

Fysisk (in)aktivitet i kontorsmiljöer

Klicka eller tryck här för att ange text.

Svend Erik Mathiassen
David Hallman



GÖTEBORGS UNIVERSITET
ARBETS- OCH MILJÖMEDICIN

Första upplagan år 2022
Tryckt av Kompendiet, Göteborg
© Göteborgs universitet & Författarna

ISBN 978-91-85971-84-8
ISSN 0346-7821

CHEFREDAKTÖR

Kjell Torén, Göteborgs universitet

REDAKTION

Maria Albin, Stockholm
Lotta Dellve, Göteborg
Henrik Kolstad, Århus
Roger Persson, Lund
Kristin Svendsen, Trondheim
Mathias Holm, Göteborg

REDAKTIONSASSISTENT

Ulrika Sjödahl,
Göteborgs universitet

REDAKTIONSRÅD

Kristina Alexanderson, Stockholm
Berit Bakke, Oslo
Lars Barregård, Göteborg
Jens Peter Bonde, Köpenhamn
Jörgen Eklund, Stockholm
Mats Hagberg, Göteborg
Kari Heldal, Oslo
Kristina Jakobsson, Göteborg
Malin Josephson, Stockholm
Bengt Järholm, Umeå
Anette Kærgaard, Herning
Carola Lidén, Stockholm
Svend Erik Mathiassen, Gävle
Catarina Nordander, Lund
Torben Sigsgaard, Århus
Gerd Sällsten, Göteborg
Ewa Wikström, Göteborg
Eva Vingård, Stockholm

Kontakta redaktionen, beställ enstaka nummer eller starta en prenumeration:

E-post: arbeteochhalsa@amm.gu.se, Telefon: 031-786 68 54

En prenumeration kostar 800 kr per år exklusive moms (6 %).

Du hittar tidigare nummer och mer information här:

<https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/3194>

Innehållsförteckning

Redaktörernas förord	4
Referenser	4
Sammanfattning	6
1. Introduktion	8
1.1. Fysisk (in)aktivitet och hälsa	8
1.2. Kompositionen av fysisk (in)aktivitet	8
1.3. Organisatoriska faktorer som påverkar fysisk (in)aktivitet	9
1.4. Metoder för att mäta fysisk (in)aktivitet	9
2. Syfte	9
3. Litteratursökningen	10
3.1. Avgränsning av studier	10
3.2. Strategi för litteratursökningen	11
3.3. Relevansgranskning av artiklar	11
3.4. Kvalitetsbedömning	12
3.5. Extrahering av data från artiklar	12
3.6. Syntes och meta-analys	12
4. Resultat	14
4.1. Kvalitet	14
4.2. Sittande, stående och gående arbete	14
4.2.1. Meta-analys av tid i sittande, stående och gående	15
4.2.2. Temporala mönster av tid i sittande	17
4.3. Stillasittande och arbete med lätt och måttlig-hög intensitet	18
4.3.1. Meta-analys av tid i olika intensiteter	18
4.3.2. Temporala mönster av intensiteter	20
4.4. Organisatoriska determinanter	20
4.4.1. Yrkesroller hos universitetsanställda (3 studier)	21
4.4.2. Kontorsmiljöns utformning (7 studier)	21
4.4.3. Var arbetet utförs (3 studier)	21
4.4.4. Utrustning och verktyg i kontorsmiljön (10 studier)	21
4.4.5. Kombinationer av faktorer på olika nivåer i organisationen (9 studier)	22
4.4.6. Övriga organisatoriska faktorer (3 studier)	22
4.5. Individfaktorer och fysisk (in)aktivitet på kontor	22
5. Diskussion och framtida forskning	24
5.1. Vad är en ”kontorsarbetare”?	24
5.2. Hur ser kompositionen av fysisk (in)aktivitet ut vid kontorsarbete?	24
5.3. Organisatoriska determinanter för fysisk (in)aktivitet	24

5.4. Aktiviteter och intensiteter – är det samma sak?	25
5.5. Variation i arbetet är viktigt	26
5.6. Hur många dagar ska man mäta fysisk (in)aktivitet?	26
5.7. ”Gör-det-själv”-metoder för att mäta fysisk (in)aktivitet	27
5.8. Analyser av kompositioner	27
5.9. Fysisk (in)aktivitet i andra arbetsmiljöer än kontor	27
5.10. Fysisk (in)aktivitet i arbetet och på fritiden	28
6. Relevans för praktiken	28
7. Slutsatser	29
Referenser	29
Appendix	35

Redaktörernas förord

Denna utgåva ingår i en serie av systematiska kunskapssammanställningar som ges ut av Göteborgs Universitet. Dessa kunskapssammanställningar hade ursprungligen sin bakgrund i ett behov att ange riktlinjer för hur man fastställer samband i arbetsskadeförsäkringen. Arbetet inleddes 1981 när en grupp ortopedier, yrkesmedicinare, andra arbetsmiljöforskare och läkare från LO i Läkartidningen diskuterade en modell för bedömning av vilka arbetsställningar som utgjorde skadlig inverkan för besvär i bröst och ländrygg. Gruppen pekade också på vikten av att systematiskt ställa samman kunskap inom området (Andersson 1981). Därefter publicerades flera systematiska kunskapssammanställningar med avsikt att ge riktlinjer för förekomst av skadlig inverkan vid arbetsskadebedömningar (Westerholm 1995, 2002, Hansson & Westerholm 2001).

AFA Försäkring finansierar nya kunskapssammanställningar inom arbetsmiljöområdet, vilka har som syfte att beskriva arbetsmiljöns betydelse för uppkomst eller försämring av sjukdom eller symptom i ett bredare perspektiv. Tillämpningen av resultaten får ske inom berörda myndigheter, arbetsplatser och försäkringsbolag. Vi har sedan 2008 publicerat ett stort antal kunskapsöversikter om bl a psykisk arbetsskada (Westerholm 2008), helkropps vibrationer, arbetets betydelse för uppkomst av depression (uppdatering), stroke, Parkinsons sjukdom, ALS, Alzheimers sjukdom, prostatacancer, reumatoid artrit, arbete i värme, effekter av att arbeta med armarna ovan axelhöjd, riskfaktorer i arbetslivet för suicid, riskfaktorer för ”slidigt i tommelens rodled”, arbete efter hjärtinfarkt och en analys av olika kunskapsöversikter inom arbetsmiljöområdet (Torén 2010, Burström 2012, Lundberg 2013, Jakobsson 2013, Knutsson 2013, Gunnarsson 2014, 2015a, 2015b, Nilsson 2016, Knutsson 2017, Kuklane 2017, Kjellström 2017, Milner 2018, Bach Lund 2018, Koch 2019, Gustavsson 2019, Järvholm 2020, Ilar 2020, Nilsson 2022). Under 2021 har man publicerat en analys om arbete efter stroke (Jood 2021) liksom ett mycket uppmärksammat arbete om spridning av luftvägsvirus vid arbetsplatser (Löndahl 2021). Eftersom kunskapsläget förändras finns det ett behov av uppdateringar av gamla kunskapssammanställningar, samtidigt som det finns ett behov av kunskapssammanställningar inom nya områden.

Denna nya kunskapsöversikt syftar till att ge kunskap om förekomsten av fysisk inaktivitet eller aktivitet i kontorsmiljöer och vilka organisatoriska faktorer som påverkar förekomsten. Externa referenter har varit professor Mats Börjesson, Göteborgs universitet, och professor Eva Vingård, Uppsala universitet. Vi är tacksamma för författarnas gedigna arbete liksom de värdefulla och konstruktiva bidrag som referenterna har tillfört.

Göteborg, Lund och Umeå september 2022

Bengt Järvholm
Kjell Torén
Maria Albin

Referenser

- Andersson G, Bjurvall M, Bolinder E, Frykman G, Jonsson B, Kihlbom Å, Lagerlöf E, Michaëlsson G, Nyström Å, Olbe G, Roslund J, Rydell N, Sundell J, Westerholm P. Modell för bedömning av ryggskada i enlighet med arbetsskadeförsäkringen. Läkartidningen 1981;78:2765-2767.
- Bach Lund C, Mikkelsen S, Frølund Thomsen J. Systematiska kunskapsöversikter; 12. Arbejdsrelaterede risikofaktorer for slidigt i tommelens rodled. Arbejde og Hælsa 2018;52(4).
- Burström L, Nilsson T, Wahlström J. Exponering för helkropps vibrationer och uppkomst av ländryggssjuklighet. I; Torén K, Albin M, Järvholm B (red). Systematiska kunskapsöversikter; 2. Exponering för helkropps vibrationer och uppkomst av ländryggssjuklighet. Arbejde og Hælsa 2012;46(2).
- Gunnarsson LG, Bodin L. Systematiska kunskapsöversikter; 6. Epidemiologiskt påvisade samband mellan Parkinsons sjukdom och faktorer i arbetsmiljön. Arbejde og Hælsa 2014;48(1).
- Gunnarsson LG, Bodin L. Systematiska kunskapsöversikter; 7. Epidemiologiskt påvisade samband mellan ALS och faktorer i arbetsmiljön. Arbejde og Hælsa 2015a;49(1).
- Gunnarsson LG, Bodin L. Epidemiologiskt undersökta samband mellan Alzheimers sjukdom och faktorer i arbetsmiljön. Arbejde og Hælsa 2015b;49(3).

- Gustavsson P, Ljungman P. Arbete efter hjärtinfarkt – en kunskapssammanställning. *Arbete och Hälsa* 2019;53(3).
- Hansson T, Westerholm P. Arbete och besvär i rörelseorganen. En vetenskaplig värdering av frågor om samband. *Arbete och Hälsa* 2001;12.
- Ilar A, Klareskog L, Alfredsson L. sambandet mellan kemiska exponeringar i arbetsmiljön och risken att utveckla ledgångsreumatism. *Arbete och Hälsa* 2020;54(3).
- Jakobsson K, Gustavsson P. Systematiska kunskapsöversikter; 5. Arbetsmiljöexponeringar och stroke – en kritisk granskning av evidens för samband mellan exponeringar i arbetsmiljön och stroke. *Arbete och Hälsa* 2013;47(4).
- Jood K, Fransson E. Faktorer i arbetslivet och återgång till arbete efter stroke eller risk för ny stroke: En kunskapsöversikt. *Arbete och Hälsa* 2021;55(1).
- Järholm B. Kunskapsöversikter inom arbetslivsområdet. *Arbete och Hälsa* 2020;54(1).
- Koch M, Wærsted M, Veiersted KB. Systematiska kunskapsöversikter; 14. Kan arbeid over skulderhøyde forårsake skulderlidelser – en systematisk litteraturgjennomgang. *Arbete och Hälsa* 2019;53(1).
- Kjellström T, Lemke B. Systematiska kunskapsöversikter; 11. Health impacts of workplace heat on persons with existing ill health. *Arbete och Hälsa* 2017;51(8).
- Knutsson A, Kempe A. Systematiska kunskapsöversikter; 4. Diabetes och arbete. *Arbete och Hälsa* 2013;47(3).
- Knutsson A, Krstev S. Arbetsmiljö och prostatacancer. *Arbete och Hälsa* 2017;51(1).
- Kuklane K, Gao C. Systematiska kunskapsöversikter; 10. Occupational heat exposure. *Arbete och Hälsa* 2017;51(7).
- Lundberg I, Allebeck P, Forsell Y, Westerholm P. Kan arbetsvillkor orsaka depressionstillstånd. En systematisk översikt över longitudinella studier i den vetenskapliga litteraturen 1998-2012. *Arbete och Hälsa* 2013;47(1).
- Löndahl J, Alsveld M, Thuresson S, Fraenkel C-J. Luftvägsvirus vid arbetsplatser. Smittvägar, riskfaktorer och skyddsåtgärder. *Arbete och Hälsa* 2021;55(2).
- Milner A, LaMontagne AD. Systematiska kunskapsöversikter; 13. Suicide in the employed population: A review of epidemiology, risk factors and prevention activities. *Arbete och Hälsa* 2018;52(5).
- Nilsson T, Wahlström J, Burström L. Systematiska kunskapsöversikter 9. Kärl och nervskador i relation till exponering för handöverförda vibrationer. *Arbete och Hälsa* 2016;49(4).
- Nilsson T, Wahlström J, Reierth E, Burström L. Dupuytren's sjukdom i relation till exponering för handöverförda vibrationer. *Arbete och Hälsa* 2022;56(1).
- Torén K, Albin M, Järholm B. Systematiska kunskapsöversikter; 1. Betydelsen av fukt och mögel i inomhusmiljön för astma hos vuxna. *Arbete och Hälsa* 2010;44(8).
- Westerholm P. Arbetssjukdom – skadlig inverkan – samband med arbete. Ett vetenskapligt underlag för försäkringsmedicinska bedömningar (6 skadeområden). *Arbete och Hälsa* 1995;16.
- Westerholm P. Arbetssjukdom – skadlig inverkan – samband med arbete. Ett vetenskapligt underlag för försäkringsmedicinska bedömningar (7 skadeområden). Andra, utökade och reviderade upplagan. *Arbete och Hälsa* 2002;15
- Westerholm P. Psykisk arbetsskada. *Arbete och Hälsa* 2008;42:1.

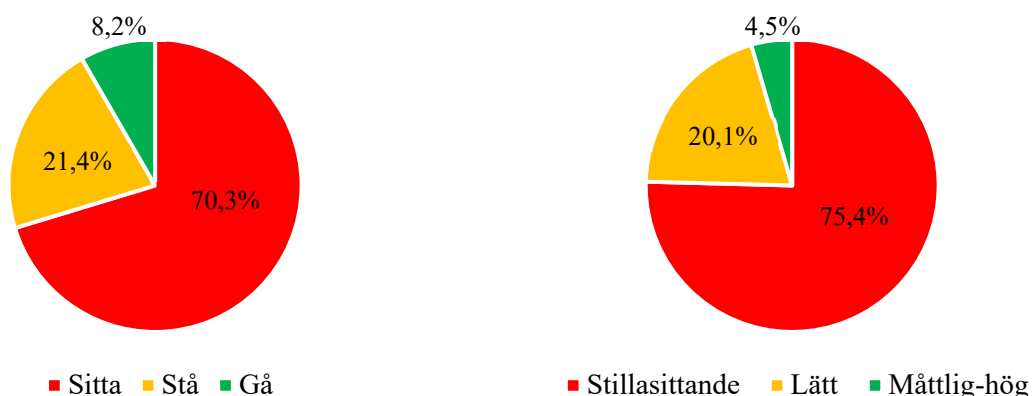
Sammanfattning

Denna rapport ger en systematisk översikt av studier som använt objektiva, tekniska mätmetoder för att belysa hur anställda med kontorsarbete fördelar sin arbetstid mellan olika fysiska aktiviteter (sitta, stå och gå) eller intensiteter (stillasittande, lätt, måttlig-hög fysisk aktivitet). Översikten syftar också till att identifiera organisatoriska faktorer som påverkar den fysiska (in)aktiviteten.

Totalt identifierade vi 26 studier, omfattande 2812 kontorsarbetare, som redovisade tiden i sittande, stående och gående under arbetet, oftast mätt med en accelerometer placerad på låret. En meta-analys av dessa studier visar att arbetstiden dominerades av sittande (i genomsnitt 70,3 %). Den resterande tiden fördelades mellan stående (21,4 %) och gående (8,2 %) (Figur 1). En separat meta-analys av studier som rapporterade data om hur de anställda växlade mellan aktiviteter visade att 39,3 % av arbetstiden ackumulerades i oavbrutna perioder om mer än 30 minuter i sträck. Det var stor spridning i studiernas resultat, både mellan studier – från 53 % till 79 % tid i sittande – och inom studierna. Standardavvikelsen i sittande mellan deltagare var i genomsnitt 15,8 %tid. Spridningen mellan studier kan i viss mån bero på individfaktorer då studier av äldre populationer visade mindre genomsnittstid i sittande. Däremot visade andelen av kvinnor i enskilda studier inget tydligt samband med fysisk (in)aktivitet. Spridningen kan även till viss del förklaras av att olika typer av accelerometrar använts i olika populationer av ”kontorsarbetare”, och att data hade analyserats med olika metoder. Dock bedömer vi att spridningen till största delen kan förklaras av att ”kontorsarbetare” inte är en homogen grupp när det gäller aktivitetsmönster. Framtida studier bör därför bättre beskriva vad deltagarna faktiskt gör i sitt arbete.

Vi identifierade totalt 11 studier, omfattande 1165 deltagare, som rapporterade data om stillasittande, lätt och måttlig-hög intensitet vid kontorsarbete. Intensiteten beräknades från rörelser (”counts” i den engelskspråkiga litteraturen), som mättes med en accelerometer fäst vid midjan eller på höften. De sammanvägda resultaten visar att arbetstiden dominerades av stillasittande (75,4 %) med resterande tiden fördelad mellan 20,1 % med lätt intensitet och 4,5 % med måttlig-hög intensitet (Figur 1). Stillasittande i perioder om minst 30 minuter i sträck utgjorde 26,4 % av arbetstiden. Spridningen av intensitet mellan studierna var stor, exempelvis från 63 % till 86 %tid i stillasittande. Standardavvikelsen mellan deltagare inom en studie var i samma storleksordning som för aktivitetsstudier: 11,0 %tid. Spridningen mellan studierna kan till viss del förklaras av olika val av accelerometer, att forskarna placerat accelerometern antingen på höften eller vid midjan, och att data analyserats på olika sätt. Dock gör vi bedömningen att skillnaden mellan studier till största delen beror på att deltagarna haft olika arbetsuppgifter.

Sammantaget tyder resultaten på att ”kontorsarbete” överlag innebär att man sitter (eller är stillasittande) något för mycket och står (eller har lätt fysisk aktivitet) något för litet jämfört med aktuella rekommendationer, exempelvis från Europeiska arbetsmiljöbyrån, EU-OSHA. Andelen tid i gående ligger nära rekommendationen men intensiteten är sannolikt otillräcklig för att ge tydliga hälsoeffekter.



Figur 1. Fördelning av arbetstid i aktiviteter (sitta, stå, gå; 26 studier) och intensiteter (stillasittande, lätt, måttlig-hög intensitet; 11 studier). Siffrorna visar det sammanvägda resultatet från metaanalyserna av de studier som angav kompletta kompositioner av aktiviteter eller intensiteter.

Totalt identifierade vi 35 studier som undersökte faktorer i organisationen med ett inflytande på den fysiska (in)aktiviteten. De flesta studierna utvärderade enstaka interventioner i arbetsmiljön, exempelvis betydelsen av att införa höj- och sänkbara arbetsstationer eller att flytta till aktivitetsbaserade kontor. Andra interventioner var

mer komplexa och riktades både mot hur arbetet organiserades, den fysiska arbetsmiljön och individens egen insats, exempelvis träning på fritiden. Kontrollerade studier fann att höj- och sänkbara arbetsstationer var ett effektivt sätt att på kort sikt betydligt minska tiden i sittande och öka den i stående. Mer omfattande insatser på flera nivåer hade tydliga effekter i form av minskat sittande eller flera växlingar mellan sitta och stå. Samtidigt avtog effekterna av interventionerna med tiden. Vi bedömer att det saknas tillräckligt underlag för att säkert fastställa om höj- och sänkbara arbetsstationer minskar sittandet på lång sikt. Studierna om aktivitetsbaserade kontor visade ingen tydlig effekt på sittande, men tiden i fysisk aktivitet tycktes öka något efter flytt från traditionella kontor. Resultaten pekar också på att arbetsuppgifterna har avgörande betydelse för den fysiska aktiviteten.

Forskning som jämför effektiviteten av olika typer av interventioner som syftar till att få ner tiden i sittande för de flesta med kontorsarbete är angelägen eftersom rapporten visar att arbetet ofta överskrider de rekommendationer som EU-OSHA formulerat. Särskilt angelägen är forskning om hur det temporala mönstret av sittande kan påverkas, dvs. hur det totala sittandet kan brytas upp i kortare perioder utan att det påverkar arbetsprestationen negativt. Interventioner på en organisatorisk nivå är sannolikt mest effektiva, dvs. interventioner som gäller alla anställda, och som fungerar utan att det går att ”komma undan”. Ett exempel är att bygga arbetsplatsen så att rörelse blir en naturlig del av kontorsarbetet. Samtidigt finns det förvånansvärt få studier som med objektiva mätningar undersökt betydelsen av arbetsuppgifter, arbetskrav och social arbetsmiljö för fysisk (in)aktivitet och i förlängning vilket inflytande detta har på hälsan.

Arbetet är endast en del av hela livet. Det är okänt vilka förändringar i det totala sittandet över hela dygnet som man kan uppnå genom att påverka förhållanden i arbetet, och om förändringar i fysisk aktivitet/intensitet under arbetstiden har effekter även på fritiden. Särskilt vanskligt blir det att skilja på aktiviteten i arbete och icke-arbete när personen inte har en given arbetsplats. Det är en utmaning för framtida forskning att förstå arbetets roll i en så pass sammanvävd verklighet. En viktig fråga i framtidens – kanske förändrade – kontorsarbete är hur hybridarbete, dvs. arbete som både sker hemma och på arbetsplatsen, kan konstrueras så att den anställda får en hälsofrämjande arbetsmiljö på båda ställena.

Resultaten från denna systematiska översikt tyder på att kontorsarbetare i genomsnitt sitter något för mycket, står något för litet och har ungefär ”rätt” andel tid i rörelse jämfört med rekommendationer från EU-OSHA. Hur den totala kompositionen av fysisk (in)aktivitet ser ut över en dag varierar både mellan deltagare inom en studie och mellan olika studier, och hur (in)aktiviteten fördelas över tid inom och mellan dagar för den enskilde är i stort sett okänt. Den stora spridningen mellan studier kan inte tydligt förklaras av faktorer som kön eller ålder. Även om spridningen till viss del kan förklaras av enskilda studiers specifika val av accelerometertyp och analysförfarande bedömer vi att den fram för allt beror på att ”kontorsarbete” beskriver ganska olika arbetsuppgifter. Arbetsplatsen och arbetsmiljön ger därför olika förutsättningar för att påverka fysisk (in)aktivitet. Den befintliga forskningen ger även en fingervisning om vilka interventioner som kan tänkas vara effektiva i detta. Forskningen inom området behöver utvecklas, dels genom fler interventionsstudier riktade mot faktorer i organisationen som kan påverka fysisk (in)aktivitet, dels genom longitudinella studier som undersöker hur hälsan påverkas av fysisk (in)aktivitet, både under och efter arbetsdagen. Sådan kunskap kan ligga till grund för att utveckla evidensbaserade riktlinjer och rekommendationer kring fysisk (in)aktivitet i arbetslivet, som också tar hänsyn till aktiviteten under fritiden.

1. Introduktion

1.1. Fysisk (in)aktivitet och hälsa

Enligt data från Eurostat domineras arbetstiden av sittande för 42 % av den svenska arbetsstyrkan, vilket är högre än genomsnittet för EU (Eurostat, 2021). Samtidigt som frågan om riskerna med tung fysisk belastning i arbetslivet kvarstår, så förekommer uppenbarligen mycket inaktivitet, och andelen ökar sannolikt i takt med att arbetslivet förändras mot ökad digitalisering och automatisering. Arbeten som för 50 år sedan var fysiskt tunga, som gruvarbete och skogsavverkning, har omvandlats till stillasittande arbeten framför en dator ovan mark, eller med en joystick i en skogsmaskin. Utvecklingen har bidragit till att intresset för fysisk (in)aktivitet i arbetslivet ökat markant under senaste decenniet, och att långvarigt sittande introducerats som en ”ny” riskfaktor i arbetslivet (Straker et al., 2016).

Forskningen om fysisk (in)aktivitet har rört både omfattningen av (in)aktivitet och dess hälsoeffekter. När det gäller hur hälsan påverkas av (in)aktivitet domineras forskningen av epidemiologiska studier där forskarna nästan uteslutande har intresserat sig för aktiviteten på fritiden, inte i arbetet. Det finns där evidens för att fysisk inaktivitet och långvarigt sittande kan bidra till allvarliga kroniska sjukdomar och kortare livslängd, vilket även avspeglar sig i nya riktlinjer från WHO (Bull et al., 2020). Systematiska översikter visar att mera tid i sittande har samband med ökad risk för kardiovaskulära sjukdomar, cancer, diabetes typ 2, mental ohälsa och depression (Warburton & Bredin, 2017, Bull et al., 2020). Riskerna tycks dock minska betydligt hos personer som också är fysiskt aktiva (Ekelund et al., 2020, Ekelund et al., 2019). Studierna visar alltså att det är viktigt att man inte bara tar reda på hur mycket tid folk sitter, utan även hur mycket tid de står och rör på sig.

Forskningen om hälsoeffekter av fysisk (in)aktivitet på arbetstid är däremot fortfarande otillräcklig för att avgöra om hälsan påverkas av fysisk inaktivitet, som i sittande (Straker et al., 2016, van Uffelen et al., 2010). Även om enskilda studier funnit samband med hälsorelaterade utfall så är kausala effekter inte klarlagda och resultaten för olika hälsoutfall pekar åt olika håll, exempelvis gällande effekter av sittande på smärta i nacke och rygg (Dzakupasu et al., 2021, Øverås et al., 2020). Även om arbetstiden endast är en del av dygnets 24 timmar är det befogat att studera de specifika effekterna av sittande, stående och gående där, och utveckla interventioner och riktlinjer för arbeten där sittande förekommer (för) mycket. Interventioner i arbetslivet kan troligen vara mer effektiva än rekommendationer om hur individen bör bete sig på fritiden.

Arbetstiden utgör ungefär hälften av den vakna tiden hos yrkesverksamma personer och långvarigt sittande på arbetet kan då i hög grad bidra till det totala sittandet, och därmed till dess eventuella effekter på hälsan. Samtidigt kan både orken och den ekonomiska och sociala möjligheten att vara fysisk aktiv efter arbetet vara större hos anställda med kontorsarbeten än hos de med uttröttande manuella arbeten (Blåfoss et al., 2018, Lindström et al., 2001). Arbetshälsovetenskapen började intressera sig för fysisk (in)aktivitet senare än folkhälsovetenskapen, och först under de senaste åren har forskare från dessa två discipliner ansett att det är viktigt att förstå hela dygnets (in)aktivitet, och vilka andelar som arbetet, respektive fritiden står för. Det är därför fortfarande ont om riktlinjer som täcker in både arbete och fritid.

Olika yrken ger olika förutsättningar för fysisk (in)aktivitet på arbetet (Quinn et al., 2020, Hallman et al., 2015a). Inaktivitet är vanligt även i andra yrken än de som normalt kopplas till långvarigt sittande, exempelvis yrkeschaufförer eller maskinoperatörer (Gilson et al., 2019), men kontorsarbete har dominerat forskningen. Därför är den här rapporten avgränsad till kontorsarbete och tar upp andra yrken endast i diskussionen.

1.2. Kompositionen av fysisk (in)aktivitet

Sittande är endast en del av det totala aktivitetsmönstret. Andra aktiviteter, som hur mycket de anställda står och hur mycket de rör på sig, har också ett inflytande på hälsan (Ross et al., 2020). Det är därför viktigt att beakta hela kompositionen av fysisk (in)aktivitet under arbetsdagen, och det är i ett hälsomässigt sammanhang viktigt att hitta en komposition med rätt balans mellan att sitta, stå och röra på sig (Holtermann et al., 2021). Hur en balanserad komposition med ”rätt” tidsmönster kan se ut har föreslagits av Europeiska arbetsmiljöbyrån (EU-OSHA, 2021) i rekommendationen: *”Alternera så mycket som möjligt mellan arbetsställningarna enligt följande fördelning: 30 procent stående, 60 procent sittande, 10 procent gående/rörelse/cykling”*.

Rekommendationen bygger på en sammanställning av nationella eller branschspecifika rekommendationer från bland annat Tyskland, Holland, Storbritannien och Kanada, men är inte evidensbaserad eftersom forskningen fortfarande är otillräcklig. Samtidigt ger den en fingervisning om kompositionen av arbetstiden, dvs. hur den kan fördelas mellan olika aktiviteter. Rekommendationen bör tolkas som att det inte finns en skarp gräns vid 60 %tid mellan för litet och för mycket sittande. Det finns sannolikt en ”grön zon” runt 60 %tid, där individen mår bra och bevarar hälsan, och först bortom denna ”gröna zon” – både neråt och uppåt i tid – finns det anledning till oro.

Målet enligt rekommendationen är alltså inte att sitta så lite som möjligt, utan att nå fram till ”rätt” balans mellan tiderna i olika aktiviteter (Straker & Mathiassen, 2009, Holtermann et al., 2019). Samma totala tid i sittande kan dessutom ge olika hälsoeffekter beroende på hur sittandet fördelas över tid, som det framgår av rekommendationens formulering *Alternera så mycket som möjligt...* (Loh et al., 2020, Paterson et al., 2021). I den här rapporten tar vi därför upp både den totala kompositionen av fysisk (in)aktivitet vid kontorsarbete och dess temporala mönster.

1.3. Organisatoriska faktorer som påverkar fysisk (in)aktivitet

Det finns ofta en stor variabilitet mellan individer i hur mycket man sitter, står och rör på sig i arbetet, även inom samma arbetsplats. Det är viktigt att förstå vilka organisatoriska och individuella faktorer som kan förklara denna variation för att interventioner ska bli effektiva i att minska hälsorisker eller förbättra hälsan. Interventioner som endast är inriktade mot beteendeförändring hos individen, exempelvis friskvård eller aktiv transport till jobbet, har inte visat sig särskilt effektiva i att minska långvarigt stillasittande i arbetet (Commissaris et al., 2016). Initiativ som i stället syftar till att påverka de organisatoriska förutsättningarna för fysisk aktivitet i arbetet, exempelvis arbetsuppgifters uppläggning i tid eller psykosociala och fysiska förhållanden på arbetsplatsen, är förmodligen mera framgångsrika och hållbara. Det är därför viktigt att förstå vilka organisatoriska faktorer som påverkar den fysiska (in)aktiviteten i arbetet, men även hur och varför individer reagerar olika på dessa. I denna rapport har vi undersökt organisatoriska determinanter av (in)aktivitet genom att först sammanställa studier som rapporterar mätdata om (in)aktivitet – den primära litteratursökningen – och därefter identifiera de av studierna som innehåller information om organisatoriska determinanter – den sekundära sökningen.

1.4. Metoder för att mäta fysisk (in)aktivitet

Kunskapen om fysisk (in)aktivitet i arbetslivet bygger i dag till stor del på självrapporterade data. Det är bekymmersamt eftersom det kan bidra till både systematiska och slumpmässiga fel och därmed leda till felaktiga slutsatser. Jämförelser av självrapportering och mer tillförlitliga mätningar av fysisk aktivitet, framför allt med accelerometri, har ofta visat låg eller måttlig samstämmighet (Coenen et al., 2019, Hallman et al., 2019a, Lagersted-Olsen et al., 2014, Pedersen et al., 2016b). Både forskning och riskbedömning av fysisk (in)aktivitet på arbetsplatsen bör därför så långt det är möjligt utgå från objektiva tekniska mätmetoder.

Den här rapporten tar endast upp studier som bygger på direkta mätningar av fysisk (in)aktivitet i arbetslivet. Den omfattar studier av *aktiviteter* och *intensiteter* vilka båda kan mätas med accelerometri. Vad som mäts beror på var accelerometern är placerad – på låret för aktiviteter, i midjan eller på höften för intensiteter – och hur man analyserar accelerometer-registreringen. I en aktivitetsanalys tar man fram data om kroppens ställning och rörelser, i en intensitetsanalys är det energiförbrukningen som står i fokus. Den uppskattas genom att beräkna hur mycket accelerometern rör sig (”counts” i den engelskspråkiga litteraturen). Genom analyser av data från accelerometern kan man sedan dela in personens rörelser i olika kategorier. Aktiviteter i kontorsarbete delas typiskt in i sittande, stående och gående, där ”gående” även omfattar aktiviteter som är mer aktiva (exempelvis springa eller cykla). Andelen arbetstid i dessa ”ytterligare” aktiviteter är väldigt liten – ofta noll – i kontorsarbete (Johansson et al., 2020). Därför används ”gående” i den här rapporten, som alternativ till ”stepping” och ”active”, som är beteckningar på sådana aktiviteter i den engelskspråkiga litteraturen.

Intensiteter delas oftast in i stillasittande, lätt intensitet och måttlig-hög intensitet baserat på accelerometerregistreringen. Termen ”stillasittande” är egentligen missvisande eftersom kategorin även kan innehålla perioder av stillastående. Forskare har föreslagit att kalla kategorin ”sedentärt” beteende. Eftersom ”sedentärt” inte är en allmän använd beteckning använder vi ”stillasittande” i den här rapporten, trots bristerna i namnet.

2. Syfte

Rapportens syfte är att:

- systematiskt sammanställa kunskap ur den vetenskapliga litteraturen om kompositionen av fysisk (in)aktivitet vid arbete i kontorsmiljöer
- ur den vetenskapliga litteraturen identifiera faktorer på organisationsnivå som har betydelse för kompositionen av fysisk (in)aktivitet vid arbete i kontorsmiljöer.

3. Litteratursökningen

Rapportens litteraturöversikt genomfördes i enlighet med Preferred Reported Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, PRISMA 2020 (www.prisma-statement.org/).

3.1. Avgränsning av studier

För att identifiera relevanta studier formulerade vi primära urvalskriterier gällande population, design, och de data om individens mönster av fysisk (in)aktivitet på arbetstid som studien skulle innehålla (Appendix Tabell A1). Bland de artiklar som identifierades i den primära sökningen gjorde vi sedan ytterligare ett urval i en sekundär sökning, baserat på kriterier för organisatoriska faktorer (determinanter) som kan påverka fysisk (in)aktivitet (Appendix Tabell A2). Studier som rapporterade fysisk (in)aktivitet i olika persongrupper, exempelvis uppdelade enligt kön eller ålder, markerades.

Översikten avgränsades till studier av personer med i huvudsak kontorsarbete, dvs. administrativt arbete som normalt utförs i en kontorsmiljö. Rapporten inkluderade inte studier av speciella kontorsliknande arbeten, som arbete inom support (exempelvis 1177-operatörer), larmtjänst (exempelvis 112-personal) eller telefonförsäljning. Arbetet bedömdes där ha en annan karaktär än det man oftast förstår vid kontorsarbete, då det exempelvis övervakas strikt (Toomingas et al., 2012). Vi beslutade i konsensus vilka studier som kvalificerade som "kontorsarbete". Men få studier beskriver i detalj det arbete som studien handlar om. Till exempel är det rimligt att fråga om "*Employees (with desk work) from 5 organizations, comprising approximately 2500 employees and 12 individual worksites in South East Queensland*" (Ryde et al., 2014) är kontorsarbetare eller inte, och om "*white-collar workers, managers, professionals, technicians, clerks, and sales workers*" (Fukushima et al., 2018) är det. Den första studien inkluderades i översikten, den andra inte. Studier där populationen endast beskrivs som "*office workers*" inkluderades, trots bristen på specifik information.

Översikten avgränsades till studier med tillförlitliga mätningar av fysisk (in)aktivitet på arbetstid med objektiva tekniska metoder. Därför exkluderades studier med endast observationer eller självrapporterade data, samt studier som endast redovisade data för hela dagen utan att särskilja arbets- och fritid. Studierna avgränsades vidare till sådana som undersökt tidsanvändning (minuter, timmar eller % tid). Studier som endast innehöll andra typer av mått som exempelvis antal steg, total energiförbrukning eller accelerometer "counts" utan översättning till intensitet exkluderades. Vidare exkluderades små studier med färre än 20 deltagare för att minska risken för osäkra estimat och icke-representativa data. Denna avgränsning gjordes i efterhand då antalet "stora" studier bedömdes vara tillräckligt många.

Vi inkluderade studier av tid i olika *aktiviteter*, dvs. sitta, stå och gå, liksom studier om tiden i olika *intensiteter*, dvs. stillasittande ("sedentary" i den engelskspråkiga litteraturen), lätt, och måttlig-hög intensitet. Studier som redovisade data på endast en aktivitet/intensitet inkluderades i översikten, men den meta-analys som vi sedan gjorde begränsades till studier som redovisade data på samtliga aktiviteter/intensiteter i kompositionen (exempelvis både sitta, stå och gå).

Översikten avgränsades således primärt till studier som mätte fysisk (in)aktivitet på arbetstid och därefter, vid en sekundär sökning bland dessa studier, till studier som beskrev faktorer i organisationen som kunde påverka aktivitetsmönstren.

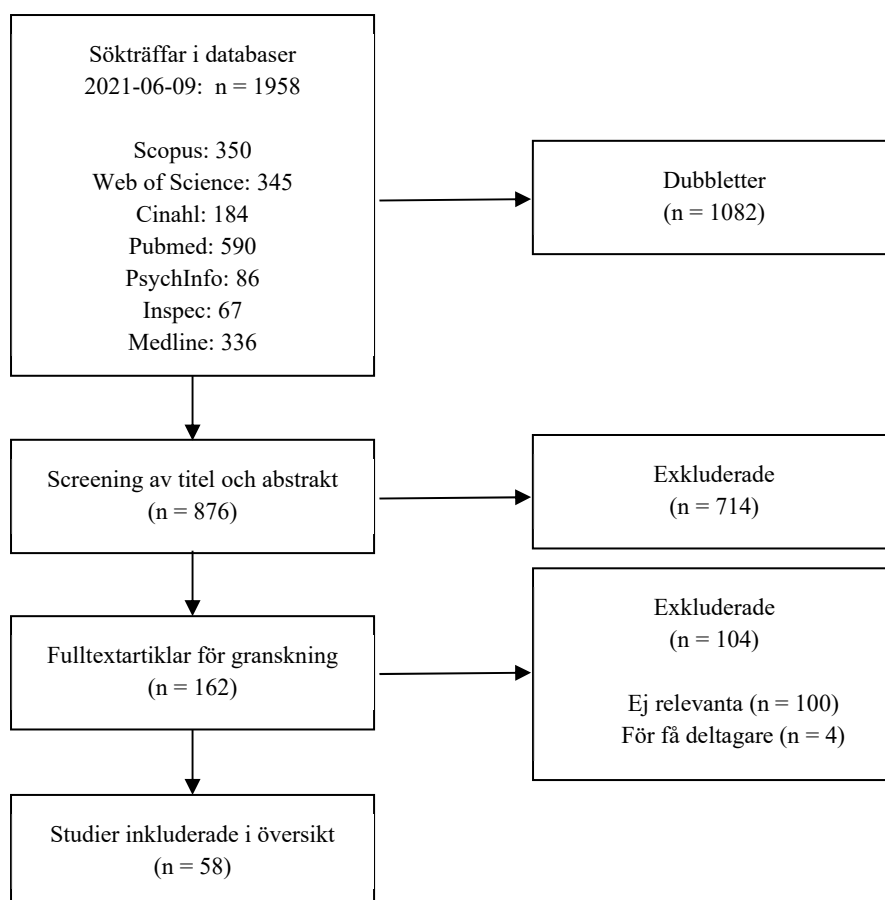
3.2. Strategi för litteratursökningen

Sökstrategin togs fram och genomfördes av en bibliotekarie på Högskolan i Gävle med utbildning och gedigen erfarenhet av att genomföra systematisk litteratursökning, i samarbete med rapportens båda författare.

Söktermer formulerades utifrån de primära urvalskriterierna (Appendix Tabell A1). En sökordsanalys genomfördes av bibliotekarien i samråd med forskarna, baserad på ett urval av 10 särskilt relevanta artiklar, som sökningen enligt författarna måste fånga upp. En serie testsökningar genomfördes för att komma fram till relevanta och träffsäkra kombinationer av söktermer innan den slutgiltiga litteratursökningen genomfördes. Den slutgiltiga sökningen gjordes 9 juni 2021 i databaserna Scopus, Web of Science, Cinahl, PubMed, PsychInfo, Inspec, och Medline (Appendix Tabell A3). Sökningen gav 1958 träffar och 876 kvarstod efter att dubletter tagits bort.

3.3. Relevansgranskning av artiklar

Samtliga artiklar från sökningen exporterades till mjukvaran Rayyan (www.rayyan.ai) för vidare bedömning av relevans i förhållande till primära in- och exklusionskriterier (Appendix Tabell A1). Bedömningarna gjordes av rapportens författare oberoende av varandra både i en första screening av titel och abstract och i den efterföljande analysen av artiklar i fulltext. I de fall där de två bedömningarna inte stämde överens nåddes konsensus efter diskussion. De vanligaste anledningarna till exkludering var fel studiepopulation (exempelvis att studien gällde annat än kontorsarbete, eller var utförd på en klinisk grupp), fel studiedesign (exempelvis experimentella studier) eller fel utfall (exempelvis att studien saknade objektiva mätdata av fysisk (in)aktivitet på arbetstid). Således exkluderades studier av särskilda grupper, exempelvis överviktiga (Bergman et al., 2018) eller studier där deltagarna var en sub-population av anställda, som skulle leva upp till särskilda krav om sitt arbetssätt (Dutta et al., 2014). I interventionsstudier kombinerades baslinjedata från olika grupper (intervention, kontroll), vilket i vissa fall gjorde att studier med mindre än 20 personer i vardera gruppen inkluderades. Efter relevansgranskning fanns 58 unika artiklar kvar (Figur 2).



Figur 2. Flödesschema av artiklar in i översikten.

3.4. Kvalitetsbedömning

Inkluderade studier kvalitetsgranskades av en av författarna (SEM) med avseende på studiens population, mätmetoder, analys och presentation av resultaten. Kvalitetskriterierna baserades på det instrument som användes i Gilson et al. (2019) men modifierades för att passa till kontorsarbete (Appendix Tabell A4).

3.5. Extrahering av data från artiklar

Vi använde Microsoft Excel för att sammanställa kvalitativa och kvantitativa data från de 58 inkluderade studierna. Medelvärden och standardavvikelser noterades för aktiviteter (sitta, stå, gå), intensiteter (stillasittande, lätt, måttlig-hög intensitet) och temporala mönster (särskilt tid i oavbrutna perioder av inaktivitet, och alterneringar mellan att sitta och stå) i den mån studien angav detta. Vidare extraherade vi data om organisatoriska faktorer och eventuella resultat för deras samband med aktivitetsmönstret. Individfaktorer som undersöktes i relation till fysisk (in)aktivitet noterades för studier som innehöll sådan information. I den här fasen delades studierna upp i aktivitetsstudier och intensitetsstudier. Eftersom 6 studier innehöll mätningar av både aktiviteter och intensiteter ingick det i allt 64 studier i översikten: 45 om aktiviteter (Appendix Tabell A5) och 19 om intensiteter (Appendix Tabell A6).

3.6. Syntes och meta-analys

Nio artiklar (samtliga om aktiviteter) som byggde på samma datamaterial som andra artiklar sorterades bort. Den artikel fick vara kvar som gav tydligast information om aktiviteterna eller var nyast. I alla kvarvarande studier, dvs. 36 stycken för aktiviteter och 19 för intensiteter, fanns det således deskriptiva data om tiden i sittande eller stillasittande, även om någon studie delade upp det totala sittandet enligt längden på oavbrutna perioder (Johansson et al., 2020).

För att besvara frågeställningen om *kompositionen av fysisk (in)aktivitet vid arbete i kontorsmiljöer* gjorde vi en meta-analys av andel tid i olika aktivitetstyper (sitta, stå och gå) och intensiteter (stillasittande, lätt och måttlig-hög fysisk aktivitet). Meta-analysen inkluderade endast studier med kompletta data på aktivitetstyper eller intensiteter, dvs. studier som rapporterade arbetstidens totala komposition. Detta gällde för 26 av de 36 studierna av aktiviteter och 11 av de 19 studierna av intensiteter. Gränserna i termer av "counts" mellan de tre kategorierna stillasittande, lätt intensitet och måttlig-hög intensitet varierade mellan studierna men meta-analysen tog inte hänsyn till detta. En ytterligare osäkerhet vad gäller det sammanvägda resultatet är att studierna använt accelerometrar med olika egenskaper. Dessutom kunde placeringen vara på midjan eller höften. Detta kan bidra till en spridning av resultaten mellan studierna som dock inte analyserats i detalj.

Många av studierna angav tider i form av minuter eller timmar per arbetsdag, inte procent. I dessa fall räknades resultaten om till andel tid genom att anta att summan utgjorde 100 %tid. Skälet var att en skalning i procent jämnar ut skillnader i totaltiden mellan studier jämfört med att räkna om procentsiffror till minuter. Samtidigt kan resultatet bli aningen annorlunda jämfört med att respektive studie själv räknat andelar tid för varje individ, exempelvis om några arbetar deltid och andra heltid. Inga tydliga tecken på sådana felkällor bland studierna kunde dock noteras och alla mätningar hade gjorts på så kallade "heltidsanställda".

Aktivitetsstudierna skiljde sig vad gäller definitionen av "stående", så tillvida att några studier inkluderar små rörelser medan man står (som i stående datorarbete vid en höj- och sänkbar arbetsstation), där andra klassificerar sådana rörelser som "gå". För många studier gick det inte att avgöra hur forskarna hade gjort. Eftersom detta "aktiva stående" inte förekommer särskilt lång tid bortsåg analysen från denna osäkerhet. Det betyder att tiderna i stående och gående sprider sig mera mellan studier än ifall det funnits helt enhetliga definitioner.

Om man endast sätter en accelerometer på låret, som i aktivitetsstudierna, går det inte att skilja på sittande och liggande kroppsställning. Eftersom kontorsarbetare sällan ligger ner under arbetstid bedömde vi att alla uppgifter om "sittande" verkligen gällde sittande. Studierna av intensiteter delar in dessa enligt antalet "counts" från accelerometern, och olika studier använder olika gränser (count-värden) mellan exempelvis stillasittande och lätt aktivitet. Det påverkar i viss mån den tid den enskilda studien anger i olika intensitetskategorier men sammanställningen tar inte hänsyn till detta.

I meta-analysen användes ett gemensamt viktat värde för de 26, respektive 11 studierna. Vikten baserades på antalet deltagare i studien. Exempelvis räknas resultatet i en studie med 150 deltagare dubbelt så mycket som det i en studie med 75. I interventionsstudier kombinerades baslinjedata från olika grupper (intervention, kontroll) genom att beräkna ett viktat medelvärde för samtliga individer. När det gäller spridningen mellan deltagare

beräknades först variansen i varje studie, dvs. standardavvikelsen i kvadrat, därefter viktades bidragen enligt studiernas storlek, och till slut togs roten ur det viktade variansgenomsnittet.

En meta-analys av resultaten gjordes även för studier som redovisade data på tidsmönster av fysisk (in)aktivitet. Olika studier angav olika variabler för tidsmönstret, men de två mest frekventa, som meta-analyserades, var tiden i oavbrutna perioder av långvarigt (stilla)sittande (>30 minuter utan avbrott) och antalet alterneringar mellan sittande och stående/gående. I meta-analysen ingick i det fallet även studier som bara rapporterade temporala data på sittande/stillasittande. Meta-analyserna av långvariga perioder, respektive alterneringar innefattade 8, respektive 12 studier för aktiviteter, och 7 studier av långvariga perioder av stillasittande. Det fanns endast 3 studier om alterneringar mellan intensiteter och därför gjordes ingen meta-analys av detta.

För att identifiera faktorer på organisationsnivå som har betydelse för kompositionen av fysisk (in)aktivitet vid arbete i kontorsmiljöer gjorde vi en kvalitativ syntes av resultaten från de studier som undersökt samband mellan organisatoriska faktorer och fysisk (in)aktivitet. Här inkluderades både sambands- och interventionsstudier där forskarna undersökt effekten på aktivitetsmönstret av en eller flera organisatoriska insatser.

4. Resultat

4.1. Kvalitet

Resultatet av kvalitetsgranskningen framgår av Tabell A4 i appendix. De flesta studier, både av aktiviteter och intensiteter, var av god kvalitet vad gäller den använda mätutrustningen, antalet dagar forskarna samlade in data, och om data rapporterades med både medelvärde och spridning. Endast drygt hälften av aktivitetsstudierna inkluderade något mått på det temporala mönstret, och i det avseendet vare intensitetsstudierna bättre. Den sämsta kvalitén för aktivitetsstudier fanns i relation till kvalitetskontroll av mätningarna, fram för allt därför att studier inte angav hur data hade kontrollerats. För intensitetsstudier fanns de största kvalitetsbristerna i rekryteringen av deltagare. Mer än hälften av studierna gav inte några tillförlitliga argument för att deltagare var representativa för den population de skulle representera, dessutom saknades ofta en bortfallsanalys.

10 av de 45 aktivitetsstudier som sökning identifierade uppfyllde samtliga 7 kvalitetskrav (Arguello et al., 2021, Edwardson et al., 2018, Healy et al., 2016, Johansson et al., 2020, Maylor et al., 2018, Renaud et al., 2020a, Renaud et al., 2020b, Wahlström et al., 2019, Wahlström et al., 2020, Hallman et al., 2018). För intensitetsstudier var motsvarande siffra 2 studier av 19 (Ryde et al., 2014, Jindo et al., 2020b). Trettio två aktivitetsstudier och 12 intensitetsstudier hade överlag bra kvalitet, om den nedre gränsen för ”bra” sätts till 5 poäng (av 7).

4.2. Sittande, stående och gående arbete

Litteratursökningen resulterade i 45 studier av aktiviteter i kontorsarbete (Appendix Tabell A5), med data på 36 unika material. Studierna hade framför allt gjorts i Australien (11 studier, 10 datamaterial) och Sverige (11 studier, 6 datamaterial), med övriga studier spridda över västvärlden (Appendix Tabell A7). Det fanns inte en enda studie från Asien eller Afrika. I flera studier hade deltagarna tillgång till en höj- och sänkbar arbetsstation, vilket vittnar om en arbetsmiljö med goda resurser.

De 45 studierna skilde sig mycket åt i storlek. Den största hade data på 546 deltagare (Toledo et al., 2019) och den minsta endast 22 (Ryan et al., 2011). Bland de studier som gallrades bort fanns 4 med 20 eller färre deltagare (Clark et al., 2016, Larouche et al., 2018, Mazzotta et al., 2018, O'Dolan et al., 2018).

Studier som handlade om kontorsarbete (”office work”) inkluderades. Samtidigt var populationerna, i de fall där det fanns någon mer detaljerad information, ganska olika. Exempelvis var de tre största studierna gjorda på kontorsarbetare vars ”*predominant worksite occupation (was) seated office work*” (Toledo et al., 2019), som var anställda i ”*two private companies which differ by size and industry*” (Nooijen et al., 2018), eller var ”*practitioners and health workers in municipalities and private workplaces*” (Danquah et al., 2017). Det betyder att de faktiska arbetsuppgifterna förmodligen skiljer sig påtagligt åt mellan studier och även mellan deltagare inom varje studie. Det framgår även av spridningen mellan deltagare i respektive studie. Den genomsnittliga tiden i sittande varierade mellan 53,1 % och 79 % (Wahlström et al., 2020, respektive Engelen et al., 2019). Andelen kvinnor varierade mellan 21 % och 98 %, men låg i flertalet studier mellan 40 % och 80 %. Variationen mellan och inom studier är ett indirekt tecken på, att det fanns stora skillnader i arbetsuppgifter, bl.a. till följd av att ”kontorsarbete” inte har en tydlig definition och avgränsning, och att deltagarna skiljer sig åt inom studiepopulationerna, exempelvis vad gäller sin position i organisationen.

Den teknik som användes för att mäta tiden i olika aktiviteter var huvudsakligen av två typer: mätningar med en eller flera accelerometrar ur Actigraphfamiljen, och mätningar med olika versioner av ActivPAL (Appendix Tabell A8). En studie (Hallman et al., 2021) använde en nyare accelerometer av typen Axivity. Endast två studier använde en annan teknologi. En studie upplyste inte sin mätteknologi (Gao et al., 2020) och en studie använde en numera gammalmodig teknik, Posimetern (Balogh et al., 2004). I samtliga studier placerade forskarna accelerometern på framsidan av deltagarens lår, vilket är den rekommenderade tekniken då man mäter tid i aktiviteter (Holtermann et al., 2017).

Många studier – särskilt av interventioner, men även där data delats upp på kön, enligt arbetsuppgifter eller enligt attityden till att använda en höj- och sänkbar arbetsstation – angav resultaten vid baslinjen för flera grupper. Interventionsstudier hade vanligen en interventionsgrupp och en kontrollgrupp som arbetade som vanligt. I dessa fall beräknades det viktade genomsnittet av de olika gruppernas resultat, med en metod som var identisk med den som användes i meta-analysen. Därför inkluderas 3 studier där interventions- och kontrollgruppen var och en för sig innehöll mindre än 20 deltagare. Samtidigt som att denna generösa attityd till att inkludera studier ökar antalet deltagare i meta-analysen ger det också en ökad spridning mellan deltagare då analysen till exempel inte tar hänsyn till om studier avser personer av olika kön (Johansson et al., 2020), anställda med olika arbetsuppgifter (Headley et al., 2018) eller anställda med olika attityder till sin arbetsstation (Renaud et al., 2020a).

4.2.1. Meta-analys av tid i sittande, stående och gående

Av de 45 studierna innehöll 26 tillräcklig mycket information för att det var möjligt att antingen avläsa eller beräkna andelen tid i sittande, stående och gående under vanligt kontorsarbete. Kompositionen av tid för deltagarna i de 26 studierna framgår av Tabell 1 och är illustrerade i figur 3. Totalt ingick 2812 individer i meta-analysen av tid i aktiviteter, och 2252–2364 i analysen av spridning mellan individer. De 2812 deltagarna tillbringade i genomsnitt 70,3 %tid, 21,4 %tid och 8,2 %tid – totalt 100% – i sittande, stående och gående. Som det framgår av figur 3 skilde sig studierna påtagligt åt i andelen tid i de tre olika kategorierna: från 53,1 %tid i sittande (Wahlström et al., 2020) till 79 %tid (Engelen et al., 2019). Eftersom studierna är tillräckligt stora för att ge ganska stabila estimat av medelvärdet, bekräftar denna skillnad att populationerna i grunden skilde sig åt. I analysen undersöktes om skillnaden kunde förklaras av att studierna inkluderade olika andelar män och kvinnor, eller att de hade populationer av olika åldrar. Det är faktorer som påverkar sittandet enligt folkhälsoforskningen. Inget samband kunde påvisas mellan andelen kvinnor i de 26 studierna och genomsnittstid i sittande. Äldre satt mindre, vilket är tvärt emot vad man funnit i studier av sittande på fritiden. Sammantaget är bedömningen att skillnaden mellan studier endast i liten grad beror på individfaktorer som kön och ålder, och att organisatoriska faktorer har större betydelse. Troligen är det framför allt skillnader i arbetsuppgifter och tillgång till utrustning. Spridningen (standardavvikelsen) mellan deltagare inom en studie var 15,8 %tid, 13,4 %tid och 4,2 %tid för sittande, stående och gående. Uttryckt i procent av medelvärdet motsvarar det 22,4 %, 62,6 % och 51,2 %. Även inom en population skilde sig alltså deltagarna påtagligt, även om slumpmässig variabilitet mellan dagar (dvs. inom-individ variabilitet) kan bidra till att spridningen mellan individer överdrivs.

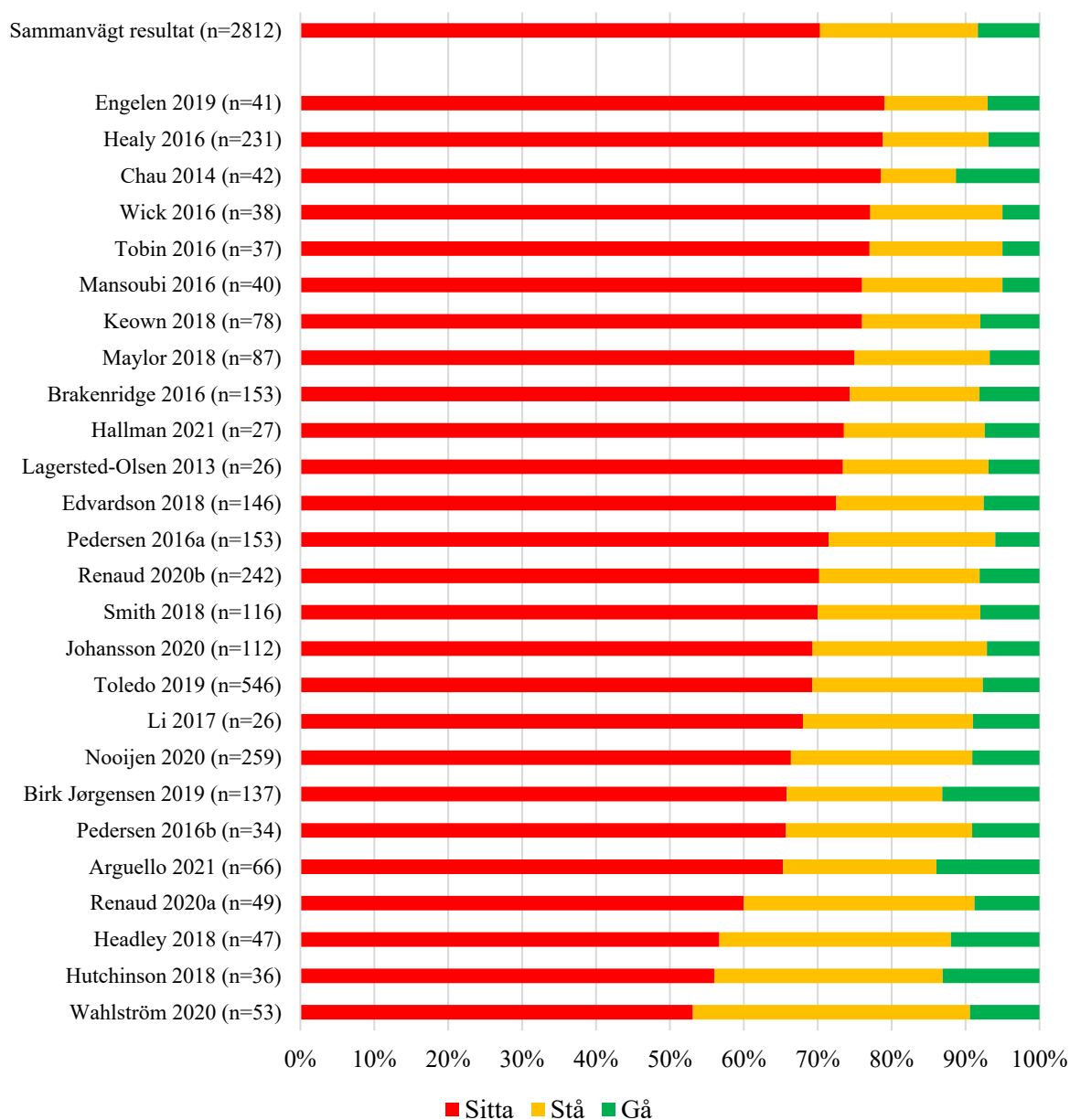
Tabell 1. Meta-analys av studier om kontorsarbetares fysiska (in)aktivitet; både av de som rapporterar kompletta kompositioner (n=26), de som anger tiden i oavbrutna perioder av sittande på minst 30 minuter (n=8), och de som rapporterar antalet växlingar per timme mellan sittande och stående (n=12). Studierna är listade i fallande ordning enligt andel tid i sittande; med ett antal studier mot slutet som inte anger kompositioner. Antalet decimaler i resultaten för varje studie motsvarar det som studien rapporterar. I vissa fall är inte summan av tid i kompositionen exakt 100%; detta beror på avrundningsosäkerhet. Studierna anges med ett kortnamn (exempelvis ”Engelen 2019”), men kan enkelt identifieras i referenslistan.

Studie	Antal personer	Procent tid i sittande / stående / gående; medelvärde			Procent tid i sittande / stående / gående; standardavvikelse			Procent tid i oavbrutet sittande över 30 minuter		Antal växlingar per timme mellan sittande och stående	
		Sitta	Stå	Gå	Sitta	Stå	Gå	M ¹	SD ²	M ¹	SD ²
Engelen 2019	41	79	14	7	- ³	-	-	-	-	-	-
Healy 2016	231	78,8	14,3	6,9	9,5	8,2	2,9	53	19	-	-
Chau 2014	42	78,5	10,2	11,3	13,3	6,3	5,2	-	-	-	-
Wick 2016	38	77,1	17,9	5,0	11,1	9,4	3,2	-	-	-	-
Tobin 2016	37	77	18	5	-	-	-	-	-	-	-
Keown 2018	78	76	16	8	-	-	-	10,7	4,6	3,3	1,4
Mansoubi 2016	40	76	19	5	13	12	3	-	-	-	-
Maylor 2018	87	75,0	18,3	6,7	-	-	-	36,4	-	4,2	-
Brakenridge 2016	153	74,3	17,6	8,1	9,7	8,3	2,7	41,3	14,2	-	-
Hallman 2021	27	73,5	19,0	7,4	20,2	12,6	4,4	-	-	-	-
Lagersted-Olsen 2013	26	73,4	19,7	6,9	-	-	-	-	-	-	-
Edwardson 2018	146	72,5	20,0	7,5	17,9	13,0	3,5	-	-	-	-
Pedersen 2016a	153	71,5	22,6	6,0	-	-	-	-	-	-	-
Renaud 2020b	242	70,2	21,7	8,1	13,0	12,3	3,4	-	-	3,6	1,4
Smith 2018	116	70	22	8	16	15	3	-	-	3,2	1,2
Toledo 2019	546	69,3	23,0	7,7	16,3	15,6	3,4	-	-	-	-
Johansson 2020	112	69,3	23,6	7,1	-	13,5	2,4	40,4	14,2	-	-
Li 2017	26	68	23	9	-	-	-	-	-	5,2	-
Nooijen 2020	259	66,5	24,6	9,1	12,2	11,1	2,9	-	-	-	-
Birk Jørgensen 2019	137	65,8	21,1	13,2	18,3	13,2	7,5	-	-	-	-
Pedersen 2016b	34	65,7	25,2	9,1	21,8	19,5	8,9	-	-	-	-
Arguello 2021	66	65,3	20,7	13,9	36,6	24,4	10,0	-	-	-	-
Renaud 2020a	49	60,0	31,2	8,8	13,7	12,8	3,2	26,3	16,9	3,4	2,0
Headley 2018	47	56,7	31,3	12,0	16,7	13,5	6,4	-	-	-	-
Hutchinson 2018	36	56,0	30,9	13,1	15,2	13,3	7,1	-	-	4,9	-
Wahlström 2020	53	53,1	37,5	9,4	17,0	16,7	3,2	22,7	12,1	-	-
Evans 2012	28	-	-	-	-	-	-	52	19	-	-
Kloster 2017	297	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	-
Ryde 2014	105	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	-
Swartz 2014	60	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	-
Huijsmans 2019	24	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	0,6
Kirk 2016	27	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	1,0
Sammanvägt resultat		70,3	21,4	8,2	15,8	13,4	4,2	39,3	15,7	4,3	1,5

¹ M: medelvärde

² SD: standardavvikelse

³ -: uppgift saknas



Figur 3. Fördelning av tid mellan sittande, stående och gående för de 26 studier som ingick i meta-analysen. Sammanvägt resultat och resultatet i enskilda studier

4.2.2. Temporala mönster av tid i sittande

Av de totalt 45 studierna innehöll 25 information om det temporala mönstret av aktiviteter. Temporala variabler tillför en ny dimension i och med att de inte primärt handlar om den totala volymen av aktivitet, utan om hur aktiviteten ändrar sig med tiden. Temporala variabler mäter alltså variation (Mathiassen, 2006).

Tolv studier (Kirk et al., 2016, Huysmans et al., 2019, Keown et al., 2018, Smith et al., 2018, Renaud et al., 2020a, Renaud et al., 2020b, Swartz et al., 2014, Maylor et al., 2018, Ryde et al., 2014, Hutchinson et al., 2018, Li et al., 2017, Kloster et al., 2017) med totalt 1147 individer angav – med aningen olika definitioner – frekvensen av byten mellan sittande och stående (Tabell 1). En hög siffra betyder att personen ofta byter, dvs. har ett mer varierat arbete. En meta-analys av dessa 12 studier resulterade i ett viktat genomsnitt på 4,3 växlingar ("transitions" i den engelskspråkiga litteraturen) per timme. Två ytterligare studier är inte med i meta-analysen (Danquah et al., 2017, Wahlström et al., 2019). De mätte också byten mellan sittande och stående, men uttryckte

resultatet i byten per timme av sittande (inte per timme av hela arbetet), vilket vi valde att inte räkna om till byten under hela arbetstiden.

Åtta studier, med tillsammans 791 deltagare, angav tiden som deltagarna tillbringade i oavbrutna perioder av sittande som var minst 30 minuter långa (Tabell 1; Brakenridge et al., 2016, Evans et al., 2012, Healy et al., 2016, Johansson et al., 2020, Keown et al., 2018, Maylor et al., 2018, Renaud et al., 2020a, Wahlström et al., 2019). En hög siffra på dessa långa perioder ("bouts" i den engelskspråkiga litteraturen) visar att deltagaren sällan reste sig. En meta-analys av de 8 studierna visade att deltagarna tillbringade 39,3 % av sin tid i långa perioder av sittande. Uttryckt som procent av tiden i sittande (dvs. inte tiden totalt) motsvarade detta 53,5 %. Standardavvikelsen (baserat på 7 av de 8 studierna, med 704 deltagare) var 15,7 %tid.

Ytterligare variabler som uttrycker temporala mönster förekom i färre studier, och har inte meta-analyserats. De avser tiden i oavbrutna perioder av andra längder än 30 minuter (Hallman et al., 2018, Hutchinson et al., 2018, Huysmans et al., 2019, Renaud et al., 2020a, Ryan et al., 2011); antalet eller frekvensen av perioder i sittande (Arguello et al., 2021, Danquah et al., 2017, Evans et al., 2012, Headley et al., 2018, Huysmans et al., 2019, Ryan et al., 2011, Swartz et al., 2014), stående (Arguello et al., 2021, Huysmans et al., 2019, Renaud et al., 2020a) eller pauser (Keown et al., 2018); tiden mellan oavbrutna perioder (Brakenridge et al., 2016); medellängden av en period (Wahlström et al., 2019), längden av en sedvanlig period (Healy et al., 2016), och längden av den längsta perioden (Lagersted-Olsen et al., 2014). Än så länge verkar det alltså inte finnas någon allmän konsensus om hur man bör mäta det temporala mönstret.

Endast fyra studier angav mått på hur sittande varierade mellan dagar för varje deltagare, dvs. inom-individ variabiliteten (Balogh et al., 2004, Gao et al., 2020, Huysmans et al., 2019, Pedersen et al., 2016a). Detta är anmärkningsvärt, dels med tanke på att variabiliteten mellan dagar är ett viktigt mått på variationen i arbetet (Huysmans et al., 2019), dels därför att information om inom-individ variabilitet är en förutsättning för att man ska kunna beräkna hur man bäst samlar in data.

Några studier angav data om (in)aktivitet även under icke-arbetstid, eller för hela dagen (Brakenridge et al., 2016, Johansson et al., 2020, Mansoubi et al., 2016, Nooijen et al., 2020, Toledo et al., 2019). Studier som *endast* innehöll information om sittande, stående och gående för hela dygnet, där det alltså inte gick att särskilja arbetet, togs – som det framgår i metodavsnittet – inte med i översikten.

4.3. Stillasittande och arbete med lätt och måttlig-hög intensitet

Totalt 19 studier av intensiteter ingår i översikten (Appendix Tabell A6). Sex studier innehöll data om både aktiviteter och intensiteter (Edwardson et al., 2018, Keown et al., 2018, Mansoubi et al., 2016, Ryde et al., 2014, Wahlström et al., 2020, van Nassau et al., 2015). Dessa studier finns därför med i sammanställningarna av både aktiviteter och intensiteter. De 19 studierna var – som aktivitetsstudierna ovan – gjorda i industrialiserade länder (Appendix Tabell A7). Den helt dominerande mättekniken var att placera en sensor på höften, typiskt ur Actigraph-familjen (Appendix Tabell A8), och samla in data under en (arbets)vecka. Endast i tre studier var mätperioden längre än så (Mansoubi et al., 2016, Jindo et al., 2020a, Jindo et al., 2020b). Studierna skilde sig påtagligt åt i storlek; från 26 deltagare (Hua & Yang, 2014) till 227 (Kurita et al., 2019a).

Precis som för aktivitetsstudier fanns det tydliga skillnader i populationens karaktär mellan de inkluderade studierna. De tre största studierna gällde personer som rekryterades genom en "*postal survey targeting middle aged people*" i Japan, som hade "*mainly sitting task or desk work*" (Kurita et al., 2019a); ett "*convenience sample of ... office workers ... recruited from Loughborough University and local businesses within the East Midlands region of the UK*" (Clemes et al., 2014); och "*white-collar office employees (both team leaders and their employees) from one financial service provider (and) all white-collar employees from two research institutes in the governmental sector*" i Nederländerna (van Dommelen et al., 2016). Andelen kvinnor varierade mellan 23 % (Jindo et al., 2020b) och 98 % (Wahlström et al., 2019). Ingen intensitetsstudie kom med i översikten till följd av att för små baslinjevärden för antalet deltagare i interventions- och kontrollgrupperna slogs ihop.

I analyserna av aktivitetsstudierna togs ingen hänsyn till att det fanns något olika definitioner på stående och gående. Motsvarigheten i intensitetsstudierna är att olika studier använder olika nivåer av "counts" för att diskriminera mellan stillasittande, lätt och måttlig-hög intensitet. Vanligen användes nivåer som tagits fram i studier, där man validerat antalet "counts" från accelerometern mot diskrimineringsnivåer uttryckta i termer av ämnesomsättning (Esliger et al., 2005, Freedson et al., 1998, Hagströmer et al., 2007).

4.3.1. Meta-analys av tid i olika intensiteter

Elva av de 19 inkluderade studierna tillät analys av tiden i både stillasittande, lätt intensitet och måttlig-hög intensitet (Tabell 2, illustrerad i Figur 4). I detta fall var det inga artiklar som byggde på ett gemensamt datamaterial. Meta-analysen av dessa 11 studier på sammanlagd 1165 individer, utförd med samma

viktningmetod som för aktivitetsstudier, resulterade i medelvärden för de tre intensiteterna på 75,4 %tid (stillasittande), 20,1 %tid (lätt intensitet) och 4,5 %tid (måttlig-hög intensitet). Även här skilde sig studierna påtagligt åt i andelen tid i de tre olika kategorierna: från 63,4 %tid i stillasittande (Ryde et al., 2014) till 85,6 %tid (Larisch et al., 2021). Motsvarande spridningar mellan individer – meta-analyserat på 748 individer – var 11,0 %tid, 9,9 %tid och 2,8 % tid; eller 14,6 %, 49,3 % och 62,2 % av respektive medelvärde. Som förväntat visar spridningen mellan studier och inom varje studie att populationerna var olika, och att individer inom en studie skilde sig åt vad gäller arbetets fysiska intensitet.

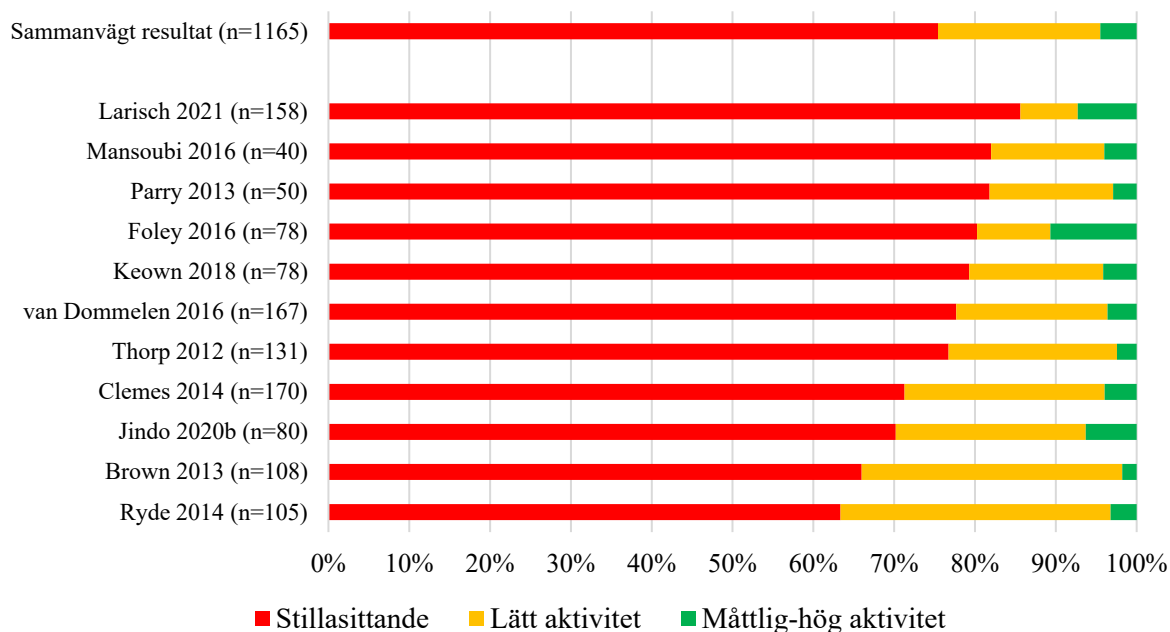
Tabell 2. Meta-analys av studier om intensiteten av kontorsarbeters fysiska aktivitet; både av de som rapporterar kompletta kompositioner (n=11), och av de som anger tiden i oavbrutna perioder av stillasittande på minst 30 minuter (n=7). Studierna är listade i fallande ordning enligt andel tid i stillasittande; med två studier på slutet som inte anger kompositioner. Antalet decimaler i resultaten för varje studie motsvarar det som studien rapporterar. I vissa fall är inte summan av tid i kompositionen exakt 100%; detta beror på avrundningsosäkerhet. Studierna anges med ett kortnamn (exempelvis "Larisch 2021"), men kan enkelt identifieras i referenslistan.

Studie	Antal personer	Procent tid i stillasittande / låg / måttlig-hög intensitet; medelvärde			Procent tid i stillasittande / låg / måttlig-hög intensitet; standardavvikelse			Procent tid i oavbrutet stillasittande över 30 minuter	
		Stilla	Låg	Hög	Stilla	Låg	Hög	M ¹	SD ²
Larisch 2021	158	85,6	7,1	7,3	- ³	-	-	-	-
Mansoubi 2016	40	82	14	4	5	4	1	-	-
Parry 2013	50	81,8	15,3	2,9	-	-	-	40,8	16,6
Foley 2016	78	80,3	9,1	10,7	-	-	-	-	-
Keown 2018	78	79,3	16,6	4,1	14,2	8,3	1,2	10,7	6,7
van Dommelen 2016	167	77,7	18,7	3,6	6,7	6,1	2,3	28,9	15,8
Thorp 2012	131	75,8	20,6	2,4	-	-	-	21,5	-
Clemes 2014	170	72	25	4	12	11	4	-	-
Jindo 2020b	80	70,2	23,5	6,3	8,1	7,0	3,0	20,1	10,9
Brown 2013	108	66,0	32,2	1,8	15,3	15,3	2,3	-	-
Ryde 2014	105	63,4	33,4	3,2	10,4	10,4	2,5	-	-
Kurita 2019a	227	-	-	-	-	-	-	31,5	21,5
Jindo 2020a	76	-	-	-	-	-	-	27,4	17,7
Sammanvägt resultat		75,4	20,1	4,5	11,0	9,9	2,8	26,4	17,1

¹ M: medelvärde

² SD: standardavvikelse

³ -: uppgift saknas



Figur 4. Fördelning av tid mellan stillasittande, lätt och måttlig-hög intensitet för de 11 studier som ingick i meta-analysen. Sammanvägt resultat och resultatet i enskilda studier.

4.3.2. Temporala mönster av intensiteter

Bland de 19 studierna av intensitet fanns 11 som innehöll någon form av information om temporala mönster (Foley et al., 2016, Hua & Yang, 2014, Jindo et al., 2020a, Jindo et al., 2020b, Kurita et al., 2019a, Parry & Straker, 2013, Ryde et al., 2014, Thorp et al., 2012, Wahlström et al., 2019, van Dommelen et al., 2016). Sju av dessa kunde meta-analyseras, i och med att de rapporterade data om tiden i perioder av stillasittande längre än 30 minuter (Tabell 2; (Jindo et al., 2020a, Jindo et al., 2020b, Keown et al., 2018, Kurita et al., 2019a, Parry & Straker, 2013, Thorp et al., 2012, van Dommelen et al., 2016). Det viktade medelvärdet för de 809 deltagarna i dessa studier var 26,4 %tid i långa perioder, eller 35,5 % av tiden i stillasittande. Variabiliteten mellan individer, från 6 av de 7 studierna på totalt 678 individer, var i genomsnitt 17,1 %tid. I övrigt innehöll studierna data på tiden i oavbrutna perioder i stillasittande av andra längder än 30 minuter (Ryde et al., 2014, Thorp et al., 2012); antalet eller frekvensen av perioder i stillasittande (Foley et al., 2016, Jindo et al., 2020b), måttlig-hög intensitet (Wahlström et al., 2019) eller pauser (Clark et al., 2011, Keown et al., 2018), medellängden av en period (Hua & Yang, 2014), och längden av den längsta perioden (Hua & Yang, 2014). En studie rapporterade en komplett Exposure Variation Analysis, EVA (Mathiassen & Winkel, 1991), som delar upp den totala tiden enligt två aspekter samtidigt: intensiteten och varigheten av oavbrutna perioder (Parry & Straker, 2013). Även om det inom intensitetsstudierna verkade vara något större konsensus om valet av temporal variabel än för aktivitetsstudierna finns ett stort och icke-standardiserat urval av variabler.

Ingen intensitetsstudie innehöll information om variabiliteten mellan dagarna för deltagarna (inom-individ variabilitet). Tre studier innehöll, förutom information om arbetstiden, data om intensiteten under fritiden, eller under hela dagen totalt (Mansoubi et al., 2016, Parry & Straker, 2013, van Dommelen et al., 2016).

4.4. Organisatoriska determinanter

Totalt 35 studier redovisade data om organisatoriska faktorer i relation till fysisk (in)aktivitet, 25 redovisade endast data på aktiviteter, 5 endast intensiteter och 5 redovisade båda (Appendix Tabell A9). Nedan har resultaten sammanställts utifrån en indelning av de faktorer som undersöktes. Av de 35 studierna undersökte 3 betydelsen av yrke, 7 kontorsmiljöns utformning, 3 var arbetet utfördes, och 11 utrustning och verktyg i kontorsmiljön. Nio studier gällde kombinationer av flera faktorer på olika nivåer i organisationen, och 3 undersökte andra faktorer som exempelvis organisatoriska stödstrategier eller upplevelser av arbetsmiljön (se ”övriga faktorer”, Appendix Tabell A9).

4.4.1. Yrkesroller hos universitetsanställda (3 studier)

Tre tvärsnittsstudier (Headley et al., 2018, Ryan et al., 2011, Keown et al., 2018) undersökte skillnader bland universitetsanställda med olika yrkesroller. Samtliga fann signifikanta skillnader i den totala tiden (Headley et al. 2018; Keown et al. 2018) eller tidsmönstret av sittande (Ryan et al., 2011). Exempelvis visade en av studierna (Headley et al. 2018) att administrativ personal satt 59 minuter längre än undervisande personal. I en annan studie (Ryan et al. 2011) fann forskarna att den längsta perioden av oavbrutet sittande var nära dubbelt så lång (ca 110 minuter) hos forskare jämfört med teknisk personal (60 minuter). Studierna tyder på att arbetsuppgifterna har betydelse för hur mycket de anställda sitter och hur de bryter upp sittandet över tid.

4.4.2. Kontorsmiljöns utformning (7 studier)

Vi identifierade 4 interventionsstudier som undersökte effekter av flytt eller ombyggnation till flexibla/aktivitetsbaserade kontor. Tre av dessa var kontrollerade interventioner med en uppföljningstid på 2 veckor, 12 månader, respektive 18 månader (Hallman et al., 2018, Wahlström et al., 2019) och en var en okontrollerad studie med 4 veckors uppföljningstid (Foley et al. 2016). Endast studien av Jindo fann en signifikant effekt i form av minskat stillasittande 2 veckor efter ombyggnation jämfört med kontrollgruppen (Jindo et al. 2020b). Ingen av de två kontrollerade studierna med längre uppföljningstid fann en signifikant effekt av interventionen på sittande eller stående. Samtliga tre kontrollerade studier visade en liten men signifikant ökning i fysisk aktivitet efter flytten till aktivitetsbaserade kontor. I studien av Hallman (2018) hade tiden i gående 12 månader efter flytt ökad med mellan 0,5 och 3,5 % för de olika kontoren. I studien av Wahlström (2019) ökade tiden i måttlig till hög intensitet med 8 minuter från baslinje till 18 månader efter flytten. I studien av Jindo (2020b) ökade tiden i fysisk aktivitet i interventionsgruppen med 26 minuter.

I en tvärsnittsanalys av Coenen (2020) var anställda i kontorslandskap mer sittande än anställda i privata kontor inom samma organisation.

Två tvärsnittsstudier undersökte hur avståndet på kontoret till olika gemensamma utrymmen, som matsal och kopieringsrum påverkade den fysiska aktiviteten (Hua & Yang, 2014, Fisher et al., 2018). I en av studierna (Hua & Yang, 2014) fann forskarna ett signifikant positivt samband mellan avståndet och tid i stillasittande. Det är värt att notera att båda studierna fann att längre avstånd från arbetsstationen till gemensamma funktioner var relaterat till färre steg.

4.4.3. Var arbetet utförs (3 studier)

Tre studier (Hallman et al., 2021, Hallman et al., 2018, Gao et al., 2020) undersökte olika aspekter av var arbetet utförs (hemma, på kontorets ort, eller i olika länder). I en studie jämfördes kompositioner av fysisk (in)aktivitet mellan arbetsdagar hemma och på kontoret för samma individer (Hallman et al., 2021). Hemarbete visade ingen signifikant skillnad i fördelningen av arbetstid mellan sittande, stående och gående, jämfört med arbetsdagar på kontoret.

I en interventionsstudie fann forskarna stora skillnader i aktivitetsmönster mellan kontor inom samma organisation, men på olika orter (Hallman et al., 2018). En annan studie fann skillnader i aktivitet mellan kontorsarbetare i olika länder (Gao et al., 2020). Dessa resultat bör tolkas försiktigt eftersom de sannolikt kan förklaras av andra faktorer som exempelvis skillnader i arbetsuppgifter, kontorsutformning eller demografi.

4.4.4. Utrustning och verktyg i kontorsmiljön (10 studier)

Totalt 7 interventionsstudier undersökte effekter av att införa höj- och sänkbara arbetsstationer i kontorsmiljöer. Tre av dessa var randomiserade kontrollerade studier, RCT (Arguello et al., 2021, Chau et al., 2014, Li et al., 2017), tre hade en före-efter-design med kontrollgrupp (Engelen et al., 2019, van Nassau et al., 2015, Tobin et al., 2016) och en var en okontrollerad studie med före-efter-design (Mansoubi et al., 2016). I de flesta studier följde forskarna interventionen endast under en kort tid. Av de 6 kontrollerade studierna visade 5 en interventionseffekt, där sittande minskade och tid i stående ökade. I en RCT-studie med 4-veckors uppföljning av Chau et al. (2014) fann forskarna att gruppen med höj- och sänkbar arbetsstation minskade sitt sittande med 73 minuter och ökade ståendet med 65 minuter jämfört med kontrollgruppen. I en RCT-studie av Li et al. (2017) med samma uppföljningstid, var motsvarande effektstorlekar 113 minuter minskning av sittande och 96 minuter ökning av stående. I en RCT-studie av Arguello et al. (2021) med längre uppföljningstid (3, 6 och 12 månader) fann forskarna ingen signifikant interventionseffekt på tid i sittande, stående och gående jämfört med kontrollgruppen. I en studie av Renaud et al. (2020a) visades att anställdas attityd till att använda det höj- och sänkbara skrivbordet har betydelse för hur mycket de satt ner på arbetet.

Tre studier, två randomiserade kontrollerade studier (Donath et al., 2015, Evans et al., 2012) och en studie utan kontrollgrupp (Swartz et al., 2014), undersökte effekter av ”prompts”, dvs. uppmaningar på datorn att ta en

paus från sittandet genom att stå eller röra på sig. Två av studierna hade endast 3 till 5 dagars uppföljningstid (Evans et al. 2012; Swartz et al. 2014) och båda fann en effekt av interventionen i form av minskad tid i stillasittande (Evans et al. 2012) eller minskad tid i långvarigt oavbrutet sittande (Swartz et al. 2014). I studien av Donath (2015) med längre uppföljningstid (6 och 12 veckor) fann forskarna ingen statistiskt signifikant effekt.

4.4.5. Kombinationer av faktorer på olika nivåer i organisationen (9 studier)

Nio studier undersökte effekter av interventioner med ett flera olika insatser, både i organisationen, i arbetsmiljön och för individen. Sju hade en RCT design och två hade en före-efter-design utan kontrollgrupp. Uppföljningstiden varierade från 6 veckor (McGuckin et al., 2017) till 12 månader (Edwardson et al., 2018, Healy et al., 2016). Exempel på insatser i studierna är organisatoriskt stöd, höj- och sänkbara arbetsstationer, workshops om strategier för att minska sittandet och föreläsningar kring ergonomi, ofta kombinerat med individinriktade samtal och återkoppling på aktivitetsmönster.

Sex studier, varav 4 med RCT design, fann en effekt av interventionen, så att individen satt mindre, hade mindre tid i långvarigt oavbrutet sittande eller fler alterneringar mellan sitta och stå (Danquah et al., 2017, Healy et al., 2016, Edwardson et al., 2018, Hutchinson et al., 2018, Maylor et al., 2018, McGuckin et al., 2017). Sittandet minskade och stående ökade. Healy (2016) rapporterade exempelvis en minskning av tid i sittande efter tre månader med 99 minuter, samtidigt som att tiden i stående ökade med 95 minuter, men effekten halverades efter 12 månader. Detta visar att det är en utmaning att implementera interventioner som kan leda till långvariga effekter på sittandet. Exempelvis så rapporterar Huysmans et al. (2019) att många anställda satt ner trots att de hade möjligheten att stå upp vid ett höj-och sänkbart skrivbord. Författarna kommenterade detta med, att eftersom alla haft det höj- och sänkbara skrivbordet under lång tid hade det inte längre nyhetens intresse.

Tre av RCT-studierna fann ingen signifikant interventionseffekt på tid, vare sig i sittande, stående eller gående. Två av dessa använde data från samma studie, men olika analysmetoder (Nooijen et al., 2020, Larisch et al., 2021).

4.4.6. Övriga organisatoriska faktorer (3 studier)

I en tvärsnittsstudie på 297 kontorsarbetare av Kurita et al. (2019a) undersöktes upplevelser av en rad organisatoriska faktorer i relation till tid i sittande. Att se kollegor ta pauser visade ett signifikant samband med mindre tid i långvarigt oavbrutet sittande. Ökad motivation att ta pauser från sittandet hade samband med mindre tid i sittande.

Wahlström et al. (2020) undersökte grupper av anställda med olika personliga och organisationsrelaterade profiler och fann att de anställda som klassificerades som ”engagerade med hög arbetsbelastning” satt mer än andra och stod mindre.

I en RCT-studie av Brakenridge et al. (2016) fann forskarna att en intervention med organisatoriska stödstrategier var associerat med minskad tid i sittande, minskat oavbrutet sittande i långa perioder och ökat stående.

4.5. Individfaktorer och fysisk (in)aktivitet på kontor

Ett syfte med denna rapport var att granska vilken evidens det finns om organisatoriska determinanter av aktiviteter eller intensiteter, dvs. faktorer som påverkar fysisk (in)aktivitet, och som inte beror på individen själv utan på den arbetsmiljö i vilken hen befinner sig. En del av de artiklar som inkluderades innehöll även information om determinanter på individnivå, som kön och ålder. Somliga rapporterade explicita data om aktiviteter eller intensiteter; andra innehöll resultat av regressionsanalyser, som kunde visa på samband mellan individdeterminanter och (in)aktivitet. I det senare fallet medger regressionerna endast en prediktion av värden, med en viss säkerhet, och är inte ett uttryck för empiriska, deskriptiva resultat. Endast en artikel (Johansson et al., 2020) ger aktivitetsdata separat för män och kvinnor, och visar att män satt mera (relativt till tid i icke-sittande), och stod mindre (relativt till tid i gående) än kvinnor. Dessa resultat – som förmodligen snarare beror på olika arbetsuppgifter än på biologiskt kön – bekräftas av Balogh et al. (2004) och Nooijen et al. (2018). Studien av Balogh et al. (2004) visar också att individer med kroppsliga besvär sitter mer än de som är fria från besvär. Keown et al. (2018) visade att äldre anställda satt mindre än yngre, och Johansson et al. (2020) rapporterade att äldre stod mindre (relativt till att vara aktiv), men att det i övrigt inte fanns någon ålderseffekt på fördelningen av tid i sittande, stående och gående. I studien av Wahlström et al. (2020) sammanfattas ett stort antal person- och organisationsförhållanden, som till exempel erfarenhet i jobbet, besvär och sömnkvalitet, i ett antal ”personlighetstyper” genom en faktoranalys. Studien visade att vissa personlighetstyper skiljer sig åt i vissa mått på aktivitet, exempelvis tid i sittande och långa perioder av sittande, samtidigt som att många andra skillnader är marginella

Flera studier undersökte sambandet mellan kön och arbetets intensitet. Både Ryde et al. (2014), van Dommelen et al. (2016), Kurita (2019a) och Brown et al. (2013) fann att män hade knappt 5% mera tid i stillasittande under arbetet än kvinnor. Ryde et al. (2014) och Hua & Yang (2014) rapporterade dock att långa perioder av stillasittande förekom mer hos kvinnorna än hos männen. Kurita et al. (2019a) studerade sambanden mellan dels totaltid i sittande, dels antalet avbrott från sittande och ett flertal persondeterminanter som ålder, bostadsområde, civilstånd, utbildningsnivå, inkomst och Body Mass Index (BMI, dvs. vikten delad med längden i kvadrat). Endast bostadsområdet och BMI hade samband med stillasittandet, där de med högt BMI satt mera än de med lågt, och sambandet gällde endast för män. Dessutom anger Kurita et al. (2019a) att de män som säger sig vara *”too stressed at work to take a sedentary break”* satt betydligt mera och hade färre avbrott i sittandet än de som var mindre stressade. Även van Dommelen et al. (2016) undersökte ett antal socioekonomiska faktorer, men sambanden kan endast analyseras för kvinnor, eftersom gruppen av män inkluderade industriarbetare. Studien fann att lågutbildade satt mindre än högutbildade, men att varken ålder eller vikt hade ett samband med tiden i sittande. Van Dommelens studie inkluderade dessutom ett antal förhållanden som mera kan anses vara resultat av exponeringen i arbetet, som hälsa, vitalitet, tillfredsställelse med jobbet och prestandan i jobbet; inga av dessa hade signifikant samband med sittande på arbetstiden.

5. Diskussion och framtida forskning

5.1. Vad är en ”kontorsarbetare”?

Den här rapporten handlar om ”kontorsarbetare”. Litteratursökningen och de resultat den gav vittnar om, att detta är en beteckning som – även efter en noga gallring av studier – innefattar ganska olika grupper. Detta framgår av spridningen mellan populationer i meta-analysen av aktiviteter (Tabell 1) och intensiteter (Tabell 2). En ”kontorsarbetare” kan alltså sitta från, i genomsnitt, drygt 50 procent av sin arbetstid (Wahlström et al., 2020) till nästan 80 procent (Engelen et al., 2019). Även inom de populationer som studerats är spridningen stor mellan individer. Det verkar alltså vara svårt att tydligt definiera vad en ”kontorsarbetare” är, och även inom ”homogena” populationer skiljer sig tidsanvändningen mycket åt, trots att man i vissa studier bemödat sig om att nå individer med jämförbara arbetsuppgifter (Headley et al., 2018, Birk Jørgensen et al., 2019, Keown et al., 2018, Ryan et al., 2011). Förmodligen kan skillnaden mellan anställda förklaras, till en stor del, av att de trots allt har olika arbetsuppgifter, även om slumpmässig variabilitet också har betydelse. Till exempel skiljer sig tiden i sittande mellan ”kontorsarbetare” med olika yrkesroller inom ett universitet (Headley et al., 2018, Keown et al., 2018, Ryan et al., 2011). Sannolikt går det inte att studera populationer som är mera homogena än vad man gjort utan att skapa synnerligen selekterade grupper vars beteende inte är representativt för de verksamheter eller organisationer man gärna vill veta något om.

Framtida studier bör noggrant beskriva arbetsuppgifterna och dess mönster av aktiviteter och/eller intensiteter i den population man studerar, och beskriva spridningen i arbetsuppgifter mellan individerna i populationen. Dels ger det läsaren ett bättre underlag för att förstå vilken populationen är, dels är en detaljerad analys av arbetsuppgifter ett viktigt underlag för att planera interventioner i arbetslivet där arbetet fördelas annorlunda mellan individer, som exempelvis i en arbetsrotation (Leider et al., 2015, Padula et al., 2017).

5.2. Hur ser kompositionen av fysisk (in)aktivitet ut vid kontorsarbete?

De sammanvägda resultaten från meta-analysen av 26 studier med 2812 deltagare visar att arbetstiden dominerades av sittande (i genomsnitt 70,3 %). Detta motsvarar drygt fem och en halv timme under en ”normal” arbetsdag på åtta timmar. Den resterande arbetstiden bestod i huvudsak av stående (21,4 %) och endast en liten andel gående (8,2 %). Denna fördelning av arbetstiden kan jämföras med de föreslagna riktvärdena från EU om 60 procent sittande, 30 procent stående och 10 procent fysisk aktivitet (EU-OSHA, 2021), även om de förmodligen inte ska uppfattas som skarpa gränser mellan ”för litet” och ”för mycket”. Även om det finns allmän evidens för att långvarigt sittande och i synnerhet brist på fysisk aktivitet kan bidra till en rad negativa hälsoutfall (Bull et al., 2020) så är det fortfarande inte klarlagt vilken effekt aktivitetsmönstret på arbetstiden har för hälsan. I synnerhet är effekten av det temporala mönstret, dvs. hur ofta den anställda växlar mellan aktiviteter, dåligt utforskat. Därför saknas fortfarande evidensbaserade kvantitativa rekommendationer för kontorsarbete, vilket gör det svårare för organisationer och företag att bedöma och åtgärda riskerna på ett adekvat sätt. Sannolikt kan sittande på arbetstiden utgöra en hälsorisk eftersom det bidrar till mer total tid i sittande över hela dagen. Framtida forskning bör utgå från tekniska mätningar av fysisk (in)aktivitet på större populationer som följs både i arbetet och på fritiden för att få bättre evidens om relationen mellan exponering och hälsoeffekter. En sådan ”holistisk” analys är nödvändig om man vill formulera gränsvärden för olika typer av jobb, där individer sitter, står och går olika andelar av sin tid.

För studierna av intensiteter visade det sammanvägda resultatet av 11 studier med 1165 deltagare att kontorsanställda var stillasittande i genomsnitt 75 procent av arbetsdagen, eller nästan sex timmar av en åtta timmars arbetsdag. Kanadensiska riktlinjer (Ross et al., 2020) har satt en gräns för stillasittande om max åtta timmar per dag, där både arbetstid och fritid är inräknade. Det innebär att en genomsnittlig kontorsarbetare som är stillasittande så lite som två timmar på fritiden skulle hamna i riskzonen.

5.3. Organisatoriska determinanter för fysisk (in)aktivitet

Tiden i sittande påverkas av organisatoriska förhållanden, inklusive höj- och sänkbara arbetsstationer, som är den explicita åtgärd som studerats mest (Chau et al., 2014, Mansoubi et al., 2016). Resultaten av sju interventionsstudier ger stöd för att höj- och sänkbara arbetsstationer kan vara effektiva i att reducera sittande och öka stående på kort sikt. Samtidigt verkar inte denna åtgärd ha en dramatisk effekt för den genomsnittliga kontorsarbetaren när väl arbetsstationen blivit en naturlig del av utrustningen på arbetsplatsen (Huysmans et al., 2019, Straker et al., 2013). Många använder inte arbetsstationen som det var tänkt, och den får endast en effekt för en del av de anställda (Renaud et al., 2020a, Wallmann-Sperlich et al., 2017). Detta tyder på att en sådan åtgärd

i organisationen inte är tillräcklig för att minska sittandet för alla anställda. Arbetsstationerna tycks inte heller ge någon effekt på hur mycket de anställda går under arbetsdagen, vilket pekar på att effekten på mer intensiv aktivitet, och därmed arbetshälsan, är begränsad. Flera byten mellan att sitta och stå kan dock öka variationen och på så vis tänkas reducera risken. Några studier undersökte effekten av uppmaningar (prompts) till de anställda att stå upp eller röra på sig. Signifikanta effekter kunde endast ses i två studier med kort uppföljningstid (Evans et al., 2012, Swartz et al., 2014) medan en RCT av Donath med 12 veckors uppföljning (Donath et al., 2015) inte fann någon signifikant effekt på sittande eller stående.

Till skillnad från dessa åtgärder som riktas mot enskilda delar av arbetsmiljön har flera studier undersökt interventioner på olika nivåer i organisationen. Syntesen pekar på att insatser på flera nivåer i organisationen kan vara effektiva i att reducera sittande och öka stående. Många av dessa studier inkluderade även insatser på individnivå med fokus på beteendeförändring (exempelvis information, återkoppling på individuella resultat och uppföljning), kombinerat med insatser i organisationen och arbetsmiljön. Det är dock oklart hur resurskrävande en sådan intervention skulle vara för organisationen och få studier har vägt kostnaderna mot nyttan, vilket framtida forskning bör ägna sig åt.

Kontorets utformning tycks också vara av betydelse. Resultaten av tre kontrollerade interventionsstudier (Hallman et al., 2018, Jindo et al., 2020b, Foley et al., 2016, Wahlström et al., 2019) pekar på att aktivitetsbaserade kontor kan öka möjligheten till fysisk aktivitet, men att sittandet inte minskar. Effekterna varierar dock mellan olika kontor (Hallman et al., 2018), vilket tyder på att kontoren är olika utformade eller används på olika sätt. Healy (2016) fann liknande resultat där effekten på sittande av en intervention med flera komponenter varierade mycket mellan kontoren som berördes av interventionen. Att kontorets utformning och design kan ha en positiv inverkan på fysisk aktivitet ges också visst stöd av tidigare forskningsöversikter (Zhu et al., 2020, Colenberg et al., 2021, Engelen, 2020).

Förmodligen bestäms tiden i sittande till stor del av vilka arbetsuppgifter den anställde har. I de studier som jämförde fysisk (in)aktivitet bland universitetsanställda (Headley et al., 2018, Keown et al., 2018, Ryan et al., 2011) skiljer sig tiden i sittande mellan anställda med olika yrkesroller, även om samtliga kan sägas vara kontorsarbetare. Det vore intressant att närmare studera betydelsen av arbetsuppgiften och de omständigheter under vilka den utförs för mönstret av aktiviteter och intensiteter. Uppenbarligen är skillnaden stor mellan arbetsuppgifter, och interventioner som utnyttjar detta för att minska stillasittandet och öka den fysiska aktiviteten vore intressanta att utforska.

Det finns få studier som undersökt betydelsen av den psykosociala arbetsmiljön för fysisk (in)aktivitet vid kontorsarbete. Av de 58 studierna som inkluderades i översikten fann vi endast två studier som undersökte aspekter av krav och resurser i arbetsmiljön. Wahlström et al. (2020) fann ett samband mellan upplevelsen av höga arbetskrav och mer sittande. Kurita et al. (2019a) fann att stress hade ett positivt samband med mer tid i stillasittande, men bara hos män. En arbetssituation med höga arbetskrav och låg kontroll bidrar sannolikt till att de anställda jobbar längre och intensivare och tar färre pauser, vilket kan bidra till mindre fysisk aktivitet (Fransson et al., 2012) och mer stillasittandet (Larsson et al., 2019). Forskning bör undersöka vidare hur arbetskrav och resurser i organisationen kan påverka fysisk (in)aktivitet. Möjligheten till autonomi i arbetets uppläggning i tid och rum kan vara särskilt viktigt för att skapa variation. Frågan om möjligheten att arbeta hemifrån har aktualiserats under pandemin, men det saknas studier om hur frivilligt hemarbete och hybrida lösningar påverkar fysisk (in)aktivitet hos anställda med kontorsarbete. Endast en studie som undersökte betydelsen av hemarbete för fysisk (in)aktivitet identifierades i litteratursökningen (Hallman et al., 2021). Ökad kunskap om möjligheter och utmaningar med distansarbete är värdefull för att ta fram organisatoriska åtgärder som främjar fysisk aktivitet och hälsa hos anställda med hybridarbete.

5.4. Aktiviteter och intensiteter – är det samma sak?

De två sätten att använda accelerometrar för att mäta aktiviteter, respektive intensiteter är till en stor del jämförbara, men det finns tydliga skillnader (Kuster et al., 2020). ”Sittande” i en aktivitetsanalys motsvarar i stort sett ”stillasittande” i en intensitetsanalys, men i den senare ingår alltså även stående med väldigt låg intensitet. Accelerometern i en intensitetsstudie är oftast placerad på höften, och det går inte att skilja på sittande och stående då, vilket det gör när accelerometern är placerad på låret, som i aktivitetsmätningar. En intensitetsanalys anger tiden i ”lätt” intensitet; denna kategori motsvarar tiden dels i stående (med viss rörelse), dels i de delar av att vara ”aktiv” i en aktivitetsanalys, som inte är för rörliga (Kuster et al., 2020). Det är alltså rimligt att förvänta sig att tiderna är ganska lika, men inte fullständigt lika. I flera studier (exempelvis Mansoubi et al., 2016) har forskarna mätt både aktiviteter och intensiteter på samma personer, och resultaten bekräftar att tiderna i de tre kategorierna är likartade, men även att skillnader finns.

Samtidigt är det viktigt att framtida studier, särskilt av intensiteter, görs med en tydlig redovisning av den metod som använts, i termer av val av accelerometern, dess placering, och proceduren för databearbetning,

inklusive valet av gränser mellan olika aktivitets- och intensitetskategorier. Endast med en tydlig rapportering av detta, och av den population som studeras, exempelvis i termer av kön och ålder, går det att rättvisande jämföra studier med varandra. I den här rapporten sammanfattar vi studier, och då ger metodmässiga skillnader upphov till en viss spridning mellan studier som inte grundar sig i faktorer på arbetet. Detta medför att de sammanvägda resultaten från meta-analysen bör tolkas med viss försiktighet.

En del studier anger data för variabler som på ett eller annat sätt mäter det temporala mönstret av aktiviteter eller intensiteter, dvs. hur exponeringen varierar inom en dag. Typiska variabler är tiden i oavbrutna perioder av sittande längre än 30 minuter, och frekvensen av växlingar mellan sittande och stående. Tiden i ”långa” perioder är betydligt mindre i intensitetsstudierna (Tabell 2) än i aktivitetsstudierna (Tabell 1), vilket tyder på att stillasittandet bryts upp oftare av korta perioder med en intensitet som motsvarar definitionen på lätt fysisk aktivitet än sittandet bryts av stående perioder. Det finns inget direkt samband mellan tiden i sittande och hur långa de oavbrutna perioderna är; det går alltså att sitta mycket, men uppdelat på antingen få eller många perioder (Hallman et al., 2015a). Studier pekar på att mera frekventa avbrott ger mindre risk för ohälsa vid samma totaltid av sittande eller stillasittande (Healy et al., 2008, Hallman et al., 2016, Loh et al., 2020). Det finns alltså en allmän konsensus om att det är bra för hälsan att sittande eller stillasittande avbryts med jämna mellanrum, även om riktlinjer som regel är otydliga på hur ofta. EU:s rekommendation (EU-OSHA, 2021) är till exempel att ”Alternera så mycket som möjligt”, vilket uppenbarligen är helt ospecifikt. Tiden i och antalet av långa perioder i sittande, liksom antalet växlingar mellan sittande och stående, mäter hur ofta man ändrar beteende, men inte när detta sker under en dag. Det skulle exempelvis kunna vara så att man endast tillbringar tid i långa perioder av sittande på förmiddagarna, men att eftermiddagarna är mera omväxlande. Att förstå beteendet i realtid – vilket sannolikt är viktigt för hälsan – kräver ytterligare variabler, och endast få försök har gjorts för att ta fram bra mått (Toomingas et al., 2012). Forskningen om temporala mönster av aktivitet eller intensitet är överhuvudtaget ganska bristfällig (Dempsey et al., 2020), och när det gäller betydelsen av den exakta placeringen i realtid av aktiviteter och intensiteter, eller vilka aktiviteter och intensiteter som med fördel kan följas på varandra, är forskningen obefintlig.

5.5. Variation i arbetet är viktigt

För att nå fram till ett hälsofrämjande arbete är det rimligt att tro att tiderna i sittande, stående och gående (eller dess motsvarigheter vad gäller intensitet) måste nå dels en ”rimlig” komposition i genomsnitt, som det anges exempelvis i EU-OSHA:s rekommendationer (EU-OSHA 2021), dels en ”rimlig” variation, både inom dagar, dvs. att man byter aktivitet ofta, och mellan dagar, dvs. att man inte har samma arbetsmönster varenda dag. En individ kan till exempel ha samma genomsnittstider i de tre aktiviteterna över en vecka som en annan, men nå dessa genomsnitt via dagar som är tydligt olika, där den andre har dagar som upprepas. Information om hur detta förhåller sig för individen finns i variabiliteten mellan arbetsdagar, och det är förvånande att endast tre studier av aktiviteter (Gao et al., 2020, Huysmans et al., 2019, Pedersen et al., 2016a) och inga av intensiteter rapporterar data om inom-individ variabilitet mellan dagar på sätt som går att använda för att bedöma hur mycket variation det finns i den enskilda anställdas arbete. Detta är i sig ett uppenbart forskningsbehov, och i förlängningen kan effekten av variation endast uppskattas om det blir flera studier som sätter variationen i relation till olika hälsoutfall. Även om det finns många studier av den genomsnittliga kompositionen av olika aktiviteter eller intensiteter under arbetet, är det alltså nödvändigt att göra en ytterligare, fördjupad analys av hur den totala tiden i olika aktiviteter ackumulerats inom dagar och mellan dagar. I dagsläget är detta en utmaning för forskningen. När man väl kommit fram till evidens om eventuella samband mellan variation och hälsa kan temporal analys kanske bli ett av praktikerns verktyg för att mäta och förstå risker i arbetslivet.

5.6. Hur många dagar ska man mäta fysisk (in)aktivitet?

Variabiliteten inom individen (mellan dagar) har också ett direkt inflytande på hur osäkert individens medelvärde blir om det används som ett estimat av hens ”sanna” genomsnittsexponering, och därmed även hur säkert ett gruppedelvärde över flera individer blir (Mathiassen et al., 2002). Det betyder att studier av populationer med olika storlekar på denna variabilitet, exempelvis studier av individer med stereotypa arbetsuppgifter och studier av individer med ett mycket varierat arbete, bör mäta olika många dagar på varje deltagare för att nå samma säkerhet i resultatet. Trots detta har det stora flertalet av studier mätt 7 dagar, inklusive 5 arbetsdagar, utan att reflektera närmare över detta. Endast ett fåtal studier har undersökt frågan om hur många dagar man egentligen behöver mäta för att få ett tillräckligt säkert resultat om aktiviteter eller intensiteter (Pedersen et al., 2016a, Aadland & Ylvisåker, 2015a, Aadland & Ylvisåker, 2015b). De visar dels att det nödvändiga antalet dagar skiljer sig påtagligt mellan exponeringsvariabler om man vill nå en tillfredsställande säkerhet i studier av samband mellan exponeringen och ett hälsoutfall, dels att antalet dagar som regel behöver vara betydligt fler än 5. Forskningen är dock begränsad, och kan till exempel inte svara tydligt på hur många dagar

man måste mäta för att nå en bra statistisk styrka i en interventionsstudie. Dessutom fokuserar forskningen på variabiliteten mellan dagar som ligger nära i tid, och det vore intressant att även se rapporter om variabiliteten i ett längre tidsperspektiv, exempelvis årstider eller år. Att mäta rätt antal dagar är en fråga om resursanvändning, och både för få och för många mäddagar på ett visst antal deltagare innebär förlust av resurser, antingen för att studien blir inkonklusiv, eller för att den kostar onödigt mycket. Fortsatt forskning om mätstrategier skulle vara värdefull. Det handlar då inte enbart om det ”korrekta” antalet dagar och individer, utan även om metoder som kan spara in resurser i datainsamlingen utan att det kostar för mycket i resultatets säkerhet, dvs. forskning i kostnadseffektiva metoder för att mäta aktiviteter och intensiteter.

5.7. ”Gör-det-självt”-metoder för att mäta fysisk (in)aktivitet

En sådan idé är att forskaren inte själv åker ut till arbetsplatsen, sätter på mätutrustningen, och sedan återkommer efter ett antal dagar och plockar av den igen. I stället får deltagaren själv sköta om sin mätning. Hen får till exempel utrustning och instruktion tillskickat i ett brev, och ska sedan skicka tillbaka accelerometern till forskarna. Proceduren är billigare än den där forskaren själv åker ut, och dessutom numera realistisk i studier av stora populationer, som i epidemiologisk forskning och befolkningsstudier, eftersom accelerometrar har blivit överkomliga i pris. Dessutom kan företag och organisationer själva genomföra mätningar av fysisk (in)aktivitet, utan att behöva involvera forskare. Olika varianter av sådana ”gör-det-självt”-procedurer har testats i forskningen (exempelvis Dahlqvist et al., 2018). Eftersom accelerometrar blir ständigt billigare och proceduren för att bearbeta data ständigt mera tillgänglig, blir ”gör-det-självt”-procedurer ständigt mera kostnadseffektiva, men någon systematisk analys av för- och nackdelar med ”gör-det-självt”-mätningar har inte gjorts.

I väntan på etablerade ”gör-det-självt”-procedurer kan dock både företag och praktiker själva försöka mäta aktiviteter (vilket är enklare än intensiteter) med accelerometri, för att exempelvis dokumentera resultatet av en intervention på arbetsplatsen. Endast då avancerade analyser kommer på tal är det nödvändigt att få hjälp av forskare.

5.8. Analyser av kompositioner

Endast två av de inkluderade studierna analyserar kompositionen av aktiviteter med en modern teknik, Compositional Data Analysis (CoDA; Gupta et al., 2018, Dumuid et al., 2017), som är anpassad till det faktum att aktiviteter eller intensiteter adderar upp till 100 %tid (Johansson et al., 2020, Larisch et al., 2021). Det betyder att om tiden i en aktivitet ändras, då måste tiden i minst en annan aktivitet också ändras. Tiderna i olika aktiviteter är alltså statistiskt beroende av varandra. Eftersom dessutom totalsumman, 100 %tid, är både fast och begränsad kan inte data variera fritt, utan alla aktiviteter eller intensiteter ockuperar mellan 0 %tid och 100 %tid. Kompositioner kräver särskilt anpassade procedurer för bearbetning av data innan de kan analyseras med sedvanliga statistiska metoder, och resultaten kan bli missvisande om data analyseras utan vidare. CoDA har existerat sedan 1980-talet, och har använts inom olika vetenskaper, som ekonomi och kemi, men har först nyligen introducerats inom området fysisk (in)aktivitet. Det finns fortfarande åtskilliga svårlösta frågor inom CoDA, exempelvis hur man bäst beräknar genomsnitt och hur man kan mäta och förstå inom-individ variabilitet. Det är ingen vågad gissning att CoDA-baserade metoder för att analysera aktiviteter, intensiteter och dess determinanter och konsekvenser kommer att bli betydligt vanligare. Det är därför önskvärt att bedriva mera forskning som syftar till att få erfarenheter av att analysera aktiviteter med CoDA.

5.9. Fysisk (in)aktivitet i andra arbetsmiljöer än kontor

Vi identifierade totalt 45, respektive 19 studier där man mätt aktiviteter, respektive intensiteter med accelerometri. Detta står i tydlig kontrast till hur många studier som använt accelerometri för aktivitets- eller intensitetsmätning inom andra yrken än kontor. En review från 2019 (Gilson et al., 2019) hittade 20 studier, på 11 datamaterial, av fysisk (in)aktivitet i andra arbetsmiljöer än kontor. Även om man lägger till studier inom exempelvis vården (Lunde et al., 2017), som inte Gilson hade med, är det totala antalet från icke-kontorsyrken lågt. En anledning är troligen att frågan om (stilla)sittande och dess konsekvenser har uppmärksamats mycket mera inom kontorsyrken än i andra delar av arbetslivet, vilket kanske är naturligt med tanke på, att man sitter mycket just där. Men i själva verket finns det åtskilliga andra yrken, där de anställda sitter minst lika mycket, som till exempel inom transportbranschen (Gilson et al., 2017, Varela-Mato et al., 2016). Även i yrken som man vanligtvis inte förknippar med mycket sittande är de anställda inaktiva 30-50 procent av arbetsdagen; detta gäller exempelvis inom bygg (Arias et al., 2015, Lunde et al., 2017) och rengöring (Hallman et al., 2015b). Konsekvensen av detta kan alltså vara att det är vanskligt att betrakta hela yrken som ”sittande”, ”stående” eller ”gående” (Kurita et al., 2019b), särskilt om detta grundar sig på personers egen uppfattning om hur mycket de

sitter eller går på arbetet, vilket förmodligen inte stämmer överens med resultatet man hade fått med objektiva mätningar (Hallman et al., 2019b). Därför tål det också att ifrågasättas om de riktlinjer som bl.a. WHO föreslagit (Bull et al., 2020), och som konkluderar i ett allmänt råd om ”sit less, stand more”, är relevanta för alla yrken. Det gäller sannolikt att nå en lagom balans mellan inte för långa oavbrutna perioder av sittande, stående och gående, som man exempelvis försöker uttrycka det i EU-riktlinjerna (EU-OSHA, 2021): *Alternera så mycket som möjligt mellan arbetsställningarna enligt följande fördelning: 30 procent stående, 60 procent sittande, 10 procent gående/rörelse/cykling*. Då kan det ju mycket väl vara så att kontorsarbetare visst sitter för mycket (ungefär 70 % av arbetstiden, enligt den här rapporten), men att exempelvis byggarbetare och städare borde sitta *mera* på arbetet än de gör just nu, så att de kan återhämta sig från mera ansträngande arbetsuppgifter. Dessutom kan det till och med vara så, att även vissa kontorsarbetare sitter för litet: i tre av de studier som ingick i meta-analysen av aktiviteter satt deltagarna i genomsnitt ner mindre än 60 procent av sin arbetstid (Wahlström et al., 2019, Hutchinson et al., 2018, Headley et al., 2018), och i studier som visar data på individnivå (Gao et al., 2020, Huysmans et al., 2019) sitter vissa anställda mindre än 60 %tid även om genomsnittet är betydligt högre. I vilket fall som helst är det nödvändigt att studera fysisk (in)aktivitet i hela den arbetande befolkningen, dels för att få information om hur det ser ut i olika branscher, dels för att få evidens om samband mellan (in)aktivitet och hälsa som underlag till kvantitativa riktlinjer.

5.10. Fysisk (in)aktivitet i arbetet och på fritiden

Arbetet utgör endast en del av dygnets timmar, och för fysisk (in)aktivitet fortsätter exponeringen in i fritiden. Ett antal av de inkluderade studierna innehåller även data om fritiden separat, eller om den totala tiden under en dag då individen är fysiskt (in)aktiv (aktiviteter: Brakenridge et al., 2016, Johansson et al., 2020, Mansoubi et al., 2016, Nooijen et al., 2018, Nooijen et al., 2020, Toledo et al., 2019; intensiteter: Mansoubi et al., 2016, Parry & Straker, 2013, van Dommelen et al., 2016). Studierna visar att kontorsarbetare sitter mera och står mindre på arbetet än på fritiden, men är ungefär lika aktiv. Tiden i sittande förekommer till en större del i långa, oavbrutna perioder på arbetet än under fritiden. Forskningen tyder alltså på att arbetet och fritiden, i och med att de är ungefär lika långa och innehåller ungefär samma andel sittande, bidrar ungefär lika mycket till det totala sittandet. Detta bekräftas av de studier där forskarna rapporterar data både om arbetet och om hela dagen: andelen tid i sittande är ungefär densamma sett över hela dagen som sett endast över arbetstiden.

Fram tills nyligen har kontorsarbetet för de flesta ägt rum på en arbetsplats till vilken individen tagit sig på morgonen och sedan lämnat på eftermiddagen. Om individen har en fast arbetsplats är det möjligt att med någorlunda säkerhet skilja på arbete och fritid, även om individen även då kan göra icke-arbetsuppgifter på arbetstiden. I och med den tekniska utvecklingen av exempelvis mobiltelefoner, bärbara datorer och wifi-uppkoppling är det numera möjligt att arbeta närsomhelst och varsomhelst, och det är därför betydligt svårare att skilja på arbetstid och fritid, särskilt för kontorsarbetare som arbetar hemma eller på annan plats som inte heller är kontoret (Hallman et al., 2021). Arbetet och fritiden flyter in i varandra, och blandas på ett sätt som är i princip omöjligt att dissociera fullständigt och trovärdigt. Eftersom det fortfarande kan vara viktigt av regulatoriska och juridiska hänsyn att skilja på arbete och fritid, krävs det nya metoder för detta, som till exempel utgår från vilka specifika uppgifter individen utför. Ur en hälsosynpunkt är det sannolikt inte lika viktigt att hålla arbetet och fritiden isär, och konsekvensen blir att man i en del kontorsstudier mäter hela dagen eller hela dygnet utan att ens försöka skilja på arbete och fritid (Clark et al., 2016, Kuster et al., 2021, Smith et al., 2015, Bojsen-Møller et al., 2019, Drake et al., 2020, Kurosawa et al., 2021, Müller-Riemenschneider et al., 2016, Quinn et al., 2020).

6. Relevans för praktiken

Syftet med översikten var dels att sammanställa kunskap om kompositionen av fysisk (in)aktivitet i kontorsmiljöer, dels att identifiera faktorer på organisationsnivå som har betydelse för denna komposition.

Svaret på första frågan, dvs. hur mycket kontorsarbetare sitter, står och går, respektive är stillasittande eller aktiva med lätt eller måttlig-hög intensitet, är relevant för arbetsgivare, fackligt anslutna, eller anställda inom företagshälsan eller på Arbetsmiljöverket som vill veta hur (in)aktiva arbetstagare är, och inte nöjer sig med att tro att ”man sitter hela tiden på kontor”. Den totala volymen av aktiviteter ligger, i genomsnitt, inte dramatiskt långt från den som rekommenderas av EU-OSHA, dvs. en fördelning med 60/30/10 procent tid i sittande/stående/gående. Däremot kan fördelningen över tid av (in)aktivitet inom och mellan arbetsdagar möjligen vara viktig för hälsan och i den delen är forskningen betydligt svagare. Samtidigt är det viktigt att veta att det inte finns någon universell ”kontorsarbetare”, utan begreppet är dåligt definierat och rymmer personer med vitt skilda

mönster av (in)aktivitet. Om man vill intervensera mot (stilla)sittandet är det alltså en bra idé att först ta reda på om den population man har framför sig har problem med fysisk inaktivitet, och vem som är särskilt utsatt.

Litteraturen beskriver en del organisatoriska determinanter av (in)aktivitet, och att vissa interventioner kan vara effektiva om man vill ändra på (stilla)sittandet. Den delen av översikten är alltså särskilt relevant för den som är åtgärdsinriktad. Dock bör understrykas, att översikten inte har granskat litteraturen om samband mellan fysisk (in)aktivitet i arbetet och olika hälsoutfall. Därför ges inga råd om vilka organisatoriska interventioner som är hälsofrämjande utan endast vilka organisatoriska faktorer som har ett inflytande på fysisk (in)aktivitet. Analyserna har heller inte fördjupats om betydelsen av individuella faktorer, som kön, ålder eller fritidsaktiviteter.

7. Slutsatser

Denna rapport ger en systematisk översikt av forskningen om fysisk (in)aktivitet i kontorsmiljöer. Resultaten baseras på studier som använt tillförlitliga mätmetoder och tyder på att kontorsarbetare i genomsnitt sitter något för mycket i relation till hur mycket de står och rör på sig under arbetstid jämfört med de rekommendationer som finns från bl.a. EU-OSHA. Kompositionen av fysisk (in)aktivitet varierar både mellan deltagarna i de enskilda studierna och mellan olika studier. En betydande andel av de studerade kontorsarbetarna har förmodligen en komposition av sittande, stående och gående (eller stillasittande och aktiviteter med lätt eller måttlig-hög intensitet) som är ganska nära den som föreslås av EU-OSHA. Däremot är det temporala mönstret av aktiviteter eller intensiteter svårt att bedöma eftersom konkreta rekommendationer fattas. De stora spridningarna kan förklaras av att "kontorsarbetare" gör olika saker i arbetet, och att arbetsplatsen och arbetsmiljön ger olika förutsättningar för fysisk aktivitet. Rapportens resultat ger även en fingervisning om vilka interventioner som kan tänkas vara effektiva i att påverka aktivitetsmönstret, ofta på sätt som forskarna ansett främjar hälsan, Kunskapen om sambanden mellan sittande/stående/gående eller olika intensiteter av fysisk (in)aktivitet i arbetet, och hälsa är dock bristfälliga i dagsläget. Forskningen inom området behöver utvecklas, dels genom att ta hänsyn till den spridning som finns i fysisk (in)aktivitet inom och mellan individer, dels genom fler interventionsstudier av faktorer i organisationen som kan tros påverka fysisk (in)aktivitet, och dels genom longitudinella populationsstudier som undersöker hur hälsan påverkas av fysisk (in)aktivitet. Studier bör genomföras både specifikt i arbetslivet, men även på sätt som tillåter att arbetets roll kan värderas i relation till fritiden. Detta är särskilt viktigt för att kunna utveckla evidensbaserade riktlinjer och rekommendationer kring fysisk (in)aktivitet i arbetslivet, som samtidigt tar hänsyn till hur fritiden används.

Referenser

- Aadland E, Ylvisåker E (2015a) Reliability of Objectively Measured Sedentary Time and Physical Activity in Adults. *PLoS One* 10:e0133296
- Aadland E, Ylvisåker E (2015b) Reliability of the Actigraph GT3X+ Accelerometer in Adults under Free-Living Conditions. *PLoS One* 10:e0134606
- Arbetsmiljöverket (2013) *Belastning, genus och hälsa i arbetslivet*. Kunskapsammanställning 2013:9
- Arguello D, Thorndike A, Cloutier G, Morton A, Castaneda-Sceppa C, John D (2021) Effects of an "Active-Workstation" Cluster RCT on Daily Waking Physical Behaviors. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 53:1434-1445
- Arias O, Caban-Martinez A, Umukoro P, Okechukwu C, Dennerlein JT (2015) Physical activity levels at work and outside of work among commercial construction workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 57:73-78
- Balogh I, Ørbæk P, Ohlsson K, Nordander C, Unge J, Winkel J, Hansson G-Å, the Malmö Shoulder/Neck Study Group (2004) Self-assessed and directly measured occupational physical activities - influence of musculoskeletal complaints, age and gender. *Applied Ergonomics* 35:49-56
- Bergman F, Wahlström V, Stomby A, Otten J, Lanthén E, Renklint R, Waling M, Sörlin A, Boraxbekk C-J, Wennberg P, Öhberg F, Levine JA, Olsson T (2018) Treadmill workstations in office workers who are overweight or obese: a randomised controlled trial. *Lancet Public Health* 3:E523-E535
- Birk Jørgensen M, et al. (2019) The DPhacto cohort: An overview of technically measured physical activity at work and leisure in blue-collar sectors for practitioners and researchers. *Applied Ergonomics* 77:29-39
- Blåfoss R, Micheletti JK, Sundstrup E, Jakobsen M, Bay H, Andersen L (2018) Is fatigue after work a barrier for leisure-time physical activity? Cross-sectional study among 10,000 adults from the general working population. *Scandinavian Journal of Public Health* 47:383-391

- Bojsen-Møller E, Boraxbekk C, Ekblom Ö, Blom V, Ekblom M (2019) Relationships between Physical Activity, Sedentary Behaviour and Cognitive Functions in Office Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16:4721
- Brakenridge C, Fjeldsoe B, Young D, Winkler E, Dunstan D, Straker L, Healy G (2016) Evaluating the effectiveness of organisational-level strategies with or without an activity tracker to reduce office workers' sitting time: a cluster-randomised trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 13:115
- Brown H, Ryde G, Gilson N, Burton N, Brown W (2013) Objectively measured sedentary behavior and physical activity in office employees: Relationships with presenteeism. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 55:945-953
- Bull F, et al. (2020) World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine* 54:1451-1462
- Chau J, Daley M, Dunn S, Srinivasan A, Do A, Bauman A, van der Ploeg H (2014) The effectiveness of sit-stand workstations for changing office workers' sitting time: Results from the Stand@Work randomized controlled trial pilot. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11:127
- Clark B, Pavey T, Lim R, Gomersall S, Brown W (2016) Past-day recall of sedentary time: Validity of a self-reported measure of sedentary time in a university population. *Journal of Science and Medicine in Sport* 19:237-241
- Clark B, Thorp A, Winkler E, Gardiner P, Healy G, Owen N, Dunstan D (2011) Validity of self-reported measures of workplace sitting time and breaks in sitting time. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 43:1907-1912
- Clemes S, O'Connell S, Edwardson C (2014) Office Workers' Objectively Measured Sedentary Behavior and Physical Activity During and Outside Working Hours. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 56:298-303
- Coenen P, Mathiassen SE, van der Beek A, Hallman DM (2020) Correction of bias in self-reported sitting time among office workers - a study based on compositional data analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 46:32-42
- Colenberg S, Jylhä T, Arkesteijn M (2021) The relationship between interior office space and employee health and well-being – a literature review. *Building Research & Information* 49:352-366
- Commissaris D, Huysmans M, Mathiassen SE, Srinivasan D, Koppes L, Hendriksen I (2016) Interventions to reduce sedentary behavior and increase physical activity during productive work: a systematic review. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 42:181-191
- Dahlqvist C, Nordander C, Forsman M, Enquist H (2018) Self-recordings of upper arm elevation during cleaning - comparison between analyses using a simplified reference posture and a standard reference posture. *BMC Musculoskeletal Disorders* 19:402
- Danquah I, Kloster S, Holtermann A, Aadahl M, Bauman A, Ersbøll A, Tolstrup J (2017) Take a Stand! - a multi-component intervention aimed at reducing sitting time among office workers-a cluster randomized trial. *International Journal of Epidemiology* 46:128-140
- Dempsey P, et al. (2020) New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 17:151
- Donath L, Faude O, Schefer Y, Roth R, Zahner L (2015) Repetitive daily point of choice prompts and occupational sit-stand transfers, concentration and neuromuscular performance in office workers: An RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 12:4340-4353
- Drake E, Ekblom M, Ekblom Ö, Kallings L, Blom V (2020) Cardiorespiratory Fitness and Device-Measured Sedentary Behaviour are Associated with Sickness Absence in Office Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:628
- Dzakupsu F, Carver A, Brakenridge C, Cicuttini F, Urquhart D, Owen N, Dunstan D (2021) Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non-occupational settings: a systematic review with meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 18:159
- Dumuid D, et al. (2017) Compositional data analysis for physical activity, sedentary time and sleep research. *Statistical Methods in Medical Research* 27:3726-3738
- Dutta N, Koepf G, Stovitz S, Levine J, Pereira M (2014) Using sit-stand workstations to decrease sedentary time in office workers: A randomized crossover trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11:6653-6665
- Edwardson C, et al. (2018) Effectiveness of the stand more at (SMaRT) work intervention: Cluster randomised controlled trial. *BMJ* 363:k3870
- Ekelund U, Brown W, Steene-Johannessen J, Wang Fagerland M, Owen N, Powell K, Bauman A, Lee I-M (2019) Do the associations of sedentary behaviour with cardiovascular disease mortality and cancer mortality differ by physical activity level? A systematic review and harmonised meta-analysis of data from 850 060 participants. *British Journal of Sports Medicine* 53:886-894
- Ekelund U, et al. (2020) Joint associations of accelerometer-measured physical activity and sedentary time with all-cause mortality: a harmonised meta-analysis in more than 44 000 middle-aged and older individuals. *British Journal of Sports Medicine* 54:1499-1506
- Engelen L (2020) Does active design influence activity, sitting, wellbeing and productivity in the workplace? A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:9228
- Engelen L, Drayton B, Young S, Daley M, Milton K, Bauman A, Chau J (2019) Impact and process evaluation of a co-designed 'Move More, Sit Less' intervention in a public sector workplace. *Work* 64:587-599

- Esliger D, Copeland J, Barnes J, Tremblay M (2005) Standardizing and optimizing the use of accelerometer data for free-living physical activity monitoring. *Journal of Physical Activity & Health* 2:366-383
- EU-OSHA (2021) *Prolonged constrained standing at work: Health effects and good practice advice*. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), Luxembourg
- Eurostat (2021) *Sit at work? You are one of 39%*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190305-1> [2021-12-16]
- Evans R, Fawole H, Sheriff S, Dall P, Grant M, Ryan C (2012) Point-of-Choice Prompts to reduce sitting time at work: A randomized trial. *American Journal of Preventive Medicine* 43:293-297
- Fisher A, Ucci M, Smith L, Sawyer A, Spinney R, Konstantatou M, Marmot A (2018) Associations between the objectively measured office environment and workplace step count and sitting time: Cross-sectional analyses from the active buildings study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15:1135
- Foley B, Engelen L, Gale J, Bauman A, MacKey M (2016) Sedentary behavior and musculoskeletal discomfort are reduced when office workers trial an activity-based work environment. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 58:924-931
- Fransson E, et al. (2012) Job strain as a risk factor for leisure-time physical inactivity: an individual-participant meta-analysis of up to 170,000 men and women: The IPD-Work Consortium. *American Journal of Epidemiology* 176:1078-1089
- Freedson PS, Melanson E, Sirard J (1998) Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 30:777-781
- Fukushima N, Kitabayashi M, Kikuchi H, Sasai H, Oka K, Nakata Y, Tanaka S, Inoue S (2018) Comparison of accelerometer-measured sedentary behavior, and light- and moderate-to-vigorous-intensity physical activity in white- and blue-collar workers in a Japanese manufacturing plant. *Journal of Occupational Health* 60:246-253
- Gao Y, Cronin NJ, Nevala N, Finni T (2020) Validity of long-term and short-term recall of occupational sitting time in Finnish and Chinese office workers. *Journal of Sport and Health Science* 9:345-351
- Gilson N, Hall C, Holtermann A, van der Beek A, Huysmans M, Mathiassen SE, Straker L (2019) Sedentary and physical activity behavior in “blue-collar” workers: A systematic review of accelerometer studies. *Journal of Physical Activity and Health* 16:1060-1069
- Gilson N, Pavey T, Wright O, Vandelanotte C, Duncan M, Gomersall S, Trost S, Brown W (2017) The impact of an m-Health financial incentives program on the physical activity and diet of Australian truck drivers. *BMC Public Health* 17:467
- Gupta N, Lund Rasmussen C, Holtermann A, Mathiassen SE (2020) Time-based data in occupational studies - the whys, the hows and some remaining challenges in Compositional Data Analysis (CoDA). *Annals of Work Exposures and Health* 64:778-785
- Hagströmer M, Oja P, Sjöström M (2007) Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 39:1502-1508
- Hallman DM, Mathiassen SE, Gupta N, Korshøj M, Holtermann A (2015a) Differences between work and leisure in temporal patterns of objectively measured physical activity among blue-collar workers. *BMC Public Health* 15:976
- Hallman DM, Gupta N, Mathiassen SE, Holtermann A (2015b) Association between objectively measured sitting time and neck–shoulder pain among blue-collar workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 88:1031-1042
- Hallman DM, Januario L, Mathiassen SE, Heiden M, Svensson S, Bergström G (2021) Working from home during the COVID-19 outbreak in Sweden: effects on 24-h time-use in office workers. *BMC Public Health* 21:528
- Hallman DM, Mathiassen SE, Heiden M, Gupta N, Jørgensen MB, Holtermann A (2016) Temporal patterns of sitting at work are associated with neck–shoulder pain in blue-collar workers: a cross-sectional analysis of accelerometer data in the DPHACTO study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 89:823-833
- Hallman DM, Mathiassen SE, Jahncke H (2018) Sitting patterns after relocation to activity-based offices: A controlled study of a natural intervention. *Preventive Medicine* 105:384-390
- Hallman DM, Mathiassen SE, van der Beek A, Jackson J, Coenen P (2019) Calibration of self-reported time spent sitting, standing and walking among office workers: A Compositional Data Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16:3111
- Headley S, Hutchinson J, Wooley S, Dempsey K, Phan K, Spicer G, Janssen X, Laguilles J, Matthews T (2018) Subjective and objective assessment of sedentary behavior among college employees. *BMC Public Health* 18:768
- Healy G, Dunstan D, Salmon J, Cerin E, Shaw J, Zimmet P, Owen N (2008) Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care* 31:661-666
- Healy G, Eakin E, Owen N, LaMontagne A, Moodie M, Winkler E, Fjeldsoe B, Wiesner G, Willenbergh L, Dunstan D (2016) A Cluster Randomized Controlled trial to reduce office workers' sitting time: impact on activity outcomes. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 48:1787-1797
- Holtermann A, Mathiassen SE, Straker L (2019) Promoting health and physical capacity during productive work: the Goldilocks Principle. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 45:90-97
- Holtermann A, Lund Rasmussen C, Hallman DM, Ding D, Dumuid D, Gupta N (2021) 24-Hour physical behavior balance for better health for all: “The Sweet-Spot hypothesis”. *Sports Medicine Open* 7:98

- Holtermann A, et al. (2017) A practical guidance for assessments of sedentary behavior at work: A PEROSH initiative. *Applied Ergonomics* 63:41-52
- Hua Y, Yang E (2014) Building spatial layout that supports healthier behavior of office workers: A new performance mandate for sustainable buildings. *Work* 49:373-380
- Hutchinson J, Headley S, Matthews T, Spicer G, Dempsey K, Wooley S, Janssen X (2018) Changes in sitting time and sitting fragmentation after a workplace sedentary behaviour intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15:1148
- Huysmans M, Srinivasan D, Mathiassen SE (2019) Consistency of sedentary behavior patterns among office workers with long-term access to sit-stand workstations. *Annals of Work Exposures and Health* 63:583-591
- Jindo T, Kai Y, Kitano N, Arai H, Makishima M, Arao T (2020a) Association of self-efficacy for breaking up prolonged sitting with objectively measured sedentary behavior among office workers. *Bulletin of the Physical Fitness Research Institute* 118:1-9
- Jindo T, Kai Y, Kitano N, Wakaba K, Makishima M, Takeda K, Iida M, Igarashi K, Arao T (2020b) Impact of activity-based working and height-adjustable desks on physical activity, sedentary behavior, and space utilization among office workers: A natural experiment. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:236
- Johansson E, Mathiassen SE, Lund Rasmussen C, Hallman DM (2020) Sitting, standing and moving during work and leisure among male and female office workers of different age: A compositional data analysis. *BMC Public Health* 20:826
- Keown M, Skeaff C, Perry T, Haszard J, Peddie M (2018) Device-measured sedentary behavior patterns in office-based university employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 60:1150-1157
- Kirk A, Gibson A, Laverty K, Muggeridge D, Kelly L, Hughes A (2016) Patterns of sedentary behaviour in female office workers. *AIMS Public Health* 3:423-431
- Kloster S, Danquah I, Holtermann A, Aadahl M, Tolstrup J (2017) How does definition of minimum break length affect objective measures of sitting outcomes among office workers? *Journal of Physical Activity and Health* 14:8-12
- Kurita S, Shibata A, Ishii K, Koohsari M, Oka K (2019a) Social-ecological correlates of accelerometer-measured occupational sitting among Japanese desk-based workers. *BMC Public Health* 19:1489
- Kurita S, Shibata A, Ishii K, Koohsari M, Owen N, Oka K (2019b) Patterns of objectively assessed sedentary time and physical activity among Japanese workers: A cross-sectional observational study. *BMJ Open* 9:e021690
- Kurosawa S, Shibata A, Ishii K, Koohsari M, Oka K (2021) Identifying typologies of diurnal patterns in desk-based workers' sedentary time. *PLoS One* 16:e0248304
- Kuster R, Grooten W, Blom V, Baumgartner D, Hagströmer M, Ekblom Ö (2020) Is sitting always inactive and standing always active? A simultaneous free-living activPal and ActiGraph analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:8864
- Kuster R, Grooten W, Blom V, Baumgartner D, Hagströmer M, Ekblom Ö (2021) How accurate and precise can we measure the posture and the energy expenditure component of sedentary behaviour with one sensor? *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18:5782
- Lagersted-Olsen J, Korshøj M, Skotte J, Carneiro I, Søgaard K, Holtermann A (2014) Comparison of objectively measured and self-reported time spent sitting. *International Journal of Sports Medicine* 35:534-540
- Larisch L-M, et al. (2021) Effects of two randomized and controlled multi-component interventions focusing on 24-hour movement behavior among office workers: A Compositional Data Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18:4191
- Larouche M, Mullane S, Toledo M, Pereira M, Hubert J, Ainsworth B, Buman M (2018) Using Point-of-Choice prompts to reduce sedentary behavior in sit-stand workstation user. *Frontiers in Public Health* 6:323
- Larsson K, Ekblom Ö, Kallings L, Ekblom M, Blom V (2019) Job Demand-Control-Support model as related to objectively measured physical activity and sedentary time in working women and men. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16:3370
- Leider P, Boschman J, Frings-Dresen M, van der Molen H (2015) Effects of job rotation on musculoskeletal complaints and related work exposures: a systematic literature review. *Ergonomics* 58:18-32
- Li I, et al. (2017) Reducing office workers' sitting time at work using sit-stand protocols: Results from a pilot randomized controlled trial. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 59:543-549
- Lindström M, Hanson BS, Östergren P-O (2001) Socioeconomic differences in leisure-time physical activity: the role of social participation and social capital in shaping health related behaviour. *Social Science & Medicine* 52:441-451
- Loh R, Stamatakis E, Folkerts D, Allgrove J, Moir H (2020) Effects of interrupting prolonged sitting with physical activity breaks on blood Glucose, Insulin and Triacylglycerol measures: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine* 50:295-330
- Lunde L-K, Koch M, Knardahl S, Veiersted K (2017) Associations of objectively measured sitting and standing with low-back pain intensity: a 6-month follow-up of construction and healthcare workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 43:269-278

- Mansoubi M, Pearson N, Biddle S, Clemes S (2016) Using sit-to-stand workstations in offices: Is there a compensation effect? *Medicine and Science in Sports and Exercise* 48:720-725
- Mathiassen SE (2006) Diversity and variation in biomechanical exposure: What is it, and why would we like to know? *Applied Ergonomics* 37:419-427
- Mathiassen SE, Burdorf A, van der Beek A (2002) Statistical power and measurement allocation in ergonomic intervention studies assessing upper trapezius EMG amplitude: A case study of assembly work. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 12:45-57
- Mathiassen SE, Winkel J (1991) Quantifying variation in physical load using exposure-vs-time data. *Ergonomics* 34:1455-1468
- Maylor B, Edwardson C, Zakrzewski-Fruer J, Champion R, Bailey D (2018) Efficacy of a multicomponent intervention to reduce workplace sitting time in office workers: A Cluster Randomized Controlled trial. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 60:787-795
- Mazzotta M, Ferrar K, Fraysse F, Lewis L, McEvoy M (2018) Usage of sit-stand workstations and associations between work and nonwork sitting time: An observational study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 60:e268-e272
- McGuckin T, Sealey R, Barnett F (2017) The use and evaluation of a theory-informed, multi-component intervention to reduce sedentary behaviour in the workplace. *Cogent Psychology* 4:1
- Müller-Riemenschneider F, Ng S, Koh D, Chu A (2016) Objectively measured patterns of activities of different intensity categories and steps taken among working adults in a multi-ethnic asian population. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 58:e206-e211
- Nooijen C, Blom V, Ekblom Ö, Heiland E, Larisch L-M, Bojsen-Møller E, Ekblom M, Kallings L (2020) The effectiveness of multi-component interventions targeting physical activity or sedentary behaviour amongst office workers: a three-arm cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health* 20:1329
- Nooijen C, Kallings L, Blom V, Ekblom Ö, Forsell Y, Ekblom M (2018) Common perceived barriers and facilitators for reducing sedentary behaviour among office workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15:792
- O'Dolan C, Grant M, Lawrence M, Dall P (2018) A randomised feasibility study to investigate the impact of education and the addition of prompts on the sedentary behaviour of office workers. *Pilot and Feasibility Studies* 4:33
- Padula R, Comper M, Sparer E, Dennerlein JT (2017) Job rotation designed to prevent musculoskeletal disorders and control risk in manufacturing industries: A systematic review. *Applied Ergonomics* 58:386-397
- Parry S, Straker L (2013) The contribution of office work to sedentary behaviour associated risk. *BMC Public Health* 13:296
- Paterson C, Fryer S, Stone K, Zieff G, Turner L, Stoner L (2021) The effects of acute exposure to prolonged sitting, with and without interruption, on peripheral blood pressure among adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine* 50:1929-1942
- Pedersen E, Danquah I, Petersen C, Tolstrup J (2016a) Intra-individual variability in day-to-day and month-to-month measurements of physical activity and sedentary behaviour at work and in leisure-time among Danish adults. *BMC Public Health* 16:1222
- Pedersen S, Kitic C, Bird M, Mainsbridge C, Cooley P (2016b) Is self-reporting workplace activity worthwhile? Validity and reliability of occupational sitting and physical activity questionnaire in desk-based workers. *BMC Public Health* 16:836
- Quinn T, Gabriel K, Siddique J, Aaby D, Whitaker K, Lane-Cordova A, Sidney S, Sternfield B, Gibbs B (2020) Sedentary time and physical activity across occupational classifications. *American Journal of Health Promotion* 34:247-256
- Renaud L, Huysmans M, van der Ploeg H, Speklé E, van der Beek A (2020a) Natural patterns of sitting, standing and stepping during and outside work - differences between habitual users and non-users of sit-stand workstations. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:4075
- Renaud L, et al. (2020b) Effectiveness of the multi-component dynamic work intervention to reduce sitting time in office workers – Results from a pragmatic cluster randomised controlled trial. *Applied Ergonomics* 51:103027
- Ross R, et al. (2020) Canadian 24-hour movement guidelines for adults aged 18–64 years and adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 45:S57-S102
- Ryan C, Grant P, Dall P, Granat M (2011) Sitting patterns at work: Objective measurement of adherence to current recommendations. *Ergonomics* 54:531-538
- Ryde G, Brown H, Gilson N, Brown W (2014) Are we chained to our desks? Describing desk-based sitting using a novel measure of occupational sitting. *Journal of Physical Activity and Health* 11:1318-1323
- Smith L, Hamer M, Ucci M, Marmot A, Gardner B, Sawyer A, Wardle J, Fisher A (2015) Weekday and weekend patterns of objectively measured sitting, standing, and stepping in a sample of office-based workers: The active buildings study. *BMC Public Health* 15:9
- Smith L, Sawyer A, Gardner B, Seppala K, Ucci M, Marmot A, Lally P, Fisher A (2018) Occupational physical activity habits of UK office workers: Cross-sectional data from the active buildings study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15:1214
- Stamatakis E, et al. (2020) Emerging collaborative research platforms for the next generation of physical activity, sleep and exercise medicine guidelines: the Prospective Physical Activity, Sitting, and Sleep consortium (ProPASS). *British Journal of Sports Medicine* 54:435-437

- Straker L, Abbott R, Heiden M, Mathiassen SE, Toomingas A (2013) Sit-stand desks in call centres: Associations of use and ergonomics awareness with sedentary behavior. *Applied Ergonomics* 44:517-522
- Straker L, Coenen P, Dunstan D, Gilson N, Healy G (2016) *Sedentary work - Evidence on an emergent work health and safety issue - Final report*, Canberra: Safe work Australia
- Straker L, Mathiassen SE (2009) Increased physical work loads in modern work--a necessity for better health and performance? *Ergonomics* 52:1215-1225
- Swartz A, Rote A, Welch W, Maeda H, Hart T, Ik Cho Y, Strath S (2014) Prompts to disrupt sitting time and increase physical activity at work, 2011-2012. *Preventing Chronic Disease* 11:E73
- Thorp A, Healy G, Winkler E, Clark B, Gardiner P, Owen N, Dunstan D (2012) Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: A cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9:128
- Tobin R, Leavy J, Jancey J (2016) Uprising: An examination of sit-stand workstations, mental health and work ability in sedentary office workers, in Western Australia. *Work* 55:359-371
- Toledo M, Mullane S, Larouche M, Rydell S, Mitchell N, Pereira M, Buman M (2019) Stand and Move at Work sedentary behavior questionnaire: validity and sensitivity to change. *Annals of Epidemiology* 31:62-68.e61
- Toomingas A, Forsman M, Mathiassen S, Heiden M, Nilsson T (2012) Variation between seated and standing/walking postures among male and female call centre operators. *BMC Public Health* 12:154
- van Dommelen P, Coffeng J, van der Ploeg H, van der Beek A, Boot C, Hendriksen I (2016) Objectively measured total and occupational sedentary time in three work settings. *PLoS One* 11:e0149951
- van Nassau F, Chau J, Lakerveld J, Bauman A, van der Ploeg H (2015) Validity and responsiveness of four measures of occupational sitting and standing. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 12:144
- van Uffelen J, et al. (2010) Occupational sitting and health risks: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine* 39:379-388
- Varela-Mato V, Yates T, Stensel D, Biddle S, Clemes S (2016) Time spent sitting during and outside working hours in bus drivers: A pilot study. *Preventive Medicine Reports* 3:36-39
- Wahlström V, Bergman F, Öhberg F, Eskilsson T, Olsson T, Järholm LS (2019) Effects of a multicomponent physical activity promoting program on sedentary behavior, physical activity and body measures: a longitudinal study in different office types. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 45:493-504
- Wahlström V, Olsson D, Öhberg F, Olsson T, Järholm LS (2020) Underlying factors explaining physical behaviors among office workers - An exploratory analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:9158
- Wallmann-Sperlich B, Bipp T, Bucksch J, Froboese I (2017) Who uses height-adjustable desks? - Sociodemographic, health-related, and psycho-social variables of regular users. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 14:26
- Warburton D, Bredin S (2017) Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology* 32:541-556
- Zhu X, Yoshikawa A, Qiu L, Lu Z, Lee C, Ory M (2020) Healthy workplaces, active employees: A systematic literature review on impacts of workplace environments on employees' physical activity and sedentary behavior. *Building and Environment* 168:106455
- Øverås C, Villumsen M, Axén I, Cabrita M, Leboeuf-Yde C, Hartvigsen J, Mork PJ (2020): Association between objectively measured physical behaviour and neck- and/or low back pain: A systematic review. *European Journal of Pain* 24:1007-1022

Appendix

Tabell A1. Primära urvalskriterier för studier av fysisk (in)aktivitet som ingick i rapporten.

Inklusionskriterier:

För att en studie skulle inkluderas vid den primära sökningen krävdes att:

- Studien var inriktad på yrkesverksamma personer som i huvudsak arbetade med kontorsuppgifter
- Studien var en observationsstudie eller en intervention på arbetsplatsen med tvärsnitts- eller prospektiv design
- Studien innehöll data om typen (sitta, stå, gå) eller intensiteten (stillasittande, lätt intensitet, måttlig-hög intensitet) av fysisk (in)aktivitet, mätt med bärbara sensorer (exempelvis accelerometri) eller annan teknisk utrustning
- Studien rapporterade data om (in)aktivitet specifikt under arbetstiden
- Studien rapporterade data om (in)aktivitet i kvantitativa termer (exempelvis medelvärden, spridningar, temporala data)
- Studien var publicerad mellan 1990 och 2021 i en sakkunniggranskad tidskrift och skriven på engelska
- Studien rapporterade data för minst 20 personer

Exklusionskriterier:

En studie inkluderades *inte* ifall den:

- Handlade om annat än kontorsarbete
- Endast studerade en klinisk population (exempelvis anställda som var tydligt överviktiga)
- Inte rapporterade data från faktiskt yrkesarbete (exempelvis experimentella studier)
- Endast rapporterade data om effekter av en intervention utan att visa förhållandena innan interventionen
- Endast innehöll data om (in)aktivitet mätt med andra metoder än objektiv teknisk utrustning
- Endast rapporterade data om (in)aktivitet på fritiden eller under hela dagen, utan att det gick att särskilja arbetet
- Rapporterade data för mindre än 20 personer

Tabell A2. Sekundära urvalskriterier för artiklar om organisatoriska determinanter av fysisk (in)aktivitet i kontorsmiljöer.

Inklusionskriterier.

För att en studie skulle inkluderas vid den sekundära sökningen krävdes att den innehöll data om minst en av följande determinanter:

- Yrke och arbetsuppgifter
- Anställningsform
- Design och utformning av lokaler där arbetet sker
- Arbetsform (exempelvis utrymme för distans- och hemarbete)
- Var arbetet utförs (exempelvis inne eller ute, på kontoret eller på distans)
- Arbetsplats och verktyg (exempelvis höj- och sänkbar arbetsstation, datorer med olika utformningar)
- Arbetstempo
- Uppläggning av arbetet över tid
- Fördelning av arbetsuppgifter mellan personer
- Ledarskap
- Social kontext (exempelvis grupparbete/ensamarbete)
- Autonomi
- Andra psykosociala krav och resurser i arbetet
- Andra icke-individspecifika faktorer i organisationen

Exklusionskriterier.

En studie med determinanter exkluderades vid den sekundära sökningen om den endast innehöll:

- Determinanter som är specifika för individen (exempelvis kön, ålder, arbetsförmåga)
- Determinanter utanför arbetslivet (exempelvis familjeförhållanden och fritidsintressen)

Tabell A3. Procedur för litteratursökningen. Sökningen genomfördes i 7 databaser (Scopus, Web of Science, Cinahl, PubMed, PsychInfo, Inspec, och Medline), med söktermer som anpassats till terminologin och formatet för respektive databas. Samtliga sökningar genomfördes den 9 juni, 2021. Tabellen visar sökningen som den såg ut för databasen PubMed; söksteg 8 visar det antal artiklar som sökningen i PubMed resulterade i.

Söksteg	Sökföremål	Söksträng	Antal träffar
1	Arbets kategorier	(white-collar OR whitecollar[TIAB] OR white collar[TIAB] OR white – collar[TIAB] OR computer* work*[TIAB] OR office-based work*[TIAB] OR desk-based work*[TIAB] OR office environment*[TIAB] OR office space[TIAB] OR office clusters[TIAB] OR work* hours[TIAB] OR job roles[TIAB] OR work behavio*[TIAB] OR (office[TIAB] AND (employ*[TIAB] OR staff[TIAB] OR personnel[TIAB] OR work*[TIAB]))) OR (administrative[TIAB] AND (employ*[TIAB] OR staff[TIAB] OR personnel[TIAB] OR work*[TIAB]))) OR (administrative personnel[Mesh])	114 423
2	Aktivitet/intensitet	(Physical behavior*[TIAB] OR Movement behavior*[TIAB] OR Physical activit*[TIAB] OR Physical inactivit*[TIAB] OR Postur*[TIAB] OR Sitt*[TIAB] OR Sit[TIAB] OR Seated[TIAB] OR Sedentar*[TIAB] OR Recline*[TIAB] OR Lie[TIAB] OR Lying[TIAB] OR Stand*[TIAB] OR Movement[TIAB] OR Moving[TIAB] OR Walk*[TIAB] OR Step*[TIAB]) OR (movement[Mesh] OR physical activity[Mesh] OR sedentary behavior[Mesh] OR posture[Mesh] OR sitting position[Mesh] OR prone[Mesh] OR supine position[Mesh] OR standing position[Mesh] OR walking[Mesh] OR oxygen consumption[Mesh])	3 249 790
3	Mätning	(direct measurement*[TIAB] OR technical measurement*[TIAB] OR objective measurement*[TIAB] OR technical assess*[TIAB])	20 739
4	Mätutrustning	(acceleromet*[TIAB] OR acceleration*[TIAB] OR inertial measure*[TIAB] OR IMU[TIAB] OR motion captur*[TIAB] OR inclinomet*[TIAB] OR gyroscope*[TIAB] OR kinematic*[TIAB] OR wearable sensors[TIAB] OR fitness trackers[TIAB]) OR (Accelerometry[Mesh] OR Wearable Electronic Devices[Mesh] OR fitness trackers[Mesh] OR kinetics[Mesh])	618 629
5	Varumärke på mätutrustning	(Axivity[TIAB] OR Actical[TIAB] OR Actiheart[TIAB] OR Activpal[TIAB] OR Actigraph[TIAB] OR Physiometer[TIAB] OR Posimeter[TIAB] OR Fitbit[TIAB] OR Jawbone[TIAB] OR Garmin [TIAB] OR active style pro[TIAB] OR GENEActiv[TIAB] OR activpal[TIAB]) OR (Actigraphy[Mesh])	8 604
6		3 OR 4 OR 5	639 917
7		1 AND 2 AND 6	613
8		7 AND Filters activated: Language: English, Swedish Danish, Norwegian Publication type: Journal article Publication year: 1990-today	590

Tabell A4. Kvalitetskriterier och det antal studier som uppfyllde dom, uppdelat på studier av aktivitet (n=45) och intensitet (n=19). Resultatet är angett både som absolut antal och i procent av det totala antalet studier i respektive kategori.

Fråga	Aktivitet		Intensitet		
	n	%	n	%	
Population	Är urvalet av deltagare representativt för den population som studien avser?	31	68,9	8	42,1
Mätning	Är fysisk (in)aktivitet mätt med validerade bärbara sensorer?	44	97,8	18	94,7
Mätning	Är fysisk (in)aktivitet mätt ett tillräckligt antal dagar för att ge ett bra estimat av medelvärdet? (Ja: minst 5)	40	88,9	18	94,7
Analys	Är proceduren för att kvalitetskontrollera mätdata rimlig?	24	53,3	11	57,9
Analys	Är data analyserade i termer av ”kompleta” kompositioner av fysisk (in)aktivitet? (Ja: minst 3 kategorier, som tillsammans utgör 100% arbetstid)	31	68,9	10	52,6
Analys	Är data analyserade i termer av både total tid och tidsmönster av fysisk (in)aktivitet?	25	55,6	12	63,2
Resultat	Är resultat rapporterade för både medelvärde och spridning av fysisk (in)aktivitet?	42	93,3	14	73,7

Tabell A5. Samtliga inkluderade studier om aktiviteter. För interventionsstudier (markerade med ”intervention” i kolumnen med organisatoriska variabler) står resultaten för interventionsgruppen alltid först, i de fall då det finns en kontrollgrupp. Antalet mättdagar är hela dygn ifall inget annat anføres i tabellen. Den enhet som respektive studie använder för att rapportera tiden i sittande, stående och gående är markerat i första cellen under ”Tid i sittande”.

Studie	Land	Population	Antal deltagare	Ålder	% kvinnor	Teknologi	Placering	Tid i sittande		Tid i stående		Tid i gående		Temporala variabler	Organisatoriska variabler	
								Antal dagar	Medel	SD	Medel	SD	Medel			SD
Arguello 2021	USA	Kontorsarbetare med ”seated desk work” på sjukhus och universitet	21	42	95%	ActivPAL	Lår	7	310,2 min	184,2	129,0	122,4	68,4	54,6	# sittande perioder; # stående perioder; # gående perioder	Interventioner: Höj- och sänkbar station; Gå-band
			23	44	91%	höj- och sänkbar			301,8 min	156,0	74,4	106,2	72,6	43,2		
			22	50	82%	Gå-band			309,0 min	172,8	91,2	115,8	55,2	42,6		
Balogh 2004	Sverige	Kontorsarbetare	41	>45	59%	Posimeter	?	2	70 %	13						
Birk Jørgensen 2019	Danmark	Administratörer inom rengöring, tillverkning och transport	137	45	47%	Actigraph GT3X	Lår	1-5	5,0 timmar	1,39	1,6	1,00	1,0	0,57	Steg/dag	
Brakenridge 2016	Australien	Kontorsarbetare, ”desk-based”	153	39	46%	ActivPAL	Lår	7	446,0 min	58,2	105,3	49,5	48,7	16,0	Tid i sittande perioder >30min; Tid mellan perioder av sittande	Intervention: Organisatoriska stödstrategier
Chau 2014	Australia	Kontorsarbetare, anställda i ”a non-government health agency”	42	38	86%	ActivPAL	Lår	5	347 min	59	45	28	50	23		Intervention: Höj- och sänkbar station
Coenen 2020	Sverige	Kontorsarbetare på Trafikverket	99	47	50%	Actigraph	Lår	7	353 min	87						Kontorstyper: Cellkontor, landskap
Danquah 2017	Danmark	Kontorsarbetare på ”three public workplaces in Denmark and a private workplace in Greenland”	161	46	61%	Actigraph GT3X+	Lår	5	345 min		82				# sittande perioder >30min; medelduration av sittande perioder >30min;	Intervention: Ambassadörer och ledningsstöd Höga skrivbord för möten

			133	45	73%				334 min		96				total duration av sittande perioder >30min; # sitta-stå byten; steg/timme	Föreläsning om fysisk (in)aktivitet Workshop om strategier och målsättning
Donath 2015	Schweiz	Kontorsarbetare vid "The confederate Swiss health insurance"	16	45	64%	ActiGraph wGT3X-BT	Lär	5	29,4 timmar/ve cka	6,5	7,2	4,8				Intervention: Prompts (uppmaningar)
			15	40	66%				27,7 timmar/ve cka	9,5	6,2	3,0				
Edwardson 2018	England	Kontorsarbetare på sjukhus	77	42	73%	ActivPAL micro	Lär	7	356,1 min	88,2	98,2	64,2	36,9	17,6	total duration av sittande perioder >30min;	Intervention: Höj- och sänkbar station Seminarium Instruktioner och målsättning Feedback på (in)aktivitet
			69	41	87%											
Engelen 2019	Australien	Kontorsarbetare med "computer based roles which included administrative functions"	27	Ålder i 10- 50% års grupper		Actigraph GT3X	Lär	5	0,78 andel av tid	0,14	0,08					Intervention: Höj- och sänkbar station (samt app med justerbara "prompts")
			14		38%				0,79 andel av tid	0,14	0,07					
Evans 2012	England	Kontorsarbetare på universitet; administration, forskare eller undervisare	14	49	79%	ActivPAL	Lär	5	5,7 timmar	1,0					# sittande perioder >30min; total duration av sittande perioder >30min	Intervention: Prompts (uppmaningar)
			14	39	79%											
Fisher 2018	England	Kontorsarbetare från "Organisations in London and South East	131	39	54%	ActivPAL	Lär	7	70 %	15					steg/timme; # steg	Rumsliga variabler i kontorsmiljön

UK”																
Gao 2020	Finland och Kina	Kontorsarbetare från olika organisationer	70	33	57%	'Accelerometer' Lår	5	76,6 %	12,4							Land: Finland, Kina
Hallman 2018	Sverige	Kontorsarbetare vid Trafikverket	79	48	43%	Actigraph GT3X	Lår	7	70,6 %	15,0	19,6	13,6	5,7	2,0	%tid i perioder av sittande <5min; %tid i perioder av sittande 5-30min; %tid i perioder av sittande >30min;	Intervention: Flytt till aktivitetsbaserat kontor Kontor på olika geografiska orter
			31	46	52%				65,8 %	18,5	23,5	16,2	6,2	2,4		
Hallman 2019	Sverige	Kontorsarbetare vid Trafikverket	98	47	49%	Actigraph GT3X	Lår	7	69,8 %	14,7	23,8	14,4	6,4	2,2		
Hallman 2021	Sverige	Kontorsarbetare vid en kommun	27	43	82%	Axivity	Lår	7	367 min	101	95	63	37	22		Hemarbete
Headley 2018	USA	“Administrators, faculty and staff” vid ett College	22 admin	52	41	ActivPAL3	Lår	7	60,8 %	15,3	29,2	15,0	10,0	5,4	# sittande perioder; medellängd av period i sittande	Yrkesroller: ”administrators, faculty, staff,”
			25 faculty	48	24				53,2 %	11,5	33,2	10,1	13,6	6,9		
			39 staff	47	23				57,3 %	17,9	32,2	17,1	10,5	4,5		
Healy 2016	Australien	Kontorsarbetare vid “the Department of Human Services (DHS) - a large Australian Government organization”	231	46	68%	ActivPAL	Lår	7	378,3 min	45,6	68,7	39,5	32,9	14,0	Tid i sittande perioder >30min; sedvanlig längd av bout sittande	Intervention: Information, workshops Ambassadörer Höj- och sänkbar station Automatisk feedback på aktivitet/ergonomi Individuell coaching
Hutchinson 2018	USA	Kontorsarbetare vid ett College	36	51	81	ActivPAL	Lår	7	4,5 timmar	1,5	2,5	1,1	1,0	0,5	# sittande perioder 10-20min; # sittande perioder 20-30 min; # sittande perioder >30 min;	Intervention: Personlig konsultation av forskare Feedback av (in)aktivitet

															# sitta-stå byten	Veckovis e-post för uppföljning/påminnelser
Huysmans 2019	Sverige	Kontorsarbetare vid Regionens sjukvårdsadministration	24	52	67%	Actigraph	Lår	7	68,2 %	15,0					Medellängd av period i sittande; medellängd av period i icke-sittande; tid i sittande perioder >1h; tid i perioder icke-sittande >1h; # sitta-stå byten/timme	
Johansson 2020	Sverige	Kontorsarbetare på en myndighet i transportsektorn	55 män	47	-	Actigraph GT3x	Lår	7	383 min	-	110	68	37	14	Tid i sittande perioder <30min; tid i sittande perioder >30min	
			57 kvinnor	45	-				346 min	-	132	70	38	13		
Keown 2018	New Zealand	Kontorsbaserade arbetare vid universitet, "Academics, Professionals, Administrators"	78	45	77%	ActivPAL	Lår	7 vaken tid	6,4 timmar	1,3	1,4	0,8	0,7	0,3	Tid i perioder av sittande >30min; # sitta-stå byten/dag; # avbrott/dag; medellängd av avbrott; # steg/dag	Yrkesroller: "Academics, Professionals, Administrators"
Kloster 2017	Danmark	Kontorsarbetare, desk-based vid "3 public workplaces in Danmark and one in Greenland"	297	46	66%	Actigraph GT3X+	Lår	5	347 min						# sittande perioder >30min; tid i sittande >30min; # sitta-stå byten/dag	
Lagersted-Olsen 2013	Danmark	Anställda "with mainly administrative work"	26	41	46%	Actigraph GT3X+	Lår	7	73,4 %		19,7		6,9		Längsta period av sittande	
Li 2017	Australien	Kontorsarbetare vid "Health Promotion Unit of a local health district"	17	42	77%	ActivPAL	?	7	67,0 %		24,6		8,0		# sitta-stå byten; # steg/dag	Intervention: Höj- och sänkbar station med förinställda alternanser mellan sitta och stå
			9						69 %		20		11			
Mansoubi 2016	England	Kontorsarbetare "from a range of administrative"	40	32	55%	ActivPal	Lår	14	76 %	13	19	12	5	3		Intervention: Höj- och sänkbar

		departments (including engineering, finance, facilities and health sciences) in a UK university”													station	
Maylor 2018	England	Kontorsarbetare vid en “national property, residential, construction and services group organization”	46	43	54%	ActivPAL	Lår	7	395,0 min	95,4	34,2				Tid i sittande perioder >30min; # sittande perioder >30min; # sitta-stå/gå byten; # steg/dag	Intervention: Gruppleddare/ambassadörer för ökad aktivitet (organisation). Tillgång till gym, träningssessioner, cyklar och lunchpromenader (miljö). Kognitiv bettendeterapi, motiverande intervju, feedback på (in)aktivitet (individ).
			41	44	61%				394,1 min	96,1	35,4					
McGuckin 2017	Australien	Kontorsarbetare utan undervisning vid universitet	27	(45) ¹	85%	ActivPAL	Lår	5,	341,6 min	57,9					Intervention: Utbildning Personlig feedback Målsättning/personligt kontrakt Veckovisa påminnelser	
Nooijen 2018	Sverige	Kontorsarbetare vid två “private companies which differ by size and industry”	311	41	65%	ActivPAL3	Lår	4	64 %	15	27	14	9	3		
Nooijen 2020	Sverige	Kontorsarbetare vid två “product and service producing companies”	84	41	80%	ActivPAL	Lår	7	66,9 %	12,6	24,3	11,7	8,8	2,9	Gruppleddare/ambassadörer för ökad aktivitet (organisation). Tillgång till gym, träningssessioner, cyklar och lunchpromenader (miljö). Kognitiv bettendeterapi, motiverande intervju, feedback på (in)aktivitet	
			87	41	64%				67,9 %	10,7	23,1	9,8	8,9	2,9		
			92	44	76%				64,9 %	13,2	26,1	11,9	9,0	3,0		

¹ Studien anger endast ålder för en betydligt större grupp på 49 personer, ut vilken 27 väljer att delta

															(individ).
Pedersen 2016a	Danmark	Anställda med kontorsbaserade arbetsplatser	153 ²	46	65% ³	Actigraph GT3X	Lår	5	323 min		102		27		# steg/dag
Pedersen 2016b	Australien (Tasmania)	Arbetare, ”desk-based”, på arbetsplatser vid “Department of Health and Human Services”	34	46	82%	ActivPAL	Lår	1	65,7 %	21,8	25,2	19,5	9,1	8,9	
Renaud 2020a	Nederländerna	Kontorsarbetare “with a variety of European nationalities”, anställda vid “semi-governmental international organization”	24 Users ⁴	40	21%	ActivPAL	Lår	7	3,98 timmar	1,19	3,30	1,09	0,73	0,30	Tid i sittande perioder >30min; Tid i sittande perioder <30min; Tid i perioder stående >15min; # sitta-stå byten
			25 Non-users	44	36%				5,62 timmar	1,00	1,79	0,96	0,60	0,21	
Renaud 2020b	Nederländerna	Kontorsarbetare vid ett “large insurance company”	119	43	57%	ActivPAL micro	Lår	7	5,6 timmar	1,0	1,8	0,9	0,7	0,3	Tid i sittande perioder >30min; # sitta-stå byten; # steg/dag
			123	42	63%				5,7 timmar	0,9	1,7	0,9	0,6	0,2	Intervention: Möten med fysioterapeut för chefer och medarbetare (organisation) Höj- och sänkbara stationer (miljö) Uppföljning/feedback och aktivitetsmätning under interventionen (individ)
Ryan 2011	Skottland	Tre grupper av anställda med kontorsbaserade uppgifter vid universitet som var “chair-bound most of the day” eller or	22 Administratörer	39	76%	ActivPAL	Lår	7	66 ⁵ %	12					7 variabler som mäts i vilken mån deltagarna lever upp till att inte ha perioder av sittande

² Olika antal personer mäts vid olika tillfällen

³ Siffran är fel i studien. Den korrekta siffran anges här

⁴ Användare av den höj-och-sänkbara arbetsstation som alla hade tillgång till

⁵ Data uppdelade på grupp finns endast i en figur

		“intermittently standing and chair-bound but without substantial walking or physical labour”	27 undervi- sare	48	78%										>20min, >30min, >55min
			27 forskare	34	63%										
Ryde 2014	Australien	Kontorsarbetare från “5 organizations, comprising approximately 2500 employees and 12 individual worksite in South East Queensland”	105	41	65%	ActivPAL	Lår	7	6,3 timmar	1,0					# sitta-stå byten/dag (med accelerometri); 7 variabler som mäter sittande vid bordet (via kudde i stolen)
Smith 2018	England	Kontorsarbetare från ”10 organisations”	116	40	53%	ActivPAL	Lår	5	70 %	16	22	15	8	3	# sitta-stå byten/timme; # steg/timme
Sugiyama 2019	Australien	Kontorsarbetare från 14 kontor inom ett ”government department”	221	46	68%	ActivPAL3	Lår	7	402 min	67	73	43	35	15	# sitta-stå byten/dag
Swartz 2014	USA	Anställda med “clerical positions at a large, Midwestern American university”	29 (int 1)	42	60%	ActivPAL	Lår	3	376,5 min						# sittande perioder >30min; # sittande perioder >60min; medelduration av period i sittande; längsta period i sittande; # sitta-stå byten/dag
			31 (int 2)	46	75%										
Tobin 2016	Australien	Kontorsarbtare vid “a non-government organisation and a university”	18	35	89%	ActivPAL	Lår	5	77 %		18		5		# sitta-stå byten/dag; Intervention: Höj- och sänkbar station (men endast som förändring från baseline)
			19	34	84%										
Toledo 2019	USA	Kontorsarbetare vars "predominant worksite occupation (was) seated	546	45	73%	ActivPAL	Lår	7	332,6 min	78,1	110,6	74,8	36,8	16,2	

office work"																
Wahlström 2019	Sverige	Kontorsarbetare vid en kommun	43 ⁶ till flex	48	74%	ActivPAL3	Lår	7	252 min	189	39				Tid i sittande perioder >30min; Medelduration av period i sittande; # avbrott från sittande /timme; # steg/dag	Intervention: flytt till flexkontor
			43 till cell	49	98%				242 min	197	42					
Wahlström 2020	Sverige	Kontorsarbetare vid en kommun	53	52	83%	ActivPAL3	Lår	7	53,1 %	17,0	37,5	16,7	9,4	3,2	Tid i perioder sittande >30min	Upplevda person- och organisations faktorer
van Nassau 2015	Australien	Kontorsarbetare vid ett "non-government health agency"	39 ⁷	38	86%	ActivPAL	Lår	5	347 arbets- min tid	58	45	27				Intervention: Höj- och sänkbar station
Wick 2016	Schweiz	Kontorsarbetare vid "the confederate Swiss health insurance"	38	41	79%	Actigraph	Lår	5	77,1 %	11,1	17,9	9,4	5	3,2		

⁶ Studien är en intervention där deltagarna antingen flyttar till ett flexkontor eller till ett cellkontor

⁷ Sex veckor innan interventionen

Tabell A6. Samtliga inkluderade studier om intensiteter. För interventionsstudier (markerade med "intervention" i kolumnen med organisatoriska variabler) står resultaten för interventionsgruppen alltid först, i de fall då det finns en kontrollgrupp. Antalet mättdagar är hela dygn ifall inget annat anförs i tabellen. Den enhet som respektive studie använder för att rapportera tiden i stillasittande, lätt intensitet och måttlig-till-hög intensitet är markerat i första cellen under "Tid i stillasittande".

Studie	Land	Population	Antal deltagare	Ålder	% kvinnor	Teknologi	Placering	Tid i stillasittande			Tid med lätt intensitet		Tid med måttlig-hög intensitet		Organisatoriska variabler
								Antal dagar	Medel	SD	Medel	SD	Medel	SD	
Brown 2013	Australien	Kontorsarbetare, heltidsanställda i 5 organisationer	32	41	-	Actigraph GT3X	Höft	10,	4,3	1,0	2,1	1,0	7,0	9,0	
			män					vaken	timmar	min					
			76	41	-										
			kvinnor												
Clark 2011	Australien	Kontorsarbetare	82	36	66%	Actigraph GT1M	Höft	7,	6,74	0,97					# avbrott i stillasittande / stillasittande timme
								vaken	timmar						
								tid							
Clemes 2014	England	Kontorsarbetare vid "University and local businesses"	170	40	70%	Actigraph	Midja	7	71	12	25	11	4	4	
									%						
Edwardson 2018	England	Kontorsarbetare på sjukhus	77	42	73%	Actigraph	Icke-dominant handled	7					35	19	Intervention: Höj- och sänkbar station Seminarium Instruktioner och målsättning Feedback på (in)aktivitet
													min		
			69	41	87%										
Foley 2016	Australien	Kontorsarbetare i "a large commercial building"	78	38	43%	Actigraph GT3X	Höft	5	80,28		9,08		10,68		# avbrott/timme; # steg/timme
								arbets-	%						Intervention: Ombyggnation till aktivitetsbaserat kontor
								tid							
Hua 2014	USA	Kontorsarbetare vid universitet	25	Ålder i 5-års grupper	?	Actigraph	?	3	80,67	5,42					Längsta period i stillasittande; Medel av längsta period i stillasittande för enskilda dagar; # steg, 3 dagar
								arbets-	%						Rumsliga variabler i kontorsmiljön
								tid							
Jindo 2020a	Japan	Kontorsanställda vid "a company that helps with insurance paperwork"	76	41	47%	Active style HJA-350C	Pro Midja	14	394,5	50,6					Medellängd av period stillasittande; Tid i stillasittande perioder >30min; Medeltid i stillasittande perioder >30min;
								vaken	min						
								tid							

															# stillasittande perioder >30min	
Jindo 2020b	Japan	Kontorsarbetare	13	38	23%	Active style Pro Midja HJA-350C		14 vaken tid	346,8 min	28,6	130,4	27,1	42,8	15,9	Tid i stillasittande perioder >30min	Intervention: Ombyggnation till aktivitetsbaserat kontor
			29	42	32%				365 min	42	122,3	36,4	32,7	15,7		
Keown 2018	New Zealand	Kontorsbaserade arbetare vid universitet, "Academics, Professionals, Administrators"	78	45	77%	Actigraph GT3X+	Höft	7 vaken tid	6,7 timmar	1,2	1,4	0,7	21,0 min	6,3	# avbrott från stillasittande; # stillasittande perioder >30 min; Tid i stillasittande perioder >30min; # steg/dag	
Kurita 2019a	Japan	Anställda med "mainly sitting task or desk work" i en populationsstudie	227	50	41%	Active style Pro Midja HJA-350IT		7	69,8 %	13,7					Tid i stillasittande perioder >30min; # avbrott / stillasittande timme	Upplevda faktorer i organisationen, arbetsmiljön och för individen
Larisch 2021	Sverige	Kontorsarbetare med mindre än 30 min/dag av måttlig-till-hög intensitet, två företag	62	41	79%	Actigraph GT3X	Höft på dagen, handled på natten	7	399 min		33		34			Intervention: Gruppledare/ambassadörer för ökad aktivitet (organisation). Tillgång till gym, träningsessioner, cyklar och lunchpromenader (miljö). Kognitiv bettendeterapi, motiverande intervju, feedback på (in)aktivitet (individ).
			39	42	74%											
			57	45	77%											
Mansoubi 2016	England	Kontorsarbetare "from a range of administrative departments (including engineering, finance, facilities and health sciences) in a UK university"	40	32	55%	ActiGraph	?	14	82 %	5	14	4	4	1		Intervention: Hög- och sänkbar station
Parry 2013	Australien	Kontorsarbetare vid "a large resource company"	50	36	42%	Actical	Höft	7 vaken tid	81,8 %		15,3		2,9		Tid i stillasittande perioder >30min; Tid i perioder lätt	

															intensitet 0-5min; Tid i perioder lätt intensitet 5-10min; Tid i perioder måttlig-till-hög intensitet >10min; # avbrott i stillasittande / timme Komplett EVA av de tre intensiteterna
Ruiz-Tendero 2006	Spanien	Två grupper av anställda vid universitet: administratörer, forskare	14 adm	36	64%	Actigraph MTI	Midja	7 vaken tid	ca: 62 %	ca: 15					
			24 forsk	36	50%				ca: 60 %	ca: 13					
Ryde 2014	Australien	Kontorsarbetare från "5 organizations, comprising approximately 2500 employees and 12 individual worksite in South East Queensland"	105	41	65%	Actigraph	"Etablerade protokoll"	7	5,5 timmar	0,9	2,9	0,9	16,8 min	13,2	
Thorp 2012	Australien	Kontorsarbetare från 4 organisationer	131	38	70%	Actigraph GT1M	Midja	7 vaken tid	75,8 %		20,6		2,4		Tid i stillasittande perioder >20min; tid i stillasittande perioder >30min
Wahlström 2019	Sverige	Kontorsarbetare vid en kommun	43 ⁸ till flex	48	74%	ActiGraph wGT3x-BT	Midja	7 vaken tid			148 min		19		Tid i perioder av måttlig-till-hög intensitet Intervention: Flytt till flexkontor och cellkontor
			43 till cell	49	98%						157		16		
van Dommelen 2016	Nederländerna	Kontorsanställda från en "financial service provider" och ett forskningsinstitut	80 finans	43	39%	ActiGraph	Höft	7 vaken tid	78,5 % män	5,6	17,7	5,2	3,8	2,2	Tid i stillasittande perioder >30min

⁸ Studien är en intervention där deltagarna antingen flyttar till ett flexkontor eller till ett cellkontor

									79,5 % kvinnor	5,9	17,6	5,4	2,8	1,9	
			87 forskning	47	66				77,0 % män	7,4	18,3	6,0	4,7	3,1	
									76,3 % kvinnor	7,6	20,4	7,1	3,3	2,0	
van Nassau 2015	Australien	Kontorsarbetare vid ett "non-government health agency"	39 ⁹	38	86%	ActiGraph GT1M Actigraph GT3X	Höft	7 vaken tid	349 min	56	99	43			Höj- och sänkbar arbetsstation

⁹ Sex veckor innan interventionen

Tabell A7. Länder där de inkluderade studierna ägt rum. Tabellen visar antalet datamaterial om aktiviteter (n=36 datamaterial) och intensiteter (n=19 datamaterial), uppdelade enligt i vilket land de samlats in. För studier som bygger på samma material har endast en räknats med.

Land	Antal studier av aktivitet	Antal studier av intensitet
Sverige	6	2
Danmark	3	-
Finland / Kina	1	-
England	5	3
Skottland	1	-
Nederländerna	2	1
Schweiz	2	-
Spanien	-	1
USA	5	1
Japan	-	3
Australien	10	7
New Zealand	1	1

Tabell A8. Utrustning som använts i de inkluderade studierna. Tabellen visar antalet studier om aktiviteter (n=36 datamaterial) och intensiteter (n=19 datamaterial), uppdelade enligt vilken teknologi som använts i datainsamlingen. För studier som bygger på samma material har endast en räknats med.

Utrustning	Antal studier av aktivitet	Antal studier av intensitet
Actigraph, Actigraph GT1M, Actigraph GTX3, ActiGraph wGT3x-BT, MTI Actigraph	8	15
Axivity	1	-
ActivPAL, ActivPAL 3, ActivPAL micro	25	-
Actical	-	1
Active Style Pro	-	3
Posimeter	1	-
? ("accelerometer")	1	-

Tabell A9. Samband mellan organisatoriska faktorer och fysisk (in)aktivitet i kontorsmiljöer.

Determinant	Studier av aktivitet	Studier av intensitet	Design	Resultat
Yrkesroller				
Universitetsanställda med olika yrkesroller	Headley 2018		Tvärsnitt	De som var anställda som "admin" visade längre tid i sittande jämfört med "faculty" ($p=0,05$) och färre perioder av sittande/timme ($p=0,01$) jämfört med "faculty" och "staff"
Universitetsanställda med olika yrkesroller	Keown 2018		Tvärsnitt	De som var anställda som "admin" och "academics" satt mindre och i kortare oavbrutna perioder än "professional staff" ($p<0,01$)
Kontorsanställda med olika yrken	Ryan 2011		Tvärsnitt	Ingen signifikant skillnad mellan olika yrken (lärare, forskare, tekniker, administratörer) för tid och antal perioder av sittande. Signifikant längre duration av den längsta perioden av sittande ($p<0,01$) hos forskare jämfört med tekniker
Kontorsmiljöns utformning				
Traditionella kontor	Coenen 2020		Tvärsnitt	Mer tid i sittande hos anställda i kontorslandskap jämfört med cellkontor
Aktivitetsbaserade kontor	Hallman 2018		Naturlig intervention med kontrollgrupp (flytt till aktivitetsbaserat kontor) 3 och 12 mån uppföljning	Interventionseffekt: tid i gående på arbetet ökade med 1,4 % 12 mån efter flytt jämfört med kontrollgrupp som inte flyttade. Ingen signifikant effekt på sittande eller stående. Stor skillnad i resultat mellan interventionskontoren.
Aktivitetsbaserade kontor		Jindo 2020b	Före-efter-design (ombyggnation till aktivitetsbaserat kontor) 2 veckor uppföljning	Signifikant interventionseffekt efter 2 veckor i form av minskat stillasittande och ökad fysisk aktivitet.
Aktivitetsbaserade kontor		Foley 2016	Före-efter-design (ombyggnation till aktivitetsbaserat kontor) 4 veckor uppföljning	Ingen signifikant effekt över tid på stillasittande och fysisk aktivitet.
Flexkontor	Wahlström 2019	Wahlström 2019	Naturlig intervention med kontrollgrupp (flytt till flexkontor eller cellkontor) 18 mån uppföljning	Ingen interventionseffekt på sittande. Liten men signifikant effekt i form av ökad tid i gående, lätt och måttlig-hög fysisk aktivitet.
Rumsliga variabler	Fisher 2018		Tvärsnitt	Rumsliga variabler visade inget samband med stillasittande.
Rumsliga variabler		Hua 2014	Tvärsnitt	Längre avstånd från arbetsstation till "shared services" visade samband med mer tid i sittande.
Var kontorsarbetet utförs				
Hemarbete	Hallman 2021		Tvärsnitt	Ingen signifikant skillnad i relativ tid i sitta, stå och fysisk aktivitet mellan dagar hemma och på kontoret.
Geografisk plats för kontoret	Hallman 2018		Tvärsnitt	Skillnad mellan geografiska kontor inom en statlig myndighet i sittande (62,5–75 % av arbetsdagen) och stående (17–27 %). Endast minimal skillnad i gående (5,5–6,2 %)
Land	Gao 2020		Tvärsnitt	Skillnad i andel tid i sittande mellan länder (Finland 73 %,

				Kina 80 % av arbetstiden, p=0,017). Skillnad i dag-till-dag variation (lägre i Kina).
--	--	--	--	---

Utrustning och verktyg i kontorsmiljön

Höj- och sänkbar arbetsstation	Arguello 2021		RCT design 3, 6 och 12 mån uppföljning	Ingen signifikant interventionseffekt på sitta, stå och gå efter 3, 6 och 12 månader. Signifikant ökning av stående och gående efter 3 månader i interventionsgruppen.
Höj- och sänkbar arbetsstation	Chau 2014		RCT crossover design 4 veckor uppföljning	Interventionsgruppen minskade tid i sittande (73 minuter) och ökade stående (65 minuter) signifikant jämfört med kontrollgruppen
Höj- och sänkbar arbetsstation och app med justerbara "prompts"	Engelen 2019		Kontrollerad intervention (före- efter) 13 veckor uppföljning	Interventionsgruppen minskade sin tid i sittande efter 13 veckor från 78 % till 63 % av arbetsdagen och ökade tid i stående från 14 % till 28 %.
Höj- och sänkbar arbetsstation med förinställda alterneringar mellan sitta och stå	Li 2017		RCT design 4 veckor uppföljning	Effekt efter 4 veckor i form av minskad tid i sittande (113 minuter) och ökad tid i stående (96 minuter). Ingen effekt på fysisk aktivitet och sömn
Höj- och sänkbar arbetsstation	Mansoubi 2016	Mansoubi 2016	Före-efter-design 3 mån uppföljning	Signifikant minskad tid i sittande och ökad tid i stående och lätt fysisk aktivitet efter 3 månader. Tecken på kompensatorisk effekt på fritiden i form av mer sittande och mindre fysisk aktivitet.
Höj- och sänkbar arbetsstation	Tobin 2016		Kontrollerad intervention(före- efter) 1 mån uppföljning	Interventionsgruppen minskade sin tid i sittande (99 minuter) och ökade stående (99 minuter) efter 5 veckor jämfört med kontrollgruppen. Ingen effekt på gående eller alterneringar mellan sitta-stå.
Höj- och sänkbar arbetsstation	van Nassau 2015	van Nassau 2015	Kontrollerad intervention (före- efter) 3 veckor uppföljning	Effekt i form av minskat sittande (-68 minuter) och ökat stående (83 minuter) efter 3 veckor.
Prompts (uppmaningar)	Donath 2015		RCT design 12 veckor uppföljning	Effekt i form av trend för ökat stående (p=0.09), men inte sittande (p=0.63).
Prompts (uppmaningar)	Evans 2012		Före-efter (utbildning vs utbildning + prompts). 5 dagar uppföljning	Minskad duration och antal perioder av sittande efter 5 veckor med prompts.
Prompts (uppmaningar)	Swartz 2014		Före-efter (prompts att stå upp vs. gå varje timme) 1 vecka uppföljning	Effekt över tid på duration av stillasittande perioder och antal långa perioder av stillasittande (>60 minuter); båda minskade. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.

Kombinationer av faktorer på olika nivåer i organisationen

Ambassadörer & ledningsstöd Höga skrivbord för möten Föreläsning om fysisk (in)aktivitet Workshop om strategier och målsättning	Danquah 2017		RCT design 1 och 3 mån uppföljning	Signifikant interventionseffekt på tid i sittande och oavbrutet sittande (>30 min i sträck) efter 1 månad. Svagare effekt efter 3 månader.
Möten med fysioterapeut för chefer och medarbetare (organisation) Höj- och sänkbar arbetsstation (arbetsmiljö) Uppföljning/feedback och aktivitetsmätning under interventionen (individ)	Renaud 2020b		Kluster RCT design 4 och 8 mån uppföljning	Ingen interventionseffekt på tid i sittande, oavbrutet sittande, alterneringar, samt stående eller gående efter 8 månader.

Information, workshops Ambassadörer Höj- och sänkbar arbetsstation Automatisk feedback på aktivitet/ergonomi Individuell coaching	Healy 2016		Kluster RCT design 3 och 12 mån uppföljning	Signifikant interventionseffekt på sittande (-99 minuter) och ökat stående (95 minuter) efter 3 månader. Effekten halverades efter 12 månader. Stor skillnad i resultat mellan interventionskontoren.
Höj- och sänkbar station Seminarium Instruktioner och målsättning Feedback på (in)aktivitet	Edwardson 2018	Edwardson 2018	Kluster RCT design 3, 6 och 12 mån. uppföljning	Signifikant interventionseffekt på minskad tid i sittande (-83 minuter) och långvarigt sittande (44 minuter) efter 12 månader till fördel för mer tid i stående (56 minuter).
Personlig konsultation av forskare Feedback av (in)aktivitet Veckovis e-post för uppföljning/påminnelser	Hutchinson 2018		Före-efter-design 16 veckor uppföljning	Ingen effekt över tid på sittande. Antalet oavbrutna perioder av sittande (>30 minuter i sträck) minskade med 0.5 per dag (p=0.01).
Gruppledare/ambassadörer för ökad aktivitet (organisation). Tillgång till gym, träningsessioner, cyklar och lunchpromenader (arbetsmiljö). Kognitiv bettendeterapi, motiverande intervju, feedback på (in)aktivitet (individ).		Larisch 2021	Kluster RCT design 6 mån uppföljning	Inga interventionseffekter på stillasittande och fysisk aktivitet.
information av forskare och workshop kring (in)aktivitet (organisation) uppmuntran att ändra i arbetsmiljön utifrån idéer i workshopen (arbetsmiljö) Stegtävling, digitala prompts att stå upp och röra på sig, motiverande samtal på telefon, personlig hälsokontroll (individ)	Maylor 2018		Kluster RCT design 8 veckor uppföljning	Ingen signifikant interventionseffekt på tid i sittande. Minskad tid i oavbrutet sittande (>30 minuter i sträck), alterneringar mellan sitta-stå/gå och ökat gående efter 8 veckor.
Utbildning Personlig feedback Målsättning/personligt kontrakt Veckovisa påminnelser	McGuckin 2017		Före-efter-design 6 veckor uppföljning	Tidseffekt (pre-post) på minskat sittande efter 6 veckor.
Gruppledare/ambassadörer för ökad aktivitet (organisation) Tillgång till gym, träningsessioner, cyklar och lunchpromenader (arbetsmiljö) Kognitiv bettendeterapi, motiverande intervju, feedback på (in)aktivitet (individ)	Nooijen 2020	Nooijen 2020	Kluster RCT 6 mån uppföljning	Ingen signifikant interventionseffekt på aktivitetstyper eller intensiteter efter 6 månader.
Övriga faktorer i organisationen				
Upplevda faktorer i organisationen, arbetsmiljön och hos individen		Kurita 2019a	Tvärnsnitt	Att se kollegor ta pauser visade ett samband med fler pauser i sittande och mindre tid i långvarigt sittande i oavbrutna perioder. Motivation att ta pauser visade negativt samband med total tid i stillasittande. Stress hade samband med färre pauser och mer tid i sittande hos män.
Upplevda person- och organisatoriska faktorer	Wahlström 2020			Anställda som klassificerades som "engagerade och med hög arbetsbelastning" satt mer och stod mindre.
Organisatoriska stödstrategier	Brakenridge 2016		RCT-design 3 och 12 mån uppföljning	Tidseffekt (12 månader, före till efter): Signifikant minskad tid i stillasittande (samt oavbrutet

