användbart!

En kvartalstidskrift om arbetsmiljöforskning, 3/2017

Foto: Temple Cerulean

När IT-system inte är anpassade till hur vi människor fungerar – då uppstår kognitiva arbetsmiljöproblem. Se upp!

Kolla IT-verktygen

med arbetsmiljöglasögonen på

Datorstöd eller datorstörd? Dåliga IT-system hindrar oss i jobbet, gör oss irriterade och frustrerade, orsakar långvarigt stresspåslag. Bra robotar avlastar och underlättar arbetet. Tekniken kan både hjälpa och stjälpa arbetsmiljön, och de anställdas hälsa. Forskning ger användbara kunskaper.

Tema: Digital arbetsmiljö

Foto: Robotdalen

Mer intressant läsning:

När datorn krockar med våra hjärnor	*sid 3*
Checklistor och scenarier ger stöd för att införa bra IT	*sid 6*
Nya fiffiga robotar minskar många risker	*sid 9*
Robotar i vård och omsorg bra för äldre och anställda	*sid 11*

Användbart! och www.arbetsmiljöforskning.se – utges av Arbetslivsjournalisterna ek. för.

Elskrivmaskin och duschrobot

Elskrivmaskin – sånt lyft! Men inget jämfört med första datorn, nu slapp jag typografgnäll om manus med handskrivna ändringar. Så kom fler och fler program. Sen internet – himmelskt när man jobbar med att ta reda på saker. Baksidan: program som hänger sig, timmar av arbete som går förlorade vid krascher, frustration över att inte förstå – och så alla dessa lösenord. På gott och ont har min arbetsmiljö genomgått en snart 35-årig digitalisering.

Forskning om IT och arbete har vi haft i över 40 år och när jag 1982 började skriva om detta var fokus på arbetsinnehåll, arbetsorganisation och makt. Skulle IT urholka arbetet, och de anställda bli detaljstyrda och övervakade? Eller berika monotona jobb med fler uppgifter och främja självstyre (LOs vision)? Ingetdera förverkligades nog fullt ut, men ofta kan man på samma arbetsplats hitta delar av bägge.

***

En tid skrev jag om strålning från tjockbildskärmar, och ljusa tecken på mörk botten som irriterade ögon. Bättre teknik löste de problemen. Sen lärde jag mig vad kognitiv ergonomi betyder, av forskare som studerade mötet människa-dator utifrån hur våra hjärnor fungerar. Många problem de pekade på finns kvar trots all utveckling. Men forskarna har fortsatt, nya generationer har kommit. I det här numret om digital arbetsmiljö berättar Bengt Sandblad och Åsa Cajander om sitt arbete, och Fredrik Beskow på Prevent berättar om hur forskningen blir användbar genom webbtjänsten ”Inför rätt IT”.

***

Åter till 1982: till skräcken för datoriseringen och den tidens robotisering hörde att massor av jobb skulle försvinna. Liknade larm kom runt 2000, med internets genombrott, allt skulle bli annorlunda i ”den nya ekonomin”. Nu pågår tredje utropet, den här gången under den oprecisa beteckningen ”digitalisering”, där nya robotar ingår. Miljoner jobb ska försvinna – igen. Tillåt mig tvivla. Antalet arbetade timmar har blivit fler sen de första tekniklarmen kom för 35–40 år sen.

***

I Användbart! skriver vi inte om antalet framtida jobb. Vårt fokus är dagens arbetsmiljö. Ur ett arbetsmiljöperspektiv berättar vi om robotar som redan knogar ute på arbetsplatser, och sådana som redan finns, men väntar på genombrott. Robotforskaren Christian Smith beskriver teknik som ligger nära, inom några få år. Den som vill läsa skräckskildringar blir besviken.

Robotar har befriat människor i industrin från monotona, smutsiga och farliga jobb, och kommer i ökande grad att fortsätta med det. Men det finns alltid risker att se upp med.

***

I dag kommer robotar som kan minska den mentala arbetsbelastningen, inom nya områden som äldreomsorgen. Farliga arbetsställningar och tunga lyft kan de också befria vårdanställda från. Den växande personalbristen är här den stora utmaningen, så ingen robot kommer att göra någon arbetslös. Och finessen är ju att tekniken är bra även för de äldre. Om 20 år kanske min digitala hemmiljö inkluderar roboten Bestic, om jag inte längre kan äta själv, och duschroboten Poseidon, så att jag inte behöver bli tvättad av någon annan.

Bägge finns i dag!

Mats Utbult
redaktör Användbart!

Foto: Adam Fredholm

En kvartalstidskrift om arbetsmiljöforskning publicerad på www.arbetsmiljöforskning.se **Utgivare** Arbetslivsjournalisterna, Högalidsgatan 35, 11730, Stockholm

användbart!

Redaktion Mats Utbult, redaktör för detta nummer, Anna Holmgren, chefredaktör, Eva Ekelöf, ansvarig utgivare, Roland Cox, Nils Otto, Ragnhild Larsson
Layout Tango Media, Lars Ringberg

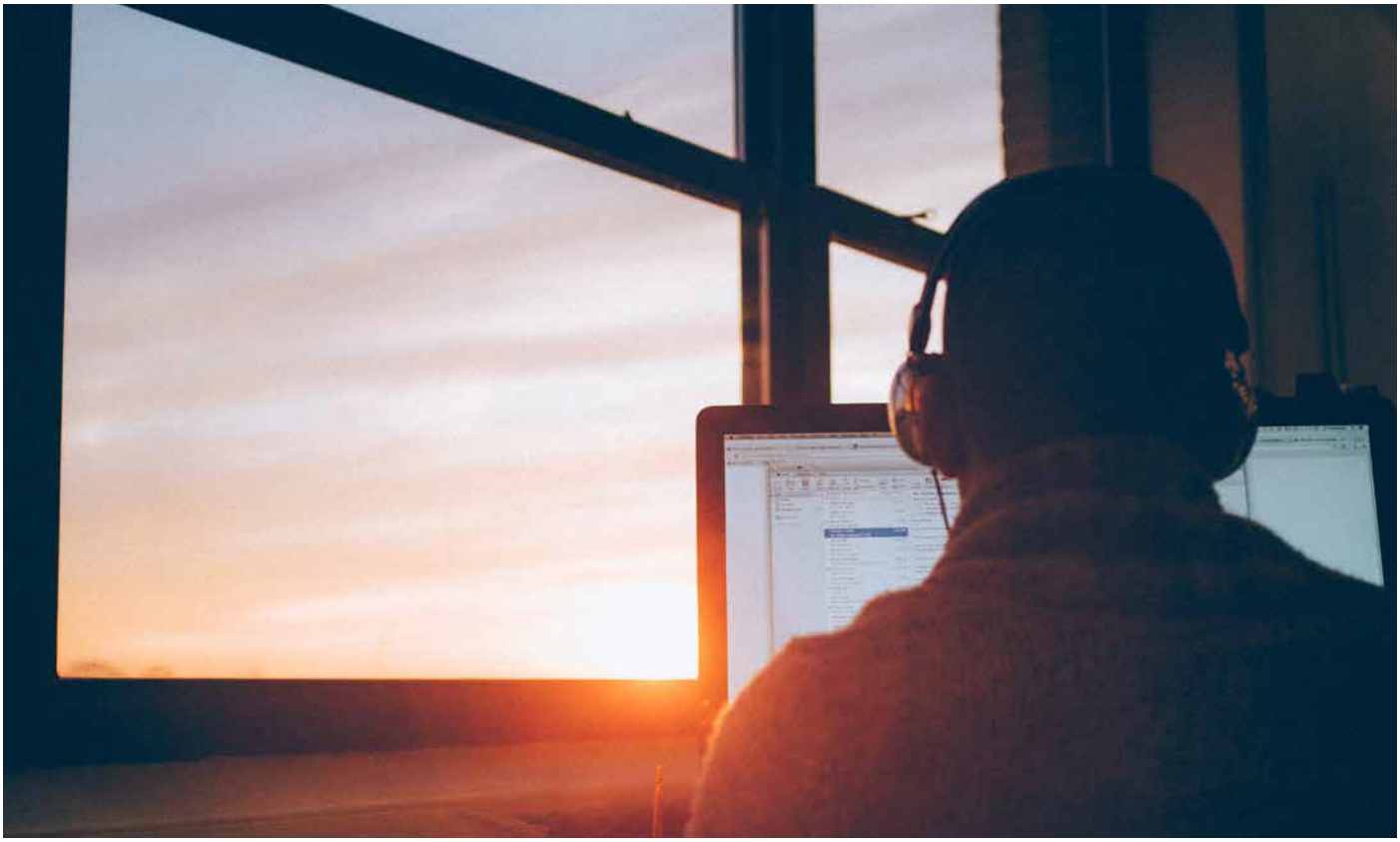

Foto: Simon Abrams

När informationen är svår att överblicka, eller man ständigt blir avbruten i sitt tänkande, har man kognitiva arbetsmiljöproblem.

När datorn krockar med våra hjärnor

När du behöver datorn som mest sviker den dig. En plötslig uppdatering avbryter ditt jobb. En krasch raderar hela förmiddagens arbete. Kanske kan du känna igen stressen när du gjort ett misstag som inte går att ångra?

Forskaren Bengt Sandblad menar att sättet som de flesta IT-system är uppbyggda på ligger i konflikt med hur vi människor fungerar. Då uppstår kognitiva arbetsmiljöproblem.

I över 30 år har han forskat om mötet mellan människor och IT-system, och han har visat hur krångliga och opålitliga IT-system leder till stress och gigantiska samhällskostnader.

Interaktionen mellan människa och dator är ett tvärvetenskapligt ämne med sin grund i flera forskningsfält, som datavetenskap, psykologi och ergonomi. Den breda ansatsen märks inte minst i Bengt Sandblads egen bakgrund. Han är i grunden civilingenjör, disputerade inom reglerteknik och är docent i systemanalys. Hans nuvarande kollegor har vitt skilda akademiska bakgrunder, allt från teknik till psykologi och didaktik.

”Våra hjärnor är känsliga för att belastas på fel sätt.”

Under 80-talet var han med och byggde upp CMD, Centrum för studium av människan och datorn, vid Uppsala universitet. Där myntade de i början av 90-talet begreppet kognitiva arbetsmiljöproblem.

Precis som att våra ryggar inte är gjorda för att göra tunga lyft hela dagarna, är våra hjärnor känsliga för att belastas på fel sätt. Till exempel är vårt korttidsminne väldigt begränsat, och kan inte hålla mer än en liten mängd information aktuell samtidigt.

Egentligen är datorstöd ett utmärkt sätt att komma runt denna begränsning. Plötsligt kan vi samla den nödvändiga information på skärmen i

stället för att behöva ha den i huvudet. Men detta bygger på att systemet verkligen hjälper oss, vilket inte alltid fallet.

Tappar tråden om vi störs

Bengt Sandblad radar upp exempel. Ofta finns informationen vi behöver för att utföra en arbetsuppgift i flera olika system. För att se de olika delarna måste vi växla mellan fönster eller bläddra i rullmenyer, och samtidigt hålla allting aktuellt i huvudet. En omöjlig uppgift, menar han.

– Det fungerar bara inte att jobba i sådana system, där man ska navigera i en informationsrymd och sammanställa informationen för att fatta ett beslut. Vi kan inte jobba så.

Upplägget gör att vi lätt tappar tråden om vi blir störda, och tvingas börja om från början. Vi blir frustrerade och irriterade. Det finns en allmän känsla av att systemet är långsamt, struligt och krångligt, eller till och med i vägen för det ”riktiga” arbetet. Men det är ofta svårt att sätta ord på vad det är som inte fungerar.

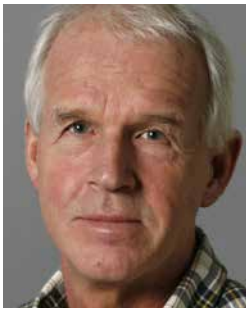

Foto: Uppsala universitet

Bengt Sandblad

– Frustrationen över att inte kunna göra sitt jobb på ett bra sätt leder till ett långvarigt stresspåslag. Nivån av stresshormoner behöver inte vara dramatisk, men påslaget finns ständigt där, säger han.

I början av 1990-talet medverkade Bengt Sandblad i forskningsprogrammet Människor-Datateknik-Arbetsliv MDA, och i programmets bok ”Mänskligare datateknik – bättre jobb” (1993) sammanfattar han det forskarna då visste om hur man bör utforma gränssnitt och IT-system – och vad man ska se upp med. Den som i dag läser den slås av att problemen såg ungefär likadana ut.

Foto: Glenn Carstens Peters

Frustrationen över att inte kunna göra sitt jobb på ett bra sätt leder till ett långvarigt stresspåslag, enligt Bengt Sandblad.

Från forskning till användning

– Det är frustrerande att vi forskare i stor utsträckning säger samma saker nu som då. Varför i helsike blir det inte bättre, utan snarare sämre? Det är anmärkningsvärt att de som är ansvariga för IT-utvecklingen inte tagit till sig av kunskapen, säger han.

Många av hans projekt har varit så kallad aktionsforskning, vilket innebär att man arbetar i nära samarbete med arbetsplatsen, med sikte bland annat just på att de nya kunskaperna ska komma till användning direkt.

Och under åren har han och hans kollegor presenterat sina forskningsfynd för verksamhetsansvariga och företrädare för de anställda, oavsett om det handlar om sjukvården, industrin eller myndigheter, och i en del fall även för IT-företagen som levererar systemen.

Börjar röra på sig

Många av åtgärderna för att förbättra IT-miljön har Bengt Sandblad och hans kollegor 2013 i sammanfattat i ”Checklista för god arbetsmiljö vid datorstött arbete”. 2015 gav Arbetsmiljöverket ut rapporten ”Digital arbetsmiljö”, som han är medförfattare till.

Hösten 2017 sjösatte Prevents webbtjänst ”Inför rätt IT”, som han varit med om att ta fram (se sid 6). Och i slutet av 2017 kom boken ”Digitaliseringen och arbetsmiljön”, skriven tillsammans med Carl Åborg.

Kanske börjar det äntligen röra på sig, menar Bengt Sandblad. Han nämner samarbeten mellan fack och näringsliv, så kallade IT-skyddsronder som blivit vanligare – och många har blivit mer uppmärksamma på dåliga IT-system.

– IT-användningen har blivit mer omfattande, den har krupit in i alla branscher. Därför har problemen blivit större. Men samtidigt ökar medvetenheten. Massor av folk jobbar med frågorna, och kämpar för att förbättra systemen. På lång sikt verkar det bli bättre, men kampen är inte vunnen, säger Bengt Sandblad.

Nils Otto

Kognitionen och arbetsmiljön

■ **Kognition** är ett samlingsnamn för vårt tänkande. Där ingår bland annat minne och informationshantering.

■ **En kognitiv arbetsmiljö** uppstår när arbetet ställer krav på att hantera information. Det är inte bara i digitala sammanhang en kognitiv arbetsmiljö finns, men begreppet används oftast där.

■ **Kognitiva arbetsmiljöproblem** innebär att den anställde inte kan använda sina kunskaper och förmågor på ett bra sätt i arbetet. Det kan t ex bero på att informationen är svår att överblicka eller att man ständigt blir avbruten i sitt tänkande.

■ **Kognitiv ergonomi** är läran om att anpassa arbete, arbetssystem och arbetsmiljö till våra kognitiva förmågor.

Vi behöver ett språk för vårdens digitala arbetsmiljö

Dåliga IT-system är en bidragande orsak till att psykisk ohälsa bland vårdens anställda blir vanligare. Det tror forskaren Åsa Cajander, som undersöker sjuksköterskors digitala arbetsmiljö.

Åsa Cajander är docent i datavetenskap vid Uppsala universitet och har i 15 år forskat om hur IT-system påverkar arbetsmiljön. Hon förklarar att vårdpersonalens IT-miljö är otymplig och missnöjet med IT-systemen är stort.

De anställda måste ofta använda så mycket som 20 olika system, med olika sorters inloggningar och krav på lösenord. En läkare tillbringar ungefär hälften av tiden framför datorskärmen, samtidigt som IT utgör en mycket liten del av vårdutbildningarna.

–Personalen använder datorer större delen av dagen. Systemen påverkar helt klart vår möjlighet att utföra arbetet, känna oss kompetenta och vara effektiva, säger Åsa Cajander.

Ord för utmaningar

I forskningsprojektet ”Digitalisering och dess effekter på sjuksköterskors arbetsmiljö”, Disa (2016–19), genomför Åsa Cajander och hennes forskarkollegor först intervjuer, enkäter och fältstudier inom onkologi, kirurgi och barnsjukvård – och därefter ska de tillsammans med sjuksköterskorna ta fram begrepp för IT-utmaningarna.

Foto: Uppsala universitet

Åsa Cajander

–Vi behöver ju ett språk för det här, säger hon. Vad är motsvarigheten till tunga lyft inom digital arbetsmiljö?

Målet för Disa är att resultaten ska leda till bättre arbetsmiljö, med färre sjukskrivningar som följd.

Missnöjet med otympliga system är stort i vården, enligt Åsa Cajander.

Åsa Cajander har i ett tidigare projekt följt vad som hände när landstinget i Uppsala län införde digitala journaler. Studien var inriktad på såväl arbetsmiljö som patienträttigheter. Den visar bland annat att när patienterna fick möjlighet att läsa sina egna journaler på nätet, krockade deras rätt till delaktighet med de anställdas arbetsmiljö.

–Vårdpersonalen oroade sig väldigt. Plötsligt skulle patienterna få tillgång till deras arbetsverktyg, och man fruktade att det skulle uppstå missförstånd, säger hon.

Många kritiserade satsningen, som till och med blev anmäld till Arbetsmiljöverket. Åsa Cajander ser en likhet mellan denna och många andra IT-satsningar i vården: de kommer uppifrån, och man tar alltför lite hänsyn till de anställdas villkor.

> *”I dag frågar man ofta användarna först när allt är klart.”*

Ett alternativ till detta är metoden användarcentrerad design, som går ut på att man systematiskt jobbar tillsammans med användarna när man inför ett nytt system – under hela processen.

Ledning och IT-tekniker får då användarnas synpunkter och önskemål, när dessa fortfarande faktiskt kan spela en roll.

–I dag frågar man ofta användarna först när allt är klart: ”Visst ser det bra ut?”. Det är inget bra sätt att ställa en fråga, säger Åsa Cajander.

–Det är för sent att påverka och folk säger inget. Man måste i stället få med sig dem som använder systemet tidigare och ta tillvara deras kompetens.

Nils Otto

Foto: Roland Cox

Fredrik Beskow har tillsammans med forskare tagit fram ”Inför rätt IT”, ett stöd i arbetsmiljöarbetet.

Checklistor och scenarier ger stöd för att införa bra IT

– Datasystem kan hindra dig från att göra ett bra jobb, skapa irritation och frustration och i värsta fall göra dig sjuk.

Fredrik Beskow på Prevent har sett eländiga exempel. I dag är han glad över deras nya forskningsbaserade webbtjänst som ska hjälpa företag att införa smidiga, lönsamma och hälsosamma IT-lösningar.

Prevent drivs av Svenskt näringsliv, LO och PTK och har i många år producerat information, utbildningar och checklistor som stöd för bättre arbetsmiljö i främst små och medelstora företag.

Den 19 oktober 2017 var det premiär för ”Inför rätt IT”.

Det hade tagit ett år för Fredrik Beskow att tillsammans med forskare och webbredaktörer bli klara. En vecka senare stod Fredrik Beskow på arbetsmiljöeventet Gilla jobbet och berättade om webbtjänsten.

”Sajten är öppen för alla och ett stöd för att införa nya IT-system.”

Öppen för alla

Sajten ”Inför rätt IT” är öppen för alla och ska vara ett stöd i att införa nya IT-system, så att man kan ta hänsyn till arbetsmiljön från början. Den består av tre delar: faktatexter, särskilda checklistor just för IT-investeringar, och scenarier, som skapar igenkänning. De beskriver nio typiska och stressande situationer.

– Det finns exempel på hur anställda tvingas anteckna uppgifter från ett datasystem med papper och penna, för att kunna notera dem i ett annat system, berättar Fredrik Beskow.

Texten tipsar om hur den enskilde kan påverka sitt företag till förbättringar. För det tjänar både människan och företaget på, understryker han.

–Systemet måste stödja ditt arbete. Annars har du de kognitiva problemen direkt, och de stressar dig. Personal som mår sämre, gör sämre jobb och det ger sämre lönsamhet.

Användbara forskningsrön

Bakom faktainnehållet står forskarna Bengt Sandblad, människa-datorinteraktion vid Uppsala universitet, och Anna-Lisa Osvalder, människa-maskinsystem på Chalmers.

Även informationsarkitekten Jonas Söderström har deltagit, han som skrev boken ”Jävla skitsystem!” om usel digital arbetsmiljö.

De inblandade träffades i fyra workshopar och planerade innehållet. Det var representanter för parterna, de sakkunniga och Fredrik Beskow.

–Det handlade om att få ner forskningsrönen och de beprövade erfarenheterna till något som blir användbart för slutanvändaren, säger han.

–Det utkristalliserade sig en plan för faktatexter, rubriker och checklistor, hur allt skulle hänga ihop. Scenerierna kom vi på sist, vi tyckte det var bra att konkretisera problem som kan finnas. De binder ihop forskningstexterna med checklistorna, säger han.

–Forskarna har tillfört sakkunskap i mängd. Det var en bra mix i gruppen, både personer med akademisk och praktisk bakgrund.

Fakta om hjärnstress och lagar

Faktatexterna rör allt från kognition och hjärnstress till personalekonomiska kalkyler, statistik, lagar, regler och rekommendationer.

–Ledarna måste förstå vikten av att göra rätt från början, att ta in folk med rätt kompetens, att ge de anställda tid att jobba, att man har en bra dialog med både slutanvändare och dem som utvecklar systemet. Mycket handlar om samverkan.

Det centrala i ”Inför rätt IT”-materialet är checklistorna som man kan fylla i på datorn eller i en app i mobilen. Det finns listor för bland annat kravställning, införande, för det ständiga förbättringsarbete som bör följa en investering, och utvärdering av logik och gränssnitt.

Som underlag för diskussioner finns scenarier inom nio områden.

Sajten mejlar automatiskt det som användaren har fyllt i, så att hen kan logga in och fortsätta på samma ställe. Tanken är att exempelvis en projektgrupp på en arbetsplats ska kunna använda listorna.

I listan för kravställning ingår frågor om leverantören kan tillhandahålla referenspersoner. Om svaret är nej ska användarna bedöma risken med detta. Och i en textruta kan arbetsgruppen beskriva vad företaget behöver göra. Dessutom finns tips och råd om hur man kan förebygga problem. Sist finns rutor för utsedd ansvarig och för deadline.

Genom att fylla i checklistorna kan man steg för steg jobba fram en plan för att genomföra förändringen.

Ett sätt att inte missa något

Checklistor blir ibland kritiserade för att vara för enkla och grunda. Kan inte en arbetsgrupp diskutera fram förbättringar ändå, genom att utgå från sina kunskaper och arbetets mål?

–Jo, det här är en av många metoder. Checklistorna är till för att fånga upp saker som man kan missa annars, säger Fredrik Beskow. Listorna är inget självspelande piano, ansvaret ligger på organisationen själv. Det är ett verktyg som du guidas igenom.

> *”Följderna kommer senare – på ett annat konto.”*

Gruppen bakom tjänsten förespråkar ett arbetssätt som är ”agilt”, det vill säga lättrörligt:

–Korta cykler, aktiviteter som kanske bara tar ett par veckor, att man stämmer av flera gånger längs vägen, istället för att göra en stor lösning på en gång, förklarar Fredrik Beskow.

–Man kan tro att man tjänar på att skynda sig och hoppa över moment eller välja bort funktioner. Men det kan få konsekvenser längre fram. Effekterna kanske inte syns i projektuppföljningen. Införandet blir klart i tid och till rätt kostnad, men följderna kommer senare – på ett annat konto!

Upphovspersonerna bakom sajten har medvetet hållit textlängderna nere. I stället finns länkar till lagar och regler, och till fördjupande läsning. Bland annat länkar man till skriften ”Att beställa användbara IT-system” – se artikel nästa sida.

Roland Cox

Suntarbetsliv också på gång med ett verktyg

Under 2018 kommer ett verktyg som ska hjälpa chefer och skyddsombud att granska och utforma den digitala arbetsmiljö som redan finns på arbetsplatsen.

Bakom det står Suntarbetsliv, en arbetsmiljöorganisation som parterna i kommuner och landsting driver. Suntarbetsliv har sedan tidigare en checklista för IT-skyddsrond. Det nya verktyget utgår från metoderna i det systematiska arbetsmiljöarbetet, med bland annat riskanalyser. Allt blir tillgängligt för alla, precis som systerorganisationen Prevents ”Inför rätt IT”.

Så här gör du för att beställa IT-system som fungerar bra

Hur gör man för att beställa IT-system som fungerar både för kunderna utåt och för den interna arbetsmiljön? Om detta har Åke Walldius och Clas Thorén skrivit handboken ”Att beställa användbara IT-system – hur användarbehoven kan synliggöras tidigt i beställningen”.

Skriften lyfter fram positiva exempel där användbarhet och tillgänglighet var med från början när man beställde IT-system.

Skriften har några år på nacken men är fortfarande användbar. Författarna lyfter fram ett antal positiva exempel från verksamheter där användbarhet och tillgänglighet kommit med från början när man har beställt IT-system.

De berättar bland annat om när Ekonomistyrningsverket (ESV) jobbade fram ett ramavtal för statliga myndigheter, som ska upphandla molnbaserade e-handelstjänster. Det nya här var framför allt att de verkliga användarna ska utvärdera system som ett företag köper in. Även Scania, Swedbank, landstinget i Stockholm och Arvsfonden har bidragit med exempel.

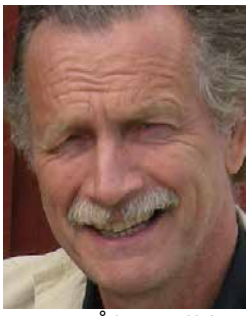
Foto: KTH

Åke Walldius

– Det tar tid att uppnå att användarna alltid är med och utvärderar. Det är sega strukturer, säger Åke Walldius, forskare på avdelningen Medieteknik och interaktionsdesign vid Tekniska högskolan, KTH.

Han ger tre råd inför en IT-investering:

- Engagera alla, särskilt de skeptiska – de har ofta goda skäl att vara skeptiska.
- Ta in så mycket referenser som möjligt från andra arbetsplatser.
- Gör en IT-skyddsrond.

Skriften initierades av Användningsforum, som den dåvarande regeringen tillsatte 2012.

> *”Engagera alla, särskilt de skeptiska.”*

Från drömsystem till kaotiska

Bakgrunden var att datorsystemen hade blivit så kraftfulla och tekniskt avancerade, att de kunde förvandla en organisations arbetssätt. Säljarna hade fått ett alltför stort övertag över köparna.

– Man kunde läsa om kaotiska arbetsmiljöer, inte minst inom vården, säger Åke Walldius.

På frågan hur dåliga IT-systemen egentligen är i dag svarar han med ett skratt.

– Det finns hela skalan från drömsystem till kvarvarande gamla, klumpiga och stressande system.

– En del är hur bra som helst, vilket gör oss kräsna. Vi gillar inte system där vi måste gå omvägar, göra samma saker flera gånger eller inte fattar vad man förväntas göra, säger Åke Walldius.

Boken kan laddas ner från Användningsforum

Roland Cox

Konsten att införa fel IT

Här är några omvända råd, från Fredrik Beskow, i konsten att misslyckas med att införa nya digitala hjälpmedel:

- Ha bråttom.
- Var inte så noga med kraven.
- Lyssna inte på slutanvändarna.
- Prioritera fel när det gäller funktioner och pengar.
- Ge inte folk tid att jobba igenom frågorna.
- Lyssna inte på dem som kan tekniken.
- Slarva med utbildningen.
- Låt ledningen ta sin hand ifrån det hela.

Foto: ABB

Tag din robot och gå! Till nästa maskin, där roboten automatiserar produktionen ett tag, tills det är dags att flytta igen, och snabbt programmera om den till en ny uppgift.

Nya fiffigare robotar minskar många risker

Nya typer av robotar klarar mycket mer än tidigare. De blir fler och fler även utanför industrin, på byggen och inom handel, vård, omsorg och skola. Det här påverkar arbetsmiljön för många, på kort och lång sikt. Robotforskaren Christian Smith ser många möjliga förbättringar, men också vissa risker.

Plåtniklas och hubotar – robotar som vandrar runt med armar och ben fanns länge bara i filmens och leksakernas värld. Nu börjar de komma i robotföretagens utvecklingslabb. Men i praktisk användning ute i arbetslivet finns det ännu få, om ens någon.

Länge var den vanligaste roboten en maskin med rörlig arm som svetsade. I dag kan robotar se ut nästan hur som helst – gemensamt är att de är maskiner som är rörliga och samspelar med omgivningen. Och de finns inte längre bara på arbetsplatsen. Självkörande bilar är en form av robotteknik. Redan finns bilar som själva kan parkera. Du kanske själv har en robot därhemma som dammsuger? Eller klipper gräset?

Foto: KTH

Christian Smith

Det är måttligt kul att dammsuga och klippa gräsmattan. Och i industrin har robotar i mer än 40 år förbättrat arbetsmiljön genom att befria anställda från monotona, slitsamma och hälsofarliga sysslor. Många anställda har i stället fått mer kvalificerade arbeten med att styra och underhålla robotar.

–I LKAB-gruvan i Kiruna sitter gruvarbetarna i kontrollrum och styr självkörande last- och borrmaskiner. Man har dramatiskt minskat de farofyllda momenten i arbetet. Medellivslängden för gruvarbetare har ökat med tio år, säger Christian Smith, som undervisar och forskar vid Centrum för autonoma system vid KTH i Stockholm.

Robotar som inte kan skada

Med de nya robotarna i fabrikerna kom nya arbetsmiljöproblem, i form av robotolyckor. Företagen tog itu med dem genom att stänga in robotarna bakom staket. Men en ny generation robotar har på en del arbetsplatser – ännu ganska få – tagit klivet över staketet, för att jobba sida vid sida med arbetare.

De känner av varelser i närheten och hejdar sig. Man gör också deras rörelser långsammare och därmed kraften

mindre, för att robotarmen i värsta fall bara ska milt puffa en granne. Andra grepp är att klä robotarmen med skumgummi, eller montera en luftkudde som fylls när roboten närmar sig något oväntat.

Robotar som tränar efter jobbet

Christian Smith intresserar sig för hur man kan använda robotteknik i ”människocentrerade miljöer”, som mindre verkstäder och vårdinrättningar, men även hemmiljöer. Han berättar att industrirobotarna länge bara fungerade när man i stor skala tillverkade samma saker under lång tid, eftersom det kunde ta tre-fyra månader att programmera om roboten för nya uppgifter.

– Nu blir robotar ett alternativ även för industrier med små serier och många omställningar, därför att det är möjligt att ställa om mycket snabbare.

Och vi har bara sett början, tror Christian Smith. Han och hans forskarkollegor deltar i EU-projektet Robdream (2015–2017) med robotteknik som ligger något eller ett par år fram i tiden.

De arbetar med att få robotar att själva se och känna saker, och anpassa sina rörelser därefter – en större utmaning än man kan tro. Målet är därför att robotarna efter dagens slut ska analysera vad de gjort under dagen, för att ändra och förbättra, och träna, för att bli mer och mer kapabla.

Roboten hämtar skruvar

– Sådana här robotar kommer att kunna röra sig ute i fabriken. Arbetarna kan använda dem för att hämta saker som de behöver, och exempelvis fylla skruvlådor, ett enahanda jobb, säger Christian Smith.

Foto: ABB

ABB:s Yumi är en ”samarbetande robot”, gjord för att arbeta tillsammans med människor vid exempelvis ett monteringsband.

Men i det exemplet finns också en annorlunda arbetsmiljörisk. Stillasittandet är ett växande hälsohot. Då är det inte så bra om anställda förlorar naturliga tillfällen att röra på sig. Och för att få ett omväxlande arbete behöver man ofta många olika uppgifter.

Även för transportarbetare kan robotteknik förändra arbetsmiljö och arbetsinnehåll. Forskare på KTH samarbetar med Scania med sikte på självkörande lastbilar som på längre sträckor på motorvägar kör tillsammans, som ett tåg. ”Lokförare” är chauffören längst fram, de andra följer efter, utan att de behöver sitta vid ratten hela tiden.

Minskat luftmotstånd minskar bränsleåtgången med 10–20 procent – en fördel för både ekonomin och miljön, konstaterar Christian Smith.

Och arbetsmiljön? Belastningen i form av långa körpass minskar, när förarna turas om att köra längst fram. Men hur roligt blir det att i timtal sitta sysslolös?

Litar man tillräckligt på tekniken kan de sova under delar av resan. Det kan skapa förutsättningar för nya arbetstider i transportbranschen.

Livräddande robotar

Robotar kan rädda liv genom att utföra riskfyllda arbetsuppgifter i samband med bränder, jordbävningar, kärnkraftshaverier och terroristdåd. Bomb- och minsökarrobotar rullar redan.

Vid eldsvådor går rökdykare in i byggnader för att ta ut människor som är kvar där – men det är en onödig risk att gå in, om det inte finns några att rädda. Fumo är en svensk fjärrstyrd robot som kan gå in och sända bilder inifrån hus i lågor. Sex räddningstjänster inledde 2017 ett samarbete för att pröva den.

Forskare på KTH samarbetar med kollegor i andra länder för ta fram en ännu mer avancerad räddningsrobot.

– I många fall kan man inte fjärrstyra roboten, stålkonstruktioner och annat bryter radiokontakten. Den måste kunna klara sig själv och förutom att sända bilder ska den mäta gashalter och temperaturer, för att sedan visa vilken väg som är minst farlig, berättar Christian Smith.

Mats Utbult

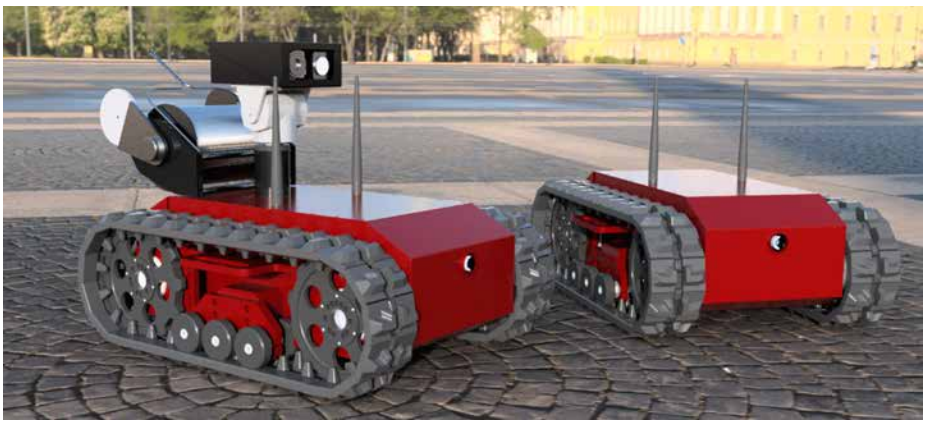

Foto: Robotdalen

Rökdykare kan få färre farliga arbetsmoment med en fjärrstyrd robot som kan gå in och sända bilder inifrån ett hus i lågor.

Foto: Robotdalen

Många demenspatienter blir lugnare med terapi-kattroboten Justocat, som andas, kurrar och jamar när den ligger i knät och man klappar den.

Robotar i vård och omsorg bra för äldre och anställda

Duschrobot, robotkatt för dementa, matbordsrobot, kontaktrobot – det är några nya hjälpmedel i äldreomsorgen som kan förbättra arbetsmiljön för de anställda, samtidigt som det ökar livskvaliteten hos äldre. Adam Hagman på Robotdalen i Västerås har koll på vad som händer – och han har hört alla invändningar.

På Robotdalen i Västerås arbetar man med att få ut resultat från forskning och utveckling till praktiskt användning. Adam Hagman arbetar inom området vård och omsorg och han berättar om en opinionsundersökning i Europa, där fyra procent svarade att man tyckte att robotar kunde användas i äldreomsorg – och 60 procent ansåg att robotar borde förbjudas där.

– En sak är vi i Sverige eniga om: robotar, eller annan teknik, ska aldrig stå för själva omsorgsarbetet.

”Transportrobotar minskar belastningen på vårdens anställda.”

– Men de ska underlätta för äldre att klara sig mer själva, så att de kan leva ett självständigt liv längre, säger han.

– Man kan också med fördel automatisera uppgifter som inte är patientnära. På ett vanligt sjukhus kan en transportrobot frigöra motsvarande 25 vårdanställda från arbete med att hämta och lämna allt från läkemedel till textilier.

– På nya Karolinska har man satsat på transportrobotar för att minska belastningen på vårdpersonalen. Och sådana lösningar tror jag kommer att bli vanligare. Arbetsskador och långtidssjukskrivningar är alltför vanliga inom vård och omsorg. Och Sveriges kommuner och landsting konstaterar att personalbrist blir det största problemet inom den här sektorn de närmaste årtiondena.

Adam Hagman menar att man måste använda ny teknik som en del i att tackla allt detta. Och det som är

bra för patienter och omsorgstagare, är ofta bra för de anställda – och tvärtom.

Robot vid matbordet

Bestic heter en liten och behändig robot, lätt flyttbar, som gör att du kan äta på egen hand när du inte själv kan föra besticken till munnen – i stället för att någon annan matar dig. Vid ett tillfälle när Robotdalen presenterade Bestic protesterade en person i publiken mot att man förlorade den mänskliga kontakten.

– Det är precis tvärtom, den mänskliga kontakten ökar, förklarade då uppfinnaren Sten Hemmingsson, som också satt i publiken. Han har själv en sjukdom som gör att han inte kan använda sina armar. När han nu kan äta själv, utan att hans fru matar honom, kan han se henne i ögonen när de samtalar vid middagen, säger Adam Hagman.

Foto: Robotdalen

Adam Hagman

Han berättar också om en rörelsehindrad pojke som använder Bestic, som sa: ”Jag blir inte matad, jag använder bara häftigare sked än du”.

Den lilla roboten innebär fördelar för de omsorgstagare som kan och vill använda den – och för de anställda i hemtjänst och äldreboende, som får en avlastning när de inte behöver utföra ett moment, som ofta medför knepiga arbetsställningar.

Foto: Robotdalen

Sten Hemmingsson, uppfinnaren bakom Bestic, kan äta själv trots att han inte kan använda sina armar.

Dusch på egen hand

Den dagliga duschen för äldre och rörelsehindrade är ett annat arbetsmoment, som innebär knepiga arbetsställningar, och därtill tunga lyft. I samband med duschning inträffar också många halk- och fallolyckor, för såväl anställda som vårdtagare.

> *”Det är den som duschar som styr vad som händer.”*

Samtidigt är den personliga hygienen något som de flesta av oss självklart vill kunna klara på egen hand, så länge som möjligt.

Duschroboten Poseidon gör att rörelsehindrade kan sitta i en kabin och duscha sig med hjälp av ett tvättprogram, som de själva har utformat, och som går igenom hela kroppen. Vatten kommer från tio olika håll i kabinen, och tvållösning från fyra. Och det är den som duschar som styr vad som händer.

Foto: Robotdalen

Med duschroboten Poseidon kan rörelsehindrade själva duscha sig. Det kan minska risken för arbetsskador hos anställda i äldreomsorgen – och öka livskvaliteten för den som får sköta sin hygien på egen hand.

Fem kommuner provar Poseidon under 2018.

Kattroboten lugnar dementa

Arbetsmiljön i demensvården kan ofta vara rätt tuff, där oroliga eller svårkontaktbara patienter innebär stora utmaningar, av olika slag. Det finns goda erfarenheter av att använda sällskapsdjur i vården av dementa.

Christine Gustafsson, sjuksköterska och lärare vid Mälardalens högskola, har utvecklat terapi-kattroboten Justocat, som andas, kurrar och jamar när den ligger i knät och man klappar den.

Varför inte en riktig katt istället?

–En riktig katt hoppar ner från knät efter en stund, säger Adam Hagman. Dessutom kan den bli skadad, en del dementa kan ju bli våldsamma.

En levande katt kan bli ett arbetsmiljöproblem – för allergiker. Och den kan dessutom sprida smitta från en patient till en annan. Justocat kan ha flera överdrag till samma robotkropp så att olika patienter har sina egna, och det är lätt att tvätta överdragen.

Det finns redan mycket goda erfarenheter av den här mjuka roboten.

–Det finns exempel på att man har kunnat ta bort ångestdämpande mediciner för demenspatienter, säger Adam Hagman.

–I ett fall blev en son som bodde långt borta upprörd när han fick höra att fadern vårdades med hjälp av en robotkatt, vilket sonen tyckte var kränkande.

–När han senare besökte fadern blev han omvänd. För första gången på länge kunde fadern prata, han hade blivit mycket bättre. Nu hör sonen till Justocats främsta förespråkare.

Giraffen minskar arbetsresor

Giraffen heter en rörlig robot med lång hals och en surfplatta som huvud. Med en form av bildtelefonsamtal underlättar den kommunikationen mellan hemtjänstpersonal och äldre i hemmet, även mellan de ”riktiga” besöken. I en del fall kan också de ordinarie besöken bli färre. Det kan minska den arbetsbelastning som följer med många och inte sällan långa resor.

Foto: Robotdalen

Hemtjänstpersonal och äldre i hemmet kan med bildtelefonsamtal, med hjälp av kontaktroboten Giraffen, ha en god kontakt även mellan de ”riktiga” besöken – som i en del fall kan bli färre.

> *”Giraffen kan minska de många och inte sällan långa resorna.”*

Det finns två viktiga skillnader från en vanlig surfplatta. Den är utformad för att vara mycket mer lätthanterlig för människor som inte umgås med plattor och datorer. Och eftersom den är rörlig kan den se sig om i rummet för att se om någonting inte är som det ska.

Om den äldre inte svarar på en uppringning, kan en anställd med rätt behörighet låta giraffen gå runt i lägenheten för att se var hen är, och i vilket tillstånd.

Det finns också andra former av teknik som kan minska behovet av nattliga rutinbesök, som ofta stör de äldre genom att de vaknar när någon kliver in. Redan finns kameror i sovrummen, något som de berörda oftast föredrar, men som utomstående ifrågasätter av integritetsskäl. På väg in är sensorer i sängen som utan bilder rapporterar om att allt är normalt.

Tveksam om sällskapsrobot

Adam Hagman tror att sjukvården kan minska arbetstrycket genom en vidareutvecklad Giraff, som kan göra mer, samtidigt som det blir bättre för patienterna.

Det gäller framförallt allvarliga kroniker som i dag besöker sjukhus ofta, både för planerade uppföljningar och för akuta tillstånd. Det främsta exemplet är patienter med lungsjukdomen KOL.

Däremot tvivlar han på någon framgång för ”sällskapsrobotar” som kan föra enkla samtal utifrån förprogrammerade frågor och svar, och hjälpa till med enklare saker, som att plocka upp något som den äldre tappat.

Erfarenheter från försök visar att det nöje som äldre först upplever är snabbt övergående, och att det är svårt för robotar att lösa även enkla uppgifter i den komplicerade världen som ett möblerat rum faktiskt är.

Mats Utbult

Robotdalen löser konkreta problem

■ Ett icke–vinstdrivande företag som Mälardalens högskola, Västerås kommun och ett antal företag med ABB i spetsen startade 2003 för att i samarbete mellan olika aktörer främja nya robotlösningar för industri, service och vård- och omsorg.

■ Bakom Robotdalen står idag 7 högskolor och universitet och 300 offentliga aktörer och företag i Sörmlands, Västmanlands och Örebro län.

Kom till ro, somna in... med en robot

”Genom att samla in data om sovcykeln simulerar Somnox mänsklig andnings-rytm och hjälper användaren att somna. Den kuddformade produkten styrs av en mobil applikation och kan erbjuda ljus och ljud, vilket gör dess användning enkel och tilltalande för en vanlig användare.”

Ur motiveringen till Robotdalens innovationspris, som 2017 gick till fyra holländska studenter som gjort en sömnhjälpsrobot. Går att köpa från sommaren 2018.

Foto: Somnox

www.arbetsmiljöforskning.se