



AKADEMIN FÖR HÄLSA OCH ARBETSLIV
Avdelningen för arbets- och folkhälsovetenskap

Effekt av höj- och sänkbara skrivbord *efter* arbetstid

Påverkas fysisk aktivitet samt skattning av fysiska besvär efter en arbetsdag hos kontorsanställda som använt ett höj- och sänkbart skrivbord

Lisa Bond

2016

Examensarbete, avancerad nivå (magisterexamen), 15 hp
Arbetshälsovetenskap
Projektkurs arbetshälsovetenskap
Masterprogram i arbetshälsovetenskap

Handledare: Patrik Sörqvist
Examinator: Marina Heiden

Abstract

Lisa Bond, (2016). *Effect of sit-stand workstation after working hours– Affects physical activity and estimation of physical problems after a working day at office workers who used a sit-stand workstation*. Project work in Health at work 15 credits, university of Gävle

Background: Several studies show that sedentary is harmful to humans. Despite this, the degree of sedentary increases and 75% of the total time of sedentary is at the workplace. A common way to reduce sedentary is to introduce sit-stand workstations. Studies show that this gives good effects during working hours but few have studied what those providing for effects after working hours.

Objective: Study office workers to see if there is a difference in the frequency and duration of physical activity and estimation of physical problems after a working day if they were sedentary or varied its working position by using a sit-stand workstation.

Method: 20 office workers measured the frequency and duration of physical activity and estimated physical problems through a diary and a questionnaire after work.

Results: No significant differences were detected.

Conclusions: It is not possible to draw any general conclusions from this study as the sample is small and measurement methods are only subjective. More studies are needed where you look at what happens after working hours in the future to ensure the pros and cons of sit-stand workstations.

Keywords: Office worker, sit-stand workstation, physical activity, physical problem, effect after working hours.

Sammanfattning

Lisa Bond, (2016). *Effekt av höj- och sänkbara skrivbord efter arbetstid - Påverkas fysisk aktivitet samt skattning av fysiska besvär efter en arbetsdag hos kontorsanställda som använt ett höj- och sänkbart skrivbord*. Projektarbete i Arbetshälsovetenskap 15 Hp, Högskolan i Gävle.

Bakgrund: De senaste åren har det kommit ett flertal studier som visar att stillasittande är skadligt för människan. Trots detta ökar graden av stillasittande och 75 % av den totala tiden av stillasittande sker på arbetsplatsen där kontorsarbetare är de som rapporterar högst andel stillasittande. Mot bakgrund av detta är därför arbetsplatsen ett bra forum att arbeta med hälsofrämjande insatser för att minska tiden av stillasittande. Ett vanligt sätt för att minska stillasittandet är att införa höj- och sänkbara skrivbord. Flertal studier visar att detta ger goda effekter under arbetstid. Ett område som dock är mindre forskat på är vad möjligheten att kunna variera sin arbetsposition med ett höj- och sänkbart bord har för effekter för individen efter arbetstid.

Syfte: Att studera kontorsanställda för att se om det föreligger en skillnad i frekvens och duration av fysisk aktivitet samt skattning av fysiska besvär efter en arbetsdag. Detta beroende på om de varierat sin arbetsposition regelbundet genom användning av ett höj- och sänkbart skrivbord jämfört med om de intagit en sittande arbetsposition.

Metod: Kvasiexperimentell studie med inompersonsdesign. 20 kontorsanställda fick mäta frekvens och duration av fysisk aktivitet samt skatta fysisk besvärsförekomst via dagbok och enkätformulär efter arbetsdagen.

Resultat: Resultatet visar att det inte förelåg några signifikanta skillnader mellan om försökspersonen suttit eller varierat arbetsposition. De tendenser som kunnat påvisas är små men tyder på en något minskad frekvens och ökad duration av fysisk aktivitet efter att ha varierat arbetsposition. Skattning av fysisk besvärsförekomst var oförändrad.

Slutsatser: Det går inte att dra några generella slutsatser av denna studie då urvalet är litet och mätmetoderna endast subjektiva. Fler studier behövs där man tittar på vad som händer efter arbetstid för att i framtiden kunna säkerställa för- och nackdelar med höj- och sänkbara skrivbord.

Nyckelord: Kontorsanställd, höj- och sänkbart bord, fysisk aktivitet, fysiska besvär, effekt efter arbetstid.

Förord

I mitt yrke som ergonom ställs jag ständigt inför frågan att rekommendera kontorsanställda anställda höj- och sänkbara skrivbord både i förebyggande syfte samt som en åtgärd av redan befintliga fysiska besvär av olika karaktär. Det är idag mer regel än undantag att arbetsplatserna erbjuder höj- och sänkbara skrivbord i ett rehabiliterande och hälsofrämjande syfte. Det finns en stor efterfrågan och innebär samtidigt en relativt stor kostnad för arbetsgivaren. För att på ett säkrare sätt kunna motivera om det i alla situationer och för alla personer är befogat med ett höj- och sänkbart skrivbord är jag intresserad av att ta reda på mer om hur möjligheten till att kunna variera sin arbetsposition under arbetstid kan påverka individen.

Ett stort tack till min handledare Patrik Sörqvist som hjälpt mig igenom det här och verkligen varit en klippa!

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	1
1.1 Stillasittande som livstilsfaktor	1
1.2 Stillasittande och hälsorisker	1
1.3 Stillasittande på arbetsplatsen.....	3
1.4 Interventioner för att förebygga stillasittande på arbetsplatsen.....	3
1.5 Effekter under arbetstid av att variera arbetsposition genom användandet av höj- och sänkbara skrivbord.....	4
1.6 Effekter efter arbetstid av att ha varierat arbetsposition genom användandet av höj-och sänkbara skrivbord	7
1.7 Definitioner.....	8
1.8 Motiv till studien	9
2. Syfte.....	9
3. Frågeställning	10
4. Metod.....	10
4.1 Design.....	10
4.2 Urval	12
4.3 Litteratursökning	14
4.4 Datainsamling.....	14
4.5 Analys.....	15
4.6 Etiska överväganden.....	16
5. Resultat	16
5.1 Frekvens och duration av fysisk aktivitet efter arbetstid.....	16
5.2 Skattning av fysiska besvär efter arbetstid	18

6. Diskussion	19
6.1 Resultatdiskussion	19
6.2 Metoddiskussion.....	25
6.2 Förslag till vidare forskning	29
7. Slutsats.....	29
Referenser.....	30
Bilaga 1 Rörelsedagbok	
Bilaga 2 Frågeformulär	
Bilaga 3 Litteratursökning	
Bilaga 4 Missivbrev	

1. Bakgrund

1.1 Stillasittande som livsstilsfaktor

Det har länge varit känt att olika typer av livsstilsfaktorer så som till exempel rökning, alkoholmissbruk, felaktig kost och låg fysisk aktivitet ökar risken för bland annat hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes och i förlängningen en förtidig död (Hewstone et al., 2007). De senaste åren har det dock kommit ett flertal studier som visar att även stillasittande som en enskild faktor är skadlig för människan och kan leda till en rad allvarliga livsstilssjukdomar både på kort och på lång sikt (Hamilton, Hamilton & Zderic, 2007; Katzmarzyk, 2010; Proper, Singh, Van der Mechelen & Chinapaw, 2011). Stillasittandet har under lång tid setts som samma sak som fysisk inaktivitet, det vill säga att individen inte når upp till de nationella riktlinjerna med en daglig rekommendation för fysisk aktivitet på 30 min/dag (Statens folkhälsoinstitut, 2008). Forskare inom området förespråkar nu, att stillasittande istället ska ses som en muskulär inaktivitet och att stillasittande och fysisk inaktivitet är två skilda beteenden (Hamilton et al., 2007). Trots kunskapen gällande de risker som stillasittandet innebär så ökar graden av stillasittande och undersökningar visar att vi sitter i genomsnitt ca 55-60 % av vår vakna tid, vilket ger ca 9-10 timmar av stillasittande/dag (Hagströmer, Oja & Sjöström, 2007; Matthew et al., 2008; Tudor-Locke, Brashear, Johnson & Katzmarzyk, 2010).

1.2 Stillasittande och hälsorisker

Att sitta stilla som nämnts ovan är en riskfaktor i sig och flera studier visar att detta gäller oberoende av övrig medel- och högintensiv fysisk aktivitet (Katzmarzyk, Church, Craig & Buchard, 2009; Proper et al., 2011). Forsök visar att de mekanismer som ligger bakom att just stillasittandet kan påverka hälsan är bl.a. att ett enzym som heter lipoproteinlipas (LPL) minskar vid muskulär inaktivitet. En god tillgång till LPL ger en ökad fettförbrukning i muskulaturen och är viktigt för att minska riskerna för t.ex. metabolt syndrom. LPL nivån stiger snabbt redan vid små muskelrörelser men ökar inte vid mer intensiv muskelaktivitet (Bey & Hamilton, 2003). Ytterligare faktorer gällande negativa aspekter av stillasittande är att stillasittandet i sig ger en minskad känslighet för insulin. Ett försök på friska män visar att en stillasittande dag med reducerat kostintag

ändå gav en minskad känslighet för insulin jämfört med en fysiskt aktiv dag (Stephen, Grandos, Zderic, Hamilton & Braun, 2011).

Hur energiomsättningen i kroppen fungerar kan också vara en faktor som påverkar riskerna med ett långvarigt stillasittande. Basalmetabolismen i kroppen är 1 MET (metabol ekvivalent). Stillasittande omsätter ca 1-1,5 MET och stillastående ca 1,5 MET. Att t.ex. gå omkring och utföra lågintensiva aktiviteter innebär en omsättning på ca 2-3 MET och motion eller träning ger en energiomsättning på 3 MET. Skillnaden i MET mellan att sitta och stå samt mellan att utföra lågintensiv respektive högintensiv fysisk aktivitet är relativt liten. Störst hälsovinst uppnås därför troligen om man kan öka andelen av den lågintensiva aktiviteten då denna kan pågå under en längre tid samt mer frekvent än den högintensiva fysiska aktiviteten (Ekblom-Bak & Ekblom, 2012). En minskad tid av stillasittande och en ökad vardaglig lågintensiv aktivitet kan därför motverka en framtida ohälsa för individen (Katzmarzyk, 2010). Individer som tar flera korta avbrott i stillasittandet har visat sig ha en lägre risk för ohälsa än de individer som har samma totala stillasittande tid per dag men som sitter stilla längre perioder utan avbrott (Healy et al. 2008). En studie av Peddie et al. (2013) visar att dessa regelbundna korta pauser för att bryta stillasittande kan vara så korta som 1,40 minuter och att detta har en större effekt på blodsockernivåerna och känsligheten för insulin än längre fysiskt aktiva pauser på ca 30 minuter.

Värt att notera av ovanstående är ändå att många av de studier som finns inom området är tvärsnittsstudier och kan egentligen inte påvisa olika orsakssamband som visar att exempelvis en minskad känslighet för insulin automatiskt leder till en ohälsa hos individen på lång sikt. Ohälsan skulle också kunna vara ett resultat av andra anledningar så som till exempel genetiska faktorer eller att ett långvarigt stillasittande skulle kunna vara en konsekvens av en redan befintlig sjukdom och inte det motsatta (Ekblom-Bak & Ekblom, 2012, s. 22). Pulsford et al. (2015) har gjort en av få longitudinella studier gällande stillasittande och långtidseffekter och de kan i sin studie visa på att tiden av stillasittande inte påverkar dödligheten. Man har här studerat ca 5 000 personer gällande deras stillasittande och rörelsevanor både under arbetstid samt på fritiden, därefter har en uppföljning av dödligheten hos dessa individer gjorts 16 år senare. Det som är samstämmigt med andra studier är att man kan visa på att varje position med låg

energiomsättning är skadlig oberoende om den är i sittande eller i stillastående. Denna studie visar dock till skillnad från övriga studier på att det ändå går att kompensera de dåliga hälsoeffekterna som ett långvarigt stillasittande ger med fysisk träning (Pulsford, Stamatakis, Britton, Brunner & Hillsdon, 2015).

1.3 Stillasittande på arbetsplatsen

1,2 miljoner av alla anställda i Sverige anser att de har ett allt för stillasittande arbete (Statistiska Centralbyrån 2010-2011) och ca 75 % av vår totala stillasittandetid sker på arbetsplatsen (Chau et al., 2012). En studie av Jans et.al (2007) där man under 5 år intervjuat 10 000 anställda/år från olika branscher visar att anställda inom serviceyrken sitter 62 min/dag vilket t.ex. kan jämföras med industriarbetare där man sitter stilla 108 min/dag. Kontorsarbetare är den yrkesgrupp som rapporterar störst andel stillasittande med 207 min/dag (Jans, Proper & Hildebrandt, 2007). Mot bakgrund av detta är kontorsarbetsplatsen därför ett bra forum att arbeta med hälsofrämjande insatser för att minska tiden av stillasittande. Skulle detta lyckas så har det en positiv effekt för både den enskilda individen, organisationen och i förlängningen hela samhället (Arbetsmiljöverket, 2015).

1.4 Interventioner för att förebygga stillasittande på arbetsplatsen

Då ett flertal forskare har kunnat visa på vilka risker som ett stillasittande innebär och att kontorsarbetsplatsen är den plats där detta är mest vanligt förekommande så har flera studier utförts gällande olika typer av interventioner för att minska tiden av stillasittande på arbetsplatsen. Den övervägande delen av de interventioner som föreslås i litteraturen innebär att arbetsplatsen införskaffar höj- och sänkbara skrivbord i syfte att skapa mer variation i arbetsposition och minska riskerna av stillasittandet (Commisaris et al., 2015; Karakolis & Callaghan, 2014; MacEwen, MacDounald, & Burr, 2015; Neuhaus et al., 2014). Dessa interventioner kombineras ofta på olika sätt med information och utbildning kring stillasittandets risker och fördelar med att variera sin arbetsposition. De som fått denna typ av information kopplat till interventionen är också mer benägna att använda sig av utrustningen än de som inte deltagit i en utbildning eller fått instruktioner (MacEwen et al., 2015). Andra interventioner som är vanligt förekommande är olika typer av webbaserade verktyg som ger en påminnelse om att

göra pausövningar och olika typer av applikationer på mobiltelefoner och aktivitetsarmband som påminner om att bryta ett stillasittande och röra på sig. På senare år har det även kommit interventioner med gåband kombinerat med höj- och sänkbara skrivbord och dessa har visat goda effekter på fysiskt välmående men på en viss bekostnad av minskad produktivitet jämfört med ett vanligt höj- och sänkbart skrivbord (MacEwen et al., 2015).

1.5 Effekter under arbetstid av att variera arbetsposition genom användandet av höj- och sänkbara skrivbord

Det finns ett flertal studier som visar att interventioner som ger förutsättningar för att kunna variera sin kroppsposition under arbetsdagen ger goda effekter så som t.ex. ökad energiomsättning, mindre fysiska besvär samt en ökad känsla av bekvämlighet (Buckley, Mellor, Morris, & Joseph 2014; Graves, Murphy, Schepherd, Cabot & Hopkins, 2015; Karakolis et al., 2014; MacEwen et al., 2015; Thorp et al., 2016; Tudor, Chunea, Frensham & Proenca, 2014). Det finns få som kunnat bevisa med vilken frekvens och duration som är det mest optimala att växla mellan att sitta och att stå (Graves et al., 2015; Mansoubi, Pearson, Biddle & Clemens, 2015; Tudor et al., 2014). Callaghan et al. (2015) har dock i sin litteraturgenomgång kommit fram till att ett enbart sittande eller enbart stående arbete ger negativa effekter på kroppen och ger rekommendationen att förhållandet mellan sittande och stående bör vara 1:1 och att variationen bör ske så frekvent som var 30:e minut. Detta baserar man bl.a. på tidigare studier, energiomsättning och muskuloskeletal besvär (Callaghan, Carvalho, Gallagher, Karakolis & Nelson Wong, 2015). Liknande rekommendationer har även Owen et al. (2011) kommit fram till i sin studie samt att Folkhälsomyndigheten har antagit det i sina riktlinjer (Folkhälsomyndigheten, 2011; Owen et al., 2011;).

Healy et al. (2013) visar i sin studie på att en multifaktoriell intervention som vände sig mot både organisation, miljö och individ med budskapet ”Stand up, sit less and move more” gav effekten att försökspersonerna minskade stillasittandet till förmån för att de stod mer jämfört med kontrollgruppen men utförde inte fler steg eller någon annan typ av fysisk aktivitet. I denna studie såg man inte heller någon skillnad i arbetsprestation och muskuloskeletal besvär mellan försöksgrupperna, men den tyder ändå på att det är

möjligt att få kontorsanställda att variera sin arbetsställning så ofta som var 30:e min, som var det intervall som studien eftersträvade. För att även skapa mer rörelse och inte bara mer stående så krävs det enligt författarna dock större arbetsmiljömässiga insatser av kontorets utformning. En annan studie som också tittat på om det föreligger någon skillnad mellan att sitta och att växla arbetsställning var 30:e min är en studie av Thorp, Kingwell, Owen och Dunstan (2014). Man kunde i denna studie till skillnad från Healy et al. (2013) påvisa att de som växlade mellan att sitta och stå skattade signifikant mindre trötthet, upplevde bättre koncentration, motivation och högre fysisk aktivitet än de som enbart satt. När det gällde självsfattade muskuloskeletal besvär så upplevde gruppen som växlade arbetsställning mindre besvär i ländryggen och mindre symtom från fötter och vristar än när de satt ner. Övriga kroppsliga områden visade inte på någon skillnad i besvär mellan att sitta och att växla arbetsposition. Vid självrapporterad produktivitet, irritabilitet och arbetstillfredsställelse sågs inga signifikanta skillnader men koncentrationen ansågs vara bättre i sittande position (Thorp et al., 2014). Den senast nämnda undersökningen bygger på en randomiserad kontrollerad design i en övervakad miljö vilket skapar goda förutsättningar för ett trovärdigt resultat. Dock bygger allt på självsfattningar och resultatet kan därför till viss del ifrågasättas då det i dagsläget är väl omtalat att det är bra att variera sin arbetsposition och att inte sitta stilla längre perioder vilket kan ha påverkat hur försökspersonerna fyllde i sitt resultat.

Man har inom den ergonomiska världen länge hävdats att ett stående arbete är bra för ryggen då det minskar risken för ryggbesvär genom att trycket på ländryggens diskar minskar. Nyare studier visar dock att detta inte riktigt stämmer utan att trycket på ländryggen är lika stort eller till och med större i stående (Wilke, Noef, Caimi, Hoogland & Claes, 1999; Gao, Cronin, Presola & Finni, 2015). Disktryck och besvärsförekomst hos friska individer verkar därför inte ha ett samband då kontorsanställda som växlar mellan att sitta och stå skattar mindre ryggbesvär jämfört med de som enbart varit sittande men ingen skillnad sågs när det gäller besvärsförekomst i nacke, axlar, armar (Gao et al., 2015). Vid en av de större randomiserade kontrollerade studier som genomförts inom området kunde man konstatera att när införandet av höj- och sänkbara skrivbord kombinerades med en utbildning så gav det en stor positiv påverkan på minskade muskuloskeletal besvär jämfört med den grupp som inte erhållit någon utbildning (Robertson, Cirello &

Garabet, 2012). Utbildning verkar därför spela en central roll för användandet av höj- och sänkbara skrivbord och ger en upplevelse av minskade besvär. Man kan dock fundera över om det är utbildningen i sig eller användandet av bordet som ger den egentliga effekten. En annan longitudinell studie som tittat på om tiden i stående under arbetsdagen påverkar risken för övervikt och typ 2 diabetes visar vid en uppföljning efter 6 år på att enbart en ökad tid i stående under arbetstid inte är tillräckligt för att förebygga övervikt och typ 2 diabetes, man drar därav slutsatsen att det är variation och rörelse som har en gynnsam effekt och inte bara ståendet i sig (Chaput et al., 2015). Något som styrker detta påstående är en studie som jämfört enbart sittande med enbart stående samt en variation mellan sittande och stående arbetsposition, denna studie visar att det just är variationen mellan att sitta och att stå som har störst effekt på i det här fallet minskade upplevda fysiska besvär (Karakolis, Berrett & Callaghan, 2014). Samma sak visar Davis och Kotowski (2014) på där användandet av ett höj- och sänkbart skrivbord ökade den postala variationen på en kontorsarbetsplats och att det just var variationen som minskade upplevelsen av muskuloskeletal besvär vid arbetsdagens slut. Denna studie är dock relativt liten och observationsperioden var kort vilket gör att resultaten är mindre tillförlitliga och ger en sämre generaliserbarhet. Vidare finns det mätningar som visar på att den positiva effekt man uppnår av att bara stå upp jämfört med att sitta ner är marginell och går inte att jämföra med de effekter man får av att röra på sig regelbundet (Baily & Locke, 2015).

En studie visar att skillnaden i hur mycket man sitter är liten. De som hade tillgång till ett höj- och sänkbart bord satt 78 % av arbetsdagen jämfört med de som inte hade ett höj- och sänkbart skrivbord som satt motsvarande 84 % av arbetsdagen (Staker, Abbot, Heiden, Mathiassen & Toomingas, 2013). En annan nyligen genomförd sammanställning visar också på en låg evidens för att höj- och sänkbara skrivbord minskar tiden av stillasittande och få bevis finns för att det skulle påverka produktivitet, muskuloskeletal besvär och sjukfrånvaro i en positiv riktning. (Strescha, Ijaz, Kukkonen-Harjula, Kumar & Nwankwo, 2015).

Sammanfattningsvis visar ovanstående studier att användandet av höj- och sänkbara skrivbord har blandade resultat men ingen studie har hittats som visar på några direkta negativa effekter under arbetstid av höj- och sänkbara skrivbord i jämförelse med att

den anställda enbart har möjlighet till en sittande arbetsposition.

1.6 Effekter efter arbetstid av att ha varierat arbetsposition genom användandet av höj- och sänkbara skrivbord

De flesta studier som utförts inom området gäller de effekter som möjligheten till att variera sin arbetsposition har under arbetstid. Betydligt färre har studerat vad som händer efter arbetstid. Ett exempel är dock en studie av Mansoubi et al. (2015) som visar att ett införande av höj- och sänkbara skrivbord minskar tiden av stillasittande och ökar tiden av stående och lågintensiv fysisk aktivitet under arbetstid men att detta som bieffekt även gav en ökning av tiden i stillasittande och en minskning av lågintensiv fysisk aktivitet efter arbetstid. Det påverkade dock inte omfattningen av medelhög- till högintensiv fysisk aktivitet. Enligt denna studie föreligger det därmed en viss kompensatorisk effekt och för att nå de hälsoeffekter som eftersträvas föreslås att interventionerna även bör inriktas efter arbetstid. En studie som i viss mån kan styrka att det kan föreligga en kompensatorisk effekt är en jämförelse av hur amerikaner använder sin tid. Den visar på att de som har ett stillasittande och lågintensivt arbete sitter mindre på fritiden och är mer fysiskt aktiva än de som har ett mer högintensivt fysiskt arbete (Tudor- Locke, Leonardi, Johnson & Katzmarzyk, 2011).

En annan undersökning bland 72 heltidsanställda kontorsarbetare visar dock på det motsatta att de som satt mest stilla under arbetstid även var de som satt mest stilla och utförde minst fysisk aktivitet även efter arbetstid, varför man i denna studie visade på att det därmed inte förelåg någon kompensatorisk effekt (Clemes, Patel, Mahon & Griffiths, 2014). Ytterligare studier som strider mot resonemanget att det skulle föreligga en kompensatorisk effekt är t.ex. en studie av Tigbe, Lean & Granat (2011) och Jans et al. (2007) där man jämfört de som har ett fysiskt aktivt arbete med de som har ett stillasittande kontorsarbete. Det fanns i dessa studier ingen signifikant skillnad i hur fysiskt aktiva de två försöksgrupperna var på fritiden. Dock tittade studierna inte specifikt på användandet av höj- och sänkbara skrivbord där stillaståendet kan ha en effekt som man då inte tar hänsyn till. Chau et al. (2014) har gjort en studie som visar på en omvänd kompensatorisk effekt där en intervention med höj- och sänkbara skrivbord minskade tiden av stillasittande på arbetsplatsen jämfört med en

kontrollgrupp och som en bieffekt av detta visade det sig att interventionsgruppen spenderade mindre tid stillasittande framför Tv:n än kontrollgruppen som inte hade haft tillgång till ett höj- och sänkbart skrivbord.

En effekt som man ofta pratar om i samband med stillastående stående arbete är att den kan öka svullnad och besvärsförekomst i nedre extremitet (Waters & Dick, 2014). Blodflödet i vadmuskeln samt i fotsulorna ökar vid stående arbete och det finns en stark korrelation mellan detta och upplevda besvär i nedre extremitet (ibid.). Detta verkar dock inte gälla fotsvullnad och symtom från vristen och fötter när man växlat regelbundet mellan att sitta och stå, då studier av Healy et al. (2013), Rajendra (1995) och Thorp et al. (2014) visar att benen och fötterna svullnade mer och gav mer upplevda besvär vid ett stillasittande arbete utan möjlighet till variation.

1.7 Definitioner

1.7.1 Stillasittande

Basalmetabolismen, d.v.s. den energiåtgång som kroppen behöver i vila är 1 MET (metabol ekvivalent). Stillasittande definieras som samma energiomsättning som i vila eller något där över d.v.s. 1-1,5 MET (Pate, O'Neill & Lobelo, 2008). För att hålla sig inom denna nivå av MET kan rörelser av armar och huvud ske men frånvaro av muskelaktivitet i ben- och sätesmuskulatur som ökar energiomsättningen över 1-1,5 MET. (Ekblom- Bak et.al. 2012).

1.7.2 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet definieras som de rörelser eller aktiviteter som ger en energiförbrukning på mellan 1,5-3,0 MET. Exempel på aktiviteter där detta sker är allt från hushållsarbete, lätt promenad och trappgång till mer regelrätt träning med kraftigare pulsökning (Ekblom-Bak, 2013). I denna studie innebär det all form av aktivitet där ben och sätesmuskulaturen aktiveras i någon form och att aktiviteten inte utförs i sittande.

1.7.3 Fysiska besvär

Definitionen av fysiska besvär baserar sig i denna studie på att det är en vanligt förekommande beteckning på problem som uppstått inom arbetet. Arbetsmiljöverket (2014) använder bland annat beteckningen besvär i sina frågor om arbetsorsakade besvär. De kroppsdelar som denna studie valt att utgå från baserar sig delvis på hur Arbetsmiljöverket grupperar sina frågor kring olika kroppsdelar med tillägg kring mer specifika frågor om nedre extremitet då tidigare studier (Rajendra, 1995; Thorp et al., 2014; Waters et al., 2015) visat att just detta område kan vara extra påverkat av att använda ett höj- och sänkbart skrivbord och ett ökat stående eller sittande arbete.

1.8 Motiv till studien

Trots att forskningen som redovisats ovan visar på varierande resultat gällande användandet av höj- och sänkbara skrivbord är de idag en stark trend på våra arbetsplatser i syfte att försöka minska tiden av stillasittande och på så sätt uppnå en bättre hälsa för de anställda. Få studier är dock gjorda på om det skulle kunna vara så att en ökad tid av stående under arbetsdagen också skulle kunna resultera i en ökad tid av stillasittande efter arbetsdagens slut och att det därmed föreligger en kompensatorisk effekt som gör att den positiva hälsoeffekt man tror sig uppnå delvis uteblir. Tidigare studier visar positiva resultat gällande minskade fysiska besvär vid möjlighet att växla arbetsposition dock är det av intresse att se om denna effekt kvarstår eller om det eventuellt även skulle kunna vara så att den frekventa variationen kan skapa fysiska besvär efter en hel arbetsdag. I denna studie har forskaren därför tittat på om användningen av ett höj- och sänkbart skrivbord påverkar frekvensen och durationen av fysisk aktivitet samt skattningen av fysiska besvär efter arbetstid. Beroende på vad som framkommer i undersökningen så kan det vara en indikation på om det verkligen är motiverat för alla och en god investering för arbetsgivaren att fortsätta att bekosta höj- och sänkbara skrivbord för de anställda och deras hälsa, eller om man istället bör satsa på andra former för att minska stillasittandet och öka den fysiska aktiviteten under och efter arbetsdagen.

2. Syfte

Syftet var att studera en grupp av kontorsanställda gällande om det föreligger en skillnad i fysisk aktivitet samt skattning av fysiska besvär efter en arbetsdag. Detta beroende på om de varierat sin arbetsposition regelbundet genom användning av ett höj- och sänkbart skrivbord jämfört med om de intagit en sittande arbetsposition.

3. Frågeställningar

1. Finns det en skillnad i frekvens av fysisk aktivitet efter en arbetsdag hos kontorsanställda som varierat sin arbetsposition regelbundet genom att använda ett höj- och sänkbart skrivbord jämfört med om de enbart intagit en sittande arbetsposition vid skrivbordet?
2. Finns det en skillnad i duration av fysisk aktivitet efter en arbetsdag hos kontorsanställda som varierat sin arbetsposition regelbundet genom att använda ett höj- och sänkbart skrivbord jämfört med om de enbart intagit en sittande arbetsposition vid skrivbordet?
3. Finns det en skillnad i skattning av fysiska besvär efter en arbetsdag hos kontorsanställda som varierat sin arbetsposition regelbundet genom att använda ett höj- och sänkbart skrivbord jämfört med om de enbart intagit en sittande arbetsposition vid skrivbordet?

4. Metod

För att uppfylla studiens syfte och svara på frågeställningarna har en kvantitativ ansats använts. I detta fall för att se om det föreligger någon skillnad i frekvens och duration av fysisk aktivitet samt skattning av fysiska besvär efter arbetstid om man varierat sin arbetsposition regelbundet genom användning av ett höj- och sänkbart skrivbord jämfört med om försökspersonerna enbart intagit en sittande arbetsposition vid skrivbordet.

4.1 Design

Detta är en kvasiexperimentell studie med inompersonsdesign där den oberoende variabeln (arbetsposition) har manipulerats (Kjellberg & Sörqvist, 2011, s. 187). Den

oberoende variabeln har två betingelser: varierad arbetsposition (växelvis sittande och stående) respektive stillasittande arbetsposition. Först har ena halvan av försöksgruppen (N=10) börjat med att sitta ner och andra halvan (N=10) har växlat regelbundet mellan att sitta och stå var 30:e min genom att använda sitt höj-och sänkbara skrivbord. Därefter bytte grupperna så att de som först intog en sittande position nu växlade mellan att sitta och stå och tvärtom, för att göra en motbalansering av de två betingelserna .

4.1.1 Mätningar, dagbok och frågeformulär

De beroende variablerna som mäts är: frekvens och duration av fysisk aktivitet samt skattning av fysisk besvär förekomst efter arbetstid. För att svara på frågeställningarna gällande frekvens och duration användes självrapportering via dagbok (se bilaga 1) vilket är ett vanligt sätt och väl använt även i andra studier (Atkin et al., 2012; Ekblom-Bak, 2013, s. 86). Registreringen utfördes under 4 arbetsdagar vilket är ett rekommenderat antal (Ekblom, 2013, s. 86). 4 dagar när försökspersonen varit sittande och 4 dagar när försökspersonen varierat sin arbetsposition var 30:e min. Däremellan är det tre dagar utan instruktioner varav två var helgdagar. Dessa dagar fungerar som ”urvattning” för att försökspersonerna skall kunna börja ny mätning nästkommande arbetsvecka utan att antas ha några kvarvarande symtom eller påverkan från föregående testperiod. Dagboken fylldes i någon gång mellan kl. 17-22, från det att man kom hem från arbetet tills det att man gick och lade sig.

Ytterligare beroendevariabel som den här studien undersökt är fysisk besvär förekomst efter arbetstid. För att mäta detta fick försökspersonerna skatta förekomst av fysiska besvär i ett frågeformulär bestående av 6 frågor gällande ben, rygg, nacke, axel och arm, samt fysik förmåga (se bilaga 2). Frågeformuläret är ej använt i sin helhet förut, men snarlika frågeområden har använts i andra studier (Davis et al., 2014; Gao et al., 2015). Frågorna är framtagna av forskaren för att täcka in så många områden som möjligt men med ett så litet antal frågor som möjligt. Detta för att öka svarsfrekvensen (Bryman, 2008, s. 233) samt för att det inte skulle ta för mycket tid eller upplevas för omfattande för försökspersonerna då dagboksmätningen krävde en stor tidsmässig insats från deltagarna. Det var inte heller den här studiens primära syfte att kartlägga besvär förekomst från specifika kroppsdelar utan bara om besvär förelåg eller inte.

Svarsskalan till frågeformuläret valdes till en Likertskala i 7 steg. För att förenkla för försökspersonerna att svara på enkäten gjordes det en VDS skala (verbal describing scale) där varje skalsteg hade en skriftlig beskrivning för att hjälpa till att förklara de olika graderna av besvär (Bryman, 2008, s. 245) från 0= Inga besvär till 6= mycket svåra besvär. Skalan är satt till 7 steg då det är ett rekommenderat antal steg i litteraturen (Jamieson, 2004; Cox, 1980; Preston et al., 2000). Frågeformuläret fylldes i någon gång mellan kl 17-22, efter hemkomst från arbetet. För att säkerställa att besvärsförekomsten uppkommit under arbetsdagen, och inte fanns där sedan innan, utfördes en baslinjemätning med samma frågeformulär som fylldes i av försökspersonerna även innan arbetsdagens början.

Mot bakgrund av att både dagboken och frågeformuläret i just den här formen ej tidigare har använts så har de innan studien startade testats på två personer för att säkerställa att man förstår hur formulären skall användas, att instruktionerna är tydliga samt för att eventuella brister skulle kunna rättas till. Efter att formulären testats har små justeringar gjorts för att förtydliga instruktioner ytterligare.

4.2 Urval

Undersökningen har utförts på en kontorsarbetsplats där alla har ett höj- och sänkbart skrivbord. Genom ett bekvämlighetsurval har en kontorsarbetsplats som utför ett administrativt skrivbordsbundet arbete valts. Arbetsplatsen har 44 anställda och samtliga har mycket likartade skrivbordsbundna och datorbaserade arbetsuppgifter. Samtliga tillfrågades om att frivilligt delta i studien och målet var att hitta minst 20 försökspersoner som uppfyllde inklusionskriterierna och som genomförde hela undersökningen.

4.2.1 Inklusions- och exklusionskriterier

Inklusionskriterier för att delta i studien var att deltagarna var villiga att ställa upp på de villkor som ställdes, uppskattade att de befann sig vid sitt skrivbord minst halva arbetsdagen, hade som lägst en högskoleexamen samt att de inte hade några påtagliga fysiska- eller psykiska funktionsnedsättningar sedan tidigare. Detta på grund av att tidigare undersökningar visat att just de två sistnämnda parametrarna kan påverka tiden

av stillasittande på fritiden (Folkhälsorapport, 2015). De frivilliga försökspersonerna tillfrågades vid intaget gällande utbildningsnivå samt om de själva ansåg sig ha påtagliga fysiska eller-psykiska besvär som de trodde skulle kunna påverka deras förmåga att delta i studien. Detta kontrollerades dock inte på annat sätt än deras egen bedömning. Exklusionskriterier för studien var de personer som inte arbetade heltid. På grund av tidsmässiga begränsningar i den här studiens omfattning samt att tidigare studier inte kunnat påvisa att det föreligger någon större skillnad mellan kön och ålder och stillasittande inom det åldersintervall som den här försöksgruppen hade (Folkhälsorapport, 2015), så registrerades dessa parametrar endast som deskriptiv information men togs inte i beaktande vid studiens genomförande. Ytterligare deskriptiv information som framgår är om försökspersonerna sedan tidigare är vana att variera sin arbetsposition genom att använda ett höj- och sänkbart bord samt hur många timmar av arbetsdagen som de uppskattade att de befann sig vid sitt skrivbord. Dessa parametrar registrerades också vid intaget av försökspersoner (se tabell 1).

4.2.2 Försöksgruppen

Av de 44 personer som tillfrågades var det 26 st som frivilligt kunde tänka sig att delta i studien samt som uppfyllde inklusionskriterierna. Av dessa var det slutligen 20 st som påbörjade mätningen. De 6 personer som avbröt sitt deltagande gjorde detta på grund av sjukdom, vård av barn, och oförutsedda resor dessa var därför inte på arbetsplatsen när mätningen startade. För deskriptiv information om försöksgruppen var god se tabell 1.

Tabell 1. Försöksgruppen, beskrivning av försöksgruppen

Deskriptiv information om försöksgruppen N=20	
Ålder	31-65 år
Medelålder	45,6 år
Kön	13 kvinnor 7 män
Utbildningsnivå	Kandidatexamen-Masterexamen
Arbetsuppgifter	Tjänsteföretag med administrativt arbete vid dator.

Genomsnittlig uppskattad tid vid skrivbordet/dag	5,5 timmar
Tid sedan höj - och sänkbart skrivbord infördes	2,5 år
Vana av att variera sin arbetsposition dagligen innan undersökningen startade	75 % anger att de brukar variera sin arbetsposition mellan att sitta och att stå minst 2 ggr/dag.

4.3 Litteratursökning

Artiklar till denna studie söktes i tre databaser: Pubmed, Scopus och Cinahl. Av 60 artiklar kom ca 60 % från de kombinerade databassökningarna (se bilaga 3). Många av de funna artiklarna i de tre databaserna var dock dubletter. Övriga artiklar är funna via kedjesökning från de artiklar som framkom vid databassökningen, sökningar på relevanta författare, googlesökningar samt litteratur rekommenderad från handledaren. I första hand har de artiklar som är peer reviewed använts och detta kriterium har frångåtts endast i något enstaka fall där resultatet trots detta varit av intresse för den här studiens frågeställning. I första hand har också artiklar som är publicerade de senaste 10 åren använts men även här förekommer undantag för relevanta artiklar som är äldre än 10 år.

4.4 Datainsamling

4.4.1 Tillvägagångssätt vid start av undersökningen

Information om studien skickades ut skriftligt (se bilaga 4) samt informerades om muntligt vid ett personalmöte. Vid informationsmötet redogjordes det för inklusions- och exklusionskriterierna samt att de som redan innan mätningarna startade visste med sig att de skulle ha svårigheter att fullfölja studien ombads att avstå sin medverkan då det skulle ge ett resultat som var felaktigt. Instruktioner för hur dagboken skulle fyllas i samt vad som räknas som fysisk aktivitet redogjordes också för. Samtliga deltagare instruerade att ladda ner tidtagning med påminnelse på sina telefoner och ställa in denna så att den gav en påminnelse var 30:e minut. Detta för att öka möjligheten att bli påmind om att växla arbetsposition mellan att sitta och stå var 30:e minut. Detta hjälpte forskaren deltagarna att göra vid intaget av försökspersoner. Försökspersonerna

tilldelades ett nummer från 1-20.

4.4.2 Tillvägagångssätt vid genomförande av studien

Varje deltagare tilldelades en dagbok som var kodad från 1-20. Försöksperson 1-10 började med att sitta ner och försöksperson 10-20 inledde med att variera sin arbetsposition var 30:e min. Vidare kunde man inom den här studien inte säkerställa att deltagarna följde alla instruktioner på rätt sätt men för att skapa så goda förutsättningar som möjligt för att försökspersonerna efterlevde instruktionerna uppmanades de skriftligt via frågeformuläret innan varje arbetsdag startade samt efter arbetsdagens slut. Påminnelsen bestod av en uppmuntran gällande om de skulle sitta eller växla arbetsposition under dagen samt att det var av stor vikt att de följt de angivna instruktionerna korrekt, detta gav också en påminnelse om att göra det korrekt även nästkommande dag (se bilaga 1 och 2). De uppmanades även att summera varje halvtimma i dagboken för att kontrollera att minutantalet var rätt ifyllt. Under försöksperioden besökte forskaren arbetsplatsen dagligen för att kunna svara på frågor samt ytterligare påminna om vikten att följa instruktionerna.

4.5 Analys

Data analyserades och bearbetades i IBM SPSS Statistics 22. Som oberoende variabel placerades sittande eller om man varierat sin arbetsposition och som beroende variabel placerades frekvens, duration och skattning av fysiska besvär.

4.5.1 Analys av fysisk aktivitet

Data från deltagarnas dagböcker var i kvotskala då det var antalet gånger fysisk aktivitet inträffat samt antalet minuter en aktivitet pågått. Frekvensen räknades ut genom att summera antalet gånger de angivit en siffra i dagboken och för durationen summerades minuterna. Resultaten av de 4 dagarnas mätningar sammanvägdes och ett genomsnittligt värde räknades ut för respektive frågeställning. Skillnaden mellan medelvärdena om försökspersonen varit sittande eller varierat position var det som sedan analyserades för respektive variabel. Data som framkom var normalfördelat varför medelvärde och standardavvikelse beräknades för frekvens och duration när försökspersonerna suttit respektive varierat arbetsposition. En statistisk hypotesprövning gjordes därefter och testades mot signifikansnivån 0,05. Då data var normalfördelat så utfördes ett

parametriskt parat t - test för frekvens och duration för att avgöra om det förelåg en statistiskt säkerställd skillnad (Patrie & Sabine, 2009).

4.5.2 Analys av fysisk besvärshänskomst

Skattningarna gällande fysisk besvärshänskomst omräknades till att inta ett värde mellan 0 (inga besvär alls) till 6 (mycket svåra besvär). Resultatet räknades sedan fram genom att addera skattningarna per dag och ett snitt togs utifrån de 4 dagarna som försökspersonen varit sittande på arbetsplatsen respektive varierat arbetsposition. Samma sak gjordes för baslinjemätningen (mätning av besvärshänskomst innan arbetstid). Differensen mellan mätningen efter arbetstid och baslinjemätningen var det som sedan analyserades för respektive betingelse för att kunna avgöra förändringen i besvärshänskomst. Dessa värden studerades sedan för att avgöra om de var normalfördelade eller inte.

De skattade fysiska besvären är i ordinalskala och den statistiska hypotesprövningen testades även här mot signifikansnivån 0,05. Det parametriska testet parat t-test användes för att beräkna om det förelåg någon statistisk säkerställd skillnad i besvärshänskomst efter arbetstid. Detta kunde användas då differensen mellan mätningen av besvär efter arbetstid och besvärshänskomsten före arbetstid var normalfördelad (Patrie & Sabine, 2009).

4.6 Etiska överväganden

Etiska principer som tagits i beaktande när det gäller den här studiens genomförande var informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Bryman, s. 131-132). Vid mailutskick innan studien startade informerades det tydligt om undersökningens syfte samt vad resultatet skulle användas till. Det beskrevs även att deltagandet i studien var helt frivilligt och att personerna när som helst kunde avbryta sin medverkan (Bryman, s. 137). Deltagarna var avidentifierade och inga personuppgifter fanns tillgängligt utanför studien, vilken arbetsplats som varit föremål för studien delges inte heller.

5. Resultat

5.1 Frekvens och duration av fysisk aktivitet efter arbetstid

Resultatet från frågeställningarna gällande om det förelåg en skillnad i frekvens och duration av fysisk aktivitet efter en arbetsdag där försökspersonen suttit respektive varierat sin arbetsposition framräknades utifrån deltagarnas dagböcker. Frekvensen var uppmätt i antal gånger försökspersonen utfört fysiskt aktivitet och durationen var uppmätt i antal minuter. Resultatet räknades fram genom att addera antalet gånger respektive antalet minuter under de 4 dagar som försökspersonen varit sittande på arbetsplatsen respektive varierat arbetsposition och sedan delades det värdet med 4. På så sätt kunde ett medelvärde per variabel tas fram. För att ta ställning till om värdena var normalfördelade jämfördes median och medelvärden för respektive variabel och dessa värden låg mycket nära varandra. Data ansågs därmed vara normalfördelat. För deskriptiv statistik av frekvens och duration var god se tabell 2.

Tabell 2. Deskriptiv statistik av frekvens och duration gällande fysisk aktivitet.

Variabel	Frekvens efter sittande position	Frekvens efter varierad position	Duration efter sittande position	Duration efter varierad position
N	20	20	20	20
Medelvärde	7,54	7,05	148,23 min	153,15 min
SD	2,19	2,14	48,93	45,68
95 % CI	6,51–8,56	6,05–8,05	125,32–171,13	131,77–174,53
Min	2,0	1,5	48,75 min	85,0 min
Max	11,25	10,25	225,0 min	233,75 min

För att testa om det förelåg några signifikanta skillnader i frekvens och duration av fysisk aktivitet mellan om försökspersonen varit sittande eller varierat sin arbetsposition utfördes ett parat t-test. Parat t-test används när värdena är normalfördelade och det är en och samma grupp som mäts vid upprepade tillfällen (Patrie & Sabine, 2009).

Resultatet av det parade t-testet för frekvens visade att det inte förelåg någon signifikant skillnad mellan om försökspersonen suttit under arbetstid eller varierat sin arbetsposition i hur frekvent fysiskt aktiva de var efter arbetstid, $t(19)=1,30$, $p= 0,209$.

Resultatet av det parade t-testet för duration visade att det inte förelåg någon signifikant skillnad mellan om försökspersonerna suttit under arbetstid eller varierat sin arbetsposition med vilken duration de var fysiskt aktiva efter arbetstid, $t(19)= - 0,578$, $p= 0,570$.

Det fanns en viss tendens (se tabell 2) som antydde att en varierad position på arbetsplatsen gav en något minskad frekvens av fysisk aktivitet med ca ½ gång per dag och samtidigt skedde en viss ökning av durationen med ca 5 min per dag. Ingen av dessa tendenser var dock statistiskt säkerställda.

5.2 Skattning av fysiska besvär efter arbetstid

Resultatet för frågeställningen gällande om det förelåg en skillnad i fysisk besvärsförekomst efter en arbetsdag där försökspersonen suttit respektive varierat sin arbetsposition är framräknat utifrån de frågeformulär som försökspersonerna fyllt i före och efter arbetsdagen. Data av skattningarna ansågs vara normalfördelade efter jämförelse av median och medelvärde som ansågs ligga nära varandra. Se deskriptiv statistik för besvärsförekomst före och efter arbetstid i tabell 3. Som kan ses i tabell 3 är de skattade värdena för samtliga mätningar mycket låga, vilket betyder att besvärsförekomsten var låg hos försökspersonerna både före och efter arbetstid samt vid både stillasittande och varierad position.

Tabell 3. Deskriptiv statistik av besvär/förekomst före och efter arbetet
(De skattade värdena går från 0=Inga besvär till 6=Mycket svåra besvär).

Variabel	Besvär före arbetstid sittande position	Besvär efter arbetstid sittande position	Besvär före arbetstid varierad position	Besvär efter arbetstid varierad position
N	20	20	20	20
Medelvärde	0,14	0,30	0,17	0,30
SD	0,16	0,32	0,20	0,28
95 % CI	0,06–0,21	0,15–0,45	0,08–0,26	0,17–0,44
Min	0,00	0,00	0,00	0,00
Max	0,46	0,96	0,64	1,07

För att testa om resultaten gällande skattad fysisk besvär/förekomst efter arbetstid signifikant skiljer sig åt beroende på om försökspersonen varit sittande eller varierat sin arbetsposition gjordes ett signifikanstest med hjälp av parat t-test. Det som signifikanstestades var differensmättet mellan skattning före och efter arbetstid och de två betingelserna i arbetsposition.

Resultatet av det parade t-testet för fysisk besvär/förekomst efter arbetstid jämfört med före arbetstid visar att det inte förelåg någon signifikant skillnad mellan om försökspersonen suttit under arbetstid eller varierat sin arbetsposition, $t(19) = 0,53$, $p = 0,597$.

6. Diskussion

6.1 Resultatdiskussion

Genom det resultat som framkommit så har studiens syfte och frågeställningar kunnat besvaras. Resultatet visar på att det inte föreligger någon signifikant skillnad med vilken

frekvens och duration hur fysiskt aktiv individen är efter arbetet om man har suttit på arbetsplatsen eller varierat sin position regelbundet mellan att sitta och att stå. Studien har inte heller kunnat visa att det föreligger någon signifikant skillnad i besvärsförekomst efter arbetstid om man suttit under arbetstid eller växlat position. De tendenser som kunnat påvisas är små med ½ gångs minskad frekvens (7,05 vs. 7,54) efter att ha varierat arbetsposition och ca 5 minuters ökad duration av den fysiska aktiviteten (153,15 min vs. 148,23 min). Gällande den fysiska besvärsförekomsten så visar den inga skillnader mellan om försökspersonen suttit eller varierat arbetsposition.

6.1.1 Frekvens och duration av fysisk aktivitet

Resultatet att det inte är någon större skillnad i fysisk aktivitet efter arbetstid om man varierat sin arbetsposition jämfört med om man varit stillasittande både stämmer och stämmer inte överens med tidigare studier då dessa visar på skilda resultat. Tudor – Locke et al. (2011) och Mansoubi et al. (2015) kunde i sina studier påvisa att tiden av stillasittande ökade och den fysiska aktiviteten minskade för de försökspersoner som hade ett mer fysiskt krävande arbete eller hade varierat sin arbetsposition mer frekvent under arbetsdagen än de som var mer stillasittande under arbetstid. De som rörde sig mycket på arbetet rörde sig mindre på fritiden och tvärtom. Vilket visar på att det därmed skulle kunna föreligga en kompensatorisk effekt. Detta kan till viss del vara samstämmigt med tendenserna från denna studie som visar att frekvensen av fysisk aktivitet efter arbetstid minskar något (7,05 vs. 7,54) när man varierat sin arbetsposition mer frekvent under arbetstid. Förklaringen skulle kunna vara att man är trött på den höga frekvensen av fysisk aktivitet att man istället föredrar att inta varje position en längre tid åt gången vilket då också skulle kunna förklara tendensen till att durationen av fysisk aktivitet ökade något.

En artikel som till viss del också skulle kunna styrka den här studiens resultat med att det inte föreligger någon signifikant skillnad mellan om man suttit eller varierat sin arbetsposition är studien av Tigbe et al. (2011) som jämfört en arbetsgrupp som har ett mer frekvent stående och gående arbete med en arbetsgrupp som har ett stillasittande arbete. Man kunde här påvisa att det inte förelåg någon skillnad mellan grupperna eller någon kompensatorisk effekt av mängden fysisk aktivitet och stillasittande efter arbetstid.

I studien av Tigbe et al. (2011) drogs slutsatsen att det ligger i människans normala beteende att vi upplever ett behov av att få vila efter jobbet oberoende av hur fysiskt krävande arbete vi har. För att föra det resonemanget vidare så menar forskaren i denna studie att det också skulle kunna vara så att ett stillasittande arbete i vissa fall kan vara mer mentalt krävande än ett rörligt arbete vilket skulle kunna göra att man upplever ett större behov vila när man kommer hem från jobbet och att det just är det och inte den fysiska aktiviteten under arbetstid som gör att man blir mindre fysiskt aktiv efter arbetstid. Den mentala belastningen under arbetstid ansågs i denna studie vara den samma i båda betingelserna och skulle ovanstående resonemang stämna kan det ha påverkat att det därmed inte rådde någon större skillnad mellan om man varierat sin arbetsposition eller varit stillasittande. Det kanske inte enbart är den fysiska- utan även den mentala belastningen under arbetstid som påverkar vår aktivitetsnivå efter arbetstid? Studien av Tigbe et al. (2011) går dock inte att helt jämföra med denna studie då de undersökt graden av fysiskt krävande arbete och inte enbart belastningen av att variera sin arbetsposition som i föreliggande studie.

Att det inte föreligger någon kompensatorisk effekt styrks ytterligare av Clemes et al. (2014) som har utfört en studie på enbart kontorsanställda. Man visade här på att de som suttit mer på arbetsplatsen också var de som satt mer och var mindre fysiskt aktiva även efter arbetstid. Vilket även studien av Jans et al. (2007) kunnat påvisa. Dessa studier menar att stillasittande och hur fysiskt aktiv man är kan ha en ärftlig faktor och att det finns studier som visar att det finns genetiska faktorer som påverkar hur fysiskt aktiva vi är. Med detta resonemang så skulle det då kunna betyda att det inte spelar någon roll om jag har ett höj- och sänkbart skrivbord eller om jag inte har det. Är mitt rörelsemönster genetiskt betingat så upphör man troligtvis att variera sin arbetsposition så fort interventionen är avslutad och det är inte hur mycket jag varierat min arbetsposition som påverkar min fysiska aktivitetsnivå efter arbetstid.

En randomiserad kontrollerad studie av Chau et al. (2014) visar dock på det motsatta och det skulle kunna styrka den här studiens resultat gällande tendensen till en ökad duration av fysisk aktivitet när man varierat sin arbetsposition på arbetsplatsen. Studien av Chau et al. (2014) påvisade en omvänd effekt där de som kunnat variera sin

arbetsposition under arbetsdagen var stillasittande i mindre utsträckning efter arbetet. Förklaringen som angavs i den studien och som skulle kunna gälla även för denna studie är att de som varierat sin arbetsposition blivit mer medvetna om sin hälsa i samband med försöket och därmed rört sig i högre utsträckning även efter arbetstid.

Många studier bygger på självskattning vilket kan vara upphov till felkällor där försökspersonen överskattar eller underskattar tiden i fysisk aktivitet och det kan därför vara svårt att jämföra resultat som är baserade på objektiva metoder så som t.ex. stegräkning och accelerometer. Snittet av den uppskattade tiden av fysisk aktivitet efter arbetstid som försöksgruppen i den här studien angett är något lägre än tidsangivelser uppmätta med objektiva metoder från andra studier på kontorsanställda. Dessa visar att ca 228 min/dag ägnas åt fysisk aktivitet efter arbetstid (Tudor- Locke et al., 2011) jämfört med denna studie som visar att försökspersonerna i genomsnitt är fysiskt aktiva 148,23 min efter sittande och 153,15 min efter varierad arbetsposition. Skillnaderna skulle dock kunna förklaras av att dessa mätningar är utförda i USA mellan 2003-2009 och en minskning av den fysiskt aktiva tiden har troligtvis skett generellt i samhället till förmån för TV och skärmtid. Vilket bekräftas av Chau et al. (2012), Statens folkhälsoinstitut (2012) och Mediamätning i Skandinavien 2015. Ytterligare en förklaring till skillnader mellan mätningarna i denna och andra studier kan vara att denna studie är utförd i Sverige under april månad vilket gör att det är mörkt när många kommer hem från arbetet vilket kan påverka hur fysiskt aktiv man är efter arbetstid.

Ytterligare faktorer som gör att resultaten är svåra att jämföra med varandra är att flera av studierna inte har redovisat med vilket intervall försökspersonerna har varierat mellan att sitta och att stå. Att variera med så täta intervall som var 30:e min som litteraturen föreslår (Callaghan et al., 2014; Owen et al., 2011) är nog ovanligt att kontorsanställda gör i normala fall. Oftast står man nog upp längre perioder och varierar i mindre omfattning. Därav kunde det eventuellt varit av större intresse att låta försökspersonerna själva bestämma intervallet för sittande och stående för att se om detta kunde ha haft en större påverkan på resultatet och en större skillnad kunde ha påvisats.

Ingen av de studier som angivits i denna undersökning har tittat på frekvensen av fysisk

aktivitet utan enbart på durationen, det skulle vara av stort intresse att se fler studier gällande just frekvensen av fysisk aktivitet då detta har en stor påverkan på vår hälsa (Healy et al., 2008; Peddie et al., 2013).

6.1.2 Fysisk besvärsförekomst

Resultatet kunde inte påvisa att det förelåg någon signifikant skillnad i fysisk besvärsförekomst efter arbetstid om försökspersonerna suttit eller varierat sin position under arbetstid. Resultatet av denna studie stämmer därmed inte helt överens med tidigare studier då flertalet visar på att en varierad arbetsposition ger minskade muskuloskeletal besvär i högre utsträckning än vad en sittande position gör (Davis et al., (2014); Karakolis et al.,(2014); Robertson et al., (2013) ; Thorp et al., 2014;). I flera av studierna kan det vara svårt att utläsa vad den egentliga orsaken till de minskade besvären beror på. Är det att interventionsgruppen har fått ergonomisk utbildning samt ny utrustning i form höj- och sänkbart bord eller är det själva användningen av det höj- och sänkbara skrivbordet som givit effekten. Många av studierna bygger på att man i samband med interventionen infört ny utrustning i form av höj- och sänkbara bord och flera tar upp att det just är den nya utrustningen som kan vara en anledning till minskade besvär mer än själva användandet. Detta fenomen föreligger dock inte i denna studie då borden funnits på plats i 2,5 år varför det också skulle kunna vara det som påverkar den här studiens resultat gällande att ”nyhetens behag” av ny utrustning inte ger någon effekt på upplevda minskade fysiska besvär. Dock har ovanstående studier endast tittat på besvärsförekomst under arbetstid och inte efter arbetstid som varit aktuellt i denna studie.

En studie som däremot delvis kan styrka den här studiens resultat är en studie Gao et al. (2015) som visade på att det inte förelåg någon skillnad mellan en grupp som varit stillasittande och en som varierat sin arbetsposition gällande skattade fysiska besvär i nacke, axlar, armar. Samma studie kunde dock påvisa att det förelåg minskade ryggbesvär hos den grupp som varierat position vid arbetsdagens slut.

En annan intressant aspekt som kan ha påverkat den här studiens resultat gällande fysisk besvärsförekomst är könsfördelningen i urvalsgruppen. Studien av Karakolis et. al. (2014) kunde påvisa att det förelåg en skillnad i hur män och kvinnor skattar fysisk

besvärsförekomst vid olika arbetspositioner. Kvinnor skattade mer besvär i sittande och män skattade mer besvär i stående. Männen angav ryggbesvär efter endast 10 min i stående medan det tog 20 min innan kvinnorna fick besvär. Det omvända förelåg i sittande. Detta kan indikera att frekvensen i att variera arbetsposition kanske bör vara olika för män och kvinnor för att undvika besvär. Detta resultat är intressant både kopplat till den här studien men även att många av de tidigare studierna gällande just besvärsförekomst, arbetsposition och könsfördelningen i urvalsgrupperna. Ingen av studierna inklusive denna studie visar på signifikant minskade fysiska besvär vid en stillasittande arbetsposition och flera av studierna har också en övervägande andel kvinnor som försökspersoner (Davis et al., 2014; Gao et al., 2015; Graves et al., 2015; Robertson et al., 2013;). Mot bakgrund av att kvinnor eventuellt upplever mer fysiska besvär av sittande än män kan detta därför ha påverkat även den här studiens resultat då den bestod av 13 kvinnor och 7 män. Detta var information som forskaren inte hade vid studien start men som borde ha tagits med i beaktande genom att ha en jämn fördelning mellan könen.

Inga av de funna studierna har tittat på om besvärsförekomsten håller i sig efter arbetsdagen. Samtliga har skattat besvärsförekomsten under eller i direkt anslutning till att arbetsdagen är slut och ingen har tittat på om de fysiska besvären håller i sig även efter arbetstid och om detta i så fall i sin tur skulle kunna påverka hur fysiskt aktiv man är efter arbetstid. Denna studie har inte kunnat påvisa om så är fallet men det skulle vara av intresse att genomföra en studie där man tittar på besvärsförekomst innan, under och vid olika tidpunkter efter arbetstid för att se hur fort besvären eventuellt klingar av. Några av studierna har också endast tittat på besvärsförekomst från rygg, nacke och den övre extremiteten (Graves et al., 2015; Karakolis et al., 2014; Robertson et al., 2014) och inte haft med ben och fötter. Detta trots att det finns studier som visar att just besvär från nedre extremitet visat sig kunna öka både vid sittande- och vid stående arbete (Rajendra, 1995; Thorp et al., 2014 Waters et al., 2014). Vilket därför kan ha påverkat den totala kroppsliga upplevelsen av besvär och försvårat jämförbarheten.

Sammanfattningsvis så visar tidigare studier på ett mycket varierat resultat, och få av dem är direkt jämförbara med denna studie då flera inte enbart studerat skillnaden mellan att variera sin arbetsposition mellan att sitta och att stå utan undersökt skillnader

mellan mer eller mindre fysiskt krävande arbeten. Dock visar variationen i resultat på att fler stora studier behövs för att kunna styrka eller dementera det som framkommit i denna undersökning. Fler gemensamma och standardiserade mätmetoder behövs också för att studier skall kunna gå att jämföra med varandra.

6.2 Metoddiskussion

För att svara på studiens syfte och frågeställning valdes en kvasiexperimentell design då det är en lämplig metod att använda när man vill undersöka effekten av oberoende variabler (arbetsposition) på beroende variabler (frekvens, duration och skattade besvär) när fördelning av försökspersonerna inte gjorts slumpmässigt och experimentet har utförts i ”verkligheten” utanför en laboratoriemiljö. Fördelarna med denna metod är att den externa- och ekologiska validiteten blir högre då ”riktiga” förhållanden utanför en laboratoriemiljö kan uppmärksammas (Kjellberg & Sörqvist, 2011, s. 198). Det ger därmed en större möjlighet att kunna generalisera resultatet till andra personer och miljöer utanför en experimentell situation. Nackdelarna med att välja denna metod är att den interna validiteten blir lägre eftersom man inte kan kontrollera för alla omständigheter runt omkring försökspersonen som skulle kunna påverka resultatet, vilket man har större möjlighet till i ett regelrätt experiment (Kjellberg & Sörqvist, 2011, s. 59). För att ändå öka den interna validiteten i denna studie har en rad åtgärder gjorts; så som påminnelser via mobiltelefonen om tidsintervall för att variera sin arbetsposition var 30:e min, skriftlig påminnelse dagligen via dagboken och frågeformuläret om att följa instruktionerna samt ett dagligt personligt besök på arbetsplatsen för att svara på frågor och motivera till att följa instruktionerna korrekt. Detta för att förhindra felaktigheter i mätningarna samt att hålla engagemanget för studien uppe, vilket uppskattades mycket och bedöms ha haft en god inverkan på högt deltagande och korrekta dagböcker och enkäter. För att ytterligare kunna kontrollera för att så få omständigheter runt försökspersonerna som möjligt skulle kunna påverka resultatet så har man i denna studie använt sig av upprepade mätningar inom samma person. Problem som kan uppstå i och med en inopersonsdesign är att resultatet av den andra mätningen kan ha påverkats av den första mätningen (Kjellberg & Sörqvist, 2011, s.62). För att minska risken för att detta skulle ha kunnat påverka resultatet så gjordes en motbalansering av de experimentella betingelserna genom att hälften av

försökspersonerna börjande med att sitta och andra hälften började med att variera sin arbetsposition för att sedan växla. Det var även 3 dagar mellan mätperioderna varav två var helgdagar, detta för att undvika att den första mätperioden skulle kunna påverka den andra mätperioden. För att ytterligare göra förhållandena så likartade som möjligt så valdes ett fast intervall där försökspersonerna uppmanades att växla arbetsposition var 30:e min eftersom det är ett rekommenderat tidsintervall (Callaghan et al., 2015; Folkhälsomyndigheten, 2011 Owen et al., 2011) och är använt i flertal tidigare studier (Davis et al. 2014; Healy et. al, 2013; Thorp et. al, 2014, 2016).

Vidare har denna studie baserat sitt resultat på enbart subjektiva mätningar i form av dagböcker och frågeformulär. Denna metod valdes då det är ett relativt enkelt sätt att samla in en större mängd information på samt att det är en metod som är vanligt förekommande i liknande studier (Chaput et al., 2015; Ekblom, 2013, s.86-87; Graves et al., 2015; Jans et al., 2007). För att öka kvalitén på studien hade det dock varit att föredra att kombinera den subjektiva metoden med en objektiv mätmetod så som att mäta den fysiska aktiviteten med en accelerometer eller stegräknare (Atkin et al., 2012; Ekblom-Bak, 2013, 79-101). Ett stort antal accelerometrar fanns ej vid studiens genomförande och stegräknare ansågs inte heller lämpligt då tidigare studier har visat på att det inte enbart är mängden av stillasittande eller rörelse/antal steg som är av betydelse för vår hälsa utan även hur ofta man varierar sin arbetsposition samt utför någon form av fysisk aktivitet (Bey et al., 2003; Ekblom-Bak et al., 2012; Healy et al. 2008; Katzmarzyk et al., 2010; Peddie et al., 2013).

Subjektiva mätmetoder så som t.ex. frågeformulär och dagböcker har både för- och nackdelar i förhållande till ovanstående problematik. Fördelarna är att dagböcker visat sig kunna fånga små nyanser bättre än exempelvis en accelerometer som kan ha svårt att visa om personen står, sitter, ligger eller sover. Många av de subjektiva metoder som återges i litteraturen är i form av enkätfrågor som är validitets och reliabilitetstestade där försökspersonen skall skatta hur många timmar per dag eller per vecka som de utför fysisk aktivitet av olika karaktär samt hur många timmar de kör bil, åker kommunalt, är stillasittande eller tittar på TV (Folkhälsomyndigheten, 2015; Socialstyrelsen, 2011; Ekblom-Bak, 2013, s. 84-86). Det kan vara svårt att komma ihåg exakt hur ofta och hur länge man varit stillasittande eller utfört en lågintensiv fysisk aktivitet så som diska,

städa, tvätta etc. när man skall tänka tillbaka senaste dygnet. För att komma runt det problemet så har forskaren i denna studie valt att använda en dagbok där försökspersonen så ofta som varje halvtimma skall ange både stillasittande och rörelse. Detta för att på ett mer tillförlitligt sätt inte ”glömma bort” små och mindre händelser av fysisk aktivitet som för att kunna besvara denna studies frågeställningar varit av stor vikt. Nackdelar för just den här studien är dock att den subjektiva metoden som i det här fallet är en aktivitetsdagbok har en bättre reliabilitet och validitet när det gäller att mäta fysisk aktivitet i form av träning och kan ha svårare att fånga tid och frekvens av lågintensiv fysisk aktivitet och vardagsmotion då det inte registreras och uppmärksammas av individen på samma sätt eftersom det ses mer som en ”ickehändelse” (Atkin et al., 2012; Ekblom - Bak, 2013 s.88-89).

Det frågeformulär som använts för att besvara frågeställningen gällande skillnader i fysisk besvärsförekomst har inte tidigare använts i dess exakta form utan är skapad för just denna studie. Det är en stor nackdel att inte använda redan etablerade formulär som är validitets- och reliabilitetstestade så som exempelvis NMQ 10 (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) (Kuorinka, Jonsson & Kilhbom, 1987) som är ett vanligt förekommande instrument för att mäta fysisk besvärsförekomst. Detta ansågs dock vara för omfattande och för specifikt för denna studie då det redan krävdes en stor tidsmässig insats av deltagarna att föra dagboken för frekvens och duration av fysisk aktivitet samt att det inte heller var den här studiens primära syfte att fastslå besvär från exakta delar av kroppen utan bara om besvär förelåg eller inte. Kroppsområdena nacke/axel/arm/hand och de olika delarna i ryggen slogs därför samman och bildade istället två frågor, detta då tidigare studier gällande besvärsförekomst kopplat till höj – och sänkbara bord inte kunnat visa på någon specifik skillnad i skattade besvär mellan ex. olika delar i övre extremitet och olika delar av ryggen (Thorp et al., 2014). Liknande indelning av frågor som gjorts i denna studie gällande besvärsförekomst återfinns i Arbetsmiljöstatistisk rapport 2014:4. Frågor gällande besvär från benen har dock lagts till i det här frågeformuläret då svullnad, smärta och trötthetskänsla ansågs eventuellt kunna påverkas av en ökad mängd stående eller sittande arbete (Rajendra, 1995; Thorp et al., 2014 Waters et al., 2014). Samt att detta fanns med som en inledande frågeställning för denna studie men som under arbetets gång har reviderats. Många tidigare använda besvärsformulär tar inte heller upp hur personen mår exakt här och nu

utan tittar tillbaka senaste veckan, månaden etc. som t.ex. NMQ10, formulär som anges i Arbetsmiljöverkets rapport 2014:4 över arbetsorsakade besvär, Folkhälsorapporten 2015, eller Socialstyrelsens riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder 2011. Ett liknande frågeformulär som är använt i denna studie har även använts i två tidigare studier av Davis et al., 2014 och Gao et al., 2015. Vanligt förekommande i andra studier gällande besvärsförekomst vid olika typer av interventioner med höj- och sänkbara bord, sittande, stående och gåband är att man till stor del fokuserat på besvärsförekomst i nacke/axlar/rygg och övre extremitet (Graves et al., 2015; Karakolis et al. 2014; Robertson et al., 2013) och inga frågor alls gällande den nedre extremiteten vilket kan ha påverkat jämförbarheten med andra studier gällande total besvärsförekomst.

Skalan på enkäten valdes till en Likertskala i 7 steg då detta är ett rekommenderat antal steg i litteraturen då förmågan att kunna differentiera mellan de olika skalstegen blir svårare med fler än 7 steg men samtidigt ökar prediktionsstyrkan i de statistiska analyserna med fler än exempelvis 5 steg (Cox, 1980; Preston & Colman, 2000). Vid en homogen grupp som i det här fallet (där besvärsförekomsten hos samtliga försökspersoner antogs vara mycket låg) anses den 7 gradiga skalan kunna belysa små skillnaderna i större utsträckning än vad en skala i 5 steg skulle kunna göra (ibid.). Skalan gjordes även som en VDS (Verbal descriptive Scale) för att det ansågs att en skriftlig beskrivning av de olika graderna av besvär skulle underlätta för försökspersonerna att kunna svara på enkäten (Bryman, 2008, s. 245).

Påverkande faktorer för den här studien är att urvalet endast består av 20 personer. Med ett så litet urval kan generaliseringar bli osäkra samt svårigheterna att hitta signifikanta skillnader mellan olika betingelser ökar (Kjellberg & Sörqvist, 2011, s. 205-206). Att bortfallet endast är 6 personer anses dock vara mycket bra med tanke på att det krävdes en hel del av dem som deltog i studien i form av tid och engagemang. Urvalet bedöms vara relativt heterogent åldersmässigt (31-65 år) men med övervägande andel kvinnor. Kön fördelningen samstämmer dock med andra studier inom området där flera är utförda på övervägande andel kvinnor, dock borde detta ha tagits i beaktande vid studiens genomförande, vilket diskuterats i föregående avsnitt. Ytterligare en aspekt gällande urvalet är att denna studie utfördes på en arbetsplats som under 2,5 år haft höj- och sänkbara skrivbord vilket gör att de har stor vana att använda dessa. Tidigare studier

(Commisaris et al., 2015; Karakolis et al., 2014; MacEwen et al., 2015; Neuhaus et al., 2014) har ofta byggt på en intervention där man infört ett höj- och sänkbart skrivbord och tittat på effekterna av detta, men få studier har hittats där man titta på mer långsiktiga effekter som är fallet i denna studie. Den positiva effekt av ”nyhetens behag” som ovanstående studier eventuellt har haft har då uteblivit men kan ha ersatts av andra faktorer så som att försöksgruppen har en stor vana i att använda sitt höj- och sänkbara skrivbord och många uttryckte det som svårt de dagar de endast fick sitta ner vilket kan ha påverkat resultatet. Det som slutligen bör lyftas fram i samband med försöksgruppen och den valda arbetsplatsen är att det är en arbetsplats som har en ledning som aktivt arbetar med hälsofrämjande insatser för de anställda. Stor andel av de anställda är medvetna om sin egen hälsa och många är aktiva på fritiden.

6.3 Förslag till vidare forskning

Fler studier behövs kring vad som händer efter arbetstid då studierna är få och visar på motstridiga resultat. Ett område som bör beforskas vidare är hur fysiska besvär betar sig efter arbetstid och hur fort de klingar av jämfört om man varierat sin arbetsposition eller varit stillasittande. Att fortsätta att undersöka hur frekvensen påverkas är också ett intressant område och de finns väldigt lite studier kring detta. Något som inte varit föremål för denna studie men som väckt frågan är om män och kvinnor borde ha olika rekommendationer gällande med vilka intervall som är det mest optimala att variera sin arbetsposition med för att förhindra fysiska besvär.

7. Slutsats

Föreliggande studie gällande effekten efter arbetstid av att använda höj- och sänkbara skrivbord på arbetsplatsen har inte lyckats påvisa att det föreligger en kompensatorisk effekt med avseende på fysisk aktivitet och besvärsförekomst. Då resultatet i denna studie inte kan påvisa några skillnader föreslås att arbetsgivarna bör lägga ett större fokus på hur arbetsplatserna utformas för att stimulera en regelbunden fysisk rörelse mer än att tro att det bara är själva möjligheten till att variera sin arbetsposition med skrivbordet som skapar en hälsosam effekt sett över dygnets alla timmar. Dock är denna studie liten och fler större studier med standardiserade mätmetoder behövs för att titta på den långsiktiga effekten av höj- och sänkbara skrivbord.

Referenser

Arbetsmiljöstatistisk rapport 2014:4. (2014). *Arbetsorsakade besvär 2014*. Hämtad 2016-04-20 från <https://www.av.se/globalassets/filer/statistik/arbetsmiljostatistik-arbetsorsakade-besvar-rapport-2014.pdf>

Arbetsmiljöverket. (2015). *Effekter av stillasittande*. Hämtad 2015-04-27 från <http://www.av.se/teman/datorarbete/risker/stillasittande/>

Atkin, A.J., Gorely, T., Clemes, S.A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., Salmon J., Marshall, S.J., Biddle, S.J.H. (2012). Methods of measurement in epidemiology: Sedentary behavior. *International journal of epidemiology*, 41, 1460-1471.

Baily, D.P., Locke, C.D. (2015). Breaking up prolonged sitting with light intensity walking improves postprandial glycemia, but breaking up sitting with standing does not. *Journal of medicine sport*, 18(3), 294-298.

Bey, L., Hamilton, M.T. (2003). Suppression of skeletal muscle lipoprotein lipase activity during physical inactivity: a molecular reason to maintain daily low-intensity activity. *Journal of Physiology*, 551(2), 673-682.

Bryman, A. (2008). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Uppl 2. Malmö: Liber.

Buckley, J.P., Mellor, D.D., Morris, M., Joseph, F. (2014). Standing-based office work shows encouraging signs of attenuating post-prandial glycaemic excursion. *Occupational and environmental medicine*, 71(2), 109-111.

Callaghan, J.P., De Carvalho, D., Gallagher, K., Karakolis, T., Nelson-Wong, E. (2015). Is standing the solution to sedentary office work? *Ergonomics in design, The quarterly of human factors applications*, 23(3), 20-24.

Chau, J.Y., Merom, D., Grunseit, A., Rissel, C., Bauman, A.E., Van der Ploeg, H.P. (2012). Temporal trends in non-occupational sedentary behaviours from Australian Time Use Surveys 1992, 1997 and 2006. *International journal of behavior nutrition, physical activity*, 9 (76).

Chau, J.Y., Dale, M., Dunn, S., Srinivasan, A., Do, A., Bauman, A.E., Van der Ploeg, H. (2014). The effectiveness of sit-stand workstations for changing office worker's sitting time: Results from the stan@work randomized controlled trial pilot. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*. 11:127.

Chaput, J.P., Sanders, T., Tremblay M.S., Katzmarzyk, P., Tremblay, A., Bouchard, C. (2015). Workplace standing time and the incidence of obesity and typ 2 diabetes: a longitudinal study in adults. *Public health*, 15:111.

Clemes, S.A., O'Connell, S.E., Edwardson C.L. (2014). Office workers' objectively

measured sedentary behavior and physical activity during and outside working hours. *Journal of occupational and environmental medicine*, 56,(3),298-303.

Clemes, S.A., Patel, R., Mahon, C. Griffiths, P.L. (2014). Sitting time and step counts in office workers. *Occupational Medicine*, 64, 188-192.

Commissaris, D.A.C.M., Huysmans, M.A., Mathiassen, S.E., Srinivasan, D., Koppes, L.L.J., Hendriksen, I.J.M. (2016). Interventions to reduce sedentary behavior and increase physical activity during productive work: a systematic review. *Scand J Work environment and health*, 42(3), 181-191.

Cox, E.P. (1980). The optimal number of response alternatives for a scale: a review. *Journal of marketing research*. 17(4), 407-422.

Davis, K.G., Kotowski S.E. (2014). Postural variability: an effective way to reduce musculoskeletal discomfort in office work. *Human factors*, 7(56), 1249-1261.

Ekblom-Bak, E. (Red.). (2013). *Långvarigt stillasittande, en hälsofara i tiden*. (1:3). Lund: Studentlitteratur.

Ekblom-Bak, E., Ekblom, B. (2012). Långvarigt stillasittande är en metabol riskfaktor. *Läkartidningen*, 109(34-35),1467-1470.

Folkhälsomyndigheten. (2011). *Rekommendationer, aktivitetsnivå och attityder*. Hämtad 2016-02-10 från: www.folkhalsomyndigheten.se

Folkhälsorapport. (2015). *Folkhälsan i Stockholms län. Stockholms läns landsting*. Hämtad 2016-02-10 från http://dok.sll.se/CES/FHG/Folkhalsoarbete/Halsa%20Stockholm/Folkhalsorapport_2015.pdf

Gao, Y., Cronin, N.J., Presola, A.J., Finni, T. (2015). Muscle activity patterns and spinal shrinkage in office workers using a sit-stand workstation versus a sit workstation. *Ergonomics*.

Graves, E.F., Murphy, R.C., Shepherd, S.O., Cabot, J., Hopkins, N.D. (2015). Evaluation of sit- stand workstations in an office setting: a randomized controlled trial. *BMC public health*, 15(1).

Hagströmer, M., Oja, P., Sjöström, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Med sci sports exercice*, 39(9),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*, 56, 2655-2667.

Healy, G.N., Dunstan, D.W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J.E., Zimmet, P.Z., et al. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes*

Care, 31, 661-666.

Healy, G.N., Eakin E.G., LaMontagne, A.D., Owen N., Winkler E.A.H., Wiesner, G., Gunning L., Neuhaus M., Lawler, S., Fjeldsoe, B.S., Dunstan, D. (2013). Reducing sitting time in office workers: Short term efficacy of a multicomponent intervention. *Preventive medicine*, 57, 43-48.

Hewstone, M., De Wit, J.B.F., Van den Bos, K., Schut, H., & Stroebe, M. (Red.). (2007). *The scope of social psychology: theory and applications*. New York: Psychology press, 43-63.

Jans, M.P., Proper, K.I., Hildebrandt, W.H. (2007). Sedentary behavior in dutch workers: differences between occupations and business sectors. *American Journal of Preventive Medicine*, 33(6), 450-54.

Karakolis, T., Callaghan, J.P. (2014). The impact of sit-stand office workstations on worker discomfort and productivity. *Applied Ergonomics*, 45, 799-806.

Karakolis, T., Berrett J. Callaghan J.P. (2014). A comparison of trunk biomechanics, musculoskeletal discomfort, and productivity during simulated sit-stand office work. *Ergonomics*.

Katzmarzyk, P.T., Church, T.S., Craig C.L., Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease and cancer. *Medicine and science in sports and exercise*, 998-1005.

Katzmarzyk, P.T. (2010). Physical activity, sedentary behavior, and health: paradigm paralysis or paradigm shift? *Diabetes*, 59(11), 2717-2725.

Kjellberg A., Sörqvist P. (2011). *Experimentell metodik för beteendevetare*. (1:1). Lund: Studentlitteratur.

Kuorinka I., Jonsson B., Kilbom A., Vinterberg, H., Biering- Sørensen, F., Andersson, G., Jørgensen K. (1987). Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*, 18:233–237.

Laerd Statistics. Hämtad 2016-04-30 från <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/testing-for-normality-using-spss-statistics.php>

MacEwen, B.T., Macdonald, D.J., Burr, J.F. (2015). A systematic review of standing and treadmill desks in the workplace. *Preventive medicine*, 70, 50-58.

Mansoubi, M., Pearson, N., Biddle, S.J., Clemes, S.A. (2015). The relationship between sedentary behavior and physical activity in adults: a systematic review. *Preventive medicine*, 69, 28-35.

- Mansoubi, M., Pearson, N., Biddle, S.J., Clemes, S.A. (2016). Using sit-to-stand workstations in Offices: Is there a compensation effect? *Med sci sports exerc*, 47(4), 720-725.
- Matthews, C.E., Chen, K.Y., Freedson, P.S., Buchowski, M.S., Beech, B.M., Pate, R.R. et al. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States. *American journal of epidemiology*, 167(7), 875-881.
- Neuhaus, M., Eakin, E.G., Straker, L., Owen, N., Dunstan, D.W., Reid, N., Healy GN. (2014). Reducing occupational sedentary time: a systematic review and meta-analysis of evidence on activity-permissive Workstations. *Obesity reviews*, 10(15),822-838.
- Owen, N., Sugiyama, T., Eakin, EE., Gardiner, P.A., Trembley, M.S., Sallis, J.F. (2011). Adult´s sedentary behavior determinants and interventions. *American journal of preventive medicine*, 41,189-196.
- Pate, R., O´Neill, J., Lobelo, F. (2008). The evolving definition of sedentary. *Exercise and sport sciences reviews*, 36(4), 173-178.
- Peddie, MC., Bone JL., Rehrer NJ., Skeaff CM., Gray AR., Perry TL. (2013). Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glycemia in healthy, normal-weight adults: a randomized crossover trial. *American journal of nutrition*, 98, 358-366.
- Petrie, A., & Sabin, C. (2009). *Medical statistics at a glance*. 3d edition. Chichester:Wiley-Blackwell.
- Pulsford, R.M., Stamatakis, E., Britton, A.R., Brunner, E.J., Hillsdon, M. (2015). Associations of sitting behaviors with all-cause mortality over a 16-year follow up: the Whitehall II study. *International journal of epidemiology*, 44(6), 1909-1916.
- Preston, C.C., Colman, A.M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta psychologica*, 104, 1-15.
- Proper, K.I., Singh, A.S., Van Mechelen, W., Chinapaw, M.J.(2011). Sedentary behaviors and health outcomes among adults: a systematic review of prospective studies. *American journal of preventive medicine*, 40(2),174-182.
- Rajendra, P.D. 1995. Foot swelling in VDT operators with sitting and sit-stand workstations. *Proceedings of the Human factors and ergonomics society 39TH annual meeting*, 10(29), 568-572.
- Robertson , M.M. Cirello, V.M., Garabet A.M. (2013.) Office ergonomics training and sit-stand workstation: Effects in musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. *Applied Ergonomics*, 44, 73-85.

Shrestha, N., Ijaz, S., Kukkonen-Harjula, K.T., Kumar, S., Nwankwo, C.P. (2015). Workplace interventions for reducing sitting at work (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Socialstyrelsen (2011). *Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder, Tobaksbruk, riskbruk av alkohol, otillräcklig fysisk aktivitet och ohälsosamma matvanor. Stöd för styrning och ledning. Indikatorer* (extern bilaga).

Straker, L., Abbot, R.A., Heiden, M., Mathiassen, S.E., Toomingas, A. (2013). Sitestand desks in callcenters: associations of use and ergonomics awareness with sedentary behavior. *Applied ergonomics*, 44(4), 517-522.

Statistiska Centralbyrån (SCB). (2010-2011). *Levnadsförhållanden rapport 126, Arbetstider och arbetsmiljö*.

Stephens, B.R., Granados, K., Zderic, T.W., Hamilton, M.T., Braun B. (2011). Effects of 1 day of inactivity on insulin action in healthy men and women: interaction with energy intake. *Metabolism*, 60(7), 941-949.

Tigbe, W.W., Lean, M.E.J., Granat, M.H. (2011.) A physically active occupation does not result in compensatory inactivity during out- of- work hours. *Preventive medicine*, 53, 48-52.

Thorp, A.A., Kingwell, B.A., Owen, N., Dunstan, D.W. (2014.) Breaking up prolonged sitting time with intermittent standing bouts improves fatigue and musculoskeletal discomfort in overweight/obese office workers. *Occupational environment medicine*, 71, 765-771.

Thorp, A.A., Kingwell, B.A., English, C. Hammond, L. Sethi, P., Owen, N., Dunstan, D.W. (2016.) Alternating sitting and standing increases the workplace energy expenditure of overweight adults. *Journal of physical activity and health*, 13, 24-29.

Tudor-Locke, C., Brashear, M.M., Johnson, W.D., Katzmarzyk, P.T. (2010). Accelerometer profiles of physical activity and inactivity in normal weight, over weight, and obese U.S men and women. *International journal of behavior nutrition and physical activity*, 7(60),

Tudor-Locke, C., Leonardi, C., Johnson, W.D., Katzmarzyk, P.T. (2011). Time spent in physical activity and sedentary behaviors on the working day- The American time use survey. *Journal of occupational and environmental medicine*, 12(53), 1382-1387.

Tudor-Locke, C., Schunee, J.M., Frensham, L.J., Proenca, M. (2014). Changing the way we work: elevating energy expenditure with workstation alternatives. *International Journal of obesity* , 38(6)

Waters, T.R., Dick, R.B. (2014). Evidence of health risks associated with prolonged standing at work and intervention effectiveness. *Rehabilitation nursing*, 40, 148-165.

Wilke, H.J., Neef, P., Caimi, M. Hoogland, T., Claes L.E. (1999.) New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disk in daily life. *Spine*, 15(24), 755-762.

Bilaga 1.

Rörelsedagbok – FP 1

4 dagar **sittande** på arbetsplatsen. Använd **inte** ditt höj- och sänkbara skrivbord.

Fyll i all fysisk aktivitet du utför från det att du går från jobbet tills det att du går och lägger dig under 4 dagar. Fyll även i all tid av stillasittande.

Fysisk aktivitet är alla rörelser som du inte utför i sittande. Vid fysiskt krävande arbete så som t.ex. träning, gör på samma sätt men ringa in de minuterna.

Fyll även i under hur lång tid sittandet eller den fysiska aktiviteten pågår. Summera i sista rutan för att säkerställa att det blir 30 min.

Tid	Stillasittande (ange antal min)	Rörelse (ange antal min)	Summera för att säkerställa att det blir 30 min
Exempel	15 min 5 min	10 min	
16:00-16:30			
16:30-17:00			
17:00-17:30			
17:30-18:00			
18:00-18:30			
18:30-19:00			
19:00-19:30			
19:30-20:00			
20:00-20:30			
20:30-21:00			
21:00-21:30			
21:30-22:00			
22:00-22:30			
22:30-23:00			
23:00-23:30			
23:30-24:00			

Rörelsedagbok – FP 1

4 dagar **stående** på arbetsplatsen, där du **växlar mellan att sitta och att stå var 30 min**. Fyll i all fysisk aktivitet du utför från det att du går från jobbet tills det att du går och lägger dig under 4 dagar. Fyll även i all tid av stillasittande.

Fysisk aktivitet är alla rörelser som du inte utför i sittande. Vid fysiskt krävande arbete så som t.ex. träning, gör på samma sätt men ringa in de minutrana.

Fyll även i under hur lång tid sittandet eller den fysiska aktiviteten pågår. Summera i sista rutan för att säkerställa att det blir 30 min.

Tid	Stillasittande (ange antal min)	Rörelse (ange antal min)	Summera för att säkerställa att det blir 30 min
Exempel	15 min 5 min	10 min	
16:00-16:30			
16:30-17:00			
17:00-17:30			
17:30-18:00			
18:00-18:30			
18:30-19:00			
19:00-19:30			
19:30-20:00			
20:00-20:30			
20:30-21:00			
21:00-21:30			
21:30-22:00			
22:00-22:30			
22:30-23:00			
23:00-23:30			
23:30-24:00			

Bilaga 2.

Frågeformulär – Sittande

FP 1 – Dag 1

Svara på dessa frågor **innan arbetsdagen börjar**. Sätt ett kryss i den ruta som du tycker stämmer bäst överens med eventuell förekomst av besvär.

Vad är din upplevelse av:	Inga besvär	Obetydliga besvär	Milda besvär	Måttliga besvär	Ganska Svåra symtom	Svåra besvär	Mycket svåra besvär
Svullnad i benen							
Smärta i benen							
Trötthetskänsla i benen							
Ryggbesvär							
Besvär från nacke/axlar/armar							
Upplever du att du haft några besvär med att utföra fysiskt krävande aktiviteter innan arbetstid?							

Definition av den 7-gradiga symtomskalan:

0 = inga besvär. 1 = obetydliga besvär. 2 = milda besvär (medveten om symtomen, men tolererar dem utan svårighet). 3 = måttliga besvär (tillräckligt obehag för att störa normala aktiviteter). 4 = ganska svåra symtom. 5 = svåra besvär (så svåra att normala aktiviteter inte kan genomföras). 6 = mycket svåra besvär.

Påminnelse: Idag är den dagen då du skall sitta ner!

Frågeformulär – Sittande

FP 1 – Dag 1

Svara på dessa frågor **efter arbetsdagens slut mellan kl 17-22**. Sätt ett kryss i den ruta som du tycker stämmer bäst överens med eventuell förekomst av besvär.

Vad är din upplevelse av:	Inga besvär	Obetydliga besvär	Milda besvär	Måttliga besvär	Ganska Svåra symtom	Svåra besvär	Mycket svåra besvär
Svullnad i benen							
Smärta i benen							
Trötthetskänsla i benen							
Ryggbesvär							
Besvär från nacke/axlar/armar							
Upplever du att du haft några besvär med att utföra fysiskt krävande aktiviteter efter arbetstid?							

Definition av den 7-gradiga symtomskalan:

0 = inga besvär. 1 = obetydliga besvär. 2 = milda besvär (medveten om symtomen, men tolererar dem utan svårighet). 3 = måttliga besvär (tillräckligt obehag för att störa normala aktiviteter). 4 = ganska svåra symtom. 5 = svåra besvär (så svåra att normala aktiviteter inte kan genomföras). 6 = mycket svåra besvär.

Påminnelse: Du har väl följt instruktionerna med att sitta ner under arbetsdagen!

Frågeformulär – Varierad arbetsposition

FP 1 – Dag 1

Svara på dessa frågor **innan arbetsdagen börjar**. Sätt ett kryss i den ruta som du tycker stämmer bäst överens med eventuell förekomst av besvär.

Vad är din upplevelse av:	Inga besvär	Obetydliga besvär	Milda besvär	Måttliga besvär	Ganska Svåra symtom	Svåra besvär	Mycket svåra besvär
Svullnad i benen							
Smärta i benen							
Trötthetskänsla i benen							
Ryggbesvär							
Besvär från nacke/axlar/armar							
Upplever du att du haft några besvär med att utföra fysiskt krävande aktiviteter innan arbetstid?							

Definition av den 7-gradiga symtomskalan:

0 = inga besvär. 1 = obetydliga besvär. 2 = milda besvär (medveten om symtomen, men tolererar dem utan svårighet). 3 = måttliga besvär (tillräckligt obehag för att störa normala aktiviteter). 4 = ganska svåra symtom. 5 = svåra besvär (så svåra att normala aktiviteter inte kan genomföras). 6 = mycket svåra besvär.

Påminnelse: Idag är den dagen då du skall växla mellan att sitta och stå var 30 min!

Frågeformulär – Varierad arbetsposition

FP 1 – Dag 1

Svara på dessa frågor **efter arbetsdagens slut mellan kl 17-22**. Sätt ett kryss i den ruta som du tycker stämmer bäst överens med eventuell förekomst av besvär.

Vad är din upplevelse av:	Inga besvär	Obetydliga besvär	Milda besvär	Måttliga besvär	Ganska Svåra symtom	Svåra besvär	Mycket svåra besvär
Svullnad i benen							
Smärta i benen							
Trötthetskänsla i benen							
Ryggbesvär							
Besvär från nacke/axlar/armar							
Upplever du att du haft några besvär med att utföra fysiskt krävande aktiviteter efter arbetstid?							

Definition av den 7-gradiga symtomskalan:

0 = inga besvär. 1 = obetydliga besvär. 2 = milda besvär (medveten om symtomen, men tolererar dem utan svårighet). 3 = måttliga besvär (tillräckligt obehag för att störa normala aktiviteter). 4 = ganska svåra symtom. 5 = svåra besvär (så svåra att normala aktiviteter inte kan genomföras). 6 = mycket svåra besvär.

Påminnelse: Du har väl följt instruktionerna med att växla mellan att sitta och stå var 30 min under arbetsdagen!

Bilaga 3. Litteratursökning

Databaser	Pubmed	Scopus	Cinahl	
Söktermer	Antal funna artiklar för respektive sökord			Antal använda i denna studie (varav vissa dubletter)
Population				
("office worker*")	1620	8523	294	-
Intervention				
("sit-stand workstation*") OR (sit-stand desk)	38	46	7	8+8+3
Outcome				
("physical activity") OR (sedentary) OR ("physical problem*") OR ("musculoskeletal disorder*") OR (effect*)	87548	313647	34337	-
OR ("after working hour*") OR ("after working day*")	647	22821	2266	-
	697	2464	241	-
Kombinerade sökningar				
Sit-stand workstation AND after*	7	7	4	3+5+1
Sit-stand workstation AND Office worker*	13	26	3	6+6+0
Sit- stand workstation AND Office worker AND sedentary OR physical activity	9	19	3	3+5+0
Sit- stand workstation AND Office worker AND sedentary OR physical activity AND after*	3	3	3	2+2+0
Sit-stand workstation* AND musculoskeletal*	9	6	6	7+5+1

Bilaga 4, Missivbrev

Hej!

Jag heter Lisa Bond, är student på Högskolan i Gävle och jag skall nu skriva min magisteruppsats i Arbetshälsovetenskap.

Syftet med mitt arbete är att undersöka om det finns en påverkan hos kontorsanställda som använder ett höj- och sänkbart skrivbord i hur man rör sig efter arbetsdagens slut samt hur man upplever eventuella fysiska besvär i nacke, axlar, armar, rygg, och ben.

Undersökningen kommer att utföras på minst 20 frivilliga medarbetare på denna arbetsplats med tillgång till ett höj- och sänkbart skrivbord. Deltagandet kommer att pågå under 8 dagar, 4 dagar när Ni som deltagare endast får sitta vid skrivbordet och sedan 4 dagar när Ni uppmuntras att växla mellan att sitta och stå upp var 30:e minut. Efter varje arbetsdag kommer Ni att få fylla i en dagbok med hur ofta och hur länge ni sitter alt. rör på er efter arbetstid samt att Ni kommer att få svara på några enkätfrågor gällande eventuella fysiska besvär före och efter arbetsdagens slut.

Vetenskapsrådet forskningsetiska principer beaktas genom hela studien vilket innebär att deltagandet är helt frivilligt och Ni kan när som helst avbryta er medverkan. Resultatet kommer då att tas bort från undersökningen. Deltagandet behandlas helt konfidentiellt och resultatet kommer endast att användas för forskningsändamål i denna studie.

Har Ni några frågor är Ni varmt välkommen att höra av Er till mig.

Med Vänliga Hälsningar

Lisa Bond

Mail: lisa.bond@betania.se

Tel: 0707-94 99 43