
IT OCH STRESS I ARBETET

KOMPENDIUM



Institutionen för informationsteknologi
Människa-datorinteraktion
April 2005

INNEHÅLL

INLEDNING

Allt fler tillbringar en allt större del av arbetsdagen framför en bildskärm. 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 somatiska som psykiska hälsobesvär är den stadigt ökande, upplevda stressen i arbetet. Vi ser också ett ökande antal människor som blir sjukskrivna till följd av utbrändhet och mental utmattning.

Vad spelar IT-stöden, deras egenskaper och ”IT-stress” för roll i denna negativa utveckling?

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

- INFORMATIONSOVERFLÖD är en vanlig stressfaktor. Med det menas vanligen att det förutom att mängden information/stimuli utifrån kan bli för stor, kan informationens presentation, form och innehåll också bidra till stressen. Man behärskar helt enkelt inte situationen.
- ”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 inte har en för användarna och den aktuella användningen optimal utformning, utan det är ineffektivt, krångligt, svårförståeligt etc. att hantera det tekniska stödet.

Att IT skapar allvarliga arbetsmiljö- och hälsoproblem är uppenbart. Frågan är hur vi bättre ska kunna förstå dessa problem, förstå vad vi kan göra åt dem och hur vi ska kunna förebygga dem.

Innehållet i detta kompendium handlar mycket om ”problem och elände”. Självfallet finns det oerhört mycket i den nya informationstekniken som är bra, nyttigt och önskvärt i många avseenden. Men otvetydigt finns det också många problem. Här fokuserar vi på problemen, och hävdar att många av dessa skulle enkelt kunna avhjälpas om kunskaperna fanns mer spridda.

Arbetsmiljöproblem kan delas upp i några olika typer. Vi har valt att använda oss av följande olika problemtyper, vilka kommer att förklaras mer framöver:

- Fysiska arbetsmiljöproblem
- Psykosociala arbetsmiljöproblem
- Kognitiva arbetsmiljöproblem

Materialet i detta kompendium har utarbetats i olika omgångar av:

Carl Åborg
Jenny Öhman-Persson
Bengt Sandblad

DISPOSITION

Detta kompendium inleds med en mycket kort och översiktlig beskrivning av kunskap om de viktigaste hälsoeffekterna av bildskärmsarbete. Sedan följer en bakgrund till de teorier och modeller som i dag används mest flitigt i diskussionen om arbetsrelaterad stress, liksom en översikt över det regelverk som finns idag i form av lagar, förordningar och andra styrande arbeten. Vi diskuterar kopplingen mellan kunskap om hälsoeffekter och stress å ena sidan och människa-datorinteraktion och utveckling av datorsystem å andra sidan. Slutligen diskuterar vi frågor om vad som kan göras för att förbättra den nuvarande situationen samt för att förebygga fortsatta arbetsmiljö- och hälsoproblem vid bildskärmsarbete.

BILDSKÄRMSARBETE OCH HÄLSA

Arbetsmiljö och hälsa vid administrativt bildskärmsarbete har studerats i många och stora forsknings- och utvärderingsstudier. (Aronsson, Åborg & Örelius 1988, Bergqvist 1993, Punnett & Bergqvist 1997) Vi vet mycket om de hälsorisker som finns i sådant arbete. De viktigaste faktorerna eller problemen i arbetsmiljön som påverkar hälsan kan beskrivas under 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 personlig kontroll och påverkan av "systemet", samt
- 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/symtom som kan kopplas direkt till dessa problem i arbetssituationen är de vanligaste:

- ÖGONBESVÄR.
- BELASTNINGSBESVÄR, främst i nacke, axlar, armar, händer, t.ex. s.k. "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. Ögonbesvär har klart samband med synergonomiska förhållanden och den synansträngning som intensivt bildskärmsarbete skapar. Dessa besvär beskrivs som sveda, klåda, rödögdhet, tårögdhet, gruskänsla m.m. och kallas ofta ögontrötthet. Ofta förekommer flera symtom samtidigt. Som regel går besvären över efter några timmars vila från bildskärmsarbetet.

"Musarm" är ett annat snabbt växande problem, som beror på den ökade användningen av datormus. Det är ett samlingsnamn för de besvär som datormus och andra styrdon (styrkula, styrpinne etc) kan orsaka. Besvären består av muskelsmärta och ömhet i skuldrorna, seninflammationer i axlar och armbågar, 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 hjälp söks för besvären.

Olika stressrelaterade symtom kan utlösas eller försvåras av dels en alltför stor arbetsmängd, dels olämpligt utformade datorsystem och bristande stöd till datoranvändare. Stressen uppstår när kraven överstiger det vi tycker oss klara av. Den kan bli direkt hälsofarlig om den pågår under lång tid utan effektiva återhämtningsperioder. Symtomen kan vara mycket skiftande och innefatta både psykologiska reaktioner, som irritation, trötthet, sömnsvårigheter och kroppsliga reaktioner, som muskelspänning eller magproblem.

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. En av pionjärerna inom detta forskningsfält, Hans Selye, har hävdat att en viktig orsak till förvirringen som uppstår när begreppet ska definieras är att stress påverkar alla människor och alla delar av livet. Han drog bl.a. slutsatsen att det behövs en holistisk, integrerad, flervetenskaplig ansats för att förstå detta viktiga fenomen. (Selye 1976).

Begreppet stress härstammar från fysikens och teknikens värld, där det ingår i en kedja bestående av "load", "stress" och "strain". Stress utgör en kraft som belastar, påverkar och kan deformera olika fysiska material. Som exempel kan tas hållbarhetstester av en bro; stress är då den yttre kraft man belastar bron med genom att placera en tyngd ("load") på den och strain är den effekt som uppnås, t.ex. sprickor i brodelarna. Översatt till arbetslivets psykologi skulle "load" motsvara en "objektiv" arbetsbelastning, t.ex. en viss mängd uppgifter att utföra på viss tid, "stress" motsvarar det upplevda trycket detta skapar på individen och "strain" motsvarar de reaktioner som uppstår, t.ex. irritation eller magsmärtor.

DEN BIOLOGISKA STRESSFORSKNINGEN

I begynnelsen av den biologiska stressforskningen studerades främst organismers reaktioner på akut stress som hotar organismens överlevnad. WALTER CANNON brukar anges som pionjären, han var t.ex. den förste som använde hormoner som förklaring på stressreaktioner. Enligt Cannon strävar kroppen hela tiden efter att upprätthålla en fysiologisk jämvikt, kallad homeostas. Han beskrev stress som stimuli som stör eller hotar homeostasen. (Cannon 1949). Genom att analysera djur som utsatts för stress fann Cannon generella reaktioner som avser att förbereda organismen för att försvara sig eller fly. Han kallade denna respons för "FIGHT OR FLIGHT" (kamp eller flykt), en bild som lever kvar i våra dagar, och mycket av dagens kunskap om fysiologisk stress bygger på Cannons forskning.

Nästa stora namn i stressens historiebok är HANS SELYE, som lanserade begreppet inom den medicinska forskningen på 1930-talet. Han studerade människor och försökte förstå orsakerna bakom svårförklarliga sjukdomssymtom. Han började använda termerna STRESSOR, för att beteckna påverkande stimuli, respektive STRESS, för att beteckna respons. När begreppet stress började användas inom medicinen kom det alltså att användas för att beteckna den reaktion som sker inom en organism när den utsätts för påfrestning utifrån, snarast motsvarande termen strain i teknikens värld. Selye definierade stress som kroppens generella, icke-specifika, respons på påfrestande stimuli. Han argumenterade för att denna icke-specifika respons följer ett bestämt, generellt mönster, som han kallade "general adaptation syndrome" (GAS).

Mönstret innehåller tre faser, först inträder alarmfasen, med en serie fysiologiska förändringar, t.ex. hormonpåslag, och om stressorerna kvarstår inträder motståndsfasen, då stresshormonerna ligger kvar på en hög nivå. Ett framgångsrikt motstånd kan reducera eller eliminera stressreaktionen, men om stressorerna är för starka inträder utmattningsfasen. Kroppens försvar kan då inte längre hantera kraven utan stressymtom uppstår och eventuellt utvecklas sjukdom. Enligt Selye utlöser alla fientliga stimuli, fysiologiska som psykosociala, samma generella GAS-respons hos organismen. Senare forskning motsäger delvis detta. Cannons och Selyes forskning har emellertid lett till att vi vet ganska väl vad som fysiologiskt händer i kroppen vid en stressreaktion.

POSITIV OCH NEGATIV STRESS

Nyare stressforskning har gett oss kunskap om att det finns olika slags stress och att all stress inte är lika skadlig för organismen. Redan Selye gjorde en uppdelning i positiv stress (eustress) och negativ stress (distress). Den negativa stressen är förenad med känslor av ilska och aggressivitet medan den positiva stressen är förenad med stimulans och positiv energi. De olika fysiologiska reaktionerna i olika typer av stressituationer är föremål för diskussion. Teorin att s.k. positiv stress kan öka hälsa och välmående har ett svagt empiriskt stöd och det finns tecken på att även sådan stress kan ha negativa effekter på hälsan om den är långvarig. (Selye 1976, Kjellberg & Wadman 2002).

Forskning av framför allt Marianne Frankenhauser har dock visat att biologiskt finns det skillnader i hormonella reaktioner på positiv resp. negativ stress (Frankenhauser & Ödman 1987). I en kravfylld, positiv situation, där vi bl.a. känner att vi har kontroll, utlöses främst noradrenalin från binjuremärgen, och kroppen kan snabbt återgå till normalläge. Förhöjda koncentrationer av noradrenalin i kombination med låga adrenalin- och cortisolnivåer ger en positiv stressreaktion som inte är skadlig för kroppen. Om höga krav däremot kombineras med en känsla av bristande kontroll utlöses mera adrenalin än noradrenalin och dessutom cortisol från binjurebarken. Denna kombination gör att stressreaktionen blir förlängd och återgången till normalläget tar längre tid. Höga cortisolnivåer har visat sig ha samband med känslor som hjälplöshet och nedstämdhet. Denna negativa stress kan även utlösas av situationer med låga krav, låg stimulans, i kombination med låg

kontroll, såsom vid extremt monotona, rutinmässiga arbetsuppgifter (Frankenhauser & Ödman, 1987).

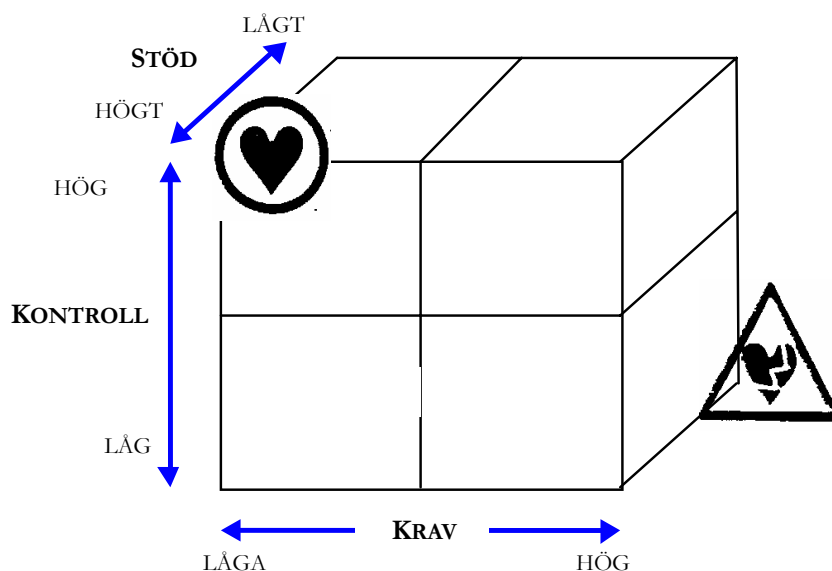
Selyes begrepp stressor respektive stress används fortfarande i dag och är jämförbara med de också vanliga begreppen stressfaktor respektive stressreaktion.

KRAV – KONTROLL – STÖD

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 den dominerande modellen för att analysera psykosociala arbetsförhållanden och deras effekt på hälsa (Karasek & Theorell 1990).

Enligt denna modell är förhållandet mellan upplevda krav och upplevd kontroll i arbetssituationen avgörande för om arbetet leder till stress. En hög nivå av yttre krav i kombination med en låg nivå av personlig kontroll, ”egenkontroll” skapar ett tillstånd av negativ spänning som på sikt kan leda till psykisk och/eller fysisk ohälsa. Kravnivån utlöser ett energipåslag som inte kan användas optimalt på grund av den bristande egenkontrollen. En kombination av höga krav och hög kontroll leder däremot till ett tillstånd av positiv aktivitet som underlättar utveckling och inläring. Ju större kontroll individen upplever desto högre krav från miljön kan hon klara av utan negativa effekter. Krav definieras som psykologiska stressorer/stressfaktorer i arbetssituationen, t.ex. tidspress och stor arbetsmängd. Kontroll definieras dels som graden av egenkontroll/självbestämmande och dels som stimulans och utveckling, t.ex. genom variation i arbetsuppgifter.

Modellen har senare kompletterats med en tredje faktor, kallad socialt stöd (House 1981). Socialt stöd antas huvudsakligen ha en medierande effekt på upplevd stress. Upplevelsen av socialt stöd kan påverka hur individen bedömer en stressande situation och individens reaktioner, i form av både känslor, handlingar och fysiologiska responser, vid stress. Denna medierande effekt har beskrivits som 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 emellertid också vara en stressfaktor och direkt påverka uppkomsten av stressreaktioner.



Faktorerna krav, kontroll och stöd behöver naturligtvis utvecklas och preciseras för att bli riktigt begripliga och användbara.

KRAV kan delas upp i fysiska och psykologiska. Om vi här lämnar de fysiska och ser lite närmare på de psykologiska kraven så kan de i sin tur delas upp i kvantitativa, kognitiva och känslomässiga/emotionella. Kognitiva krav har tilldragit sig stor uppmärksamhet inom området människa-dator interaktion, där begreppet kognitiv ergonomi spelar en viktig roll. Minnesbelastning är ett typiskt exempel på ett kognitivt krav som studerats inom den forskningstraditionen. Kognitiv aktivitet kan beskrivas enligt en nivåmodell, från en sensomotorisk aktivitetsnivå till en nivå med mycket kognitivt krävande, t.ex. kreativ verksamhet.

KONTROLL brukar också, i enlighet med Karasek/Theorells beskrivningar, delas upp i två delfaktorer; beslutsutrymme resp stimulans (tyvärr är språkbruket inte enhetligt utan dessa delfaktorer ges ibland andra namn). Beslutsutrymme syftar på individens möjlighet att själv påverka konkreta förhållanden i det egna arbetet, t.ex. i vilken ordningsföljd olika arbetsmoment utförs eller när pauser läggs in. Stimulans syftar på möjligheten att i arbetet få tillämpa och utnyttja olika delar av sin förmåga och att lära sig nya saker, utöka sin kompetens.

Kontroll kan också utövas över olika delar av arbetssituationen, t.ex. över arbetstakten respektive över kompetensutnyttjande. En ytterligare distinktion kan beskrivas som "horisontell" respektive "vertikal" kontroll, eller "kontroll i" respektive "kontroll över" arbetssituationen. Exempelen ovan rörande beslutsutrymme i det egna arbetet (pausförläggning etc) handlar om horisontell kontroll eller kontroll i situationen. Det är i huvudsak denna typ av kontroll som behandlas i Karaseks ursprungliga modell. Mycket av det fackliga arbetet för att stärka de anställdas inflytande och medbestämmande har emellertid handlat om att försöka få lite mer kontroll "över" arbetets organisering på en överordnad, organisatorisk nivå, alltså "vertikalt" inom den aktuella organisationen. Denna distinktion eller uppdelning leder också till en diskussion om individuell respektive kollektiv kontroll. De traditionella fackliga medbestämmandeambitionerna har haft en huvudsakligen kollektiv inriktning och 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).

Slutligen kan förstås även SOCIALT STÖD delas upp i underbegrepp. Åtminstone två stora delar brukar användas i analysen, nämligen instrumentellt respektive emotionellt stöd. Det förstnämnda inbegriper mer handfast hjälp, ofta i form av materiella resurser som utrustning, material, pengar, men också tid, egen eller andras. Det emotionella, känslomässiga stödet kan utövas både av arbetsledare och av arbetskamrater och om vi vidgar analysen till världen utanför själva arbetet naturligtvis också av andra människor runt individen, såsom familj och vänner.

Trots det starka empiriska stödet har inte den ursprungliga krav-kontroll modellen stått oemotsagd och i vissa studier har dess förklaringsvärde varit svagt. En möjlig orsak är att faktorn socialt stöd kan spela en viktigare roll än vad som tidigare antagits. Förändringarna på arbetsmarknaden har bl.a. lett till att det finns en växande grupp vars arbetssituation kännetecknas av både höga krav och hög egenkontroll. I dag ser vi fler och fler exempel på människor i denna situation som drabbas av stressrelaterade besvär, ibland diagnostiserade med termen "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. (Wahlstedt 2001).

Analyser utifrån krav-kontroll-stöd modellen utgår från subjektiva bedömningar och upplevelser av förhållanden, som sedan grupperas under dessa tre rubriker. Till skillnad från den biologiska,

fysiologiska forskningen fokuserar den psykologiska stressforskningen på individens subjektiva upplevelse av de potentiella hoten från omgivningen och hur individen handskas med dessa. Enligt det synsättet uppstår negativ 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). Cannon var antagligen den som först beskrev vikten av psykologiska, emotionella faktorer och samspelet mellan fysiologiska och psykologiska reaktioner på hotfulla stimuli (Cannon 1949).

PSYKISK HÄLSA

Ett annat angreppssätt än till exempel Cannons och Selyes har varit att finna kriterier för vad ”positiv mental hälsa” är. En av dessa är Marie Jahoda (1958)¹ som beskrivit psykisk hälsa, eller positiv mental hälsa utifrån sex kriterier:

1. Attityder mot det egna jaget
2. Utveckling och självförverkligande
3. Samordning av individens psykiska krafter
4. Oberoende gentemot social påverkan
5. Verklighetsuppfattning
6. Förmåga att bemästra situationen

ATTITYDER MOT DET EGNA JAGET

Självförtroende och självuppskattning är grundläggande för den psykiskt friska människan. Ett självförtroende som innebär att hon accepterar sig själv med sina tillgångar och brister samt att hon har en positiv syn på sin förmåga att lösa problem och nå sina mål. Det är alltså inte en fråga om okritiskt hög självkänsla eller självhävdelse, utan en självkänsla som bottnar i en realistisk självbild.

UTVECKLING OCH SJÄLVFÖRVERKLIGANDE

Den friska människan har enligt de flesta personlighetsteoretiker behov av att ständigt utvecklas, förändras och växa genom att utnyttja sina färdigheter och möjligheter.

SAMORDNING AV INDIVIDENS PSYKISKA KRAFTER

En frisk människa kan balansera sina psykiska krafter och sina behov, en inre trygghet som innebär att hon kan svara på frågan ”vem är jag?”. I balansen mellan de olika krafterna ligger en förmåga att på ett flexibelt sätt kunna anpassa sig till den nivå som är lämplig för varje situation. Den friska människan kan därmed i *ett* sammanhang vara leklysten, impulsstyrd och leva i nuet, medan hon i ett annat sammanhang kan vara välkontrollerad, framåtblickande och kapabel att fatta beslut med vittgående ansvar.

OBEROENDE GENTEMOT SOCIAL PÅVERKAN

Förmågan till frihet att välja eller inte välja konformitet gentemot påverkan från andra finns i självständigheten. Den osjälvständige individen anpassar sig ofta okritiskt till omvärldens krav, alternativt kan den osjälvständige individen vara i opposition mot allt, vilket är ett lika tvingande beteende som den totala anpassningens beteende innebär. Den självständiga människan kan med andra ord frigöra sig från den ”inprogrammering” som tidigare upplevelser och erfarenheter annars leder henne till.

¹ Jahoda, M: *Positive Mental Health*, Basic Books, NY, 1958. Se även Lennéer-Axelsson, B. Thylefors, I: *Arbetsgruppens psykologi*, Stockholm, Natur och Kultur, 1979

VERKLIGHETSUPPFATTNING

Jahoda poängterar att det inte finns endast *ett* riktigt sätt att uppfatta verkligheten på. Däremot kan förankringen i verkligheten vara mer eller mindre utvecklad. Social kompetens omfattar bland annat empati, förmågan till inlevelse i andra människor samt en förmåga att utan förvrängningar uppfatta andra människors känslor och beteende. Denna kompetens ses av många forskare som en synnerligen viktig beståndsdel i psykisk hälsa.

FÖRMÅGA ATT BEMÄSTRA SITUATIONEN

Under punkten *förmåga att bemästra situationen*, samlar Jahoda de mest återopade egenskaperna när det gäller att bestämma innehållet i psykisk hälsa. I stort utgör de en sammanfattning av vad som återfinns under de tidigare rubrikerna. En egenskap hos den sunda människan som betonas här är förmågan att fungera bra såväl i kärlek som i arbete.

Mognad, självförverkligande och psykisk hälsa är inte statiska tillstånd, utan dynamiska. De kan ses som mål, som riktpunkter att sträva mot. Lennéer-Axelsson och Thylefors² menar i sin bok "Arbetsgruppens psykologi" att det ibland kan hända att begrepp som dessa inte ses som vedertagna vetenskapliga begrepp, utan de avfärdas som värderingar. Men, bilden av den psykiskt friska människan grundar sig på gedigen psykologisk forskning och på erfarenhet av arbete med hjälpsökande inom den psykiska vårdsektorn. Bilden av den psykiskt friska människan utgör också en förutsättning för att möjligheten att forma miljöer som ger människor sådana livs- och arbetsvillkor att hälsan befrämjas. De pekar vidare på att det i ekonomiskt ansträngda situationer finns en tendens att hitta ursäkter för att inte förändra de miljöer som påverkar människan. Kraven på psykisk hälsa sänks med förklaringar som exempelvis att många människor inte alls vill utvecklas, eller att vissa inte har naturliga förutsättningar att nå en äkta självkänsla. Människor delas in i olika grupper med olika mål. Resignation och brist på möjligheter att förändra människors villkor ursäktas med ensidigt genetiska förklaringsmodeller. Denna typ av förklaringar gör det ytterst viktigt att hålla idealet "den psykiskt friska människan" levande, som ett mål att sträva mot, eftersom det också utgör grunden för ett friskt samhälle.

² Lennéer-Axelsson, B. Thylefors, I: *Arbetsgruppens psykologi*, Stockholm, Natur och Kultur, 1979

INLÄRD HJÄLPLÖSHET

Teorin om inlärd hjälplöshet utvecklades under 1960 och -70-talen av Abrahamsson, Seligman och Teasdale. Framförallt är det individens bristande kontroll i bemärkelsen att denne inte kan styra eller kontrollera vad som händer som uppvisar samband med negativt lärande och i förlängningen inlärd hjälplöshet. Med okontrollerbarhet menas att en individ inte upplever något samband mellan det hon gör och det som händer runt henne. Individens förväntningar ses därmed som en medierande variabel som bestämmer kommande förväntningar. Enbart exponering för okontrollerbarhet är alltså inte tillräckligt för att leda till inlärd hjälplöshet. Processen i en situation följer följande steg:

Objektiv okontrollerbarhet → Varseblivning av nuvarande och tidigare okontrollerbarhet → Attribuering av nuvarande och tidigare okontrollerbarhet → Förväntan om framtida okontrollerbarhet → Symptom på inlärd hjälplöshet

När individen misslyckas med en uppgift tillgriper hon olika orsaksförklaringar, attribueringar, relaterade till den egna personen, till tiden och till omfattning. Tre olika dimensioner samverkar på olika sätt i processen.

INTERN – EXTERN – DIMENSIONEN

När individen uppfattar att hon inte kan utöva kontroll över sin situation och samtidigt uppfattar att relevanta andra, personer som hon jämför sig med och identifierar sig med som är i samma eller liknande situation, när hon upplever att dessa kan utöva kontroll över sin situation sker en *intern attribution* som innebär *personlig hjälplöshet*. Om individen istället uppfattar att relevanta andra inte heller kan utöva kontroll över sin situation sker en *extern attribution* som innebär *universell hjälplöshet*.

STABILITET

Stabil attribution är av långvarig karaktär, utsträckt i tiden, och påverkar därför förväntningar om framtida hjälplöshet starkare än en instabil attribution som är av övergående karaktär.

GLOBAL – SPECIFIK

Specifik attribuering innebär en begränsning av antalet situationer där hjälplöshet uppstår medan global attribuering innebär att hjälplöshet kan uppstå i en mängd situationer.

Beroende på hur de olika dimensionerna kombineras kommer individen att utveckla olika förhållningssätt. En intern, stabil och global attribution determinerar för kronisk och generell hjälplöshet, medan extern, specifik och instabil attribution ger de bästa förutsättningarna för framtida optimalt handlande i nya situationer. I en situation av kontroll är det däremot bra om individen attribuerar internt, stabilt och globalt.

Att en ogynnsam attribuering leder till inlärd hjälplöshet förklaras med förändringar i de tre komponenterna motivation, kognition och emotion.

MOTIVATIONSFÖRÄNDRING

Om individen upprepade gånger utsätts för okontrollerbarhet, avtar benägenheten att handla främst i likartade situationer, men även generellt. Den hjälplösa individen förväntar sig inte att hennes

handlingar ska leda till någon förändring och försöker därför inte förändra situationen, hon passiviseras.

KOGNITIVA EFFEKTER

Individen får i framtida situationer svårt att uppfatta ett samband mellan sina handlingar och efterföljande händelser. Även när individens handlingar leder till positiv förändring tillskrivs förändringarna tillfälligheter som slumpen, ödet etc. Den inlärda hjälplösheten försvårar därmed möjliga framsteg, eftersom framsteg förutsätter att individen kan sätta samman resultaten med sina handlingar.

EMOTIONELLA VERKNINGAR

De första reaktionerna på ickekontroll är ångest och fruktan. En längre tid av ickekontroll utlöser dels depression och nedstämdhet, dels somatiska besvär som magsår.³

³ Aronsson, G. *Organisation, Teknik och Kvalifikation*. Ingår i antologin *Människan i arbetslivet*, red Lennerlöf, L. Stockholm, Allmänna förlaget. 1991

HANDLINGSREGLERINGSTEORI

Handlingsregleringsteorin, utvecklad av Hacker och Volpert i Tyskland, erbjuder både en utvecklad teoretisk ram för en sådan nivåmodell liknande den teori som kognitiv aktivitet kan beskrivas utifrån (se avsnittet om Karaseks modell ovan), liksom en uppsättning metoder grundade på teorin. Kontroll brukar också som tidigare nämnts, i enlighet med Karasek/Theorells beskrivningar, delas upp i två delfaktorer; beslutsutrymme resp stimulans.⁴

BESLUTSUTRYMME syftar, som påpekats, på individens möjlighet att själv påverka konkreta förhållanden i det egna arbetet, t.ex. i vilken ordningsföljd olika arbetsmoment utförs eller när pauser läggs in. STIMULANS syftar på möjligheten att i arbetet få tillämpa och utnyttja olika delar av sin förmåga och att lära sig nya saker, utöka sin kompetens. Kontroll kan också utövas över olika delar av arbetssituationen, t.ex. över arbetstakten respektive över kompetensutnyttjande. En ytterligare distinktion kan beskrivas som "horisontell" respektive "vertikal" kontroll, eller "kontroll i" respektive "kontroll över" arbetssituationen. Exempelen ovan rörande beslutsutrymme i det egna arbetet, pausförläggning är exempel på sådant som huvudsakligen handlar om horisontell kontroll eller kontroll i situationen. Det är i huvudsak denna typ av kontroll som behandlas i Karaseks ursprungliga modell.

Ett grundläggande begrepp inom handlingsregleringsteorin är "VERKSAMHET" (Tätigheit) som uttrycker förbindelsen mellan individ och omvärld, och ett grundantagande inom teorin är att den betraktar tanke och handling, planering och utförande som *en* process och särskiljer inte dessa aspekter. Handlingsregleringsteorin är annorlunda uttryckt en teori som försöker överbrygga gapet mellan kognition och handling. Enligt teorin kan man tala om en yttre och en inre verksamhetsprocess. Steget från den yttre till den inre är en tillägnelseprocess och steget från den inre till den yttre en konkretiseringsprocess.

Ett annat centralt studieobjekt inom denna teoribildning är hur det mänskliga handlandet styrs av planer, det kan också uttryckas som studiet av hur mänskligt handlande och mänskligt tänkande växelverkar.

Varje verksamhet motsvaras av en mental struktur som är en förmedlad avbild av verksamhetens objektiva egenskaper. Genom det praktiska handlandet lär människan känna verkligheten. Arbetsaktivitetens mentala struktur innefattar "operativa avbildningssystem", det vill säga den samlade strukturen av kognitiva avbildningar av en arbetsprocess. Den samlade strukturen innefattar också vanligen ett aktionsprogram för att nå målet för handlingen. Relationen mellan mål och handlingsplan regleras genom ett feedbacksystem och på så sätt jämförs handlingen alltid med det uppsatta målet. Varseblivningen av situationen utgör basen för reaktioner och handlingar. Ju mer adekvata de mentala representationerna är av uppgiften, desto bättre blir resultatet, exempelvis genom att färre misstag blir gjorda och genom att tidsanvändningen blir bättre. Ett rationellt utförande av uppgifter som reducerar den mentala och fysiska arbetsbelastningen.

En ytterligare utgångspunkt inom handlingsregleringsteorin är i vilken grad det finns handlingsutrymme som medger kontroll över de egna arbetsaktiviteterna. En central uppgift vid analyser av arbete är att bestämma frihetsgraderna i en arbetssituation.

⁴ Tyvärr är språkbruket inte enhetligt utan dessa delfaktorer ges ibland andra namn

Tre olika mentala regleringsnivåer skiljs ut. INTELLEKTUELL, PERCEPTUELL-BEGREPPSLIG och SENSOMOTORISK. När en individ lär sig något nytt tas alla tre nivåerna i anspråk, men efter hand när ett antal liknande handlingar utförts förvandlas handlingsplaner till automatiserade färdigheter. Då aktiveras inte längre den intellektuella regleringsnivån. En del forskare menar att människan tenderar att hålla den högsta nivån fri för fortsatt inläring.

Vilken nivå som reglerar en viss förmåga är avgörande för hur en individ reagerar på förändringar i en väl inlärd uppgift. Om en uppgift som individen normalt utför på ett automatiserat sätt förändras, exempelvis om en individ vars uppgift är att skriva mycket på ett tangentbord får ett tangentbord utformat för en ny fingersättning. I det fallet kommer det automatiserade handlingsmönstret att störa inlärningsprocessen. Situationer som denna kallas ibland för "färdighetsfällor", vilka utgörs av färdigheter som inte längre är adekvata på grund av förändrade omständigheter inom ett område där individen fortfarande måste prestera professionellt. En situation där gamla färdigheter inte längre är tillförlitliga och som bidrar till att skapa avsevärd stress.

För att ett arbete ska vara utvecklande och svara mot människans kognitiva förutsättningar krävs att alla tre regleringsnivåer kommer till användande. Ett arbete där endast den lägsta, sensomotoriska regleringsnivån kommer till användning strider mot människans kognitiva förutsättningar och får till konsekvens upplevelser av monotoni, psykisk uttröttnings, instrumentell inställning, och maktlöshet och i ett längre perspektiv riskeras intellektuell tillbakabildning.⁵

⁵ Aronsson, G: *Arbetspsykologi – Stress- och kvalifikationsperspektiv*, Lund, Studentlitteratur, 1987

STRESS I ARBETSLIVET

Sedan 1990-talet definieras stress varken som en reaktion eller som en yttre kraft som utlöser reaktionen, utan som en process med ett intimt samspel mellan individ och situation och mellan mentala och kroppsliga förlopp. Stress uppstår när diskrepens föreligger mellan stressorer och individens aktuella bärkraft, eller annorlunda uttryckt individens bedömning av de upplevda kraven i förhållande till den upplevda förmågan att bemöta dem. Man kan säga att stressprocessen involverar tre olika system, det sociala, det psykologiska och det biologiska som ibland kallas ett biopsykosocialt synsätt.⁶

Ur ett dynamiskt perspektiv kan stressymptom utlösas på grund av olika belastning både vad gäller art och intensitet för olika individer, 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. Frankenhaeuser, Gardell och Levi har sammanfattat sådana tendenser i fyra punkter.⁷

1. KVANTITATIV ÖVERBELASTNING – en alltför stor arbetsmängd i förhållande till tillgänglig tid, till exempel arbete mot en snäv deadline, repetitivarbete i en uppskruvad arbetstakt och med krav på ytlig uppmärksamhet.
2. KVALITATIV UNDERBELASTNING – ett snävt utarmat arbetsinnehåll, bristande variation, frånvaro av kreativa problemlösningsmoment och social isolering.
3. BRISTANDE INFLYTANDE OCH KONTROLL – över den egna arbetssituationen. Att inte kunna styra den egna arbetstakten eller arbetssättet ses som särskilt påfrestande. Konflikterande 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.
4. BRISTANDE STÖD – och uppbackning från arbetskamrater och/eller arbetsledning då yttre krav hopar sig.

Sambandet mellan arbete och övrigt liv i samband med stress och belastning poängteras ofta. Vid jämförelser mellan manliga och kvinnliga chefer och obefordrade tjänstemän i slutet av 80-talet visade resultaten framförallt att tydliga skillnader mellan grupperna så att de kvinnliga cheferna visade en långsammare återgång till sin basnivå för hjärtverksamhet och hormonutsöndring än övriga grupper. De rapporterade också en starkare upplevelse av konflikt mellan åtaganden i arbetet och ansvar för sysslor i hemmet. Även mellan manliga och kvinnliga obefordrade tjänstemän noterades en motsvarande, men inte lika uttalad skillnad. Nedvarvningen efter arbetsdagens slut betraktas som en kritisk faktor när det gäller arbetsprocessens skadlighet. Långsam återhämtning har konstaterats i samband med starkt påfrestande arbetsförhållanden som maskinstyrt, kortcykliskt tempoarbete, ensidigt datainmatningsarbete och en längre tids overtidsarbete.⁸

⁶ Johansson, G: *Stress i arbetslivet*. Ingår i antologin *Människan i arbetslivet*, red Lennerlöf, L. Stockholm, Allmänna förlaget. 1991

⁷ Levi et al., *Work Stress Related to Social Structures and Processes*, Återfinns i Elliott, I & Eisdorfer, C (red.) *Stress and Human Health*, s. 119-146, New York, Springer Publ, Co, 1982

⁸ Johansson, G: *Stress i arbetslivet*. Ingår i antologin *Människan i arbetslivet*, red Lennerlöf, L. Stockholm, Allmänna förlaget. 1991

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.⁹

1. 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.
2. POSITIVT ARBETSLEDNINGSKLIMAT – närmaste chefen är den som i hög grad kan skapa förutsättningar för de anställdas engagemang och trivsel genom ett tillitsfullt samarbete. Att information mellan de två nivåerna känns otvungen och ofarlig.
3. 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.
4. 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.
5. EN ARBETSBELASTNING SOM ÄR LAGOM – 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.

⁹ Rubenowitz, S. *Arbetsorganisation och ledarskap*. Ingår i antologin *Människan i arbetslivet*, red Lennerlöf, L. Stockholm, Allmänna förlaget. 1991

ATT HANTERA STRESS – COPING

LAZARUS transaktionella stressmodell är en av de mest inflytelserika modellerna inom detta forskningsområde (Lazarus & Folkman 1984). Enligt Lazarus kan stress inte beskrivas som antingen stimuli eller respons, utan bara som en relation mellan dessa, eller som en interaktion mellan individ och omgivning. Hans modell bygger på principen om kognitiv bedömning, en process där vi kontinuerligt kategoriserar olika situationer utifrån deras tänkbara konsekvenser för vårt välbefinnande och vår hälsa. Först sker en primär bedömning av situationen som antingen

- 1) IRRELEVANT
- 2) GODARTAD eller
- 3) STRESSANDE

Om vi bedömer situationen som stressande kan den ytterligare bedömas som

- 1) SKADA/FÖRLUST (skadan har redan skett)
- 2) HOT (finns risk för skada i framtiden) eller
- 3) UTMANING (möjlighet till personlig utveckling).

Egenskaper i situationen (stimulit) som påverkar vår bedömning kan vara hotets art och grad samt kontrollerbarheten i situationen. Faktorer inom individen påverkar också bedömningen, t.ex. den egna självbilden, värderingar och målsättningar. Om ett stimulus bedöms som stressande och kräver någon form av agerande, en ”coping respons” i Lazarus termer, sker en andra, sekundär bedömning där individen skattar den egna förmågan att hantera situationen. Om individen bedömer att han eller hon inte kan hantera situationen utlöses en stressrespons.

Lazarus’ coping-teori har haft stor betydelse, inte minst för diskussionen om möjliga åtgärder för att minska negativ stress, för att utveckla stressreducerande eller stresshanterande åtgärdsprogram. Det finns mängder av olika coping-strategier som studerats och en vanlig kategorisering är i de två kategorierna problemfokuserade respektive emotionsfokuserade strategier, där de förstnämnda mer aktiva och orsaksinriktade anses som mer konstruktiva och hälsobefrämjande. Lazarus själv såg emellertid de båda huvudstrategierna som parallella och samverkande. Olika individers olika coping-beteenden leder mer eller mindre ofrånkomligt till frågor om den individuella personligheten och dess betydelse.

Den svenska traditionen inom arbetsmiljöforskningen har emellertid i stort sett utelämnat personlighetens betydelse och valt att fokusera på faktorer av betydelse oavsett individuella personlighetsskillnader. En individuell faktor som enligt Lazarus är av avgörande betydelse för en framgångsrik coping-strategi är tron på den egna förmågan, på att det egna agerandet kan ha någon betydande effekt.

En senare teori som anknyter här och som fått betydande stöd och inflytande är ANTONOVSKYS teori om ”sense of coherence”, (Antonovsky 1979). Sense of coherence (SOC) har översatts till ”känsla av sammanhang (KASAM)” och det finns utprovade och använda frågeformulär på svenska för att mäta de variabler som ingår i begreppet. Dessa variabler är tre stycken; begriplighet, hanterbarhet och meningsfullhet. Det finns en samvariation mellan dessa och psykisk hälsa, så att höga värden är associerade med bättre psykiskt välbefinnande. Begriplighet, hanterbarhet och meningsfullhet har självklart betydelse i alla arbetssammanhang, men inte minst kan människa-datorinteraktion analyseras utifrån sådana begrepp.

DATORER OCH STRESS

När det gäller datorstött arbete och stress finns det en begynnande forskning, ibland under benämningen "TECHNOSTRESS". Redan 1984 gav den amerikanske psykologiprofessorn Craig Brod ut en bok med just den titeln, "Technostress", ("Teknostress" på svenska 1988). Brod hävdar att datoriseringen på ett avgörande sätt påverkar vårt beteende, vår personlighet och våra relationer till andra människor både på arbetet och privat. Vissa klarar inte av att anpassa sig till den utvecklingen på ett sunt sätt, utan utvecklar vad han ser som en ny sjukdom, som han kallar "teknostress". Han delar sedan upp problemet och beskriver sjukdomssymtomen i två huvudgrupper; teknocentrering respektive teknoångest. De människor som är positiva, motiverade och anstränger sig att tillägna sig den nya tekniken så fort som möjligt kan utveckla den form av sjukdomen som han kallar "teknocentrering" och som innehåller störningar i empati, intuition och social förmåga. I allvarlig form kan den leda till antisocialt beteende, oförmåga att leva sig in i andra människors situation och känslor och att tänka intuitivt osv.

De som tvärtom är negativa, tveksamma eller rädda för datortekniken kan utveckla "teknoångest", som kan yttra sig i diverse psykiska eller psykosomatiska ångestsymtom, men också i totalt avståndstagande från tekniken.

INFORMATIONSOVERFLÖD

När vi känner att vi inte har förmåga att ta emot, förstå och hantera all den information som når oss upplever vi stress. Det är ett exempel på en "klassisk" stressframkallande situation, där kraven känns för stora jämfört med vår förmåga. Själva mängden av information kan kännas övermäktig, som en flodvåg som riskerar att dränka oss. 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. Många datoranvändare har problem att skapa en användbar "mental modell" av det informationssystem de arbetar med, en karta eller metafor som kan underlätta orienteringen. Utan en sådan modell minskar möjligheten att uppleva arbetssituationen som begriplig, meningsfull och påverkbar, alltså minskar känslan av sammanhang, i Antonovskys termer (se ovan), vilket ökar risken för skadlig stress.

TEKNIKSTRUL

Stressfaktorer mer direkt kopplade till själva tekniken är t.ex. oplanerade avbrott eller förlängda svarstider. Psykofysiologiska stressundersökningar har visat att sådana händelser mycket snabbt leder till ökad puls och produktion av stresshormoner. Även här är kontrollförlusten av avgörande betydelse, känslan av osäkerhet och hjälplöshet som skapas av en plötsligt svart skärm, eller ett föga hjälpsamt felmeddelande, typ "error 27", eller "programmet har utfört en förbjuden åtgärd", ger en mycket snabb stressreaktion. Väldigt många användare har också en tendens att anklaga sig själva; - "vad gjorde jag för fel nu?" eller - "varför har jag inte lärt mig mer om det här systemet?" är vanliga frågor, som ytterligare ökar stressen. Teknikens "sårbarhet", känslighet för störningar, är en specifik stressfaktor, som skapar oro och otrygghet hos användare som t.ex. hanterar information som kan ha avgörande betydelse för människors ekonomi eller andra viktiga förhållanden.

ORGANISATIONSFÖRÄNDRING

Införande av nya och mer omfattande datorsystem är ofta en del i en större organisationsförändring. Sådana förändringar har under 90-talet inte sällan inneburit personalminskningar, att ”slimma” organisationen med hjälp av ”downsizing”, ”outsourcing” etc. har varit på modet inom organisations-”utveckling”. Ökad IT-användning har ansetts som ett sätt att öka effektiviteten med färre antal anställda. Ur hälso- och arbetsmiljösynpunkt har emellertid personalminskning negativa effekter, inte bara för dem som sägs upp utan också för dem som är kvar i organisationen (Barklöf 2000).

Trygghet, tillit och en viss förutsägbarhet i tillvaron är grundläggande psykologiska behov hos alla människor. Brister inom dessa områden kan vara en viktig bidragande orsak till de ökande problemen med arbetsrelaterad stress. Alltför frekventa och dåligt förberedda organisationsförändringar kan orsaka sådana brister, och kan dessutom skapa den ”klassiska” stress-situation som beskrivs i krav-kontroll-stöd modellen; ökade krav och sämre kontroll och socialt stöd. Det finns ytterligare skäl till att utveckling och införande av nya IT-system i samband med personalminskning kan öka stressen. Med färre anställda i organisationen minskar den samlade kompetensen, utrymmet för kompetensutveckling minskar och sårbarheten ökar. De alltmer standardiserade datorstödda processerna fungerar ju inte alltid som planerat. I en ”slimmad” organisation finns inte alltid kompetens och resurser för att klara av oväntade händelser, och ännu mindre för att anpassa och vidareutveckla IT-systemet i en föränderlig situation.

Att känna sig otillräcklig i förhållande till arbetsuppgifter och arbetsredskap är mycket stressande för de flesta av oss, och om dessutom hjälp och stöd från omgivningen brister ökar stressen betydligt.

Inom människa-dator interaktion-, MDI-området, har vid Uppsala universitet den tidigare forskning som bedrivits bland annat lett fram till utvecklandet av en metod, ADA-metoden, tänkt att användas vid bedömningar av datorstöd i arbetslivet som ska genomföras. Inom området och som utgångspunkt för utvecklingen av ADA-metoden finns också bland annat ett tidigare arbete som redovisats i en rapport om kognitiva arbetsmiljöproblem och gränssnittsdesign.

ADA-METODEN

ADA-projektets uppgift har varit att utveckla en metod för att göra bedömningar av datorstöd i arbetslivet. Olika slags kognitiva arbetsmiljöproblem ska kunna identifieras och möjliga förändringsåtgärder anges. Kognitiva arbetsmiljöproblem uppstår bl a när datorstödet inte har ett sådant innehåll eller är så utformat att det understödjer ett effektivt och "användarvänligt" arbetssätt. Problem av denna art är ofta förekommande i datorstött arbete, och kan vara en källa till ineffektivitet, onödiga belastningar, irritation och stress.

Psykologisk och psykofysiologisk forskning har påvisat betydelsen av balans mellan upplevda krav från omgivningen och individens resurser att klara av kraven. Om individen har tillräckliga resurser och tillräcklig kontroll över sin situation kan höga krav ge stimulans och utveckling, men saknas dessa förutsättningar kan kraven leda till fysisk och psykisk ohälsa. Om datoriseringen ökar graden av oförutsägbarhet och minskar graden av kontroll och inflytande innebär detta tydliga risker ur hälsosynpunkt.

ADA-METODEN består av ett antal delar (se figur):

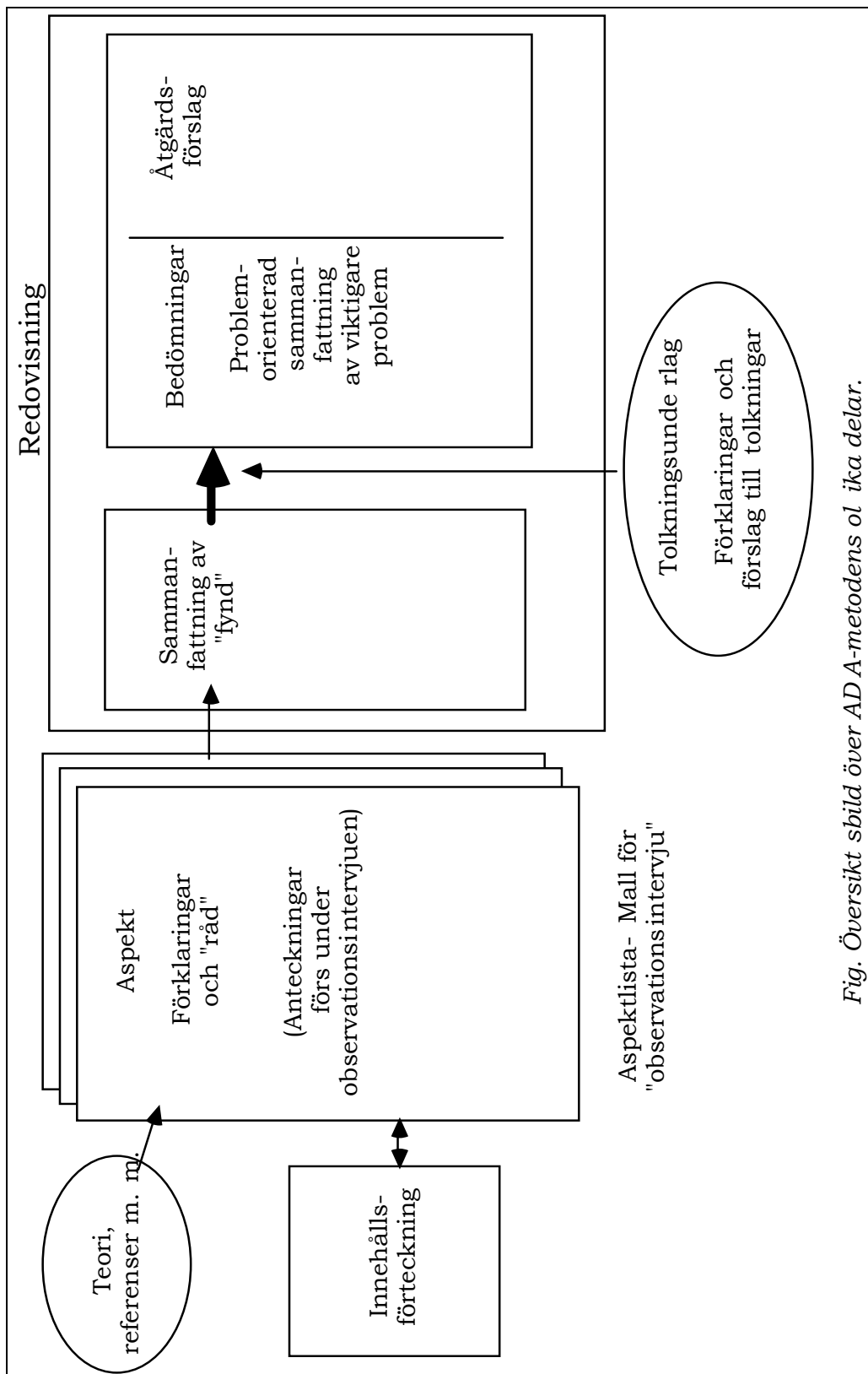


Fig. Översikt sbild över AD A-metodens ol ika delar.

- Ett BAKGRUNDSMATERIAL, där bakomliggande teorier, referenser m.m. av vikt för de aspekter som metoden tar upp förklaras och motiveras. Detta material presenteras i form av ett UTBILDNINGSPAKET, avsett att användas vid utbildning av de personer, t ex inom företagshälsovården, som ska använda sig av metoden.
- En INNEHÅLLSFÖRTECKNING där de aspekter som metoden behandlar listas. Dessa aspekter kan ses som rubriker på de problemområden som metoden avser att kunna studera.
- En MALL FÖR EN "OBSERVATIONSINTERVJU", där de olika aspekterna listas med kortare förklaringar och där resultatet av "observationsintervjun" kan antecknas. Mallen ska kunna tas med vid analysen och både vara handbok och registreringsunderlag. Mallen beskriver både de frågeställningar man kan förvänta sig få muntliga svar på och de som man måste observera.
- Eventuellt tillkommer senare en ENKÄT, där vissa kompletterande aspekter kan beskrivas och analyseras.
- En SAMMANFATTNING av det som registrerades under observationsintervju och eventuell enkät.
- Ett TOLKNINGSUNDERLAG, där exempel på hur resultatet ska bedömas och tolkas ges. Med hjälp av tolkningsunderlaget kan man göra bedömningar av vilka problem det som observerats leder till, eller kan leda till.
- En REDOVISNING, där BEDÖMNINGAR och ÅTGÄRDSFÖRSLAG presenteras. Detta är underlaget för rapporteringen till uppdragsgivaren. Bedömningarna är det man får fram från observationsintervjuerna enligt tolkningsunderlaget. Åtgärdsförslag kommer bara att kunna redovisas i de fall man direkt kan se en lösning på ett problem. Mer genomgripande lösningsförslag på samtliga upplevda problem ligger inte inom denna metods ramar.

Den huvudsakliga delen av en analys med ADA-metoden innebär studier och bedömning av det gränssnitt som användarna kommer i kontakt med. ADA-metodens grunddel består av vad som kommit att kallas *observationsintervju*. Med det menas att den kunskap man vid analysen inhämtar från den studerade arbetsplatsen fås genom en kombination av att intervjua en person som arbetar i verksamheten, en "användare", och att observera denne när han/hon arbetar med det datorstöd som ska analyseras. Många aspekter på kognitiv arbetsmiljö som är viktiga att studera och förstå är inte den person som arbetar i verksamheten alltid själv medveten om, och kan därför inte själv beskriva. Dessutom finns en rad aspekter som bara låter sig förstås genom en *kombination* av aktivt frågande och observation. Observationsintervjun gör alltså att man kan fånga in både sådana aspekter som den studerade personen kan besvara muntligt och sådana som en van observatör kan se.

När ett gränssnitt bedöms görs det bl a med avseende på:

- SKÄRMDISPOSITION. Hur utnyttjar man den tillgängliga ytan på bildskärmen?
- MENYER, NIVÅER. Hur har informationsmängder strukturerats i olika nivåer och sekvenser?
- ORIENTERING. Hur skaffar sig användarna en överblick av vilka informationsmängder som finns tillgängliga och hur man når dessa?
- SAMTIDIG INFORMATIONSVISNING. Ser man i varje arbetsmoment all behövlig information samtidigt eller måste man gå igenom sekvenser av informationsmängder?
- INMATNINGSFUNKTIONER. Hur sker inmatning av data m.m. till systemet?
- STYRNING. Hur väljer man vad man vill göra och hur kontrollerar man gränssnittet för att hamna "rätt"?

- FORM, FONT MM. Hur utnyttjas gränssnittets möjligheter till grafisk utformning, teckenutformning m.m.?
- FÄRGER. Hur utnyttjas färger? Vad är färgkodningens innebörd?
- IKONER. Används ikoner på ett bra och konsistent sätt?
- ÅTERKOPPLING. Hur får användaren i olika situationer respons på vad man har gjort och vad som blev resultatet?
- Hur väl är INFORMATIONSPRESENTATIONEN ANPASSAD TILL UPPGIFTEN?

ADA-metoden har utarbetats i samarbete mellan Previa-rikshälsan, Miljödata AB och MDI (tidigare CMD), vid Uppsala universitet. Projektet har finansierats av Arbetsmiljöfonden.

Hinder av olika ursprung som försvårar och förhindrar förståelse, möjligheter till överblick, påverkan samt kontroll och styrning av arbetsprocesserna är påtagliga i synnerhet då ny avancerad teknik och datoriserade informationssystem införs i arbetslivet. Problemen leder bland annat till olika slags stressreaktioner och på sikt även till dåliga arbetsprestationer, ineffektivitet, belastningsbesvär och annan ohälsa. En viktig del av de kognitiva belastningsbesvär som uppstår vid arbetet med datoriserade informationssystem är relaterade till gränssnittets utformning, den yta som användaren interagerar med. I rapporten redovisas preliminära metoder för beskrivning och analys av informationsanvändning i en arbetssituation, samt för design av gränssnitt, vilka kan understödja informationsanvändningen.

Kognitiva arbetsmiljöproblem har sin grund i bristande förutsättningar för att behärska ett skeende. Orsakerna kan vara många. I CMD-rapporten görs en första kategorisering av faktorer, hämtade från styr- och reglerteknikens uppfattning om vad som fordras för att styra/kontrollera en process. Det är i första hand fyra villkor som samtliga måste vara uppfyllda enligt detta synsätt:

1. Att det finns ett nog tydligt MÅL för det som ska uppnås
2. Att den som ska styra/påverka har en MODELL över (förstår hur det fungerar, har kunskap om etc) processen eller skeendet
3. Att det finns tillräckliga möjligheter att PÅVERKA processen eller skeendet (styrbarhet)
4. Att det finns tillräcklig INFORMATION om processens eller skeendets aktuella tillstånd (observerbarhet)

Om inte alla dessa villkor är uppfyllda kan det komma att leda till uppgivenhet, negativ stress och på sikt inlärd hjälplöshet och ohälsa.

Kognitiva arbetsmiljöproblem beskrivs med detta som grund som något som ”uppstår när egenskaper i arbetssituationen hindrar människan från att utnyttja sin kognitiva förmåga för att utföra arbetsuppgifterna på ett effektivt sätt. /.../ De kognitiva arbetsmiljöproblemen innebär att de som arbetar i verksamheten inte kan förstå, skaffa sig information om, överblicka, kontrollera, påverka eller styra det eller de skeenden man arbetar med.”¹⁰

Olika typer av kognitiva arbetsmiljöproblem identifieras också i rapporten:

- Avbrott i tankegången
- Orienteringsproblem
- Kognitiv tunnelseende
- Belastningar på korttidsminnet
- Onödig kognitiv belastning
- Spatial virrighet
- Inkonsistent informationskodning
- Problem med tidskoordinering av värden
- Problem att identifiera en process status

¹⁰ Lind M, Nygren E, Sandblad S, *Kognitiva arbetsmiljöproblem och gränssnittsdesign*. S.5

Förslag till åtgärder för att minska kognitiva arbetsmiljöproblem:

KLARARE FORMULERING AV MÅLEN MED ARBETET. Då olika mål finns måste man ha explicita regler för att väga olika mål mot varandra.

FÖRBÄTTRADE MÖJLIGHETER ATT UTVECKLA "MODELLER AV SYSTEMET". I samband med processtyrning handlar detta om att skapa en fungerande mental modell av den styrda processen. I samband med ärendehandläggning och administrativt arbete innebär detta att man har goda kunskaper om hur hela arbetsprocessen, skeendet, fungerar.

MÖJLIGHETER ATT SJÄLV 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 ETT EVENTUELLT INFORMATIONSSYSTEM FAKTISKT HÅLLER PÅ MED och hur långt det hunnit i utförandet av en viss till systemet delegerad uppgift.

SITUATIONSANPASSADE OCH "SJÄLVKLARA" GRÄNSSNITT så att man snabbt och enkelt kan styra informationssystemet och effektivt kunna avläsa den behövliga informationen.

Slutligen lämnas i rapporten grundläggande synpunkter i korthet på gränssnittsdesign:

- Rätt informationsmängd samtidigt på skärmen
- Disposition av skärmytan
- Gör designen färdig
- Visa helhet och detalj samtidigt¹¹

¹¹ ibid.

STYRANDE DOKUMENT

Arbetsmiljö och individens rätt till en bra arbetsmiljö finns reglerat i lagar, förordningar och rekommendationer i form av exempelvis standardiseringar. Det finns internationella, nationella och mer lokala regleringar. Här beskrivs några av de internationella och nationella regleringar som finns.

REGERINGSFORMEN

Regeringsformen är svensk grundlag som talar om vilka de grundläggande värderingar det svenska samhället vilar på, liksom vad det allmänna, vilket motsvaras av offentlig verksamhet som sjukvård, skola, bibliotek och annan verksamhet som tillkommer varje enskild individ i landet, har till uppgift att arbeta för. Grundlagarna är överordnade alla andra nationella lagar.

REGERINGSFORMEN 1KAP. 2§.

Den offentliga makten skall utövas med respekt för alla människors lika värde och för den enskilda människans frihet och värdighet.

Den enskildes personliga, ekonomiska och kulturella välfärd skall vara grundläggande mål för den offentliga verksamheten. Det skall särskilt åligga det allmänna att trygga rätten till arbete, bostad och utbildning samt att verka för social omsorg och trygghet och för en god levnadsmiljö.

Det allmänna skall verka för att demokratins idéer blir vägledande inom samhällets alla områden. Det allmänna skall tillförsäkra män och kvinnor lika rättigheter samt värna om den enskildes privatliv och familjeliv.

ARBETSMILJÖLAGSTIFTNINGEN

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 arbetarskyddsstyrelsen i form av kungörelser i dess författningssamling (AFS)

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 arbetarskyddsstyrelsen. 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 också. 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, och
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” i kap2, 1§, 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 som ”styrande dokument” 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

ARBETSMILJÖFÖRORDNINGEN

AMF omfattar i huvudsak arbetsgivarens skyldigheter, skyddsorganisationens uppbyggnad och tillsynsmyndighetens agerande och skyldigheter

ARBETARSKYDDSTYRELSENS FÖRESKRIFTER – AFS 1998:5 – ARBETE VID BILDSKÄRM

Arbetsmiljöverkets (AV) 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 skall

- 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.

Kontroll av arbetstagarens arbetsinsats via systemet får inte 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. I föreskrifterna utfärdas regler och råd för olika verksamheter på arbetsmarknaden. Regler och råd för utformning av bildskärmsarbete finns i AFS 1998:5 under följande rubriker

- Bildskärm och tangentbord
- Belysning och synförhållanden
- Arbetsställningar och arbetsrörelser
- Synundersökning och glasögon

- Bildskärmsarbetets uppläggning och organisering
- Emissioner (buller, värme, kemiska ämnen, elektromagnetiska fält)
- Programvara och system

Dessa principer måste tolkas, konkretiseras och tillämpas utifrån förutsättningarna i varje enskilt fall.

STANDARDER

Olika standard finns utvecklade i syfte att fastställa rimliga nivåer för exempelvis ergonomi, bildskärmsarbete och gränssnitt. Nya datorsystem bör därutöver uppfylla kraven i internationella och europeiska ergonomistandarder.

ISO 9241

I Internationella standardiseringsorganisationens (ISO) standard ISO 9241 finns principer för utformningen av datorstöd. Det är generella designprinciper och är indelade i 17 delar, vilka omfattar en mycket stor mängd krav riktade mot alla delar i ett människa – dator system. Tillämpliga delar av standarden måste i varje enskilt fall konkretiseras och specificeras och den som vill hävda att standarden efterlevts måste kunna visa hur detta har kontrollerats.

ISO 9241, "Ergonomic requirements for office work with visual display terminals", utgår från en definition av "usability" som innehåller tre delar: "effectiveness", "efficiency" och "satisfaction". "Effectiveness" handlar om huruvida man uppnår de uppsatta målen och i "efficiency" vägs även in hur mycket resurser som krävs. I "satisfaction" ingår "acceptability" och "comfort".

ISO 9241:10

ISO 9241:10, omfattar följande principer för utformning av människa – dator dialog

Dialogen ska vara:

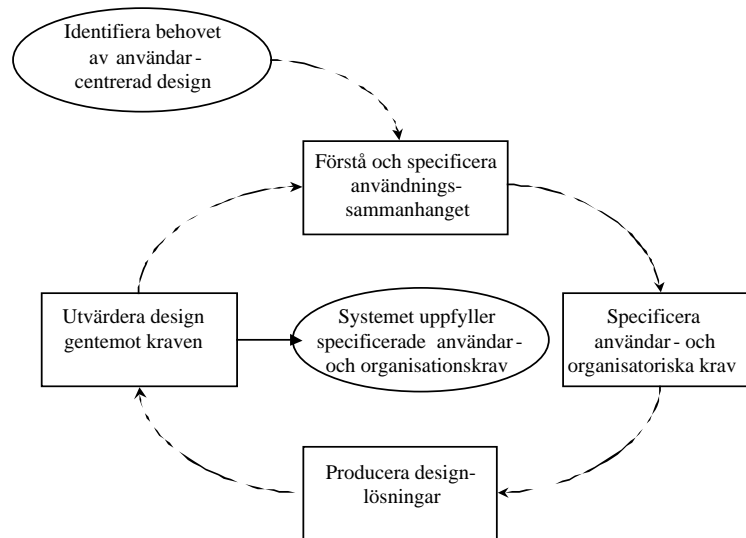
- Lämplig för uppgiften
- Självbeskrivande
- Kontrollerbar
- Förutsägbar
- Feltolerant
- Individuellt anpassningsbar
- Inlärningsbefrämjande

ISO 9241:11 – DEFINITION OF USABILITY

”The extent to which a product can be used by specified users, to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction, in a specified context of use.”

ISO 13407

ISO 13407 – Human-centred design process for interactive systems är en standard för “Användarcentrerad process för design av interaktiva system”. Standarden ISO 13 407 behandlar principer och metoder för användarcentrerad systemutveckling. Nedanstående figur innehåller de viktigaste stegen i en designprocess enligt denna standard.



ÅTGÄRDER

Naturligtvis behövs åtgärder inom flera olika områden. Arbetsinnehåll, arbetsfördelning, pausutformning, fysisk arbetsplatsutformning och ergonomiska hjälpmedel behöver analyseras och planeras för varje grupp och varje enskild individ.

Om vi återigen använder oss av den ovan beskrivna krav-kontroll-stöd-modellen kan vi identifiera möjliga åtgärder inom alla de där beskrivna områdena. Upprepade studier har visat att de upplevda kraven ökar vid införande av nya datorstöd. Förutom att den allmänna belastningen ökar, t.ex. pga större arbetsmängd, så ökar också krav som mer direkt hänger samman med datorstödet, såsom krav på uppmärksamhet, koncentration och minne. Olämplig utformning av människa-dator interaktionen, som inte är anpassad till användare och arbetsuppgifter, skapar onödig sådan mental belastning. Kontroll-variabeln mäts bl.a. med frågor om egenkontroll, kontroll från andra, påverkansmöjligheter och om datorsystemet upplevs som styrande. Förekomst av tekniska avbrott och huruvida det går att göra något annat arbete vid avbrott har också samband med den upplevda kontrollen. Samtliga dessa frågor ger oftast svar som visar på minskande kontroll med ökande datorstöd. Stödvariabeln påverkas bl.a. av sammanhållning och kontakt, hjälp och stöd och information och utbildning. Även här ser vi försämringar vid införande av mer omfattande datorstöd. Dessa stressfaktorer kan till stor del undvikas eller motverkas med bättre metoder för utveckling och införande av nya IT-system.

Orsakerna till, och därmed de tänkbara åtgärderna mot, datorrelaterade stressproblem finns att söka i både hårdvaran och mjukvaran. För dålig kapacitet och för dålig service är huvudproblemen med hårdvaran. Dåligt utformade program, som inte är anpassade till människans naturliga sätt att tänka och till användarnas etablerade arbetssätt skapar mycket ineffektivitet och onödig belastning, irritation, olust och stress.

Kunskap och metoder för att utveckla bättre datorprogram finns och har börjat utnyttjas allt mer. Den utvecklingen måste förstärkas.

Förutom förbättrad teknisk kapacitet, mer driftsäkra system och mer användaranpassade program behöver också mer resurser läggas på att säkerställa helheten.

Hård- och mjukvara, liksom olika mjukvaror, måste passa ihop ute på arbetsplatserna, så att datorkapacitet, skärmstorlek o.s.v. anpassas till programmen, och olika delar av användarens totala datormiljö anpassas bättre till varandra.

Att program/system som inte är tillräckligt testade och rättade sätts i drift innebär att utsätta användarna för onödigt stora risker för stressande fel och störningar och är naturligtvis mycket olämpligt ur hälso- och arbetsmiljösynpunkt.

SYSTEMUTVECKLING

Utvecklingen av nya datorsystem behöver utgå från en tydlig beskrivning av det tänkta arbetssättet, bl.a. för att minska användarnas känsla av att vara styrda av systemet. En sådan målbeskrivning och analys av arbetssätt, arbetsorganisation och arbetsfördelning kan också användas för att organisera informationstillgång och informationsspridning på ett mer effektivt och mindre stressande sätt än i dag. Metoder som kan hjälpa användarna att förstå, organisera och avgränsa tillgänglig information behöver utvecklas. Helt avgörande för en framgångsrik IT-utveckling är att man använder en användarcentrerad utvecklingsprocess, som utgår från användarnas behov och involverar användarna på ett effektivt sätt i hela processen (Gulliksen & Göransson 2002). Eftersom datorstödet blir en allt viktigare del i hela arbetssituationen kan ett framgångsrikt IT-utvecklingsprojekt inte genomföras isolerat från övrigt utvecklingsarbete. IT-utvecklingen bör vara en integrerad del av en kontinuerlig verksamhets- och kompetensutveckling.

UTBILDNING OCH INFORMATION

Utbildning, information och ”support” är mycket viktiga faktorer för att minska onödig stress och mental belastning (och öka effektiviteten). Både kompetensen inom användarnas olika sakområden och den ”tekniska” kompetensen för ett effektivt utnyttjande av datorstödet behöver kontinuerligt utvecklas och underhållas. Tillräckliga resurser för supportverksamhet måste säkerställas både centralt och lokalt inom organisationen.

REFERENSER OCH LÄSTIPS

- Antonovsky, A. (1979), Health, stress and coping, Jossey-Bass, San Fransisco, USA.
- Aronsson, G., red. (1983), Arbetes krav och mänsklig utveckling, Prisma, Stockholm
- Aronsson, G., Åborg, C., & Örelius, M. (1988). Datoriseringens vinnare och förlorare. Arbete & Hälsa. Arbetsmiljöinstitutet, 1988:27, Solna
- Aronsson, G., Dallner, M. & Åborg, C. (1994); Winners and Losers From Computerization: A Study of the Psychosocial Work Conditions and Health of Swedish State Employees. International Journal of Human Computer Interaction, Vol 6, No 1, 17-37.
- Barklöf, K., ed. (2000a), Smärtgränsen? En antologi om hälsokonsekvenser i magra organisationer. RALF, Stockholm
- Barklöf, K., ed. (2000b), Vägval? En antologi om förändringsprocesser i magra organisationer. RALF, Stockholm
- Bergqvist, U. (1993): Health problems during work with visual display terminals, Arbete & Hälsa 1993:28, Arbetsmiljöinstitutet, Solna
- Brod, C. (1988): Teknostress, ICA-förlaget, Stockholm
- Cannon, W. (1949): Kroppens visdom, Gustaf Lindströms Boktryckeri, Stockholm, Sweden
- Frankenhaeuser, M & Ödman, M. (1983): Stress – en del av livet, Brombergs, Värnamo
- Gardell, B. (1976): Arbetsinnehåll och livskvalitet, Prisma, Stockholm
- Gulliksen, J. & Göransson, B.(2002): Användarcentrerad systemdesign, Studentlitteratur, Stockholm
- Helander, M., Landauer, T., Prabhu, P., eds, (1997), Handbook of Human-Computer Interaction, Elsevier Science, Amsterdam, The Netherlands.
- House, JS. (1981), Work, stress and social support, Addison Wesley, London, UK.
- International Organisation for Standardisation, ISO (1998). ISO/IS 9241. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) Part 10: Dialogue Principles, Part 11: Guidance on Usability, Geneva, Switzerland
- International Organisation for Standardisation, ISO (1999). ISO/IS 13407. Human-centred design process for interactive systems, Geneva, Switzerland.

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

Kjellberg, A. & Wadman, C. (2002): Subjektiv stress och dess samband med psykosociala förhållanden och besvär. En prövning av Stress-Energi-modellen., *Arbete & Hälsa* 2002:12, Arbetslivsinstitutet, Solna

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984): Stress, Appraisal and Coping, Springer, New York, USA.

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

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

Selye, H., (1976): Stress in Health and Disease, Butterworth Publishers, Boston, USA.

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.