

Marianne Belbo Bratlien

Sammenhengen mellom objektivt målt
aktivitetsnivå og sedat tid og kroppsmasseindeks i
et landsrepresentativt utvalg av voksne og eldre i
Norge

Masteroppgave i Idrettsvitenskap
Seksjon for Idrettsmedisinske fag
Norges Idrettshøgskole, 2017

Sammendrag

Bakgrunn: De ugunstige helseeffektene av overvekt og fedme er godt dokumentert og prevalensen av overvekt og fedme har økt de siste tiårene. Dette kan føre til et økt helseproblem i årene som kommer, men fysisk aktivitet ser ut til å ha en sentral rolle i forebyggingen. Mye av kunnskapen er basert på subjektive målemetoder, så det er derfor viktig å utvikle ny kunnskap med objektive målemetoder om aktivitetsnivået til mennesker med ulik kroppsmasseindeks (KMI). Dermed kan tiltak planlegges for å hindre vektøkning og for å øke fysisk aktivitet i befolkningen generelt. **Hensikt:** Se i hvilken grad objektivt målt aktivitetsnivå og sedat tid er assosiert med kroppsmasseindeks, i et landsrepresentativt utvalg av voksne og eldre i Norge. **Metode:** Med utgangspunkt i et utvalg på 4753 deltakere fra en nasjonal kartleggingsundersøkelse av aktivitetsnivå i Norge (Kan2), ble fysisk aktivitet registrert med akselerometer ActiGraph GT3X+ (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) over 7 sammenhengende dager, mens antropometrisk informasjon ble innhentet ved spørreskjema. Deltakerne ble delt inn i KMI-kategorier tilsvarende normalvektig ($\geq 18,5$ - $24,9$), overvektig (≥ 25 - $29,9$) eller fedme (≥ 30). Sammenligning av fysisk aktivitet og sedat tid mellom ulike KMI-kategorier ble gjort i henhold til sedat tid (< 100 tellinger/min.), lett intensitet (100-2019 tellinger/min.), moderat intensitet (2020-5998 tellinger/min.), høy intensitet (> 5999 tellinger/min.) og moderat til høy aktivitet (MVPA) (≥ 2020 tellinger/min.). **Resultater:** Voksne normalvektige har et totalt aktivitetsnivå som er henholdsvis 5% og 23% høyere enn overvektige og fete ($p \leq 0.05$). Tilsvarende forskjell i tid med moderat er henholdsvis 3% og 22% ($p \leq 0.05$), mens for høy intensitet 57% og 389% ($p \leq 0.05$). Det var ingenting som skilte deltakerne i sedat adferd i uke- og helgedager. Tid med sedat adferd, moderat- og høy intensitet var gjennomgående høyere i ukedager, mens totalt aktivitetsnivå var gjennomgående høyere i helgedager. Aktivitetsmønster var gjennomgående likt mellom KMI-kategoriene. **Konklusjon:** Både totalt aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk fysisk aktivitet varierte mellom kroppsmassekategoriene i både uke- og helgedager. Et lavere aktivitetsnivå er assosiert med høyere kroppsmasseindeks (KMI). Sedat adferd ser derimot ikke ut til å assosieres med KMI-kategorier.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold.....	4
Forord	6
1.0 Innledning.....	7
1.1 Bakgrunn.....	7
1.2 Problemstilling:.....	8
2.0 Teori	9
2.1 Fysisk aktivitet.....	9
2.2 Sedat adferd	10
2.3 Fysisk aktivitet og helse.....	11
2.4 Anbefalingene for fysisk aktivitet.....	11
2.5 Dose-respons forholdet mellom fysisk aktivitet og helse	13
2.6 Kroppssammenheng.....	14
2.7 Målemetoder for fysisk aktivitet.....	15
3.0 Metode.....	24
3.1 Design	24
3.2 Populasjon og prosedyre	24
3.3 Målevariabler	26
3.4 Inklusjon- og eksklusjonskriterier	26
3.5 Databehandling	27
3.6 Statistiske analyser.....	28
3.7 Etikk.....	28
4.0 Resultater.....	29
4.1 Aktivitetsnivå i ukedager og helgedager	33
4.2 Aktivitetsmønster time for time	36
5.0 Diskusjon.....	44
5.1 Resultatdiskusjon	44
5.2 Metodediskusjon.....	46
5.3 Oppsummerende styrker og svakheter.....	50
5.4 Implikasjoner	50
6.0 Konklusjon	52

7.0 Referanser.....	53
Tabelloversikt.....	69
Figuroversikt.....	70
Bildeoversikt.....	71
Forkortelser.....	72
Vedlegg.....	73

Forord

Proessen med masteroppgaven har vært givende og lærerikt, men også til tider utfordrende. Jeg vil først og fremst rette en stor takk til min veileder, Bjørge H. Hansen, for å alltid sette av tid til meg. Jeg har satt stor pris på at jeg når som helst bare kunne gå inn på kontoret og de raske besvarelsene på mail med konstruktive tilbakemeldinger.

Takker også kjæreste, familie og venner som har heiet på meg gjennom denne prosessen.

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

Overvekt og fedme er assosiert med økt mortalitet samt en rekke markører for uhelse (Aune et al., 2016; Berrington de Gonzalez et al., 2010). Prevalensen av overvekt og fedme har økt hurtig i verden de siste tiårene (Ng et al., 2014), og i Norge har man sett samme tendens. Gjennomsnittlige kroppsmasseindeks (KMI) økte fra 1984 til 2008 hos både kvinner og menn, og i 2008 var 75% og 61% av henholdsvis menn og kvinner overvektige eller fete (Midthjell & Krokstad, 2011).

Overvekt og fedme kan være ett av helseproblemene vi står overfor i årene som kommer. Fedme øker forekomsten av en rekke andre sykdommer som diabetes mellitus 2, hypertensjon og kreft og setter også dermed et større press på dagens helsevesen (Bray, 2004). Overvekt og fedme er et resultat av faktorer fra flere ulike interaksjoner inkludert genetikk, metabollikk, adferd og miljømessige påvirkninger. Økt energiinntak og redusert energiforbruk fører til en positiv energibalanse som over tid gir en vektøkning (Bray, 2004; Stein & Colditz, 2004). Den hurtige økningen av forekomsten av overvekt og fedme antydes av at adferd og miljø påvirker i en større grad enn biologiske endringer (Stein & Colditz, 2004). Energiforbruk ser ut til å ha en viktig rolle når det kommer til utvikling og vedlikehold av overvekt og fedme.

Et redusert energiinntak i vestlige land har ikke forhindre økning i kroppsvekt (Weinsier, Hunter, Heini, Goran, & Sell, 1998). Denne trenden betyr ikke at kosthold ikke er en viktig faktor i utviklingen av fedme, men det ser ut til at kosthold alene ikke kan forklare økningen av overvekt og fedme. Fettinntaket, hovedsakelig av mettet- og transfett, har i Norge redusert fra 40% til 34%, men prevalensen av overvekt har likevel økt (Norum, Johansson, Botten, Bjørneboe, & Oshaug, 1997). Grunnen kan være at kostholdet endres og at energien kommer fra andre kilder. Det moderne vestlige samfunnet ser ut til å ha utviklet et kosthold preget av sukker og raffinerte matvarer med lite fiber (Popkin & Gordon-Larsen, 2004), noe som kan påvirke i en negativ retning for kroppssammensetningen.

Sammenheng mellom kroppsvekt og langsiktig tilstrekkelig fysisk aktivitet og energiforbruk er veldokumentert (Drøyvold, Holmen, Midthjell, & Lydersen, 2004; Gordon-Larsen et al., 2009; Haapanen, Miilunpalo, Pasanen, Oja, & Vuori, 1997; Piirtola et al., 2016; Sarma, Zaric, Campbell, & Gilliland, 2014). Effekten av langvarig

fysisk inaktivitet på kroppsvekt er også dokumentert (Hankinson et al., 2010; Leskinen et al., 2009; Moholdt, Wisløff, Lydersen, & Nauman, 2014; Rottensteiner, Pietiläinen, Kaprio, & Kujala, 2014; Waller, Kaprio, & Kujala, 2008).

Sammenhengen mellom fysisk aktivitet og kroppssammensetning er veldokumentert. Allikevel kan det faktiske forholdet være noe feilestimert grunnet mangel på presisjon i måling av fysisk aktivitet og kroppssammensetning. I mange populasjonsbaserte studier har selvrapporing blitt benyttet for å måle fysisk aktivitet (Shephard & Aoyagi, 2012). Selvrapporing som målemetode for fysisk aktivitet er mindre presis og korrekt sammenlignet med objektiv målemetoder som for eksempel akselerometer (Colbert, Matthews, Havighurst, Kim, & Schoeller, 2011; Pedišić & Bauman, 2015).

I Norge er det få studier som har gjennomført objektivt målt aktivitetsnivå og sedat tid hos voksne og eldre med ulik KMI. For å kunne få en bedre forståelse for etiologien av overvekt og fedme er det sentralt å utvikle mer kunnskap om det totale aktivitetsnivået, intensitetsspesifikk aktivitet, sedat tid samt aktivitetsmønstre mellom KMI-kategoriene. Dette vil igjen være nyttig for å kunne planlegge tiltak for å hindre vektøkning, og for å øke fysisk aktivitet i befolkningen generelt.

1.2 Problemstilling:

I hvilken grad er objektivt målt aktivitetsnivå og sedat tid assosiert med kroppsmasseindeks, i et landsrepresentativt utvalg av voksne og eldre i Norge.

2.0 Teori

2.1 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet er et overordnet begrep og en kompleks adferd. Begrepet defineres av litteraturen som «enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning av energinivå utover hvilenivå» (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Begrepet fysisk aktivitet omfatter all fysisk utfoldelse som for eksempel fritidsaktiviteter, husarbeid, lek, mosjon, idrett og trening (WHO, 2010). Fysisk aktivitet er sammen med hvilemetabolismen og termisk effekt av matinntak det som utgjør det totale energiforbruket (Levine, 2005). I den generelle befolkningen utgjør cirka 60-75% av hvilemetabolismen det totale energiforbruket og er den energien som kreves for å holde vedlike alle kroppslige funksjoner i total hvile. Den termiske effekten av mat utgjør 10% av det totale energiforbruket og kommer av det økende energinivået ved matinntak som følge av fordøyelsesprosessen ved nedbryting, opptak og lagring av energi. Resterende 15-30% fra energiforbruket kommer fra fysisk aktivitet (McArdle, Katch, & Katch, 2015). Fysisk aktivitet er den eneste komponenten av det totale energiforbruket som i stor grad kan variere mellom mennesker – fra å ligge på 25% hos sedate til 50% hos aktive mennesker (Bouchard, Blair, & Haskell, 2007; Manore, Meyer, & Thompson, 2009). Energiforbruket ved fysisk aktivitet er også i tillegg avhengig av kjønn, kroppsvekt, kroppssammensetning, fysisk form og genetiske faktorer (Ainsworth et al., 2011)

Begrepet «trening» skal ikke likestilles med fysisk aktivitet. Trening og fysisk aktivitet har flere momenter til felles som for eksempel at begge involverer all kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som forbruker energi og er positivt korrelert med fysisk form ut i fra økt intensitet, hyppighet og varighet. Trening er en underkategori av fysisk aktivitet og defineres som «strukturert, planlagt, repetert og målrettet fysisk aktivitet som har som hensikt å forbedre eller vedlikeholde fysisk form» (Caspersen et al., 1985). Fysisk form er definert som «muligheten til å utføre dagligdagse gjøremål med kraft og årvåkenhet uten unødig tretthet og ha energi til å delta på fritidsaktiviteter» (Caspersen et al., 1985).

Fysisk aktivitet er en sammensatt adferd som bestemmes ut i fra varighet, frekvens, intensitet, og type aktivitet (Howley, 2001). Varighet betyr tid brukt på fysisk aktivitet, for eksempel antall minutter eller timer. Frekvens beskriver antall økter eller bolker med

aktivitet i en gitt tidsperiode, som for eksempel per dag, uke, måned eller år. Intensitet er et mål på hvor mye energi som kreves i en aktivitet, det vil si belastningen av en aktivitet. Denne belastningen deles ofte opp i lav, middels eller høy. Med type aktivitet menes den spesifikke aktiviteten som utføres, som for eksempel løp eller sykkel. Varighet, frekvens og intensitet utgjør det totale volumet av fysisk aktivitet og beskriver en persons aktivitetsnivå. En økning i én eller flere av de nevnte dimensjonene resulterer i en økning i aktivitetsnivå og energiforbruk (Welk, 2002)

I litteraturen uttrykkes ofte energiforbruket i MET (metabolsk ekvivalent). Med MET menes forholdet mellom metabolismen i hvile og fysisk aktivitet og er en absolutt størrelse som ikke må blandes med opplevd intensitet. Hos voksne er én MET lik det energiforbruket man bruker når man sitter stille (Haskell et al., 2007) og tilsvarer et oksygenopptak på 3,5 ml per kilogram kroppsvekt per minutt (Howley, 2001; Nerhus, Anderssen, Lerkelund, & Kolle, 2011). Fysisk aktivitet tilsvarende to METs krever to ganger mer i forhold til hvilemetabolismen (McArdle et al., 2015). Fysisk aktivitet klassifiseres gjerne etter intensitet og en mye brukt inndeling er som følger; Lett intensitet: <3 METs, moderat intensitet ≥ 3 -5,99 METs, hard intensitet ≥ 6 METs og veldig hard , ≥ 9 METs (Kozey, Lyden, Howe, Staudenmayer, & Freedson, 2010). Denne måten å uttrykke intensitet på er viktig for å karakterisere energiforbruk i en gitt treningsøkt eller over en gitt periode (Howley, 2001).

Ovennevnte metode er mye brukt for å klassifisere fysisk aktivitet etter intensitet. Andre metoder kan også benyttes som for eksempel absolutt intensitet (energiforbruk per tidsenhet) eller som relativ intensitet (andel av maksimal kapasitet), men disse omtales ikke nærmere i denne oppgaven.

2.2 Sedat adferd

Sedat adferd defineres i litteraturen som fysisk adferd hvor man sitter eller ligger og energiforbruket er på et nivå som er lavere enn 1,5 METs (Network, 2012; Owen, Healy, Matthews, & Dunstan, 2010; Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008; Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010). Sedat adferd skiller seg dermed ut fra fysisk inaktivitet, som defineres som å ikke oppnå anbefalingene for fysisk aktivitet (Network, 2012). Sedat adferd og fysisk inaktivitet er to begrep som definerer to forskjellige fenomener og må ikke brukes om hverandre.

2.3 Fysisk aktivitet og helse

Det finnes mange ulike definisjoner på helse. Verdens helseorganisasjon (WHO) definerer helse som følgende: «Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity»

(<http://www.who.int/about/mission/en/> Hentet 21.12.16). Det har vært mye diskusjon rundt definisjon av helse og det er komplisert å tilfredsstillere definisjonen sammen med fysisk aktivitet (Huber et al., 2011). En av argumentene mot definisjonen til WHO er bruken av ordet «komplett», og at komplett helse gjør at de fleste mennesker defineres som syke mesteparten av tiden da de færreste har fullstendig fysisk, mentalt og sosialt velvære. Det har kommet andre forslag til definisjon av helse uten at WHO har endret sin versjon (Huber et al., 2011).

Det er god dokumentasjon på sammenhengen mellom fysisk aktivitet, helse og livskvalitet (Kruk, 2007). Studier viser at regelmessig fysisk aktivitet kan forebygge for tidlig død (Nocon et al., 2008), hjerte og karsykdommer (Pandey et al., 2017; Sattelmair et al., 2011), hypertensjon (Pedersen & Saltin, 2015), overvekt og fedme (Ekelund et al., 2011), diabetes mellitus type 2 (Jeon, Lokken, Hu, & van Dam, 2007; Smith, Crippa, Woodcock, & Brage, 2016), bestemte krefttyper (Friedenreich, Neilson, & Lynch, 2010), muskel- og skjelettlidelser (Pedersen & Saltin, 2015), i tillegg til angst og depresjon (Martinsen, 2008; Pedersen & Saltin, 2015).

2.4 Anbefalingene for fysisk aktivitet

De første anbefalingene for fysisk aktivitet ble publisert av American College of Sports Medicine (ACSM) i 1975 (Blair, LaMonte, & Nichaman, 2004). Disse anbefalingene hadde et fokus på trening med høy intensitet der målet i hovedsak var å forbedre den aerobe utholdenheten. Det kom et paradigmeskifte på 1990-tallet i anbefalingene for fysisk aktivitet grunnet studier som viste at fysisk aktivitet med moderat intensitet ga en stor helsegevinst (Blair et al., 2004). I 1995 kom det en ny studie om anbefalinger for fysisk aktivitet der det konkluderes med at alle voksne burde øke den fysiske aktiviteten til 30 minutter for de fleste dagene i uken, om ikke alle (Pate et al., 1995). Senere kom det lignende anbefalinger fra WHO (Blair et al., 2004). I dag anbefaler WHO voksne i alderen 18-64 år å være minst 150 minutter i fysisk aktivitet med moderat intensitet eller 75 minutter i høy intensitet hver uke. Aktiviteten kan også splittes opp i 10

minutters sammenhengende bolker. For ytterligere helseeffekt bør aktiviteten økes til 300 minutter med moderat intensitet i uken eller 150 minutter med høy intensitet. Dette kan også kombineres. Det anbefales også styrketrening på de store muskelgruppene 2 eller flere dager i uken. For eldre over 65 år gjelder de samme retningslinjene, men i tillegg anbefales det balansetrening for å forebygge fall til de som har en mindre mobilitet minst tre ganger i uken (WHO, 2010).

Norske anbefalinger for fysisk aktivitet samsvarer godt med de internasjonale anbefalingene. De aller første anbefalingene kom først i 2000. Det ble da anbefalt 30 minutter daglig fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet, som for eksempel rask gange. Aktiviteten kunne også deles opp i bolker på for eksempel 5-10 minutter. Det ble her ikke satt noe nedre grense til hvor lenge bolken skulle vare. Det ble også fokusert på at en økning utover anbefalingene ville gi større helseeffekt (Helsedirektoratet, 2000).

I tabell 1 ser man gjeldende anbefalinger i Norge for fysisk aktivitet. Disse ble publisert i 2014, basert på Nordic Nutrition Recommendations 2012 – integrating nutrition and physical activity i tillegg til rapporten «Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer» som ble utgitt av Nasjonalt råd for ernæring i 2011.

Anbefalingene er lik de internasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet, men inkluderer i tillegg anbefalingen om at stillesittende tid bør reduseres (Helsedirektoratet, 2014a, 2014b).

Tabell 1. Viser en oversikt over gjeldende norske anbefalingen for fysisk aktivitet for voksne over 18 år (Helsedirektoratet, 2014a, 2014b)

Voksne 18+ år

Voksne bør være fysisk aktive i minst 150 minutter hver uke eller minst 75 minutter med høy intensitet hver uke. Anbefalingene kan også oppfylles med en kombinasjon, for eksempel 70 minutter moderat og 40 minutter med høy intensitet.

Økt dose, inntil det dobbelte av anbefalingen ovenfor, gir økt helsegevinst.

Aktiviteten kan deles opp i økter av minst 10 minutters varighet.

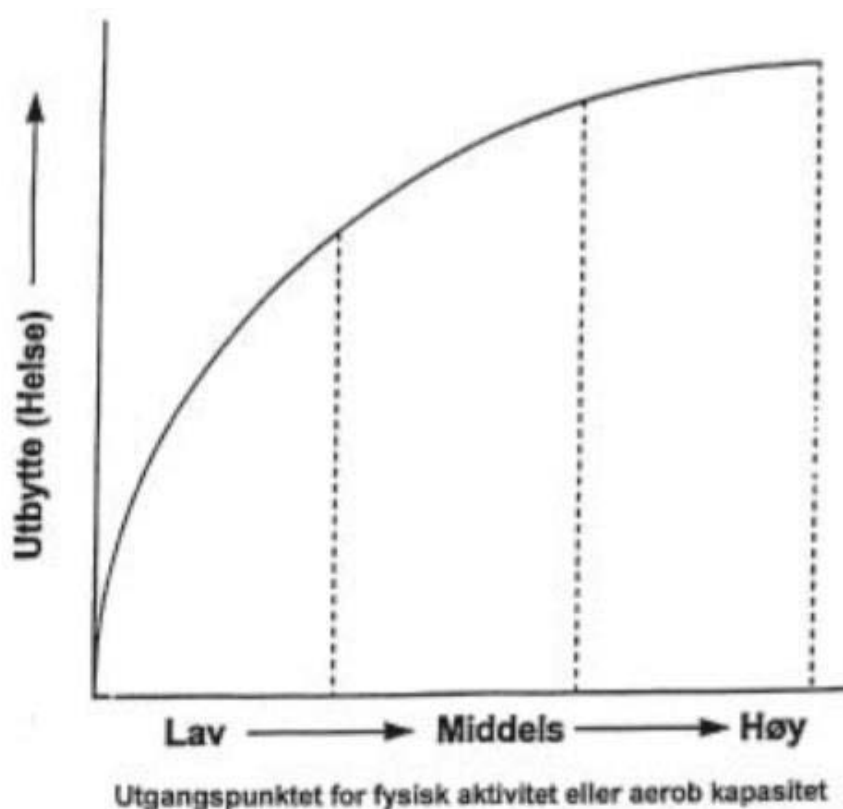
Minst to ganger i uka bør man utføre aktiviteter som styrker musklene.

Tiden i ro bør reduseres, lange perioder i ro bør stykkes opp med avbrekk med lett aktivitet.

Eldre som er ustø eller har nedsatt mobilitet bør gjøre balanseøvelser og styrketrening tre eller flere dager i uken for å styrke balansen og forhindre fall.

2.5 Dose-respons forholdet mellom fysisk aktivitet og helse

Med dose-respons menes hvilken påvirkning en økning av fysisk aktivitet gir på helsegevinsten (Howley, 2001). Figur 1 illustrerer sammenhengen mellom fysisk aktivitet (dose) og helsegevinst (respons) og man kan se at påvirkningen ikke er lineær. Ved et lavt nivå av fysisk aktivitet vil en liten økning gi en større helsegevinst sammenlignet med en liten økning hos en person med et høyt aktivitetsnivå. Studier har vist at det er størst reduksjon i risiko for dødelighet ved økning av fysisk aktivitetsnivå (Ekelund et al., 2015; Holme, Retterstøl, Norum, & Hjermann, 2016; Warburton & Bredin, 2016; Wen et al., 2011). Det er ingen vitenskapelige holdepunkter for at det finnes en nedre grense for hvor lite fysisk aktivitet som kreves for at man kan se en bedring i helse (Church, Earnest, Skinner, & Blair, 2007; Helsedirektoratet, 2008; Pate et al., 1995). Man kan derfor si at all aktivitet er bedre enn ingen.

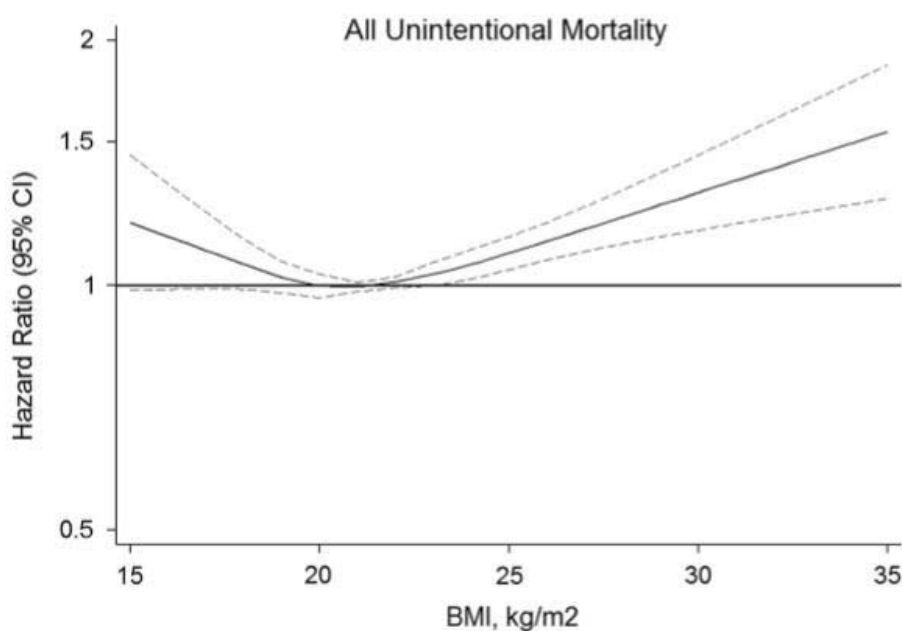


Figur 1. Viser dose-respons-kurven for fysisk aktivitet og helsegevinst (Helsedirektoratet, 2000).

2.6 Kroppssammenheng

Kroppssammenheng beskriver typisk mengden fettfri masse og fettmasse i forhold til total kroppsmasse (Howley, 2001). Kroppssammensetning viser hvordan kroppsfettet er fordelt. Kroppsmasseindeks (KMI) er et rimelig og godt mål på generell fedme blant personer i en populasjon og økt KMI er assosiert med risiko for en rekke sykdommer som hjerte- og karsykdommer (Manson et al., 1990; Pandey et al., 2017; Song, Sung, Davey Smith, & Ebrahim, 2004; Yonemoto et al., 2011), diabetes mellitus type 2, hypertensjon og enkelte typer av kreft (Manore et al., 2009) i tillegg til redusert livskvalitet (Corica et al., 2008; Laforest et al., 2009).

Studier har vist en U-formet kurve (figur 2) som assosieres med KMI og mortalitet. U-kurven betyr at lav (undervektige) og høy (overvektige/fete) KMI er assosiert med en økt risiko for tidlig død (Berrington de Gonzalez et al., 2010; Y. Chen et al., 2013; Jia, Tynelius, & Rasmussen, 2016; Jørgensen et al., 2016; Sun et al., 2016; Whitlock et al., 2009). Risikoen forbundet med lav KMI er assosiert med en redusert muskelmasse og ikke på grunn av fettmassen (Heitmann & Frederiksen, 2009). Imidlertid er det også funn der KMI tilsvarende overvekt var assosiert med en redusert risiko for tidlig død (Flegal, Graubard, Williamson, & Gail, 2007; Kvamme et al., 2012; Orpana et al., 2010; Wang et al., 2017). Disse studiene er imidlertid mindre og med et eldre utvalg i tillegg til færre registrerte dødsfall. Det er usikkert om en større inkludering av deltakere hadde endret resultatene.



Figur 2. Forholdet mellom kroppsmasseindeks og tidlig død (Jia et al., 2016)

Studien til Barry et al. (2014) så på assosiasjonen mellom oksygenopptak og KMI for tidlig død og fant imidlertid ut at risikoen for tidlig død var mer avhengig av oksygenopptaket enn hvilken KMI personene hadde. Med andre ord er det ifølge den studien ikke en høyere risiko for tidlig død for individer med overvekt eller fedme hvis de er i fysisk god form.

Fysisk aktivitet er sentralt i behandling av overvekt og fedme, men allikevel har det vært diskutert i hvilken grad det fører til vektreduksjon. I de fleste randomiserte, kontrollerte studier fører fysisk aktivitet til en vektreduksjon på gjennomgående 1 – 3 kg. Effekten av fysisk aktivitet er imidlertid ofte kraftig undervurdert, og sammenhengen med vektreduksjon er klar i studier der man har målt gjennomført aktivitet (Aadland & Anderssen, 2013).

2.7 Målemetoder for fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet er en sammensatt adferd og dermed vanskelig å måle. Målemetoden for fysisk aktivitet bør være valid og reliabel og i tillegg kunne benyttes på store utvalg. Det finnes flere ulike metoder som har til hensikt å måle fysisk aktivitetsnivå, og disse kan deles inn i subjektive eller objektive metoder. Subjektive metoder krever at aktiviteten registreres av deltakeren selv eller ved at en annen person observerer. Metoden består av for eksempel spørreskjemaer, dagbøker, intervjuer og direkte observasjon. I de siste årene har objektiv målemetode blitt en mer utbredt målemetode for å registrere fysisk aktivitet og sedatid (Troiano, McClain, Brychta, & Chen, 2014). Objektive metoder omfatter blant annet dobbeltmerket vann, respiratorisk kalorimetri, hjertefrekvens, FLEX-heart rate (FLEX-HR) og aktivitetsmonitorer. Disse metodene brukes for å estimere informasjon om fysisk aktivitet gjennom fysiologiske målevariabler. Målemetodene har totalt sett både styrker og svakheter, noe som må tas i betraktning da valg av metode avhenger av hensikt og studiedesign ved den enkelte studie.

2.7.1 Subjektive målemetoder

Spørreskjemaer

Spørreskjema er den mest brukte metoden for å samle inn data om fysisk aktivitet (Sallis & Saelens, 2000; Westerterp, 2009). Det finnes en rekke validerte og reliabilitetstestede spørreskjemaer tilpasset ulike forskningsspørsmål og med ulik grad

av detaljeringsnivå. Styrker med spørreskjema som metode er at den er velegnet til en større befolkning på grunn av at det er enkelt å administrere, kostnadseffektivt, krever relativt lite av deltakere i tillegg til at metoden, gitt sin retroperspektive natur, ikke påvirker aktivitetsnivået til deltakerne. Det er også mulig å få opplysninger om de ulike dimensjonene av fysisk aktivitet som for eksempel hvilken type aktivitet, intensitet, frekvens og varighet. Det kan være kognitivt krevende å rapportere fysisk aktivitet da det er en adferd som er kompleks atferdsmessig og terminologisk. Dens målepresisjon er avhengig av at deltakerne oppgir riktig informasjon. Eksempler på typiske feilkilder kan være deltakernes hukommelse i tillegg til rapportering av ønsket adferd i stedet for faktisk adferd (Sallis & Saelens, 2000). Dette kan også føre til over- eller underestimert adferd som igjen kan føre til systematisk feil. Andre feilkilder kan være relatert til innhold/manglende innhold og formuleringer i spørreskjemaet (Ainsworth et al., 2012). En internasjonal valideringsstudie konkluderte med at over- eller underestimeringen ikke var systematisk, noe som indikerer ytterligere vanskeligheter med å for eksempel sammenligne fysisk aktivitetsnivå mellom land, selv om de har brukt samme spørreskjema (Steene-Johannessen et al., 2016).

Direkte observasjon

Direkte observasjon har lenge vært en målemetode for fysisk aktivitet hos mennesker (McKenzie, 2002). Metoden gjennomføres ved at en observatør registrerer en deltakers adferd ved hjelp av en protokoll der man koder aktiviteten fra hvert femte sekund til hvert minutt (Trost, 2007). Direkte observasjon har for det meste blitt brukt til å studere barns fysiske aktivitetsnivå (Sallis, 2009). Fordelene ved denne type måling er at deltakeren selv ikke er ansvarlig for registrering av aktiviteten. Det er også en fleksibel målemetode da deltakerne kan gjøre det de vil når de vil. Ulempene er at metoden er tidkrevende og kostbar da det kreves opplæring av observatørene. Selve kodingen/registreringen av aktiviteten foregår ofte i korte perioder noe som kan gi feil bilde av deltakerens aktivitetsnivå. Det kan også påvirke deltakeren at han/hun observeres noe som ofte kan føre til overestimering av fysisk aktivitet (Trost, 2007).

2.7.2 Objektive målemetoder

Dobbeltmerket vann

Dobbeltmerket vann er en metode som regnes som «gullstandarden» for å måle det totale energiforbruket for mennesker i hverdagslige omgivelser (Ekelund, Yngve, Westerterp, & Sjöström, 2002). Metoden er en ikke-kalorimetrisk metode og gjennomføres ved at forsøkspersonen drikker en vannblanding som inneholder stabile isotoper (H_2 og ^{18}O) i et standardisert blandingsforhold (Westerterp, 2009). Isotopene er «merket» sånn at man ser hvor mye H_2 som skilles ut med urin og svette og hvor mye ^{18}O som skilles ut ved urin, svette og utånding (karbondioksid). Denne utskillelsen er konstant. Produksjonen av karbondioksid benyttes for å estimere det totale energiforbruket, og kan sees på bakgrunn av mengden isotoper som er blitt eliminert. Denne eliminasjonen er avhengig av blant annet jevnlig inntak av vann og fysisk aktivitet (Schoeller, 1988). I forskningsprotokollen måler man spytt, urin eller blod rett før vannblandingen inntas, kort tid etter inntaket og helt på slutten av studiet (lengden på studiet varierer dog fra studie til studie).

Metoden gir en presis måling av total energiforbruk i én til tre uker der deltakerne kan leve sin vanlige hverdag (Westerterp, 2009). Metoden krever derfor lite av deltakerne. En annen styrke er at metoden er relativt enkel å administrere. En svakhet ved å benytte dobbeltmerket vann er den ikke gir informasjon om variasjon i energiforbruket, aktivitetsmønster og type aktivitet. I tillegg er den kostbar ved større populasjoner grunnet totalkostnadene for administrering, isotopblanding, utstyr og ekspertise (Park, Kazuko, Kim, Kim, & Yoon, 2014). I følge studien til Schoeller & Webb (1984) viste det seg at dobbeltmerket vann i gjennomsnitt overestimerte totalt energiforbruk med 6-8% sammenlignet med indirekte kalorimetri.

Respiratorisk indirekte kalorimetri

Prinsippet til respiratorisk indirekte kalorimetri er å måle oksygenopptak og/eller karbondioksidproduksjon for å estimere energiforbruk. Respiratorisk indirekte kalorimetri kan gjøres med ulike fremgangsmåter (Levine, 2005). Uavhengig av om målingen gjøres i laboratoriet eller andre bærbare systemer, innebærer det at deltakeren må puste gjennom en maske eller et munnstykke. Deltakeren sin utåndingsluft blir vanligvis samlet i et kammer eller en pose hvor analysen av konsentrasjonsforholdet mellom oksygen og karbondioksid skjer. Målemetodene er presise til tross for at de er

noe forskjellig. Laboratoriebaserte metoder er forbundet med en feilkilde på 0,5-2%, mens den bærbare metoden ligger på mindre enn 3% (Levine, 2005).

Styrken til respiratorisk indirekte kalorimetri er den presise målingen på energiforbruk og den kan derfor benyttes til validering av andre målemetoder som er relatert til energiforbruk. Svakheten til metoden(e) er at de er mindre egnet til en større populasjon da de er kostbare og tidkrevende, i tillegg til at de(n) kun gir informasjon om det totale energiforbruket.

Hjertefrekvens

Hjertefrekvens var en av de første objektive metodene som ble brukt til å måle fysisk aktivitet (Westerterp, 2009). Registrering av hjertefrekvens er basert på en antagelse av at det er et lineært forhold mellom hjertefrekvens og oksygenopptak i moderate og harde aktiviteter. Ved hvile og lav intensitet er det ikke et lineært forhold da det kan være andre faktorer som påvirker som for eksempel hvordan personen er psykisk og fysisk (stress, sykdom), kosthold og miljø (temperatur og luftfuktighet) (Jørgensen et al., 2009). Hjertefrekvens avhenger av personens fysiske form og et valid estimat er avhengig av at det er blitt gjennomført individuell kalibrering av personens makspuls og hvilepuls. Grunnen til det er at personer med god fysisk form kan generere mer aktivitet på en lavere hjertefrekvens sammenlignet med personer med dårlig fysisk form. I studier der total energiforbruk har blitt vurdert ut ifra hjertefrekvens og dobbeltmerket vann, viste hjertefrekvens seg å være tilfredsstillende sammenlignet med dobbeltmerket vann til tross for store individuelle forskjeller (Westerterp, 2009).

En av de vanligste måtene å måle hjertefrekvens er ved å benytte en pulsklokke hvor man registrerer hjertefrekvens med et pulsbelte i frittlevende omgivelser (Westerterp, 2009). Fordelene med pulsklokke og pulsbelte er at det er relativt billig, brukervennlig og kan samle data over en lengre periode (Jørgensen et al., 2009; Levine, 2005). I tillegg kan metoden gi informasjon om intensitet, varighet og frekvens ved moderat til høy intensitet (Ainslie, Reilly, & Westerterp, 2003). Begrensninger ved metoden er at den ikke forteller noe om hvilken type aktivitet eller i hvilken sammenheng den gjøres i.

FLEX-HR

FLEX-HR er en metode for å vurdere energiforbruk i naturlige omgivelser via hjertefrekvens ved individuell kalibrering av hjertefrekvens og oksygenopptak. Man vil da se deltakernes gjennomsnittlig laveste puls i aktivitet og høyeste i hvile. All aktivitet utover dette skillet forventes å ha en lineær sammenheng med oksygenforbruk. Hensikten med metoden er å ta høyde for den individuelle forskjellen i hjertefrekvens (Troost, 2007).

Spurr et al. (1988) var den første til å presentere en valideringsstudie av FLEX-HR-metoden. Studien fant en høy grad av samsvar i totalt energiforbruk målt ved FLEX-HR og indirekte kalorimetri. Det har også i etterkant kommet valideringsstudier med tilsvarende resultater på både barn (Van den Berg-Emons, Saris, Westerterp, & van Baak, 1996) og eldre (Morio et al., 1997).

Aktivitetsmonitorer

Fysisk aktivitet er kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som gir en økning i energinivået (Caspersen et al., 1985). Skritteller og akselerometer er de vanligste aktivitetsmålerne som baserer seg på registrering av bevegelse (John & Freedson, 2012). En skritteller og et akselerometer er ikke-kalorimetrisk målere og gir informasjon om en persons aktivitet i form av rådata og tellinger som kan brukes til å beregne intensitet samt energiforbruk.

Skrittellere

En skritteller er vanligvis festet på hoften med et belte. Måleapparatet registrerer vertikal bevegelse i form av en innebygget pendel som «teller» antall skritt (Plasqui & Westerterp, 2007). Hvis måleren kalibreres for individuell skrittlengde kan man oppnå nøyaktig registrering av antall skritt og distanse. Måleutstyret medfører relativt lave kostnader og metoden kan gi informasjon om totalt fysisk aktivitetsnivå i form av antall skritt (Crouter, Schneider, Karabulut, & Bassett, 2003). Ulempen med metoden er at den ikke gir informasjon om aktivitetens frekvens, intensitet, varighet, dens kontekst eller hvilken type aktivitet. Metoden fanger for eksempel ikke opp gange ved lav hastighet på en tilfredsstillende måte, og registrerer ikke forskjeller mellom gange eller løp (Crouter et al., 2003). Studien til Schneider, Crouter & Bassett (2004) viste en

signifikant forskjell mellom ulike skrittellere der noen underestimerte antall skritt med 25% mens andre overestimerte med 45% sammenlignet med kriteriemåleren.

Akselerometer

Akselerometer er et instrument som registrerer akselerasjonen til kroppen i én, to eller tre akser (vertikalt, medio-lateralt og anterior-posterior), avhengig av hvilket akselerometer som benyttes (Warren et al., 2010). Bakgrunnen for denne metoden bygger på et prinsipp der all akselerasjon ved kroppslig bevegelse er direkte proporsjonal med muskelkraften som dannes og som dermed kan relateres til energiforbruket (Chen & Bassett, 2005; Warren et al., 2010). Måleren kan bæres på forskjellige plasser på kroppen, men den er vanligvis plassert i et belte på hofta (Troiano et al., 2008) eller håndleddet (Johansson, Larisch, Marcus, & Hagströmer, 2016; White, Westgate, Wareham, & Brage, 2016). Data fra akselerometeret uttrykkes i «telling» per minutt eller G-krefter (m/s^2). Det betyr at en sum av all akselerasjon akselerometeret har blitt utsatt for divideres på antall minutter den har vært i bruk (Butte, Ekelund, & Westerterp, 2012). Hvis en deltaker har mange «telling» per minutt tyder det da på at han/hun har hatt et høyt aktivitetsnivå.

Akselerometer har gradvis blitt mer og mer brukt som objektiv målemetode siden starten av 2000-tallet (Troiano et al., 2014). Utviklingen av akselerometer som en objektiv målemetode for fysisk aktivitet har skjedd i takt med årene og åpnet for flere muligheter til å studere helseeffekter av ulike intensiteter i fysisk aktivitet. Forskere kan i dag måle tiden personer befinner seg i for eksempel sedat tid og/eller i hard fysisk aktivitet over flere dager (Bouten, Koekkoek, Verduin, Kodde, & Janssen, 1997; Pate et al., 2008).

Det finnes både styrker og svakheter med et akselerometer. Fordelen er at akselerometer gir en objektiv og detaljert informasjon om fysisk aktivitet med ulik intensitet, varighet og frekvens uavhengig av deltakernes hukommelse eller evne til å svare (Warren et al., 2010). Metoden er også egnet til et større utvalg og den kan lagre data over tid (Matthews, Hagströmer, Pober, & Bowles, 2012). Akselerometer er også liten, lett, robust og brukervennlig, og deltakerne kan gå med et akselerometer uten at det påvirker det naturlige bevegelsesmønsteret. Svakheter ved et akselerometer er at den underestimerer aktivitet utført av overekstremitene, som for eksempel ved styrketrening. Underestimering gjelder også ved vertikal akselerasjon av hoften som ved sykling

(Hansen et al., 2014). Akselerometeret tåler heller ikke vann og kan derfor ikke registrere aktivitet som svømming. I tillegg blir ikke type aktivitet eller konteksten aktiviteten skjer i registrert (Matthews et al., 2012).

På markedet finnes det forskjellige typer akselerometre. De mest brukte er AM7164, GT1M, GT3X og GT3X+ produsert av ActiGraph (Pensacola, Florida, USA) og Actical produsert av Philips Respironics (Brend, Oregon, USA). Av disse målerne er ActiGraph den mest brukte i epidemiologiske studier som er validitets- og reliabilitetstestet (John & Freedson, 2012).

ActiGraph

Actigraph ble først introdusert i 1993 med navnet CSA (Computer Science and Applications) og MTI (Manufacturing Technology Inc.). Siden den gang har teknologien, lagringskapasiteten og brukervennligheten blitt bedre, og nyere versjoner har kommet på banen (Grydeland, Hansen, Ried-Larsen, Kolle, & Anderssen, 2014). I 2005 ble GT1M lansert og erstattet AM7164. GT1M er et robust og lite apparat (3,8 cm x 3,7 cm x 1,8cm, 27g) som registrerer akselerasjon fra 0,05 til 2,0g (Grydeland et al., 2014). Akselerasjon som tilsvarte ikke-menneskelig bevegelse ble filtrert bort i et digitalt bandfilter (John & Freedson, 2012). Akselerasjonen ble tidligere målt i vertikal akse via et mikroelektronisk system (MEMS), men det kom senere en oppdatering der man fikk mulighet til å registrere aktiviteten i to akser – vertikal og medio-lateral. Aktiviteten registreres 30 ganger per sekund (30Hz). Elektriske spenninger som registreres, omgjøres til akselerometerets «telling» som lagres innenfor ulike tidsintervaller (epocher) (Chen & Bassett, 2005). Varigheten på én epoch varierer ut i fra hva forskere og de ulike studiene har bestemt. En typisk varighet er 10 eller 60 epoch. Tidligere studier har vist at korte epocher gir mer detaljert og nøyaktig informasjon om fysisk aktivitet sammenlignet med lange epocher (Chen & Bassett, 2005).

I 2009 og 2010 kom GT3X og GT3X+ som er nyere versjoner av GT1M. GT3X har den samme størrelse og registrering av akselerasjon (0,05-2,0g) som GTM1, men inkluderer i tillegg en tredje akse (anterior-posterior). Modell GT3X+ er litt ulik i form og vekt (4,6cm x 3,3cm x 1,5cm, 19g) sammenlignet med GTM1 og GT3X. GT3X+ kan registrere akselerasjon i $\pm 6g$ i tre akser (vertikalt, medio-lateralt og anterior-posterior)

og registreringen av aktiviteten kan innstilles til å være mellom 30 og 100Hz (Grydeland et al., 2014; Robusto & Trost, 2012).

Modellene har likheter som for eksempel at de inneholder en klokke som gjør det mulig å spesifisere tid og intensitet på aktiviteten. Lagring av tellinger skjer i de forhåndsinnstilte epochene. Hos GT3X+ blir dataen lagret som rå akselerasjon og man kan dermed gjøre valg av epoch og akser i ettertid (Robusto & Trost, 2012). I tillegg har GT1X+ stor lagringsplass (250 MB) og er vanntett. Gitt at de modellene har noen ulikheter er de teknisk like og sammenlignbare (Vanhelst et al., 2012).

Validitet og reliabilitet

Akselerometeret til Actigraph har blitt validert og reliabilitetstestet på både voksne og barn. Flere studier har vist høy grad av intra- og internreliabilitet som er målt i både laboratoriet og i feltet (Esliger & Tremblay, 2006; McClain, Sisson, & Tudor-Locke, 2007; Robusto & Trost, 2012). En studie gjennomført av Kelly et al. (2013) viste at både GT1M og GT3X er valide målemetoder sammenlignet med indirekte kalorimetri da de er sterkt korrelert ($r=0,88$ og $r=0,81$). I studien til Sasaki, John & Freedson (2011) var det ingen signifikant forskjell mellom GT1M og GT3X sine registreringer av tellinger på fire ulike hastigheter i vertikal retning. I tillegg fant studien modellenes mangler til å skille tellinger ved høy hastighet. En økning av antall tellinger skjer ikke i samsvar med hastighet etter rundt 10km/t da det på dette punktet dannes et platå. Studien til Ried-Larsen et al. (2012) viste sterk korrelasjon mellom modellene GT3X og GT3X+, og mellom GT3X og GT1M. Den så også at GT1M signifikant underestimerte aktivitetsnivået hvis akselerasjonen var svært høy. Dette kan dog komme av at akselerasjonen var over grensen for registrering av aktivitet for å ikke registrere umenneskelig akselerasjon (Ried-Larsen et al., 2012).

Grenseverdier

For å kunne bruke akselerometerdata til å fortelle om intensitet, er det blitt definert grenseverdier. Studien til Freedson, Melanson & Sirard (1998) var en av de første til å anslå grenseverdiene for intensitet av fysisk aktivitet målt ved indirekte kalorimetri i laboratorium ved gange på tredemølle. Tellinger fra akselerometer hadde her en sterk korrelasjon ($r=0,88$) med energiforbruket. Andre studier har også vist tilsvarende

resultater ($r=0,8-0,93$) og bekreftet den lineære sammenhengen mellom tellinger og energiforbruk (Brage, Wedderkopp, Franks, Andersen, & Froberg, 2003; Yngve, Nilsson, Sjoström, & Ekelund, 2003).

Freedson et al. (1998) sammenlignet modellen AM 7164 med energiforbruk målt med indirekte kalorimetri. Dette dannet grunnlag til å sette grenseverdiene i moderat intensitet (3 MET) til 1952 tellinger per minutt (telling/min.). Hver gang en økning på 1258 tellinger/min. skjer, tilsvarer det en økning med 1 MET. Telling på 5726 telling/min. tilsvarer høy intensitet (Freedson et al., 1998). Det er dog ingen enighet om hvilke grenseverdier som bør benyttes ved måling av fysisk aktivitet, så det er dermed opp til hver enkelt studie å velge grenseverdier. De forskjellige grenseverdiene fra ulike Actigraph-modeller kan føre til stor variasjon i grenseverdier i lett, moderat og høy intensitet (Matthews, 2005). Grenseverdier som er like gjør det imidlertid mulig å sammenligne resultater nasjonalt og internasjonalt.

3.0 Metode

3.1 Design

Denne oppgaven er skrevet på bakgrunn av resultater fra kartleggingsundersøkelsen Kan2 (Kartlegging av aktivitet i Norge 2) (Hansen et al., 2015). Undersøkelsen var initiert av Helsedirektoratet og ble gjennomført i mars 2014 til mai 2015 av Seksjon for Idrettsmedisinske fag (SIM) ved Norges Idrettshøgskole. Kan2 var en tverrsnittsundersøkelse der sedatid og fysisk aktivitetsnivå ble målt objektivt med akselerometer og utfyllende informasjon innhentet ved hjelp av spørreskjema. Denne oppgaven baserer seg på de metodene i Kan2 som omfatter relevante aspekter for foreliggende oppgave.

3.2 Populasjon og prosedyre

Før tverrsnittsundersøkelsen ble gjennomført ble det fra det sentrale Folkeregisteret trukket et tilfeldig utvalg av norske statsborgere i alderen 20 til 85 år. I utvelgelsesprosessen var det viktig å sikre et representativt utvalg som tok hensyn til alder, kjønn, etnisitet og bosted. Potensielle deltakere ble invitert med et informasjonsskriv som kom i posten inkludert et samtykkeskjema og returkonvolutt. Det var også opprettet prosedyrer for telefonkontakt slik at inviterte deltakere ble informert om tilsendt forespørsel. Deltakere som returnerte signert samtykke fikk tilsendt undersøkelsesmaterieell bestående av aktivitetsmåler, spørreskjema og tilleggsskjema, inkludert instruks og frankert returkonvolutt. Deltakerne ble bedt om å starte registreringsperioden dagen etter at de hadde mottatt utstyret. Aktivitetsmåleren skulle plasseres på høyresiden av hoften i syv påfølgende dager. Måleren var ikke i kontakt med vann og den ble tatt av ved soving. Da deltakerne hadde fullført registreringsperioden, ble de instruert om å returnere måleren sammen med utfylte skjemaer. De ble også tilbudt individuell rapport for eget aktivitetsnivå i tillegg til informasjon om at tilfeldig utvalgte ville motta gavekort.



Bilde 1. Viser Actigraph GT3X+ (46 x 33 x 15mm) som er festet på hoften med strikkbelte med klips.

Tabell 2 viser en oversikt over deltakerne. Totalt var det 14 325 potensielle deltakere, hvorav 4775 personer (33%) samtykket til å delta. Av de ble 4753 personer inkludert i analysene.

Tabell 2. Oversikt over oppfølgings-, tverrsnitts- og totalutvalget i Kan2, samt antall inkluderte i analysene.

	Oppfølgingskohorte	Tverrsnittskohorte	Totalt
Invitert til deltakelse	3308	11 499	14 807
Gyldig forhindret	130	352	482
Potensielle deltakere (%)	3178 (100)	11 147 (100)	14 325
Samtykket til deltakelse	1964 (62)	3180 (29)	5144
Ikke returnert	35	334	369
Deltatt	1929 (61)	2846 (26)	4775
Totalt inkludert			4753

3.3 Målevariabler

3.3.1 Informasjon fra spørreskjema

Opplysninger om deltakernes kjønn, alder, høyde og vekt ble innhentet ved spørreskjema. Spørsmålene er vist i bilde 2. Kroppsmasseindeks (KMI) ble beregnet ut ifra rapportert vekt og høyde (kg/m^2). Deltakernes KMI ble videre kategorisert som normalvektig ($\geq 18,5$ - $24,9$), overvektig (≥ 25 - $29,9$) eller fedme (≥ 30) (WHO, 2000).

1) Kjønn: Kvinne
 Mann

2) Fødselsdato (dag/mnd/år):
Dag: Måned: År: 19

3) Høyde: , cm

4) Vekt: , kg

Bilde 2. Viser spørsmålene om kjønn, alder, høyde og vekt fra spørreskjema.

3.3.2 Objektive mål på aktivitetsintensitet og sedat adferd

Variablene fysisk aktivitet og sedat adferd tok utgangspunkt i gjennomsnittlige antall tellinger per minutt (telling/min.). Basert på tellingene var aktiviteten intensitetsspesifisert. Hyppige brukte grenseverdier som har vært brukt på voksne er: sedat tid= <100 tellinger/min., lett intensitet= 100 - 2019 tellinger/min., moderat intensitet= 2020 - 5998 tellinger/min., høy intensitet= >5999 tellinger/min og moderat til høy intensitet (MVPA): ≥ 2020 tellinger/min. (Troiano et al., 2008).

3.4 Inklusjon- og eksklusjonskriterier

Deltakerne hadde en kroppsmasseindeks (KMI) tilsvarende normalvektig, overvektig eller fedme. De som hadde en KMI tilsvarende undervektig ($<18,5$) ble i analysene slått sammen med gruppen normalvektige da de kun utgjorde én prosent av deltakerne og ikke hadde signifikant høyere eller lavere totalt aktivitetsnivå enn normalvektige. Deltakerne som ikke hadde oppgitt kjønn ($n=80$), alder ($n=3$) og hadde 0 valide dager ($n=171$) ble ekskludert fra analysene.

3.5 Databehandling

Objektiv registrering av fysisk aktivitet og sedat tid ble utført med ActiGraph GT3X+ (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA). Initialisering- og nedlasting av rådata fra aktivitetsmåleren ble gjort med softwareprogrammet ActiLife, versjon 6.11.7 (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA), utført ved NIH. Data fra aktivitetsmålerne ble behandlet med KineSoft versjon 3.3.20 (KineSoft, Saskatcewan, Canada), og følgende datareduksjoner ble utført:

- For at dagen skulle regnes som gyldig måtte deltakerne ha minimum 10 timer med registrering per dag.
- Seksti sammenhengende minutter uten registrerte tellinger ble regnet som at måleren ikke hadde vært i bruk, og definert som uregistrert tid. Det ble tillatt tellinger >0 i inntil to minutter for å unngå å registrere tid dersom måler ble flyttet på, men ikke brukt.
- Lagringsintervallene (epoch) ble satt til 60 sekunder.
- Registrerte minutter og tellinger fra måleren ble sortert time-for-time for hvert døgn (mandag-søndag).

For å kunne gjennomføre aktuelle analyser for denne oppgaven måtte det i tillegg bli konstruert følgende variabler:

- Total aktivitetsnivå (telling/min.) for hvert døgn.
- Totalt aktivitetsnivå time-for-time (kl. 06:00 t.o.m. 23:00) for hvert døgn.
- Totalt aktivitetsnivå ukedager (mandag-fredag) og i helg (lørdag-søndag).
- Gjennomsnittlig sedat tid i ukedager og i helg.
- Gjennomsnittlig tid i lett, moderat og høy intensitet i ukedager og i helg.
- Totalt aktivitetsnivå time-for-time i ukedager og i helg.
- Sedat tid time-for-time i ukedager og i helg.
- Tid i lett, moderat og høy intensitet time-for-time i ukedager og i helg.
- Total sedat tid i ukedager og i helg.
- Total tid i moderat og høy intensitet i ukedager og i helg.

3.6 Statistiske analyser

Statistiske analyser av kontinuerlige data for antropometriske verdier og aktivitetsvariabler ble utført med antagelse om normalfordistribusjon grunnet høyt antall deltagere (i henhold til sentralgrenseteoremet). Deskriptive data ble presentert med gjennomsnitt \pm standardavvik (SD) eller antall (n) og prosent (%). Det ble benyttet en generell lineær modellanalyse (GLM), med justering for multippel testing ved hjelp av Bonferroni post hoc test for å vise forskjell i fysisk aktivitetsnivå (telling/min, total tid i intensitetsspesifikk fysisk aktivitet og sedatid) mellom ulike KMI, kjønn og alder. I analysen ble det justert for alder og minutter akselerometeret var i bruk i gjennomsnitt per dag. Kji-kvadrat test ble utført for å undersøke mulige forskjeller mellom KMI-kategorier og oppfyllelse av gjeldende anbefalinger for fysisk aktivitet.

Aktivitetsmønster time for time er presentert som gjennomsnitt. Det ble utført en parett-test mellom ukedager og helg for å teste hvorvidt det var forskjeller i aktivitetsnivå. P-verdier er regnet som statistisk signifikante med verdier $\leq 0,05$. Alle statistiske analyser ble utført i Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versjon 21 (IBM Corp. Armonk, NY) for Windows.

3.7 Etikk

Kan2 er godkjent av Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) og de Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Deltakerne skrev under på informert samtykke etter å ha blitt informert om fordeler og ulemper ved å delta, samt retten til å trekke seg fra prosjektet.

4.0 Resultater

Av 4775 deltakere var det 4753 deltakere som hadde valide akselerometermålinger og dermed inngikk i analysene. Karakteristikk av utvalget er presentert i tabell 3. Kvinner utgjorde 55% av deltakerne. Av utvalget ble 51% klassifisert som normalvektige, 37% som overvektige og 12% med fedme. Kvinner utgjorde 62% av normalvektige, 46% av overvektige og 51% av fedme. Gjennomsnittlige alder, høyde og vekt viste henholdsvis 52,6 år, 172,6 cm og 76,1 kg.

Tabell 3. Karakteristikk av utvalget i Kan2.

	Kvinner (n=2629)	Menn (n=2123)	Totalt (n=4753^{**})
Alder (år)	51±16	53±16	52±16
20-64,9 (år)	45±12	46±12	45±12
65+ (år)	72±6	72±5	72±6
Høyde (cm)	167±6	180±7	173±9
20-64,9 (år)	167±6	180±7	173±9
65+ (år)	166±6	178±7	172±9
Vekt (kg)	69±13	84±13	76±15
20-64,9 (år)	70±13	85±13	76±15
65+ (år)	69±12	83±13	76±15
KMI (kg/m ²)	25±4	26±4	25±4
Normalvektig (%)	62	38	51
20-64,9 (år)	65	35	54
65+ (år)	54	46	50
Overvektig (%)	46	54	37
20-64,9 (år)	46	54	33
65+ (år)	44	56	38
Fedme (%)	51	49	12
20-64,9 (år)	53	47	13
65+ (år)	43	57	12
Utdanning	55	45	100
Grunnskole (%)	8	9	9
20-64,9 (år)	5	6	5
65+ (år)	21	19	20
Videregående (%)	38	40	40
20-64,9 (år)	36	40	38
65+ (år)	44	41	42
Uni/høgskole <4 år (%)	40	30	35
20-64,9 (år)	43	32	38
65+ (år)	30	25	27
Uni/høgskole ≥4 år (%)	14	21	17
20-64,9 (år)	17	23	20
65+ (år)	5	15	10

^{*}Dataen presenteres som gjennomsnitt ± SD eller %. KMI=Kropps masseindeks.

^{**}Deskriptive data presenteres for deltakere som har minst 1 valid dag.

Tabell 4 viser gjennomsnittlig (95% konfidensintervall; KI) objektivt registrert aktivitetsnivå for de ulike kroppsmassekategoriene, hos voksne (20-64 år) og eldre (≥ 65 år). I tillegg vises hvor mange som oppfyller anbefalingene for fysisk aktivitet.

Tellinger per minutt defineres her som et mål på det totale aktivitetsnivået. Dermed kan man ut i fra tabell 4 se at voksne er generelt mer aktive enn eldre. Eksempelvis er voksne normalvektige, overvektige og fete henholdsvis 13%, 23% og 33% mer aktive enn eldre i samme KMI-kategori. Normalvektige er mer aktive enn overvektige og fete. Et eksempel er at voksne normalvektige er mer aktive enn overvektige og fete med henholdsvis 5% og 23%. Menn er gjennomgående mer aktive enn kvinner i alle KMI-kategorier. Eksempelvis har voksne normalvektige menn et aktivitetsnivå som er 8% høyere enn normalvektige kvinner. Tilsvarende forskjell for overvektige og fete er henholdsvis 3% og 6%.

Fete er gjennomgående mer sedate. Eksempelvis er eldre med fedme 8% mer sedate enn eldre normalvektige. Voksne med fedme er mer sedate enn normalvektige og overvektige med henholdsvis 3% og 2%, mens eldre med fedme er mer sedate enn eldre normalvektige og overvektige med henholdsvis 8% og 5%. Menn er gjennomgående mer sedate enn kvinner. Eksempelvis er voksne normalvektige menn 5% mer sedate enn normalvektige kvinner.

Tid i lett intensitet er forholdsvis jevnt mellom KMI-kategoriene. Et eksempel er overvektige voksne som bruker 1% mer tid i lett intensitet enn normalvektige og fete. Kvinner tilbringer gjennomgående mer tid i lett intensitet enn menn. Eksempelvis er voksne normalvektige kvinner 6% mer i lett intensitet sammenlignet med normalvektige menn. Voksne er generelt mer i lett intensitet enn eldre. Eksempelvis er eldre normalvektige 7% mindre i lett intensitet.

Voksne som er normalvektige tilbringer mer tid i moderat intensitet enn voksne overvektige og fete med henholdsvis 5% og 30%. Hos eldre er tilfellet det samme med henholdsvis 24% og 89%. Antall minutter med moderat intensitet er høyere hos menn enn kvinner og hos voksne sammenlignet med eldre. Eksempelvis er voksne normalvektige menn 11% mer i moderat intensitet enn kvinner. Tilsvarende forskjell for voksne overvektige og fete er henholdsvis 3% og 22%.

Voksne som er normalvektige tilbringer mer tid i høy intensitet enn overvektige og fete med henholdsvis 57% og 389%. Dette er også tilfellet hos eldre med henholdsvis 225%

og 117%. Menn er mer i høy intensitet sammenlignet med kvinner. Eksempelvis tilbringer voksne normalvektige menn 51% mer tid i høy intensitet sammenlignet med kvinner. Dette er også tilfellet for overvektige og fete med henholdsvis 50% og 117%.

Antall minutter med moderat-til-høy intensitet (MVPA) (hvor minuttene var en del av en sammenhengende bolk av aktivitet som varte i minst 10 minutter), er gjennomgående høyere hos normalvektige sammenlignet med overvektige og fete. Eksempelvis er voksne og eldre normalvektige henholdsvis 73% og 133% mer i MVPA sammenlignet med fete i samme aldersgruppe.

Andelen som oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet var størst blant gruppen normalvektige. Eksempelvis hos voksne var det flere overvektige enn fete med henholdsvis 19% og 124%. Hos eldre normalvektige var det flere som oppfylte anbefalingene sammenlignet med overvektige og fete med henholdsvis 52% og 215%. Kvinner som er normalvektige og overvektige oppfyller gjennomgående mer anbefalingene enn normalvektige og overvektige menn. Eksempelvis har voksne normalvektige kvinner oppfylt anbefalingene 8% mer enn voksne normalvektige menn.

Tabell 4. Gjennomsnittlig (95% konfidensintervall) data for registrert tellinger/min og tid i minutter hos deltakere med ulik kroppsmasseindeks (KMI) mellom 20-64 år og ≥65 år hos kvinner og menn samt totalt.

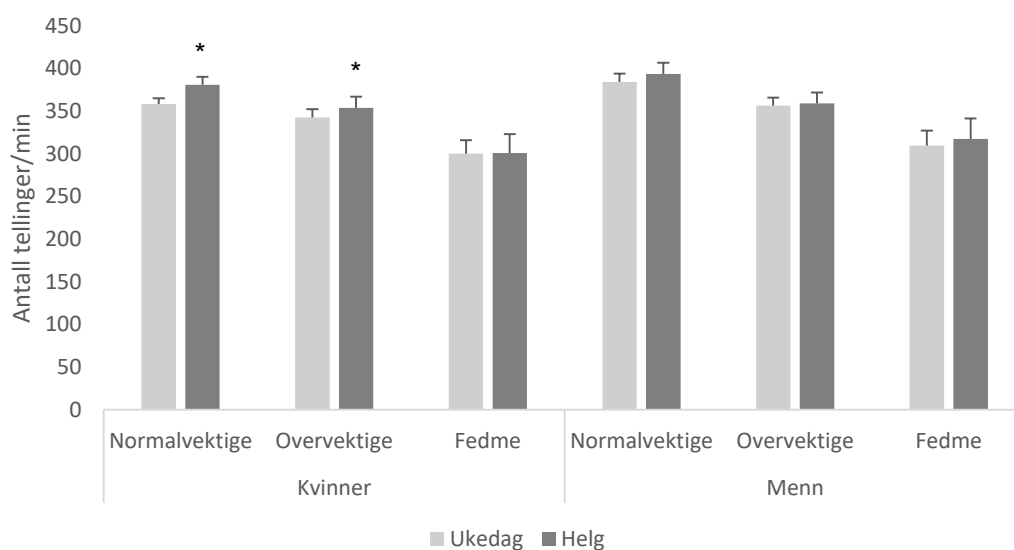
Tellinger/min	20-64 år			65+ år		
	Normalvektig	Overvektig	Fedme	Normalvektig	Overvektig	Fedme
Kvinner	373 (365-381)	357 (345-368)	303 (285-322) ^{ab}	330 (314-346) ^b	289 (270-308) ^a	228 (192-264) ^{ab}
Menn	401 (390-413) ^b	369 (359-380) ^a	322 (302-342) ^{ab}	350 (332-369) ^b	303 (285-321) ^a	242 (209-275) ^{ab}
Totalt	383 (376-389) ^b	364 (356-371) ^a	312 (299-326) ^{ab}	339 (327-351) ^b	297 (284-309) ^a	236 (212-260) ^{ab}
Sedat tid						
Kvinner	533 (532-541)	536 (530-542)	544 (534-554)	524 (516-533)	533 (523-543)	567 (548-586) ^{ab}
Menn	560 (554-566)	557 (551-564)	577 (565-588) ^{ab}	537 (528-547) ^b	556 (547-566) ^a	580 (563-597) ^a
Totalt	545 (542-549)	547 (542-551)	559 (552-567) ^{ab}	530 (524-537) ^b	546 (539-553) ^a	574 (562-587) ^{ab}
Lett FA						
Kvinner	304 (300-308)	307 (301-313)	310 (301-319)	292 (285-299)	293 (284-302)	268 (251-285) ^{ab}
Menn	286 (280-292)	295 (289-300)	281 (271-292)	266 (258-275)	255 (246-263)	242 (226-257) ^a
Totalt	298 (294-301)	300 (296-304)	296 (289-303)	278 (274-286)	272 (266-278)	254 (242-265) ^{ab}
Moderat FA						
Kvinner	37 (36-38)	36 (34-38)	27 (24-30) ^{ab}	35 (33-38) ^b	27 (23-30) ^a	17 (11-24) ^{ab}
Menn	41 (40-43) ^b	37 (36-39) ^a	33 (30-36) ^a	37 (34-40) ^b	31 (28-34) ^a	21 (15-27) ^{ab}
Totalt	39 (38-40)	37 (35-38)	30 (28-32) ^{ab}	36 (34-38) ^b	29 (27-31) ^a	19 (15-23) ^{ab}
Hard FA						
Kvinner	3.7 (3.4-4.0) ^b	2.2 (1.7-2.7) ^a	0.6 (-0.2-1.3) ^{ab}	0.8 (0.5-1.2)	0.3 (-0.1-0.8)	0.3 (-0.5-1.1)
Menn	5.6 (5.0-6.2) ^b	3.3 (2.7-3.9) ^a	1.3 (0.3-2.4) ^{ab}	1.9 (1.4-2.3) ^b	0.8 (0.3-1.2) ^a	0.5 (-0.4-1.4) ^b
Totalt	4.4 (4.1-4.7) ^b	2.8 (2.4-3.1) ^a	0.9 (0.3-1.6) ^{ab}	1.3 (1.0-1.6) ^b	0.6 (0.3-0.9) ^a	0.4 (-0.2-1.0) ^b
MVPA bolk						
Kvinner	19 (18-20)	19 (17-20)	11 (8-13) ^{ab}	21 (19-23) ^b	14 (12-17) ^a	7 (1-12) ^{ab}
Menn	17 (16-19) ^b	14 (13-15) ^a	11 (8-13) ^{ab}	21 (18-23) ^b	16 (13-18) ^a	10 (5-15) ^a
Totalt	19 (18-19) ^b	16 (15-17) ^a	11 (9-12) ^{ab}	21 (19-23) ^b	15 (13-17) ^a	9 (5-12) ^{ab}
Anbefaling av FA (%)						
Kvinner	39 (36-42) ^c	37 (33-41) ^c	17 (12-22) ^c	43 (37-49) ^c	24 (18-30) ^c	11 (3-19) ^c
Menn	36 (32-40) ^c	28 (25-31) ^c	17 (12-22) ^c	37 (31-43) ^c	29 (23-35) ^c	15 (7-23) ^c
Totalt	38 (36-40) ^c	32 (29-35) ^c	17 (13-21) ^c	41 (37-45) ^c	27 (23-31) ^c	13 (7-19) ^c

FA: Fysisk aktivitet, MVPA: Moderat og høy intensitet (≥200 tellinger/min.). 4753 personer inkl. i analysen.
^a = Signifikant forskjell ($p \leq 0.05$) fra normalvektig. ^b = Signifikant forskjell ($p \leq 0.05$) fra overvektig. ^c = Signifikant forskjell ($p < 0.001$)

4.1 Aktivitetsnivå i ukedager og helgedager

Totalt aktivitetsnivå

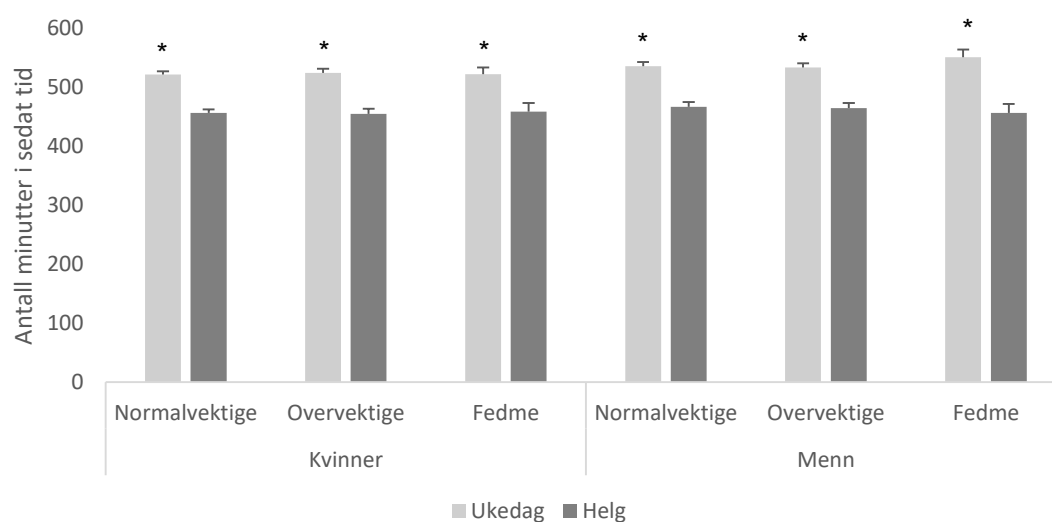
Figur 3 viser gjennomsnittlig (KI) totalt aktivitetsnivå hos kvinner og menn med ulike KMI i ukedager og helgedager. Normalvektige hadde høyest totalt aktivitetsnivå i ukedager og helger, mens personer med fedme hadde lavest. Normalvektige og overvektige kvinner hadde et større totalt aktivitetsnivå i helgedagene vs. ukedagene med henholdsvis 381 vs. 358 tellinger/min. ($p < 0.001$) og 354 vs. 343 tellinger/min. ($p < 0.002$). Hos kvinner med fedme var totalt aktivitetsnivå mellom helgedager og ukedager relativt likt med 301 vs. 300 tellinger/min. Menn som var normalvektige, overvektige og fete var mer aktive i helgedagene enn ukedagene med et totalt aktivitetsnivå i ukedager vs. helger på henholdsvis 384 vs. 393 tellinger/min., 356 vs. 359 tellinger/min og 309 vs. 317 tellinger/min.



Figur 3. Gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå (KI) i ukedager og helgedager hos kvinner og menn med ulike KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.

Sedat tid

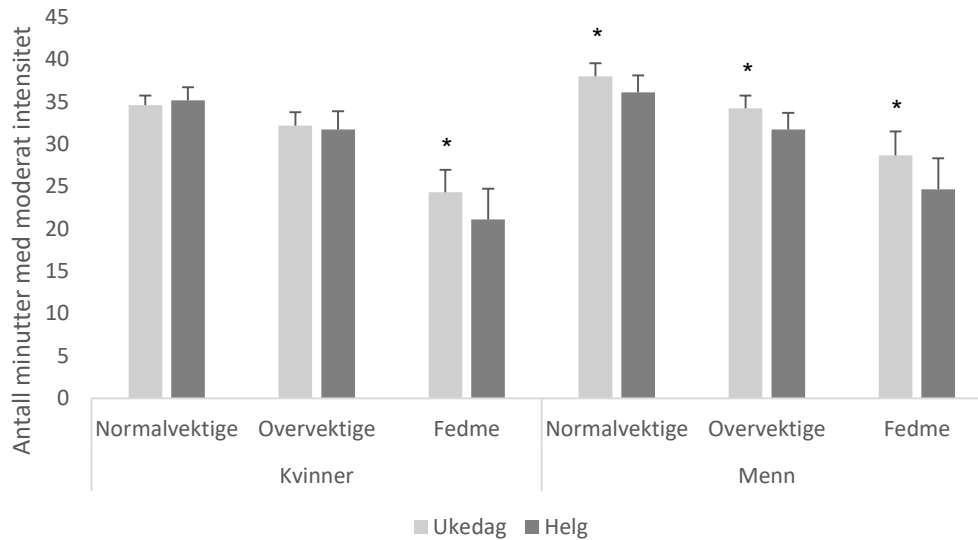
Figur 4 viser gjennomsnittlig (KI) antall minutter tilbragt i sedat tid hos kvinner og menn med ulik KMI i ukedager og helgedager. Deltakerne var mer sedate i ukedagene sammenlignet med helgedagene ($p < 0,001$). Eksempelvis var antall minutter i sedat adferd høyere i ukedagene enn helgedagene med henholdsvis 521 min. og 456 min hos normalvektige kvinner. Det var en tilsvarende forskjell hos overvektige med henholdsvis 525 min. vs 455 min. og for fete med henholdsvis 522 min. vs. 459 min.



Figur 4. Gjennomsnittlig (KI) tid i ukedager og helgedager med sedat adferd hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.

Moderat intensitet

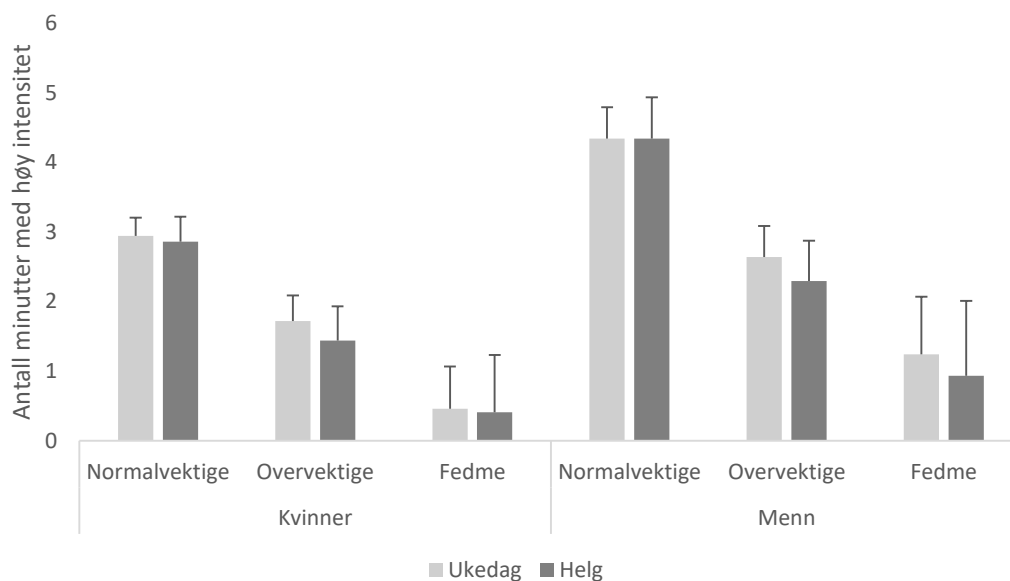
Nedenfor ser man figur 5 som viser gjennomsnittlig (KI) tid per dag i moderat intensitet i ukedager og helgedager hos kvinner og menn med ulik KMI. Antall minutter med moderat intensitet var likt i ukedager og helgedager hos normalvektige og overvektige kvinner med henholdsvis 35 min. og 32 min. Kvinner med fedme var mer i moderat intensitet i ukedagene enn helgedagene med henholdsvis 24 min. vs. 21 min. ($p < 0,05$). Antall minutter med moderat intensitet var høyere i ukedagene enn helgedagene hos normalvektige, overvektige og fete menn med henholdsvis 38 min. vs. 36 min., 34 min. vs. 32 min. og 29. min vs. 25 min. ($p < 0,05$).



Figur 5. Gjennomsnittlig (KI) tid per dag i ukedager og helgedager med moderat intensitet hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.

Høy intensitet

I figur 6 vises gjennomsnittlig (KI) tid per dag i høy intensitet i ukedager og helgedager hos kvinner og menn som er normalvektige, overvektige og fete. Det var ingen signifikant forskjell mellom uke og helg. Verdiene er relativt lave og det er verdt å merke seg den store spredningen i tallene. Antall minutter i høy intensitet var 3 min. i både uke- og helgedager for normalvektige kvinner. Overvektige kvinner var 2 min. i høy intensitet i ukedager og 1 min. i helgene. Antall minutter i høy intensitet hos kvinner med fedme var 0,4 min. Tiden med høy intensitet i ukedager og helgedager var lik hos normalvektige og fete menn med henholdsvis 4 min. og 1 min. Antall minutter med høy intensitet hos overvektige menn var for uke- og helgedager henholdsvis 3 min. og 2 min.



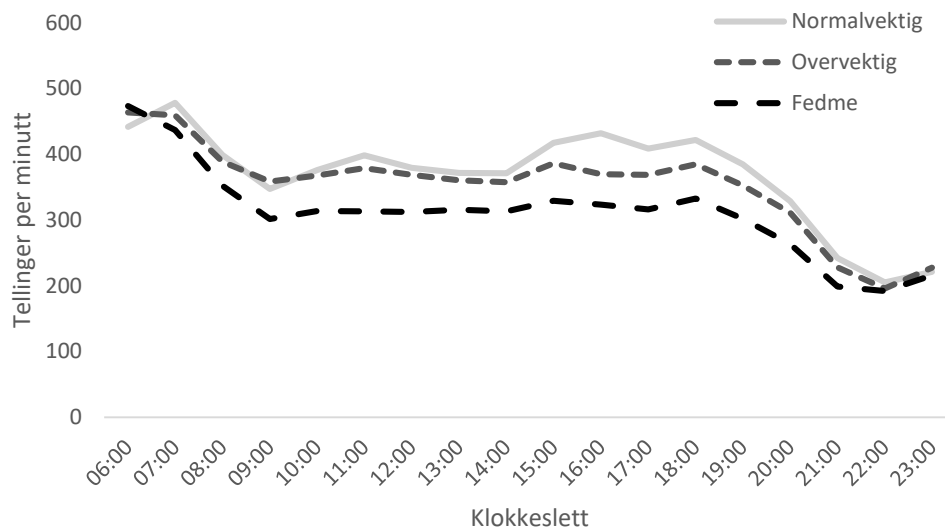
Figur 6. Gjennomsnittlig (KI) tid per dag i ukedager og helgedager med høy intensitet hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.

4.2 Aktivitetsmønster time for time

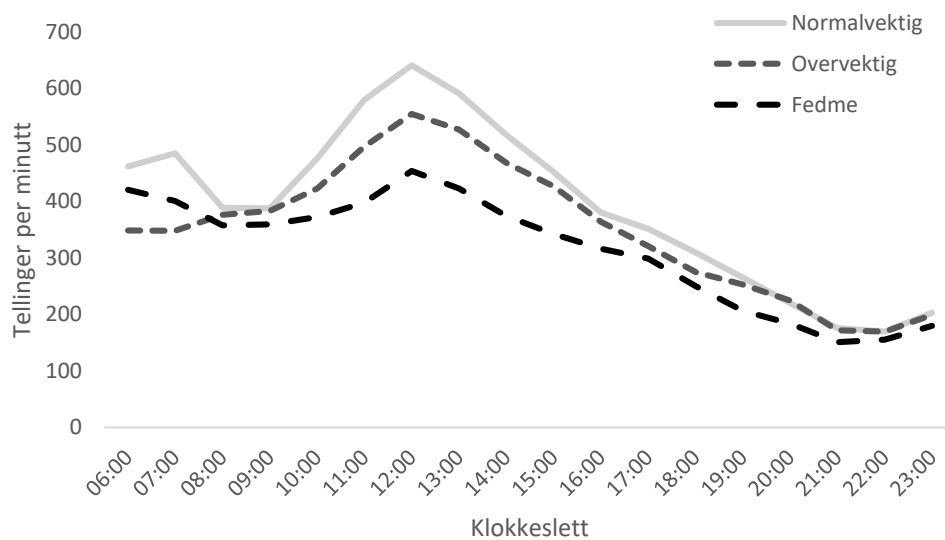
Totalt aktivitetsnivå

Figur 7 viser gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå time for time fra klokken 06.00 til 00.00 i ukedagene (man-fre), mens figur 8 viser det samme for helgene (lørdag-søndag). De tre forskjellige linjene representerer aktivitetsmønsteret hos normalvektige, overvektige og fete. Des høyere kurven er des høyere intensitet har det vært i den gitte timen. Aktivitetsmønsteret hos de ulike KMI-kategoriene gjennom ukedagene og helgedagene viser seg å være høyest hos normalvektige, etterfulgt av overvektige og fete ($p < 0,05$). Dette er også tilfellet i helgedagene ($p < 0,001$).

I ukedagene er aktivitetsmønsteret relativt jevnt hele dagen, med et noe høyere aktivitetsnivå på morgenen, mens det på kvelden er lavest. I helgedagene ser man et høyere aktivitetsnivå mellom kl. 11.00 og 14.00 sammenlignet med resten av dagen.



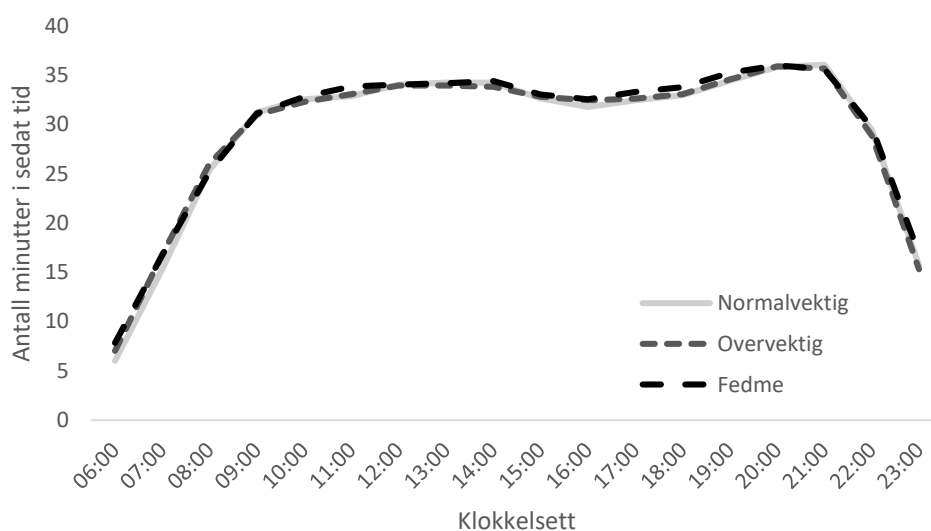
Figur 7. Gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå per time i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.



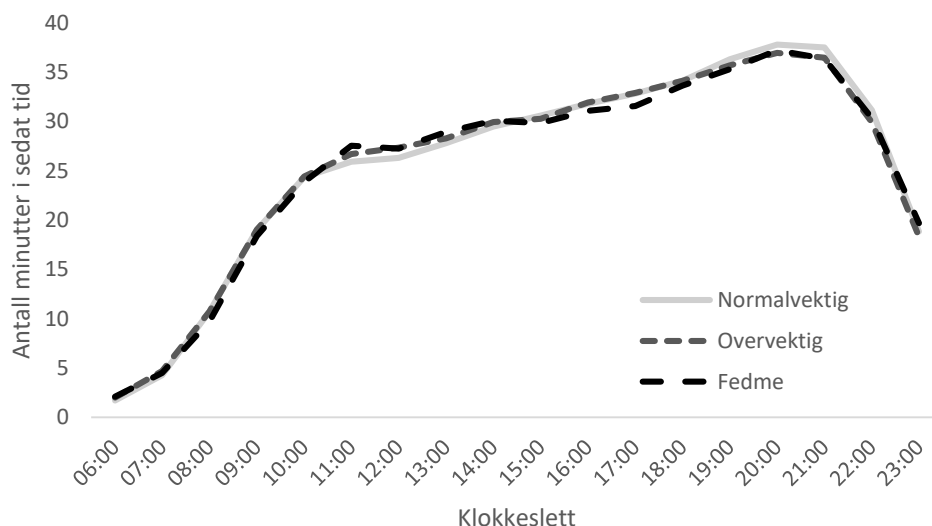
Figur 8. Gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå per time i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.

Sedatid

Figur 9 og 10 viser gjennomsnittlig antall minutter per time med sedat adferd for normalvektige, overvektige og fete for henholdsvis uke- og helgedager. Linjene som markerer gjennomsnittlig antall minutter i sedatid per time viser et likt mønsteret hos både normalvektige, overvektige og fete i både uke- og helgedager ($p > 0,05$). Sedatid er stigende frem til ca. kl. 09.00 i ukedagene og holder seg jevnt før det synker i tiden rundt kl. 21.00. I helgedagene stiger sedatid mest frem til ca. kl. 10.00, men fortsetter å stige jevnt til klokker er ca. 20.00 før det synker etter kl. 21.00.



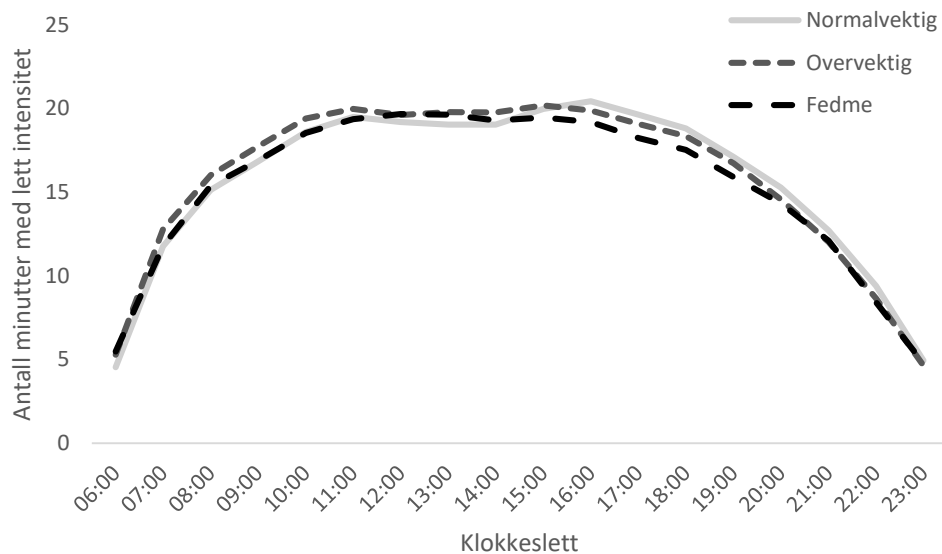
Figur 9. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i sedatid i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.



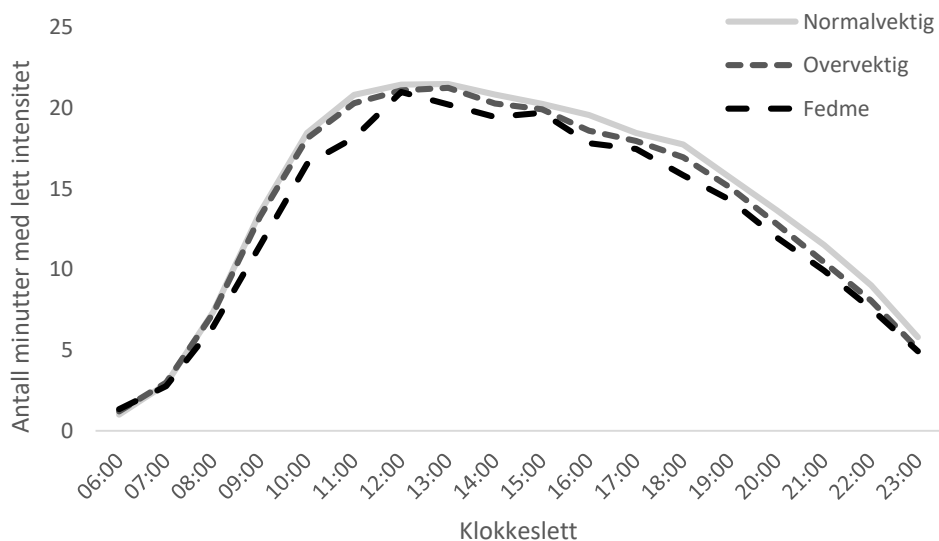
Figur 10. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i sedat tid i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.

Lett intensitet

Nedenfor i figur 11 og 12 ser man gjennomsnittlig antall minutter med lett intensitet hos normalvektige, overvektige og fete. Figur 11 viser gjennomsnitt for ukedager, mens figur 12 viser for helgedager. Linjene viser et relativt likt aktivitetsmønster i uke- og helgedager hos alle KMI-kategoriene. I helgedager har normalvektige mer tid i lett intensitet sammenlignet med overvektige ($p < 0,05$) og fete ($p < 0,001$). Tilfellet gjelder også hos overvektige og fete der overvektige hadde jevnt over mer tid i lett intensitet ($p < 0,006$). Minutter i lett intensitet var hos alle stigende frem til ca. kl. 11.00 og synker igjen fra ca. kl. 17.00 og ca. kl. 13.00 i henholdsvis uke- og helgedagene.



Figur 11. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i lett intensitet i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.

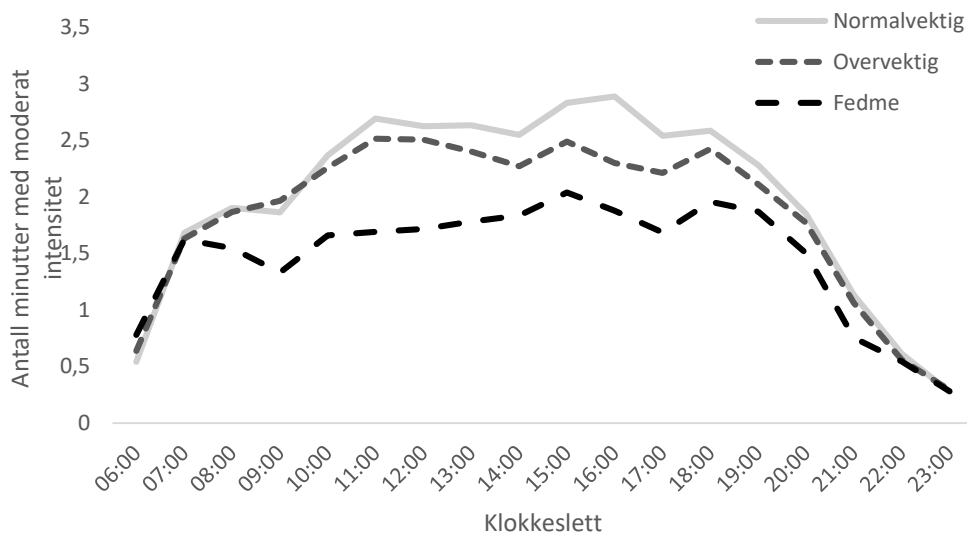


Figur 12. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i lett intensitet i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.

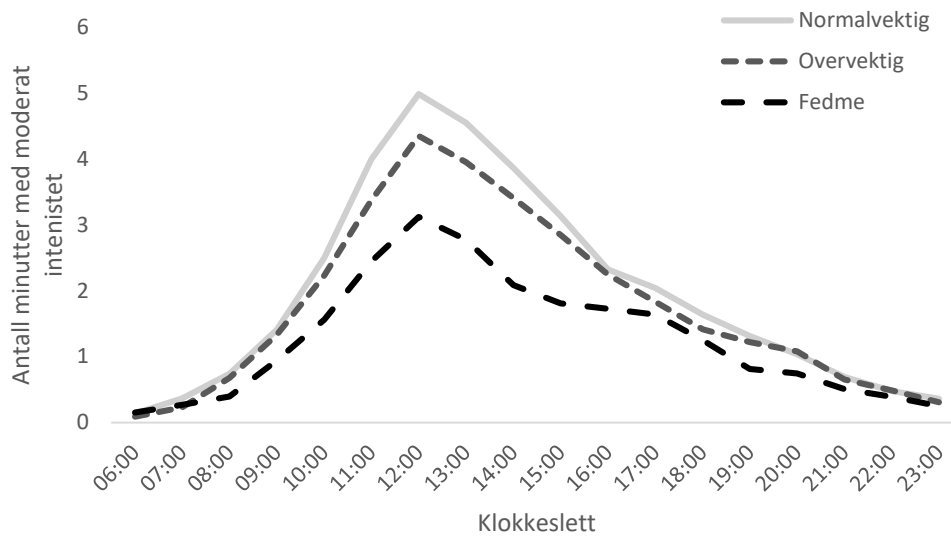
Moderat intensitet

Figur 13 og 14 viser gjennomsnittlig antall minutter med moderat intensitet hos normalvektige, overvektige og fete for henholdsvis uke- og helgedager. Linjene viser et relativt likt aktivitetsmønster, men med ulikt antall minutter med moderat intensitet.

Normalvektige er mer i moderat intensitet etterfulgt av overvektige og fete i både uke- ($p < 0,05$) og helgedagene ($p < 0,001$). Den moderate intensiteten stiger frem til ca. kl. 07.00 hos personer med fedme i ukedagene, mens hos normalvektige og overvektige stiger den frem til 11.00-tiden. Intensiteten holder seg deretter jevn hos alle før den igjen synker fra ca. kl. 18.00. Man ser i figur 14 at tid i moderat intensitet i helgedager stiger jevnt frem til kl. 13.00 før det igjen synker.



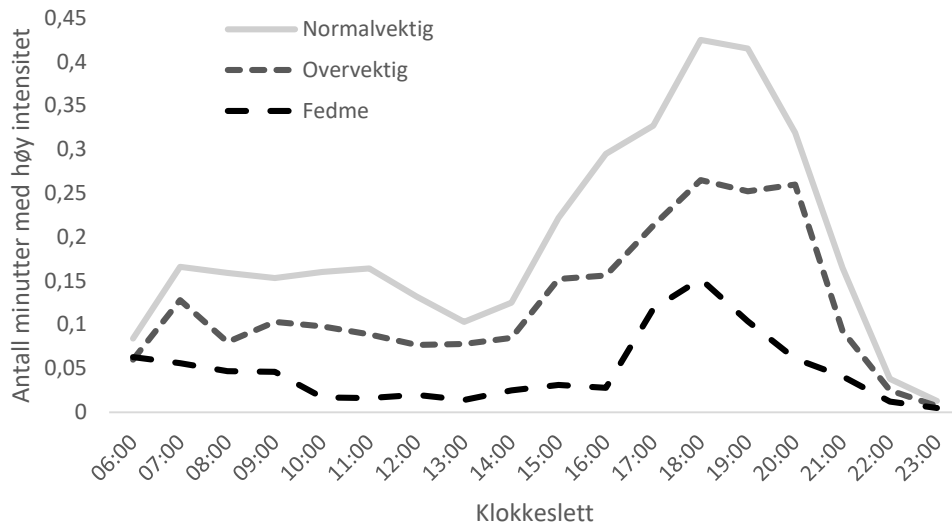
Figur 13. Gjennomsnittlig antall minutter per time som i moderat intensitet i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.



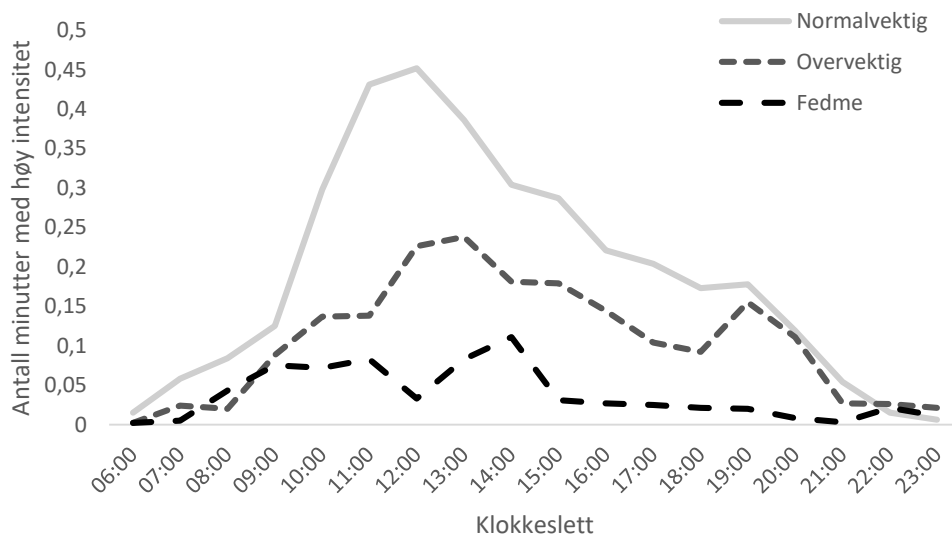
Figur 14. Gjennomsnittlig antall minutter per time som i moderat intensitet i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.

Høy intensitet

Figur 15 og 16 viser gjennomsnittlig antall minutter med høy intensitet hos personer med ulik KMI for henholdsvis uke- og helgedager. Linjene viser at normalvektige bruker mer tid i hard fysisk aktivitet sammenlignet med overvektige og fete ($p < 0,001$). Deltakerne med KMI tilsvarende fedme har et lavere mønster med hard fysisk aktivitet sammenlignet med normalvektige ($p < 0,001$) og overvektige ($p < 0,003$). I ukedagene stiger antall minutter med høy intensitet mest fra ca. kl. 15.00 og frem til ca. kl. 19.00 før det deretter synker. I helgedagene er mønsteret omtrent speilvendt da tiden i høy intensitet er størst mellom kl. 11.00 og 14.00 mens det resten av dagen er mindre.



Figur 15. Gjennomsnittlig antall minutter per time som i høy intensitet i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.



Figur 16. Gjennomsnittlig tid per time i høy intensitet i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete

5.0 Diskusjon

Formålet med denne oppgaven var å se i hvilken grad objektivt målt aktivitetsnivå og sedat tid er assosiert med kroppsmasseindeks (KMI) i et landsrepresentativt utvalg av voksne og eldre i Norge.

Oppgaven viste at økt KMI var assosiert med redusert fysisk aktivitet. Personer med overvekt og fedme hadde totalt et lavere aktivitetsnivå og brukte mindre tid i moderat og høy intensitet. Alle KMI-kategoriene hadde gjennomgående høyere totalt aktivitetsnivå og mindre sedat tid i helgedager enn ukedager. Aktivitetsmønsteret for totalt aktivitetsnivå og ulike intensiteter var gjennomgående likt hos alle KMI-kategorier i både uke- og helgedager, men med ulikt antall tellinger/min. og antall minutter med ulike intensiteter.

5.1 Resultatdiskusjon

Resultatene samsvarer med studier som også har målt totalt aktivitetsnivå ved bruk av akselerometer på større populasjoner med voksne og eldre personer. Studien til Tudor-Locke, Brashear, Johnson & Katzmarzyk (2010) viste, blant amerikanere, at en høyere KMI gjennomgående resulterte i lavere totalt aktivitetsnivå. Tilfellet var også i studien til Hagströmer, Troiano, Sjöström, & Berrigan (2010). Studien til Jones et al. (2016) så at høyere KMI var assosiert med et aktivitetsmønster karakterisert med et lavt nivå av fysisk aktivitet alle dager i uken, og mer sedat tid.

Denne tydelige forskjellen i sammenhengende fysisk aktivitet er av interesse da studier viser at høy intensitet, uten forandringer i kostholdet, reduserte kroppsvekten mer enn ved lav intensitet (Johns, Hartmann-Boyce, Jebb, Aveyard, & Group, 2014; Wu, Gao, Chen, & van Dam, 2009). Shaw, Gennat, O'Rourke, & Del Mar (2006) konkluderte i sin studie at fysisk aktivitet alene resulterte i et signifikant vekttap, mens fysisk aktivitet kombinert med en restriktiv diett var desto mer effektivt. Disse resultatene støttes også av Dugas et al. (2017), og med en oppnåelse av et høyere volum av daglig fysisk aktivitet kan det fortsatt presenteres som en mulig løsning og verktøy for å løse fedmeepidemien til tross for at denne strategien har vært omdiskutert (Hill, Peters, & Blair, 2015; Luke & Cooper, 2013). Studien til Tudor-Locker et al. (2010) viste også at menn var mer aktive enn kvinner i hver av KMI-kategoriene, noe som også samsvarer

med denne oppgaven. Dette var også tilfellet i Hagströmer et al. (2010). Ut i fra studien til Tudor-Locke et al. (2010) ser man at norske kvinner og menn er mer aktive enn amerikanske kvinner og menn. Svenske menn har et noe lavere totalt aktivitetsnivået enn amerikanske menn, mens svenske kvinner er mer aktive enn amerikanske kvinner (Hagströmer et al., 2010).

Den relative forskjellen i fysisk aktivitet mellom KMI-kategoriene var i denne studien større ved moderat, høy og MVPA bolk (hvor minuttene er en del av en sammenhengende bolk av moderat til høy intensitet som varte i minst 10 minutter) sammenlignet med total aktivitetsnivå. Eksempelvis gjennomførte normalvektige voksne omtrent 70% mer sammenhengende fysisk aktivitet av moderat intensitet, sammenlignet med voksne med fedme, et funn som sammenfaller med andre studier (Davis, Hodges, & Gillham, 2006; Tudor-Locke et al., 2010; Yoshioka et al., 2005).

Lopes, Magalhães, Bragada, & Vasques (2009) gjorde en kalibrasjonsstudie av akselerometer og fant ut at tid med moderat og høy intensitet var vesentlig lavere hos fete enn normalvektige. Dette var også tilfellet i studien til Aadland & Anderssen (2012). Selv om den metabolske kostnaden ved trening øker med alder og kroppsvekt (Browning, Baker, Herron, & Kram, 2006; Peterson & Martin, 2010), samtidig som hvilemetabolismen avtar ved økt alder og overvekt (Byrne, Hills, Hunter, Weinsier, & Schutz, 2005), er dette noe som ikke blir fanget opp av akselerometeret (Feito, Bassett, Tyo, & Thompson, 2011; Miller, Strath, Swartz, & Cashin, 2010).

Det finnes ingen studier som har undersøkt relasjonen mellom fysisk aktivitet og kroppsmasseindeks ved å evaluere aktivitetsmønsteret på befolkningen i Norge med objektiv målemetode. Det er heller ikke gjort store studier på tilfeldig utvalgte voksne og eldre personer når det kommer til forskjellig KMI-kategorier på totalt fysisk aktivitetsnivå og ulike intensiteter på uke- og helgedager. Cooper, Page, Fox, & Misson (2000) gjennomførte en studie på 108 deltakere og viste at selv om fete var konstant i mindre fysisk aktivitet enn normalvektige, var det ingen signifikante forskjeller mens deltakerne var på jobb. En studie av Mutikainen, Helander, Pietilä, Korhonen, & Kujala (2014) så også at fysisk aktivitet reduserte ved økende KMI, men fant derimot ut at deltakerne var mer aktive i helgene sammenlignet med ukedagene. Ved å se på aktiviteten time-for-time var deltakerne mer aktive før og etter jobb, mens i helgene var det jevnt over mer aktivitet hele dagen. Dette samsvarer til dels med resultatene i denne oppgaven. Selv om tiden på jobb ikke kunne identifiseres, antyder mønsteret på totalt

fysisk aktivitetsnivå at det var en liten forskjell mellom KMI-kategoriene i tidsrommet fra kl. 09:00 til kl. 16:00 på hverdager, mens den var større på formiddagen i helgene. Det var også gjennomgående større totalt aktivitetsnivå og mindre sedat tid i helgene sammenlignet med ukedagene. Deltakerne var likevel mer i moderat og høy intensitet i ukedagene sammenlignet med helgedagene. Noe annet som er verdt å merke seg i time-for-time-målingene i totalt aktivitetsnivå er at det er høyest aktivitetsnivå på morgenen i ukedagene hos samtlige KMI-kategoriene. En mulig årsak kan være at deltakerne er på vei til/fra arbeid.

Det viste seg i denne oppgave at eldre hadde et gjennomgående mindre totalt fysisk aktivitetsnivå enn voksne, og det antas at det kommer av at det er færre yrkesaktive i den målgruppen. Studien til Doherty og medarbeidere (2017) så også et lavere aktivitetsnivå blant eldre sammenlignet med voksne hvor forskjellen var størst på ettermiddag/kveld og liten mellom ukedager og helg.

Det var flere normalvektige enn overvektige og fete som oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet. Tilfellet er også sett i andre studier (Hagströmer, Oja, & Sjöström, 2007; Luzak et al., 2017; Mutikainen et al., 2014; Tucker, Welk, & Beyler, 2011). Likevel kan det være stor variasjon i estimering av i hvilken grad deltakere oppfyller anbefalingene, men det ser ut til å avhenge av målemetode. Ved selvrapporing er det en tendens til overestimering av daglig fysisk aktivitet sammenlignet med objektiv målemetode som for eksempel akselerometer (Tucker et al., 2011)

5.2 Metodediskusjon

5.2.1 Design og utvalg

Denne oppgaven er en tverrsnittundersøkelse av fysisk aktivitetsnivå og sedat tid hos individer i ulike KMI-kategorier så man kan derfor ikke si noe om årsakssammenhenger, men derimot anta mulige assosiasjoner. Ved longitudinelle studier med målinger over flere år kan man med større sikkerhet kunne dokumentere hvordan fysisk aktivitetsnivå og sedat adferd påvirker KMI. Likevel, sett i et folkehelseperspektiv, kan tverrsnittundersøkelser tilføre viktig og nyttig kunnskap. Da hensikten med denne oppgaven var å se i hvilken grad objektivt målt aktivitetsnivå og sedat tid er assosiert med kroppsmasseindeks, anses fremgangsmåten med tverrsnittdesign som velegnet.

Utvalget i studien ble tilfeldig plukket ut fra folkeregisteret for å sikre et representativt utvalg. Totalt var det 14 325 potensielle deltakere, hvorav 4775 personer (33%) samtykket i å delta. Av de ble 4753 personer inkludert i analysene. Den synkende deltakelsesraten er også kjent i andre nasjonale og internasjonale studier (Hansen, Kolle, Dyrstad, Holme, & Anderssen, 2012; Holmen & Thuen, 2011). En mulig årsak til den lave deltakerraten kan muligens komme av økt forespørsel om deltakelse i forskningsundersøkelser eller generelt andre undersøkelser og telefonsalg (Galea & Tracy, 2007). Undersøkelsene har i tillegg blitt mer sammensatte og kompliserte noe som gjør det mer belastende å være deltaker (Holmen & Thuen, 2011). Deltakerne i denne undersøkelsen ble bedt om å bære akselerometeret i én uke, noe som ifølge Pedišić og medarbeiderne (2015) kan føre til 10-20% reduksjon i deltakerandelen.

Selv om KMI er en av de mest vanlige målemetode til å identifisere graden av overvekt og fedme i populasjoner, har det vært usikkerhet rundt metoden da KMI ikke tar høyde for kroppskomposisjoner (Rothman, 2008) og det er individer som kan ha en ekstrem muskelmasse og/eller høyde (Frankenfield, Rowe, Cooney, Smith, & Becker, 2001; James, 2004). Inndeling i KMI-kategorier har sine svakheter da det ikke skiller mellom muskel- og fettmasse, men er til tross for dette en anvendelig metode for store populasjoner når det kommer til kartlegging av overvekt og fedme (WHO, 1995). Med KMI kan man forutse nokså nøyaktig fedmerelaterte sykdommer og dødelighet i studier (Must et al., 1999) og det gir et solid og pålitelig estimat for høydeavhengig kroppsfett.

Høyde og vekt ble i denne studien selvrapporert, noe som kan være en svakhet. Grunnen er at det ved selvrapportering av kroppsvekt kan føre til en underestimering (Nyholm et al., 2007). For å kontrollere denne eventuelle feilkilden ble et tilfeldig utvalg av deltakerne (n=904) plukket ut for å bli målt (høyde og vekt) av trent testpersonell i laboratoriet. Det største avviket ble funnet hos kvinner som underestimerte sin kroppsvekt med 1,4 kg. Blant menn var det kun hos normalvektige at det ble funnet en liten signifikant underestimering av kroppsvekt med 0,44 kg. Dette indikerer at en skjevhet i selvrapportert vekt ikke er en stor trussel for validiteten til denne studien.

5.2.2 Akselerometer

Akselerometer er i denne studien benyttet for å måle fysisk aktivitet. Metoden viser fysisk aktivitet ved ulike intensiteter og gjør det mulig å måle aktivitetsnivå over en lengre periode. Flere studier har vist at akselerometer er en valid målemetode for fysisk aktivitet (Warren et al., 2010), til tross for at det er flere svakheter ved metoden. Et akselerometer som bæres på hoften, noe deltakerne ble instruert til, vil underestimere fysisk aktivitet ved for eksempel sykling, styrketrening eller daglige aktiviteter som innebærer bevegelse av overkroppen (Hansen et al., 2014; Jørgensen et al., 2009). Siden måleren heller ikke tåler vann, kan den dermed heller ikke registrere svømming eller annen vannaktivitet. Noen av feilkildene som er nevnt ble forsøkt redusert ved at deltakerne oppga hvor mye svømming og sykling de gjennomførte i perioden de gikk med aktivitetsmåleren. Mange oppga at de verken svømte eller syklet i registreringsperioden noe som betyr at kun et fåtall av utvalget muligens kan ha fått underestimert mengden aktivitetsnivå. Dette indikerer dermed at resultatene i studien ble lite påvirket av disse feilkildene.

Norge er et kupert land med både oppoverbakker og nedoverbakker i naturlige omgivelser. I studien til Terrier med medarbeidere (2001) så de at akselerometer ikke fanger opp økt energiforbruk ved gange/løp i oppoverbakke. Dette kan føre til underestimering av energiforbruk. Oftest samsvarer mengden med aktivitet man bruker i oppoverbakker med mengde aktivitet i nedoverbakker og dermed jevnes denne «feilmålingen» ut (Terrier et al., 2001). Studien til Brage og medarbeiderne (2003) så at akselerometeret underestimerte fysisk aktivitet ved løping med en hastighet på >9km/t. Denne underestimeringen vil inntreffe på et nivå som betegnes som høyt og dermed omfatte få personer. I tillegg er lett aktivitet ved gange det mest utbredte aktivitetsnivået blant voksne (Hagströmer et al., 2007; Hansen et al., 2012) og akselerometer måler denne type bevegelse med høy presisjon.

Akselerometer har også vist at den underestimerer sedatid over en lengre periode (Warren et al., 2010), og dette vil da regnes som manglende data. Ofte blir fysisk aktivitet i tidsrommet 00.00-06.00 ekskludert med den hensikt å ikke underestimere deltakere som glemmer å ta av seg akselerometeret om natten. Dette kan imidlertid gjøre at personer som er våkne etter kl. 00.00 på grunn av jobb eller lignende får et lavere aktivitetsnivå. Akselerometer registrerer heller ikke kroppsposisjon som for eksempel å

sitte eller å ligge (Atkin et al., 2012). Dermed kan perioder med stillestående bli karakterisert som sedat tid.

Det kan også tenkes at deltakerne har vært mer aktive i registreringsperioden sammenlignet med hva de vanligvis er på grunn av at de bærer en aktivitetsmåler. Studien til Tudor-Locke, Giles-Corti, Knuiman, & McCormack (2008) så på fysisk aktivitet ved bruk av pedometre med en observasjon av deltakerne på over ett år. Det viste seg at en større andel av overvektige personer økte sitt fysiske aktivitetsnivå sammenlignet med dem som reduserte sitt aktivitetsnivå. Denne potensielle feilkilden er dog vanskelig å kontrollere, men i instruksjonen deltakerne fikk sammen med akselerometeret fikk de beskjed om å ikke endre aktivitetsnivå utover det vanlige mens man gikk med akselerometeret.

Antall valide dager som registrerte fysisk aktivitet kan diskuteres med tanke på om det gjenspeiler deltakernes totale aktivitetsnivå. Fysisk aktivitet er kompleks adferd der det kan være variasjoner fra dag til dag. Én dag med registrering kan derfor være et usikkert mål for deltakerens generelle fysisk aktivitet. Studien til Trost med medarbeidere (2005) viste at 3-5 dager med registrering av aktivitet er et pålitelig mål for fysisk aktivitet. I denne studien ble alle med minimum én valid registreringsdag inkludert. Grunnen til det er at de med én valid registreringsdag ikke skilte seg fra de med 2 eller flere registreringsdager ($p=1.0$), og man kunne derfor inkludere flere deltakere i analysen.

Det ble benyttet fire ulike intensitetskategorier i tillegg til totalt aktivitetsnivå for å analysere aktivitetsnivå og aktivitetsmønster hos personer med ulik KMI. Det har vært diskutert utfordringene ved grenseverdiens presisjon med tanke på aktivitetsrelatert energiforbruk i hverdagslige omgivelser (Hendelman, Miller, Baggett, Debold, & Freedson, 2000). Sammenlignet med spørreskjemaer gir metoden likevel mer presise estimater i større populasjoner (Dyrstad, Hansen, Holme, & Anderssen, 2014). De eventuelle over- og underestimeringene av energiforbruket er ofte avhengig av grenseverdiene som blir brukt og hvilke aktiviteter deltakerne stort sett gjør (Matthews, 2005).

Sedat tid blir ofte uttrykt av en grenseverdi på >100 tellinger/min. Grunnlaget for denne grenseverdien er basert på en test av validiteten til 7164-modellen (Matthews et al., 2008). Sammenligning av sedat tid og moderat til høy intensitet mellom ulike studier, må tas i betraktning med at sensitiviteten kan være forskjellig hos eldre ActiGraph-

modeller sammenlignet med nyere modeller (Ried-Larsen et al., 2012). Enkelte store studier har videre rapportert aktivitetsnivå for én til tre intensitetskategorier (Hagströmer et al., 2007; Matthews et al., 2008; Troiano et al., 2008), mens andre studier har med fire ulike intensitetskategorier (Hagströmer et al., 2010; Hansen et al., 2012). Informasjonen om intensitetskategorier og menneskers aktivitetsnivå kan øke kunnskapen til «dose-respons forholdet» (Matthews, 2005; Tremblay et al., 2010) mellom fysisk aktivitet og helse tatt i betraktning at grenseverdiene ved de ulike intensitetene er valide.

Eksempelvis er det tydelige metabolske forskjeller ved ulike intensiteter hos individer med forskjellig KMI og det er gjort funn på at grenseverdiene er lavere hos personer med fedme sammenlignet med normalvektige (Aadland & Anderssen, 2012).

Målinger gjort av akselerometer åpner opp for å analysere gjennomsnittlig aktivitetsnivå dag-for-dag og time-for-time, noe som gir en metodisk fordel. Når disse tidsvariablene analyseres med tanke på aktivitetsnivå vil det gi en mer detaljert informasjon om aktivitetsnivået i eksempelvis ukedager og/eller helgedager, alt ettersom hva man vil få kunnskap om. Den type informasjon bidrar til å eventuelt se hvilke dager eller tidsrom det er ulikheter i aktivitetsvaner blant individer med forskjellig KMI, og hvor det kan være hensiktsmessig å fremme tiltak for å øke det fysiske aktivitetsnivået. Kunnskap om fysisk aktivitet på ulike arenaer som eksempelvis jobb eller fritid er betraktet som sentralt i forbindelse med tiltak som kan iverksettes (Sallis et al., 2006).

5.3 Oppsummerende styrker og svakheter

Svakhetene ved denne studien er diskutert grundig i kapitlene ovenfor. Det finnes også flere styrker ved studien. Hovedstyrkene er at informasjonen om fysisk aktivitet ble registrert ved objektiv målemetode. Detaljert informasjon om aktivitetsmønster av intensitetsspesifikk fysisk aktivitet fra et landsrepresentativt utvalg i alderen 20-85 år er satt i sammenheng med grad av overvekt og fedme, og funnene er unike i sitt slag.

5.4 Implikasjoner

Den globale fedmeepidemien ser ikke ut til å avta. Med tanke på helserisiko og kostnad av tilstanden er det sentralt å forstå mest mulig om forholdet mellom fysisk aktivitet og KMI. Selv om det er flere faktorer enn fysisk aktivitet, som eksempelvis energiinntak og alkohol, som påvirker utviklingen av overvekt og fedme (Fung et al., 2015; Mozaffarian,

Hao, Rimm, Willett, & Hu, 2011), er resultatene i denne studien et bidrag i å gi ytterligere informasjon om forholdet mellom fysisk aktivitet og KMI. Det er tydelige forskjeller mellom de ulike KMI-kategoriene i tid med moderat- og høy intensitet og MVPA bolk. Et tiltak for overvektige og fete kan derfor være å øke denne tiden. Forskjellen mellom de ulike KMI-kategoriene i uke- og helgedager med tid i moderat- og høy intensitet bør reduseres. Det er spesielt helgedager som ser ut til å være dagene med størst potensial for overvektige og fete til å øke tid med moderat- og høy intensitet.

6.0 Konklusjon

Både totalt aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk fysisk aktivitet varierte mellom kroppsmassekategoriene i både uke- og helgedager hvor et lavere aktivitetsnivå var assosiert med høyere kroppsmasseindeks (KMI). Sedat adferd ser derimot ikke ut til å kunne assosieres med KMI-kategorier. Funnene tyder på at det er god grunn for overvektige og fete til å være mer fysisk aktive, og de har et potensiale til å bruke mer tid i moderat og høy intensitet i helgedager.

7.0 Referanser

- Aadland, E., & Anderssen, S. A. (2012). Treadmill Calibration of the Actigraph GT1M in Young-to-Middle-Aged Obese-to-Severely Obese Subjects. *J Obes*, 2012, 318176. doi:10.1155/2012/318176
- Aadland, E., & Anderssen, S. A. (2013). Effekten av fysisk aktivitet på vektreduskjon. In (Vol. 133, pp. 37-40). Tidsskrift for Den norske legeförening.
- Ainslie, P., Reilly, T., & Westerterp, K. (2003). Estimating human energy expenditure: a review of techniques with particular reference to doubly labelled water. *Sports Med*, 33(9), 683-698.
- Ainsworth, B. E., Caspersen, C. J., Matthews, C. E., Mâsse, L. C., Baranowski, T., & Zhu, W. (2012). Recommendations to improve the accuracy of estimates of physical activity derived from self report. *J Phys Act Health*, 9 Suppl 1, S76-84.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., . . . Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, 43(8), 1575-1581. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12
- Atkin, A. J., Gorely, T., Clemes, S. A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., . . . Biddle, S. J. (2012). Methods of Measurement in epidemiology: sedentary Behaviour. *Int J Epidemiol*, 41(5), 1460-1471. doi:10.1093/ije/dys118
- Aune, D., Sen, A., Prasad, M., Norat, T., Janszky, I., Tonstad, S., . . . Vatten, L. J. (2016). BMI and all cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ*, 353, i2156.
- Barry, V. W., Baruth, M., Beets, M. W., Durstine, J. L., Liu, J., & Blair, S. N. (2014). Fitness vs. fatness on all-cause mortality: a meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis*, 56(4), 382-390. doi:10.1016/j.pcad.2013.09.002
- Berrington de Gonzalez, A., Hartge, P., Cerhan, J. R., Flint, A. J., Hannan, L., MacInnis, R. J., . . . Thun, M. J. (2010). Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med*, 363(23), 2211-2219. doi:10.1056/NEJMoa1000367
- Blair, S. N., LaMonte, M. J., & Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am J Clin Nutr*, 79(5), 913S-920S.

- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2007). *Physical activity and health* (2. ed.). USA: Human Kinetics.
- Bouten, C. V., Koekkoek, K. T., Verduin, M., Kodde, R., & Janssen, J. D. (1997). A triaxial accelerometer and portable data processing unit for the assessment of daily physical activity. *IEEE Trans Biomed Eng*, *44*(3), 136-147.
doi:10.1109/10.554760
- Brage, S., Wedderkopp, N., Franks, P. W., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2003). Reexamination of validity and reliability of the CSA monitor in walking and running. *Med Sci Sports Exerc*, *35*(8), 1447-1454.
doi:10.1249/01.MSS.0000079078.62035.EC
- Bray, G. A. (2004). Medical consequences of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*, *89*(6), 2583-2589. doi:10.1210/jc.2004-0535
- Browning, R. C., Baker, E. A., Herron, J. A., & Kram, R. (2006). Effects of obesity and sex on the energetic cost and preferred speed of walking. *J Appl Physiol* (1985), *100*(2), 390-398. doi:10.1152/jappphysiol.00767.2005
- Butte, N. F., Ekelund, U., & Westerterp, K. R. (2012). Assessing physical activity using wearable monitors: measures of physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, *44*(1 Suppl 1), S5-12. doi:10.1249/MSS.0b013e3182399c0e
- Byrne, N. M., Hills, A. P., Hunter, G. R., Weinsier, R. L., & Schutz, Y. (2005). Metabolic equivalent: one size does not fit all. *J Appl Physiol* (1985), *99*(3), 1112-1119. doi:10.1152/jappphysiol.00023.2004
- Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. In (Vol. 2, pp. 126-131). Public Health Rep.
- Chen, K. Y., & Bassett, D. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Med Sci Sports Exerc*, *37*(11 Suppl), S490-500.
- Chen, Y., Copeland, W. K., Vedanthan, R., Grant, E., Lee, J. E., Gu, D., . . . Potter, J. D. (2013). Association between body mass index and cardiovascular disease mortality in east Asians and south Asians: pooled analysis of prospective data from the Asia Cohort Consortium. *BMJ*, *347*, f5446.
- Church, T. S., Earnest, C. P., Skinner, J. S., & Blair, S. N. (2007). Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: a

- randomized controlled trial. *JAMA*, 297(19), 2081-2091.
doi:10.1001/jama.297.19.2081
- Colbert, L. H., Matthews, C. E., Havighurst, T. C., Kim, K., & Schoeller, D. A. (2011). Comparative validity of physical activity measures in older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 43(5), 867-876. doi:10.1249/MSS.0b013e3181fc7162
- Cooper, A. R., Page, A., Fox, K. R., & Misson, J. (2000). Physical activity patterns in normal, overweight and obese individuals using minute-by-minute accelerometry. *Eur J Clin Nutr*, 54(12), 887-894.
- Corica, F., Corsonello, A., Apolone, G., Mannucci, E., Lucchetti, M., Bonfiglio, C., . . . Marchesini, G. (2008). Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS Study. *Int J Obes (Lond)*, 32(1), 185-191.
doi:10.1038/sj.ijo.0803687
- Crouter, S. E., Schneider, P. L., Karabulut, M., & Bassett, D. R. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1455-1460. doi:10.1249/01.MSS.0000078932.61440.A2
- Davis, J. N., Hodges, V. A., & Gillham, M. B. (2006). Physical activity compliance: differences between overweight/obese and normal-weight adults. *Obesity (Silver Spring)*, 14(12), 2259-2265. doi:10.1038/oby.2006.265
- Doherty, A., Jackson, D., Hammerla, N., Plötz, T., Olivier, P., Granat, M. H., . . . Wareham, N. J. (2017). Large Scale Population Assessment of Physical Activity Using Wrist Worn Accelerometers: The UK Biobank Study. *PLoS One*, 12(2), e0169649. doi:10.1371/journal.pone.0169649
- Drøyvold, W. B., Holmen, J., Midthjell, K., & Lydersen, S. (2004). BMI change and leisure time physical activity (LTPA): an 11-y follow-up study in apparently healthy men aged 20-69 y with normal weight at baseline. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(3), 410-417. doi:10.1038/sj.ijo.0802569
- Dugas, L. R., Kliethermes, S., Plange-Rhule, J., Tong, L., Bovet, P., Forrester, T. E., . . . Luke, A. (2017). Accelerometer-measured physical activity is not associated with two-year weight change in African-origin adults from five diverse populations. *PeerJ*, 5, e2902. doi:10.7717/peerj.2902
- Dyrstad, S. M., Hansen, B. H., Holme, I. M., & Anderssen, S. A. (2014). Comparison of self-reported versus accelerometer-measured physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 46(1), 99-106. doi:10.1249/MSS.0b013e3182a0595f

- Ekelund, U., Besson, H., Luan, J., May, A. M., Sharp, S. J., Brage, S., . . . Peeters, P. H. (2011). Physical activity and gain in abdominal adiposity and body weight: prospective cohort study in 288,498 men and women. *Am J Clin Nutr*, *93*(4), 826-835. doi:10.3945/ajcn.110.006593
- Ekelund, U., Ward, H. A., Norat, T., Luan, J., May, A. M., Weiderpass, E., . . . Riboli, E. (2015). Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). *Am J Clin Nutr*, *101*(3), 613-621. doi:10.3945/ajcn.114.100065
- Ekelund, U., Yngve, A., Westerterp, K., & Sjöström, M. (2002). Energy expenditure assessed by heart rate and doubly labeled water in young athletes. *Med Sci Sports Exerc*, *34*(8), 1360-1366.
- Esliger, D. W., & Tremblay, M. S. (2006). Technical reliability assessment of three accelerometer models in a mechanical setup. *Med Sci Sports Exerc*, *38*(12), 2173-2181. doi:10.1249/01.mss.0000239394.55461.08
- Feito, Y., Bassett, D. R., Tyo, B., & Thompson, D. L. (2011). Effects of body mass index and tilt angle on output of two wearable activity monitors. *Med Sci Sports Exerc*, *43*(5), 861-866. doi:10.1249/MSS.0b013e3181fef40
- Flegal, K. M., Graubard, B. I., Williamson, D. F., & Gail, M. H. (2007). Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*, *298*(17), 2028-2037. doi:10.1001/jama.298.17.2028
- Frankenfield, D. C., Rowe, W. A., Cooney, R. N., Smith, J. S., & Becker, D. (2001). Limits of body mass index to detect obesity and predict body composition. *Nutrition*, *17*(1), 26-30.
- Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*, *30*(5), 777-781.
- Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., & Lynch, B. M. (2010). State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *Eur J Cancer*, *46*(14), 2593-2604. doi:10.1016/j.ejca.2010.07.028
- Fung, T. T., Pan, A., Hou, T., Chiuve, S. E., Tobias, D. K., Mozaffarian, D., . . . Hu, F. B. (2015). Long-Term Change in Diet Quality Is Associated with Body Weight Change in Men and Women. *J Nutr*, *145*(8), 1850-1856. doi:10.3945/jn.114.208785

- Galea, S., & Tracy, M. (2007). Participation rates in epidemiologic studies. *Ann Epidemiol*, *17*(9), 643-653. doi:10.1016/j.annepidem.2007.03.013
- Gordon-Larsen, P., Hou, N., Sidney, S., Sternfeld, B., Lewis, C. E., Jacobs, D. R., & Popkin, B. M. (2009). Fifteen-year longitudinal trends in walking patterns and their impact on weight change. *Am J Clin Nutr*, *89*(1), 19-26. doi:10.3945/ajcn.2008.26147
- Grydeland, M., Hansen, B. H., Ried-Larsen, M., Kolle, E., & Anderssen, S. A. (2014). Comparison of three generations of ActiGraph activity monitors under free-living conditions: do they provide comparable assessments of overall physical activity in 9-year old children? *BMC Sports Sci Med Rehabil*, *6*, 26. doi:10.1186/2052-1847-6-26
- Haapanen, N., Miilunpalo, S., Pasanen, M., Oja, P., & Vuori, I. (1997). Association between leisure time physical activity and 10-year body mass change among working-aged men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, *21*(4), 288-296.
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Med Sci Sports Exerc*, *39*(9), 1502-1508. doi:10.1249/mss.0b013e3180a76de5
- Hagströmer, M., Troiano, R. P., Sjöström, M., & Berrigan, D. (2010). Levels and patterns of objectively assessed physical activity--a comparison between Sweden and the United States. *Am J Epidemiol*, *171*(10), 1055-1064. doi:10.1093/aje/kwq069
- Hankinson, A. L., Daviglus, M. L., Bouchard, C., Carnethon, M., Lewis, C. E., Schreiner, P. J., . . . Sidney, S. (2010). Maintaining a high physical activity level over 20 years and weight gain. *JAMA*, *304*(23), 2603-2610. doi:10.1001/jama.2010.1843
- Hansen, B. H., Anderssen, S. A., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A. K., Andersen, I. D., . . . Kolle, E. (2015). Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge - Nasjonal kartlegging 2014-2015. In: Helsedirektoratet.
- Hansen, B. H., Børtnes, I., Hildebrand, M., Holme, I., Kolle, E., & Anderssen, S. A. (2014). Validity of the ActiGraph GT1M during walking and cycling. *J Sports Sci*, *32*(6), 510-516. doi:10.1080/02640414.2013.844347
- Hansen, B. H., Kolle, E., Dyrstad, S. M., Holme, I., & Anderssen, S. A. (2012). Accelerometer-determined physical activity in adults and older people. *Med Sci Sports Exerc*, *44*(2), 266-272. doi:10.1249/MSS.0b013e31822cb354

- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., . . . Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, 39(8), 1423-1434. doi:10.1249/mss.0b013e3180616b27
- Heitmann, B. L., & Frederiksen, P. (2009). Thigh circumference and risk of heart disease and premature death: prospective cohort study. *BMJ*, 339, b3292.
- Helsedirektoratet. (2000). Fysisk aktivitet og helse. Anbefalinger. In. Oslo: Sosial og helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2008). *Aktivitetshåndboken - fysisk aktivitet i forebygging og behandling* (R. Bahr Ed.). Oslo.
- Helsedirektoratet. (2014a). Nasjonale anbefalinger, Fysisk aktivitet og stillesitting – for dem over 65 år. In. Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2014b). Nasjonale anbefalinger, Fysisk aktivitet og stillesitting – voksne. In. Oslo: Helsedirektoratet.
- Hendelman, D., Miller, K., Baggett, C., Debold, E., & Freedson, P. (2000). Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Med Sci Sports Exerc*, 32(9 Suppl), S442-449.
- Hill, J. O., Peters, J. C., & Blair, S. N. (2015). Reducing obesity will require involvement of all sectors of society. *Obesity (Silver Spring)*, 23(2), 255. doi:10.1002/oby.20965
- Holme, I., Retterstøl, K., Norum, K. R., & Hjermann, I. (2016). Lifelong benefits on myocardial infarction mortality: 40-year follow-up of the randomized Oslo diet and antismoking study. *J Intern Med*, 280(2), 221-227. doi:10.1111/joim.12485
- Holmen, J., & Thuen, H. (2011). Folkehelse i endring - Helseundersøkelsen Nord-Trøndelag: HUNT 1 (1984-86) -HUNT 2 (1995-97) -HUNT 3 (2006-08). In S. Krokstad & K. M. Knudtsen (Eds.). HUNT forskningscenter Institutt for samfunnsmedisin, Det medisinske fakultet, NTNU.
- Howley, E. T. (2001). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6 Suppl), S364-369; discussion S419-320.
- Huber, M., Knottnerus, J. A., Green, L., van der Horst, H., Jadad, A. R., Kromhout, D., . . . Smid, H. (2011). How should we define health? *BMJ*, 343, d4163.

- James, P. T. (2004). Obesity: the worldwide epidemic. *Clin Dermatol*, 22(4), 276-280. doi:10.1016/j.clindermatol.2004.01.010
- Jeon, C. Y., Lokken, R. P., Hu, F. B., & van Dam, R. M. (2007). Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*, 30(3), 744-752. doi:10.2337/dc06-1842
- Jia, T., Tynelius, P., & Rasmussen, F. (2016). U-shaped association of body mass index in early adulthood with unintentional mortality from injuries: a cohort study of Swedish men with 35 years of follow-up. *Int J Obes (Lond)*, 40(5), 809-814. doi:10.1038/ijo.2015.239
- Johansson, E., Larisch, L. M., Marcus, C., & Hagströmer, M. (2016). Calibration and Validation of a Wrist- and Hip-Worn Actigraph Accelerometer in 4-Year-Old Children. *PLoS One*, 11(9), e0162436. doi:10.1371/journal.pone.0162436
- John, D., & Freedson, P. (2012). ActiGraph and Actical physical activity monitors: a peek under the hood. *Med Sci Sports Exerc*, 44(1 Suppl 1), S86-89. doi:10.1249/MSS.0b013e3182399f5e
- Johns, D. J., Hartmann-Boyce, J., Jebb, S. A., Aveyard, P., & Group, B. W. Management R. (2014). Diet or exercise interventions vs combined behavioral weight management programs: a systematic review and meta-analysis of direct comparisons. *J Acad Nutr Diet*, 114(10), 1557-1568. doi:10.1016/j.jand.2014.07.005
- Jones, S. A., Wen, F., Herring, A. H., & Evenson, K. R. (2016). Correlates of US adult physical activity and sedentary behavior patterns. *J Sci Med Sport*, 19(12), 1020-1027. doi:10.1016/j.jsams.2016.03.009
- Jørgensen, T., Andersen, L. B., Froberg, K., Maeder, U., von Huth Smith, L., & Aadahl, M. (2009). Position statement: Testing physical condition in a population—how good are the methods? In (Vol. 9, pp. 257-267). *European Journal of Sport Science*.
- Jørgensen, T. S., Osler, M., Ängquist, L. H., Zimmermann, E., Christensen, G. T., & Sørensen, T. I. (2016). The U-shaped association of body mass index with mortality: Influence of the traits height, intelligence, and education. *Obesity (Silver Spring)*, 24(10), 2240-2247. doi:10.1002/oby.21615
- Kelly, L. A., McMillan, D. G., Anderson, A., Fippinger, M., Fillerup, G., & Rider, J. (2013). Validity of actigraphs uniaxial and triaxial accelerometers for assessment

- of physical activity in adults in laboratory conditions. *BMC Med Phys*, 13(1), 5.
doi:10.1186/1756-6649-13-5
- Kozey, S. L., Lyden, K., Howe, C. A., Staudenmayer, J. W., & Freedson, P. S. (2010). Accelerometer output and MET values of common physical activities. *Med Sci Sports Exerc*, 42(9), 1776-1784. doi:10.1249/MSS.0b013e3181d479f2
- Kruk, J. (2007). Physical activity in the prevention of the most frequent chronic diseases: an analysis of the recent evidence. *Asian Pac J Cancer Prev*, 8(3), 325-338.
- Kvamme, J. M., Holmen, J., Wilsgaard, T., Florholmen, J., Midthjell, K., & Jacobsen, B. K. (2012). Body mass index and mortality in elderly men and women: the Tromso and HUNT studies. *J Epidemiol Community Health*, 66(7), 611-617.
doi:10.1136/jech.2010.123232
- Laforest, L., Van Ganse, E., Ritleng, C., Desamericq, G., Letrilliart, L., Moreau, A., . . . Chamba, G. (2009). Correlates of quality of life of pre-obese and obese patients: a pharmacy-based cross-sectional survey. *BMC Public Health*, 9, 337.
doi:10.1186/1471-2458-9-337
- Leskinen, T., Sipilä, S., Alen, M., Cheng, S., Pietiläinen, K. H., Usenius, J. P., . . . Kujala, U. M. (2009). Leisure-time physical activity and high-risk fat: a longitudinal population-based twin study. *Int J Obes (Lond)*, 33(11), 1211-1218.
doi:10.1038/ijo.2009.170
- Levine, J. A. (2005). Measurement of energy expenditure. *Public Health Nutr*, 8(7A), 1123-1132.
- Lopes, V. P., Magalhães, P., Bragada, J., & Vasques, C. (2009). Actigraph calibration in obese/overweight and type 2 diabetes mellitus middle-aged to old adult patients. *J Phys Act Health*, 6 Suppl 1, S133-140.
- Luke, A., & Cooper, R. S. (2013). Physical activity does not influence obesity risk: time to clarify the public health message. *Int J Epidemiol*, 42(6), 1831-1836.
doi:10.1093/ije/dyt159
- Luzak, A., Heier, M., Thorand, B., Laxy, M., Nowak, D., Peters, A., . . . Group, K.-S. (2017). Physical activity levels, duration pattern and adherence to WHO recommendations in German adults. *PLoS One*, 12(2), e0172503.
doi:10.1371/journal.pone.0172503

- Maki, K. C., Slavin, J. L., Rains, T. M., & Kris-Etherton, P. M. (2014). Limitations of observational evidence: implications for evidence-based dietary recommendations. *Adv Nutr*, 5(1), 7-15. doi:10.3945/an.113.004929
- Manore, M. M., Meyer, N. L., & Thompson, J. (2009). *Sport nutrition for health and performance*. USA: Human kinetics.
- Manson, J. E., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Rosner, B., Monson, R. R., . . . Hennekens, C. H. (1990). A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med*, 322(13), 882-889. doi:10.1056/NEJM199003293221303
- Martinsen, E. W. (2008). Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression. *Nord J Psychiatry*, 62 Suppl 47, 25-29. doi:10.1080/08039480802315640
- Matthews, C. E. (2005). Calibration of accelerometer output for adults. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11 Suppl), S512-522.
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *Am J Epidemiol*, 167(7), 875-881. doi:10.1093/aje/kwm390
- Matthews, C. E., Hagströmer, M., Pober, D. M., & Bowles, H. R. (2012). Best practices for using physical activity monitors in population-based research. *Med Sci Sports Exerc*, 44(1 Suppl 1), S68-76. doi:10.1249/MSS.0b013e3182399e5b
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise physiology* (Eighth ed.). China: Wolters Kluwer Health.
- McClain, J. J., Sisson, S. B., & Tudor-Locke, C. (2007). Actigraph accelerometer interinstrument reliability during free-living in adults. *Med Sci Sports Exerc*, 39(9), 1509-1514. doi:10.1249/mss.0b013e3180dc9954
- McKenzie, T. L. (2002). *The Use of Direct Observation to Assess Physical Activity* (I. G. Welk Ed.): Champaign, IL: Human Kinetics.
- Midtjell, K., & Krokstad, S. (2011). Folkehelse i endring. Helseundersøkelsen Nord-Trøndelag. HUNT 1 (1984-86) – HUNT 2 (1995-97) – HUNT 3 (2006-08). In (pp. 60-64): HUNT forskningscenter.
- Miller, N. E., Strath, S. J., Swartz, A. M., & Cashin, S. E. (2010). Estimating absolute and relative physical activity intensity across age via accelerometry in adults. *J Aging Phys Act*, 18(2), 158-170.

- Moholdt, T., Wisløff, U., Lydersen, S., & Nauman, J. (2014). Current physical activity guidelines for health are insufficient to mitigate long-term weight gain: more data in the fitness versus fatness debate (The HUNT study, Norway). *Br J Sports Med*, *48*(20), 1489-1496. doi:10.1136/bjsports-2014-093416
- Morio, B., Ritz, P., Verdier, E., Montaurier, C., Beaufre, B., & Vermorel, M. (1997). Critical evaluation of the factorial and heart-rate recording methods for the determination of energy expenditure of free-living elderly people. *Br J Nutr*, *78*(5), 709-722.
- Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, E. B., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2011). Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med*, *364*(25), 2392-2404. doi:10.1056/NEJMoa1014296
- Must, A., Spadano, J., Coakley, E. H., Field, A. E., Colditz, G., & Dietz, W. H. (1999). The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA*, *282*(16), 1523-1529.
- Mutikainen, S., Helander, E., Pietilä, J., Korhonen, I., & Kujala, U. M. (2014). Objectively measured physical activity in Finnish employees: a cross-sectional study. *BMJ Open*, *4*(12), e005927. doi:10.1136/bmjopen-2014-005927
- Nerhus, K. A., Anderssen, S. A., Lerkelund, H. E., & Kolle, E. (2011). Sentrale begreper relatert til fysisk aktivitet Forslag til bruk og forståelse. In (Vol. 20, pp. 149-152). Norsk epidemiologi.
- Network, S. B. R. (2012). Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Appl Physiol Nutr Metab*, *37*(3), 540-542. doi:10.1139/h2012-024
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., . . . Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, *384*(9945), 766-781. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8
- Nocon, M., Hiemann, T., Müller-Riemenschneider, F., Thalau, F., Roll, S., & Willich, S. N. (2008). Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, *15*(3), 239-246. doi:10.1097/HJR.0b013e3282f55e09

- Norum, K. R., Johansson, L., Botten, G., Bjørneboe, G. E., & Oshaug, A. (1997). Nutrition and food policy in Norway: effects on reduction of coronary heart disease. *Nutr Rev*, 55(11 Pt 2), S32-39.
- Nyholm, M., Gullberg, B., Merlo, J., Lundqvist-Persson, C., Råstam, L., & Lindblad, U. (2007). The validity of obesity based on self-reported weight and height: Implications for population studies. *Obesity (Silver Spring)*, 15(1), 197-208. doi:10.1038/oby.2007.536
- Orpana, H. M., Berthelot, J. M., Kaplan, M. S., Feeny, D. H., McFarland, B., & Ross, N. A. (2010). BMI and mortality: results from a national longitudinal study of Canadian adults. *Obesity (Silver Spring)*, 18(1), 214-218. doi:10.1038/oby.2009.191
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev*, 38(3), 105-113. doi:10.1097/JES.0b013e3181e373a2
- Pandey, A., LaMonte, M., Klein, L., Ayers, C., Psaty, B. M., Eaton, C. B., . . . Berry, J. D. (2017). Relationship Between Physical Activity, Body Mass Index, and Risk of Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*, 69(9), 1129-1142. doi:10.1016/j.jacc.2016.11.081
- Park, J., Kazuko, I. T., Kim, E., Kim, J., & Yoon, J. (2014). Estimating free-living human energy expenditure: Practical aspects of the doubly labeled water method and its applications. *Nutr Res Pract*, 8(3), 241-248. doi:10.4162/nrp.2014.8.3.241
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev*, 36(4), 173-178. doi:10.1097/JES.0b013e3181877d1a
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., . . . King, A. C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402-407.
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports*, 25 Suppl 3, 1-72. doi:10.1111/sms.12581
- Pedišić, Ž., & Bauman, A. (2015). Accelerometer-based measures in physical activity surveillance: current practices and issues. *Br J Sports Med*, 49(4), 219-223. doi:10.1136/bjsports-2013-093407

- Peterson, D. S., & Martin, P. E. (2010). Effects of age and walking speed on coactivation and cost of walking in healthy adults. *Gait Posture*, *31*(3), 355-359. doi:10.1016/j.gaitpost.2009.12.005
- Piirtola, M., Kaprio, J., Waller, K., Heikkilä, K., Koskenvuo, M., Svedberg, P., . . . Ropponen, A. (2016). Leisure-time physical inactivity and association with body mass index: a Finnish Twin Study with a 35-year follow-up. *Int J Epidemiol*. doi:10.1093/ije/dyw007
- Plasqui, G., & Westerterp, K. R. (2007). Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring)*, *15*(10), 2371-2379. doi:10.1038/oby.2007.281
- Popkin, B. M., & Gordon-Larsen, P. (2004). The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes Relat Metab Disord*, *28 Suppl 3*, S2-9. doi:10.1038/sj.ijo.0802804
- Ried-Larsen, M., Brønd, J. C., Brage, S., Hansen, B. H., Grydeland, M., Andersen, L. B., & Møller, N. C. (2012). Mechanical and free living comparisons of four generations of the Actigraph activity monitor. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *9*, 113. doi:10.1186/1479-5868-9-113
- Robusto, K. M., & Trost, S. G. (2012). Comparison of three generations of ActiGraph™ activity monitors in children and adolescents. *J Sports Sci*, *30*(13), 1429-1435. doi:10.1080/02640414.2012.710761
- Rothman, K. J. (2008). BMI-related errors in the measurement of obesity. *Int J Obes (Lond)*, *32 Suppl 3*, S56-59. doi:10.1038/ijo.2008.87
- Rottensteiner, M., Pietiläinen, K. H., Kaprio, J., & Kujala, U. M. (2014). Persistence or change in leisure-time physical activity habits and waist gain during early adulthood: a twin-study. *Obesity (Silver Spring)*, *22*(9), 2061-2070. doi:10.1002/oby.20788
- Sallis, J. F. (2009). Measuring physical activity environments: a brief history. *Am J Prev Med*, *36*(4 Suppl), S86-92. doi:10.1016/j.amepre.2009.01.002
- Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health*, *27*, 297-322. doi:10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
- Sallis, J. F., & Saelens, B. E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport*, *71*(2 Suppl), S1-14.

- Sarma, S., Zanic, G. S., Campbell, M. K., & Gilliland, J. (2014). The effect of physical activity on adult obesity: evidence from the Canadian NPHS panel. *Econ Hum Biol*, *14*, 1-21. doi:10.1016/j.ehb.2014.03.002
- Sasaki, J. E., John, D., & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *J Sci Med Sport*, *14*(5), 411-416. doi:10.1016/j.jsams.2011.04.003
- Sattelmair, J., Pertman, J., Ding, E. L., Kohl, H. W., Haskell, W., & Lee, I. M. (2011). Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*, *124*(7), 789-795. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.010710
- Schneider, P. L., Crouter, S., & Bassett, D. R. (2004). Pedometer measures of free-living physical activity: comparison of 13 models. *Med Sci Sports Exerc*, *36*(2), 331-335. doi:10.1249/01.MSS.0000113486.60548.E9
- Schoeller, D. A. (1988). Measurement of energy expenditure in free-living humans by using doubly labeled water. *J Nutr*, *118*(11), 1278-1289.
- Schoeller, D. A., & Webb, P. (1984). Five-day comparison of the doubly labeled water method with respiratory gas exchange. *Am J Clin Nutr*, *40*(1), 153-158.
- Shaw, K., Gennat, H., O'Rourke, P., & Del Mar, C. (2006). Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev*(4), CD003817. doi:10.1002/14651858.CD003817.pub3
- Shephard, R. J., & Aoyagi, Y. (2012). Measurement of human energy expenditure, with particular reference to field studies: an historical perspective. *Eur J Appl Physiol*, *112*(8), 2785-2815. doi:10.1007/s00421-011-2268-6
- Smith, A. D., Crippa, A., Woodcock, J., & Brage, S. (2016). Physical activity and incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia*, *59*(12), 2527-2545. doi:10.1007/s00125-016-4079-0
- Song, Y. M., Sung, J., Davey Smith, G., & Ebrahim, S. (2004). Body mass index and ischemic and hemorrhagic stroke: a prospective study in Korean men. *Stroke*, *35*(4), 831-836. doi:10.1161/01.STR.0000119386.22691.1C
- Spurr, G. B., Prentice, A. M., Murgatroyd, P. R., Goldberg, G. R., Reina, J. C., & Christman, N. T. (1988). Energy expenditure from minute-by-minute heart-rate recording: comparison with indirect calorimetry. *Am J Clin Nutr*, *48*(3), 552-559.

- Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., van der Ploeg, H. P., Hendriksen, I. J., Donnelly, A. E., Brage, S., & Ekelund, U. (2016). Are Self-report Measures Able to Define Individuals as Physically Active or Inactive? *Med Sci Sports Exerc*, 48(2), 235-244. doi:10.1249/MSS.0000000000000760
- Stein, C. J., & Colditz, G. A. (2004). The epidemic of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*, 89(6), 2522-2525. doi:10.1210/jc.2004-0288
- Sun, H., Ren, X., Chen, Z., Li, C., Chen, S., Wu, S., . . . Yang, X. (2016). Association between body mass index and mortality in a prospective cohort of Chinese adults. *Medicine (Baltimore)*, 95(32), e4327. doi:10.1097/MD.0000000000004327
- Terrier, P., Aminian, K., & Schutz, Y. (2001). Can accelerometry accurately predict the energy cost of uphill/downhill walking? *Ergonomics*, 44(1), 48-62. doi:10.1080/00140130118289
- Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab*, 35(6), 725-740. doi:10.1139/H10-079
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*, 40(1), 181-188. doi:10.1249/mss.0b013e31815a51b3
- Troiano, R. P., McClain, J. J., Brychta, R. J., & Chen, K. Y. (2014). Evolution of accelerometer methods for physical activity research. *Br J Sports Med*, 48(13), 1019-1023. doi:10.1136/bjsports-2014-093546
- Trost, S. G. (2007). State of the Art Reviews: Measurement of Physical Activity in Children and Adolescents. In (Vol. 1, pp. 299-314). *American Journal of Lifestyle Medicine*.
- Trost, S. G., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11 Suppl), S531-543.
- Tucker, J. M., Welk, G. J., & Beyler, N. K. (2011). Physical activity in U.S.: adults compliance with the Physical Activity Guidelines for Americans. *Am J Prev Med*, 40(4), 454-461. doi:10.1016/j.amepre.2010.12.016
- Tudor-Locke, C., Brashear, M. M., Johnson, W. D., & Katzmarzyk, P. T. (2010). Accelerometer profiles of physical activity and inactivity in normal weight,

- overweight, and obese U.S. men and women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7, 60.
doi:10.1186/1479-5868-7-60
- Tudor-Locke, C., Giles-Corti, B., Knuiiman, M., & McCormack, G. (2008). Tracking of pedometer-determined physical activity in adults who relocate: results from RESIDE. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 39. doi:10.1186/1479-5868-5-39
- Van den Berg-Emons, R. J., Saris, W. H., Westerterp, K. R., & van Baak, M. A. (1996). Heart rate monitoring to assess energy expenditure in children with reduced physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 28(4), 496-501.
- Vanhelst, J., Mikulovic, J., Bui-Xuan, G., Dieu, O., Blondeau, T., Fardy, P., & Béghin, L. (2012). Comparison of two ActiGraph accelerometer generations in the assessment of physical activity in free living conditions. *BMC Res Notes*, 5, 187. doi:10.1186/1756-0500-5-187
- Waller, K., Kaprio, J., & Kujala, U. M. (2008). Associations between long-term physical activity, waist circumference and weight gain: a 30-year longitudinal twin study. *Int J Obes (Lond)*, 32(2), 353-361. doi:10.1038/sj.ijo.0803692
- Wang, Y. F., Tang, Z., Guo, J., Tao, L. X., Liu, L., Li, H. B., . . . Yang, X. H. (2017). BMI and BMI Changes to All-cause Mortality among the Elderly in Beijing: a 20-year Cohort Study. *Biomed Environ Sci*, 30(2), 79-87. doi:10.3967/bes2017.011
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2016). Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? *Can J Cardiol*, 32(4), 495-504. doi:10.1016/j.cjca.2016.01.024
- Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., Vanhees, L., & Panel, E. (2010). Assessment of physical activity - a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 17(2), 127-139. doi:10.1097/HJR.0b013e32832ed875
- Weinsier, R. L., Hunter, G. R., Heini, A. F., Goran, M. I., & Sell, S. M. (1998). The etiology of obesity: relative contribution of metabolic factors, diet, and physical activity. *Am J Med*, 105(2), 145-150.
- Welk, G. J. (2002). *Physical activity assessments for health-related research*. USA.
- Wen, C. P., Wai, J. P., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y., Lee, M. C., . . . Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and

- extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*, 378(9798), 1244-1253. doi:10.1016/S0140-6736(11)60749-6
- Westerterp, K. R. (2009). Assessment of physical activity: a critical appraisal. *Eur J Appl Physiol*, 105(6), 823-828. doi:10.1007/s00421-009-1000-2
- White, T., Westgate, K., Wareham, N. J., & Brage, S. (2016). Estimation of Physical Activity Energy Expenditure during Free-Living from Wrist Accelerometry in UK Adults. *PLoS One*, 11(12), e0167472. doi:10.1371/journal.pone.0167472
- Whitlock, G., Lewington, S., Sherliker, P., Clarke, R., Emberson, J., Halsey, J., . . . Collaboration, P. S. (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, 373(9669), 1083-1096. doi:10.1016/S0140-6736(09)60318-4
- WHO. (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 854, 1-452.
- WHO. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 894, i-xii, 1-253.
- WHO. (2010). Global recommendations on physical activity for health. In.
- Wu, T., Gao, X., Chen, M., & van Dam, R. M. (2009). Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. *Obes Rev*, 10(3), 313-323. doi:10.1111/j.1467-789X.2008.00547.x
- Yngve, A., Nilsson, A., Sjostrom, M., & Ekelund, U. (2003). Effect of monitor placement and of activity setting on the MTI accelerometer output. *Med Sci Sports Exerc*, 35(2), 320-326. doi:10.1249/01.MSS.0000048829.75758.A0
- Yonemoto, K., Doi, Y., Hata, J., Ninomiya, T., Fukuhara, M., Ikeda, F., . . . Kiyohara, Y. (2011). Body mass index and stroke incidence in a Japanese community: the Hisayama study. *Hypertens Res*, 34(2), 274-279. doi:10.1038/hr.2010.220
- Yoshioka, M., Ayabe, M., Yahiro, T., Higuchi, H., Higaki, Y., St-Amand, J., . . . Tanaka, H. (2005). Long-period accelerometer monitoring shows the role of physical activity in overweight and obesity. *Int J Obes (Lond)*, 29(5), 502-508. doi:10.1038/sj.ijo.0802891

Tabelloversikt

Tabell 1: Viser en oversikt over gjeldende norske anbefalingen for fysisk aktivitet for voksne over 18 år (Helsedirektoratet, 2014a, 2014b)	12
Tabell 2. Oversikt over oppfølgings-, tverrsnitts- og totalutvalget i Kan2, samt antall inkluderte i analysene.	25
Tabell 3. Karakteristikk av utvalget i Kan2.	29
Tabell 4. Gjennomsnittlig (95% konfidensintervall) data for registrert tellinger/min og tid i minutter hos deltakere med ulik kroppsmasseindeks (KMI) mellom 20-64 år og ≥ 65 år hos kvinner og menn samt totalt.	32

Figuroversikt

Figur 1 Viser dose-respons-kurven for fysisk aktivitet og helsegevinst (Helsedirektoratet, 2000)	13
Figur 2. Forholdet mellom kroppsmasseindeks og tidlig død (Jia et al., 2016).....	14
Figur 3. Gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå (KI) i ukedager og helgedager hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.	33
Figur 4. Gjennomsnittlig (KI) tid i ukedager og helgedager med sedat tid hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.	34
Figur 5. Gjennomsnittlig (KI) tid per dag i ukedager og helgedager med moderat intensitet hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.	35
Figur 6. Gjennomsnittlig (KI) tid per dag i ukedager og helgedager med høy intensitet hos kvinner og menn med ulik KMI. Analysene er justert for alder og tid brukt med akselerometer.	36
Figur 7. Gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå per time i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.	37
Figur 8. Gjennomsnittlig totalt aktivitetsnivå per time i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.	37
Figur 9. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i sedat tid i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.	38
Figur 10. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i sedat tid i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.	39
Figur 11. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i lett intensitet i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.	40
Figur 12. Gjennomsnittlig antall minutter per time tilbragt i lett intensitet i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.	40
Figur 13. Gjennomsnittlig antall minutter per time som i moderat intensitet i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.	41
Figur 14. Gjennomsnittlig antall minutter per time som i moderat intensitet i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete.	42
Figur 15. Gjennomsnittlig antall minutter per time som i høy intensitet i ukedager hos normalvektige, overvektige og fete.	43
Figur 16. Gjennomsnittlig tid per time i høy intensitet i helgedager hos normalvektige, overvektige og fete	43

Bildeoversikt

- Bilde 1.** Viser Actigraph GT3X+ (46 x 33 x 15mm) som er festet på hoften med strikkbelte med klips.25
- Bilde 2.** Viser spørsmålene om kjønn, alder, høyde og vekt fra spørreskjema.26

Forkortelser

FA	Fysisk aktivitet
Kan2	Kartlegging av aktivitet i Norge 2
KI	Konfidensintervall
KMI	Kroppsmasseindeks
MVPA	Moderat og hard intensitet
MET	Metabolsk ekvivalent
NSD	Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste
REK	Regional etisk komité
SIM	Seksjon for idrettsmedisinske fag
SD	Standardavvik
WHO	World health organisation/Verdens helseorganisasjon

Vedlegg

Vedlegg 1. Informert samtykke.....	74
Vedlegg 2. Spørreskjema.....	80
Vedlegg 3. Godkjennelse fra Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.....	103

Vedlegg 1

Informert samtykke

A black and white photograph of a family of three running happily in a park. The father is on the left, the mother is on the right, and a young child is in the middle, being held up by the parents. They are all smiling and appear to be in motion.

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Kartlegging av fysisk aktivitetsnivå – blant voksne og eldre

Vi håper å nå akkurat deg!

- hvor mye beveger du deg gjennom dagen

Bakgrunn og hensikt

Kan2 er en landsomfattende kartlegging av befolkningens aktivitetsnivå. Vi har i dag ikke tilstrekkelig informasjon på dette feltet til å kunne beskrive aktivitetsnivået i befolkningen, utviklingstrekk i ulike grupper av befolkningen (for eksempel ung og gammel) samt eventuelle forskjeller mellom landsdeler. Hensikten med denne undersøkelsen er derfor å kartlegge det fysiske aktivitetsnivået i befolkningen ved hjelp av en nøyaktig målemetode.

Undersøkelsen ble første gang gjennomført i 2008/09 (Kan1) og denne undersøkelsen er en videreføring av Kan1. Undersøkelsen gjennomføres av Norges idrettshøgskole på vegne av Helsedirektoratet.

Hvorfor spør vi deg?

I den første undersøkelsen - Kan1 – inviterte vi et tilfeldig utvalg av voksne og eldre nordmenn. Denne undersøkelsen – Kan2 – innebærer både en oppfølging av deltakere i Kan1, samt at et nytt utvalg voksne og eldre inviteres til deltakelse. Ditt navn er tilfeldig trukket ut av det Sentrale Folkeregisteret og du inviteres herved til deltakelse. Ditt navn kan ikke erstattes med andre.

Hva innebærer deltakelse i undersøkelsen for deg?

Deltakelse i undersøkelsen innebærer at du får tilsendt et spørreskjema og en aktivitetsmåler. Aktivitetsmåleren er et lite og lett apparat som bæres i et elastisk belte rundt livet (se bilde på neste side). Du går med måleren i 7 dager og returnerer den deretter sammen med spørreskjemaet i vedlagt returkonvolutt.

Kan du delta?

Alle kan delta, uansett om man ser på seg selv som fysisk aktiv eller ikke. Hensikten med undersøkelsen er å kartlegge et utvalg som representerer hele befolkningen, og da er alle deltakere like viktige, enten man er ung eller gammel, frisk eller syk. Dersom du velger å delta i Kan2 bidrar du med viktig og ny kunnskap om aktivitetsnivå i befolkningen.

Fordeler ved deltakelse

Ved deltakelse i undersøkelsen vil du i etterkant motta en detaljert tilbakemelding på eget aktivitetsnivå. Denne rapporten vil inneholde informasjon om hvor mye du sitter i ro og hvor mye du beveger deg i løpet av de dagene du



går med aktivitetsmåleren. Du vil også se hvorvidt du oppfyller Helsedirektoratets anbefalinger for fysisk aktivitet. For at du skal få en mest mulig korrekt tilbakemelding på ditt aktivitetsnivå er det viktig at du ikke endrer ditt vanlige aktivitetsmønster vesentlig i løpet av den uken du går med aktivitetsmåleren.

Blant deltakerne vil det også trekkes ut 8 vinnere av reisegavekort på 5000 kr.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i undersøkelsen. Dersom du velger å delta, kan du når som helst trekke deg uten å oppgi noen grunn. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen som er vedlagt og returnerer den i vedlagt frankert returkonvolutt.

Tidsplan

Undersøkelsen blir gjennomført i tidsrommet 2014-2015. Deltakere vil få tilsendt aktivitetsmåler og spørreskjema umiddelbart etter returnert samtykkeerklæring, eller etter nærmere avtale med prosjektkoordinator.

Personvern

Undersøkelsen er godkjent av personvernombudet for forskning, Norsksamfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S. Opplysninger som registreres om deg er personalia som alder, kjønn, sivil status og fødeland, i tillegg til opplysninger om blant annet aktivitet, kosthold og helse.

Du kan være trygg på at informasjonen du bidrar med til undersøkelsen, vil bli behandlet med respekt for personvern og privatliv, og i samsvar med lover og forskrifter. Alle medarbeidere involvert i undersøkelsen har taushetsplikt, og opplysningene som samles inn, vil kun bli brukt til godkjente forskningsformål.

” Alle deltakere er like viktige,
enten man er ung eller gammel,
beveger seg mye eller lite!
”

Innsamlede opplysninger oppbevares slik at navn er erstattet med en kode som viser til en atskilt navneliste. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg. Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av undersøkelsen når disse publiseres.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg

Hvis du sier ja til å delta i undersøkelsen, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra undersøkelsen, kan du kreve å få slettet opplysninger.

Det kan bli aktuelt å innhente opplysninger om deg fra nasjonale helseregistre: Hjerte- og kar-, skade-, kreft-, dødsårsaks-, og reseptregisteret. Vi ber om din tillatelse til å innhente tilleggsinformasjon fra de nevnte registre.

Alle innsamlede opplysninger anonymiseres senest innen 31.12.2034, med mindre vi innen da har kontaktet deg med forespørsel om noe annet.

Helsedirektoratets rolle

Undersøkelsen er finansiert og initiert av Helsedirektoratet.



Vil du delta:

Hvis du vil delta i Kan2, må du gi ditt skriftlige samtykke. Samtykkeskjemaet ligger vedlagt og vi ber deg å signere og returnere til oss i vedlagt frankert svarkonvolutt.

Vi kommer til å kontakte deg i løpet av kort tid for å høre om du har mottatt invitasjonen samt hvorvidt du har noen spørsmål til undersøkelsen.



Har du noen spørsmål?

Dersom det er noe du lurer på om undersøkelsen, ta kontakt med vår prosjektkoordinator Ada Kristine O. Nilsen på tlf. **944 98 345**, eller send en epost til: **kan2@nih.no**

Undersøkelsen har også sin egen nettside –
www.nih.no/kan2

Her vil du finne utførlig informasjon om undersøkelsen.



Om Norges idrettshøgskole

Norges idrettshøgskole ligger ved Sognsvann i Oslo. Vi driver blant annet med forskning og undervisning med fokus på fysisk aktivitet og folkehelse. Vi har gjennomført en rekke kartleggingsundersøkelser av fysisk aktivitet blant barn, unge, voksne og eldre.

Dersom du ønsker å lese om tidligere undersøkelser, er disse tilgjengelige på nettsidene til Helsedirektoratet.

Rapporten med resultatene fra den første undersøkelsen av voksne og eldre – Kan1 – kan lastes ned fra:

<http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre>

Information in English

On behalf of the Norwegian Directorate of Health, the Norwegian School of Sport Sciences is conducting a nationwide survey on physical activity in the Norwegian population. Your name has been randomly selected by the National Population Registry of Norway, and you are hereby invited to participate. To read this information pamphlet in English go to www.nih.no/kan2/english

kartlegging **aktivitet** Norge

2014/1

Samtykke til deltakelse i undersøkelsen "Kartlegging av fysisk aktivitet blant voksne og eldre"

I brosjyren jeg har fått tilsendt har jeg lest om undersøkelsens innhold og hensikt. Jeg samtykker til å delta i undersøkelsen.

Fornavn (blokkbokstaver)

Etternavn (blokkbokstaver)

Signatur

Dato

Ønsker du å motta tilbakemelding på dine resultater fra undersøkelsen:

Ja

Nei

Dette eksemplaret underskrives og returneres i vedlagt svarkonvolutt i løpet av **14 dager**. Den returnerte samtykkeerklæringen vil bli oppbevart på et nedlåst sted.

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om undersøkelsen



Professor Sigmund Alfred Anderssen Prosjektleder

Seksjon for idrettsmedisinske fag Norges idrettshøgskole

Vedlegg 2

Spørreskjema

SPØRRESKJEMA



Kjære Kan2-deltaker,

Ved hjelp av besvarelsen fra deg og andre deltakere vil vi få økt kunnskap om det fysiske aktivitetsnivået i den norske befolkningen. I tillegg vil vi få bedre forståelse for hvilke forhold som er knyttet til fysisk aktivitet blant voksne og eldre.

Du har selvsagt anledning til å unnlate å svare på enkeltspørsmål. Det er imidlertid viktig at du gir ærlige svar. Informasjonen i dette spørreskjemaet behandles konfidensielt og ditt navn vil ikke forekomme i datafiler eller i skriftlig materiale.

Det tar 20-30 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Vennligst følg instruksene underveis.

Skjemaet skal leses ved hjelp av en datamaskin. Bruk sort eller blå penn ved utfylling. Det er viktig at du fyller ut skjemaet riktig:

- Ved **avkrysning**, sett ett kryss innenfor rammen av boksen ved det svaralternativet som passer best

Riktig

Galt

Om du krysser feil, retter du ved å fylle boksen slik

- Skriv tydelige **tall** innenfor rammen av boksen

7 4 Riktig

7 Galt

- Bruk **blokkbokstaver** hvis du skal skrive

A B C D E F

På forhånd takk for hjelpen!

Bakgrunnsinformasjon

1) **Kjønn:** Kvinne
 Mann

2) **Fødselsdato (dag/mnd/år):**

Dag: Måned: År: 19

3) **Høyde:** , cm

4) **Vekt:** , kg

5) **Hvor er du og dine foreldre født?**

Hvor er du født?

- Norge
- Annet nordisk land
- Annet EU/EØS land
- Annet europeisk land
- Nord-Amerika
- Mellom/Sør-Amerika
- Australia/Oceania
- Afrika
- Asia

Hvor er din mor født?

- Norge
- Annet nordisk land
- Annet EU/EØS land
- Annet europeisk land
- Nord-Amerika
- Mellom/Sør-Amerika
- Australia/Oceania
- Afrika
- Asia

Hvor er din far født?

- Norge
- Annet nordisk land
- Annet EU/EØS land
- Annet europeisk land
- Nord-Amerika
- Mellom/Sør-Amerika
- Australia/Oceania
- Afrika
- Asia

6) **Hva er din sivile status?**

- Gift
- Samboer
- I et forhold (bor alene)
- Separert
- Skilt
- Enke/enkemann
- Enslig

7) **Har du barn?**

- Nei
- 1
- 2
- 3 eller flere

8) **Hvor mange bor det i din husholdning?**

Voksne
 Barn

9) **Bor du fast ved en institusjon** (Sykehjem, aldershjem eller liknende)

- Ja
- Nei

10) Hvilken utdanning er den høyeste du har fullført? (Sett ett kryss)

- Mindre enn 7 år grunnskole
- Grunnskole 7-10 år, folkeskole eller framhaldsskole
- Realskole, middelskole, yrkesskole, 1-2-årig videregående skole
- 3-årig videregående skole/gymnas (studiekompetanse/artium)
- Høgskole/universitet, tilsvarende bachelor/cand.mag.
- Høgskole/universitet, tilsvarende master/hovedfag eller høyere

11) Hva er din hovedaktivitet?

(Sett ett kryss)

- Yrkesaktiv Hjemmeværende
- Yrkesaktiv deltid Pensjonist
- Trygdet Student
- Arbeidsledig Militærtjeneste
- Annet: _____

12) Hvor høy var husholdningens samlede**bruttoinntekt siste år? (sett ett kryss)** Ta med alle inntekter fra arbeid, trygder, sosialhjelp og lignende.

- Under 125.000 kr 401.000–550.000 kr
- 125.000–200.000 kr 551.000–700.000 kr
- 201.000–300.000 kr 701.000–850.000 kr
- 301.000–400.000 kr Over 850.000 kr
- Ønsker ikke svare

13) Hvordan vurderer du din egen helse sånn i alminnelighet? (sett ett kryss)

- Meget god God Verken god eller dårlig Dårlig Meget dårlig

14) I hvilken grad begrenser din helse dine hverdagslige gjøremål? (sett ett kryss)

- I stor grad I noen grad I liten grad Ikke i det hele tatt

15) Har legen din diagnostisert deg med: (sett gjerne flere kryss)

- Astma Allergi Kreft
- Kronisk bronkitt/emfysem/KOLS Psykiske plager Revmatiske lidelser
- Hjerteinfarkt Diabetes type I (sukkersyke) Hypertensjon
- Angina Pectoris (hjertekrampe) Diabetes type II (sukkersyke) Spiseforstyrrelser
- Hjerneslag/hjerneblødning ("drypp") Benskjørhet/osteoporose Annet: _____

Fysisk aktivitet

De neste spørsmålene omhandler fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet omfatter både:

- fysisk aktivitet i hverdagen (i arbeid, fritid og hjemme, samt hvordan du forflytter deg til og fra arbeid og fritidssysler)
- planlagte aktiviteter (gå på tur, svømming, dansing)
- trening (for å bedre kondisjon, muskelstyrke og andre ferdigheter)

Det er flere nesten like spørsmål - det er meningen.

16) Angi bevegelse og kroppslig anstrengelse i din fritid. Hvis aktiviteten varierer meget, f.eks. mellom sommer og vinter, ta et gjennomsnitt.

Spørsmålet gjelder bare det siste året (sett ett kryss i den ruta som passer best)

Lese, ser på fjernsyn eller annen stillesittende beskjeftigelse?.....

Spaserer, sykler eller beveger deg på annen måte minst 4 timer i uka?
(Her skal du regne med gange eller sykling til arbeidsstedet, søndagsturer mm)..

Driver mosjonsidrett, tyngre hagearbeid eller liknende?
(Merk at aktiviteten skal vare minst 4 timer i uka).....

Trener hardt eller driver konkurranseidrett regelmessig og flere ganger i uka.....

17) Hvordan har din fysiske aktivitet i fritida hvert det siste året? (Tenk deg et ukentlig gjennomsnitt for året. Arbeidsvei regnes som fritid. Sett ett kryss for hver linje)

Timer per uke

	Ingen	Under 1	1 - 2	3 eller mer
Lett aktivitet (ikke svett/andpusten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hard fysisk aktivitet (svett/andpusten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Hjemmeaktiviteter

De neste spørsmålene omhandler aktiviteter man vanligvis bedriver i og rundt hjemmet. For hver enkelt aktivitet ber vi deg angi hvor mye tid du bruker på denne aktiviteten. Ta utgangspunkt i hvor mye tid du har brukt på de ulike aktivitetene i gjennomsnitt de siste 4 ukene.

18) TV, DVD eller video-titting (vennligst sett ett kryss for hver linje)

Gjennomsnitt over de siste 4 ukene

Timer sett på TV, DVD eller video per dag	Ingen	Mindre enn 1 time per dag	1 til 2 timer per dag	2 til 3 timer per dag	3 til 4 timer per dag	Mer enn 4 timer per dag
På en ukedag før klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På en ukedag etter klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På en helgedag før klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På en helgedag etter klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19) Bruk av datamaskin hjemme, ikke på arbeid (internett, e-post, sosiale medier, spill osv.) (vennligst sett ett kryss for hver linje)

Gjennomsnitt over de siste 4 ukene

Timer brukt foran datamaskinen hjemme per dag	Ingen	Mindre enn 1 time per dag	1 til 2 timer per dag	2 til 3 timer per dag	3 til 4 timer per dag	Mer enn 4 timer per dag
På en ukedag før klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På en ukedag etter klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På en helgedag før klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På en helgedag etter klokka 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Fysisk aktivitet på jobb

Vennligst svar på denne delen for å beskrive om du har vært i betalt arbeid på noe tidspunkt i løpet av de siste 4 ukene, eller om du regelmessig har drevet organisert frivillig arbeid.

20) Har du vært i arbeid i løpet av de siste 4 ukene? (dersom du svarer nei, gå til spørsmål 26)

Ja Nei

21) I løpet av de siste 4 ukene, hvor mange timer arbeidet du per uke?

	For 4 uker siden	For 3 uker siden	For 2 uker siden	For 1 uke siden
Arbeidstimer (unntatt reise til jobb)	<input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,



22) Vi vil gjerne vite hvilken type og mengde fysisk aktivitet jobben din medfører. Vennligst sett ett kryss ved det alternativet som samsvarer best med ditt arbeid de siste 4 ukene, av de fire alternativene nedenfor (vennligst sett kun ett kryss):

Stillesittende arbeid
Du tilbringer mesteparten av tiden din sittende (som på et kontor).....

Stående arbeid
Du tilbringer det meste av tiden din stående, men arbeidet ditt krever ikke intens fysisk anstrengelse (for eksempel butikkbetjening, frisør, vekter).....

Fysisk arbeid
Dette innebærer noe fysisk anstrengelse med håndtering/løft av tunge gjenstander og bruk av redskaper.....

Tungt fysisk arbeid
Dette innebærer svært tungt fysisk aktivitet med håndtering/løft av svært tunge gjenstander.....

23) Hva er den omtrentlige avstanden mellom hjemmet ditt og arbeidsplassen din?

, *Kilometer*

24) Hvor mange ganger i uken reiste du fra hjemmet ditt til hovedarbeidsstedet ditt? Regn bare med reise til arbeid

Ganger per uke

25) Hvordan kom du deg vanligvis til jobb? (vennligst sett ett kryss for hver linje)

	Alltid	Vanligvis	Av og til	Sjelden eller aldri
Med bil/motorkjøretøy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Med offentlig transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Med sykkel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gående	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26) Hvordan kommer du deg vanligvis til ulike aktiviteter? (vennligst sett ett kryss for hver linje)

	Gående	Med sykkel	Med offentlig transport	Med bil/motorkjøretøy	Ikke aktuelt
Handling (dagligvarer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hente/levere/følge andre til fritidsaktiviteter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organiserte fritidsaktiviteter (kor, trening, idrett, foreninger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uorganiserte fritidsaktiviteter (treningssenter, svømmehall, gåturer, individuell trening utenfor hjemmet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fysisk aktivitet i fritiden

De følgende spørsmålene handler om hva du gjorde i fritida. Vennligst oppgi hvor ofte du utførte hver aktivitet i gjennomsnitt i løpet av de siste 4 ukene. Vennligst oppgi den gjennomsnittlige tiden du brukte på hver aktivitet hver gang.

27) Vennligst oppgi den gjennomsnittlige tiden du brukte på hver aktivitet og antallet ganger du gjennomførte aktiviteten i de siste 4 ukene. Vennligst fyll ut hver linje

	Antall ganger du gjennomførte aktiviteten i de siste 4 ukene							Gjennomsnittlig tid per gang	
	Ingen	En gang de siste 4 ukene	2 til 3 ganger de siste 4 ukene	En gang i uka	2 til 3 ganger i uka	4 til 5 ganger i uka	Hver dag	Timer	Minutter
Svømming med høy intensitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Svømming med lav intensitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ryggsekturer, fjellklatring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Turgåing (<i>ikke i stedet for annet transportmiddel</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Terrengsykling/ racersykling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sykkeltur (<i>ikke i stedet for annet transportmiddel</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Snømåking, graving, vedhogging	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Langrenn, høy intensitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Langrenn, lav intensitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hagearbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fortsettelse spørsmål 27.

	Antall ganger du gjennomførte aktiviteten i de siste 4 ukene							Gjennomsnittlig tid per gang	
	Ingen	En gang de siste 4 ukene	2 til 3 ganger de siste 4 ukene	En gang i uka	2 til 3 ganger i uka	4 til 5 ganger i uka	Hver dag	Timer	Minutter
Hobbysnekring, vedlikehold av hus/bil, dugnad e.l.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
«High impact aerobics» eller step aerobics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Andre typer aerobics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Styrketrening med lav intensitet (vekter, maskiner, egen kroppsvekt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Styrketrening med høy intensitet (vekter, maskiner, egen kroppsvekt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kondisjonstrening f.eks. ved hjelp av sykkel eller romaskin (spinning, ergometersykling)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Løping (med høy intensitet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jogging	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bowling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tennis, badminton eller squash	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Golf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fortsettelse spørsmål 27.

	Antall ganger du gjennomførte aktiviteten i de siste 4 ukene							Gjennomsnittlig tid per gang	
	Ingen	En gang de siste 4 ukene	2 til 3 ganger de siste 4 ukene	En gang i uka	2 til 3 ganger i uka	4 til 5 ganger i uka	Hver dag	Timer	Minutter
Ballspill (fotball, håndball, basketball, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kampsport, boksing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Slalåm, telemark, randonné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jakt, skyting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Stavgang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Innebandy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Når du svarer på spørsmålene 28 - 31:

Meget anstrengende – er fysisk aktivitet som får deg til å puste *mye mer* enn vanlig

Middels anstrengende – er fysisk aktivitet som får deg til å puste *litt mer* enn vanlig

Det er kun aktiviteter som varer **minst 10 minutter i strekk** som skal rapporteres

28a) Hvor mange dager i løpet av de siste 7 dager har du drevet med **meget anstrengende** fysiske aktiviteter som **tunge løft, gravearbeid, aerobics eller sykle fort**? Tenk bare på aktiviteter som varer **minst 10 minutter i strekk**

Dager per uke

Ingen (gå til spørsmål 29a)

28b) På en vanlig dag hvor du utførte **meget anstrengende** fysiske aktiviteter, hvor lang tid brukte du da på dette?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke

29a) Hvor mange dager i løpet av de siste 7 dager har du drevet med **middels anstrengende fysiske** aktiviteter som å bære **lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis**? Ikke ta med gange, det kommer i neste spørsmål.

Dager per uke

Ingen (gå til spørsmål 30a)

29b) På en vanlig dag hvor du utførte **middels anstrengende** fysiske aktiviteter, hvor lang tid brukte du da på dette?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke

30a) Hvor mange dager i løpet av de siste 7 dager, **gikk du minst 10 minutter i strekk** for å komme deg fra ett sted til et annet? Dette inkluderer gange på jobb og hjemme, gange til buss, eller gange som du gjør på tur eller som trening i fritiden.

Dager per uke

Ingen (gå til spørsmål 22)

30b) På en vanlig dag hvor du *gikk* for å komme deg fra et sted til et annet, hvor lang tid brukte du da totalt på å gå?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke

31) Dette spørsmålet omfatter all tid du tilbringer i ro (*sittende*) på jobb, hjemme, på kurs, og på fritiden. Det kan være tiden du sitter ved et arbeidsbord, hos venner, mens du leser eller ligger for å se på TV.

I løpet av de siste 7 dager, hvor lang tid brukte du vanligvis totalt på å sitte på en vanlig hverdag?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke

32) Nedenfor følger en rekke grunner for å drive med fysisk aktivitet. Vennligst sett ett eller flere kryss for den (de) grunnen(e) som er viktige for deg.

 Forebygge helseplager

 For å se veltrent ut

 For å ha det gøy

 Komme i bedre form

 Opplive spenning/utfordring

 Gjøre fritiden trivelig

 For å få frisk luft

 Øke prestasjonsevnen

 Anbefalt av lege, fysioterapeut e.l.

 Holde vekten nede

 Fysisk og psykisk velvære

 Oppbygging etter sykdom/skade

 Føler jeg må

 For å treffe og omgås andre mennesker

33) Nedenfor følger en rekke grunner for å *ikke* drive med fysisk aktivitet.

Vennligst sett ett eller flere kryss for den (de) grunnen(e) som er viktig(e) for deg.

 Har ikke tid

 Tror ikke jeg får det til

 På grunn av min fysiske helse

 Har ikke råd

 Bevegelsesproblemer

 Redd for å bli skadet (falle, forstue)

 Transportproblemer

 Synes jeg er for gammel

 Engstelig for å gå ut

 Negative erfaringer

 Kjenner ikke til noe tilbud

 Har ingen å være fysisk aktiv sammen med

 Orker ikke

 Vil heller bruke tiden min til andre ting

 Mangel på tilbud innen mine interesseområder

 Andre grunner, hva: _____

Søvnvaner

De neste spørsmålene handler om dine vaner knyttet til søvn.

34) Hvor mange timer i døgnet sover du vanligvis på en hverdag?

(Sett ett kryss)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mindre enn 4 timer | <input type="checkbox"/> 9 timer |
| <input type="checkbox"/> 4 - 6 timer | <input type="checkbox"/> 10 timer |
| <input type="checkbox"/> 7 timer | <input type="checkbox"/> Mer enn 10 timer |
| <input type="checkbox"/> 8 timer | |

35) Hvor mange timer i døgnet sover du vanligvis på en helgedag eller fridag?

(Sett ett kryss)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Mindre enn 4 timer | <input type="checkbox"/> 9 timer |
| <input type="checkbox"/> 4 - 6 timer | <input type="checkbox"/> 10 timer |
| <input type="checkbox"/> 7 timer | <input type="checkbox"/> Mer enn 10 timer |
| <input type="checkbox"/> 8 timer | |



Kosthold, røyk og alkohol

I denne delen av spørreskjemaet er det fokus på kosthold og dine røyke- og alkoholvaner. Vi er klar over at kostholdet varierer fra dag til dag. Prøv derfor så godt du klarer å ta ett gjennomsnitt av dine spisevaner og ha det siste året i tankene når du svarer.

36) Har du røykt/røyker du daglig? (sett ett kryss)

- Ja, nå Ja, tidligere Aldri (Gå videre til spørsmål 39)

37) Hvis du har røykt daglig tidligere, hvor lenge siden er det du sluttet?

år

38) Hvis du røyker daglig nå eller har røykt tidligere:

Hvor mange sigaretter røyker eller røykte du vanligvis daglig?

Antall sigaretter

Hvor gammel var du da du begynte å røyke?

Alder i år

Hvor mange år til sammen har du røykt daglig?

Antall år

39) Har du snust/snuser du daglig? (sett ett kryss)

Ja, nå

Ja, tidligere

Aldri (gå videre til spørsmål 43)

40) Hvis du har snust daglig, hvor lenge siden er det du sluttet?

år

41) Hvis du snuser daglig eller har snust tidligere:

Hvor mange bokser med snus brukte du i løpet av en gjennomsnittlig uke?

Antall bokser

Hvor gammel var du da du begynte å snuse?

Alder i år

Hvor mange år til sammen har du snust daglig?

Antall år

42) Hva slags snus bruker du vanligvis?

Vanlig (løs) snus

Porsjonssnus

Mini-porsjonssnus

Både løs-snus og porsjonssnus

43) Hvor ofte drikker du alkohol? (Sett ett kryss som stemmer best med dine vaner)

- Aldri (gå videre til spørsmål 45)
- Månedlig eller sjeldnere
- 2 - 4 ganger pr måned
- 2 - 3 ganger per uke
- 4 ganger i uken eller oftere

44) Når du drikker alkohol, hvor mange "drinker" tar du vanligvis?

En "drink" tilsvarer en ½ liter pils, ett glass vin, ett drammeglass
(Dersom du ikke drikker alkohol skal du ikke krysse)

- 1 - 2 3 - 4 5 - 6 7 - 8 9 eller mer

45) Hvor mange enheter med frukt og grønnsaker spiser du i gjennomsnitt hver dag?

(Med enhet menes for eksempel 1 frukt, 1 glass juice, 1 skål bær, 1 porsjon grønnsaker, 1 porsjon salat)

Antall porsjoner frukt

Antall porsjoner grønnsaker



46) Hvor ofte pleier du å spise følgende måltider i løpet av en uke?

(Sett ett kryss for hvert måltid)

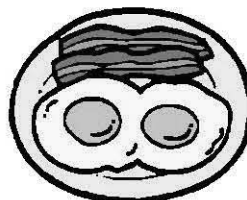
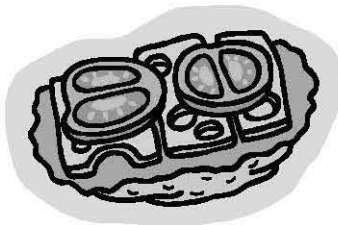
	Aldri/ sjelden	1 g/uke	2 g/uke	3 g/uke	4 g/uke	5 g/uke	6 g/uke	Hver dag
Frokost.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lunsj.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Middag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kveldsmat...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

47) Hvor stor vekt legger du på å ha et sunt kosthold

	Ingen/ svært lite	Liten	Middels (litt)	Stor	Svært stor
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

48) Hvor ofte spiser du vanligvis disse matvarene?
(Sett ett kryss per linje)

	0-1 g/mnd	2-3 g/mnd	1-3 g/uke	4-6 g/uke	1-2 g/dag
Poteter (kokte, stekte, potetmos).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasta/ris.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjøtt (reint kjøtt av storfe, lam, svin, vilt).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvernet kjøtt (pølser, hamburger, kjøttdeig, kjøttkaker)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kylling.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grønnsaker (ikke poteter).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frukt og bær.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mager fisk (torsk, sei, ol).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fet fisk (laks, ørret, makrell, sild, kveite, uer, ol).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grovt brød.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salt snacks (potetgull, saltstenger, ol).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Godteri/sjokolade.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaker/kjeks.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



49) Hvor mye drikker du vanligvis av følgende? (Sett ett kryss for hver linje)

	Sjelden/ aldri	1-3 glass pr mnd	1-3 glass pr uke	4-6 glass pr uke	1-3 glass pr dag	4-6 glass pr dag	>7 glass pr dag
Helmelk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lettmelk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekstra lett melk...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skummet melk...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juice.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brus med sukker...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brus uten sukker...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Te.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pils.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brennevin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Holdninger til fysisk aktivitet

I denne siste delen er det fokus på dine holdninger til fysisk aktivitet. Du nærmer deg slutten av skjemaet. Hold ut 😊

50) Tenk deg alle former for fysisk aktivitet. Ta stilling til påstanden: *Jeg er sikker på at jeg kan gjennomføre planlagt fysisk aktivitet selv om:*

	Ikke i det hele tatt					Veldig sikker	
	1	2	3	4	5	6	7
Jeg er trett.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler meg nedtrykt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er bekymret.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er sint på grunn av noe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler meg stresset.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51) Tenk på alle former for fysisk aktivitet. For hver påstand, angi i hvilken grad du er enig/uenig. (Sett ett kryss for hver påstand)

	Helt enig					Helt uenig	
	1	2	3	4	5	6	7
Om jeg er regelmessig fysisk aktiv eller ikke er helt opp til meg.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hvis jeg ville, hadde jeg ikke hatt noen problemer med å være regelmessig fysisk aktiv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ville likt å være regelmessig aktiv, men jeg vet ikke riktig om jeg kan.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har full kontroll over å være regelmessig fysisk aktiv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å være regelmessig fysisk aktiv er vanskelig for meg.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

52) I hvilken grad beskriver disse påstandene deg som person?

(Sett ett kryss for hver påstand)

	Passer dårlig			Passer bra	
	1	2	3	4	5
Jeg ser på meg selv som en person som er opptatt av fysisk aktivitet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg tenker på meg selv som en person som er opptatt av å holde seg i god fysisk form.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å være fysisk aktiv er en stor del av hvem jeg er.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

53) Har familien din (medlemmer i husstanden):

(Sett ett kryss for hver påstand)

	Aldri	Sjelden	Noen få ganger	Ofte	Veldig ofte	Passer ikke
Oppmuntret deg til å være fysisk aktiv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diskutert fysisk aktivitet sammen med deg....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forandret planene sine slik at dere kunne drive fysisk aktivitet sammen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overtatt oppgaver for deg, slik at du fikk mer tid til å være fysisk aktiv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sagt at fysisk aktivitet vil være bra for helsen din.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snakket om hvor godt de liker å være fysisk aktive.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

54) Har vennene dine/bekjente/familiemedlemmer utenfor husstanden:

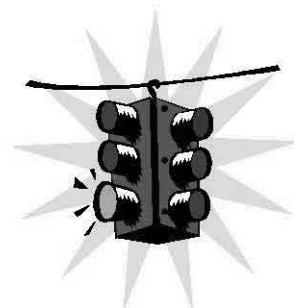
(Sett ett kryss for hver påstand)

	Aldri	Sjelden	Noen få ganger	Ofte	Veldig ofte	Passer ikke
Foreslått at dere skulle drive fysisk aktivitet sammen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppmuntret deg til å være fysisk aktiv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gitt deg hjelpsomme påminnelser om fysisk aktivitet som: "Skal du mosjonere i kveld?".....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forandret planene sine slik at dere kunne drive fysisk aktivitet sammen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sagt at fysisk aktivitet vil være bra for helsen din.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snakket om hvor godt de liker å være fysisk aktive.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

55) Er det i ditt nærmiljø:

(Sett ett kryss for hver påstand)

	Helt uenig	Litt uenig	Litt enig	Helt enig
Trygge steder å gå (park/friområde, turvei, fortau) som er tilstrekkelig opplyst.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mange steder der du kan være fysisk aktiv (utendørs, svømmehall etc.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flere tilrettelagte tilbud om trening og fysisk aktivitet (som kunne være aktuelle for deg).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Greit å gå til butikker (10-15 min å gå, fortau langs de fleste veiene).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lett tilgang til gang- eller sykkelveier.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Så mye trafikk i gatene at det er vanskelig eller lite hyggelig å gå.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotgjengeroverganger og lyssignal som gjør det enklere å krysse veien.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



56) Omtrent hvor lang tid vil det ta deg å gå hjemmefra til:
(Sett ett kryss for hver linje)

	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	> 30 min	Vet ikke
Butikk for dagligvarer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Et friområde/park/turvei.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helsestudio/treningssenter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Svømmehall.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idrettshall (som du kan bruke).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utendørs idrettsanlegg (som du kan bruke)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skog/mark/fjell.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

57) Dersom du er yrkesaktiv, tilbyr din arbeidsplass et eller flere av følgende tiltak for fysisk aktivitet? Og benytter du deg av disse tilbudene? (sett kryss for svaralternativet som passer)

	Tilbudet eksisterer		Jeg benytter meg av tilbudet	
	Ja	Nei	Ja	Nei
Ekstern aktivitet				
Enkeltstående mosjonsaktiviteter og arrangementer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temaarrangementer, som «sykle/gå til jobben»	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mosjons- og treningssenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bedriftidrettslag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intern aktivitet				
Eget trenings-/aktivitetsrom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Garderobe- og dusjfasiliteter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tilrettelagt, regelmessig trening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bedriftidrettslag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykkelparkering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

58) Gir din arbeidsgiver økonomisk støtte til mosjons- og treningsaktiviteter?

Ja Nei Vet ikke

T

T

Etter at du har fylt ut spørreskjemaet og gått med aktivitetsmåleren i 7 dager, legger du skjemaet og aktivitetsmåleren i den vedlagte boblekonvolutten og returnerer den til oss. Porto er betalt.

😊 Tusen takk for hjelpen 😊

T

T

Vedlegg 3

Godkjenning fra Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS



Bjørge Herman Hansen
Seksjon for idrettsmedisinske fag Norges idrettshøgskole Postboks
4014 Ullevål Stadion
0806 OSLO

Vår dato: 13.02.2014

Vår ref: 36900 / 3 / LT

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 06.01.2014. Meldingen gjelder prosjektet:

36900 *Kartlegging av fysisk aktivitet og korrelater for fysisk aktivitet blant voksne og eldre 2014-2015 (Kan2)*
Behandlingsansvarlig Norges idrettshøgskole, ved institusjonens øverste leder
Daglig ansvarlig Bjørge Herman Hansen

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

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

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

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2016, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal
Lis Tenold

Kontaktperson: Lis Tenold tlf: 55 58 33 77

Vedlegg: Prosjektvurdering

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

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no

TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no

TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no



Prosjektvurdering - Kommentar

Norges idrettshøgskole gjennomførte i 2008-09 undersøkelsen «Fysisk aktivitetsnivå blant voksne og eldre i Norge» (Kan1 - NSD ref 18886), hvor fysisk aktivitet ble registrert ved hjelp av akselerometer hos 3500 voksne og eldre. Foreliggende undersøkelse representerer en videreføring av Kan1, og vil inkludere måling av fysisk aktivitetsnivå ved akselerometer på et tilfeldig utvalg av voksne og eldre, samt oppfølging av utvalget som deltok i Kan1.

FORMÅL

Formålet med undersøkelsen er å øke kunnskapen om fysisk aktivitetsnivå, fysiske aktivitetsvaner, samt determinanter for fysisk aktivitet i den voksne delen av den norske befolkningen.

UTVALG - REKRUTTERING OG FØRSTEGANGSKONTAKT

Forespørsel om deltakelse sendes til 10000 personer i alderen 20-85 år med norsk statsborgerskap. Utvalget trekkes fra Folkeregisteret basert på tillatelse fra Skattedirektoratet. I tillegg omfatter utvalget 3500 personer som deltok i KAN1.

Skattedirektoratet har gitt tillatelse til å trekke utvalget inkludert noen bakgrunnsopplysninger fra Folkeregisteret samt det er foretatt "vasking" av deltakerlister fra KAN1 (Skatteetatens ref. 2008/167522 16.01.2014).

INFORMASJON OG SAMTYKKE

Det gis skriftlig informasjon og innhentes skriftlig samtykke. Personvernombudet finner skrivene mottatt 31.01.2014 godt utformet.

DATAMATERIALET

Datamaterialet innhentes ved hjelp av spørreskjema, aktivitetsmåler og fysiske tester og målinger. Datamaterialet inneholder blant annet navn, personnummer, kjønn, alder, etnisk bakgrunn, yrke, inntekt og utdanningsnivå, kommune, røyking og snus, medlemskap i idrettslag/foreninger, kosthold og bruk av TV og PC, fysisk form (balanse, styrke, bevegelighet og koordinasjon), høyde, vekt, livvidde, hoftevidde, kroppssammensetning, blodtrykk samt resultatene fra aktivitetsmåler (akselerometer) som utvalget skal gå med i syv dager.

REGISTRERING, OPPBEVARING OG UTLIVERING

Navn, fødselsår, adresse, fødekommune og fødeland, sivilstatus og antall barn trekkes fra Folkeregisteret. Informasjonsskriv sendes det trekte utvalget. Det kan gjøres en purring til personer som ikke har svart på første forespørsel.

Alle registrerte opplysninger tilknyttet den delen av utvalget som ikke samtykker, anonymiseres umiddelbart etter at svarfristen på purringen har utløpt.

Prosjektet forventes avsluttet med rapport 31.12.2016. Datamaterialet skal deretter oppbevares til 31.12.2034 med tanke på eventuelle oppfølgings- eller utvidede undersøkelser. Innen 31.12.2034 anonymiseres datamaterialet. Anonymisering innebærer at direkte og indirekte personidentifiserende opplysninger slettes eller omskrives (grovkategoriseres), samt at koblingsnøkkel slettes.

KOMMENTAR

Personvernombudet finner at prosjektet kan gjennomføres med hjemmel i personopplysningsloven §§ 8, første ledd og 9 a), samtykke.

Trekking og førstegangskontakt med utvalget kan hjemles i personopplysningsloven §§ 8 d) og 9 h). Det vises til at undersøkelsen er på oppdrag fra Helsedirektoratet og tar sikte på å fremskaffe ny representativ kunnskap om aktivitet og helse. Trekking og kontakt med et representativt utvalg kan vanskelig gjøres på mer skånsom måte enn via Folkeregisteret. Ulempene for de registrerte er minimale da de informeres om trekkingen, og registrerte opplysninger anonymiseres umiddelbart for de som ikke samtykker innen svarfrist før purringen har utløpt.

