

Sigurdís Reynisdóttir

Fysisk aktivitet og livsstilssykdommer i Norge.

Masteroppgave i
Seksjon for
Norges idrettshøgskole, 2020

Sammendrag

Bakgrunn: Helt tilbake til 1950-tallet har studier dokumentert sammenhengen mellom selvrappert fysisk aktivitet og livsstilssykdommer, men det er fortsatt manglende kunnskap om objektivt målt fysisk aktivitet. Kartlegging av fysisk aktivitet er viktig for å se på aktivitetsnivået i samfunnet og hvor mange som tilfredsstillt anbefalinger om fysisk aktivitet. Gange er den vanligste formen av fysisk aktivitet i samfunnet og er for mange den eneste regelmessige aktiviteten de får. Dokumentasjonen på effekten av gange i primær og sekundær forebygging av livsstilssykdommer er mangelfull og derfor ikke inkludert i dagens anbefalinger om fysisk aktivitet. Myndighetene har etterspurt dokumentasjon for å evt. kunne inkludere gange i dagens anbefalinger om fysisk aktivitet. **Hensikt:** Å beskrive forekomst av ulike livsstilssykdommer i et landsrepresentativt utvalg voksne og eldre nordmenn. Beskrive aktivitetsvanene i utvalget og hvor stor del som tilfredsstillt anbefalingene om fysisk aktivitet. Undersøke om det er en sammenheng mellom økt aktivitetsnivå (antall skritt per dag) og forekomst av livsstilssykdommer (hjerte- og karsykdommer og diabetes type2). **Metode:** Totalt 4790 norske voksne menn og kvinner i alderen 20 – 85 år i Norge ble inkludert i studien, 29% deltakerandel. Livsstilssykdommer ble registrert med spørreskjema, og fysisk aktivitet ble objektivt registrert i syv påfølgende dager med akselerometer av typen ActiGraph GT3X+. Logistisk regresjon ble benyttet, data ble oppgitt som odds ratio (OR) med 95% konfidensintervaller (KI). I statistiske analyser ble signifikantnivå satt til $p < 0.05$. **Resultater:** 17% har en eller annen form for livsstilssykdom, 3% diabetes type2 og 8% hjerte – og karsykdommer. 30% innfrir anbefalingene for fysisk aktivitet. Menn og kvinner bruker rundt 9 timer til stillesitting. Voksne menn har et høyere totalt aktivitetsnivå og bruker mer tid i moderat FA. Menn bruker mer tid i hard FA. Voksne kvinner har mer tid i MHFA og i lett FA. Voksne tar i gjennomsnitt rundt 8600 skritt per dag, mens eldre rundt 7000. Hos eldre menn (65+) viser resultatene sammenheng mellom økt aktivitet og forekomst av hjerte – og karsykdom (justerte analyser, modell 3), studien viser de samme resultatene hos eldre menn og kvinner (65+) med diabetes type2. Hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år), og eldre kvinner (65+) viser resultatene, etter justering for sentrale kovariat, ingen sammenheng mellom grad av aktivitet (kvarantil av skritt) og forekomst av hjerte – og karsykdom. Resultatene i studien viser det samme hos voksne menn og kvinner (20 – 65

år) med diabetes type2. **Konklusjon:** Resultatet viser at 17% av utvalget har en eller annen form for livsstilssykdom, 30% innfrir anbefalingene for fysisk aktivitet, gjennomsnittlig tas 7000 – 8600 skritt per dag og det brukes ca. 9 timer til stillesitting. Det er kjønnsforskjeller i aktivitetsnivået. Sammenheng mellom grad av aktivitet (kvartil av skritt) og forekomst av livsstilssykdommer (hjerte – og karsykdom og diabetes type2) er varierende mellom kjønn og aldersgrupper.

Nøkkelord: Fysisk aktivitet, akselerometer, livsstilssykdommer, hjerte- og karsykdommer, diabetes type2, voksne menn og kvinner.

Forord:

Masteroppgaven har vært en lærerik og krevende reise. Med gode mennesker rundt seg er visst alt mulig og i forbindelse med dette masterarbeidet er det flere som fortjener en takk.

Først vil jeg takke Norges idrettshøgskole for uendelig forståelse og tilrettelegging igjennom mange vanskelig år. En spesiell takk til Grethe Nilsen, Sigmund Alfred Anderssen og Grethe Myklebust for å ha holdt dørene åpne i en så lang periode.

En stor takk til min hovedveileder Bjørge Herman Hansen for alltid å stille opp og for å ha tro på meg. Aldri noe annet enn en positiv bølge for å surfe på tross motgangen. Takk for din tid og takk for tilgangen til ditt kloke hode. Uten deg hadde jeg aldri kommet i mål. May the force be with you!

Takk til familien min som har støttet meg. Takk for å ha vært der, vist meg tålmodighet, gitt meg kjærlighet og varme, og oppmuntring når ting var vanskelige. Takk for å ha stilt opp med alt uansett hva og tilrettelagt deres liv ut ifra mine behov.

Takk til min sønn Fannar Steinn for å lese igjennom oppgaven og hjelpe mammaen sin med rettskrivning og grammatikk. Takk for å ta ansvar for matlagningen.

Takk til alle gode venner som har vært der, heiet på meg og støttet. Ingen nevnt, ingen glemt.

Takk til Norges idrettshøgskole for 5 år med fantastisk flott utdanning. Først bachelor innen idrettsvitenskap med spesialisering innen fysisk aktivitet og helse, og nå master i idrettsfysioterapi. Kunnskapen og verdigrunnlaget bærer jeg alltid med meg.

Sigurdís Reynisdóttir,
Oslo, 04.10.2020.

Tabelloversikt

Tabell 2.1: Oversikt over anbefalinger om aerobisk utholdenhetstrening fra ACSM 1975 – 2000 (Blair et al., 20014).....	18
Tabell 2.2: Oversikt over anbefalinger om aerobisk utholdenhetstrening fra ACSM 1978 – 1998 med økt fokus på helse (Blair et al., 2004)	19
Tabell 3.1: Oversikt over oppfølgings-, tverrsnitts-, og totalutvalget i Kan2.....	30
Tabell 3.2: Kategoriserte grenseverdier med ulik intensitet uttrykt med tellinger per minutt og METs (Hansen et al., 2015).....	34
Tabell 4.1: Deskriptiv karakteristika av utvalget (n=4790) fordelt på kjønn og aldersgrupper. Data er vist som gjennomsnitt, standard deviasjon (SD) og prosent (%).	38
Tabell 4.2: Fysisk aktivitet og stillesittende tid i utvalget (n=4790) fordelt på kjønn og aldersgrupper. Data er vist som gjennomsnitt og standard deviasjon (SD).....	39
Tabell 4.3: Gjennomsnitt av antall minutter brukt i moderat til høy fysisk aktivitet og antall skritt per dag. Fordelt på fire kvartiler, aldersgrupper og kjønn (n=4790). Data er vist som gjennomsnitt og standard deviasjon (SD).....	40
Tabell 4.4: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for voksne kvinner (20-65 år).....	42
Tabell 4.5: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for voksne menn (20 – 65 år).....	43
Tabell 4.6: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for eldre kvinner (65+).....	44
Tabell 4.7: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for eldre menn (65+)	45
Tabell 4.8: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for voksne kvinner (20 – 65 år)	47
Tabell 4.9: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for voksne menn (20 – 65 år).....	48
Tabell 4.10: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for eldre kvinner (65+).....	49
Tabell 4.11: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for eldre menn (65+).....	50

Figuroversikt

Figur 2.1: Viser MET og intensitetsnivåene (Hansen et al., 2015. Katzmarzyk et al., 2020)	6
Figur 2.2: Beskriver sammenhengen mellom FA og helsegevinst mellom personer i dårlig fysisk form (se kurve A) og personer i god fysisk form (se kurve C) (Bouchard, 2001).	6
Figur 3.1: Viser hvordan aktivitetsnivået varierer i løpet av en dag (Hansen et al., 2015).	31
Figur 3.2: Akselerometeret ActiGraph GT3X+ (Hansen et al., 2015)	31
Figur 3.3: De ulike sykdommene i spørreskjemaet Kan2 (Hansen et al., 2015).	32
Figur 3.4: Oversikt over prosessen fra nedlastet rådata fra akselerometeret til analyserbar database.....	34
Figur 4.1: Forekomst (%) av hjerte- og karsykdom for voksne kvinner og menn (20 - 65 år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.....	41
Figur 4.2: Forekomst (%) av hjerte- og karsykdom for eldre kvinner og menn (65+ år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.....	41
Figur 4.3: Forekomst (%) av diabetes type2 for voksne kvinner og menn (20 – 64 år) delt i kvartiler av antall skritt per dag	46
Figur 4.4: Forekomst (%) av diabetes type2 for eldre kvinner og menn (65+ år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.....	46

Oversikt over vedlegg

Vedlegg 1 Godkjenning fra Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

Vedlegg 2 Godkjenning fra skattedirektoratet

Vedlegg 3 Introduksjonsskriv og forespørsel om deltakelse

Vedlegg 4 Samtykkeskjema

Vedlegg 5 Spørreskjema

Vedlegg 6 Informasjonsskriv om bruk av akselerometeret

Vedlegg 7 Påminnelsekjema om bruk av akselerometeret

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	I
Forord	III
Tabelloversikt	IV
Figuroversikt	V
Oversikt over vedlegg	VI
Innholdsfortegnelse	VII
1. Innledning	1
1.1 Avgrensning	3
1.2 Begrepsavklaring	3
1.3 Problemstilling	4
2. Teori	5
2.1 Fysisk aktivitet	5
2.1.1 Metabolsk ekvivalent (MET)	5
2.1.2 Dose - respons	6
2.2 Fysisk aktivitet og helse.....	6
2.3 Ikke – smittsomme sykdommer.....	7
2.4 Hjerte – og karsykdommer	8
2.4.1 Forekomst og risikofaktorer for hjerte – og karsykdommer	9
2.4.2 Fysisk aktivitet og hjerte – og karsykdommer.....	10
2.5 Diabetes type 2.....	12
2.5.1 Forekomst og risikofaktorer for diabetes type2	13
2.5.2 Fysisk aktivitet og diabetes type2.....	14
2.6 Fysisk inaktivitet	16
2.7 Anbefalinger for fysisk aktivitet.....	18
2.7.1 Aktivitetsnivået blant den voksne befolkningen	20
2.8 Målemetoder for fysisk aktivitet	22
2.8.1 Objektive målemetoder.....	23
2.8.2 Subjektive målemetoder	26
3. Metode	29
3.1 Design	29
3.2 Utvalg	29
3.2.1 Utvalgsprosedyre.....	29
3.3 Målevariabler	30
3.3.1 Fysisk aktivitet og akselerometer	30
3.3.2 Ikke – smittsomme sykdommer og personalia - spørreskjema	31
3.4 Datainnsamling	32
3.5 Databehandling	33

3.5.1	Behandling og analyse av akselerometerdata	33
3.5.2	Kriterier for gyldige aktivitetsregistreringer	34
3.5.3	Kategorisering av fysisk aktivitet	34
3.5.4	Statistiske analyser	35
4.	Resultater	37
4.1	Beskrivelse av utvalget	37
4.2	Fysisk aktivitet og stillesittende tid i utvalget.....	39
4.3	Fysisk aktivitet og forekomst av livsstilssykdommer	40
4.3.1	Forekomst av hjerte – og karsykdommer	41
4.3.2	Forekomst av diabetes type2	46
5.	Diskusjon.....	51
5.1	Diskusjon av resultater.....	51
5.2	Fysisk aktivitet og stillesittende tid i utvalget.....	52
5.3	Fysisk aktivitet og hjerte – og karsykdommer	54
5.4	Fysisk aktivitet og diabetes type2	55
5.5	Metodiske vurderinger.....	56
5.5.1	Design og utvalg – deltaker prosent og representativitet	56
5.5.2	Objektiv registrering av fysisk aktivitet - akselerometer.....	57
5.5.3	Subjektiv registrering av fysisk aktivitet - spørreskjema	59
6.	Konklusjon	60
	Referanseliste	61

1. Innledning

Ideen om at fysisk aktivitet fremmer helsen vår strekker seg flere tusen år tilbake. I Kina finnes dokumentasjon fra 2500 år før Kristus om bruken av organisert trening for å oppnå bedre folkehelse og forebygge sykdommer (Lee & Skerrett, 2001). I dag finner vi omfattende dokumentasjon om effekten av fysisk aktivitet på livsstilssykdommer og forebygging av for tidlig død. Studier viser at fysisk aktivitet er like effektiv som medisinsk behandling i sekundær forebygging av flere ikke-smittsomme sykdommer, spesielt koronar sykdom og pre-diabetes (Naci & Ioannidis, 2015).

I 1953 studerte Morris og kollegaer 31000 transportarbeidere i London, menn i alderen 35 til 65 år. De undersøkte sammenhengen mellom type arbeid og forekomst av koronarsykdom. De sammenlignet bussjåfører som satt 90% av tiden og billettselgerne som gikk frem og tilbake, og opp og ned i gjennomsnitt 500 til 750 trappetrinn per dag. Resultatene var at både forekomsten av koronarsykdom og dødeligheten ved sykdom var høyere blant sjåførene, samtidig som de utviklet symptomer tidligere. Konklusjonen ble at fysisk aktivt arbeid var beskyttende, spesielt mot akutt død av koronarsykdom (Morris et al., 1953). Fra 1970-tallet finnes liknende studier fra Paffenbarger og Hale, om fysisk aktivitet på jobb og utviklingen av koronarsykdom (Warburton et al., 2006). I studien til Paffenbarger og Hale i 1975, fulgte de opp havnearbeidere i 22 år, 6351 menn i alderen 35 til 74 år. Den aldersjusterte dødeligheten i den høyeste aktivitetsgruppen var 26.9 per 10000 arbeidsår, i medium var det 46.3 og i lav 49.0. De konkluderte med at gjentatte episoder med høyt energikrevende arbeid beskyttet mot tidlig død av koronarsykdom (Paffenbarger & Hale, 1975).

Fokuset i studier har vært på fysisk aktivitet som forebyggende faktor i utviklingen av kroniske sykdommer som hjerte – og karsykdommer, overvekt, diabetes type2, tarm- og brystkreft, depresjon og benskjørhet (Warburton et al., 2006). Anbefalingene om fysisk aktivitet har fra midten av 1970-tallet bygget på aktivitetens varighet, frekvens og intensitet og gjerne per dag eller per uke (Blair et al., 2004). Etter hvert har fokuset skiftet over til inaktivitet som risikofaktor på livsstilssykdommer. Det ser ut til at den negative og skadelige effekten av stillesitting i over åtte timer per dag kan elimineres fullstendig ved å være i aktivitet ved moderat til høy intensitet i 60 – 70 minutter per dag (Ekelund et al., 2019, Katzmarzyk et al., 2020).

Ifølge Bauman et al., (2002) er det fysiske aktivitetsnivået hos verdensbefolkningen utilstrekkelig. En tredjedel av verdens voksne befolkningen tilfredsstillter ikke anbefalingene om fysisk aktivitet. I dagens samfunn økes inaktiviteten med økt bruk av transportmidler og teknologi, økt stillesittende arbeid og mindre fysisk arbeid. Fysisk inaktivitet har blitt identifisert som den fjerde ledende risikofaktoren for ikke – smittsomme sykdommer (Hallal et al., 2012). Resultatet har blitt at ikke-smittsomme sykdommer (ni av ti vanligste dødsårsakene) nå har blitt den vanligste dødsårsaken fra 37% i lav inntekts land til 88% i høy inntekts land. Derav skyldes 44% hjerte- og karsykdommer, 22% av kreft, 9% av kroniske lungesykdommer og 4% av diabetes (WHO, 2016). For å forebygge og kontrollere utviklingen har WHO laget en global handlingsplan (2013 – 2020) hvor ett av målene omhandler 10% reduksjon av fysisk inaktivitet innen 2025 (WHO, 2020).

I Norge har Stortinget laget flere Stortingsmeldinger som har ført til en handlingsplan for fysisk aktivitet som inneholder flere tiltak. Helsedirektoratet har hatt et ansvar for å gjennomføre tiltakene, hvor et av tiltakene har vært å igangsette nasjonale kartlegginger av aktivitetsnivået i den norske befolkningen. Dette har nå ført til totalt fem nasjonale kartleggingsundersøkelser av fysisk aktivitet og fysisk form, tre blant barn og unge (ungKan1 – 3) og to blant voksne (Kan 1 – 2). Kartleggingene brukte både spørreskjema og aktivitetsmåler for å kartlegge aktivitetsnivå og aktivitetsvaner så nøyaktig som mulig. Tidligere forskning som bare har benyttet seg av et spørreskjema har vist seg å være mindre pålitelig, følsom og gyldig (Westerterp, 2009). Begrensningene ved å kun bruke egenvurdering av aktivitet har vært store, og ikke gitt et like godt bilde som kartlegging med aktivitetsmåler (Plasqui et al., 2013, Plasqui & Westerterp, 2007).

Ifølge den nyeste voksenkartleggingen (Kan2) i Norge er det 32% som tilfredsstillter anbefalingene om fysisk aktivitet, derav var det 34% av kvinnene og 26% av mennene som tilfredsstillte anbefalingene. På de seks årene mellom Kan1 og Kan2 ser vi en signifikant økning i aktivitetsnivået i ukedagene, og 4% økning av antall personer som tilfredsstillter anbefalingene om fysisk aktivitet (Hansen et al., 2015). Med utgangspunkt i at 70% av den norske befolkningen ikke tilfredsstillter anbefalingene om fysisk aktivitet, er det et stort forbedringspotensial i å øke aktivitetsnivået. I primær

forebygging er det mest å hente ved å gå fra stillesittende til økt aktivitet og uansett hvor aktiv man er så øker helsegevinsten ved økt aktivitetsnivå. Det samme gjelder i sekundær forebygging av livsstilssykdommer som hjerte- og karsykdommer og diabetes type2. Det er viktig å se på aktivitetsnivået hos individer som har etablert eller blitt diagnostisert med livsstilssykdommer som hjerte- og karsykdommer eller diabetes type 2 for å se om individene tilfredsstiller anbefalingene om fysisk aktivitet. Dette fordi evidens viser at det ikke er statistisk forskjell mellom fysisk aktivitet (trening) og medisiner som intervensjon i sekundær forebygging av hjerte- og karsykdommer og forebygging av diabetes type 2. I tilfelle pre-diabetes (type 2) så er både medisinsk behandling og fysisk aktivitet (trening) like lite effektive (Naci & Ioannidis, 2015).

Folkehelsearbeid, slik som Stortinget har påpekt, handler om å forholde seg til faktorer som påvirker helsen, både ved å svekke faktorer som bidrar til helserisiko, og styrke faktorer som bidrar til bedre helse. Helsepolitikken handler om å forebygge i stedet for å reparere. Både enkeltmennesker og samfunnet har alt å vinne med et forebyggende helsearbeid. Målet er et sunnere Norge (Stortingsmelding nr. 16 (2002-2003)).

1.1 Avgrensning

Denne studien bruker data fra Kan2 og er avgrenset til å omhandle og undersøke sammenhengen mellom fysisk aktivitet og diabetes type2 og hjerte- og karsykdommer. Fysisk aktivitet ble målt med et akselerometer av typen ActiGraph GT3X+, mens et spørreskjema ble brukt for å måle hjerte- og karsykdommer, samt diabetes type2.

1.2 Begrepsavklaring

Hjerte – og karsykdommer: Hjerteinfarkt, angina pectoris, hjerneslag/hjerneblødning, hypertensjon (Hansen et al., 2015).

Hvilenivå (RMR): Hvilenivå er mengden av oksygen en person tar opp i hvilende sittestilling i en stol, eller 3.5 ml O₂/kg/min (Byrne et al., 2005).

Metabolsk ekvivalent (MET): MET forteller oss hvor mye energiforbruket overstiger hvilenivået (RMR) ved aktivitet. (Ainsworth et al., 2000). 1 MET er i gjennomsnitt 3.5 ml O₂ per kilo per minutt (RMR). (Byrne et al., 2005).

Akselerasjon: Akselerasjon er fartsendring per tid. Måleenheten m/s² (Store Norske Leksikon, 2019).

Voksne: Personer som er 20 år og eldre.

1.3 Problemstilling

- 1) Beskrive forekomst av ulike livsstilssykdommer i et landsrepresentativt utvalg voksne og eldre nordmenn.
- 2) Beskrive aktivitetsvanene i dette utvalget (fysisk aktivitet, stillesittende tid samt andelen som oppfyller gjeldende anbefalinger for fysisk aktivitet).
- 3) Er det sammenheng mellom fysisk aktivitetsnivå (antall skritt og minutter i MHFA) og forekomst av livsstilssykdommer?

2 Teori

2.1 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet defineres som ”*enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket*” (Caspersen et al., 1985). Fysisk utfoldelse som f.eks. fysisk fostring, mosjon, trim, trening, arbeid, idrett og friluftsliv inngår under begrepet fysisk aktivitet (Hansen et al., 2015).

Fysisk aktivitet er atferd som bestemmes av *frekvens*, hvor ofte man utfører fysisk aktivitet i en bestemt tidsperiode som f.eks. per dag, uke eller måned. *Varigheten* er hvor lenge aktiviteten varer og måles f.eks. i minutter eller timer. *Intensiteten* beskriver aktivitetens belastning eller hvor mye energi aktiviteten krever. Intensiteten deles opp i lett, moderat og høy. Sammen vil intensitet, varighet og frekvensen av aktiviteten beskrive personens aktivitetsnivå ved å utgjøre den totale mengden eller volumet av aktiviteten (Bahr, 2008).

2.1.1 Metabolsk ekvivalent (MET)

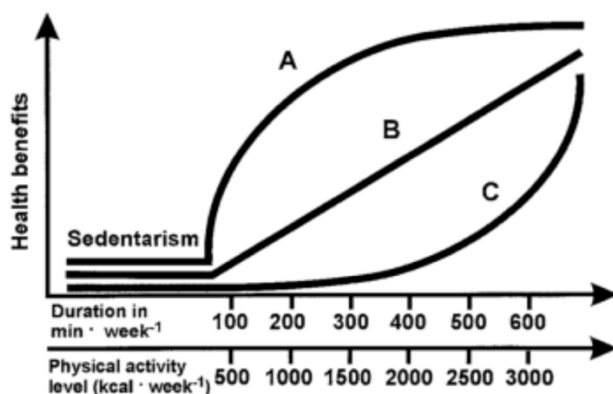
MET er det uttrykket som brukes for å forklare den energien mennesker bruker ved aktivitet. Definisjonen som er brukt for MET er ”*ratioen mellom arbeidsmetabolismen og hvilemetabolismen, hvor 1 MET er hvilemetabolisme ved stillesitting*”. MET forteller oss hvor mye energiforbruket overstiger hvilenivået (RMR) ved aktivitet (Ainsworth et al., 2000). 1 MET er i gjennomsnitt 3.5 ml O₂ per kilo per minutt (RMR) (Byrne, 2005). Ved økende intensitet økes energiforbruket, og dette uttrykkes ofte som multiplum av hvilestoffskiftet (RMR) og på den måten kan vi beskrive intensiteten ved fysisk aktivitet (Ainsworth et al., 2000, Byrne et al., 2005). Ainsworth et al., (2000) har i sitt kompendium om fysisk aktivitet, en oversikt om flere aktiviteter og MET intensitet. De har kategorisert alle aktiviteter ut ifra MET, fra søvn som 0.9 MET, til løping ved 17.4 km/t til 18 MET, for å standardisere MET i forskningssammenheng. Ainsworth et al., (2000) påpeker at systemet ikke tar hensyn til individuelle forskjeller som påvirker energiforbruket ved aktivitet, derfor bør man ha en faktor som korrigerer beregningen ved energiforbruket. Fysisk aktivitet klassifiseres etter metabolsk ekvivalent (MET) fra lett til høy (se figur 2.1).



Figur 2. 1: Viser MET og intensitetsnivåene (Hansen et al., 2015. Katzmarzyk et al., 2020).

2.1.2 Dose – respons

Begrepet dose-respons er et sentralt begrep i mange sammenhenger og brukes ofte for å se på effekten av fysisk aktivitet på helsen både i primær og sekundær forebygging av livsstilssykdommer. Dose-respons beskriver sammenhengen mellom hvor mye helsegevinsten øker når aktivitetsnivået øker. Det virker heldigvis slik at dose-responsen ikke har en nedre grense, at alt er bedre enn ingenting, og at det er håp for de som kun klarer halvparten av anbefalt fysisk aktivitet. Det er også viktig å huske at dose-respons er avhengig av personen, type aktivitet og hvilken fysisk form vedkommende er i utgangspunktet, samt flere helsefaktorer (figur 2.2) (Martinez-Gomez et al., 2020).



Figur 2.2: Beskriver sammenhengen mellom FA og helsegevinst mellom personer i dårlig fysisk form (se kurve A) og personer i god fysisk form (se kurve C). (Bouchard, 2001).

2.2 Fysisk aktivitet og helse

Den positive effekten som fysisk aktivitet har på helsen er godt dokumentert, ikke minst i tilfellet hjerte- og karsykdommer (Naci et al., 2019). Regelmessig fysisk aktivitet kan positivt påvirke risikoen av for tidlig død og på samme måte redusere forekomsten av livsstilssykdommer som hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2, overvekt og fedme, og flere krefttyper. Den kan redusere risikoen for å utvikle angst og depresjon, og den

kan redusere alle risikofaktorene for metabolsk syndrom (Hardmann & Stensel 2009). Fysisk aktivitet har forebyggende effekt på sykdommer og bedrer helsen, og dekker hele spekteret mellom forebygging og behandling av hjerte- og karsykdommer (Stamatakis et al., 2019).

Colditz og Mariani (Bouchard, 2000), har bekreftet alle de nevnte effektene som regelmessig fysisk aktivitet har på helsen. Dette i en oppsummering av rapporten ”The US. Surgeon General’s Report on Physical Activity”. I tillegg står det i rapporten at regelmessig fysisk aktivitet;

- hjelper å kontrollere kroppsvekten.
- hjelper å redusere høyt blodtrykk hos dem som allerede har høyt blodtrykk.
- bygger sterkere muskler, ledd, skjelett og vedlikeholder skjelett.
- reduserer utviklingen av benskjørhet og forekomsten av hoftebrudd relatert til benskjørhet.
- hjelper eldre individer til å bli sterkere, forebygge muskelatrofi, minske falltendens og forbedre forflyttingsevnen.
- Forbedrer psykisk helse.

US Dept. of Health and Human Services ga i 2018 ut en rapport som oppsummerer evidensen mellom fysisk aktivitet og helse. Ifølge King et al., (2019) bekrefter rapporten tidligere kunnskap, men inneholder også flere forskningsspørsmål som komiteen mener at man bør legge vekt på og få svar på frem til neste rapport i 2028. Inkludert spørsmålet om «mindre aktivitet enn anbefalt kan ha både en positiv og forebyggende effekt på hjerte- og karsykdommer, overvekt og diabetes type II» (King et al., 2019).

2.3 Ikke – smittsomme sykdommer

Frem til tidlig på 1900-tallet var smittsomme sykdommer og infeksjoner den vanligste årsaken til død og tidlig død. Året 1900 var lungebetennelse og influensa den vanligste dødsårsaken, etterfulgt av tuberkulose og diaré, og ”hjertets sykdommer” (Diseases of the heart) på fjerde plass. Ikke-smittsomme sykdommer; hjerte – og karsykdommer, kreft, kroniske lungesykdommer og diabetes type2 har nå tatt over som den vanligste

dødsårsaken i store deler av verden. Hjerte- og karsykdommer topper listen langt foran alle andre årsaker (CDC, 2020), og i dag er dødsårsaken av ikke – smittsomme sykdommer 37% i lavinntekts-land og 88% i høyinntekts-land. Derav skyldes 44% hjerte- og karsykdommer, 22% av kreft, 9% av kroniske lungesykdommer og 4% av diabetes (WHO, 2016).

Ifølge WHO er hovedrisikofaktorene for død av ikke-smittsomme sykdommer i land med høy inntekt følgende; høyt blodtrykk, bruk av tobakk, høyt blodsukker, fysisk inaktivitet, overvekt og fedme, høyt kolesterol, ubeskyttet sex, overdrevet alkoholinntak og lavt inntak av frukt og grønnsaker (WHO, 2016, Lacombe et al., 2019). I WHO sin rapport blir høyt inntak av salt, rødt- og bearbeidet kjøtt, mettet- og transfett, karbohydrater fra mel og enkle karbohydrater som sukker nevnt. Alle disse faktorene kan føre til høyt blodtrykk, overvekt eller fedme, høyt kolesterol og høyt blodsukker og øker dessuten faren for kreft (WHO, 2016).

Forskning viser at mange av disse sykdommene kan forebygges, og i noen tilfeller kureres med en aktiv livstil og sunt kosthold (Malhotra et al., 2015, Malhotra et al., 2017). Fysisk inaktivitet, sammen med røyking er én av de to viktigste risikofaktorene for livsstilssykdommer som individer kan forandre (Naci & Ioannidis, 2015).

2.4 Hjerte- og karsykdommer

Hjerte- og karsykdommer er en gruppebetegnelse for sykdommer i hjertet og blodårene som påvirker andre organer som for eksempel hjernen, og kan forårsake slag (blødning eller blodpropp) eller påvirke hjertet og koronar arteriene, og føre til hjerteinfarkt og videre til hjertesvikt (Folkehelseinstituttet, 2020). De deles opp i koronar sykdom som er i blodårene til hjertemuskelen, cerebrovaskulær sykdom som er i blodårene til hjernen, og perifer arterie sykdom i blodårene ut i ekstremitetene, det inkluderer blodpropper i venene, og oftest i leggene, og embolier som er blodpropper som forflytter seg og kan ende opp i hjerte – lunger og hjernen. I tillegg finner man medfødte hjertesykdommer og revmatiske sykdommer innen denne gruppen (WHO, 2017, 17.mai). Rekkefølgen av de hyppigste hjerte- og karsykdommer er: hjertekrampe (angina pectoris, brystmerter), hjerteinfarkt, hjertesvikt, og hjerneslag (propp eller blødning) (Folkehelseinstituttet, 2020).

I flere tiår har sykdomsprosessen blitt forklart ut ifra prosesser som gradvis gjør blodårene trangere på grunn av avleiringer. Det vil si aterosklerose, forårsaket av oppsamling av kolesterol, kolesterolrike celler, fettproteiner (lipoproteiner) og plakkdannelse i åreveggene, som fører til blodpropp eller trombose (Folkehelseinstituttet, 2020, Malhotra et al., 2017). Da har høyt kolesterol, spesielt såkalt LDL-kolesterol, blitt ”promotert” for å drive utviklingen av forandringene på basis av funn i mange kliniske og observasjonsstudier (Howard et al., 2006). Dette kalles ”diett- hjerte” eller ”lipid” teorien om utvikling av hjerte- og karsykdommer. Flere påpeker at teorien ikke kan være riktig (Malhotra et al., 2017). Flere forskergrupper klarer ikke å bekrefte teorier om at høyt kolesterol, da særlig høyt LDL-kolesterol, driver utviklingen av hjerte - og karsykdommer og de fleste meta – analyser støtter ikke diett – hjerte teorien (DuBroff & Lorigeril, 2019). DuBroff (2017), nevner 44 RCT studier på kolesterol senkning som ikke viser redusert dødelighet. De fleste viser ingen reduksjon av kardiovaskulære hendelser, og flere av studiene viser økt dødelighet av å senke kolesterolet.

I nyere tid har mange nye teorier dukket opp som har knyttet ateroskleroseprosessen til inflammasjon, såkalte betennelser i åreveggene, hvor kolesterol er en naturlig del av kroppens bygge – og skaderepareringsmekanisme, og ikke årsaken til utviklingen (Malhotra et al., 2017). I en editorial i BJSM diskuteres manglende evidens for offentlige anbefalinger om mettett fett og utviklingen av koronar sykdom, samt det fremheves at insulinresistens er en sentral mekanisme i utviklingen av metabolsk syndrom, utviklingen av hjerte – og karsykdommer og diabetes type 2. Den forklarer også hvordan andre faktorer som har med sunn livstil, trening og kosthold spiller inn (Malhotra et al., 2017).

2.4.1 Forekomst og risikofaktorer for hjerte – og karsykdommer

I 2016 døde 17,9 millioner individer av hjerte – og karsykdommer som er den vanligste dødsårsaken i verden, med antatt 31% av alle dødsfall, hvorav 85% er på grunn av hjerteinfarkt og hjerneslag (WHO, 2017, 17.mai). Av ikke – smittsomme sykdommer skyldes 44% dødsfall hjerte – og karsykdommer (WHO, 2016).

De siste 50 årene har det vært sterk nedgang i dødeligheten av hjerte- og karsykdommer i flere land, inkludert Norge. Man mener at det kan være på grunn av at færre røyker, lavere blodtrykk, kostholdsendringer og bedre behandling. Før døde både flere og yngre, men nå lever 1/5 del av befolkningen med etablert hjerte- og karsykdom, eller med høy risiko for å utvikle sykdom. Kurven har blitt forskjøvet og halvparten av dødsfallene hos menn skjer etter 83 års alder og hos kvinner etter 89 års alder.

Problemene er ikke borte, men man lever lenger med dem. Den største kostnaden for samfunnet er bruk av medisiner for å forebygge sykdom, og bruk av medisiner og behandlinger ved etablert sykdom. Disse medisinene er mot høyt kolesterol og høyt blodtrykk, og rundt 1.1 million nordmenn bruker nå medisiner for å forebygge og behandle hjerte- og karsykdommer (Folkehelseinstituttet, 2020). I USA er dødelighet fra hjerte- og karsykdommer økende, mens i perioden 2002 til 2013 økte bruken av medisiner mot høyt kolesterol til det dobbelte, og kolesterolverdiene blant folk ble lavere (DuBroff et al., 2020).

Risikofaktorer for hjerte – og karsykdommer er ifølge WHO, dårlig kosthold, fysisk inaktivitet, bruk av tobakk og misbruk av alkohol. Disse risikofaktorene er knyttet til livsstil som kan igjen føre til høyt blodtrykk, høyt blodsukker, ugunstig triglyserid og kolesterol, overvekt og fedme. Slike risikofaktorer kan man vurdere klinisk (WHO, 2017, 17.mai). HDL-kolesterol har i flere studier vist seg å være beskyttende for utviklingen av hjerte- og karsykdommer, og er en bedre markør enn LDL-kolesterol (Malhotra et al., 2018).

2.4.2 Fysisk aktivitet og hjerte – og karsykdommer

Det er godt dokumentert og bred enighet om at fysisk aktivitet er viktig både i primær og sekundær forebygging, og har en positiv effekt på de fleste og viktigste risikofaktorene for hjerte- og karsykdommer. Risikofaktorer som høyt blodtrykk, høyt blodsukker, insulinresistens og høye verdier av triglyserider og lavt HDL-kolesterol i blodet, og har en hemmende effekt på utviklingen av sykdommen. Dette gjelder både for kohortstudier, store observasjonsstudier og i RCT studier (Naci & Ioannidis, 2015).

Ofte er den eksakte mekanismen for effekten av fysisk aktivitet på disse risikofaktorene mindre kjent. Viktigheten av å senke for høyt blodtrykk er det lite uenighet om. I en meta-analyse av trening og blodtrykk deles trening opp i dynamisk utholdenhetstrening, dynamisk styrketrening, kombinert trening og isometrisk styrketrening. Resultatet er at både utholdenhetstrening, dynamisk styrketrening og isometrisk trening både senker diastolisk og systolisk blodtrykk, mens kombinert trening kun senker det diastoliske blodtrykket. Samtidig finner de at isometrisk styrketrening senker systolisk blodtrykk mer enn andre treningsformer (Corneliussen et al., 2013).

En meta-analyse av RCT studier som sammenlignet effekten av medisiner og fysisk aktivitet på høyt systolisk blodtrykk, konkluderte at trening effektivt senker systolisk blodtrykk. Studien fant at flere typer trening og fysisk aktivitet gir lavere blodtrykk, og at trening er like effektivt som blodtrykksmedisiner i å senke blodtrykket hos hypertensive. Det finnes ikke like mange studier om effekten av trening på blodtrykk som studier av medisiner på blodtrykk. Forfatterne påpeker at fysisk aktivitet påvirker etablerte risikofaktorer for hjerte - og karsykdommer, fører til smalere midje, senker både langtidssukker (HbA1c), triglyserid i blodet og systolisk blodtrykk, samt øker HDL-kolesterol (Naci et al., 2019).

Regelmessig utholdenhetstrening i en meta-analyse av RCT studier viser moderat økt effekt av HDL-kolesterol, og sammenhengen var størst mellom varighet av trening fremfor frekvensen og intensiteten. Minimum varighet for å øke HDL-kolesterolet var på ca. 120 min/uka og ca. 900 kcal/uka. Treningen ga bedre effekt hos individer med høyere total kolesterol og lav KMI (Kodama et al., 2007). En studie av Pang et al., (2019) viser at fysisk aktivitet og stillesitting er forbundet med over 100 metabolske markører. De fant at det er en positiv sammenheng mellom økt fysisk aktivitet og økt antall HDL-kolesterol partikler.

Gange er lett tilgjengelig, koster ingenting og medfører liten fare for skader. Gange gir økt kondisjon, lavere blodtrykk, reduserer midjemålet og vekten, kroppsfett og KMI. Alle studiene varte mer enn fire uker og hadde minimum en gruppe som gikk som den eneste behandlingen og en annen som var aktiv, alle deltakerne var inaktive i starten. Å gå ca. 5 km/t er hard trening for 20% av populasjonen (Murtagh et al., 2015).

Naci og Ioannidis (2015) har konkludert med at tilgjengelig kunnskap fra meta – analyse av RCT studier viser at effekten av trening ofte er lik effekten av medisinsk behandling til å forebygge død i sekundær forebygging av koronar hjertesykdom, rehabilitering etter slag, behandlingen av hjertesvikt og forebygging av diabetes type2. Derimot i tilfellene ved koronar hjertesykdom og spesielt pre-diabetes, så var både medisinsk behandling og trening ineffektive i å redusere sannsynligheten for død. Ved rehabilitering etter slag var trening overlegen andre tiltak.

Samtidig som fysisk aktivitet påvirker de fleste risikofaktorene og har en sentral rolle i forebygging av hjerte- og karsykdommer og diabetes type2 (Malhotra et al., 2015, Malhotra et al., 2017, Taylor, 2013), har blikket mer og mer blitt rettet mot økt insulinresistens som en sentral mekanisme i utviklingen av både diabetes type2, hjerte- og karsykdommer og overvekt (Taylor, 2013., Malhotra et al., 2017). Insulinresistens er en sentral faktor i utviklingen av metabolsk syndrom og har sammenheng med økt inflammasjon i kroppen (Malhotra et al., 2017). Økt insulinresistens fører til lavere HDL-kolesterol og høyere triglyseridnivåer. Når kroppen produserer mindre insulin som et resultat av lavere og mer stabilt blodsukker, så blir blodtrykket lavere, dette fordi at blodsukker og insulin har direkte effekt på nyrene (Noaks & Sboros, 2019). Hos diabetikere er det årsakssammenheng mellom både økt triglyseridnivå og lavt HDL-kolesterol, og utviklingen av hjerte – og karsykdommer (Martín – Timón et al., 2014).

2.5 Diabetes Type 2

Diabetes type2 er den vanligste formen av diabetes, ca. 90% av tilfellene. Sykdommen skyldes dels nedsatt insulinproduksjon, dels at insulinet virker for dårlig. Diabetes type2 kan til en viss grad reguleres med vekttap, fysisk aktivitet og kosthold, men for de fleste vil medikamentell behandling være nødvendig (Diabetesforbundet, 2019). Innen 10 år vil ca. 50% av pasientene trenge insulin (Hallberg, 2019).

Diagnosen av diabetes type2 stilles ved målinger av langtidsblodsukker (HbA1c) som skal være over 48 mmol/mol eller 6.5% ved to separate anledninger. Hvis resultatene er mellom 42 - 46 mmol/mol (6.0 - 6,4%) bør en måle Hb1A årlig grunnet høy risiko for å utvikle diabetes type2 (Helse Norge, 2018).

En meta-analyse viser at HbA1c er en pålitelig risikofaktor for død av alle årsaker inkludert død knyttet til hjerte- og karsykdommer, både hos diabetikere og ikke diabetikere. Konklusjonen var at den optimale verdien som ga lavest risiko for død var mellom 6.0% - 8.0% hos diabetikere, og 5.0% - 6.0% hos ikke-diabetikere (Cavero-Redondo et al., 2017).

2.5.1 Forekomst og risikofaktorer for diabetes type 2

I Norge har 4,7% av befolkningen (ca. 245.000 Nordmenn) diabetes type2, men det er usikkert hvor mange som ikke vet at de har diabetes type2, eller er på vei å utvikle sykdommen. Man mener at omtrent like mange har sykdommen eller er i faresonen (pre-diabetes), som de som har fått diagnosen (Diabetesforbundet, 2019).

Forekomsten er vesentlig høyere i land med lave til middels inntekter og den har økt fra 4.7% til 8.5% hos individer over 18 år i perioden 1980 til 2014. Diabetes er en av hovedårsakene til synstap, nyreskader, hjerteinfarkt, slag og amputeringer av nedre ekstremiteter, og WHO mener at diabetes type2 er den syvende vanligste årsaken til død i verden. Nesten halvparten av alle dødsfall skjer før personen er 70 år (WHO, 2020). I 2016 ble det estimert at over 420 millioner individer har diabetes type2 i verden og om det fortsetter slik det har vært vil det være rundt 700 millioner diabetikere i verden i 2025 (Harcombe, 2017). Kostnadene som er knyttet til diabetes type2 er høye på verdensbasis og i de EU5 landene er kostnadene per år fra 5,5 milliarder euro i Spania til 43 milliarder euro i Tyskland (Harcombe, 2017,). I Norge utgjør total kostnaden ved diabetes 6,8% av Norges samlede helsebudsjett som tilsvarer 10 milliarder kroner i 2012 (Dagsavisen, 2015).

Litteraturen beskriver at sammenhengen mellom overvekt, fedme og livstil, og diabetes type2 er mye sterkere enn sammenhengen mellom arv og diabetes type2. En oppfølgingsstudie over 15 år fra Danmark viser at det er seks ganger mer sannsynlig å utvikle diabetes type2 om individer ligger i fedmekategorien (Schnurr et al., 2020). En annen studie viste at KMI er en større risikofaktor for diabetes type2 enn arv, hvor de med høyest KMI (gjennomsnitt 34.5) har 11 ganger økt sannsynlighet til å utvikle diabetes type2 enn gruppen med lavest gjennomsnitts KMI (21.7), samt at de som har

hatt høy KMI over lengre tid har økt sannsynlighet til å utvikle diabetes type2 enn de som har hatt høy KMI over kortere tid (European Society of Cardiology, 2020).

Diabetes type2 har de fleste samme risikofaktorene som hjerte- og karsykdommer som høyt blodtrykk, røyking, høye triglyseridverdier, lavt HDL- kolesterol, overvekt og høy KMI. Diabetikere har mye større risiko for å utvikle hjerte- og karsykdommer enn andre (Pattyn et al., 2013) og 65% av alle dødsfallene er grunnet hjerte – og karsykdommer (Chudyk & Petrella, 2011).

2.5.2 Fysisk aktivitet og diabetes type2

Fysisk aktivitet og trening reduserer triglyseridnivåene, øker HDL- kolesterolet og forbedrer insulinresistensen på flere måter både hos diabetikere og ikke-diabetikere. Samtidig øker antall insulinreseptorer og glukose-transportproteiner (Glut4) i cellene, og enzymer som har med energiomsetningen å gjøre øker som et resultat av bedre funksjon i mitokondriene (Martín-Timón et al., 2014, Savikj & Zierath, 2020).

I en meta-analyse på effekten av trening på risikofaktorer til hjerte- og karsykdommer ved diabetes type2, var konklusjonen at utholdenhetstrening med eller uten styrketrening hadde positiv effekt på langtidssukker (HbA1c), systolisk blodtrykk, triglyserid og midjemål. Man fant derimot ut at styrketrening alene ikke hadde særlig effekt på disse faktorene (Chudyk & Petrella, 2011). Ishiguro et al., (2016) så etter det optimale styrketreningsprogrammet for blodsukkerkontroll i en meta-analyse. De konkluderte at styrketrening har en gunstig effekt på blodsukkerkontroll, målt som Hb1Ac, men at det optimale programmet er ikke kjent. Styrketrening to ganger per uke ga signifikant lavere Hb1Ac og effekten økte ved styrketrening tre eller flere ganger per uke.

En oversiktsartikkel vurderte evidensen av forskjellige treningsformer på diabetes type2, i tillegg undersøkte den om diabetikere kunne trene etter samme prinsipper som idrettsutøvere og andre.

Konklusjonen ble at kombinert styrke- og utholdenhetstrening gir bedre effekt enn hver treningsform for seg. Ved kombinert øker insulinsensitiviteten ca. 70% mot 20% og HbA1c blir lavere, ca. 10.6 mmol/mol mot 4.1 – 5.5 mmol/mol. Økt intensitet ved utholdenhetstrening har mer gunstig effekt på blodsukkeret enn volumet, spesielt høyintensitets intervall trening (HIT/HIIT). Forfatterne påpeker at blodsukkerkontrollen ikke blir like god som hos friske individer, men at det ser ut til at mitokondriefunksjonen kan bli like bra som hos friske individer. Dårlig helse blant mange diabetikere (type2) gjør at de må være forsiktige med hard trening. Diabetikere kan i utgangspunktet trene etter samme prinsipper som andre, og oppnå stor helse- og treningseffekt (Savikj & Zierath, 2020).

En oversikt fra Wake (2020) viser at fysisk aktivitet senker insulinresistensen, øker produksjonen av transportproteiner (Glut4), reduserer buk fett, bedrer funksjonen til beta-cellene og øker bruken av sukker til forbrenning. Andre risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer slik som høyt blodtrykk, HDL – kolesterol og triglyserid ble også positivt påvirket.

I en prospektiv studie som sammenlignet gange og hard fysisk trening og risikoen for å utvikle diabetes type2, ble både gange og hard trening delt opp i kvintiler (5 grupper) fra lav til høy aktivitet. Etter å ha laget MET – skåre for gange og justert for flere faktorer og til slutt KMI i begge gruppene var den relative risikoreduksjonen i begge gruppene lik når totalt energibruk ble tatt med. Derfor virker det å være det totale energiforbruket ved fysisk aktivitet som er viktigere enn intensiteten. Studien påpeker at det finnes flere studier som viser at forekomsten av diabetes type2 er den samme om man trener rolig eller hardt. Flere studier viser at risikoen for diabetes type2 reduseres med økt trening. Alle studiene viste lavere risiko for utviklingen av diabetes type2 ved økt trening sammenlignet med inaktiv gruppe (Mathe et al., 2017).

2.6 Fysisk inaktivitet

Fysisk inaktivitet kan defineres som manglende oppnåelse av anbefalingene for fysisk aktivitet (Katzmarzyk et al., 2020). Sedat oppførsel representerer det laveste nivået på fysisk aktivitet skalaen og defineres ofte som energiforbruk under < 1.5 MET i sittende – og/eller liggende stilling i våkentiden (Stamatakis et al., 2019).

I en editorial påpekes det at man det siste tiåret har opparbeidet økende bevis for at ”for mye stillesitting” øker risikoen for tidlig død (Matthews, 2019). I folkehelsearbeidet ønsker man å forstå hvor mye aktivitet som må til for å redusere og fjerne risikofaktorene, og det trengs evidensbaserte anbefalinger i klinisk praksis om stillesitting og helserisiko. På grunn av manglende RCT studier med dødelighet som endepunkt blir anbefalingene upresise, og det finnes et stort gap av manglende kunnskap om samspillet mellom stillesitting, fysisk aktivitet og dødelighet av alle årsaker, inkludert hjerte- og karsykdommer (Stamatakis et al., 2019).

For å oppnå bedre kunnskap ble det gjennomført en studie i Australia med 149077 voksne australiere, som ble fulgt opp i ni år. Utvalget ble delt opp i fire forskjellige nivåer av stillesittende tid, hvert nivå ble deretter delt opp i fem forskjellige aktivitetsnivåer basert på intensitet, dermed totalt 20 grupper. Den mest aktive gruppen som brukte mer en 420 min (7 t) per uke til fysisk aktivitet og mindre enn 4 timer per dag til stillesitting ble brukt som referansegruppen. Studien ble basert på spørreskjema (IPAQ) ved base – line (Stamatakis et al., 2019). Studien undersøkte sammenhengen mellom stillesitting og moderat til høy fysisk aktivitet, dødelighet grunnet hjerte- og karsykdommer, og død av alle årsaker. Studien estimerte den teoretiske effekten av å bytte ut én time stillesitting mot én time enten i fysisk aktivitet, stående stilling eller søvn. Resultatene var at ved minimum 150 til 290 min av moderat til høy intensitets fysisk aktivitet per uke så man ingen endret risiko ved åtte timer stillesitting eller mer, men ved samme intensitet i over 300 min (5t) per uke kunne risikoen elimineres fullstendig. Samme intensitet i under 150 min (2 1/2t) per uke ga kun lavere risiko for de som satt under fire timer. Derimot så man den største risikoreduksjonen ved å bytte ut stillesittende tid med enten gange eller hard aktivitet (Stamatakis et al., 2019, Matthews, 2019). Når store deler av befolkningen er aktive under 150 min i uken, slik

som 2/3 deler er i USA, er det mye å hente ved økt aktivitet eller redusert stillesitting i folkehelsesammenheng (Matthews, 2019).

Vår kunnskap er relativt god angående hvordan kroniske sykdommer og for tidlig død knyttes til fysisk inaktivitet. Samtidig øker kunnskapen om hvordan for mye stillesitting øker risikoen for kroniske sykdommer og for tidlig død. En systematisk oversikt og en meta-analyse på akselerometerdata undersøkte sammenhengen mellom fysisk aktivitet, ved forskjellig intensitet, stillesittende tid og sammenhengen med død av alle årsaker, samt for å se på dose – respons kurven. Den inkluderte åtte studier, derav tre som er gjennomført med et nasjonalt representativt utvalg for å kartlegge fysisk aktivitet i de landene det gjelder. Dose – respons relasjonen for den totale fysiske aktiviteten ble spesielt undersøkt med fem forskjellige intensitetsnivåer av fysisk aktivitet ("light, low light, high light, moderate to vigorous, and vigorous"). Resultatene viste at mindre stillesittende tid og større mengde av total aktivitet uansett intensitet reduserer tidlig død, og at objektiv målt data i et stort utvalg gir resultater som er bedre å stole på enn ved subjektivt målt data. Samtidig bekrefter studien med stor styrke at dose responsen ikke er lineær. Ved lett intensitetsaktivitet på ca. 375 min per dag (ca. 6 ½ t) eller moderat til høy (vigorous) intensitetsaktivitet i 24 min per dag, ble risikoreduksjonen størst, samt når den nest minst aktive gruppen ble sammenlignet med sammenligningsgruppen, og konklusjonen var at ni og en halv time eller mer stillesittende tid per dag gir signifikant økt risiko for tidlig død (Ekelund et al., 2019).

Stillesitting er mer farlig med tanke på risiko for hjerte- og karsykdommer hos inaktive. Ved å erstatte inaktivitet med enhver form for økt aktivitet vil man oppnå økt helsegevinst. Høyere grad av middels til hard fysisk aktivitet, og mindre inaktiv tid fører til lavere risiko for hjerte- og karsykdommer. Det er også tegn til at økt lav intensitetsaktivitet fører til lavere dødelighet av alle årsaker inkludert hjerte- og karsykdommer, og middels til hard fysisk aktivitet i 60 – 75 min. per dag virker å eliminere den skadelige effekten av mye stillesitting på hjerte- og karsykdommer (Katzmarzyk et al., 2020).

2.7 Anbefalinger for fysisk aktivitet

Anbefalinger om fysisk aktivitet bygger på forskning om sammenhengen mellom aktivitetsnivå og helse. Fra starten av var det mer fokus på sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helse, men i senere tid har man blitt mer nysgjerrig på sammenhengen mellom stillesitting og helse (Katzmarzyk et al., 2020). Hvor mye aktivitet som gir helsegevinst har man diskutert lenge, her under varigheten, frekvensen og intensiteten av aktiviteten. Undersøkelser om relasjonen mellom fysisk aktivitet og helse startet først systematisk på midten av 2000-tallet. Før det kan vi se tilbake til London hvor Jeremy Morris (1953) gjorde den første systematiske undersøkelsen, ved å sammenligne stillesitting hos bussjåfører og et utvalg sivile, og knyttet dette til hjerte – og karsykdommer. Det var på 1970-tallet at det begynte å dukke opp anbefalinger om fysisk aktivitet ut fra epidemiologiske undersøkelser. I 1975 publiserte American College of Sports Medicine (ACSM) ”Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription” som inneholdt anbefalinger for intensitet, frekvens og varighet av aktiviteten (Tabell 2.1). Denne publikasjonen påvirket idrettsmedisin, og spesielt rehabilitering av hjerte- og karsykdommer i tiden som kom (Blair et al., 2004).

Tabell 2.1: Oversikt over anbefalinger om aerobisk utholdenhetstrening fra ACSM 1975 – 2000 (Blair et al., 2004).

Årstall	Aktivitet		
	Frekvens dag / min	Varighet min / dag	Intensitet % HRR
Hjerte - og lunge fitness			
1975	3 – 5	20 - 45	70 - 90
1980	3 – 5	15 - 60	50 - 85
1986	3 – 5	15 - 60	50 - 85
1991	3 – 5	15 - 60	40 - 85
1995	3 – 5	20 - 60	40 - 85
Helse promotering			
2000	7	≥ 20	40 - 85

Disse spesifikke anbefalingene fra ACSM førte til disuksjon om hvor mye trening skulle anbefales og på 1990-tallet endret fokuset seg fra å være primært prestasjonsrelatert over til både å være prestasjons og helselatert. I tillegg skulle både varigheten og frekvensen av aktiviteten økes og intensitetsnivået ble lavere (Tabell 2.2) (Blair et al., 2004).

Tabell 2.2: Oversikt over anbefalinger om aerobisk utholdenhetstrening fra ACSM 1978 – 1998 med økt fokus på helse (Blair et al., 2004).

Årstall	Aktivitet		
	Frekvens	Varighet	Intensitet
	dag / min	min / dag	% HRR
Hjerte - og lunge fitness 1978	3 – 7	15 - 60	50 - 85
Hjerte - og lunge fitness - kroppssammenheng 1990	3 – 7	20 - 60	50 - 85
1998	3 – 7	≥ 20	40 85

I 1992 la American Heart Association (AHA) frem en rapport med påstanden om at fysisk inaktivitet var den fjerde største påvirkbare risikofaktoren for hjerte- og karsykdommer sammen med røyking, hypertensjon og dyslipidemia. Rapporten erkjente at ikke bare høy intensitet var gunstig for helsen, men at en vil oppnå helsegevinst ved aktivitet av moderat intensitet (Blair et al., 2004). I 1995 publiserte Center for Disease Control and Prevention (CDS) og American College of Sports Medicine (ACSM) anbefalinger om minst 30 minutter fysisk aktivitet med moderat intensitet per dag. Anbefalingene skulle nå de mest inaktive for å forebygge utviklingen av kroniske sykdommer og samfunnsøkonomiske utgifter. Ved å øke aktivitetsnivået til de mest inaktive, ville sykdomsrisikoen bli redusert, og dermed også sykkeligheten og dødeligheten fra kroniske sykdommer grunnet inaktivitet. Verdens helseorganisasjon (WHO), National Institutes of Health og US Surgeon General kom snart etter med like anbefalinger (Blair et al., 2004).

I Norge ble anbefalingene endret i 2014 i samsvar med Verdens helseorganisasjons anbefalinger:

- Voksne bør være fysisk aktive med minimum 150 minutter moderat intensitet per uke eller minimum 75 minutter med høy intensitet per uke, eller en kombinasjon av moderat og høy intensitet.
- For å oppnå ytterligere helsegevinster bør voksne øke den moderate fysiske aktiviteten inntil 300 minutter i uken, eller utføre inntil 150 minutter fysisk aktivitet av høy intensitet i uken eller en tilsvarende kombinasjon av moderat og høy intensitet.

- Øvelser som gir økt muskelstyrke til store muskelgrupper bør utføres to eller flere dager i uken.
(WHO, 2018).

Videre viser anbefalingene til at;

- Aktiviteten kan deles opp i bolker på minst 10 minutters varighet.
- Økt dose gir større gevinst.
- Reduser stillesitting.
(Helsedirektoratet, 2019).

For å unngå ensidig belastning ved større ukentlig dose av fysisk aktivitet er det viktig å variere aktiviteten mellom ulike former av fysisk aktivitet, samt tilstrekkelig tid til hvile for å unngå ensidig belastning.

2.7.1 Aktivitetsnivået blant den voksne befolkningen

Det er essensielt å ha god innsikt i aktivitetsnivået i befolkningen siden fysisk aktivitet har betydning for folkehelsen (Hansen et al., 2015) og fordi at en liten forskyvning i fordelingen mellom fysisk aktivitet og fysisk inaktivitet vil ha store konsekvenser for folkehelsen og økte helseutgifter. Internasjonalt er det økt bevissthet rundt overvåkning av fysisk aktivitet, og fysisk inaktivitet blir omtalt som en global pandemi (Kohl et al., 2012).

På slutten av 1990-tallet utviklet en gruppe internasjonale akademikere et standardisert verktøy, såkalt IPAQ (internasjonal physical activity questionnaire) spørreskjema for å evaluere aktivitetsnivået og videre ble GPAQ (global physical activity questionnaire) spørreskjemaet utviklet. For første gang kunne man sammenligne fysisk aktivitetsnivå på verdensbasis (Hallal et al., 2012).

Fysisk inaktivitet er en viktig bidragsyter til ikke – smittsomme sykdommer i land med høy inntekt og øker også i land med middels- eller lav inntekt. Ved å forstå årsaksfaktorene for inaktiviteten kan myndighetene legge opp tiltak for å angripe disse

faktorene. Forskning har vist at kjønn, helsestatus, alder, motivasjon og egen mestringsevne er forbundet med fysisk aktivitet. Ved å forstå sammenheng og avgjørende faktorer, da spesielt i land med middels- og lav inntekt, kan man forebygge fremtidens inaktivitetsepidemi, og bidra til forebygging av ikke - smittsomme sykdommer på verdensbasis (Bauman et al., 2002).

WHO's globale handlingsplan for forebygging og kontroll av ikke – smittsomme sykdommer 2013 – 2020, gir et veikart for å iverksette samordnet og sammenhengende handling på alle nivåer, fra lokale til globale. Dette for å oppnå de ni frivillige globale målene, inkludert mål tre som omhandler 10% reduksjon av fysisk inaktivitet innen 2025. Og for å oppnå 25% reduksjon av for tidlig død av ikke-smittsomme sykdommer (WHO, 2020).

WHO's indikator nummer syv er en del av mål tre, og er den basert på spørreskjema og objektivt målt fysisk aktivitet med akselerometre. Indikatoren brukes for å beskrive hvor mange voksne personer i alderen 18 år og eldre i Norge som er utilstrekkelig fysisk aktive og ikke tilfredsstillende anbefalingene om fysisk aktivitet. WHO krever at indikatorer for fysisk aktivitet og inaktivitet rapporteres minst hvert femte år (Folkehelseinstituttet, 2017).

På verdensbasis er det fysiske aktivitetsnivået utilstrekkelig for å opprettholde god helse hos barn og voksne. Inaktivitetsnivået er uakseptabelt høyt, og frekvensen varierer mellom de forskjellige WHO regionene. På verdensbasis er 31% voksne fysisk inaktive. I Europa er det 35%, 28% i Afrika, 43% i Amerika, 34% i den vestlige delen av Stillehavet og 17% i Asia (Bauman et al., 2002).

Stortingsmelding nr. 37 (1992 – 93) ”*Utfordring i helsefremmende og forebyggende arbeid*” ble erstattet av Stortingsmelding nr. 16 (2002 - 2003) ”*Resept for et sunnere Norge*” og godkjent i statsråd (regjeringen Bondevik II) den 10. januar 2003 etter tilråding fra Helsedepartementet. Målet er et sunnere Norge, flere leveår med god helse i befolkningen som helhet og å redusere helseforskjeller mellom kjønn, sosiale lag og etniske grupper (Stortingsmelding nr.16 (2002-2003)). En nasjonal handlingsplan ”Sammen for fysisk aktivitet” (2005 – 2009) er en oppfølging av Stortingsmelding nr.16, hvor visjonen er å øke fysisk aktivitet i befolkningen og bedre folkehelsen

(Handlingsplan for fysisk aktivitet (2005-2009)). Som et direkte resultat av tiltak 97, "å etablere et nasjonalt overvåkingssystem av fysisk aktivitet" i handlingsplanen.

Helsedirektoratet har hatt et ansvar for å gjennomføre tiltakene, hvor et av tiltakene har vært å igangsette nasjonale kartlegginger av aktivitetsnivået i den norske befolkningen. Dette har nå ført til totalt fem nasjonale kartleggingsundersøkelser av fysisk aktivitet og fysisk form, tre blant barn og unge (ungKan1 – 3) og to blant voksne (Kan 1 – 2) for å følge med utviklingen av stillesitting og fysisk aktivitet i den norske befolkningen. Med det er Norge et av de få landene i verden som har kartlagt større nasjonale utvalg med objektive målemetoder over tid.

Kan1 ble gjennomført i 2008 – 9 og Kan2 i årene 2014 – 15. Sammenligner man tverrsnittsutvalget i Kan1 (n=3222) og Kan2 (n=3020) ser man endringene av aktivitetsnivået i Norge mellom de seks årene. I helgedagene er det ingen forskjell av aktivitet mellom deltakerne i Kan1 og Kan2, mens i ukedagene har deltakerne fra Kan2 signifikant høyre aktivitetsnivå en deltakerne i Kan1, en forskjell på 9.5 tellinger per minutt. Når vi ser på antallet som tilfredsstillt anbefalingene om fysisk aktivitet så er det 32% i Kan2 mot 28% i Kan1. I Kan1 var det 26% menn og 29% kvinner som tilfredsstillt anbefalingen, mens i Kan2 var det 29% av menn og 34% av kvinnene. I den kvinnelige aldersgruppen 35-49 år er det signifikante forskjeller. I Kan1 er det 26% mot 34% i Kan2 og i den kvinnelige aldersgruppen 65 år og eldre er det 25% i Kan1 mot 34% i Kan2 som tilfredsstillt anbefalingen om fysisk aktivitet. Den mannlige aldersgruppen 50-64 år er den eneste gruppen som viser signifikant forskjell på aktivitetsnivået, i Kan1 var det 25% mot 34% i Kan2 som tilfredsstillt anbefalingene om fysisk aktivitet. Det er ingen forskjell på stillesittende tid mellom totalutvalget i Kan1 og Kan2. (Hansen et al., 2015).

2.8 Målemetoder for fysisk aktivitet

For å forstå forholdet mellom fysisk aktivitet og ikke – smittsomme sykdommer er det avgjørende at måling av fysisk aktivitet er detaljert og nøyaktig, for å kunne utforske forholdet til helse og sykdom. Flere forskjellige metoder har vært brukt igjennom tidene med varierende anvendbarhet (Chen & Bassett, 2005).

Det er viktig at målemetodene er pålitelige, gyldige og sensitive for å kunne evaluere effekten av fysisk aktivitet i befolkningen og endringene over tid (Rennie & Wareham, 1998), for å kunne overvåke tidstrender, fordeling og frekvens av fysisk aktivitet i befolkningen. Ved å identifisere sammenhenger og avgjørende faktorer vil det bli lettere å sette inn målrettede tiltak for å øke fysisk aktivitet, samt å evaluere effekten av helseprogrammene, og tiltakene, og gi økt innsikt i forholdet mellom fysisk aktivitet og helse (Rennie & Wareham, 1998 og Westerterp, 2009).

Det kreves gyldige og pålitelige målinger av fysisk aktivitet for å kunne dokumentere varighet, frekvens og utbredelsen av fysisk aktivitet i definerte befolkningsgrupper. I tillegg vurdere antall personer som innfrir anbefalingene om fysisk aktivitet og undersøke effekten av de forskjellige intensitets kategoriene på spesifikke helseparameterne. Samtidig sammenligne og evaluere effekten av intervensjonene tverrkulturelt (Helmerhorst et al., 2012).

Valget av metode er viktig, ikke minst på grunn av kostnader, tid og om den gir informasjonen om aktiviteten. Metodene deles opp i objektive – og subjektive metoder, hvor de objektive bruker instrumenter for å måle aktivitetsnivået og subjektive stoler på personens minne om fysisk aktivitet (Levine, 2005).

2.8.1 Objektive målemetoder

Interessen for bruken av objektive målemetoder i kartlegging av fysisk aktivitet har økt, på grunn av begrensningene ved selvrapporing (Hansen et al., 2012).

Selvrapporing har sine begrensinger i å f.eks. fange opp intensitet, frekvens og varighet, noe som er hovedfordelen ved objektiv måling av fysisk aktivitet. Slike data er frie fra systematiske og tilfeldige feil som kan oppstå hos intervjuere, og i tillegg gir slik data en god beskrivelse om fysisk aktivitet, samtidig som utvalgets størrelse i en studie kan være mindre, men likevel være statistisk sterk (Matthews, 2005)

Akselerometer

De første akselerometrene registrerte samlet aktivitetsdata om intensiteten og varigheten av aktiviteten. De har vært brukt for å validere selv-rapporterte undersøkelser av fysisk aktivitet, og til å identifisere korrelater for fysisk aktivitet som f.eks. miljø og

psykososialt (Matthews, 2005). Akselerometeret registrerer akselerasjon som er produsert av kroppslig bevegelse, og måler akselerasjonen i et eller flere plan. Disse planene er uniaxial (vertikalplanen), biaxial (anteriorposterior – og vertikalplanen) og triaxial (mediolateral - ,vertikal – og anteriorposteriorplanen) (Chen & Bassett, 2005, Sirard & Pate, 2001) og kan flere typer av akselerometer både bestemme intensiteten og kvaliteten på aktiviteten ved å registrere akselerasjonen (Hendelman et al., 2000).

Når et akselerometer blir brukt for å vurdere fysisk aktivitet, gir den informasjon om energiforbruket i METs og intensitetskategoriene, såkalte ”cut off points”, er laget for å kunne skille mellom dette, for å kunne gjennomføre folkehelseprognoser.

Intensitetskategoriene er; stillesittende 1 til 1.5 MET, lett 1.5 til 3 MET, moderat 3 til 6 MET og høy er over 6 MET (Rothney et al., 2008).

For å kunne lese rådata brukes en kalibrering for å overføre rådata til lesbar data. Den vanligste måten å utføre kalibrering på er å sammenligne oksygenforbruk og aktivitetstelleren(Matthews, 2005). Summen av all akselerasjonen aktivitetsmålere har vært utsatt for delt på antall minutter den har vært i bruk gir variabelen "telling per minutt". Et gjennomsnittlig lavt aktivitetsnivå beskrives med lavt antall tellinger per minutt, og et gjennomsnittlig høyt aktivitetsnivå beskrives som høyt antall tellinger per minutt (Hansen et al., 2015). Fordelene med akselerometer er både å kunne samle data over lengre tid, som flere dager eller uker, for så å kunne analysere og undersøke aktivitetsmønstre, og den smale størrelsen på akselerometeret gjør at det er enkelt å ha den på seg i lengre tid uten å forstyrre normal bevegelse (Hendelman et al., 2000).

Likevel har akselerometeret sine begrensninger, den kan ikke gi informasjon om formålet eller hvilke type aktivitet det er, og den gir i tillegg begrenset informasjon om aktiviteter som styrketrening og sykling. Dessuten er måleren ikke vanntett og kan ikke benyttes ved aktiviteter i vann (Matthews, 2005).

Ved å bruke aktivitetsmålere i kartlegging av fysisk aktivitet og energiforbruk i dagligdagsaktiviteter, øker kunnskapen om aktivitetsnivået og aktivitetsmønstre som egner seg til forebygging av sykdommer, og aktiviteter for å opprettholde optimal helse (Hendelman et al., 2000). Relasjonen mellom energiforbruket ved fysisk aktivitet (PAEE) og kroppslig akselerasjon er ganske lineær. Det er likevel verdt å merke at de fleste studier har brukt dynamiske øvelser, som løping og gange for å utvikle

forutsigbare ligninger. Nyere studier har både brukt statiske og dynamiske øvelser, eller en kombinasjon av disse to hvor forholdet mellom energiforbruket ved fysisk aktivitet og kroppslig akselerasjon, ikke er like tett koblet ved statistisk aktivitet som ved dynamisk aktivitet. Samtidig ser man at samme type akselerometre kan vise forskjellige ”cut off points” og prediksjonsligninger samt forskjellige resultater (Matthews, 2005).

Dobbeltmerket vann

Dobbeltmerket vann (DLW) metoden ble utviklet tidlig på 1940- og 1950-tallet av Nathan Lifson og kollegaer og regnes som gullstandard i vurderingen av fysisk aktivitet (Westerterp, 2009). Forsøkspersonen inntar vann oralt (etter at baseline prøver av spytt, urin og blod er samlet) som inneholder stabile isotoper av oksygen og hydrogen. Isotopkonsentrasjonen måles deretter i spytt og urin. Metoden måler det gjennomsnittlige daglige energiforbruket. Det blir målt over lengre perioder på 7 til 21 dager og er den mest presise målemetoden av total energiomsetning (TEE), med nøyaktighet på ca. 6 – 8%. Ved å samle prøvene jevnt igjennom testperioden, i stedet for å samle de under og etter, så kan man redusere ”bias” enda mer og dermed øke nøyaktigheten (Levine, 2005). Fordelene ved metoden er at den kan brukes i store utvalg. Den krever lite av deltakerne og passer fint for dagligdagse aktiviteter. Ulempene er at metoden ikke gir informasjon om aktivitetstypen, varigheten, intensiteten eller spesifikk informasjon om daglig fysisk aktivitet (Hackney, 2016).

Skritteller – pedometer

Skrittellere er en enkel enhet som estimerer gåavstand eller telling av skritt. De er billige i bruk, tar lite plass, er enkle å bruke da de plasseres på beltet eller rundt midjen, er nøyaktige og det er enkelt å forstå det de måler (Schneider et al., 2004). De er egnet for store utvalg under naturlige omstendigheter. De er ikke egnet til å registrere aktivitetsmønstre, type aktivitet eller intensitet (Tudor-Locke et al., 2002). Ifølge Crouter et al., (2003) er de mindre nøyaktige til å estimere energiforbruket som er assosiert med fysisk aktivitet og til å måle både løp – og gangavstand. Basset et al., (1996) fant at de undervurderer lavhastighets aktivitet opp til 50 -75%, men at de ble mer nøyaktige når ganghastigheten økte.

Indirekte – og direkte kalorimetri

Direkte kalorimetrimetoden måler varmetapet fra en person og er i prinsippet gjort på tre forskjellige måter. Disse krever spesielle laboratorier med komplisert utstyr og fagfolk med ekspertise, de er dyre å drifte og stort sett kreves det en fulltidsteknikker. Denne målemetoden er ikke egnet til store utvalg. I utgangspunktet tilbyr den ikke særlig mer enn den både billigere og enklere metoden, indirekte kalorimetri.

Indirekte kalorimetri måler oksygenforbruket og/eller karbondioksidproduksjonen for å estimere energiforbruket, på fem forskjellige måter. Felles for alle de fem måtene er at de alle krever dyrt utstyr, de er tidskrevende og er dårlig egnet til store utvalg (Levine, 2005).

2.8.2 Subjektive målemetoder

Spørreskjema

Spørreskjema har vært den mest brukte målemetoden i kartlegging av fysisk aktivitet, sannsynlig fordi den er billig og er godt egnet for store utvalg (Westerterp, 2009).

Spørreskjemaer er praktiske til å gjennomføre store undersøkelser for overvåkningssystemer, etiologi for sykdommer og observasjonsstudier. De fleste spørreskjemaene er laget for å få et helhetlig bilde av det fysiske aktivitetsnivået ved å kartlegge sted, type aktivitet, aktivitetens domene og kontekst, og å lage estimater over hvor lang tid det er brukt i de ulike intensitetskategoriene (Helmerhorst et al., 2012).

Spørreskjemaer viser lav gyldighet og pålitelighet sammenlignet med gullstandarden DLW, men kan godt brukes som et instrument for å rangere aktiviteter. Korte spørreskjemaer viser bedre resultater (Westerterp, 2009). Videre ser man metodens svakheter i form av bias knyttet til feilregistrering på grunn av kognitiv begrensning, hvor det stilles krav til deltakerens hukommelse og forståelse. Dette gjelder spesielt hos eldre og barn, men det er bedre å ha undersøkelsesperioden relativt kort eller ikke lenger enn tre måneder. Stillesitting er den vanskeligste variabelen å måle med et spørreskjema (Helmerhorst et al., 2012). Det er også usikkerhet om spørreskjemaet kan måle eller estimere energiforbruket og varmeeffekten ved aktivitet (Besson et al., 2010).

Når spørreskjemaene kartlegger en ukes tid er det viktig at de tar både med hverdager og helgedager. Noen skjemaer registrerer én uke og andre registrerer den siste måneden, eller det siste året. Det er også viktig å ta hensyn til årstidene. Svarene er likevel avhengig av både formuleringen av spørsmålet, i tillegg til deltakerens alder. Resultatene kan bli påvirket av kultur fordi svarene er forskjellige mellom land. Det kan både være kulturell bias, men også på grunn av at spørreskjemaene er oversatt til forskjellige språk. Generelt undervurderer deltakerne tid brukt på stillesitting, og på samme måte overvurderer personer aktiviteten i samsvar med hjertefrekvensregistrering. Mange skjemaer har ikke såkalt bunn i forhold til lav aktivitet som f.eks. rolig gange som varer mindre en 10.min. Dette blir en feilkilde i kartleggingen med hensyn til aktivitetsnivå til eldre og de som er meget inaktive og stillesittende, fordi aktiviteten sjeldent har et intensitetsnivå som øker pustefrekvensen eller bidrar til svette (Shephard, 2003). I 1995 ble IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) konsensusgruppen om fysisk aktivitet dannet, og i 1998 møttes de i Geneve i regi av WHO for å planlegge et standardisert instrument for å måle fysisk aktivitet (Bassett, 2003). Dette var et spørreskjema for å måle fysisk aktivitet hos personer i alderen 18 – 65 år. Åtte forskjellige (fire korte og fire lange) versjoner av IPAQ med to forskjellige perioder, enten "en vanlig uke eller siste syv dagene" ble testet i perioden 1998 – 1999. Den korte versjonen inneholdt ni spørsmål om gangaktivitet med moderat – og høy intensitet, mens den lange versjonen inneholder 31 spørsmål om gange - og sykkeltempo, hagearbeid, arbeidsknyttet aktivitet, fritidsaktivitet, egendrevet forflytting og husarbeid. For å teste gyldigheten og påliteligheten av IPAQ, ble det i år 2000 utført tester i 14 forskjellige sentre i 12 forskjellige land. Disse testene ble gjort på tvers av språkgrupper, nasjoner og kulturer (Bassett, 2003, Craig et al., 2003). I etterkant av dannelsen av IPAQ har WHO og European Union National Physical Activity Surveillance System brukt den for overvåkning og oppfølging (Bassett, 2003). Det er anbefalt å bruke den korte versjonen av IPAQ til både regionale – og nasjonale kartleggingsundersøkelser. På den andre siden kan den lange versjonen av IPAQ brukes i forskningssammenheng, hvor man trenger å kartlegge mer detaljerte faktorer rundt fysisk aktivitet og stillesitting, men også fordi den lange versjonen bedømmer fysisk aktivitet bedre (Craig et al., 2003).

Direkte observasjon

Direkte observasjon var en av de første metodene som ble brukt for å vurdere fysisk aktivitet. En observasjonsmetode kan gi utfyllende eller sammenhengende informasjon om personens fysiske aktivitetsnivå. Videre kan den også overstige andre metoder ved å gi utfyllende informasjon om hvordan fysisk aktivitet påvirkes av miljøet, herunder de fysiske – og sosiale faktorene. Ulempen ved metoden er at den ikke gir informasjon om intensiteten av aktiviteten, den er tidskrevende og det er fare for at tilstedeværelse av observatøren eller forskeren vil påvirke aktivitetsnivået til forsøkspersonen. I litteraturen finnes det ingen gyldighetstesting av direkte observasjoner opp mot gullstandarden DLW, mest sannsynlig grunnet at en slik observasjon ikke varer over like lang tid som DLW (Westerterp, 2009).

3.0 Metode

3.1 Design

Kan2 er en tverrsnittsundersøkelse bestående av to grupper eller kohorter, og et blandet design med tverrsnittkohort og oppfølgingskohort (deltakere fra Kan1 undersøkelsen). Aktiviteten i undersøkelsen ble subjektivt kartlagt med et spørreskjema og objektivt med aktivitetsmåler for å få et bedre bilde av aktivitetsnivået enn studier som kun bruker spørreskjema. Tverrsnittsundersøkelsen ble utført i sin helhet ved Norges idrettshøgskole, Seksjon for idrettsmedisinske fag i perioden mars 2014 til mai 2015. Denne masteroppgaven benytter data fra Kan2 og metoden vil beskrive relevante opplysninger for besvarelsen.

3.2 Utvalg

3.2.1 Utvalgsprosedyre

Utvalget i tverrsnittsundersøkelsen består av norske statsborgere i alderen 20 – 85 år som tilfeldig ble trukket fra det sentrale Folkeregisteret, og sikret utvalgsprosessen et representativt utvalg ved å ta hensyn til kjønn, alder, bosted og etnisitet. Fra Kan1 undersøkelsen var det 62% (1 964 av de 3 178) av deltakerne som takket ja til å delta i oppfølgingskohorten og i de endelige analysene deltok 1 929 deltakere fra Kan1. Tverrsnittkohorten hadde 11 147 potensielle deltakere hvor 29% (3 180) takket ja til deltakelse og de endelige analysene inkluderte 2 846 deltakere. I tillegg takket 409 individer fra et ekstra utvalg på 8 000 personer med innvandrerbakgrunn (definisjon fra Statistisk Sentralbyrå ble brukt) ja, men kun 327 av disse ble inkludert i de endelige analysene (tabell 3.1).

Tabell 3.1: Oversikt over oppfølgings-, tverrsnitts-, og totalutvalget i Kan2.

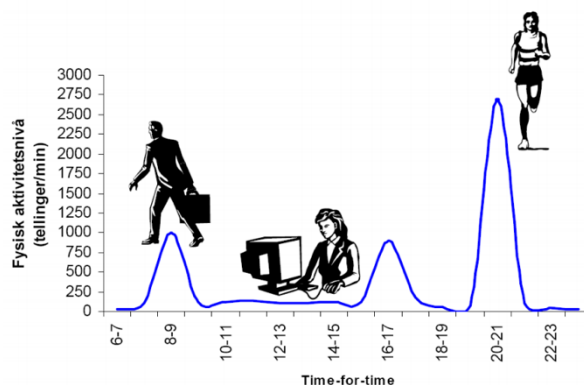
	Oppfølgingskohorte	Tverrsnittskohorte	Ikke-vestlig ekstrautvalg
Invitert til deltakelse	3 308	11 499	8 000
Gyldig forhindret	130	352	336
Potensielle deltakere (%)	3 178 (100)	11 147 (100)	7 664 (100)
Samtykket til deltakelse	1 964 (62)	3 180 (29)	409 (5)
Ikke returnert	35	334	82
Deltatt	1 929 (62)	2 846 (26)	327 (4)

3.3 Målevariabler

I denne oppgaven ble to hovedvariabler undersøkt. Fysisk aktivitet (FA) som ble målt objektivt med akselerometer og helsetilstand med selvrappert spørreskjema (hjerte- og karsykdom og diabetes type2). Tilleggsinformasjon som var inkludert i spørreskjemaet ble òg benyttet (alder, kjønn, høyde, vekt).

3.3.1 Fysisk aktivitet - akselerometer

For å registrere fysisk aktivitet og stillesittende tid ble et ActiGraph akselerometer av typen GT3X+ (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) benyttet. Den typen akselerometre registrerer all bevegelse den utsettes for i tre ulike plan (vertikalt, medio – lateralt og anterior – posterior) samt filtrerer vekk all aktivitet som er utenfor normal menneskelig bevegelse. Det naturlige bevegelsesmønsteret forstyrres ikke på grunn av akselerometerets størrelse. Den registrerer opptil 100 registreringer i sekundet (100Hz) og tidfester bevegelsen med hensyn til døgnrytme, frekvens, intensitet og varighet med tidspunkt. I figur 3.1. kan man se hvordan aktivitetsnivået varierer og viktigheten av å tidfeste bevegelsen.



Figur 3.1: Viser hvordan aktivitetsnivået varierer i løpet av en dag. (Hansen et al., 2015)

Akselerometeret ble sendt i posten fra NIH og deltakerne fikk instruksjoner om å bruke akselerometeret i et belte rundt livet på høyre hoftekam, hvor den skulle sitte stabilt uten å henge eller slenge. Deltakerne ble bedt om å ha den på seg til enhver tid, fest som hverdag i syv påfølgende dager. Den skulle ikke bæres om natten, ei heller ved bading, dusj eller svømming dersom akselerometeret ikke er vanntett (figur 3.2).

Den ble satt opp til å starte registreringen én dag etter levering. Deltakerne ble bedt om å ta den på seg dagen etter at de mottok den i posten, samt å returnere måleren i en vedlagt konvolutt etter å ha gått med den i de syv dagene.



Figur 3.2: Akselerometeret ActiGraph GT3X+ (Hansen et al., 2015).

3.3.2 Ikke-smittsomme sykdommer og personalia - spørreskjema

I denne oppgaven er det både brukt selvrapportert data fra spørreskjemaet om kjønn, vekt og høyde, samt data fra registrerte diagnostiserte sykdommer (figur 3.3), hjerteinfarkt, angina pectoris (hjertekrampe), hjerneslag/hjerneblødning ("drypp"), hypertensjon og diabetes type II (sukkersyke).

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

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

Figur 3.3: De ulike sykdommene i spørreskjemaet Kan2. (Hansen et al., 2015).

3.4 Datainnsamling

Kan2 er utført i tråd med Helsinki – deklarasjonen og meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste. Prosjektet ble vurdert som ikke – framleggingspliktig for Regional komité for medisinsk forskningsetikk og faller derfor ikke under Helseforskningsloven. Skriftlig informert samtykke ble innhentet fra samtlige deltakere. I perioden april 2008 til april 2009 pågikk innsamling av data for Kan1 og innsamling av data for Kan2 pågikk i perioden mars 2014 til mars 2015.

Kan2 datainnsamlingen ble gjennomført med invitasjon, oppringing og SMS, utsendelse av undersøkelsesmateriell, retur av undersøkelsesmateriell og kontinuerlig drift av datainnsamling.

- Potensielle deltakere fikk tilsendt en skriftlig invitasjon om deltakelse via post. I invitasjonsbrevet fantes utfyllende informasjon om undersøkelsen, samt et samtykkeskjema som deltakerne skulle signere. Hvis deltakerne ønsket å delta skulle samtykkeskjemaet returneres til NIH ved å benytte en ferdigfrankert konvolutt.
- Deretter ble de inviterte deltakerne oppringt av en testmedarbeider ved NIH. Dette skjedde kort tid etter at invitasjonen ble mottatt. Å informere om undersøkelsen og svare på eventuelle spørsmål var hensikten med oppringningen. Hvis kontakt ikke ble oppnådd ble det enten sendt tekstmelding med kortfattet informasjon om undersøkelsen eller lagt igjen beskjed på telefonsvareren med samme informasjon.

- Når signerte samtykker ble mottatt av prosjektmedarbeidere ved NIH, ble akselerometer og spørreskjema sendt til deltakerne med A – post. En illustrert og detaljert instruks med informasjon om riktig bruk av akselerometeret var å finne i undersøkelsesmaterialet. Dessuten ble deltakerne henvist til en nettside der alt av undersøkelsesmateriell var tilgjengelig på en rekke språk.
- Deltakerne returnerte akselerometer og spørreskjema i en frankert boblekonvolutt som var vedlagt. Dette etter en syv dagers sammenhengende registreringsperiode. Alle akselerometerfiler ble analysert umiddelbart med hensikt å sjekke datakvalitet. Deretter ble en rapport utarbeidet inneholdende informasjon om hver enkelt deltakers registrerte aktivitetsnivå, som deltaker mottok via post eller e – post. Testmedarbeidere ved NIH lastet ned rådata etter at spørreskjema var skannet.

Fortløpende ble purring av deltakere gjennomført. Postal purring ble sendt til deltakere dersom de ikke responderte på invitasjonsbrevet. I tillegg ble puringer repetitivt sendt per telefon og per post dersom undersøkelsesmateriell ikke ble returnert av samtykkende deltakere. Samtidig som invitasjoner, akselerometer og spørreskjema ble sendt foregikk det kontinuerlig oppdatering av deltakerlister, vedlikehold av akselerometerpark, drift av nettside, utsendelse av tilbakemeldingsrapporter samt oppfølging av deltakere.

3.5 Databehandling

3.5.1 Behandling og analyse av akselerometerdata

De ulike valgene man tar i datareduksjonsprosessen kan gi ulike resultater av samme datasett av rådata fra akselerometeret. Målingen av sedat tid og fysisk aktivitet med akselerometer er en forholdsvis ny metode. Norges idrettshøgskole mottok akselerometeret etter registreringsperioden, hvor rådata måtte oversettes til lesbare data (figur 3.4). For å få analyserbare variabler av fysisk aktivitet og sedat tid ble rådata og reduserte data lastet ned og forandret til lesbare data ved bruk av ActiLife programvaren og KineSoft (<http://www.kinesoft.org>) programvaren.



Figur 3.4: Oversikt over prosessen fra nedlastet rådata fra akselerometeret til analyserbar database.

Kan2 benyttet andre prosedyrer og programvare enn det som tidligere er benyttet for å analysere data fra Kan1. For å få sammenlignbare data ble dataene fra Kan1 analysert på nytt og de gjort identiske til Kan2 og en bør referere til de dataene når man skal beskrive befolkningens aktivitetsnivå 2008 – 2009.

3.5.2 Kriterier for gyldige aktivitetsregistreringer

Kriteriene for gyldige aktivitetsregistreringer for å bli med i analysene ble satt til minimum 2 dager med minst 10 timer med valide aktivitetsregistreringer. Tid uten måler ble definert som perioder med sammenhengende nullregistreringer som varte i minst 60 minutter (med tillatelse for 2 unntak). Data ble også sjekket for urealistisk lave eller høye verdier.

3.5.3 Kategorisering av fysisk aktivitet

For å kunne kategorisere fysisk aktivitet i folkehelsesammenheng må man se på hvor mye aktivitet (antall minutter) av ulik intensitet (høy, moderat, lett, sedat) som utføres totalt per dag. Ved å etablere intensitetskategorier med grenseverdier som appliseres til akselerometerdataene fremskaffes slike data. Grenseverdiene som er benyttet i Kan2 har tidligere vært benyttet i Kan1 og andre internasjonale undersøkelser (tabell 3.3) (Hansen et al., 2015).

Tabell 3.2: Kategoriserte grenseverdier med ulik intensitet uttrykt med tellinger per minutt og METs (Hansen et al., 2015).

Aktivitet	Tellinger per minutt	METs
Sedat tid	< 100 tellinger / min	1.0 - 1.5 METs
Lett intensitet	100 - 2020 tellinger / min	1.6 - 2.9 METs
Moderat intensitet	2020 tellinger / min	3.0 - 6.0 METs
Høy intensitet	5999 tellinger / min	> 6.0 METs

For å anslå om deltakerne oppfyller gjeldene anbefalinger for fysisk aktivitet av moderat og høy intensitet, må man vite hvor mye fysisk aktivitet av ulik intensitet deltakerne har gjennomført. Aktiviteten ble akkumulert i sammenhengende bolker av minst 10 minutters lengde. To dropp eller fall i intensitet i løpet av en bolk ble tillatt for å ikke slette aktiviteter med korte stopp som kan oppstå av f.eks. drikkepause eller trafikklys.

Deltakerne oppnådde anbefalingene om de gjennomførte minst følgende:

- 150 minutter per uke med aktivitet av moderat intensitet, operasjonalisert som gjennomsnittlig minst 21.4 minutter med aktivitet med moderat intensitet per dag gjennomført i sammenhengende bolker av minst 10 minutter, eller
- 75 minutter per uke med fysisk aktivitet av høy intensitet, operasjonalisert som gjennomsnittlig minst 10.7 minutter med høy intensitet per dag gjennomført i sammenhengende bolker av minst 10 minutter
- en kombinasjon av aktivitet av moderat og høy intensitet som til sammen overstiger 150 minutter/uke.

3.5.4 Statistiske analyser

IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows, versjon 24, (IBM Corporation, Armonk, NY) ble brukt for utregning av statistiske analyser og statistisk signifikantnivå ble satt til $p < 0.05$.

Ved analyser ble data fordelt på aldersgrupper voksne (20 – 65 år) og eldre (65+), samt splittet etter kjønn. Deskriptiv data er fremstilt med antall (n), gjennomsnitt, standard avvik (SD) og prosent (%). Fysisk aktivitetsnivå er fremstilt med tellinger per minutt, antall skritt per minutt, standard avvik (SD), prosent (%) intensitetsspesifikk fysisk aktivitet, sedat tid (minutter). Kji-kvadrat test ble benyttet til å se på signifikansnivået mellom kjønn i anbefalingene for fysisk aktivitet, samt t-test mellom aktivitetsvariablene, signifikansnivået ble oppgitt i $p < 0.01$ og $p < 0.05$.

Utvalget ble deretter delt opp i kvartiler ut fra antall skritt per dag for å undersøke hvorvidt det var forskjeller i forekomst av sykdom og grad av aktivitetsnivå. For å se på sammenhengen mellom livsstilssykdommer som avhengig variable og fysisk aktivitet (antall skritt per dag hvor utvalget er delt i kvartiler) som uavhengig variable ble logistisk regresjon benyttet, hvor data ble oppgitt som odds ratio (OR) og med 95% konfidensintervaller (KI). Modell 1 er ujustert, modell 2 er justert med KMI som konfundere og modell 3 er justert med Model 2 + hard fysisk aktivitet. Alfa ble satt til 5% og alle statistiske tester var tosidige.

4.0 Resultater

4.1 Beskrivelse av utvalget

Totalt ble 5013 individer inkludert i undersøkelsen. Av disse var det 64 individer som ikke hadde noe akselerometerdata, 130 individer hadde akselerometerdata, men oppnådde ingen valide dager og 29 individer oppnådde kun 1 dag med valide målinger. Dermed er totalt 4790 individer inkludert i undersøkelsen med valide akselerometermålinger. Videre hadde individene noe manglende data på enkelte variabler, men dette er beskrevet i de ulike tabellene.

Tabell 4.1 viser deskriptive data for det analyserte utvalget. Det er 55 % kvinner i utvalget og 45% menn og 75% av individene er i aldersgruppen 20-65 år (57% er kvinner og 43% menn) og 25% i aldersgruppen 65+ (51% er menn og 49% kvinner). I aldersgruppen 20-65 år har kvinner en gjennomsnittlig KMI på 25 (SD = 5) og menn KMI på 26 (SD = 4). Videre blir 55%, 27% og 10% av voksne kvinner klassifisert som henholdsvis normalvektige, overvektig og fete, og tilsvarende tall for voksne menn er 40%, 42% og 12%. Blant eldre i aldersgruppen 65+ har kvinnene KMI på 25 (SD = 4) og menn har KMI på 26 (SD = 4). Her er 49% av kvinnene normalvektige, 35% overvektige og 56% fedme, og tilsvarende tall for menn er 41%, 43% og 12%. I aldersgruppen 20-65 år har majoriteten av både kvinner og menn med høyere utdanning på universitets og høgskole nivå, mens i aldersgruppen 65+ har majoriteten lavere utdanningsnivå en universitets og høgskole. Totalt 805 (17%) individer har en eller annen form for livsstilssykdom. Henholdsvis 1%, 4%, 3% og 8% har kroniske lungesykdom, kreft, diabetes type 2 og hjerte- og karsykdom. I undergruppene av HKS er det kjønnsforskjeller, flere menn en kvinner har fått hjerteinfarkt i begge aldersgruppene og flere kvinner en menn har diagnosen hypertensjon i begge aldersgruppene. Flere menn enn kvinner har diagnosen diabetes type2 i begge aldersgruppene. Det er flere kvinner enn menn som har diagnosen kreft i aldersgruppen 20 – 65 år.

Tabell 4.1. Deskriptiv karakteristika av utvalget (n=4790) fordelt på kjønn og aldersgrupper. Data er vist som gjennomsnitt, standard deviasjon (SD) og prosent (%).

	Voksne (20 - 65 år)		Eldre (65+)	
	Kvinner (n=2070)	Menn (n=1545)	Kvinner (n=576)	Menn (n=599)
Alder (år) (SD)	45 (12)	46 (12)	72 (6)	72 (5)
Høyde (cm) (SD)	167 (6)	180 (7)	165 (6)	178 (7)
Vekt (kg) (SD)	69 (13)	85 (13)	69 (12)	83 (13)
KMI (SD)*	25 (5)	26 (4)	25 (4)	26 (4)
KMI kategori (n, %)				
Undervekt	40 (2)	3 (0,2)	12 (2,2)	1 (0,2)
Normalvekt	1131 (58)	625 (42,4)	282 (51,3)	246 (43)
Overvekt	556 (29)	654 (44,4)	200 (36,3)	256 (44)
Fedme	215 (11)	192 (13)	56 (10,2)	74 (12,8)
Utdanning* (n, %)				
Grunnskole	92 (4,5)	83 (5,5)	123 (21,5)	112 (19)
Videregående skole	736 (36)	604 (39,5)	253 (44)	238 (40)
Uni/høgskole <4 år	869 (42,5)	485 (32)	171 (30)	149 (25)
Uni/høgskole > 4 år	346 (17)	348 (23)	26 (4,5)	92 (16)
Livsstilssykdommer				
Hjerte- og kar (n, %)				
<i>Hjerteinfarkt</i>	8 (0,2)	19 (0,4)	18 (0,4)	57 (1,2)
<i>Angina Pectoris</i>	9 (0,2)	10 (0,2)	13 (0,3)	35 (0,7)
<i>Hjerneslag</i>	14 (0,3)	13 (0,3)	20 (0,4)	49 (1)
<i>Hypertensjon</i>	52 (1,1)	25 (0,5)	46 (1)	29 (0,6)
Diabetes type2	19 (0,4)	30 (0,6)	30 (0,6)	50 (1)
Kreft	57 (1,2)	28 (0,6)	58 (1,2)	60 (1,3)
Kronisk lungesykdom	11 (0,2)	12 (0,3)	15 (0,3)	18 (0,4)

*63 individer mangler data på utdanning

*246 individer har manglende data på kroppsmasseindeks

4.2 Fysisk aktivitet og stillesittende tid i utvalget

Oversikt over aktivitetsnivået er vist i tabell 4.2. Voksne (20-65år) kvinner bruker signifikant mer tid til lett FA enn menn. Voksne (20 – 65 år) menn bruker signifikant mer tid i moderat FA enn kvinner, og de hadde noe høyere totalt aktivitetsnivå i forhold til kvinner (forskjell: 18 tellinger/min, 95% KI: 9,27). Det var ingen forskjell med tanke på antall skritt, men kvinner hadde mer tid i 10-minutters sammenhengende blokker av moderat-til-hard fysisk aktivitet (blokk-MHFA) (forskjell: 3 minutter/dag, 95% KI: 2, 4), og flere kvinner enn menn oppfyller anbefalingene for fysisk aktivitet ($p < 0.01$).

Hos de eldre individene (65+) er kjønnsforskjellene mindre uttalte. Eldre menn har noe mer hard fysisk aktivitet enn kvinner, men forskjellene er små (forskjell: 0.6 min/dag, 95% KI: 0.2, 1.0). Eldre (65+) kvinner bruker signifikant mer tid til lett FA enn menn. Det er ingen kjønnsforskjeller i andelen som oppfyller anbefalingene for fysisk aktivitet blant de eldre, men menn har mer sedatid enn kvinner i begge aldersgruppene.

Tabell 4.2: Fysisk aktivitet og stillesittende tid i utvalget ($n=4790$) fordelt på kjønn og aldersgrupper. Data er vist som gjennomsnitt og standard deviasjon (SD).

	Voksne (20-65 år)		Eldre (65+)	
	Kvinne (n=2070)	Menn (n=1545)	Kvinner (n=576)	Menn (n=599)
Telling per minutt (SD)	359 (133)	377 (145) ^a	305 (150)	313 (156)
Antall skritt per dag (SD)	8697 (3025)	8603 (3027)	7330 (3449)	6977 (3162)
Valide minutter (SD)	880 (69)	893 (73) ^a	854 (64) ^b	843 (78)
Sedatid (SD)	537 (81)	561 (86) ^a	532 (79)	553 (85) ^a
Lett FA (SD)	305 (77) ^a	290 (83)	291 (74) ^a	258 (79)
Moderat FA (SD)	36 (22)	39 (22) ^a	30 (26)	32 (27)
Hard FA (SD)	3 (6)	4 (8) ^a	1 (3)	1 (4) ^a
Blokk-MHFA (SD)	18 (9) ^a	15 (16)	17 (20)	17 (21)
Anbefalinger for FA (%)	675 (33) ^a	400 (26)	184 (32)	179 (30)

^a $p < 0.01$ mellom kjønn innad i aldersgrupper

^b $p < 0.05$ mellom kjønn innad i aldersgrupper

4.3 Fysisk aktivitet og forekomst av livsstilssykdommer

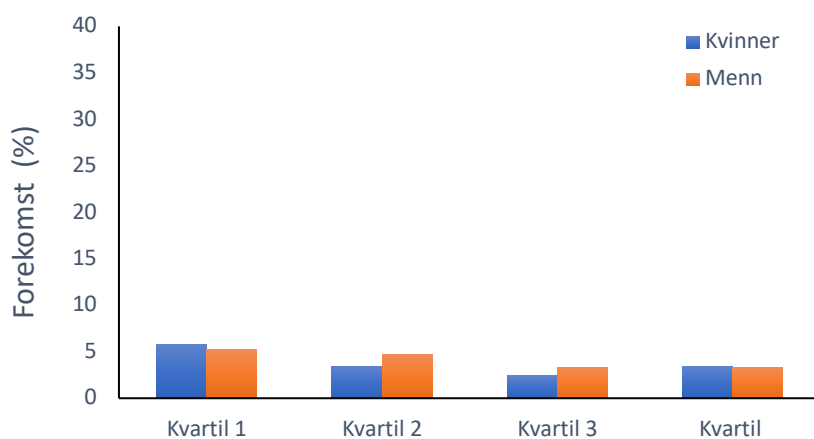
For å se forekomsten av livsstilssykdommer (hjerte- og karsykdommer og diabetes type2) i utvalget, ble utvalget delt inn i fire kvartiler (grupper) ut ifra aktivitetsnivå målt i skritt per dag, hvor kvartil 1 er de minst aktive og kvartil 4 er de mest aktive (tabell 4.3). Her illustreres aktivitetsnivået i de fire kvartilene, som er viktig med hensyn til siste del av resultatene hvor forekomst av livsstilssykdommer sammenlignes på tvers av nevnte kvartiler.

Tabell 4.3: Gjennomsnitt av antall minutter brukt i moderat til høy fysisk aktivitet og antall skritt per dag fordelt på fire kvartiler, aldersgrupper og kjønn (n=4790). Data er vist som gjennomsnitt og standard deviasjon (SD).

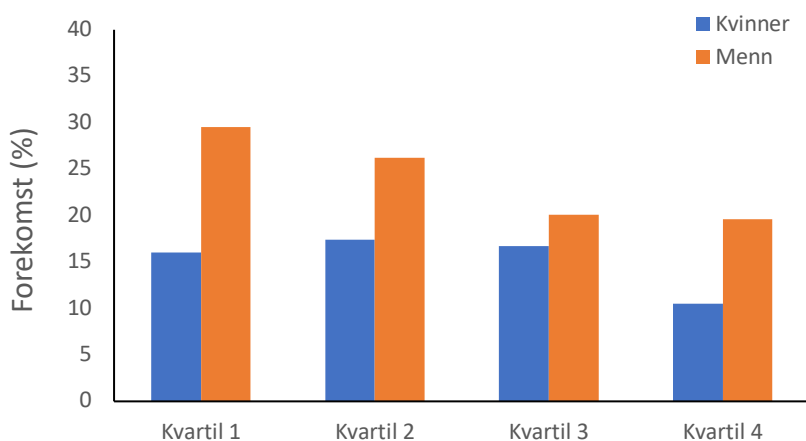
20-65 år				
	Kvinner		Menn	
	Skritt	MHFA	Skritt	MHFA
Kvartil 1	5192 (1000)	16,5 (9,7)	5095 (1198)	18,9 (10,5)
Kvartil 2	7503 (508)	28,9 (10,6)	7442 (524)	34,7 (12,6)
Kvartil 3	9388 (578)	42,2 (13,6)	9270 (557)	46,0 (14,8)
Kvartil 4	12740 (2138)	66,1 (23,9)	12604 (2126)	70,3 (24,1)
65+ år				
	Kvinner		Menn	
	Skritt	MHFA	Skritt	MHFA
Kvartil 1	3384 (1000)	6,5 (7,9)	3306 (1046)	7,7 (6,3)
Kvartil 2	5826 (523)	17,6 (8,3)	5709 (559)	20,7 (10,3)
Kvartil 3	8014 (801)	33,1 (12,0)	7705 (643)	35,7 (15,5)
Kvartil 4	12097 (2142)	66,1 (25,9)	11160 (2251)	68,4 (26,2)

4.3.1 Forekomst av hjerte – og karsykdommer

Figur 4.1 og 4.2 viser ujustert forekomst av hjerte- og karsykdom for voksne (figur 4.1) og eldre (figur 4.2) kvinner og menn på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet. Figur 4.1 (voksne) viser lav forekomst av HKS i alle fire kvartilene av begge kjønn, samt en liten (ikke signifikant) reduksjon av forekomsten med økende aktivitet. Figur 4.2 (eldre) viser signifikant lavere forekomst av HKS mellom kvartilene.



Figur 4.1: Forekomst (%) av hjerte- og karsykdom for voksne kvinner og menn (20 - 65 år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.



Figur 4.2: Forekomst (%) av hjerte- og karsykdom for eldre kvinner og menn (65+ år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.

Figur 4.1 og 4.2 illustrerer den ujusterte forekomsten av HKS på tvers av fysisk aktivitet. Da denne sammenhengen kan være konfundert av andre variabler er det i de videre analysene forsøkt tatt høyde for dette.

Tabell 4.4 viser odds ratio for å ha HKS på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1 – 3) for voksne kvinner. Modell 1 viser signifikant lavere odds ratio for HKS i kvartil 3 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,009$). Modell 2 er justert for KMI og viser ingen sammenheng mellom forekomst av HKS og aktivitetsnivå, mens kovariatet KMI er signifikant bidragsyter i modellen ($p < 0,000$). Modell 3 er videre justert for KMI og hard fysisk aktivitet og viser ingen sammenheng mellom sannsynlighet for HKS og grad av fysisk aktivitet, mens kovariatene KMI og hard fysisk aktivitet er signifikante bidragsytere i modellen ($p < 0,000$ og $p < 0,031$).

Tabell 4.4. Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for voksne kvinner (20-65 år).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,58	0,32	1,05	0,074
Kvartil 3	0,42	0,21	0,81	0,009
Kvartil 4	0,58	0,32	1,05	0,074
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,69	0,37	1,28	0,240
Kvartil 3	0,51	0,25	1,03	0,059
Kvartil 4	0,80	0,43	1,51	0,498
KMI	1,09	1,05	1,13	0,000
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,73	0,40	1,36	0,322
Kvartil 3	0,58	0,28	1,17	0,128
Kvartil 4	1,09	0,57	2,09	0,802
KMI	1,08	1,04	1,13	0,000
Hard FA	0,90	0,82	0,99	0,031

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

Tabell 4.5 viser odds ratio for å ha HKS på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1 – 3), for voksne menn. Modell 1 viser ingen sammenheng mellom forekomst av HKS og aktivitetsnivå. Modell 2 er justert for KMI og viser ingen sammenheng mellom forekomst av HKS og aktivitetsnivå, mens KMI er en signifikant bidragsyter til modellen ($p < 0,001$). Modell 3 er justert for KMI og hard fysisk aktivitet og viser ingen sammenheng mellom sykdom og aktivitetsnivå, kovariaten KMI er en signifikant bidragsyter i modellen ($p < 0,002$).

Tabell 4.5: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for voksne menn (20 – 65 år).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,88	0,46	1,70	0,708
Kvartil 3	0,63	0,31	1,29	0,205
Kvartil 4	0,63	0,31	1,28	0,197
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,94	0,49	1,82	0,853
Kvartil 3	0,71	0,34	1,46	0,352
Kvartil 4	0,69	0,33	1,45	0,327
KMI	1,10	1,04	1,16	0,001
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,97	0,50	1,88	0,933
Kvartil 3	0,77	0,37	1,60	0,480
Kvartil 4	0,82	0,38	1,78	0,609
KMI	1,09	1,03	1,16	0,002
Hard FA	0,97	0,91	1,02	0,236

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

Tabell 4.6 viser odds ratio for å ha HKS på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1- 3) for eldre kvinner. Modell 1 viser ingen sammenheng mellom sykdom og aktivitetsnivå. Modell 2 er justert for KMI og viser ingen sammenheng mellom sykdom og aktivitetsnivå. Modell 3 er justert for KMI og hard fysisk aktivitet og viser ingen sammenheng mellom forekomst av HKS og aktivitetsnivå.

Tabell 4.6: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for eldre kvinner (65+).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	1,11	0,59	2,06	0,752
Kvartil 3	1,05	0,56	1,97	0,873
Kvartil 4	0,62	0,31	1,24	0,173
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	1,06	0,57	2,00	0,849
Kvartil 3	1,10	0,57	2,11	0,774
Kvartil 4	0,65	0,32	1,32	0,234
KMI	1,04	0,98	1,10	0,240
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	1,08	0,58	2,04	0,802
Kvartil 3	1,18	0,61	2,27	0,629
Kvartil 4	0,78	0,38	1,61	0,498
KMI	1,03	0,98	1,10	0,258
Hard FA	0,76	0,52	1,12	0,167

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

Tabell 4.7 viser odds ratio for å ha HKS på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1-3) for eldre menn. Modell 1 viser signifikant lavere sannsynlighet for HKS i kvartil 4 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,048$). Modell 2 og modell 3 viser tilsvarende.

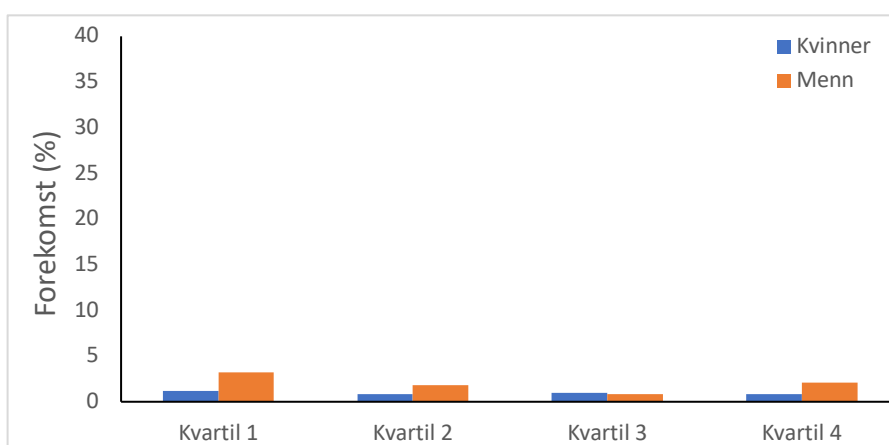
Tabell 4.7: Odds ratio (95% KI) for HKS på tvers av kvartiler, for eldre menn (65+).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,85	0,51	1,41	0,518
Kvartil 3	0,60	0,35	1,03	0,062
Kvartil 4	0,58	0,34	1,00	0,048
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,81	0,48	1,36	0,429
Kvartil 3	0,59	0,34	1,02	0,057
Kvartil 4	0,56	0,32	0,98	0,041
KMI	1,01	0,96	1,06	0,736
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,81	0,48	1,36	0,422
Kvartil 3	0,59	0,34	1,01	0,054
Kvartil 4	0,55	0,31	0,97	0,040
KMI	1,01	0,96	1,06	0,721
Hard FA	1,01	0,96	1,06	0,732

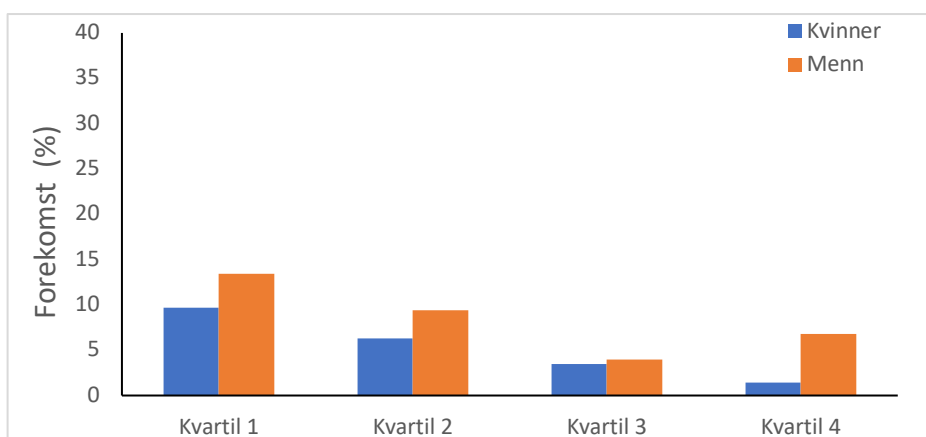
Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

4.3.2 Forekomst av diabetes type2

Figur 4.3 og figur 4.4 viser ujustert forekomst av diabetes type2 for voksne (figur 4.3) og eldre (figur 4.4) på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet. Figur 4.3 (voksne) viser lav forekomst av diabetes type2 i alle kvartilene av begge kjønn, samt en liten (ikke signifikant) reduksjon i forekomsten med økende aktivitet, men litt økt forekomst hos menn mellom kvartil 3 og kvartil 4. Figur 4.4 (eldre) viser signifikant lavere forekomst av diabetes type2 mellom kvartilene, men en signifikant økning av forekomst hos menn mellom kvartil 3 og kvartil 4.



Figur 4.3: Forekomst (%) av diabetes type2 for voksne kvinner og menn (20 – 64 år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.



Figur 4.4: Forekomst (%) av diabetes type2 for eldre kvinner og menn (65+ år) delt i kvartiler av antall skritt per dag.

Figur 4.3 og figur 4.4 illustrerer den ujusterte forekomsten av diabetes type2 på tvers av fysisk aktivitet. Da denne sammenhengen kan være konfundert av andre variabler er det videre forøkt tatt høyde for dette.

Tabell 4.8 viser odds ratio for å ha diabetes type2 på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1 – 3) for voksne kvinner. Modell 1 viser ingen sammenheng mellom forekomst av diabetes type2 og aktivitetsnivå. Modell 2 er justert for KMI og viser ingen sammenheng mellom sykdom og aktivitetsnivå, mens kovariatet KMI er en signifikant bidragsyter til modellen ($p < 0,001$). Modell 3 er justert for KMI og hard fysisk aktivitet og viser ingen sammenheng mellom forekomst av diabetes type2 og aktivitetsnivå, kovariatet KMI er en signifikant bidragsyter til modellen ($p < 0,001$).

Tabell 4.8: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for voksne kvinner (20 – 65 år).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,66	0,18	2,34	0,518
Kvartil 3	0,83	0,25	2,72	0,752
Kvartil 4	0,66	0,18	2,34	0,518
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,87	0,23	3,23	0,832
Kvartil 3	1,27	0,36	4,55	0,711
Kvartil 4	1,08	0,28	4,21	0,914
KMI	1,12	1,05	1,19	0,001
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,87	0,23	3,24	0,835
Kvartil 3	1,21	0,36	4,62	0,705
Kvartil 4	1,10	0,27	4,56	0,896
KMI	1,12	1,05	1,19	0,001
Hard FA	1,00	0,90	1,10	0,930

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

Tabell 4.9 viser odds ratio for å ha diabetes type2 på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1 – 3) for voksne menn. Modell 1 viser signifikant lavere forekomst av diabetes type2 i kvartil 3 sammenlignet med kvartil 1 ($p < 0,029$). Modell 2 er justert for KMI og viser ingen sammenheng mellom forekomst av diabetes type2 og aktivitetsnivå, mens kovariatet KMI er en signifikant bidragsyter i modellen ($p < 0,008$). Modell 3 er videre justert for KMI og hard fysisk aktivitet og viser ingen sammenheng mellom sykdom og aktivitetsnivå, kovariatet KMI er en signifikant bidragsyter i modellen ($p < 0,010$).

Tabell 4.9: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for voksne menn (20 – 65 år).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,57	0,22	1,46	0,240
Kvartil 3	0,24	0,68	0,86	0,029
Kvartil 4	0,65	0,26	1,60	0,347
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,67	0,25	1,75	0,407
Kvartil 3	0,30	0,08	0,11	0,071
Kvartil 4	0,76	0,29	2,04	0,590
KMI	1,11	1,03	1,20	0,008
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,68	0,26	1,78	0,427
Kvartil 3	0,32	0,09	1,16	0,082
Kvartil 4	0,83	0,29	2,36	0,728
KMI	1,11	1,03	1,20	0,010
Hard FA	0,99	0,92	1,05	0,665

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

Tabell 4.10 viser odds ratio for å ha diabetes type2 på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1-3) for eldre kvinner. Modell 1 viser signifikant lavere forekomst av diabetes type2 både i kvartil 3 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,040$) og i kvartil 4 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,008$). Modell 2 er justert for KMI og viser signifikant lavere forekomst av diabetes type2 i kvartil 4 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,018$). Modell 3 er justert for KMI og hard fysisk aktivitet, og viser signifikant lavere forekomst av diabetes type2 i kvartil 4 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,022$).

Tabell 4.10: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for eldre kvinner (65+).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,62	0,26	1,48	0,281
Kvartil 3	0,33	0,12	0,95	0,040
Kvartil 4	0,13	0,03	0,59	0,008
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,71	0,29	1,72	0,442
Kvartil 3	0,35	0,11	1,14	0,082
Kvartil 4	0,16	0,04	0,73	0,018
KMI	1,08	0,99	1,17	0,082
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,71	0,29	1,72	0,443
Kvartil 3	0,35	0,11	1,14	0,083
Kvartil 4	0,16	0,03	0,76	0,022
KMI	1,08	0,99	1,17	0,082
Hard FA	1,00	0,78	1,28	0,996

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

Tabell 4.11 viser odds ratio for å ha diabetes type2 på tvers av kvartiler av fysisk aktivitet, med økende grad av justering (modell 1 – 3) for eldre menn. Modell 1 viser signifikant lavere forekomst i kvartil 3 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,007$). Modell 2 er justert for KMI og viser signifikant lavere forekomst i kvartil 3 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,009$), kovariatet KMI er en signifikant bidragsyter i modellen ($p < 0,019$). Modell 3 er justert for KMI og hard fysisk aktivitet og viser signifikant lavere forekomst i kvartil 3 sammenliknet med kvartil 1 ($p < 0,022$).

Tabell 4.11: Odds ratio (95% KI) for diabetes type2 på tvers av kvartiler, for eldre menn (65+).

	OR	95% KI		p
		Nedre	Øvre	
Model 1				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,70	0,32	1,38	0,277
Kvartil 3	0,27	0,11	0,70	0,007
Kvartil 4	0,47	0,21	1,04	0,061
Model 2				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,65	0,31	1,36	0,254
Kvartil 3	0,28	0,11	0,72	0,009
Kvartil 4	0,53	0,23	1,19	0,124
KMI	1,07	1,01	1,13	0,019
Model 3				
Kvartil 1	ref			
Kvartil 2	0,71	0,34	1,49	0,365
Kvartil 3	0,33	0,13	0,85	0,022
Kvartil 4	0,76	0,33	1,77	0,527
KMI	1,07	1,01	1,13	0,023
Hard FA	0,68	0,42	1,10	0,114

Modell 1= Ujustert; Modell 2 = justert for KMI; Modell 3 = justert for KMI og hard FA

5.0 Diskusjon

Oppsummering

Hensikten med studien er å beskrive forekomst av ulike livsstilssykdommer i et landsrepresentativt utvalg voksne og eldre nordmenn, beskrive aktivitetsvanene i utvalget, samt å se om det er en sammenheng mellom økt aktivitetsnivå og forekomst av livsstilssykdommer (hjerte- og karsykdommer og diabetes type2). Resultatet viser at 17% har en eller annen form for livsstilssykdommer. Av disse har 3% diabetes type2 og 8% hjerte – og karsykdommer, det er flere menn enn kvinner som har de to sykdommene. Menn har mer sedatid og mer tid i hard FA enn kvinner, mens kvinner bruker mer tid i lett FA bruker voksne menn mer tid i moderat FA. Voksne menn i studien har et høyere totalt aktivitetsnivå i forhold til kvinner og voksne kvinner har mer tid i MHFA (10-minutters blokker) enn menn. Voksne menn og kvinner tok i gjennomsnitt rundt 8600 skritt per dag, mens eldre kvinner og menn rundt 7000. Av utvalget oppfyller 30% gjeldende anbefalinger for fysisk aktivitet.

Hos eldre menn (65+) viser resultatene sammenheng mellom økt aktivitet og forekomst av hjerte – og karsykdom (justerte analyser, modell 3), studien viser de samme resultatene hos eldre menn og kvinner (65+) med diabetes type2. Hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år), og eldre kvinner (65+) viser resultatene etter justering for sentrale kovariat ingen sammenheng mellom grad av aktivitet (kvarter av skritt) og forekomst av hjerte – og karsykdom. Resultatene i studien viser det samme hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år) med diabetes type2.

5.1 Diskusjon av resultater

I utvalget er det 17% som har en eller annen form for livsstilssykdommer, herunder diabetes type2, hjerte – og karsykdommer, kreft og kroniske lungesykdommer. På verdensbasis har livsstilssykdommer tatt over som den vanligste dødsårsaken og derav er det 44% hjerte- og karsykdom, 4% diabetes, 22% kreft og 9% kroniske lungesykdommer. Norge defineres som et høyinntektsland og ifølge WHO (2016) er dødsårsaken av livsstilssykdommer 88% i høyinntektsland mot 37% i lavinntektsland.

Av utvalget er det 3% som har diabetes type2 og ca. 4 - 5% av nordmenn har diagnosen (Diabetesforbundet, 2019). I perioden 1980 til 2014 økte forekomsten av diabetes type2 på verdensbasis fra 4.7% til 8.5% hos voksne over 18 år (WHO, 2020). Hvis utviklingen fortsetter slik vil det være rundt 700 millioner diabetikere i verden i 2025 (Harcombe, 2017, s.25). I Norge har hver niende 80 åring diabetes type2 (Folkehelseinstituttet, 2020) og 7% av det samlede helsebudsjettet brukes på diabetes (Dagsavisen, 2015).

Det er 8% av utvalget som har hjerte – og karsykdommer, mens 21% av den norske befolkningen har etablert eller har risiko for hjerte – og karsykdommer. Rekkefølgen av de hyppigste er; angina pectoris, hjerteinfarkt, hjertesvikt og hjerneslag (Folkehelseinstituttet, 2020). I utvalget har 1,4 % angina pectoris, 2,2% hjerteinfarkt, 2% hjerneslag og 3,2% hypertensjon. I Norge har det vært sterk nedgang i dødeligheten av hjerte – og karsykdommer (Folkehelseinstituttet, 2020), mens på verdensbasis døde 17,9 millioner individer av hjerte – og karsykdommer i 2016, derav 85% av hjerteinfarkt og hjerneslag (WHO, 2017, 17.mai).

5.2 Fysisk aktivitet og stillesittende tid i utvalget

Det finnes økende bevis for at for mye stillesitting øker risikoen for tidlig død (Matthews, 2019). Denne studien viser at menn har signifikant mer sedat tid enn kvinner i begge aldersgruppene. I gjennomsnitt brukte menn i utvalget over 9 timer til stillesitting per dag, mens kvinnene brukte i gjennomsnitt litt under 9 timer. Ifølge Ekelund et al., (2019) gir ni og en halv time eller mer stillesittende tid per dag signifikant økt risiko for tidlig død, samtidig som større mengde av total aktivitet uansett intensitet og mindre stillesittende tid reduserer tidlig død. På samme tid som menn i studien har mer sedat tid enn kvinner, har voksne menn et høyere totalt aktivitetsnivå enn kvinner. Eldre menn er i mer hard fysisk aktivitet, mens kvinner bruker mer tid i lett fysisk aktivitet. Litteraturen viser at høyere grad av moderat til hard fysisk aktivitet og mindre tid av inaktivitet reduserer risikoen for hjerte – og karsykdommer, samt at 60 – 75 minutter i middels til høy fysisk aktivitet per dag vil eliminere den skadelige effekten (Katzmarzyk et al., 2020).

I folkehelseperspektiv har det vært viktig å kartlegge aktivitetsnivået og lage anbefalinger som skal nå til de mest inaktive og utsatte gruppene for å forebygge de kroniske sykdommene, og redusere de samfunnsøkonomiske utgiftene (Blair et al., 2004). Ifølge dagens anbefalinger bør voksne være minimum 150 minutter i moderat - eller 75 minutter i høy intensitet per uke, minst i 10 minutters bolker (Helsedirektoratet, 2019). Av utvalget oppfylder 30% gjeldende anbefalinger for fysisk aktivitet, 33% kvinner og 26% menn (20 – 65 år) og 30% menn og 32% kvinner (65+). Det tilsier 21.4 minutter i sammenhengende bolker i moderat fysisk aktivitet per dag, eller 10.7 minutter i høy (Hansen et al., 2015). Voksne kvinner hadde signifikant mer tid i 10-minutters sammenhengende blokker av moderat-til-hard fysisk aktivitet enn menn i samme aldersgruppe, noe som forklarer hvorfor det er flere voksne kvinner som oppfylder anbefalingene for fysisk aktivitet.

Det er blitt mer populært å bruke skrittelling ved kartlegging av fysisk aktivitetsnivå i befolkningen og ved å telle antall skritt kan man dele aktiviteten inn i lett og moderat til høy intensitet, for å kunne lage helserelevante anbefalinger basert på antall skritt (Kraus et al., 2019). På verdensbasis er forskjellene store når det kommer til hvor mange skritt som trengs per dag for å innfri anbefalingene om fysisk aktivitet, alt fra 3000 til 10000 skritt, eller tidsbasert som gange i 30. minutter (Tudor-Locke et al., 2011).

Myndighetene etterlyser bedre forskning på feltet for å kunne bruke gange (antall skritt) i anbefalingene om fysisk aktivitet (Hansen et al., 2020). I dette utvalget tok voksne menn og kvinner gjennomsnittlig rundt 8600 skritt per dag, mens eldre kvinner og menn tok rundt 7000 skritt per dag, det var ingen kjønnsforskjell i aldersgruppene. Tudor – Locke et al. (2011) konkluderte at for å oppnå 30 minutter MHFA må voksne kvinner og menn ta 8000 skritt per dag, og at rundt 7000 skritt er assosiert med 150 minutter per uke i MHFA. Anbefalingene bør derfor ligge mellom 7 – 8000 skritt per dag.

5.3 Fysisk aktivitet og hjerte – og karsykdommer

I denne tverrsnittstudien ga resultatene varierende funn av sammenhengen mellom hjerte – og karsykdommer og aktivitetsnivået i justerte modeller med kovariatene KMI og hard fysisk aktivitet. Funnene gjelder både kjønn og aldersgrupper. Hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år), og eldre kvinner (65+) viser resultatene etter justering for sentrale kovariat ingen sammenheng mellom grad av aktivitet (kvartil av skritt) og forekomst av hjerte – og karsykdom. Hos eldre menn (65+) viser resultatene ved justerte analyser (modell 3), at sannsynligheten for å ha hjerte – og karsykdom var lavere for individene i kvartil 4 (gjennomsnitt 11160 skritt per dag, (SD = 2251)) enn for individene i kvartil 1 (gjennomsnitt 3306 skritt per dag, (SD =1046)).

Både kohort-, store observasjons- og RCT- studier har vist at fysisk aktivitet har positiv effekt på de fleste risikofaktorene for hjerte – og karsykdommer som høyt blodtrykk, høyt blodsukker, høye triglyseridnivåer og lavt HDL- kolesterol i blodet, både i primær og sekundær forebygging (Naci & Ioannidis, 2015).

Flere oppfølgingsstudier har både vist signifikant assosiasjon med lavere risiko for HKS og økt antall skritt, samt en lineær redusert sammenheng for å utvikle HKS og dødelighet av HKS, herunder hjertesvikt, hjerteinfarkt og hjerneslag ved oppfølging mellom 6 måneder og 6 år (Hall et al., 2020). En systemisk oversikt over meta-analyse av 33 RCT studier viser at gange øker kondisjonen og gir lavere blodtrykk, reduserer både vekten, KMI og kroppsfettet, men gir ingen endring av kolesterolnivået (Murtagh et al., 2015). Studier med oppfølging over 4 – 10 år har vist at ved å øke aktivitetsnivået om 1000 skritt per dag vil man redusere dødelighet av alle årsaker om 3 – 36%. Et par oppfølgingsstudier over 2 – 5 år viser at ved å øke antall skritt om 1000 per dag reduserer det både HKS samt dødeligheten av HKS om 5 – 21%. Det er likevel viktig at slike funn ikke er mulig å bruke til å sammenligne med resultatene i denne studien, som er en tverrsnittstudie.

5.4 Fysisk aktivitet og diabetes type2

Sammenhengen mellom aktivitetsnivået i justerte modeller (KMI og hard fysisk aktivitet) og diabetes type2 er varierende i denne tverrsnittsstudien, både med hensyn til aldersgrupper og kjønn.

Hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år) viser resultatene etter justering for sentrale kovariat ingen sammenheng mellom grad av aktivitet (kvartil av skritt) og forekomst av diabetes type2. Hos eldre menn (65+) viser resultatene ved justerte analyser (modell 3), at sannsynligheten for å ha diabetes type2 var lavere for individene i kvartil 3 enn for individene i kvartil 1. Hos eldre kvinner (65+) var sannsynligheten lavere for å ha diabetes type2 hos individene i kvartil 4 enn for individene i kvartil 1.

Gange og hard fysisk aktivitet ga like stor reduksjon av relativ risiko for å utvikle diabetes type2 når totalt energiforbruk ble tatt med. Det virker som energiforbruket er viktigere enn intensiteten og at forekomsten av diabetes type2 er den samme ved rolig eller hard fysisk aktivitet. Samtidig som studier viser at økt aktivitetsnivå sammenlignet med inaktiv gruppe gir mindre risiko for å utvikle diabetes type2 (Mathe et al., 2017). Det finnes flere longitudinelle studier som har sett på sammenhengen mellom antall skritt tatt og diabetes type2 ved å se på blodsukkernivået, langtidssukker (HbA1c), insulin sensitiviteten og insulinresistensen med varierende funn. Assosiasjonen mellom antall skritt tatt per dag og insulinsensitiviteten har enten vist svak negativ sammenheng eller ingen sammenheng, og ved HbA1c og fastende blodsukker finnes både studier uten signifikant sammenheng og flertall av studier som viser ingen signifikant endring i glukose ved økt aktivitet eller ved fastende insulin. To langtidsstudier har funnet signifikant redusert risiko for pre-diabetes og diabetes type2, og økt antall skritt tatt per dag (Hall et al., 2020).

5.5 Metodiske vurderinger

5.5.1 Design og utvalg – deltaker prosent og representativitet

Studien er en tverrsnittstudie som undersøker sammenhengen mellom fysisk aktivitet og livsstilssykdommer (hjerte – og karsykdommer, og diabetes type2). Studien er ikke en oppfølgingsstudie (longitudinell) og kan derfor ikke påvise en årsakssammenheng mellom fysisk aktivitet og livsstilssykdommer. For å konkludere om fysisk aktivitet reduserer risikoen for hjerte – og karsykdommer eller diabetes type2 må en oppfølgingsstudie til med regelmessige målinger over flere år. Denne studien har et stort og representativt utvalg individer som ble tilfeldig trukket fra Folkeregistret. Den har unike objektive data målt med akselerometer som kan gi et godt bilde av aktivitetsnivået. Svakheten ved studien er den lave svarprosent på 29%. Ved en slik lav svarprosent vil både presisjonen og generaliserbarheten av resultatene være redusert med tanke på overføringen til Norges befolkning, dvs. at det er usikkert om resultatene er gyldige for den norske befolkningen. I litteraturen snakker man om begrepet social desirability bias som innebærer økt tendens til å underrapportere uønsket atferd eller overrapportere det samfunnet forventer (Latkin et al., 2017). Det kan mulig forklare hvorfor noen takker ja til å delta, mens andre takker nei. En grunn til at svarprosenten ble lav kan være at denne studien krevde et ansvar fra deltakerne over flere dager ved å gå med akselerometeret i syv påfølgende dager, i tillegg til å svare på spørreskjemaet. Det er stor mulighet for at både sammenhengen mellom fysisk aktivitet og livsstilssykdommer er undervurdert samtidig som aktivitetsnivået kan være overvurdert med et høyere aktivitetsnivå enn det er i realiteten i Norge dersom deltakerne i Kan2 fikk muligheten til å få tilsendt en rapport av resultater. Det er større sjanse for at de som har mer interesse for fysisk aktivitet og helse har deltatt i en slik undersøkelse som skal både se på aktivitetsnivået og sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helse enn de som har mindre eller ingen interesse for fysisk aktivitet og helse. I tillegg er det en potensiell feilkilde at deltakerne har gått rundt med et akselerometer og på den måten vært mer aktive i registreringsperioden tross det at informasjonsskrivet presiserte at de ikke skulle endre aktivitetsnivået sitt, en slik feilkilde er det vanskelig å kontrollere for.

Ved å dele utvalget i aldersgrupper faller 75% av individene i voksen gruppen og 25% i eldre. En større andel av det voksne utvalget har en utdanning på universitets og

høyskolenivå (42,6% mot 17,2% på lavere nivå), mens de eldre har høyere andel av lavere utdanningsnivå enn universitet og høyskolenivå (15,5% lavere nivå mot 9,1% av høyere utdanningsnivå). I tillegg har longitudinelle delen av Kan2 høyere prosent deltakere med høyere alder, lavere KMI og økt tid brukt på moderat til høyaktivitetsnivå aktiviteter. En slik fordeling kan gi et høyere resultat av fysisk aktivitet i den voksne gruppen med hensyn til sosioøkonomisk status, og lavere i den eldre. Samtidig er det større mulighet til at utvalget representerer lavere forekomst av livsstilssykdommer i voksne aldersgruppen enn forventet i samfunnet med hensyn til at både en lav svarprosent sammen med høyere sosioøkonomisk status vil gi et feil estimat.

Det kan være svakhet at HKS ble undersøkt som en samlet gruppe, istedenfor å dele undergruppene opp hver for seg for å se hvordan utfall av fysisk aktivitet ble. Dette grunnet at de fire forskjellige diagnosene har forskjellige risikofaktorer.

5.5.2 Objektiv registrering av fysisk aktivitet – akselerometer

I denne tverrsnittstudien har et akselerometer (aktivitetsmåler) vært brukt for å kartlegge aktivitetsnivået i utvalget. Ved å bruke aktivitetsmåler kan vi kartlegge fysisk aktivitet og energiforbruket i dagligdagse aktiviteter og øke vår kunnskap om aktivitetsmønstre, type aktivitet og mengde (Hendelman et al., 2000). Det er viktig å få riktig informasjon om aktivitetsnivået til individene i forskningsarbeid og metodens sterkeste side er å måle aktiviteten objektivt uten å måtte stole på individets hukommelse, som ved en subjektiv registrering. Akselerometret har vært brukt til å validere selv – rapporterte undersøkelser av fysisk aktivitet, og identifisere korrelater for fysisk aktivitet (Matthews, 2005).

Med en slik studie er målet å kunne bidra i folkehelsearbeidet, å øke kunnskapen og videre kunne gi råd om å forebygge sykdommer, og forstå hvilke aktiviteter som skal til for å opprettholde optimal helse (Hendelman et al., 2000). I denne studien ble deltakerne bedt om å bære akselerometeret på seg i syv påfølgende dager. Studier har vist at akselerometeret kan samle data over lengre tid, som flere dager og uker for så å kunne analysere og undersøke aktivitetsmønstre (Hendelman et al., 2000). Individene i studien ble bedt om å bære aktivitetsmåleren på hoften, men den fanger best opp bevegelser som gange og løp når den bæres på hoften (Matthew, 2005). Og på grunn av

den smale størrelsen er det enkelt å ha den på seg i lengre tid uten å forstyrre normal bevegelse (Hendelman et al., 2000). Det er viktig å vite de forskjellige intensitetssonene for å kunne kartlegge aktivitetsnivået til utvalget. En slik aktivitetsmåler brukes til å vurdere tiden individene bruker i de forskjellige intensitetssonene som hard - moderat – og lett fysisk aktivitet, samt totalt sedat tid (Ainsworth, 2009). Flere typer akselerometer kan fast bestemme både intensiteten og kvaliteten på aktiviteten ved å registrere akselerasjonen (Hendelman et al., 2000). Det er usikkert om akselerometeret har fanget opp alle aktiviteter individene har utført uken aktivitetsregistreringen pågikk. Metodens svake side er å ha vanskeligheter ved å fange opp aktiviteter som sykling, overkroppsarbeid som styrketrening eller ved vannaktiviteter som svømming, den er ikke vanntett og kan ikke benyttes ved aktiviteter i vann (Matthews, 2005). I informasjonen ble individene bedt om ikke å bruke aktivitetsmåleren i dusjen eller ved andre vannaktiviteter. Resultatene i Kan2 tyder på at de aller fleste av individene som deltok i kartleggingen verken syklet eller svømte uken aktivitetsnivået ble registrert med akselerometeret og dermed er det en liten del som har et underestimert aktivitetsnivået (Hansen et al, 2015). En av hovedvariablene er antall skritt tatt per dag. Studier har vist at et akselerometer har underestimert daglige skritt hos eldre individer (Hansen et al., 2020). Dette kan gi indikasjon for at akselerometeret har underestimert aktivitetsnivået i aldersgruppen eldre (65+) i utvalget. Det er mange hensyn og valg å ta når det kommer til behandling av akselerometerdataene dersom valgene vil påvirke resultatene, samt at de kan bestemme muligheten til å sammenligne mot andre internasjonale studier. Slike valg av dataene er som f.eks. hvor mange dager skal være godkjente i analysene, hvordan settes grensene for fysisk aktivitet i de forskjellige intensitetssonene, lengde på såkalte epocher eller lagringsintervaller, samt sammenhengende bolker av aktivitet (Hansen et al, 2015). I studien ble de individene med to dager aktivitetsregistreringer inkludert i analysene dersom det er ingen signifikant forskjell mellom tre og syv dagers registreringer (Hansen et al., 2015).

I denne studien ble GT3X+ akselerometer brukt og i litteraturen beskrives bruken av samme måler, noe som øker sannsynligheten for å kunne sammenligne resultatene med andre studier. Det kan være utfordring å sammenligne resultater fra forskjellige studier dersom de ulike generasjonene av akselerometer kan gi forskjellige resultater. Flere valideringsstudier har vist at det ikke er forskjeller mellom de to aktivitetsmålerne som

ble benyttet i Kan1 (GTM1) og Kan2 (GT3X+) og dermed ble GT3X+ både benyttet i den longitudinelle delen av Kan2 samt tversnittutvalget (Hansen et al., 2015).

5.5.3 Subjektiv registrering av fysisk aktivitet - spørreskjema

Spørreskjema har vært den mest brukte målemetoden i kartlegging av fysisk aktivitet. Den er godt egnet for store utvalg i tillegg til å være billig (Westerterp, 2009). I denne tverrsnittstudien ble et spørreskjema brukt for å kartlegge livsstilssykdommer, herunder diabetes type2 og hjerte – og karsykdommer hvor det var presisert at individene har vært diagnostisert med sykdommene. I Norge er det mange som ikke er diagnostisert med f.eks. diabetes type2 eller som ikke vet at de har diabetes type2 (Diabetesforbundet, 2019). Dermed kan det hende at enkelte har vært feilklassifisert i utvalget. Utvalget består av individer opp til 85 år, men av metodens svakheter i form av bias kan knyttes til feilregistrering på grunn av kognitiv begrensning hvor det stilles krav til individets forståelse og hukommelse (Helmerhorst et al., 2012). I utgangspunktet er det størst sannsynlighet for at en slik bias ikke påvirker registrering av sykdommer med utgangspunkt i at de fleste vil huske om de har fått en diagnose hos sin fastlege eller ikke, men muligens er det noen som ikke har ønsket å gi slik privat informasjon om seg selv. Informasjon om høyde og vekt ble og innhentet fra et spørreskjema.

Veien videre

Videre er det viktig at fremtidig forskning og kartlegging bruker objektiv måling av fysisk aktivitet for å kunne gi et riktig bilde av aktivitetsnivået i befolkningen, og for å kunne sammenligne resultater med andre studier. Kunnskap om utviklingen av fysisk aktivitet, inaktivitet og forekomsten av livsstilssykdommer er viktig for å kunne iverksette forebyggende tiltak rettet mot folkehelsen. Gange er aktivitetsform som de aller fleste har mulighet til å utføre, men hverken gange eller stillesitting er inkludert i dagens anbefalinger om fysisk aktivitet. Det er viktig med økt kunnskap om effekten gange har på helsen og samtidig å kunne formidle den negative effekten av stillesitting. Det er mest å hente for de inaktive å bli aktive, men også kan de aktive oppnå økt helsegevinst ved økt aktivitetsnivå.

6. Konklusjon

Resultatet viser at 17% har en eller annen form for livsstilssykdommer. Av disse har 3% diabetes type2 og 8% hjerte – og karsykdommer (herunder 1,4% angina pectoris, 2,2% hjerteinfarkt, 2% hjerneslag og 3,2% hypertensjon).

Av utvalget oppfyller 30% gjeldende anbefalinger for fysisk aktivitet. I aldersgruppen (20 – 65 år) er det 33% kvinner og 26% menn som innfrir anbefalingene om fysisk aktivitet og i aldersgruppen (65+) er det 30% menn og 32% kvinner. Både voksne og eldre menn bruker i gjennomsnitt over 9 timer til stillesitting per dag, mens kvinner bruker under 9 timer. Menn bruker mer sedatid enn kvinner i begge aldersgruppene. Voksne menn i studien har et høyere totalt aktivitetsnivå i forhold til kvinner. Voksne menn har 18 tellinger per minutt mer enn kvinner (5%) og eldre menn har 8 tellinger per minutt mer enn kvinner (2,6%). Menn bruker mer tid i hard FA. Voksne kvinner har mer tid i MHFA (10-minutters sammenhengende blokker) enn menn, men hos eldre var det ikke kjønnsforskjeller. Kvinner bruker mer tid i lett FA, og voksne menn bruker mer tid i moderat FA. Voksne menn og kvinner tok i gjennomsnitt rundt 8600 skritt per dag, mens eldre kvinner og menn rundt 7000, uten kjønnsforskjell i aldersgruppene.

Hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år), og eldre kvinner (65+) viser resultatene etter justering for sentrale kovariat ingen sammenheng mellom grad av aktivitet (kvartil av skritt) og forekomst av hjerte – og karsykdom. Hos eldre menn (65+) viser resultatene sammenheng mellom økt aktivitet og forekomst av hjerte – og karsykdom ved justerte analyser (modell 3) i kvartil 4 i forhold til kvartil 1.

Hos voksne menn og kvinner (20 – 65 år) viser resultatene etter justering for sentrale kovariat ingen sammenheng mellom grad av aktivitet (kvartil av skritt) og forekomst av diabetes type2. Hos eldre menn og kvinner (65+) viser resultatene sammenheng mellom økt aktivitet og forekomst av diabetes type2 ved justerte analyser (modell 3). Eldre kvinner i kvartil 4 i forhold til kvartil 1, og eldre menn i kvartil 3 i forhold til kvartil 1.

Referanseliste:

Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Whitt, M.C., Irwin, M.L., Swartz, A.M., Strath, S.J., O'Brien, W.L., Bassett, D.R., Schmitz, K.H., Emplainscourt, P.O., Jacobs, D.R. JR., & Leon, A., (2000). Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. DOI: [10.1097/00005768-200009001-00009](https://doi.org/10.1097/00005768-200009001-00009)

Ainsworth, B.E. (2009). How do I measure physical activity in my patients? Questionnaires and objective methods. *Br J Sports Med*. 43:6 – 9. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2008.052449>

Bahr, R. (Red). (2008). *Aktivitetshåndboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (utg.1). Helsedirektoratet.

Basset, D.R. Jr., Ainsworth, B.E., Leggett, S.R., Mathien, C.A., Main, J.A., Hunter, D.C. & Duncar, G.E. (1996). Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. Aug;28(8):1071 – 7. DOI: [10.1097/00005768-199608000-00019](https://doi.org/10.1097/00005768-199608000-00019)

Bassett, D.R. Jr. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 35(8), 1396. DOI: [10.1249/01.MSS.0000078923.96621.1D](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078923.96621.1D)

Bauman, A. E., Sallis, J. F., Dzewaltowski, D. A. & Owen, N. (2002). Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2 Suppl), 5-14. DOI: [10.1016/s0749-3797\(02\)00469-5](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(02)00469-5)

Besson, H., Brage, S. Jakes, R.W., Ekelund, U. & Wareham, N.J. (2010). Estimating physical activity energy expenditure, sedentary time, and physical activity intensity by self-report in adults. *Am J Clin Nutr*. 91:106 -14. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28432>

Blair, S.J., LaMonte, M.J. & Nichaman, M.Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am J Clin Nutr*, 79(suppl):913S-20S.

Bouchard, C. (Red). (2000). *Physical Activity And Obesity. The Cost of Obesity and Sedentarism in The United States*. (1.utg.). Human Kinetics publ.

Bouchard, C., (2001). Physical activity and health: introduction to the dose – response symposium. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6 suppl) S:347 – 50. DOI: [10.1097/00005768-200106001-00002](https://doi.org/10.1097/00005768-200106001-00002)

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*. 99(3):1112-9, DOI: [10.1152/jappphysiol.00023.2004](https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00023.2004)

- CDC. (2020, 24.juli). Leading Causes of Death, 1900 – 1999. Centers for Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/nchs/data/dvs/lead1900_98.pdf
- Caspersen, C.J., Powell, K.E. & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and Physical fitness: definitions and distinctions for health – related research. *Public Health Rep* 100(2):126-31.
- Cavero – Redondo, I., Paleteiro, B., Álvarez – Bueno, C., Rodriguez – Artalejo, F. & Martínez – Vizcaíno, V. (2017). Glycated haemoglobin A1c as a risk factor of cardiovascular outcomes and all – cause mortality in diabetic and non- diabetic populations: a systematic review and meta – analysis. *BMJ Open*. 31;7(7):e015949. DOI: [10.1136/bmjopen-2017-015949](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-015949)
- Chen, K. Y. & Bassett, D. R. Jr. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11 Suppl),37(11Suppl):S490-500. DOI: [10.1249/01.mss.0000185571.49104.82](https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185571.49104.82)
- Chudyk, A. & Petrella, R.A. (2011). Effect of Exercise on Cardiovascular Risk Factors in Type 2 Diabetes. Meta-analysis. *Diabetes Care*. 34(5)1228-37. DOI: [10.2337/dc10-1881](https://doi.org/10.2337/dc10-1881)
- Corneliussen, V.A. & Smart, N. (2013). Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2:1-9. <https://doi.org/10.1161/JAHA.112.004473>
- Craig, C.L., Marshall, M., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekelund, U. & Yngve, Y. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12 – Country Reliability and Validity. *Med.Sci.Sports Exerc*. Vol.35, No.8,pp 1381-1395. DOI: [10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB)
- Crouter, S.E., Schneider, P.L., Karabulut, M. & Bassett, D.R., Jr. (2003). Validity of 10 Electronic Pedometers for Measuring Steps, Distance, and Energy Cost. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. DOI: [10.1249/01.MSS.0000078932.61440.A2](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078932.61440.A2)
- Dagsavisen, (2015, 26.november). *Diabetes koster Norge 10 milliarder*. <https://www.dagsavisen.no/nyheter/innenriks/diabetes-koster-norge-10-milliarder-1.474492>
- Diabetesforbundet. (2019, 5.januar). *Diabetes type 2*. Diabetesforbundet. <https://www.diabetes.no/diabetes-type-2/>
- DuBroff, R. (2017). Cholesterol paradox: a correlate does not a surrogate make. *Evid Based Med*, 22(1)15-19. DOI: [10.1136/ebmed-2016-110602](https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110602)
- DuBroff, R. & de Lorgeril, M. (2019). Fat or fiction: the diet heart hypothesis. *BMJ Evidence – Based Medicine*. DOI: [10.1136/bmjebm-2019-111180](https://doi.org/10.1136/bmjebm-2019-111180)
- DuBroff, R. Malhotra, A. & de Lorgeril, M. (2020). Hit or miss: the new cholesterol targets. *BMJ Evidence-Based Medicine*. Epub ahead of print.1-8. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjebm-2020-111413>

Ekelund, U., Tarp, J., Steene-Johannessen, J., Hansen, B.H., Jefferis, B., Fagerland, M.W., Whincup, P., Diaz, K.M., Hooker, S.P., Chernofsky, A., Larson, M.G., Spartano, N., Vasan, R.S., Dohrn, I-M., Hagströmer, M., Edwardson, C., Yates, T., Shiroma, E., Anderssen, S.A. & Lee, I-M. (2019). Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality:systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*, 366:I4570. DOI: [10.1136/bmj.14570](https://doi.org/10.1136/bmj.14570)

European Society of Cardiology. (2020, 31.august). Body mass index is a more powerful risk factor for diabetes than genetics. <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/Body-mass-index-is-a-more-powerful-risk-factor-for-diabetes-than-genetics>

Folkehelseinstituttet. (2017, 25.oktober). *Fysisk inaktivitet – voksne (indikator7). Indikatorer for ikke-smittsomme sykdommer (NCD)*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/ncd/fysisk-aktivitet/voksne/>

Folkehelseinstituttet. (2020,16.januar) *Hjerte- og karsykdommer i Norge*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/Hjerte-kar/>

Hackney, A.C., (2016). *Measurement Techniques for Energy Expenditure. Exercise, Sport, and Bioanalytical Chemistry*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809206-4.00013-5>

Handlingsplan for fysisk aktivitet. (2005-2009). *Sammen for fysisk aktivitet*. Departementene. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/handlingsplan-for-fysisk-aktivitet-2005-/id102065/>

Hansen, B.H., Kolle, El, Dyrstad, S.M., Holme, I. & Anderssen, S.A. (2012). Accelerometer-Determined Physical Activity in Adults and Older People. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. DOI: [10.1249/MSS.0b013e31822cb354](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31822cb354)

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

Hansen, B.H., Dalene, K.E., Ekelund, U., Fagerland, M.W., Kolle, E., Steene – Johannessen, J., Tarp, J. & Andersen, S.A. (2020). Step by step: Association of device – measured daily steps with all – cause mortality – A prospective cohort Study. *Scand J Med Sci Sports*.30:1705 – 1711. <https://doi.org/10.1111/sms.13726>

Hall, K.S., Hyde, E.T., Bassett, D.R., Carlson, S.A., Carnethon, M.R., Ekelund, U., Evenson, K.R., Galuska, D.A., Kraus, W.E., Lee, I-M., Matthews, C.E., Omura, J.D., Paluch, A.E., Thomas, W.I. & Fulton, J.E. (2020). Systematic review of the prospective

association of daily step counts with risk of mortality, cardiovascular disease, and dysglycemia. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 17:78. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00978-9>

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

Hallberg, S.J., Gershuni, V.M. & Hazbun, T.L. (2019). Reversing Type 2 Diabetes: A Narrative Review of the Evidence. *Nutrients*. 11,766; DOI: [10.3390/nu11040766](https://doi.org/10.3390/nu11040766)

Harcombe, Z. (Red). (2017). *Diabetes Unpacked, Just Science and Sense No Sugar Coating*. (1.utg.). The Noakes Foundation.

Hardmann, A.E. & Stensel, D.J. (2009). *Physical Activity and Health, The Evidence Explained*. (2.utg.). Routledge.

Helmerhorst, H.J.F., Brage, S., Warren, J., Besson, H. & Ekelund, U. (2012). A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 9:103. DOI: [10.1186/1479-5868-9-103](https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-103)

Helsedirektoratet. (2019, 29.april). *Fysisk aktivitet for voksne og eldre*. Nasjonale faglige råd. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide/fysisk-aktivitet-for-voksne-og-eldre#voksne-og-eldre-bor-vaere-fysisk-aktive-i-minst-150-minutter-med-moderat-intensitet-eller-75-minutter-med-hoy-intensitet-per-uke>

Helse Norge (2018, 5.desember). *Diabetes type 2*. Helse Norge. <https://www.helsenorge.no/sykdom/diabetes/diabetes-type-2/>

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. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. 32(9suppl):S442-9. DOI: [10.1097/00005768-200009001-00002](https://doi.org/10.1097/00005768-200009001-00002)

Howard, B.V., Horn, L.V., Hsia, J., Manson, J.E., Stefanick, M.L., Wassertheil – Smoller, S., Kuller, L.H., LaCroix, A.Z., Langer, R.D., Lasser, N.L., Lewis, C.E., Limacher, M.C., Margolis, K.L., Mysiw, W.J., Ockene, J.K., Parker, L.M., Perri, M.G., Phillips, L., Prentice, R.L., Robbins, J., Rossouw, J.E., Sarto, G.E., Schatz, I.J., Snetselaar, L.G., Stevens, V.J., Tinker, L.F., Trevisan, M., Vitolins, M.Z., Anderson, G.L., Assaf, A.R., Bassford, T., Beresford, S.A.A., Black, H.R., Brunner, R.L., Brzyski, R.G., Caan, B., Chlebowski, R.T., Gass, M., Granek, I., Greenland, P., Hays, J., Heber, D., Heiss, G., Hendrix, S.L., Hubbell, F.A., Johnson, K.C. & Kotchen, J.M. (2006). Low-Fat Dietary Pattern and Risk of Cardiovascular Disease. The Women’s Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA*.295(6)655-666.

Ishiguro, H., Kodama, S., Horikawa, C., Fujihara, K., Hirose, A.S., Hirasawa, R., Yachi, Y., Ohara, N., Shimano, H., Hanyu, O. & Sone, H. (2016). In Search of the Ideal Resistance Training Program to Improve Glycemic Control and its Indication for

Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 46, 67-77. DOI: [10.1007/s40279-015-0379-7](https://doi.org/10.1007/s40279-015-0379-7)

Katzmarzyk P.T., Ross, R., Blair, S.N. & Despres J-P. (2020). Should we target increased physical activity or less sedentary behavior in the battle against cardiovascular disease risk development. *Atherosclerosis*. Jul 30; S0021-9150 (20)30377-4. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.07.010>

King, A.C., Whitt-Glover, MC., Marques, D.X., Buman, M.P., Napolitano, M.A., Jakicic, J., Fulton, J.E. & Tennant, B.L.(2019). Physical Activity Promotion: Highlights from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Systematic Review. *Med.Sci.Sports Exerc.* 51(6).1340-1353. DOI: [10.1249/MSS.0000000000001945](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001945)

Kohl 3rd., H., Craig, S.L., Lambert, E.V., Inoue, S., Alkandari, J.R., Leetongin, G. & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. Lancet Physical Activity Series Working Group. *Lancet*. 380:294-305. DOI: [10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)

Kraus, W.E., Janz, K.F., Powell, K.E., Campbell, W.W., Jakicic, J.M., Troiano, R.P., Sprow, K., Torres, A., Piercy, K.L. & 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2019). Daily Step Counts for Measuring Physical Activity Exposure and Its Relation to Health. *Med Sci Sports Exerc*;51(6):1206 – 1212.DOI: [10.1249/MSS.0000000000001932](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001932)

Kodama, S., Tanaka, S., Saito, K., Shu, M., Sone, Y., Onitke, F., Suzuki, E., Shimano, H., Yamamoto, S., Kondo, K., Ohasi, Y., Yamada, N. & Sone, H. (2007). Effect of Aerobic Exercise Traing on Serum Levels of High-Density Lipoprotein Cholesteol: A Meta-Analysis. *Arch. Int. Med.*167:999-1008. DOI: [10.1001/archinte.167.10.999](https://doi.org/10.1001/archinte.167.10.999)
Lacombe, J., Armstrong, M.E.G., Wright, F.L. & Foster, C. (2019). The impact of physical activity and an additional behavioral risk factor on cardiovascular disease, cancer an all-cause mortality: a systematic review. *BMC Public Health*. 19:900

Latkin, C.A., Edwards, C., Davey – Rothwell, M.A. & Tobin, K.E. (2017). The relationship between social desirability bias and self – reports of health, substance use, and social network factors among urban substance users in Baltimore, Maryland. *Addict Behav.* 73:133 – 136. Doi:10.1016/j.addbeh.2017.05.005.

Lee, I. M. & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6 Suppl), S459-471; discussion S493-454. DOI: [10.1097/00005768-200106001-00016](https://doi.org/10.1097/00005768-200106001-00016)

Levine, J.A. (2005). Measurement of energy expenditure. *Public Health Nutrition*. 8(7A), 1123 – 1132. <https://doi.org/10.1079/PHN2005800>

Mathe, N., Boyle, T., Sayah, F.A., Mundt, C., Vallance, J.K., Johnson, J.A. & Johnson, S.T. (2017). Correlates of accelerometer – assessed physical activity and sedentary tie among adults with type 2 diabetes. *Canadian Journal of Public Health*. Vol.108.nr.4.e355-e361. doi: [10.17269/cjph.108.5954](https://doi.org/10.17269/cjph.108.5954).

- Malhotra, A., Noakes, T. & Phinney, S. (2015) It is time to bust the myth of physical inactivity and obesity: You cannot outrun a bad diet. *Br J Sports Med.* vol 49, No 15:967-968. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-094911>
- Malhotra, A., Redberg, R.F. & Meier, P. (2017). Saturated fat does not clog the arteries: coronary heart disease is a chronic inflammatory condition, the risk of which can be effectively reduced from healthy lifestyle interventions. *Br J Sports Med.* Vol 51 No 15 1111-1112. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097285>
- Malhotra, A., Schofield, G. & Lustig, R. (2018) The Science against sugar, alone is insufficient in tackling the obesity and type II diabetes crises - We must also overcome opposition from vested interests. *Journal of Insulin Resistance.* <https://doi.org/10.4102/jir.v3i1.39>
- Martín-Timón, I., Sevilliano-Collantes, C., Segura-Galindo, A. & De Ganzino-Gomez, F.J. (2014) Type 2 diabetes and cardiovascular disease: Have all risk factors the same strength? *World J Diabetes.* 5(4): 444-470. doi: [10.4239/wjd.v5.i4.444](https://doi.org/10.4239/wjd.v5.i4.444)
- Martinez-Gomez, D., Esteban-Cornejo, I., Lopez-Garcia, E., Garcia-Esquinas, E., Sandarangani, K.P., Veiga, O.L. & Rodriguez-Artalejo, F. (2020). Physical Activity less than the recommended amount may prevent the onset of major biological risk factors for cardiovascular disease: a cohort of 198919 adults. *Br. J. Sports Med.* 54:238-244.
- Matthews, C.E., (2005). Calibration of Accelerometer Output for Adults. *Medicine & Science in Sport & Exercise.* DOI: [10.1249/01.mss.0000185659.11982.3d](https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185659.11982.3d)
- Matthews, C.E. (2019). Editorial comment. Minimizing Risk Associated With Sedentary Behavior. Should We focus on Physical Activity, Sitting or Both? *Journal of the American College of Cardiology.* <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.02.030>
- Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P. A., Roberts, C. G., & Parks, J. W. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet*, 265(6796), 1111-1120.
- Murtagh, E.M., Nichols, L., Mohammed, M.A., Holdr, R., Nevill, A.M. & Murphu, M.H. (2015) The effect of walking on risk factors for cardiovascular disease: an updated systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Prev Med.*72:34-43. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.041>
- Naci, H., Salcher-Konrad, M., Dias, S., Blum, M.R., Sahoo, S.A., Nunan, D. & Ioannidis, J.P.A. (2019). How does exercise treatment compare with antihypertensive medications? A network meta-analysis of 391 randomised controlled trials assessing exercise and medication effects on systolic blood pressure. *Br J Sports Med.* 53:859-869. DOI: [10.1136/bjsports-2018-099921](https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099921)
- Naci, H. & Ioannidis, J.P.A. (2015). Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: metaepidemiological study. *Br J Sports Med,* 49(21):1414-1422. DOI: [10.1136/bjsports-2015-f5577rep](https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-f5577rep)
- Noakes, T. & Sboros, M. (2019). *REAL FOOD ON TRIAL. How the diet dictators tried to destroy a top scientist.* Columbus Publishing Ltd.

Paffenbarger, R. S., & Hale, W. E. (1975). Work activity and coronary heart mortality. *New England Journal of Medicine*, 292(11), 545-550.

DOI: [10.1056/NEJM197503132921101](https://doi.org/10.1056/NEJM197503132921101)

Pang, Y., Kartsonaki, C., Du, H., Millwood, I.Y., Guo, Y., Chen, Y., Bian, Z., Yang, L., Walters, R., Bragg, F., Lv, J., Yu, C., Chen, J., Peto, R., Clarke, R., Collins, R., Bennett, D.A., Li, L., Holmes, M.V. & Chen, Z. (2019). Physical Activity, Sedentary Leisure Time, Circulating Metabolic Markers, and the Risk and Major Vascular Diseases. *Circulation: Genomic and Precision Medicine*. 12:e386-396.

DOI: [10.1161/CIRCGEN.118.002527](https://doi.org/10.1161/CIRCGEN.118.002527)

Pattyn, N., Corneliusse, V.A., Eshagi, S.R.T. & Vanhees, L. (2013). The Effects of Exercise on the Cardiovascular Risk Factors Constituting the Metabolic Syndrome. A Meta-Analysis of Controlled Trials. *Sports Medicine*. 43:121-133.

DOI: [10.1007/s40279-012-0003-z](https://doi.org/10.1007/s40279-012-0003-z)

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](https://doi.org/10.1038/oby.2007.281)

Plasqui, G., Bonomi, A. G., & Westerterp, K. R. (2013). Daily physical activity assessment with accelerometers: new insights and validation studies. *Obesity Reviews*, 14(6), 451-462. DOI: [10.1111/obr.12021](https://doi.org/10.1111/obr.12021)

Rennie, K.L. & Wareham, N.J. (1998). The validation of physical activity instruments for measuring energy expenditure: problems and pitfalls. *Public Health Nutrition*. 1(4), 265 – 271. DOI: [10.1079/phn19980043](https://doi.org/10.1079/phn19980043)

Rothney, M.P., Schaefer, E.V., Neumann, M.M., Choi, L. & Chen, K.Y. (2008). Validity of Physical Activity Intensity Predictions by ActiGraph, Actical, and RT3 Accelerometers. *Obesity*. 16(8):1946-52. DOI: [10.1038/oby.2008.279](https://doi.org/10.1038/oby.2008.279)

Savikj, M. & Zierlath, J.R. (2020) Train like an athlete: applying exercise interventions to manage type 2 diabetes. *Diabetologica*. 63:1491-1499. [10.1007/s00125-020-05166-9](https://doi.org/10.1007/s00125-020-05166-9)

Schneider, P.L., Crouter, S.E. & Bassett, D.R., Jr. (2004). Pedometer Measures of Free-Living Physical Activity: Comparison of 13 Models. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. 36(2):331-5. DOI: [10.1249/01.MSS.0000113486.60548.E9](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000113486.60548.E9)

Schnurr, T.M., Jakupovic, H., Carrasquilla, G.D., Ängquist, L., Grarup, N., Sørensen, T.I.A., Tjønneland, A., Overvad, K., Pedersen, O., Hansen, T. & Kilpeläinen, T.O. (2020). Obesity, unfavourable lifestyle and genetic risk of type 2 diabetes: a case – cohort study. 63(7):1324 – 1332. DOI: [10.1007/s00125-020-05140-5](https://doi.org/10.1007/s00125-020-05140-5)

Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 197-206; discussion 206. DOI: [10.1136/bjism.37.3.197](https://doi.org/10.1136/bjism.37.3.197)

- Sirard, J. R., & Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine*, 31(6), 439-454. DOI: [10.2165/00007256-200131060-00004](https://doi.org/10.2165/00007256-200131060-00004)
- Stamatakis, E., Gale, J., Bauman, A., Ekelund, U., Hamer, M. & Ding, D. (2019). Sitting Time, Physical Activity, and Risk of Mortality in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.02.031>
- Store Norske Leksikon. (2019, 14.februar). *Mekanikk. Akselerasjon*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/akselerasjon>
- Stortingsmelding nr. 16 (2002-2003). "Resept for et sunnere Norge". Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-16-2002-2003-/id196640/sec1>
- Taylor, R. (2013) Type 2 Diabetes: Etiology and Reversability. *Diabetes Care*.36(4):1047-55. DOI: [10.2337/dc12-1805](https://doi.org/10.2337/dc12-1805)
- Tudor-Locke, C., Ainsworth, B.E., Thompson, R.W. & Matthews, C.E. (2002). Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. DOI: [10.1097/00005768-200212000-00027](https://doi.org/10.1097/00005768-200212000-00027)
- Tudor – Locke, C., Craig, C.L., Brown, W.J., Clemes, S.A., Cocker, K.D., Giles – Corti, G., Hatano, Y., Inoue, S., Matsudo, S.M., Mutrie, N., Oppert, J-M., Rowe, D.A., Schmidt, M.D., Schofield, G.M., Spence, J.C., Teixeira, P.J., Tully, M.A. & Blair, S.N. (2011). How Many Steps/day are Enough? For Adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*.28;8:79.DOI: [10.1186/1479-5868-8-79](https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-79)
- Wake, A.D. (2020). Antidiabetic Effects of Physical Activity:How it Helps to Control Type 2 Diabetes. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity:Targets and Therapy*. 13. 2909-2923. DOI: [10.2147/DMSO.S262289](https://doi.org/10.2147/DMSO.S262289)
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Cmaj*, 174(6), 801-809. doi:10.1503/cmaj.051351
- Westerterp, K.R. (2009) Assessment of physical activity: a critical appraisal. *Eur J Appl Physiol*. 105(6):823-8. DOI: [10.1007/s00421-009-1000-2](https://doi.org/10.1007/s00421-009-1000-2)
- WHO. (2016). *Global Health Observatory (GHO) data. NCD mortality and morbidity*. https://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/
- WHO. (2017, 17. mai). Cardiovascular diseases (CVDs). World Health Organization. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- WHO. (2018, 23.februar). *Physical Activity*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO. (2020). *Noncommunicable diseases and mental health. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020*. World Health Organization. https://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/

Vedlegg 1

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

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

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

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <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. redk@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47 73 59 19 07. kymo.svaneth@ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVE, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47 77 64 43 36. redmsa@sv.uib.no

Vedlegg 2

Godkjennelse fra skattedirektoratet



Skattedirektoratet

Saksbehandler	Deres dato	Vår dato
Grethe Telle		20.02.2014
Telefon	Deres referanse	Vår referanse
22 07 74 79		2008167522


EVRY
Strandvegen 2
2380 Brumunddal

Folkeregisteropplysninger

Vi viser til tillatelse av 16. januar 2014 som følger vedlagt.

Norges idrettshøgskole har akseptert og kan oppfylle de vilkår som er satt i tillatelsen. Tillatelsen er således i orden.

Med hilsen


Kristin Os
seniorrådgiver
rettsavdelingen


Grethe Telle

Vedlegg

Kopi: Norges idrettshøgskole

Postadresse
Postboks 9200 Grenland
0134 Oslo

Besøksadresse:
Se www.skatteetaten.no
Org.nr: 995250318
E-post: skatteetaten.no/sendepost

Sentralbord
800 80 000
Telefaks
22 17 08 60

Vedlegg 3

Introduksjonsskriv og forespørsel om deltakelse



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, Norsk samfunnsvitenskapelig 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: Hjerne- 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.

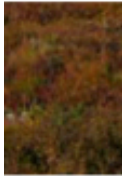
Vi kommer til å kontakte deg i løpet av kort tid for å høre om du har mottatt invitasjonen samt hvorvidt du har noen spørsmål til undersøkelsen.



Har du noen spørsmål?

Dersom det er noe du lurer på om undersøkelsen, ta kontakt med vår prosjektordinator 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
2014/15

Vedlegg 4

Samtykkeskjema

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

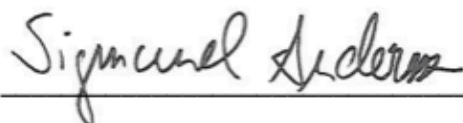
Ønsker du å motta tilbakemelding på dine resultater fra undersøkelsen:

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 5

Spørreskjema

Innholdet i vedlegg 5 er det samme som i den opprinnelige Kan2 rapporten, men utseendet ble noe endret.

Noen svaralternativer er forskjøvet, samt er avkryssingsboksene i vedlegget runde isteden for firkantede.

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

Riktig

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
- Hjemslag/hjemeblødning ("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 fritidssystemer)
- 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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hard fysisk aktivitet (svett/andpusten)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På en ukedag etter klokka 18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På en helgedag før klokka 18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På en helgedag etter klokka 18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På en ukedag etter klokka 18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På en helgedag før klokka 18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
På en helgedag etter klokka 18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Med offentlig transport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Med sykkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gående	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hente/levere/følge andre til fritidsaktiviteter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organiserte fritidsaktiviteter (kor, trening, idrett, foreninger)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uorganiserte fritidsaktiviteter (treningscenter, svømmehall, gåturer, individuell trening utenfor hjemmet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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									
Svømming med høy intensitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Svømming med lav intensitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Ryggsekkturner, fjellklatring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Turgåing (<i>ikke i stedet for annet transportmiddel</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Terrengsykling/ racersykling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Sykkeltur (<i>ikke i stedet for annet transportmiddel</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Snømaking, graving, vedhogging	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Langrenn, høy intensitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Langrenn, lav intensitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Hagearbeid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 20px;" 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, Hobbysnekring vedlikehold av hus/bil, dugnad e.l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
«High impact aerobics» eller step aerobics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Andre typer aerobics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Styrketrening med lav intensitet (vekter, maskiner, egen kroppsvekt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Styrketrening med høy intensitet (vekter, maskiner, egen kroppsvekt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kondisjonstrening f.eks. ved hjelp av sykkel eller romaskin (spinning, ergometersykling)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Løping (med høy intensitet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jogging	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bowling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tennis, badminton eller squash	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Golf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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.

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="radio"/> Forebygge helseplager | <input type="radio"/> For å se veltrent ut | <input type="radio"/> For å ha det gøy |
| <input type="radio"/> Komme i bedre form | <input type="radio"/> Oppleve spenning/utfordring | <input type="radio"/> Gjøre fritiden trivelig |
| <input type="radio"/> For å få frisk luft | <input type="radio"/> Øke prestasjonsevnen | <input type="radio"/> Anbefalt av lege, fysioterapeut e.l. |
| <input type="radio"/> Holde vekten nede | <input type="radio"/> Fysisk og psykisk velvære | <input type="radio"/> Oppbygging etter sykdom/skade |
| <input type="radio"/> Føler jeg må | <input type="radio"/> 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 | <input type="radio"/> Tror ikke jeg får det til | <input type="radio"/> På grunn av min fysiske helse |
| <input type="radio"/> Har ikke råd | <input type="radio"/> Bevegelsesproblemer | <input type="radio"/> Redd for å bli skadet (falle, forstue) |
| <input type="radio"/> Transportproblemer | <input type="radio"/> Synes jeg er for gammel | <input type="radio"/> Engstelig for å gå ut |
| <input type="radio"/> Negative erfaringer | <input type="radio"/> Kjenner ikke til noe tilbud | <input type="radio"/> Har ingen å være fysisk aktiv sammen med |
| <input type="radio"/> Orker ikke | <input type="radio"/> Vil heller bruke tiden min til andre ting | |
| <input type="radio"/> Mangel på tilbud innen mine interesseområder | | |
| <input type="radio"/> 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="radio"/> Mindre enn 4 timer | <input type="radio"/> 9 timer |
| <input type="radio"/> 4 - 6 timer | <input type="radio"/> 10 timer |
| <input type="radio"/> 7 timer | <input type="radio"/> Mer enn 10 timer |
| <input type="radio"/> 8 timer | |

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

(Sett ett kryss)

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Mindre enn 4 timer | <input type="radio"/> 9 timer |
| <input type="radio"/> 4 - 6 timer | <input type="radio"/> 10 timer |
| <input type="radio"/> 7 timer | <input type="radio"/> Mer enn 10 timer |
| <input type="radio"/> 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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lunsj.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Middag.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kveldsmat...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Ingen/ svært lite	Liten	Middels (litt)	Stor	Svært stor
47) Hvor stor vekt legger du på å ha et sunt					
47) Hvor stor vekt legger du på et sunt					
kosthold	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pasta/ris.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kjøtt (reint kjøtt av storfe, lam, svin, vilt).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kvernet kjøtt (pølser, hamburger, kjøttdeig, kjøttkaker)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kylling.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grønnsaker (ikke poteter).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frukt og bær.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mager fisk (torsk, sei, ol).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fet fisk (laks, ørret, makrell, sild, kveite, uer, ol).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grovt brød.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Salt snacks (potetgull, saltstenger, ol).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Godteri/sjokolade.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaker/kjeks.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lettmelk.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ekstra lett melk...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skummet melk...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juice.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vann.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brus med sukker...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brus uten sukker...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaffe.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Te.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pils.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vin.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brennevin.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg føler meg nedtrykt.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg er bekymret.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg er sint på grunn av noe.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg føler meg stresset.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hvis jeg ville, hadde jeg ikke hatt noen problemer med å være regelmessig fysisk aktiv.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville likt å være regelmessig aktiv, men jeg vet ikke riktig om jeg kan.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg har full kontroll over å være regelmessig fysisk aktiv.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Å være regelmessig fysisk aktiv er vanskelig for meg.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg tenker på meg selv som en person som er opptatt av å holde seg i god fysisk form.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Å være fysisk aktiv er en stor del av hvem jeg er.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diskutert fysisk aktivitet sammen med deg....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forandret planene sine slik at dere kunne drive fysisk aktivitet sammen.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overtatt oppgaver for deg, slik at du fikk mer tid til å være fysisk aktiv.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sagt at fysisk aktivitet vil være bra for helsen din.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Snakket om hvor godt de liker å være fysisk aktive.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

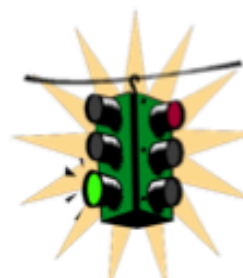
(Sett ett kryss for hver påstand)

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

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



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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Et friområde/park/turvei.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helsestudio/treningssenter.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Svømmehall.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Idrettshall (som du kan bruke).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utendørs idrettsanlegg (som du kan bruke)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skog/mark/fjell.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temaarrangementer, som «sykle/gå til jobben»	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mosjons- og treningssenter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedriftidrettslag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intern aktivitet				
Eget trenings-/aktivitetsrom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Garderobe- og dusjfasiliteter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilrettelagt, regelmessig trening	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedriftidrettslag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sykkelparkering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

Ja Nei Vet ikke

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 😊

Vedlegg 6

Informasjonsskriv om bruk av akselerometeret

Bruk av aktivitetsmåleren

Ta på deg aktivitetsmåleren **morgenen etter** at du mottok den i posten. Den skal sitte på **i sju hele dager**, fra du står opp til du legger deg. Du behøver ikke slå den av eller på, alt går automatisk.

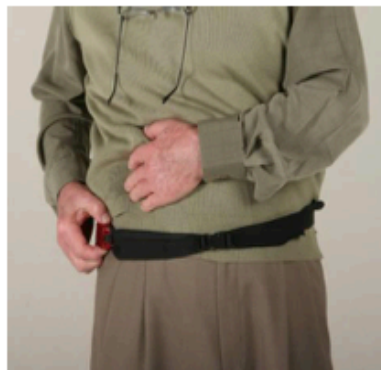
Ta på deg måleren på følgende måte:

- Fest beltet rundt livet slik at måleren sitter på **høyre hoftekam** (se bilder). Det er viktig at du er nøyaktig med plasseringen av måleren
- Måleren skal være godt festet og ikke henge og slenge

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

- Når du sover (om natten)
- Når du dusjer, svømmer eller bader (den er ikke vanntett)

Måleren tåler daglig bruk, og du behøver ikke være redd for at den skal gå i stykker. Måleren må imidlertid ikke åpnes, vaskes eller lånes bort. Gå med måleren så vel til hverdag som til fest, dersom den sjenerer kan du gjemme den under klærne. Måleren koster 2500 kr. Du er ikke økonomisk ansvarlig for måleren, men pass godt på den. Returner måleren i vedlagt returkonvolutt (sammen med spørreskjema og Tilleggsskjema) etter at du har gått med den i sju dager.



Se www.nlh.no/kan2 for mer info

Vedlegg 7

Påminnelsekjema om bruk av akselerometeret

Heng meg opp et sted hvor jeg er synlig! (på kjøleskapet, dødra eller lignende)

Har du husket aktivitetsmåleren i dag?

Gå med måleren hver dag fra du står opp om morgenen til du legger deg om kvelden!

NÅR TOK DU PÅ OG AV MÅLEREN I DAG? (Klokkeslett eks 07:30)

	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5	Dag 6	Dag 7
På:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Av:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Dag	Dato (dd/mm)	TRANSPORT TIL JOBB/SKOLE				TRANSPORT FRA JOBB/SKOLE			
		Bil/ kollektivt	Gikk	Syklet	Ikke aktuelt*	Bil/ kollektivt	Gikk	Syklet	Ikke aktuelt*
1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Kryss av her hvis du ikke jobber (pensjonist, arbeidsledig), ikke studerer eller hadde fri fra jobb/skole

Tok du av deg måleren for drive med svømming i måleperioden?

Antall dager: Minutter i gjennomsnitt pr. dag:

Ja Nei

Vet ikke/husker ikke:

Syklet du eller trente på ergometersykkel i måleperioden?

Antall dager: Minutter i gjennomsnitt pr. dag:

Ja Nei

Vet ikke/husker ikke:

Trente du styrketrening (med vekter/i apparater) i måleperioden?

Antall dager: Minutter i gjennomsnitt pr. dag:

Ja Nei

Vet ikke/husker ikke:

Gikk du på langrenn/rulleski i måleperioden?

Antall dager: Minutter i gjennomsnitt pr. dag:

Ja Nei

Vet ikke/husker ikke:

Når måleperioden er over, legg måler, spørreskjemaet og denne plakaten i returkonvolutt og postlegg så fort som mulig. Tusen takk for hjelpen!

