Mot en ökad förståelse för teknikstressens orsaker
Ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människa och teknik

Charlott Sellberg
Mot en ökad förståelse för teknikstressens orsaker - Ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människa och teknik

Examensrapport inlämnad av Charlott Sellberg till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för kommunikation och information. Arbetet har handletts av Tarja Susi.

2010-06-04

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Signerat: ________________________________
Mot en ökad förståelse för teknikstessens orsaker - Ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människa och teknik

Charlott Sellberg

Sammanfattning


Nyckelord: Teknikstress, Kognitiva arbetsmiljöproblem, Informations- och kommunikationsteknik, Människa-datorinteraktion, Distribuerad kognition.
Innehållsförteckning

1. Introduktion ........................................................................................................ 1
   1.1 Överblick ........................................................................................................ 3

2. Teknikstress ...................................................................................................... 4
   2.1 Teknofobi eller teknofili? ............................................................................ 4
   2.2 Negativa effekter av teknikstress .............................................................. 5
   2.3 Orsaker till teknikstress ............................................................................. 5
      2.3.1 Kvantitativa och kvalitativa problem kring information .................... 6
      2.3.2 Att utföra flera uppgifter samtidigt .................................................... 7
      2.3.3 Tekniken som “elektroniskt koppel” .................................................... 7
      2.3.4 Att hela tiden lära sig nya system ...................................................... 8
      2.3.5 När tekniken brister i användbarhet ................................................... 9
   2.4 Tidigare forskning kring teknikstress .......................................................... 10
   2.5 Sammanfattning .......................................................................................... 11

3. Ett distribuerat perspektiv på MDI ............................................................... 12
   3.1 Mot ett distribuerat perspektiv på människa-datorinteraktion .................... 12
   3.2 Kognition som ett distribuerat fenomen .................................................... 13
   3.3 Verktyg och kognition ............................................................................... 15
   3.4 Sammanfattning ......................................................................................... 18

4. En fallstudie ..................................................................................................... 19
   4.1 Utbildningskontoret som analysenhet ....................................................... 19
   4.2 Fältstudien .................................................................................................. 20
      4.2.1 Observation och videoinspelning ....................................................... 20
      4.2.2 Enkät för att mäta teknikstress ......................................................... 21
   4.3 Sammanfattning ......................................................................................... 22

5. Analys och resultat ......................................................................................... 23
   5.1 Analys och resultat från observationen ....................................................... 23
      5.1.1 Papper som en extern resurs i arbetet med tekniken ......................... 24
      5.1.2 Problem att överblicka och synkronisera information ....................... 26
      5.1.3 Brister i användbarhet leder till hög kognitiv belastning .................... 28
      5.1.4 När tekniken orsakar avbrott i tankegången ....................................... 30
      5.1.5 Ett högt arbetstempo och långa arbetsdagar ..................................... 32
      5.1.6 Sammanfattning .................................................................................. 32

I
5.2 Analys och resultat från enkäten ................................................................. 33
5.2.1 När tekniken leder till ökad arbetsbelastning ......................................... 34
5.2.2 Teknikens intrång på privatlivet ............................................................... 35
5.2.3 Lärandet av ny teknik .............................................................................. 36
5.2.4 När tekniken hela tiden uppdateras och förändras .............................. 37
5.2.5 Sammanfattning ...................................................................................... 37
5.3 Sammanfattning och slutsatser ................................................................. 38
5.4 Validering av resultaten ........................................................................... 40
6. Diskussion .................................................................................................... 41
Referenser ......................................................................................................... 44
Bilaga 1 ............................................................................................................ 47
1. Introduktion


Utvärderingar av den psykosociala arbetsmiljön och förekomsten av teknikstress utförs idag istället ofta med hjälp av olika enkäter, både i forskningen kring teknikstress och i praktiken, på rekommendation av Arbetsmiljöverket (Toomingas, 2010). Enkäterna kan vara lämpliga för att skapa en uppfattning om hur de anställda själva uppfattar arbetet med teknologin på arbetsplatsen och ge fingervisningar om huruvida teknikstress är ett arbetsmiljöproblem, men de kan vara otillräckliga för att ge information om vad som sker i interaktionen mellan människa och teknik och teknikstressens orsaker. Orsaken till användandet av enkäter och intervjuer för att utvärdera den psykosociala arbetsmiljön kan bero på en traditionell syn på kognitiva processer som interna och svåra att ikta för en utomstående observatör. Den här uppsatsen studerar istället teknikstress med ett distribuerat perspektiv som skiljer sig från den traditionella synen på kognition på ett fundamentalt sätt. Det distribuerade sysselsättet ser bortom individers mentala processer och försöker förstå organisationen av kognitiva system genom att studera hur information representeras och transformeras mellan människor och artefakter, vilket gör en del av de kognitiva processerna observerbara.
Frågan som ställs i den här uppsatsen är följande: *På vilket sätt kan ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människa och teknik bidra till en ökad förståelse för hur teknikstress uppstår på den datoriserade arbetsplatsen?* Den datoriserade arbetsplatsen är en komplex arbetsmiljö som består av nätbaserad information och datormedierade interaktioner, och det datoriserade arbetet är till sin natur distribuerat på olika sätt. Det distribuerade perspektivet är särskilt lämpligt för att förstå samspelet mellan människor och teknik och tar hänsyn till hur kognitiva processer kan distribueras mellan medlemmarna i en grupp, över tid och i relationen mellan interna (mentala) och externa (materiella) strukturer. För att undersöka de faktorer som kan leda till teknikstress kommer användarnas interaktion med den informations- och kommunikationsteknik som utgör deras arbetsverktyg att undersökas i följande tre delmål:

1. **En litteraturstudie kommer att genomföras inom två olika forskningsfält.** Först kommer litteratur kring teknikstress och dess orsaker samt påverkan på användarna att utforskas. Syftet med litteraturgenomgången kring teknikstress är att få kunskap om problemområdet och en bild av hur forskningen inom området ser ut, kunskap som är viktig för att förstå hur denna uppsats kan bidra till en ökad förståelse för teknikstressens orsaker. Litteraturgenomgången omfattar även forskning kring det distribuerade perspektivet på interaktionen mellan människan och tekniken, eftersom synsättet i den här uppsatsen är kritisk för synen på teknikstress och hur den kan studeras.


3. **För att uppnå en ökad förståelse för hur teknikstress uppstår på den datoriserade arbetsplatsen ligger stort fokus i uppsatsen på analysen av insamlad data, där olika faktorer av betydelse för teknikstressens uppkomst först identifieras och sedan relateras till varandra i syfte att skapa nya kategorier över teknikstressens orsaker.** De framtagna kategorierna kommer även att jämföras med kategorisering i tidigare forskning för att undersöka likheter och skillnader som kan påvisa till exempel om teknikstressen har förändrats över tid när tekniken har förändrats.

Det förväntade resultatet av undersökningen är att få kunskap om hur det distribuerade perspektivet kan användas i forskning kring teknikstress samt en ökad förståelse för teknikstressens orsaker. Den ökade förståelsen för teknikstressens orsaker kan användas för att skapa en ny definition av vad teknikstress är och en ny kategorisering kring teknikstressens orsaker som beskrivs i det tredje delmålet. De nya kategorier som tas fram kan användas i fortsatt forskning om teknikstress, till exempel som underlag för nya enkäter, intervjunmallar och observationsprotokoll.

En rad avgränsningar har gjorts för att bibehålla fokus på människans interaktion med tekniken samt vissa sociala aspekter av teknikanvändandet, bland annat kommer inga
djupare analyser av organisationens kultur, genusperspektiv eller generationsfrågor att göras, även om sådana faktorer kan vara av betydelse för den kognitiva arbetsmiljön och förekomsten av teknikstress.

1.1 Överblick


I kapitel 4 beskrivs den empiriska undersökningen, som består av en observation som delvis kommer att videofilmas, samt i en enkät för att samla in användarnas egna upplevelser av informations- och kommunikationsteknik på arbetsplatsen. Studien utförs på utbildningskontoret på Skövde Kommun, vars uppdrag och organisation också beskrivs i kapitlet. Kapitel 5 innehåller analys av insamlad data från den empiriska undersökningen, samt studiens slutsatser. Dessa diskuteras sedan i kapitel 6, som utgör uppsatsens diskussionsdel.
2. Teknikstress

"We humans are biological animals. We have evolved over millions of years to function well in the environment, to survive. We are analog devices following biological modes of operation. We are compliant, flexible, tolerant. Yet we have constructed a world of machines that requires us to be rigid, fixed, intolerant. We have devised a technology that requires considerable care and attention, that demands to be treated on its own terms, not ours. We live in a technology-centered world where the technology is not appropriate for people. No wonder we have such problems." (Norman, 1999, s. 135)


2.1 Teknofobi eller teknofili?


den teknocentrerade användaren prioriterar bort andra saker i sitt liv, som till exempel social samvaro, sömn eller fysisk aktivitet för att istället spendera tid framför datorn och kan också komma att spendera över sina tillgångar för att ha råd med den senaste tekniken. I vissa fall kan även den här typen av användare identifiera sig så starkt med teknologin att till exempel ett varumärke blir en del av användarens identitet (Korac-Kakabadse, Kouzmin & Korac-Kakabadse, 2001). Brod (1988) beskriver hur den teknocentrerade användaren tänkande förändras på ett synbart sätt av tekniken:

“Teknocentrerade människor driver sig själva framåt i en ständig ansträngning att arbeta effektivare. De blundar för sina egna gränser. De grips av psykisk matthet, och med den följer allt stelare tänkande, mindre kreativa lösningar, en avskräckning av tempot som de själva inte märker och fler misstag. De börjar uppträda som maskiner. De tar inga pauser, de talar inte om något annat än arbetet, de tänker inte abstrakt, och framförallt ifrågasätter de inte varför de gör det arbete de gör.” (Brod, 1988, s. 105)

Brod (1988) beskriver även hur den teknocentrerade användaren själv sällan identifierar tekniken som en stressfaktor, utan istället upplever irritation och frustration när till exempel det sociala livet inverkar på arbetet och interaktionen med tekniken.

2.2 Negativa effekter av teknikstress

2.3 Orsaker till teknikstress
Brod (1988) menar att teknikstress orsakas av en kombination av flera olika faktorer, som prestationsängest, ett överflöd av information, konflikt mellan roller och olika organisatoriska faktorer. I det här avsnittet beskrivs teknikstressens orsaker utifrån kategorier som förekommer i aktuell forskning kring teknikstress. I avsnittet beskrivs även hur begränsningar i människans kognition gör att just dessa faktorer kan upplevas som kognitivt belastande och i förlängningen leda till teknikstress.
2.3.1 Kvantitativa och kvalitativa problem kring information

En orsak till teknikstress kan vara det överflöd av information som görs tillgänglig för användarna av informations- och kommunikationsteknik, och de svårigheter användarna kan ha att sälla i mängden informationen (Åborg, 2002). Korac-Kakabadse et al. (2001) och Brillhart (2004) beskriver hur en Gallupundersökning utförd av *Institute for the Future* i mitten av 1990-talet visade att anställda skickar och tar emot i snitt 176 meddelanden via e-post, röstbrevlådor och fax varje dag. 71 procent av de 1000 personer som tillfrågades i undersökningen sade att mängden av meddelanden de dagligen tar emot överväldigar dem, och 84 procent av de tillfrågade uppgettav de blir avbrutna i sitt arbete tre gånger eller mer per timme på grund av att nya meddelanden hela tiden inkommer.

"Information finns i två världar. Den ena är telegrafstationernas, televäxlarnas och datornas. Den andra är människans. Många tar för givet att det är samma information som finns i de båda världarna, men detta är långt ifrån självklart." (Gärdenfors, 2003, s. 21)


2.3.2 Att utföra flera uppgifter samtidigt


2.3.3 Tekniken som “elektroniskt koppel”


---

\(^1\) I fall där engelska begrepp saknar direkta motsvarigheter i det svenska språket kommer det engelska begreppet att användas. Första gången begreppet förekommer i texten kommer det att kursiveras och förklaras, därefter används begreppet i den fortsatta texten utan kursivering.

2.3.4 Att hela tiden lära sig nya system


2.3.5 När tekniken brister i användbarhet


"... den utsträckning till vilken en specificerad användare kan använda en produkt för att uppnå specifika mål, med ändamålsenlighet, effektivitet och tillfredsställelse, i ett givet användningsområde." 


"Kognitiva arbetsmiljöproblem uppstår när egenskaper i arbets situationen hindrar människan från att utnyttja sin kognitiva förmåga för att utföra arbetsuppgifterna på ett effektivt sätt.

Hindren kan vara av olika art, t ex en "olämplig" arbetsorganisation, ett "felaktigt" systeminnehåll eller ett "dåligt" gränssnitt. 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."


2.4 Tidigare forskning kring teknikstress


2.5 Sammanfattning

I kapitlet har teknikens påverkan på användarna diskuterats, med termen teknikstress i fokus. Kapitlet omfattar en diskussion kring definitionen teknikstress och beskriver hur den kan påverka användarna. Påverkan kan ses i form av ett osunt förhållande till tekniken som kan ta sig uttryck aningen som ett avståndstagande gentemot teknologi eller som teknofili, en teknikcentrerande som på djupet förändrar användarens sätt att tänka och förhålla sig till sin omgivning. Tekniken kan även påverka användaren som under en längre period upplevt en hög kognitiv belastning och stämningsläge till följd av arbetet med tekniken och av arbetet med tekniken i form av psykosomatiska hälsoproblem som t.ex. huvudvärk, sömnlöshet eller andra klassiska symptom på psykologisk stress. I avsnitt 2.3 beskrivs fem olika orsaker till teknikstress som har identifierats i litteraturen kring teknikstress, men som hör till teknikcentrerade med ordet teknikstress, men som hör till teknikcentrerade i form av det avsevärda vidare för att ge mer djupgående beskrivning av varför dessa faktorer leder till hög kognitiv belastning eller irritation och frustration hos användarna än vad litteraturen om teknikstress vanligtvis erbjuder. I kapitlet diskuteras även mer ingående den forskning kring teknikstress som finns idag och hur den kan utvecklas mot ett mer distribuerat och kognitivt perspektiv.

I kapitlet som följer kommer det distribuerade perspektivet på interaktionen mellan människa och teknik som i den här uppsatsen ligger till grund för en ökad förståelse för teknikstressens orsaker att beskrivas och diskuteras närmare.
3. Ett distribuerat perspektiv på MDI


“Human-computer interaction is a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.” (Hewett, Baecker, Card, Carey, Gasen, Mantei, Perlman, Strong och Verplank, 1992, s. 5)


3.1 Mot ett distribuerat perspektiv på människa-datorinteraktion


### 3.2 Kognition som ett distribuerat fenomen

Uppsatsen utforskar på vilket sätt ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människan och tekniken kan bidra till en ökad förståelse för hur teknikstress uppstår. Distribuerad kognition fokuserar på kognition på systemnivå och som försöker förstå organisationen av kognitiva system (Dahlbäck, Susi & Rambusch, kommande). Som tidigare nämnts ser det distribuerade synsättet bortom individens mentala processer och menar kognition är distribuerad mellan individer och deras omgivning. Genom att analysenheten flyttas från individens mentala processer till att omfatta interaktionen mellan individen och andra individer eller artefakter som finns i omgivningen blir en del av de kognitiva processerna synliga och observerbara. Processerna i det kognitiva systemet tar sig här uttryck genom hur information representeras och transformeras och hur de flödar mellan olika enheter i systemet. Enheter kan vara både interna, som till exempel en persons minne, eller externa, som exempelvis databaser, kartor eller telefoner. Det distribuerade synsättet väver samman det interna och det externa, vilket leder till att synen på var de kognitiva processerna finns är vidare inom det distribuerade perspektivet än inom den klassiska kognitivismen (Dahlbäck et al., kommande). En konsekvens av detta synsätt är att kognition studeras i sin naturliga...
miljö, genom fältstudier av kognitiva system som till exempel ett flygplans cockpit (Hutchins, 1995b).


Det andra grundantagandet är att kroppen är en aktiv del i det kognitiva systemet, så kallad embodiment (eng.). Istället för att se kroppen som ett verktyg för input och output fokuserar synsättet på hur kognition uppstår mellan kroppen (dit även hjärnan räknas) och dess omgivning (Lindblom, 2007). Just relationen mellan interna och externa processer är central i det distribuerade synsättet, som ser arbetsverktyg som mer än enbart yttre stimuli som påverkar kognition, och inkluderar verkeygen i det kognitiva systemet (Hollan et al., 2000). Precis som en blind persons käpp eller en kemists mikroskop är en central del av hur dessa uppfattar sin omvärld påverkar de verktyg människan använder sig av in sitt arbete hur hon tänker, kontrollerar och uppfattar sina arbetsuppgifter.


Det distribuerade perspektivet utgår från två grundläggande principer, som också skiljer distribuerad kognition från den situerade kognitionen och aktivitetsteori (Dahlbäck et al., kommande). Den första av dessa två principer handlar om analysenhetens gränser. Utgångspunkten är inte individen i det här perspektivet, eftersom systemets egenskaper är mer än summan av varje individs egenskaper. Det innebär enligt Dahlbäck et al. (kommande) att gränsen för analysenheten utgörs av den funktionella relationen mellan olika enheter i det kognitiva systemet, det vill säga hur varje enhet påverkar och påverkas av de andra enheterna, men också hur information representeras och transformeras i de handlingar som utförs. Den andra av de två grundläggande principerna handlar om vad som antas vara en kognitiv process. I den klassiska kognitivismen handlar kognitiva processer om interna representationer, men i det distribuerade perspektivet är de kognitiva processerna inte
längre bara interna, de sträcker sig utanför individen. Hollan et al. (2000) beskriver hur denna grundsyn kan synliggöra tre olika typer av distribuerade processer; processer som är distribuerade mellan individer i en social grupp, processer som är distribuerade över tid, till exempel genom att tidigare händelser påverkar det som händer vid ett senare tillfälle samt processer som kan omfatta samordning mellan interna och externa strukturer. Relationen internt och externt kan skapa förståelse för hur verktyg och artefakter kan användas för att till exempel omstrukterera uppgifter och människans förutsättningar att lösa dem, vilket kommer att beskrivas närmare i avsnitt 3.3.


3.3 Verktyg och kognition


Citatet visar hur verktyg har en stor påverkan på människan, kulturellt, socialt, kroppsligt och mentalt. För att förstå interaktionen mellan människa och dator och
vad som händer när teknikstress uppstår, behövs en förståelse för relationen mellan människan och verktygen och hur de stödjer eller begränsar människans aktiviteter. Susi och Rambusch (kommande) menar att verktygens inverkan på kognition traditionellt fått mycket litet uppmärksamhet i kognitionsforskningen, trots att människan hela tiden omger sig och interagerar med olika typer av verktyg och artefakter, men med det distribuerade synsättet är den materiella omgivningen mycket viktig för att förstå kognitiva processer och inkluderas i analysenheten. Distribuerad kognition har till och med kritiserats för att synen på människa och verktyg som enheter eller noder i samma system leder till en syn på människa och maskin som jämställda kognitiva enheter (Nardi, 1996). Dahlbäck et al. (kommande) menar dock att distribuerad kognition inte behandlar människa och verktyg som jämställda, utan att det är synen på kognition som beräkning som gör att både människa och verktyg ses som noder i ett system som sträcker sig utanför individen.


Inom distribuerad kognition utgör gränsen för analysenheten av den funktionella relationen mellan olika enheter i det kognitiva systemet (se avsnitt 3.2), vilket leder till en kontextuell syn på verktyg. Verktyget är i sig själv ingenting, utan får sin mening först när det används i en viss situation. Det är situationen som avgör hur ett


computational offloading (eng.), vilket kan ske till exempel när papper och penna används för att omstrukturera en beräkning som är svår att utföra i huvudet. Det tredje ändamålet handlar om att kunna spåra ändringar i tid och rymd, vilket kan göras genom att till exempel markera färdiga uppgifter med ett kryss.

3.4 Sammanfattning


I kapitlet som följer beskrivs den empiriska undersökningen som utförts för att söka svar på frågan på vilket sätt den distribuerade perspektivet på interaktionen mellan människan och tekniken kan öka förståelsen för teknikstressens orsaker.
4. En fallstudie


4.1 Utbildningskontoret som analysenhet

Undersökningen har ägt rum på ett utbildningskontor, som är en del i utbildningsförvaltningen i en svensk kommun. Utbildningsförvaltningen ansvarar för kommunens gymnasieskolor, vuxenutbildning samt olika uppdragsutbildningar. Förvaltningens arbetsområden omfattar budgetarbete, planering och utveckling samt information och marknadsföring. Vidare ligger även ansvar för nämnd- och personaladministration, jämställdhets- och arbetsmiljöfrågor samt internationella frågor på förvaltningen, tillsammans med ansvar för samarbete mellan skola och näringsliv samt olika slags utredningar, uppföljningar och utvärderingar.

På utbildningskontoret arbetar tolv personer, som alla har olika ansvarsområden och arbetsuppgifter på enheten. Utbildningskontoret är en kunskapsbaserad arbetsplats där informations- och kommunikationsteknik spelar en viktig roll för verksamheten på flera sätt. Information, beslutsfattande och problemlösning är ofta distribuerat mellan olika människor och enheter i förvaltningen, men även med aktörer utanför förvaltningen som till exempel fackförbunden. Som en del i kommunens förvaltning förväntas de anställda vid utbildningskontoret även finnas till hands med information för kommunens invånare, både via telefon, e-post och genom information som läggs ut på Internet. Arbetsplatsen är kvinnodominerad, av de tolv anställda är endast tre personer män. De anställda har en medelålder på 46 år, där den yngsta medarbetaren är 30 år och den äldsta är 64 år. Arbetsgruppens sammansättning har förändrats under de senaste åren, och under det senaste halvåret har två nya medarbetare tillkommit. Utbildningsnivån på enheten är hög, och varje anställd har sina speciella expertområden, vilket gör att arbetsuppgifterna skiljer sig mellan de anställda. Särskilt fokus kommer att ha på en kvinnlig personalsekretarie vid utbildningskontoret, som gett sitt samtycke till att bli observerad och videofilmad under en hel arbetsdag. Personalsekreteraren har en magisterexamen från ett program för personal- och arbetslivsfrågor och fungerar som sakkunnig i personalfrågor på utbildningskontoret, ofta i nära samarbete med administrativ chef. Mer specifikt omfattar arbetet personalfrågor inom en rad olika områden, som till exempel arbetsrätt, utvecklingsarbete, relationer och konfliktantering, rekrytering, rehabilitering och arbetsmiljöfrågor. Personalsekreteraren är 31 år och tillhör därfor de yngre anställda på enheten, och hon har arbetat på sin tjänst i tre år. Personalsekreteraren ses som representativ för arbetsgruppen eftersom hon liksom de andra anställda på enheten har
en hög utbildningsnivå och en speciell kompetens, som gör att hon sällan eller aldrig kan delegera ut sitt arbete på andra personer i enheten.

4.2 Fältstudien


4.2.1 Observation och videoinspelnning


Meningen var att personalsekreteraren skulle utföra sitt arbete med så lite påverkan från observatören som möjligt, vilket dock var svårt att uppnå. Dels för att frågor kring arbetet ständig uppstod under observationen, men också för att personalsekreteraren självamt förklarade vad hon gör och varför uppgiften utförs på ett visst sätt. Konversationen har dock gett en mängd viktig information kring arbetets
uppgifter, som hade varit svåra att förstå utan verbal feedback. Personalsekreteraren var redan innan observationen medveten om undersökningens fokus på teknikstress, men hade inte fått närmare information om vilka aspekter av informationen och interaktionen mellan människa och teknik som studeras med det distribuerade 
synsättet.


Under observationen har anteckningar hela tiden fört, för att beskriva vad som observeras och vad människor säger, men även egna reflektioner kring de händelser som studeras har noterats i anteckningarna. Patton (2002) menar att den här typen av fältanteckningar är essentiella för observationen, och argumenterar för att anteckningarna ska vara så beskrivande och specifika som möjligt, vilket kommer att eftersträvas i den här studien. Eftersom fältstudien har observerat användare av informations- och kommunikationsteknik på deras arbetsplats, i en dynamisk och komplex miljö där många saker händer på samma gång har fältanteckningarna kompletterats genom att delar av fältstudien videofilmats. Detta har gjorts för att möjliggöra en djupare analytisk analyser av materialet än vad som är genomförbart entent genom data som samlas in under observationen. Främst är det personalsekreterarens arbetsuppgifter på det egna kontoret som har filmats, för att så långt som möjligt försöka fånga det dagliga arbetets natur. De möten som personalsekreteraren har deltagit vid under dagen har dock inte spelats in, eftersom mötena inkluderar personer utanför utbildningskontoret som inte fått någon tidigare information om undersökningen. En annan aspekt av betydelse för beslutet att inte filma möten är att mötesdeltagarna ibland diskuterat känsliga ärenden som omfattas av sekretess och att en videokamera i de situationerna kan ha uppfattats som opassande.

4.2.2 Enkät för att mäta teknikstress

Tarañdar et al. (2005) beskriver fem olika situationer när teknikstress kan uppstå, vilka utgör grunden för frågorna i en enkät för att mäta teknikstress (se bilaga 1). Enkäten består av 24 olika påståenden kring aspekter av teknikstress som besvaras genom att markera kryss på en femgradig skala, där ett är ”stämmer inte alls” och fem är ”stämmer mycket väl”. De första sju frågorna i enkäten handlar om teknisk belastning,


**4.3 Sammanfattning**

5. Analys och resultat

I kapitlet beskriver analysen och resultat av de data som samlats in under observationen och med hjälp av den enkät som delats ut på utbildningskontoret för att undersöka förekomsten av teknikstress i organisationen. För att besvara frågeställningen kring hur ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människa och teknik kan bidra till en ökad förståelse för hur teknikstress uppstår identifieras olika faktorer av betydelse för teknikstressens uppkomst som blivit synliga under observationen i avsnitt 5.1. Dessa relateras sedan med varandra och med resultaten från enkätundersökningen som beskriver i avsnitt 5.2. De framtagnakategorierna kommer även att jämföras med kategorisering i tidigare forskning, med syfte att nå en ökad förståelse för teknikstressens orsaker. I avsnitt 5.3 beskrivs undersökningens slutresultat och i avsnitt 5.4 besvaras och diskuteras undersökningens problemställning.

5.1 Analys och resultat från observationen


För att tolka innebörden av de händelser som uppmärksammats i analysen sker en återkoppling till de teorier kring teknikstress som presenterats i kapitel 2, samt till teori kring aspekter av arbetet med tekniken som tidigare inte tycks ha uppmärksammats i litteraturen kring teknikstress. Exempel på en sådan aspekt handlar om den pappersbaserade informationens roll på det datoriserade kontoret som beskrivs i avsnitt 5.1.1. Med det distribuerade perspektivets fokus på informationsflödet blir det under observationen tydligt att informationen hela tiden transformeras fram och tillbaka mellan papper och digitala media. Just denna aspekt av arbetet på det datoriserade kontoret tycks tidigare ha utelämnats i litteraturen om teknikstress, där fokus istic lat har legat på de tekniska artefakterna och på vilket sätt de kan fungera som en stressor för användarna. Sellen och Harper (2002) menar dock att papper används som ett komplement till digital information, och att arbetet med teknologin inte kan förstås till fullo om inte den pappersbaserade informationen inkluderas i analysen. Genom att studera hur papper används i en organisation menar Sellen och Harper (2002) att en ökad förståelse för teknikens fördelar och begränsningar kan nås. I avsnitt 5.1.2 beskrivs problem med att synkronisera...
information, ett problem som ibland tycks orsakas av att informationen finns i både pappersformat och digitalt. Tecken på att vissa tekniska system på utbildningskontoret brister i användbarhet handlar avsnitt 5.1.3 om. När tekniken inte är användbar kan inte användarna till fullo utnyttja sina kognitiva förmågor, vilket leder till en onödigt hög kognitiv belastning hos användarna. Hög kognitiv belastning kan även orsakas av ständiga avbrott i arbetet, vilket beskrivs i avsnitt 5.1.4. I avsnitt 5.1.5 beskrivs det höga arbetstempot på utbildningskontoret, där det finns lite tid för att ta en paus och där arbetsdagarna ofta blir långa.

5.1.1 Papper som en extern resurs i arbetet med tekniken

Som tidigare nämnts blir det med det distribuerade perspektivet under observationen tydligt att det datoriserade arbetet i hög grad även involverar pappersbaserad information. Genom att studera användandet av papper i arbetet blir aspekter av teknikens användbarhet synliga, eftersom papper och penna i vissa situationer är ett mer användbart verktyg för användaren än datorn och andra tekniska artefakter. När tekniken brister i användbarhet arbetar användaren under en hög kognitiv belastning, som i förlängningen kan leda till teknikstress (se avsnitt 2.3.5).

I sitt arbete sysslar personalsekreteraren under dagen med att författa en mängd olika dokument som ska användas i möten under morgondagen. Främst är det dokument som innehåller avtal som ska formuleras. Personalsekreteraren säger att hon tycker att det är svårt att skapa bra dokument, och hänvisar särskilt till ett ärende som har en historia av missförstånd. För att undvika fler misstolkningar är det tydligt att skriva ett avtal som innehåller all nödvändig information och som samtidigt kan kunna skapa en gemensam förståelse för alla inblandade parter som berörs av avtalet. Arbetet med de olika avtalen sker kontinuerligt och utspritt under dagen, men typiskt för arbetsuppgiften är att personalsekreteraren arbetar med penna och papper såväl som med datorns ordbehandlingsprogram. Arbetet med dokumenten kan beskrivas som en iterativ process, och under processen skickas de elektroniska dokumenten under arbetet olika faser till skrivaren. Utskrifterna läses igenom och nya kommentarer görs på utskriften med en penna. De handskrivna anteckningarna används sedan som ett externt stöd när de elektroniska dokumenten redigeras (se bild 1). Mot slutet av arbetsdagen reflekterar personalsekreteraren själv kring sitt arbetssätt:

"Korkat egentligen att sitta och skriva för hand... Jag brukar använda datorn men... det känn lite smidigare. Jag är helt mosig i huvudet nu."


Bild 1. Papper och penna är viktiga redskap även när arbetet sker på datorn.


"Paper supported these concurrent reading and writing activities so well because it could be spread out on the desktop, making the reports quickly and easily accessible. Further, these materials could easily be moved into the center of a desk, set alongside other pieces of paper, and flexibly organized and reorganized. While desk space was limited, it was not nearly as constraining as the desktop of a computer. Knowledge workers did use multiple windows on their computer screen, but this was mainly for electronic cutting and pasting, not for the back-and-forth cross-referencing of other materials during their authoring work."

En aspekt av pappersanvändandet på det datoriserade kontoret som beskrivs i citatet ovan kunde även observeras på utbildningskontoret, där papper ordnas i olika plastfickor som märks med etiketter för att skapa struktur (se bild 2). Hur mycket av den underliggande informationen ett objekt avslöjar spelar en stor roll för hur mycket information användaren behöver hålla i minnet. Rubriker eller olika typer av markerings kan på så sätt vara hjälpmedel för att visa innehållet hos ett verktyg (Kirsh, 2001). Den andra aspekten av pappersanvändandet som kunde observeras under fältstudien handlar om användandet av det spatiala rummet på datorskärmen. Personalsekreteraren har flera olika elektroniska dokument öppna samtidigt medan hon författar dokument kring de avtal som beskrivs ovan, men dessa dokument används främst på det vis som skildras i citatet; för att klippa och klistra mellan dokument snarare än för att läsa till sig information.

5.1.2 Problem att överblicka och synkronisera information

Ett problem som blir tydligt med den här undersökningens fokus på hur information är distribuerad, både mellan människor och artefakter och mellan människor i en social grupp, är de problem som kan uppstå när information finns lagrad på olika ställen. När informationen finns både i pappersformat och elektroniskt leder dubbelheten till svårigheter att överblicka information och att synkronisera information mellan olika människor och olika artefakter, vilket ibland leder till att viktig information missas. Den här typen av problem med översikt och kontroll av information är ett kognitivt arbetsmiljöproblem som över tid kan bidra till att teknikstress uppstår.

Under ett morgonmöte mellan personalsekreteraren och två kollegor på en av kollegornas kontor upptäcktes ett sådant problem när ett möte några dagar längre fram diskuteras. Personalsekreteraren upptäcker att hon har skickat ut en kallelse till mötet via den elektroniska kalendern som används på arbetsplatsen, men sedan glömt att skriva upp tiden i sin egen papperskalender. Missen gör att det inplanerade mötet kommer att krocka med en tandläkartid som personalsekreteraren har skrivit upp i sin
papperskalender, men glömt att föra in i den elektroniska kalendern. Missen leder till en hel del puckande med tiderna och involverar under några minuter både personalsekreteraren och en utav kollegorna medan den tredje mötesdeltagaren väntar. Personalsekreteraren kommenterar händelsen på följande vis:

"Här har du teknikstress! Två kalendrar. En elektronisk och en vanlig. Då blir det såhär!"


Bild 3. Den elektroniska kalendern för nästkommande vecka är helt tom, medan papperskalendern redan innehåller en rad olika arbetsrelaterade aktiviteter.

Problem kring de kallelser som skickas ut via den elektroniska kalendern återkommer under dagen. Vid ett tillfälle behöver personalsekreteraren kontrollera en gammal kallelse som hon har skickat ut via den elektroniska kalendern. Personalsekreteraren har dock problem att återfinna kallelsen bland e-posten och att se om hon har fått svar på den. Efter en stunds ihärdigt letande i både den elektroniska kalendern, sin
papperskalender samt e-posten verkar personalsekreteraren bli frustrerad över att inte hitta den information hon behöver:

"Just nu börjar jag känna mig... jag hittar ju inte kallelsen... jag börjar tvivla på att jag skickat ut den alls. Jag börjar tvivla på mina sinnen här..."

Personalsekreteraren börjar sedan ringa runt för att kolla upp oklarheterna kring kallelsen och får med telefonens hjälp reda på att kallelsen har gått ut till dem mötet berör och att flera av de kallade planerar att komma på mötet.

Att kallelser och information kring möten ibland förbises blir även tydligt vid ett av dagens möten. Flera personer har blivit kallade till ett möte som handlar om frågor kring ett pågående projekt i gymnasieskolan. När mötet startar finns två rektorer från gymnasieskolor som är involverade i projektet på plats, liksom personalsekreteraren och ytterligare en personal från utbildningskontoret som har kunskap om de försäkrings- och arbetstidsfrågor som ska diskuteras under mötet. Två personer saknas, en lärare som arbetat i projektet, samt en representant för lärarförbundet. De saknade mötesdeltagarna kan nås med hjälp av mobiltelefon, och det framkommer att båda två har glömt bort mötet. Personalsekreteraren kommenterar missen med följande konstaterande:

"Man ska inte skicka ut kallelsen två månader innan för då hinner alla glömma bort det."

Efter en stund kommer dock lärarförbundets representant till mötet, men läraren som saknas kan inte komma loss och uteblir helt från mötet. Missen får till följd att mötet inte kommer igång klockan 13.00 som planerat, och att den viktiga erfarenhet av projektet som den frånvarande läraren skulle bidra med saknas under diskussionen. En annan konsekvens av missen är att lärarförbundets representant inte läst på kring frågorna som han påpekar att han borde ha gjort, vilket leder till att nya möten i frågan bokas in. Senare under eftermiddagen upptäcker dock personalsekreteraren genom sin papperskalender att ett av de nya möten som bokats in krockar med ett annat möte, vilket leder till att hon får skicka e-post för att ställa in mötet och för att försöka hitta en ny tid som passar bättre.

5.1.3 Brister i användbarhet leder till hög kognitiv belastning

Även om den här studien inte omfattar någon djupare utvärdering av teknikens användbarhet, har tecken på att tekniken ibland brister i användbarhet ändå kunnat iakttas. I avsnitt 5.1.1 har användandet av papper på det datoriserade kontoret beskrivits, samt några av de brister i teknikens användbarhet som gör att användarna hellre arbetar med papper och penna än med tekniken i vissa situationer. I avsnitt 5.1.2 beskrivs hur användande av både papper och digitala media ibland tycks orsaka problem att synkronisera information, vilket leder till att viktig information ibland förbises. Genom att ta hänsyn till hur människor använder externa resurser när ny teknik utvecklas eller köps in kan tekniska lösningar som är bättre anpassade till användarnas behov erhållas (Sellen & Harper, 2002). Som beskrivs i avsnitt 2.3.5 kräver datorstött arbete ofta högre kognitiv belastning av användarna i sig, men system som brister i användbarhet belastar användarna onödigt mycket. Arnetz och Wiholm (1997) definition av teknikstress som ett tillstånd av konstant hög belastning och mental och psykologisk upprymdhet som kan observeras hos dem som är starkt beroende av teknologi för att utföra sitt arbete är därför starkt kopplat till den typ av kognitiva arbetsmiljöproblem som brister i teknikens användbarhet leder till.

I litteraturen kring teknikstress brukar vanligtvis inte den vanliga kontorstelefonen inkluderas i analysen av den informations- och kommunikationsteknik som bidrar till

"Om jag nu kommer ihåg hur man gör..."


"Såna här saker tycker jag är så svåra. Det är så svårt att se vad som är bokat. En massa färgkoder och sånt."


Ofta förbises frågor kring användbarhet i litteraturen kring teknikstress, och uppmärksammas egentligen endast vid extrema situationer som systemstopp (se avsnitt 2.3.5). Under observationen kränglade den allmänna multiskrivaren vid ett tillfälle, men problemet kunde åtgärdas av en teknisk kollega på några få minuter. Eftersom personalsekreteraren även har en skrivare på det egna kontoret orsakade stoppet inga större problem för henne. Dock verkar multiskrivaren något komplicerad att använda, eftersom personalsekreteraren trots att hon gör utskrifter och kopior otaliga gånger per dag har svårt att minnas även hur grundläggande funktioner ska genomföras.

"Om jag nu kan komma ihåg hur man får dubbeldigit med... Det är alltid en gissning tycker jag, när man ska... Där fick jag till det!"

Under observationen framträder telefon, e-post, pappersbaserad information och olika möten som de främsta verktygen för information och kommunikation på
utbildningskontoret, trots att arbetsplatsen använder Lotus Notes som plattform för datorstött samarbete. I en klassisk studie beskriver Orlikowski (1992, s. 368) hur nybörjaranvändare av Lotus Notes arbetar med programvaran:

“... these participants had not generated new patterns of social interactions, nor had they developed fundamentally different work practices around Notes. Instead they had either chosen not to use Notes, or had subsumed it within prior technological frames and were using it primarily to enhance personal productivity through electronic mail, file transfer, or accessing new services.”


5.1.4 När tekniken orsakar avbrott i tankegången

Något som var mycket framträdande under hela observationen var de ständiga avbrott i arbetet som tekniken, främst i form av telefoner och mobiltelefoner, orsakade. Analysenheten inom det distribuerade perspektivet utgörs som tidigare nämnts av den funktionella relationen mellan de olika enheterna i det kognitiva systemet, med fokus på hur information flödar och förändras mellan de olika noderna. Med detta fokus blir det under observationen tydligt att information hela tiden flödar mellan pappersbaserad information, tekniska artefakter och det talade språket, vilket inkluderar papper, men även den stationära kontorstelefonen i analysen. Under dagen blir det tydligt att personalsekreteraren trevligt att hon valt bort mobiltelonen i sitt arbete ständigt blir avbruten i arbetet efter telefonen på det egna kontoret, men också att möten påverkas av telefoner och mobiltelonen som ringer. Personalsekreteraren berättar att mobiltelonen ligger och surrar och piper under möten, och att vissa till och med lämnar möten för att tala i telefon, vilket också kan observeras under dagen. Vidare berättar personalsekreteraren att en del av hennes kollegor även tar med mobilen under lunchen och fikapausen och är alltid nåbara.

Under dagen arbetar personalsekreteraren med att författa en rad olika avtal, ett arbete som i sig beskrivs av personalsekreteraren som ”ganska svårt”. När arbetet med dokumenten börjar efter förmiddagsfikat stänger personalsekreteraren skjutdörrarna till sitt arbetsrum för att få arbetsro, men hon kopplar inte om telefonen. När hon tillfrågas om varför hon inte gör det svarar hon på följande vis:

"Vi förväntas ha en hög servicenivå. Jag kopplar bara om telefonen när det är absolut panik, när det är extrem tidspress att få något klart.”

Den höga servicenivån innebär i praktiken att personalsekreteraren ständigt blir avbruten i arbetet med avtalen av telefonen. Ibland kan personalsekreteraren återgå till det arbete hon håller på med direkt efter avslutat samtal, men ibland innebär samtalen
att fokus skiftas till andra frågor och ärenden som kräver uppmärksamhet. Personalsekreteraren reflekterar själv över de ständiga avbrotten under observationen:

"Hur många rader hann jag? Fyra rader!" Personalsekreteraren skakar på huvudet och svarar i telefonen.

De ständiga avbrotten leder till att arbetet med dokumenten sker utspritt över dagen, men eftersom de ska delas ut under morgondagens möten behöver personalsekretären färdigställa dokumenten innan arbetsdagens slut. När arbetsdagens slut närmar sig är dokumenten dock ännu inte färdiga, vilket leder till att arbetsdagen blir längre än beräknat.


trots att mobiltelefonen ringer. Att ständigt vara tillgänglig på mobiltelefonen kan botten i en rädsla att missa någonting viktigt eller en vilja att vara mer effektiv, vilket beskrivs med begreppet continuous partial attention i avsnitt 2.3.2, ett begrepp som främst har kopplats samman med multitasking.

5.1.5 Ett högt arbetstempo och långa arbetsdagar

I föregående avsnitt beskrivs hur tekniken orsakar ständiga avbrott i tankegången och gör att personalsekreteraren ständigt växlar mellan olika arbetsuppgifter. Ett relaterat problem som beskrivs i litteraturen om teknikstress är att tekniken driver användarna att utföra flera uppgifter på samma gång (se avsnitt 2.3.2). Under observationen blir det tydligt att det är främst i samband med telefonsamtal som multitasking sker. Personalsekreteraren använder ett headset när hon talar i telefon och har därför båda händerna fria. Det gör det möjligt att under samtalet söka information på datorn eller i olika papper och pärmar på kontoret för att ge snabba svar åt personen på andra sidan luren. Personalsekreterarens arbetstempo är högt och drivs hela tiden på av telefonsamtal i olika ärenden. Hon tar få pauser i arbetet, och när en kollega påminner henne om att göra lite pausgymnastar vinkar personalsekreteraren tillbaka men återgår genast till de dokument hon arbetar med. Samtalen mellan personalsekreteraren och kollegorna handlar nästan uteslutande om arbetet, vilket tillsammans med det höga arbetstempot med få pauser enligt Brod (1988) kan vara ett tecken på teknikstress i form av teknocentrering (se avsnitt 2.1). Att tempot och den kognitiva belastningen är hög under dagen börjar märkas framåt eftermiddagen då personalsekreteraren säger:

"Nu börjar koncentrationen att tryta. Och lusten att jobba."

Klockan är vid det laget strax efter fyra, och personalsekreteraren har ännu cirka en och en halv timme kvar innan hon kan lämna sin arbetsplats. Under arbetsdagens sista halvtimma börjar personalsekreterarens stress bli påtaglig även för en utomstående observatör, hon slutar nästan helt att kommunicera vad hon gör och hon småspringer mellan det egna kontoret, multiskrivaren och en kollegas kontor. Innan hon går för dagen har personalsekreteraren en del benefonsamtal att ringa, bland annat ett telefonsamtal hem för att berätta för sin sambo att hon blir sen. Medan hon ringar runt läser hon e-post som har inkommit under eftermiddagen. Även om klockan nu är efter 17.00 och de flesta av kollegorna har gått för dagen svarar personerna som personalsekreteraren ringa upp i sina mobiltelefoner. Personalsekreteraren menar att det inte brukar vara några problem att få tag på folk på mobilen, även om klockan har hunnit bli mycket. Under ett av samtalen säger personalsekreteraren på det här viset till en kollega på andra sidan telefon:

"Jag känner mig så mosig efter en lång dag på jobbet att jag inte kan avgöra vad som är trötthet och vad som är förkylning längre."


5.1.6 Sammanfattning

I avsnittet har analysarbetet beskrivits liksom de kategorier av problem relaterade till teknikstress som kunde identifieras. Med det distribuerade perspektivets fokus på
informationsflödet synliggjordes en aspekt som tidigare inte tycks ha uppmärksammat i litteraturen om teknikstress, nämligen att informationen på det digitala kontoret ständigt förändras och växlar mellan olika format. Det datoriserade kontoret producerar i processen stora mängder papper, papper som i olika situationer används av användarna som ett komplement till arbetet med tekniska artefakter (se avsnitt 5.1.1). I avsnitt 5.1.2 beskrivs hur problem med synkronisering av information kan uppstå som en följd av att information finns utspridd och lagrad i både pappersformat och digitalt. Pappersanvändningen på utbildningskontoret kan delvis förklaras med brister i användbarhet hos den teknik som används på arbetsplatsen, en aspekt av teknikstress som avsnitt 5.1.3 redogör för. En annan viktig aspekt av betydelse för teknikstress är hur informations- och kommunikationsteknik som telefoner och mobiltelefoner orsakar ständiga avbrott i tankegången hos personalsekreteraren under observationen, vilket beskrivs i avsnitt 5.1.4. I avsnitt 5.1.5 beskrivs den psykosociala arbetsmiljön mer övergripande, främst med fokus på arbetstempo och tecken på att personalsekreterarens upplever stress i samband med sitt arbete.

5.2 Analys och resultat från enkäten

En första genomgång av de insamlade enkätorna visade att samtliga tolv anställda vid utbildningskontoret fyllt i enkäten. Enkäten som beskrivs närmare i avsnitt 4.2.2 består av 24 påståenden kring olika aspekter av teknikstress och den besvaras genom att markera kryss i en femgradig likertskala, där 1 betyder ”stämmer inte alls” och 5 betyder ”stämmer mycket väl” (se bilaga 1). Ejlertsson (2005) rekommenderar att den här typen av diskreta variabler presenteras i stolpdiagram, där frekvensen för varje enskilt värde kan anges. Av utrymmesskäl kommer dock endast vissa av frågorna att presenteras i diagramform.

Av enkätens tolv respondenter var det fem som i stor utsträckning tagit avstånd till påståendena om teknikstress, och som därför inte kan anses uppleva teknikstress på sin arbetsplats. Eftersom den här undersökningens problemställning handlar om att skapa en ökad förståelse för teknikstressens orsaker kan denna grupp därför uteslutas från vidare analys. Av de sju respondenter som i en större utsträckning instämmer med påståendena om teknikstress i enkäten hade samtliga höga värden i enkätens första del, som innehåller sju olika påståenden om att tekniken ökar deras arbetsbelastning, svar som redovisas i avsnitt 5.2.1. Nästa del av enkäten innehåller påståenden om att tekniken invaderar de anställdas fritid eftersom användaren hela tiden är nåbar (se avsnitt 5.2.2). I den här delen av enkäten tar respondenterna i hög utsträckning avstånd från påståendena om att tekniken gör intrång på privatlivet, men enstaka höga värden förekommer, till exempel hos respondenter som uppger att de spenderar mindre tid med sina familjer på grund av tekniken. I avsnitt 5.2.3 redovisas svaren på frågorna 12-16 i enkäten, som handlar om lärandet av ny teknik. Här verkar det främst som att en del av respondenterna upplever att de saknar tillräcklig kunskap om tekniken för att kunna utföra sina arbetsuppgifter på ett tillfredsställande sätt, och att de anställda tycks sakna sakna tid för att hålla sina teknikkunskaper uppdaterade. Nästa del av enkäten handlar om anställningstrygghet. Respondenterna tar här helt avstånd till påståenden om att de känner rädsla att bli avskedade eller utbytta på grund av ny teknologi, eller att de känner sig hotade av kollegor med större tekniskt kunnande än sig själva. Eftersom den svenska arbetsmarknadslagstiftningen ger tillsvidareanställd personal ett starkt anställningsskydd är inte svaren respondenterna på utbildningskontoret lämnat förvånande, men enkäten har tidigare använts i bland annat Kina (Wang et al., 2008) och USA (Taraftar et al., 2005) där arbetsmarknaden
ser annorlunda ut och där frågorna kan avslöja en viktig aspekt av teknikstress. Svaren kan eventuellt även se olika ut beroende på vilken typ av organisation som undersöks, till exempel kan tekniken påverka anställningstryggheten på ett annorlunda sätt i organisationer som till stor del bemannas av vikarier, konsulter eller inhyrd personal. Enkätens sista del handlar om kontinuitet och arbetsro i tekniken som används på arbetsplatsen. I den här delen av enkäten har samtliga respondenter, även de som i övrigt tagit avstånd från påståendena om teknikstress i enkäten, lämnat svar som tyder på att kommunen ständigt uppdaterar och förändrar mjukvara, hårdvara och nätverk i organisationen.

5.2.1 När tekniken leder till ökad arbetsbelastning

Enkätens första påstående handlar om när tekniken tvingar den anställda att arbeta i ett snabbare tempo. Av de sju respondenter vars svar tyder på att de upplever teknikstress i arbetet uppgav tre av respondenterna att påståendet stämmer mycket väl. De övriga fyra respondenterna angav värdet tre i skalan som svar på påståendet. Även enkätens andra påstående, som handlar om när tekniken tvingar användaren att utföra flera uppgifter på samma gång, har respondenterna i förhållande hög utsträckning instämt med. En av respondenterna har svarat med femma, stämmer mycket väl, på påståendet. Två av de sju respondenterna i gruppen har svarat med en fyra på påståendet, medan de övriga fyra har svarat med en trea. Enkätens tredje påstående handlar om att tekniken tvingar användarna att arbetta under ett pressat tidsschema (se figur 1). De förhållandevis höga svarsvärdena hos respondenterna i enkätens första tre frågor kan styrka de iakttagelser om ett högt arbetstempo som i vissa fall triggas av tekniken (se avsnitt 5.1.4).

### Figur 1

*Att tekniken driver på arbetstempot är en väldokumenterad orsak till teknikstress.*

Påstående nummer fyra i enkäten handlar om att användarna är tvingade att ändra sina arbetsrutiner för att anpassa sig till ny teknologi. Av de sju respondenter vars svar analyseras svarade två stämmer mycket väl medan de övriga fem angav en fyra som svar.

Två av enkätens påståenden i den första delen handlar om teknikens användbarhet. Det femte påståendet handlar om att användarna har en större arbetsbörda på grund av att tekniken är komplicerad (se figur 2) och det sjunde påståendet handlar om att användarna måste arbeta mer på grund av olika problem med datorernas hårdvara, mjukvara eller nätverk. Två av respondenterna har svarat att påståendet stämmer mycket väl, medan fyra respondenter har angett en fyra som svar på påståendet och en av de svarande har angett en trea.
Påstående nummer sex i enkäten handlar om att mängden e-post som användarna behöver läsa varje dag är överväldigande och tar för mycket av användarnas tid i anspråk. Här svarar en av respondenterna ”stämmer mycket väl”, medan tre svarar med att ange en fyra som svar på frågan. En av respondenterna svarar med en trea och två andra med en tvåa. I avsnitt 2.3.1 beskrivs hur 71 procent av de tillfrågade i en undersökning sade att mängden av meddelanden de dagligen tar emot överväldigar dem, och 84 procent uppgav att de blir avbrutna i sitt arbete tre gånger eller mer per timme på grund av att nya meddelanden hela tiden inkommer. Under observationen blev det tydligt att tekniken orsakar ständiga avbrott i tankegången och en ökad fragmentering av arbetsuppgifterna för personalsekreteraren, men att avbrotten främst orsakas av telefoner och mobiltelefoner. Genom att studera någon av de andra anställda på utbildningskontoret, till exempel någon som använder en mobiltelefon kopplad till sin e-post, hade resultaten kunnat se annorlunda ut.

![Diagram: Jag har en större arbetsbörda på grund av att tekniken är komplicerad](image1)

Figur 2. Teknik som är svår att förstå och använda brister i användbarhet.

5.2.2 Teknikens intrång på privatlivet

Den här delen av enkäten innehåller påståenden om att tekniken invaderar de anställdas fritid. Här tar respondenterna i hög utsträckning avstånd från påståendena om att tekniken gör intrång på privatlivet, till exempel att de tvingas ha kontakt med arbetsplatsen även under semestrar och helger eller att de upplever sitt personliga liv vara invaderat av teknologi. Dock uppgar en del responderter att de spenderar mindre tid med sina familjer på grund av tekniken (se figur 3). Även under observationen blev arbetsdagen längre än personalsekreteraren hade räknat med, och i slutet av arbetsdagen ringer hon hem för att berätta för sin sambo att hon blir sen.

![Diagram: Jag spenderar mindre tid med min familj på grund av teknologin](image2)

Figur 3. Långa arbetsdagar kan gå ut över familjen och privatlivet.
5.2.3 Lärandet av ny teknik

I den del av enkäten som innehåller frågor om lärande av ny teknologi verkar det främst som att en del av respondenterna upplever att de saknar tillräcklig kunskap om tekniken för att kunna utföra sina arbetsuppgifter på ett tillfredsställande sätt (se figur 4), och att de anställda tycks sakna tid för att hålla sina teknikkunskaper uppdaterade (se figur 5).

Figur 4. Teknikstress kan uppstå när det finns en diskrepans mellan den anställdes kompetens och den teknik som skal användas.

De övriga påståendena i den här delen av enkäten har en något större spridning mellan låga och höga svarsvarden, vilket kan handla om hur påståendena är formulerade. Till exempel är fråga tretton formulerad på ett sätt som skuldbelägger användaren, genom påståendet ”Jag behöver lång tid på mig för att förstå och kunna använda ny teknik”. Svaren respondenterna lämnat på påståendet skiftar här mellan ”stämmer inte alls” (tre svar) och ”stämmer mycket väl” (ett svar). En person variera sedan angett värde två, tre och fyra som svar på påståendet. Även fråga sexton är formulerad på ett problematiskt sätt, genom ett påstående om att respondenterna upplever ny teknik för komplicerad för dem att förstå och använda. Här tar tre av respondenterna helt avstånd till påståendet genom att ange etta som svar på påståendet, medan en person anger en tvåa, en anger en trea och två personer anger en fyra som svar.

Figur 5. Tidigare forskning tyder på att teknistressen kan minska när datorkunskaperna ökar, vilket gör kompetensutveckling till en viktig arbetsmiljöfråga.

På en fråga om huruvda respondenten upplever att de som är nyanställda i organisationen har mer kunskap om teknologi och datorer än de själva har är också spridningen mellan svaren stor. Tre personer svarar här ”stämmer inte alls” på
påståendet, medan en person svarar ”stämmer mycket väl”. Två personer svarar med en fyra på påståendet, medan en person svarar med en trea.

5.2.4 När tekniken hela tiden uppdateras och förändras

Enkätens sista del handlar om användarnas möjlighet till en känsla av kontinuitet och arbetsro i arbetet med tekniken. I den här delen av enkäten har samtliga respondenter, även de som i övrigt tagit avstånd från påståendena om teknikstress i enkäten, lämnat svar som tyder på att kommunen ständigt uppdaterar och förändrar teknologin på arbetsplatsen (se figur 6).

![Teknologin som vi använder på arbetsplatsen utvecklas och förändras ständigt](image)


Följdfrågorna kring förändringar i mjukvara, hårdvara och nätverk i organisationen har fått i stort sett likadana svarsvar på den första frågan i den här delen av enkäten. Att tekniken ständigt förändras, i kombination med att de anställda uppger att de upplever brist på tid att studera och hålla sina teknikkunskaper uppdaterade, är ett problem som över tid kan leda till teknikstress eftersom de anställa får svårt att förstå och använda den nya tekniken på ett effektivt sätt.

5.2.5 Sammanfattning

I avsnittet har enkätansvaren från sju av de tolv respondenterna presenterats. De fem anställda som i stor utsträckning tagit avstånd till påståendena om teknikstress har uteslutits från vidare analys eftersom deras svar inte bidrar till att besvara uppsatsens frågeställning. I avsnittet presenteras resultaten från fyra av enkätens fem delar. Den del av enkäten som handlar om anställningstrygghet har inte analyserats närmare, eftersom samtliga respondenter i stor utsträckning tagit avstånd från påståendena om att tekniken på ett negativt sätt påverkar anställningstryggheten. Som nämnts i avsnitt 4.2.2 har enkäten i tidigare forskning använts för att samla in kvantitativa data om hur teknikstress påverkar till exempel produktivitet (Taraafdar et al., 2005), eller hur organisatoriska faktorer påverkar förekomsten av teknikstress (Wang et al., 2008). Enkäten har i de här undersökningarna delats ut till stora urvalsgrupper och data har analyserats med typiskt kvantitativa metoder för analys, i syfte att ta fram statistiskt signifikanta forskningsresultat. I den här undersökningen har enkäten delats ut till en liten grupp om endast tolv respondenter, med syftet att skapa en beskrivning av arbetsmiljön snarare än att erhålla kvantitativa data, vilket har påverkat analysen av de insamlade enkätorna.

Den enkät som Taraafdar et al. (2005) skapat tycks vara det mest etablerade sättet att mäta teknikstress, och har därför översatts och används i den här studien utan några

5.3 Sammanfattning och slutsatser

Problemet den här uppsatsen utforskar handlar om på vilket sätt ett distribuerat perspektiv på interaktionen mellan människa och teknik kan bidra till en ökad förståelse för hur teknikstress uppstår på den datoriserade arbetsplatsen. Det förväntade resultatet av den här undersökningen är en ökad förståelse för teknikstressens orsaker, men också ny kunskap om hur det distribuerade perspektivet kan användas i undersökningar kring teknikstress. Den ökade förståelsen för teknikstressens orsaker som har erhållits i den här undersökningen kan sammanfattas i följande kategorier:

- Tekniken brister i användbarhet. Även om den här studien inte är menad att vara en användbarhetsutvärdering har tecken på att tekniken ibland brister i användbarhet kunnat observeras. Genom att inkludera papper i analysen blir det tydligt att papper används som ett komplement till digital information, vilket beror på att papper och penna i vissa situationer är ett mer användbart verktyg för användaren än datorn och andra tekniska artefakter.

- Problem att överblicka och synkronisera information. Trots att användandet av papper i olika situationer kan avlasta en hög kognitiv belastning samt hjälpa användaren att skapa struktur kunde problem att överblicka och synkronisera information observeras under fältstudien till följd av att information finns lagrad både i pappersformat och digitalt.

- Användarna saknar tillräckliga kunskaper om hur tekniken ska användas. De enkätsvar som samlats in visar att en grupp av de anställda upplever att de saknar kunskaper för att kunna utföra sina arbetsuppgifter på ett tillfredsställande sätt och att de upplever att de saknar tid att hålla sina teknikkunskaper uppdaterade. Problem som tyder på bristande kunskaper om teknikens användningsområden kunde även observeras kring användandet av gruppvaror på arbetsplatsen.

- Tekniken bidrar till en ökad fragmentering av arbetsuppgifterna. Under observationen blir det tydligt att tekniken, främst telefoner och mobiltelefoner, ständigt orsakar avbrott i användarnas tankegång. Avbrotten som teknikens orsakar leder till en ökad fragmentering av arbetsuppgifterna och tvingar användaren att arbeta under en onödigt hög kognitiv belastning samt med minskad översikt och kontroll över arbetsprocesserna.

- Tekniken leder till ett snabbare arbetstempo och långa arbetsdagar. Det tycks som att tekniken driver på arbetstempo och får de anställda att arbeta långa dagar för att möta deadlines. Under observationen är det tydligt att organisatoriska krav på att de anställda ska ha en hög serviceintäv och en hög grad av tillgänglighet bidrar till att
de anställda har "många bollar i luften" samtidigt som att arbetstempot ökar. Detta bekräftas av en grupp anställda som har lämnat enkätsvar som tyder på tekniken tvingar dem att arbeta i ett snabbare tempo och med ett pressat tidsschema.


- Synsättet på kognition som distribuerad har tagit undersökningen ut på fältet, till en kunskapsbaserad arbetsplats där en stor del av arbetet är datoriserat, för att på plats studera användarnas faktiska interaktion med tekniken. I tidigare forskning har information om användarnas interaktion med tekniken genom intervjuer och enkäter, vilka bygger på användarnas erinring och efterhandskonstruktioner av interaktion med tekniken. Att gå ut på fältet och observera användarnas faktiska interaktion med tekniken är att föredra vid studier av de yttre krav och förutsättningar kopplade till teknik som användarna möter i sitt arbete, samt för att kunna skilja mellan teknikstress och annan stress som uppstår i det dagliga livet.

- Teknikstress beror inte enbart på psykologiska faktorer, men inte heller på att det finns en rad olika tekniska artefakter i miljön. Teknikstress uppstår under interaktionen, i relationen, mellan människa och teknik. Det distribuerade perspektivet har bidragit till en ökad förståelse för relationen mellan externt och internt, mellan de yttre faktorerna och de interna processerna av betydelse för teknikstress. Just fokus på relationen mellan internt och externt gör det distribuerade perspektivet särskilt lämpligt för studier av teknikstress, även om distribuerad kognition som ansats inte tycks ha använts i forskning kring stress och teknikstress tidigare. Det kan dock vara nödvändigt att kombinera observationer med datainsamlingstekniker som ytterligare utforskar användarnas upplevda teknikstress, som intervjuer och enkätundersökningar.

- Teknikstress behöver förstås genom att studera hela miljön. Analysenheten inom det distribuerade perspektivet utgörs av den funktionella relationen mellan de olika enheterna i det kognitiva systemet, med fokus på hur information flödar och förändras mellan de olika enheterna i systemet. Med detta fokus blir det i undersökkningen tydligt att information hela tiden flödar mellan pappersbaserad information, tekniska artefakter och det talade språket, vilket inkluderar även papper och den stationära kontorstelefonen i analysen. I tidigare forskning kring teknikstress har analysen främst innefattat ny, digital teknik som datorer och mobiltelefoner, men även äldre teknik som kontorstelefonen tycks i hög grad bidra till teknikstress hos användarna. Under observationen blir det även påtagligt att papper används som ett komplement till digital information. Den pappersbaserade informationen behöver inkluderas i analysen för att till fullo kunna förstå användarens interaktion med tekniken samt dess fördelar och begränsningar. Det är därför viktigt att inkludera även de här typerna av äldre eller analog teknik i studier.
av teknikstress för att ge en komplett bild av den kognitiva arbetsmiljön. Det vidare perspektiv på vilka artefakter som bör inkluderas i studier av teknikstress är ett viktigt bidrag från det distribuerade perspektivet mot en ökad förståelse för teknikstressens orsaker.


5.4 Validering av resultaten

För att stärka resultatens trovärdighet skedde en återkoppligt till de anställda vid utbildningskontoret. Vid ett möte där personalsekreteraren och ytterligare nio av de tolv anställda närvarade presenterades de fem kategorier av problem som utgör undersökningsresultatet. Lincoln och Guba (1985) menar att den här typen av återkoppling kan validera forskningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsdeltagare och deltagare chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat. Under presentationen skedde därför hela tiden en dialog med de anställda som i stor utsträckning hade synpunkter på problemen kring teknikanvändandet. De anställda tycktes i hög grad känna igen problematiken som undersökningsresultat och ger undersökningsdeltagare en chans att protestera mot eventuella missuppfattningar och feltolkningar såväl som ett tillfälle att lägga till information som undersöken kan ha missat.
6. Diskussion


Som tidigare påpekats kan teknikstress även kopplas till minskad produktivitet och en kvalitetsförsämring av det utförda arbetet, vilket kan påverka bland annat säkerheten på vissa arbetsplatser.

Det kan dock vara på sin plats att påpeka att flera av de problem kring användbarhet som kunde identifieras under fältstudien ännu inte har några tekniska lösningar. Även om tekniken utvecklas i en snabb takt kvarstår ibland en del problem kring användbarhet, vilket kan bero på att ny teknik ofta utvecklas för att testa ny teknologi snarare än att lösa interaktionsproblem för användarna. Till exempel tycks det som att de navigeringsproblemen vid läsning på bildskärm som beskrivs i avsnitt 5.1.1 fortfarande i hög grad kvarstår på de läsplattor som idag finns i handeln. Det innebär i praktiken att en användare kan bära omkring på ett helt bibliotek i fickan, men
fortfarande uppleva att det är osmidigt att bläddra i de digitala böckerna. En del av användarbarnets problemen kan vara svåra att lösa rent praktiskt för användarna, som de problem kring synkronisering av analog och digital information som beskrivs i avsnitt 5.1.2. Vid det möte med de anställda på utbildningskontoret som beskrivs i avsnitt 5.4, då delar av undersökningens resultat presenterades för de anställda diskuterades problemet i arbetsgruppen. Det är främst användandet av både papperskalendrar och digitala kalendrar som orsakar att information faller bort och att de anställda ibland missar inplanerade möten. Problemen med översikt och synkronisering av information säger de anställda att de har upplevt under lång tid och försökt att lösa på olika sätt i olika tidsperioder. Tidigare har de använt bärbara elektroniska kalendrar kopplade till Lotus Notes, men flera i arbetsgruppen beskriver hur de upplevde att de elektroniska kalendrarna var tidskrävande att använda och svåra att överblika, vilket ledde till att viktig information missades även på den tiden. En av de anställda uttryckte dock att hon är nöjd med de elektroniska kalendrar hon har använt tidigare. Även mobiltelefonen kan kopplas till Lotus Notes och den elektroniska kalendern, men för flera av de anställda tycks detta var det sällsamt alternativet, eftersom mobiltelefonen uppfattas som störande. Idag har de anställda i hög grad gått tillbaka till att använda papperskalendrar, till följd av de brister de anställda tycker de upplevde hos de elektroniska kalendrarna. För att lösa det här problemet kan ytterligare undersökningar behöva göras. Till exempel kan metoden Determining Information Flow Breakdown (DIB) som beskrivs i avsnitt 3.2 ge djup och detaljerad kunskap om orsakerna till att information missas, kunskap som kan ligga till grund för utveckling av nya planeringsverktyg och rutiner för att komma till rätta med problemen kring översikt och synkronisering av information.


Under en observation är undersöken det främsta verktyget, vars teoretiska bakgrund och kunskap till stor del spelar in i vad som observeras och analyseras. En svaghet med den här studiens distribuerade perspektiv är att det kan vara svårt för forskare utan kognitionsvetenskaplig bakgrund och kunskap om människa-datorinteraktion att gå ut på fältet och utföra den här typen av observation och analys. Det utesluter dock inte möjligheten att genom fortsatt forskning ta fram undersökningsverktyg som med ett distribuerat perspektiv även kan tillämpas av praktiker, till exempel i form av observationsprotokoll eller intervjuguiden. Jag vill emellertid argumentera för att just
forskare inom kognitionsvetenskap och människa-datorinteraktion ska ta sig an forskningsfrågor kring teknikstress och driva forskningen framåt. Eftersom teknikstress uppstår i interaktionen mellan människa och teknik behövs forskare som har djup förståelse för hur kognition uppstår i samverkan mellan kroppen och den omgivande miljön, kunskap som i hög grad finns inom dessa forskningsfälts mer situerade ansatser.

Referenser


Weil, M. & Rosen, L. (1997) Technostress: coping with technology @work @home @play. New York: John Wiley & Sons.

**Bilaga 1**

**Enkät om teknikstress**

Den här enkäten är en del av en undersökning för en c-uppsats om teknikstress, som utförs av en student på det kognitionsvetenskapliga programmet vid Högskolan i Skövde. Enkäten är anonym och består av 24 olika påståenden kring aspekter av teknikstress som besvaras genom att markerar kryss på en femgradig skala, där 1 är ”stämmer inte alls” och 5 är ”stämmer mycket väl”.

### Frågor kring ökad arbetsbelastning

1. Tekniken tvingar mig att arbeta i ett snabbare tempo.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stämmer inte alls</th>
<th>Stämmer mycket väl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>□ 1</td>
<td>□ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 3</td>
<td>□ 4</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. Tekniken tvingar mig utföra fler arbetsuppgifter på samma gång än jag kan hantera.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stämmer inte alls</th>
<th>Stämmer mycket väl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>□ 1</td>
<td>□ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 3</td>
<td>□ 4</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. Tekniken tvingar mig att arbeta under ett pressat tidsschema.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stämmer inte alls</th>
<th>Stämmer mycket väl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>□ 1</td>
<td>□ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 3</td>
<td>□ 4</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. Jag är tvungen att ändra mina arbetsrutiner för att anpassa mig till ny teknologi.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stämmer inte alls</th>
<th>Stämmer mycket väl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>□ 1</td>
<td>□ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 3</td>
<td>□ 4</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

5. Jag har en större arbetsbörd på grund av att tekniken är komplicerad.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stämmer inte alls</th>
<th>Stämmer mycket väl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>□ 1</td>
<td>□ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 3</td>
<td>□ 4</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
6. Jag känner mig överväldigad av mängden e-post jag behöver läsa varje dag och upplever att det tar för mycket av min tid i anspråk.

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5


☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

**Frågor kring teknikens påverkan på arbete och fritid**

8. Jag spenderar mindre tid med min familj på grund av teknologin.

Stämmer inte alls                  Stämmer mycket väl

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

9. Teknologin gör att jag tvingas vara i kontakt med min arbetsplats även under semestern.

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

10. Jag behöver offra tid även under semestrar och helger för att hålla mig uppdaterad kring ny teknik.

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

11. Jag känner det som att mitt personliga liv har blivit invaderat av teknologi.

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5
**Frågor kring lärande av ny teknologi**


Stämmer inte alls          Stämmer mycket väl

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5


Stämmer inte alls          Stämmer mycket väl

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

14. Jag tycker inte att min tid räcker till för att studera och hålla mina teknikkunskaper uppdaterade.

Stämmer inte alls          Stämmer mycket väl

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

15. Jag upplever det som att nyanställda i organisationen har mer kunskap om teknologi och datorer än vad jag har.

Stämmer inte alls          Stämmer mycket väl

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5


Stämmer inte alls          Stämmer mycket väl

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5
Frågor kring anställningstrygghet

17. Jag upplever att min anställning är hotad på grund av ny teknologi.

Stämmer inte alls  Stämmer mycket väl

☐ 1  ☐ 2  ☐ 3  ☐ 4  ☐ 5

18. Jag upplever kollegor med nyare kunskap om teknologi som ett hot.

☐ 1  ☐ 2  ☐ 3  ☐ 4  ☐ 5

19. Jag delar inte min kunskap med mina kollegor eftersom jag är rädd för att bli utbytt.

☐ 1  ☐ 2  ☐ 3  ☐ 4  ☐ 5

20. Jag upplever det som att mina kollegor inte delar med sig av sin kunskap för att de är rädda att bli utbytta.

☐ 1  ☐ 2  ☐ 3  ☐ 4  ☐ 5
**Frågor kring kontinuitet i arbetet med teknologi**

21. Teknologin som vi använder på arbetsplatsen utvecklas och förändras ständigt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stämmer inte alls</th>
<th>Stämmer mycket väl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>□ 1</td>
<td>□ 2</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 3</td>
<td>□ 4</td>
</tr>
<tr>
<td>□ 5</td>
<td>□ 5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

22. Datormjukvaran i vår organisation förändras hela tiden.

| □ 1 | □ 2 | □ 3 | □ 4 | □ 5 |

23. Datorhårdvaran i vår organisation förändras hela tiden.

| □ 1 | □ 2 | □ 3 | □ 4 | □ 5 |

24. Datorernas nätverk förändras hela tiden.

| □ 1 | □ 2 | □ 3 | □ 4 | □ 5 |