

# **Metoder för att främja fysisk aktivitet och god ergonomi bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen**

En systematisk litteraturstudie

Janet Lindroos

Silje Werner

Fysioterapi

Helsingfors 2012

<b>EXAMENSARBETE</b>	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	3952 & 3953
Författare:	Janet Lindroos & Silje Werner
Arbetets namn:	Metoder för att främja fysisk aktivitet och god ergonomi bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen – en systematisk litteraturstudie.
Handledare (Arcada):	Göta Kukkonen
Beställare:	Arcada, WASI-projektet
<p><b>Sammandrag:</b></p> <p>Syftet med examensarbetet är att sammanställa metoder som använts på arbetsplatser för att främja god ergonomi och fysisk aktivitet för att motverka stillasittande beteende (sedentary behavior). Examensarbetet influerades av projektet WASI (Work Ability and Social inclusion) som fokuserar på välmående i arbetet inom informations- och kommunikationsteknologi branschen samt bland administrativ personal.</p> <p>Examensarbetet utfördes som en systematisk litteraturstudie bestående av två delar, frågeställningarna som besvarades var: Del 1: 1. Hurdana interventioner grundade på fysisk aktivitet och/eller ergonomiska interventioner har utförts för att främja fysisk aktivitet och god ergonomi med avseende på muskuloskeletala problem bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen? 2. Vilka effekter har man kunnat påvisa med avseende på muskuloskeletala problem hos kontors- och informationsarbetare då man infört dessa interventioner på arbetsplatsen? Del 2: 1. Vilka teknologiska interventioner har inom forskning använts för att motivera till fysisk aktivitet under arbetsdagen bland stillasittande arbetstagare? 2. Vilka effekter har interventionerna påvisat?</p> <p>Sökningen skedde systematiskt i sex databaser, och kompletterades av manuell sökning av referenslistor. Artiklarna kvalitetsgranskades enligt en modifierad version av Willman et al (2011 s.173-174) granskningsprotokoll. Sammanlagt inkluderades 33 artiklar.</p> <p>Utifrån artiklarna kunde metoder för främjandet av ergonomi och fysisk aktivitet sammanställas. Metoderna som använts i de inkluderade artiklarna i del 1 kombinerar olika former av fysisk aktivitet och redskap vilket påvisade positiva effekter. Metoder som använts för att främja ergonomi är bland andra ergonomiskundervisning och träning. Utgående från artiklarna för del 2 ses tre huvudsakliga interventioner baserade på teknologi, stegräknare, software program samt webbsidor. Interventionerna kombinerar olika metoder samt redskap och påvisar alla positiva resultat gällande främjandet av fysisk aktivitet. Sammanfattningsvis kan konstateras att många olika aspekter måste tas i beaktande vid utformandet av interventioner med avseende på beteendeförändringar.</p>	
Nyckelord:	Fysisk aktivitet, ergonomi, stilla sittande beteende, WASI, kontors- och informationspersonal, intervention, hälsa, främja
Sidantal:	104
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	19.11.2012

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	3952 & 3953
Author:	Janet Lindroos & Silje Werner
Title:	Methods of promoting physical activity and ergonomics at the workstation among office workers and ICT personnel – a systematic review
Supervisor (Arcada):	Göta Kukkonen
Ordered by:	Arcada, The WASI project
<p><b>Abstract:</b></p> <p>The aim of this degree thesis is to compile methods, which have been implemented at work stations to promote good ergonomics and physical activity to prevent sedentary behavior. The thesis was influenced by the project WASI (Work Ability &amp; Social Inclusion), which focuses on wellbeing at work among employees working with Information Communication Technology (ICT). Conclusions considering the effects of the interventions were made by compiling the results of the research articles regarding changes in musculoskeletal symptoms, physical activity and ergonomics.</p> <p>The thesis was carried out as a systematic review consisting of two parts. In total, four research questions were answered, Part 1: 1.What kind of interventions based on physical activity and/or ergonomical interventions have been implemented at workstations to promote physical activity and good ergonomics considering musculoskeletal problems among ICT-personnel? 2. Which effects have been concluded considering musculoskeletal problems among ICT-personnel? Part 2: 1. What kind of technological interventions have been used within research to motivate physical activity among sedentary workers during their work day? 2. What kind of effects do the interventions present?</p> <p>The literature research was conducted in six databases and completed by manual search of the articles' references. The research articles were quality checked according to a modified version of a protocol (Willman et al. 2011 p. 173-174) and 33 articles were included in total.</p> <p>Based on the included articles, methods to promote physical activity and ergonomics were identified. The methods used in Part 1 combine several types of physical activity and equipment, which all showed positive effects. Methods used to promote ergonomics included ergonomical education and training. The main technological interventions seen in Part 2 are step counters, software programs and websites. Various methods and equipments were combined in different ways and present positive results concerning physical activity. The findings of this thesis suggest that many aspects have to be taken into consideration when conducting interventions targeting behavioral changes.</p>	
Keywords:	Physical activity, ergonomics, sedentary behavior, WASI, office worker, ICT-personnel, interventions, health, promote
Number of pages:	104
Language:	Swedish
Date of acceptance:	19.11.2012

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia
Tunnistenumero:	3952 & 3953
Tekijä:	Janet Lindroos & Silje Werner
Työn nimi:	Menetelmiä toimisto- ja viestintähenkilöstön fyysisen aktiivisuuden ja hyvän ergonomian edistämiseen työpaikalla – systemaattinen kirjallisuuskatsaus
Työn ohjaaja (Arcada):	Göta Kukkonen
Tilaaaja:	Arcada, WASI-projekti
<p><b>Tiivistelmä:</b></p> <p>Tämän opinnäytön tarkoituksena on koota menetelmiä, joita käytetään työpaikalla edistämään hyvää ergonomiaa ja fyysisistä aktiivisuutta ja torjumaan paikallaan istuvaa työtapaa (sedentary behaviour).</p> <p>Tämä opintonaäytetyö sai innoituksensa WASI-hankkeesta ( Work Ability and Social Inclusion), joka keskittyy työhyvänvointiin informaatio- ja viestintäteknologia alalla sekä hallintohenkilöstön parissa.</p> <p>Opintonaäyte toteutettiin kaksiosaisella systemaattisella kirjallisuuskatsauksella. Tutkimuskysymyksiin vastattiin: Osa 1: 1. Millaiset interventiot perustuivat fyysiseen aktiivisuuteen ja/tai hyvään ergonomiaan toimisto- ja viestintähenkilöiden työpaikalla. 2. Mitä vaikutuksia on voitu osoittaa tuki- ja liikuntaelimestön ongelmiin näillä interventioilla. Osa 2: 1. Mitä teknologisia interventioita on tutkimuksessa käytetty motivoitaessa fyysiseen aktiivisuuteen paikallaan istuvia työntekijöitä työpäivän aikana. 2. Mitä vaikutuksia interventiot ovat aikaan saaneet?</p> <p>Tiedonhaku toteutettiin systemaattisesti kuudessa tietokannassa, ja täydennettiin manuaalisella haulla viitelistoista. Artikkelit laatuarkastettiin Willman et al. (2011 s.173-174) modifioidun tarkastusohjeen mukaan. Yhteensä mukaan otettiin 33 artikkelia. Artikkeleiden perusteella oli mahdollista koota menetelmiä ergonomian ja fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi. Menetelmiä joita käytettiin valituissa artikkeleissa; osassa 1 yhdisteltiin erilaisia fyysisen aktiivisuuden muotoja ja välineitä hyvin tuloksin. Menetelmät ergonomian edistämiseksi ovat muun mm. ergonomiaopetus ja harjoittelu. Osa 2:n artikkeleissa todettiin kolmen eri intervention perustuvan teknologiaan, askelmittariin, software ohjelmaan sekä nettisivuihin. Interventiot yhdistävät eri menetelmiä sekä välineitä ja osoittavat positiivista tulosta fyysisen aktiivisuuden edistämisessä.</p> <p>Yhteenvedona voidaan todeta että monta eri näkökulmaa on otettava huomioon suunniteltaessa interventioita käyttäytymisen muuttamiseen.</p>	
Avainsanat:	Fyysinen aktiviteetti, ergonomia, paikallaan istuvaa työtapaa , WASI, toimisto- ja tiedostohenkilöstö, interventio, terveys, edistäminen
Sivumäärä:	104
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	19.11.2012

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Problemformulering</b>	<b>2</b>
2.1	Syfte	3
2.2	Frågeställningar	3
<b>3</b>	<b>Centrala begrepp</b>	<b>4</b>
3.1	Kontors- och informationsarbete	4
3.2	Fysisk aktivitet	4
3.3	Fysisk träning	5
3.4	Hälsöfrämjande arbete	5
3.5	Motivation	7
3.6	Beteendeförändring	7
3.7	Empowerment	8
3.8	Ergonomi	9
<b>4</b>	<b>Teoretisk referensram</b>	<b>10</b>
4.1	IT-arbete	10
4.2	Ergonomiska principer vid dator- och kontorsarbete	11
4.3	Arbetsmiljölågstiftning inom EU och föreskrifter för arbete vid bildskärm	12
4.4	Stillasittandets påfrestning på kroppen	13
4.4.1	<i>Askungeprincipen</i>	13
4.4.2	<i>Avbrytarprincipen</i>	14
4.4.3	<i>Andra belastningsteorier</i>	14
4.4.4	<i>Muskuloskeletala besvär – kontorsarbetets fysiska påfrestning</i>	15
4.4.5	<i>Orsaker till muskuloskeletala besvär i övre extremiteterna</i>	15
4.4.6	<i>Muskuloskeletala besvär kopplade till kontors- och informationsarbete</i>	17
4.5	Beteendeförändringsmodeller och motivationsteorier	17
4.5.1	<i>Beteendeförändringsmodeller</i>	18
4.5.2	<i>Motivationsteorier</i>	22
<b>5</b>	<b>Tidigare forskning</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Metod</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Del 1</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Litteratursökningen – Del 1</b>	<b>26</b>
8.1	Inklusions- och exklusionskriterierna	27
8.2	Urvalsprocessen	28

8.3	Kvalitetsgranskningen .....	32
<b>9</b>	<b>Artikelpresentation – Del 1 .....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Resultat – Del 1 .....</b>	<b>40</b>
10.1	Interventioner grundade på fysisk aktivitet .....	40
10.1.1	<i>Motståndsträning</i> .....	40
10.1.2	<i>Stretching</i> .....	42
10.1.3	<i>Mångsidig fysisk träning</i> .....	43
10.2	Ergonomiska interventioner .....	44
10.2.1	<i>Ergonomisk träning</i> .....	44
10.2.2	<i>Ergonomisk undervisning</i> .....	45
10.2.3	<i>Individuell ergonomisk bedömning och justering</i> .....	45
10.2.4	<i>Teoribaserade ergonomiska interventioner</i> .....	46
10.3	Effekter av interventionerna .....	47
10.3.1	<i>Effekter av motståndsträning</i> .....	48
10.3.2	<i>Effekter av stretching</i> .....	49
10.3.3	<i>Effekter av mångsidig fysisk aktivitet</i> .....	50
10.3.4	<i>Effekter av ergonomisk träning</i> .....	52
10.3.5	<i>Effekter av ergonomisk undervisning</i> .....	52
10.3.6	<i>Effekter av individuell ergonomisk bedömning och justering</i> .....	52
10.3.7	<i>Effekter av teoribaserade interventioner</i> .....	53
10.4	Sammanfattning av resultat .....	54
10.5	Resultatdiskussion .....	58
<b>11</b>	<b>Del 2 .....</b>	<b>60</b>
<b>12</b>	<b>Litteratursökningen – Del 2 .....</b>	<b>60</b>
12.1	Inklusions- och exklusionskriterierna .....	61
12.2	Urvalsprocessen .....	62
12.3	Kvalitetsgranskningen .....	65
<b>13</b>	<b>Artikelpresentation – Del 2 .....</b>	<b>69</b>
<b>14</b>	<b>Resultat – Del 2 .....</b>	<b>74</b>
14.1	Interventioner grundade på stegräknare .....	74
14.2	Interventioner grundade på dator .....	77
14.2.1	<i>Software</i> .....	77
14.2.2	<i>Webbsida</i> .....	78
14.3	Effekter av interventionerna .....	81
14.3.1	<i>Effekter av interventioner grundade på stegräknare</i> .....	81
14.3.2	<i>Effekter av interventioner grundade på software</i> .....	83

14.3.3	<i>Effekter av interventioner grundade på webbsida</i> .....	84
14.4	Sammanfattning av resultat.....	86
14.5	Resultatdiskussion .....	91
<b>15</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>94</b>
15.1	Metoddiskussion .....	95
15.2	Sammanfattning .....	96
<b>Källor</b>	.....	<b>98</b>

## **Bilagor**

Bilaga 1. Sammanfattning av de inkluderade forskningsartiklarna - del 1

Bilaga 2. Sammanfattning av de inkluderade forskningsartiklarna - del 2

Bilaga 3. Protokoll för kvalitetsbedömning av kvantitativa studier

## Figurer

Figur 1. Empowerment enligt Forsberg & Starrin 1997.....	9
Figur 2. Inställning av arbetsstolen ("Työtuolinsäädöt käyttöön". Toivonen R., Ketola R. Työterveyslaitos 2007).....	12
Figur 3. Stadier i den transteoretiska modellen (Faskunger 2001 s. 28).....	19
Figur 4. Urvalsprocessen – Del 1 .....	31
Figur 5. Urvalsprocessen – Del 2 .....	64

## Tabeller

Tabell 1. Resultat av kvalitetsgranskningen – Del 1.....	34
Tabell 2. Sammanfattande presentation av de inkluderade forskningsartiklarna – Del 1 .....	37
Tabell 3. Sammanfattning av metoder och redskap som användes i studierna med interventioner grundade på fysisk aktivitet .....	55
Tabell 4. Sammanfattning av metoder som användes i studierna med interventioner grundade på ergonomi .....	55
Tabell 5. Resultat av kvalitetsgranskningen – Del 2.....	67
Tabell 6. Sammanfattande presentation av de inkluderade forskningsartiklarna – Del 2 .....	70
Tabell 7. Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i kombination med stegräknare.....	87
Tabell 8. Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i studierna med interventioner grundade på software .....	87
Tabell 9. Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i studierna med interventioner grundade på webbsida .....	88



# 1 INLEDNING

Åtminstone 60 % av världens population uppfyller inte de givna motionsrekommendationerna. Nivån av inaktivitet är hög i de flesta i-länderna, varav mer än hälften av alla vuxna inte är tillräckligt aktiva och uppnår således inte rekommendationerna på 10 000 steg/dag. (Owen et al. 2008, Tudor-Locke et al. 2004) Fysisk inaktivitet och stillasittande beteende är en stor riskfaktor och kan leda till allvarliga hälsokomplikationer, så som fetma och diabetes (Tudor-Locke et al. 2004).

Användare av datorer ökar raskt i takt med att teknologin avanceras, vilket betyder att allt fler sitter största delen av dagen. Frekvent användning av dator kan medföra ineffektivitet, hälsoproblem, ergonomiska ställningar samt fysisk inaktivitet vilket kan leda till sjukfrånvaro. (Omer et al. 2003/2004)

Få studier koncentrerar sig specifikt på kontors- och informationspersonal gällande främjandet av hälsa på arbetsplatsen. Examensarbetet influerades av projektet WASI (Work Ability and Social Inclusion) som inleddes i maj 2011 och fokuserar på välmående i arbetet inom ICT-branschen (informations- och kommunikations teknologi) och bland administrativ personal. WASI är ett samarbete mellan Arcada, Tallinn University of Technology och Riga Stradins University, varav Arcada utgör projektets ledande partner. Således riktar vi examensarbetet till hälsofrämjande arbete som har som avsikt att öka den fysiska aktiviteten samt den ergonomiska medvetenheten bland kontors- och informationspersonal genom att sammanställa metoder som använts inom forskning för att främja detta. Eftersom ingen hittills utforskat dessa områden inom projektet önskar vi att med detta arbete erbjuda ett evidensbaserat underlag med metoder för att minska muskuloskeletal symptom och främja god ergonomi, fysisk aktivitet samt motverka stillasittande beteende (sedentary behavior) hos denna målgrupp.

## 2 PROBLEMFÖRMULERING

Allt fler människor i allt fler yrken arbetar med uppgifter och verktyg som ställer mycket låga krav på användningen av muskelkraft. Orsaken till detta är den massiva datoriseringen. Många arbeten som tidigare krävde människans förmåga till kraft och rörelse kan numera antingen styras via dator eller direkt skötas på dator. Detta har medfört att människan blivit allt mer inaktiv då hennes arbete inte kräver mer än ca fem procent av hennes maximala prestationsförmåga. Dock är det ändå mer än vanligt att personer med ett datorberoende arbete utvecklar belastningsskador, främst i form av diffusa smärtor i nacke, skuldror och armar. (Mathiassen et al. 2007 s.66-67, Faskunger 2001 s.9) Men det är inte bara arbetet som innebär stillasittande för många, utan efter jobbet är det oftast soffan som lockar med passiv underhållning från TV-skärmen (Faskunger 2001 s.9).

Människan är skapad för att röra på sig. Alla slag av aktiva rörelser förutsätter ett samspel mellan muskelstyrka/uthållighet, rörlighet, balans och koordination. Skelettmuskulaturen är en mycket anpassningsbar vävnad med många faktorer bakom sig som jobbar för att den skall bibehålla sin funktion (muskelproteinernas arrangemang, nervförsörjning, energiförsörjning...). Dock krävs det att musklerna används för att dessa funktioner skall bestå utan problem och för att de faktorer som ingår i en aktiv rörelse skall kunna fungera. (Svantesson et al. 2007 s.31)

Arbetsplatsen är det ställe som de flesta människor spenderar omkring åtta timmar av sin dag på. Hur ens arbetsdag ser ut påverkar i hög grad hur man mår efter arbetsdagens slut. Man har genom forskning kunnat peka på många negativa effekter orsakade av en stillasittande arbetslivsstil/livsstil. Kunskapen om nyttan med fysisk aktivitet sträcker sig i själva verket så långt bak som till antiken, men den glömdes bort i o m att medicinen som vetenskap utvecklades under 1800- och 1900-talet. Under de senaste decennierna har man dock genom forskning återupptagit nyttan med fysisk aktivitet/träning vid en lång rad sjukdomar. (Svantesson et al. 2007 s.9) Men även om kunskapen finns så förblir människor lika stillasittande. De låter sig heller inte skrämmas av information gällande risker med en passiv livsstil. (Faskunger 2001 s.14)

Därmed ställer vi oss frågan hur fysisk aktivitet kan främjas i syfte att minska risken för problem som kan uppstå med en stillasittande arbetsstil, främst med avsikt på de muskuloskeletala problemen?

## 2.1 Syfte

Syftet med detta examensarbete, bestående av två delar, är att sammanställa metoder som använts vid främjandet av god ergonomi och fysisk aktivitet för att motverka stillasittande beteende (sedentary behavior) med syftet att minska riskerna som ett stillasittande arbete medför. Janet Lindroos kommer att redogöra för del 1 medan Silje Werner redogör för del 2. Genom att sammanställa metodernas resultat med avseende på förändringar av muskuloskeletala problem/symtom, fysisk aktivitet samt ergonomi kommer vi att kunna dra slutsatser gällande metodernas effekt.

I och med att frågeställningarna i del 1 behandlar till synes mer traditionella metoder och frågeställningarna i del 2 mera moderna interventioner (teknologiska interventioner) önskar vi med detta arbete erbjuda ett mångsidigt underlag för den som skall genomföra ett hälsofrämjande arbete vid en arbetsplats med kontors-/informationsarbetare. Tillgången till resurser är liksom vid andra situationer mycket avgörande vid utförandet av ett hälsofrämjande arbete varför vi med detta arbete vill lyfta fram mera kostnadseffektiva metoder.

## 2.2 Frågeställningar

Del 1:

1. Hurdana interventioner grundade på fysisk aktivitet och/eller ergonomiska interventioner har utförts för att främja fysisk aktivitet och god ergonomi med avseende på muskuloskeletala problem bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen?

2. Vilka effekter har man kunnat påvisa med avseende på muskuloskeletala problem hos kontors- och informationsarbetare då man infört dessa interventioner på arbetsplatsen?

Del 2:

1. Vilka teknologiska interventioner har inom forskning använts för att motivera till fysisk aktivitet under arbetsdagen bland stillasittande arbetstagare?
2. Vilka effekter har interventionerna påvisat?

### **3 CENTRALA BEGREPP**

I detta kapitel presenteras de mest centrala begreppen som förekommer i detta arbete. Syftet med definitionerna är att läsandet skall underlättas och att den som läser skall ha en djupare förståelse för texten.

#### **3.1 Kontors- och informationsarbete**

Kontors- och informationsarbete består av yrken som nästan enbart utför sitt arbete vid dator. De flesta som jobbar med kontors- eller informationsarbete spenderar mer än fyra timmar framför datorn varje dag. Arbetet är från en fysisk synpunkt lätt och innebär främst arbete inomhus. (Työterveyslaitos) Detta innebär att kontors- och informationsarbete består av arbetsuppgifter och verktyg som ställer mycket låga krav på användning av muskelkraft (Mathiassen et al. 2007 s.66).

#### **3.2 Fysisk aktivitet**

Fysisk aktivitet innebär ”all kroppslig rörelse som produceras av skelettmuskler och resulterar i energiförbrukning” (Svantesson et al. 2007 s.9). Definitionen omfattar all medveten och planerad typ av muskelaktivitet (Hjärt-Lungfonden). Den totala

energiomsättningen påverkas av hur fysiskt aktiv man är under en arbets- eller skoldag, våra dagliga transporter (t ex mellan hemmet och arbetet/skolan), i hemmet (t ex städning) och under fritiden (t ex svampplockning och promenader). Forskning har påvisat att 30 minuters måttlig fysisk aktivitet varje dag är tillräckligt för att göra ”en insats för hälsan”. Uppnår man inte denna gräns betraktas man enligt WHO som fysiskt inaktiv. (Svantesson et al. 2007 s.8-10)

Fysisk aktivitet är av betydelse vid ”primärprevention”, alltså då man vill förebygga sjukdom (Svantesson et al. 2007 s.12).

### **3.3 Fysisk träning**

Fysisk träning innebär ” den del av fysisk aktivitet som är planerad, strukturerad och återkommande och som har till syfte att förbättra eller bibehålla en viss fysisk funktion”. Fysisk träning används närmast vid ”sekundärprevention”, alltså som ett sätt att öka den dagliga fysiska aktivitetsnivån och därmed den totala energiförbrukningen för att ytterligare förebygga mot sjukdom. (Svantesson et al. 2007 s.12)

### **3.4 Hälsöfrämjande arbete**

Hälsöfrämjande är sammansatt av två olika ord, ”hälsa” och ”främjande”. Begreppet är inte så självklart som det låter. Medin och Alexandersson (2000) har genom sin litteraturstudie kunnat presentera ett stort antal olika teorier om hälsa (s.40) och hur hälsa presenteras i litteraturen (s.40-41) samt olika sätt att se på hälsöfrämjande beroende på geografisk tillhörighet (s.110-112). Skillnader råder i synen på hälsöfrämjande beroende på hur man definierar ”hälsa” (s.155). Begreppet ”hälsöfrämjande” har inte alla gånger definierats i texter där begreppet varit ett centralt koncept (s.105). Därför är begreppet ”hälsöfrämjande” mer svårbestämt än ”hälsa” om man ser till hur det presenteras i litteraturen (s.155).

Det finns flera olika teorier på vad hälsöfrämjande egentligen ”är” och mångfalden är förvirrande. Begreppet beskrivs ofta i termer av: handlingar, tillstånd som kan botas,

motarbetas, hjälpas eller främjas, mål, processer eller strategier på olika strukturella nivåer. (Medin och Alexandersson 2000 s.107) Medin och Alexandersson kunde genom sin litteraturstudie identifiera två olika slag av definitioner av begreppet: dels genom en definition (ontologisk sådan), dels genom att det används som ett paraplybegrepp (s.109). Teoretikernas geografiska hemvist påvisar skillnader i hur hälsofrämjande definieras, speciellt vad avser på vilken strukturell nivå (individ- eller samhällsnivå) man anser att hälsofrämjandet skall ske (s.156). Gemensamt för de båda ansatserna är dock betydelsen av en stödjande miljö (s.156), vilket särskilt vill poängteras i detta examensarbete med avsikt på arbetsplatsens betydelse för främjandet av personalens fysiska aktivitet samt ergonomi.

Den mest inflytelserika och allmänt accepterade definitionen av ”hälsofrämjande arbete” är trots allt den givna av WHO (World Health Organisation) eftersom den förekommer i alla läroböcker och i de flesta övriga publikationer om hälsofrämjande (Medin och Alexandersson 2000 s.158, Ewles och Simnett 2003 s.37). Således har WHO:s definition störst inverkan på befolkningens uppfattning av vad hälsofrämjande arbete är.

”Syftet med hälsofrämjande arbete är, enligt WHO, att stödja personlig och social utveckling genom att tillhandahålla sådan information, hälsoutbildning och kunskap, som ökar individens möjlighet att bemästra tillvaron på olika strukturella nivåer” (Medin och Alexandersson 2000 s.120). Definitionen lyder: ”Hälsofrämjande arbete är den process som ger människor möjligheter att öka kontrollen över sin hälsa och att förbättra den” (Ewles och Simnett 2003 s.38).

Det här examensarbetet riktar sig till sådant hälsofrämjande arbete som har som avsikt att främja den fysiska aktiviteten samt den ergonomiska medvetenheten bland kontors- och informationspersonal. Orsaken till detta är att många av de vanligaste folksjukdomarna, av vilka fysisk inaktivitet utgör en stor riskfaktor, kan förebyggas genom att öka den fysiska aktivitetsnivån. Genom att bidra med ergonomisk kunskap på arbetsplatserna stödjer man personalen så att de kan finna egna lösningar för att bemästra sin tillvaro. (Svantesson et al. 2007 s.9, Medin och Alexandersson 2000 s.120)

### **3.5 Motivation**

Kostenius och Lindqvist (2006 s.109) definierar motivation som ”allt som driver, inriktar och upprätthåller beteenden”. Enligt dem påverkar motivation de beteendeförändringar som vi gör.

Enligt Granbom (1998 s.9) är definitionen på motivation ”en strävan hos människan att leva ett så meningsfullt liv som möjligt. Denna strävan är sammanfattningen av människans innersta natur: att vara konstruktiv, målinriktad, social och aktiv.” Hon fortsätter (s.15-16) med att beskriva två olika slag av motivation, en inre och en yttre. Den inre motiveringen ligger till grund för handling eller aktivitet. Eftersom människan har ett behov av att bestämma själv, en inre drivkraft, är det denna typ av motivation som är starkast (s.15) och av största betydelse då hon t ex skall förändra något i sin livsstil (s.10). Yttre motiverande faktorer är t ex belöningar man kan förvänta sig få utav någon handling samt mål man kan uppnå, men även krav och förväntningar från omgivningen som sätter press på individen. Dock håller en av yttre faktorer orsakad beteendeförändring inte i sig längre än så länge som den yttre kontrollen finns närvarande. (s.16)

### **3.6 Beteendeförändring**

Beteendeförändring är ett ordagrant begrepp som innebär precis det som det säger, alltså förändring av beteendet. T ex en livsstilsförändring är en beteendeförändring, och det är den enskilda människan som har kontroll över förändringen och makten att genomföra den. I och med denna förmåga till beteendeförändring betraktas människan som utvecklingsbar och självförverkligande, vilket har stor inverkan på hur vi väljer att handskas med ohälsa och sjukdomar. (Faskunger 2002 s.21)

Faskunger skriver (2002 s.21) att ”målet med beteendeförändring är att uppnå hälsosamma förändringar som medför positiva hälsoeffekter för människor i stort”. Han betonar (2002 s.22) däremot att en beteendeförändring inte kan förväntas ske snabbt eftersom en förändring från ett beteende till ett annat består av fler steg än enbart ett. En person måste vara redo för en förändring innan den kan skrida till handling.

Det här examensarbetet inriktar sig på beteendeförändring i form av ett fysiskt aktivare beteende på arbetsplatsen samt ökad grad av ergonomisk medvetenhet på arbetsplatsen. Fritiden påverkas i hög grad av arbetslivet (Marklund 2000 424s.). Ett inaktivt arbetsliv kan således vara en orsak till en inaktiv fritid. Därför kan arbetsplatsen vara en utmärkt plats för ”att uppmuntra och stimulera människor att genomföra hälsosamma, personliga beslut” samtidigt som var och en i egen takt får göra sig redo för en livsstilsförändring som kanske även börjar ge sig till känna på fritiden (Faskunger 2002 s.22).

### 3.7 Empowerment

I boken Hälsoarbete beskriver Ewles&Simnett ordet *empowerment* på s. 40 och lyder:

Det engelska ordet *empowerment* används i hälsofrämjande sammanhang för att beteckna processen och möjligheterna för människor att tillskansa sig inflytande över den egna livssituationen.

Empowerment kan på svenska benämnas egenmakt eller maktmobilisering. Som grund för empowerment begreppet ligger sociala aktivitetsteori och utvecklades i USA under 1970-talet.

Till en del är empowerment en process men också ett mål med komponenter så som makt, kontroll, självförtroende och stolthet (Kostenius, 2006, s79). Enligt Kostenius et al. (2006, s.78) är hjälp till självhjälp en förutsättning för en bestående beteendeförändring. Detta är också ett sätt att väcka och förstärka egenmakten samt att väcka medvetenhet. Man talar även om individnivå och samhällsnivå. Individnivå innebär att individen själv ska ha möjlighet att ta kontroll över sitt liv och fatta beslut medan samhällsnivå handlar om att människor ska ha ett större inflytande på hälsa i samhället. (Ewles et al. 2003, s. 40) Makt innebär i detta fall möjligheter att påverka och genom att främja delaktighet blir således empowerment en process som i sig också är ett mål. I figur 1 presenteras empowerment enligt Forsberg & Starrin. (Kostenius 2006, s.79)





*Figur 1. Empowerment enligt Forsberg & Starrin 1997.*

### 3.8 Ergonomi

Begreppet ”ergonomi” härstammar från grekiskan och är sammansatt av två ord, ergo som betyder arbete och nomos som betyder naturlag. Arbetshälsoinstitutet i Finland definierar ”ergonomi” kort och koncist som *tekniikan ja toiminnan sovittamista ihmisille*, alltså teknikens och aktivitetens anpassning till människan. I boken ”Ergonomi för ett gott arbete” (Mathiassen et al 2007) presenterar man en längre definition på s.9. Beskrivningen är given av Ergonomisällskapet Sverige och lyder:

Ergonomi är ett tvärvetenskapligt forsknings- och tillämpningsområde som i ett helhetsperspektiv behandlar samspelet människa-teknik-organisation i syfte att optimera hälsa och välbefinnande samt prestanda vid utformning av produkter och system.

”Ergonomi” är alltså ett omfattande begrepp. Det kan antingen uppfattas som ett tankesätt, ett tillämpat forskningsområde eller ett praktiskt handlande (Launis et al 2011 s.19). Kärnpunkten enligt definitionen given av Ergonomisällskapet Sverige (Mathiassen et al 2007 s.9) är ”den enskilda individens arbetsvillkor och hennes förmåga att handskas med dessa”. Men utöver det omfattar ergonomi även det som bestämmer dessa arbetsvillkor, alltså tekniska och organisatoriska faktorer. Ergonomi yppar sig som kunskap och handling på såväl individnivå som på organisatorisk nivå och samhällsnivå.

I och med att arbetslivet ständigt är under förändring kräver det att även den ergonomiska forskningen och praktiken ändrar sin inriktning i takt med förändringarna

(Mathiassen et al 2007 s.9). Ett ökat antal äldre i arbetslivet samt utvecklingen mot ett mer datoriserat arbete med konsekvenser som följer av allt mer stillasittande och inaktivitet har gett upphov till många nya frågor. Från att man på 1940-talet koncentrerade sig på den enskilda individen och hur kroppen reagerar på fysiskt arbete har man de senaste decennierna börjat lägga mera fokus vid de organisatoriska förhållandena (Mathiassen et al 2007 s.9).

## **4 TEORETISK REFERENS RAM**

Syftet med den teoretiska referensramen är att läsaren skall få en teoretisk översikt av det valda forskningsämnet.

### **4.1 IT-arbete**

Av dagens arbetande befolkning använder över 70 % dator i sitt arbete varav över 80 % använder dator över fyra timmar per dag i samband med jobbet. Ursprungligen återfanns datorer enbart placerade i ett välutrustat kontorsutrymme, men i dagens läge kan man till och med placera sitt ”kontor” i hytten på ett fordon. (Työterveyslaitos 2011) Hursomhelst är det traditionella kontoret fortfarande den vanligaste placeringen för de datorberoende arbetsgrupperna, med andra ord kontors- och informationsarbetare. Utifrån sett är arbetet som dessa yrkesgrupper utför fysiskt lätt och till största delen rent och fint inomhusarbete. Men trots att denna typ av arbete är orörligt och från en belastningssynpunkt betraktas som lätt är det ändå ytterst många av de arbetande som efter arbetsdagen upplever känslor av obehag och överansträngning. En del av problemen är övergående men andra kan bli bestående. Upplevda problem är bl a kliande ögon, smärta i nack- och axelpartiet samt i händerna och känslor av överansträngning. (Työterveyslaitos 2011, Mathiassen et al. 2007 s.126)

## 4.2 Ergonomiska principer vid dator- och kontorsarbete

Sammanlagt måste ett företag eller en organisation ta fem steg för att uppnå god ergonomi (Mathiassen et al 2007 s.85-91). Dessa fem steg kallas tillsammans för ”värdekedjan för god ergonomi” och består av 1.Produkt, 2.Process, 3.Arbetsorganisation, 4.Arbetsplats och 5.Individ. I detta examensarbete koncentrerar vi oss på ergonomiska interventioner som införts på olika datordominerade arbetsplatser runt om i världen. Interventionerna har inneburit såväl ergonomisk undervisning av personal som anpassning av den enskilde individens arbetsmiljö (justering av arbetsbord, arbetsstol etc.) med avsikt att förbättra den arbetandes arbetsställning. Således hoppar vi genast till steg nummer fyra i värdekedjan.

Arbete vid dator och kontorsarbete är för det mesta rätt så orörligt och uppfattas som relativt lätt från en belastningssynpunkt. Vid planering av en sådan arbetsplats beaktar man i första hand möjligheterna till lämpliga arbetsställningar och arbetsrörelser så att musklerna som är under ständig belastning har möjlighet till återhämtning. Alla tekniska faktorer som en datorutrustning består av är avgörande för hur bra slutresultatet blir ergonomiskt. Dator, tangentbord, styrdon (t ex mus), skärm/monitor och skrivare skall allting fungera bra ihop och ha rätt placering. Den enskilde användaren skall kunna välja arbetshöjd som är anpassad till kroppslängd, sittställning och det arbete som skall utföras. Denna princip har man kunnat fullfölja på en del arbetsplatser där man investerat i kontorsmöbler som är justerbara. Arbetsbord som är höj- och sänkbara erbjuder arbetstagaren möjligheten att växla mellan en sittande och stående arbetsställning och lätt justerbara kontorsstolar erbjuder ett skönt och flexibelt sittande (Mathiassen 2007 s. 126-129). Dock utnyttjas dessa möjligheter inte alltid optimalt.

Arbetshälsoinstitutet (Työterveyslaitos) i Finland erbjuder massor av information om ergonomi för olika yrken, däribland för datordominerade yrken. Informationen och instruktionerna de erbjuder är dock långt den samma som man finner på många andra webbsidor med huvudämnet ”ergonomi”.



**Figur 2.** *Inställning av arbetsstolen. ("Työtuolin säädöt käyttöön". Toivonen R, Ketola R. Työterveyslaitos 2007)*

### 4.3 Arbetsmiljölagstiftning inom EU och föreskrifter för arbete vid bildskärm

Med rättslig grund i artikel 137 (EU-fördraget) har en stor mängd gemenskapsåtgärder antagits på arbetsmiljöområdet. EU-direktiv är rättsligt bindande och måste överföras till den nationella lagstiftningen av medlemsstaterna.

Det ovanstående citatet är taget från den Europeiska arbetsmiljöbyråns hemsida.

EU:s arbetsmiljölagstiftning är alltså en förutsättning för ergonomiskt arbete på alla typer av arbetsplatser. Lagstiftningen är en sammanfattning av hur man inom EU och dess medlemsstater anser att en god arbetsmiljö ska se ut och det finns olika typer av lagstiftning där direktiv är de vanligaste (Mathiassen et al 2007 s.19). "Arbetsmiljölagen är en ramlag som syftar till att alla ska ha en sund och säker samt utvecklande och tillfredsställande arbetsmiljö med en så liten risk som möjligt att skadas i arbetet" (Mathiassen et al 2007 s.20).

I Finlands Arbetskyddslag finner man en skild paragraf för "bildskärmsarbete" (FINLEX 2002). 26§ lyder:

För att minska sådan belastning som är skadlig eller farlig för en arbetstagare som utför arbete vid bildskärm skall arbetsgivaren ordna arbetet så att det är så säkert som möjligt.

Genom förordning av statsrådet kan närmare bestämmelser utfärdas om hur arbete vid bildskärm skall ordnas och om de krav som skall ställas på de platser där arbetet utförs samt på tekniska anordningar, hjälpmedel och program som används i arbete vid bildskärm.

## 4.4 Stillasittandets påfrestning på kroppen

Ett stillasittande beteende innefattar all tid en person väljer att spendera sittande både under arbetsdag och fritid (Owen et al. 2010).

Som också tidigare har nämnts lägger det stillasittande arbetet mycket låga krav på muskelkraften, kanske endast runt fem procent av den maximala prestationsförmågan. Således kan arbetet pågå flera timmar och ändå uppstår ingen tydlig muskeltrötthet. Kroppen sätter därför inga direkta gränser för när arbetet blir för tungt. (Mathiassen et al. 2007 s.66)

Långa perioder i en och samma arbetsställning innebär mycket låga men långvariga belastningar på de aktiverade musklerna då ingen variation i arbetsställningen sker. Ergonomiskt kallas detta för statiskt muskelarbete då muskulaturens arbete är oavbrutet. (Mathiassen et al. 2007 s.66) Fysiologiskt sett handlar det däremot inte om något statiskt, isometriskt muskelarbete eftersom statiskt i fysiologin innebär att muskeln är aktiv och utvecklar kraft, men avståndet mellan ursprung och fäste (muskellängden) förblir oförändrad (Thomeé et al. 2008 s.19). Stillasittande datorarbete är därför inte ”äkta” statiskt muskelarbete eftersom det ändå sker små förändringar av kraft och arbetsställningar med jämna mellanrum (Mathiassen et al. 2007 s.66).

Men även om arbetet som utförs vid dator ställer mycket låga krav på kroppens prestationsförmåga ger det ändå upphov till en ökad risk för belastningsskador och muskuloskeletal problem i områden som nacke, skuldror och armar. Olika teorier har tagits fram för att förklara anledningen till sådana här belastningsskador, varav de två mest uppmärksammade är ”askungeprincipen” och ”avbrytarprincipen”. (Mathiassen et al. 2007 s.67-68)

### 4.4.1 Askungeprincipen

Enligt denna teori sätter nervsystemet igång vissa valda motoriska enheter, ”askungeenheter”, genast som muskeln börjar utveckla kraft. Detta innebär att det vid

låg fysisk belastning bara kopplas in vissa delar av muskeln och efter hand som belastningen ökar kopplas det till allt fler delar av muskeln. När belastningen sedan minskar sker nedkopplingen i en omvänd ordning så att enheterna som först aktiverades läggs till vila sist. Askungeenheter är därmed hela tiden under belastning vid muskelarbete med följden att den som arbetar under låg belastning inte upplever något märkbart muskelarbete förrän efter att den aktiverade muskulaturen börjar ge symptom av överbelastning, smärta. Enligt denna modell är det således bara total vila för muskeln i form av en vilopaus som kan ge muskelns alla motoriska enheter en chans till återhämtning. (Mathiassen et al. 2007 s.68-69)

#### **4.4.2 Avbrytarprincipen**

Denna princip grundar sig på nyare forskning och talar för att olika motoriska enheter kan turas om att vara aktiva. Detta är möjligt tack vare vårt välorganiserade nervsystem som möjliggör att några motoriska enheter i en muskel kan återhämta sig under den tiden som andra är aktiva. Det är rimligt att tro att variation i kraft och arbetsställning är viktigt i detta fall eftersom det lockar fram ett omväxlande engagemang i de enheter som annars tvingas jobba utan uppehåll under långa perioder (t ex m. trapezius vid arbete med armarna). Till skillnad från askungeprincipen förespråkar denna princip då alltså varierande kraftutövningar samt arbetsställningar. (Mathiassen et al. 2007 s.68-69)

#### **4.4.3 Andra belastningsteorier**

För att muskler skall orka arbeta krävs det att de ständigt förses med syre och näring via blodet. En del teorier om hur belastningsskador i stillasittande arbete uppstår grundar sig på att detta behov inte förses hos musklerna, alltså uppstår det smärta då blodförsörjningen blir otillräcklig. Andra teorier vill påstå att det uppstår smärta på grund av kemiska ämnen som bildas i muskeln då den är aktiv. Om dessa kemiska ämnen inte forslas bort från muskeln ordentligt då den ständigt är belastad uppkommer nämligen smärtan av att ämnena retar sinnesorganen i muskeln som sänder ut smärtsignaler till det centrala nervsystemet. Således påverkas även nervsystemet och dess engagemang av

muskulaturen vilket med stor sannolikhet leder till en ökad förekomst av askungeenheter. (Mathiassen et al. 2007 s.69)

#### **4.4.4 Muskuloskeletala besvär – kontorsarbetets fysiska påfrestning**

Muskuloskeletala besvär (MSB) är fysiska belastningar över leder samt muskler i stöd- och rörelseorgan, och forskning visar att klagomål kring MSB i övre extremiteter så som nacke, axlar och armar är vanligt hos datoranvändare (Eltayeb et al. 2009). Enligt Antti-Poika leder fysisk belastning ofta till smärta, värk och rörelseinskränkningar. Den fysiska belastningen kan även förvärra tidigare skador. (Työterveyshuolto 2003 s.100)

Efter att datoriseringen tog fart under 1980-talet har antalet kontorsanställda ökat och det samma gäller de som arbetar framför en datorskärm. Datoriseringen har medfört mer flexibla arbetstider och möjligheter att arbeta t ex hemifrån, dessutom flödar information och kommunikation snabbare i dagsläget. (Marklund 2000 s.235) Detta har dock medfört att människan blir allt mer stillasittande och som Marklund skriver i boken *Hälsa 2000* (2000 s. 236) har datoriseringen medfört "[...] en "baksida" i form av icke önskvärda förändringar av arbetsinnehåll och arbetsmiljö som kan medföra hälsorisker." De faktorer som enligt Marklund (2000 s.237) ökar sannolikheten för hälsobesvär och sjuklighet är en kombination av ogynnsamma fysiska och mentala arbetsförhållanden. Således är det inte enbart monotona arbetsställningar som ökar riskerna för muskuloskeletala besvär utan även den mentala stressen samt tidskrav.

Denna del av den teoretiska referensramen kommer således att fokuseras till vanliga muskuloskeletala besvär i övre extremiteterna som följd av stillasittande arbete och monotona ställningar vid dator samt möjliga orsaker till detta. Den mentala och psykosociala sidan kommer inte att tas upp, trots att det är en viktig bidragande faktor.

#### **4.4.5 Orsaker till muskuloskeletala besvär i övre extremiteter**

Som tidigare nämnts är det vanligt att datoranvändare frekvent klagat på symtom i övre extremiteterna. Det råder aningen oklara meningar om dess etiologi (Eltayeb et al.

2009). Detta stöds även av Antti-Poika et al. (2003 s.101) som skriver att riskfaktorerna är framtagna, men att det fortfarande saknas en del forskning. Eltayeb menar också i sin studie att man relaterar till olika riskfaktorer så som fysisk påfrestning i arbetet samt psykosociala förhållanden. Antti-Poika et al. skriver (2003 s.101) att degenerativa besvär utvecklas under en längre tid, medans besvär på muskler och senor ofta uppstår kort efter en påfrestning.

I studien *Development of neck and hand-wrist symptoms in relation to duration of computer use at work* (Jensen 2003) ur *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* tas allmänna riskfaktorer upp gällande muskuloskeletala besvär. Jensen (2003) skriver att en dålig arbetsstation är en av de vanligaste faktorerna som bidrar till en försämrad arbetshälsa. Det är trots allt där arbetstagaren spenderar största delen av arbetsdagen. Kontinuerligt datorarbete under hela arbetsdagen utgör en stor riskfaktor (Jensen 2003). Marklund (2000 s. 240-241) skriver att kontorsanställda vars arbetsuppgift är att samla in data samt renskriva åt andra, har större chans att drabbas av MSB. Följaktligen utgör även den tidsmässiga aspekten framför datorn en risk, där pauser möjligen kan reducera riskerna (Marklund 2000 s. 243). Övertid och allt fler deadlines är andra bidragande faktorer (Jensen 2003). Enligt Marklund (2000 s. 243) har en högre prevalens för besvär i övre extremiteter påvisats hos datoroperatörer med mera monotont arbete framför datorn som innehåller mycket användning av mus och tangentbord. Detta förklaras av arbetets fysiska och psykosociala komponenter så som repetitiva och monotona arbetsmönster. Därtill inverkar de små möjligheterna att påverka situationen. Det finns även evidens för att fler timmar framför skärmen ökar prevalensen för besvär jämfört med färre timmar. Riskerna är alltså kopplade till arbetsinnehåll, variation, pausmöjligheter, fysiska och psykosociala arbetsmiljöförhållanden, fysisk belastning, tid, arbetsställningar, arbetsrörelser och arbetsstation. Dessutom har det visats skillnader mellan könen, varav kvinnan löper större risk för att drabbas av muskuloskeletala besvär. (Marklund 2000 s. 242-244)



#### **4.4.6 Muskuloskeletala besvär kopplade till kontors- och informationsarbete**

Tangentbords- eller musarbete kan medföra irritation av senor och dess senskidor, och leder ofta till inflammationer eller nervinklämning och kallas för karpaltunnelsyndrom. De vanligaste orsakerna till detta är någon form av rotation i handleden samt icke optimala ställningar i under- och överarmen. Underarmsmuskulaturen samt skuldermuskulaturen överbelastas lätt på grund av repetitiva hand- eller fingerrörelser, eftersom extremiteterna då utsätts för långvarig statisk belastning. Detta sker framför allt om inte underarmen stöds. (Marklund 2000 s. 244)

Nacken påfrestas ofta eftersom ett flexionsmönster ofta vidtas omedvetet då som arbetsstationen inte är ergonomiskt rätt utformad (Marklund 2000 s. 244). Antti-Poika et al. (2003 s.101) menar dock att det inte finns tillräckligt med evidens för att stillasittande arbete kan medföra besvär i nacke och rygg. Etlayeb (2009) fann å andra sidan i sin studie att det är vanligt att datoranvändare har besvär i nacke och rygg.

Lassen et al. (2005) påvisade i forskningen *Riskfactors for persistent elbow, forearm and hand pain among computer workers* att en stor del av deltagarsamplet hade smärta i armbåge, underarm samt handleden. Smärta i skuldror är även vanligt hos kontors- och informationsarbetare, vilket kan ses i Etlayeb et al. studie (2009). Studien visar även att nack- och skulderbesvär är vanligare än besvär i underarmen.

### **4.5 Beteendeförändringsmodeller och motivationsteorier**

Eftersom syftet med vårt arbete bl.a. är att lyfta fram metoder som kan tillämpas för att främja samt motivera till fysisk aktivitet hos kontors och informationspersonal på arbetsplatsen är det viktigt att förstå hur man kan hjälpa människor att fatta hälsobeslut. Således vill vi även lyfta fram några av de vanligaste motivations- och beteendeförändringsteorierna för att klargöra hur man kan motivera och stärka den egna förmågan. Teorierna används för att effektivera det praktiska arbetet (Hassmén et al. 2004 s. 263). En del av modellerna och teorierna nämns även i våra forskningar.

En del hälsobeteendeförändringar sker automatiskt, och kräver således inget medvetet beslutsfattande. Men då man går in för att aktivt införa hälsobeteendeförändringar spelar många faktorer så som tid, engagemang samt medvetenhet en stor roll för att framgångsrikt förändra ett hälsobeteende. (Ewles et al. 2005 s.251) Man bör dock komma ihåg att acceptera människors syn på vad de anser vara en hälsosam livsstil och komma ihåg att de kanske har en helt annan uppfattning. Ewles et al. (2005 s.252) påpekar även andra faktorer som kan påverka hälsorelaterade beteendemönster så som stressrelaterade, sociala och ekonomiska faktorer. Man bör även minnas att valet av ett hälsosammare beteende inte automatiskt betyder att personen kommer börja praktisera det. Faskunger (2001 s.22) anser att beteendeförändringar bör ses ”som ett fenomen eller en process där det sker en gradvis och ofta dynamisk förflyttning från ett problembeteende till ett hälsosammare beteende”.

Optimalt ur vår synvinkel vore dock om individen ifråga skulle uppta en fysiskt aktivare livsstil på arbetsplatsen för att sedan öka aktivitetsnivån även på fritiden. Detta skulle alltså innebära att individen integrerat en fysiskt aktivare livsstil inte bara på arbetsplatsen utan även på fritiden, och således upptagit det i sitt dagliga liv.

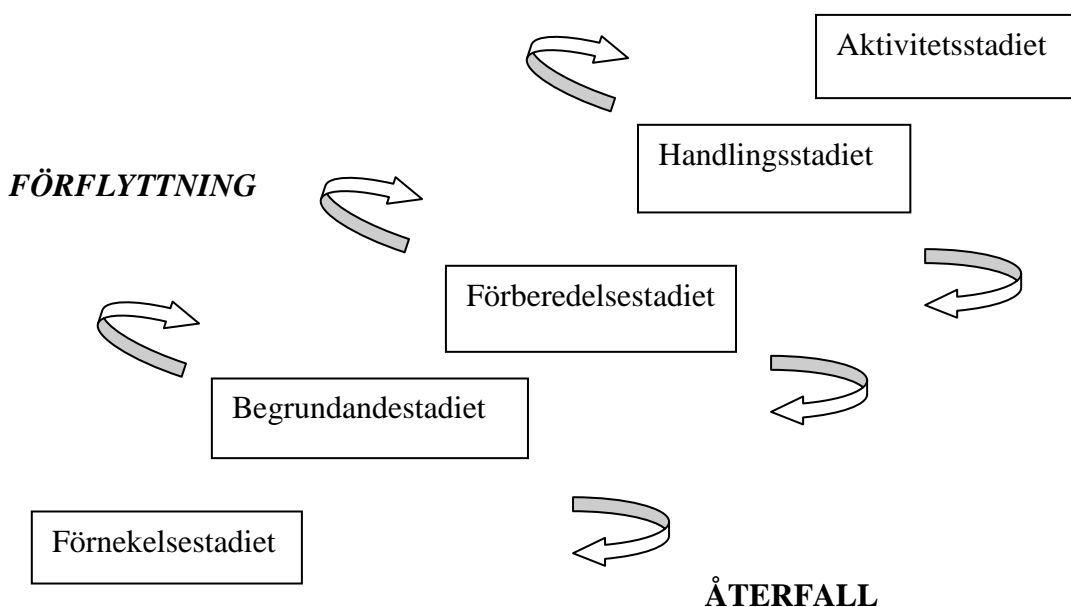
#### **4.5.1 Beteendeförändringsmodeller**

För att på ett förenklat sätt kunna beskriva verkligheten har man skapat modeller för att kunna ge hjälpanande riktlinjer då det kommer till hälsorelaterade beteendeförändringar (Ewles et al. 2005 s.252). Det är viktigt att minnas att beteendeförändringar är en process, och att många inte är redo att förändra sitt liv.

## Den transteoretiska modellen

Den transteoretiska modellen (Transtheoretical Model, TTM) är framtagen av Prochaska DiClemente, och är enligt Hassmén et al. (s.262) den modell som är mest fullständig, och har således slagit mest igenom i forskar- och praktikvärlden. Denna modell har ökat förståelsen för när och hur människor förändrar sina livsvanor och används ofta i friskvårdsansatser så som fysisk aktivitet. (Faskunger 2001 s.26) Modellen grundar sig på teorier och principer inom psykologi samt psykoterapi och klargör hur en beteendeförändring går till (Faskunger 2001 s.26).

Eftersom modellen är processorienterad kan man med hjälp av denne kategorisera människor i fem olika stadier beroende på hur förändringsbenägna de är. Detta innebär alltså att människan rör sig mellan fem stadier (*Stages of Change*) innan själva förändringen sker och så kallade ”återfall” är även vanliga. Således kan man säga att förändringsmodellen är en cyklisk modell. De olika stadierna benämns; *förnekelsestadiet*, *begrundandestadiet*, *förberedelsestadiet*, *handlingsstadiet* och *aktivitetsstadiet* (se Figur 3.). (Faskunger 2001 s.23, Hassmén et al. 2003 s.261)



**Figur 3.** *Stadier i den transteoretiska modellen (Faskunger 2001 s.28)*

Enligt Faskunger (2001 s.29) är det viktigt att minnas den grundläggande tanken ”rätt råd vid rätt tillfälle” för att anpassa det hälsofrämjande arbetet till personens förändringsbenägenhet för att undvika återfall.

Då en person befinner sig i *förnekelsestadiet* är hon/han fysiskt inaktiv och upplever det inte som ett problem. Således är ingen beteendeförändring ens påtänkt, och förändringsbenägenheten är låg. Riskerna med en inaktiv livsstil är för dessa personer omedvetna. (Faskunger 2001 s.30, Hassmén 2004, s.261) Hälsovägledarens roll är således att öka kunskapen om riskerna med den nuvarande livsstilen samt informera om fördelarna med motion. Informationen bör anpassas enligt personen (Faskunger 2001 s. 34).

I det andra stadiet, *begrundarstadiet*, börjar personen bli medveten om att den nuvarande livsstilen kan vara riskabel, och ägnar det en tanke då och då. Tron på den egna förmågan att förändras börjar även bli starkare, och balansen mellan för- och nackdelar med en aktivare livsstil börjar bli mer jämn. Ett vanligt mål är att börja motionera ”inom sex månader”. (Faskunger 2001 s.30, Hassmén et al. 2004, s.261) I detta stadie är det viktigt att ta reda på varför personen vill ändra på sin livsstil samt stärka personens självförtroende och motivera genom konkreta och realistiska målsättningar. Eventuella förebilder kan användas. (Faskunger 2001 s.34)

Steget närmare en aktivare livsstil är då personen kommer i det s.k. *förberedandestadiet*, i vilket det funderas starkt på att ta itu med problemet och en del t.o.m. aktiverar sig en aning. Fördelarna med en fysiskt aktivare livsstil börjar väga mer än nackdelarna och personen börjar utarbeta en handlingsplan för att förbereda och motivera sig. (Faskunger 2001 s.31, Hassmén et al. 2004 s.261-262) I detta stadie bör självförtroendet ytterligare stärkas och en detaljerad plan över bl.a. lämpliga aktiviteter och mål skall läggas upp. Eventuella orsaker till möjliga återfall bör även diskuteras. (Faskunger 2001 s.34)

Förändringsarbetet inleds på allvar i *handlingsstadiet* då mentala planer sätts i verket. Personer i detta stadie blir fysiskt aktiva och strävar efter att upprätthålla de nya aktivitetsvanorna. Men eftersom den fysiskt aktiva livsstilen ännu inte är en vana, är det vanligt med återfall. Man räknar att en person befinner sig i handlingsstadiet sex månader framåt från starten. (Faskunger 2001 s.31, Hassmén et al. 2004 s.262)

Utvärdering av personens intryck och upplevelser av regelbunden motion bör utvärderas. För att utreda om något i planen behöver justeras är det bra att gå igenom listan av hinder och valda aktiviteter. Självförtroendet är värt att ytterligare stärka och det är bra att utreda om personen är i behov av mer socialt stöd. Dessa faktorer är viktiga för att undvika återfall till ett tidigare stadie. (Faskunger 2001 s.34)

Då personen har varit fysiskt aktiv mer än sex månader anses den uppnå det femte stadiet, *aktivitetsstadiet*. Fysisk aktivitet är nu en del av rutinerna i vardagen. Återfall är mer sällsynta i detta stadie och risken för att personen skall sluta motionera är rätt reducerad. Här gäller det alltså att uppmuntra personen att vidbehålla den nya livsstilen som en vana. (Faskunger 2001 s.31, Hassmén et al. 2004 s.262) Det är även viktigt att i det sista stadiet befästa de regelbundna motionsvanorna som uppnåddes i handlingsstadiet. Information om risker för återfall specifikt för aktivitetsstadiet är viktig samt även att hjälpa personen att hitta strategier för att hantera risker för återfall. (Faskunger 2001 s.34)

### **Den socialkognitiva modellen**

Den socialkognitiva modellen (The Social Cognitive Model, SCM) är utformad av Bandura år 1986 och belyser *tron till den egna förmågan*, och således är begreppet ”*Self-efficacy*” eller tron på den egna förmågan centralt. Den bygger ytterligare på en kognitiv process, nämligen *outcome expectancies* eller förväntningar på effekterna av det aktuella beteendet. Enligt SCM har personer som uppskattar sin förmåga att utföra en beteendeförändring som hög, en större chans att verkligen genomföra det. Detta betyder alltså att en person som uppskattar sin förmåga att börja motionera som hög, kommer med större sannolikhet att börja motionera än en person som uppskattar sin förmåga vara låg. Förväntningarna på effekterna kan vara både lång- och kortsiktiga, och desto högre förväntningarna är desto större är chanserna att individen kommer att bli mer fysiskt aktiv. (Hassmén et al. 2004 s.261)

## **Relapse prevention model**

Det har tidigare konstaterats att omkring 50 % av de som på börjat en beteendeförändring i form av motionsprogram har en tendens att inom tre-sex månader sluta, det vill säga att de får s.k. återfall eller avbrott. Det finns olika faktorer som bidrar till återfall varav bl.a. skador, tidsbrist, förlorat intresse samt arbetsrelaterade krav och stress är de vanligaste. För att minska avbrotten är det därför viktigt att uppmärksamma personen på dessa faktorer. Det anses att man ytterligare kan minska chanserna för avbrott genom att kombinera detta med strategier för att lösa problem som kan uppstå. Om väder och årstid är medveten faktor till att en person lätt tar avbrott från sina utomhus aktiviteter gäller det att modifiera motionen så att ett avbrott inte sker, t.ex. kan man börja motionera inomhus istället då det regnar eller är kallt. Medvetna, preventiva åtgärder har också visat sig effektiva för att förhindra avbrott och återgång. (Hassmén et al. 2004 s.262)

### **4.5.2 Motivationsteorier**

Många teorier har skapats för att förklara begreppet motivation. Det är vanligt att använda sig av motivationsteorier inom idrottspsykologi samt empiriska motivationsforskningar. I detta stycke kommer vi att ta upp teorierna *Need Achievement Theory*, *Perceived Competence* samt *Self-efficacy*. Dessa baserar sig på perspektivet social kognition, och kopplar så att säga ihop personlighet och situationsspecifika aspekter med individens attributioner. (Hassmén et al. 2004 s.165)

### **Prestationsbehovsteorin**

En av de mer inflytelserika teorierna är *prestationsbehovsteorin (Need Achievement Theory)* och bygger på de grundläggande motiven att motion antingen handlar om strävan efter framgång eller undvikande av misslyckanden. Enligt Hassmén et al. (2004 s.166) utgår teorin ”från att dessa grundläggande motiv, som anses utgöra en del av individens personlighet, interagerar med signaler från omgivande miljö (ett interaktionistiskt synsätt) för att resultera i känslomässiga tillstånd, t ex skam eller

stolthet". I prestationssituationer medför detta ett närmande eller undvikande beteende. Det finns evidens på att personer som motiveras av att uppnå framgång visar större prestationsförbättringar än andra. (Hassmén et al. 2004 s.166)

### **Upplevd kompetens**

Upplevd kompetens (*Percieved Competence*) är en teori som bygger på personens egen upplevelse av kompetens. Det anses att upplevd kompetens är ett flerdimensionellt motiv, och det styr individens beteenden och känslor. Det är utomstående personer som värderar framgångar och misslyckanden. Då det sker framgångar leder värderingarna och den upplevda kompetensen till att individen fortsätter att anstränga sig. Detta betyder även att upplevd inkompetens frambringar ängslan samt misslyckande och kan leda till minskad ansträngning för att försöka nå prestationsmålen. Utgående från detta teoretiska angreppssätt, är det mer troligt att de som betraktar sig som kompetenta inom idrottsområdet också deltar i idrott. Det är dock även viktigt att minnas att personer deltar i fysisk aktivitet på grund av andra skäl, så som socialt umgänge. (Hassmén et al. 2004 s.168)

### **Self-efficacy**

Self-efficacy innebär individens tro på den egna förmågan att utföra någon handling eller genomgå en förändring och är en mycket uppmärksammat teori inom forskning av motivation i idrott. (Hassmén et al. 2004 s.168, Perkins et al. 1999 s.72) En individ måste ha "self-efficacy" för att kunna genomgå samt upprätthålla en viss beteendeförändring (Perkins et al. 1999 s.72). Kostenius och Lindqvists (2006 s.112) definition på begreppet är "en persons bedömning av hur väl man klarar av att hantera framtida situationer". Faktorer som enligt dem påverkar en persons tilltro till sin förmåga är t ex tidigare erfarenheter i liknande situationer, erfarenheter av andra personers resultat i liknande situationer, verbal övertalning och aktuell fysisk kapacitet.

Orsaken till att vi tar upp detta begrepp i vårt arbete är att det krävs att varje individ skall ha self-efficacy (självförtroende) för att en individ skall kunna övergå till en aktivare fysisk arbetslivsstil samt vara mottaglig för ergonomiska råd. Forskning visar att det

situationsspecifika självförtroendet i hög grad påverkar individens motivation att fortsätta vara regelbundet fysiskt aktiv. (Hassmén et al. 2004 s.168)

## 5 TIDIGARE FORSKNING

Specifikt utformade metoder för att motivera till fysisk aktivitet samt god ergonomi (självvård) för kontors- och informationsarbetare på arbetsplatsen är ett relativt utforskat område, och kräver således mer forskning. Hittills har studier ämnat adressera de muskuloskeletala symptom och problem som kan sammankopplas med olika professioner. En del forskning finns gällande olika interventioner som införts på arbetsplatser för att förebygga muskuloskeletala och visuella symptom samt underlättandet av tunga lyft. Gällande ergonomi har man främst gått in för att omforma arbetsstationerna för att uppfylla de ergonomiska kraven. Således har man inte gått in för att lära personalen utnyttja de nyutformade resurserna. Likaså har man inte gått in för att lära personalen utnyttja den egna kroppen genom fysisk aktivitet med avseendet att motverka muskuloskeletala problem samt stillasittande beteende. Istället har personal givits ortoser så som handledsstöd och ryggkorsetter, således har aktivering av den egna muskulaturen uteblivit. Som exempel kan ges A review of research of interventions to control musculoskeletal disorders (Smith et al. 1999).

I en systematisk översiktsartikel från 2006 presenterar Brewer et al. olika interventioner varav följande är mest relevanta för vårt arbete och lyder på engelska: *exercise training, stress management training, ergonomics training, ergonomics training and workstation adjustment, new chair, workstation adjustments* och *rest breaks*. Dessa interventioner påvisade inga negativa eller ogynnsamma effekter enligt Brewer och hans team.

En översiktsstudie av Bravata et al. (2007 s.2296-2304) sammanfattar 26 studier som sammanlagt utförts på 2767 deltagare för att utreda om stegmätare kan öka den fysiska aktiviteten och förbättra hälsan. Översiktsstudien visar att stegmätare kan associeras med ökad fysisk aktivitet samt förbättrad hälsa.



## 6 METOD

Examensarbetet är en systematisk litteraturstudie bestående av två delar. Detta innebär att vi inom vårt valda problemområde systematiskt sökte fram litteratur i form av vetenskapliga artiklar. Artiklarna som skulle vara av bästa möjliga kvalitet granskades kritiskt för att kontrollera att de stod i enighet med inklusionskriterierna. (Forberg & Wengström 2008 s.30-34) Därefter sammanställde vi den litteratur vi funnit för att kunna presentera svar med hög validitet samt reliabilitet på våra frågeställningar.

Valet av metod grundade sig på att våra frågeställningar är av klinisk art. Vi ville finna vetenskapligt stöd för vad som fungerar bäst och är effektivt (Forsberg & Wengström 2008 s.30) med avsikten att främja IT-personalens hälsa på deras arbetsplats. Enligt Forsberg och Wengström (2008 s.30) kan många kliniska frågeställningar besvaras genom att det görs systematiska litteraturstudier. De skriver också att den systematiska litteraturstudien är en användbar metod då man har som syfte ”att finna beslutsunderlag för klinisk verksamhet” (2008 s.34), vilket stämmer överens med syftet för vårt arbete. Således fann vi denna metod som relevant för vårt slutarbete. Som mall för arbetsprocessen använde vi oss av en åtta stegs modell given av Forsberg och Wengström (2008 s.35).

För att besvara våra enskilda frågeställningar har vi arbetat självständigt. Arbetsprocessen för del 1 och del 2 redovisas härifrån framåt skilt.

## 7 DEL 1

Denna del presenterades tidigare som den till synes mer traditionella delen av detta slutarbete. Följande frågeställningar skall således besvaras:

1. Hurdana interventioner grundade på fysisk aktivitet och/eller ergonomiska interventioner har utförts för att främja fysisk aktivitet och god ergonomi med avseende på muskuloskeletala problem bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen?
2. Vilka effekter har man kunnat påvisa med avseende på muskuloskeletala problem hos kontors- och informationsarbetare då man infört dessa interventioner på arbetsplatsen?

För att klargöra hur svaren tagits fram på dessa frågor beskrivs här näst litteratursökningen och kvalitetsgranskningen i detalj. Därtill ges en övergripande beskrivning av varje inkluderad artikel, varefter resultaten presenteras.

## 8 LITTERATURSÖKNINGEN

Litteratursökningen för del 1 av arbetet inleddes i februari 2012. Sökningen skedde systematiskt i flera databaser och pågick ända fram till augusti 2012. Dessutom skedde litteratursökningen manuellt då referenslistorna hos relevanta artiklar noggrant lästes igenom.

Sökningen av olika databaser gjordes främst på Hjälpmedelscentralen VNS samt Arcadas bibliotek och Helsingfors universitets campusbibliotek Terkko. Sökningen på Hjälpmedelscentralen VNS skedde med tillåtelse av arbetsgivaren utanför arbetstid. Databaser som genomsöktes var PubMed, PEDro, ScienceDirekt och Google Scholar. Dessutom genomsöktes hemsidan för Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, vilket är en internationellt välkänd hemsida med tidsskrifter av god kvalitet om folk-, miljö- och yrkeshälsa. Sökorden som användes formulerades utefter syftet med arbetet och de frågeställningar som skulle besvaras. Följande sökord användes: *office work/worker*, *computer work/worker*, *physical activity*, *exercise*, *ergonomics*, *intervention*, *workplace*, *musculoskeletal* och *effects*. Genom att kombinera dessa ord på olika sätt samt trunkering av orden möjliggjordes ett stort antal träffar.

## 8.1 Inklusions- och exklusionskriterierna

Inklusions- och exklusionskriterier utformades med avsikten att säkerställa att frågeställningarna till del 1 av detta arbete skulle bli besvarade med artiklar som stod i enighet med arbetets syfte. Kriterierna för urvalet presenteras nedan.

### **Inklusionskriterier:**

- Forskningar som är randomiserade kontrollerade studier (RCT) eller vars studie inkluderar en kontrollgrupp/jämförelsegrupp.
- Forskningar gjorda på kontors- och informationspersonal samt andra yrkesgrupper vars arbete till största delen innebär arbete vid en datorskärm.
- Forskningar vars undersökningspopulation består av både män och kvinnor.
- Forskningar som behandlar metoder som kan tillämpas för att främja samt motivera till fysisk aktivitet och/eller god ergonomi bland kontors och informationspersonal på arbetsplatsen.
- Forskningar med avsikt att främja och förebygga muskuloskeletal problem.
- Forskningar publicerade mellan år 2002 och 2012.
- Forskningar skrivna på engelska, finska eller svenska.
- Forskningar i fulltextversion.

### **Exklusionskriterier:**

- Forskningar som varken är en randomiserad kontrollerad studie (RCT) eller har en kontrollgrupp inkluderad i sin studie.
- Forskningar vars undersökningspopulation består av enbart män eller enbart kvinnor.
- Forskningar utförda på andra yrkesgrupper än kontors- och informationspersonal eller annat yrke som innebär nästan enbart arbete vid datorskärm.
- Forskningar som behandlar metoder som kan tillämpas för att främja samt motivera till fysisk aktivitet samt god ergonomi bland kontors- och informationspersonal utanför arbetsplatsen och således utanför arbetstiden.

- Forskningar som behandlar metoder innehållande teknologiska interventioner i syfte att främja samt motivera till fysisk aktivitet bland kontors- och informationspersonal.
- Forskningar med avsikt att främja enbart annat än muskuloskeletala problem, t.ex. visuella problem.
- Forskningar som inneburit totala renoveringar eller omändringar av arbetsplatser för att uppfylla de ergonomiska principerna.
- Forskningar publicerade före år 2002.
- Forskningar skrivna på andra språk än engelska, finska eller svenska.

## 8.2 Urvalsprocessen

Urvalsprocessen, alltså valet av artiklar för besvarandet av arbetets 1:a dels frågeställningar, skedde i enlighet med de steg som presenterats av Forsberg och Wengström (2008 s.90). Efter att sökorden blivit definierade och urvalskriterierna bestämda genomfördes sökningar i de redan tidigare nämnda databaserna. Beroende på vilken databas det var som genomsöktes såg sökordskombinationerna olika ut och antalet träffar varierade mycket mellan de olika databaserna.

Vid genomsökandet av databasen PEDro gav enbart sökordet *office worker* 50 träffar och *computer work* 92 träffar. Sammanlagt innebar detta 142 träffar där man kunde finna sökorden i antingen rubriken eller abstrakten. Eftersom det inte var en självklarhet att det redan i rubriken framgick om studien var en RCT eller inte valde man därför att gå igenom alla de 142 rubrikerna med tillhörande abstrakt för att säkert inte gå miste om någon relevant artikel. Efter denna gallring återstod 16 artiklar.

Vid genomsökandet av PubMed med sökorden *office work* och *intervention* samt begränsat till enbart RCT artiklar var antalet träffar 39, varav 4 kunde anses vara relevanta. Vid användandet av PubMeds eget alternativ, *office workers exercise*, var antalet träffar 17 då det begränsades till enbart RCT artiklar. Det innebar ytterligare 7 relevanta artiklar. Med sökorden *office workers ergonomics* samt *office work ergonomics* var träffarna bara 9 stycken, varav endast 1 träff bedömdes som relevant. Således fanns det sammanlagt 12 stycken artiklar från PubMeds databas.

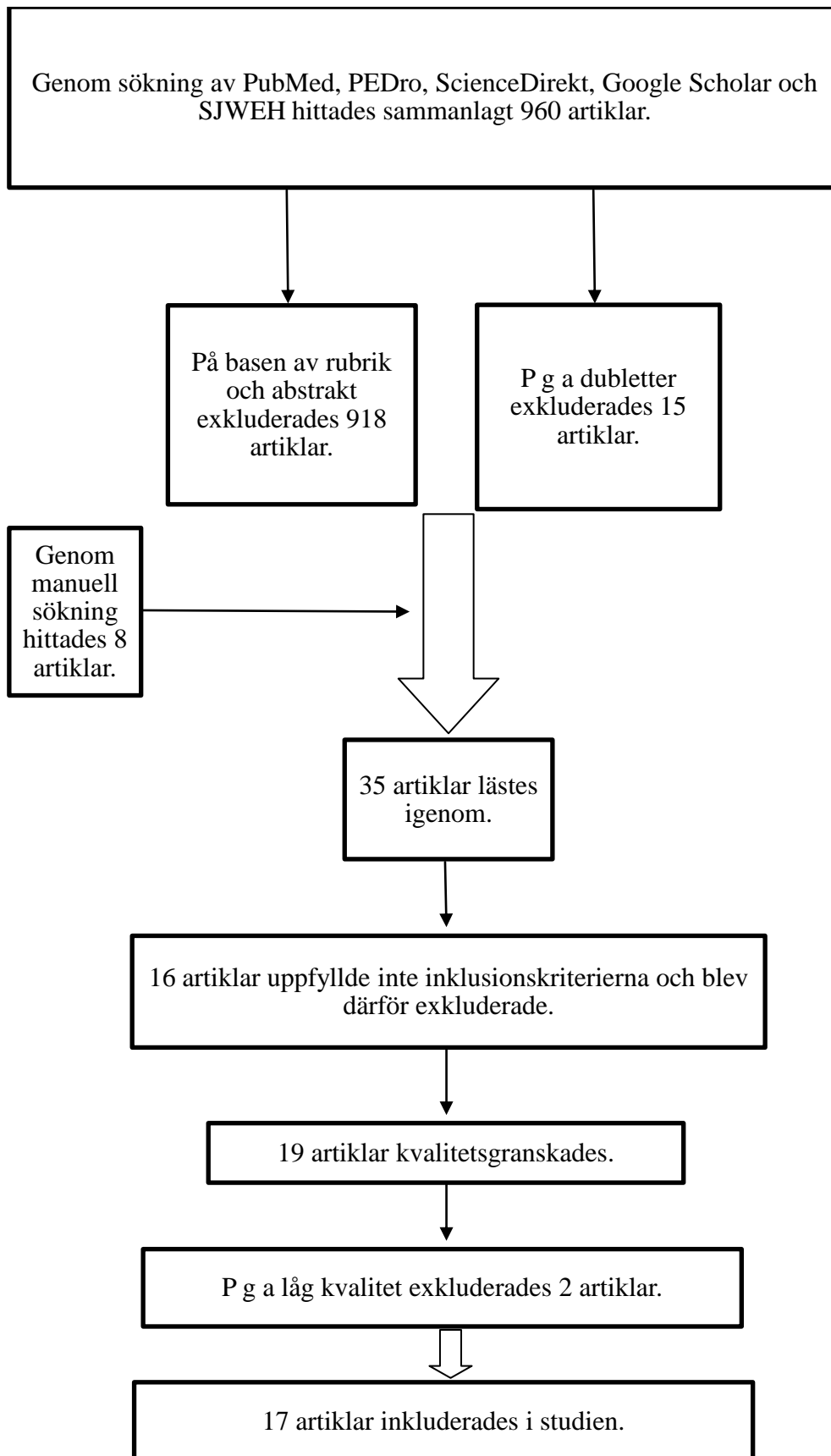
Vid genomsökandet av databasen ScienceDirect med begränsat utgivningsår från 2002 till 2012 gav kombinationen av sökorden *office work\**, *interventions*, *physical activity*, *ergonomics*, *effects* och *musculoskeletal* det minsta möjliga antalet träffar. Sammanlagt 565 stycken rubriker med tillhörande abstrakt lästes igenom, varav 7 ansågs vara relevanta.

I likhet med ScienceDirect var det även svårt att avgränsa det stora informationsutbudet som erbjöds på Google Scholar. Sökorden *office work\**, *computer work\**, *workplace*, *intervention*, *ergonomics*, *physical activity* och *effects* samt utgivningsår begränsat från 2002-2012 gav 172 träffar, av vilka 6 ansågs vara relevanta.

På hemsidan Scandinavian Journal of Work, Environment & Health (SJWEH) fanns det 8 artiklar under sökordet *computer work*, 2 artiklar under sökordet *computer worker*, 2 artiklar under sökordet *office work* och 4 artiklar under sökordet *office worker*. Det innebar det sammanlagda antalet av 16 stycken artiklar, varav 1 artikel ansågs vara relevant för den 1:a delen av detta slutarbete.

Det sammanlagda antalet rubriker med tillhörande abstrakt som genomlästes på de olika databaserna var således 960 stycken. Av dessa 960 träffar var det sammanlagt 42 artiklar som kunde bedömas som relevanta, av vilka det återstod 27 då dubletter hade sorterats bort. Detta antal kompletterades med ytterligare åtta artiklar som hittades genom manuell sökning. Efter att dessa 35 artiklar noggrant hade lästs igenom återstod det sammanlagt 19 artiklar av sammanlagt 14 studier som uppfyllde alla inklusionskriterier för denna studie och som således även kvalitetsgranskades. I samband med kvalitetsgranskningen exkluderades ytterligare två artiklar, varefter det återstod 17 artiklar av sammanlagt 14 studier som alla inkluderades i den systematiska litteraturstudien. Av dessa 17 artiklar fanns det fyra stycken ”par”, tre par bestående av två artiklar och ett bestående av tre artiklar. Detta betyder att artiklarna presenterade resultat/effektmått (primära och sekundära) från en och samma studie som gjorts på precis samma population under precis samma tidpunkt, eller att forskarna velat få reda på olika effektmått i en och samma studie och således gjort sitt urval från en och samma population men använt sig av precis identiska interventioner. Forskarna till dessa studier hade alltså som avsikt att studera flere effektmått under en och samma studie varför jag

valde att slå samman de artiklar som hade en länk. Ett sammandrag av urvalsprocessen presenteras i figur 4 på följande sida.



*Figur 4. Urvalsprocessen*

### 8.3 Kvalitetsgranskningen

För att kunna finna relevanta riktlinjer för vilken behandlingsmetod eller åtgärd till omvårdnad som lämpar sig bäst för en viss klient/patient är det av stor nytta att utföra systematiska litteraturstudier. Men även om det är mycket osäkert att dra en slutsats enbart utgående från en forskning så är det inte något säkrare att dra slutsatsen utgående från flere forskningar. Kvaliteten på alla de forskningsresultat som publiceras varje dag varierar drastiskt vilket betyder att man måste vara ytterst noggrann då man inkluderar forskningar i en systematisk litteraturstudie. Vid utförandet av systematiska litteraturstudier är det självklart endast det högsta bevisvärdet som räknas och det uppnås genom kvalitetsgranskning av forskningar. (Forsberg & Wengström 2008 s.93)

En studies kvalitet bedöms alltid i första hand utgående från vad för typ av undersökningsmetod som har använts. Exempelvis så anses prospektiva studier vara tillförlitligare än retrospektiva studier, kontrollerade studier vara mer tillförlitliga än icke-kontrollerade studier och randomiserade kontrollerade studier ha högre tillförlitlighet än randomiserade icke-kontrollerade studier. Randomiserade studier (RCT) bygger på en forskningsmetod som anses ha ytterst hög kvalitet speciellt då man vill veta effekten av en viss intervention. Detta beror på att risken är mindre för systematiska fel och missvisande resultat i en RCT-studie än i någon annan typ av studie. (Willman et al. 2011 s.96)

Annat man måste ta hänsyn till vid en kvalitetsgranskning är studiens syfte och frågeställningar, urval, blindning, mätinstrumentens reliabilitet samt validitet, analys, bortfall och tolkning (Forsberg & Wengström 2008 s.93; Willman et al. 2011 s.104-105). För att komma ihåg vad allt man skall uppmärksamma vid en kvalitetsgranskning finns det olika sätt. Exempelvis så kan man använda sig av s k protokoll för kvalitetsbedömning av olika studier. I denna del av detta slutarbete användes ett ”protokoll för kvalitetsbedömning av kvantitativa studier” som sammanställts av Willman et al. (2011 s.173-174) (Bilaga 3). Denna mall justerades så att en artikel kunde få max 21 poäng sammanlagt vid summering av alla ”Ja”-svar (=1 p/”Ja”-svar). Ett ”Nej”-svar eller ”Vet ej”-svar gav 0 p. Varje enskild studies poäng adderades och dividerades sedan med det maximala antalet poäng som en studie kunde få ( $X p / 21 p$ ). Detta översatte artikelns totala poängsumma i procent efter vilket tal artikelns



sammanfattande kvalitet bedömdes. Minst 60 % av totalpoängen utgjorde gränsen för ”Låg” kvalitet, minst 70 % av totalpoängen utgjorde gränsen för ”Medel” kvalitet och minst 80 % utgjorde gränsen för ”Hög” kvalitet. (Willman et al. 2011 s.108) Alla artiklar som fick mindre än 60 % av den högsta möjliga poängsumman exkluderades.

Nedan presenteras resultatet av kvalitetsgranskningen i Tabell 1 (Willman et al. 2011 s.93-94).

**Tabell 1. Resultat av kvalitetsgranskningen – Del 1.**

De artiklar som hör till samma studier är omslutna av en skarpare ram.

(RCT=Randomiserad kontrollerad studie, 2ndA RCT=Sekundär analys av en randomiserad kontrollerad studie, PRO.RAND.COD.=Prospektiv randomiserad "cross-over"studie,)

	Andersen et al. 2008	Andersen et al. 2010	Andersen et al. 2011	Andersen et al. 2011	Bernards et al. 2007	Bernards et al. 2008	Gerr et al.2005	Greene et al. 2005	Ketola et al.2002
<b>Studietyper</b>	RCT	RCT	RCT	2ndA RCT	RCT	RCT	RCT	PRO. RAND COD	RCT
<b>Kontrollgrupp</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Täckande forskningsbakgrund</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Hypotes</b>	1 p	1 p	-	-	1 p	-	-	-	-
<b>Adekvata urvalskriterier</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskriven intervention</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskrivet syfte</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Urvalsförfarandet beskrivet</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Representativt urval</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	-
<b>Randomiseringsförfarand et beskrivet</b>	-	-	1 p	-	1 p	1 p	1 p	-	1 p
<b>Likvärdiga undersökningsgrupper</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Grupperna analyserade i den grupp de randomiserats till</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Blindning av patienter</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Blindning av testtagare</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	-	-	-
<b>Bortfallsanalysen beskriven</b>	1 p	1 p	-	-	1 p	1 p	1 p	-	1 p
<b>Bortfallsstorleken beskriven</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Adekvat statistisk metod</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Etiskt resonemang</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Instrumenten valida</b>	-	-	-	-	-	-	-	1 p	1 p
<b>Instrumenten reliabla</b>	-	-	-	-	-	-	-	1 p	1 p
<b>Resultatet generaliserbart</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	-
<b>Huvudfynd + kvalitet diskuterad</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Procent av totala poängsumman</b>	<b>81 %</b>	<b>81 %</b>	<b>73 %</b>	<b>71 %</b>	<b>86 %</b>	<b>81 %</b>	<b>76 %</b>	<b>76 %</b>	<b>76 %</b>
<b>Sammanfattande bedömning av kvalitet</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>

(RCT=Randomiserad kontrollerad studie, CRC.COD=Kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie, CSD=Komparativ studie)

(\* = Sjögren et al. 2006. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of low back pain, \*\* = Sjögren et al. 2006. Effects of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers)

	Kietrys et al. 2007	Mohamma di Zeidi et al. 2010	Omer et al. 2003/2004	Pillstrini et al. 2007	Sjögren et al. 2005	Sjögren et al. 2006 *	Sjögren et al. 2006 **	Tsuno et al. 2004
<b>Studietyp</b>	RCT	PRO. RAND	RCT	RCT	CRC. COD	CRC. COD	CRC. COD	CSD
<b>Kontrollgrupp</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Täckande forskningsbakgrund</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Hypotes</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Adekvata urvalskriterier</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	-
<b>Tydligt beskriven intervention</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskrivet syfte</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Urvalsförfarandet beskrivet</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Representativt urval</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Randomiseringsförfarandet beskrivet</b>	-	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p	-
<b>Likvärdiga undersökningsgrupper</b>	-	1 p	1 p	1 p	-	1 p	-	-
<b>Grupperna analyserade i den grupp de randomiserats till</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Blindning av patienter</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Blindning av testtagare</b>	-	1 p	-	1 p	1 p	-	-	-
<b>Bortfallsanalysen beskriven</b>	1 p	-	-	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Bortfallsstorleken beskriven</b>	1 p	-	-	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Adekvat statistisk metod</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Etiskt resonemang</b>	1 p	1 p	-	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Instrumenten valida</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Instrumenten reliabla</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Resultatet generaliserbart</b>	-	1 p	1 p	1 p	-	-	-	1 p
<b>Huvudfynd + kvalitet diskuterad</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Procent av totala poängsumman</b>	71 %	81 %	67 %	76 %	81 %	81 %	76 %	71 %
<b>Sammanfattande bedömning av kvalitet</b>	M	H	M	L	H	H	M	M

## 9 ARTIKELPRESENTATION

Av de 17 artiklar som inkluderades i den första delen av denna systematiska litteraturstudie var 10 RCT-studier. Av de åtta övriga artiklarna var en sekundär analys av en randomiserad kontrollerad studie, en var en prospektiv randomiserad studie, en var en prospektiv randomiserad "cross-over" studie, tre var kluster randomiserade kontrollerade "cross-over" studier och en var en komparativ (jämförande) studie. Av dessa 17 artiklar bedömdes en ha "Låg" kvalitet, nio ha "Medel" kvalitet och sju ha "Hög" kvalitet.

De inkluderade forskningsartiklarna sammanfattas nedan kort och koncist i tabellform för att tydliggöra relevant information om artiklarna (sampel, interventioner, resultat etc.). Tabell 2. kompletteras därefter med mer ingående beskrivningar av artiklarna i bilaga 1. (Forsberg &Wengström 2008 s.161-165)

**Tabell 2. Sammanfattande presentation av de inkluderade forskningsartiklarna.**  
(N=sampel, I=Interventionsgrupp, K=Kontrollgrupp)

Nr.	Författare & Årtal	Studiedesign	N=	Intervention	Upp-Följningstid	Mät-instrument	Resultat	Kvalitet
1.	Andersen et al. 2008	Randomiserad kontrollerad studie	549	I1: Specifik motståndsträning I2: Mångsidig fysisk träning K: Allmän hälsorådgivning	1 år	→Fysiska test →Fråge-formulär →Dagbok	Det långsiktiga intresset till deltagande var störst i I1 fastän det minskade med tiden. I1 och I2 gav upphov till ökad styrka vid axelelevation, var mer effektiva än K i att minska nacksmärta hos deltagare som upplevt smärta från tidigare samt i att förebygga utvecklandet av skuldersmärta bland deltagare som inte upplevt smärta från tidigare.	Hög
2.	Andersen et al. 2010	Randomiserad kontrollerad studie	549	I1: Specifik motståndsträning I2: Mångsidig fysisk träning K: Allmän hälsorådgivning	1 år	→Internet-baserat frågeformulär	Både intervention 1 och 2 var effektivare än intervention 3 i att lindra muskuloskeletala smärtsymtom i utsatta områden av övre kroppen.	Hög
3.	Andersen et al. 2011	Randomiserad kontrollerad studie	198	I1: Träning 5 ggr/vecka 2 min/gång med gummiband. I2: Träning 5 ggr/vecka 12 min/gång med gummiband. K: Allmän info. om hälsa.	10 v.	→Internet-baserat frågeformulär	Två minuter av daglig progressiv motståndsträning i 10 veckor resulterar i kliniskt relevant reducering av smärta och spändhet bland kontorsarbetare som lider av nack-/skuldersmärta.	Medel
4.	Andersen et al. 2011	Sekundär analys av en randomiserad kontrollerad studie	198	I1: Träning 5 ggr/vecka 2 min/gång med gummiband. I2: Träning 5 ggr/vecka 12 min/gång med gummiband. K: Allmän info. om hälsa.	10 v.	→Internet-baserat frågeformulär	Två minuter av daglig motståndsträning i 10 veckor är tillräckligt för att minska förekomsten av huvudvärk bland kontorsarbetare som lider av nack-/skuldersmärta.	Medel
5.	Bernaards et al. 2007	Randomiserad kontrollerad studie	466	I1: Arbetsstil I2: Arbetsstil och fysisk aktivitet K: "Vanlig vård"	6 o.12 mån.	→7-punkts VAS-skala →11-punks nummerskala →Muskuloskeletalt frågeformulär →Fråge-formulär	I1 visade sig var effektiv för att förbättra återhämtningen från nack-/skuldersymtom bland datorarbetare samt minska smärtan på lång sikt. I2 visade sig dock var ineffektiv med avsikten att förbättra den totala fysiska aktiviteten.	Hög
6.	Bernaards et al. 2008	Randomiserad kontrollerad studie	466	I1: Arbetsstil I2: Arbetsstil och fysisk aktivitet K: "Vanlig vård"	6 o. 12 mån.	→Observation + checklista →Själv-rapportering →Fråge-formulär	En gruppbaserad intervention med avsikt att ändra den anställdes arbetsstil var effektiv för att förbättra element som ingår i beteendet för en viss arbetsstil.	Hög

7.	Gerr et al. 2005	Randomiserad kontrollerad studie	376	I1: alternerande intervention I2: konventionell intervention K: ingen intervention	6 mån.	→Visual Analog Scala →frågeformulär →dagbok →checklist för ergonomisk bedömning	Det kunde inte konstateras några signifikanta skillnader mellan de tre grupperna vad gällde förekomsten av muskuloskeletala symtom.	Medel
8.	Greene et al. 2005	Prospektiv randomiserad kontrollerad "cross-over" studie	87	I: Aktiv träning av ergonomi K: Ingen intervention	1 år	→RULA →Flervalsfrågor →Frågeformulär	Resultaten från denna studie bidrog med evidens för att aktivt deltagande i träning av ergonomi på arbetsplatsen kan förbättra arbetsställningar, arbetspraxis, minska utsättandet av risk faktorer och smärta.	Medel
9.	Ketola et al. 2002	Randomiserad kontrollerad studie	124	I1: Intensiv ergonomi I2: Ergonomisk undervisning K: Ingen intervention	2 o. 10 mån.	→Frågeformulär →Dagbok →Video →Specialprogram	Båda interventionerna visade sig vara bra för att lindra muskuloskeletala problem bland bildskärmsarbetare.	Medel
10.	Kietrys et al. 2007	Randomiserad kontrollerad studie	72	I1: Motståndsträning I2: Stretching K: Andning och ankelpump	4 v.	→Frågeformulär →VAS →smärttäckning →NDI	De flesta deltagare tyckte att interventionerna var lätta att utföra och utförde dem därför 1-2 gånger per dag. Man upplevde att interventionerna reducerade känslan av obekvämlighet i arbetet.	Medel
11.	Mohammadi Zeidi et al. 2010	Prospektiv randomiserad kontrollerad studie	134	I: TTM-baserad ergonomisk rådgivning, beteendeträning + handbok o. Ergo-Guidelines K: Ingen intervention	3 o. 6 mån.	→Frågeformulär (SEQ, DBQ) →5-p. Likert's skala →RULA	Resultaten påvisade att ergonomisk träning baserad på den transteoretiska modellen kan reducera posturala riskfaktorer bland datoroperatörer och således minska muskuloskeletala problem bland denna målgrupp.	Hög
12.	Omer et al. 2003/2004	Randomiserad kontrollerad studie	50	I: 1 h undervisning + träningsprogram K: 1 h undervisning	2 mån.	→Numeric Rating Scale →Pain Disability Index →Tiredness Scale →Beck Depression Scale	Interventionen visade sig vara effektiv trots den korta uppföljningstiden. Smärt- och depressionsnivåerna reducerades bland de deltagare som hade kumulativ traumatisk sjukdom.	Låg

13.	Pillastrini et al. 2007	Randomiserad kontrollerad studie	400	I1: Broschyr + ergonomisk intervention I2: Broschyr K: Ingen intervention	6 mån.	→REBA →smärt-täckning	Resultaten visade på att en individuellt anpassad förebyggande ergonomisk intervention kan förbättra kroppshållningen vid utförande av bildskärmsarbete och således förbättra muskuloskeletala problem som kan relateras till bildskärmsarbete.	Medel
14.	Sjögren et al. 2005	Kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie	124	I: 15 v. lätt motståndsträning + 15 v. utan intervention	30 veckor	→Borg CR10 skala →Dagbok →7-punkts skala (MET)	Interventionen hade ingen effekt på intensiteten av upplevda skuldersymtom eller flexionsstyrka i övre extremiteten, men för att lindra nacksymtom och huvudvärk kan specifik träning ha klinisk betydelse.	Hög
15.	Sjögren et al. 2006	Kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie	123	I: 15 v. lätt motståndsträning + 15 v. utan intervention	30 veckor	→Borg CR10 skala →Frågeformulär (Standardized Nordic questionnaire) →Deskriptiv visuell uppskattningsskala →Dagbok →7-punkts skala (MET)	Interventionen hade positiva effekter på symtom i nedre ryggen hos kontorsarbetare som led av symtom i nedre ryggen.	Hög
16.	Sjögren et al. 2006	Kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie	123	I: 15 v. lätt motståndsträning + 15 v. utan intervention	30 veckor	→Deskriptiv visuell uppskattningsskala →Dagbok →7-punkts skala (MET)	Interventionen hade positiva effekter på det subjektiva fysiska välbefinnandet bland kontorsarbetare.	Medel
17.	Tsauo et al. 2004	Komparativ studie	178	I1: Undervisningssession + träning på egen hand I2: Undervisningssession + "team-träning" I3: Undervisningssession + "team-träning" K: Undervisningssession	2-3 mån.	→Frågeformulär (Standardized Nordic questionnaire) →Pressure pain threshold (PPT) →Inklinometer	Ett intensivt "team"-träningsprogram är fördelaktigt vid reducering av nack- och skuldersymtom bland stillasittande arbetare.	Medel

## **10 RESULTAT**

I detta kapitel presenteras resultaten för del ett i denna systematiska litteraturstudie utgående från denna dels frågeställningar. Frågeställningarna besvaras i ordningsföljd, alltså besvaras först fråga ett och sedan fråga två.

Eftersom de inkluderade studiernas interventioner antingen har baserats på ergonomi eller fysisk aktivitet ansågs det vara mest logiskt att gruppera studierna enligt vad för typ av intervention/interventioner som har utförts.

### **10.1 Interventioner grundade på fysisk aktivitet**

Här besvaras den del av frågeställning ett som söker svar på hurdana interventioner grundade på fysisk aktivitet som man har utfört för att främja fysisk aktivitet med avseende på muskuloskeletala problem bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen. Interventionerna har kategoriserats beroende på vad för typ av fysisk aktivitet som har använts i ett träningsprogram. Här bör man dock även vara medveten om att flera typer av fysisk aktivitet har kunnat användas i en studie. Detta betyder att en och samma studie kan nämnas flere gånger.

#### **10.1.1 Motståndsträning**

Någon form av motståndsträning ingick som en eller flera interventioner i sju utav de inkluderade studierna. Andersen et al. (2008 och 2010) studerade effekten av specifik motståndsträning för nacke och skuldror som en av två interventioner. Andersen et al. 2008 studerade det med avseende på följsamhet, utvecklandet av muskelstyrka och graden av nack/skulder smärta bland kontorsarbetare. Andersen et al. 2010 studerade det med avseende på muskuloskeletala smärtsymtom i alla områden av kroppen samt annan muskuloskeletal smärta associerad med nacksmärta bland kontorsarbetare. Träningen var en kombination av traditionella dynamiska stärkande övningar som utfördes med en s k dumbbell (viktkula med handtag) för skuldergördelns muskulatur och statiska övningar för den cervikala ryggradens muskulatur som utfördes m h a en



oelastisk rem. De dynamiska övningarna utfördes i 2-3 set med 10-15 repetitioner: framåtlyft (flexion av axlarna), sidolyft (abduktion av axlarna), sidolyft med tummarna neråt (abduktion av axlarna med mera inriktning på m. supraspinatus) och axellyft (elevation av axlarna). De statiska övningarna för nacken utfördes sittande med den cervikala ryggraden i en anatomiskt neutral position. Den oelastiska remmen som användes som redskap placerades runt deltagarens huvud med andra änden antingen fäst vid en krok i väggen eller fasthållen av en medhjälpande person. Flexion, extension och lateralflexion nära gränsen för maximal kontraktion av nackens muskulatur utfördes i repetitioner som varade 5 sekunder/repetition. Träningssessionerna avslutades med en styrkeutvecklande dynamisk övning i hög hastighet som utfördes i 15 sekunder antingen på en ergometer rodd- eller kayakmaskin. Varje träningssession varade 20 minuter och utfördes tre gånger i veckan varav två sessioner övervakades av erfarna instruktörer.

Andersen et al. (2011 och 2011) undersökte effektiviteten av små dagliga mängder progressiv motståndsträning för att lindra nack-/skuldersmärta bland vuxna med ihållande symtom (artikel 3) samt för att lindra huvudvärk bland kontorsarbetare med nack/skuldersmärta (artikel 4). Träningsredskapet bestod av elastiska band (Theraband) varav olika motstånd fanns tillgängliga (22 N, 29 N och 40 N). Övningen gick ut på att man ställde sig mitt på gummibandet med en ända av bandet i var hand. Sedan skulle man lyfta båda armarna med lätt flexerade armbågar framför kroppen till 90 grader abduktion och 30 grader horisontalflexion i axellederna. I interventionsgrupp 1 skulle man göra så många repetitioner av övningen som man klarade av under ett set, 5 ggr/vecka 2 min/gång (10 minuter/vecka) under arbetstid. I interventionsgrupp 2 skulle övningen utföras i 5-6 set, 8-12 repetitioner/set, 5 ggr/vecka, 12 min/gång (60 minuter/vecka) under arbetstid. Innan interventionerna började var det obligatoriskt för deltagarna att delta i en 30 minuters undervisnings- och instruktionssession där en fysioterapeut lärde ut hur övningarna skall utföras kontrollerat. Under interventionsperioden övervakades träningen inte, men deltagarna hade möjlighet att be om hjälp om osäkerhet kring övningarna uppstod.

Kietrys et al. (2007) studerade motståndsträning som en av två interventioner för att bedöma följsamheten, smärta och tillfredsställelse efter fyra veckor av "på-jobbet" träning. Deltagarna fick verbala instruktioner, visuella demonstrationer och grafiska

illustrationer av de övningar som de skulle utföra och uppmanades att utföra sina övningar två gånger per dag under arbetstid i fyra veckor. Under dessa fyra veckor fick deltagarna påminnande samtal och e-post som påminde dem om den rekommenderade övningsfrekvensen. Programmet bestod av isometriska rotationsövningar för nacke mot manuellt motstånd (5 sekunder, 5 repetitioner), axellyft med motstånd av ett elastiskt band (12 repetitioner) och retraktionsövningar av skulderblad med motstånd av ett elastiskt band (12 repetitioner).

Alla de tre studierna utförda av Sjögren et al. (2005, 2006 och 2006, artikel 14, 15 och 16) använde sig av precis samma intervention. Interventionen bestod av fysisk träning bestående av lätt motståndsträning och guidning i 15 veckor, varefter följde 15 veckor utan någon intervention. Avdelningarna där interventionerna utfördes hade alla sina egna träningsutrymmen med träningsmaskiner dit deltagarna kunde fara och utföra sitt lilla träningspass under arbetstid som motvikt till det stillasittande arbetet eller bara för att erhålla lite lättnad från de monotona arbetspositionerna. Programmet bestod av sex olika dynamiska symmetriska rörelser: extension och flexion av övre extremitet, bålrotation till höger och vänster samt extension och flexion av knä. Övningarna utfördes 20 gånger med 30 sekunder paus mellan de olika övningarna. Under de första fem veckorna skulle de icke-övervakade träningsessionerna utföras en gång per arbetsdag. Under de följande tio veckorna skulle sessionen utföras 1-2 gånger per arbetsdag.

### **10.1.2 Stretching**

Kietrys et al. (2007), vars studie även nämndes i samband med redovisningen av motståndsträningar, studerade även stretching som en av två interventioner för att bedöma vidhållandet, smärta och tillfredsställelse efter fyra veckor av ”på-jobbet” träning. Deltagarna fick verbala instruktioner, visuella demonstrationer och grafiska illustrationer av de övningar som de skulle utföra och uppmanades att utföra sina övningar två gånger per dag under arbetstid i fyra veckor. Under dessa fyra veckor fick deltagarna påminnande samtal och e-post som påminde dem om den rekommenderade övningsfrekvensen. Programmet bestod av stretchövningar för nacke (lateralt i båda

riktningarna och posterior) och arm/underarm (anterior). Övningarna utfördes alla fem gånger (repetitioner) och varje repetition varade alltid i fem sekunder.

Tsauo et al. (2004) hade som avsikt att utveckla ett träningsprogram som kan utövas på arbetsplatsen med syftet att lindra symtom i nacke och skuldror. Undersökningspopulationen var uppdelad i tre olika interventionsgrupper samt en kontrollgrupp. Alla fyra grupper fick vara med om en inledande två timmar lång lektion med undervisning som behandlade nackens och skuldrornas anatomi, en demonstration av träningsprogrammet, möjlighet till att öva övningarna under övervakning samt igenkännande av obehagskänslor som kan upplevas i samband med stretchande övningar. Därtill fick alla deltagare en skriftlig översikt av vad som hade behandlats under undervisningen som referensmaterial med sig hem. Träningsprogrammen för de tre interventionsgrupperna var olika men bestod alla av stretchande övningar för spänd nackmuskulatur samt rörlighetsövningar för nacken (flexion, extension, lateralflexion och rotation). Stretchövningarna gjordes i set med tio repetitioner och varje övning varade i fem sekunder innan nästa repetition. En session varade ca 15-20 minuter.

### **10.1.3 Mångsidig fysisk träning**

Andersen et al. (2008 och 2010), som även presenterades i samband med redovisningen av olika motståndsträningar, studerade även effekten av mångsidig fysisk träning som en av två interventioner. Deltagarna i denna grupp motiverades till att öka deras grad av fysisk aktivitet under både arbets- och fritid genom att t ex ta trapporna istället för hissen. Erfarna instruktörer introducerade olika former av aktiviteter för fysisk träning och som en del av motiveringen fick deltagarna fylla i ett ”kontrakt” där de var och en redogjorde för hur de skulle införa mera fysisk aktivitet i sin vardag. Instruktörer besökte arbetsplatsen 1-4 ggr/mån och olika träningsredskap (steppers, boxningssäck etc.) placerades ut här och där på arbetsplatsen och det erbjöds olika gruppträningar som deltagarna fick delta i under arbetstid.

Omer et al. (2003/2004) undersökte effektiviteten utav förebyggande undervisning och ett mångsidigt träningsprogram i behandlingen av kumulativ traumatisering bland datoroperatörer. Någon närmare beskrivning av hurdana övningar som utfördes

beskrevs dock inte i denna artikel, bara att interventionsgruppen utförde ett träningsprogram innehållande stretch-, ROM-, stärkande och hållningsövningar en timme tre gånger i veckan under åtta veckor. En läkare såg till att gruppen alltid utförde sina övningar och att träningen skulle ske på arbetsplatsen under arbetstid.

## **10.2 Ergonomiska interventioner**

Här besvaras den del av frågeställning ett som söker svar på hurdana ergonomiska interventioner som man inom forskning har utfört för att främja god ergonomi med avseende på muskuloskeletala problem bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen. Interventionerna har kategoriserats enligt ergonomisk träning, ergonomisk undervisning, individuell ergonomisk bedömning och justering eller teoribaserade ergonomiska interventioner. Här bör man dock även vara medveten om att flere tillvägagångssätt har kunnat användas i en studie.

### **10.2.1 Ergonomisk träning**

Ketola et al. (2002) studerade effekten utav bl a intensiv ergonomisk träning med avseende på arbetsplatsförändringar och muskuloskeletala problem bland personer vars arbete gick ut på att arbeta vid bildskärm. Deltagarna fick inledningsvis ett infoblad med information om muskuloskeletal hälsa i samband med arbete vid bildskärm. Alla som hörde till gruppen som skulle få intensiv ergonomisk träning blev sedan visiterade av två fysioterapeuter på sin arbetsplats. Förutom att fysioterapeuterna gav råd om arbetspositioner och pauser så introducerade de var och en till en ergonomisk checklista ämnad bildskärmsarbetare. Med hjälp av denna lista fick varje deltagare själv bedöma sin arbetsplats och sådant som hon/han samt fysioterapeuten ansåg att behövde åtgärdas diskuterades. Deltagaren uppmuntrades sedan till att aktivt delta då åtgärder vidtogs. Sammanlagt spenderade fysioterapeuterna 1,5-2 h tillsammans med varje deltagare. I denna intervention lade man vikt vid den främsta av motiverande faktorer, nämligen engageringen av deltagaren i justeringen av den egna arbetsplatsen.

### **10.2.2 Ergonomisk undervisning**

Ketola et al. (2004) studerade effekten utav bl a ergonomisk undervisning med avseende på arbetsplatsförändringar och muskuloskeletala problem bland personer vars arbete gick ut på att arbeta vid bildskärm. Deltagarna fick inledningsvis ett infoblad med information om muskuloskeletal hälsa i samband med arbete vid bildskärm. Deltagarna delades sedan upp i små grupper (2-6 personer/grupp) och deltog i en 1 h lång session av ergonomiundervisning. Sessionen hölls av en ergonomispecialist som bl a lärde ut ergonomiska principer i samband med bildskärmsarbete. Deltagarna tilldelades även en ergonomisk checklista ämnad bildskärmsarbete med hjälp av vilken de på egen hand skulle få göra en ergonomisk bedömning av sin arbetsplats. Dessutom gavs deltagarna instruktioner om korta pauser i samband med arbetet samt goda arbetspositioner.

### **10.2.3 Individuell ergonomisk bedömning och justering**

Gerr et al. (2005) ville undersöka effekten av två posturala arbetsplatsinterventioner på förekomsten av muskuloskeletala symtom bland personer som jobbar vid dator mesta delen av sin arbetstid. Interventionerna gick ut på justering av varje deltagares arbetsplats så att det uppfyllde vissa kriterier. Grupp A:s intervention baserade sig på skyddande faktorer mot symtom i både nacke/skuldror och händer/armar. Symtomen och behovet av åtgärder och således kriterierna som skulle uppfyllas hade tagits fram i samband med en prospektiv studie. Grupp B:s intervention baserades på ett flertal källor om hur postural kontroll kan upprätthållas på en datordominerad arbetsplats. Deltagarnas arbetsplatser i bägge grupperna blev alltså justerade efter en s k checklista som såg olika ut beroende på till vilken grupp man hörde. Därtill fick deltagarna i bägge grupperna instruktioner över den önskade hållningen/positionen såväl verbalt som skriftligen. Trots att deltagarna inte uppmuntrades till eget initiativtagande så blev ändå varje deltagare individuellt uppmärksammas.

Pillastrini et al. (2007) hade som avsikt med sin studie att bedöma hur effektiv en förebyggande ergonomisk intervention given av fysioterapeuter är på att lindra arbetsrelaterade hållningar och symtom i ryggrad och övre extremiteter bland bildskärmsarbetare. Inledningsvis fick deltagarna en informativ broschyr ur vilken man

kunde läsa om ergonomiska kriterier vid bildskärmsarbete och information om fördelen med mikropauser. Broschyren baserade sig på den italienska lagstiftningen angående bildskärmsarbete och vetenskapliga bevis angående de vanligaste muskuloskeletal problemen orsakade av bildskärmsarbete. Utöver broschyren fick varje deltagare enskilt dessutom råd samt blev övervakade av fysioterapeuter så att deras arbetsplatser blev ergonomiskt inställda. Fysioterapeuterna gjorde bedömningar av deltagarnas kroppsliga hållning vid utförandet av olika arbetsuppgifter. Varje deltagare blev individuellt uppmärksammasad.

#### **10.2.4 Teoribaserade ergonomiska interventioner**

I Bernaards et al. (2007 och 2008) studie hade man två interventioner. En enda intervention inriktad på arbetsstil och en kombinerad intervention inriktad på arbetsstil och fysisk aktivitet. Syftet var att bedöma effektiviteten av dessa två interventioner på återhämtning från symtom i nacke och övre extremiteter (2007) samt på att förändra beteendet och således förbättra arbetsstilen bland datorarbetare (2008). Målet med interventionerna var att åstadkomma beteendeförändringar hos studiedeltagarna. Interventionerna baserade sig på den Transteoretiska beteendeförändringsmodellen och den s k Precaution Adoption Process Modell. För interventionsgrupp 1 innebar detta beteendeförändringar med avsikt att ändra arbetsstil, så som kroppshållning, arbetsplatsjusteringar, pauser och hantering av höga arbetskrav. För interventionsgrupp 2 innebar detta beteendeförändringar med avsikt att engagera sig i måttligt till tunga fysiska aktiviteter. Fysisk aktivitet var dock inte en del av interventionen utan de bägge interventionerna innebar sex stycken interaktiva gruppmöten som hölls inom sex månader med ca en månads mellanrum mellan varje möte. Bägge interventionsgrupperna deltog i fyra större gruppmöten (med max 10 personer) och två små gruppmöten (med max 3 personer). De större mötena var 1 h långa för interventionsgrupp 1 och 1,5 h långa för interventionsgrupp 2, medan de små mötena var 30 min långa för interventionsgrupp 1 och 45 min för interventionsgrupp 2. Alla gruppmötena hölls under arbetstid och var övervakade av specialtränade rådgivare.

I studien av Greene et al. (2005) skulle deltagarna i första hand delta först i ett ”aktivt” ergonomiträningsprogram. Interventionen baserades på den social-cognitiva beteendeförändringsmodellen och dess design gick ut på att den anställde genom att denne fick avlägga en personlig ergonomisk bedömning och därefter implementera förändringar på sin arbetsplats skulle öka den individuella kunskapen och förmågan beträffande ergonomi på arbetsplatsen och därmed minska arbetets fysiska krav på kroppen. Interventionen bestod sammanlagt av sex timmar didaktisk interaktion, diskussion och problembaserade aktiviteter. Sessionerna inföll under arbetstid. Nyckel-elementen för programmet var 1) kunskapsutveckling inom problemlösning vad beträffar ergonomiska problem på arbetsplatsen; 2) aktivt deltagande; och 3) integrering av mångahanda förebyggande strategier. Motiverande här var att deltagarna engagerades i justeringen av sin egen arbetsplats.

I Mohammadi Zeidi et al. (2011) studie ville man fastställa effektiviteten utav ergonomisk träning på posturala vanor och datoroperatörers psykosociala variabler baserade på den transteoretiska modellen. Interventionsgruppen deltog i en intervention som baserade sig på den transteoretiska modellen. Interventionen bestod av åtta stycken två timmar långa sessioner. Dessa sessioner innefattade 45-60 min ergonomisk rådgivning (motsvarande det skede av den transteoretiska modellen som deltagarna befann sig i), ergonomisk beteendeträning samt en förpackning med träningsmaterial bestående av en handbok och en kopia med ergonomiska riktlinjer ämnade att uppmärksamma vi datorarbete. Exempelvis hade den första sessionen av den ergonomiska beteendeträningen som mål att deltagaren skulle kunna tillämpa principer för kontorsergonomi, justera arbetsutrymmen, bedöma den egna arbetsplatsen ergonomiskt samt utnyttja varierande arbetsutrymmen för att understöda såväl individuellt som grupparbete.

### **10.3 Effekter av interventionerna**

Frågeställning två presenteras genom en likadan kategorisering som vid besvarandet av frågeställning ett. Här redogörs effekterna utav de olika interventionerna som

presenterades vid besvarandet av frågeställning ett med avseende på muskuloskeletal problem och symptom.

### **10.3.1 Effekter av motståndsträning**

Andersen et al. (2008) kom i sin studie fram till att motståndsträning specifikt ämnad för nack- och skuldermuskulatur var effektivt för att minska smärta i nacke bland kontorsarbetare som lidit av nacksmärta från tidigare. Dessutom verkade interventionen som förebyggande mot skuldersmärta bland kontorsarbetare som inte upplevt smärta i skulderna från förut. Annan effekt som kunde påvisas av motståndsträningen var ökad styrka vid axelelevation. Motståndsträningen hade även den främsta långsiktiga deltagarfrekvensen till skillnad från de övriga interventionerna i denna studie, även om också den avtog med tiden. Författarna påpekar därför att den största utmaningen för framtida studier är att öka det långsiktiga intresset till deltagande i exempelvis motståndsträning under arbetstid bland kontorsarbetare. Detta är av stor betydelse för att effektivt kunna förbygga utvecklandet av muskelstyrka och graden av nack/skulder smärta bland kontorsarbetare i framtiden.

2010 kunde Andersen et al. dra ytterligare slutsatser utav sin studie. Interventionen (motståndsträning specifikt ämnad för nack- och skuldermuskulatur) visade sig vara effektivare än kontrollaktiviteten på att lindra muskuloskeletal smärtsymtom i alla områden av kroppen samt annan muskuloskeletal smärta associerad med nacksmärta. Kontrollaktiviteten gick ut på att uppmuntra deltagarna till att av eget initiativ forma grupper som skulle ordna presentationer angående t ex ergonomi på arbetsplatsen, hantering av stress o s v.

Resultaten från Andersen et als studie (2011, artikel 3) stöder också motståndsträning som en effektiv intervention på kontorsarbetsplatsen, i detta fall motståndsträning med Thera-Band som redskap. Studien visade att så lite som två minuter av daglig progressiv motståndsträning i 10 veckor resulterar i kliniskt relevant reducering av smärta och spändhet bland kontorsarbetare som lider av nack-/skuldersmärta. Två minuter av daglig progressiv motståndsträning var lika effektivt som 12 minuter av daglig progressiv motståndsträning i 10 veckor. Två minuter av daglig motståndsträning i 10



veckor är även tillräckligt för att minska förekomsten av huvudvärk bland kontorsarbetare som lider av nack-/skuldersmärter (Andersen et al. 2011, artikel 4).

Liksom Andersen et als studier (2008, 2010, 2011, 2011) stöder också Kietrys et als (2007) studie motståndsträning som en alternativ träningsform på arbetsplatsen. De flesta deltagare som deltog i studien tyckte att interventionens övningar var lätta att utföra och utförde dem därför 1-2 gånger per dag. Viktigaste resultatet var att de upplevde att motståndsträningen reducerade känslan av obehagskänsla i nacke och skuldror under arbetstid. Däremot kunde man inte påvisa någon signifikant skillnad med avseende på smärta mellan gruppen som utförde motståndsträning och kontrollgruppen som utförde djupa inandningsövningar och ankelpump sittande. Forskarna antar att den osignifikanta skillnaden beror på att graden av smärta hos deltagarna i alla studiegrupperna redan var låg vid studiens inledning, eller att känslan som många upplevde som obekvämlig inte uttryckte sig i sådan grad att den kunde upplevas som smärta. Författarna betonar också att vidare forskning är ett måste innan man kan ange specifika rekommendationer av ”på-jobbet” träningar.

Sjögren et al. (2005, 2006, 2006) bidrar med tre studier utförda med en och samma intervention innehållande motståndsträning som verkställs på träningsmaskiner. Resultaten från dessa studier bidrar också med positiva effekter av motståndsträning på kontoret. Inledningsvis så hade interventionen ingen effekt på intensiteten av upplevda skuldersymtom eller flexionsstyrka i övre extremiteten bland kontorsarbetare, men för att lindra nacksymtom och huvudvärk kan denna specifika träning ha klinisk betydelse (Sjögren et al. 2005). Dessutom hade interventionen positiva effekter på symtom i nedre ryggen hos kontorsarbetare som led av symtom i nedre ryggen (Sjögren et al. 2006, artikel 15) och positiva effekter på det subjektiva fysiska välbefinnandet bland kontorsarbetare (Sjögren et al. 2006, artikel 16). Sjögren et al. betonar dock vikten av vidare och mera forskning för att rekommendationer skall kunna fastställas.

### **10.3.2 Effekter av stretching**

Stretching av nacke och underarmar som en pausaktivitet på kontoret kan enligt Kietrys et als (2007) studie påvisas ha lika goda effekter som motståndsträning med avseende

på muskuloskeletala symtom i nacke och skuldror. Förutom att studiens deltagare tyckte att interventionen var lätt att utföra så upplevdes den även reducera känslan av obehag i nacke och skuldror på arbetsplatsen. Däremot kunde man inte påvisa någon signifikant skillnad med avseende på smärta mellan gruppen som utförde stretching och kontrollgruppen som utförde djupa inandningsövningar och ankelpump sittande. Liksom även nämndes i samband med motståndsträningens effekter så antar forskarna att den osignifikanta skillnaden beror på att graden av smärta hos deltagarna i alla studiegrupperna redan var låg vid studiens inledning, eller att känslan som många upplevde som obekvämt inte uttryckte sig i sådan grad att den kunde upplevas som smärta. Författarna betonar också att vidare forskning är ett måste innan man kan ange specifika rekommendationer av ”på-jobbet” träningar eller pausaktiviteter.

Enligt Tsauo et al. (2004) studie är ett intensivt ”team”-träningsprogram i jämförelse med att träna på egen hand under arbetstid fördelaktigt för reduktion av nack- och skuldersymtom bland stillasittande arbetare. Dessutom framgick det vid studiens andra bedömning (efter 2-3 månader) att det var mera troligt att finna signifikanta förbättringar bland de deltagare som utförde träningsprogrammet två gånger om dagen under uppsikt av en fysioterapeut. Träningsprogrammet som bestod av både stretchande och rörlighetsövningar kompletterades dessutom med en inledande två timmar lång undervisningssession som behandlade nackens och skuldernas anatomi, en demonstration av träningsprogrammet, möjlighet till att öva övningarna under övervakning samt igenkännande av obehagskänslor som kan upplevas i samband med stretchande övningar. Därtill fick alla deltagare en skriftlig översikt av vad som hade behandlats under undervisningen som referensmaterial med sig hem. Stretchingen kan alltså inte ensam bedömas ha goda effekter på nack- och skuldersymtom bland stillasittande arbetare i denna studie.

### **10.3.3 Effekter av mångsidig fysisk träning**

Andersen et al. (2008) kom i sin studie fram till att mångsidig fysisk träning i form av vardagsmotion m.m. var effektivt för att minska smärta i nacke bland kontorsarbetare som lidit av nacksmärta från tidigare. Dessutom verkade interventionen som

förebyggande mot skuldersmärta bland kontorsarbetare som inte upplevt smärta i skuldrorna från förut och gav upphov till ökad styrka vid axelelevation. Det som dock bör beaktas är att denna intervention bestod av flere komponenter och höll sig inte enbart innanför arbetsplatsens väggar. Deltagarna motiverades nämligen till att öka deras grad av fysisk aktivitet under både arbets- och fritid genom att t ex ta trapporna istället för hissen. Erfarna instruktörer introducerade olika former av aktiviteter för fysisk träning och som en del av motiveringen fick deltagarna fylla i ett ”kontrakt” där de var och en redogjorde för hur de skulle införa mera fysisk aktivitet i sin vardag. Instruktörer besökte arbetsplatsen 1-4 ggr/mån, olika träningsredskap (steppers, boxningssäck etc.) placerades ut här och där på arbetsplatsen och det erbjöds olika gruppträningar som deltagarna fick delta i under arbetstid.

2010 kunde Andersen et al. dra ytterligare slutsatser utav sin studie. Mångsidig fysisk träning visade sig vara effektivare än kontrollaktiviteten på att lindra muskuloskeletal smärtsymtom i alla områden av kroppen samt annan muskuloskeletal smärta associerad med nacksmärta. Kontrollaktiviteten gick ut på att uppmuntra deltagarna till att av eget initiativ forma grupper som skulle ordna presentationer angående t ex ergonomi på arbetsplatsen, hantering av stress o s v.

Omer et als (2003/2004) studie visade också på positiva effekter av ett mångsidigt träningsprogram på kontorsarbetsplatsen bland datoroperatörer som led av kumulativ traumatisering. Interventionen visade sig vara effektiv trots den korta uppföljningstiden och smärt- och depressionsnivåerna reducerades bland de deltagare som hade kumulativ traumatisk sjukdom. Det mångsidiga träningsprogrammet kan dock inte ensamt räknas som effektiv i detta fall eftersom interventionen bestod av ett träningsprogram innehållande stretch-, ROM-, stärkande och hållningsövningar och en undervisningssession som varade en timme. Under sessionen fick deltagarna information om muskuloskeletal problem/sjukdomar, grundläggande ergonomi i samband med arbete vid dator, hur man använder rätt kroppsliga mekanismer vid arbetet, effekten av träning samt hälsoproblem bland datoroperatörer. Dock visade sig interventionen effektivare till skillnad från kontrollaktiviteten som enbart bestod av undervisningssessionen vilket pekar på träningsprogrammets inverkan på interventionens goda resultat.

#### **10.3.4 Effekter av ergonomisk träning**

Ketola et al. (2002) studerad effekten utav intensiv ergonomisk träning med avseende på arbetsplatsförändringar och muskuloskeletala problem bland personer vars arbete gick ut på att arbeta vid bildskärm. Detta jämfördes med ergonomisk undervisning. Båda interventionerna visade sig vara bra för att lindra muskuloskeletala problem bland bildskärmsarbetare. Dock framför författarna att det bästa sättet att uppnå goda resultat då man vill förbättra den fysiska ergonomin bland bildskärmsarbetare på arbetsplatsen är att aktivt engagera såväl ergonomiskt sakkunniga som arbetare.

#### **10.3.5 Effekter av ergonomisk undervisning**

Ketola et al. (2002) jämförde i sin undersökning ett intensivt förfaringssätt inbegripande ergonomisk träning och undervisning med enbart ergonomisk undervisning. Liksom det nämndes tidigare vid redovisandet av effekten av det intensivare förfaringssättet visade sig båda interventionerna vara bra för att lindra muskuloskeletala problem bland bildskärmsarbetare. Dock bör författarnas framförande upprepas att det bästa sättet att uppnå goda resultat då man vill förbättra den fysiska ergonomin bland bildskärmsarbetare på arbetsplatsen är att aktivt engagera såväl sakkunnig personal som arbetare.

#### **10.3.6 Effekter av individuell ergonomisk bedömning och justering**

Gerr et al. (2005) ville jämföra två posturala arbetsplatsinterventioner och deras effekter med avseende på förekomsten av muskuloskeletala symtom bland personer som jobbar vid dator mesta delen av sin arbetstid. Interventionerna gick ut på justering av varje deltagares arbetsplats så att det uppfyllde vissa kriterier. Kriterierna som skulle uppfyllas var olika för de två interventionsgrupperna. Det kunde dock inte konstateras några signifikanta skillnader mellan de två interventionsgrupperna och kontrollgruppen vad gällde förekomsten av muskuloskeletala symtom. Kontrollgruppen jobbade som vanligt genom hela studien och deltog således inte i någon kontrollaktivitet. Orsaken till

de osignifikanta skillnaderna kan bero på att man inte kunde utföra interventionerna fullständigt på grund av justerbarhetsbrister på de undersökta individernas kontor.

Pillastrini et al. (2007) bedömde med sin studie hur effektiv en förebyggande ergonomisk intervention given av fysioterapeuter är på att lindra arbetsrelaterade hållningar och symtom i ryggrad och övre extremiteter bland bildskärmsarbetare. I jämförelse med deltagarna som enbart tilldelades en informativ broschyr hade deltagarna i interventionsgruppen, som både fick broschyr och råd samt blev övervakade av fysioterapeuter så att deras arbetsplatser blev ergonomiskt inställda, vid studiens avslutande bedömning lägre REBA-poäng (Rapid Entire Body Assessment) och minskad smärta i nedre rygg, nacke och skuldror. Resultaten visade på att en individuellt anpassad förebyggande ergonomisk intervention kan förbättra kroppshållningen vid utförande av bildskärmsarbete och således förbättra muskuloskeletal problem som kan relateras till bildskärmsarbete. Vidare forskning är dock ett måste enligt författarna eftersom mängden forskning kring ämnet är bristfälligt.

### **10.3.7 Effekter av teoribaserade ergonomiska interventioner**

Bernaards et al. (2007 och 2008) baserade sina interventioner på den Transteoretiska beteendeförändringsmodellen och den s k Precaution Adoption Process Modell. Målet med interventionerna var att åstadkomma beteendeförändringar hos studiedeltagarna; en gruppbaserad intervention med avsikt att ändra den anställdes arbetsstil (interventionsgrupp 1) och en kombinerad gruppbaserad intervention inriktad på arbetsstil och fysisk aktivitet (interventionsgrupp 2). Syftet med studien som författarna beskrev 2007 var att bedöma effektiviteten av dessa två interventioner på återhämtning från symtom i nacke och övre extremiteter bland datorarbetare. I detta fall visade sig intervention 1 vara effektiv med avseende på att förbättra återhämtningen från nack-/skulderysymtom bland datorarbetare samt minska smärtan på lång sikt. Intervention 2, den kombinerade interventionen, visade sig dock var ineffektiv med avsikten att förbättra den totala fysiska aktiviteten, något författarna har två möjliga förklaringar till. Eftersom den kombinerade interventionen hade fler ämnen som skulle behandlas under gruppmötena innebar det att mötena också tog längre tid. I sin tur kan den långa tiden ha

orsakat att deltagarna vid något skede av mötena hade tendens att tappa koncentrationen. Detta hindrade således en positiv beteendeförändring. Den andra förklaringen är att gruppmöten möjligtvis inte är lika passande för att öka den fysiska aktiviteten som för att förbättra sättet att arbeta. Detta antagande stöds av det relativt höga bortfallet av deltagare ur interventionsgrupp 2 under interventionsperioden.

2008 beskrev författarna (Bernaards et al.) ytterligare resultat som tagits fram i och med samma studie. Syftet var att bedöma hur effektiva dessa två interventioner var på att förändra beteendet och således förbättra arbetsstilen bland deltagarna i jämförelse till en kontrollgrupp som jobbade som vanligt. De gruppbaseade interventionerna med avsikt att ändra den anställdes arbetsstil vara effektiva för att förbättra några av de element som ingår i beteendet för en viss arbetsstil; kroppshållning, justering av arbetsplats samt utnyttjandet av lämpligt många pauser under arbete vid dator. Däremot så var interventionerna ineffektiva vad beträffar stresshantering, stress och dess följder.

Resultaten från Greene et als (2005) studie, som baserades på den social-kognitiva beteendeförändringsmodellen, bidrog med evidens för att aktivt deltagande i träning av ergonomi på arbetsplatsen kan förbättra arbetsställningar, arbetspraxis, minska utsättandet av risk faktorer och smärta bland personer som har ett datordominerat arbete.

Också Mohammadi Zeidi et als (2011) studie som baserades på den Transteoretiska beteendeförändringsmodellen gav positiva resultat. Resultaten påvisade att ergonomisk träning baserad på den transteoretiska modellen kan reducera posturala riskfaktorer bland datoroperatörer och således minska muskuloskeletala problem bland denna målgrupp.

## **10.4 Sammanfattning av resultat**

Genom att kategorisera studierna enligt deras interventioner har resultaten utav frågeställningarna kunnat bli presenterade på ett någorlunda översiktligt sätt. Däremot så är det problematiskt att urskilja de enskilda metoderna som använts inom interventionerna. Metoder upprepas inom de olika interventionerna fastän

interventionerna inte beskrivs under samma kategori. Därför redovisas de särskilda metoderna och träningsredskapen som använts som följande i tabellform. I Tabell 3 redovisas metoder och redskap tillsammans med de specifika studierna som baserat sina interventioner på fysisk aktivitet, medan metoder som använts i studierna som baserat sina interventioner på ergonomi redovisas i Tabell 4.

**Tabell 3.** Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i studierna med interventioner grundade på fysisk aktivitet.

Metod/Redskap	Studie
Träningssessioner med eller möjlighet till professionell övervakning/handledning/stöd	Andersen et al. 2008 , Andersen et al. 2010, Andersen et al. 2011 (Artikel 3), Andersen et al. 2011 (Artikel 4)
Minst ett handledt informations- och/eller instruktionstillfälle	Andersen et al. 2011 (Artikel 3), Andersen et al. 2011 (Artikel 4), Kietrys et al. 2007, Sjögren et al. 2005, Sjögren et al. 2006 (Artikel 15), Sjögren et al. 2006 (Artikel 16), Tsauo et al. 2004, Omer et al. 2003/2004
Måluppsättning	Andersen et al. 2008, Andersen et al. 2010
Skriftligt material	Kietrys et al. 2007, Tsauo et al. 2004
Påminnelse genom samtal och/eller e-post	Kietrys et al. 2007
Gruppträning	Andersen et al. 2008, Andersen et al. 2010
Dumbbell	Andersen et al. 2008, Andersen et al. 2010, Tsauo et al.2004
Thera-Band/elastiskt band/ oelastiskt band	Andersen et al. 2008, Andersen et al. 2010, Andersen et al. 2011 (Artikel 3), Andersen et al. 2011 (Artikel 4), Kietrys et al. 2007
Gym/gymmaskin	Sjögren et al. 2005, Sjögren et al. 2006 (Artikel 15), Sjögren et al. 2006 (Artikel 16)
Inget redskap	Kietrys et al. 2007, Tsauo et al. 2004

**Tabell 4.** Kort sammanfattning av metoder som användes i studierna med interventioner grundade på ergonomi.

Metod	Studie
Skriftligt material (t ex infoblad, broschyrer etc.)	Gerr et al.2005, Ketola et al. 2002, Mohammadi Zeidi et al. 2011, Pillastrini et al. 2007
Problemlösning	Greene et al. 2005, Ketola et al. 2002
Minst ett handledt informations- eller undervisningstillfälle i grupp eller individuellt	Gerr et al. 2005, Ketola et al. 2002, Mohammadi Zeidi et al. 2011, Pillastrini et al. 2007
Professionell bedömning och/eller justering av arbetsplats	Gerr et al. 2005, Ketola et al. 2002, Pillastrini et al. 2007
Gruppmöten	Bernaards et al. 2007, Bernaards et al. 2008, Greene et al. 2005

Det är omöjligt att säga vilken av de ovanstående metoderna som är effektivast i syftet att främja och/eller förebygga muskuloskeletala problem bland kontors- och informationspersonal på arbetsplatsen. Orsaken ligger i att ingen av de nämnda metoderna har använts enskilt, utan forskarna som utfört de inkluderade studierna har använt sig utav olika kombinationer av de enskilda metoderna då de utvecklade sina interventioner. Samtidigt är det svårt att lägga fingret på vilken intervention som skulle vara fördelaktigast eftersom alla interventioner i de inkluderade studierna ser olika ut. Det finns inte två studier som skulle ha använt sig av någorlunda lika interventioner så att en intervention skulle kunna bedömas vara mest fördelaktig på basen av mest bevisande data.

94 % (16/17) utav studierna presenterar positiva resultat och bara 6 % (1/17) är resultat som inte kunnat visa någon effekt över huvud taget. Resultaten tydde på att såväl motståndsträning som stretching (Kietrys et al. 2007, Tsauo et al. 2004) och mångsidig fysisk träning (Andersen et al. 2008 & 2010, Set et al. 2003/2004) har positiv inverkan på muskuloskeletala symtom bland kontors- och informationsarbetare. Studierna som undersökt effekten utav motståndsträning med avseende på nack- och skuldersymtom bidrar dock med mest antal interventioner och eniga resultat. Utgående från tre av sammanlagt fyra interventioner ur allt som allt åtta studier kunde man dra slutsatsen att motståndsträning på jobbet är effektivt i syftet att reducera nacksmärta bland de anställda (Andersen et al. 2008, Andersen et al 2011 artikel 3, Sjögren et al. 2005). Utöver nacksmärta reducerades dessutom skuldersmärta bland de anställda i samband med två av dessa interventioner (Andersen et al. 2008, Andersen et al. 2011). En av de fyra interventionerna resulterade i minskad känsla av obehag i nacke och skuldror (Kietrys et al.2007) och två interventioner bidrog med lindrandet av huvudvärk som uppkommit p g a smärta och spändhet i nacke och skuldror (Andersen et al. 2011 Artikel 4, Sjögren et al. 2005).

Såväl motståndsträning mot manuellt motstånd som motståndsträning i specifika gymmaskiner påvisar positiva resultat varför det är svårt att bedöma vilket redskap samt träningsupplägg som är mest effektivt. Någon typ av elastiskt eller oelastiskt band var hur som helst det mest använda redskapet i de studier som undersökte motståndsträningseffekten (Andersen et al. 2008 & 2010, Andersen et al. 2011 & 2011,



Kietrys et al. 2007). Motståndsträning utförd i specifika gymmaskiner har enligt resultaten dessutom positiv effekt bland kontorsarbetare som lider av smärta i nedre ryggen genom att lindra ryggsmärtan (Sjögren et al. 2006 Artikel 15) samt positiva effekter på det subjektiva fysiska välbefinnandet bland kontorsarbetare (Sjögren et al. 2006 Artikel 16).

Studierna som baserat sina interventioner på fysisk aktivitet stöder samverkan mellan professionell och anställd genom konkreta informations- och instruktionstillfällen (Andersen et al. 2011 & 2011, Kietrys et al. 2007, Sjögren et al. 2005, 2006 & 2006, Tsauo et al. 2004, Sen et al. 2003/2004). Utgående från de studier som undersökt effekten av mera invecklade motståndsträningssessioner kan man dra slutsatsen att närvarandet av professionell handledning är nödvändigt (Andersen et al. 2008 & 2010) liksom möjligheten till professionellt stöd vid behov vid simplare program (Andersen et al. 2011 & 2011). Skriftligt material (instruktioner) lönar sig även att ha med som stöd för de anställda i samband med interventioner på arbetsplatsen baserade på fysisk aktivitet för att lindra muskuloskeletal problem bland kontors- och informationspersonal (Kietrys et al. 2007, Tsauo et al. 2004).

Utgående från resultaten av de ergonomiska interventionerna kan man dra slutsatsen att det bästa sättet att uppnå god ergonomi samt ergonomisk kunskap bland kontors- och informationspersonal för att främja muskuloskeletal problem är genom att aktivt engagera såväl sakkunnig personal som arbetare (Greene et al. 2005, Ketola et al. 2002, Mohammadi Zeidi et al. 2011, Pillastrini et al. 2007). Problemlösning (Greene et al. 2005, Ketola et al. 2002), handledda informations- och undervisningstillfällen i grupp eller individuellt (Ketola et al. 2002, Mohammadi Zeidi et al. 2011, Pillastrini et al. 2007) och professionell bedömning och justering av arbetsplatser tillsammans med den anställda (Ketola et al. 2002, Pillastrini et al. 2007) är enligt dessa studier mycket lönsamma metoder. Dessutom är det ytterst viktigt att se till varje anställd individuellt vid justering av arbetsplatsen (Ketola et al. 2002, Pillastrini et al. 2007). Att utgå från färdigt utformade mallar vid justering av en individs arbetsplats visade sig nämligen i denna studie vara den minst effektiva metoden (Gerr et al. 2005).

## 10.5 Resultatdiskussion

Resultatet utav hela urvalsprocessen var 17 artiklar som inkluderades i Del 1 av detta slutarbete. Med tanke på dagens datoriserade samhälle var det häpnadsväckande hur utforskat detta område egentligen är vilket medförde att det var aningen svårt att hitta artiklar som motsvarade studiens syfte. Därtill gallrades artiklar bort i samband med kvalitetsgranskningen. En styrka i detta arbete är dock att största delen av de inkluderade artiklarna består av studier av tillförlitlig design, d v s RCT-studier, prospektiva RCT-studier och ”cross-over” kluster RCT-studier. RCT-studier är enligt Forsberg och Wengström (2008 s.95) den mest tillförlitliga typen av studie då avsikten är att forska i effekten av en specifik intervention.

41 % av de inkluderade studierna bedömdes i samband med kvalitetsgranskningen att vara av hög kvalitet och 53 % av medelhög kvalitet. Det betyder att resultaten som tagits fram i själva verket är av rätt så hög och trovärdig kvalitet. Trots att en av studierna hade låg kvalitet (Set et al. 2003/2004) och således egentligen inte skulle ha varit lämpad att inkludera (Forsberg & Wengström 2008 s.123) så ansågs det ändå vara nödvändigt att ta med den i denna systematiska litteraturstudie eftersom den bidrog med en intervention som skilde sig från de övriga. Huvudsyftet med detta slutarbete var nämligen att ta fram interventioner som utförts för att vi med detta slutarbete skall kunna bidra med idéer som kan utnyttjas i främjandet av den fysiska hälsan samt ergonomin bland anställda i det datoriserade arbetskreterna.

Fastän artiklarna var av god kvalitet så bör ändå bristerna med dessa studier beaktas. Först och främst så bestod de studerade i alla studiesituationerna av deltagare som ställde upp i studien frivilligt. Randomiseringen gjordes alltså ur en grupp deltagare som gått med på att delta i studien. Detta kan innebära att dessa personer redan var motiverade att genomgå förändringar och således inte kan bedömas motsvara populationen till hundra procent. Dessutom var det omöjligt att blinda ”studieobjekt” och ”vårdare”, något som ofta är fallet i sådana här studier (Forsberg & Wengström 2008 s.103) eftersom det etiska tankesättet sätter många gränser. Positivt var däremot det höga medeltalet av antalet deltagare som fanns med i respektive studie.

En annan brist kan man finna vid kontrolleringen av mätinstrumenten. De vanligaste mätinstrumenten som använts har varit dagbok och frågeformulär. Även om

frågeformulären varit standardiserade och utarbetade för ett visst syfte så lämnar de ändå alltid stort utrymme för den subjektiva upplevelsen och bedömningen vilket kan medföra förvrängning av resultaten. Dock är det skäl att se sambandet mellan upplevelse och symtom, även om den strukturella skadan inte alla gånger kan sägas motsvara de upplevda symtomen och dess intensitet.

Studierna som inkluderades i denna systematiska litteraturstudie var alla skrivna på engelska. Risken med detta kan vara att svåra begrepp har tolkats fel och såväl även översatts fel även om ordböcker använts som stöd. Detta kan således ha medfört att resultaten på ett eller annat sätt har förvrängts.

Utgående från de inkluderade studierna kunde man sammanfattningsvis konstatera att all typ av fysisk aktivitet på arbetsplatsen samt ergonomiska interventioner hade positiv inverkan på muskuloskeletala symtom som kan uppstå i samband med kontors- och informationsarbete. Positivaste inställningen hade studiedeltagare till de färdigt utformade träningsprogram som bestod av få och lätta övningar. Dock är det svårt att dra slutsatsen om vilken metod samt intervention som kan vara fördelaktigast och effektivast. Det går nämligen inte att förbise det som beteendeförändringsmodeller redovisar, alltså att alla individer är olika och således fungerar på olika sätt samt således tycker om olika typer av fysisk aktivitet. Därtill spelar tiden för hur länge det tar för den enskilda individen att ändra sitt beteende en mycket stor roll. Varje individ tar alltså åt sig av och reagerar på interventionerna på olika vis. Även om de flesta av de inkluderade studierna hade relativt långa uppföljningstider så lades det knappa intresset vid följsamheten till de olika interventionerna. Därmed bör man ifrågasätta de olika interventionernas effektivitet då man inte beaktat följsamheten i samband med interventionerna.

Avslutningsvis kan man konstatera att beaktandet av bl a de beteendeförändringsmodeller samt motivationsteorier som nämnts tidigare i detta examensarbete är mycket bristfälligt då man ser till de inkluderade studierna i denna del av arbetet. Detta är synd med tanke på syftet med detta examensarbete. För att främjandet av den ergonomiska kunskapen samt fysisk aktivitet skall vara möjlig är kontors- och informationspersonalens motivation till en beteendeförändring A och O.

## 11 DEL 2

Syftet med del 2 är att metodiskt finna teknologiska interventioner som främst används på arbetsplatser för att öka fysisk aktivitet, förbättra hälsa samt motverka stilla sittande beteende för att sedan studera effekterna av dessa interventioner. Tanken är att kunna sammanställa interventioner samt effekterna av dem för att bidra med en bra grund för vidare forskning inom området utgående från följande frågeställningar:

1. Vilka teknologiska interventioner har inom forskning använts för att motivera till fysisk aktivitet under arbetsdagen bland stillasittande arbetstagare?
2. Vilka effekter har interventionerna påvisat?

## 12 LITTERATURSÖKNINGEN

Litteratursökningen inleddes i februari 2012 och pågick till början av september samma år. Systematiskt har flere databaser genomsökts samt manuellt genom att noggrant läsa igenom artiklars och översiktens referenslistor. Till största delen skedde sökningen på Helsingfors universitets campus bibliotek Terkko, men även i biblioteket i Arcada samt till en viss del på Hjälpmedelscentralen VNS.

Databaser som genomsöktes var PubMed, Springer Link, Sage Journals samt Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. Efter att ha läst allmänt om teknologiska interventioner i samband med fysisk aktivitet utformades efterhand sökord. Sökorden som slutligen användes valdes utgående från detta samt i enlighet med arbetets syfte och frågeställningar. För att uppnå träffar med överskådligt och relevant material användes slutligen kombinationer av allt fler sökord samt sökord som kompletterades med synonymer ur forskning jag funnit efterhand. Således uppnåddes en mer överskådlig träffmängd. Följande sökord användes: *worksite, physical activity, intervention, pedometer, randomized controlled trial, office work, information technology, promote, internet, computer, computerized, Internet delivered, health benefits, sedentary worker, software, regular breaks, exercise, work related neck and upper-limb disorders, step counting, Internet delivered, pedometer-based, health*

*promotion, effects och musculoskeletal.* Olika kombinationer av dessa sökord användes samt även trunkering, vilket gav upphov till ett stort antal träffar.

## **12.1 Inklusions- och exklusionskriterierna**

### **Inklusionskriterier:**

- Forskningar som är randomiserade kontrollerade studier (RCT) eller vars studie inkluderar en kontrollgrupp.
- Forskningar gjorda på kontors- och informationspersonal samt andra yrkesgrupper vars arbete till största delen innebär arbete vid en datorskärm eller inaktiva personer.
- Forskningar vars undersökningspopulation består av både män och kvinnor.
- Forskningar som behandlar metoder kan tillämpa för att främja samt motivera till fysisk aktivitet och/eller motverka stillasittande beteende bland kontors och informationspersonal på arbetsplatsen.
- Forskningar med avsikt att främja och förebygga muskuloskeletal problem.
- Forskningar publicerade mellan år 2002 och 2012.
- Forskningar skrivna på engelska, finska eller svenska.

### **Exklusionskriterier:**

- Forskningar som varken är en randomiserad kontrollerad studie (RCT) eller har en kontrollgrupp inkluderad i sin studie.
- Forskningar vars undersökningspopulation består av enbart män eller enbart kvinnor.
- Forskningar utförda på andra yrkesgrupper än kontors- och informationspersonal eller annat yrke som innebär nästan enbart arbete vid datorskärm.
- Forskningar publicerade före år 2002.
- Forskningar skrivna på andra språk än engelska, finska eller svenska.

## 12.2 Urvalsprocessen

Urvalsprocessen för del 2 av examensarbetet skedde i enlighet med Forsberg och Wengströms sex-steps process (2008 s.90). Då intresseområdet identifierats och sökorden definierats lades inklusions- och exklusionskriterierna upp. De redan nämnda sökorden kombinerades på olika sätt och litteratursökningar kunde således genomföras i databaserna. Antalet träffar varierade mycket beroende på databas och kombination av sökord. Det visade sig även svårt att hitta relevant material om sökningen inte innehöll många sökord. Detta på grund av att många interventioner utförts på exempelvis personer med diabetes, vilket i detta fall var irrelevant. Således har många specifika sökord använts för att undvika flera tusen träffar. Referenslistorna för artiklar och översikter granskades även noggrant vilket gav upphov till mera material.

Vid genomsökandet av databasen PubMed gav kombinationen *worksites, physical activity, intervention, pedometer* och *randomized controlled trial* var antalet träffar sex varav två kunde anses relevanta. *Sedentary worker, pedometer, health* och *intervention* gav tre träffar varav en granskades. Kombinationen *pedometer* och *office work* gav tre träffar varav ingen ansågs användbar. Sökorden *information technology, promote, physical activity* och *pedometer* gav 30 träffar varav fyra ansågs relevant för arbetet men enbart en var tillgänglig. Sökorden *physical activity, pedometer* och *intervention* gav upphov till 28 träffar varav två ansågs relevanta. Sökorden *randomized controlled trial, computerized tailored* och *physical activity* gav en träff, vilken även senare granskades. Sökorden *stretch break, computer user* och *reminder software* gav en träff som också granskades. Sökorden *effects, workstation, intervention* och *pain* gav 10 träffar varav en ansågs relevant. En sökning med orden *efficacy, internet-delivered, computer tailored* och *physical activity* gav sammanlagt tre träffar varav en ansågs relevant. *Sedentary, web-site* och *physical activity* gav tre träffar, en ansågs relevant. Av 89 träffar ansågs 12 artiklar på basen av rubrik och abstrakt möjligen användbara.

På webbsidan Scandinavian Journal of Work, Environment & Health fanns det åtta artiklar under "key term" eller nyckelordet *computer work*, varav en ansågs relevant för del 2. Under nyckordet *computer worker* fanns två artiklar, men de ansågs inte användbara för Del I. *Office work* gav två resultat och *office worker* fyra, ingen av dessa

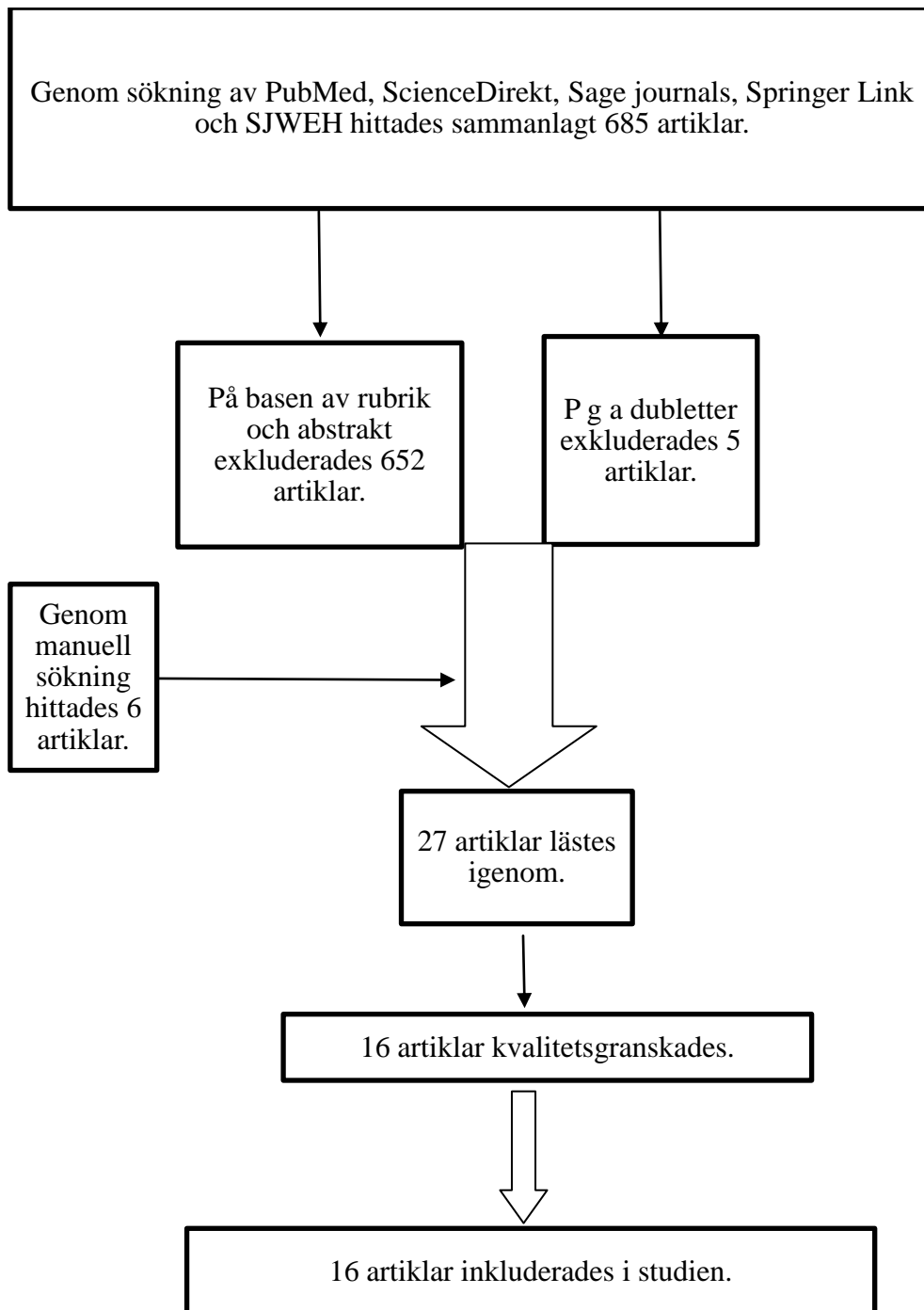
ansågs relevanta. Detta innebär att av 14 artiklar ansågs en relevant för denna del av arbetet.

Sökningen vid databasen ScienceDirect avgränsades till utgivningsåren 2002-2012. De olika sökordskombinationerna gav väldigt många träffar. Två av de 155 träffarna med sökorden *step counting*, *pedometer* och *physical activity* valdes. *Health benefits*, *pedometer*, *sedentary worker* resulterade i 143 träffar varav två artiklar valdes. Följande sökning innehållande *internet delivered*, *exercise*, *intervention*, *randomized controlled trial*, *workplace* och *sedentary* gav upphov till 64 träffar varav en valdes ut. Sökningen *randomized controlled trial*, *efficacy*, *internet*, *physical activity* och *intervention* gav 125 träffar varav två ansågs relevanta. Sammanlagt resulterade sökningen på ScienceDirect i 487 träffar varav enbart sju ansågs möjligen vara användbara.

Vid genomsökande av databasen Springer Link användes sökorden *physical activity*, *worksite* och *pedometer*. Kombinationen gav 75 träffar och efter att ha läst titel och abstrakt av dessa återstod sedan 12 artiklar.

I Sage Journals användes sökorden *internet-delivered*, *physical activity* och *intervention* gav 20 träffar, varav en valdes ut.

I de olika databaserna var således rubrikerna med tillhörande abstrakt 685. Efter den systematiska litteratursökningen av databaser återstod nu 33 artiklar. Genom manuell sökning hittades ytterligare sex artiklar som tangerar mitt forskningsområde. Sammanlagt 39 artiklar. Sedan utfördes en förstahands sortering av artiklarna och uteslutning av dubletter samt icke relevant material. Fem dubletter hittades samt exkluderades således. Ytterligare exkluderades åtta artiklar som bedömdes som icke relevanta, således återstod 27 artiklar varav 15 är RCT. De 27 artiklarna lästes sedan noggrant igenom. Efter att dessa 27 artiklar blivit noggrant genomlästa kvalitetsgranskades 16 artiklar som slutligen även inkluderades. Urvalsprocessen presenteras i figur 5 på följande sida.



*Figur 5. Urvalsprocessen*



## 12.3 Kvalitetsgranskningen

Då man gör en sammanställning i form av systematisk litteraturstudie gällande metoder eller åtgärder som är till störst nytta för patienten eller målgruppen, är det viktigt att komma ihåg mängden artiklar av låg kvalitet som publiceras i dagens läge. Eftersom kvaliteten således kan variera från låg till mycket hög, bör en noggrann kvalitetsgranskning av det insamlade materialet utföras för att således inkludera studier med högt bevisvärde. (Forsberg & Wengström 2008 s.93)

Studiens design påverkar till stor del dess tillförlitlighet. Typ av undersökningsmetod utgör en stor del av en studies kvalitet, eftersom undersökningsmetoderna är många och av olika tillförlitlighetsgrad. Enligt Willman et al. (2006 s.87) bedöms framåtsyftande eller så kallade prospektiva studier mer tillförlitliga än bakåtsyftande, retrospektiva studier. En studie som gjorts på en stor grupp anses mer tillförlitlig än en studie med liten population. Kontrollerade studier är att föredras framom studier som inte är kontrollerade, och man bör välja de randomiserade framom de icke-randomiserade. (Willman et al. 2006. s.87) Randomiserade kontrollerade studier (RCT) anses ha högst bevisvärde och bästa studieupplägningen då man vill påvisa effekt eller testa hypoteser, p.g.a. att studietypen är minst missvisande gällande resultat. (Forsberg & Wengström 2008 s. 95, Willman et al. 2006 s.87)

Vid kvalitetsgranskningen bör man även ta hänsyn till studiens syfte, frågeställningar, design, urval, mätinstrument, analys och tolkning (Forsberg & Wengström 2008 s.93). För att fastställa kvaliteten av en studie har olika metoder framställts, exempelvis bedömningsmallar (Forsberg & Wengström 2009 s.122). I den här delen av examensarbetet valdes likt del 1 en metod som framställts av Willman et al. (2011 s.173-174). Metoden består av ett protokoll för kvalitetsbedömning av kvantitativa studier (Bilaga 3). Protokollet är modifierat till 21 punkter, vilket innebär att 21 poäng är maxantalet. Punkterna besvarades med antingen ”Ja”-svar (=1 p/”Ja”-svar), ”Nej”- eller ”Vet ej”-svar (= 0p). Varje studie som kvalitetsgranskades bedömdes således med ett poängantal, som sedan dividerades med maxpoängantalet 21 för att kunna räkna ut den totala poängsumman i procent. På så sätt kunde den totala poängsumman i procent framställas och kategoriseras till antingen hög, medel eller lågkvalitet. För att en artikels kvalitet skulle bedömas som hög krävdes minst 80 % totalpoängen. Artiklar som

uppnådde 70 % klassificerades till att ha medelhög kvalitet. De artiklar som inte uppnådde 70 % av den totala poängsumman bedömdes ha låg kvalitet. Alla artiklar som fick mindre än 60 % av den högsta möjliga poängsumman exkluderades (Willman et al. 2006 s.96).

**Tabell 5.** Resultat av kvalitetsgranskningen för del 2. (RCT=randomiserad kontrollerad studier, Prosp. kohort= Prospektiv kohort studie, CRC.COD= randomiserade kontrollerade cross-over studier, Kvasi exp.=Kvasiexperimentell studie)

	Baker et al. 2008	Chan et al. 2004	De Cocker et al. 2007	De Cocker et al. 2008	Dishman et al. 2009	Faghri et al. 2008	Freack-Poli et al. 2011	Gilson et al. 2009
<b>Studietyper</b>	RCT	Prosp. kohort	CRC. COD	RCT	RCT	Kvasi exp.	Prosp. kohort	RCT
<b>Kontrollgrupp</b>	1 p	-	1 p	1 p	1 p	-	-	1 p
<b>Täckande forskningsbakgrund</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Hypotes</b>	-	1 p	1 p	-	-		-	1 p
<b>Adekvata urvalskriterier</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskriven intervention</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskrivet syfte</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Urvalsförfarandet Beskrivet</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Representativt urval</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Randomiseringsförfarandet beskrivet</b>	1 p	-	1 p	1 p	1 p	-	-	-
<b>Likvärdiga undersökningsgrupper</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Grupperna analyserade i den grupp de randomiserats till</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Blinding av patienter</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Blinding av testtagare</b>	1 p	-	-	1 p	-	-	-	
<b>Bortfallsanalysen Beskriven</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Bortfallsstorleken Beskriven</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Adekvat statistisk metod</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Etiskt resonemang</b>	1 p	1 p	-	-	-	-	1 p	1 p
<b>Instrumenten valida</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Instrumenten reliabla</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Resultaten generaliserbart</b>	1 p	-	-	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Huvudfynd+kvalitet diskuterad</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Procent av totala poängsumman</b>	<b>90 %</b>	<b>73 %</b>	<b>73 %</b>	<b>73 %</b>	<b>81 %</b>	<b>67 %</b>	<b>73 %</b>	<b>86 %</b>
<b>Sammanfattande bedömning av kvalitet</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>H</b>

	<i>van den Heuvel et al</i>	<i>Irvine et al. 2011</i>	<i>Marshall et al. 2003</i>	<i>Monesy et al. 2002</i>	<i>Oenema et al. 2008</i>	<i>Pressler et al. 2010</i>	<i>Puig-Ribera et al. 2008</i>	<i>Steele et al. 2009</i>
<b>Studietyyp</b>	RCT	RCT	RCT	Kvasi exp.	RCT	RCT	RCT	CRC. COD
<b>Kontrollgrupp</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Täckande forskningsbakgrund</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Hypotes</b>	-	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	-	1 p
<b>Adekvata urvalskriterier</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskriven intervention</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Tydligt beskrivet syfte</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Urvalsförfarandet beskrivet</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Representativt urval</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Randomiseringsförfarandet beskrivet</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Likvärdiga undersökningsgrupper</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Grupperna analyserades i den grupp de randomiserats till</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Blinding av patienter</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Blinding av testtagare</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Bortfallsanalysen beskriven</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Bortfallsstorleken beskriven</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Adekvat statistisk metod</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Etiskt resonemang</b>	1 p	-	1 p	-	-	1 p	1 p	-
<b>Instrumenten valida</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Instrumenten reliabla</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Resultaten generaliserbart</b>	1 p	1 p	1 p	-	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Huvudfynd+kvalitet diskuterad</b>	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p	1 p
<b>Procent av totala poängsumman</b>	<b>90 %</b>	<b>90 %</b>	<b>95 %</b>	<b>73 %</b>	<b>95 %</b>	<b>95 %</b>	<b>90 %</b>	<b>90 %</b>
<b>Sammanfattande bedömning av kvalitet</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>

## 13 ARTIKELPRESENTATION

Av de 16 inkluderade artiklarna var 10 RCT studier. De sex övriga bestod av två kvasi-experimentella studier, två prospektiva kohort studier samt två kluster randomiserade kontrollerade cross-over studier eller såkallad överkorsningsprövning. Av dessa bedömdes en ha låg kvalitet, fem ha medel kvalitet och tio bedömdes ha hög kvalitet.

Nedan sammanfattas de inkluderade forskningsartiklarna koncist i en tabell för att sammanfatta relevant information om artiklarna, tabell 6. Komplettering av tabell 6 med ingående beskrivning av artiklarna framgår i bilaga 2. (Forsberg & Wengström 2008 s.161-165)

**Tabell 6. Sammanfattande presentation av de inkluderade forskningsartiklarna.**  
(N=sampel, IG=Interventionsgrupp, KG=Kontrollgrupp)

Nr.	Författare & Årtal	Studiedesign	N=	Intervention	Upp-följning	Mät-instrument	Resultat	Kvalitet
1.	Baker et al. 2008	Randomiserad kontrollerad studie	79	IG: stegmätare, konsultation och information om fysisk aktivitet KG: stegmätare vid v. 11	12 veckor	-stegmätare -IPAQ samt andra frågeformulär	Interventionen ökade fysisk aktivitet hos IG samt minskade tiden de satt. Effektivt sätt att öka antalet steg/dag hos inaktiva personer.	Hög
2.	Chan et al. 2004	Prospektiv kohort studie design	106	IG: Stegräknare intervention baserar sig på Tudor-Lockes et al. First Step Program. Information om fysisk aktivitet, måluppsättning, barriär överkomst, diskussion, ...	12 veckor	- stegräknare (-metoder för att mäta längd, BMI och vikt)	Interventionen ökade fysisk aktivitet hos en stillasittande population. Positiv verkan på BMI, vilopuls och midjemått	Medel
3.	De Cocker et al. 2007	kluster randomiserad kontrollerad cross-over studie	304	IG1/condition+ : stegmätare samt support material IG2/condition- : stegmätare	3 veckor	-IPAQ frågeformulär -Stegmätare -Frågeformulär gällande attityd gentemot stegmätare	Stegmätare kan öka fysisk aktivitet, dock måste man ta i beaktande att enbart stegmätare inte behöver vara effektivt, utan kan behöva kombineras med specifika riktlinjer och individuella mål	Medel
4.	De Cocker et al. 2008	Randomiserad kontrollerad studie	1240	IG: stegmätare samt riktlinjer gällande fysisk aktivitet	1 år	-stegmätare -aktivitets dagbok -IPAQ	stegmätarbaserade fysisk aktivitets-intervention ökade den dagliga stegmängden samt minskade även tiden som deltagarna satt. Kontrollgruppen visade inga förbättringar.	Medel
5.	Dishman et al. 2009	Randomiserad kontrollerad studie	1442	IG: stgräknare, motiverade samtal, mål uppsättning enl. teori, handbok med information om fysisk aktivitet KG: månatliga utbildande material om fördelarna med fysisk aktivitet + stegmätare	12 veckor	-stegräknare -IPAQ	Under de 6 sista veckorna av interventionen överskred antalet steg per dag 9000 steg hos interventionsgruppen, dessutom rapporterades mer fysisk aktivitet	Hög
6.	Faghri et al. 2008	Kvasi experimentell studie	206	IG: stegräknare, gånggrutter, dagböcker, motivationsmeddelanden enl. TTM via e-post, teams	10 veckor	-stegräknare - frågeformulär -mått av vikt, längd, BMI -ACSM klassifikation	Resultaten visar att ett gång program baserat på stegmätare kan vara effektivt och kan öka fysisk aktivitet hos stillasittande arbetstagare och kan hjälpa dem att vidbehålla sin vik eller gå ner i vikt.	Låg

7.	Freak-Poli et al. 2011	Prospektiv kohort studie	762	IG: stegräknare, motivations e-post och en webb sida som fungerade som stegdagbok	125 dagar	- stegräknare - stegdagbok -mätningar	I medeltal minskade deltagarna midjeomfånget med 1,6cm. Forskarna menar att de deltagare som måste göra en större förändring i sitt liv, kan behöva mera stöd och motivation. Slutligen kan även konstateras att deltagarna vidtog en hälsosammare livsstil	Medel
8.	Gilson et al. 2009	Randomiserad kontrollerad studie	179	IG1: ombads att öka antalet steg per dag genom att utföra korta gångruttor mellan lektionerna. IG2: ombads gå allt mera samt öka antalet steg/dag genom att gå medans de arbetar/föreläser KG: Vidbehålla normalt beteende	10 veckor	-stegräknare	Fysisk aktivitet hos de båda interventionsgrupperna. De som klassificerats som inaktiva visade tendens till att mest öka antalet steg, och forskarna menar att walking interventions är mer effektivt att tillämpa på dem som verkligen behöver det mest, dvs inaktiva personer. Minskad tid sittande sågs mest hos IG 2	Hög
9.	Van den Heuvel et al. 2003	Randomiserad kontrollerad studie	268	I1: allmän information, stretch pauser via software I2: Allmän information, stretch pauser + övningar via software K: Allmän information	8 veckor	-Olika frågeformulär -software som mätte dator användning och error rate	Antalet klagomål gällande muskulo skeletala problem minskade hos båda interventionsgrupperna. I jämförelse med K visade I1 och I2 bättre produktivitet, spec. I1. Majoriteten hade positiv attityd till interventionen.	Hög
10.	Irvine et al. 2011	Randomiserad kontrollerad studier	221	IG: Webb sida med stöd och riktlinjer baserade på TRA och SCT för att tvecka en personlig FA plan. KG: Information om FA	1 månad	-Frågeformulär -Intervju -Testbatteri gällande attityd och bevarad kunskap	Stegmätarbaserad gång i kombination med konsultation ökade fysisk aktivitet i form av gång hos inaktiva vuxna personer	Hög
11.	Marshall et al. 2003	Randomiserad kontrollerad studie	655	IG 1: Active living häftet, webbsida: feedback, quizer, aktivitetsplanering, feedback, frågeformulär IG2/KG: Häftet "Active Living" samt så kallade "reinforcement" brev varannan vecka och riktlinjer för att lägga upp mål	8 veckor	-IPAQ -Andra frågeformulär	Över hälften från de båda interventionsgrupperna rapporterades efter 10 veckor att de hellre mottar hälsainformation via en webbsida eller e-mail. Båda grupperna visar även en trend till att delta mer i fysisk aktivitet	Hög
12.	Monsey et al. 2002	Kvasi experimentell studie	26	IG: Reminder software med övningar, break log KG: Ingen intervention	-	-break log/paus dagbok	Deltagarna IG istretchade oftare än de i kontrollgruppen. Kan användas som en pilot-studie. Kan förhindra muskuloskeletala problem. Potential att öka antalet pauser.	Medel

13.	Oenema et al. 2008	Randomiserad kontrollerad studie	2159	IG: Fyra veckor: webbsida med skräddarsydda moduler för fettintag, rökning och fysisk aktivitet. Frågeformulär och allmän information om FA och hälsa. KG: Ingen intervention, fick tillgång till sidan efter interventionen.	1 månad	-Pre- och post intervention frågeformulär	Signifikant effekt sågs gällande sannolikheten att de i riskgruppen skulle uppnå rekommendationerna för motion. Studien påvisar att internetbaserade interventioner gällande fysisk aktivitet har bra effekt	Hög
14.	Pressler et al. 2010	Randomiserad kontrollerad studie	70	IG: Information om FA och riskerna med stillasittande livsstil. strukturerad motions schema via internet för hela interventionsperioden. Schemat innehöll tre uthållighetsträningar så som gång, cykling eller simning/vecka samt en styrketränings session + uppvärmning och nedvarvning. Måluppsättning. KG: Information om FA och riskerna med stillasittande livsstil. Samma internet plattform men inte med ett strukturerat schema. Deltagarna planerade alltså självständigt in sina aktiviteter	12 veckor	- Pulsmätare - Ergometertest -mätning av vikt, längd, BMI, kroppsfett...	Kontrollgruppens BMI minskade och interventionsgruppen ökade antalet steg per dag. Deltagarna i de båda grupperna kunde påvisa en bättre resultat inom alla de testade aspekterna.	Hög
15.	Puig-Ribera et al. 2008	Randomiserad kontrollerad studie	140	IG1: Förhandsmätningar + karta med rutten samt uppmuntran att varje dag utföra minst 15 min gång under arbetsdagen. E-post som hjälper med. bl.a. måluppsättning + att komma över eventuella barriärer. IG2: Förhandsmätningar + uppmuntran att gå mer medans de föreläste. Instruktioner för hur man ökar antalet steg/dag. Påminnelse e-post. E-post som hjälper med. bl.a. måluppsättning + att komma över eventuella barriärer. KG: Förhandsmätning + uppmuntrades vidbehålla normal beteende. E-post.	12 veckor	- Stegmätare -Frågeformulär	Studien påvisar ökat antal steg mängd, välmående samt produktivitet hos de anställda. Ett av huvudfynden var att de som hade lägst aktivitetsnivå var de som uppnådde största ökningen av steg vilket även associerades med ett något bättre välbefinnande samt produktivitet i arbetet	Hög
16.	Steele et al. 2009	kluster randomiserad kontrollerad cross-over studie	192	IG1: 1h/v. face-to-face session med en program facilitator för att gå igenom veckan program och aktiviteter samt relevanta beteende- och självbedrifts strategier IG2: mottog samma innehåll men via en webbsida samt två face-toface sessioner IG3: Webbsida + facilitering till att delta i aktiviteterna samt anpassning till rätt beteende och självbedrifts strategier	12 veckor	- Frågeformulär -BMI -Längd, vikt	En internet eller webbaserad intervention vara ett kostnadseffektivt och snabbt sätt att nå flera personer för att öka deras fysiska aktivitet. Inga större skillnader mellan grupperna. över hälften av deltagarna i varje grupp gjort framsteg och befann sig nu i antingen aktivitets eller upprätthållande stadiet nu. Så generellt sågs positiva förändringar gällande motivation och villighet att delta i fysisk aktivitet samt vidbehållen mental hälsa hos alla tre grupper.	Hög





## **14 RESULTAT**

Resultaten av den systematiska litteraturstudien presenteras i detta kapitel utgående från frågeställningarna för del 2.

Artiklarna som inkluderats i studien är av olika kvalitet men grundar sig alla på främjandet av fysisk aktivitet hos kontorsarbetare eller inaktiva personer. Främst har artiklar inkluderats vars interventioner utförts på arbetsplatsen, ett par artiklar inkluderades även trots att interventionen inte är specifikt utformad för arbetsplatser. Detta på grund av att de ansågs kunna bidra med idéer till fortsatt utveckling av interventioner. Alla interventioner är alltså grundade på fysisk aktivitet, och kan delas in i två huvudkategorier. De två kategorierna utgörs av stegräknare samt datorbaserade interventioner. Dator kategorin kan delas in i två kategorier för att förtydliggöra dem. Dock bör det uppmärksammas att interventionerna kombinerar olika metoder och redskap.

### **14.1 Interventioner grundade på stegräknare**

Någon form av stegräkning ingick i nio av de 16 inkluderade artiklarna. Dock har inte enbart stegräknare inkluderats i de nio studierna utan ytterligare metoder har använts för att motivera till fysisk aktivitet. Som exempel kan ges allmän information om fysisk aktivitet, motivation, måluppsättningar, tips på gångruttor, steg dagböcker samt sätt för att överkomma barriärer. Stegräknarna har dock varit en viktig del av studierna.

Baker et al. (2008) utförde en studie med avsikten att undersöka korttidseffekten på fysisk aktivitet samt hälsorelaterade faktorer hos inaktiva personer. Interventionen baserade sig på stegmätare och var kombinerad med konsultation om fysisk aktivitet. Deltagarna deltog i konsultationssessioner som var baserade på TTM för att få riktlinjer gällande måluppsättning och beslutstagande samt metoder för att överkomma eventuella barriärer. Här användes alltså stegmätare som motiverande faktor samt som ett redskap för att mäta fysisk aktivitet.

Likt Baker et al. (2008) har Chan et al. (2004) utfört en intervention för att undersöka hur stillasittande arbetstagare hälsomässigt kan dra nytta av stegmätare som en motivations faktor i vardagen. Interventionen är uppbyggd i två faser, varav den första

innehöll förutom stegmätare även individuell måluppsättning, information om fördelarna med fysisk aktivitet samt strategier för att överkomma möjliga barriärer. För att ytterligare hjälpa deltagarna diskuterades eventuella framgångar varje vecka. Under den andra delen, vecka 5-12, var deltagarna s.a.s. på egen hand då enbart stegmätare ingick.

De Cocker et al. (2007) jämförde två grupper vilka båda försågs med en stegmätare. Studien ämnar att jämföra en intervention baserad på enbart stegmätare med en intervention som även innehåller stödmaterial för kognition och beteendeförändring. Samtidigt studerar De Cocker et al. (2007) även attityden gentemot stegmätare samt tidigare kunskap om denna aktivitetsmätare. Den ena interventionsgruppen använde förutom stegmätare även en ”steg dagbok” i vilken de uppmuntrades införa antalet steg/dag. Dessa två faktorer i kombination med stödmaterial fungerade alltså som motiverande och stödande faktorer för att öka fysisk aktivitet. Den andra gruppen försågs enbart med stegmätare. För att adressera attityden gentemot stegräknare tilldelades de båda grupperna frågeformulär att fylla i. Detta är en viktig aspekt med tanke på framtida interventioner, eftersom interventionstagarna bör ha tillräcklig kunskap om instrumenten som används.

Interventioner innehållande stegräknare har även gjorts på samhällsnivå, vilket kan ses i De Cocker et al. forskning från 2008. Här försågs deltagarna i interventionen med stegräknare samt material och riktlinjer gällande fysisk aktivitet för att minska tiden sittande. Förutom stegräknare som motivationsfaktor till fysisk aktivitet uppmuntrades deltagarna att uppnå rekommendationerna gällande antalet steg eller minuter/dag av lätt fysisk aktivitet.

Dishman et al. (2009) har framställt en intervention som inkluderar både arbetsplats och fritid och riktar sig till stillasittande arbetstagare. Interventionen syftar till att gradvis öka fysisk aktivitet så att deltagarna slutligen uppnår eller överskrider rekommendationerna för fysisk aktivitet. Innan interventionens början har deltagarna försetts med handböcker gällande fysisk aktivitet och motion och dessutom varit i kontakt med projektledarna i två månader. Stegmätare har även här använts som motiverande faktor i kombination med måluppsättning både på individ- men även på grupp-nivå. Måluppsättningarna grundar sig på teoretiska riktlinjer. För att ytterligare precisera måluppsättningarna på

individnivå bör nämnas att de baserades på beteendeförändrings principer kring måluppsättningsteorin och innehöll 1. måluppsättning, 2. överkomma av motgångar, 3. stillasittande beteende, 4. undvika återfall, 5. förbli motiverad och slutligen 6. fortsätta röra sig. Handböckerna de försågs med innehöll exempel på hur man kan använda stegmätare och dagböcker för att dokumentera. De ovannämnda verktygen för att fortsätta i rätt riktning inkluderades även i handboken, varav målen diskuterades varannan vecka. Måluppsättning på gruppnivå för att motivera deltagarna bestod av grupper och en "team leader" eller ledare för gruppen. Grupperna kunde få ihop poäng, och det var gruppleadarens uppgift att hålla deltagarna motiverade samt samla in data. Sammanfattningsvis användes många olika aspekter för att motivera deltagarna till fysisk aktivitet så som stegräknare, dagböcker, handbok samt motivation på både individ- och gruppnivå.

Faghri et al. (2008) studerade effekten av appliceringen av TTM med syftet att öka fysisk aktivitet på en arbetsplats genom att introducera ett 10-veckors gångprogram med stegmätare för arbetstagarna. Interventionen innehöll även motivations meddelanden som nådde deltagarna via Internet. Motivationsmeddelanden vars strategier var baserade på TTM ämnade hjälpa deltagarna att lägga upp mål, överkomma eventuella barriärer, detta för att deltagarna skulle kunna röra sig framåt i de olika faserna som teorin innehåller. Via en webbsida kunde deltagarna få tips på rutter de kunde gå. I vilken takt samt hur länge de gick var upp till var och en. Ytterligare en motivationsfaktor var stegdagböcker i vilka de skrev upp insamlad data. De bildade även grupper för att ytterligare fungera som stöd och motivation för varandra. Varje grupp utsåg en ledare, vars uppgift var att samla in dagböckerna för analys varje vecka. Denna intervention kombinerar med andra ord många faktorer för att motivera deltagarna.

Freak-Poli et al. (2011) har skapat en intervention specifikt för att utföras på en arbetsplats. Den är baserad på stegräknare och innehåller stegräkning under 125 dagar med målet att uppnå 10 000 steg/dag. Förutom stegmätare som motivation användes även e-post som en motiverande faktor. E-posten syftade till att även uppmuntra samt påminna deltagarna om att använda sina stegmätare. De påmindes även om att föra in data från sina stegräknare till ett webbaserat program.

Gilson et al. (2009) studerade två olika gångstrategier utfärdade att öka fysisk aktivitet med syftet att utreda vilka effekter de har på tiden sittande hos rätt stillasittande universitets personal. Interventionen varade i 10 veckor. Deltagarna ombads att använda sina stegmätare som motivations- och självreglerandeverktyg. Deltagarna i de två interventionsgrupperna ombads öka antalet steg per dag. Den ena gruppen ombads att öka antalet steg genom att utföra korta gånggrutter mellan lektionerna. Den andra gruppen uppmuntrades att öka antalet steg per dag genom att gå mera under sin arbetsdag så som medans de undervisade och istället för att exempelvis skicka e-post eller ringa samtal under pauserna uppmuntrades de att gå. Deltagare som inte uppnådde 10 000 steg/dag uppmuntrades att varje vecka försöka öka antalet steg med 1000/dag för att komma närmare helhetsmålet. Innan interventionen påbörjades försågs deltagarna med detaljerad information gällande måluppsättning och strategier för att överkomma barriärer. Under interventionsperioden påmindes deltagarna om dessa genom e-post. Därtill försågs de med kartor över gånggrutter runt campus.

## **14.2 Interventioner grundade på dator**

Följande interventioner som presenteras är grundade på dator, och har deltagits in i undergrupper för att ytterligare förtydliga dem.

### **14.2.1 Software**

Van den Heuvel et al. (2003) har utfärdat en studie för att undersöka om software program som stimulerar till regelbundna pauser och fysisk aktivitet har någon effekt på arbetstagarnas besvär i både nacke och överextremitet. Därtill undersöker van den Heuvel et al. effekten av interventionen på arbetsproduktivitet samt sjukfrånvaro hos kontorsarbetare. Interventionen består av två huvudgrupper och varade i åtta veckor. Innan interventionen började gjordes eventuella omändringar vid deltagarnas arbetsstationer och deltagarna fyllde i frågeformulär angående deras muskuloskeletala besvär samt även frågor gällande psykosociala faktorer. Deltagarna försågs även med häften innehållande tester gällande dessa besvär för att deltagarna själva skulle kunna adressera om de ligger inom riskzonen. Den ena interventionen bestod därtill av

softwareprogram som stimulerade till regelbundna pauser och fysisk aktivitet. De påmindes varje 35:e minut av en signal för att hålla en vilopaus på fem minuter samt en mikropaus på sju sekunder efter var femte minut av datoranvändning. Om de självmant tagit paus, påmindes de inte. Vilopausen kunde skjutas upp med 15 minuter en gång vilket inte gällde mikropauserna. Datorn var låst under den insatta tidsperioden för pauserna. Den andra interventionen innehöll samma program men här uppmanades deltagarna att utföra fyra fysiska övningar vid början av varje vilopaus. Övningarna skulle utföras i 45 sekunder per övning och syntes på datorernas skärmar varav de flesta kunde utföras även sittande. Deltagarna i interventionen frågades sedan genast hur de spenderat dessa vilopaus.

Monsey et al. (2002) studerade effekten av ett "reminder software" eller ett så kallat påminnelse software, som påminner stilla sittande arbetstagare om att ta stretchpauser. Forskarna vill alltså utreda om denna programvara kan öka antalet stretchpauser/dag med tanke på muskuloskeletala problem. Stetch Break PRO 5.2 installerades på deltagarnas datorer, vilket påminde dem att stretcha efter 45 minuter av datoranvändning. Varje paus varade i en minut och innehöll tre övningar, och efter dagens slut hade de lärt sig åtta nya övningar.

#### **14.2.2. Webbsida**

Irvine et al. (2011) studerade effekten av en webbsida skapad att uppmuntra till fysisk aktivitet hos stillasittande arbetstagare. Interventionen "Get Moving" installerades på desktop datorer på arbetsplatsen. För att nå interventionen var deltagarna tvungna att gå till en viss del av byggnaden vilket även inkluderade trappgång. Scheman gjordes upp för att alla skulle ha möjlighet att delta och utnyttja interventionen som förövrigt är baserad på beteendeförändrings teorier. Dessa fungerade som grund för interventionen och deltagarna fick således hjälp med att påverka sitt beteende i riktning mot ett aktivare liv. De erbjöds även kunskap om fysisk aktivitet samt fördelarna med motion. Webbsidan innehöll med andra ord utbildning, stöd och riktlinjer, vilka åskådliggjordes på datorskärmarna genom text, video eller flash animationer. Interventionen ämnade implementera fysisk aktivitet som en del av arbetstagarnas vardag genom att gradvis

uppnå rekommendationerna för fysisk aktivitet. Vid varje tillfälle som de återvände till webbsidan ombads de fylla i data gällande utträttade fysiskaktiviteter. Om de inte uppnått de mål de lagt upp mottog de support och uppmuntran till att överkomma barriärerna. Varje vecka uppgjordes mål för följande vecka.

Marshall et al (2003) studerar skillnaden mellan och effekten av två olika fysiskaktivitetsprogram. Det ena var utskrivet i pappersformat och den andra levererades via en webbsida samt e-post. Båda interventionerna är baserade på TTM och dess olika stadier. Interventionen som baserades på utskrivet material innehöll även häftet "Active Living" (aktivt liv) samt "reinforcement" eller förstärkningsbrev varannan vecka. Därtill innehöll den individuella brev för var deltagare med målinriktningar för de olika stadierna. Detta för att motivera och hjälpa dem lägga upp mål samt överkomma barriärer. Den andra interventionen innehöll även "Active Living" häftet med fokuserade mest på den utfärdade webbsidans innehåll. Webbsidan hade animerade egenskaper, feedback, frågeformulär, aktivitetsplanering samt ett frågeformulär gällande fysisk aktivitet. Slutligen innehöll interventionen personliga och stadiebaserade e-post som sändes ut varannan vecka.

Oenema et al. (2003) studerar korttidseffekten av en Internetbaserad intervention var syfte är att öka fysisk aktivitet samt minska intaget av fett och rökning hos personer som ligger inom riskzonen. Interventionen bestod av en webbsida innehållande moduler för de tre nämnda faktorerna, fettintag, rökning samt fysisk aktivitet. Syftet med de olika modulerna var att göra personerna medvetna om riskerna med ett högt fettintag, rökning samt inaktivitet. Vid varje inloggning kunde deltagarna jämföra sig själva med tidigare sessioner, och kunde således även få individuellt utformade förslag exempelvis gällande sin aktivitetsnivå. Modulen för fysisk aktivitet ämnade vidbehålla samt öka tiden den motionerade samt guida dem till att välja trapporna framom hissen.

Pressler et al. (2010) studerar effekten av en strukturerad och en icke strukturerad Internetbaserad intervention. Deltagarna hade tillgång till Internet på sin personliga arbetsstation under hela interventionstiden på 12 veckor. Interventionen innehöll utbildning med generell information angående risker med övervikt och fördelarna med fysisk aktivitet. Personerna försågs med ett strukturerat motions schema via internet för hela interventionsperioden. Schemat innehöll tre uthållighetsträningar så som gång,

cykling eller simning/vecka samt en styrketränings session. Styrketräningen kunde endera utföras hemma via nätet eller i företagets fitness center. Uppvärmning och nedvarvning ingick. Deltagarna dokumenterade vilopulsen varje vecka, vilken mättes med ett pulsbälte. Varje vecka sattes nya mål upp. Interventionen syftade till att under de 12 veckorna öka fysisk aktivitet med målet att dubbla minimum kraven för fysisk aktivitet. 75 % av de givna motionsaktiviteterna måste utföras för att uppnå målet. Alla sessioner var individuella, alltså inga grupplektioner. Den icke strukturerade interventionen innehöll samma internet plattform men inte med ett strukturerat schema. Deltagarna planerade alltså självständigt in sina aktiviteter. De gjorde heller inte upp några mål för var vecka. De ombads dock att dokumentera deras aktiviteter i en kalender och försågs även med en pulsmätare.

Puig-Ribera et al. (2008) studerar vilken effekt två gånginterventioner har på livskvalitet och produktivitet i arbetet hos stillasittande universitets anställda för att kunna vidbehålla arbetsförmåga hos de anställda. Alla försågs med stegmätare. Två olika interventioner framställdes: walking routes (gångruttor) och walking while working (gång i arbetsdagen). Olika frågeformulär användes för att kartlägga olika komponenter. Den förstnämnda interventionen innehöll förutom stegmätare även en karta med exempel på ruttor runt campus. Den andra interventionen innehöll uppmuntran till att gå mera medans de undervisade istället för att sitta ner. Genom interventionerna syftade man alltså till att genom en lågkostnads intervention implementera mera gång under arbetsdag. Deltagarna mottog även via e-post direktorier med mål för veckan, lösningar till möjliga barriärer, stöd samt strategier för att öka antalet steg.

Steele et al. (2009) studerar effekten av tre olika program (face-to-face, IM och IO) som syftar till att påverka personers aktivitets beteende samt självrapporterad hälsostatus. Interventionerna ämnar hjälpa deltagarna att identifiera deras egna bekymmer och problem gällande fysiska aktivitet samt kunna överväga för- och nackdelar. Man ämnade även till att överkomma barriärer samt motivera dem till ett aktivare liv. FACE gruppen mottog under 12 veckor en timme face-to-face session med en program facilitator för att gå igenom veckan program och aktiviteter samt relevanta beteende- och självbedrifts strategier. IM gruppen mottog samma innehåll men via en webbsida samt två face-to-face sessioner. Varje vecka försågs de med en ny modul via webbisdan.



IO gruppen hade samma tillgång till webbsidan, men hade ingen face-to-face kontakt med någon. I deras moduler ingick facilitering till att delta i aktiviteterna samt anpassning till rätt beteende och självbedrifts strategier. Alla deltagare mottog stegmätare som motivationsverktyg. Målet med interventionerna var att uppnå minst 30min/aktivitet per dag vid slutet av interventionen.

### **14.3 Effekter av interventionerna**

Frågeställning två presenteras genom en likadan kategorisering som vid besvarandet av frågeställning ett. Här redogörs alltså effekterna utav de olika interventionerna som presenterades vid besvarandet av frågeställning ett med avseende på fysisk aktivitet, hälsa och välmående. Eventuella andrahands effekter presenteras även om de anses relevanta för detta arbete.

#### **14.3.1 Effekter av interventioner grundade på stegräknare**

Chan et al. (2004) kom fram till i sin studie att stegräknarbaserad gång i kombination med konsultation har en positiv effekt på fysisk aktivitet eftersom den ökade fysisk aktivitet hos de inaktiva personerna. Chan et al. (2004) fann även en signifikant ökning gällande ökat antal steg hos interventionsgruppen. Effekt på minskad tid sittande kan ses hos kontrollgruppen. Chan et al. menar att interventionen är ett effektivt sätt att öka gång, minska tid sittande samt öka positiv affekt hos personer som inte möter rekommendationerna för fysisk aktivitet. Resultaten från Chan et als studie (2004) stöder användningen av stegmätare hos stillasittande arbetstagare eftersom interventionen ökade fysisk aktivitet hos arbetstagarna. Deltagarna ökade i genomsnitt sin aktivitetsnivå, och åstadkom ca 30 minuter per dag. Ingen skillnad sågs mellan deltagarna med högt respektive lågt BMI. Interventionen hade även en positiv verkan på deltagarnas BMI, vilopuls samt midjeomfång.

De Cocker et als studie (2007) visar att personer som hade mera kunskap om stegmätare från förut var även mer villiga att delta i interventionen. Således kan man även tänka sig att allt fler personer skulle använda sig av dem om information om de skulle nås ut samt

de allmänna rekommendationerna om 10 000 steg/dag. Sammanfattningsvis menar De Cocker et al. (2007) att stegmätare kan öka fysisk aktivitet, men att man måste ta i beaktande att enbart stegmätare inte behöver vara effektivt, utan kan behöva kombineras med specifika riktlinjer och individuella mål.

År 2008 studerade De Cocker et al. effekten på tiden sittande av en intervention baserad på stegräknare och fann att interventionen ökade den dagliga stegmängden samt minskade på tiden som deltagarna satt. De fann även att de deltagare som deltog i interventionen men som inte ökade antal steg, logiskt nog ej heller minskade på tiden sittande.

Enligt Dishman et al. (2009) kan en intervention baserad på stegmätare i kombination med teoribaserad uppläggning öka fysisk aktivitet hos arbetstagare. Under de sex sista veckorna av interventionen fann Dishman et al. (2009) att antalet steg per dag överskred 9000 hos interventionsgruppen. Dessutom rapporterades mer fysisk aktivitet. Interventionen lyckades med andra ord att öka fysisk aktivitet hos deltagarna i interventionsgrupperna. Dishman et als studie (2009) påvisar bra effekt av interventioner baserade på transteoretiska modellen och stages of change. Forskarna diskuterar dock huruvida stegmätare motiverade dem till ökad fysisk aktivitet eller inte.

Resultaten ur Faghri et als studie (2008) visar att ett gångprogram baserat på stegräknar i kombination med teknologi kan vara effektivt då man vill förbättra arbetstagares livsstil som ligger inom riskzonen. Faghri et al. (2008) lyfter även fram att gång är ett kostnadseffektivt och bra sätt att implementera fysisk aktivitet i arbetstagares dag. De menar även att dylika interventioner är lämpliga för att öka arbetstagares medvetande gällande riskerna med deras livsstil och att detta kunde vara ett effektivt sätt att minska på kardiovaskulära riskfaktorer och med andra ord hjälpa dem att gå ner i vikt eller vidbehålla en sund vikt.

Även Freak-Poli et al. (2011) stöder användningen av stegräknare, där som de fann att fysisk aktivitet ökade samt att deltagarna i medeltal minskade sitt midjeomfång med 1,6 cm. Freak-Poli et al. (2011) fann att de som hade större midjeomfång innan interventionen minskade sitt midjeomfång mer. Forskarna menar även att de deltagare som från början levde ett hälsosammare liv var mer mottagliga för interventionen och

drog således mer nytta av den än de övriga deltagarna. Enligt Freak-Poli et al. (2011) behöver de deltagare som måste göra en större förändring i sitt liv, mera stöd och motivation för att klara av hälsointerventioner själva. Slutligen kan även konstateras att deltagarna minskade på sin alkoholkonsumtion, åt mera frukt, minskat BMI och ökad fysisk aktivitet.

Gilson et al. (2009) menar även att gångstrategier med stegräknare ökar fysisk aktivitet hos stillasittande arbetstagare, eftersom fysisk aktivitet ökade hos de båda interventionsgrupperna. De som klassificerats som inaktiva visade tendens till att mest öka antalet steg och Gilson et al. (2009) menar att gång strategier är mer effektivt att tillämpa på dem som verkligen behöver det mest, d.v.s. inaktiva personer. Dock ses ingen signifikant minskad effekt på tiden som personalen sitter även om den minskades. Minskad tid sittande sågs mest hos interventionsgrupp två och Gilson et al. (2009) menar att interventionen har potential att minska tiden sittande.

Puig-Ribera et al. kunde med sin studie (2008) påvisa ökat antal steg mängd, välmående samt produktivitet hos de anställda. Enligt Puig-Ribera (2008) uppnådde de med lägst aktivitetsnivå största ökningen av steg vilket även associerades med ett något bättre välbefinnande samt produktivitet i arbetet. Interventionsgrupperna visade större tendens att upprätthålla stegmängden. Puig-Ribera et al. (2008) påpekar att även en lite ökning har positiv verkan på välmående och produktivitet.

#### **14.3.2 Effekter av interventioner grundade på software**

Software program som stimulerar till regelbundna pauser och övningar under arbetsdagen kan enligt van den Heuvel et al. (2008) studie påvisa positiva effekter på muskuloskeletal problem. Klagomålen gällande dessa problem minskade hos alla deltagare i interventionsgrupperna. Dock sågs inga signifikanta skillnader mellan de två interventionsgrupperna. Deltagarna visade även signifikant bättre produktivitet under arbetsdagen, då antalet feltryckningar minskade signifikant. Inga signifikanta skillnader sågs på sjukfrånvaro. Däremot visar statistiken att 90 % av deltagarna i interventionsgrupperna skulle vidarerekommendera detta program till andra datoranvändare. Statistiken visar även att 78 % av deltagarna hade innan interventionens

början väntat sig positiva effekter på deras problem. Dessutom upplevde närmare hälften att interventionen hade en lugnande verkan på dem. Enbart 5 % var missnöjda med interventionen.

Monsey et al. (2002) kan även med sin studie påvisa en positiv effekt med deras intervention gällande software program och stretch pauser. Deltagarna i interventionsgruppen stretchade oftare än de i kontrollgruppen. Dock förekom inga statistiska signifikanta skillnader. Dock menar forskarna att då man kontrollerar effekt storleken/effect size kan man tydligt se att hypotesen gällande huruvida interventionen ökar antalet stretch pauser eller inte understöds. Monsey et al. (2002) menar att en implementering av software som påminner arbetstagarna om att ta pauser är ett mycket värdefullt redskap då det kommer till att förhindra muskuloskeletal problem. Denna studie visar även enl. forskarna att interventionen har potential att öka antalet pauser per dag.

#### **14.3.3 Effekter av interventioner grundade på webbsida**

Irvine et al. (2011) kom i sin studie fram till att en webbaserad intervention har en positiv verkan på ökandet av fysisk aktivitet under arbetsdagen. Interventionsgruppen visade jämfört med kontrollgruppen signifikanta förbättringar. Därtill ökade interventionen deltagarnas kunskap om fysisk aktivitet och hade en positiv effekt på beteendeförändring i riktning mot en aktivare livsstil. Irvine et al. (2011) fann även en positiv effekt gällande self-efficacy, överkommande av barriärer, depressions symptom samt motivation. Interventionen visade sig även kunna hjälpa deltagarna att uppnå ett annat stadium i TTM, och efter interventionen befann sig allt fler deltagare i interventionsgruppen i antingen handlings- eller aktivitetsstadiet. Slutligen uppgav deltagarna även att de skulle rekommendera interventionen till bekanta, eftersom de fann interventionen användbar.

Marshall et al. (2003) studerade effekten av två program distribuerade antingen via en webbsida och e-post eller i pappersformat med syfte att öka fysisk aktivitet. Efter interventionstiden kunde konstateras att den webbaserade interventionen mottogs hellre än den i pappersformat, eftersom över hälften av alla deltagare rapporterade att de hellre

mottar dylika program via en webbsida eller e-post. Båda grupperna visade en trend till att delta mera i fysisk aktivitet. Dock sågs inte någon signifikant skillnad mellan de båda grupperna. En trend ses också gällande minskad tid sittande hos de båda grupperna, men var enbart signifikant hos deltagarna som försågs med webbsidan. Däremot ses signifikanta skillnader gällande ökandet av fysisk aktivitet hos deltagarna som försågs med utskrivet material. Signifikanta förändringar observerades gällande ökad fysisk aktivitet hos de deltagare i gruppen med utskrivet material som vid studiens början klassificerats som inaktiva. Marshall et al. (2003) fann även signifikanta förbättringar gällande rapporterad tid sittande under veckodagarna hos deltagarna i webbgruppen. Slutligen kan konstateras att materialet som var teoribaserat inte hade några signifikanta effekter på deltagarna i denna studie, trots att det tidigare påvisat bra resultat.

Enligt Oenema et al. (2008) var det webbaserade datorprogrammet designat att ändra deltagarnas livsstil, effektivt gällande minskat intag av fett samt ökandet av fysisk aktivitet hos de som fullförde studien. Detta betyder att det webbaserade programmet med skräddarsydda moduler hade en positiv verkan. De deltagare som var minst aktiva vid interventionens början, visade större sannolikhet att uppnå rekommendationerna för fysisk aktivitet. Dock sågs ingen signifikant skillnad hos hela deltagarantalet. En signifikant effekt sågs gällande sannolikheten att de i riskgruppen skulle uppnå rekommendationerna för motion, vilket även understöds av tidigare studier. Oenema et al. (2008) menar att en internetbaserad intervention kan ha korttidseffekt.

Enligt Pressler et al. (2010) uppskattade deltagarna interventionen, och båda gruppernas midjemått hade minskat efter interventionen. Interventionsgruppen visade även förbättrad syreupptagningsförmåga och minskat antal hjärtslag under ergometertestet, medans kontrollgruppen presterade bättre i peak ergometer performance. Kontrollgruppens BMI minskade och interventionsgruppen ökade antalet steg per dag. Deltagarna i de båda grupperna kunde påvisa ett bättre resultat inom alla de testade aspekterna och således. Studien påvisar således att en internet baserad intervention gällande motionsrekommendationer på arbetsplatser med stillasittande arbetstagare är effektiv och leder till både ökad fysisk aktivitet samt minskade metaboliska risker.

Steele et al (2009) fann generellt positiva förändringar gällande motivation och villighet att delta i fysisk aktivitet, dessutom sågs en positiv effekt på vidbehållen mental hälsa hos alla tre grupper. Dock sågs inga statistiska skillnader såg mellan de tre interventionsgrupperna, de var så att säga statistiskt jämlika. Över hälften av deltagarna i varje grupp gjorde framsteg, och befann sig nu i antingen aktivitets- eller det upprätthållandestadiet nu. Steele et al. (2009) menar att internet eller webbaserad intervention vara ett kostnadseffektivt och snabbt sätt att nå flera personer för att öka deras fysiska aktivitet.

#### **14.4 Sammanfattning av resultat**

De flesta interventionerna som inkluderats i studien innehåller flera metoder och redskap. Således kategoriseras resultaten enligt deras intervention och åskådliggörs i tabellform, för att ge en översikt av resultaten ur frågeställning ett. I tabell 7 redovisas metoder med de specifika studierna som baserat sina interventioner på stegräknare. I de flesta studier kombineras stegräknare med andra metoder eller redskap och således framställs de i tabellform för att ge läsaren en koncis helhetsbild. Tabell 8 och 9 redovisar i sin tur för de datorlevererade i interventionerna som slutligen kunde delas in i två huvudkategorier, webbsida och software. Tabellerna redovisar för de redskap som använts i kombination med dessa två huvudkategorier.

**Tabell 7.** Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i kombination med stegräknare.

<b>Metod</b>	<b>Studie</b>
Aktivitetslogg	Chan et al. 2008, De Cocker et al. 2008, Faghri et al. 2008, Freak-Poli et al. 2011, Gilson et al. 2009
Gånggrutter, gång vid utförande av arbetsuppgifter	Faghri et al. 2008, Gilson et al. 2009, Puig-Ribera et al. 2008
Team bildning	Dishman et al. 2009, Faghri et al. 2008
Konsultation, handledning, allmän information om fysisk aktivitet	Baker et al. 2008, Chan et al. 2004, De Coker et al. 2008, Puig-Ribera et al. 2008
Motivations meddelanden via e-post	Faghri et al. 2008,, Freak-Poli et al. 2011, Puig-ribera et al. 2008
Teoribaserat: måluppsättning, överkomma barriärer etc	Baker et al. 2008, Chan et al. 2004, De Cocker et al. 2007, Dishman et al. 2009, Faghri et al. 2008, Puig-Ribera et al. 2008

**Tabell 8.** Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i studierna med interventioner grundade på software.

<b>Metod</b>	<b>Studie</b>
Software som stimulerar pauser med fysiskaktivitet	van den Heuvel et al. 2003
Software som stimulerar till pauser med fysisk aktivitet samt stretch pauser	Monsey et al. 2002
Software som stimulerar till mikropauser	van den Heuvel et al. 2003
Aktivitetslogg	Monsey et al. 2002
Allmän information om fysisk aktivitet	van den Heuvel et al. 2003

**Tabell 9.** Kort sammanfattning av metoder och redskap som användes i studierna med interventioner grundade på webbsida.

Metod	Studie
Utbildning/allmän information om fysisk aktivitet	Irvine et al. 2011, Marchall et al. 2003, Oenema et al. 2003, Pressler et al. 2010, Steele et al. 2009
Intervention tillgänglig på annan del av byggnaden	Irvine et al. 20011
Stöd, riktlinjer och motivation	Irvine et al. 2011, Steele et al. 2009
Teoretisk bas; måluppsättning, överkomma barriärer	Irvine et al. 2011, Marchall et al. 2003, Steele et al. 2009
Motions schema med fysisk aktivitet för arbetstid och fritid	Pressler et al. 2010
Påminnelsebrev, e-post	Marchall et al. 2003
Video och flash animationer	Irvine et al. 2011, Marchall et al. 2003
Moduler inriktade på allmän hälsa utöver FA	Oenema et al. 2003
Möjlighet att jämföra med tidigare sessioner	Oenema et al. 2003
Uppmuntran till FA genom ex. ta trappor framom hiss	Oenema et al. 2003
Stegräknare	Steele et al. 2009

Som tabellerna vitnar om har ovanstående metoder kombinerats på olika sätt för att främja fysisk aktivitet och hälsa bland kontors- och informationspersonal eller hos en inaktiv population. Forskarna har med andra ord kombinerat olika metoder och redskap för att utveckla sina interventioner. Det är således omöjligt att dra några slutsatser för vilken av metoderna som är effektivast då de inte använts enskilt. Dock var syftet med denna studie att sammanställa metoder som använts för att främja fysisk aktivitet och motverka stillasittande beteende och således behöver alltså inte den effektivaste metoden utses. Nedan kommer en redogörelse för hur metoderna använts.

Då man ser till interventionerna som i huvudsak är baserade på stegräknare presenterar alla studier positiva resultat gällande ökandet av fysisk aktivitet. Detta indikerar att gång är en motionsform som stillasittande arbetstagare eller inaktiva personer lätt tar till sig. Största delen av interventionerna kombinerar dock olika metoder för att främja fysisk aktivitet och bättre hälsa. Konsultation, handledning eller allmän information och riktlinjer om fysisk aktivitet är en metod som använts i nästan 45 % (4/9) av studierna.



Det är viktigt målgrupperna är medvetena om riskerna med deras livsstil samt framhäva fördelarna med fysisk aktivitet. Detta betyder att undervisningsmaterial eller konsultation kan vara av stor betydelse och lönsamt. Studierna stöder både personlig kontakt mellan testtagare och utförare av intervention (Baker et al. 2008, Chan et al. 2004) samt kontakt via e-post (De Cocker et al. 2008, Puig-Ribera 2008). Goda resultat ses även gällande gång i de studier som syftade till att implementera gång under pauserna mellan lektionerna i form av gånggrutter samt i undervisningen genom att ”gå och tala samtidigt” (Faghri et al. 2008, Gilson et al. 2009, Puig-Ribera et al. 2008). I samband med att försöka öka en persons fysiska aktivitets nivå kan olika motivationsverktyg användas. I 55 % (5/9) av studierna har olika aktivitets loggar använts, dels för att kunna samla in data men även på grund av att det möjliggör för deltagarna att jämföra sig med sig själva och således se möjliga framsteg. Aktivitetsloggarna har varit av olika slag och varierade mellan webbaserad logg (Chan et al. 2008, Freak-Poli 2011), någon form av kalender (Chan et al. 2008) eller s.k. loggbok (De Cocker et al. 2008, Gilson et al. 2009, Faghri et al. 2008). En annan form av motivationshöjare eller stöd, är bildandet av ”team” eller grupper som ses i två av de nio studierna (Dishman et al. 2009, Faghri et al. 2008) baserade på stegräknare. Motivationsmeddelanden via e-post har använts i två av studierna (Faghri et al. 2008, Freak-Poli et al. 2011). I en annan studie (Puig-Ribera et al. 2008) har även e-post använts som motivationsredskap, där man varje vecka försett deltagarna med riktlinjer.

Största delen (6/9 =67 %) av studierna är teoribaserade. Som tidigare nämnts är det viktigt att känna till beteende- och kognitionsteorier då man går in för att förändra en persons beteende. Detta nämns även i artiklarna och som exempel kan tas Baker et als studie (2008) där forskarna skriver att tidigare forskning visar att stöd krävs gällande kognitiva samt beteendefaktorer då man vill utföra en intervention baserad på stegräknare. Den form av stöd forskarna syftar till är bl.a. måluppsättning samt hjälp med att överkomma möjliga barriärer (Chan et al. 2004, De Cocker et al. 2007). Enligt Freak-Poli et al (2011) kan de deltagare som måste göra en större förändring i sitt liv, behöva mera stöd och motivation för att klara av hälsorelaterade interventioner. Å andra sidan fann Gilson et al. i sin studie (2009) att de som klassificerats som inaktiva visade tendens till att öka antalet steg mest, och forskarna menar att gång interventions är mer effektivt att tillämpa på dem som verkligen behöver det mest, d.v.s. inaktiva personer

Olika metoder har använts för att möjliggöra detta. Faghri et al. har i sin studie (2008) försett sina deltagare med denna för av hjälp via teknologi så som e-post och webbsidor. Likt Faghri et al. (2008) har Puig-Ribera försett sina deltagare med metoder för att lägga upp mål och komma över barriärer via e-post varje månad. Dishman et al. (2009) har även baserat måluppsättningsproceduren enligt teoretiska riktlinjer för att uppnå både personliga och grupp mål. Hur stor inflytelse de haft på deltagarna är dock svårt att fastställa.

Då man ser till resultaten gällande interventionerna som är datorlevererade, kan man urskilja rätt olika interventioner i de två huvudkategorierna. De två studier som använde sig av software program fokuserar mest till att implementera regelbundna pauser av olika slag under användandet av dator. Van den Heuvel et als studie (2003) påvisar goda resultat gällande muskuloskeletal problem eftersom de minskade. Ett annat huvudfynd ur van den Heuvel et als studie är att produktiviteten ökade samt det faktum att 90 % av deltagarna skulle rekommendera interventionen vidare. Detta betyder alltså att implementering av software interventioner kan anses effektivt då som det inom forskning visas att de mottas med positiv attityd. Studien kombinerar allmän information om muskuloskeletal problem i nacke och övre extremitet med ett program som stimulerar till mikropauser samt vilopauser med displaybara fysisk övningar. Arbetsproduktiviteten ökade även hos deltagarna, vilket dock inte är relevant för denna studie. Den andra studien (Monsey et al. 2002) som studerade effekten av ett software program (i kombination med aktivitetslogg) visar även positiv verkan på deltagarna. Dessa metoder verkar således vara effektiva då man vill öka antalet pauser under arbetsdagen hos kontors- och informationspersonal.

Positiva resultat gällande fysisk aktivitet och hälsa ses även i de studier som är baserade på webbinterventioner. Alla fem studier har försett sina deltagare med allmän information om fysisk aktivitet eller gett dem en allmän utbildning gällande fördelarna med motion och riskerna med ett stillasittande beteende. Sammanlagt förser alltså över hälften (9/16) av de inkluderade forskningarna i del 2 sina deltagare med någon form av information och riktlinjer gällande motion. Vilket kan således anses vara en mycket viktig faktor då man vill utveckla en fysiskaktivitetsintervention. Någon form av stöd, riktlinjer och motivering ses i två av studierna (Irvine et al. 2011, Steele et al. 2009). Av

dessa fem studier är 60 % (3/5) av teoretisk bakgrund vilket betyder att sammanlagt är 56 % (9/16) studier det i denna systematiska litteratur studie av teoretisk bakgrund. Irvine et al. studie var designad enligt TTM SCT för att hjälpa deltagarna vänja sig till ett mer fysiskt liv genom att t.ex. välja trapporna framom hissen. I en annan studie (Marshall et al. 2003) baserades den information de försågs med ang. fysisk aktivitet på teoretiska bakgrunder så som ”stages of change”. Enbart en av interventionerna inkluderade påminnelsebrev via e-post (Marshall et al. 2003).

Två av interventionerna använde sig av video eller flash animationer (Irvine et al. 2011, Marshall et al. 2003). En intervention inkluderade stegräknare som motivationsredskap och ett sätt att mäta fysisk aktivitet (Steele et al. 2009). I Oenema et al studie (2003) ses olika moduler för att nå olika hälsorelaterade aspekter, och har således även koncentrerats på andra dimensioner av hälsa än enbart fysisk aktivitet. Då man ser till fysisk aktivitet har interventionen lyckats motivera deltagarna till att öka sin aktivitetsnivå bl.a. genom att ta trapporna framom hissen. En annan motiverande faktor kan ha varit möjligheten att jämföra sig med sina tidigare prestationer. Dessa interventioner har mer eller mindre lyckats med att motivera deltagarna till ett aktivare liv, och således kan webbaserade interventioner tänkas främja fysisk aktivitet hos datoranvändare trots att det är svårt att säga vilken kombination av dessa metoder som ger bäst effekt.

## 14.5 Resultatdiskussion

Förvånansvärt fanns det rätt begränsat med material som motsvarade kriterierna för denna studie. Detta resulterade i att tre studier (Baker et al. 2008, De Cocker et al. 2007 & 2008) som utförts på inaktiva personer men ej på arbetsplats inkluderades. Urvalsprocessen resulterade i 16 artiklar för del 2 av examensarbetet. Artiklarna är av olika kvalitet, varav en (Faghri et al. 2008) bedömdes ha låg kvalitet. Av de inkluderade artiklarna bedömdes 63 % ha hög kvalitet samt 31 % ha medelhög kvalitet, vilket innebär att de framtagna resultaten är av högt värde ändå. Artikeln med låg kvalitet inkluderades trots att den egentligen inte skulle vara lämpad för studien på grund av dess låga kvalitet (Forsberg & Wengström 2008 s.123). Den ansågs ändå relevant med tanke på syftet litteraturstudien, där avsikten var att åskådliggöra metoder som använt

för att främja fysisk aktivitet och hälsa samt effekterna av dessa. Studien bedömdes med andra ord kunna bidra med idéer gällande metoder för framtida forskning. En annan styrka med studien är att 63 % av artiklarna består av RCT studier.

Trots att de inkluderade artiklarna är till största delen av god kvalitet måste man även beakta bristerna med dem. Exempelvis kan nämnas att så kallad blindning av samplet samt de som testat interventionerna inte alltid varit möjligt. Dessutom har deltagarna frivilligt deltagit i interventionerna, vilket kan betyda att deltagarna redan befunnit sig i antingen begrundandestadiet, förberedelsestadier eller till och med redan i handlingsstadiet trots att de bedömts som inaktiva. Detta innebär att en del av deltagarna redan innan interventionernas början kan ha varit motiverade till att börja en fysiskt aktivare livsstil och således inte kan bedömas motsvara populationen till hundra procent. Å andra sidan så styrker det relevansen att deltagarna bedömts innan interventionerna som inaktiva, vilket är viktigt för det här examensarbetet då målgruppen är inaktiva personer. Mätinstrumenten har till stor del bestått av dagböcker och frågeformulär, vilket betyder att testgivarna måste lita på att deltagarna svarar ärligt. Trots standardisering av dessa frågeformulär lämnar det utrymme för förvrängning av resultaten, vilket måste beaktas då man behandlar effekterna av interventionerna. Interventionstiden är även något som kan ha påverkat resultaten i de inkluderade forskningarna eftersom den ofta är rätt kort med tanke på beteendeförändringsprocessen som kan ta upp till flera år (Faskunger 2002 s.22). Dessutom innefattar enbart ett fåtal av de inkluderade studierna en uppföljning av effekterna. Det här betyder att oftast har man enbart sett till korttidseffekten av de utförda interventionerna. Därmed uteblir långtidseffekten, vilket hade varit intressant att se, i och med att metoder för att främja fysisk aktivitet och hälsa med långtidseffekt är av intresse då det vore önskvärt att påvisa metoder som kunde hjälpa dator användare till en aktivare livsstil. Slutligen måste även beaktas att de inkluderade studierna är alla skrivna på engelska, vilket kan ha medfört missförstånd gällande termer och begrepp.

I de inkluderade forskningarna ses tre huvudmetoder för att främja fysisk aktivitet samt till en del hälsa och välmående: stegräknare, software och webbprogram och är således alla baserade på teknologi. Stegräknare har tidigare konstaterats motivera till fysisk

aktivitet samt ansetts som en enkel samt metod med låg kostnad. Software program och webbsidor är även kostnadseffektiva metoder som kan nå en stor population på en gång. Med dagens teknik finns även möjligheter till att både med bilder samt video förse personal med till exempel fysiska eller stretch övningar.

Dessa interventioner har kombinerats med metoder och redskap för att bland annat motivera deltagarna samt hjälpa dem att uppnå en aktivare livsstil. Som tidigare nämnts i detta examensarbete är det viktigt att komma ihåg att en beteendeförändring är en process bestående av flera steg och kan således dröja länge innan man uppnår önskat mål. Därtill behöver man komma ihåg att återfall är vanliga.

En viktig aspekt ur de inkluderade forskningarna är således hur interventionerna grundats på teorier och metoderna bör uppmärksammas. Forskningarna inkluderar både personlig kontakt samt kontakt via e-post med konsultation gällande måluppsättning samt överkommandet av möjliga barriärer. Motivationsmeddelanden via e-post har även använts. En annan viktig aspekt som några av studierna inkluderar är allmän information om fysisk aktivitet samt fördelarna med en aktivare livsstil. Då man vill utföra en intervention på en relativt inaktiv population bör man alltså komma ihåg att personerna inte behöver vara medvetna om riskerna med deras livsstil samt ej heller se det som ett verkligt problem. Förutom allmän information om fysisk aktivitet kan konkreta gångruttor vara en metod som kunde aktivera arbetstagare under deras arbetsdag. I forskningarna kan ses kartlagda ruttor runt arbetsplatsen, som stimulerade deltagarna att spendera alltmer tid gående. Den höga arbetstakten idag leder ofta till att arbetstagarna väljer att exempelvis svara på e-post eller ringa samtal under de insatta pauserna istället för att röra på sig en stund. Detta kan även definieras som ett stillasittande beteende, varför information och konkreta anvisningar vore viktiga för att främja en aktivare arbetsdag.

Ett annat sätt att motivera personalen kunde vara olika former av dagböcker där de svart på vitt ser resultaten av vad de aktivitetsmässigt uppnått. Detta är en metod som många av de inkluderade artiklarna använde sig, speciellt de som till huvudsak är baserade på stegräknare.

Eftersom populationen vi riktar oss till är kontors- och informationsarbetare vilka i stort sett spenderar största delen framför datorn och har tillgång till Internet, kunde e-post vara ett snabbt sätt att nå ut till en stor population. Detta är även ett mycket kostnadseffektivt sätt som även sparar tid. Dock bör man komma ihåg att alla personer är olika och befinner sig på olika stadier av beteendeförändringsprocessen och således kan det vara av fördel att se till personens individuella behov.

Software program kan ha bra potential gällande stimulerandet av pauser, eftersom de kan designas mycket specifikt och riktas in på olika aspekter och man kan åskadliggöra mycket på olika visuella sätt. Därtill kan de programmeras till att låsa datorn under den korta stund som det är meningen att arbetstagarna skall ägna åt exempelvis fysiska eller stretch övningar.

Här har nu framställts några viktiga aspekter gällande resultaten för de teknologiska interventionerna som använts inom forskning. Som tidigare nämnts är det svårt att fastställa vilken intervention som är främst av dessa, då de kombinerar olika metoder och redskap. Detta innebär att ytterligare forskning behövs, speciellt med tanke på att allt fler arbetsplatser blir mer stillasittande. Således önskas att syftet med del 2 av examensarbete lyckats bidra med metoder samt viktiga aspekter att beakta gällande främjandet av fysisk hälsa.

## **15 DISKUSSION**

I det här kapitlet förs en kritisk diskussion kring metod och resultat gällande studiens båda delar. Därtill tas resultatens betydelse upp samt vad man bör tänka på vid vidareutveckling av dessa interventioner och metoder.

## 15.1 Metoddiskussion

Vi valde att utföra detta examensarbete som en systematisk litteraturstudie bestående av två delar eftersom vi ansåg metoden mest lämplig med tanke på syfte och frågeställningar. Samma metod har alltså använts för båda delarna, och de är likadant uppbyggda. Vi delade upp examensarbetet i två huvuddelar, för att förtydliga innehållet för läsarna. Genom att utföra två systematiska litteraturstudierna erhöll vi vetenskapligt stöd för användningen av de åtgärder eller metoder som använts inom våra forskningsområden (Forsberg & Wengström 2008 s.30). Efter att ha analyserat resultaten ur tidigare forskning kunde vi sammanställa resultaten för att svara på våra frågeställningar. Metoden motsvarade vårt syfte som var att sammanställa metoder som använts vid främjandet av god ergonomi och fysisk aktivitet för att motverka stillasittande beteende (sedentary behavior) med syftet att minska riskerna som ett stillasittande arbete medför.

Vid utförandet av båda delarna av examensarbetet följdes riktlinjerna som tas upp i boken *”Att göra systematiska litteraturstudier – Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning”* av Forsberg och Wengström (2008). Att hitta artiklar till examensarbetets båda delar var rätt utmanande, då det visade sig att dessa specifika områden förvånansvärt nog är rätt utforskade ännu. Litteratursökningen för de båda delarna utfördes skilt och i flera omgångar med många olika kombinationer av sökord. Det visade sig att sökningar med få sökord gav ett stort antal träffar, varav många av interventionerna utförts på patienter av olika slag eller på personer med diabetes. För att uppnå träffar med överskådligt och relevant material användes slutligen kombinationer av allt fler sökord samt sökord som kompletterades med synonymer ur forskning vi funnit efterhand. Således uppnåddes en mer överskådlig träffmängd. Denna sökmetod stöds av Våge et al. (2003 s.68-69). Samma kombination av sökord användes inte konsekvent i alla databaser, detta på grund av att databaserna som genomsöktes ser rätt olika ut och gav även rätt olika mängd sökträffar. Detta kan möjligen ses som en svaghet i studiens båda delar.

Antalet databaser var inte på förhand fastställda, utan de som ansågs relevanta för studien valdes. Sammanlagt genomsöktes sex databaser, eventuellt kan tänkas att flere databaser kunde ha genomsökts. Slutligen nöjde vi oss med de resultat vi funnit ur dessa databaser, eftersom processen är väldigt tidkrävande och vi ansåg oss ha en bra bas att utgå ifrån.

De uppsatta inklusions- och exklusionskriterierna för de båda delarna av examensarbetet är till en del lika, men skiljer sig från varandra till en viss del utgående från syfte och frågeställningar. Kriterierna anses således motsvara studiernas syfte. Sökningen avgränsades till artiklar publicerade år 2002 eller senare för båda delarna. Möjligen kan vi ha gått miste om intressant material, men med tanke på teknologiska interventioner bör inte så mycket material undgått eftersom teknologin inte var lika utvecklad på 90-talet. En annan orsak till varför vi valde att inte inkludera material som är äldre än 10 år är att vi ville inkludera mera dagsaktuellt material. Fördelaktigt är att inkludera så aktuellt material som möjligt, men vi konstaterade att ytterligare en tidsbegränsning skulle utesluta för mycket material vilket skulle ge upphov till för få artiklar. Det insamlade materialet är nämligen rätt utspritt över tidsintervallet på 10 år.

Vid kvalitetsgranskningen använde vi oss av ett granskningsprotokoll (Willman et al. 2006 s.154-155) (Bilaga 3). Alla inkluderade artiklar var av kvantitativ design, vilket medförde att samma protokoll kunde användas för allt material och framställas i tydlig tabellform. Protokollet modifierades för att kunna poängsätta artiklarna, således använde vi oss alltså av samma poängsystem som ger upphov till en överskådlig bedömning av artiklarna. Kvaliteten utgående från poängsystemet och deras egentliga kvalitet kan dock diskuteras eftersom felaktiga bedömningar kan ha gjorts då det lämnas utrymme för subjektiva åsikter gällande de olika aspekterna. Mera erfarenhet av kvalitetsgranskning kan medföra mera objektivitet. Dessutom måste man beakta att alla aspekter i protokollet värderas lika, vilket även kan utgöra en stor brist med protokollet då artiklarnas helhetliga kvalitet inte beaktas i tillräckligt.

## **15.2 Sammanfattning**

Vid utveckling av interventioner vore det fördelaktigt att basera dem på teoretiska modeller med tillhörande aspekter. De teoretiska modellerna fungerar som vägledande vid utformandet av interventioner så att alla behov beaktas genom hela beteendeförändringsprocessen. Detta kan t.ex. vara måluppsättning samt personlig hjälp för att överkomma möjliga barriärer.

Då man går in för att införa en intervention bör man komma ihåg att personen inte behöver vara medveten om riskerna med sitt nuvarande beteende och ser således ingen



orsak till att ändra sig. Det är därför viktigt att förse individerna med information gällande riskerna med deras beteende, t.ex. dåliga arbetsställningar och inaktivitet. Utöver riskerna bör man även redogöra för fördelarna med bl.a. en aktivare livsstil och optimala sittställningar.

För att hjälpa individerna att överkomma sina barriärer bör de handledas till att använda den givna informationen optimalt. Genom problemlösning hjälps individen att gå från ett passivt (förnekelsestadiet) till ett mer aktivt stadie (begrundandestadiet, förberedelsestadiet). Stöd av olika slag längs med hela processen kan för många vara essentiellt för att vidbehålla beteendeförändringen. Stöd av åtminstone en yrkeskunnig person som ser till att hålla processen i rullning är att föredra på arbetsplatser då man värnar om personalens fysiska hälsa. En annan form av stöd som visats fördelaktigt är utformandet av grupper. Grupper fungerar interaktivt, och lämnar utrymme för diskussion och således kan man inom gruppen komma fram till gemensamma lösningar till problem. Gemenskapen inom gruppen kan för en del fungera som en motiverande faktor. Det har visats sig att e-post kan fungera som ett snabbt och kostnadseffektivt sätt då man regelbundet vill förse arbetstagare med informativt och motiverande material, vilket kan fungera som en stödande faktor.

Olika former av teknologiska interventioner kan vara kostnadseffektiva samtidigt som de når en stor grupp. Dessa interventioner är ständigt tillgängliga för arbetstagarna och kräver således inte ständig fysisk närvaro av professionellt stöd. Därtill finns möjligheter att utveckla interventionerna utgående från specifika syften.

Sammanfattningsvis kan konstateras att mera forskning behövs gällande båda delarna av examensarbetets intresseområde. För vidare utveckling av dylika interventioner bör man ta hänsyn till en hel del aspekter då man ser till de inkluderade studiernas för- och nackdelar.

## KÄLLOR

- Andersen, Lars L.; Christensen, Karl Bang; Holtermann, Andreas; Poulsen, Otto M.; Sjøgaard, Gisela; Pedersen, Mogens T.; Hansen, Ernst A. 2010, Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial, *Manual Therapy*, nr. 15, s.100-104.
- Andersen, Lars L.; Jørgensen, Marie B.; Blangsted, Anne Katrine; Pedersen, Mogens T.; Hansen, Ernst A.; Sjøgaard, Gisela. 2008, A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain, *Medicine and science in sports & exercise*, nr. 40, s.983-990.
- Andersen, Lars L.; Mortensen, Ole S.; Zebis, Mette K.; Jensen, Rigmor H.; Poulsen, Otto M. 2011, Effect of brief daily exercise on headache among adults – secondary analysis of a randomized controlled trial, *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, nr.37, s.547-550.
- Andersen, Lars L.; Saervoll, Charlotte A.; Mortensen, Ole S.; Poulsen, Otto M.; Hannerz, Harald; Zebis, Mette K. 2011, Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: Randomised controlled trial, *PAIN*, nr. 152, s.440-446.
- Baker, Graham; Gray, Stuart R; Wright, Annemarie; Fitzsimons, Claire; Nimmo, Myra; Lowry, Ruth; Mutrie, Nanette. 2008, The effect of a pedometer-based community walking intervention “Walking for Wellbeing in the West” on physical activity levels and health outcomes: a 12-week randomized controlled trial, *International Journal of Behavioral, Nutrition and Physical Activity*, no. 5, s. 1-15.
- Bernaards, Claire M.; Ariëns, Geertje A.M.; Knol, Dirk L.; Hildebrandt, Vincent H. 2007, The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers, *PAIN*, nr.132, s.142-153.
- Bernaards, Claire M.; Ariëns, Geertje A.M.; Simons, Monique; Knol, Dirk L.; Hildebrandt, Vincent H. 2008, Improving work style behavior in computer workers with neck and upper limb symptoms, *Journal of Occupational Rehabilitation*, nr.18, s.87-101.

- Bravata, Dena M; Smith-Spangler, Crystal; Sundaram, Vandana; Gienger, Allison L; Lin, Nancy; Lewis, Robyn; Stave, Christopher D.; Olkin, Ingram; Sirard, John R. 2007, Using Pedometer to Increase Physical Activity and Improve Health: a systematic review, *American Medical Association*, vol. 298, No. 19, s. 2296-2304.
- Breuer, Shelley; Van Eerd, Dwayne; Amick, Benjamin C.; Irvin, Emma; Daum, Kent M; Gerr, Fred; Moore, J. Steven; Cullen, Kim; Rempel David. 2006, Workplace interventions to prevent musculoskeletal and visual symptoms and disorders among computer users: a systematic review, *J Occup Rehabil*, no. 16, s. 325-358.
- Chan, Catherine B; Ryan, Daniel A.J. ; Tudor-Locke, Caterine. 2004, Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers, *Preventive Medicine*, no. 39, s. 1215-1222.
- De Cocker, A. Katrien; De Bourdeauhuij, Ilse M.; Cardon, Greet M. 2007, The effect of pedometer use in combination with cognitive and behavioral support materials to promote physical activity, *Patient Education and Counseling*, no. 70, s. 209-214.
- De Cocker, A. Katrien; De Bourdeauhuij, Ilse M; Brown, Wendy J.; Cardon, Greet M. 2008, The effect of a pedometer-based physical activity intervention on sitting time, *Preventive Medicine*, no. 47, s. 179-181.
- Dishman, Rod K.; DeJoy, David M.; Wilson, Mark G.; Vandenberg, Robert J. 2009, Move to Improve. A randomized workplace trial to increase physical activity, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36 no.2 , s. 133-141.
- Europeiska arbetsmiljöbyrån. 2009, *Europeisk arbetsmiljölagstiftning*, publicerad 13.1.2009. Tillgänglig: <http://osha.europa.eu/sv> Hämtad: 10.05.2012.
- Ewles, Linda & Simnett, Ina. 2003, *Hälsoarbete*, 2 uppl., Lund: Studentlitteratur, 354 s.
- Faskunger, Johan. 2002, *Motivation för motion – hälsovägledning steg för steg*, Farsta: SISU Idrottsböcker, 224 s.
- Faghri, Pouran D.; Omokaro, Cynthia; Parker, Christine, Nichols, Eugene; Gustavesen Sara; Blozie, Erika. 2008, E-technology and pedometer walking program to increase physical activity at work, *Springer Science and Business Media*, no.29, s. 73-91.

- Freak-Poli, Rosanne L.A.; Wolfe, Rory; Walls, Helen; Backholer, Kathryn; Peeters, Anna. 2011, Participant characteristics associated with greater reductions in waist circumference during a four-month, pedometer-based, workplace health program, *BMC Public Health*, no. 11, s. 1-18.
- FINLEX. 2002, *Arbetarskyddslag 23.8.2002/738*, publicerad 23.8.2002. Tillgänglig: <http://www.finlex.fi/sv> Hämtad: 12.05.2012.
- Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne. 2008, *Att göra systematiska litteraturstudier – Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*, 2 uppl., Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur, 215 s.
- Gerr, F.; Marcus, M.; Monteilh, C.; Hannan, L.; Ortiz, D.; Kleinbaum, D. 2005, A randomised controlled trial of postural interventions for prevention of musculoskeletal symptoms among computer users, *Occupational & Environmental medicine*, nr.62, s.478-487.
- Gilson, Nicholas D; Puig-Ribera, Anna; McKenna, Jim; Brown, Wendy J; Burton, Nicola W; Cooke, Carlton B. 2009, Do walking strategies to increase physical activity reduce reported sitting in workplaces: a randomized control trial, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, no. 6, s. 1-7.
- Greene, Brenda L.; DeJoy, David M.; Olejnik, Stephen. 2005, Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users, *Work*, nr.24, s.41-52.
- Hassmén, Peter; Hassmén, Nathalie; Plate, Johan. 2003, *Idrottspsykologi*, Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur, 399s.
- van den Heuvel, Swenne G; de Looze, Michiel, Hildebrandt, Vincet H; Thé, Kiem H. 2003, Effects of software programs stimulating regular breaks and exercise on work-related neck and upper-limb disorders, *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, no. 29, s. 106-166.
- Hjärt-Lungfonden. *Vad innebär fysisk aktivitet?* Tillgänglig: <http://www.hjart-lungfonden.se> Hämtad:14.05.2012.
- Irvine, Blair A; Philips, Laura; Seeley, John, Wyant, Sara; Duncan, Susan; Moore, Roger W. 2011, Get Moving: A web site that increases physical activity of sedentary employees, *National Institute of Health*, no. 25, s. 199-206.

- Ketola, Ritva; Toivonen, Risto; Häkkänen, Marketta; Luukkonen, Ritva; Takal, Esa-Pekka; Viikari-Juntura, Eira. 2002, Effects of ergonomic intervention in work with video display units, *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, nr.28, s.18-24.
- Kietrys, David M.; Galper, Jill S.; Verno, Vincent. 2007, Effect of at-work exercises on computer operators, *Work*, nr. 28, s.67-75.
- Kostenius, Catrine & Lindqvist, Anna-Karin. 2006, *Hälsövägledning – Från tanke till ord och handling*, Lund: Studentlitteratur, 272 s.
- Launis, Martti & Lehtelä, Jouni. 2011, *Ergonomia*, Tampere: Työterveyslaitos ja kirjoittajat, 406 s.
- Marklund, Staffan. 2000, *Arbetsliv och hälsa 2000*, Helsingborg: Arbetslivsinstitutet & författarna, 424 s.
- Marshall, Alison L; Leslie, Eva R; Bauman, E Adrian; Marcus, Bess h; Nesville, Owen. 2003, Print versus website physical activity programs, a randomized controlled trial, *American Journal of Preventive Medicine*, no. 25, s. 88-94.
- Mathiassen, Svend Erik; Munck-Ulfsvält, Ulla; Nilsson, Birgitta; Thornblad, Helene. 2007, *Ergonomi för ett gott arbete*, 1:a uppl., Solna: Prevent Arbetsmiljö i samverkan Svenskt näringsliv, LO & PTK, 190 s.
- Medin, Jennie & Alexandersson, Kristina. 2000, *Begreppen hälsa och hälsofrämjande – en litteraturstudie*, Lund: Studentlitteratur, 180 s.
- Mohammadi Zeidi, Isa; Morshedi, Hadi, Mohammadi Zeidi, Banafsheh. 2011, The effect of interventions based on transtheoretical modelling on computer operators' postural habits, *Clinical Chiropractic*, nr.14, s.17-28.
- Monsey, Melissa; Ioffe, Irina; Lukey, Betsy; Santiago, Andrea; Birge James, Anne. 2003, Increasing compliance with stretch breaks in computer users through reminder software, *IOS Press*, no. 21, s. 107-111.
- Neville, Leonie Michelle; O'Hara, Blythe; Milat, Adrew. 2008, Computer-tailored physical activity behavior change interventions targeting adults: a systematic review, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, no.6, s. 1-12.

- Oenema, Anke; Brug, Johannes; Dijkstra, Arie; de Weerdt, Inge; de Vries, Hein. 2008, Efficacy and use of an Internet-delivered computer-tailored lifestyle intervention, targeting saturated fat intake, physical activity and smoking cessation: a randomized controlled trial, *The Society of Behavioral Medicine*, no. 35, s. 125-135.
- Omer, Sen R; Emel, Ozcan; Ayse, Karan; Aysegul, Ketenci. 2003/2004, Musculoskeletal system disorders in computer users: Effectiveness of training and exercise programs, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, nr. 17, s. 9-13.
- Owen, Neville; Healy, Genevieve N; Matthews, Charles E; Dunstan, David W. 2010, Too much sitting: The population health science of sedentary behavior, *Exerc Sport Sci Rev*, no. 38, s.105-113.
- Perkins, Elizabeth R.; Simnett, Ina; Wright, Linda. 1999, *Evidence-based health promotion*, Chichester: Wiley, 430 s.
- Pillastrini, Paolo; Mugnai, Raffaele; Farneti, Chiara; Bertozzi, Lucia; Bonfiglioli, Roberta; Curti, Stefania; Mattioli, Stefano; Saverio Violante, Francesco. 2007, Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals, *Physical Therapy*, nr.5, s.536-544.
- Pressler, Axel, Knebel, Uta; Esch, Sebastian; Kölbl, Dominik; Esefeld, Katrin; Scherr, Johannes, Haller Bernhard, Schmidt-Truckäss, Arno; Krcmar, Helmut; Halle, Martin; Leimeister, Jan Marco. 2010, An Internet-delivered exercise intervention for workplace health promotion in overweight sedentary employees: a randomized trial, *Preventive Medicine*, no. 51, s. 234-239.
- Puig-Ribera, Anna; McKenna, Jim; Gilson, Nicholas; Brown Wendy J. 2008, Change in work day step counts, wellbeing and job performance in Caalan university employees: a randomized controlled trial, *Promotion & Education*, no. 4, s. 11-16.

- Sjögren, Tuulikki; Nissinen, Kari J.; Järvenpää, Salme K.; Ojanen, Markku T.; Vanharanta, Heikki; Mälkiä, Esko A. 2005, Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial, *PAIN*, nr.116, s.119-128.
- Sjögren, T.; Nissinen, K. J.; Järvenpää, S. K.; Ojanen, M. T.; Vanharanta, H.; Mälkiä, E. A. 2006, Effect of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers: A cluster randomized-controlled cross-over design, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, nr.16, s.381-390.
- Sjögren, Tuulikki; Nissinen, Kari J.; Järvenpää, Salme K.; Ojanen, Markku T.; Vanharanta, Heikki; Mälkiä, Esko A. 2006, Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of low back symptoms in office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, nr.19, s.13-24.
- Smith, Michael J.; Karsh, Ben-Tzion; Moro, Francisco B. P. 1999, A Review of Research on Interventions to Control Musculoskeletal Disorders, *Work-related musculoskeletal disorders*, USA: National Research Council, 200s.
- Steele, Rebekah M; Mummery, W.K.; Dwyner, Trudy. 2009, A comparison of a face-to-face or Internet-delivered physical activity intervention on targeted determinants, *Health education & Behavior*, no. 6, 1051-1064.
- Svantesson, Ulla; Cider, Åsa; Jonsdottir, Ingibjörg H; Stener-Victorin, Elisabet; Willén, Carin. 2007, *Effekter av fysisk träning vid olika sjukdomstillstånd*, Malmö: SISU Idrottsböcker, 183 s.
- Thomeé, Roland; Augustsson, Jesper; Wernbom, Mathias; Augustsson, Sofia; Karlsson, Jon. 2008, *Styrketräning för idrott, motion och rehabilitering*, Stockholm: SISU Idrottsböcker, 352 s.
- Tsauo, Jau-Yih; Lee, Hsin-Yi; Hsu, Jin-Huei; Chen, Chao-Ying; Chen, Chiou-Jong. 2004, Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers, *Journal of rehabilitation medicine*, nr. 36, s.253-257.
- Tudor-Locke, Catrine; Bassett Jr., David R. 2004, How many steps/day are enough? *Sports Medicine*. no. 34, s. 1-8.

Työterveyslaitos. 2011, *Mitä ergonomia on?*, publicerad 1.7.2011. Tillgänglig: <http://www.ttl.fi/fi/ergonomia> Hämtad: 10.05.2012.

Työterveyslaitos. 2011, *Ergonomiaa työelämän eri aloille*, publicerad 2.12.2011. Tillgänglig: <http://www.ttl.fi/fi/ergonomia> Hämtad: 12.05.2012.

Våge, Lars; Dalianis, Hercules; Iselid, Lars. 2003, *Informationssökning på internet*, Lund: Studentlitteratur, 227 s.

WASI. *Project overview*. Tillgänglig: <http://info.arcada.fi/sv/wasi/project-overview> Hämtad: 6.10.2012.

Willman, Ania; Stoltz, Peter; Bahtsevani, Christel. 2006, *Evidensbaserad omvårdnad – En bro mellan forskning & klinisk verksamhet*, 2 uppl., Lund: Studentlitteratur, 172 s.

Willman, Ania; Stoltz, Peter; Bahtsevani, Christel. 2011, *Evidensbaserad omvårdnad – En bro mellan forskning & klinisk verksamhet*, 3 uppl., Lund: Studentlitteratur, 192 s.



# BILAGOR

## Bilaga 1.

### Sammanfattning av de inkluderade forskningsartiklarna – del 1

#### Artikel 1 – Andersen et al. 2008: A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att undersöka effekten av tre olika interventioner införda på arbetsplatsen. Effekten av interventionerna studerades med avseende på långsiktigt intresse till deltagande, utvecklandet av muskelstyrka och graden av nack/skulder smärta bland kontorsarbetare.

*Sampel:* Deltagarna som rekryterades till denna studie var alla kontorsarbetare. Rekryteringen skedde från 12 geografisk olika lokaliserade enheter av en dansk statlig administrerings-myndighet. 549 anställda uppfyllde inklusionskriterierna. Dessa 549 anställda delades in i kluster så att anställda som jobbade på samma våning eller i samma byggnad ingick i samma kluster och således deltog i samma interventionsgrupp. Klusterindelningen gjordes för att man skulle undvika kontamination mellan interventionsgrupperna samt för att interventionerna skulle implementeras i en möjligast naturlig arbetsmiljö. Sammanlagt 79 kluster formades och randomiserades i tre grupper. Grupp 1 bestod av 180 deltagare, grupp 2 av 187 och grupp 3 av 182.

*Intervention:* Båda interventionsgrupperna samt kontrollgruppen var tillåtna att spendera sammanlagt 1 h per vecka av sin arbetstid åt den intervention man var del av.

Interventionsgrupp 1 utförde motståndsträning som var specifikt ämnad för nack- och skuldermuskulaturen. Träningen var en kombination av traditionella dynamiska stärkande övningar med en s k dumbbell (viktkula med handtag) för skuldergördels muskulatur och statiska övningar för den cervikala ryggradens muskulatur. De dynamiska övningarna utfördes i 2-3 set med 10-15 repetitioner: framåtlyft (flexion av axlarna), sidolyft (abduktion av axlarna), sidolyft med tummarna neråt (abduktion av axlarna med mera inriktning på m. supraspinatus) och axellyft (elevation av axlarna). De statiska övningarna för nacken utfördes sittande med den cervikala ryggraden i en

anatomiskt neutral position. Som redskap användes en oelastisk rem som placerades rund deltagarens huvud och vars andra ända antingen fästes fast vid en krok i väggen eller hölls fast av en medhjälpare person. Flexion, extension och lateralflexion nära gränsen för maximal kontraktion av nackens muskulatur utfördes i repetitioner som varade 5 sekunder/rep..Träningssessionerna avslutades med dynamisk styrkeutvecklande övning i hög hastighet som utfördes i 15 sekunder antingen på en ergometer rodd- eller kayakmaskin. Varje tränings-session varade 20 minuter och utfördes tre gånger i veckan, varav två sessioner övervakades av erfarna instruktörer.

Interventionsgrupp 2 utförde mångsidig fysisk träning. Deltagarna i denna grupp motiverades till att öka deras grad av fysisk aktivitet under både arbets- och fritid genom att t ex ta trapporna istället för hissen. Erfarna instruktörer introducerade olika former av aktiviteter för fysisk träning och som en del av motiveringen fick deltagarna fylla i ett "kontrakt" där de var och en redogjorde för hur de skulle införa mera fysisk aktivitet i sin vardag. Instruktörer besökte arbetsplatsen 1-4 ggr/mån, olika träningsredskap (steppers, boxningssäck etc.) placerades ut här och där på arbetsplatsen och det erbjöds olika gruppträningar som deltagarna fick delta i under arbetstid.

Kontrollgruppen, uppmuntrades till att på eget initiativ forma grupper som skulle ordna presentationer angående t ex ergonomi på arbetsplatsen, hantering av stress o s v för att på så vis förbättra hälsa och arbetstillstånd. Personal från forskningsgruppen hjälpte dock till att organisera dessa presentationer.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Det långsiktiga intresset till deltagande var störst i interventionsgrupp 1 fastän det minskade med tiden. Intervention 1 och 2 gav upphov till ökad styrka vid axelelevation, var mer effektiva än intervention 3 i att minska nacksmärta hos deltagare som upplevt smärta från tidigare och förebyggde utvecklandet av skuldersmärta bland deltagare som inte upplevt smärta från tidigare.

## **Artikel 2 – Andersen et al. 2010: Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att undersöka effekten av tre olika interventioner införda på arbetsplatsen. Effekten av interventionerna studerades med avseende på muskuloskeletala smärtsymtom i alla områden av kroppen samt annan muskuloskeletala smärta associerad med nacksmärta.

*Sampel:* Läs ur ovanstående presentation (Andersen et al. 2008: A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain, *sampel*).

*Intervention:* Läs ur ovanstående presentation (Andersen et al. 2008: A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain, *intervention*).

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Både intervention 1 och 2 var effektivare än intervention 3 i att lindra muskuloskeletala smärtsymtom i utsatta områden av övre kroppen.

## **Artikel 3 – Andersen et al. 2011: Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: Randomised controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att undersöka effektiviteten av små dagliga mängder progressiv motståndsträning för att lindra nack-/skuldersmärta bland vuxna med ihållande symtom.

*Sampel:* Frågeformulär för screening av den utvalda populationen skickades ut till 1094 anställda vid två stora tjänstemannaföretag. 653 svarade på frågeformuläret och 198 kontorsarbetare med ofta förekommande nack-/skuldersmärta uppfyllde inklusionskriterierna för denna studie. Dessa 198 deltagare randomiserades i tre olika grupper.

*Intervention:* Intervention 1 och 2 innebar progressiv nack-/skulderträning mot motstånd. Träningsredskapet var elastiska band (Thera-Band) med olika motstånd tillgängliga. Interventionsgrupp 1 utförde övningarna 5 ggr/vecka 2 min/gång under

arbetstid. Intervention 2 utförde övningarna 5 ggr/vecka 12 min/gång under arbetstid. Kontrollgruppen fick varje vecka information om allmän hälsa. Alla interventionerna varade i 10 veckor.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Två minuter av daglig progressiv motståndsträning i 10 veckor resulterar i kliniskt relevant reducering av smärta och spändhet bland kontorsarbetare som lider av nack-/skuldersmärtor.

#### **Artikel 4 – Andersen et al. 2011: Effect of brief daily exercise on headache among adults – secondary analysis of a randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Avsikten med denna artikel var att undersöka sekundära följder av en randomiserad kontrollerad studie. Syftet var att undersöka effektiviteten av små dagliga mängder av motståndsträning för att lindra huvudvärk bland kontorsarbetare med nack/skuldersmärtor.

*Sampel:* 198 kontorsarbetare med ofta förekommande nack-/skuldersmärtor uppfyllde inklusionskriterierna för denna studie. Dessa 198 deltagare randomiserades i tre olika grupper.

*Intervention:* Intervention 1 och 2 innebar progressiv nack-/skulderträning mot motstånd. Träningsredskapet var ett elastiskt band. Interventionsgrupp 1 utförde övningarna 5 ggr/vecka 2 min/gång under arbetstid. Intervention 2 utförde övningarna 5 ggr/vecka 12 min/gång under arbetstid. Kontrollgruppen fick varje vecka information om allmän hälsa. Alla interventionerna varade i 10 veckor.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Två minuter av daglig motståndsträning i 10 veckor är tillräckligt för att minska förekomsten av huvudvärk bland kontorsarbetare som lider av nack-/skuldersmärtor.

## **Artikel 5 – Bernaards et al. 2007: The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers**

*Studiedesign och syfte:* I denna randomiserade kontrollerade studie hade man två interventioner, en enda intervention inriktad på arbetsstil och en kombinerad intervention inriktad på arbetsstil och fysisk aktivitet. Syftet var att bedöma effektiviteten av dessa två interventioner på återhämtning från symtom i nacke och övre extremiteter bland datorarbetare. Målet med interventionerna var att åstadkomma beteendeförändringar hos studiedeltagarna.

*Sampel:* Populationen rekryterades från sju huvudkontor i Holland. Det handlade om varierande branscher samt olika områden i Holland. 466 anställda uppfyllde inklusionskriterierna och delades slumpmässigt in i tre olika grupper. Grupp 1 bestod av 152 deltagare varav 54,6 % var män och medelåldern var 43,8. Grupp 2 bestod av 156 deltagare varav 53,8 % var män och medelåldern var 43,6. Grupp 3 bestod av 158 deltagare varav 58,2 % var män och medelåldern var 44,4.

*Intervention:* Interventionerna baserade sig på den Transteoretiska beteendeförändringsmodellen och den s k Precaution Adoption Process Modell. För interventionsgrupp 1 innebar detta beteendeförändringar med avsikt att ändra arbetsstil, så som kroppshållning, arbetsplatsjusteringar, pauser och hantering av höga arbetskrav. För interventionsgrupp 2 innebar detta beteendeförändringar med avsikt att engagera sig i måttligt till tunga fysiska aktiviteter. Fysisk aktivitet var dock inte en del av interventionen utan de bägge interventionerna innebar sex stycken interaktiva gruppmöten som hölls inom sex månader med ca en månads mellanrum mellan varje möte. Bägge interventionsgrupperna deltog i fyra större gruppmöten (med max 10 personer) och två små gruppmöten (med max 3 personer). De större mötena var 1 h långa för interventionsgrupp 1 och 1,5 h långa för interventionsgrupp 2, medan de små mötena var 30 min långa för interventionsgrupp 1 och 45 min för interventionsgrupp 2. Alla gruppmötena hölls under arbetstid och var övervakade av specialtränade rådgivare. Kontrollgruppen deltog inte i något möte alls utan jobbade som vanligt.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Intervention 1, en gruppbaserad intervention med avsikt att ändra den anställdes arbetsstil, visade sig var effektiv för att

förbättra återhämtningen från nack-/skulderysymtom bland datorarbetare samt minska smärtan på lång sikt. Intervention 2, den kombinerade interventionen, visade sig dock var ineffektiv med avsikten att förbättra den totala fysiska aktiviteten.

### **Artikel 6 – Bernaards et al. 2008: Improving work style in computer workers with neck and upper limb symptoms**

*Studiedesign och syfte:* I denna randomiserade kontrollerade studie hade man två interventioner, en enda intervention inriktad på arbetsstil och en kombinerad intervention inriktad på arbetsstil och fysisk aktivitet. Syftet var att bedöma hur effektiva dessa två interventioner var på att förändra beteendet och således förbättra arbetsstilen bland deltagarna i jämförelse till en kontrollgrupp som jobbade som vanligt. Målet med interventionerna var att åstadkomma beteendeförändringar hos studiedeltagarna.

*Sampel:* Läs ur ovanstående presentation (Bernaards et al. 2007: The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers, *sampel*)

*Intervention:* Läs ur ovanstående presentation (Bernaards et al. 2007: The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers, *intervention*)

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* En gruppbaserad intervention med avsikt att ändra den anställdes arbetsstil verkade vara effektiv för att förbättra några av de element som ingår i beteendet för en viss arbetsstil. Detta gällde även den del av den kombinerade interventionen som hade som avsikt att ändra deltagarnas arbetsstil.

### **Artikel 7 – Gerr et al. 2005: A randomised controlled trial of postural interventions for prevention of musculoskeletal symptoms among computer users**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att undersöka effekten av två arbetsplats- och posturala interventioner på förekomsten av

muskuloskeletala symtom bland personer som jobbar vid dator mesta delen av sin arbetstid.

*Sampel:* Företag som deltog i denna studie var försäkrings- och finansbolag, matproduktproducenter och universitet. De deltagare som inkluderades i undersökningen skulle i första hand vara nyligen anställda vid de olika företagen samt uppfylla de övriga inklusionskriterierna. De 376 deltagare som inkluderades i studien delades sedan slumpmässigt upp i tre grupper, grupp A: den alternerande interventionsgruppen, grupp B: den konventionella gruppen och grupp C: kontrollgruppen utan intervention.

*Intervention:* Grupp A:s intervention baserade sig på skyddande faktorer för symtom i både nacke/skuldror och händer/armar. Symtomen och behovet av åtgärder hade tagits fram i samband med en prospektiv studie. Grupp B:s intervention baserades på ett flertal källor om hur postural kontroll kan upprätthållas på en datordominerad arbetsplats.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Det kunde inte konstateras några signifikanta skillnader mellan de tre grupperna vad gällde förekomsten av muskuloskeletala symtom.

## **Artikel 8 – Greene et al. 2005: Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna prospektiva randomiserade kontrollerade ”cross-over” studie var att utvärdera effektiviteten av ett träningsprogram för datorarbetare. Studien baserades på den social-cognitiva beteendeförändringsteorin och träningsprogrammet gick ut på att deltagarna aktivt skulle träna ergonomi.

*Sampel:* 87 anställda (70 kvinnor och 17 män) vid ett stort delstatsgymnasium i USA deltog av egen fri vilja i denna studie. 23 % var 18-29 år gamla, 29 % 30-39 år och 26 % 50 år. Dessa deltagare randomiserades i två grupper, grupp 1(n=43) och grupp 2 (n=44).

*Intervention:* Grupp 1 deltog först i det aktiva programmet för träning av ergonomi. Interventionens design gick ut på att den anställde genom att denne fick avlägga en personlig ergonomisk bedömning och implementera förändringar på sin arbetsplats skulle öka den individuella kunskapen och förmågan beträffande ergonomi på arbetsplatsen och därmed minska arbetets fysiska krav på kroppen. Interventionen bestod sammanlagt av sex timmar didaktisk interaktion, diskussion och problembaserade aktiviteter. Sessionerna inföll under arbetstid. Nyckel elementen för programmet var 1) kunskapsutveckling inom problemlösning vad beträffar ergonomiska problem på arbetsplatsen; 2) aktivt deltagande; och 3) integrering av mångahanda förebyggande strategier. Grupp 2 deltog i samma program fyra veckor senare.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Resultaten från denna studie bidrog med evidens för att aktivt deltagande i träning av ergonomi på arbetsplatsen kan förbättra arbetsställningar, arbetspraxis, minska utsättandet av risk faktorer och smärta bland personer som har ett datordominerat arbete.

## **Artikel 9 – Ketola et al. 2002: Effects of ergonomic intervention in work with video display units**

*Studiedesign och syfte:* Denna studie var en randomiserad kontrollerad studie. Syftet med studien var att evaluera effekten utav ett intensivt ergonomiskt närmande samt undervisning. Man studerade effekten utgående från arbetsplatsförändringar och muskuloskeletala problem bland personer vars arbete går ut på arbete vid bildskärm.

*Sampel:* Studiepopulationen bestod främst av sekreterare, tekniker, arkitekter, ingenjörer och författare. De 124 deltagare som uppfyllde inklusionskriterierna samt förhöll sig positiva till deltagande i studien inkluderades i studien och fördelades genom stratifierad randomisering i tre grupper: Intervention 1 (n=39), Intervention 2 (n=35) och Kontroll (n=35).

*Intervention:* Alla deltagare fick ett infoblad med information om muskuloskeletala hälsa i samband med arbete vid bildskärm. Alla i interventionsgrupp 1, gruppen med intensiv ergonomi, blev visiterade av två fysioterapeuter på sin arbetsplats. Förutom att fysioterapeuterna gav råd om arbetspositioner och pauser så introducerade de var och en



till en ergonomisk checklista ämnad bildskärmsarbetare. Med hjälp av denna lista fick varje deltagare själv bedöma sin arbetsplats och sådant som hon/han samt fysioterapeuten ansåg att behövde åtgärdas diskuterades. Deltagaren uppmuntrades sedan till att aktivt delta då åtgärder vidtogs. Sammanlagt spenderade fysioterapeuterna 1,5-2 h tillsammans med varje deltagare.

Interventionsgrupp 2 var gruppen som fick ergonomisk undervisning. Deltagarna delades upp i små grupper (2-6 personer/grupp) och deltog i en 1 h lång session av ergonomiträning. Sessionen hölls av en ergonomispecialist som bl a lärde ut ergonomiska principer i samband med bildskärmsarbete. Deltagarna fick samma checklista som Interventionsgrupp 1 och uppmuntrades till att självständigt ta en titt på sin arbetsplats. Dessutom gavs instruktioner om korta pauser i samband med arbetet samt goda arbetspositioner.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Båda interventionerna visade sig vara bra för att lindra muskuloskeletal problem bland bildskärmsarbetare.

## **Artikel 10 – Kietrys et al. 2007: Effects of at-work exercises on computer operators**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie var att bedöma vidhållandet, smärta och tillfredsställelse efter fyra veckor av ”på-jobbet” träning.

*Sampel:* Sammanlagt rekryterades det utgående från urvalskriterier 72 personer (56 kvinnor, 16 män, medelålder 41,2) från olika kontorsinrättningar (universitet, försäkringsbolag, receptionsdisk vid en fysioterapimottagning och en ”software development firm”). Deltagandet skedde av egen fri vilja och de som deltog fick en liten lön (20\$) för sitt deltagande vid slutet av studien. Deltagarna randomiserades i 3 grupper: motståndstränings-grupp, stretchgrupp eller kontrollgrupp.

*Intervention:* Alla deltagarna fick verbala instruktioner, visuella demonstrationer och grafiska illustrationer av de övningar eller kontrollaktiviteter de skulle utföra. Alla deltagare uppmanades att utföra sina övningar två gånger per dag under arbetstid i fyra

veckor. Under dessa fyra veckor fick deltagarna påminnande samtal och e-post som påminde dem om den rekommenderade övningsfrekvensen. Dessutom tilldelades varje deltagare penna och papper för att kunna föra ”träningsdagbok” under de fyra veckorna.

Interventionsgrupp 1 utförde motståndsträning. Deras program bestod av övningar för nacke (isometrisk rotation mot manuellt motstånd), axlar (lyft med motstånd av ett elastiskt band) och skulderblad (retraktion med motstånd av ett elastiskt band).

Interventionsgrupp 2 utförde stretchövningar. Programmet bestod av stretchövningar för nacke (lateral och posterior) och arm/underarm (anterior).

Kontrollgruppen utförde djupa inandningsövningar och ankelpump sittande.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* De flesta deltagare tyckte att interventionerna var lätta att utföra och utförde dem därför 1-2 gånger per dag. Man upplevde att interventionerna reducerade känslan av obehagskänsla i nacke och skuldror på arbetet.

### **Artikel 11 – Mohammadi Zeidi et al. 2010: The effect of interventions based on transtheoretical modelling on computer operators' postural habits**

*Studiedesign och syfte:* Studien var en prospektiv randomiserad studie. Syftet med studien var att fastställa effektiviteten utav ergonomisk träning på posturala vanor och datoroperatörers psykosociala variabler baserade på den transteoretiska modellen.

*Sampl:* Randomiseringen skedde mellan åtta universitets kontorsavdelningar, varav en kontorsavdelning blev utrymme för interventionen (n=67) och en annan för kontroll (n=67). Dessa två avdelningar hade sammanlagt 134 anställda, vilka utförde datorarbete minimi 20 h varje vecka. Medelåldern var 31,0±7,2.

*Intervention:* Interventionsgruppen deltog i en intervention som baserade sig på den transteoretiska modellen. Interventionen bestod av åtta stycken två timmar långa sessioner. Dessa sessioner innefattade 45-60 min ergonomisk rådgivning (motsvarande det skede av den transteoretiska modellen som deltagarna befann sig i), ergonomisk

beteendeträning samt en förpackning med träningsmaterial bestående av en handbok och en kopia med ergonomiska riktlinjer ämnade datorarbete.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Resultaten påvisade att ergonomisk träning baserad på den transteoretiska modellen kan reducera posturala riskfaktorer bland datoroperatörer och således minska muskuloskeletala problem bland denna målgrupp.

## **Artikel 12 – Omer et al. 2003/2004: Musculoskeletal system disorders in computer users: Effectiveness of training and exercise programs**

*Studiedesign och syfte:* Studien var till sin design en randomiserad kontrollerad studie. Syftet studien hade var att undersöka effektiviteten utav förebyggande undervisning och tränings-program i behandlingen av kumulativ traumatisering bland datoroperatörer.

*Sampel:* Studien utfördes på Marmara skattekontors informationsbehandlingscenter i Istanbul. Härifrån rekryterades 50 datoroperatörer som på basen av ett frågeformulär hade muskuloskeletala problem. På basen av triggerpunkter och spända ”band” i sternocleidomastoideus, serratus anterior, trapezius och underarmsmuskulaturen samt positivt ”Tinnel and Phalen”-test kunde deltagarna diagnostiseras med kumulativ traumatisk sjukdom. Andra inklusionskriterier var ålder (20-40 år), arbetat som datoroperatör i åtminstone tre år och användning av datorn åtminstone sex timmar per dag.

*Intervention:* Både interventionsgruppen och kontrollgruppen deltog i en undervisnings-session som varade en timme. Under sessionen fick deltagarna information om muskuloskeletala problem/sjukdomar, grundläggande ergonomi i samband med arbete vid dator, hur man använder rätt kroppsliga mekanismer vid arbetet, effekten av träning samt hälsoproblem bland datoroperatörer. Därtill utförde interventionsgruppen ett träningsprogram en timme tre gånger i veckan under åtta veckor. Programmet innehöll stretch-, ROM-, stärkande och hållningsövningar. En läkare såg till att gruppen utförde sina övningar.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Interventionen visade sig vara effektiv trots den korta uppföljningstiden. Smärt- och depressionsnivåerna reducerades bland de deltagare som hade kumulativ traumatisk sjukdom.

### **Artikel 13 – Pillastrini et al. 2007: Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals**

*Studiedesign och syfte:* Denna studie var en komparativ (jämförande) studie. Syftet med studien var att bedöma hur effektiv en förebyggande ergonomisk intervention given av fysioterapeuter är på att lindra arbetsrelaterade hållningar och symtom i ryggrad och övre extremiteter bland bildskärmsarbetare.

*Sampel:* Av sammanlagt 400 administrativa arbetare i två olika byggnader valdes 200 deltagare till denna undersökning. 100 deltagare (30 män, 70 kvinnor) valdes slumpmässigt från byggnad 1 och blev den s k ergonomigruppen (interventionsgrupp 1) och 100 deltagare (28 män, 72 kvinnor) från byggnad 2 valdes slumpmässigt till interventionsgrupp 2. De resterande 200 anställda fungerade som en ”naturlig kontrollgrupp”.

*Intervention:* Bägge interventionsgrupperna fick den informativa broschyren innehållande ergonomiska kriterier vid bildskärmsarbete och information om fördelen med micropauser. Broschyren baserade sig på den italienska lagstiftningen angående bildskärmsarbete och vetenskapliga bevis angående de vanligaste muskuloskeletal problemen orsakade av bildskärmsarbete. Utöver broschyren fick interventionsgrupp 1 dessutom råd samt blev övervakade av fysioterapeuter så att deras arbetsplatser blev ergonomiskt inställda. Deltagarnas kroppsliga hållning vid utförande av olika arbetsuppgifter bedömdes av fysioterapeuterna.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* I jämförelse med interventionsgrupp 2 hade deltagarna i interventionsgrupp 1 vid studiens avslutande bedömning lägre REBA-poäng och minskad smärta i nedre rygg, nacke och skuldror. Resultaten visade på att en individuellt anpassad förebyggande ergonomisk intervention kan förbättra

kroppshållningen vid utförande av bildskärmsarbete och således förbättra muskuloskeletala problem som kan relateras till bildskärmsarbete.

#### **Artikel 14 – Sjögren et al. 2005: Effects of workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial**

*Studiedesign och syfte:* Till sin design var studien en kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie. Syftet med studien var att undersöka vilken effekt ett fysiskt träningsprogram bestående av lätt motståndsträning och guidning på arbetsplatsen har på den upplevda intensiteten av huvudvärk, nack- och skuldersymtom samt på muskelstyrkan i de övre extremiteterna. Valet av studiedesign gjordes för att man ville undvika kontamination mellan behandlingsgrupperna.

*Sampel:* Det viktigaste inklusionskriteriet för denna studie på klusternivå var att populationen skulle utföra fysiskt lätt arbete (medelintensitet ca. 1,5 MET, metabolisk ekvivalens). Studien utfördes i Kuopio och urvalet skedde mellan kontor tillhörande Kuopios centrala administration. Fyra avdelningar med den mest lämpliga populationen kvalificerades till studien bestående av sammanlagt 124 kontorsarbetare. Av dessa kvalificerade avdelningar var det 90 (66 kvinnor och 24 män) anställda på fyra avdelningar som ställde upp i studien. Således randomiserades de fyra avdelningarna i två sekvensbehandlingsgrupper. Efter randomiseringen skedde den slutgiltiga inkluderingen vilket betydde att ytterligare 37 exkluderades. Sist och slutligen inkluderades 53 (43 kvinnor och 10 män) om deras vardag hade blivit begränsad under de senaste 12 månaderna på någon grad av huvudvärk, nack- eller skuldersymtom. Behandlingsgrupp 1 bestod då av 36 deltagare (32 kvinnor och 4 män) och behandlingsgrupp 2 av 17 deltagare (11 kvinnor och 6 män). Av alla de 53 inkluderade deltagarna kunde 41 (33 kvinnor och 8 män) placeras i en grupp med huvudvärkssymtom, 37 (30 kvinnor och 7 män) i en grupp med nacksymtom och 41 (34 kvinnor och 7 män) i en skuldersymtomgrupp.

*Intervention:* Interventionen bestod av fysisk träning bestående av lätt motståndsträning och guidning i 15 veckor och 15 veckor utan någon intervention. Studien varade i två

perioder. Detta innebar att behandlingsgrupp 1 deltog i interventionen under period 1 och behandlings-grupp 2 i period 2. Avdelningarna hade sina ägna träningsutrymmen dit deltagarna kunde fara och utföra sitt lilla träningspass under arbetstid som motvikt till det stillasittande arbetet eller bara för att erhålla lite lättnad från de monotona arbetspositionerna. Programmet bestod av sex olika dynamiska symmetriska rörelser: extension och flexion av övre extremitet, bålrotation till höger och vänster, extension och flexion av knä. Övningarna utfördes 20 gånger med 30 sekunder paus mellan övningarna. Under den första 5-veckorsperioden skulle de icke-övervakade tränings-sessionerna utföras en gång per arbetsdag. Under den andra och tredje 5-veckor långa perioden skulle sessionen utföras 1-2 gånger per arbetsdag. På avdelningen försåg en fysioterapeut deltagarna med tränings-instruktioner och allmän vägledning för postural- och rörelsekontroll under tre grupp-sessioner, 20 minuter per gång med fem veckors mellanrum. deltagarna lärde sig dessutom att använda Borg Rating of Perceived Exertion (RPE 6-20) och smärtskala (CR10).

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Interventionen hade ingen effekt på intensiteten av upplevda skulderymptom eller flexionsstyrka i övre extremiteten, men för att lindra nacksymtom och huvudvärk kan specifik träning ha klinisk betydelse.

### **Artikel 15 – Sjögren et al. 2006: Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of low back symptoms in office workers: A cluster randomized controlled cross-over design**

*Studiedesign och syfte:* Till sin design var studien en kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie. Syftet med studien var att undersöka vilken effekt ett fysiskt träningsprogram bestående av lätt motståndsträning och guidning på arbetsplatsen har på den upplevda intensiteten av symtom i nedre ryggen. Valet av studiedesign gjordes för att man ville undvika kontinuation mellan behandlingsgrupperna.

*Sampel:* Det viktigaste inklusionskriteriet för denna studie på klusternivå var att populationen skulle utföra fysiskt lätt arbete (medelintensitet ca. 1,5 MET, metabolisk ekvivalens). Studien utfördes i Kuopio och urvalet skedde mellan kontor tillhörande Kuopios centrala administration. Fyra avdelningar med den mest lämpliga populationen

kvalificerades till studien bestående av sammanlagt 123 kontorsarbetare. Av dessa kvalificerade avdelningar var det 90 (66 kvinnor och 24 män) anställda på fyra avdelningar som ställde upp i studien. Således randomiserades de fyra avdelningarna i två sekvensbehandlingsgrupper. Efter randomiseringen skedde den slutgiltiga inkluderingen vilket betydde att ytterligare 54 exkluderades. Sist och slutligen inkluderades 36 (29 kvinnor och 7 män) om deras vardag hade blivit begränsad under de senaste 12 månaderna på någon grad av symtom i nedre ryggen. Behandlingsgrupp 1 bestod då av 21 deltagare (19 kvinnor och 2 män) och behandlingsgrupp 2 av 15 deltagare (10 kvinnor och 5 män).

*Intervention:* Interventionen bestod av fysisk träning bestående av lätt motståndsträning och guidning i 15 veckor och 15 veckor utan någon intervention. Studien varade i två perioder. Detta innebär att behandlingsgrupp 1 deltog i interventionen under period 1 och behandlingsgrupp 2 i period 2. Avdelningarna hade sina ägna träningsutrymmen dit deltagarna kunde fara och utföra sitt lilla träningspass under arbetstid som motvikt till det stillasittande arbetet eller bara för att erhålla lite lättnad från de monotona arbetspositionerna. Programmet bestod av sex olika dynamiska symmetriska rörelser: extension och flexion av övre extremitet, bålrotation till höger och vänster, extension och flexion av knä. Övningarna utfördes 20 gånger med 30 sekunder paus mellan övningarna. Under den första 5-veckorsperioden skulle de icke-övervakade träningsessionerna utföras en gång per arbetsdag. Under den andra och tredje 5-veckor långa perioderna skulle sessionen utföras 1-2 gånger per arbetsdag. På avdelningen försåg en fysioterapeut deltagarna med träningsinstruktioner och allmän vägledning för postural- och rörelsekontroll under tre gruppssessioner, 20 minuter per gång med fem veckors mellanrum. deltagarna lärde sig dessutom att använda Borg Rating of Perceived Exertion (RPE 6-20) och smärtskala (CR10).

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Interventionen hade positiva effekter på symtom i nedre ryggen hos kontorsarbetare som led av symtom i nedre ryggen.

## **Artikel 16 – Sjögren et al. 2006: Effects of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers: A cluster randomized-controlled cross-over design**

*Studiedesign och syfte:* Till sin design var studien en kluster randomiserad kontrollerad "cross-over" studie. Syftet med studien var att undersöka vilken effekt ett fysiskt träningsprogram bestående av lätt motståndsträning och guidning på arbetsplatsen har på det subjektiva fysiska välbefinnandet, den psykosociala funktionen samt det allmänna välbefinnandet hos kontorsarbetare. Valet av studiedesign gjordes för att man ville undvika kontamination mellan behandlingsgrupperna.

*Sampel:* Det viktigaste inklusionskriteriet för denna studie på klusternivå var att populationen skulle utföra fysiskt lätt arbete (medelintensitet ca. 1,5 MET, metabolisk ekvivalens). Studien utfördes i Kuopio och urvalet skedde mellan kontor tillhörande Kuopios centrala administration. Fyra avdelningar med den mest lämpliga populationen kvalificerades till studien bestående av sammanlagt 123 kontorsarbetare. Av dessa kvalificerade avdelningar var det 90 (66 kvinnor och 24 män) anställda på fyra avdelningar som ställde upp i studien. Således randomiserades de fyra avdelningarna i två sekvensbehandlingsgrupper. Behandlings-grupp 1 bestod av 55 deltagare (46 kvinnor och 9 män) och behandlingsgrupp 2 av 35 deltagare (20 kvinnor och 15 män).

*Intervention:* Interventionen bestod av fysisk träning bestående av lätt motståndsträning och guidning i 15 veckor och 15 veckor utan någon intervention. Studien varade i två perioder. Detta innebar att behandlingsgrupp 1 deltog i interventionen under period 1 och behandlingsgrupp 2 i period 2. Avdelningarna hade sina ägna träningsutrymmen dit deltagarna kunde fara och utföra sitt lilla träningspass under arbetstid som motvikt till det stillasittande arbetet eller bara för att erhålla lite lättnad från de monotona arbetspositionerna. Programmet bestod av sex olika dynamiska symmetriska rörelser: extension och flexion av övre extremitet, bålrotation till höger och vänster, extension och flexion av knä. Övningarna utfördes 20 gånger med 30 sekunder paus mellan övningarna. Under den första 5-veckorsperioden skulle de icke-övervakade träningssessionerna utföras en gång per arbetsdag. Under den andra och tredje 5-veckor långa perioderna skulle sessionen utföras 1-2 gånger per arbetsdag. På avdelningen försåg en fysioterapeut deltagarna med träningsinstruktioner och allmän vägledning för



postural- och rörelsekontroll under tre gruppsessioner, 20 minuter per gång med fem veckors mellanrum. deltagarna lärde sig dessutom att använda Borg Rating of Perceived Exertion (RPE 6-20) och smärtskala (CR10).

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Interventionen hade positiva effekter på det subjektiva fysiska välbefinnandet bland kontorsarbetare.

## **Artikel 17 – Tsauo et al. 2004: Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers**

*Studiedesign och syfte:* Studiens design var komparativ (jämförande). Målet med studien var att utveckla ett träningsprogram som kan utövas på arbetsplatsen med syftet att lindra symtom i nacke och skuldror. Därtill ville man jämföra tre olika verkställandesätt.

*Sampl:* Fem avdelningar tillhörande ett flygbolag valdes ut till deltagande i denna studie. För att undvika kontamination mellan deltagarna deltog alla anställda vid en och samma avdelning i ett interventionsprogram. Sammanlagt 178 anställda ställde upp i studien. Arbetet i fyra av fem avdelningar innebar långvarigt arbete vid dator och att svara i telefonen genom användning av hörlurar. I den "udda" avdelningen utgjorde datorarbetet inte en lika stor andel av arbetsdagen som i de fyra övriga avdelningarna. Det sammanlagda antalet deltagare delades upp i 4 grupper. Grupp 1 hade 56 deltagare, grupp 2 hade 69, grupp 3 hade 14 och grupp 4 hade 39.

*Intervention:* Alla fyra grupper fick vara med om en inledande två timmar lång lektion med undervisning som behandlade nackens och skuldrornas anatomi, en demonstration av träningsprogrammet, möjlighet till att öva övningarna under övervakning samt igenkännande av obehagskänslor som kan upplevas i samband med stretchande övningar. Därtill fick alla deltagare en skriftlig översikt av vad som hade behandlats under undervisningen som referensmaterial med sig hem.

Av de fyra grupperna var en referensgrupp (n=39). Denna grupp fick enbart vara med om lektionen. Av de tre övriga grupperna var en "själv-träningsgrupp" (n=56), en "team-träningsgrupp 1" (n=69) och en "team-träningsgrupp 2" (n=14). Efter

undervisningstillfället var dessa tre grupper med om två veckor av intensiv träning. Träningsprogrammen för de tre grupperna var olika men bestod alla av stretchande övningar för spänd nackmuskulatur samt rörlighetsövningar för nacken (flexion, extension, lateralflexion och rotation). En session varade ca 15-20 minuter.

*Resultat gällande ergonomi och/eller fysisk hälsa:* Ett intensivt ”team”-träningsprogram är fördelaktigt vid reducering av nack- och skuldersymtom bland stillasittande arbetare.

## **Bilaga 2.**

### **Sammanfattning av de inkluderade forskningsartiklarna – del 2**

#### **Artikel 1 – Baker et al. 2008: The effect of a pedometer-based community walking intervention "Walking for Wellbeing in the West on physical activity levels and health outcomes: a 12-week randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet är att undersöka korttidseffekten av en intervention baserad på stegmätare och s.k. gångprogram i kombination med konsultation gällande fysisk aktivitet genom en randomiserad kontrollerad studie under 12-veckors tid.

*Sampel:* Personer som var intresserade av att delta i studien kontaktade forskarna via e-post eller telefon och försågs sedan med material om studien. De genomgick sedan en screening för att på så vis kunna bestämma vilka som uppfyllde studiens inklusionskriterier. Slutligen ombads de fylla i Physical Activity Readiness frågeformuläret gällande fysisk aktivitet. De som inte ansågs möta rekommendationerna för fysisk aktivitet randomiserades sedan till en kontrollgrupp och en interventionsgrupp.

*Intervention:* Deltagarna bar stegmätare sju dagar i veckan under en 12-veckors period förutom då de sov, duschade eller deltog i ledd motion eftersom studien är designad att påverka "gång-beteende". De ombads vidbehålla samma beteende som förut, för att antalet steg inte skulle påverkas av t.ex. ledd gymnastik då man ville mäta "gång beteende". Deltagarna ombads lämna in en rapport på minst fem dagars mätning varav en dag skulle vara en helgdag. Både innan och efter interventionen fyllde deltagarna i IPAQ frågeformuläret. Helhetsmålet var en ökning med 3000 steg/dag hos deltagarna.

Interventionsgruppen konsulterades gällande fysisk aktivitet och försågs sedan med gång program som baserades på stegmätning. Sessionerna baserades på TTM, för att ge bra riktlinjer gällande måluppsättning, besluttagande, överkomma barriärer och så vidare.

Kontrollgruppen ombads vidbehålla sitt vanliga beteende under hela interventionsperioden. De försågs med en stegmätare under den sista veckan av interventionen för att kunna mäta deras aktivitet.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Huvudfyndet var att stegmätarbaserad gång i kombination med konsultation ökade fysisk aktivitet i form av gång hos inaktiva vuxna personer. Signifikant ökning gällande ökat antal steg hos interventionsgruppen kan ses samt minskad tid sittande vilket inte ses hos kontrollgruppen. Således kan man utgå ifrån att interventionen är ett effektivt sätt att öka gång, minska tiden sittande samt öka positiv affekt hos personer som inte möter rekommendationerna för fysisk aktivitet.

## **Artikel 2 – Chan et al. 2004: Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention on sedentary workers**

*Studiedesign och syfte:* Syftet var att undersöka effekten på fysisk aktivitet och specifika hälsoindikationer av en intervention baserad på stegmätare. Studien är av en prospektiv kohort design.

*Sampel:* 106 arbetstagare från fem olika arbetsplatser volontärade att delta i studien och fungerade som sin egen kontrollgrupp.

*Intervention:* Intervention baserad på stegmätare varade under 12 veckor, där deltagarna jämfördes med sig själva. Interventionen baserar sig på Tudor-Lockes et als First Step Program som är utvecklad för att öka fysisk aktivitet hos personer med diabetes. Chan et als intervention delades likt Tudor-Lockes intervention in i två olika faser, var deltagarna regelbundet fick information om bl.a. fördelarna med fysisk aktivitet samt handledning med att lägga upp individuella mål och andra strategier för att undvika återfall. Deltagarna hade på sig stegmätare dagligen och matade sedan in antalet steg i olika program. Varje vecka diskuterades deras framgångar. Under den andra fasen, vecka 5-12, fortsatte deltagarna att använda sig av stegmätare, men nu var de på egenhand och eventuella måluppsättningar var upp till dem själva.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Interventionen ökade fysisk aktivitet hos en stillasittande population. Deltagarna ökade i genomsnitt sin aktivitetsnivå, och åstadkom ca 30 minuter per dag. Ingen skillnad sågs mellan deltagarna med högt respektive lågt BMI. Interventionen hade även en positiv verkan på deltagarnas BMI, vilopuls samt midjeomfång.

### **Artikel 3 – De Cocker et al. 2007: The effect of a pedometer use in combination with cognitive and behavioral support materials to promote physical activity**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med studien var att utreda om en kombination av stegräknare samt användning av kognitiv- beteendestöds material har en positiv verkan på fysisk aktivitet och attityd gentemot stegmätare. Dessutom ville man undersöka hur bekanta samplet är med stegmätare och rekommendationerna 10 000steg/dag. Studiens design är av kluster randomiserad kontrollerad corss-over design.

*Sampl:* Samplet bestod av 103 deltagare som randomiserades till varsin interventionsgrupp med 51 respektive 52 deltagare per grupp.

*Intervention:* . Interventionen bestod av IPAQ frågeformuläret ang. fysisk aktivitet samt tre veckors användning av stegmätare. Deltagarna randomiserades till två olika grupper efter att de fyllt i frågeformuläret och tilldelades stegmätare. Den ena gruppen använde stegmätare samt kognitiva och beteendestöd material (condition +) och den andra gruppen använde enbart sig av stegmätare (condition -). Båda grupperna fick även frågeformulär gällande attityder gentemot stegräknarna. Condition+ gruppen uppmuntrades att lägga upp mål samt fylla i en s.k. ”step log book”/ aktivitetsdagbok, de uppmuntrades även att öka antalet steg om de var färre än 10 000/dag.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Forskningen visar att personer som hade mera kunskap om stegmätare från förut var även mer villiga att delta i interventionen. Således kan man även tänka sig att allt fler personer skulle använda sig av dem om information om de skulle nås ut samt de allmänna rekommendationerna om 10 000 steg/dag. Sammanfattningsvis menar forskarna att stegmätare kan öka fysisk aktivitet. Dock måste man ta i beaktande att enbart stegmätare inte behöver vara effektivt, utan kan behöva kombineras med specifika riktlinjer och individuella mål

#### **Artikel 4 – De Cocker et al. 2008: The effect of a pedometer-based physical activity intervention on sitting time**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med den randomiserade kontrollerade studien var att undersöka en pre-post design med data insamlat under 12 månader gällande fysisk aktivitet motiverat med stegmätare. Interventionen ”10 000 steps Ghent” undersöktes, dess effekt på självrapporterad tid som de sitter.

*Sampel:* Två städer i Belgien valdes ut som ansågs vara geografiskt och demografiskt jämförbara. Ena staden valdes som interventionsgrupp och den andra som kontrollgrupp. Deltagarna randomiserades.

*Intervention:* Interventionen undersöker en pre-post design med data insamlat under 12 månader. Deltagarna fyllde i IPAQ frågeformuläret, deltog i telefonintervju och fyllde i en s.k. stegräknar logs/dagbok under 7 dagar. De som randomiserats till IG utförde sedan interventionen baserad på stegräknare och försågs med riktlinjer för fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet uppmuntrades, genom rekommendationer för antal steg per dag, minuter av FA per dag eller vecka. Stegmätare var även en faktor som användes för att motivera till gång och minska tiden som deltagarna sitter. Kontrollgruppen mottog inte detta.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Studiens huvudfynd visar att en stegmätarbaserade fysisk aktivitetsintervention för att öka den dagliga stegmängden även minskade på tiden som deltagarna satt. De deltagarna i interventionsgruppen som ökade antal steg minskade även på tiden som de satt. Kontrollgruppen visade ingen ökning i stegmängd ej heller minskad tid sittande. De deltagarna som deltog i interventionen men som inte ökade antal steg, minskade ej heller på tiden sittande.

#### **Artikel 5 – Dishman et al. 2009: Move to improve: A randomized controlled workplace trial to increase physical activity**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie är att utvärdera effekten av interventionen Move to Improve.

*Sampel:* Deltagarna i studien var 1442 arbetstagare från 16 olika arbetsplatser i åldern 19-64 år. Deras arbetsuppgifter var av stillasittande typ, ex. kontorsjobb och telefoncentraler. Deltagarna randomiserades till en interventionsgrupp och en kontrollgrupp.

*Intervention:* Move to Improve syftar till att motivera arbetstagare till ökad fysisk aktivitet både på arbetsplatsen och på fritiden. Interventionen syftar till att gradvis öka fysisk aktivitet genom bl.a. måluppsättning baserad på teorier, så att man slutligen uppnår eller överskrider rekommendationerna för fysisk aktivitet under de 12 veckorna som interventionen utförs. Måluppsättningen var både personliga samt mål för hela gruppen i enlighet med teoretiska riktlinjer Deltagarna försågs med stegmätare. Innan den 12 veckor långa interventionen började, hade deltagarna i IG under två månader kontakt med projektledarna varje vecka samt försågs med den handbok, medans KG enbart försågs med utbildande meddelande. Kontrollgruppen mottog fortsättningsvis information gällande fördelarna med fysisk aktivitet, men deltog inte i måluppsättningar.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Under de sex sista veckorna av interventionen överskred antalet steg per dag 9000 steg hos interventionsgruppen, dessutom rapporterades mer fysisk aktivitet. Interventionen lyckades med andra ord att öka fysisk aktivitet hos deltagarna i interventionsgrupperna. Forskarna diskuterar dock huruvida stegmätare motiverade dem till ökad fysisk aktivitet eller inte. Forskningen påvisar bra effekt av interventioner baserade på transteoretiska modellen och stages of change.

## **Artikel 6 – Faghri et al. 2008: E- technology and pedometer walking program to increase physical activity at work**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med studien var att genom en kvasiexperimentell studie studera appliceringen av TTM för att öka fysisk aktivitet hos stillasittande arbetstagare genom en 10 veckor lång intervention baserad på stegmätare i kombination med internet baserade motivations meddelanden. En pre-/postdesign utfördes alltså, var deltagarna fungerade som sin egen kontrollgrupp.

*Sampel:* Deltagarna rekryterades från två arbetsplatser med sammanlagt 1100 arbetstagare varav de flesta jobb var stillasittande. Slutligen registrerades 206 arbetstagare till programmet.

*Intervention:* Mätningar utfördes före och efter interventionen, som var ett 10-veckors ”gång program” under vilken deltagarna fyllde i ”gång dagböcker” för antalet steg per dag som mättes med stegmätare samt antalet minuter per dag som de gått. Deltagarna mottog e-post varje vecka med motivations strategier samt strategier för att överkomma eventuella barriärer och de motiverades att lägga upp mål. Motivationsmeddelandena var baserade på TTM för att kunna få deltagarna att röra sig framåt i de olika faserna som teorin innehåller och sändes till deltagarna via e-post. Där till försågs deltagarna även med kartor över gångruttor via en webbsida. Deltagarna fick välja i vilken takt de gick samt hur länge. Då de kom till arbetsplatsen satte de på sig stegräknarna innan de gick ut ur sin bil och mätte alltså antalet steg under arbetsdagen. För ytterligare motivation uppmuntrades de att bilda teams, varav ledaren för teamet samlade in steg dagböckerna för analys varje vecka.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Resultaten visar att ett gång program baserat på stegmätare kan vara effektivt och kan öka fysisk aktivitet hos stillasittande arbetstagare och kan hjälpa dem att vidbehålla sin vikt eller gå ner i vikt.

### **Artikel 7 – Freak-Poli et al. 2011: Participant characteristics associated with greater reductions in waist circumference during a four-month, pedometer-based, workplace health program**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med studien är genom en prospektiv kohort studiedesign identifiera deltagarnas karaktäristiska drag för att minska midjemått genom att delta i en fyra månaders intervention baserad på stegmätare gällande fysisk aktivitet och hälsoprogram på arbetsplatsen.

*Sampel:* 762 deltagare rekryterades från 10 olika arbetsplatser vars arbetsuppgifter var rätt stillasittande. Deltagarna delades in i sju olika grupper.

*Intervention:* Interventionen är baserad på stegräknare och utformad specifikt att utföras på arbetsplatsen. Interventionen innehåller stegmätning under 125 dagar med målet att



uppnå 10 000 steg/dag. Varje vecka försågs deltagarna med e-post med syftet att uppmuntra deltagarna samt påminna dem att föra in stegräknarens data i ett webbaserat program.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* I medeltal minskade deltagarna midjeomfånget med 1,6cm. Studien visar att de som hade större midjeomfång innan interventionen minskade mer än de som hade bättre omfång. De hade en större minskning på 2,9cm än de andra deltagarna. Forskningen visar även att de deltagare som större midjemått än rekommenderat var oftast kvinnor. Forskarna menar även att de deltagare som från början levde ett hälsosammare liv var mer mottagliga för interventionen och drog således mer nytta av den än de övriga deltagarna. Dessutom menar de även att de deltagare som måste göra en större förändring i sitt liv, kan behöva mera stöd och motivation för att klara av hälsointerventioner själva. Slutligen kan även konstateras att deltagarna minskade på sin alkoholkonsumtion, åt mera frukt, minskat BMI och ökad fysisk aktivitet.

### **Artikel 8 – Gilson et al. 2009: Do walking strategies to increase physical activity reduce reported sitting time in workplaces: a randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med den randomiserade kontrollerade studien är att jämföra två olika gång strategier för att se vilken effekt de har på antal steg och rapporterad tid sittande.

*Sampl:* Samplet bestod av 179 arbetstagare på ett universitet som spenderade största delen av dagen sittande. Deltagarna randomiserades till två interventionsgrupper och en kontrollgrupp.

*Intervention:* Interventionen bestod av gångstrategier med stegmätare som motivations verktyg under 10 veckor för universitets anställda, både kvinnor och män. Båda interventionsgrupperna ombads att öka antalet steg/dag. Grupp 1 ombads att öka antalet steg per dag genom att utföra korta gånggrutter mellan lektionerna. Grupp 2 ombads gå allt mera samt öka antalet steg/dag genom att gå medans de arbetar/föreläser. Kontrollgruppen ombads att vidbehålla normalt beteende.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Då man jämför med kontrollgruppen ökade fysisk aktivitet hos de båda interventionsgrupperna. De som klassificerats som inaktiva visade tendens till att mest öka antalet steg, och forskarna menar att gång intervention är mer effektivt att tillämpa på dem som verkligen behöver det mest, d.v.s. inaktiva personer. Dock ses ingen signifikant minskad effekt på tiden som personalen sitter även om den minskades. Minskad tid sittande sågs mest hos interventionsgrupp 2, och stöder således delvis forskarna hypotes.

### **Artikel 9 – van den Heuvel et al. 2003: Effects of software programs stimulating regular breaks and exercise on work-related neck and upper-limb disorders**

*Studiedesign och syfte:* Studien utreder om software program som stimulerar regelbundna pauser och fysisk aktivitet har någon effekt på besvär i nacken och övre extremitet. Dessutom undersöker studien om produktivitet och sjukfrånvaro hos datoranvändare påverkas av denna intervention som genomfördes som en RCT studie.

*Sampel:* Deltagarna i studien rekryterades genom kluster randomisering från 22 olika kontor. Slutligen återstod 268 deltagare från sex olika områden som rapporterades ha besvär med nacke och övre extremiteter. De randomiserades till en kontrollgrupp och två interventionsgrupper. Kontrollgruppen bestod av 90 deltagare och interventionsgrupperna av 97 respektive 81 deltagare.

*Intervention:* Interventionsperioden var åtta veckor. Innan interventionsperioden började fyllde alla deltagare i ett frågeformulär gällande problem i extremiteterna samt sjukfrånvaro. De ombads även fylla i frågor gällande psykosociala faktorer. Eventuella omändringar på deras arbetsstationer gjordes även om det behövdes. Slutligen försågs deltagarna med häften med generell information om problem i nacke och övre extremitet samt ett test för att själva kunna bedöma om de är inom riskzonen. Efter interventionen fyllde de i frågeformulär gällande åsikter om interventionen.

Den ena interventionsgruppen försågs med en intervention bestående av software program som stimulerar regelbundna pauser och fysisk aktivitet. I den första interventionsgruppen påmindes deltagarna var 35e minut av en signal att hålla en

vilopaus på fem minuter och en micropaus på sju sekunder efter var femte minut av datoranvändning. Signalen gavs inte om deltagaren självmant tagit paus. Vilopausen kunde skjutas upp i 15 minuter en gång. Datorn var låst under tidsperioden insatt för paus. Mikropauserna kunde dock inte uppskjutas.

Den andra interventionsgruppen försågs med samma program, men uppmanades även att utföra fyra fysiska övningar i 45sek/övning i början av vilopauserna. Övningarna syntes på datorns skärm varav de flesta kunde utföras även sittande. Båda interventionsgrupperna frågades vid slutet av pauserna hur de hade spenderat dem.

Kontrollgruppen försågs inte med software interventionen, utan enbart med information gällande nack- och muskuloskeletala problem.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Resultaten kan delas in i fyra huvudkategorier, åsikter gällande interventionen, muskuloskeletala problem, sjukfrånvaro samt produktivitet. Inga skillnader sågs mellan interventionsgrupperna, men i jämförelse med kontrollgruppen minskade klagomålen gällande muskuloskeletala problem hos interventionsgruppen.

Muskuloskeletala problem: Under interventionsperioden minskade antalet klagomål under interventionstiden hos alla deltagare grupperna. Inga signifikanta skillnader mellan grupperna sågs dock.

Sjukfrånvaro: Inga statistiskt signifikanta skillnader.

Produktivitet: Interventionsgruppen med enbart pauser visade signifikant bättre produktivitet än kontrollgruppen. En stor skillnad kan ses mellan interventionsgrupperna och kontrollgruppen gällande produktivitet där som kontrollgruppens feltryckningar är signifikant fler än i interventionsgrupperna.

Åsikter: Statistiken visar även att 90 % av deltagarna i interventionsgrupperna skulle rekommendera programmet vidare till andra datoranvändare. En 78% av deltagarna hade förväntat att interventionen skulle ge en positiv effekt på deras problem och närmare hälften av deltagarna upplevde att interventionen hade en lugnande verkan på dem. Enbart 5 % var missnöjda med interventionen.

## **Artikel 10 – Irvane et al. 2011: Get Moving: A web site that increases physical activity of sedentary employees**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna RCT studie var att utveckla och testa en webbsida som uppmuntrar till fysisk aktivitet hos stilla sittande arbetstagare.

*Sampel:* Deltagarna rekryterades bl.a. via e-post och reklam på arbetsplatsen. Arbetsplatsen bestod av mer än 5000 arbetstagare med varierande uppgifter med allt från dator arbete till mer fysiskt arbete. Deltagarna svarade på frågor utgående från Physical Activity Readiness Questionnaire för att bedöma vilka som var stillasittande och inaktiva och således lämpliga för studien. Deltagarna var således stillasittande och fysiskt inaktiva. 228 randomiserades slutligen till antingen en kontrollgrupp eller en interventionsgrupp.

*Intervention:* Get Moving interventionen nåddes via vanliga desktop datorer, men kräver även internet uppkoppling. Webb sidan erbjöd utbildning, stöd och riktlinjer via text, video och flash animationer. För att nå interventionen var deltagarna tvungna att gå till en viss del av byggnaden var dessa datorer fanns, samt även gå upp för trappor. Scheman gjordes upp för att alla skulle ha möjlighet att använda sig av interventionen. Interventionen baserades på SCT och TRA teorierna vilket även innebär att deltagarna försågs via programmet med motivation för att öka self-efficacy samt påverka deras beteende i riktningen att bli mer fysiskt aktiv. Programmet erbjöd olika sätt att få kunskap om fysisk aktivitet samt utveckla en väg mot en plan gällande fysisk aktivitet. Målet med interventionen var att få fysisk aktivitet att bli en vana hos deltagarna samt gradvis få dem att uppnå målet, d.v.s. rekommendationerna för fysisk aktivitet: 5x30min/v. Kontrollgruppen försågs enbart med information angående fysisk aktivitet, och försågs således inte med löseord till Get Moving interventionen.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Interventionsgruppen påvisade signifikanta förbättringar i jämförelse med kontrollgruppen, och programmet Get Moving togs emot positivt bland deltagarna. Studien visades ha stor effekt på deltagarnas kunskap och attityd till fysisk aktivitet samt beteendeförändring. En medel effekt sågs gällande self-efficacy, överkommandet av barriärer, depressions symptom samt motivation. Skribenterna drar slutsatsen att interventionen har möjlighet att öka

stillasittande arbetstagares fysiska aktivitet under arbetsdagen. Deltagarna i interventionsgruppen förbättrade eller nådde ett annat stadie gällande de aspekter som undersöktes. Deltagarna uppgav även att de skulle rekommendera interventionen till bekanta, eftersom de fann interventionen användbar.

### **Artikel 11 – Marshall et al. 2003: Print versus website physical activity programs: a randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med denna randomiserade kontrollerade studie är att jämföra effekterna av ett fysiskt aktivitetsprogram distribuerat via en webbsida och e-post med ett program utskrivet i pappersformat.

*Sampel:* Arbetstagare på ett universitet som randomiserades till två interventionsgrupper, IG 1: Webb intervention och IG2: Print intervention. IG2 fungerade så att säga som kontrollgrupp.

*Intervention:* Studien innehåller två olika interventioner, en s.k. ”print” (utskrivet material) intervention och en webb intervention. Båda interventionerna baserar sig på TTM och de på de olika stadierna. Deltagarna i print interventionen försågs med häftet ”Active Living” samt så kallade ”reinforcement” brev varannan vecka. De mottog även individuella brev med målinriktningar för de olika stadierna. Allt detta för att hjälpa deltagarna att lägga upp mål, överkomma barriärer osv. Deltagarna i den webbaserade gruppen försågs även med häftet, men de fokuserades mest på vad webbsidan hade att erbjuda så som animerade egenskaper, feedback, quizer, aktivitetsplanering samt feedback på det samt ett frågeformulär gällande fysisk aktivitet. Personliga och stadie baserade e-post sändes även ut varannan vecka.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Över hälften från de båda interventionsgrupperna rapporterades efter 10 veckor att de hellre mottar hälsoinformation via en webbsida eller e-post. Båda grupperna visar även en trend till att delta mer i fysisk aktivitet, vilket visar en positiv förändring gällande fysisk aktivitet. Signifikant skillnad ses dock enbart hos print gruppen gällande fysisk aktivitet. Men

gälland rapporterad tid sittande påvisade Webb gruppen mer statistisk skillnad än den andra gruppen.

## **Artikel 12 – Monsey et al. 2002: Increasing compliance with stretch breaks in computer users through reminder software**

*Studiedesign och syfte:* Studiens syfte var att genom en kvasiexperimentell studie utreda huruvida datoranvändare som förses med påminnelse software tar fler stretch pauser än arbetstagare som inte får påminnelsen. Forskarna vill alltså reda ut huruvida interventionen är effektiv eller inte och om den ökar antalet stretchpauser per dag hos datoranvändare.

*Sampl:* Samplet bestod av 26 personer, vilka delades in i en interventions- och en kontrollgrupp.

*Intervention:* Interventionen bestod av en s.k. reminder/påminnelse software för att införa töjningspauser under arbetsdagen: Stretch Break PRO version 5.2. installerades på interventionsgruppens dator och påminde dem om att stretcha efter 45min. Varje paus innehöll tre olika övningar. Kontrollgruppen erhöll ingen intervention.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Deltagarna i interventionsgruppen stretchade oftare än de i kontrollgruppen. Dock förekom inga statistiska signifikanta skillnader. Dock menar forskarna att då man kontrollerar effekt storleken/effect size kan man tydligt se att hypotesen gällande huruvida interventionen ökar antalet stretch pauser eller inte understöds. Samplet var dock inte adekvat och bör ha innehållit 26 deltagare/grupp. Forskarna menar dock att studien väl kan användas som en värdefull pilot-studie men att ytterligare forskning inom ämnen behövs. Sammanfattningsvis menar forskarna att en implementering av software som påminner arbetstagarna om att ta pauser är ett mycket värdefullt redskap då det kommer till att förhindra muskuloskeletala problem. Denna studie visar även enl. forskarna att interventionen har potential att öka antalet pauser per dag.

## **Artikel 13 – Oenema et al. 2003: Efficacy and use of an Internet-delivered computer-tailored lifestyle intervention, targeting saturated fat intake, physical activity and smoking cessation: a randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med studien är att genom en randomiserad kontrollerad studie utvärdera korttidseffekten av en Internetbaserad intervention med målet att öka fysisk aktivitet samt minska intaget av fett och rökning hos personer som ligger inom riskzonen.

*Sampel:* Deltagarna i studien var inaktiva personer som talade språket och hade baskunskaper inom internet användning i åldern 30 och äldre.

*Intervention:* Interventionen bestod av en webbsida med skräddarsydd intervention med moduler för fettintag, rökning och fysiskaktivitet. Då deltagarna randomiserats till antingen IG eller KG fördelades de ytterligare in i de tre olika huvudgrupperna. Interventionen fokuserar mycket på att göra deltagarna medvetna om riskerna med deras levnadssätt för att förbättra medvetenheten. Deltagarna fyllde i frågeformulär då de loggade in första gången på webbsidan, och varje gång de återvände till sidan kunde de jämföra sig med tidigare sessioner. De fick även personligt utformade förslag för att ex. öka sin fysiska aktivitets nivå. Gällande fysisk aktivitet syftade modulen till att vidbehålla motion samt öka tiden de motionerade samt guida dem till att välja t.ex. trapporna framom hissen.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* En signifikant effekt sågs gällande sannolikheten att de i riskgruppen skulle uppnå rekommendationerna för motion, vilket även understöds av tidigare studier. Studien påvisar att internetbaserade interventioner gällande fysisk aktivitet har bra effekt. Således kan slutsatsen dras att en internetbaserad intervention kan ha korttidseffekt.

## **Artikel 14 – Pressler et al. 2010: An Internet-delivered exercise intervention for workplace health promotion in overweight sedentary employees: a randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet med studien är att utvärdera effekten av ett strukturerat och en icke strukturerad internetbaserad motionsintervention på aerobisk motion och kardiovaskulär profil samt övervikt hos stillasittande arbetstagare.

*Sampl:* Samplet bestod av 140 arbetstagare med en stillasittande livsstil som sedan randomiserades till en IG och en KG.

*Intervention:* Deltagarna hade tillgång till Internet på sin personliga arbetsstation under hela interventionstiden på 12 veckor. Interventionen började med en utbildande session med generell information angående risker med övervikt och fördelarna med fysisk aktivitet. Personer som randomiserats till IG försågs med en strukturerad motions schema via internet för hela interventionsperioden. Schemat innehöll tre uthållighetsträningar så som gång, cykling eller simning/vecka samt en styrketränings session. Styrketräningen kunde endera utföras hemma via nätet eller i företagets fitness center. Uppvärmning och nedvarvning ingick. Deltagarna dokumenterade vilopulsen varje vecka, vilken mättes med ett pulsbälte. Varje vecka sattes nya mål upp. Målet under de 12 veckorna var att öka fysisk aktivitet med 1500 MET\*min/vecka med målet att dubbla minimum kraven för fysisk aktivitet. 75 % av de givna motionsaktiviteterna måste utföras för att uppnå målet. Alla sessioner var individuella, alltså inge grupplektioner. Kontrollgruppen försågs med samma internet plattform men inte med ett strukturerat schema. Deltagarna planerade alltså självständigt in sina aktiviteter. De gjorde heller inte upp några mål för var vecka. De ombads dock att dokumentera deras aktiviteter i en kalender och försågs även med en pulsmätare.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Vid interventionens början förekom ingen signifikant skillnad mellan grupperna och det visade sig att alla deltagarna uppskattade interventionen. Båda grupperna visade signifikant förbättring av laktatröskeln och minskat midjemått. Interventionsgruppen visade även förbättrad syreupptagningsförmåga och minskat antal hjärtslag under ergometertestet, medans kontrollgruppen presterade bättre i peak ergometer performance. Kontrollgruppens BMI



minskade och interventionsgruppen ökade antalet steg per dag. Deltagarna i de båda grupperna kunde påvisa ett bättre resultat inom alla de testade aspekterna och således menar forskarna att ingendera av interventionerna är superior till den andra. Studien påvisar således att en internet baserad intervention gällande motionsrekommendationer på arbetsplatser med stillasittande arbetstagare är effektiv och leder till både ökad fysisk aktivitet samt minskade metaboliska risker.

### **Artikel 15 – Puig-Ribera et al. 2008: Change in work day step counts, wellbeing and job performance in Catalan university employees: a randomized controlled trial**

*Studiedesign och syfte:* Syftet är att genom en randomiserad kontrollerad studie utreda om två ”gång interventionerna” har någon inverkan på de anställda gällande livskvalitet samt jobbprestation. (Detta för att senare kunna tillämpa interventionen för att upprätthålla arbetsförmåga och minska behovet av sjukledighet.)

*Sampl:* Samplet bestod av 70 arbetstagare vid ett universitets vars arbetsuppgifter var stillasittande. Deltagarna randomiserades till två interventionsgrupper och en kontrollgrupp.

*Intervention:* Interventionen erbjöds till alla anställda på universitetet. Deltagarna deltog frivilligt, och innan interventionen försågs de med stegmätare under fem arbetsdagar för att sedan kunna randomisera dem till en kontrollgrupp (vidbehålla normal aktivitet) och två interventionsgrupper (IG1: walking routes och IG2: walking while working). Olika frågeformulär användes för att kartlägga olika komponenter. Alla deltagarna försågs med stegmätare. Kontrollgruppen uppmanades alltså att vidbehålla sin normala aktivitets nivå medans den förstnämnda interventionsgruppen försågs med en karta med exempel på rutter runt campus. Den andra interventionsgruppen uppmuntrades att gå mera medans de undervisade istället för att sitta ner. Man ville alltså att deltagarna i interventionsgrupperna skulle implementera mera gång under sin arbetsdag. Deltagarna mottog även via e-post directioner med mål för veckan, lösningar till möjliga barriärer, stöd samt strategier för att öka antalet steg. Man ämnade alltså förse arbetstagarna med lågkostnads strategier för att öka fysisk aktivitet.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Studien påvisar ökat antal steg mängd, välmående samt produktivitet hos de anställda. Ett av huvudfynden var att de som hade lägst aktivitetsnivå var de som uppnådde största ökningen av steg vilket även associerades med ett något bättre välbefinnande samt produktivitet i arbetet. Interventionsgrupperna visade större tendens att upprätthålla stegmängden. Forskarna menar också att även en lite ökning har positiv verkan på välmående och produktivitet.

### **Artikel 16 – Steele et al. 2009: A comparison of face-to-face or internet-delivered physical activity intervention on targeted determinants**

*Studiedesign och syfte:* Syftet är att genom en kluster randomiserad kontrollerad cross-over studie design beskriva likheten mellan en teoribaserad fysiskaktivitet intervention levererad via tre olika moduler som riktar sig den fysiska aktivitetens/motionens psykosociala variabler (så som stöd, self-efficacy och motivation) samt rapporterad hälsostatus. Forskarna hypotiserade att de tre interventionsgrupperna skulle vara jämlika.

*Sampl:* Samplet bestod av 192 inaktiva personer som randomiserades till tre olika interventionsgrupper (IG1= FACE, IG2= IM och IG3= IO). Grupperna jämfördes med varandra.

*Intervention:* Interventionerna skulle hjälpa deltagarna att identifiera deras egna bekymmer och problem gällande fysiska aktivitet samt kunna överväga för- och nackdelar. Man ämnade även till att överkomma barriärer samt motivera dem till ett aktivare liv. FACE gruppen mottog under 12 veckor en timme face-to-face session med en program facilitator för att gå igenom veckan program och aktiviteter samt relevanta beteende- och självbedrifts strategier. IM gruppen mottog samma innehåll men via en webbsida samt två face-to-face sessioner. Varje vecka försågs de med en ny modul via webbsidan. IO gruppen hade samma tillgång till webbsidan, men hade ingen face-to-face kontakt med någon. I deras moduler ingick facilitering till att delta i aktiviteterna samt anpassning till rätt beteende och självbedrifts strategier. Alla deltagare mottog stegmätare som motivationsverktyg. Målet med interventionerna var att uppnå minst 30min/aktivitet per dag vid slutet av interventionen.

*Resultat gällande fysisk aktivitet, hälsa och välmående:* Inga statistiska skillnader såg mellan de tre interventionsgrupperna, de var så att säga statistiskt jämliga. Dock hade över hälften av deltagarna i varje grupp gjort framsteg och befann sig nu i antingen aktivitets eller upprätthållande stadiet nu. Så generellt sågs positiva förändringar gällande motivation och villighet att delta i fysisk aktivitet samt vidbehållen mental hälsa hos alla tre grupper. Forskarna påpekar dock att detta område bör utforskas mera. Men i och med att ingen av interventionerna var superior till den andra kan en Internet eller webbaserad intervention vara ett kostnadseffektivt och snabbt sätt att nå flera personer för att öka deras fysiska aktivitet.



Blindning av vårdare?  Ja  Nej  Vet ej

Blindning av forskare?  Ja  Nej  Vet ej

**Bortfall**

Bortfallsanalysen beskriven?  Ja  Nej  Vet ej

Bortfallsstorleken beskriven?  Ja  Nej  Vet ej

*Adekvat statistisk metod?*  Ja  Nej  Vet ej

*Etiskt resonemang?*  Ja  Nej  Vet ej

*Hur tillförlitligt är resultatet?*

Är instrumenten valida?  Ja  Nej  Vet ej

Är instrumenten reliabla?  Ja  Nej  Vet ej

Är resultatet generaliserbart?  Ja  Nej  Vet ej

Huvudfynd (hur stor var effekten?, hur beräknades effekten?, NNT, konfidensintervall, statistisk signifikans, klinisk signifikans, powerberäkning)

.....  
.....  
.....

**Sammanfattande bedömning av kvalitet**

Hög  Medel  Låg

Kommentar

.....  
.....

**Granskare sign:** .....

