

Arbetsmiljö och utformning av datorstöd

Carl Åborg, Jenny Persson, Inger Boivie

Institutionen för IT, avdelningen för MDI

Uppsala Universitet

Box 337

751 05 Uppsala

018-471 00 00

carl.aborg@previa.se

jenny.persson@hci.uu.se

inger.boivie@hci.uu.se

SAMMANFATTNING

För många människor är datorn som mest påtagligt närvarande i arbetet. Av den svenska arbetskraften använder 66% dator i sitt arbete. Av kontorsanställda använder 80% av kvinnorna och knappt 60% av männen dator minst hälften av arbetstiden. Samtidigt kan vi se en ökning av hälsoproblem hos användarna som kan relateras till datorstödet. De viktigaste problemen är bundenhet, känslan av att vara styrd samt stress. De vanligaste symptomen och besvären är ögontrötthet, belastningsskador samt stressrelaterade psykosomatiska besvär. Trots att det finns kunskap om vilka besvär datorstött arbete medför, riskfaktorer och orsaker, och vad som kan göras för att undvika eller reducera problemen blir situationen inte bättre. Många organisationer och företag arbetar aktivt med förbättringar av arbetsmiljö, men detta arbete sker i efterhand, då datorstödet redan har utformats och införts. Då är det oftast försent. Vår hypotes är att det är nödvändigt att integrera arbetsmiljöfrågor i systemutvecklingen samt uppmärksamma dem speciellt under införandefasen.

Nyckelord

arbetsmiljöproblem, datorstött arbete, människa-dator-interaktion, användarcentrerad systemutveckling

1. INTRODUKTION

MDI överallt innebär inte bara att vi alla har en PC på skrivbordet därhemma. Eller att bilen, kameran, klockan, kylen, snart sagt allt i vår omgivning innehåller "intelligens". För många människor är datorn som mest påtagligt närvarande i arbetet. Av den svenska arbetskraften använder 66% dator i sitt arbete. Av den totala arbetskraften använder 35% av kvinnorna och 30% av männen dator minst halva sin arbetstid. Bland kontorsanställda använder 80% av kvinnorna och knappt

60% av männen dator minst hälften av arbetstiden. Siffrorna är hämtade från SCB:s AKU-rapport (ArbetsKraftsUndersökning) 1999 (Marklund 2001).

Samtidigt med datorns intåg på arbetsplatserna kan vi se en ökning av hälsoproblem hos användarna som direkt kan relateras till datorstödet. Arbetsmiljöverkets (Arbetskyddsstyrelsens) rapport nr 2000:14 (Jonsson och Bratt Carlström, 2000) anger att

"Statistik över anmälda arbetssjukdomar visar att belastningssjukdomar orsakade av användning dator ökade med drygt 30% mellan 1997 och 1998. Under

samma tidsperiod ökade belastningssjukdomar orsakade avarbete med datorer med nästan 60%." (s 3)

De personer som finns bakom de här siffrorna är de vi kallar användare. De användare, som IT-branschen påstår sig hjälpa med skräddarsydda system, den senaste tekniken, de häftigaste datorerna, expertis inom diverse områden, målformuleringar och oräkneliga utvecklingsmodeller.

Tyvärr pekar ohälsotalen på att resultatet inte alltid blir så lyckat som utlovats. Människor får ont, kroniska skador, problem med stress, och andra besvär som kan relateras till deras arbetsmiljö, där datorstödet utgör det huvudsakliga arbetsverktyget. Resultaten förbättras inte heller, trots att arbetsmiljöproblemen vid datorstött arbete är välkända och väldokumenterade och trots att det finns kunskap om vad vi borde göra för att undvika dem.

2. ARBETSMILJÖPROBLEM VID DATORARBETE

Arbetsmiljö och hälsa vid administrativt bildskärmsarbete har studerats i många och stora forsknings- och utvärderingsstudier (Bergkvist 1993, Aronsson, Dallner och Åborg 1994). Vi vet mycket om de hälsorisker som finns i sådant arbete. De viktigaste orsakerna och framförallt problemen kan beskrivas med hjälp av rubrikerna:

- *Bundenhet*, stillasittande vid datorn stor del av dagen, ofta i låsta, ensidiga arbetsställningar
- *Styrning*, en känsla av att vara styrd i arbetet av datorsystemet, av att sakna tillräcklig egen kontroll och möjlighet att påverka "systemet"
- *Stress*, känslan att arbetets krav, både i form av arbetsmängd och tidspress och i form av dåligt fungerande datorstöd, överstiger de tillgängliga resurserna och den egna förmågan.

När det gäller de besvär/symptom som kan kopplas direkt till dessa problem i arbetssituationen är de vanligaste:

- *Ögonbesvär*.
- *Belastningsbesvär*, främst i nacke, axlar, armar, händer, t ex "musarm".
- Stressrelaterade *psykosomatiska besvär*, t ex huvudvärk, irritation, nedstämdhet och sömnstörningar.

Dessa besvär kan tydligt kopplas till faktorer i såväl den fysiska som den psykosociala arbetssituationen. Dessa

faktorer är genom forskning och erfarenhet väl kända som riskfaktorer ur hälsosynpunkt.

2.1 Ögonbesvär

Ögonbesvär har klart samband med synergonomiska förhållanden och den synansträngning som intensivt bildskärmsarbete skapar (Bergkvist 1993). Dessa besvär kallas ofta ögontrötthet och omfattar bl a sveda, klåda, rödögdhet, tårögdhet och gruskänsla. Ofta förekommer flera symptom samtidigt. Som regel går besvären över efter några timmars vila från bildskärmsarbetet.

2.2 Belastningsbesvär

Belastningsbesvär ägnar vi lite extra uppmärksamhet, eftersom dessa besvär är både vanliga och ofta allvarliga. Till skillnad från ögonbesvär finns en klar risk att belastningsbesvär blir bestående och övergår i sjukdom eller skada.

"Musarm" är ett snabbt växande problem, som beror på den ökade användningen av datorer. Det är ett samlingsnamn för de besvär som musen och andra styrdon (styrkula, joystick, etc) kan orsaka. Besvären består av muskelsmärta och ömhet i skulderna, seninflammationer i axlar och armbågar, nervinlämningar i handleden m m. En nyligen presenterad undersökning (Wigaeus Tornqvist, Karlkvist, Hagberg, Hagman, Hansson Risberg, Isaksson och Toomingas 2001) visar att användare har ont! Av kontorsarbetande kvinnor som arbetar minst 4 tim/dag med dator uppger 61% att de haft besvär i nacke/axlar minst 3 dagar under senaste månaden. Motsvarande siffror för män är 35%.

Vi är dåliga på att uppfatta kroppens tidiga signaler på överbelastning. Därför jobbar vi alldeles för länge med de begynnande skadorna och unnar oss för kort återhämtningstid. Det leder i värsta fall till att kroniska skador utvecklas innan hjälp söks för besvären.

2.3 Callcenters

En ny och snabbt växande bransch är sk "callcenters", service-centraler där personalen svarar på frågor via telefon och dator. Arbetet på sådana arbetsplatser är oerhört bundet till datorn. I princip alla arbetsuppgifter utförs med hjälp av telefon i kombination med dator som styrs med tangentbord och mus, därmed riskerar arbetet att bli både fysiskt och psykiskt ensidigt. Den första svenska arbetsmiljöstudien av ett callcenter har nyligen publicerats (Norman, Toomingas, Nilsson, Hagberg och Wigaeus Tornqvist 2001). Den studerade gruppen utgjordes av totalt 70 personer, hälften män och hälften kvinnor. Av dessa hade 86% av kvinnorna och 68% av männen upplevt besvär i någon del av kroppen

minst 3 dagar under den senaste månaden. Drygt 60% av kvinnorna hade haft symptom från nacke och skuldra.

2.4 Psykosomatiska besvär

Olika stressrelaterade symptom kan utlösas eller försvåras av dels en alltför stor arbetsmängd, dels olämpligt utformade datorsystem och bristande stöd till användare. Stress kan ses som en konsekvens av att kroppen försöker mobilisera resurser för att klara av svåra situationer. I stressreaktionen finns ett växande och en utveckling. Men när kraven överstiger det vi tycker oss klara av under en längre period, kan stressymptomen bli kroniska. Stressreaktionen blir då direkt hälsofarlig, särskilt om effektiva återhämtningsperioder saknas (Karasek och Theorell 1990). Symptomen kan vara mycket skiftande och innefatta både psykologiska reaktioner, som irritation, trötthet och sömnsvårigheter, samt fysiska reaktioner, som muskelspänning eller magproblem. Krav som ställs på oss måste balanseras mot den förmåga vi har att hantera dessa. Vi måste med andra ord ges utrymme och möjlighet att få kontroll över vår situation. Förutsättningarna för kontroll över arbetssituationen är beroende av vilket stöd vi uppfattar från våra närmaste chefer och kollegor. Höga krav klarar vi bäst när vi både har kontroll över vårt arbete samt känner att vi får stöd från omgivningen.

Informationens form och innehåll kan också bidra till stressen. Om vi inte riktigt förstår vad som sägs, eller hur det sägs, känner vi oss dumma, osäkra, hjälplösa eller utan kontroll, och därmed ökar den mentala belastningen.

Stressfaktorer mer direkt kopplade till själva tekniken är t ex oplanerade avbrott eller förlängda svarstider (Aronsson, Dallner och Åborg 1994). Teknikens sårbarhet och känslighet för störningar är en annan specifik stressfaktor, som skapar oro och otrygghet hos användare. Framförallt då användaren hanterar information som kan ha avgörande betydelse för människors väl och ve.

2.5 Prestationsnedsättning

Försämrad hälsa innebär framförallt en mänsklig kostnad, en ofta allvarlig försämring av livskvaliteten. Det innebär också en ekonomisk kostnad för företag, organisationer och samhälle. Tydligast är denna kostnad i form av sjukskrivnings- och rehabiliteringskostnader. Men vi vet också att många människor i dagens arbetsliv går till jobbet även när de är sjuka, i stället för att sjukskriva sig.

Besvär och symptom påverkar naturligtvis arbetsprestationen, men hur mycket, på vilket sätt och till vilken kostnad? Arbetslivsinstitutet och Yrkes & Miljömedicin i Göteborg har börjat redovisa resultat av en omfattande undersökning, kallad "epi-mus-studien" (www.niwl.se, www.ymk.gu.se). Inom denna studie har det gjorts en delstudie som försöker svara på sådana frågor (Hagberg, Toomingas, Wigaeus Tornqvist 2001). Bland resultaten kan nämnas att av 1.532 tillfrågade datoranvändare angav drygt 8% att de presterade sämre i sitt arbete p g a besvär i rörelseorganen. Prestationsnedsättningen uppskattades till i genomsnitt 13% av männen och 15% av kvinnorna. Detta tyder på att belastningsbesvär som inte leder till sjukskrivning är ett stort, till stor del dolt, ekonomiskt problem för företag och organisationer samt för samhället. Om man generaliserar de här redovisade siffrorna till alla arbetande som använder dator mer än halva sin arbetstid så skulle det motsvara ett bortfall av 3 miljoner arbetsdagar per år.

3. VARFÖR?

Trots att hälsobesvärerna vid datorstött arbete är välkända och väldokumenterade fortsätter människor bli sjuka i sitt arbete. Varför blir det så när vi vet orsaken till besvärerna? Några möjliga förklaringar är oklart ansvar, bristande kompetens i verksamhets- och systemutvecklingsprojekt, begränsningar i användbarhetsbegreppet samt att de utvecklingsmodeller som används vid systemutveckling inte i första hand fokuserar på arbetsmiljöproblem. Dessa möjliga förklaringar diskuteras nedan.

3.1 Ansvar

Vem har ansvaret för att arbetsmiljöproblemen vid datorstött arbete inte uppstår? De som utformar och bygger systemen eller de som beställer dem? Projektledningen för utvecklingsprojektet eller arbetsledningen i användarorganisationen? Ansvaret för arbetsmiljön som helhet ligger givetvis i den egna (användar)organisationen. Många företag och organisationer arbetar aktivt med förbättringar av arbetsmiljön. Man anställer eller anlitar kanske arbetsmiljöpsykologer för att lösa problem med stress, eller ergonomer för att utforma arbetsplatser. Arbetsmiljöarbete av det här slaget sker traditionellt ute på arbetsplatsen, vid användningen av de redan färdiga systemen, i form av t ex arbetsmiljöutvärderingar och åtgärder "i efterhand". Det man kan göra då är att konstatera att datorstödet inte blev så bra, men då är det oftast försent att göra något. Att bygga om systemen så

att arbetsmiljöproblemen elimineras eller kraftigt reduceras är inte ekonomiskt möjligt. De resultat den här typen av utvärderingar ger är inte heller i sådan form att de kan föras in direkt i systemutvecklingsprojekten.

En förklaring till att ansvarfrågan blir komplicerad är att datorstödet bara är en del av den totala arbetsmiljön. Många problem uppstår av helt andra skäl, t ex dåliga relationer med chef eller arbetskamrater eller alltför stor arbetsbörda. Den här typen av problem kan naturligtvis inte lösas i systemutvecklingsprojekten, men de problem som direkt orsakas av datorstödet borde kunna hanteras under utvecklingen av det.

Det kan dock vara svårt att identifiera exakt vilka problem som orsakas av datorstödet och vilka som har andra orsaker. Många gånger kanske orsaken är en kombination av undermåligt datorstöd och andra problem. I systemutvecklingsprojekt är det dock nödvändigt att ta hänsyn till de förändringar i arbetsuppgifter och arbetssituation som följer av att datorstödet förändras. Denna förändring måste tydliggöras och bemötas från organisationens sida. Arbetsuppgifternas och arbetssituationens utformning måste medvetet förändras så att negativa konsekvenser av det nya datorstödet i möjligaste mån elimineras.

3.2 Kompetens

Som konstaterats ovan är det inte så att kunskap och kompetens inte finns, men den saknas oftast i verksamhets- och systemutvecklingsprojekten. Hur många systemutvecklare har t ex träffat på en arbetsmiljöpsykolog? Få, om några, systemutvecklare känner till de allvarligaste hoten mot hälsan vid datorstött arbete, och än mindre vad som behöver göras för att undvika dem. De här problemen tas sällan upp vid beställning av nya system. I den mån det sker uttrycker man sig kanske i termer av användarvänlighet (användbarhet om man har kommit riktigt långt!). Men hur många projekt tar upp frågor som bundenhet, styrning och stress?

De arbetsmiljöaspekter som faktiskt har integrerats i systemutveckling är alltför få och ofta inriktade på fysiologiska problem – t ex musarmsproblemet. Men trots kunskap om konsekvenserna av musanvändning, framförallt dubbelklick, kan många projekt inte ens hantera en sådan relativt enkel fråga.

3.3 Användbarhet

På senare år har begreppet användbarhet fått stor (och välförtjänt) uppmärksamhet. Nya yrkesgrupper har kommit in i systemutvecklingsprojekten – användbarhetsarkitekter, informationsarkitekter, interaktions-

designers, m m. Men i många fall marginaliseras användbarhetsarbetet till att handla om i huvudsak användargränssnittet. Användbarhetsspecialisten får utforma och/eller utvärdera gränssnittet till givna tjänster/funktioner. Underlaget till tjänsterna eller funktionerna, dvs innehållet i systemet, har tagits fram av andra roller, t ex ”business analysts” eller ”use case specifier”. Ansvar för arbetsmiljöfrågor hamnar ”mellan stolarna”.

Vi tror också att användbarhetsbegreppet i sig är för begränsat för att omfatta alla arbetsmiljöfrågor i ett systemutvecklingsprojekt. Vid datorisering av arbetsuppgifter automatiseras ofta rutinartade uppgifter, t ex rutinärenden vid ärendehantering. Detta medför att de uppgifter som blir kvar är mer krävande, vilket naturligtvis är stimulerande, samtidigt förlorar användarna de naturliga andhämtningspauserna. Dessa återhämtningsperioder är viktiga för att undvika stressreaktioner. En sådan här fråga skulle förmodligen inte behandlas under användbarhetsarbetet i ett projekt.

Det finns också motsättningar mellan vad som krävs för att ett system ska uppfylla användbarhetskriterier och vad som krävs för att ett system ska anses uppfylla arbetsmiljökriterier. Exempelvis är kravet på att ett system är effektivt inte självklart förenligt med att det ska svara mot kraven på en god arbetsmiljö.

3.4 Användaren

Användarcentrerad systemutveckling är en förutsättning för användbarhet. Det måste finnas en tydlig bild av vem användaren är, vilket ansvar användaren har och vilken roll användaren spelar både i sin miljö och i interaktionen med datorn. Insikten om hur användaren uppfattar verktygets utformning, eller användbarhet, i sin arbetssituation är en förutsättning för god design.

Det är viktigt att ta hänsyn till användaren ur ett kontextuellt perspektiv. Användaren måste ses som en hel individ, i en sammansatt situation, där man tar hänsyn till hans eller hennes engagemang i och förståelse för arbetet.

Det är därför nödvändigt att involvera användarna (sällan de samma som beställarna) i hela utvecklingsprocessen. Men inte heller användarna känner självklart till konsekvenserna av en längre tids användning av ett föreslaget datorstöd, vad gäller t ex belastningsskador eller stressreaktioner.

3.5 Utvecklingsmodeller

De flesta systemutvecklingsmodeller fokuserar på informationsbearbetning, dvs användarnas arbete med

att lagra, bearbeta och hämta information. Man lägger mycket tid på att med diverse metoder modellera informationsanvändning och informationsflöden mellan användare och system. Ett problem är att man med dessa modeller inte fångar övriga detaljer i användarnas arbetsituation, eller arbetsuppgifter som inte ska stödjas av det tilltänkta systemet. Man ser inte användaren ur ett kontextuellt perspektiv. En av de personer vi arbetar med i vårt forskningsprojekt uttryckte sin frustration med användningsfallsmodellering.

"Det händer aldrig nåt i ett användningsfall. Användaren blir aldrig avbruten, eller behöver gå på toaletten!"

Resultatet av denna ensidiga fokusering på informationshanteringen i utvalda arbetsuppgifter kan bli system som i princip ignorerar allt annat i användarens arbetsituation. Detta i sin tur kan medföra att det blir svårt och stressande för användaren att hantera saker som "ligger utanför" systemet, t ex telefonsamtal, fikapauser och andra arbetsuppgifter.

ISO 13407, Human-centred design, (ISO 1999) förordar *"an appropriate allocation of function between users and technology"*, dvs att man ska göra en medveten fördelning av arbetet mellan datorn och människan. Fördelningen bör baseras på människans respektive maskinens färdigheter och begränsningar, vad gäller t ex, tillförlitlighet, hastighet, flexibilitet och kostnad samt användarnas välbefinnande. Dock kan man misstänka att de genomtänkta arbetsfördelningar som görs bygger på människans resp datorns färdigheter snarare än huruvida den kommer att tillåta både fysisk och psykisk variation i arbetet.

4. ETT UTVECKLINGSPROJEKT MED ARBETSMILJÖ I FOKUS

VERKA är ett pågående forskningsprojekt vid Uppsala Universitet, i samarbete med Riksskatteverket (RSV), Riksförsäkringsverket (RFV) och Försäkringskassorna (Fk). Projektet fokuserar på verksamhetsutveckling och arbetsmiljö kopplat till systemutveckling. Genom att följa några av myndigheternas systemutvecklingsprojekt kan vi pröva metoder för att lyfta in arbetsmiljö- och användbarhetsfrågor redan tidigt i systemutvecklingsprocessen. Målet är att systemen ska utformas för och därmed bidra till en god arbetsmiljö. Utvecklingsprocesserna följs från kravspecifikation till färdigt system, där även delar som information till och utbildning av användare inför det nya ingår. Vi arbetar t ex med rollen användbarhetsdesigner i ett av utvecklingsprojekten.

5. DISKUSSION

Arbetsmiljöproblemen vid datorstött arbete är alltså avsevärda och i det långa loppet ofta allvarliga. Många människor får både värk och blir stressade av dåligt utformade datorstöd, vilket leder till inte minst försämrad livskvalitet. De fysiska och psykosociala konsekvenserna av den undermåliga arbetsmiljön bidrar även till samhällsekonomiska problem med bland annat kostnader för sjukskrivningar som följd. Dessutom leder det till företagsekonomiska konsekvenser i termer av försämrad produktion. Det finns alltså goda incitament att komma tillrätta med arbetsmiljöns utformning vid datorstött arbete.

Trots ny teknik, nya utvecklingsmodeller och ett ökat medvetande om användbarhetsfrågor i systemutveckling verkar problemen kvarstå. Vi har visat på några möjliga förklaringar till detta; oklart ansvar, bristande kompetens om arbetsmiljöproblem i systemutvecklingsprojekten, utvecklingsmodeller med tekniskt fokus, bristande användarcentrering och begränsningar i användbarhetsbegreppet.

Vilka lösningar finns det då på problemen vi beskrivit ovan? Det som vi ser som absolut nödvändigt och akut är behovet av att föra in arbetsmiljökompetens i systemutvecklingsprojekten. Vare sig systemutvecklare, användbarhetsexperter eller användare har den kompetens som krävs för att säkra en god arbetsmiljö vid införandet av nytt eller modifierat datorstöd. Inte heller räcker det traditionella sättet att arbeta med arbetsmiljöfrågor, med t ex utvärderingar och modifieringar i befintlig miljö och av befintligt datorstöd. Det är ofta försent att göra något då systemet väl är på plats i användarorganisationen.

Vi anser det också nödvändigt att speciellt uppmärksamma arbetsmiljöfrågorna under själva införandefasen. Många problem uppstår p g a att arbetet eller organisationen inte förändras på det sätt som det nya datorstödet förutsätter. Nya rutiner och roller måste vara förberedda och accepterade av användarna, liksom nya arbetsfördelningar. Eventuella omorganisationer måste vara genomförda eller genomföras i samband med att det nya systemet tas i bruk. Det är också viktigt att användarna ges tid att lära sig nytt datorstöd och nya rutiner ordentligt, samt att man tar höjd för de störningar och problem som i stort sett alltid uppstår när nytt datorstöd införs.

Under hösten planerar vi att testa våra hypoteser inom ramen för VERKA-projektet. Vi vill undersöka ett känt arbetsmiljöproblem, delvis orsakat av brister i datorstödet. Tanken är att angripa problemet som ett

designproblem i datorstödet. Genom att analysera problemet, utforma förslag till lösning samt utvärdera lösningsförslagen ur både användbarhets- och arbetsmiljösynvinkel, kan vi undersöka hur arbetsmiljöfrågor kan integreras i en designprocess. Frågor som uppstår då är t ex:

- Hur kan de arbetsmiljöproblem som uppstår till följd av arbetets utformning särskiljas från de arbetsmiljöproblem som uppstår till följd av datorstödet?
- Vilka arbetsmiljöproblem kan hanteras under utveckling och införande och hur?
- Vilka metoder och modeller från arbetsmiljöområdet kan användas i systemutveckling och införande?
- Ska arbetsmiljökompetensen finnas i utvecklingsorganisationen eller på beställarsidan?
- Hur förhåller sig användbarhetsbegreppet till arbetsmiljöfrågorna?
- Hur kan samverkan mellan systemutvecklingen och verksamhetsutvecklingen se ut för att arbetsmiljön för användaren ska bli så bra som möjligt?

6. REFERENSER

Aronsson, G., Dallner, M. och Åborg, C. (1994). Winners and losers from computerisation. A study of the psychosocial work conditions and health of Swedish state employees. *International journal of human-computer interaction*, Vol. 6, No1.

Bergkvist, U. (1993). Health problems during work with visual display terminals. *Arbete och Hälsa* 1993:28. Arbetslivsinstitutet. Stockholm.

Hagberg, M., Toomingas, A. och Wigaeus Tornqvist, E. (2001). *Prestationsnedsättning i arbetet hos datoranvändare orsakad av besvär i rörelseorganen*. Rapport nr 82, Yrkes- och miljömedicin, Göteborg.

International Standards Organization. (1998). *ISO 9241: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals*. Geneva, Switzerland.

International Standards Organization. (1999). *ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems*. Geneva, Switzerland.

Jonsson, C. och Bratt Carlström, M. (2000), *Kontorsarbetsmiljöer - Ett tillsynsprojekt under 1999 inom Arbetarskyddsverket*, rapport nr 2000:14, Arbetarskyddsstyrelsen, Solna

Karasek, R. och Theorell, T. (1990). *Healthy work: Stress, productivity and reconstruction of working life*. Basic books, New York.

Marklund, S. (2001) *Arbetsliv och Hälsa 2000*, red. Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetslivsinstitutet.

Norman, K., Toomingas, A., Nilsson, T., Hagberg, M. och Wigaeus Tornqvist, E. (2001). *Arbetsförhållanden och upplevda besvär hos kvinnliga och manliga arbetstagare på ett callcenter*. Arbetslivsrapport nr 2001:5, Arbetslivsinstitutet, Solna.

Wigaeus Tornqvist, E., Karlkvist, L., Hagberg, M., Hagman, M., Hansson Risberg, E., Isaksson, A., Toomingas, A. (2001), Working conditions and musculoskeletal complaints in computer users. I Sandsjö, L. och Kadefors, R. *Prevention of muscle disorders in computer users*. 2nd Procid symposium, Göteborg 8-10.3.01, Arbetslivsinstitutet