

Checklista för god arbetsmiljö vid datorstött arbete

Bengt Sandblad

Institutionen för informationsteknologi
Uppsala universitet

December 2013

Abstract

Redan idag sköts det mesta av allt arbete inom administrativt arbete, ärendehantering m.m. med hjälp av datorer. Att arbetet är datorstött innebär givetvis inte att de professionella som ska utföra det direkta arbetet har som huvuduppgift att hantera en dator. De ska kunna utföra sitt arbete på ett effektivt sätt och ha en så bra arbetssituation som möjligt. Självfallet ska också arbetet präglas av en god arbetsmiljö. Det här dokumentet beskriver hur man kan utvärdera arbetsmiljö- och hälsoaspekter i syfte att förebygga eller åtgärda olika slags arbetsmiljöproblem. Innehållet utgår i mångt och mycket från att arbetet utförs med hjälp av IT-stöd, men en hel del är relevant även för arbeten som inte i huvudsak stöds av IT. Basen i utvärderingen är en checklista som finns i slutet av dokumentet. Checklistan kan användas för att utvärdera befintliga arbeten, men den kan också användas i förebyggande syfte.

Innehåll

1	Inledning	1
2	Bakgrund – Problem i samband med datoranvändning	2
2.1	Vilken betydelse har IT-stödets egenskaper för arbetsmiljön?.....	2
3	Arbetsmiljö och ett hälsosamt arbete	3
3.1	IT, arbetsmiljö och hälsa	3
3.2	Stress.....	4
3.3	Krav, kontroll och stöd-modellen	4
3.4	Vad sker vid införande av datorstöd?	6
4	Lagar och förordningar	8
4.1	Arbetsmiljölagen	8
4.2	Arbetsmiljöförordningen	9
4.3	AFS 1998:5 – arbete vid bildskärm	9
4.4	Systematiskt arbetsmiljöarbete	10
5	Datorstöd och användbarhet	11
5.1	Standard för användbarhet.....	11
6	Kriterier för god arbetsmiljö vid datorstött arbete	13
6.1	Den fysiska arbetsmiljön	13
6.2	Den psykosociala arbetsmiljön.....	13
6.3	Den kognitiva arbetsmiljön	14
7	Granskning av arbetsmiljön	17
7.1	Fysisk arbetsmiljö.....	18
7.2	Psykosocial arbetsmiljö	19
7.3	Kognitiv arbetsmiljö.....	21
8	Referenser	24

1 Inledning

Utvecklingen inom arbetslivet går idag mot att allt mer av arbetet utförs med hjälp av IT-stöd. Redan idag sköts det mesta av arbetet inom administrativt arbete, ärendehantering m.m. med hjälp av datorer. Inom t ex den statliga sektorn har man kommit långt i denna utveckling. I princip all ärendehantering sker med hjälp av IT-stöd. Även inom andra sektorer av arbetslivet, kommuner, landsting och näringsliv ökar andelen av arbete som görs i direkt interaktion med datorer och andra tekniska hjälpmedel.

Att arbetet är datorstött innebär givetvis inte att de professionella som ska utföra det direkta arbetet har som huvuduppgift att hantera en dator. De ska kunna utföra sitt arbete på ett effektivt sätt och ha en så bra arbetssituation som möjligt. Självfallet ska också arbetet präglas av en god arbetsmiljö.

Det här dokumentet beskriver hur man kan utvärdera arbetsmiljö- och hälsoaspekter i syfte att förebygga eller åtgärda olika slags arbetsmiljöproblem. Innehållet utgår i mångt och mycket från att arbetet utförs med hjälp av IT-stöd, men en hel del är relevant även för arbeten som inte i huvudsak stöds av IT.

Basen i utvärderingen är en checklista som finns i slutet av dokumentet. Checklistan kan användas för att utvärdera befintliga arbeten, men den kan också användas i förebyggande syfte. Ett bra sätt att göra detta möjligt är att verksamheten tar fram målbilder och scenarier som beskriver det önskade framtida arbetet. Dessa utvärderas och hittar man negativa effekter kan de åtgärdas redan innan nya arbetssätt och nya IT-stöd sätts i sjön. Hur arbetet med målbilder genomförs beskrivs i andra publikationer.

Materialet är ursprungligen sammanställt 2009 och uppdaterat 2013. Det ursprungliga arbetet finansierades till stor del av projektet Satsa Friskt, Partsrådet. Partsrådet stöder partsgemensamt förändrings- och förnyelsearbete på statliga arbetsplatser.

Bengt Sandblad

Professor i människa-datorinteraktion
Institutionen för informationsteknologi
Uppsala universitet

Bengt.Sandblad@it.uu.se
<http://www.it.uu.se/katalog/bengts>

2 Bakgrund – Problem i samband med datoranvändning

Allt fler tillbringar en allt större del av arbetsdagen framför en bildskärm, många upp till 100 procent av sin arbetstid. Allt fler blir också negativt påverkade, belastade och sjuka till följd av sitt arbete. Det finns både klara och belagda samband mellan bildskärmsarbete och olika typer av besvär. Till de vanligaste hör framförallt ögon- och belastningsbesvär samt stressreaktioner av olika slag. En viktig faktor bakom såväl fysiska som psykiska hälsobesvär är den stadigt ökande, upplevda stressen i arbetet. Vi ser också ett ökande antal människor som blir sjukskrivna till följd av mental utmattning. Denna negativa bild av utvecklingen är väl belagd genom olika studier, men självfallet ser det inte alls alltid ut så. Det finns många goda exempel där datorstöden bidrar till ett effektivare arbete och en mycket god arbetsmiljö.

Att vi fortfarande ser så många dåliga exempel visar dock att problemen inte är lösta och att man inte alltid vet hur man ska göra för att skapa datorstödda arbeten som är hälsosamma och långsiktigt hållbara. Väldigt mycket kunskap om hur man kan och bör gå tillväga finns dock och kan tillämpas i praktiken.

2.1 Vilken betydelse har IT-stödets egenskaper för arbetsmiljön?

IT är en förkortning av begreppet informationsteknologi. Ser vi till begreppen ”information” och ”teknologi”, har båda tydliga kopplingar till stress och stressrelaterade reaktioner:

- Informationsöverflöd är en vanlig stressfaktor. Det visar sig emellertid att det oftast inte är mängden av information som är problemet, utan snarare hur den presenteras och görs tillgänglig för användaren.
- ”Teknikstrul” är en annan viktig, för de flesta alltför välbekant, stressfaktor. Det kan till exempel vara system som ”hänger sig”, som har ojämna eller långa svarstider eller som på något annat sätt inte är stabila och pålitliga.
- Användbarhetsproblem av olika slag är ytterligare en faktor. Med detta menar vi att IT-stöden är ineffektiva, krångliga, svårförståeliga etc. att hantera för användaren.
- Datorstödens utformning, egenskaper och införande kan påverka arbetsorganisation och sociala strukturer på ett negativt sätt, slå sönder fungerande arbetsenheter, försvåra för ledningsfunktioner osv.
- Fysiska belastningar och ergonomiska problem kan allvarligt påverka arbetsförmågan och på sikt hälsan.
- Starkt styrt och bundet arbete kan ge stressreaktioner.

3 Arbetsmiljö och ett hälsosamt arbete

3.1 IT, arbetsmiljö och hälsa

Arbetsmiljö är ett brett och komplext begrepp, som kan omfatta många olika aspekter på hur vi fungerar, påverkas och mår i vårt arbete. Förenklat kan man dela upp arbetsmiljöproblem i ett datorstött arbete i:

- Fysiska arbetsmiljöproblem
- Psykosociala arbetsmiljöproblem
- Kognitiva arbetsmiljöproblem

Arbetsmiljö och hälsa vid bildskärmsarbete har studerats i många och stora forsknings- och utvärderingsstudier.¹ Man vet därför mycket om de hälsorisker som finns i sådant arbete. Några viktiga faktorer som påverkar hälsan är:

- 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 personlig kontroll och påverkan av ”systemet” eller hur man kan eller får arbeta.
- Stress, känslan att arbetets krav, både i form av arbetsmängd och tidspress och dåligt fungerande datorstöd, överstiger de tillgängliga resurserna och den egna förmågan.

När det gäller de besvär och symtom 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, sömnstörningar.

Dessa besvär kan tydligt kopplas till faktorer i arbetssituationen som genom forskning och erfarenhet är väl kända som riskfaktorer ur hälsosynpunkt.² ”Musarm” är t.ex. ett snabbt växande problem. Det är ett samlingsnamn för de besvär som datormus och andra styrdon kan orsaka. Besvären består av muskelsmärta och ömhet i skuldrorna, seninflammationer i axlar och arm-bågar, nervinklämningar i handleden mm. Kroppen är dålig på att i tid signalera att en överbelastning är på väg. Därför jobbar vi alldeles för länge med de begynnande skadorna och unnar oss för kort återhämtning. Därmed kan i värsta fall kroniska skador utvecklas innan vi söker hjälp för besvären.

Olika stressrelaterade symtom kan utlösas eller försvåras av dels en alltför stor arbetsmängd, dels olämpligt utformade datorsystem och bristande stöd till datoranvändarna. Stressen uppstår när kraven överstiger det man tycker

¹ Aronsson et al 1988, Bergqvist 1993, Punnett och Bergqvist 1997

² Åborg 2002

sig klara av. Den kan bli direkt hälsofarlig om den pågår under lång tid utan effektiva återhämningsperioder. Symtomen kan vara mycket skiftande och innefatta psykologiska reaktioner som irritation, trötthet, sömnsvårigheter och kroppsliga reaktioner, muskelspänning eller magproblem. Erfarenheter har visat att stress blir en viktig utlösande faktor även för andra problemtyper.

3.2 Stress

Det finns ingen enhetlig, allmänt accepterad definition av stress, utan begreppet används på många olika sätt i vardagsspråket och i olika vetenskapliga sammanhang. Därmed riskerar det att bli urvattnat och förlora sitt förklaringsvärde. Det har emellertid haft, och kommer sannolikt att fortsätta att ha, en mycket stor betydelse inom arbetslivsforskningen.

Man har ibland talat om positiv respektive negativ stress. Med positiv stress menar man då sådana utmaningar som man har förutsättningarna att klara av. Vi väljer här att inte använda detta begrepp utan ser stress som något negativt, eller i alla fall potentiellt farligt, i arbetssituationen.

Olika individer är olika känsliga för stress, men även samma individ tål olika belastning vid olika situationer och tillfällen i livet. Trots det visar forskningen att det finns vissa generella förhållanden som tenderar att utlösa stressreaktioner hos stora grupper och i många olika sammanhang:

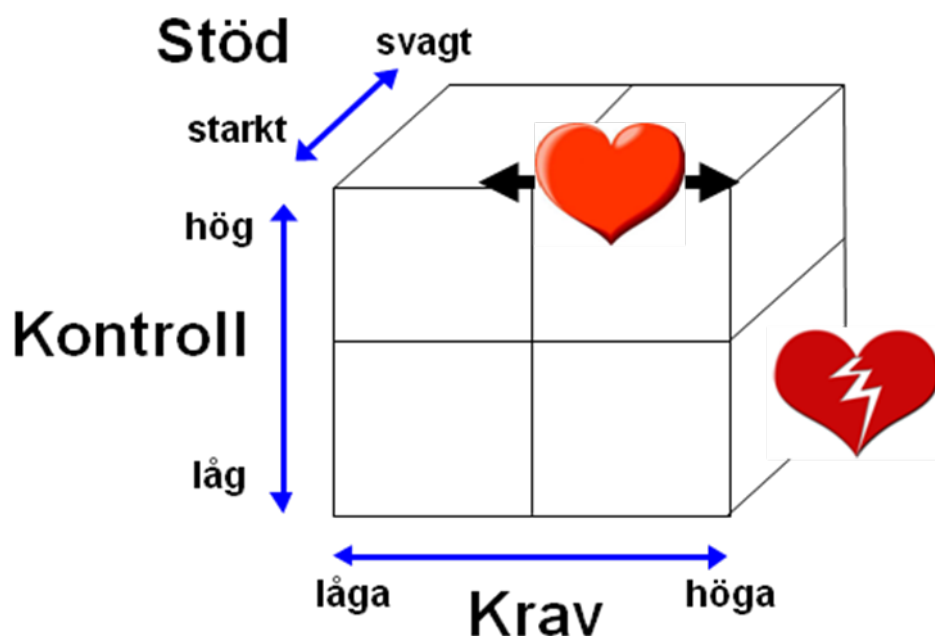
- Kvantitativ överbelastning – en alltför stor arbetsmängd i förhållande till tillgänglig tid, t.ex. arbete mot en snäv deadline, repetitivt arbete i en uppskruvad arbetstakt och med krav på ytlig uppmärksamhet.
- Kvalitativ underbelastning – ett snävt utarmat arbetsinnehåll, bristande variation, frånvaro av kreativa problemlösningsmoment och social isolering.
- Bristande inflytande och kontroll – att inte kunna styra den egna arbetstakten eller arbetssättet ses som särskilt påfrestande. Motstridiga instruktioner och frånvaro av klara besked bidrar till osäkerhet och är en annan form av bristande kontroll. I ett ständigt föränderligt arbetsliv minskar vanligen individens kontroll genom bristande förutsägbarhet.
- Bristande stöd och uppbackning från arbetskamrater och/eller arbetsledning då yttre krav hopar sig.

Nedvarvningen efter arbetsdagens slut, dvs. att man kan återhämta sig efter perioder då man blivit utsatt för stress, betraktas som en kritisk faktor. Får man chansen att återhämta sig och har en god nattsömn blir belastningarna sällan skadliga.

3.3 Krav, kontroll och stöd-modellen

Robert Karasek lanserade på 1970-talet en modell för att analysera arbetsrelaterade stressfaktorer som förklaringsvariabler till hjärt-kärlsjukdom.

Hans s.k. krav-kontroll modell har därefter utvecklats tillsammans med Töres Theorell och har blivit en viktig modell för att analysera psykosociala arbetsförhållanden och deras effekt på hälsa.³



Krav, kontroll och stöd-modellen. Att vi upplever höga krav i arbetet är inget problem om detta kombineras med hög upplevd egenkontroll och starkt upplevt socialt stöd. I sådana fall kan till och med höga krav vara något positivt. Man ställs inför utmaningar som man känner att man har förutsättningar att klara av och känner att man kan få stöd om man får problem. Det kan betraktas som ett bra och hållbart arbete. Om höga krav kombineras med svagt upplevt stöd och låg egenkontroll blir situationen förödande. Människor klarar inte av att arbeta i en sådan situation. Hälsorisker av olika slag, farlig stress, risk för utbrändhet osv. är här mycket vanliga. Ett sådant arbete är direkt farligt för människor.

3.3.1 Krav

Med krav menar vi t.ex. kvalitets- och säkerhetskrav, tidspress och stor arbetsmängd.

3.3.2 Kontroll

Kontroll handlar dels om möjlighet att själv påverka konkreta förhållanden i det egna arbetet, t.ex. i vilken ordningsföljd olika arbetsmoment utförs, dels om möjligheten få tillämpa och utnyttja olika delar av sin förmåga och att lära sig nya saker.

³ Karasek och Theorell 1990

En ytterligare distinktion kan beskrivas som kontroll *i* respektive kontroll *över* arbetssituationen. Att kunna ta pauser etc handlar om kontroll *i* situationen och det är i huvudsak denna typ av kontroll som åsyftas i modellen ovan. Mycket av det fackliga arbetet för att stärka de anställdas inflytande och medbestämmande har emellertid handlat om att försöka få lite mer kontroll *över* arbetet på en överordnad, organisatorisk nivå.⁴

3.3.3 Socialt stöd

Utöver krav och kontroll kan socialt stöd påverka individens reaktioner och förmåga att klara en stressande situation. Man kan säga att socialt stöd fungerar som en buffert mot stress. Individer som känner att de har ett väl fungerande socialt stöd har visat sig utveckla färre stressymtom än andra. Brist på socialt stöd kan däremot vara en stressfaktor i sig och direkt påverka uppkomsten av stressreaktioner.

Socialt stöd kan handla om handfast hjälp, ofta i form av materiella resurser som utrustning, material, pengar, men också tid, egen eller andras. Det kan också handla om känslomässigt stöd från arbetsledare och arbetskamrater, men naturligtvis också av familj och vänner.

Förändringarna i arbetslivet har bl.a. lett till att det finns en växande grupp vars arbetssituation kännetecknas av både höga krav och hög egenkontroll. I dag ser man fler och fler exempel på människor i denna situation som drabbas av stressrelaterade besvär, ibland benämnda ”utbrändhet”. Fler och fler förefaller att själva välja att arbeta så hårt att de drabbas av sjukdom. En förklaring kan vara att ett visst mått av socialt stöd är nödvändigt för att motverka skadlig stress.⁵

3.3.4 Analys

Enligt den psykologiska stressforskningens synsätt uppstår stress då en individ bedömer att kraven från omgivningen överskrider de egna resurserna att hantera dem. Det är alltså inte några ”objektiva” faktorer i miljön utan individens tolkning av dessa som avgör arten och graden av stressreaktioner, (”det är inte hur man har det utan hur man tar det” som talesättet säger).

Analys utifrån krav-kontroll-stöd-modellen utgår följaktligen från subjektiva bedömningar och upplevelser.

3.4 Vad sker vid införande av datorstöd?

I praktiken har vi så gott som alltid, då nya eller förändrade IT-stöd införs, sett att man upplever det som att kraven ökar. Man ska göra mer saker på ett mer kvalificerat sätt. Ofta kombineras införandet med andra förändringar, t.ex. personalminskningar, vilket i sig bidrar till ökande krav på de

⁴ Det finns en omfattande, inte minst skandinavisk, forskning som studerat arbetsorganisatorisk utveckling med det perspektivet, t.ex. Bertil Gardells forskning i Sverige och Emery och Torsruds i Norge. Gardell 1976.

⁵ Wahlstedt 2001

kvarvarande medarbetarna. Utifrån krav, kontroll och stöd-modellen ger det följande slutsats: När nya eller förändrade IT-stöd införs i arbetslivet måste detta kombineras med såväl ökande egenkontroll, som ökat socialt stöd. I praktiken ser man tyvärr oftast den motsatta bilden. Den upplevda kontrollen och det upplevda stödet från ledning och arbetskamrater minskar! Detta vet man är en klar potentiell risk för försämrade arbetsmiljö, oacceptabla belastningar, farlig stress och leder på sikt till ohälsa.

En mycket angelägen fråga rör därför hur vi ska kunna se till att en ökande datorisering och införandet av nya IT-stöd kan kombineras med ökad egenkontroll och ökat socialt stöd. De förändringsprocesser som man bör arbeta enligt, det sätt som man ställer kraven på, hur beställningar av IT-stöd utformas, hur utvecklingsarbetet bedrivs samt hur de nya IT-stöden införs i verksamheterna måste utgå från att kontroll och stöd i arbetet ska vara höga. Detta är fullt möjligt.⁶ Det är inte svårare att utforma IT-stöd som bidrar till ökande kontroll än motsatsen. Det viktiga är att man inser vikten av att åstadkomma detta samt har kompetensen att göra det i praktiken.

⁶ Sandblad et al 2003

4 Lagar och förordningar

Arbetsmiljölagstiftningen reglerar arbetsmiljön i all verksamhet. Den består av några olika delar:

- Arbetsmiljölagen (AML) som antas av riksdagen
- Arbetsmiljöförordningen (AMF) som utfärdas av regeringen
- Föreskrifter och allmänna råd som meddelas av Arbetsmiljöverket i form av kungörelser i dess författningssamling (AFS)

4.1 Arbetsmiljölagen

Arbetsmiljölagen trädde i kraft den 1 juli 1978 och är en ramlag, vilket innebär att den inte preciserar kraven, utan att den i allmänna ordalag fastslår riktlinjer och mål för vad som ska eftersträvas, vem som har ansvar samt formerna för samarbetet. Lagen kompletteras med föreskrifter och råd från Arbetsmiljöverket. Vid sitt ikraftträdande symboliserade lagen ett nytt sätt att se på människan som arbetstagare. Lagen visade på en utveckling från en teknisk syn till en helhetssyn på människan och hennes arbetsmiljö. Inte bara de fysiska, utan också de sociala frågorna betonades. Arbetet ska, menar man, upplevas som meningsfullt och arbetstagaren ska ha rätt att ställa krav på arbetsgivaren.

I arbetsmiljölagens första kapitel, 1§ uttrycks lagens ändamål:

1. att säkerställa en arbetsmiljö som inte utsätter arbetstagare för ohälsa eller olycksfall och som är tillfredsställande med hänsyn till arbetets natur och den sociala och tekniska utvecklingen i samhället,
2. att främja att arbetsgivare och arbetstagare samverkar för att åstadkomma en god arbetsmiljö.

Med säkerställa menas att arbetsmiljöarbetet ska bedrivas på ett systematiskt förebyggande sätt.

I arbetsmiljölagens andra kapitel som rör arbetsmiljöns beskaffenhet lyder 1§:

”Arbetsförhållandena skall anpassas till människors olika förutsättningar i fysiskt och psykiskt avseende.

Arbetstagaren skall ges möjlighet att medverka i utformningen av sin egen arbetssituation samt i förändrings- och utvecklingsarbete som rör hans eget arbete.

Teknik, arbetsorganisation och arbetsinnehåll skall utformas så att arbetstagaren inte utsätts för fysiska eller psykiska belastningar som kan medföra ohälsa eller olycksfall. Därvid skall även löneformer och förläggning av arbetstider beaktas. Starkt styrt eller bundet arbete skall undvikas eller begränsas.

Det skall eftersträvas att arbetet ger möjligheter till variation, social kontakt och samarbete samt sammanhang mellan enskilda arbetsuppgifter.

Det skall vidare eftersträvas att arbetsförhållandena ger möjlighet till personlig och yrkesmässig utveckling liksom till självbestämmande och yrkesmässigt ansvar.”

Med ”eftersträvas” markeras att lagen kräver att insatser görs för att förbättra arbetsmiljön i de avseenden som berörs i dessa stycken, utan att för den skull fastställa en objektiv norm för arbetsmiljöns beskaffenhet.

Arbetsmiljölagen beskriver det eftersträvade målet, ”det goda bildskärmsarbetet”. Framtidens datorarbete ska naturligtvis utformas så att de anställda får goda arbetsförhållanden och riskerna för ohälsa minimeras. Enkelt uttryckt kan man säga att vi ska leva upp till målformuleringarna i Arbetsmiljölagen och skapa ett arbete präglad av:

- variation
- social kontakt och samarbete
- sammanhang mellan arbetsuppgifter
- möjlighet till personlig och yrkesmässig utveckling
- självbestämmande
- yrkesmässigt ansvar

4.2 Arbetsmiljöförordningen

Arbetsmiljöförordningen omfattar i huvudsak arbetsgivarens skyldigheter, skyddsorganisationens uppbyggnad och tillsynsmyndighetens agerande och skyldigheter.

4.3 AFS 1998:5 – arbete vid bildskärm

Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 1998:5, ”Arbete vid bildskärm” innehåller regler och råd avseende både fysiska och psykosociala faktorer vid bildskärmsarbete, inklusive krav på programvara och IT-system.

7§ i föreskriften lyder:

”Arbete vid bildskärm som är starkt styrt eller bundet i fysiskt eller psykiskt avseende eller är ensidigt upprepat får normalt inte förekomma.”

För att efterleva den paragrafen skulle många företag och organisationer behöva göra omfattande förändringar av sin arbetsorganisation.

10§ behandlar system och program och innehåller följande:

Programvara och system ska:

- vara lämpligt utformade med hänsyn till arbetsuppgifter och användare

- vara lätta att använda, kunna anpassas till användarens kunskaps- och erfarenhetsnivå
- ge återkoppling om det utförda arbetet
- visa information i format och takt som är anpassad till användaren.

Särskild hänsyn skall tas till ergonomiska principer som gäller förmågan att uppfatta, förstå och bearbeta information. Dessutom får inte kontroll av arbetstagarens arbetsinsats via systemet utföras utan dennes vetskap.

Ett krav på utvecklare och leverantörer av datorsystem är att de anstränger sig för att leva upp till de lagstadgade kraven, och att de kan visa hur de försöker säkerställa detta.

4.4 Systematiskt arbetsmiljöarbete

Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2001:1, ”Systematiskt arbetsmiljöarbete” innebär i korthet att hänsyn till arbetsmiljön ska ingå som en naturlig del i alla beslut som rör arbetet. Det ska dessutom finnas rutiner för att upptäcka, riskbedöma och åtgärda brister.

I AFS 2001:1 sägs:

”3 § Det systematiska arbetsmiljöarbetet skall ingå som en naturlig del i den dagliga verksamheten. Det skall omfatta alla fysiska, psykologiska sociala förhållanden som har betydelse för arbetsmiljön.

4 § Arbetsgivaren skall ge arbetstagarna, skyddsombuden och elevskyddsombuden möjlighet att medverka i det systematiska arbetsmiljöarbetet.

7 § Arbetsgivaren skall se till att arbetstagarnas kunskaper om arbetet och riskerna i arbetet är tillräckliga för att ohälsa och olycksfall skall förebyggas och en tillfredsställande arbetsmiljö uppnås. När riskerna i arbetet är allvarliga skall det finnas skriftliga instruktioner för arbetet. (AFS 2003:4)

8 § Arbetsgivaren skall regelbundet undersöka arbetsförhållandena och bedöma riskerna för att någon kan komma att drabbas av ohälsa eller olycksfall i arbetet.

När ändringar i verksamheten planeras, skall arbetsgivaren bedöma om ändringarna medför risker för ohälsa eller olycksfall som kan behöva åtgärdas.

Riskbedömningen skall dokumenteras skriftligt. I riskbedömningen skall anges vilka risker som finns och om de är allvarliga eller inte.”

5 Datorstöd och användbarhet

Datorstöd som ska användas i ett arbete ska vara effektivt, dvs. bidra till ett effektivt arbete, samt användbart. Detta är lätt att säga men begreppen är ganska komplexa. De flesta som jobbar med något slags teknikstöd kan vittna om att det ofta finns problem av olika art med hur de är konstruerade, utformade, hur de fungerar, hur tillförlitliga de är osv. Då många jobbar med datorstöd 100 procent av sin arbetstid kan problem av den arten bli förödande. Några konkreta exempel på upplevda användbarhetsproblem i IT-stött arbete, som leder till stress och som kan bli dyrbara för verksamheten, är:

- Teknikstrul. 20 minuter tekniskt krångel per dag är inte ovanligt.
- Långa och oförutsägbara svarstider.
- Långa starttider innan man kan börja jobba, långa växlingstider mellan arbetsuppgifter då man ska gå från ett delsystem till ett annat.
- Onödigt många moment i arbetet på grund av hur datorstödet har utformats.
- Tid går åt till annat är huvuduppgifterna, t.ex. till olika administrativa uppgifter som man uppfattar läggs på utöver det ”verkliga” arbetet.

Man brukar sätta upp ett antal kriterier på vad ett datorstöd måste uppfylla för att vara användbart. Det ska:

- Effektivt stödja arbetet.
- Vara flexibelt och anpassningsbart till de lokala behoven.
- Stödja kompetensutveckling och lärande.
- Vara enkelt att lära.
- Vara självklart, man ska inte behöva fundera över hur det ska hanteras.
- Minimera onödiga kognitiva belastningar, t.ex. att förstå hur datorstödet ska hanteras.
- Ha hög teknisk tillförlitlighet.
- Ge god överblick över arbetet.

5.1 Standard för användbarhet

I Internationella standardiseringsorganisationens (ISO) standard ISO 9241 finns principer för utformningen av datorstöd. Enligt denna standard definieras användbarhet som:

”Den utsträckning till vilken en specificerad användare kan använda en produkt för att uppnå specifika mål, med ändamålsenlighet, effektivitet och tillfredsställelse, i ett givet användningssammanhang”

Det är viktigt att förstå vad denna definition egentligen innebär och vilka konsekvenser det får om man ska kunna säga sig utveckla användbara IT-system. För det första måste man se till att beakta den specifika arbetssituationen och de medarbetare som kommer att beröras.

Användbarheten kan bara relateras till verksamhetens mål. Vidare ska man uppnå såväl *effectiveness*, dvs. att man verkligen kan uppnå målen, *efficiency*, dvs. att målen kan nås med rimlig ansträngning, samt *satisfaction*, dvs. medarbetarna ska känna sig nöjda i olika avseenden med hur det hela fungerar.

ISO 9241 innehåller också grundprinciper för utformningen av människa-datordialogen, dvs. hur IT-stödets användargränssnitt ska vara utformade och hur interaktionen mellan användaren och IT-stödet ska gå till. Det sägs bl.a. att dialogen ska vara:

- lämplig för uppgiften,
- självbeskrivande,
- kontrollerbar,
- förutsägbar,
- feltolerant,
- individuellt anpassningsbar.

Dessa krav kan verka självklara, men det kan vara mycket svårt att veta hur de ska omsättas i praktiken och hur designprocessen ska se ut. Hur datorstöden och dess användargränssnitt ska utformas är en vetenskap i sig. Det är många saker som man måste beakta i designarbetet. Man måste ha kunskap om det arbete som tekniken ska stödja, vilka användarna är, vilka kunskaper och behov de har, hur de tekniska förutsättningarna ser ut m.m. En viktig kunskap är också allt det som man vet om hur människor fungerar i ett arbete där man använder sig av IT-stöd. Framförallt behöver man mycket kunskap om människans kognitiva förmågor, dvs. hur vi fungerar i vår tankeverksamhet, hur vi kan ta till oss, tolka och bearbeta information, hur vi gör bedömningar och fattar beslut m.m.

6 Kriterier för god arbetsmiljö vid datorstött arbete

6.1 Den fysiska arbetsmiljön

Det finns mycket kunskap om hur man bör utforma arbetsplatsen och datorstöden för att man ska minimera problem och skapa en god fysisk arbetsmiljö. Svårigheterna hänger här snarare samman med att verkligen i praktiken genomföra alla sådana åtgärder som man vet borde göras. Detta ställer krav på kompetens och tydlighet i organisationen.

Det är viktigt att inse att effekter av problem som uppstår på grund av brister i den fysiska miljön ibland är mycket långsiktiga. Det är först efter lång belastning som problemen blir uttalade och får allvarliga konsekvenser. Det kan då också vara för sent att sätta in bra motåtgärder. Man bör därför arbeta mycket förebyggande och se till att eliminera sådant som man vet kan leda till problem på sikt. Man ska också vara mycket vaksam på problem redan då effekterna inte är så allvarliga och sätta in motåtgärder snabbt.

Ett annat känt faktum är att problem som kan uppstå på grund av dålig fysisk arbetsmiljö starkt påverkas av andra problembilder, främst relaterade till stress. En person som har en dålig fysisk arbetsmiljö tenderar att klara av belastningarna mycket längre och bättre om alla andra aspekter på arbetsmiljön är positiva. Om den psykosociala eller den kognitiva arbetsmiljön är dålig, om man är utsatt för stress etc. är risken för att problemen ska bli mer uttalade mycket större.

Man ser statistiskt en tydlig könsskillnad i effekter av dålig fysisk arbetsmiljö. Bland personer som arbetar med intensivt datorstött administrativt arbete (mer än 50 procent av arbetstiden) har ca 70 procent av alla kvinnor uttalade belastningsbesvär medan siffran för män är ca 35 procent.

Förklaringarna till detta faktum finner man förmodligen dels i biologiska skillnader, dels i det faktum att kvinnor oftare än män arbetar i situationer präglade av stark styrning och bundenhet.

6.2 Den psykosociala arbetsmiljön

Fem faktorer kan sägas utgöra de huvudfaktorer som inom den arbetsvetenskapliga forskningen samstämmigt visat sig vara av störst betydelse för upplevelsen och som tillsammans skapar förutsättningar för att tillgodose allmängiltiga mänskliga behov. Till viss del beskriver detta liknande aspekter som vi tar upp under rubriken kognitiv arbetsmiljö.

- Egenkontroll i arbetet – det bör inom vissa gränser finnas möjlighet att själv kunna påverka arbetsfördelningen, arbetssättet och arbetstakten. Exempelvis är det viktigt att den som använder datorstödda hjälpmedel kan styra, behärska och kontrollera det tekniska systemet genom egna insatser.

- Positivt arbetsklimat – närmaste chefen är den som i hög grad kan skapa förutsättningar för de anställdas engagemang och trivsel genom ett tillitsfullt samarbete.
- Stimulans från själva arbetet – utövarna bör ha möjlighet att använda sina anlag och kunskaper samt ha möjlighet att lära sig nya saker på ett sådant sätt att det upplevs som omväxlande, intressant och stimulerande.
- God arbetsgemenskap – Arbetsuppläggningsen bör vara sådan att den ger möjlighet till kontakt, stöd och samvaro med arbetskamraterna. God trivsel bidrar till förutsättningar att öppet kunna diskutera eventuella samarbetssvårigheter.
- En lagom arbetsbelastning – både ur fysisk och psykisk bemärkelse bör arbetsbelastningen vara optimal och ha karaktären av hanterbara utmaningar. Varken kravlöshet eller överkrav är något som är bra.

6.3 Den kognitiva arbetsmiljön

Kognitiva arbetsmiljöproblem skapar hinder för människor att utnyttja sina egenskaper, kunskaper och färdigheter för att utföra ett bra och effektivt arbete. Kognitiva arbetsmiljöproblem uppstår när något i arbetssituationen förhindrar oss från att använda våra kunskaper och färdigheter på ett effektivt sätt. Ett viktigt exempel på sådana problem är ett dåligt utformat IT-stöd. Dessa kan ha fel funktionalitet, ett dåligt användargränssnitt eller otillräckliga tekniska prestanda. I en sådan situation spelar det ingen roll hur skicklig man än är, hur ambitiös man är eller hur inställd man är på att göra ett bra arbete. Det finns något, i detta fall IT-stödet, som förhindrar detta. Resultatet blir en upplevelse av bristande kontroll över arbetssituationen och av arbetsredskapen. Detta leder i sin tur till att man blir ineffektiv, stressad och trött, gör fler fel osv. Enligt krav, kontroll och stöd-modellen blir effekterna att man inte längre har ett hållbart arbete utan riskerar en negativ utveckling med hälsorisker m.m.

Man kan på sikt vänja sig vid att man inte tillåts arbeta på ett effektivt sätt, och acceptera situationen sådan som den är. Man brukar då prata om inlärd hjälplöshet.⁷

Några aspekter på datorstödens utformning som är viktiga i samband med kognitiva frågeställningar är bl.a.:

- Man tillåts inte ha fokus på den huvudsakliga arbetsuppgiften utan tvingas till avbrott i tankegången för att kunna hantera datorstödet.
- Onödiga arbetsmoment som inte är relaterade till huvuduppgiften, t.ex. att ideligen logga in och ut, öppna och stänga fönster, starta och avsluta program, gå igenom långa menysekvenser för att utföra arbetsuppgifterna etc.

⁷ Lennerlöf 1981

- Brist på överblick. Man kan inte samtidigt överblicka all tillgänglig information och får då svårt att relatera detaljer till helheten etc.
- Orienterings- och navigationsproblem. Om information, orientering, navigation etc. inte är enhetligt utformad eller har en enhetlig logik har man svårt att identifiera var i "informationsrymden" man befinner sig och hur man förflyttar sig. Vi har då svårare att lära oss och att prestera bra utan onödig ansträngning.
- Kognitivt tunnelseende. Man har svårt att ta hänsyn till den information man för tillfället inte ser. Detta leder till att man kanske inte väger in annan information än den som man just då ser i ett beslut etc.
- Belastningar på korttidsminnet. Vårt korttidsminne har mycket begränsad kapacitet. Om vi tvingas att minnas mer i realtid än detta minne klarar av kommer vi att tappa information, bli långsamma, göra fler fel samt bli fysiskt och mentalt uttröttade.
- Vi tolkar information till stor del baserat på form, färg, position m.m. Om dessa egenskaper ständigt ändras, t.ex. genom att informationsmängder finns på olika platser och/eller i olika form vid olika tillfällen, blir vi störda i att hitta och tolka informationen.
- En viss åtgärd kan ha olika betydelse beroende på i vilket läge systemet befinner sig (ett kommando kn t.ex. betyda olika saker i olika situationer). Om det är svårt att se att systemet skiftat läge kan man lätt göra fel.

Det finns en rad åtgärder man kan vidta för att minska kognitiva problem med ett informationssystem. Exempel är:

- Skapa fokus och koncentration på den egentliga arbetsuppgiften. Man ska inte behöva fundera på hur verktyget ska hanteras.
- Man ska kunna komma till skott direkt, utan krånglig "uppstart" etc.
- Förbättrade möjligheter att utveckla förståelse av systemet. I samband med administrativt arbete innebär detta att man har goda kunskaper om hur hela arbetsprocessen, skeendet, fungerar och att informationssystemet är anpassat till arbetsinnehåll och arbets sätt.
- Möjligheter att själva planera och styra sitt och gruppens arbete och att inte vara hänvisad till "inprogrammerade" regler och alltför rigida arbetsorganisatoriska begränsningar.
- Information om vilken status ett visst pågående ärende har, det vill säga hur långt man hunnit i hanteringen, samt vilka olika deltagare som är inblandade i skeendet och deras olika roller.
- Information om vad informationssystemet faktiskt håller på med och hur långt det hunnit i utförandet av en viss uppgift.
- Situationsanpassade och "självklara" gränssnitt så att man snabbt och enkelt kan styra informationssystemet och effektivt kan avläsa den information man behöver

Den parameter som är starkast kopplad till upplevda arbetsmiljöproblem är den tid man tillbringar vid datorn. En given lösning vore alltså att minska

tiden vid datorn. För inte så många år sedan fanns det starka rekommendationer om att man inte skulle arbeta för långa pass vid datorn, och absolut inte mer än fyra timmar om dagen. Idag kan man nästan betrakta detta som ett skämt, då i stort sett allt arbete redan görs med datorstöd. Att minska på tiden vid datorn är därför ingen rimlig åtgärd i praktiken. Det man måste göra är att se till att de datorstöd som utvecklas är effektiva, användbara och bidrar till ett bra och hållbart arbete. Det är också fullt möjligt om man bara drar konsekvenserna av vad som fordras för att nå dit!

7 Granskning av arbetsmiljön

Såväl existerande som tänka framtida arbeten kan granskas i syfte att hitta, förebygga och åtgärda eventuella arbetsmiljöproblem och hälsorisker. Nedan finns en checklista som utgör ett bra stöd i granskningen. Listan är baserad på det som är känt om vad som är viktigt att undvika och vad som är viktigt att åstadkomma i ett datorstött arbete. Den omfattar:

- fysisk arbetsmiljö
- psykosocial arbetsmiljö
- kognitiv arbetsmiljö.

Om man i ett utvecklingsprojekt har beskrivit det framtida arbetet med målbilder och scenarier har man goda förutsättningar att bedöma arbetsmiljöpåverkan, trots att det inte hunnit bli utformat i detalj. Checklistan bör användas löpande under projektets gång för att bedöma arbetsmiljön i takt med att beskrivningarna av arbetssätt och datorstöd revideras och blir mer detaljerade. I ett tidigt skede i ett projekt kan man behöva hoppa över punkter. Har man t.ex. inte gjort något användargränssnitt får detta utvärderas senare i den kommande design- och systemutvecklingen.

Om avsikten är att granska ett existerande arbete bör hela checklistan gås igenom.

Delar checklista kan användas för att utvärdera även andra än IT-relaterade förändringar.

Arbetsgång:

1. Gå igenom checklistans punkter. Gå parallellt igenom målbilder och scenarier och identifiera för varje punkt vilka effekter på arbetsmiljön det föreslagna arbetssättet har. Gäller granskningen ett befintligt arbete får man använda nulägesbeskrivningar eller t.ex. ha gruppdiskussioner. Dokumentera.
2. Analysera effekterna. Är de positiva eller negativa?
3. Föreslå åtgärder. Saknas något eller bör något förstärkas? Måste någon effekt elimineras eller räcker det med att begränsa?
4. Genomför åtgärder, dvs. revidera målbilder eller förändra befintliga rutiner, IT-stöd etc.

Bedömnings- och analysarbetet leds av en person med kunskap kring arbetsmiljöfrågor. Medverkar gör framtida eller nuvarande användare.

7.1 Fysisk arbetsmiljö

Här beskrivs ett antal viktiga aspekter på arbetsmiljön i det arbete som målbilderna kan förväntas resultera i. Under rubriken bedömning beskrivs kort hur den aktuella aspekten kan granskas.

Aspekt	Bedömning
Bundenhet i arbetet	Hur stor del av arbetet kommer att bedrivs vid datorn? Hur långa arbetspass kommer man att sammanhängande sitta still vid datorn? Kommer det att finnas möjligheter att ta nödvändiga pauser?

Aspekt	Bedömning
Mobilitet	Kommer arbetet eller delar av arbetet att bedrivs på annan plats än den ordinarie arbetsplatsen? Vilken fysisk arbetsmiljö kan man åstadkomma vid arbete på annan plats?

Aspekt	Bedömning
Arbetsplatsens utformning	Finns det några begränsningar vad det gäller hur den fysiska arbetsmiljön på arbetsplatsen kan utformas eller kan man via normala åtgärder åstadkomma en optimal arbetsmiljö?

Aspekt	Bedömning
Datorutrusningen	Kommer det att finnas speciella förhållanden som kan riskera ge påtagliga fysiska arbetsmiljöproblem? Exempel kan vara intensivt arbete med pekdon, mus etc., förhållanden i lokalen med buller, ljus etc. som kan ge speciella problem.

Aspekt	Bedömning
Bildskärmar	Kommer det att finnas speciella behov av visningsytor, bildskärmar etc. som kan vara svåra att uppfylla? Exempel kan vara behov av stora bildskärmar, fler stycken

	bildskärmar etc.
--	------------------

Aspekt	Bedömning
Särskilda behov	Kommer personalen att ha speciella behov som kan vara svåra att uppfylla? Exempel kan vara funktionshinder av olika slag.

7.2 Psykosocial arbetsmiljö

Aspekt	Bedömning
Arbetsorganisatoriska förändringar	Kommer arbetsorganisationen, t.ex. fördelningen av arbetsuppgifter, roller och ansvar att påverkas? Leder förändringarna till att arbetsuppgifterna berikas eller utarmas? Kommer medarbetarna att få utökade eller reducerade ansvarsområden? Kommer man själva att kunna påverka förändringarna?

Aspekt	Bedömning
Relationer till gruppen och arbetskamrater	Kommer arbetet att påverkas så att relationer till arbetskamrater och i arbetsgruppen påverkas? Kommer formerna och möjligheterna för att träffas, samverka, utbyta synpunkter och erfarenheter att påverkas? Kommer kommunikations- och samverkanssätt att förändras, t.ex. så att mer går via elektroniska medier? Kommer den tid man träffar andra personer att påverkas? Kommer möjligheterna till socialt stöd att påverkas?

Aspekt	Bedömning
Ledningsfunktioner	Kommer relationerna till ledningen och chefer att påverkas? Kommer man att ha mer eller mindre kontakt? Kommer innehållet i kontakterna att påverkas? Kommer sättet man kommunicerar på ett påverkas, t.ex. genom att det sker elektroniskt?

Aspekt	Bedömning
Kompetensstöd m.m.	Kommer man att kunna få stöd och hjälp i vardagen dels med sådant som rör arbetsuppgifterna, dels med sådant som rör hanteringen av IT-stöden och problem runt dessa?

Aspekt	Bedömning
Mobilitet och distansarbete	Kommer arbetet att ske mer på distans eller mobilt? Hur kommer gruppen att kunna samverka trots detta? Hur kommer kommunikation och samarbete att kunna fungera? Hur kommer ledningsfunktionerna att fungera i den mobila miljön?

Aspekt	Bedömning
Balans och anpassning av arbetsbelastning	Kommer arbetsbelastningen att påverkas? Kommer man själv att kunna påverka arbetsbelastningen? Vem kommer att ha ansvar för att kontrollera och se till att det finns balans mellan belastning och förmåga?

Aspekt	Bedömning
Egenkontroll i arbetet	Hur kommer den egna kontrollen av arbetet att påverkas? I vilken utsträckning kommer man själv att kunna bestämma över och planera sitt arbete i olika avseenden? Det kan t.ex. handla om arbetstider, schemaläggning, val av arbetsuppgifter, val av arbetssätt, detaljplanering av var, när och hur man utför sina arbetsuppgifter, vilka verktyg man använder i sitt arbete m.m.

Aspekt	Bedömning
Stimulans och utmaningar	Kommer det att finnas tillräcklig stimulans och utmaningar i det nya arbetet? Finns det möjligheter till utveckling i detta avseenden, eller blir arbetet så styrt att möjligheterna

	till stimulans och nya utmaningar försvåras?
--	----------------------------------------------

Aspekt	Bedömning
Möjligheter till utveckling i arbetet	Kommer det att finnas möjligheter till personlig utveckling i arbetet eller kommer det att finnas begränsningar i detta avseende? Exempel kan vara att byta arbetsuppgifter, bredda kompetenser, rotera mellan arbetsuppgifter etc?

7.3 Kognitiv arbetsmiljö

7.3.1 Allmänna aspekter

Aspekt	Bedömning
Fokus på arbetsuppgiften	Kommer man att kunna vara fokuserad och koncentrerad på sina huvudsakliga arbetsuppgifter eller kommer man att bli störd av annat som man uppfattar som mindre viktigt?

Aspekt	Bedömning
IT som stjälar mental kraft	Hur kognitivt belastande kommer det framtida arbetet att bli, t.ex. i termer av antal samtidiga arbetsuppgifter, belastningar på korttidsminnet, utsatthet för kognitiva störningar m.m. Om inget gränssnitt ännu existerar kan detta bara bedömas på ett preliminärt sätt.

Aspekt	Bedömning
Automatisering, sammanhang, ensidigt upprepat?	Kommer arbetsuppgifter att helt eller delvis automatiseras? Kommer de arbetsuppgifter som blir kvar att utföras så att man ser sammanhanget och så att man kan förstå helheten?

Aspekt	Bedömning
Möjligheter att skapa bra förståelse för de processer arbetet ingår i	Finns/planeras: Utbildning, träning, utbyte av erfarenheter med kollegor, överblick över helheten,

	informationsstöd som gör att man ser och förstår allt som händer osv.
--	-----------------------------------------------------------------------

Aspekt	Bedömning
Skapar man en situation där man känner sig göra ett bra arbete?	Ger arbetssituationen och stöden i arbetet möjlighet att prestera ett så bra arbete som möjligt? Eller finns organisatoriska, kompetensmässiga eller informationsmässiga hinder?

7.3.2 Aspekter som rör IT-stödets gränssnitt

När målbilder och scenarier utvärderas finns ännu inget gränssnitt. Senare i projektet, när prototyper börjar utformas, kan följande aspekter ingå i utvärderingen av gränssnittet:

Aspekt	Bedömning
Skärmdisposition	Utnyttjar man den tillgängliga ytan på bildskärmen på ett effektivt sätt?

Aspekt	Bedömning
Menyer, nivåer i informationssystemet	Hur har informationsmängder strukturerats i olika nivåer och sekvenser?

Aspekt	Bedömning
Orientering och navigation	Hur skaffar sig användarna en överblick av vilka informationsmängder som finns tillgängliga och hur man når dessa?

Aspekt	Bedömning
Styrning	Hur väljer man vad man vill göra och hur kontrollerar man gränssnittet för att hamna "rätt"?

Aspekt	Bedömning
Samtidig informationsvisning	Ser man i varje arbetsmoment all behövlig information samtidigt eller måste man gå igenom olika sekvenser av informationsmängder?

Aspekt	Bedömning
Återkoppling	Hur får användaren i olika situationer respons på vad man har gjort och vad som blev resultatet?

Aspekt	Bedömning
Inmatningsfunktioner	Hur sker inmatning av data m.m. till systemet? Har man minimerat inmatningsbehovet?

Aspekt	Bedömning
Form, font m.m.	Hur utnyttjas gränssnittets möjligheter till grafisk utformning, teckenutformning m.m.? Är utformningen konsekvent?

Aspekt	Bedömning
Färger i gränssnittet	Hur utnyttjas färger? Vad är färgkodningens innebörd? För många och för grälla färger ger problem.

Aspekt	Bedömning
Färger i gränssnittet	Hur utnyttjas färger? Vad är färgkodningens innebörd? För många och för grälla färger ger problem.

Aspekt	Bedömning
Ikoner	Används ikoner på ett bra, tydligt och konsekvent sätt?

8 Referenser

Arbetsmiljöverket. AFS 1998:5. Arbete vid bildskärm.

Arbetsmiljöverket (2001). Arbete vid bildskärm.

Arbetsmiljöverket. AFS 2001:1. Systematiskt arbetsmiljöarbete.

Aronsson, G., Åborg, C., & Örelius, M. (1988). Datoriseringens vinnare och förlorare. *Arbete & Hälsa*. Arbetsmiljöinstitutet, 1988:27, Solna

Bergqvist, U. (1993). Health problems during work with visual display terminals, *Arbete & Hälsa* 1993:28, Arbetsmiljöinstitutet, Solna

Gardell, B. (1976). *Arbetsinnehåll och livskvalitet*, Prisma, Stockholm

Karasek, R. & Theorell, T. (1990). *Healthy work: Stress, productivity and the reconstruction of working life*, Basic Books, New York, USA.

Lennerlöf, L., (1981). *Arbetsmiljön ur psykologisk och sociologisk synvinkel. En introduktion till beteendevetenskaplig arbetsmiljöforskning*, Stockholm

Migrationsverket (2007). Riktlinjer för IT-relaterat utvecklingsarbete. IT-enheten EC-protokoll 17/2007.

Migrationsverket (2007). Modell för framtagande av målbilder. Projektet beställarkompetens och kravhantering.

Punnett, L., Bergqvist, U. (1997). Visual display unit work and upper extremity musculoskeletal disorders, *Arbete & Hälsa* 1997:16, Arbetslivsinstitutet, Solna

Sandblad, B., et al. (1991), Kognitiva arbetsmiljöproblem och gränssnittsdesign. CMD-rapport nr 20/91. Uppsala universitet. (<http://www.it.uu.se/research/hci/publications/papers/20/20.pdf>)

Sandblad, B., Gulliksen, J., Åborg, C., Boivie, I., Persson, J., Göransson, B., Kavathatzopoulos, I., Blomkvist, S. & Cajander, Å. (2003). Work environment and computer systems development. *Behaviour & Information Technology*. Volume 22, No. 6. pp. 375 – 387

Wahlstedt, K. (2001). *Postal work – Work Organizational Changes as Tools to Improve Health*, doctoral thesis, Uppsala Univ., Uppsala, Sweden.

Åborg, C. (2002). *How does IT feel @ work? And how to make IT better. Computer use, stress and health in office work*, doctoral thesis, Uppsala Univ., Uppsala, Sweden.