



## **Byggd för rörelse**

- En undersökning om stillasittande tid på arbetsplatsen .

Emma Pantzar

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Examensarbete 2014:60

Utbildningsprogram: Hälsopedagogprogrammet

Handledare: Eva Andersson

Seminariehandledare: Peter Schantz

Examinator: Örjan Ekblom

## **Förord**

Jag vill först och främst rikta ett stort tack till försäkringsbolaget Folksam för delaktighet i denna undersökning, samt för ett fint samarbete. Ett stort tack till Sophie Cadjo, min kontaktperson på Folksam, som gjorde detta samarbete möjligt. Jag vill självklart också tacka min handledare Eva Andersson för värdefull handledning under arbetets gång. Trevlig läsning.

*”De som tror att de inte har tid för fysisk aktivitet måste förr eller senare avsätta tid för sjukdom”*

/Edward Stanley (1826 – 1893)

## Sammanfattning

**Syfte:** Syftet med studien var att med accelerometri undersöka hur stillasittande tid skiljer sig mellan individer med olika aktivitetsnivå på ett företag. En vidare målsättning var att undersöka sambandet mellan objektiv och subjektiv mätmetod av fysisk aktivitet och stillasittande tid.

**Metod:** Totalt 86 personer fullföljde sin medverkan, av dessa var 72 kvinnor och 14 män. De fick dels besvara ett frågeformulär om fysisk aktivitet och stillasittande, samt bära en accelerometer under 7 dagar i följd. Frågeformuläret bestod av delar av och hela redan befintliga frågeformulär: den korta versionen av IPAQ, Socialstyrelsen och GIH:s hälsoenkät. Deltagarna delades in i två grupper efter aktivitetsnivå enligt accelerometrimätningen, de som uppnådde rekommendationen för fysisk aktivitet och de som inte gjorde det. Stillasittande tid jämfördes sedan mellan dessa två grupper. Vidare undersöktes samband mellan rapporterad data från frågeformulären och resultat från accelerometrimätningen för samtliga deltagare.

**Resultat:** Den grupp som nådde upp till rekommendationen hade medianvärdet 10,9 timmar (IQR = 1) totalt *stillasittande* per dag och den grupp som inte nådde upp till rekommendationen för fysisk aktivitet hade medianvärdet 11,2 timmar (IQR = 2). Ingen signifikant skillnad mellan gruppernas totala tid i stillasittande framkom.

Högst signifikant samband (\*), mellan accelerometridata och enkätfrågor, sågs för uppmätt fysisk aktivitet med *hög intensitet* både för formulären från Socialstyrelsen och IPAQ ( $r=0,46^*-0,48^*$ ), för både öppna frågor och de med fasta svarsalternativ. För *minst måttligt intensiv fysisk aktivitet* var motsvarande samband högst för en av GIH:s hälsoenkätfrågor ( $0,40^*$ ), en fråga med fasta svarsalternativ. Liknande nivå sågs för Socialstyrelsens öppna fråga ( $0,39^*$ ) om totalt antal aktivitetsminuter. Sambanden för *stillasittande tid* var lägre, där en fråga från GIH:s hälsoenkät gav den starkaste signifikanta korrelationen ( $0,30^*$ ) som hade fasta svarsalternativ. IPAQ kort version, som är ett internationellt frågeformulär som ofta används i forskningssammanhang, visade på ett lågt icke signifikant samband mellan accelerometridata och frågan om stillasittande tid ( $r = 0,20$ ).

**Slutsats:** Enligt denna undersökning skiljer sig inte stillasittande tid mellan individer som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet gentemot dem som inte gör det. Man bör utveckla mätningar av och rekommendationer för stillasittande tid, där det är önskvärt med mer forskning inom detta område. Majoriteten av studier på stillasittande är självrapporterad data med frågeformulär, som har visat på brister enligt denna och andra studier.

## Innehållsförteckning

1 Inledning.....	1
1.1 Introduktion.....	1
1.2 Bakgrund.....	2
1.3 Att mäta stillasittande.....	4
1.4 Att reducera stillasittande tid.....	5
1.5 Existerande forskning.....	6
1.6 Syfte och frågeställningar.....	10
2 Metod.....	10
2.1 Urval.....	10
2.2 Datainsamling.....	11
2.2.1 Subjektiv mätmetod.....	11
2.2.2 Objektiv mätmetod.....	12
2.3 Validitet och reliabilitet.....	12
2.3.1 Frågeformulär.....	12
2.3.2 Accelerometri.....	13
2.4 Genomförande.....	13
2.5 Etiska aspekter.....	14
2.6 Dataanalyser.....	14
3 Resultat.....	16
3.1 Hur skiljer sig stillasittande tid mellan dem som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet, gentemot dem som inte gör det?.....	16
3.2 Hur skiljer sig den subjektiva mätningen med enkätfrågor gentemot den objektiva mätningen med accelerometri?.....	18
3.2.1 Fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet (MVPA).....	18
3.2.2 Fysisk aktivitet med högre intensitet (vigorous).....	19

3.2.3 Stillasittande tid (sedentary).....	22
4 Diskussion .....	23
4.1 Resultatdiskussion.....	24
4.1.1 Hur skiljer sig stillasittande tid mellan dem som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet, gentemot dem som inte gör det? .....	24
4.1.2 Hur skiljer sig den subjektiva mätningen med enkätfrågor gentemot den objektiva mätningen med accelerometri?.....	25
4.2 Metoddiskussion.....	28
4.3 Slutkommentarer .....	29
Käll- och litteraturförteckning.....	30

Bilaga 1: Käll- och litteratursökning

Bilaga 2: Missivbrev

Bilaga 3: GIH:s hälsoenkät

Bilaga 4: Socialstyrelsen frågor om fysisk aktivitet

Bilaga 5: IPAQ kort version

## **Tabell- och figurförteckning**

Tabell 1: Medelvärden för ålder och kroppsmått .....	11
Tabell 2: Medianvärden (IQR) för gruppernas fysiska aktivitetsnivå i olika intensiteter. ....	16
Tabell 3: Medianvärden (IQR) för gruppernas tid i stillasittande.....	17
Tabell 4: Korrelationskoefficienten (r) för fysisk aktivitet med <i>minst måttlig intensitet</i> .....	18
Tabell 5: Korrelationskoefficienten (r) för fysisk aktivitet med <i>hög intensitet</i> .....	19
Tabell 6: Korrelationskoefficienten (r) för <i>stillasittande tid</i> .....	23
Figur 1: Total tid stillasittande per dag i timmar (sedentary) samt total tid stillasittande i timmar per dag i perioder längre än 20 minuter (sedentarybouts) baserade på medianvärden för varje grupp. .....	17

Figur 2: Spridningsdiagram, fråga om fysisk aktivitet med högre intensitet minuter per vecka med fasta svarsalternativ. Samband mellan Socialstyrelsens fråga 1 (Soc1A) (se bilaga 4) och accelerometridata (VIG/v)( $r = 0,49^*$ ). .....	20
Figur 3: Spridningsdiagram, fråga om fysisk aktivitet med högre intensitet minuter per vecka. Accelerometridata (VIG/v) indelade i samma kategorier som svarsalternativen i fråga Soc1A ( $r = 0,4^*$ ).....	21
Figur 4: Spridningsdiagram, öppen fråga om fysisk aktivitet med högre intensitet minuter per vecka. Samband mellan Socialstyrelsens fråga 3 (Soc3)(se bilaga 4) och accelerometridata (VIG/v)( $r = 0,46^*$ ).....	22

# 1 Inledning

## 1.1 Introduktion

Samhällets utformning idag ställer inga höga krav på fysisk aktivitet. För många är bilen det huvudsakliga transportmedlet istället för att gå eller cykla hela sträckan eller en del av den. Många har idag stillasittande jobb, och eftersom att en vanlig arbetsdag är runt åtta timmar är det just så länge man blir sittande. Kvällen spenderas dessutom ofta i soffan framför tv:n. Att handla via internet blir mer och mer populärt, till och med matkassen kan du få levererad till dörren. Det är inte bara den fysiska aktiviteten som har minskat, tiden då vi sitter stilla under lång tid har också ökat. (Statens folkhälsoinstitut 2011, s. 33-34)

En studie från 2007 visade att svensken då i genomsnitt spenderade 7-8 timmar stillasittande per dag (Hagströmer, Oja & Sjöström, 2007). Forskning visar att det finns ett dos-responssamband mellan långvarigt stillasittande, muskulär inaktivitet, och flera kardiometabola riskfaktorer och mortalitet. Detta innebär att man har sett högre BMI, midjeomfång, triglycerider, 2-timmars plasmaglukos, seruminsulin, systoliskt blodtryck och lägre HDL med ökad stillasittande tid. Stillasittande beteende är den närmaste översättningen vi kan komma begreppet ”sedentary behavior”, som innefattar aktiviteter då energiutgiften är så gott som lika låg som i vila. Exempel på sådana aktiviteter är så kallad skärmtid vilket innefattar tid sittandes framför tv:n eller datorn samt passiv transport som att åka bil. Viktigt att tillägga är att forskning också visar att man inte kan kompensera lång tids stillasittande med mer eller intensivare fysisk aktivitet, motion. Stillasittande är en oberoende riskfaktor som bör tas på allvar. (Statens folkhälsoinstitut 2011, s. 33-34)

Begreppet ”den aktiva soffpotatisen” har vuxit fram i forskningen kring stillasittande beteende. En så kallad aktiv soffpotatis är en person som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet, men som sitter stilla större delen av dagen (Ekblom & Hellénus 2013, s. 37-39). Som vårt samhälle ser ut idag är det fullt möjligt att uppfylla rekommendationen för fysisk aktivitet, men samtidigt spendera större delen av dagen stillasittande. Därför står det numera också med i rekommendationen att man bör undvika att sitta stilla under långa perioder. Har man ett stillasittande jobb bör man göra regelbundna pauser med någon typ av muskelaktivitet. Och detta

gäller även dem som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet. (Folkhälsomyndigheten 2014-05-04).

## ***1.2 Bakgrund***

Fysisk aktivitet definieras som ”all kroppsrörelse som är en följd av skelettmuskulaturens sammandragning och som resulterar i ökad energiförbrukning” (Shephard & Balady 1999). Otillräcklig fysisk aktivitet leder till sjukdom som i sin tur leder till stora samhällskostnader. Tjocktarmscancer, bröstcancer, högt blodtryck, hjärt-kärlsjukdom, depression och ångest, typ 2 diabetes och benskörhet är sjukdomar som är relaterade till fysisk inaktivitet och som kostar svenska samhället 7 miljarder kronor varje år. Då är inte kostnaderna för övervikt och högt BMI medräknade, som också är relaterade till fysisk inaktivitet, som kostar hela 18 miljarder kronor per år. Många folksjukdomar kan behandlas och även förebyggas av fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet är också hälsofrämjande och påverkar både fysisk och psykisk hälsa. För att öka den fysiska aktivitetsnivån hos befolkningen har man tagit fram en rekommendation för fysisk aktivitet: ”Alla vuxna från 18 år och uppåt, rekommenderas att vara fysiskt aktiva i sammanlagt minst 150 minuter i veckan. Intensiteten bör vara minst måttlig. Vid hög intensitet rekommenderas minst 75 minuter per vecka. Aktivitet av måttlig och hög intensitet kan även kombineras. Aktiviteten bör spridas ut över flera av veckans dagar och utföras i pass om minst 10 minuter” (Folkhälsomyndigheten 2014-05-04). En rask promenad då man får upp pulsen och blir lite svettig är ett exempel på en aktivitet med minst måttlig intensitet. (Statens folkhälsoinstitut 2011, s. 10)

Av den vuxna befolkningen är det ungefär hälften som rapporterar att de når upp till rekommendationen. Det är ett komplext arbete att få människor att öka sin fysiska aktivitetsnivå. Många aktörer involveras och insatser från många nivåer krävs. Flera insatser är påbörjade t.ex. fysisk aktivitet på recept (FaR) där hälso- och sjukvården ger ut skriftliga ordinationer av fysisk aktivitet. De flesta företag ger idag sina anställda friskvårdsförmåner som t.ex. gymkort, friskvårdscheckar eller liknande för att öka aktivitetsnivån och minska sjukfrånvaron. (Statens folkhälsoinstitut 2011, s. 12-13)

Tidigare trodde man att hälsorisker förknippade med en stillasittande livsstil var ett resultat av otillräcklig fysisk aktivitet, men så är inte fallet. Två beteenden som man bör hålla isär är



inaktivitet och långvarigt stillasittande. Inaktivitet innebär att man inte når upp till rekommendationerna för fysisk aktivitet. Långvarigt stillasittande är en oberoende faktor vars negativa fysiologiska effekter som beteendet medför inte kan kompenseras med mer eller intensivare motion. De negativa fysiologiska effekterna som är följden av långvarigt stillasittande är inte bara motsatsen till de positiva effekter som fysisk aktivitet medför. (Ekblom-Bak, Ekblom & Hellénus 2010)

Enzymet lipoproteinlipas, viktigt för kroppens fettsyraomsättning, påverkas negativt av muskulär inaktivitet, och effekter kan ses redan efter några timmar. Man har även sett stor skillnad i aktivitet hos proteiner som är viktiga för insulinkänsligheten mellan en helt inaktiv muskel och vid lågintensiv fysisk aktivitet. Nedsatt insulinkänslighet kan i sin tur utvecklas till typ 2 diabetes (Hamilton, Hamilton & Zderic 2007). En person som spenderar mycket tid stillasittande riskerar att hamna i positiv energibalans, vilket på sikt kan leda till övervikt och fetma (Levine, Lanningham-Foster, McCrady, Krizan, Olson, Kane, Jensen & Clark 2005). Vid muskelkontraktion frisätts så kallade myokiner, dessa är viktiga för flera funktioner i kroppen bland annat fettmetabolism, inlagring av fett och insulinkänslighet. Vid muskelinaktivitet uteblir denna frisättning (Pedersen 2011).

Att fysisk aktivitet är viktigt för att bibehålla en god hälsa och förebygga sjukdom är allmänt känt. Men att en begränsning av muskulär inaktivitet (långvarigt stillasittande) har minst lika stor inverkan på vår hälsostatus är det inte lika många som känner till. Båda delar är lika viktiga, och det ena bör inte uteslutas av det andra. Studier visar att det främst är lågintensiva vardagliga aktiviteter som ersätts med stillasittande, och inte motion (Owen, Sparling, Healy, Dunstan & Matthews 2010). Detta innebär att det är fullt möjligt att nå upp till rekommendationen för fysisk aktivitet, men att man tillbringar större delen av dagen stillasittande.

Det går att motverka de negativa effekterna genom att göra avbrott i stillasittandet. Att göra regelbundna pauser, med någon typ av muskelaktivitet, har visat sig motverka faktorerna BMI, midjemått, triglycerider och 2-timmars plasmaglukos. Detta faktum är oberoende av den totala tiden stillasittande och fysisk aktivitetstid i måttlig till kraftig intensitet. (Healy, Dunstan, Salmon, Cerin, Shaw, Zimmet & Owen 2008)

### *1.3 Att mäta stillasittande*

Majoriteten av de existerande studierna som undersökt stillasittande har använt sig av subjektiv mätmetod i form av frågeformulär, där deltagarna själva har fått rapportera hur mycket och länge de sitter stilla. Anledningen till detta är att det är en ganska billig metod, den är tidseffektiv, man kan nå ut till många människor och studera ämnet i stor omfattning. Beteendet påverkas heller inte då man svarar på frågor om ett beteende som redan ägt rum. Även om ett frågeformulär anses ha hög validitet och reliabilitet är det svårt att rapportera beteenden, särskilt stillasittande som vi oftast utför utan att tänka på det. Man måste ta hänsyn till den mänskliga faktorn, det kan vara svårt att minnas, deltagaren kan också skatta hur man önskade att det varit eller hur man vet att det borde vara mer eller mindre medvetet. Stillasittande har i många studier undersökts genom att fråga om tid i aktiviteter kopplade till längre tids stillasittande, till exempel passiv transport eller tv-tittande. Detta har visat sig ha högre validitet och reliabilitet än att skatta total tid stillasittande i minuter eller timmar per dygn, det är lättare att komma ihåg tid i en specifik aktivitet än att bara skatta generellt. Problemet kvarstår dock att aktiviteter som att titta på tv och åka bil bara äger rum under vissa delar av dagen, och man får ingen helhetsbild av den totala mängd stillasittande över en hel dag. Tv-tittande äger i regel rum på fritiden, då missar man tid i sittande som eventuellt äger rum på arbetsplatsen och transport dit och tillbaka. (Ekblom-Bak 2013, s. 82-83, 88-92)

Att mäta stillasittande med accelerometri ger ett mer tillförlitligt resultat när det gäller total tid och perioder av stillasittande tid under dagen, i jämförelse med frågeformulär. En accelerometer är en rörelsemätare som registrerar accelerationen den utsätts för vertikalt, horisontellt och lateralt. Den kan beskrivas som en mer avancerad stegräknare då den inte bara registrerar antal steg utan även hur intensivt stegen tagits. Resultat av mätningen får man ut i så kallade counts, och oftast räknas antalet counts per minut (cpm). Ju högre intensitet i rörelsen desto högre cpm registreras. Man kan mäta både intensitet, duration och frekvens samt fördelning av en viss aktivitet. Lågt cpm, under 100 eller helt avsaknad av registreringar, räknar man som stillasittande tid. Att mäta stillasittande med accelerometri har också vissa brister. Det finns en risk att deltagarna ändrar sitt beteende under mätperioden. Vanligast att personen ökar sin aktivitetsnivå. Man bör uppmana deltagarna om att veckan då mätningen äger rum ska vara representativ för en ”vanlig” vecka i deras liv, så som det oftast ser ut. Studier har visat att förändring av beteende kan ske under de första 2-3 dagarna, för att sedan avta. Detta kallar man för Hawthorne-effekten. Därför rekommenderar man i

forskningssammanhang att man mäter under 7 dagar, och minst 10 timmar per dag bör registreras. Accelerometern kan heller inte bäras under vattenaktiviteter, och den underskattar sporter som t.ex. cykling. På cykel kan man utföra ett intensivt träningspass, men detta registreras inte eftersom att den vertikala accelerationen är låg när man sitter på cykeln. Samma sak gäller för styrketräning i gymmet. Metoden är också kostsam i jämförelse med enkätfrågor. (Ekblom-Bak 2013, s.93-94, 97-98)

#### ***1.4 Att reducera stillasittande tid***

För att kunna förebygga och reducera stillasittande är det viktigt att undersöka hur sociala, personliga och miljörelaterade faktorer påverkar beteendet. Den social-ekologiska modellen bygger på förutsättningen att en individ påverkas av sin närmiljö och omgivning vilket ger effekter på beteendet och levnadsvanorna. En sådan modell är framtagen specifikt för stillasittande, och denna baseras på fyra huvudsakliga arenor där långvarigt stillasittande förekommer, på fritiden, i hemmet, passiv transport och daglig sysselsättning. Bland yrkesgrupper där främst administrativa arbetsuppgifter innefattas finns det stor risk för långvarigt stillasittande. De anställdas beteende kan också styras av organisationens normer och bestämmelser, som till exempel att man sitter ner under möten eller inte har tillgång till höj- och sänkbara bord. (Owen, Sugiyama, Eakin, Gardiner, Tremblay & Sallis 2011)

Det är viktigt att inomhusmiljöer stimulerar till rörelse för att reducera långvarigt stillasittande, då vi idag spenderar i genomsnitt 90 % av vår tid inomhus. Särskilt viktigt är detta i länder som Sverige där klimatet periodvis är mindre gynnsamt för utomhusvistelse. De flesta vuxna tillbringar åtta till nio timmar om dagen på arbetsplatsen, som är en viktig arena i arbetet för att just främja rörelse och förebygga långvarigt stillasittande. På arbetsplatsen kan man nå ut till många människor, där anställda kan få stöd och även eventuella belöningar för beteendeförändring. Många av de vuxna som inte når upp till rekommendationerna för fysisk aktivitet uppger att de inte har tid för regelbunden motion på fritiden. Idag måste många människor medvetet planera in motionsaktiviteter för att det ska bli av. Forskning har visat att vardagsmotion (måttligt intensiv fysisk aktivitet) kan ge samma eller liknande effekter som fysisk aktivitet med högre intensitet. Aktiviteten kan dessutom delas upp i kortare pass under dagen, med minst varaktighet om 10 minuter. Chansen är större att få med dem som är mest stillasittande på mer lågintensiva aktiviteter

som promenader på lunchen eller att gå i trappor istället för hiss eller rulltrappan, än att få dem att motionera regelbundet. (Faskunger 2007, s. 31-32, 59-62)

För att lyckas i arbetet med att minska stillasittande tid på arbetsplatsen krävs ett gemensamt ansvar och samarbete mellan individ, chef och organisation. Arbetsgivaren har här en viktig roll att uppmåna, uppmuntra och stötta sina anställda, men också att föregå med gott exempel. Insatserna bör anpassas till varje specifik arbetssituation och innehålla multipla strategier för bäst resultat. Stillasittande bör ses som en arbetsmiljöfråga precis som otillräcklig fysisk aktivitet, och betydelsen av att minska långa perioder av stillasittande genom regelbundna korta pauser med någon typ av muskelaktivitet bör arbetas in i policyn. (Kallings 2013, s. 118-119)

### ***1.5 Existerande forskning***

Få studier har undersökt sambandet mellan objektivt uppmätt tid i stillasittande och måttlig till intensiv fysisk aktivitet. De flesta studier som berört ämnet har använt sig av självrapporterad data, och resultaten är spridda. Ett argument är att individer med hög fysisk aktivitetsnivå sitter mer (Rowland 1998), andra studier visar på det motsatta (Bauman, Ainsworth, Sallis, Hagströmer, Craig, Bull, Pratt, Venugopal, Chau & Sjöström 2011). I en studie som på många sätt liknar denna fick man fram att stillasittande tid inte skiljer sig mellan individer med olika aktivitetsnivåer (Craft, Zderic, Gapstur, Vanlerson, Thomas, Siddique & Hamilton 2012). Problematiken med att mäta stillasittande tid och fysisk aktivitet presenteras också nedan.

I en sammanställning av Thomas W. Rowland (1998) diskuteras hur biologiska faktorer kan tänkas påverka människans fysiska aktivitetsnivå. Ett argument här är att individer som är regelbundet fysiskt aktiva med högre intensitet oavsiktligt ökar tid i stillasittande som ett resultat av att de minskar tid i spontan fysisk aktivitet.

Bauman och medarbetare (Bauman et al. 2011) undersökte orsakssamband till långvarigt stillasittande, och fysisk aktivitet var en av faktorerna som undersöktes. Data samlades in från 20 länder under år 2002-2004, och 49 493 vuxna deltog i studien med åldersspannet 18-65. Man använde sig av IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) kort version, där man fick skatta i timmar och minuter hur mycket man i genomsnitt sitter under en veckodag samt hur mycket man motionerade. Medianen av samtliga deltagares skattade tid stillasittande blev 300

minuter per dag (IQR = 180-480 minuter). De som rapporterade en låg aktivitetsnivå var 3 gånger mer benägna att tillhöra den grupp som satt mest, i jämförelse med dem som rapporterade en hög aktivitetsnivå.

I en amerikansk studie undersöktes om stillasittande skiljde sig mellan kvinnor som uppfyllde rekommendationen för fysisk aktivitet och de som inte gjorde det. 91 kvinnor deltog i studien med åldersspannet 40-75 år. Deltagarna fick fylla i en hälsoenkät, samt bära en ActivPAL (PAL Technologies 2014-05-04) rörelsemätare under 7 dagar. Kvinnorna delades in i tre grupper efter deras fysiska aktivitetsnivå, total tid spenderad i minst måttligt intensiv fysisk aktivitet som varat längre än 10 minuter. 34 av de 91 deltagarna nådde enligt rörelsemätarna upp till den nationella rekommendationen minst 150 minuter minst måttligt intensiv fysisk aktivitet under den 7 dagar långa mätperioden. 32 av kvinnorna nådde upp till 60-149 minuter per vecka, och resterande mindre än 60 minuter. Från denna studie fann man inget samband mellan deltagande i regelbunden fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet gentemot tid i stillasittande hos friska, medelålders och äldre kvinnor. Således fann man ingen signifikant skillnad i stillasittande tid mellan grupperna. Man poängterar att det behövs mer forskning för att styrka att fyndet är representativt för andra populationer. (Craft et al. 2012)

I en systematisk sammanställning genomförd av Rhodes, Mark och Temmel (2012) var avsikten att undersöka samband och bestämningsfaktorer för stillasittande beteende. I denna omfattande översikt tittade man bland annat på *fysisk aktivitet på fritiden* och hur *stillasittande beteende* påverkas av detta. Totalt 38 studier berörde ämnet, varav majoriteten var självrapporterad data i form av frågeformulär. 25 studier mätte stillasittande som tid spenderad framför tv:n. I 13 av dessa fann man ett negativt samband, det vill säga att mer fritidsaktiva individer spenderade mindre tid framför tv:n. Man fann inget samband i de tre studier där datoranvändning fick stå som markör för stillasittande beteende. Generell skärmtid (tid framför tv och dator) visade sig ha ett negativt samband i 4 av 6 studier. När det gäller generellt sittande som studerades i 9 studier fann man ett negativt samband i 3 av dessa och inget samband i 6. Sammanfattningsvis visar denna översikt på att det finns ett negativt samband mellan tv-tittande och generell skärmtid med fysisk aktivitet på fritiden. Om det finns något samband mellan datoranvändning och generellt sittande med fysisk aktivitet på fritiden går dock inte att säkerställa.

En australiensk studie gjord av McCormack och Giles-Corti (2004) undersökte sambanden mellan spenderad tid i fysisk aktivitet med högre intensitet, fysisk aktivitet minst måttlig intensitet och stillasittande. För att undersöka detta användes data från en tidigare studie där syftet var att undersöka användningen av fritidsanläggningar för fysisk aktivitet på fritiden. Man intervjuade 1803 vuxna Australiensare, deltagarna var mellan 18 och 59 år. Frågorna som ställdes handlade om tid spenderad i motionsaktiviteter, aktiv transport, vardagliga sysslor och tv-tittande över en 2 veckors period. Kraven för deltagande i studien var att man skulle vara frisk, vara anställd och ha ett stillasittande jobb. Studien visade ett positivt samband mellan fysisk aktivitet med högre intensitet och spontana promenader. Man fann inget samband mellan fysisk aktivitet med högre intensitet och total tid gåendes eller total tid minst måttligt intensiv fysisk aktivitet. De som tittade på tv minst 10 timmar i veckan var mindre benägna att nå upp till rekommendationerna för intensiv fysisk aktivitet. (McCormack & Giles-Corti 2004)

Att det finns hälsorisker med att ha ett inaktivt arbete uppmärksammades redan på 1950-talet i en epidemiologisk studie av Jerry Morris med medarbetare (Morris, Heady, Raffle, Roberts & Parks 1953) där man undersökte hälsan hos de anställda på Londons bussbolag. Man fann bland annat att sittande arbetstagare, busschaufförer och postsorterare, hade dubbelt så hög incidens av hjärtinfarkt jämfört med konduktörerna som stod och gick under arbetspassen. Man noterade också att de anställda som satt större delen av arbetsdagen hade större byxstorlekar, alltså större midjeomfång (bukfetma), i jämförelse med konduktörerna som var i rörelse. Detta var början på mer än 60 års forskning om fysisk aktivitet och dess hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande effekter, och man har utifrån detta tagit fram rekommendationen för fysisk aktivitet.

I en studie av Clemes och medarbetare (Clemes, David, Zhao, Han & Brown 2012) validerades två självrapporterade mätmetoder av stillasittande mot accelerometrar (Actigraph 2014-05-04). 44 vuxna bar accelerometrar under 7 dagar, samt skattade varje kväll hur mycket de hade suttit under dagen. Efter dessa 7 dagar fick deltagarna även skatta stillasittande tid i olika domäner, för en vanlig vardag och en vanlig helgdag. Domänerna var passiv transport, arbetsplatsen, tv-tittande, datoranvändande hemma och fritiden (förutom tv-tittande). Man fann ingen signifikant skillnad mellan skattad stillasittande tid i olika domäner och accelerometerdata, detta gällde både för en vanlig veckodag och en vanlig helgdag. Dock var den generellt skattade stillasittande tiden, då

deltagarna fick skriva ner varje kväll hur mycket de suttit, signifikant underskattad.

Healy och medarbetare (Healy, Clark, Winkler, Gardiner, Brown & Matthews 2011) undersökte i en sammanställning sambandet mellan självrapporterad tid stillasittande och objektivt mätt stillasittande. Validiteten hos frågan om stillasittande tid som finns i frågeformuläret IPAQ kort version, där man ska rapportera sin totala tid stillasittande under en genomsnittlig dag, har undersökts i flera olika länder och med deltagare i åldersspannet 18-65 år. Man har i de flesta studier sett en låg till medel korrelation när frågan ställts mot accelerometridata ( $r = 0,07-0,61$ ). Man såg högre korrelationer vid rapportering av situationsbaserad tid stillasittande, framför allt skärmtid, tid framför datorn och tv-tittande, i jämförelse med generellt skattad tid under dagen. Och som slutsats rekommenderar man rapportering av situationsbaserad tid stillasittande framför att rapportera total tid stillasittande under en dag. Men man poängterar att det idag inte finns någon idealisk metod för självrapporterat stillasittande.

I en studie av Hagströmer med medarbetare (2007) mätte man fysisk aktivitet med accelerometrar hos 1114 medelålders svenskar, varav 56 procent var kvinnor. Ett av fynden i denna studie var att 52 procent av deltagarna var fysiskt aktiva med minst måttlig intensitet 30 minuter per dag. Men endast 1 procent hade varit fysisk aktiv med minst måttlig intensitet under totalt 30 minuter per dag i pass om minst 10 minuter, vilket man bör vara enligt rekommendation för fysisk aktivitet. Detta fynd skiljer sig från vad tidigare studier med självrapporterad data med frågeformulär har visat.

I en metaanalys undersökte man samband mellan stillasittande tid och mortalitet, samt dos-respons samband med och utan justeringar för fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet. Sex studier publicerade mellan hela 2011 och 2013 inkluderades med data från totalt 600 000 vuxna och 30 000 dödsfall. I fem av studierna hade man använt sig av självrapporterad data, bara en studie mätte stillasittande med accelerometri. Studien mätt med accelerometri visade på ett starkare samband mellan stillasittande tid och mortalitet, i jämförelse med övriga studier med självrapporterat stillasittande. (Chau, Grunseit, Chey, Stamatakis, Brown, Matthews, Bauman, & van der Ploeg 2013).

## ***1.6 Syfte och frågeställningar***

Syftet med studien var att med accelerometri undersöka hur stillasittande tid skiljer sig mellan individer med olika aktivitetsnivå på ett företag. En vidare målsättning var att undersöka sambandet mellan objektiv och subjektiv mätmetod av fysisk aktivitet och stillasittande tid.

Frågeställningar i arbetet var:

- Hur skiljer sig stillasittande tid mellan dem som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet gentemot dem som inte gör det?
- Hur skiljer sig den subjektiva mätningen med enkätfrågor gentemot den objektiva mätningen med accelerometri?

## **2 Metod**

För att besvara syftet valdes en kvantitativ metod, och stillasittande tid mättes både subjektivt och objektivt. Enligt Hassmén och Hassmén (2008, s. 85) är syftet med kvantitativ forskning att få in information om en stor grupp individer som kan vara representativ för en större grupp (en population).

### ***2.1 Urval***

Deltagarna rekryterades från försäkringsbolaget Folksam, på en avdelning där de anställda hade främst administrativa arbetsuppgifter. Sammanlagt 88 deltagare ingick initialt i studien, varav 86 fullföljde sin medverkan. De två bortfallen berodde på att en accelerometer var trasig och en deltagare var sjuk under mätningen och bar då inte accelerometern. Av de 86 som fullföljde var 72 stycken kvinnor och 14 stycken var män. Medelåldern för samtliga 86 deltagare var  $48,0 \pm 8,5$  (25-63) år som hade ett BMI i snitt på  $25,4 \pm 5,6$  (18,4-55,5).



**Tabell 1: Medelvärden för ålder och kroppsmått för alla sammantagna respektive för kvinnor och män separat, samt slutligen för de två indelade grupperna efter fysisk aktivitetsnivå (se dataanalys).**

	Ålder (år)	Längd (m)	Vikt (kg)	BMI
Alla medelvärde (n=86)	48	1,7	72,3	25,1
Standardavvikelse	8,5	0,08	16,4	5,2
Minimum	25	1,54	49	18,4
Maximum	63	1,92	170	55,5
Kvinnor medelvärde (n=72)	48,3	1,67	71,3	25,4
Standardavvikelse	7,8	0,06	17,4	5,6
Minimum	30	1,54	49	18,4
Maximum	63	1,79	170	55,5
Män medelvärde (n=14)	46,4	1,83	77,6	23,1
Standardavvikelse	11,5	0,05	7,9	2,2
Minimum	25	1,75	68	19,8
Maximum	62	1,92	96	28
Uppnådde rek. FA medelvärde (n=34)	48,4	1,69	68,4	24
Standardavvikelse	9,1	0,08	9,2	2,6
Minimum	28	1,54	53	20
Maximum	62	1,86	89	32,9
Uppnådde ej rek. FA medelvärde (n=52)	47,7	1,71	74,8	25,7
Standardavvikelse	8,2	0,08	19,4	6,3
Minimum	25	1,55	49	18,4
Maximum	63	1,92	170	55,5

## **2.2 Datainsamling**

Två metoder kombinerades för att samla in informationen som behövdes för att besvara syftet. Deltagarna fick dels rapportera deras aktivitetsnivå själva genom att besvara ett frågeformulär, och de bar dessutom accelerometrar som registrerade deras aktivitet under sju efter varandra följande dagar.

### **2.2.1 Subjektiv mätmetod**

Frågeformulär används för att undersöka beteenden och eventuella samband som kan finnas mellan beteende och individ (Hassmén & Hassmén 2008, s.228-230). Både hela och delar av redan befintliga frågeformulär som avser att mäta stillasittande och fysisk aktivitet användes. IPAQ är framtaget som ett väl utvecklat instrument som används internationellt för att mäta fysisk aktivitet

(Karolinska institutet 2013-11-11). IPAQ mäter fysisk aktivitet i benämningarna stillasittande, något ansträngande fysisk aktivitet och mycket ansträngande fysisk aktivitet. IPAQ finns i en lång och en kort version och i denna undersökning användes den korta versionen. I detta arbete inkluderades även frågor från vissa delar ur en Hälsoenkät framtagen av Gymnastik och idrottshögskolan. Frågor om bakgrund, fysisk aktivitet och stillasittande användes från hälsoenkäten. Ett frågeformulär framtaget av Socialstyrelsen som avser att mäta fysisk aktivitet användes också i denna studie. Deltagarna fyllde i frågeformuläret innan mätningen med accelerometrarna hade börjat.

### **2.2.2 Objektiv mätmetod**

Deltagarna som svarade på frågeformulären fick bära en accelerometer under sju dagar. Den modell av accelerometer som användes var GT3X (Actigraph) som placeras i ett bälte på höften. Alla deltagare fick muntlig och skriftlig information om accelerometern och hur den ska bäras innan mätningen började. De behövde inte sova med dem, men de skulle bära dem under dygnets vakna timmar (minst 10 timmar per dygn). Varje deltagare fick under utlämningstillfället fylla i en utkvitteringslapp med kontaktuppgifter för att underlätta och försäkra återlämning. Efter återlämning kunde inga kontaktuppgifter kopplas till någon accelerometer då de kodades så att deltagandet blev helt anonymt och inga individuella resultat kunde spåras. Varje accelerometer fick en kod, samma kod fick deltagarens frågeformulär.

### **2.3 Validitet och reliabilitet**

Validitet i kvantitativ forskning handlar om hur väl en mätning fångar det fenomen som man har för avsikt att undersöka (Hassmén & Hassmén 2008, s. 137). Reliabilitet handlar om upprepbarhet, säkerhet och noggrannhet i mätningen (Hassmén & Hassmén 2008, s. 124). Det vill säga att man ska kunna göra om mätningen vid ett annat tillfälle och få samma resultat. I detta arbete undersöktes hur väl vissa enkätfrågor stämde överens med accelerometridata, det vill säga validitet studerades. Ingen reliabilitetsundersökning gjordes här.

#### **2.3.1 Frågeformulär**

Korta versionen av IPAQ var en av enkäterna som användes, en internationellt välkänd enkät som ofta används i forskningssammanhang. Denna enkät anses ha en acceptabel validitet och reliabilitetsnivå (Craig, Marshall, Sjöström, Bauman, Booth, Ainsworth et al. 2003). En fråga i den

korta versionen av IPAQ där man skattar sin totala tid stillasittande under en genomsnittlig dag har enligt en studie av Rosenberg med medarbetare (Rosenberg, Bull, Marshall, Sallis & Bauman, 2008) bra reliabilitet (Spearman  $r > 0,7$ ) och acceptabel validitet mot accelerometrar. Men har i andra studier visat på lägre korrelationer (Healy et al. 2011). Frågorna om fysisk aktivitet och stillasittande från GIH:s hälsoenkät och Socialstyrelsen är ännu inte validerade. Denna undersökning utgör således en validering då både subjektiv och objektiv mätmetod jämförs.

### **2.3.2 Accelerometri**

När det gäller stillasittande anses accelerometri vara ett mer reliabelt och valitt mått på total tid stillasittande i jämförelse med självrapporterad data. Accelerometrimätning har visat sig ha god validitet i aktiviteter med lägre intensitet. Dock underskattar accelerometern aktiviteter med högre intensitet, validiteten är låg vid högre intensiteter än lätt löpning. Accelerometern har en inbyggd så kallad inclinometer, som ska kunna skilja på om accelerometern är buren, om bäraren sitter, ligger eller står när ingen aktivitet registreras. Det är dock osäkert huruvida denna funktion är valid eller inte. En annan typ av accelerometer, som till skillnad från Actigraph har en valid inclinometer, är ActivPAL som man bär runt låret. (Ekblom-Bak 2013, s. 93-98)

### **2.4 Genomförande**

Flera stora företag i Stockholm stad kontaktades via e-post. Syfte och planerat genomförande av undersökningen förklarades vid första kontakten och en förfrågan ställdes om det fanns intresse hos dem att delta i undersökningen. Flera företag svarade att de var intresserade, och när ett av dessa svarade att de definitivt ville delta så inleddes ett samarbete med dem. Företaget var som nämnts försäkringsbolaget Folksam. En kontaktperson på företaget hjälpte till med en del praktiska saker som att boka lokaler på företaget för rekrytering och information för deltagarna. De anställda på den avdelningen som skulle delta i undersökningen hade i huvudsak administrativa arbetsuppgifter och spenderade mycket tid stillasittande under arbetsdagen. Det passade bra att deltagarna arbetade på samma avdelning, eftersom att de med samma arbetsuppgifter också hade samma förutsättningar under arbetsdagen. Innan mätningen inleddes hölls ett informationsmöte med de anställda. Syftet med undersökningen förklarades här och vad ett deltagande i undersökningen skulle innebära. De fick se frågeformuläret och en accelerometer. Hur accelerometern ska bäras demonstrerades och information gavs om vad man bör tänka på när man bär den. Deltagarna uppmanades om att den vecka då accelerometern bärs bör vara representativ

för en ”vanlig” vecka i ens liv. Deltagare rekryterades till undersökning bland de anställda genom att låta dem riva av nedersta delen av framsidan på frågeformuläret som de blivit tilldelade under informationsmötet, skriva sitt namn på lappen och lämna denna till testledaren om det fanns intresse att delta. Frågeformuläret fick de ta med sig för att fylla i och sedan återlämna vid det tillfälle då accelerometrar skulle lämnas ut.

Några av deltagarna skulle vara bortresta just den vecka då mätningen skulle äga rum. Detta löstes genom att låta dem få accelerometrarna tidigare så att mätningen för dem ägde rum veckan innan. På informationsmötena fanns det också utrymme för frågor om deltagarna hade några. Utlämnande av accelerometrar skedde fredagen innan den måndag då mätningen skulle påbörjas. Mätningen började således på en måndag och slutade måndagen därpå för att det var enklast för deltagarna att komma ihåg. Under hela fredagen vid utlämnandet kunde deltagarna kvittera ut sin accelerometer i en lokal på företaget. Samma process användes veckan efter mätningen då accelerometrarna skulle återlämnas.

## ***2.5 Etiska aspekter***

Deltagarna fick information om undersökningens syfte och genomförande, samt att deltagande var frivilligt och att man när som helst utan förklaring kunde avbryta sin medverkan. De informerades om att man som deltagare hade full anonymitet, samt att all data skulle sammanställas anonymt. Vidare informerades om att inga individuella resultat skulle kunna iakttas i resultatsammanställningen.

Denna typ av data då deltagarnas rörelsemönster kartläggs för att sedan analyseras i detalj kan uppfattas som känslig. Det kan vidare uppfattas som stötande att deltagarnas förmåga att skatta sin egen aktivitetsnivå testas. Frivilligt deltagande, full anonymitet vid deltagande samt att insamlad data hanterades på rätt sätt för att försäkra detta var därför viktigt vid genomförande av denna studie.

## ***2.6 Dataanalyser***

För sammanställning och analys av data användes statistikprogrammet Statistica 64. Alla svar från frågeformulären, samt data från accelerometrarna, samlades i ett dataset i detta statistikprogram.

För att kunna besvara första frågeställningen delades deltagarna in i två grupper, de som enligt mätning med accelerometri nådde upp till rekommendationen för fysisk aktivitet och de som inte gjorde det. Samtliga deltagare hade varit fysiskt aktiva 150 minuter med minst måttlig intensitet under mätningens 7 dagar, men enligt rekommendationen bör varje aktivitetspass vara under minst 10 minuter. 34 av deltagarna hade varit fysiskt aktiva i minst total tid 150 minuter per vecka i pass om minst 10 minuter, och dessa fick därmed ingå i gruppen som nådde upp till rekommendationen för fysisk aktivitet. Denna grupp benämndes ”*uppnådde rek*”. Enligt rekommendationen bör dessa 150 minuter dessutom vara fördelade över flera av veckans dagar. Men endast 14 av deltagarna nådde upp till den fullständiga rekommendationen, 30 minuter fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet med pass om minst 10 minuter 5 dagar av 7. För att ha två grupper att jämföra emellan, som inte skiljde sig alltför mycket i antal, valdes därför att bortse från detta. Övriga deltagare hade mindre än total tid 150 minuter per vecka i pass om minst 10 minuter, och fick ingå i gruppen som inte nådde upp till rekommendationen. Denna grupp benämndes ”*uppnådde ej rek.*”

Data från accelerometrimätningen jämfördes gentemot frågorna om fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet (*MVPA*), fysisk aktivitet med högre intensitet (*vigorous*) och stillasittande (*sedentary*). Dessa termer kommer fortsättningsvis att användas i resultatet och diskussionen. När det gäller fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet analyserades i arbetet dels *MVPA* i minuter per vecka, men även *MVPA* i *bouts*, vilket innebär total tid spenderad i aktiviteter med intensiteten minst måttlig i pass om minst 10 minuter. När det gäller stillasittande tid analyserades alla minuter per dag (*sedentary*), men även här också tiden i *sedentary bouts* som är den totala tid stillasittande per dag som pågått i perioder längre än 20 minuter i sträck. I arbetet ingick både frågor med fasta svarsalternativ och frågor med öppna svar. De svarsalternativ som innehöll ett spann av värden räknades om till ett medelvärde som fick representera det svarsalternativet. Svar i timmar räknades om till minuter för att kunna jämföras med data från accelerometrarna. Median och kvartilavståndet (*IQR*) i varje grupp räknades ut. Med ett Mann-Whitney U test undersöktes sedan om det fanns någon signifikant ( $p < 0,05$ ) skillnad mellan gruppernas medianer. Samma test användes för att undersöka skillnaden hos gruppernas aktivitetsnivå.

Frågeformuläret som användes bestod av delar från GIH:s hälsoenkät, Socialstyrelsens frågeformulär om fysisk aktivitet och IPAQ kort version (se bilagor 3, 4 & 5). För att kunna

jämföra svaren från frågeformuläret med data från mätningen med accelerometri användes korrelationstestet Spearman, som beskriver sambandet mellan två variabler. Man får fram en korrelationskoefficient (r) som kan variera mellan -1,0 (negativt samband) till 1,0 (positivt samband). Blir r = 0 finns det inget samband alls. I detta fall innebar ett högt värde på korrelationskoefficienten att svaret på frågan i enkäten stämde bra överens med vad mätningen med accelerometri visade. Korrelation säger dock inget om kausalitet, orsak och verkan, utan beskriver bara sambandet mellan två variabler.

### 3 Resultat

Den grupp som enligt accelerometrimätningen nådde upp till rekommendationen för fysisk aktivitet hade medianen 228 minuter total tid i MVPA bouts under 7 dagars mätning (IQR=127,7). Gruppen som inte nådde upp till rekommendationen hade medianen 66,1 minuter total tid i MVPA bouts under 7 dagars mätning (IQR=73,5). Skillnaden mellan dessa två gruppers medianer var i samtliga fall signifikanta ( $p < 0,05$ ). Således gällde det tiden i MVPA per vecka, tiden i MVPA bouts per vecka, tiden i vigorous per vecka samt antal dagar av totalt 7 dagar då tiden i MVPA bouts var minst 30 minuter.

**Tabell 2: Medianvärden (IQR) för gruppernas fysiska aktivitetsnivå i olika intensiteter.**

	MVPA min/v	MVPA bouts min/v	Vig min/v	Antal d/v 30 min MVPA bouts
Alla (86 st)	430,4 (187)	114,3 (157,5)	9,5 (33,3)	2 (3,5)
Uppnådde rek. (34 st)	520,1 (126,8)	228 (127,7)	29,2 (80,1)	4 (2)
Uppnådde ej rek. (52 st)	371,0 (134,9)	66,1 (73,5)	5,5 (21,3)	1 (1,9)

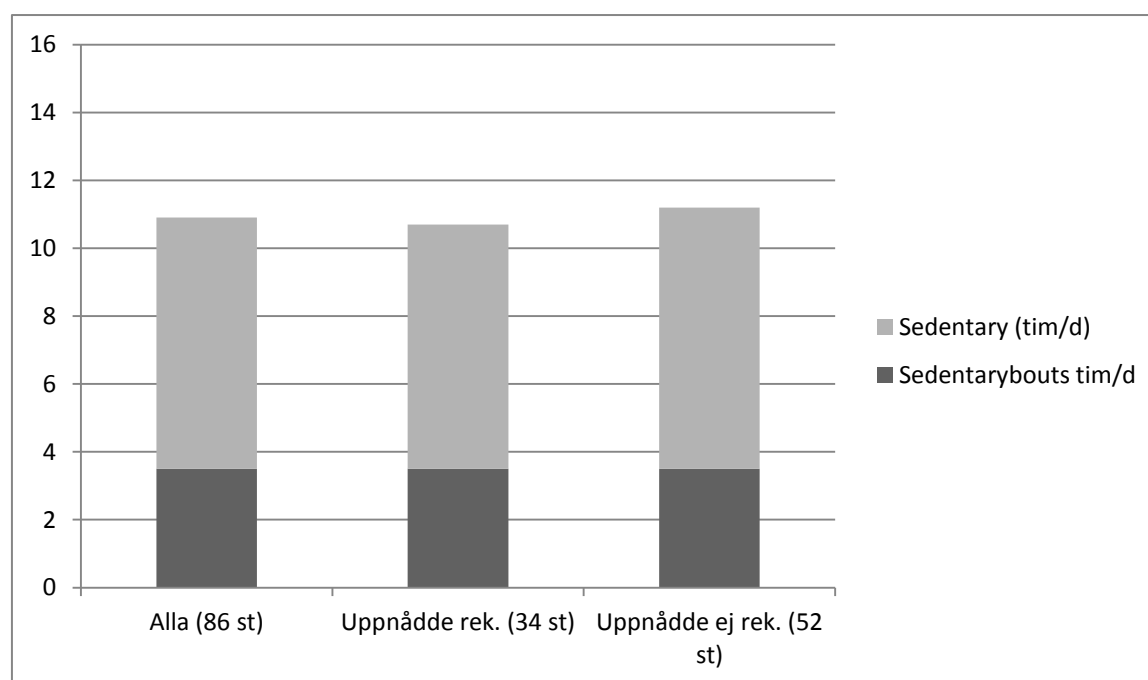
#### ***3.1 Hur skiljer sig stillasittande tid mellan dem som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet, gentemot dem som inte gör det?***

Som nämnts analyserades totalt 86 personer i undersökningen, varav 34 enligt accelerometridata nådde upp till rekommendationen minst 150 minuter MVPA bouts under 1 veckas mätning. Medianen för stillasittande tid i minuter per dag var för denna grupp 643, vilket motsvara 10,7 timmar. Medianvärdet för de övriga som inte nådde upp till rekommendationen var 673,2 minuter, vilket motsvarar 11,2 timmar. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan dessa två gruppers

medianer i stillasittande tid i minuter per dag. Det fanns heller ingen signifikant skillnad mellan gruppernas medianvärden i sedentary bouts.

**Tabell 3: Medianvärden (IQR) för gruppernas tid i stillasittande dels i minuter per dag samt i timmar per dag.**

	Sedentary min/d	Sedentary tim/d	Sed. bouts min/d	Sed. bouts tim/d
Alla (86 st)	655,4 (97,8)	10,9 (1,6)	208,8 (136,8)	3,5 (2,3)
Uppnådde rek. (34 st)	643 (59,6)	10,7 (1)	209 (130,7)	3,5 (2,2)
Uppnådde ej rek. (52 st)	673,2 (119,2)	11,2 (2)	208,8 (132,5)	3,5 (2,2)



**Figur 1: Total tid stillasittande per dag i timmar (sedentary) samt total tid stillasittande i timmar per dag i perioder längre än 20 minuter (sedentarybouts) baserade på medianvärden för varje grupp.**

## 3.2 Hur skiljer sig den subjektiva mätningen med enkätfrågor gentemot den objektiva mätningen med accelerometri?

### 3.2.1 Fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet (MVPA)

Starkast signifikant samband gentemot accelerometri sågs hos fråga 2 om fysisk aktivitet i GIH:s hälsoenkät (se bilaga 3), där man med svarsalternativ skulle skatta hur många dagar i veckan man är fysiskt aktiv med minst måttlig intensitet minst 30 minuter sammanlagd tid ( $r = 0,40^*$ ). Denna fråga ställdes mot accelerometridata som registrerat antal dagar med minst 30 minuter MVPA bouts, total tid i perioder av minst 10 minuter i aktiviteter med minst måttlig intensitet.

Även fråga 4b i Socialstyrelsens frågeformulär (se bilaga 4) om fysisk aktivitet visade, bland alla frågor om minst måttlig intensitet, ett av det starkaste signifikanta sambanden ( $r = 0,39^*$ ) gentemot accelerometridata totalt antal minuter i fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet (MVPA). När samma fråga ställdes mot accelerometridata MVPA bouts, aktiviteter som pågått längre än 10 minuter, blev sambandet inte lika starkt men signifikant ( $r = 0,23^*$ ). Samma sak gällde för fråga 3 i IPAQ (se bilaga 5), ett starkare samband ( $r=0,26^*$ ) sågs för MVPA minuter per vecka, jämfört med när frågan ställdes mot tiden i MVPA bouts då värdet inte längre var signifikant ( $r=0,08$ ). Lägst samband sågs här hos frågorna i IPAQ.

**Tabell 4: Korrelationskoefficienten (r) för fysisk aktivitet med *minst måttlig intensitet*. Accelerometridata ställdes mot svar i frågeformulären. Markering med ljus färgnyans är fasta svarsalternativ och mörk färgnyans är öppna frågor. Signifikansnivå ( $p < 0,05$ ) är markerad med \*.**

	MVPA min/v	MVPA bouts min/v	Antal d/v 30 min MVPA bouts	Antal d/v 60 min MVPA bouts
GIH hälsoenkät M1	$r = 0,25^*$	$r = 0,22^*$		
GIH hälsoenkät F2			$r = 0,4^*$	
GIH hälsoenkät F3				$r = 0,25^*$
Socialstyrelsen 2	$r = 0,23^*$	$r = 0,17$		
Socialstyrelsen 4a	$r = 0,25^*$	$r = 0,17$		
Socialstyrelsen 4b	$r = 0,39^*$	$r = 0,23^*$		



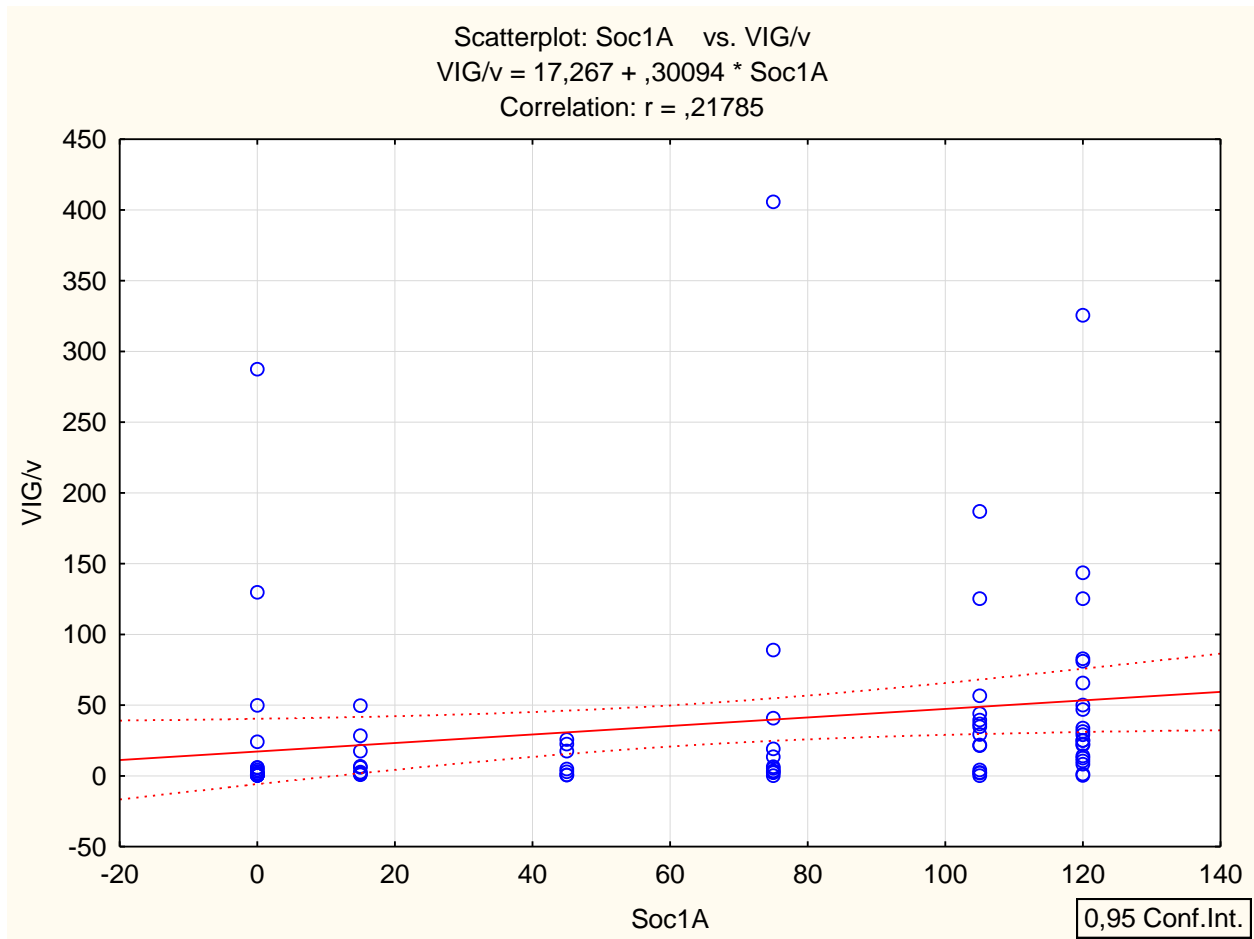
IPAQ 2	$r = 0,1$	$r = 0,04$		
IPAQ 3	$r = 0,26^*$	$r = 0,08$		

### 3.2.2 Fysisk aktivitet med högre intensitet (vigorous)

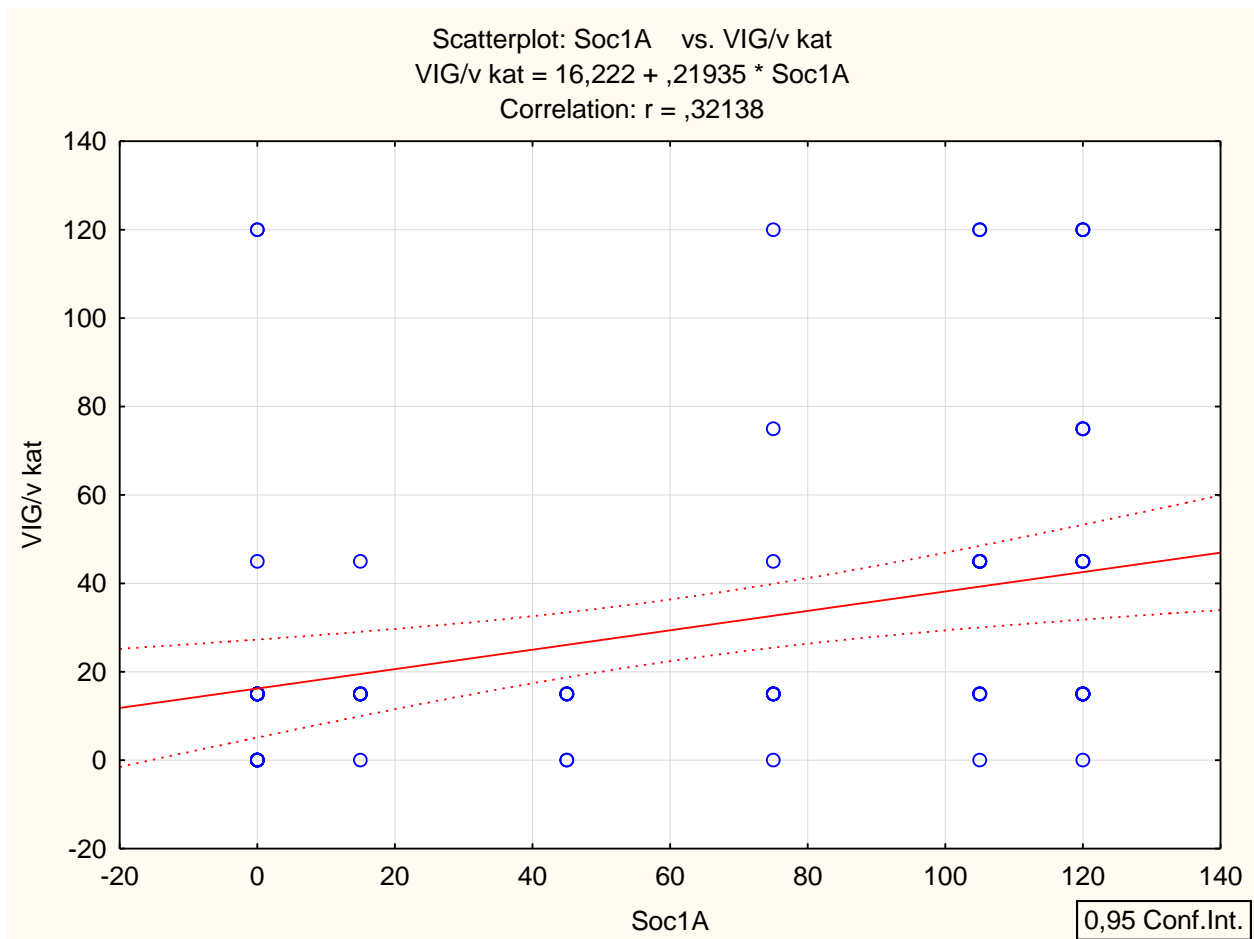
Socialstyrelsens första fråga (se bilaga 4) med fasta svarsalternativ, om hur mycket tid man ägnar åt fysisk träning under en vecka, hade gentemot accelerometridata (Vig. Min /v) det starkaste signifikanta sambandet ( $r = 0,49^*$ ). Samma fråga men utan fasta svarsalternativ, Socialstyrelsens fråga 3 hade också ett signifikant samband ( $r = 0,46^*$ ). IPAQ:s fråga 1 (se bilaga 5) gav även det ett signifikant värde ( $r = 0,48^*$ ). Den enda frågan som inte gav ett signifikant värde ( $r = 0,14$ ) var motionsfråga 2 från GIH:s hälsoenkät (se bilaga 3).

**Tabell 5: Korrelationskoefficienten ( $r$ ) för fysisk aktivitet med *hög intensitet*. Accelerometridata ställdes mot svar i frågeformulären. Markering med ljus färgnyans är fasta svarsalternativ och mörk färgnyans är öppna frågor. Signifikansnivå ( $p < 0,05$ ) är markerad med \*.**

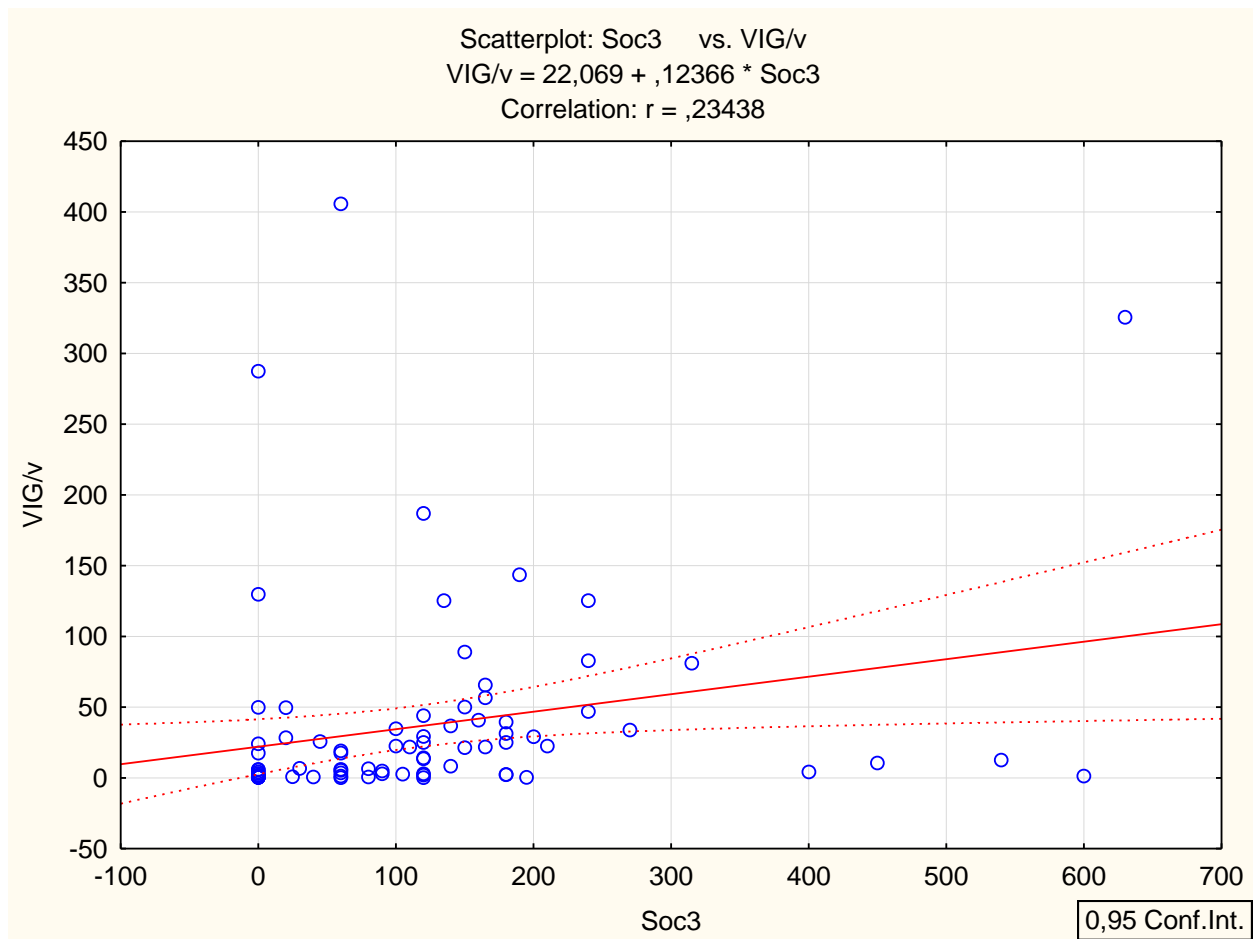
	Vig. Min/v
GIH hälsoenkät M2	$r = 0,14$
Socialstyrelsen 1A	$r = 0,49^*$
Socialstyrelsen 3	$r = 0,46^*$
IPAQ 1	$r = 0,48^*$



Figur 2: Spridningsdiagram, fråga om fysisk aktivitet med högre intensitet minuter per vecka med fasta svarsalternativ. Samband mellan Socialstyrelsens fråga 1 (Soc1A) (se bilaga 4) och accelerometridata (VIG/v)( $r = 0,49^*$ ).



Figur 3: Spridningsdiagram, fråga om fysisk aktivitet med högre intensitet minuter per vecka. Accelerometridata (VIG/v) indelade i samma kategorier som svarsalternativen i fråga Soc1A ( $r = 0,4^*$ ).



Figur 4: Spridningsdiagram, öppen fråga om fysisk aktivitet med högre intensitet minuter per vecka. Samband mellan Socialstyrelsens fråga 3 (Soc3)(se bilaga 4) och accelerometridata (VIG/v)( $r = 0,46^*$ ).

### 3.2.3 Stillasittande tid (sedentary)

Gentemot accelerometridata sågs det starkaste signifikanta sambandet ( $r=0,30^*$ ) för fråga 10 i GIH:s hälsoenkät, där man med fasta svarsalternativ ska skatta stillasittande tid hur stor del av en normal dag. Svarsalternativen var nästan aldrig, cirka en fjärdedel av tiden, cirka halva tiden, cirka tre fjärdedelar av tiden och nästan hela tiden.

IPAQ:s öppna fråga med egen given siffra för dagligt stillasittande visade inget signifikant samband ( $r = 0,2$ ) mot accelerometridata. Samma fråga ställdes i GIH:s hälsoenkät men blev i detta fall signifikant,  $r = 0,21$ . Om frågorna jämfördes med total tid stillasittande per dag (sedentary min/d) gav de frågor med fasta svarsalternativ starkare samband än de öppna frågorna gentemot accelerometridata.

Vidare sågs lägre korrelationsvärden för alla här nämnda frågor gentemot accelerometridata för stillasittande tid i bouts (Sed. Bouts min/d) .

**Tabell 6: Korrelationskoefficienten (r) för stillasittande tid. Accelerometridata ställdes mot svar i frågeformulären. Markering med ljus färgnyans är fasta svarsalternativ och mörk färgnyans är öppna frågor. Signifikansnivå (p < 0,05) är markerad med \*.**

	Sedentary min/d	Sed. Bouts min/d
GIH hälsoenkät F9	r = 0,24*	r = 0,01
GIH hälsoenkät F10	r = 0,3*	r = 0,24*
GIH hälsoenkät F11	r = 0,21*	r = 0,12
IPAQ 4	r = 0,2	r = 0,13

## 4 Diskussion

Syftet med studien var att med accelerometri undersöka hur stillasittande tid skiljer sig mellan individer med olika aktivitetsnivå på ett företag. En vidare målsättning var att undersöka sambandet mellan objektiv och subjektiv mätmetod av fysisk aktivitet och stillasittande tid.

I denna undersökning fann man ingen signifikant skillnad i stillasittande tid (för varken total tid stillasittande eller total tid stillasittande som pågått i perioder längre än 20 minuter) mellan individer som uppnådde rekommendationen för fysisk aktivitet, 150 minuter fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet i pass om minst 10 minuter under 7 mättdagar, gentemot dem som inte gjorde det.

De starkast signifikanta (\*) sambanden mellan självrapporterad data (frågeformulär) och objektivt mätt data (accelerometri) fann man hos frågorna om fysisk aktivitet med högre intensitet (vigorous), från Socialstyrelsen (46\* samt 49\*) och IPAQ (48\*). För minst måttligt intensiv fysisk aktivitet var motsvarande samband högst för en av GIH:s hälsoenkätfrågor (0,40\*). Liknande nivå sågs för Socialstyrelsens fråga (0,39\*) om totalt antal aktivitetsminuter.

Sambanden för stillasittande tid var lägre, där en fråga från GIHs hälsoenkät gav den starkaste signifikanta korrelationen (0,30\*) som hade fasta svarsalternativ. IPAQ kort version, som är ett internationellt frågeformulär som ofta används i forskningssammanhang, visade på ett lågt icke signifikant samband mellan accelerometridata och frågan om stillasittande tid ( $r = 0,20$ ). Här skulle skattas antal timmar stillasittande tid per dag i en öppen fråga.

## ***4.1 Resultatdiskussion***

### **4.1.1 Hur skiljer sig stillasittande tid mellan dem som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet, gentemot dem som inte gör det?**

Ett av huvudfynden i denna undersökning var att ingen skillnad sågs i stillasittande tid (varken total tid eller tiden i bouts, det vill säga stillasittande som varat längre än 20 minuter) mellan personer som når upp till rekommendationen 150 minuter minst måttligt intensiv fysisk aktivitet per vecka i pass om minst 10 minuter gentemot de som inte når upp till denna rekommendation (10,9 respektive 11,2 timmar). Undersökningen utfördes på 86 anställda med administrativa uppgifter på ett företag. Skillnaden i aktivitetsnivå mellan grupperna var stor, men grupperna satt i princip lika mycket under en dag. Detta är intressant just på grund av det faktum att de negativa effekterna av långvarigt stillasittande är oberoende av mängd och intensitet av motion. Studien av Craft med medarbetare (2012), där man också mätte stillasittande samt fysisk aktivitet med objektiv mätmetod i form av rörelsemätare, visade inte heller på någon skillnad i stillasittande tid mellan dem som uppnådde rekommendationen för fysisk aktivitet och de som inte gjorde det. Här erhållna data från personalen på Folksam visar således liknande resultat jämfört med denna tidigare undersökning.

Fysisk aktivitet och dess hälsoeffekter är de flesta idag medvetna om, det är också allmänt känt att inaktivitet kan leda till ohälsa. Många insatser finns idag för att öka den fysiska aktivitetsnivån hos svenska befolkningen, och detta är självklart ett viktigt arbete som bör fortsätta och utökas. Stillasittande är en oberoende riskfaktor för ohälsa (Statens folkhälsoinstitut 2011, s. 33-34) och denna undersökning visar på att fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet inte behöver påverka stillasittande tid. Sannolikt behövs specifika insatser för att reducera stillasittande tid.

Resultatet i denna undersökning skiljer sig däremot från studier som använt sig av enbart

frågeformulär för att mäta stillasittande tid och fysisk aktivitet. I studien av Bauman och medarbetare (2011) kom man fram till att de som rapporterade en låg aktivitetsnivå var mer benägna att sitta mer i jämförelse med dem som rapporterade en hög aktivitetsnivå. De använde sig av den korta versionen av IPAQ, som även jag inkluderade i studien. Enligt mina resultat sågs gentemot accelerometerdata lägst samband ( $r=0,20$ ) för IPAQ:s enda fråga om stillasittande, i jämförelse med de två övriga frågeformulären. Även IPAQ:s frågor om tid i MVPA visade på lägre samband än frågorna från GIH:s hälsoenkät och Socialstyrelsen.

#### **4.1.2 Hur skiljer sig den subjektiva mätningen med enkätfrågor gentemot den objektiva mätningen med accelerometri?**

Denna undersökning är inte den enda som visar på brister hos den korta versionen av IPAQ. Healy med kollegor (2011) undersökte validiteten hos den öppna frågan om total tid stillasittande under en genomsnittlig dag från IPAQ i en genomgång av studier, och de flesta studier visade på låg till medelstark korrelation när dessa självrapporterade värden ställdes mot accelerometerdata ( $r=0,07-0,61$ ). Alla fyra frågor som fanns med i min undersökning frågade om generell stillasittande, och frågor med fasta svarsalternativ visade på något högre korrelationer än öppna frågor. Detta kan tolkas som att det är lättare att uppskatta generell stillasittande tid med vissa riktlinjer att gå efter i form av svarsalternativ.

I studien av Healy med medarbetare (2011) kom man också fram till att situationsbaserat stillasittande (skärmtid, datoranvändning, arbete och tv-tittande) visade på bättre samband än generellt stillasittande när det gällde självrapporterat stillasittande mot aktivitetsdagböcker och rörelsemätare.

Detta kan liknas vid skattande av aktiviteter i fysisk aktivitet med högre intensitet då aktiviteten oftast är inplanerad och ibland även regelbunden, och därför lättare att komma ihåg och rapportera i efterhand. I min studie visade frågorna om fysisk aktivitet med högre intensitet på de bästa sambanden. Även IPAQ:s fråga om hög intensitet visade på ett relativt bra signifikant samband ( $r = 0,48$ ), den enda av IPAQ:s frågor som visade på en jämförelsevis god korrelation. Tyvärr togs det inte med några frågor om situationsbaserat stillasittande i denna studie, vars samband hade varit intressant att jämföra med frågorna om generellt stillasittande. Detta undersöktes i studien av

Clemens med medarbetare (2012), där man inte fann någon signifikant skillnad mellan accelerometerdatan och skattad stillasittande tid i olika domäner. Men den generellt skattade stillasittande tiden var signifikant underskattad.

Öppna frågor, när man skattar helt på egen hand, och accelerometridata är båda kontinuerlig data. När samband undersöks mellan dessa finns en möjlighet att få en idealisk korrelation ( $r=1.0$ ). När det gäller fasta svarsalternativ (diskontinuerlig data) blir chansen mindre eftersom att man måste välja ett av de alternativ som anges, och spannet mellan värdena i svarsalternativen kan vara stort (se figur 2, 3 & 4). Detta bör man ha i åtanke då man som i detta fall jämför samband hos både fasta svarsalternativ och öppna frågor. I denna undersökning visade dock i flera fall fasta svarsalternativ på högre samband än öppna frågor, bland annat frågor om stillasittande tid.

Med korrelation menas i vilken grad och riktning två faktorer samverkar. När man vill undersöka ett samband bör man därför titta på både signifikansnivå och värde hos korrelationskoefficienten ( $r$ ), men även på sambandets lutning. I denna undersökning har jag bara tittat på korrelationskoefficienten och det finns då en risk att en korrelation mellan två variabler kan ha ett högt och signifikant värde på korrelationskoefficienten men att lutningen inte är signifikant. Detta bör man som läsare ha i åtanke, och vid framtida liknande undersökningar bör man ta hänsyn till denna aspekt.

Samtliga deltagare i min undersökning var fysiskt aktiva i minst 150 minuter med minst måttlig intensitet per vecka totalt sett. Men enligt rekommendationen bör dessa 150 minuter per vecka vara i pass om minst 10 minuter, och då var det mindre än hälften (34 av 86) som nådde upp till rekommendationen. Om accelerometerdata analyserades för varje dag nådde endast 14 deltagare upp till den fullständiga rekommendationen med minst fem av sju dagar i veckan med lägst 30 minuters minst måttlig fysisk aktivitet med pass om minst 10 minuter. De sistnämnda aspekterna är svåra att kontrollera när det gäller självrapporterad data, men det blir möjligt med en objektiv mätmetod till exempel accelerometrar som användes i denna undersökning.

I den betydligt mer omfattande studien av Hagströmer med medarbetare (2007) var 52 procent av totalt 1114 deltagare fysiskt aktiva 30 minuter per dag med minst måttlig intensitet, men endast 1



procent hade varit fysiskt aktiva 30 minuter per dag med minst måttlig intensitet i pass om minst 10 minuter. För att uppnå vissa hälsoeffekter bör durationen på aktiviteten inte vara kortare än 10 minuter. Och även om man specifikt frågar efter just aktiviteter som pågått längre än 10 minuter i ett frågeformulär så kan det vara svårt att uppskatta i verkligheten. Två frågor som var med i min undersökning frågar just specifikt efter aktiviteter med minst måttlig intensitet som varade längre än 10 minuter. En av dessa var bl.a. Socialstyrelsens fråga 4b (se bilaga 4) som visade på ett visst samband som var signifikant ( $r=0,39^*$ ) gentemot total tid per vecka i MVPA, och ett något svagare men dock signifikant samband ( $r=0,23^*$ ) med det som egentligen efterfrågats nämligen tiden i MVPA bouts per vecka. Denna enhet inbegriper total tid summerade i bouts om minst 20 minuters stillasittande tid. Samma tendens framkom för IPAQ:s fråga 3 (se bilaga 5), med ett svagt men signifikant samband med MVPA minuter per vecka ( $r=0,26^*$ ), men inga signifikanta korrelationer med MVPA bouts.

Man uppmanar till att byta ut så mycket som möjligt av tid i stillasittande till lågintensiva aktiviteter som att stå upp, och att göra regelbundna avbrott i det långvariga stillasittandet, vilket har visat sig motverka flera av de negativa effekterna (Healy et al. 2008). Deltagarna i denna studie har stillasittande jobb med i huvudsak administrativa arbetsuppgifter, då många timmar under arbetstiden spenderas framför datorn. Dock var endast en tredjedel av deltagarnas totala tid i stillasittande tid i sedentary bouts, stillasittande som varat i längre än 20 minuter och räknas som långvarigt stillasittande. Detta tyder på att deltagarna till viss del har gjort avbrott i stillasittandet, vilket är positivt. Det är en viktig aspekt att poängtera då det är just det långvariga stillasittandet som är det mest skadliga, men denna information är också svår att få en uppfattning om när det gäller självrapporterat stillasittande.

Huruvida omfattningen av stillasittandet som uppmättes i denna undersökning är bra eller dåligt, farligt eller ofarligt, är det svårt att uttala sig om eftersom att det i nuläget inte finns någon enhetlig rekommendation för tid i stillasittande. I studien av Chau med kollegor (2013) där man undersökte sambandet mellan stillasittande tid och mortalitet hoppades man på att få fram information som kunde ge en tydligare bild av riskerna med stillasittande, och utifrån det också ta fram riktlinjer. Men vidare forskning på området behövs, framför allt när det gäller metoder för att mäta stillasittande och dess validitet. I större studier är det inte alltid möjligt att använda objektiv

mätmetod, av både praktiska skäl och kostnad. Det är därför viktigt att fortsätta validera och utveckla frågeformulär för att kunna kartlägga och få en uppfattning om problemets omfattning. Det är således önskvärt att det framöver tas fram en rekommendation för stillasittande tid.

## ***4.2 Metoddiskussion***

Att undersöka människors beteende kan vara känsligt, särskilt om man vet med sig att ett beteende inte är vad det borde vara. Det finns en risk att de individer som rör sig minst och är mest stillasittande inte vill vara med i denna typ av undersökning just av den anledningen. Det kan vara så att individer som är regelbundet fysiskt aktiva och har intresse för hälsofrågor vill medverka i större utsträckning. Men det är ändå viktigt att medverka i en studie som denna är frivillig, inte bara av etiska skäl, utan också för att deltagare som anmäler sig frivilligt har högre motivation till att fullfölja sin medverkan vilket minskar risk för bortfall.

Det är en svår balans hur informativ man bör vara vid rekrytering av deltagare, särskilt vid undersökningar om eller mätningar av beteenden. Att inte informera om syfte och bakgrund till undersökningen hade varit oetiskt, men det finns också en risk med att vara för informativ då detta kan påverka deltagarnas beteende. Men då man också har sett att ändringen av beteendet ofta är kortsiktig (Ekblom-Bak 2013, s. 94), togs beslutet att hellre ge för mycket information än att utelämna viktiga fakta. Särskilt med tanke på de negativa hälsoeffekterna som långvarigt stillasittande kan medföra.

Delar från redan befintliga frågeformulär med frågor om fysisk aktivitet och stillasittande sattes ihop och användes i undersökningen. När dessa frågeformulär vanligtvis fylls i var för sig, och är även framtagna för det ändamålet, går det inte att frångå att detta kan ha påverkat utfallet. Med fler frågor att svara på och dessutom frågor som liknar varandra, det vill säga frågor om samma sak med olika formulering, kan detta ha bidragit till brist på tålamod och slarv vid ifyllning av frågeformuläret.

Det hade varit intressant att undersöka samma fenomen i andra yrkesgrupper. Deltagarna i denna studie hade stillasittande jobb, men att undersöka samma sak fast bland till exempel anställda inom vården där de sällan sitter ner långa stunder under arbetsdagen hade troligtvis gett ett annat resultat i tiden stillasittande. Hur detta skulle kunna skilja sig mellan individer med olika aktivitetsnivå är oklart. Dock vore det intressant att undersöka hos t.ex. sjukhuspersonal, som har ett aktivt arbete,

motionsvanor och hur mycket de sitter totalt per dag samt förhållandet emellan dessa mätparametrar.

### ***4.3 Slutkommentarer***

I denna studie framkom ingen signifikant skillnad i stillasittande tid mellan de som uppnådde rekommendationen 150 minuter minst måttligt intensiv fysisk aktivitet (med pass om minst 10 minuter per vecka) och de som inte gjorde det. Dessa data bör i olika hälsosammanhang beaktas då tid i stillasittande tid och i måttlig fysisk aktivitet är två oberoende riskfaktor för ohälsa. I denna undersökning sågs, gentemot accelerometridata, signifikanta korrelationer för enkätfrågor om fysisk aktivitet på hög intensitet (0,46- 0,48\*), följt av måttlig intensitet (upp till 0,40\*). Lägst signifikant samband sågs för enkätfrågor om stillasittande (som mest 0,30\*). En stor del av existerande forskning om stillasittande är idag baserad på självrapporterad data, där tillförlitligheten kan diskuteras. Tid i fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet tid kan vanligtvis inte fullt ut ersätta en stor mängd stillasittande.

Att ta fram tillförlitliga riktlinjer om stillasittande är viktigt i framtida interventioner för att försöka bidra till ett reducerat stillasittande för olika grupper av människor. Mer forskning inom området behövs för att kunna fastställa tillförlitliga mätmetoder och rekommendation.

## Käll- och litteraturförteckning

Actigraph LCC, Pensacola, FL, USA.

Bauman, A. Ainsworth, B.E. Sallis, J.F. Hagströmer, M. Craig, C.L. Bull, F.C. Pratt, M. Venugopal, K. Chau, J. Sjöström, M. (2011). The descriptive epidemiology of sitting: A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 41(2) s. 228-235.

Chau, J.Y. Grunseit, A.C. Chey, T. Stamatakis, E. Brown, W.J. Matthews, C.E. Bauman, A.E. & van der Ploeg, H.P. (2013). Daily sitting time and all-cause mortality: A meta-analysis. *PLoS ONE*, vol. 8(11).

Clemes, S.A. David, B.M. Zhao, Y. Han, X. Brown, W. (2012). Validity of two selfreport measures of sitting time. *JPhys Act Health*, vol. 9(4) s. 533-9.

Craft, L.L. Zderic, T.W. Gapstur, S.M. Vanlterson, E.H. Thomas, D.M. Siddique, J. Hamilton, M.T. (2012). Evidence that women meeting physical activity guidelines do not sit less: An observational inclinometry study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 9(122) s. 1479-5868.

Craig, C.L. Marshall, A.L. Sjöström, M. Bauman, A.E. Booth, M.L. Ainsworth, B.E. Pratt, M. Ekelund, U. Yngve, A. Sallis, J.F. Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, vol. 35(8) s. 1381-95.

Ekblom-Bak, E. (2013) Att mäta stillasittande. I: Ekblom-Bak, E. (red.). *Långvarigt stillasittande: en hälsofara i tiden*. Lund: Studentlitteratur AB.

Ekblom-Bak, E. Ekblom, B. & Hellénus M.L. (2010). Minskat stillasittande lika viktigt som ökad fysisk aktivitet. *Läkartidningen*, vol. 107(9).

Ekblom-Bak, E. Ekblom, B. & Engström, L.M. (2013) Sambands- och bestämningsfaktorer för stillasittande. I: Ekblom-Bak, E. (red.). *Långvarigt stillasittande: en hälsofara i tiden*. Lund: Studentlitteratur AB.

Faskunger, J. (2007). *Den byggda miljöns påverkan på fysisk aktivitet. En kunskapssammanställning för regeringsuppdraget "Byggd miljö och fysisk aktivitet"*. Statens folkhälsoinstitut R 2007:3. Stockholm: Strömbergs distribution.

Folkhälsomyndigheten. *Rekommendationer för fysisk aktivitet*.

<http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/livsvillkor-och-levnadsvanor/fysisk-aktivitet/rekommendationer/> [2014-05-04].

Hagströmer, M. Oja, P. & Sjöström, M. (2007). Physical Activity and Inactivity in an Adult Population Assessed by Accelerometry. *Med Sci Sports Exerc*, vol. 39(9) s. 1502-1508.

Hamilton, M.T. Hamilton, D.G. & Zderic, T.W. (2007). Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes*, vol. 56(11) s. 2655-67.

Hassmén, N. & Hassmén, P. (2008). *Idrottsvetenskapliga forskningsmetoder*. SISU idrottsböcker.

Healy, G.N. Clark, B.K. Winkler, E.A.H. Gardiner, P.A. Brown, W.J. Matthews, C.E. (2011) Measurement of adults' sedentary time in population-based studies. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 41(2) s. 216-227.

Healy, G.N. Dunstan, D.W. Salmon, J. Shaw, J.E. Zimmet, P.Z. & Owen, N. (2008). Television time and continuous metabolic risk in physically active adults. *Med Sci Sports Exerc*. vol. 40(4) s. 639-45.

Kallings, L. (2013) Metoder för att reducera ett stillasittande beteende. I: Ekblom-Bak, E. (red.). *Långvarigt stillasittande: en hälsofara i tiden*. Lund: Studentlitteratur AB.

Karolinska institutet. IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.

<http://www.ipaq.ki.se/ipaq.htm> [2013-11-11].

Levine, J.A. Lanningham-Foster, L.M. McCrady, S.K. Krizan, A.C. Olson, L.R. Kane, P.H. Jensen, M.D. & Clark, M.M. (2005). Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity. *Science*, vol. 307(5709) s. 584-6.

McCormack, G. & Giles-Corti, B. (2004). Does Participation in Recommended Levels of Vigorous-intensity Physical Activity Decrease Participation in Moderate-Intensity Physical Activity? *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 1(1) s. 45-55.

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*, vol. 262(6796) s. 1111-1120.

Owen, N. Sparling, P.B. Healy, G.N. Dunstan, D.W. & Matthews, C.E. (2010). Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clin Proc*, vol. 85(12).

Owen, N. Sugiyama, T. Eakin, E.E. Gardiner, P.A. Tremblay, M.S. & Sallis, J.F. (2011). Adults' sedentary behavior determinants and interventions. *Am J Prev Med*, vol. 41(2) s. 189-96.

PAL Technologies. ActivPAL.

<http://www.paltechnologies.com/products/> [2014-05-04].

Pedersen, B.K. (2011). Exercise-induced myokines and their role in chronic diseases. *Brain Behav Immun*, vol. 25(5) s. 811-6.

Rhodes, R.E. Mark, R.S. & Temmel, C.P. (2012). Adult sedentary behavior: a systematic review. *Am J Prev Med*, vol. 42(3).

Rosenberg, D.E. Bull, F.C. Marshall, A.L. Sallis, J.F. Bauman, A.F. (2008) Assessment of sedentary behavior with the International Physical Activity Questionnaire. *Journal of Physical*

*Activity and Health*, vol. 5(S1) s. 30-44.

Rowland, T.W. (1998). The biological basis of physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, vol. 3(30) s. 392-399.

Shephard, R.J. & Balady, G.J. (1999) Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*, vol. 99(7) s. 963-72.

Statens folkhälsoinstitut. I: Kallins L. (red.) (2011). *FaR: individanpassad skriftlig ordination av fysisk aktivitet*. Stockholm: Elanders.

## **Bilaga 1**

### **Litteratursökning**

Syftet med studien var att med accelerometri undersöka hur stillasittande tid skiljer sig mellan individer med olika aktivitetsnivå på ett företag. En vidare målsättning var att undersöka sambandet mellan objektiv och subjektiv mätmetod av fysisk aktivitet och stillasittande tid.

- Hur skiljer sig stillasittande tid mellan dem som uppfyller rekommendationerna för fysiskt aktiva, gentemot de som inte gör det?
- Hur skiljer sig den subjektiva mätningen med enkätfrågor gentemot den objektiva mätningen med accelerometri?

### **Vilka sökord har du använt?**

*Sedentary behavior, sedentary, physical activity, physical exercise, accelerometry, International Physical Activity Questionnaire, sitting time, mortality, physical activity guidelines.*

### **Var har du sökt?**

*Pubmed, SportDiscus, FYSS, GIH:s bibliotek, Folkhälsomyndigheten, Google Scholar.*

### **Sökningar som gav relevant resultat**

*Pubmed: sedentary and physical activity, sedentary behavior, sitting time, physical activity guidelines.*

*SportDiscus: physical exercise and sedentary, sedentary behavior, physical activity guidelines.*

### **Kommentarer**

*Hittade många relevanta artiklar om stillasittande på Pubmed.*

*Några artiklar hittades i Elin Ekblom-Baks bok Långvarigt stillasittande- En hälsofara i tiden*



*(2013), i litteraturförteckningen.*

*Google Scholar har också varit till hjälp, där jag hittat bland annat artiklar publicerade i Läkartidningen.*

*Det var dock svårare att hitta studier då både accelerometrar och frågeformulär använts som metod.*

## Bilaga 2



### Enkät om fysisk aktivitet och stillasittande

Jag heter Emma Pantzar och läser min sista termin på Gymnastik- och idrottshögskolan (GIH) till Hälsopedagog. Denna enkätundersökning är en del av min C-uppsats där jag har för avsikt att undersöka skillnad i stillasittande tid mellan individer som uppfyller rekommendationen för fysisk aktivitet och de som inte gör det. Vänligen skatta fysisk aktivitet och stillasittande tid för **en vanlig vecka**. Undersökningen innefattar dels denna enkät men också objektiv mätning med en accelerometer (rörelsemätare) som kommer att bäras under 7 efter varandra följande dagar. Att delta är frivilligt, och man kan när som helst utan förklaring avbryta sitt deltagande. All individuell data kommer att kodas och inga individuella resultat kommer att kunna spåras i sammanställningen. Sammanställningen kommer att presenteras efter avslutat projekt. Kontakta gärna mig vid frågor.

[emma.pantzar@outlook.com](mailto:emma.pantzar@outlook.com) eller 073 826 88 61

**Tack för er medverkan!**

---

Deltagande

Namnförtydligande: \_\_\_\_\_

Underskrift: \_\_\_\_\_

## Bilaga 3

Fpnr: \_\_\_\_\_

### Bakgrund

Ålder: \_\_\_\_\_ år

Kön:      Man    Kvinna

Civilstånd:      Gift/sambo      Särbo      Singel

Längd: \_\_\_\_\_

Vikt: \_\_\_\_\_

### Upplevd hälsa

#### 1. Hur upplever du din...

	Mycket tillfredsställande	Tillfredsställande	Ganska tillfredsställande	Ganska otillfredsställande	Otillfredsställande	Mycket otillfredsställande
...kroppsliga (fysisk) hälsa?						
...sjäsliga (psykisk) hälsa?						

### Motionsfrågor

1. Hur många minuter per vecka är du vanligtvis fysiskt aktiv med minst måttlig intensitet (rask promenad eller motsvarande, sätt ett kryss)?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> upp till 240 min eller mer (4 tim) | <input type="checkbox"/> upp till 210 min (3,5 tim) |
| <input type="checkbox"/> upp till 180 min (3 tim)           | <input type="checkbox"/> upp till 150 min (2,5 tim) |
| <input type="checkbox"/> upp till 120 min (2 tim)           | <input type="checkbox"/> upp till 90 min (1,5 tim)  |
| <input type="checkbox"/> upp till 60 min (1 tim)            | <input type="checkbox"/> upp till 30 min (0,5 tim)  |

**2. Hur många minuter per vecka är du sammanlagt fysiskt aktiv på en högre intensitet (t.ex. jogging/löpning eller motsvarande då du är påtagligt andfådd)? (obs inkludera inte styrketräning – se nästa fråga)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> över 180 min (över 3 tim)      | <input type="checkbox"/> upp till 180 min (3 tim)        |
| <input type="checkbox"/> upp till 120 min (2 tim)       | <input type="checkbox"/> upp till 100 min (1 tim 40 min) |
| <input type="checkbox"/> upp till 75 min (1 tim 15 min) | <input type="checkbox"/> upp till 60 min (1 tim)         |
| <input type="checkbox"/> upp till 40 min                | <input type="checkbox"/> upp till 20 min                 |
| <input type="checkbox"/> 0 min                          |  |

**3. Hur många minuter per vecka styrketränar du sammanlagt?**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> över 150 min (över 2,5 tim) | <input type="checkbox"/> upp till 150 min (2,5 tim) |
| <input type="checkbox"/> upp till 120 min (2 tim)    | <input type="checkbox"/> upp till 90 min (1,5 tim)  |
| <input type="checkbox"/> upp till 60 min (1 tim)     | <input type="checkbox"/> upp till 30 min (0,5 tim)  |
| <input type="checkbox"/> 0 min                       |   |

**Fysisk aktivitet**

**1. Vilket alternativ överensstämmer bäst med dig som person?**

- Jag rör mig så att jag blir svettig och andfådd varje dag eller nästan varje dag
- Jag rör mig så att jag blir svettig och andfådd flera gånger i veckan
- Jag rör mig en hel del och blir svettig och andfådd någon gång ibland
- Jag rör mig en hel del men aldrig så att jag blir andfådd och svettig
- Jag rör mig ganska lite

**2. Hur många dagar per vecka är du vanligtvis fysiskt aktiv minst 30 minuter sammanlagt tid? (minst snabb promenadtakt)**

- 6-7 dagar/vecka
- 5 dagar/vecka
- 4 dagar /vecka
- 2-3 dagar/vecka
- 1 dag/vecka
- 0 dag/vecka

**3. Hur många dagar per vecka är du vanligtvis fysiskt aktiv minst 60 minuter sammanlagt tid? (minst snabb promenadtakt)**

- 6-7 dagar/vecka
- 5 dagar/vecka
- 4 dagar /vecka
- 2-3 dagar/vecka
- 1 dag/vecka
- 0 dag/vecka

**4. Tillfredsställer den motion du får idag ditt behov av att röra på dig?**

- Helt och hållet
- Delvis
- Ganska dåligt
- Inte alls

**5. Har du under de senaste sex månaderna förändrat dina motionsvanor?**

- Ökat mycket                       Ökat något                       Som tidigare
- Minskat något    Minskat mycket

**6. Ange dina vanligaste fysiska aktiviteter (högst tre):**

---

**7. Hur kroppsligt ansträngande är ditt dagliga arbete?**

- Mycket ansträngande (tungt kroppsarbete)
- Ansträngande (går mycket och lyfter dessutom ganska mycket)
- Ganska ansträngande (går ganska mycket)
- Ej ansträngande (övervägande stillasittande arbete)

**8. Hur lång sammanlagd tid färdas du dagligen mellan platser till fots (promenad) och/eller på cykel?**

- Över 60 min                       Mellan 31-60 min                       Mellan 10-30 min
- Mindre än 10 min

**9. Hur mycket stillasittande är du dagligen under din vakna tid?  
(Både arbetstid och fritid. Räkna även med om du färdas stillasittande mellan platser)**

- 0-2 timmar                       3-4 timmar                       5-7 timmar                       8-9 timmar
- 10-11 timmar                       12-13 timmar                       14 timmar eller mer

**10. Hur stor del av en normal dag sitter du?**

- nästan aldrig                       cirka en fjärdedel av tiden                       cirka halva tiden
- cirka tre fjärdedelar av tiden                       nästan hela tiden

11. **Hur mycket tid i genomsnitt spenderar du sittande under en veckodag baserat på de senaste 7 dagarna:** \_\_\_\_\_ timmar \_\_\_\_\_ minuter

12. **Vad tror du att du klarar av (sätt endast ett kryss)?**

- Jag orkar löpa 2 km i högt tempo utan att vila
- Jag orkar löpa i skaplig fart utan att vila
- Jag orkar löpa 2 km i skaplig fart om jag får vila ett par gånger
- Jag orkar jogga 2 km om jag får vila ett par gånger
- Jag orkar gå 2 km utan att vila
- Jag orkar inte gå 2 km utan att stanna

## Bilaga 4

### 1. Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt fysisk träning, som får dig att bli andfådd, till exempel löpning, motionsgymnastik, bollsport?

Svarsalternativ A: svar i kategorier  
minuter/vecka

- 1  0 minuter/ Ingen tid  
 2  upp till 29 minuter  
 3  30-59 minuter (0,5 – straxt under 1 timme)  
 4  60-89 minuter (1 – straxt under 1,5 timme)  
 5  90-119 minuter (1,5 – straxt under 2 timmar)  
 6  120 minuter eller mer (minst 2 timmar)

Svarsalternativ B: svar i antal

\_\_\_\_\_ minuter

### 2. Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt vardagsmotion, till exempel promenader, cykling, trädgårdsarbete? Räkna samman all tid (minst 10 minuter åt gången).

Svarsalternativ A: svar i kategorier  
minuter/vecka

- 1  0 minuter/ Ingen tid  
 2  upp till 29 minuter  
 3  30-59 minuter (0,5 – straxt under 1 timme)  
 4  60-89 minuter (1 – straxt under 1,5 timme)  
 5  90-149 minuter (1,5 – straxt under 2,5 timmar)  
 6  150-299 minuter (2,5 – straxt under 5 timmar)  
 7  300 minuter eller mer (minst 5 timmar)

Svarsalternativ B: svar i antal

\_\_\_\_\_ minuter

På fråga 3 och 4 ange hur många minuter du är ägnar år fysisk träning respektive vardagsmotion för varje veckodag.

3. Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt fysisk träning, som får dig att bli andfådd, till exempel löpning, motionsgymnastik, bollsport?		4. Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt vardagsmotion, till exempel promenader, cykling, trädgårdsarbete? Räkna samman all tid (minst 10 minuter åt gången).	
Träning (minuter)	Aktivitetsminuter	Vardagsmotion (minuter)	Aktivitetsminuter
Måndag _____		Måndag _____	
Tisdag _____		Tisdag _____	
Onsdag _____		Onsdag _____	
Torsdag _____		Torsdag _____	
Fredag _____		Fredag _____	
Lördag _____		Lördag _____	
Söndag _____		Söndag _____	
Totalt _____	*2= _____	+	= <input type="text"/>



## Bilaga 5



För att beskriva graden av ansträngning för den fysiska aktiviteten används två termer:

- ◆ **Mycket ansträngande** fysisk aktivitet innefattar aktiviteter som upplevs som mycket arbetsamma och får dig att andas mycket kraftigare än normalt.
- ◆ **Något ansträngande** fysisk aktivitet innefattar aktiviteter som upplevs något arbetsamma och får dig att andas något kraftigare än normalt.

- 1 Under hur många av de senaste 7 dagarna har du utfört **mycket ansträngande** fysisk aktivitet såsom tunga lyft, tyngre bygg- eller trädgårdsarbete, aerobics eller löpning och cykling i högre tempo? Svara endast för de aktiviteter som pågick minst 10 minuter i sträck.

\_\_\_\_\_ Dagar

eller

Inga dagar

Hur mycket tid spenderade du i genomsnitt på **mycket ansträngande** fysisk aktivitet?

\_\_\_\_\_ timmar \_\_\_\_\_ minuter

- 2 Under hur många av de senaste 7 dagarna har du utfört **något ansträngande** fysisk aktivitet såsom bära cykling, simning eller andra motionsaktiviteter i måttligt tempo? Svara endast för de aktiviteter som pågick minst 10 minuter i sträck. Inkludera **ej** gång eller promenad.

\_\_\_\_\_ Dagar

eller

Inga dagar

Hur mycket tid spenderade du i genomsnitt på **något ansträngande** fysisk aktivitet?

\_\_\_\_\_ timmar \_\_\_\_\_ minuter

- 3 Under hur många av de senaste 7 dagarna har du gått eller promenerat i minst 10 minuter i sträck? Detta innefattar gång i del av arbete, i hemmet, för att göra ärenden och all gång och promenad på din fritid.

\_\_\_\_\_ Dagar

eller

Inga dagar

Hur mycket tid spenderade du i genomsnitt på att gå eller promenera under en veckodag baserat på de 7 senaste dagarna

\_\_\_\_\_ timmar \_\_\_\_\_ minuter

- 4 Denna sista fråga handlar om den tid som du spenderat *sittande* i samband med arbete eller studier, i hemmet och på din fritid. Exempelvis tid vid skrivbordet, hemma hos vänner eller i TV-soffan.

Hur mycket tid i genomsnitt spenderade du sittande under en **veckodag** baserat på de senaste 7 dagarna?

\_\_\_\_ timmar \_\_\_\_ minuter