Utvalget er basert på skolene som tidligere har vært inkludert i ungKan1 og ungKan2. Totalt har 3594 barn og unge, rekruttert fra 68 skoler fordelt på alle landets fylker, deltatt i undersøkelsen. Antall jenter og gutter som har deltatt er jevnt fordelt (1750 jenter og 1844 gutter). Deltakelsesprosenten blant 6-, 9- og 15-åringene er henholdsvis 61 %, 73 % og 57 %.

Totalt fysisk aktivitetsnivå. Gutter har gjennomgående et høyere aktivitetsnivå enn jenter i alle aldersgrupper. Kjønnsforskjellen øker fra rundt 10 % i de to yngste aldersgruppene til 15 % blant 15-åringene. Aktivitetsnivået til 6-åringene er henholdsvis 20 % og 53 % høyere enn aktivitetsnivået til 9- og 15-åringene. Videre har 9-åringene et gjennomsnittlig aktivitetsnivå som er 28 % høyere enn aktivitetsnivået til 15-åringene.

Anbefalinger for fysisk aktivitet. Blant 6-åringene tilfredsstiller 87 % av jentene og 94 % av guttene anbefalingen om minst 60 minutter per dag med fysisk aktivitet av moderat-til-hard intensitet. Blant 9-åringene tilfredsstiller 64 % av jentene og 81 % av guttene anbefalingen, mens tilsvarende tall blant 15-årige jenter og gutter er henholdsvis 40 % og 51 %. I alle aldersgrupper er det signifikant flere gutter enn jenter som tilfredsstiller anbefalingen for fysisk aktivitet, og det er en signifikant aldersrelatert nedgang i andelen jenter og gutter som når anbefalingen.

Aktivitetsmønster og intensitet. Hoveddelen av dagen benyttes til å sitte i ro eller til å være i aktivitet med lav intensitet. En 6-åring er sedat (dvs. stillesittende, stillestående eller liggende) i omlag 6,5 timer per dag, mens en 15-åring er sedat i omlag 9 timer per dag. Mens andelen med sedat tid daglig øker med økende alder, reduseres aktivitet med lett og moderat-til-hard intensitet. Det er urovekkende at antall timer med sedat tid utgjør en så stor andel av dagen, spesielt hos 15-åringene. Blant både gutter og jenter i alle aldersgrupper utøves det mer moderat-til-hard fysisk aktivitet på ukedager enn på helgedager.

Helserelatert fysisk form. Aerob utholdenhet, målt som antall meter løpt på en standardisert test, viser at gutter løper lengre enn jenter og at kjønnsforskjellene øker med økende alder. Det er en betydelig variasjon i løpsdistanse (30%) mellom de som løper kortest og de som løper lengst. Deltakerne med kortest løpsdistanse utøver 20 færre minutter moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag, de har betydelig lavere sannsynlighet for å tilfredsstille anbefalingen for fysisk aktivitet, og 9 ganger så høy odds for å ha overvekt/fedme, sammenlignet med de som løper lengst. Dette gjelder alle aldersgruppene. Prestasjonen i de ulike testene av muskelstyrke øker med økende alder for begge kjønn. Videre presterer gutter i alle aldersgrupper bedre enn

jenter på alle tester, med unntak av for situps der det ikke er noen forskjell mellom gutter og jenter ved 6 års alder.

Sekulære trender. Aktivitetsnivået blant barn og unge har stort sett vært stabilt i perioden fra 2005 til 2018. Det er små endringer i andelen som ikke oppfyller anbefalingene. Unntaket finner vi blant 9-årige gutter, hvor andelen som ikke tilfredsstiller anbefalingen har økt med 6 prosentpoeng fra 2005 til 2018. Dette gjenspeiles i at de i gjennomsnitt tilbringer 10 minutter mindre i moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag i dag sammenlignet med i 2005. Det er små endringer i muskelstyrke i perioden 2005 til 2018. Vi finner en sekulær trend med lavere prevalens av overvekt og fedme i 2018 sammenlignet med 2005 blant 6 år gamle jenter. Videre er midjemålet i 2018 noe lavere i alle grupper (med unntak av for 9-årige gutter) sammenlignet med 2005.

Konklusjon. Aktivitetsnivået blant barn og unge har stort sett vært stabilt i perioden fra 2005 til 2018, og aktivitetsnivået blant ungdom er fremdeles lavt. Funnene i denne rapporten indikerer at samfunnets samlede innsats for å øke aktivitetsnivået og redusere fallet i fysisk aktivitet gjennom barne- og ungdomsårene ikke har vært tilstrekkelig. Det er bekymringsverdig at det fysiske aktivitetsnivået til 9 år gamle gutter ser ut til å være på vei ned. Hvis vi lykkes i å få til en generell økning på 10 minutter moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag hos alle 9- og 15-åringer, ville vi klare å redusere andelen inaktive med 15-20%.

Bakgrunn og hensikt med rapporten

Fysisk aktivitet er viktig for normal vekst og utvikling hos barn og unge, for utvikling av funksjonelle kvaliteter og trolig for helsen senere i livet. Økt kunnskap om det fysiske aktivitetsnivået og vaner knyttet til fysisk aktivitet i befolkningen er sentralt, både med hensyn til å følge utviklingen over tid og for å kunne iverksette nødvendige tiltak. I *Handlingsplan for fysisk aktivitet (2005-2009) - Sammen for fysisk aktivitet* var et av tiltakene å bedre kunnskapen om det fysiske aktivitetsnivået i Norge. Tiltak nr. 97 lyder som følger: *Etablere et system for overvåking av det fysiske aktivitetsnivået i befolkningen.*

Som et ledd i dette arbeidet har Helsedirektoratet finansiert fire større kartlegginger av fysisk aktivitet, hvorav to av undersøkelsene i tillegg kartlegger helserelatert fysisk form. Alle undersøkelsene er planlagt, koordinert og gjennomført av Seksjon for idrettsmedisinske fag ved Norges idrettshøgskole (NIH). Disse undersøkelsene er:

- **ungKan1** (2005-06) – *Kartlegging av fysisk aktivitet og fysisk form blant 9- og 15-åringer* (1)
- **Kan1** (2008-09) – *Fysisk aktivitet og fysisk form blant voksne og eldre i Norge* (2, 3)
- **ungKan2** (2011) – *Kartlegging av fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer* (4)
- **Kan2** (2014-15) – *Kartlegging av fysisk aktivitet blant voksne og eldre* (5)

I 2016 fikk Folkehelseinstituttet (FHI) i oppdrag av Helse- og omsorgsdepartementet å overta det overordnede ansvaret for kartlegging av fysisk aktivitet og fysisk form i befolkningen. I 2017 initierte FHI planlegging og gjennomføring av den tredje kartleggingsundersøkelsen av barn og unge – heretter kalt ungKan3.

Formålet med ungKan3 er å følge opp tidligere undersøkelser av barn og unge for å øke kunnskapen om status og trender i fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form i den norske befolkningen.

De nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet tilsier at barn og unge bør være fysisk aktive minimum 60 minutter hver dag. Aktiviteten bør være av moderat eller høy intensitet. Minst tre ganger i uken bør aktiviteter med høy intensitet, som gir økt muskelstyrke og styrker skjelettet, inkluderes (6). Anbefalingene tilsier at fysisk aktivitet utover 60 minutter daglig gir ytterligere helsegevinster og at man bør redusere stillesitting. Hensikten med ungKan3 er å gjennomføre en landsrepresentativ skolebasert kartlegging av 6-, 9- og 15-åringer for å undersøke:

- 1) Fysisk aktivitet og sedat tid
- 2) Helserelatert fysisk form
- 3) Korrelater for fysisk aktivitet og stillesittende tid

2 Metode

UngKan3 er en tverrsnittstudie gjennomført i perioden desember 2017 til november 2018. I tillegg til å gi et bilde på status per i dag, sammenlignes tverrsnittsdataene innsamlet gjennom ungKan3 med tverrsnittsdata fra de tidligere kartleggingsundersøkelsene blant barn og unge (ungKan1 og ungKan2). Den systematiske overvåkingen av objektivt målt fysisk aktivitet, sedatid og fysisk form i befolkningen ungKan-studiene representerer muliggjør undersøkelser av utvikling over tid (sekulære trender). Slike data er unike både i nasjonal og internasjonal sammenheng. UngKan3 ble gjennomført av Norges idrettshøgskole i samarbeid med Folkehelseinstituttet.

I det følgende gis en kort beskrivelse av metodene som ble benyttet i ungKan3. En utfyllende beskrivelse av metodene er vedlagt (vedlegg 1).

2.1 Populasjon og utvalg

Utvalget av 6-, 9- og 15-åringer ble gjort ved klyngeutvelgelse av skoler fra hele landet. Primær og sekundær klyngeenhet var henholdsvis skole og klasse. Når en skole takket ja til deltakelse i studien ble alle elever på 1., 4. og/eller 10. trinn invitert til å delta. I ungKan3 ble de samme skolene som var med i ungKan1 (10. trinn) og ungKan2 (1. og 4. trinn) invitert til å delta. Dette var et utvalg som Statistisk Sentralbyrå (SSB) i sin tid trakk med utgangspunkt i befolkningstetthet og geografi, for å sikre landsrepresentative utvalg. Utvalgene i ungKan1 og ungKan2 er tidligere beskrevet i detalj (1, 4). Dersom en skole takket nei til deltakelse inviterte vi i stedet en skole fra tilsvarende geografiske og sosiodemografiske område.

I ungKan3 ble totalt 132 skoler invitert til deltakelse, hvorav 68 ble inkludert. Oversikt over hvilke skoler som har vært med er gitt i vedlegg 2. Hvor i landet de ulike skolene befinner seg er vist i figur 3 (avsnitt 3.1).

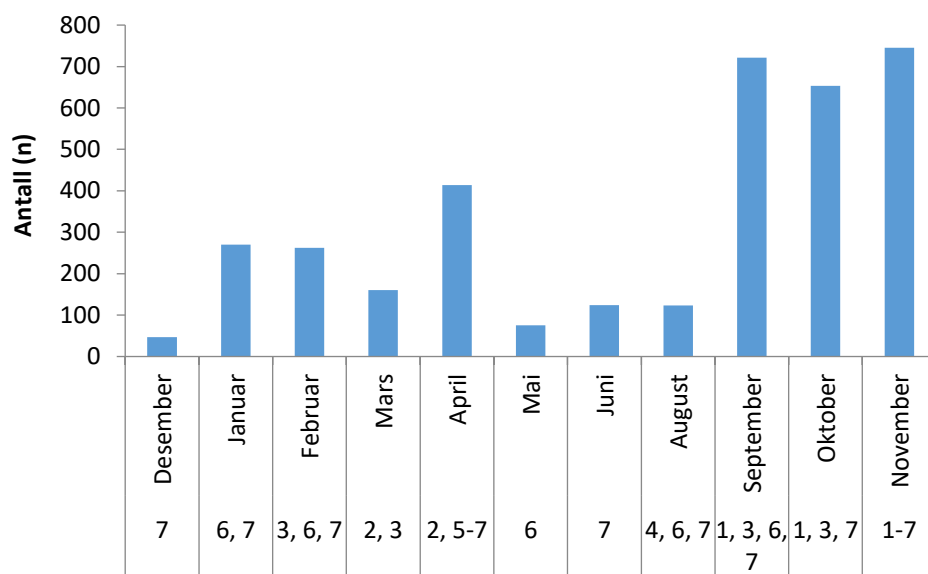
UngKan3 er utført i tråd med bestemmelsene i Helsinki-deklarasjonen og meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS. Prosjektet ble vurdert å falle utenfor Helseforskningslovens virkeområde av Regional komité for medisinsk forskningsetikk og ble følgelig ikke vurdert som fremleggingspliktig. Signert informert samtykke fra hver elev og deres foresatte ble samlet inn fra alle deltakere inkludert i studien.

2.2 Prosedyre for datainnsamling

Skoler ble invitert via e-post til rektor. Rektor ble deretter kontaktet over telefon en til to dager etter utsendelse av e-postinvitasjonen. Hvis skolen takket ja, ble det avtalt hvem som skulle fungere som kontaktperson(er) ved skolen. Et team bestående av fem prosjektmedarbeidere fra NIH gjennomførte datainnsamlingen ved hver enkelt skole. Samtlige prosjektmedarbeidere hadde gjennomgått grundig opplæring i testprosedyrene. Ute på skolene ble det gjennomført antropometriske målinger (høyde, vekt og midjemål) i egnende lokaler. Testing av fysisk form (utholdenhet og

styrke) ble gjennomført i skolens gymsal. Aktivitetsmålerne ble utlevert samme dag som de fysiske testene.

Datainnsamlingen startet i desember 2017 og ble fullført i november 2018. En oversikt over hvor mange deltakere som er inkludert i de ulike månedene i løpet av perioden er presentert i figur 1. Som man kan se av figuren er det flere deltakere som ble inkludert på høsten i forhold til våren, og i august og desember er det inkludert forholdsvis få deltakere. Som en følge av sammenfallende prosjekter ble det testet noe mindre i mai og juni, og på grunn av skoleferien er det ikke inkludert noen deltakere i juli. I figur 1 vises også når skoler fra de ulike regionene ble inkludert. Som man kan se har de ulike regionene blitt besøkt i flere ulike måneder. I Oslo og Akershus har man eksempelvis inkludert deltakere i alle månedene med unntak av mars.



Figur 1. Oversikt over hvor mange deltakere som ble testet i løpet av de ulike månedene i 2017/2018. Tallene nederst på den vannrette aksen henviser til hvilke regioner som ble testet i de ulike månedene. 1 = Nordland, Troms, Finnmark, 2 = Trøndelag, 3 = Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland, 4 = Rogaland, Vest-Agder, Aust-Agder, 5 = Hedmark, Oppland, 6 = Telemark, Buskerud, Vestfold, Østfold, 7 = Oslo, Akershus.

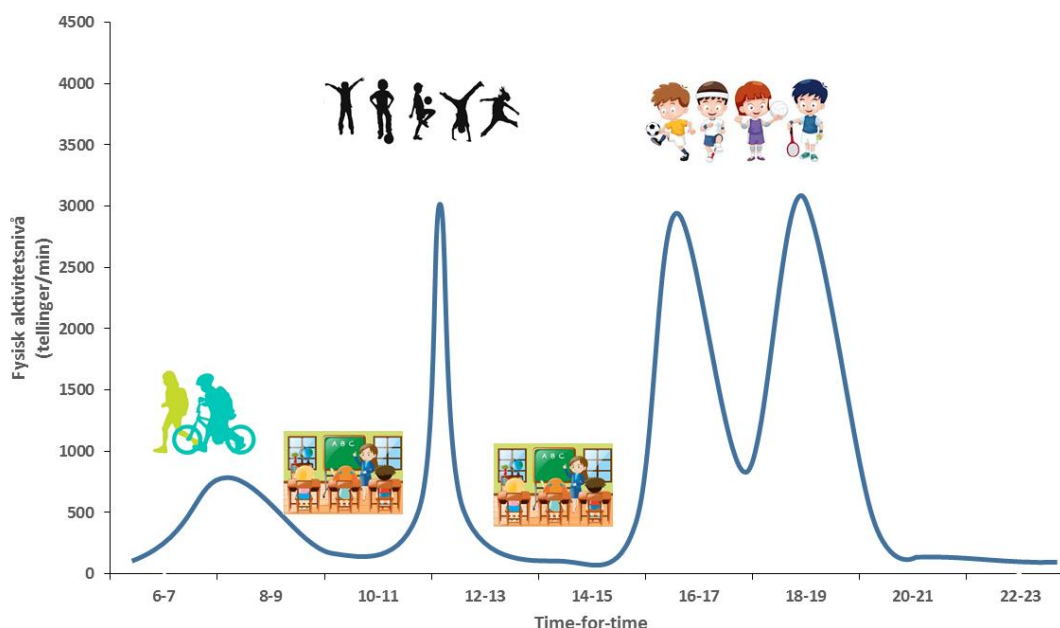
2.3 Objektiv måling av fysisk aktivitet

Vi benyttet akselerometre av typen ActiGraph GT3X+ BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) plassert på deltakernes høyre hofte for å registrere fysiske aktivitetsnivå og sedat tid. Akselerometeret viser god overenstemmelse med kriteriemetoder for måling av fysisk aktivitetsnivå, samt høy grad av inter- og intrainstrumentreliabilitet (7-9). Deltagerne ble bedt om å bruke akselerometeret i åtte påfølgende dager. Utfyllende informasjon om akselerometerprotokollen er gitt i vedlegg 1.

I denne rapporten benytter vi følgende variabler for å si noe om det fysiske aktivitetsnivået:

Totalt fysisk aktivitetsnivå (telling/min)

Variabelen telling/min er en summering av all akselerasjon aktivitetmåleren har blitt utsatt for, delt på antall minutter måleren har vært i bruk (dvs. summen av all stillesitting, lett-, moderat- og hard fysisk aktivitet). Personer med et generelt lavt aktivitetsnivå har lavere antall telling/min sammenlignet med personer som har et generelt høyere aktivitetsnivå. Figur 2 viser et tenkt aktivitetsmønster gjennom en skoledag angitt i telling/min – hvor det fysiske aktivitetsnivået er relativt lavt i løpet av tiden man vanligvis er på skolen, med noen topper før skolestart, i løpet av lunsjpausen og på ettermiddagen.



Figur 2. Eksempel på hvordan aktivitetsnivået varierer i løpet av en vanlig skoledag.

Sedatid og intensitetsspesifikk fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet i folkehelsesammenheng kategoriseres som regel etter hvor mye aktivitet (antall minutter) av ulik intensitet (sedat, lett, moderat og høy) som utføres totalt og per dag. Dette gjøres ved at etablerte grenseverdier for de ulike intensitetskategoriene appliseres til akselerometerdataene for å fremskaffe slike data.

- **Sedatid** defineres som antall minutter hvor telling-verdien er mindre enn 100, noe som representerer tid der en er mer eller mindre i ro (sittende, liggende eller stående).
- **Lett intensitet** defineres som all aktivitet med en telling-verdi mellom 100 og 1999 tellinger per minutt og tilsvarer bevegelser som for eksempel å gå med lav hastighet («rusling») eller å utøve aktivitet som ikke fører til at hjerterefrekvensen øker betydelig over hvilenivå.
- **Moderat intensitet** defineres som all aktivitet med en telling-verdi mellom 2000 og 5999 tellinger/min, noe som tilsvarer aktiviteter som medfører betydelig økt hjerterefrekvens, dvs. aktiviteter med en intensitet tilsvarende rask

gange, som f.eks. å gå til skolen eller ulike former for forflytning/lek i skolegården.

- **Hard intensitet** defineres som all aktivitet med en telling-verdi over 6000 tellinger/min og er den typen aktivitet som fører til en vesentlig økning av puls/hjerterefrekvens, f.eks. jogging, løping, ballspill eller ulike former for intens lek.

Anbefalinger for fysisk aktivitet

De gjeldende norske anbefalingene for fysisk aktivitet sier at barn og ungdom bør være i moderat-til-hard fysisk aktivitet minimum 60 minutter daglig. I denne rapporten har vi definert at anbefalingen ble oppnådd dersom deltakerne gjennomførte minst:

- 60 minutter fysisk aktivitet av moderat eller høyere intensitet per dag målt med akselerometer, operasjonalisert som gjennomsnittlig 60 minutter per dag i måleperioden.

Prosedyrer og programvare for reduksjon av akselerometerdata er i stadig utvikling, og i ungKan3 er det benyttet andre prosedyrer og programvare enn det som tidligere ble benyttet for å analysere data i ungKan1 og ungKan2. For å kunne sammenligne våre resultater med tidligere funn, ble data fra ungKan1 og ungKan2 analysert på nytt, og enkelte resultater kan derfor avvike noe fra tidligere publiserte verdier.

2.4 Måling av helserelatert fysisk form

I ungKan har vi inkludert mål på kroppssammensetning, aerob utholdenhet og muskelstyrke. Alle disse komponentene er sentrale helsefremmende faktorer og omfattes ofte i begrepet helserelatert fysisk form.

Antropometriske målinger

Deltakernes vekt, høyde og midjemål ble målt etter standardiserte prosedyrer ved en Seca 899 digital vekt (SECA Hamburg, Tyskland) og et portabelt stadiometer (Seca 123, Hamburg, Tyskland). Fra hver persons vekt ble det trukket fra 0,3 kg for å korrigere kroppsvekten for bekledning. Deltakernes kroppsmasseindeks (KMI) ble regnet ut basert på følgende formel: $\text{Vekt (kg)} / \text{høyde (m}^2\text{)}$. Klassifisering av deltakere med overvekt eller fedme ble basert på alders- og kjønns spesifikke KMI-grenseverdier utviklet av Cole og medarbeidere (10, 11).

Aerob utholdenhet

Elevenes aerobe utholdenhet (kardiorespiratorisk form) ble målt ved bruk av en intervallpreget løptest (Andersen-testen) (12). Dette er en praktisk felttest som krever lite utstyr og som har lav kostnad. Den er spesielt egnet i en skolesetting fordi den er lett å administrere og et relativt stort antall barn kan testes på samme tid. I tillegg gjennomføres testen på en måte som gjør det vanskelig for deltakerne å sammenligne seg med andre.

Muskelstyrke

Muskelstyrke (utholdende, isometrisk og eksplosiv styrke) ble registrert ved bruk av reliable og valide tester fra EUROFIT testbatteri (13): i) Utholdende styrke i overkroppen (situps); ii) isometrisk styrke i overkroppen (gripestyrke); iii) Eksplosiv styrke i underekstremitetene (stille lengde).

2.5 Spørreskjema

Alle spørreskjemadata ble samlet inn elektronisk (SurveyXact). Deltakere (elever og foresatte) fikk utlevert en unik PIN-kode som ble benyttet som innloggingskode for de spesifikke spørreskjemaene. De ulike spørreskjemaene som er benyttet kan lastes ned fra <https://www.nih.no/kampanjesider/ungkan/for-deltakere-i-ungkan32/sporreskjemaene/>.

Selvrapportert fysisk aktivitet og sedat tid

Spørreskjemaene inneholdt mange av de samme spørsmålene om fysisk aktivitet og sedat tid som ble brukt i ungKan1 og ungKan2. Det inngikk blant annet spørsmål om hvilke typer aktiviteter deltakerne utfører, kontekster aktiviteter blir utøvd i, transport til og fra skole samt skjermtid. I samme elektroniske spørreskjema ble *korrelater for fysisk aktivitet* kartlagt. Spørsmålene ble differensiert i henhold til deltakernes alder.

Sosial posisjon

Deltakernes sosiale posisjon er basert på foresattes utdanningsnivå. De foresatte ble i spørreskjemaet bedt om å rapportere sin høyeste fullførte utdanning, delt i 6 ulike nivå (1: grunnskole <7 år, 2: grunnskole 7-10 år, 3: realskole, yrkesskole, 4: Artium, 5: Høgskole/universitet <4 år, 6: Høgskole/universitet >4 år). Disse nivåene ble deretter slått sammen til kategoriene "lav" (nivå 1 og 2), "middels" (nivå 3 og 4) og "høy" (nivå 5 og 6) sosial posisjon, basert på den av de foresatte med den høyeste fullførte utdannelsen.

Innvandring

I denne studien ble SSBs definisjon på innvandrere brukt; det vil si personer der begge foreldrene er født i utlandet. Informasjon om foreldrenes fødeland er selvrapportert. I gruppen ikke-vestlig innvandrere inngår deltagere der begge foreldrene er født i ikke-vestlige land (fra Asia, Afrika, Latin-Amerika, Oseania unntatt Australia og New Zealand, og Europa utenom EU/EØS).

2.6 Styrkeberegninger og statistikk

Styrkeberegningene er utført som en tosidig beregning med en $\alpha=0,05$ og $1-\beta=0,9$. Basert på overveielser over antall personer det er realistisk å innsamle data på, og hvilke data som skal benyttes til ulike analyser av sammenhengene mellom fysisk aktivitet, fysisk form og korrelater, samt tidsfaktorer, ble minste "klinisk relevante" forskjell i fysisk aktivitet mellom to grupper satt til 7 %. Fordi utvalget er et klyngeutvalg er utvalgsstørrelsen i tillegg justert for en såkalt inflasjonsfaktor som vil

være bestemt av antall medlemmer i klyngen og intraklassekorrelasjonen. Vi antok at det er en svak korrelasjon basert på norske skoler som klynger, og korrigerte derfor med en inflasjonsfaktor på ca. 1,1. Samlet betyr dette at vi hadde som målsetting å inkludere et utvalg på 2972 individer (henholdsvis 708 6-åringer, 1052 9-åringer og 1212 15-åringer) for å kunne påvise forskjeller på ≥ 7 % i fysisk aktivitet mellom f.eks. gutter og jenter innad i aldersgruppene.

Deskriptiv bakgrunnsinformasjon om utvalget blir presentert som gjennomsnitt og standardavvik (SD) eller som prosentandel for kategoriske variabler, med mindre noe annet er oppgitt. Gjennomsnittsverdier for de avhengige variablene (fysisk aktivitet, sedatid og helserelatert fysisk form) presenteres som justerte gjennomsnittlige verdier og standardfeil/konfidensintervall (SE/95 % KI). Alle statistiske analyser ble gjort i Stata SE 13.1 (StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.). For en detaljert beskrivelse av de ulike statistiske analyser henvises det til vedlegg 1.

3 Resultater og kommentarer

3.1 Utvalget

Totalt deltok 3594 barn og unge i ungKan3-undersøkelsen; 1844 gutter og 1750 jenter. Antall deltakere fordelt på kjønn og aldersgruppe er presentert i tabell 1. Tabellen viser at andelen (%) av jenter og gutter som deltok i de ulike aldersgruppene er tilnærmet jevnt fordelt.

Tabell 1. Oversikt over deltakelse i de tre aldersgruppene, fordelt på kjønn og totalt antall i hver aldersgruppe, oppgitt i antall og prosent (n=3594).

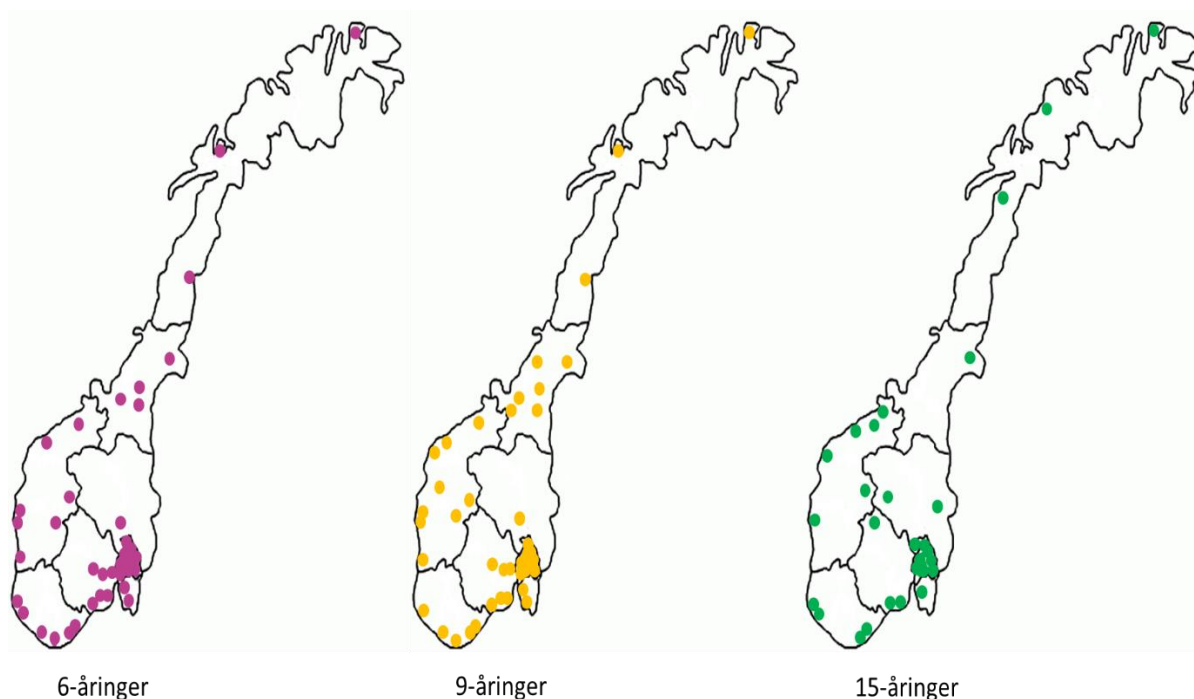
	Jenter n	Gutter n	Totalt n	Andel jenter/gutter
6-åringer	467	459	926	50,4% / 49,6%
9-åringer	658	685	1343	49,0% / 51,0%
15-åringer	625	700	1325	47,2% / 52,8%

Geografiske områder

I tabell 2 fremgår antall deltakere som har deltatt fra de ulike landsdelene. Antallet varierer betydelig fra område til område. Det er færrest deltakere i de tre nordligste fylkene og i Hedmark og Oppland, mens det er flest deltakere fra de øvrige østlandsfylkene. Denne fordelingen er ikke tilfeldig da befolknings tetthet og geografi ble tatt hensyn til da SSB trakk utvalget. En geografisk oversikt over hvor i Norge skolene som deltok befinner seg er illustrert i figur 3.

Tabell 2. Antall deltakere fra ulike geografiske områder, presentert som antall og prosent (n=3594).

	6-åringer		9-åringer		15-åringer		Totalt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Finnmark, Troms, Nordland	81	8,7	131	9,7	93	7,0	305	8,5
Trøndelag	116	12,5	147	10,9	14	1,1	277	7,7
Hedmark, Oppland	41	4,4	47	3,5	90	6,8	178	4,9
Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland	187	20,2	230	17,1	182	13,7	599	16,7
Rogaland, Vest-Agder, Aust-Agder	144	15,5	135	10,1	156	11,8	435	12,1
Telemark, Buskerud, Vestfold, Østfold	145	15,6	235	17,5	109	8,2	489	13,6
Oslo, Akershus	212	23,0	418	31,1	681	51,4	1311	36,5
Totalt	926	100	1343	100	1325	100	3594	100



Figur 3. Oversikt over hvor i landet de 68 skolene som deltok i ungKan3 befinner seg.

Sosial posisjon

Deltakernes sosiale posisjon basert på foresattes utdanning er presentert i tabell 3. Av tabellen fremgår det en liten andel av de foresatte kun har gjennomført grunnskoleutdanning (1,3-4,7 %), en middels andel har videregående skole eller tilsvarende som sin høyeste fullførte utdanning (18,1-25,2 %), mens de resterende har høgskole- og/eller universitetsutdanning. Det bemerkes imidlertid at informasjon om foresattes utdanning kun er tilgjengelig for 75,8 % av det totale utvalget.

Tabell 3. Deltakernes sosiale posisjon ("socioøkonomiske status") basert på den av de foresatte med høyest fullførte utdanning (n=2726).

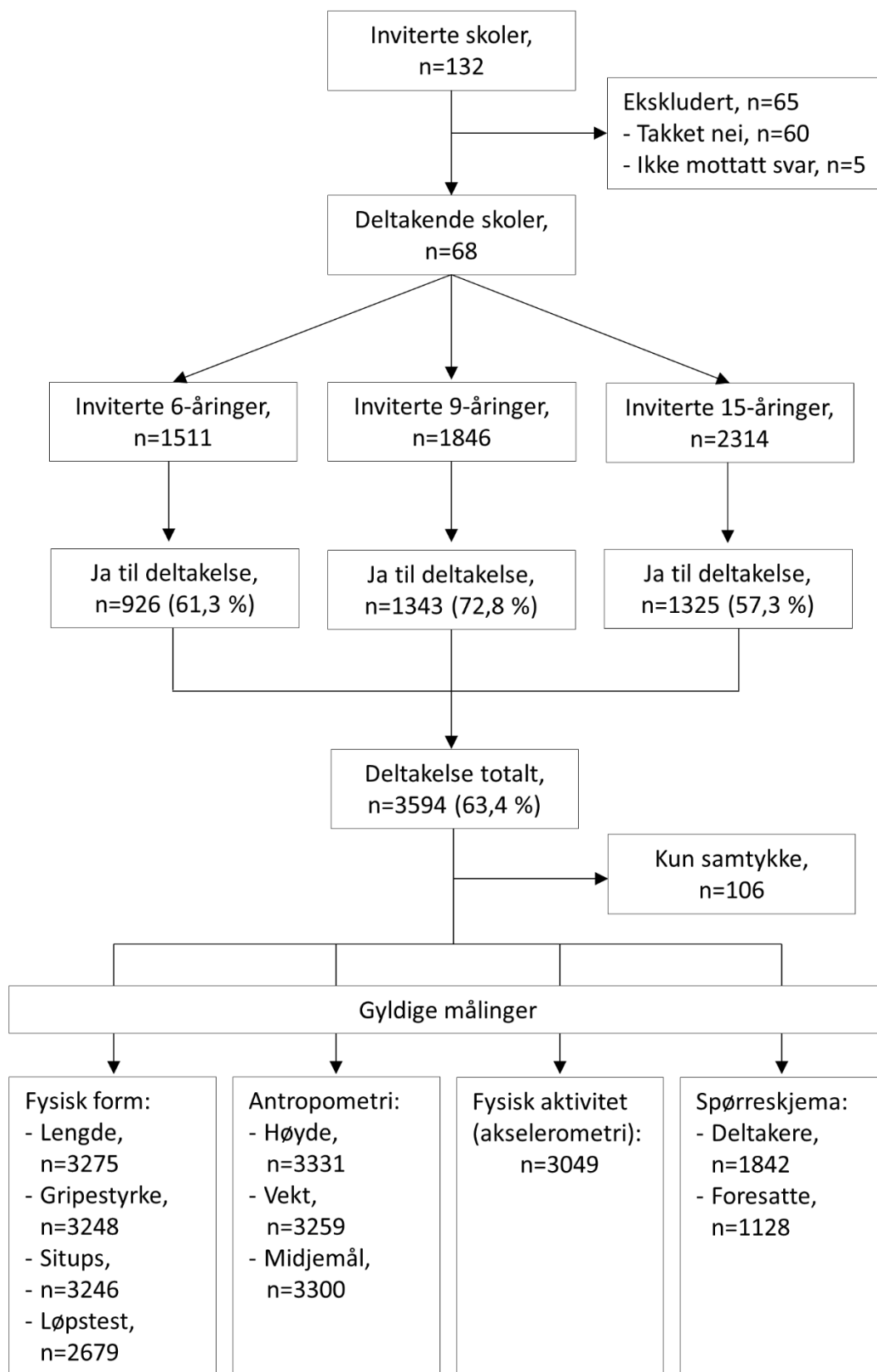
	6-åringer		9-åringer		15-åringer	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
n (%)	376	370	519	523	454	484
Lav ^a	3,5 %	4,1 %	3,1 %	1,3 %	4,6 %	3,1 %
Middels ^b	20,0 %	25,1 %	26,2 %	21,0 %	18,3 %	21,7 %
Høy ^c	76,6 %	70,8 %	70,7 %	77,6 %	77,1 %	75,2 %

^aGrunnskole ≤10år. ^bRealskole/yrkesskole eller artium. ^cHøgskole- eller universitetsutdanning

3.2 Deltakelse og representativitet

Antall barn og unge som ble invitert til å delta i ungKan3, og hvor mange som takket ja og deltok i studien er vist i figur 4. I figur 4 fremgår det også hvor mange deltakere som gjennomførte de ulike målingene med et gyldig resultat. Som man kan se av figuren har ikke alle deltakerne gyldige resultater på alle målingene. Ved inklusjon ble deltakerne gjort oppmerksom på at de kunne avstå fra enkelte tester hvis dette var ønskelig. Størst frafall var det på utfylling av spørreskjema – både blant barna og deres foresatte. Samme mønster ble også sett i ungKan2, og skyldes sannsynligvis at de enten glemmer å svare på skjemaet, mister innloggingsinformasjonen, syns det er kjedelig eller rett og slett ikke ønsker å besvare skjemaene. Til sammen 106 av de som takket ja til deltakelse i ungKan3 var av ulike årsaker ikke tilgjengelige for testing/utdeling av aktivitetsmåler da testteamet fra Norges idrettshøgskole var på skolen.

Totalt ble 1511 6-åringer, 1846 9-åringer og 2314 15-åringer invitert til å delta i ungKan3. Av de inviterte deltakerne returnerte 926 6-åringer, 1343 9-åringer og 1325 15-åringer signert samtykke, og ble inkludert i studien. Dette gir en deltakelsesprosent på 61,3 %, 72,8 % og 57,3 % blant henholdsvis 6-, 9- og 15-åringene. Deltakelsesprosenten er konservativt regnet ut. Med dette menes at når skolene takket ja til deltakelse, mottok NIH klasselister og sendte invitasjonsbrev til alle elevene på de aktuelle trinnene. Disse ble så levert til elevene av ungKan3s kontaktperson(er) på skolen. Det ble imidlertid ikke meldt tilbake om alle elevene mottok denne invitasjonen. Dette medfører at dersom noen var syke eller hadde fravær fra skolen av andre grunner – og dermed aldri mottok invitasjonsbrevet – ble de likevel tatt med i beregningen av deltakelsesprosenten.



Figur 4. Flytskjema som viser hvor mange 6-, 9-, og 15-åringer som var invitert til å delta i ungKan3, hvor mange som deltok, og hvor mange som har deltatt på de ulike testene.

3.3 Fysisk aktivitet og sedat tid

Av det totale utvalget på 3594 takket 3407 (95 %) ja til å gå med aktivitetsmåleren. Av disse returnerte 3319 måleren etter endt måleperiode (12 ble meldt mistet, 16 ble borte i posten, 60 ble ikke returnert av ukjent årsak til tross for flere purringer). Av de returnerte målerne var 52 ødelagt på en slik måte at de ikke lot seg laste ned (i hovedsak vannskader). Til sammen 218 av de resterende målerne var ikke gått med i tilstrekkelig antall dager (≥ 2) og minutter per dag (≥ 480) til at dataene kunne inkluderes i analysene (tabell 4). Det er tidligere vist at to eller flere dager med godkjente aktivitetsregistreringer er nødvendig for å gi reliable estimater av barns "vanlige" fysiske aktivitetsnivå (14). To dager med aktivitetsregistreringer gir naturligvis kun et grovt estimat av aktivitetsnivået og representerer muligens ikke den enkelte elevenes faktiske aktivitetsnivå. Det var imidlertid ingen signifikant forskjell i aktivitetsnivå (telling/min) mellom de med to dager med registreringer og de med 3-7 dager med registreringer (tabell 4, $p=0,105$). Av tabell 4 fremgår det også at majoriteten av de analyserbare målerne (88,6 %) var gått med i ≥ 8 timer på tre eller flere dager. På bakgrunn av dette ble det besluttet å inkludere alle med minimum 2 dager med godkjente aktivitetsregistreringer i analysene.

Tabell 4. Gjennomsnittlig (SD) tellinger per minutt for personer med forskjellig antall gyldige dager med aktivitetsregistrering, 6-, 9- og 15-åringer sett under ett.

Gyldige dager	Antall (n)	Andel (%)	Tellinger/minutt
0	95	2,9	-
1	123	3,8	566 (255)
2	155	4,7	580 (251)
3	206	6,3	580 (217)
4	308	9,4	578 (191)
5	482	14,8	562 (213)
6	811	24,8	594 (195)
7	1087	33,3	582 (191)

Tabell 5 viser gjennomsnittlig antall dager og timer per dag akselerometeret ble brukt hos guttene og jentene i de ulike aldersgruppene som hadde ≥ 2 godkjente dager med akselerometermålinger. Det fremgår av tabellen at det blant 6- og 9-åringene ikke var noen forskjell mellom gutter og jenter i hvor mye de gikk med måleren, men at de 15 år gamle jentene gikk signifikant mer med måleren enn de 15 år gamle guttene – både med hensyn til antall dager ($p<0,001$) og antall timer per dag ($p=0,002$). Videre fremgår det tydelig at både 6- og 9-åringene hadde flere godkjente dager enn 15-åringene ($p<0,001$), og at 9-åringene gikk noe mer med måleren enn 6-åringene ($p=0,046$).

Når det gjelder hvor mange timer deltakerne gikk med måleren per godkjente dag, ser vi at både 9- og 15-åringene gikk med målerne signifikant flere timer enn 6-åringene ($p<0,001$), noe som er å forvente med tanke på leggetider. Det var imidlertid ingen forskjell i hvor mange timer per dag 9- og 15-åringene gikk med måleren per godkjente dag, noe som kan indikere at 15-åringene ikke var like flinke som de to andre aldersgruppene til å gå med måleren til enhver tid.

Tabell 5. Gjennomsnittlig (SD) antall dager med aktivitetsregistreringer og antall timer måleren var i bruk per dag i de ulike aldersgruppene og kjønn, hos deltakere som gikk med måleren minimum 8 timer ≥ 2 dager (n=3049).

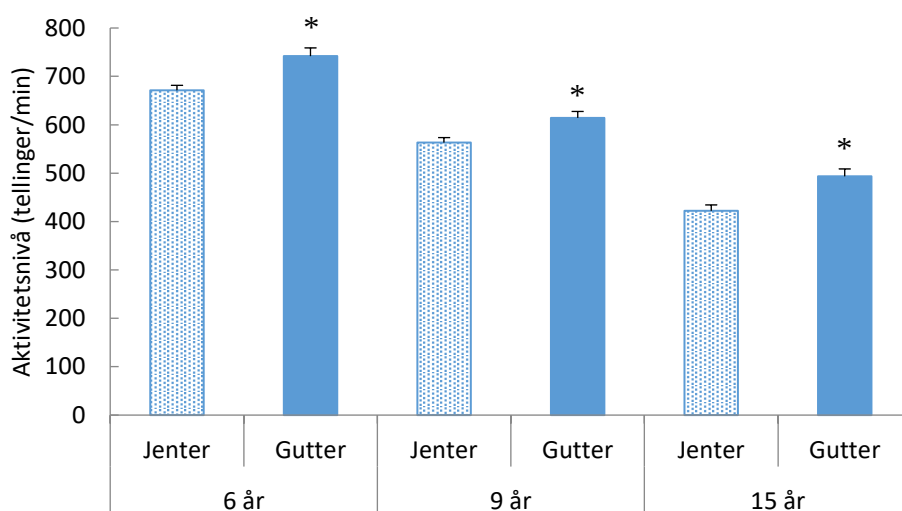
	6-åringer		9-åringer		15-åringer	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
n	428	413	613	606	497	492
Dager	5,7 (1,4)	5,8 (1,4)	5,9 (1,3)	5,8 (1,3)	5,4 (1,5)*	4,7 (1,7)
Timer/dag	12,0 (0,9)	12,1 (0,9)	12,7 (1,0)	12,7 (1,0)	12,8 (1,3)*	12,5 (1,5)

*Signifikant forskjellig fra gutter i samme aldersgruppe ($p \leq 0,002$).

3.3.1 Beskrivelse av aktivitetsnivået

I figur 5 fremgår deltakernes totale fysiske aktivitetsnivå, fordelt på alder og kjønn. Det totale fysiske aktivitetsnivået er oppgitt i tellinger/min, som er et uttrykk for hvor mye akselerasjon aktivitetsmåleren har blitt utsatt for i løpet av en gjennomsnittlig dag, dvs. summen av all stillesitting, lett-, moderat- og hard fysisk aktivitet. Personer med et generelt lavt aktivitetsnivå har et lavere antall tellinger/min sammenlignet med personer som har et generelt høyere aktivitetsnivå.

Seks år gamle jenter og gutter har et gjennomsnittlig (SE) aktivitetsnivå på henholdsvis 671 (10) tellinger/min og 742 (17) tellinger/min. Forskjellen mellom jenter og gutter er på 70 tellinger/min, noe som tilsvarer en forskjell på 10 %. Ni-åringer har et gjennomsnittlig (SE) aktivitetsnivå på 563 (10) tellinger/min og 614 (13) tellinger/min for henholdsvis jenter og gutter. Forskjellen i gjennomsnittlig aktivitetsnivå mellom kjønnene var på 8 %. Femten år gamle jenter har et gjennomsnittlig (SE) aktivitetsnivå på 422 (12) tellinger/min, mens tilsvarende tall for guttene er 494 (15) tellinger/min. Blant 15-åringene utgjør forskjellen i gjennomsnittlig aktivitetsnivå 15 %.



Figur 5. Deltakernes gjennomsnittlige aktivitetsnivå (teller/min) (SE) fordelt på kjønn og alder (n=3049). * $P < 0,001$, signifikant forskjell mellom jenter og gutter i samme aldersgruppe.

Det er signifikant forskjell i aktivitetsnivå mellom aldersgruppene ($p < 0,001$). Aktivitetsnivået til 6-åringene er 20 % og 53 % høyere enn aktivitetsnivået til henholdsvis 9- og 15-åringene ($p < 0,001$). Videre har 9-åringene et gjennomsnittlig

aktivitetsnivå som er 28 % høyere enn aktivitetsnivået til 15-åringene ($p < 0,001$). Dersom vi bruker de tre alderskohortene for å simulere endring i fysisk aktivitet fra 6 års alder til 15 år, viser en regresjonsanalyse at det gjennomsnittlige aktivitetsnivået faller med 28 tellinger/min per år (95 % KI: -24,2, -32,0, $p < 0,001$). Dette fallet er tilnærmet likt for gutter og jenter.

Utover det totale fysiske aktivitetsnivået (telling/min) som er vist i figur 5, er vi i folkehelsesammenheng opptatt av hvor mye fysisk aktivitet (antall minutter) som utføres av ulik intensitet (lett, moderat og hard). En oversikt over antall minutter per dag deltakerne brukte i lett, moderat og hard fysisk aktivitet er presentert i tabell 6.

Lett fysisk aktivitet tilsvarer bevegelser som for eksempel å gå med lav hastighet («rusling») eller å utøve aktivitet som ikke fører til at hjerterefrekvensen øker betydelig over hvilenivå. Seks-åringene utfører i gjennomsnitt daglig rundt 258 minutter med lett fysisk aktivitet. Dette er 38 minutter mer enn hva 9-åringene (95 % KI: 34, 42; $p < 0,001$) og 113 minutter mer enn 15-åringene (95 % KI: 109, 118; $p < 0,001$). Ved 6 års alder er det ingen kjønnsforskjeller i lett fysisk aktivitet, mens jenter er i mer lett fysisk aktivitet enn gutter ved 9 års alder ($p = 0,001$). Hos 15-åringene er det gutter som er i mer lett fysisk aktivitet enn jenter ($p = 0,001$).

Moderat fysisk aktivitet tilsvarer aktiviteter som medfører betydelig økt hjerterefrekvens, f.eks. rask gange. I gjennomsnitt utøver 6 år gamle jenter og gutter henholdsvis 73 og 88 min i moderat fysisk aktivitet daglig. Dette er signifikant mer enn hva både 9-årige jenter (62 min/dag) og gutter (74 min/dag) utøver i løpet av en dag ($p < 0,001$). Femtenåringene utøver signifikant mindre moderat fysisk aktivitet enn både 6- og 9-åringene; 15 år gamle jenter utøver 52 min og guttene utøver 54 min i moderat fysisk aktivitet daglig. Dersom vi bruker de tre alderskohortene for å simulere en aldersrelatert endring i moderat fysisk aktivitet, viser resultatene at moderat fysisk aktivitet reduseres med 3 min/år fra 6 års alder (95 % KI: -2,5, -4; $p < 0,001$). Ved 6 og 9 års alder er gutter mer i moderat fysisk aktivitet enn jenter ($p < 0,001$), mens det blant 15-åringer ikke er noen kjønnsforskjeller.

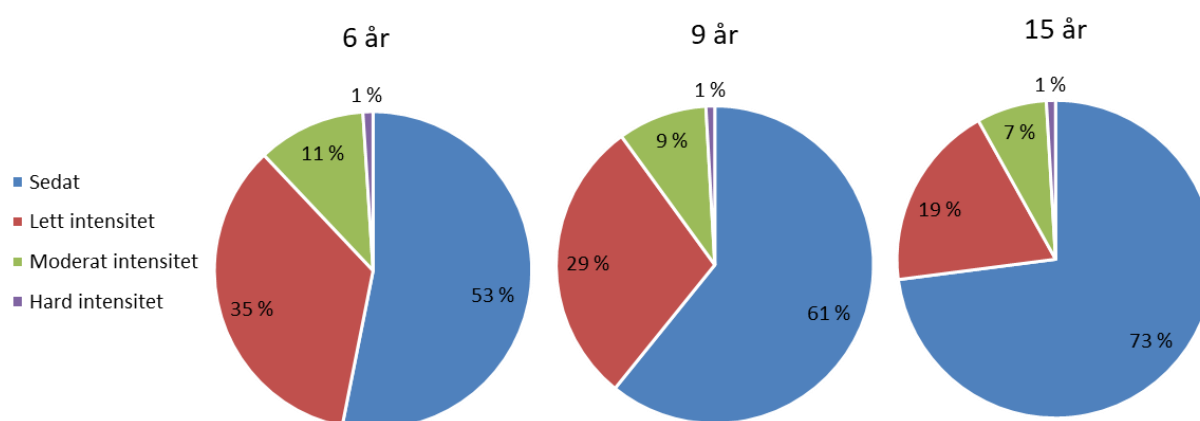
Hard fysisk aktivitet er den typen aktivitet som fører til en vesentlig økning av puls/hjerterefrekvens. Det er ikke uvanlig at det kun er en liten del av dagen som brukes på hard fysisk aktivitet. I alle aldersgrupper utøves i underkant av 10 minutter daglig i hard fysisk aktivitet. Seks- og 9-åringer utøver signifikant mer hard fysisk aktivitet enn 15-åringer ($p < 0,001$), mens det ikke er noen forskjell mellom 6- og 9-åringer. Ved 6 og 9 års alder er det ikke noen kjønnsforskjeller, mens 15-årige gutter er i mer hard fysisk aktivitet enn 15-årige jenter ($p < 0,001$).

Tabell 6. Gjennomsnittlig (SE) tid (min/dag) brukt i lett, moderat og hard fysisk aktivitet per dag, fordelt på kjønn og aldersgrupper (n=3049).

	6-åring		9-åring		15-åring	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
n	421	440	619	618	531	540
Lett FA (min/d)	258 (2,0)	257 (1,8)	222 (1,8)*	216 (2,1)	140 (1,8)*	146 (2,1)
Moderat FA (min/d)	73 (1,2)*	88 (2,0)	62 (1,2)*	74 (1,6)	52 (1,7)	54 (1,9)
Hard FA (min/d)	8 (0,4)	7 (0,5)	7 (0,4)	7 (0,4)	5 (0,3)*	9 (0,6)

FA: fysisk aktivitet. *Signifikant forskjellig fra gutter innad i aldersgruppe ($p \leq 0.001$).

I figur 6 presenteres prosentandelen av dagen som brukes på aktiviteter av ulike intensiteter hos de ulike aldersgruppene. Mens andelen med sedat tid daglig øker med økende alder, reduseres aktivitet med lett og moderat-til-hard intensitet. Størstedelen av dagen benyttes til sedate sysler eller til å være i aktivitet med lav intensitet. Dette er som forventet da store deler av dagen benyttes til blant annet å sitte i ro på skolen, gjøre leksearbeid og forflytte seg rundt i hjemmet. Samtidig er det urovekkende at antall timer med sedat tid utgjør så stor andel av dagen, spesielt blant 15-åringene.

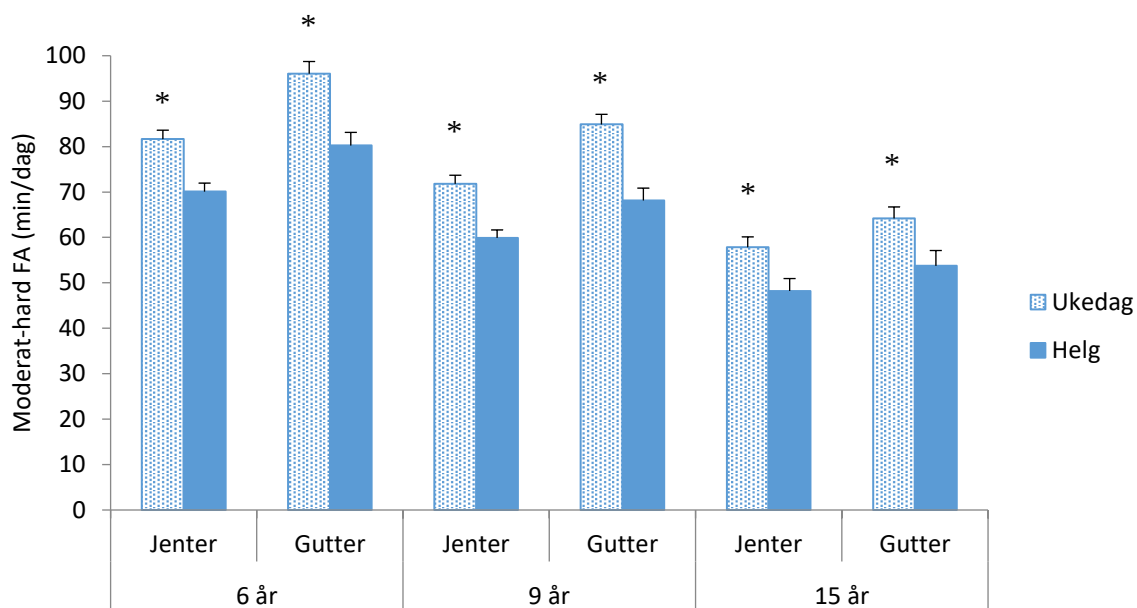


Figur 6. Prosentdel av tid i ulike intensiteter fordelt på alder (n=3049).

3.3.2 Aktivitetsmønster - ukedag vs. helg:

Informasjon om aktivitetsmønster, både om variasjoner i løpet av dagen eller fysisk aktivitet på hverdager sammenlignet med på helgedager, kan danne grunnlag for ulike tiltak. Figur 7 viser gjennomsnittlig antall minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet på uke- og helgedager, fordelt på kjønn og aldersgruppe. Blant både gutter og jenter i alle aldersgrupper utøves det signifikant mer moderat-til-hard fysisk aktivitet på ukedager enn på helgedager ($p \leq 0,002$). Blant både gutter og jenter er det også en tydelig og signifikant reduksjon i tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet både på ukedager og helgedager med økende alder ($p \leq 0,001$).

Forskjellen mellom uke og helg varierer fra 10 minutter (95 % KI: -15, -5; $p < 0,001$) hos 15 år gamle jenter til 17 minutter (95 % KI: -22, -12.; $p < 0,001$) hos 9 år gamle gutter.

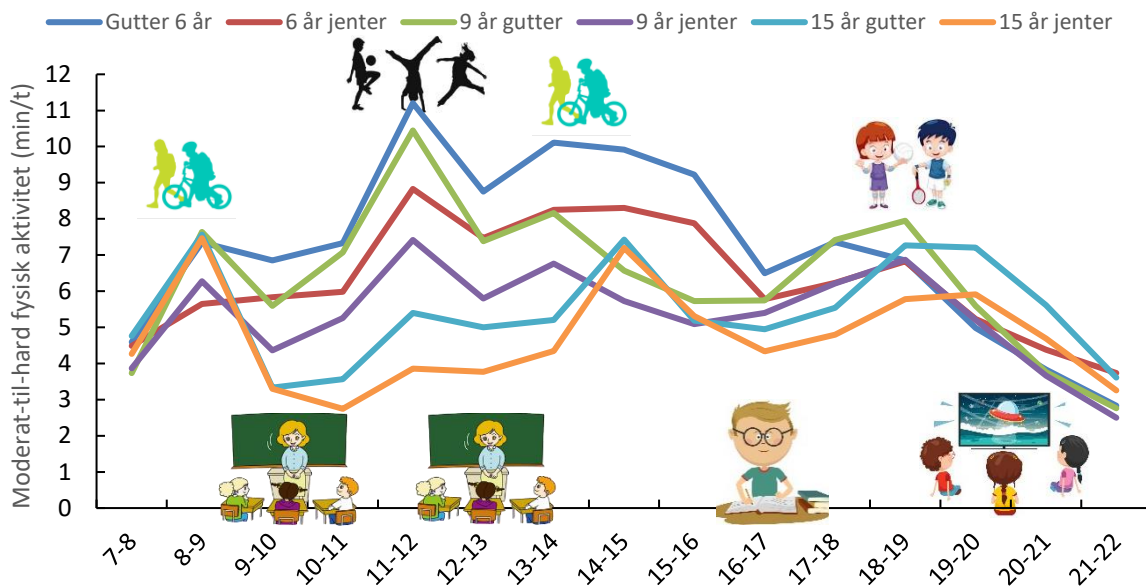


Figur 7. Gjennomsnittlig (SE) antall minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet på uke- og helgedager, fordelt på kjønn og aldersgrupper (n=2488 (deltakere med ≥ 2 valide ukedager + ≥ 1 valide helgedager)). *Signifikant forskjellig fra helgedager ($p \leq 0,002$).

Aktivitetsmønstre time for time

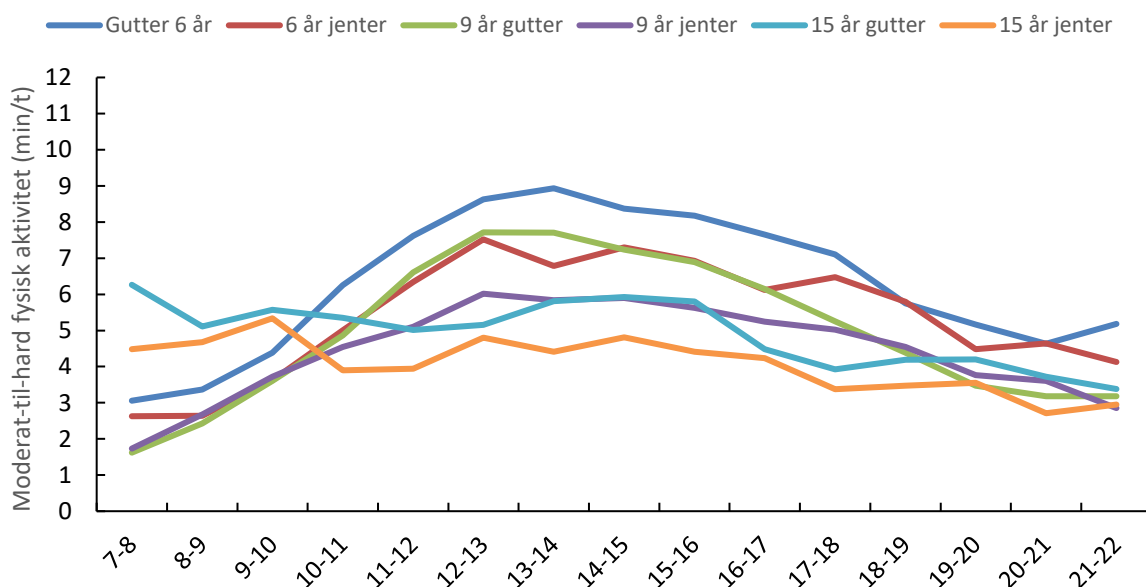
Figur 8 og figur 9 viser hvordan moderat-til-hard fysisk aktivitet varierer fra time til time på henholdsvis ukedager og helgedager. På ukedagene (figur 8), kan vi grovt sett finne igjen det tenkte aktivitetsmønsteret presentert under 2.3 (figur 2) hos både gutter og jenter i de tre aldersgruppene. Aktivitetstoppene passer godt sammen med normale tidsrom for transport til skolen, "storefri", transport fra skole/SFO (hos de yngste) og fritidsaktiviteter på ettermiddagen/kvelden.

Vi ser imidlertid at det er relativt store forskjeller mellom aldersgruppene, og mellom gutter og jenter. I "storefri" ser vi at 6 og 9 år gamle gutter tilbringer 2-3 ganger så mye tid i moderat-til-hard fysisk aktivitet enn 15-åringene (ca. 11 min vs. ca. 4 min), mens de 6 og 9 år gamle jentene befinner seg et sted midt imellom. Det kan også se ut til at forskjellene mellom barn og ungdom er mindre i mer "strukturerte" settinger (transport til/fra skole og fritidsaktiviteter om ettermiddagen/kvelden) enn under "fri lek".



Figur 8. Gjennomsnittlig antall minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet time for time på ukedager, fordelt på kjønn og aldersgrupper. (n varierer i hovedsak mellom 400 og 600 per kjønn og aldersgruppe ved hvert målepunkt, men er lavere tidlig på morgenen og sent på kvelden).

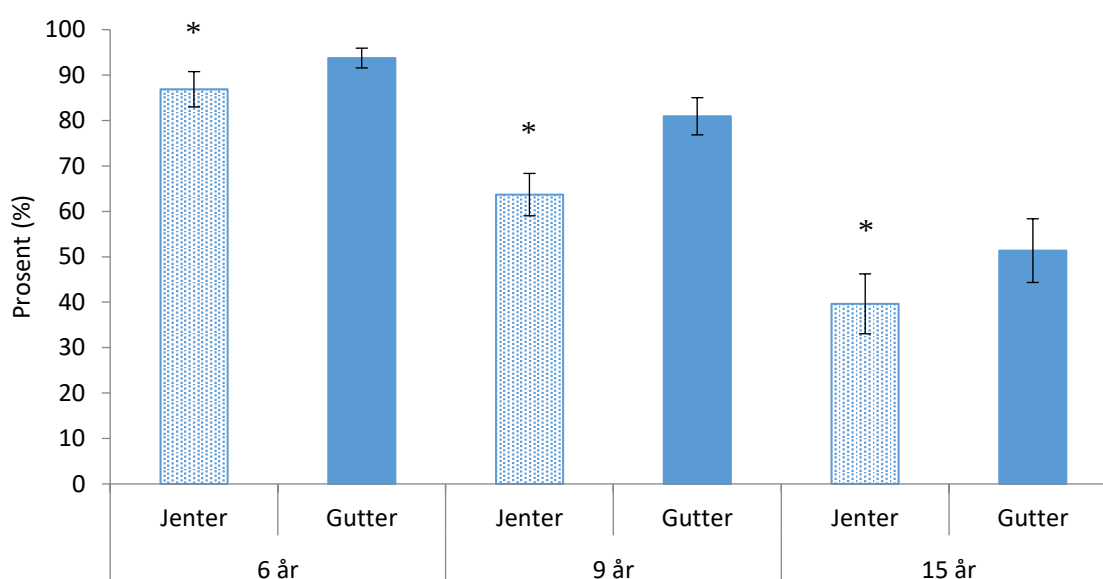
I helgen (figur 9) er aktivitetsnivået mer jevnt gjennom dagen, og er ikke preget av aktivitetstoppene som vi ser på ukedagene. Det er påfallende hvordan de 9 år gamle jentene har et aktivitetsmønster som ligger nærmere aktivitetsmønsteret til 15-åringene enn til gutter på samme alder og 6-åringene. Det bemerkes at forskjellene tidlig på dagen vanskelig lar seg tolke på grunn av et adskillig lavere antall deltagere med gyldige målinger de første timene på morgenen.



Figur 9. Gjennomsnittlig antall minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet time for time på helgedager, fordelt på kjønn og aldersgrupper. (n varierer i hovedsak mellom 300 og 500 per kjønn og aldersgruppe ved hvert målepunkt, men er lavere på morgenen og sent på kvelden).

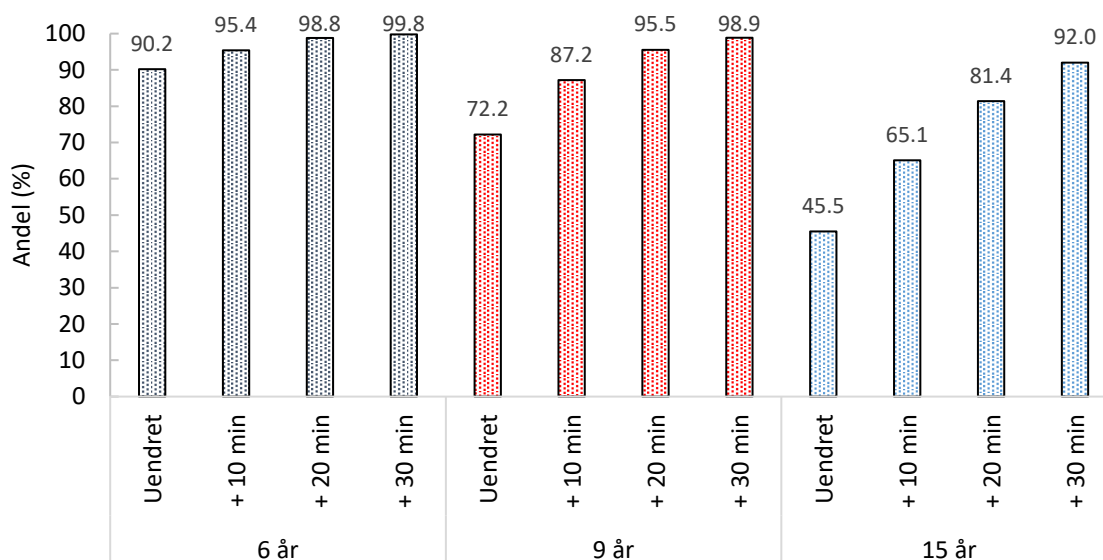
3.3.3 Andel som når anbefalingen for fysisk aktivitet

I figur 10 gis en oversikt over hvor stor andel av jentene og guttene i de ulike gruppene som oppfyller anbefalingen for fysisk aktivitet. Blant 6-åringene tilfredsstiller 87 % av jentene (95 % KI; 83, 91) og 94 % av guttene (95 % KI; 92, 96) anbefalingen for fysisk aktivitet. Blant 9-åringene tilfredsstiller 64 % av jentene (95 % KI; 59, 68) og 81 % av guttene (95 % KI: 77, 85) anbefalingen, mens tilsvarende tall blant 15-årige jenter og gutter er henholdsvis 40 % (95 % KI; 33, 46) og 51 % (95 % KI; 44, 58). I alle aldersgrupper er det signifikant flere gutter enn jenter som tilfredsstiller anbefalingen for fysisk aktivitet ($p < 0,001$), og det er en signifikant aldersrelatert nedgang i andelen som når anbefalingen ($p < 0,001$).



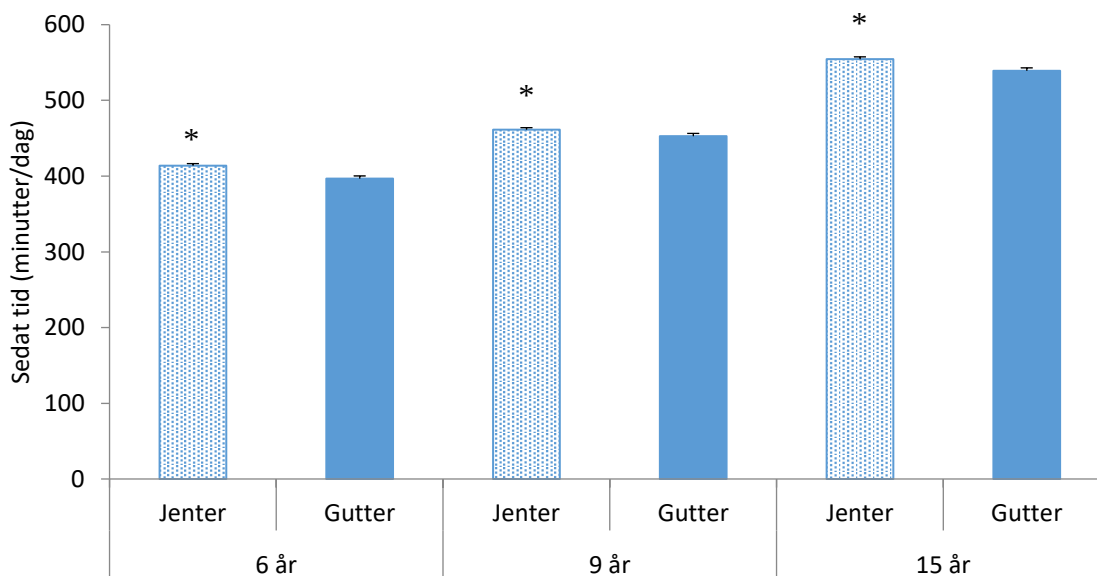
Figur 10. Andelen (95 % KI) jenter og gutter som oppfyller anbefalingen om ≥ 60 minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag ($n=3049$). *Jenter signifikant forskjellige fra gutter innad i aldersgruppe ($p < 0,001$).

Figur 11 på neste side illustrerer hvor stor andel av utvalget som ville ha oppfylt anbefalingen dersom moderat-til-hard fysisk aktivitet økes med et visst antall minutter. Vi ser av figuren at potensialet for endring er størst for 9- og 15-åringene. Dersom hele utvalget eksempelvis økte moderat-til-hard fysisk aktivitet med 10 minutter i gjennomsnitt per dag, ville andelen som når anbefalingen øke fra om lag 72 % til 87 % hos 9-åringene og fra om lag 46 % til 65 % hos 15-åringene.



Figur 11. Andel av 6-, 9- og 15-åringer (gutter og jenter samlet) som ville oppfylle anbefalingen om ≥ 60 minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag ved en gitt økning i minutter/dag med moderat-til-hard fysisk aktivitet (n=3049).

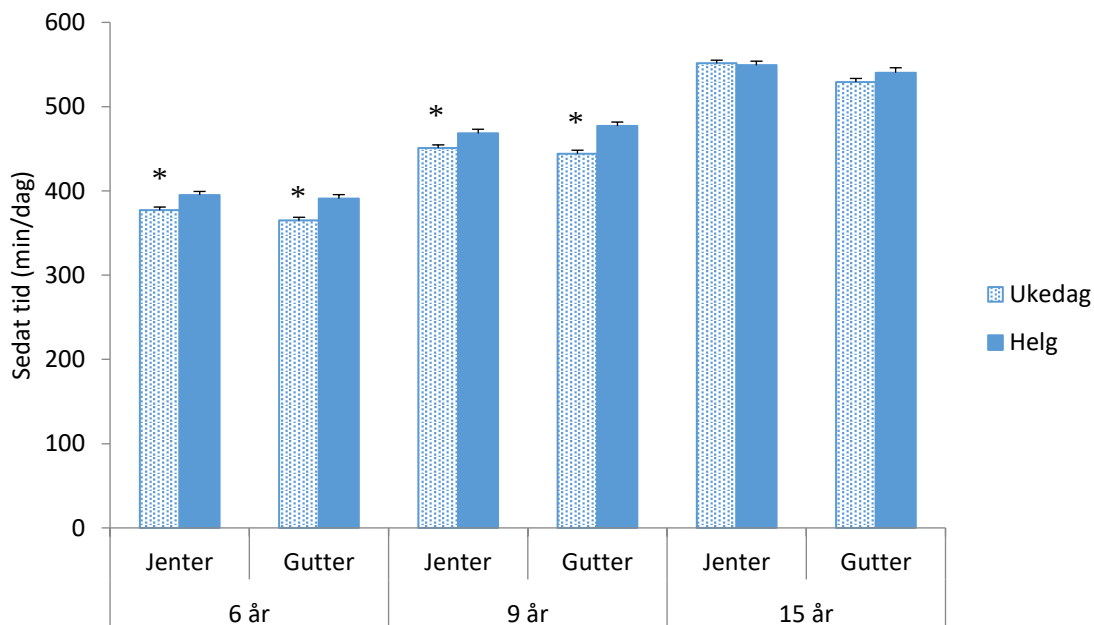
3.3.4 Beskrivelse av sedat tid



Figur 12. Gjennomsnittlig (SE) sedat tid per dag hos 6, 9 og 15 år gamle jenter og gutter (n=3049). *Jenter signifikant forskjellig fra gutter ($p \leq 0,049$).

Gjennomsnittlig sedat tid registrert av akselerometrene per dag hos 6, 9 og 15 år gamle jenter og gutter er presentert i figur 12. Sedat tid representerer tid der en er mer eller mindre i ro (sittende, liggende eller stående). Seksåringene bruker omlag 400 min/dag på sedate sysler. De er dermed signifikant mindre sedate daglig sammenlignet med både 9-åringene og 15-åringene, som er sedate i henholdsvis (ca.) 450 min og 550 minutter daglig ($p < 0,001$). I alle aldersgrupper er jenter

gjennomgående mer sedate enn gutter ($p \leq 0,049$), dog er forskjellene mellom kjønnene ganske små ($<4\%$). Dersom vi bruker de tre alderskohortene til å simulere en endring i sedat tid med alder, viser resultatene at sedat tid øker med 19 min/år fra 6 års alder (95 % KI: 17, 20; $p < 0,001$). Denne økningen er omtrent lik hos gutter (18 min/år) og jenter (19 min/år).



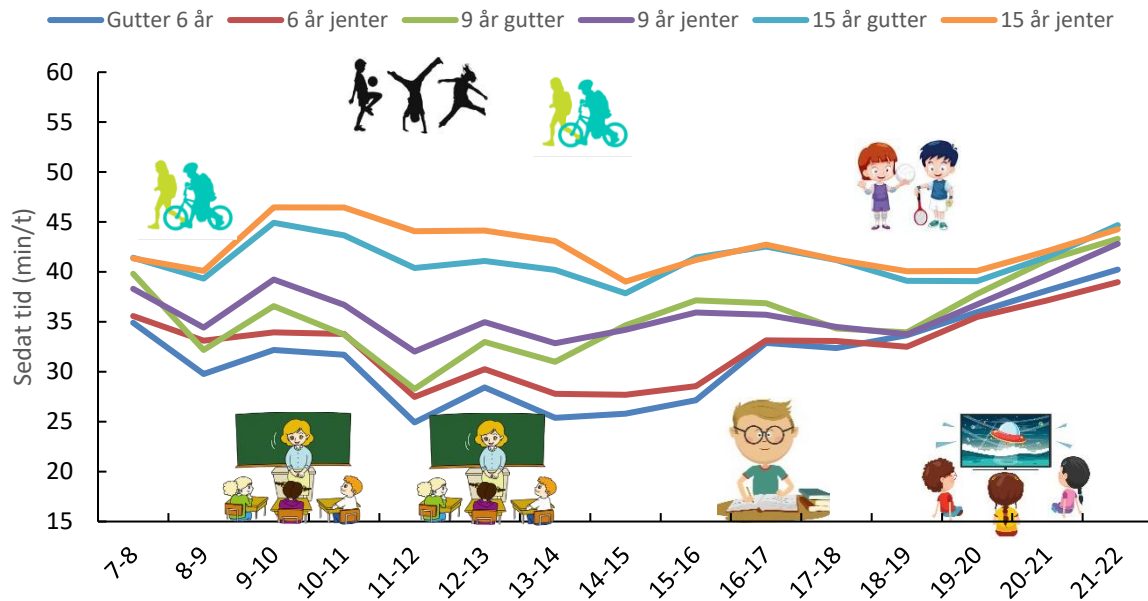
Figur 13. Gjennomsnittlig antall minutter med sedat tid på uke- og helgedager, fordelt på kjønn og aldersgrupper ($n=2488$ (deltakere med ≥ 2 valide ukedager + ≥ 1 valide helgedager)). *Signifikant forskjell mellom uke- og helgedager ($p \leq 0,001$).

Figur 13 viser gjennomsnittlig antall minutter med sedat tid på uke- og helgedager, fordelt på kjønn og aldersgruppe. Både 6- og 9-åringer er mer sedate på helgedager enn i ukedager ($p \leq 0,001$). Forskjellen mellom uke og helg varierer fra 18 minutter (95 % KI: 10, 26) hos 6 år gamle jenter til 33 minutter (95 % KI: 24, 41) hos 9 år gamle gutter. Blant 15-årige gutter og jenter er det imidlertid ingen forskjell i sedat tid mellom ukedager og helgedager.

Blant både gutter og jenter er det en tydelig økning i sedat tid per dag både på ukedager og helgedager med økende alder ($p < 0,001$).

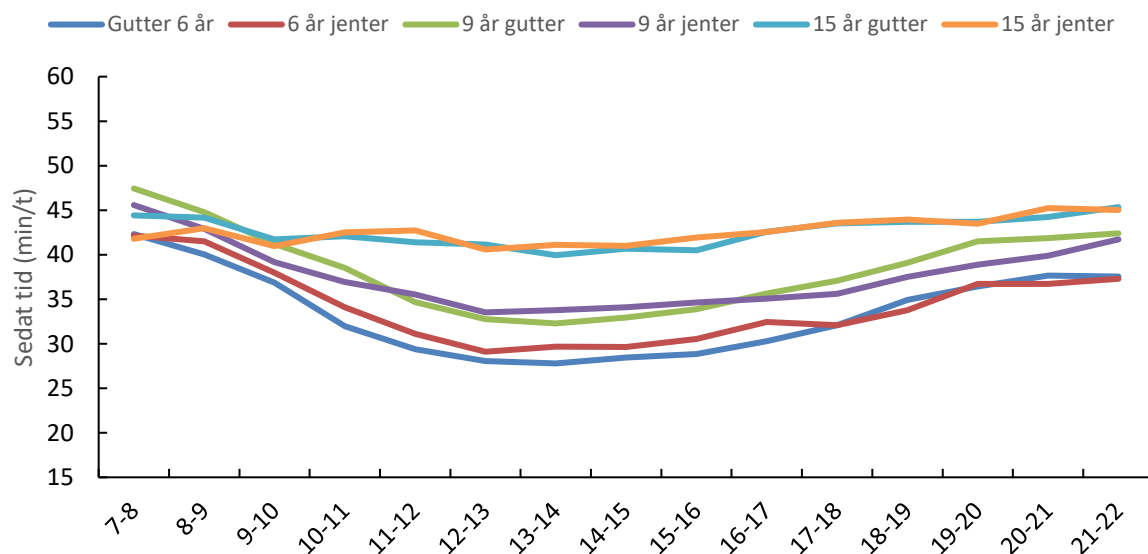
Sedat tid time for time

Figur 14 og figur 15 viser hvordan sedat tid varierer fra time til time på henholdsvis uke- og helgedager. I samtlige grupper ser vi (naturligvis) hvordan antall minutter med sedat tid per time på ukedager (figur 14) passer med mønsteret for moderat-til-hard fysisk aktivitet vist i figur 8. Det akkumuleres mest sedat tid i timene som vanligvis kjennetegnes av klasseromsundervisning, lekser og om kvelden. Hos samtlige grupper akkumuleres minst sedat tid under "storefri" og i tidsrommene som kjennetegnes av transport til/fra skolen og fritidsaktiviteter om ettermiddagen/kvelden. Femtenåringene tilbringer jevnt over 40-45 minutter sedat samtlige timer av dagen på ukedagene.



Figur 14. Gjennomsnittlig antall minutter med sedat tid time for time på ukedager, fordelt på kjønn og aldersgrupper. (n varierer i hovedsak mellom 400 og 600 per kjønn og aldersgruppe ved hvert målepunkt, men er lavere tidlig på morgenen og sent på kvelden).

I helgen (figur 15) er det langt mindre variasjon i den sedate tiden som akkumuleres time for time utover dagen i samtlige grupper. Fraværet av aktivitetstoppene som kjennetegner ukedagene fører dermed til at det akkumuleres signifikant mer sedat tid på helgedager enn ukedager hos 6- og 9-åringene, som vist i figur 13. Som på ukedagene akkumulerer 15-åringene jevnt over 40-45 min per time med sedat tid i helgen, men i helgen er mønsteret for sedat tid likere hos 15 år gamle jenter og gutter enn på ukedagene.



Figur 15. Gjennomsnittlig antall minutter med sedat tid time for time på helgedager, fordelt på kjønn og aldersgrupper. (n varierer i hovedsak mellom 300 og 500 per kjønn og aldersgruppe ved hvert målepunkt, men er lavere tidlig på morgenen og sent på kvelden).

Skjermtid

I ungKan3 er skjermtid registrert med spørreskjema. Tradisjonelt har selvrapportert skjermtid blitt brukt som et indirekte mål på sedat tid, noe som intuitivt ga mening for noen år tilbake da skjermtid stort sett var forbundet med å sitte stille foran en TV eller PC. De siste 10-15 årene har imidlertid sammenhengen mellom skjermtid og sedat tid blitt langt mer kompleks, og mye av skjermtiden til barn og unge kan i dag potensielt ikke lenger linkes til vedvarende sedat tid. Tidligere var det i tillegg relativt ukomplisert å lage variabler for total skjermtid ved å slå sammen tiden som ble brukt til TV-titting med tiden som ble brukt til TV/PC-spill. I dag er dette også langt mer komplekst, og det er ikke uvanlig at f.eks. tid brukt på en smarttelefon overlapper med tid brukt foran TV-en, eller at en del skjermtid tilbringes i bevegelse.

Tabell 7 gir en grov oversikt over andelene av de tre aldergruppene som bruker 0-1, 1-2 og mer enn 2 timer per dag på fire ulike skjermaktiviteter (sosiale medier er utelatt hos 6-åringene) på ukedager og helgedager. Oversikten indikerer at skjermtiden øker og at skjermvanene endres med økende alder. Ved 15 års alder bruker om lag 50 % mer enn to timer per dag på sosiale medier, både på uke- og helgedager. Vi ser også hvordan andelen 6-åringer som ser mer enn to timer på TV øker fra 8 % på ukedager til 65 % på helgedager, og at samtlige aldersgrupper bruker mer tid på PC-/TV-spill i helgen sammenlignet med på ukedagene.

Tabell 7. Oversikt over andelene (%) av 6-, 9- og 15-åringer som rapporterte å bruke 0-1, 1-2 og >2 timer på ulike skjermaktiviteter på uke- og helgedager.

	Ukedager			Helgedager		
	0-1 time	1-2 timer	>2 timer	0-1 time	1-2 timer	>2 timer
6-åringer^a						
TV	43 %	49 %	8 %	5 %	29 %	65 %
PC-/TV-spill	94 %	5 %	1 %	85 %	11 %	4 %
Tlf./Nettbrett	88 %	10 %	2 %	70 %	23 %	7 %
9-åringer^b						
TV	40 %	44 %	16 %	6 %	29 %	65 %
PC-/TV-spill	76 %	17 %	7 %	61 %	23 %	16 %
Tlf./Nettbrett	70 %	22 %	8 %	53 %	30 %	17 %
SOME	88 %	9 %	3 %	83 %	11 %	6 %
15-åringer^c						
TV	52 %	27 %	21 %	22 %	23 %	56 %
PC-/TV-spill	65 %	14 %	21 %	60 %	8 %	32 %
Tlf./Nettbrett	76 %	11 %	13 %	73 %	11 %	15 %
SOME	25 %	28 %	48 %	19 %	24 %	57 %

^a n=520 for ukedager og 534 for helgedager ^b n= 666 for ukedager og 675 for helgedager. ^c n=560 for ukedager og 568 for helgedager. SOME: sosiale medier.

Skjermtid, sedat tid og fysisk aktivitet

Gjennomsnittlig antall akselerometermålte minutter per dag med henholdsvis sedat tid og tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet hos deltakere i de ulike kategoriene for skjermtid er oppgitt i tabell S2 og S3 (vedlegg 3). Fordi informasjonen om deltakernes skjermtid er basert på spørreskjemadata som var manglende for ca. 50 % av utvalget, og fordi antallet 6-, 9- og 15-åringer som plasseres i enkelte av de

ulike kategoriene dermed blir veldig lavt (se tabell 7), lar det seg dessverre ikke hensiktsmessig å bruke disse dataene til formelle statistiske tester. Tabellene kan imidlertid brukes til å gi en grov pekepinn på forholdet mellom ulike typer skjermtid, sedat tid og tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet. Våre data ser ikke ut til å gi noen klare indikasjoner på at skjermtid går på bekostning av tid brukt i moderat-til-hard fysisk aktivitet. Det at det er vanskelig å påpeke noen sterk sammenheng mellom selvrapportert skjermtid og objektivt målt fysisk aktivitet er imidlertid ikke overraskende og er vist tidligere både internasjonalt (15) og i Norge (16).

3.3.5 Transportvaner

Fysisk aktiv skoletransport er vist å være positivt assosiert med total mengde daglig fysisk aktivitet i en rekke studier verden over (17). Basert på data fra ungKan1 og ungKan2 er dette også vist for norske barn og unge (16). Tabell 8 viser andelen av 6-, 9- og 15-åringer i 2018 som blir kjørt, benytter offentlig transport, sykler og går til skolen. Oversikten viser at om lag halvparten av 6-åringene blir kjørt til/fra skolen, noe som representerer en økning på omlag 10 prosentpoeng fra ungKan2. Ved 15-års alder har denne andelen falt til under fem prosent. Videre ser vi at andelen som sykler til/fra skolen er høyest blant 9-åringene, hvor om lag 20 % av elevene rapporterer å sykle. Denne andelen er høyere enn det som ble rapportert fra ungKan1 og ungKan2 (under 10 %). Økning i andelen som sykler til skolen kan muligens forklares ved at det gjennom en endringen i forskrift til opplærings-loven (§12 – 1 av 20.august 2015) nå er foreldrene som bestemmer når deres barn kan sykle til skolen (18) .

Tabell 8. Andeler av 6-, 9- og 15-åringer som rapporterte å bli kjørt, benytte offentlig transport, sykle og gå til skolen.

	Til skolen	Fra skolen
6-åringer^a		
Bil eller motorsykkel	50 %	56 %
Buss, trikk, t-bane, tog	12 %	9 %
Sykkel	4 %	3 %
Går	34 %	32 %
9-åringer^b		
Bil eller motorsykkel	18 %	9 %
Buss, trikk, t-bane, tog	12 %	14 %
Sykkel	20 %	21 %
Går	50 %	56 %
15-åringer^c		
Bil eller motorsykkel	4 %	2 %
Buss, trikk, t-bane, tog	27 %	29 %
Sykkel	16 %	16 %
Går	52 %	52 %

^a n=571 «til skolen» og 570 «fra skolen». ^b n=715 «til skolen» og 710 «fra skolen». ^c n=619 «til skolen» og 618 «fra skolen».

I tabell 9 er informasjon om type skoletransport kombinert med informasjon om hvor lang tid deltakerne bruker på å komme seg til/fra skolen for å danne tre kategorier av skoletransport som er store nok til å kunne si noe om sammenhengen mellom skoletransport og minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet per ukedag. Som for skjermtid, må disse tallene imidlertid tolkes med forsiktighet pga. den relativt lave

andelen av deltakerne som svarte på spørreskjemaene. Vi finner imidlertid igjen assosiasjonen mellom fysisk aktiv skoletransport og gjennomsnittlig minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet som er vist tidligere. Assosiasjonen er sterkest hos 15-åringene, hvor de som går eller sykler lengst for å komme seg både til og fra skolen akkumulerer signifikant flere minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet i løpet av ukedagene enn de som blir kjørt eller går/sykler kortest. Denne assosiasjonen er imidlertid i all hovedsak drevet av jentene i utvalget. I separate analyser av 15 år gamle jenter og gutter, finner vi at jentene som går/sykler 6-15 og ≥ 16 minutter til skolen akkumulerer henholdsvis 10 og 18 minutter mer i moderat-til-hard fysisk aktivitet sammenlignet med jentene som blir kjørt eller går/sykler kortest til skolen ($p \leq 0,001$). Tilsvarende tall "fra skolen" er henholdsvis 8 minutter og 13 minutter. Hos de 15 år gamle guttene er det ingen signifikant forskjell i moderat-til-hard fysisk aktivitet mellom transportkategoriene, verken til eller fra skolen.

Tabell 9. Andelene (%) av 6-, 9- og 15-åringer i tre ulike kategorier av skoletransport (kategori 1: passiv transport/mindre enn 5 minutter aktiv (gå eller sykle) transport; kategori 2: aktiv transport 6-15 minutter; kategori 3: aktiv transport ≥ 16 minutter), og sammenligning av daglig akseleromtermålt moderat-til-hard fysisk aktivitet (MHFA) akkumulert av deltakere i de tre ulike kategoriene.

	Til skolen		Fra skolen	
	Andel	MHFA (min/d)	Andel	MHFA (min/d)
6-åringer^a				
≤ 5 min/d aktiv skoletransp.	69 %	89 (1,6)	71 %	89 (1,5)
6-15 min/d aktiv skoletransp.	23 %	93 (2,9)* #	18 %	94 (2,9)
≥ 16 min/d aktiv skoletransp.	8 %	93 (4,1)* #	11 %	88 (3,5)
9-åringer^b				
≤ 5 min/d aktiv skoletransp.	48 %	81 (1,8)	38 %	80 (1,9)
6-15 min/d aktiv skoletransp.	37 %	81 (1,8)	34 %	81 (2,0)
≥ 16 min/d aktiv skoletransp.	16 %	85 (2,6)* #	28 %	85 (2,6)* #
15-åringer^c				
≤ 5 min/d aktiv skoletransp.	47 %	62 (2,5)	44 %	61 (2,5)
6-15 min/d aktiv skoletransp.	39 %	67 (1,5)* #	37 %	67 (1,6) * #
≥ 16 min/d aktiv skoletransp.	14 %	74 (2,6)* #	19 %	72 (2,5) * #

^a n=554 «til skolen» og 553 «fra skolen». ^b n= 689 både «til» og «fra» skolen. ^c n=562 «til skolen» og 560 «fra skolen». MHFA: moderat-til-hard fysisk aktivitet. *Forskjellig fra deltakere i kategorien « $\leq 0-5$ min/d aktiv skoletransport» ($p \leq 0,065$). #Forskjell fra kategorien « $\leq 0-5$ min/d aktiv skoletransport» forskjellig hos jenter og gutter.

Blant 6- og 9-åringene er forskjellene mellom kategoriene små når gutter og jenter analyseres samlet. Som for 15-åringene, finner vi imidlertid at jentene som går/sykler lengst akkumulerer signifikant flere minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet. Seks år gamle jenter som går/sykler 6-15 og ≥ 16 minutter for å komme seg til skolen akkumulerer henholdsvis 6 minutter og 7 minutter mer per ukedag med moderat-til-hard fysisk aktivitet sammenlignet med jentene som blir kjørt eller går/sykler kortest til skolen ($p \leq 0,059$). Videre finner vi at de 9 år gamle jentene som går/sykler lengst (≥ 16 min/d) for å komme seg til skolen akkumulerer 9 minutter mer per ukedag med moderat-til-hard fysisk aktivitet sammenlignet med jentene som blir kjørt eller går/sykler kortest til skolen ($p=0,001$). De 9 år gamle jentene som går/sykler lengst

(≥ 16 min/d) for å komme seg hjem fra skolen akkumulerer 13 minutter mer per ukedag med moderat-til-hard fysisk aktivitet sammenlignet med jentene som blir kjørt eller går/sykler kortest hjem fra skolen ($p=0,001$). Det ser ikke ut til å være noen sammenheng mellom fysisk aktiv skoletransport og moderat-til-hard fysisk aktivitet hos de 6 og 9 år gamle gutter.

Selv om disse funnene er basert på et relativt lite tverrsnittsmateriale, kan de, sammen med funn fra en rekke andre studier, indikere at spesielt jenter vil kunne tjene på bedre tilrettelegging for fysisk aktiv skoletransport.

3.4 Helserelatert fysisk form

3.4.1 Antropometriske målinger

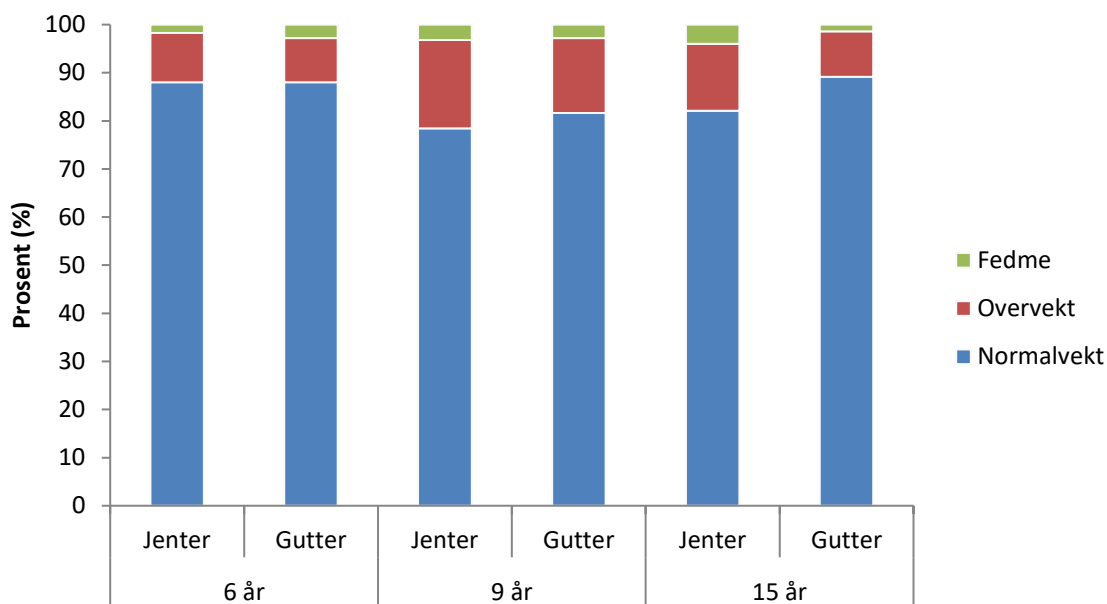
Deltakernes gjennomsnittlige alder, høyde, vekt, KMI og midjemål er presentert i tabell 10. Seks- og 9-årige gutter er høyere og har større midjemål enn henholdsvis 6- og 9-årige jenter ($p < 0,05$), men forskjellen mellom kjønnene små. Sammenlignet med 15-årige jenter er 15-årige gutter høyere og tyngre og har større midjeomkrets, men har samtidig lavere KMI ($p < 0,001$).

Tabell 10. Tabellen viser gjennomsnittlig (SE) alder, høyde, vekt, KMI og midjemål, fordelt på alder og kjønn (n=3248-3585).

	6 år		9 år		15 år	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
Alder (år)	6,5 (0,04)	6,5 (0,04)	9,5 (0,03)	9,5 (0,03)	15,4 (0,03)	15,4 (0,04)
Høyde (cm)	120,6 (0,2)	121,6 (0,2) ^b	138,4 (0,2)	139,2 (0,4) ^b	165,2 (0,4)	175,3 (0,4) ^c
Vekt (kg)	23,4 (0,2)	23,8 (0,2)	34,1 (0,4)	34,2 (0,4)	58,8 (0,5)	64,3 (0,3) ^c
KMI (kg/m ²)	15,9 (0,1)	15,8 (0,1)	17,5 (0,1)	17,4 (0,1)	21,4 (0,2)	20,7 (0,1) ^c
Midje (cm)	53,5 (0,3)	54,6 (0,2) ^c	59,4 (0,4)	60,9 (0,4) ^b	69,0 (0,4)	72,9 (0,4) ^c

^b $P < 0,05$, signifikant forskjell mellom jenter og gutter i samme aldersgruppe. ^c $P < 0,001$, signifikant forskjell mellom jenter og gutter i samme aldersgruppe. KMI: kroppsmasseindeks

Alders- og kjønnsspesifikke KMI-grenseverdier utviklet av Cole og medarbeidere (10, 11) er benyttet for å regne ut andelen som er klassifisert med undervekt, normalvekt, overvekt eller fedme. Disse dataene er presentert i figur 16 på neste side. Som en følge av få individer med undervekt er denne kategorien inkludert i kategorien normalvekt i de videre analysene. Blant 6-åringene ble 10,3 % av jentene og 9,2 % av guttene klassifisert med overvekt, og i tillegg ble 1,7 % av jentene og 2,8 % av guttene klassifisert med fedme. Blant 9-åringene ble 18,4 % av jentene klassifisert med overvekt, mens 3,2 % ble klassifisert med fedme. Tilsvarende tall for 9-årige gutter er henholdsvis 15,6 % og 2,8 %. Blant 15-åringene ble 13,9 % av jentene og 9,4 % av guttene klassifisert med overvekt, mens forekomsten av fedme er på henholdsvis 4,0 % og 1,4 %, noe som representerer en signifikant kjønnsforskjell ($p = 0,002$).

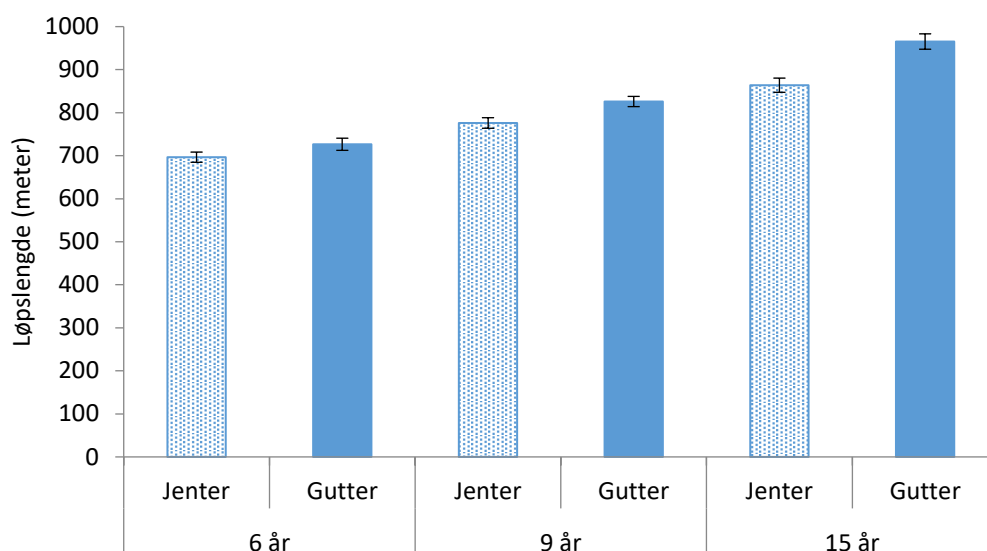


Figur 16. Prosentandel (%) av 6-, 9- og 15-åringer som klassifiseres med normalvekt (inkludert undervekt), overvekt og fedme etter grenseverdiene til Cole og medarbeidere (10) (n=3257). Prosenten regnes av antall med KMI-målinger i de ulike gruppene.

3.4.2 Aerob utholdenhet

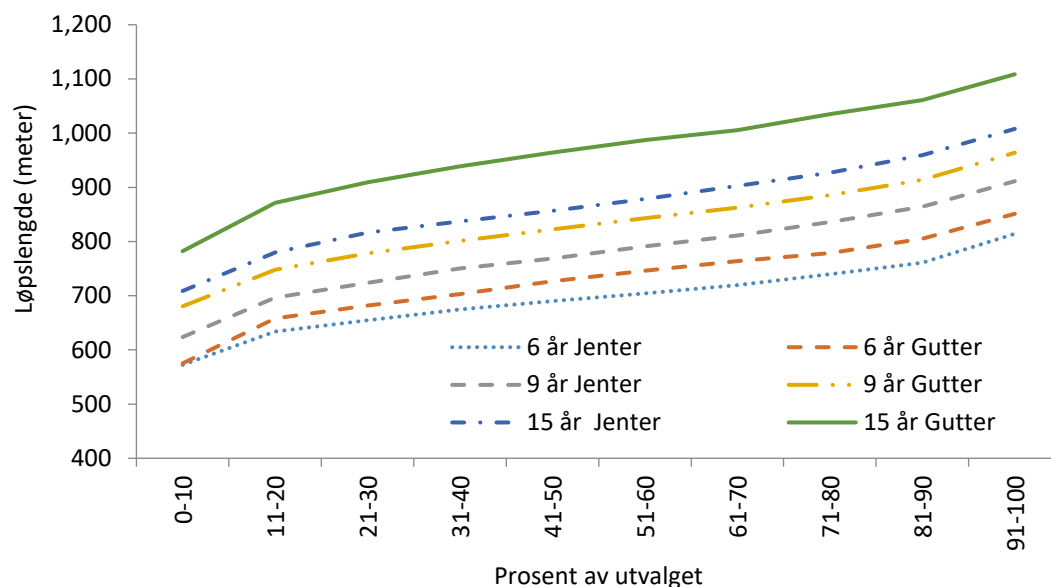
Deltakernes aerobe utholdenhet, målt som antall meter løpt på Andersen-testen, er vist i figur 17. Den gjennomsnittlige distansen varierer fra rundt 700 meter blant 6-åringer til omtrent 1000 meter blant 15-årige gutter. Det finnes ikke sammenlignbare nasjonale data for Andersen-testen, men dersom vi ser på resultater fra en stor undersøkelse blant 5. klassinger i Sogn og Fjordane (19) finner vi at 9-åringer i ungKan3 har noe kortere løpsdistanse. Resultatene må imidlertid tolkes med forsiktighet da Andersen-testen i ungKan3 måtte modifiseres med kortere banelengde (16m vs. 20 m). Dette som en følge av små gymsaler ved enkelte skoler i Norge.

I alle aldersgrupper løper gutter lengre enn jenter, og kjønnsforskjellen øker med økende alder. Blant 6-åringer er kjønnsforskjellen på 4 %, mens den har økt til henholdsvis 6 % og 12 % ved 9 og 15 års alder. Videre løper 9-åringer 12 % lengre enn 6-åringer, 15-årige jenter 11 % lengre enn 9 år gamle jenter og 15-årige gutter 17 % lengre enn 9 år gamle gutter. Overnevnte alders- og kjønnsforskjeller forklares ofte av en kombinasjon av ulike faktorer som totalt aktivitetsnivå, genetikk, motorisk utvikling, kroppssammensetning, arbeidsøkonomi og hemoglobinkonsentrasjon. Der jenters aerobe utholdenhet (relativt til kroppsmasse) endrer seg mindre gjennom ungdomstiden, øker gutters aerobe utholdenhet markant i den samme tidsperioden. Dette er direkte relatert til gutters økning i relativ muskelmasse og økt konsentrasjon av hemoglobin.



Figur 17. Deltakernes løpslengde (antall meter), fordelt på alder og kjønn (n= 2679).

Distribusjonen av aerob utholdenhet når utvalget er delt inn i ti like store deler er vist i figur 18. Det er en betydelig variasjon mellom de i dårligst og de i best aerob fysisk form. Individene som faller inn i desil 1 (de 10 prosentene med dårligst aerob utholdenhet) løper i gjennomsnitt 240-330 meter (30 %) kortere sammenlignet med de i desil 10. Det er naturligvis ønskelig å kunne angi grenseverdier for antall meter løpt som tilsvarer god/dårlig aerob utholdenhet. På nåværende tidspunkt er dette vanskelig fordi vi mangler gode valideringsstudier. Slike studier er imidlertid under planlegging. Det vi kan si noe om på nåværende tidspunkt er hva som karakteriserer de som løper kortest sammenlignet med de som løper lengst. For eksempel, de 10 % som løper kortest utøver over 20 minutter mindre fysisk aktivitet av moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag, de har 80 % lavere odds for å tilfredsstille anbefalingene for fysisk aktivitet og har 9 ganger så høy odds for å være klassifisert med overvekt sammenlignet med de 10 % som løper lengst. Dette betyr at en løpsdistanse kortere enn ca. 570 meter for 6-årige jenter og gutter, ca. 620 meter for 9-årige jenter, ca. 680 meter for 9-årige gutter, ca. 700 meter for 15-årige jenter og ca. 780 meter for 15-årige gutter kan ansees som lite tilfredsstillende.



Figur 18. Desiler av aerob utholdenhet blant deltakerne fordelt på alder og kjønn (n= 2679).

3.4.3 Muskelstyrke

Data fra de øvrige komponentene av fysisk form – gripestyrke, lengdehopp og situps blant 6-, 9- og 15-åringer – er vist i tabell 11. Prestasjonen i de ulike testene øker med økende alder for begge kjønn. Videre presterer gutter i alle aldersgrupper bedre enn jenter på alle tester, med unntak av for situps der det ikke er noen forskjell mellom gutter og jenter ved 6 års alder. Allerede ved 6 og 9 års alder presterer gutter i gjennomsnitt 8-10 % bedre i både gripestyrke, lengdehopp og situps (kun 9-åringer). Kjønnsskjellene øker i ungdomsalderen der tilsvarende forskjeller for de tre styrketestene er på henholdsvis 36 %, 23 % og 19 %. Økt forskjell mellom kjønnene med økende alder kan til dels forklares av økt produksjon av testosteron hos gutter, som øker både muskelvekst og styrke. Sammenlignet med normdata fra europeiske barn og unge (9-17 år) (20) viser våre data at norske 9- og 15-åringer enten presterer likt eller bedre på gripestyrke og lengdehopp. På situps er imidlertid prestasjonen dårligere enn normdata. En mer detaljert beskrivelse med hensyn til dette er gitt i kapittel 4.2.

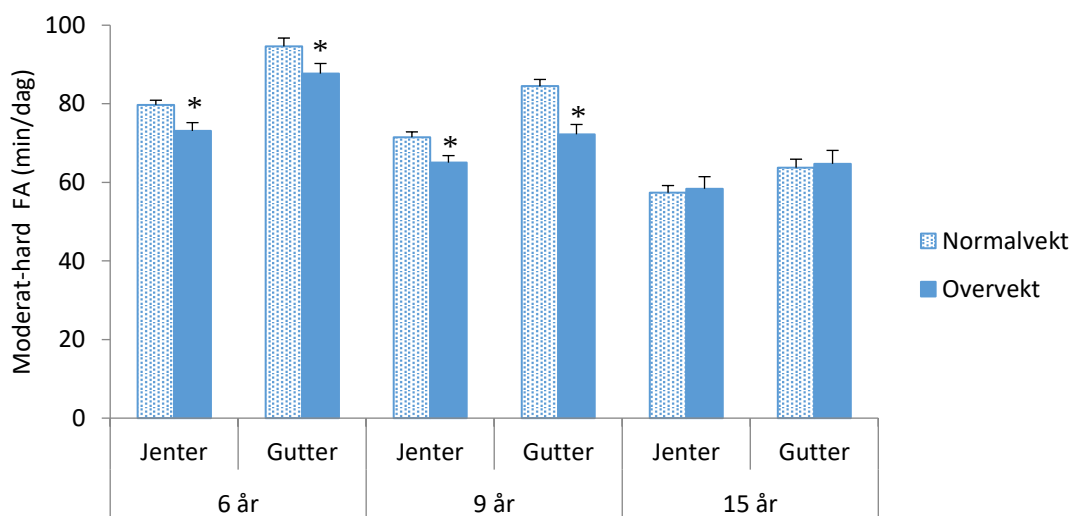
Tabell 11. Deltakernes gjennomsnittlige (SE) gripestyrke (kg), lengdehopp (cm) og situps (n), fordelt på alder og kjønn (n=3246-3275).

	6-åringer		9-åringer		15-åringer	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
Gripestyrke	10,8 (0,3)	11,7 (0,4)	16,5 (0,3)	17,9 (0,4)	31,1 (0,4)	42,5 (0,6)
Lengde	94,4 (1,2)	101,6 (1,3)	121,2 (1,3)	130,8 (1,5)	158,4 (2,1)	194,9 (2,0)
Situps	8,3 (0,3)	8,4 (0,4)	12,3 (0,3)	13,5 (0,3)	15,4 (0,3)	18,3 (0,3)

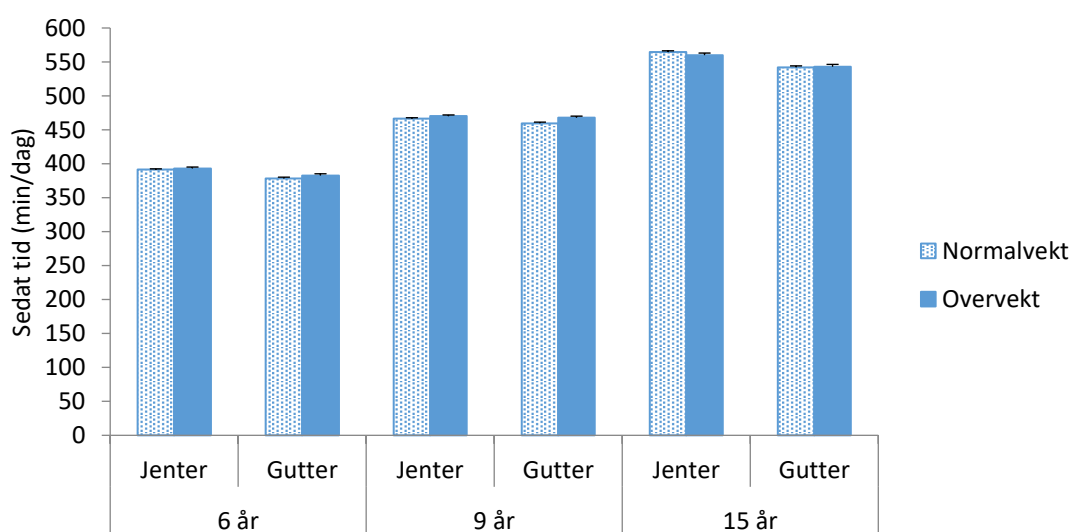
3.5 Fysisk aktivitet, fysisk form og korrelater

3.5.1 Fysisk aktivitet og vektstatus

Nedenfor presenteres tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet og sedat tid mot vektstatus. De fire KMI-kategoriene er slått sammen til to grupper: undervekt er inkludert i normalvekt og fedme er inkludert i overvekt. I figur 19 ser vi at 6- og 9-åringer med normalvekt bruker mer tid i moderat-til-hard fysisk aktivitet sammenlignet med tilsvarende aldersgrupper med overvekt. Forskjellen varierer fra 6-12 minutter per dag. Blant 15-åringene er det ingen assosiasjon mellom vektstatus og tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet. Videre viser figur 20 at det ikke er noen forskjeller i sedat tid mellom normalvektige og overvektige i noen av aldersgruppene.



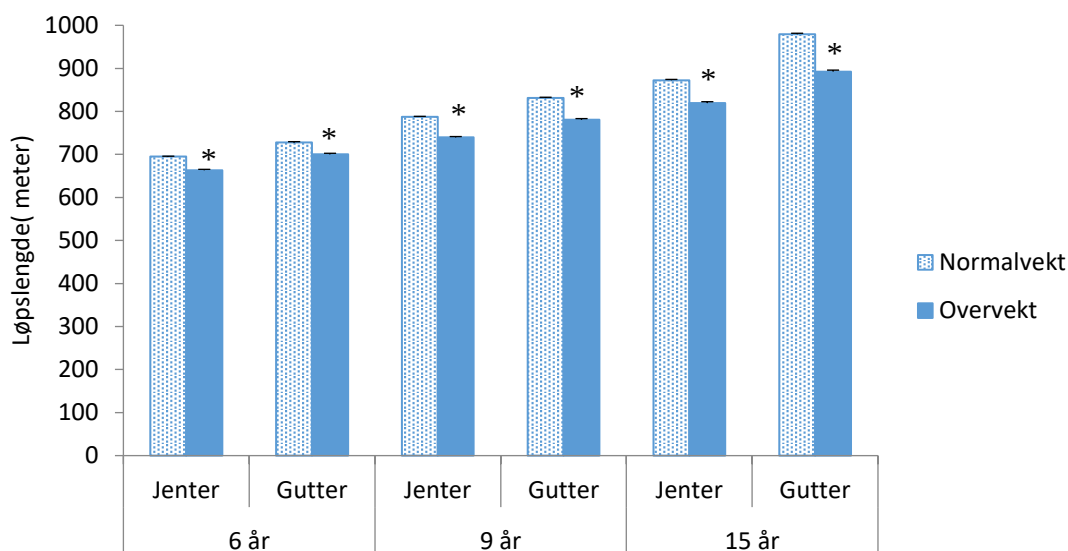
Figur 19. Gjennomsnittlig (SE) tid brukt på moderat-hard fysisk aktivitet blant normalvektige og overvektige, fordelt på alder og kjønn (n= 3049).



Figur 20. Gjennomsnittlig (SE) sedat tid blant normalvektige og overvektige, fordelt på alder og kjønn (n= 3049).

3.5.2 Aerob kapasitet og vektstatus

I figur 21 presenteres løpslengde på Andersen-testen mot vektstatus. I alle aldersgrupper løper normalvektige jenter og gutter signifikant lengre enn overvektige jenter og gutter ($p < 0.05$). Forskjellen mellom de to vektkategoriene øker med økende alder og varierer fra 5 % (6-årige gutter) til 9 % (15-årige gutter).



Figur 21. Gjennomsnittlig (SE) løpslengde blant normalvektige og overvektige, fordelt på alder og kjønn (n=2679).

3.5.3 Fysisk aktivitet, aerob kapasitet og sosial posisjon

Fordi vi mangler informasjon om utdannelsen til foresatte for en relativt stor andel av utvalget, har vi valgt å redusere kategoriseringen av sosial posisjon fra tre til to kategorier ved å slå sammen alle deltakere med foreldre som har grunnskole og videregående skole som høyeste fullførte utdanning. I tabell 12 sammenlignes sedat tid, moderat-til-hard fysisk aktivitet og andelen som tilfredsstillt anbefalingen for fysisk aktivitet hos deltakere i denne kategorien med deltakere som har foreldre som har høgskole/universitetsutdanning. Videre er jenter og gutter analysert sammen, men analysen er justert for kjønn.

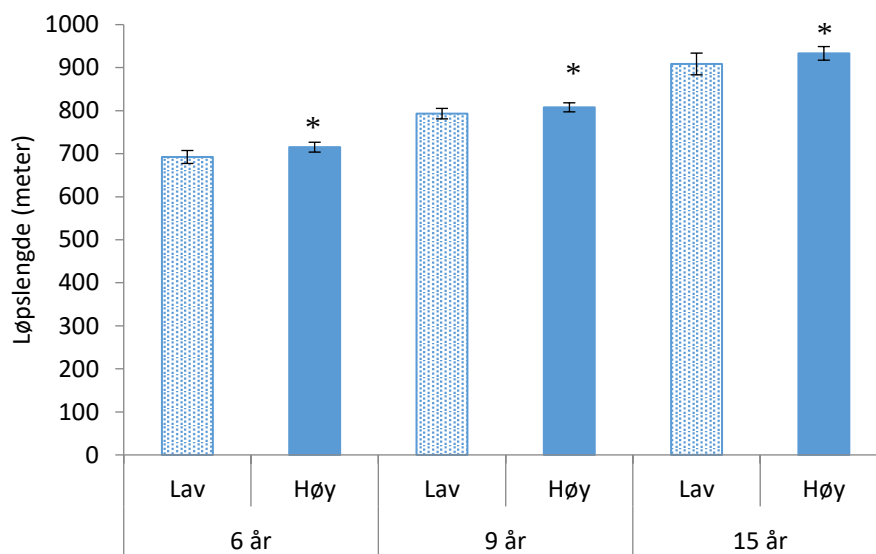
Tabell 12. Forskjeller i sedat tid (SE), moderat-til-hard fysisk aktivitet (SE) og andel som tilfredsstillt anbefalingen for fysisk aktivitet mellom 6-, 9- og 15-åringer kategorisert med "lav" og "høy" sosial posisjon (n=2491).

	6-åringer		9-åringer		15-åringer	
	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav	Høy
n	182	531	255	729	186	608
Sdat tid (min/d)	388 (4,5)	389 (2,9)	465 (3,0)	468 (3,1)	554 (4,0)	555 (3,1)
MHFA (min/d)	87 (1,9)	85 (1,6)	75 (1,7)	76 (1,4)	61 (3,1)	62 (2,0)
Anbefalt FA (%)	90	89	72	74	41	48

MHFA: moderat-til-høy-fysisk aktivitet. FA: fysisk aktivitet. min/d: minutter per dag.

Det er ingen forskjeller når det kommer til sedat tid eller moderat-til-hard fysisk aktivitet mellom "lav" og "høy" sosial posisjon hos noen av de tre aldersgruppene. Det er imidlertid viktig å understreke at den relativt høye andelen foreldre vi ikke har informasjon om mht. utdanning gjør at disse analysene må tolkes med forsiktighet. I materialet vi har, er det tillegg få deltakere i kategorien "lav" med hensyn til å kunne påvise små forskjeller.

Av figur 22 kan vi imidlertid se at 6-, 9- og 15-åringer kategorisert med "høy" sosial posisjon løper signifikant lengre på Andersen-testen sammenlignet 6- 9- og 15-åringer kategorisert med "lav" sosial posisjon. Forskjellene utgjør henholdsvis 23, 15 og 24 meter hos 6-, 9- og 15-åringene.



Figur 22. Gjennomsnittlig antall meter løpt på Andersen-testen hos 6-, 9- og 15-åringer, kategorisert med "lav" og "høy" sosial posisjon (n=2080).

3.6 Trender i fysisk aktivitet og helserelatert fysisk form

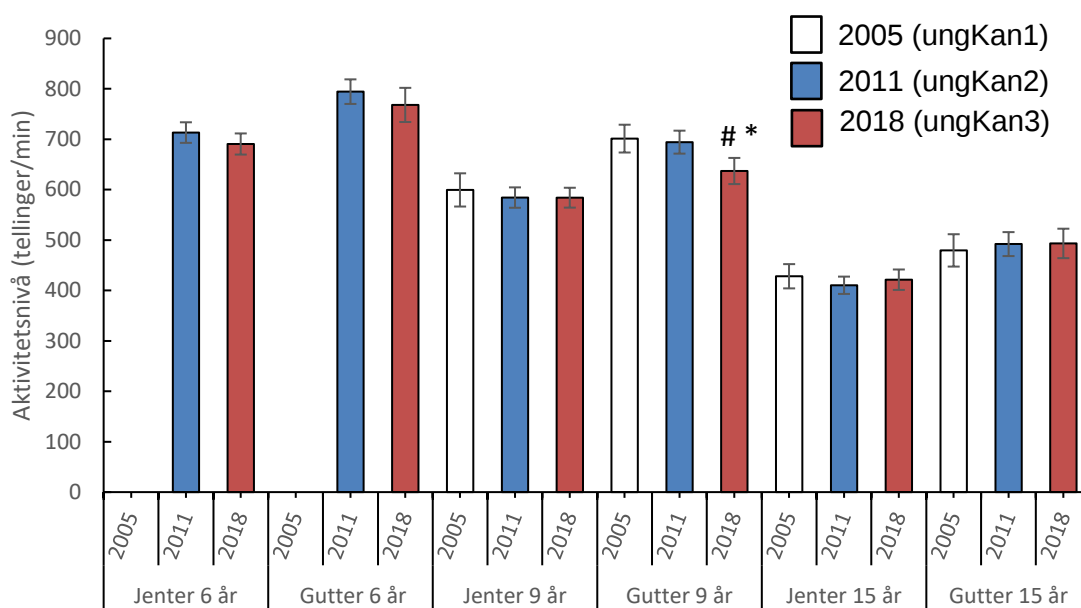
Systematiske overvåkingsundersøkelser av fysisk aktivitet og fysisk form i befolkningen, slik ungKan1, ungKan2 og ungKan3 representerer, gjør det mulig å studere utvikling over tid (sekulære trender) i fysisk aktivitet og helserelatert fysisk form. ungKan-undersøkelsene er unike, både i nasjonal og internasjonal målestokk, ved at de inkluderer nasjonalt representative kohorter av barn og ungdom som bidrar med objektive data på både fysisk aktivitet og fysisk form. De tre ungKan-undersøkelsene inkluderer totalt 9438 deltakere fordelt på 1997 6-åringer, 4017 9-åringer og 3424 15-åringer. En detaljert beskrivelse av de ulike utvalgene i de tre kohortene er gitt i vedlegg 4.

Vi vil i det følgende presentere sekulære trender i fysisk aktivitetsnivå og kroppssammensetning basert på data fra 2005, 2011 og 2018, samt vise utviklingen i muskelstyrke basert på data fra 2005 og 2018. Det er imidlertid behov for å gjøre oppmerksom på at gjennomsnittsverdier/prevalenser som presenteres i dette kapitlet vil kunne avvike noe fra gjennomsnittsverdier/prevalenser som er presentert tidligere i kapittel 3 i denne rapporten (ungKan3) og i tidligere rapporter (ungKan1 og ungKan2) (1, 4). Årsaken til dette er at det i trendanalysene er viktig å ta høyde for potensielle forskjeller mellom kohortene mht. faktorer som kan ha innvirkning på fysisk aktivitet og helserelatert fysisk form utover studietidspunktet. Trendanalysene er derfor justert for alder og betydningen av skoletilhørighet, samt årstid ved testtidspunktene i analyser av fysisk aktivitet.

3.6.1 Fysisk aktivitet og tid i ro

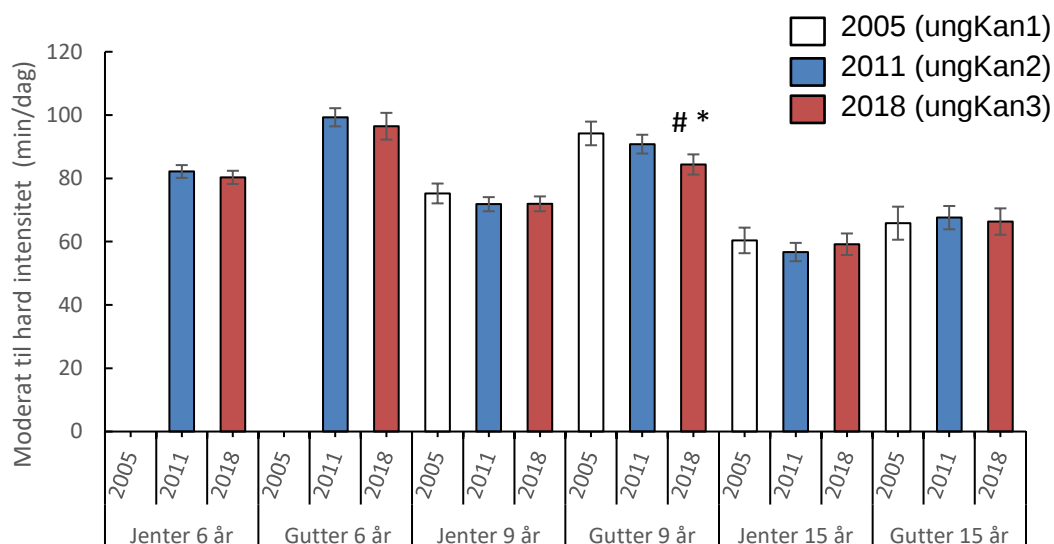
Fysisk aktivitet ble målt med samme målemetodikk i 2005 (ungKan1), 2011 (ungKan2) og i 2018 (ungKan3). Imidlertid er det benyttet to ulike generasjoner av akselerometre i ungKan1 (modell CSA 7164) og ungKan2/3 (modell GT1M/GT3X+). Enkelte valideringsstudier har konkludert med at det er problematisk å sammenligne tellinger per minutt (total fysisk aktivitet), sedat tid og tid brukt på lett fysisk aktivitet der dette er målt med ulike generasjoner av ActiGraph. Dette fordi den nye generasjonen av akselerometeret registrerer mer tid som sedat og mindre tid som lett fysisk aktivitet enn den gamle. Dette innebærer at vi har valgt å justere ned tellinger per minutt fra ungKan1 i henhold til Corder et al. (21) med en faktor på 0.91 og at sedat tid og tid brukt på lett fysisk aktivitet kun er sammenlignet mellom 2011 og 2018.

Figur 23 viser trender i totalt fysisk aktivitetsnivå (tellinger/min) mellom 2005, 2011 og 2018. Det er ingen forskjell i det gjennomsnittlige aktivitetsnivået når man sammenligner 6-åringer i 2018 med 6-åringer i 2011. Niårige gutter i 2018 har derimot et signifikant lavere gjennomsnittlig aktivitetsnivå sammenlignet med 9-åringer i både 2005 og i 2011. Forskjellene er på henholdsvis 9 % (2005) og 8 % (2011). Det er ingen forskjell mellom 9-årige jenter i 2005, 2011 og 2018. Tilsvarende ser vi for 15-åringene, der det gjennomsnittlig ikke har vært noen endring fra 2005 til 2011 og 2018. Samlet viser resultatene dermed at det gjennomsnittlige aktivitetsnivået har vært relativt stabilt siden 2005, med unntak av for 9-årige gutter, der resultatene viser en negativ utvikling.



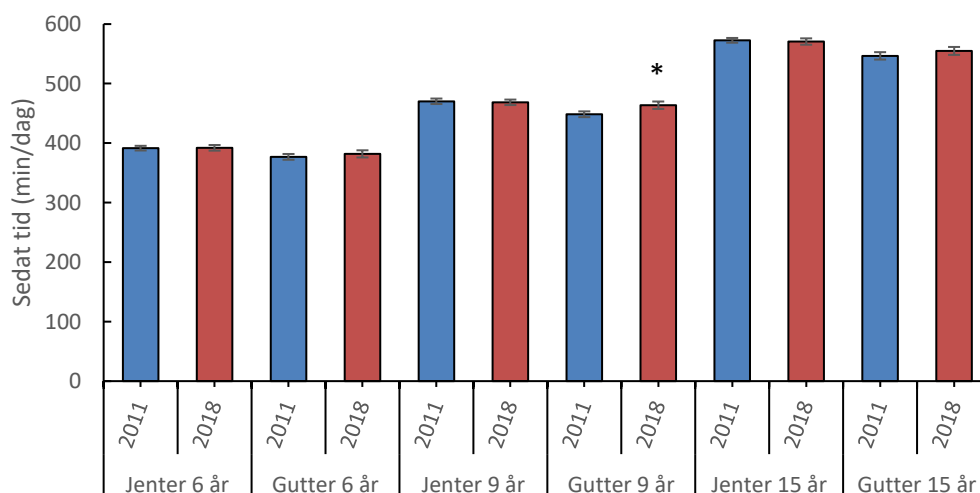
Figur 23. Gjennomsnittlig (95 % KI) totalt aktivitetsnivå (tellinger/min) for deltakere i 2005-06 (ungKan1), 2011 (ungKan2) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn (n=8863). (6-åringer var ikke inkludert i den første kartleggingen i 2005) *Deltakere i 2018 signifikant forskjellige fra deltakere i 2005 (p=0.001), #Deltakere i 2018 forskjellige fra deltakere i 2011 (p=0.001).

Som tidligere nevnt er vi i folkehelsesammenheng ikke bare opptatt av hvor mye vi beveger oss totalt (tellinger/min), men også hvor mye fysisk aktivitet (antall minutter) som utføres av ulik intensitet (lett, moderat og hard). Figur 24 viser utviklingen i tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet. Overordnet viser resultatene at nivået av moderat-til-hard fysisk aktivitet har holdt seg stabilt i perioden 2005 til 2018. Igjen representerer imidlertid 9-årige gutter unntaket, der vi ser at de i 2018 utøver henholdsvis 10 minutter (95 % KI: -15, - 5) og 6 minutter (95 % KI: -11, -2) mindre moderat-til-hard fysisk aktivitet sammenlignet med i 2005 og 2011.



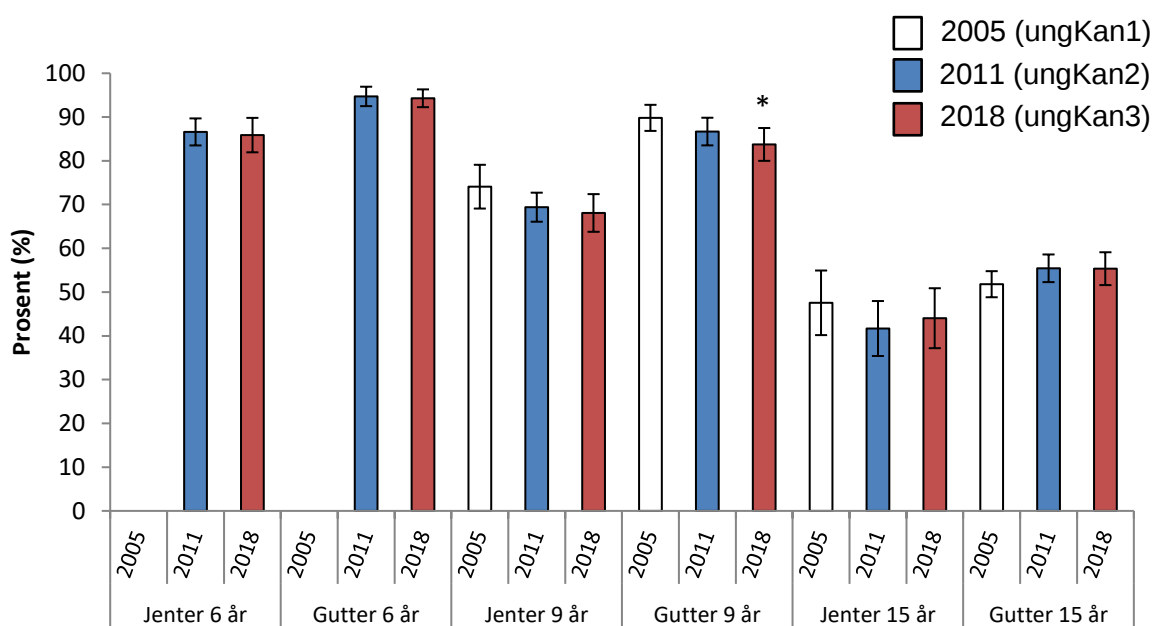
Figur 24. Gjennomsnittlig (95% KI) tid brukt på moderat-til-hard fysisk aktivitet for deltakere i 2005-06 (ungKan1), 2011 (ungKan2) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn (n=8863). (6-åringene var ikke inkludert i den første kartleggingen i 2005) *Deltakere i 2018 signifikant forskjellige fra deltakere i 2005 ($p < 0.001$), #Deltakere i 2018 forskjellige fra deltakere i 2011 ($p = 0.004$).

Når vi sammenligner sedat tid i 2011 og 2018 (figur 25), ser vi ingen forskjeller for 9- og 15-årige jenter, men at sedat tid har økt med 15 minutter (95% KI: 7, 23) blant 9 år gamle gutter og med 8 minutter (95% KI: -1, 18) blant 15 år gamle gutter. For 15-åringene var forskjellen imidlertid ikke signifikant ($p = 0.078$). Sammenfallende med dette fant vi en reduksjon i tid brukt i lett fysisk aktivitet fra 2011 til 2018 på 9 minutter (95% KI: -4, -14) og 7 minutter (95% KI: -2, -13) hos henholdsvis 9- og 15 år gamle gutter.



Figur 25 Gjennomsnittlig (95% KI) minutter i sedat tid for deltakere i 2011 (ungKan2) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn (n=6765). (6-åringene var ikke inkludert i den første kartleggingen i 2005) *Deltakere i 2018 forskjellige fra deltakere i 2011.

3.6.2 Andel som oppfyller anbefalingen



Figur 26. Andel (%) jenter og gutter i de tre aldersgruppene som oppfylte anbefalingen om ≥ 60 minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag i 2005, 2011 og 2018 (6-åringene var ikke inkludert i den første kartleggingen i 2005) (n=8863). Feilfeltene representerer 95 % konfidensintervall. *Gutter i 2018 signifikant forskjellige fra gutter 2005 (p=0,013).

Figur 26 viser hvor mange 6-, 9- og 15-åringene som oppfylte anbefalingen om minst ≥ 60 minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag i 2005, 2011 og 2018. Blant 6-åringene var andelen jenter (87 % (95 % KI: 84, 90)) og gutter (95 % (95 % KI: 92, 97)) som oppfylte anbefalingen i 2011 nær identisk som hos jenter (86 % (95 % KI: 82, 90) og gutter (94 % (95 % KI: 92, 96) i 2018.

Blant 9-åringene ser det derimot ut til at andelen som når anbefalingen er i negativ utvikling, med en lavere andel gutter som oppfylder anbefalingen i 2018 (84 % (95 % KI: 80, 87)) sammenlignet med 2005 (90 % (95 % KI: 87, 93)). Andelen 9 år gamle jenter som oppfylder anbefalingen ser også ut til å ha falt gradvis fra 2005 (74 % (95 % KI: 69, 79)) til 2018 (68 % (95 % KI: 64, 72)), dog er denne trenden noe mer statistisk usikker (p=0.083).

Hos 15 år gamle jenter og gutter er det ikke grunnlag for å si at andelen som oppfylder anbefalingen har endret seg mellom 2005 og 2018 (p-verdi for forskjeller mellom kohortene $\geq 0,258$), og grovt sett har andelen av 15 år gamle jenter og gutter som oppfylder anbefalingen holdt seg henholdsvis i underkant og i overkant av 50 %.

3.6.3 Aerob utholdenhet og muskelstyrke

Aerob utholdenhet ble i ungKan1 målt ved en progressiv sykkeltest til utmattelse, hvor det maksimale oksygenopptaket ble registrert direkte. I ungKan3 ble aerob utholdenhet målt ved en maksimal løpstest, hvor antall meter løpt gir et indirekte mål på maksimalt oksygenopptak. For å kunne sammenligne resultatene fra de to studiene er det derfor planlagt en valideringsstudie, hvor et utvalg av 9- og 15-åringene skal gjennomføre både sykkel- og løpstesten. På denne måten håper vi å kunne

estimere maksimalt oksygenopptak basert på antall meter løpt på løpstesten, og dermed sammenligne aerob utholdenhet hos norske 9- og 15-åringer i 2005 og 2018.

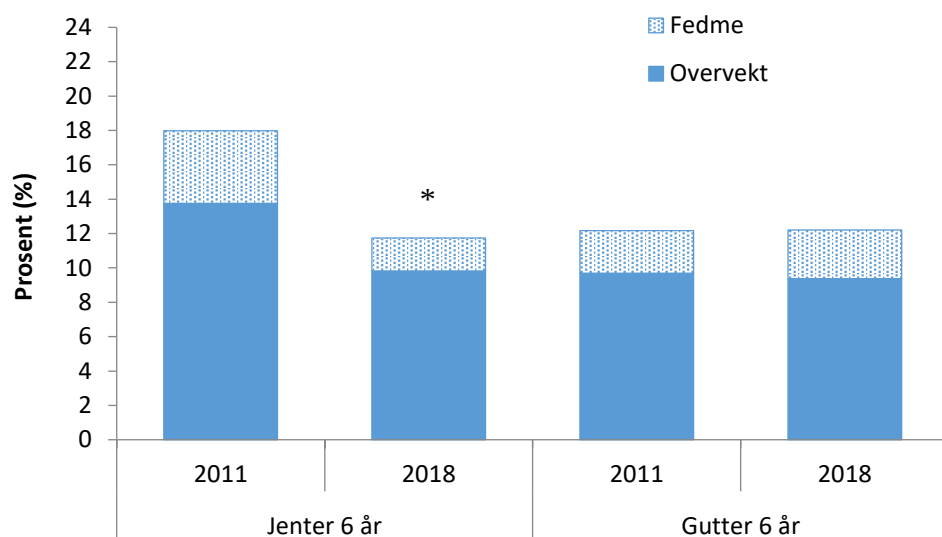
Muskelstyrke ble derimot målt ved eksakt samme målemetodikk i 2005 (ungKan1) og i 2018 (ungKan3), og tabell 13 viser sekulære endringer i muskelstyrke fra 2005 til 2018. Hos både 9-årige gutter og jenter er den gjennomsnittlige gripestyrken bedre i 2018 den var i 2005. Forskjellen er i gjennomsnitt 0,9 kg hos både gutter ($p=0,064$) og jenter ($p=0,029$). Femtenårige gutter har også bedre gripestyrke i 2018 sammenlignet med 2005 (2,1 kg), mens det ikke ble funnet noen forskjell mellom 15-årige jenter i de to kohortene. Niårige jenter, 9-årige gutter og 15-årige gutter hopper henholdsvis 6,7, 5,3 og 6,9 cm lengre i gjennomsnitt i dag sammenlignet med i 2005, mens det heller ikke her ser ut til å ha skjedd noen endring blant 15 år gamle jenter. For utholdende muskelstyrke (situps) var det ingen sekulære endringer blant 9-åringer, men 15 år gamle jenter og gutter i 2018 tok henholdsvis 3 og 4 færre situps sammenlignet med deltakerne i 2005. Det er vanskelig å forklare endringene i prestasjon observert for de ulike testene, men det gjøres oppmerksom på at forskjellene kan anses som små og trolig av liten klinisk betydning.

Tabell 13. Gjennomsnittlig (SE) gripestyrke, lengdehopp og situps blant deltakere i 2005-06 (ungKan1) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn.

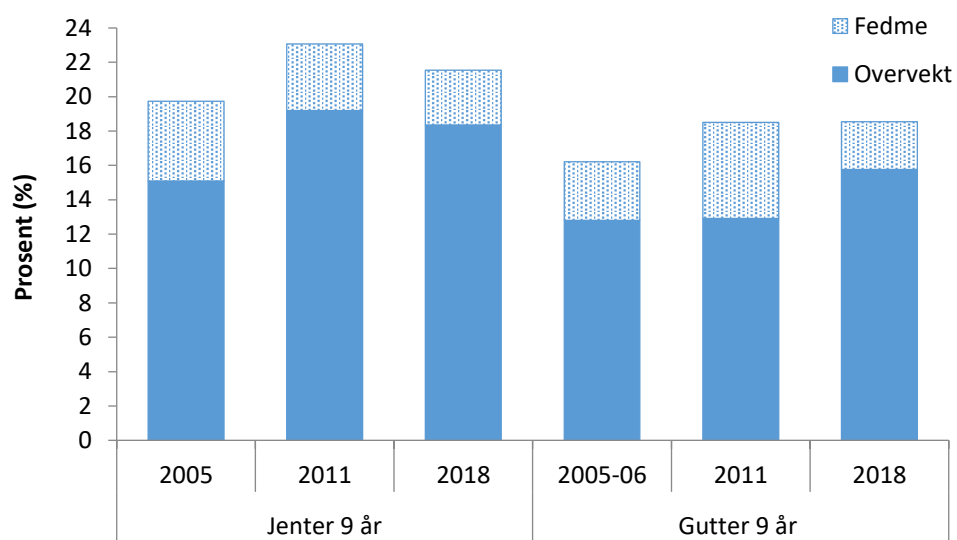
		ungKan1 (2005)	ungKan3 (2018)	Gruppeforskjell (95 % KI)	p-verdi
Gripestyrke (kg)	n	2167	2407		
	Gutt	17,1 (0,4)	18,0 (0,4)	0,9 (-0,1, 1,9)	0,064
9 år	Jente	15,4 (0,3)	16,5 (0,3)	0,9 (0,1, 1,7)	0,029
	Gutt	41,1 (0,6)	42,5 (0,6)	2,1 (0,6, 3,5)	0,004
15 år	Jente	30,4 (0,3)	31,1 (0,3)	0,9 (-0,1, 1,9)	0,084
	Gutt	123,9 (1,5)	130,6 (1,5)	6,7 (2,2, 11,2)	0,004
Lengdehopp (cm)	Jente	116,5 (1,1)	121,8 (1,3)	5,3 (1,9, 8,7)	0,002
	Gutt	189,1 (1,8)	196,1 (2,2)	6,9 (1,2, 12,6)	0,017
15 år	Jente	154,9 (2,1)	158,4 (2,1)	2,5 (-3,5, 8,6)	0,415
	Gutt	13,4 (0,3)	13,5 (0,3)	0,1 (-0,8, 1,0)	0,822
Situps (n)	Jente	12,0 (0,4)	12,5 (0,3)	0,4 (-0,5, 1,3)	0,345
	Gutt	22,2 (0,3)	18,3 (0,3)	-3,8 (-4,7, -2,8)	<0,001
15 år	Jente	18,3 (0,3)	15,3 (0,4)	-3,0 (-3,9, -2,0)	<0,001
	Gutt	18,3 (0,3)	15,3 (0,4)	-3,0 (-3,9, -2,0)	<0,001

3.6.4 Antropometri

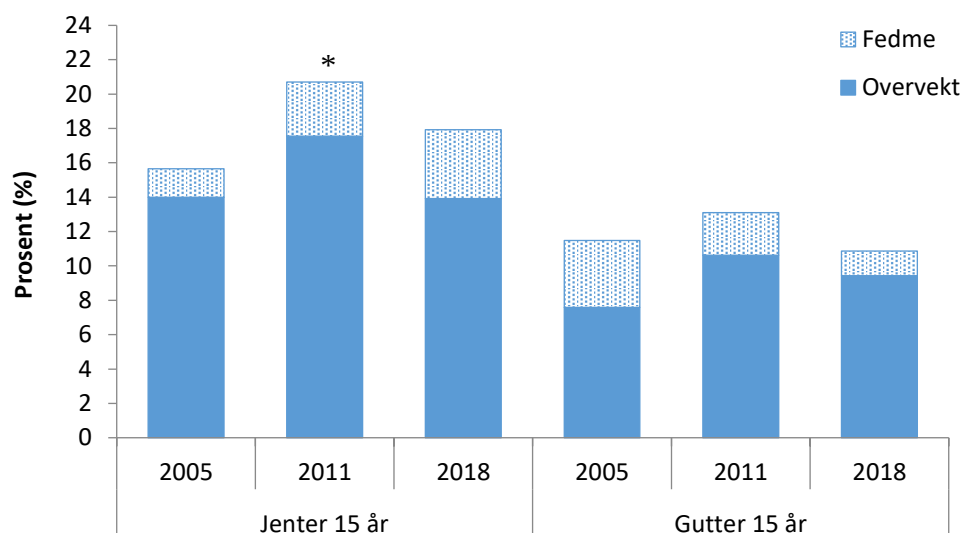
Kroppssammensetning (høyde, vekt og midjemål) ble målt med samme målemetodikk i 2005 (ungKan1), 2011 (ungKan2) og i 2018 (ungKan3). Figurene 27, 28 og 29 viser endring i vektstatus når en sammenligner deltakerne i de ulike kohortene. Blant 6-årige jenter er det en signifikant reduksjon i prevalensen av overvekt og fedme på 6 prosentpoeng ($p=0,008$) fra 2011 til 2018, mens det ikke observeres noen endring blant 6-årige gutter. Blant 9-årige jenter og gutter og 15-årige gutter er det heller ingen forskjell i overvektsprevalens, mens det blant 15-årige jenter i 2011 var en økt prevalens sammenlignet med i 2005 ($p=0,050$).



Figur 27. Prosentandel 6-årige jenter og gutter som er klassifisert med overvekt og fedme i 2011 og i 2018 (n=1998). *Jenter i 2018 signifikant forskjellige fra jenter i 2011 (p=0,008).



Figur 28 Prosentandel 9-årige jenter og gutter som er klassifisert med overvekt og fedme i 2005, 2011 og i 2018 (n=4071).



Figur 29. Prosentandel 15-årige jenter og gutter som er klassifisert med overvekt og fedme i 2005, 2011 og i 2018 (n=3424). *Jenter i 2011 signifikant forskjellige fra jenter i 2005 (p=0,050).

Midjemål er noe lavere i 2011 og 2018 sammenlignet med 2005, for alle aldersgrupper, med unntak av for 9-årige gutter. Det var imidlertid ingen endring i midjemål fra 2011 til 2018. Sekulære trender i midjemål og KMI er angitt i tabell S5 (vedlegg 5).

4 Sammenligninger med internasjonale studier

4.1 Objektivt målt fysisk aktivitet

Det er svært få studier internasjonalt som har målt fysisk aktivitet hos nasjonalt representative utvalg av barn og unge objektivt ved hjelp av akselerometre. Følgelig er det utfordrende å sammenligne det fysiske aktivitetsnivået hos barn og unge i Norge med barn og unge fra andre land.

Tabell 14 sammenfatter gjennomsnittlig antall minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet per dag hos barn og unge fra et utvalg studier av en viss størrelse som har benyttet ActiGraph-akselerometre til å måle fysisk aktivitet. Det er viktig å merke seg at det kun er de fire øverste studiene i tabellen som har benyttet den samme grenseverdien til å definere moderat-til-hard fysisk aktivitet som i ungKan-studiene (2000 tellinger/min). Sammenligner vi tallene fra de tre ungKan-kohortene presentert i figur 24 med verdier i tabell 14, ser vi at 9 år gamle jenter i Norge har hatt et daglig nivå av moderat-til-hard fysisk aktivitet de siste 13 årene som, kun med ett unntak, ligger noe over det som er observert i studier fra andre land. Ser vi på de 9 år gamle guttene i Norge, som har redusert sitt gjennomsnittlige antall minutter med moderat-til-hard fysisk aktivitet fra 2005 til 2018, ser vi at de fortsatt akkumulerer flere minutter per dag i enn det som er observert i flere av studiene i tabell 14, men at de i 2018 nærmet seg, og til og med falt under det nivået som er observert hos 9 år gamle gutter i noen andre land.

Aktivitetsnivået til femtenårige jenter i Norge ser ut til å ha holdt seg på et relativt likt eller høyere nivå enn hos 15 år gamle jenter fra andre land. Sammenlignet med 15 år gamle gutter fra studier som har benyttet 2000 tellinger/min som grenseverdi for moderat-til-hard fysisk aktivitet, ligger 15-årige gutter i Norge lavere enn i Portugal og Estland, høyere enn i Danmark og ca. likt med snittet av 15-årige gutter fra Hellas, Tyskland, Belgia, Frankrike, Ungarn, Italia, Sverige, Østerrike og Spania (HELENA-studien (22)).

Kun en av studiene i tabell 14 inkluderer et utvalg med 6-åringer. Vi ser at norske 6-åringer har et daglig fysisk aktivitetsnivå som er en god del høyere sammenlignet med snittet av disse 6-åringene fra flere europeiske land. Det er imidlertid viktig å merke seg at denne studien benyttet en høyere grenseverdi til å definere moderat-til-hard fysisk aktivitet (2296 tellinger/min), noe som kan forklare en del av forskjellene.

Tabell 14. Internasjonale studier hvor moderat-til-hard fysisk aktivitet er målt med ActiGraph akselerometre.

Studie	Land	Alder	n totalt (% gutter)	MHFA (min/d) (jenter / gutter)
Nilsson et al. (2009) (23) ^A	Danmark	9	301 (47)	(≥2000 tellinger/min)* 57 / 83
	Portugal	9	292 (52)	66 / 93
	Estland	9	299 (51)	74 / 101
	Danmark	15	198 (43)	41 / 45
	Portugal	15	162 (49)	51 / 79
	Estland	15	272 (37)	62 / 86
van Sluijs et al. (2008) (24)	Storbritannia	10	1868 (44)	(≥2000 tellinger/min)* 66 / 84
Owen et al. (2009) (25)	Storbritannia	10	2071 (48)	(≥2000 tellinger/min)* 61 / 78
Ruiz et al. (2011) (26) ^B	Flere land	15	2200 (46)	(≥2000 tellinger/min)* 49 / 64
Griffiths et al. (2016) (27)	Storbritannia	7	6497 (49)	(≥2242 tellinger/min)* 56 / 69
Konstabel et al. (2014) (22) ^C	Flere land	6	1206 (51)	(≥2296 tellinger/min)* 37 / 50
		7	1703 (48)	39 / 52
		8	1195 (49)	36 / 49
		9	574 (47)	36 / 48
		10	258 (46)	35 / 48
Katzmarzyk et al. (2015) (28) ^D	Flere land	10	6539 (46)	(≥2296 tellinger/min)* 52 / 70
Ekelund et al. (2012) (29) ^E	Flere land	11	20871 (52)	(≥3000 tellinger/min)* 24 / 37

MHFA: moderat-til-hard fysisk aktivitet (gjennomsnitt eller median). min/d: minutter per dag

*Grenseverdi brukt for å definere MHFA

^AThe European Youth Heart Study (EYHS). ^BThe Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) inkluderer deltakere fra Hellas, Tyskland, Belgia, Frankrike, Ungarn, Italia, Sverige, Østerrike og Spania (alder 12,5–17,5 år). ^CThe Identification and prevention of dietary and lifestyle-induced health effects in children and infants study (IDEFICS) inkluderer deltakere fra Sverige, Tyskland, Ungarn, Italia, Kypros, Spania, Belgia og Estland. ^DThe International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE) inkluderer deltakere fra Australia, Brasil, Canada, Kina, Colombia, Finland, India, Kenya, Portugal, Sør-Afrika, Storbritannia og USA (alder 10.4±0.6 år). ^EThe International Children's Accelerometry Database (ICAD) inkluderer akselerometerdata fra 14 studier med deltakere i alderen 4-18 år, inkludert de samme dataene brukt av Van Sluijs et al. (2008) og Nilsson et al. (2009).

4.2 Helserelatert fysisk form

Det er nylig publisert normative verdier for fysisk form blant europeiske barn og unge (9-17 år) (20). Disse verdiene baserer seg på data fra over 2,5 millioner individer fra 30 ulike land. Vi kan benytte disse dataene til å karakterisere individer i ungkan3 som ligger under 20-persentilen for fysisk form som "veldig lav/dårlig"; fra 20- til 40-persentilen som "lav/dårlig"; fra 40 til 60-persentilen som "moderat"; fra 60 til 80-persentilen som "høy/god" og de over 80-persentilen som veldig høy/veldig god. Sammenlignet med normdata har 60 % av norske 9- og 15-årige jenter en gripestyrke som kan karakteriseres som "høy/god" eller bedre, mens 9- og 15-årige gutter presterer likt med de internasjonale normdataene. For lengdehopp presterer 9- og 15-årige jenter og gutter også likt med normdata, mens de sammenlignet med normdataene presterer "moderat" eller lavere i situps. Årsaken til det forholdsvis store antallet individer i vårt utvalg som presterer "moderat" eller lavere i situps i forhold til normdata kan skyldes metodiske forskjeller i testene, og at mange av studiene som normdata er basert på er fra 1980- og 1990-tallet.

5 Metodiske betraktninger

For å vurdere befolkningens levevaner, samt å kunne evaluere effekten av ulike tiltak, er det nødvendig med regelmessig innsamling av data. En systematisk monitorering av fysisk aktivitet og fysisk form som nå er gjennomført gjennom ungKan1, ungKan2 og ungKan3 gir viktig og unik tilgang til detaljert informasjon om hvor stor andel av populasjonen som oppfyller gjeldene anbefalinger for fysisk aktivitet, aktivitetsmønstre og helsereelatert fysisk form. Det er benyttet objektive, valide og reliable målemetoder som sikrer informasjon av høy kvalitet, og det systematiske kartleggingsarbeidet som nå er gjennomført siden 2005 er unikt i nasjonal og global sammenheng. Dataene danner grunnlag for framtidige analyser av tidstrender i helsereelatert adferd og tilbyr uunnværlig kunnskap for å kunne gjennomføre målrettede tiltak og intervensjoner. Spesielt viktig blir det å kunne følge utviklingen i henhold til WHO sine NCD mål om å redusere andelen fysisk inaktive med 10% innen 2025. Dette fordrer imidlertid at det skapes forutsetninger for å gjennomføre tilsvarende kartlegginger med om mulig kortere tidsintervall.

Det er en målsetting at ungKan-undersøkelsene skal være landsrepresentative. Dersom man ser på den totale andelen (%) testet i de ulike geografiske områdene (tabell 2) viser den god overensstemmelse med hvordan 6-, 9- og 15-åringer i Norge er fordelt (per 1. januar 2018). Unntakene finner vi for Oslo/Akershus, der deltakerne utgjør en noe høyere andel av totalutvalget sammenlignet med totalpopulasjonen (36,5 % vs. 24,3 %), og for Telemark/Buskerud/Vestfold/Østfold, hvor vi testet relativt færre (13,6 % vs. 18,9 %) enn hva totalpopulasjonen tilsier (kilde: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar-per-1-januar>). Det må imidlertid bemerkes at den høye andelen deltakere fra Oslo/Akershus ikke er tilfeldig, men skyldes en bevisst oversampling av skoler med høy innvandrerandel gjort for å sikre tilstrekkelig statistisk styrke til å kunne sammenligne deltakere med innvandringsbakgrunn med resten av utvalget. Fordi informasjon om fødeland

mangler fra en stor andel av deltakernes foreldre i ungKan3 er det imidlertid ikke mulig å gjennomføre planlagte analyser på innvandrere separat.

Sammen med geografisk representativitet er tilstrekkelig deltakelsesprosent viktig i slike undersøkelser. Deltakelsesprosenten i ungKan3 er på linje med den i ungKan2, men lavere sammenlignet med ungKan1, til tross for at de samme prosedyrene ble benyttet for å invitere deltakere i alle de tre studiene. Det er imidlertid en oppfatning at det stadig er vanskeligere å rekruttere individer til deltakelse i store undersøkelser. Erfaringen fra ungKan2 og ungKan3 viser at det er skoleledelsen som i stor grad takker nei til deltakelse med utgangspunkt i tidspress og mange tilbud om deltakelse i forskningsprosjekter. Dersom skolen sier ja til deltakelse er det en tilfredsstillende andel av de inviterte 6-, 9- og 15-åringene som samtykker til deltakelse. Samtidig må vi understreke at deltakelsesprosenten er konservativt beregnet. Det er lite trolig at alle elever var tilstede og mottok invitasjonsbrevet den dagen det ble levert ut. Den faktiske deltakelsesprosenten er antakeligvis noe høyere enn det som er rapportert her. Tar man i betraktning deltakelsesprosentene oppnådd i de tre aldersgruppene, god geografisk representativitet og benyttelsen av objektive, valide og reliable målemetoder, gir dette grunnlag for å si at datamaterialet er av høy metodisk kvalitet.

Alle undersøkelser er beheftet med enkelte svakheter. En svakhet med ungKan3 er at data angående sosial posisjon (utdanningsnivå) samt foreldrenes fødeland er innhentet via spørreskjema. Vi har gjennom hele prosjektperioden hatt lav svarprosent på alle spørreskjema, og spesielt blant foreldre. Det medførte at vi i løpet av prosjektet la inn spørsmål om utdanningsnivå i samtykkeskrivet, og samtidig purret foreldre per telefon og SMS for å innhente opplysninger om dette. Dette har medført at vi har informasjon om utdanningsnivå for om lag 76% av utvalget og vi kan følgelig ikke utelukke at det foreligger skjevheter. Sammenlignet med tidligere undersøkelser var det imidlertid i ungKan3 en relativt liten andel av de vi klarte å innhente informasjon om som ble kategorisert med "lav" sosial posisjon. Dette kan tyde på at det er gruppen med "lav" sosial posisjon vi mangler opplysninger om, og ikke at det nødvendigvis er en lavere andel deltakere med "lav" sosial posisjon som er med i ungKan3 sammenlignet med de tidligere ungKan-undersøkelsene. Dette er imidlertid ikke noe vi kan utelukke, og fordi det er holdepunkter for at personer med høyere sosial posisjon har sunnere levevaner enn personer med lav sosial posisjon, kan dette ha medført at deltakerne i ungKan3 har en sunnere livsstil enn det som finnes i samfunnet generelt. Videre har vi mangelfull informasjon om deltakernes fødeland. Dette skyldes igjen lav svarprosent på spørreskjema. Med tanke på lik utvalgsprosedyre og deltakelsesprosent som i ungKan2, er det imidlertid ingen grunn til å tro at andelen innvandrere er lavere enn i ungKan2.

Objektive målemetoder – bruk av aktivitetsmåler

Bruk av aktivitetsmålere har mange fordeler, men også noen svakheter.

Aktivitetsmåleren har begrenset mulighet til å fange opp aktiviteter som innebærer lite vertikal akselerasjon, som for eksempel sykling eller overkroppsarbeid.

Aktivitetsmåleren er heller ikke vanntett og fanger dermed ikke opp svømming eller andre vannaktiviteter. Vi har ikke data på hvor mange minutter med sykling eller svømming deltakerne har utført i løpet av måleperioden. For individer som driver mye

med slike aktiviteter, vil dette føre til at deres aktivitetsnivå blir underestimert. Styrketrening øker i omfang blant ungdom, og man kan også tenke seg at aktivitetsnivået hos dem som driver mye med styrketrening blir underestimert da dette er en fysisk aktivitet hvor store deler av kroppen kan være i ro på tross av høy anstrengelse, f.eks. trening av overkropp.

Det kan også tenkes at deltakerne har vært mer aktive i registreringsperioden enn de vanligvis er, nettopp fordi de har gått med en aktivitetsmåler. Dette er en potensiell feilkilde det er vanskelig å kontrollere for. I instruksjonen om akselerometerbruk ble det imidlertid understreket at man ikke skulle endre sitt aktivitetsnivå utover det vanlige mens man gikk med måleren. I tillegg ble samtlige aktivitetsmålere programmert til å starte registrering først dagen etter at barna fikk dem utdelt, noe som bidrar til å minske denne feilkilden (30, 31).

En av styrkene ved objektive aktivitetsmålinger er dataene man får om sedat tid. I undersøkelser som kun benytter spørreskjema blir slik atferd hovedsakelig kartlagt med spørsmål om tid brukt på TV-titting og PC-bruk, noe som ikke gjenspeiler all sedat tid.

En ytterligere utfordring med bruk av aktivitetsmålere er behandlingen og tolkningen av den store mengden data som samles inn. Det er ikke konsensus med hensyn til reduksjon av data, og flere valg må gjøres før målerne tas i bruk, og ved analysering av data. Eksempler på slike valg er lengde på lagringsintervall (epoch), hvor lenge deltakerne skal gå med måleren og hvor mange timer med registreringer man skal kreve for at en dag skal bli definert som "godkjent". Videre må man definere hvordan man setter grensene for hva som er lett, moderat og hard fysisk aktivitet. Disse valgene påvirker resultatene, og forskjeller i rutiner for datareduksjon er viktig å være klar over når man sammenligner med andre studier. I ungKan3 er disse valgene gjort slik at resultatene i størst mulig grad er sammenlignbare med tidligere kartlegginger.

6 Anerkjennelse

Prosjektgruppen ønsker å rette en takk til alle deltakere og velvillige rektorer og kontaktlærere. Datainnsamlingen har vært hektisk og mange medarbeidere har bidratt til gjennomføringen. Vi ønsker å rette en spesiell takk til, Oda Bjorge Kaupang, Martine Hidem Sætre, Mathias Kristensen, Josefine Heia, Hanne Flatsetøy, Morten Engebretsen, Erling Hisdal, Maria Kleppe, Sara Kleppe, Silje Malén Andreassen, Fredrik Sørhaug Kristiansen, Hanne Kathrin Lillevik, Magnus Sandvik Mangrud, Julie Marie Flatvoll Mjønerud, Sverre Jonas Sand Pettersen, Marius Løvic Raustøl, Øyvind Rossvoll, Anita Røe, Julie Rånes, Jonas Evensen Thy, Ane Vidar, Kaia Vidar. I tillegg ønsker vi å takke Wenche Nystad og Folkehelseinstituttet for samarbeidet.

Referanser

1. Anderssen S, Helsedirektoratet, Norges i. Fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge : en kartlegging av aktivitetsnivå og fysisk form hos 9- og 15-åringer. Oslo: Helsedirektoratet i samarbeid med Norges idrettshøgskole; 2008.
2. Anderssen S, Helsedirektoratet. Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge : resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009. Oslo: Helsedirektoratet; 2009.
3. Anderssen S. Fysisk form blant voksne og eldre i Norge : resultater fra en kartlegging i 2009-2010. Oslo: Helsedirektoratet; 2010.
4. Kolle E, Helsedirektoratet. Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge : resultater fra en kartlegging i 2011. Oslo: Helsedirektoratet; 2012.
5. Hansen BH, Helsedirektoratet. Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge : nasjonal kartlegging 2014-2015. Oslo: Helsedirektoratet; 2015.
6. Helsedirektoratet. Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet: Helsedirektoratet; 2014.
7. Ekelund U, Sjostrom M, Yngve A, Poortvliet E, Nilsson A, Froberg K, et al. Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Medicine and science in sports and exercise*. 2001;33(2):275-81.
8. Plasqui G, Westerterp KR. Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2007;15(10):2371-9.
9. McClain JJ, Abraham TL, Brusseau TA, Jr., Tudor-Locke C. Epoch length and accelerometer outputs in children: comparison to direct observation. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(12):2080-7.
10. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ (Clinical research ed)*. 2000;320(7244):1240-3.
11. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ (Clinical research ed)*. 2007;335(7612):194.
12. Andersen LB, Andersen TE, Andersen E, Anderssen SA. An intermittent running test to estimate maximal oxygen uptake: the Andersen test. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2008;48(4):434-7.
13. Kemper HCG, Mechelen WV. Physical Fitness Testing of Children: A European Perspective. *Pediatric Exercise Science*. 1996;8(3):201-14.
14. Rich C, Geraci M, Griffiths L, Sera F, Dezateux C, Cortina-Borja M. Quality control methods in accelerometer data processing: defining minimum wear time. *PloS one*. 2013;8(6):e67206.
15. Pearson N, Braithwaite RE, Biddle SJ, van Sluijs EM, Atkin AJ. Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2014;15(8):666-75.

16. Dalene KE, Anderssen SA, Andersen LB, Steene-Johannessen J, Ekelund U, Hansen BH, et al. 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*. 2018;18(1):705.
17. Larouche R, Saunders TJ, Faulkner G, Colley R, Tremblay M. Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *Journal of physical activity & health*. 2014;11(1):206-27.
18. Opplæringsloven (2015). *Forskrift til opplæringslova Kapittel 12. Tryggleik for elevane: Trådt i kraft 1 aug 2016*. Hentet 7.februar 2019 fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_14#KAPITTEL_14.
19. Aadland KN, Ommundsen Y, Aadland E, Bronnick KS, Lervag A, Resaland GK, et al. Executive Functions Do Not Mediate Prospective Relations between Indices of Physical Activity and Academic Performance: The Active Smarter Kids (ASK) Study. *Frontiers in psychology*. 2017;8:1088.
20. Tomkinson GR, Carver KD, Atkinson F, Daniell ND, Lewis LK, Fitzgerald JS, et al. European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9-17 years: results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries. *British journal of sports medicine*. 2018;52(22):1445-14563.
21. Corder K, Brage S, Ramachandran A, Snehalatha C, Wareham N, Ekelund U. Comparison of two Actigraph models for assessing free-living physical activity in Indian adolescents. *Journal of Sports Sciences*. 2007;25(14):1607-11.
22. Konstabel K, Veidebaum T, Verbestel V, Moreno LA, Bammann K, Tornaritis M, et al. Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *International journal of obesity (2005)*. 2014;38 Suppl 2:S135-43.
23. Nilsson A, Anderssen SA, Andersen LB, Froberg K, Riddoch C, Sardinha LB, et al. Between- and within-day variability in physical activity and inactivity in 9- and 15-year-old European children. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2009;19(1):10-8.
24. van Sluijs EM, Skidmore PM, Mwanza K, Jones AP, Callaghan AM, Ekelund U, et al. Physical activity and dietary behaviour in a population-based sample of British 10-year old children: the SPEEDY study (Sport, Physical activity and Eating behaviour: environmental Determinants in Young people). *BMC public health*. 2008;8:388.
25. Owen CG, Nightingale CM, Rudnicka AR, Cook DG, Ekelund U, Whincup PH. Ethnic and gender differences in physical activity levels among 9-10-year-old children of white European, South Asian and African-Caribbean origin: the Child Heart Health Study in England (CHASE Study). *International journal of epidemiology*. 2009;38(4):1082-93.
26. Ruiz JR, Ortega FB, Martinez-Gomez D, Labayen I, Moreno LA, De Bourdeaudhuij I, et al. Objectively measured physical activity and sedentary time in European adolescents: the HELENA study. *American journal of epidemiology*. 2011;174(2):173-84.

27. Griffiths LJ, Sera F, Cortina-Borja M, Law C, Ness A, Dezateux C. Objectively measured physical activity and sedentary time: cross-sectional and prospective associations with adiposity in the Millennium Cohort Study. *BMJ open*. 2016;6(4):e010366.
28. Katzmarzyk PT, Barreira TV, Broyles ST, Champagne CM, Chaput JP, Fogelholm M, et al. Physical Activity, Sedentary Time, and Obesity in an International Sample of Children. *Medicine and science in sports and exercise*. 2015;47(10):2062-9.
29. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper A. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *Jama*. 2012;307(7):704-12.
30. Dossegger A, Ruch N, Jimmy G, Braun-Fahrlander C, Mader U, Hanggi J, et al. Reactivity to accelerometer measurement of children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*. 2014;46(6):1140-6.
31. Davis RE, Loprinzi PD. Examination of Accelerometer Reactivity Among a Population Sample of Children, Adolescents, and Adults. *Journal of physical activity & health*. 2016;13(12):1325-32.

Vedlegg

Vedlegg 1

Utfyllende metodebeskrivelse

Prosedyre ved innsamling av akselerometerdata

Vi benyttet akselerometre av typen ActiGraph GT3X+ BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) for å registrere deltakernes fysiske aktivitetsnivå og sedatid (figur S1). Et akselerometer er en elektronisk monitor som registrerer all bevegelse den utsettes for i tre ulike plan (vertikalt, medio-lateralt og anterior-posterior). All aktivitet utenfor normal menneskelig bevegelse filtreres vekk. Akselerometeret er et lite, lett og robust instrument som kan bæres over lengre tidsperioder uten å være plagsomt eller forstyrrende for det naturlige bevegelsesmønsteret til den som går med måleren. Deltagerne ble bedt om å bruke akselerometeret i åtte påfølgende dager.



Figur S1. Akselerometeret ActiGraph GT3X+.

Akselerometeret viser god overenstemmelse med kriteriemetoder for måling av fysisk aktivitetsnivå, samt høy grad av inter- og intrainstrumentreliabilitet (7, 8).

Akselerometrene ble initialisert ved hjelp av programvaren ActiLife (ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA). Ved initialisering ble oppstartdato satt til å være en dag etter at elevene fikk utlevert akselerometeret (klokken 06:00). Ved utlevering ble akselerometrene satt korrekt på av en fra testteamet og følgende instruksjoner ble gitt (figur S2):

- Akselerometeret skal bæres i et belte rundt livet og det skal være plassert på høyre hofte
- Akselerometeret skal brukes til enhver tid, bortsett fra om natten og ved ulike vannaktiviteter
- Akselerometeret skal brukes i åtte påfølgende dager

Etter registreringsperioden ble akselerometrene samlet inn av kontaktpersoner ved de ulike skolene, og returnert til NIH via post eller hentet på skolen av en prosjektmedarbeider.



KJÆRE DELTAKER!

Tusen takk for at du deltar i "ungKan3", en kartleggingsundersøkelse av fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge. Aktivitetsmåleren som du nå har fått utdelt måler ditt aktivitetsnivå.

Bruk av aktivitetsmåleren
Riktig bruk av måleren er viktig. Følg disse instruksjonene:

Ta på deg aktivitetsmåleren **med en gang du får den**. Den skal sitte på i **åtte dager**. Ta den på når du våkner om morgenen, og ta den av når du legger deg om kvelden. Du behøver ikke slå den av eller på, alt går automatisk. Måleren blinker når du får den tildelt. Den vil slutte å blinke morgenen etter du har fått den – dette er normalt.

Ta på deg måleren på følgende måte:

- Fest beltet rundt livet slik at måleren sitter på **høyre hoftekam** (se bildet).
- Måleren skal være godt festet og ikke henge og slenge
- Dersom den sjenerer kan du gjemme den under klærne



Det er kun i følgende situasjoner at måleren **ikke** skal sitte på:

- Når du sover (om natten)
- Når du dusjer, svømmer eller bader

Aktivitetsmåleren tåler daglig bruk, og du behøver ikke være redd for at den skal gå i stykker. Måleren må imidlertid ikke åpnes, vaskes eller lånes bort. Måleren koster 2500 kr. Du er ikke økonomisk ansvarlig for måleren, men pass godt på den.

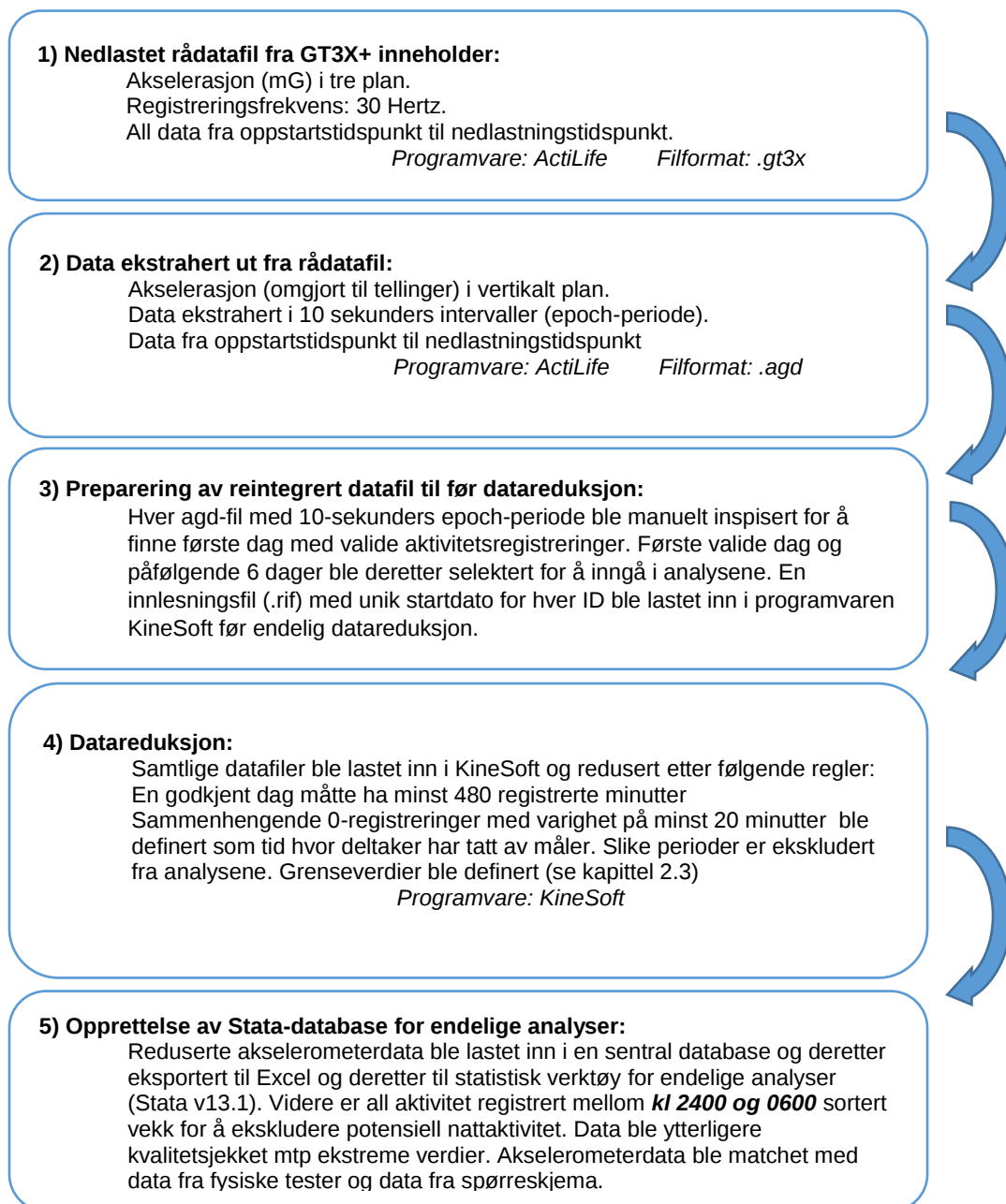
Ta med aktivitetsmåleren til skolen og gi den til kontaktlærer når du har gått med den i åtte dager 😊

Figur S2. Instruks til deltakere om riktig bruk av akselerometeret.

Analyse av fysisk aktivitetsdata

Registreringene (rådata) fra aktivitetsmåleren er akselerasjon (mG) i tre plan. Rådata ble lastet ned fra akselerometeret og transformert til lesbare data ved hjelp av programvaren ActiLife og videre redusert til analyserbare data ved hjelp av programvarene KineSoft (<http://www.kinesoft.org>) og Stata (StataCorp. 2013. Stata

Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.). Prosessen med å laste ned rådata og redusere data til analyserbare variabler av sedat tid og fysisk aktivitet ble gjennomført som vist i figur S3.



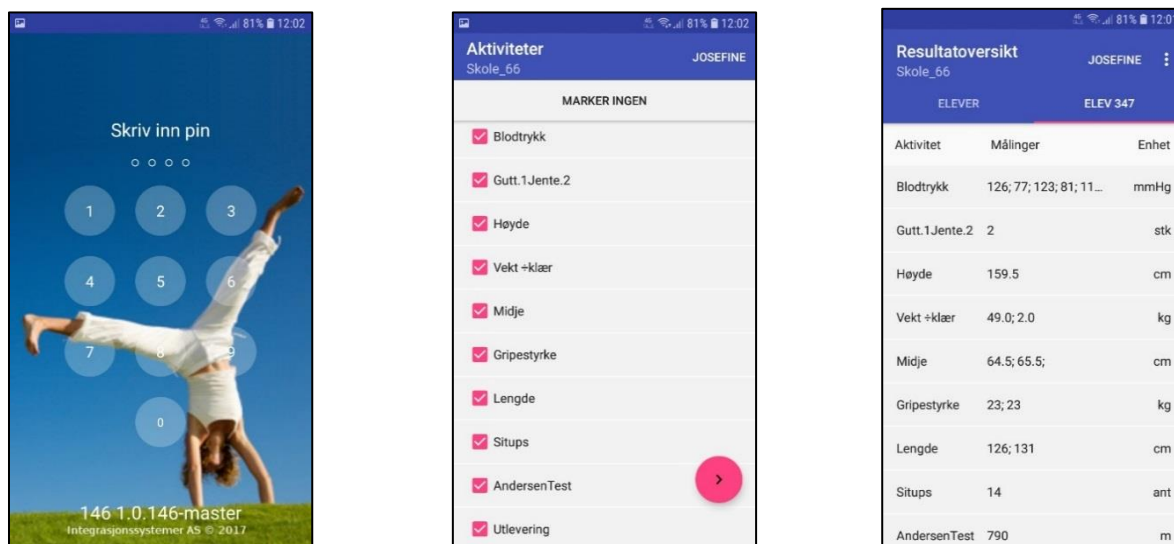
Figur S3. Oversikt over prosessen fra nedlastet rådata fra akselerometeret til analyserbar database.

Målinger av fysisk aktivitet og sedat tid ved hjelp av akselerometri, og resultatene man får ut, er sensitive for de ulike valg man tar i datareduksjonsprosessen. Et datasett kan dermed gi ulike resultater basert på hvilke valg man gjør i datareduksjonsprosessen.

Prosedyrer ved innsamling av helserelatert fysisk form

Antropometriske målinger og fysiske tester ble gjennomført/veiledet av prosjektmedarbeidere fra Norges idrettshøgskole. Alle dataene ble registret ved hjelp av mobile enheter og en spesialutviklet applikasjon (figur S4). Anonyme data (navn

erstattet med aliasnummer) ble fortløpende lastet opp til en server som umiddelbart synkroniserte all informasjon mellom enheter, og lastet opp dataene til en annen (backup-) server.



Figur S4. Eksempel på hvordan resultater fra de fysiske testene er registrert i applikasjonen.

Antropometriske målinger

Deltakernes vekt ble målt til nærmeste 0,1 kg ved en Seca 899 digital vekt (SECA Hamburg, Tyskland). Høyde ble målt til nærmeste 1 mm ved hjelp av et portabelt stadiometer (Seca 123, Hamburg, Tyskland). Midjemål ble målt mellom øvre hoftekam og nedre ribbein etter et lett utpust ved hjelp av et målebånd (Seca 210, Hamburg, Tyskland) til nærmeste 1 mm. Alle antropometriske målinger ble gjort med deltakeren stående i lett bekledning (t-skjorte og bukse) og uten sko. Fra hver persons vekt ble det trukket fra 0,3 kg for å korrigere kroppsvekten for bekledning. Deltakernes kroppsmasseindeks (KMI) ble regnet ut basert på følgende formel: $\text{Vekt (kg)} / \text{høyde (m)}^2$.

Klassifisering av deltakere med overvekt eller fedme ble basert på alders- og kjønnsspesifikke KMI-grenseverdier utviklet av Cole og medarbeidere (10, 11). Grensene for overvekt og fedme korresponderer med grenseverdiene for overvekt (KMI 25-30) og fedme (KMI > 30) for voksne (≥ 18 år).

Aerob utholdenhet

Elevenes aerobe utholdenhet (kardiorespiratoriske form) ble målt ved bruk av en intervallpreget løpstest (Andersen-testen) (12). Dette er en praktisk felttest som krever lite utstyr og som har lav kostnad. Den er spesielt egnet i en skolesetting fordi den er lett å administrere og et relativt stort antall barn kan testes på samme tid.

Andersen-testen ble gjennomført i en gymsal hvor det ble målt opp en 16-metersbane markert med kjepler i hver ende. Deltakerne løp fra linje til linje, og de måtte berøre gulvet bak linjen med en hånd før de snudde og løp tilbake. Testen

varer i 10 minutter og består av vekselvise perioder med løp i 15 sekunder og hvile i 15 sekunder. Deltakerne løp så fort de kunne for å dekke lengst mulig distanse. Testteamet registrerte hvor mange lengder hver enkelt elev løp. Resultatet ble notert som total løpsdistanse (i meter).

Muskelstyrke

Muskelstyrke (utholdende, isometrisk og eksplosiv styrke) ble registrert ved bruk av reliable og valide tester fra EUROFIT testbatteri (13): i) Utholdende styrke i overkroppen (situps); ii) isometrisk styrke i overkroppen (gripestyrke); iii) Eksplosiv styrke i underekstremitetene (stille lengde).

i) For å undersøke utholdende styrke i overkropp (truncus) skulle elevene gjennomføre så mange situps de klarte i løpet av 30 sekunder. Øvelsen ble gjennomført ved at eleven lå på en matte med 90 grader i kneleddet (testleder holdt bena fast i bakken) og hendene bak nakken. Deretter løftet de overkroppen slik at albueene nådde knærne. Testleder noterte antall korrekte utførte situps.

ii) Isometrisk styrke i overkroppen (gripestyrke) ble registrert ved at elevene klemte på et dynamometer (Baseline® Hydraulic Hand Dynamometer, Elmsford, NY, USA) med den dominante hånden. Øvelsen ble gjennomført stående med armen litt ut fra overkroppen. Elevene klemte gradvis og sammenhengende alt han/hun kunne i minst 2-3 sekunder. Det beste av to forsøk (i kg) ble registrert.

iii) Eksplosiv styrke i underekstremitetene ble registrert ved at elevene gjennomførte to lengdehopp uten tilløp. De sto på en strek med en skulderbreddes avstand mellom bena, armene foran kroppen og lett svikt i knærne. Elevene hoppet med samlede ben så langt de klarte. Lengden (cm) ble målt med et målebånd fra startlinjen til den bakerste hælen. Det beste av to forsøk ble registrert.

Prosedyre for innsamling av Spørreskjemadata

Alle spørreskjemadata ble samlet inn elektronisk (SurveyXact). Deltakere (elever og foresatte) fikk utlevert en unik PIN-kode som ble benyttet som innloggingskode for de spesifikke spørreskjemaene.

Selvrapportert fysisk aktivitet og sedat tid ble registrert ved bruk av spørreskjema. Spørreskjemaene inneholdt mange av de samme spørsmålene som ble brukt i ungKan1 og ungKan2. Det inngikk blant annet spørsmål om hvilke typer aktiviteter deltakerne utfører, kontekster aktiviteter blir utøvd i, transport til og fra skole samt sedat tid (skjermtid).

I samme elektroniske spørreskjema ble *korrelater for fysisk aktivitet* kartlagt. Spørsmålene er differensiert i henhold til deltakernes alder. Spørreskjemaene kan lastes ned fra <https://www.nih.no/kampanjesider/ungkan/for-deltakere-i-ungkan32/sporreskjemaene/>.

Sosial posisjon

Deltakernes sosiale posisjon er basert på foresattes utdanningsnivå. De foresatte ble i spørreskjemaet bedt om å rapportere sin høyeste fullførte utdanning, delt i 6 ulike nivå (1: grunnskole <7 år, 2: grunnskole 7-10 år, 3: realskole, yrkesskole, 4: Artium,

5: Høgskole/universitet <4 år, 6: Høgskole/universitet >4 år). I denne rapporten har vi valgt å slå sammen kategoriene 1 og 2 ("lav" sosial posisjon), 3 og 4 ("middels" sosial posisjon) og 5 og 6 ("høy" sosial posisjon) til tre kategorier, basert på den av de foresatte med den høyeste fullførte utdannelsen. I analyser har vi valgt å redusere kategoriseringen av sosial posisjon fra tre til to ved å slå sammen alle deltakere med foreldre som har grunnskole og videregående skole som høyeste fullførte utdanning.

Innvandring

I denne studien ble SSBs definisjon på innvandrere brukt; det vil si personer der begge foreldrene er født i utlandet. Informasjon om foreldrenes fødeland er selvrapportert. I gruppen som kalles vestlig inngår nordmenn samt deltakere fra EU/EØS, USA, Canada, Australia og New Zealand. For å bli klassifisert som ikke-vestlig innvandrere måtte begge foreldrene være født i ikke-vestlige land (fra Asia, Afrika, Latin-Amerika, Oseania unntatt Australia og New Zealand, og Europa utenom EU/EØS).

Styrkeberegninger og statistikk

Styrkeberegningene er utført som en tosidig beregning med en $\alpha=0,05$ og $1-\beta=0,9$. Basert på overveielser over antall personer det er realistisk å innsamle data på, og hvilke data som skal benyttes til ulike analyser av sammenhengene mellom fysisk aktivitet, fysisk form og korrelater, samt tidsfaktorer, ble minste "klinisk relevante" forskjell i fysisk aktivitet mellom to grupper satt til 7 %. Fordi utvalget er et klyngeutvalg er utvalgsstørrelsen i tillegg justert for en såkalt inflasjonsfaktor som vil være bestemt av antall medlemmer i klyngen og intraklassekorrelasjonen. Vi antok at det er en svak korrelasjon basert på norske skoler som klynger, og korrigerte derfor med en inflasjonsfaktor på ca. 1,1. Samlet betyr dette at vi hadde som målsetting å inkludere et utvalg på 2972 individer (henholdsvis 708 6-åringer, 1052 9-åringer og 1212 15-åringer) for å kunne påvise forskjeller på ≥ 7 % i fysisk aktivitet mellom f.eks. gutter og jenter innad i aldersgruppene.

Deskriptiv bakgrunnsinformasjon om utvalget blir presentert som gjennomsnitt og standardavvik (SD) eller som prosentandel for kategoriske variabler, med mindre noe annet er oppgitt. Gjennomsnittsverdier for de avhengige variablene (fysisk aktivitet, sedatid og helserelatert form) presenteres som justerte gjennomsnittlige verdier og standardfeil/konfidensintervall (SE/95 % KI). Forskjeller i fysisk aktivitet (telling/min, intensitetsspesifikk fysisk aktivitet og sedatid) og helserelatert fysisk form mellom kjønn og aldersgrupper, samt mellom uke- og helgedager, er testet med lineære regresjonsmodeller som tar høyde for sampling på skolenivå. Logistisk regresjon (som også tar høyde for sampling på skolenivå) er benyttet i analyser der vi sammenligner forekomst av kategoriske variabler (for eksempel hvor mange som oppfyller anbefalingen om fysisk aktivitet). Analyser med tid brukt på aktivitet av ulike intensiteter som avhengige variabler ble justert for den gjennomsnittlige tiden akselerometeret var brukt per dag. Samtlige analyser av fysisk aktivitet ble i tillegg justert for minutter med dagslys under måleperioden for å ta høyde for at fysisk aktivitet kan variere med årstidene.

For å undersøke sekulære trender i fysisk aktivitet, sedat tid og fysisk form gjennomførte vi de samme lineære og logistiske modellene som beskrevet over, men med studie som uavhengig variabel. For å ta hensyn til potensielle (konfunderende) forskjeller mellom kohortene ble trendanalysene justert for alder og betydningen av skoletilhørighet, samt årstid ved testtidspunktene i analyser av fysisk aktivitet. Alle statistiske analyser ble gjort i Stata SE 13.1 (StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.).

Vedlegg 2

Tabell S1: Oversikt over skolene som deltok i ungKan3

Fylke	Skole	6 år	9 år	15 år
Finnmark	Kjøllefjord skole	8	6	9
Troms	Kanebogen skole	15	40	
	Finnsnes ungdomsskole			60
Nordland	Lyngheim skole	35	45	
	Rønvik skole	23	40	24
Trøndelag	Åsen barne- og ungdomsskole	22	18	
	Skogn barne- og ungdomsskole	41	41	
	Byåsen skole	31	43	
	Hunn skole		20	
	Årlivoll skole		13	
	Grong barne- og ungdomsskole	22	12	14
Oppland	Vindingstad skole	41	47	
	Nord-Aurdal ungdomsskule			23
	Lunner ungdomsskole			26
Møre og Romsdal	Nerlandsøy skule	4	6	
	Eidsvåg barne- og ungdomsskole	12	24	16
	Frei ungdomsskole			40
	Brattvåg ungdomsskule			31
Sogn og Fjordane	Tonning skule	41		
	Flatene skule		46	
	Farnes skule	28	16	17
	Selje skule		10	21
Hordaland	Svortland skule	19	29	
	Øystese barneskule	27	26	
	Erdal barneskule	47	53	
	Holen skole	7	21	57
Rogaland	Bore skule	45	46	
	Sande skole	21		
	Ullandhaug skole			58
	Frøyland ungdomsskole			18
Vest-Agder	Holum skole	8	7	
	Søyland skole	26	28	
Aust-Agder	Eydehavn skole	17	25	
	Birkenlund skole	27	30	19
	Lillesand ungdomsskole			61
Telemark	Brattås skole	13	15	
	Tveiten skole	20	24	
	Kragerø barne- og ungdomsskole	33	39	40
	Siljan ungdomsskole			21
Buskerud	Gullaug skole	21	25	
	Buskerud skole	2	11	
	Ål ungdomsskole			38
Hedmark	Åmot ungdomsskole			41
Vestfold	Ekeberg skole	24	51	
Østfold	Rød skole	24	56	
	Steinerskolen	8	14	9
Akershus	Bønsmoen skole	12	26	
	Døli skole	17	19	
	Nesøya skole	38	39	
	Ås skole	6	25	

	Holumskogen skole		35	
	Flåtestad ungdomsskole			94
	Ramstad skole			98
OSLO	Rosenholm skole	15	16	
	Vahl skole	5	9	
	Nordpolen skole	51	66	
	Nordstrand skole	45	66	
	Lutvann skole		41	
	Veitvet skole	24	30	17
	Kastellet skole		46	32
	Apalløkka skole			76
	Groruddalen skole			80
	Tokerud skole			16
	Holmlia skole			84
	Morellbakken skole			85
	Bjørnsletta skole			41
	Øraker skole			47
	Hovseter skole			10

Vedlegg 3

Tabell S2. Gjennomsnittlig (SE) antall minutter med akselerometermålt sedat tid hos 6-, 9- og 15-åringer som rapporterer ulik grad av tid per uke- og helgedag brukt på ulike skjermaktiviteter.

	Ukedager			Helgedager		
	0-1 time	1-2 timer	≥2 timer	0-1 time	1-2 timer	≥2 timer
6-åringer^a						
TV	395 (3,6)	396 (3,7)	403 (7,1)	349 (12,1)	363 (5,8)	366 (5,4)
PC-/TV-spill	395 (2,9)	406 (9,4)	401 (4,6)	364 (4,7)	368 (11,2)	361 (29,3)
Tlf./Nettbrett	395 (3,2)	400 (4,9)	416 (19,1)	363 (4,7)	358 (8,1)	415 (18,2)
9-åringer^b						
TV	476 (4,0)	474 (3,4)	483 (4,0)	427 (16,1)	424 (5,3)	451 (5,3)
PC-/TV-spill	474 (3,2)	480 (4,4)	492 (8,3)	438 (5,0)	462 (6,8)	447 (14,9)
Tlf./Nettbrett	476 (3,6)	479 (3,8)	476 (4,7)	439 (4,9)	454 (7,8)	444 (9,9)
SOME	474 (3,2)	489 (7,3)	491 (8,1)	442 (5,0)	445 (8,3)	451 (11,8)
15-åringer^c						
TV	581 (4,1)	580 (4,8)	593 (7,0)	494 (9,1)	517 (7,1)	502 (6,4)
PC-/TV-spill	580 (3,5)	586 (6,9)	592 (6,6)	502 (6,3)	493 (11,9)	521 (14,1)
Tlf./Nettbrett	583 (4,1)	584 (6,5)	577 (6,6)	503 (5,9)	518 (10,5)	498 (10,7)
SOME	584 (6,0)	586 (4,5)	582 (4,8)	513 (7,6)	502 (9,4)	501 (6,9)

^a n=520 for ukedager og 534 for helgedager ^b n= 666 for ukedager og 675 for helgedager. ^c n=560 for ukedager og 568 for helgedager. SOME=Sosiale medier

Tabell S3. Gjennomsnittlig (SE) antall minutter med akselerometermålt moderat-til-hard fysisk aktivitet hos 6-, 9- og 15-åringer som rapporterer ulik grad av tid per uke- og helgedag brukt på ulike skjermaktiviteter.

	Ukedager			Helgedager		
	0-1 time	1-2 timer	≥2 timer	0-1 time	1-2 timer	≥2 timer
6-åringer^a						
TV	89 (1,7)	92 (1,9)	89 (2,9)	73 (6,4)	79 (2,5)	72 (2,1)
PC-/TV-spill	91 (1,6)	94 (4,2)	98 (10,9)	74 (1,7)	74 (7,0)	85 (14,8)
Tlf./Nettbrett	91 (1,6)	91 (2,9)	89 (6,2)	75 (1,9)	75 (4,5)	57 (7,7)
9-åringer^b						
TV	82 (1,9)	83 (1,6)	78 (2,7)	70 (6,5)	66 (2,0)	60 (2,0)
PC-/TV-spill	83 (1,6)	78 (2,5)	76 (4,2)	64 (1,9)	54 (3,1)	57 (5,9)
Tlf./Nettbrett	83 (1,7)	79 (1,9)	80 (2,7)	64 (1,8)	58 (3,3)	59 (3,3)
SOME	82 (1,6)	79 (2,5)	75 (4,4)	63 (1,8)	56 (3,5)	49 (5,4)
15-åringer^c						
TV	66 (2,0)	66 (3,0)	59 (2,8)	50 (4,1)	45 (4,6)	45 (3,5)
PC-/TV-spill	66 (2,0)	63 (3,3)	59 (3,3)	50 (2,9)	43 (6,3)	34 (6,5)
Tlf./Nettbrett	65 (2,1)	64 (2,9)	66 (3,4)	48 (3,3)	39 (4,9)	47 (4,9)
SOME	65 (2,6)	65 (2,4)	64 (2,5)	41 (4,7)	47 (4,0)	50 (3,9)

^a n=520 for ukedager og 534 for helgedager ^b n= 666 for ukedager og 675 for helgedager. ^c n=560 for ukedager og 568 for helgedager. SOME=Sosiale medier

Vedlegg 4

Tabell S4: Oversikt over deltakere i henholdsvis ungKan1, ungKan2 og ungKan3

ungKan1 (2005)		ungKan2 (2011)			ungKan3 (2018)		
9 år	15 år	6 år	9 år	15 år	6 år	9 år	15 år
Invitert		Invitert			Invitert		
n=1470	n=1348	n=1899	n=1945	n=1759	n=1511	n=1846	n=2314
Deltok		Deltok			Deltok		
n=1306 (88,8 %)	n=993 (73,7 %)	n=1071 (56,4 %)	n=1421 (73,1 %)	n=1106 (62,9 %)	n=926 (61,3 %)	n=1343 (72,8 %)	n=1325 (57,3 %)
Gyldige målinger		Gyldige målinger			Gyldige målinger		
Fysisk aktivitet		Fysisk aktivitet			Fysisk aktivitet		
n=1045	n=702	n=1005	n=1321	n=917	n=841	n=1185	n=897
Fysisk form		Fysisk form			Fysisk form		
<i>Høyde</i>		<i>Høyde</i>			<i>Høyde</i>		
n=1284	n=966	n=1066	n=1398	n=1032	n=880	n=1269	n=1182
<i>Vekt</i>		<i>Vekt</i>			<i>Vekt</i>		
n=1283	n=964	n=1055	n=1400	n=1017	n=880	n=1270	n=1109
<i>Midjemål</i>		<i>Midjemål</i>			<i>Midjemål</i>		
n=1283	n=963	n=1032	n=1374	n=960	n=873	n=1255	n=1172
<i>Gripestyrke</i>		<i>Gripestyrke</i>			<i>Gripestyrke</i>		
n=1248	n=919				n=841	n=1239	n=1168
<i>Stille lengde</i>		<i>Stille lengde</i>			<i>Stille lengde</i>		
n=1280	n=951				n=864	n=1262	n=1149
<i>Situps</i>		<i>Situps</i>			<i>Situps</i>		
n=1281	n=944				n=854	n=1257	n=1135
<i>Aerob utholdenhet*</i>		<i>Aerob utholdenhet*</i>			<i>Aerob utholdenhet*</i>		
n=1254	n=928				n=607	n=1117	n=955

*Direkte målt VO₂-peak på sykkel i ungKan1, indirekte målt med løpstest (Andersentesten) i ungKan3

Vedlegg 5

Tabell S5. Gjennomsnittlig (SE) midjemål og kroppsmasseindeks (KMI) blant deltakere i 2005 (ungKan1), 2011 (ungkan2) og 2018 (ungKan3), fordelt på alder og kjønn.

	ungKan1 (2005)	ungKan2 (2011)	ungKan3 (2018)	Forskjell (95%KI) 2005 vs. 2011	Forskjell (95%KI) 2005 vs. 2018	Forskjell (95%KI) 2011 vs. 2018
Jenter 6 år		503	425			
Midje (cm)	-	54,5 (0,3)	53,8 (0,3)	-	-	-0,7 (-1,4, 0,0)
KMI (kg/m ²)	-	16,2 (0,1)	15,9 (0,1)	-	-	-0,3 (-0,5, -0,1)
Gutter 6 år		482	416			
Midje (cm)	-	54,6 (0,3)	54,8 (0,2)	-	-	0,2 (-0,4, 0,8)
KMI (kg/m ²)	-	16,0 (0,1)	16,0 (0,1)			-0,1 (-0,3, 0,1)
Jenter 9 år	564	688	606			
Midje (cm)	63,1 (0,5)	59,6 (0,3)	59,6 (0,3)	- 3,5 (-4,7, -2,4)	- 3,5 (-4,7, -2,3)	-0,04 (-0,9, 0,8)
KMI (kg/m ²)	17,6 (0,1)	17,6 (0,1)	17,6 (0,1)	- 0,1 (-0,3, 0,4)	- 0,01 (-0,4, 0,4)	- 0,06 (-0,3, 0,4)
Gutter 9 år	647	643	618			
Midje (cm)	62,0 (0,4)	60,9 (0,3)	61,1 (0,3)	1,2 (-2,1, -0,2)	- 0,9 (-1,9, 0,1)	-0,2 (-1,1, 0,2)
KMI (kg/m ²)	17,3 (0,1)	17,6 (0,1)	17,5 (0,1)	0,3 (-0,03, 0,6)	0,1 (-0,2, 0,5)	0,1 (-0,2, 0,5)
Jenter 15 år	424	430	509			
Midje (cm)	73,4 (0,6)	69,4 (0,5)	69,1 (0,4)	- 4,0 (-5,6, -2,5)	- 4,3 (-5,8, -2,9)	-0,3 (-0,9, 1,5)
KMI (kg/m ²)	21,1 (0,1)	21,2 (0,2)	21,4 (0,2)	0,1 (-0,3, 0,6)	0,3 (-0,2, 0,8)	0,2 (-0,7, 0,4)
Gutter15 år						
Midje (cm)	74,7 (0,4)	73,6 (0,5)	73,0 (0,4)	- 1,1 (-2,4, 0,2)	- 1,7 (-2,9, -0,5)	0,6 (-0,6, 1,8)
KMI (kg/m ²)	20,7 (0,2)	20,2 (0,2)	20,7 (0,2)	0,1 (-0,4, 0,6)	0,02 (-0,4, 0,7)	0,2 (-0,4, 0,6)

KMI: kroppsmasseindeks

