

# Bakgrunden till muskuloskeletal belastning

## EN ERGONOMISK STUDIE AV TERMINALANVÄNDARES ARBETE OCH LIVSSITUATION

*Muskuloskeletal belastning hos bildskärmsoperatörer med rutinarbete är ämnet för en stor tvärvetenskaplig och internationell undersökning. Sex nationer deltar, däribland ett svenskt forskarlag.*

*I den svenska studien ingick två arbetsplatser: en redovisningscentral vid Posten och en telefonväxel vid ett stort handelsföretag. Ergonomi, muskuloskeletal besvär, arbetsuppgifter, -organisation och psykosociala förhållanden studerades.*

*Studien utmynnar i åtgärdsförslag beträffande ergonomi och interventionsprogram där ambitionen bl a var att öka medvetenheten om riskerna med bildskärmsarbete, öka individernas förmåga att själva förbättra arbetsituationen, öka gruppsamhörigheten och den sociala samverkan för att komma fram till bra lösningar.*

*Den svenska studien genomfördes vid Arbetsmiljöinstitutet i Solna och högskolan i Luleå.*

### BAKGRUND

Sedan 1990 drivs ett större flervetenskapligt forskningsprojekt inriktat på att undersöka bakgrunden till muskuloskeletal belastning hos bildskärmsoperatörer i terminalintensivt rutinarbete av inmatnings- eller förfrågningskaraktär. Med terminalintensivt avses dagligt återkommande arbete vid bildskärm under sex timmar eller mer.

Projektet är internationellt och kallas MEPS (Musculoskeletal, Visual and Psychosocial Stress in VDT-operators in Optimized Environment. An International Study). Forskarlag från USA, Singapore, Norge, Sverige, Japan och Polen, deltar i projektet.

Innehållet i de kartläggande analyserna är gemensamt och bildar för varje land en stomme som kan utökas efter det enskilda landets förutsättningar. Forskarlagen har utarbetat och sammanställt undersökningsinstrument och metoder, vilka nu finns i en manual. Den kan utnyttjas av andra länder som önskar delta i projektet.

I den svenska studien ingick ett tvärvetenskapligt team med fyra forskare som tillsammans representerade en kombination av kunskaper i ergonomi och arbets- och socialpsykologi och hade lång erfarenhet av att bedriva fältstudier av terminalarbetsplatser.

### METOD OCH UPPLÄGGNING

För ergonomi och muskuloskeletal besvär:

- Frågeformulär för användarbedömningar av arbetsplatsen i ergonomiskt avseende
- Skattningsformulär för ergonomiska expertbedömningar av arbetsplatsen
- Belysningsmätning
- Klinisk undersökning
- Synundersökning
- Undersökning av muskelbelastning (EMG) samt kroppshållning under arbetets gång.

För innehållet svarar  
Gunnela Westlander  
Arbetsmiljöinstitutet,  
171 84 Solna,  
telefon 08-730 91 00,  
telefax 08-730 19 67.

För arbetsuppgifter, arbetsorganisation och psykosociala förhållanden:

- Arbets- och verksamhetsanalys genom dagboksmetod grundad på deltagande observation
- Frågeformulär för användarbedömningar av arbete och arbetsförhållandena i arbetsorganisatoriskt och psykosocialt avseende
- Intervjuschema "Posturala besvär från förvärvsarbetet och förhållanden utanför arbetet" för muntlig individuell intervju fokuserad till omständigheter kring och bakom muskelbesvär i och utanför arbetet
- Frågeformulär för uppföljning av användarbedömningar av arbetsplatsen i ergonomiskt, arbetsorganisatoriskt och psykosocialt avseende
- Arbets- och verksamhetsanalys genom dagboksmetod grundad på deltagande observation.

Arbetsplatserna studerades parallellt under en period av cirka 18 månader. Undersökningarna genomfördes i tre etapper med följande innehåll:

*Ettapp 1.* Kartläggningar av arbetsförhållandena, arbetsbelastningar och arbetsrelaterad hälsa. Analyser för att ge underlag till ergonomiska förbättringar. Utarbetande av innehållet i en interventionsperiod där forskare och anställda deltar aktivt.

*Ettapp 2.* Interventionsprogram genomförs. (Begreppet intervention innebär i beteendevetenskapliga sammanhang någon form av ingripande utifrån, en insats som görs för att hjälpa till med att lösa ett problem.)

*Ettapp 3.* Uppföljning av arbetsförhållandena i form av motsvarande kartläggningar som i ettapp 1 samt utvärderingar av de förändringar som skett under mellantiden inom redovisningscentralen. Återföring av resultat till ledningen.

## DELTAGARE

Två arbetsplatser ingick i studien: en redovisningscentral inom Posten, där arbetet dominerades av datainmatning av rutinkaraktär, och en telefonväxel inom ett stort handelsföretag, där datadialogarbete dominerade. Vid redovisningscentralen var 68 av de 90 anställda dataoperatörer. Vid telefonväxeln arbetade 21 telefonister i terminalarbete, de flesta heltid.

Båda arbetsplatserna ingick i stora organisationer. Under loppet av undersökningen förändrades konjunkturförhållandena kraftigt. Omorganisationer och besparingsplaner framtvingades, och olika åtgärder vidtogs, varav en del direkt ingrep i de båda arbetsplatsernas inre verksamhet.

Av redovisningscentralens ursprungligen 68 dataoperatörer och telefonväxeln 21 telefonister motsvarade 25 respektive 11 personer de villkor för deltagande som krävs i den internationella studien. Där fordras att operatören

- inte är fyllda 60 år vid studiens avslutande
- har arbetat minst sex månader med det aktuella dataarbetet (inmatning eller datadialog)
- är anställd inom det företag där studien äger rum
- använder tangentbord under bildskärmsarbetet
- inte är gravid eller planerar graviditet
- inte har reumatisk sjukdom
- inte har allvarlig ögonsjukdom eller extrem närsynthet
- inte har fysiskt handikapp som gör det svårt för undersökaren att genomföra mätningar
- förväntas förbli i sin aktuella befattning

För att skilja dem som uppfyllde dessa villkor från övrig personal kallas de fortsättningsvis för MEPS-personer och MEPS-gruppen.

Det var viktigt att inbegripa all operatörspersonal i undersökningen, eftersom man inte kunde förutsäga om eventuella förändringar i verksamheten faktiskt skulle kunna innebära en omfördelning mellan operatörerna beträffande tidsinsatser och innehåll i bildskärmsarbetet. Detta skulle kunna få till följd att någon eller några ur de ursprungliga MEPS-grupperna skulle "ramla ur" längre fram medan undersökningar pågick, medan kanske någon annan inom personalen skulle komma att uppfylla kriterierna för MEPS.

MEPS-personerna genomgick samtliga undersökningar som projektet omfattade, medan övriga genomgick frågeformulärsundersökningar och interventionsprogram.

## DISKUSSION OCH RESULTAT

Problemet muskuloskeletal besvär i samband med dataterminalarbete är sammansatt, och om man övergår från ren kartläggning av aktuella arbetsmiljöproblem till att också söka åtgärda dessa, måste forskningen få ett delvis annat innehåll. Eftersom undersökningarna då kommer att omspänna en längre tidsperiod måste forskaren vara vaksam på förändringar i verksamheten som kan inträffa.

Det räcker inte med att granska enbart arbetsuppgifterna vid bildskärmen. Förutsättningen för en framgångsrik intervention är bl a att bildskärmsarbete studeras som en komponent i individens arbetsinnehåll totalt, dvs hur det förhåller sig till eventuellt annat arbete. Det är också viktigt att bildskärmsarbetet inte studeras som allmänt datainmatnings- eller datadialogarbete utan kan konkretiseras till de specifika uppgifter som det är fråga om. Det är först när terminalarbetet har satts i sitt sammanhang som möjlighet ges att bedöma vilket utrymme som finns för goda, avlastande organisatoriska lösningar och att ge tillräckligt konkreta förslag till förändringar om så skulle behövas.

För att interventionen ska bli framgångsrik måste också muskuloskele-

tala besvär belysas inte bara som isolerade företeelser utan också insatta i några förklarande perspektiv, t ex hur sambandet mellan muskelbesvär och arbetsfrånvaro/närvaro egentligen ser ut och i vilka sammanhang som muskuloskeletal besvär ger sig till känna. Uppmärksamhet måste ges åt såväl bildskärmsarbetet som övriga arbetsuppgifter och åt förvärvsarbetet som helhet, såväl som eventuellt extra förvärvsarbete och arbetet i hemmet.

Resultaten bekräftade att förhållandet mellan terminalarbete och andra arbetsuppgifter inte är given. "Terminalfria" arbetsuppgifter kan visserligen kompensera för påfrestningar i terminalarbetet. Det är en hypotes som ligger bakom de flesta ansträngningar som görs för att lindra muskelbesvär som härrör från bildskärmsarbete. Men det omvända kunde faktiskt också gälla. Terminalfria arbetsuppgifter var förknippade med muskelbesvär i högre grad än själva terminalarbetet.

Det visade sig också att förhållandet mellan terminalarbete och andra arbetsuppgifter med tiden förändrades för många enskilda operatörer, beroende på att man på arbetsplatsen gjorde smärre förbättringar, omfördelning av arbetsuppgifter mellan de anställda osv.

Vid telefonväxeln var det i inledningsskedet sällsynt med mer än en typ av arbetsuppgift. Men ett år senare hade det börjat bli något litet vanligare.

Redovisningscentralen uppvisade med tiden till och med kraftiga förändringar. Till en början varierade antalet arbetsuppgifter per person mellan en och sju, ett år senare mellan en och fjorton. Antal olika arbetsuppgifter såväl som själva sammansättningen skiftade från operatör till operatör. Inte minst viktigt att notera var att antalet olika uppgifter som fordrar terminalanvändning successivt ökade.

Dessa smärre och större förändringar i varje operatörs arbete blev möjligt att fånga tack vare att arbetet

löpande registrerades genom dagboksmetoden grundad på deltagande observation. Med hjälp av denna metod fångades inte bara alla arbetsaktiviteter in, utan också arbetsflödet, vilka arbetsuppgifter som utfördes vid bildskärmsterminal, samt hur dessa uppgifter länkades till andra arbetsuppgifter.

### **Muskelbesvärens samband med frånvaro**

Enligt företagsledningen för de båda arbetsplatserna var den bekymmersamt höga frånvaron ett problem som de ville komma till rätta med genom att förbättra arbetsmiljön. Ledningens förhoppning var att frånvaronivån skulle kunna sänkas om arbetsplatserna förbättrades ergonomiskt så att muskelbesvär och fysiska påfrestningar försvann.

Vid undersökningsperiodens början och ett år senare tillfrågades de anställda om hur stor frånvaro de haft det sistlidna halvåret. En följdfråga i anslutning till frånvarons omfattning de senaste sex månaderna, gav vid handen att muskelbesvär inte var det mest återopade skälet till frånvaro. Detta kan tolkas på åtminstone tre sätt:

- Befintliga muskelbesvär tas ej som anledning för att vara frånvarande.
- Befintliga muskelbesvär är förenade med andra betingelser som upplevs som tyngre vägande skäl för frånvaro, vilket leder till att man inte anger muskelbesvär som anledning till frånvaro när man blir tillfrågad.
- Muskelbesvär föreligger inte och kan därför inte finnas med bland orsakerna till frånvaro.

För att få fram hur det förhöll sig måste man övergå till en mer djupgående metod. Bland de 36 MEPS-personerna som kunde studeras mer ingående framträdde följande:

De flesta hade bildskärmsrelaterade

muskelbesvär mer eller mindre uttalande, men endast en minoritet återopade dessa som frånvarorsak. MEPS-operatörerna kunde indelas i fyra kategorier:

- de som har bildskärmsrelaterade muskelbesvär och återopar dessa som frånvarorsak
- de som har bildskärmsrelaterade muskelbesvär men inte återopar dessa som frånvarorsak
- de som inte har bildskärmsrelaterade muskelbesvär men som återopar muskelbesvär som frånvarorsak
- de som inte har bildskärmsrelaterade muskelbesvär och ingen muskelbesvärsorsakad frånvaro.

Muskelbesvären gör sig påmind i samband med bestämda arbetsinsatser. Besvären i anknytning till bildskärmsarbete hade viss karaktär. Hur övriga uppgifter i arbetet frestade på gick också att klart precisera, även för hem- och hushållsarbetet. Man kan dra slutsatsen att bildskärmsarbete är påfrestande för fler av MEPS-operatörerna än vad andra arbetsuppgifter är. Men för många är också dessa andra arbetsuppgifter och delar av hushållsarbetet förenade med muskelbesvär (mer än hälften inom redovisningscentralen).

Här är ett par exempel på en situation där muskelbesvären är stora och ger sig till känna i samband med bildskärmsarbete, när andra arbetsuppgifter utförs och i samband med hushållsarbetet.

*34 år. Gift. 2 barn, 5 och 12 år.*

Dagliga, mycket stora besvär från nacke och skuldror samt stora besvär från armar, allmänt, i samband med bildskärmsarbete, i samband med annat arbete, i samband med hushållsarbete och då även mycket stora besvär från axlar. Kommenterar med att inmatningen är inte så farlig utan det är mer sorteringen, bläddrandet i stora buntar som föregår inmatningen

som är jobbig. Vid månadsskiftena värst. Har fått ont i skuldrorna, mycket ont. Sökt vårdcentral och fått starka värktabletter. Man sitter böjd i alla jobb, för övrigt. Det är en plåga! Disk, strykning, dammsugning, att putsa fönster och hänga tvätt ger besvär. Familjen delar på hushållsarbetet, går rätt så bra. Vilar upp sig när barnen går med pappa på idrottstävlingar och idrottar. Tycker det är skönt att de har detta gemensamt så att hon får vila sig under tiden.

*34 år. Gift. 1 barn i 3-årsåldern, hemmaboende.*

Dagliga, måttliga besvär från axlar, skuldror och armar. Allmänt, i samband med bildskärmsarbete, i samband med annat arbete. Höger sida påtagligt ont från axlar och skuldror. Trött i armarna vid rörelser. När man sätter sig vid terminalen kommer det omedelbart; särskilt starkt när man har varit borta ett tag, t ex efter helger, underligt nog. De andra uppgifterna fordrar också ensidiga rörelser. Skala potatis, tvätta fönster och lyfta 3-åringen på armen ger kännbar värk. Skulle gärna vilja gå ner i arbetstid men har inte råd. En stor och dyr bostad fordrar att hon jobbar heltid.

## INTERVENTIONSPROGRAMMET

En viktig faktor för att interventionen ska få bestående genomslag är, förutom högsta ledningens villighet att satsa helhjärtat på att förbättra arbetsmiljön, inställningen hos den närmaste arbetsledningen. Har de närmaste arbetsledarna erfarenhet av att arbeta med bildskärmsterminal? Har de känt på muskelbesvär, egna eller hos ar-

betskamrater? Vilket engagemang och förhållningssätt har de till hur problemen ska lösas i deras egen produktionsgrupp? Sex av de åtta arbetsledarna vid redovisningscentralen hade inte varit utsatta för bildskärmsrelaterade muskelbesvär. De hade alltså bara indirekt erfarenhet av vad det kan innebära att utföra arbetet med sådana besvär. De flesta litar starkt till att friskvårdsinsatserna ska bli en lösning. Telefonväxelns arbetsledare hade alldeles tydligt den bästa kunskapen om de ergonomiska bristerna och torde med denna sin kunskap kunna bidra till att arbetsmiljön förbättras.

En slutsats blev att interventionsprogrammet måste utformas så att arbetsledarna får ett stigande intresse för saken.

Interventionsprogrammet fick två mål: ett kortsiktigt och ett långsiktigt. Det kortsiktiga innebar att ställa personalen inför forskningsresultat och relatera dessa till deras egna förslag för att sedan ta ställning till hur man bör prioritera mellan förslagen. Det långsiktiga gick ut på att bygga upp en självgående organisation för förbättringar i mån av behov.

Ambitionen var:

- Ökad information och medvetenhet om riskerna vid bildskärmsarbete samt att ge exempel på existerande problem vid arbetsplatsen
- Ökad individuell förmåga att själv förbättra arbetssituationen.
- Ökad gruppsamhörighet; att genom utbyte av kunskap och erfarenhet komma fram till bra och enkla lösningar på problemen.

- Ökat kritiskt tänkande; att titta på sitt arbete ur nya synvinklar och försöka förbättra arbetssättet med hjälp av de nya kunskaperna.
- Social samverkan för att skapa ett fungerande kontinuerligt grupp-samarbete och därigenom kunna ta hand om nya problem som kan uppstå i framtiden.

De ergonomiska forskningsresultaten omvandlades till åtgärdsförslag, som ordnades i dels billiga förslag, dels förslag som kostar. Operatörernas egna förslag stämde av mot forskarnas åtgärdsförslag.

Exempel på åtgärder:

- Hållare för hårddisk, samt terminalarm
- Arbetsanpassad belysning
- Förbättrade armstöd
- Ny matta
- Förbättrat inomhusklimat
- Sänkning av ljudnivån.

Hela interventionsprogrammet lades upp efter en linje från expertstöd till ett självgående med sikte på att bereda mark för praktiska åtgärder. I två workshopserier deltar forskare och anställda aktivt, och under mellanperioden arbetar personalen på egen hand i bestämda former.

## RAPPORTEN

I väntan på åtgärder. En interventionsorienterad studie av bildskärmsoperatörer i arbete av rutin-karaktär. Undersökningsrapport 1992:32 (209 sidor) kan beställas från Arbetsmiljöinstitutet, Förlagstjänst, 171 84 Solna, tel 08-730 98 00.

Sammanfattning 1701 Oktober 1994  
Pnr 91-0925 Arbetsställning, arbetsbelastning (40)

Arbetsmiljöfonden

Postadress Box 1122, 111 81 Stockholm Besöksadress Olof Palmes Gata 31 Tel 08-791 03 00 Fax 08-791 85 90