



Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet  
Institutionen för Informatik  
Magisteruppsats 20p  
VT-2002



# Virtuella miljöer

## - alternativa mötesplatser

### Sammanfattning

Virtuella miljöer ger oss möjligheten att dagligen träffa och kommunicera med andra människor trots att fysiskt avstånd skiljer oss åt, tekniken fungerar som sammankopplande länk. Ändå visar tidigare studier att det fortfarande är ovanligt att lägga formella möten till en virtuell miljö. Syftet med vår studie är därför att undersöka varför tekniken inte används i någon större utsträckning. Fokus ligger på tele- och videokonferenser för formella möten på distans.

Studien baseras på litteratur inom områden som Computer Supported Cooperative Work (CSCW), Collaborative Virtual Environment (CVE), tele- och videokonferens, formella möten samt genomförda intervjuer, visningar, observationer och enkätundersökningar. Syftet med den etnografiska studien är att studera tekniken för genomförandet av formella möten ur användarens perspektiv för att få en bild av hur denna teknik fungerar för formella möten på distans.

Resultatet av studien visade att tele- och videokonferenser har blivit en relativt vanlig företeelse i arbetslivet och tekniken upplevdes som ett välfungerande verktyg i kommunikationen mellan en grupp samarbetande deltagare på olika platser.

Genom vår studie har vi kommit fram till att tekniken, oavsett om det gäller tele- eller videokonferens, i hög grad är lämpad för formella möten av hård karaktär, dvs. möten som behandlar okomplicerade frågor. Däremot visar studien att tekniken inte lämpar sig lika bra för möten av mjukare, dvs. mer personlig, karaktär. De olika tekniska lösningarna för tele- och videokonferens som vi har studerat har upplevts som relativt lättanvända av deltagarna. Utifrån vår studie drar vi därför slutsatsen att tekniken är anpassad till användarnas tekniska kompetensnivå.

**Författare:**  
Helena Deric  
Frida Nilsson

**Handledare:**  
Alan B Carlson, Institutionen för Informatik  
Ann Lantz, CID

**Examinator:**  
Faramarz Agahi



# Innehållsförteckning

<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 Studiens bakgrund .....	1
1.2 Syfte och frågeställning .....	1
1.3 Avgränsning.....	2
1.4 Språk.....	3
1.5 Tidigare studier .....	3
1.6 Disposition.....	4
<b>2 CENTRUM FÖR ANVÄNDARORIENTERAD IT-DESIGN.....</b>	<b>5</b>
2.1 Vad är CID?.....	5
2.2 Mål och syfte .....	5
2.3 Forskningsområden.....	5
2.4 Kontaktperson.....	6
<b>3 METOD .....</b>	<b>7</b>
3.1 Vetenskapligt synsätt .....	7
3.2 Tillvägagångssätt .....	7
3.2.1 Etnografi .....	8
3.2.1.1 Quick and dirty .....	8
3.3 Litteraturstudie.....	9
3.4 Besök på IT-universitetet.....	9
3.5 Observation.....	10
3.5.1 Etiska aspekter kring observation .....	10
3.6 Intervju.....	11
3.7 Enkät.....	12
3.8 Resultatanalys .....	12
<b>4 TEORETISK REFERENSRAM .....</b>	<b>13</b>
4.1 CSCW .....	13
4.1.1 Vad är CSCW?.....	13
4.1.2 Forskning inom CSCW.....	14
4.1.3 Gruppsamarbete .....	14
4.1.4 Medvetenhetskänsla.....	15
4.1.5 CSCW ramverk.....	15
4.1.5.1 Tid/plats kategorisering .....	15
4.1.5.2 Politisk kategorisering .....	17
4.2 Collaborative Virtual Environments (CVE) .....	19
4.3 Generellt för formella möten .....	19
4.3.1 Form.....	19
4.3.2 Funktioner/effekter .....	20
4.3.3 Syfte.....	21
4.4 Kommunikationssätt .....	21
4.5 Videokonferens.....	22
4.5.1 Videokonferensteknik.....	22
4.5.2 Olika typer av videokonferenssystem .....	23
4.5.2.1 Gruppsystem .....	23
4.5.2.2 Enanvändarsystem .....	23
4.5.3 Utrustning .....	24
4.5.4 Hur fungerar det?.....	25
4.5.4.1 Kodek.....	25
4.5.4.2 Bandbredd.....	25

4.6 Telefonkonferens .....	26
4.6.1 Utrustning .....	26
4.7 NetMeeting .....	26
<b>5 PRESENTATION AV EMPIRIN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Tid och plats för den empiriska studien .....	28
5.2 Miljö för den empiriska studien .....	29
5.2.1 Göteborgs Universitet – doktorandkurs .....	29
5.2.2 IFS .....	29
5.2.3 Eterra .....	30
5.2.4 Impact Europe.....	30
5.2.5 Göteborgs Universitet – avd för IT .....	30
5.2.6 Länsarbetsnämnden .....	31
5.2.7 Länsarbetsnämnden .....	31
5.2.8 Länsarbetsnämnden .....	31
5.3 Bakgrundsuppgifter för empiriskt material.....	32
<b>6 RESULTAT.....</b>	<b>33</b>
6.1 Göteborgs Universitet – doktorandkurs .....	33
6.1.1 Fysisk miljö .....	33
6.1.2 Visuell kommunikation.....	33
6.1.3 Verbal kommunikation .....	33
6.1.4 Möteteknik .....	34
6.1.5 Teknisk kompetens .....	34
6.2 IFS .....	34
6.2.1 Fysisk miljö .....	34
6.2.2 Visuell kommunikation.....	35
6.2.3 Verbal kommunikation .....	35
6.2.4 Möteteknik .....	35
6.2.5 Teknisk kompetens .....	35
6.3 Eterra .....	36
6.3.1 Fysisk miljö .....	36
6.3.2 Visuell kommunikation.....	36
6.3.3 Verbal kommunikation .....	36
6.3.4 Möteteknik .....	37
6.3.5 Teknisk kompetens .....	37
6.4 Impact Europe.....	37
6.4.1 Fysisk miljö .....	37
6.4.2 Visuell kommunikation.....	37
6.4.3 Verbal kommunikation .....	38
6.4.4 Möteteknik .....	38
6.4.5 Teknisk kompetens .....	38
6.5 Göteborgs Universitet – avd för IT .....	38
6.5.1 Fysisk miljö .....	38
6.5.2 Visuell kommunikation.....	39
6.5.3 Verbal kommunikation .....	39
6.5.4 Möteteknik .....	39
6.5.5 Teknisk kompetens .....	39

6.6 Länsarbetsnämnden .....	39
6.6.1 Fysisk miljö .....	39
6.6.2 Visuell kommunikation.....	40
6.6.3 Verbal kommunikation .....	40
6.6.4 Mötesteknik .....	40
6.6.5 Teknisk kompetens .....	40
6.7 Länsarbetsnämnden .....	40
6.7.1 Fysisk miljö .....	41
6.7.2 Visuell kommunikation.....	41
6.7.3 Verbal kommunikation .....	41
6.7.4 Mötesteknik .....	41
6.7.5 Teknisk kompetens .....	41
6.8 Länsarbetsnämnden .....	42
6.8.1 Fysisk miljö .....	42
6.8.2 Visuell kommunikation.....	42
6.8.3 Verbal kommunikation .....	42
6.8.4 Mötesteknik .....	42
6.8.5 Teknisk kompetens .....	43
<b>7 RESULTATANALYS .....</b>	<b>44</b>
7.1 Fysisk miljö .....	44
7.1.1 Rummets utformning .....	44
7.1.2 Kamerans placering .....	45
7.2 Visuell kommunikation.....	45
7.2.1 Klädsel .....	46
7.3 Verbal kommunikation .....	46
7.3.1 Talordning.....	46
7.4 Mötesteknik .....	47
7.4.1 Förberedelser .....	47
7.4.2 Effektiva möten.....	47
7.4.2.1 Antal mötesdeltagare .....	48
7.4.2.2 Delaktighet.....	49
7.4.2.3 Rollfördelning.....	49
7.5 Teknisk kompetens .....	50
7.6 Känslor.....	50
7.7 Tekniska krav.....	51
7.8 Komplement till resor .....	52
7.9 Lämpliga möten .....	52
7.10 Fördelar.....	53
7.11 Nackdelar.....	54
<b>8 DISKUSSION.....</b>	<b>55</b>
8.1 Tankar kring resultatet .....	55
8.2 Medvetenhetskänsla.....	55
8.3 Politisk kategorisering .....	56
8.4 Formella möten .....	57
8.5 Diskussionssammanfattning .....	57
8.5.1 Användbarhet.....	57
8.5.2 Aktiviteten .....	58
8.5.3 Teknisk kompetens .....	58
8.6 Metodutvärdering .....	59
8.7 Fortsatta studier .....	59

<b>9 SLUTSATS</b> .....	<b>60</b>
<b>10 ORDFÖRKLARINGAR</b> .....	<b>61</b>
<b>11 REFERENSER</b> .....	<b>63</b>
<b>12 STÖDLITTERATUR</b> .....	<b>66</b>
12.1 Vad är stödlitteratur? .....	66
12.2 Stödlitteratur .....	66
<b>13 BILAGOR</b> .....	<b>67</b>
13.1 Bilaga 1 – Underlag för studie .....	68
13.2 Bilaga 2 – Frågeformulär angående tele- eller videokonferens .....	69

## 1. Inledning

### 1.1 Studiens bakgrund

Virtuella miljöer ger oss möjligheten att dagligen träffa och kommunicera med andra människor trots att fysiskt avstånd skiljer oss åt, tekniken fungerar som sammankopplande länk. Det kan handla om affärskontakter, kontakt med vänner, möten med främlingar eller om virtuella team som arbetar tillsammans i realtid. Möjligheterna med kommunikationstekniken utmanar vår bild av verkligheten, vi upplever både en fysisk värld och en virtuell värld. Två parallella världar som existerar samtidigt och är likvärdiga för många av de människor som träder in i dem för att utforska och utvidga sin verklighet.

Genom användandet av tekniken förlorar geografiska avstånd sin betydelse, vi kan komma nära och samarbeta med människor som vi annars aldrig hade träffat. Att använda virtuella mötesplatser som en plattform för samarbete är ett exempel på kommunikationsteknikens användningsområden. Redan idag existerar virtuella mötesplatser och andra verktyg/artefakter för samarbete via Internet och andra kanaler; chat-rum, icq, video- och telefonkonferenser, virtuella projektrum men det finns mycket kvar att utforska inom detta område.

Utifrån vårt intresse för virtuella mötesplatser tog vi kontakt med Centrum för användarorienterad IT-design (CID) i Stockholm och fick därmed möjlighet att skriva vår magisteruppsats på uppdrag av dem.

### 1.2 Syfte och frågeställning

Den tekniska utvecklingen inom virtuella miljöer har gått mycket fort framåt de senaste åren och idag finns det många avancerade tekniker på marknaden. Många personer arbetar idag i flera grupper och behöver träffa ett antal olika personer varje dag. Vanliga formella möten, ansikte mot ansikte, är mycket viktiga men i vissa fall kan olika medier t.ex. tele- och videokonferenser för samarbete vara ett komplement. Tekniken finns men enligt tidigare forskning gjord dels hos CID (Lantz 2001) och dels hos Swedish Institute of Computer Science (SICS) (Bullock et al. 2001) är det fortfarande ovanligt att lägga formella möten till en virtuell miljö (Collaborative Virtual Environment, CVE). Frågan vi ställer oss är därför:

*Hur kommer det sig att tekniken för Collaborative Virtual Environment (CVE) inte används i någon större utsträckning?*

På uppdrag av CID vi vill därför undersöka hur CVE-tekniken fungerar, med fokus på tele- och videokonferenser, för formella möten på distans. Som utgångspunkt för att besvara vår frågeställning har vi en hypotes om att problemet kan ha följande två orsaker:

- att tekniken för Collaborative Virtual Environment (CVE) inte är anpassad efter slutanvändarnas tekniska kompetens eller
- att tekniken inte är lämpad för aktiviteten

Vi är naturligtvis medvetna om att det även kan komma fram andra orsaker då vi sammanställer resultatet av vår empiriska studie.

### 1.3 Avgränsning

Med CVE menas datorstödda virtuella miljöer för samarbete. Vi väljer dock endast att studera CVE utifrån tele- och videokonferenser eftersom området annars hade blivit alltför omfattande att studera under denna begränsade tid.

Våra studier omfattar endast användning av CVE-teknik vid *formella* möten. Med formella möten menar vi möten som är planerade och förutsätts ha ett syfte baserat på en uppgift eller ett uppdrag. De formella möten vi studerar förutsätts ha minst tre deltagare spridda på minst två orter. Anledningen till att vi inte studerar möten med färre deltagare är för att kunna observera talordningen. Vid kommunikation mellan två deltagare anser vi att talordningen sker naturligt men då en tredje part är inblandad tror vi att talordningen bör vara bättre organiserad för att den då kräver en klarare struktur.

Vidare har vi endast valt att utföra vår empiriska studie hos företag som *använder* sig av tekniken för att på så sätt kunna studera möjligheter och hinder med att använda CVE-tekniken för formella möten.

Eftersom vi vill kunna dra slutsatser om CVE-teknikens möjligheter och begränsningar för formella möten har vi valt att studera olika former av tekniska lösningar. Detta gör att vi får ett brett perspektiv, men det för också med sig att vi inte kan göra anspråk på studiens djup. Vi anser heller inte att vår studie är tillräckligt omfattande för att kunna dra generella slutsatser.

Eftersom vi vill koncentrera oss på *användningen* av CVE-tekniken har vi också valt att begränsa den tekniska detaljbeskrivningen till ett minimum.



## 1.4 Språk

Utvecklingen inom databranschen skapar många nya termer och uttryck på engelska som ofta saknar en bra svensk översättning. Eftersom vi har valt att skriva vår magisteruppsats på svenska så har vi försökt att översätta till ”god svenska” i bästa möjliga mån. I de fall som vi inte funnit någon bra översättning har vi använt oss av det engelska uttrycket.

## 1.5 Tidigare studier

En äldre studie gjord av Sellen visar att tele- och videokonferenser inte är likvärdiga vanligt möte ansikte mot ansikte då det gäller kommunikation (Sellen 1992).

Sellen har även gjort en studie gällande en jämförelse mellan några varianter av videokonferens, konferens med enbart ljudförbindelse och konferens där deltagarna befann sig i samma rum. Tvärtemot vad man förväntade sig fann man i studien ingen skillnad mellan olika tekniska system med avseende på konversationens innehåll, struktur eller turtagning. Telekonferens var alltså likvärdig med videokonferens i detta avseende och man fann inte heller någon skillnad mellan de olika videokonferenssystemen. Däremot upplevde försökspersonerna att en videoförbindelse är värdefull i en konversation.

Tang och Isaacs (1993) har genomfört en studie där de jämförde videokonferenser med ansikte mot ansikte interaktion. De kom fram till att video inte gav mötesdeltagarna tillräckligt med stöd för interaktion, uppmärksamhet och möjligheten att ta initiativ i diskussionen. Dock visade en annan studie att videoteknik gav mötesdeltagarna möjlighet att hantera pauser bättre än i vanlig kommunikation (Tang et al. 1992).

Tang och Isaacs gjorde även en studie om användningen av enanvändarsystem, dvs. desktopsystem. Studien visade att desktopkonferenser inte ökade interaktionen mellan mötesdeltagarna. De använde främst tekniken istället för e-post och istället för kortare möten ansikte mot ansikte (Tang et al. 1992).

Resultatet från Gabriels et al. studie av formella möten i virtuella miljöer pekar på att virtuella miljöer passar bra för samarbete kring designfrågor och då vi bygger någonting tillsammans (Gabriel et al 2000). En annan studie gjord av Lantz visar att formella möten på distans för med sig svårigheter, bl.a. eftersom det krävs mycket träning för att bemästra teknologin.

## 1.6 Disposition

Denna inledning följs av en presentation av vår uppdragsgivare (avsnitt 2). Efter det beskrivs vårt tillvägagångssätt och de metoder vi har använt oss av (avsnitt 3). I avsnitt 4 som behandlar teori presenterar vi relevanta begrepp som t.ex. CSCW och CVE samt beskriver formella möten mellan människor ur ett generellt perspektiv, hur dessa möten påverkas av att ske distribuerat med hjälp av kommunikationsteknik och olika verktyg för samarbete. Sedan följer ett avsnitt där vi presenterar miljö och plats för våra observationer samt bakgrundsuppgifter för vår enkät (avsnitt 5). I avsnitt 6 redogör vi för de olika fallstudierna och redovisar de resultat vi kommit fram till genom vår empiriska undersökning. I nästa avsnitt, resultatanalys, belyser vi de viktigaste resultaten av studien och försöker hitta mönster och trender för vidare diskussion (avsnitt 7). Därefter kommer en diskussionsdel kring de redovisade resultaten samt förslag till framtida forskning (avsnitt 8). Uppsatsen avslutas med de slutsatser vi kommit fram till (avsnitt 9).

## 2. Centrum för användarorienterad IT-design

### 2.1 Vad är CID?

Centrum för användarorienterad IT-design (CID) etablerades 1995/96 och är ett samarbete mellan Vinnova, KTH och 20 industri och användarorganisationer, t.ex. Saab, Ericsson, Telia, Vattenfall, TietoEnator m.fl. CID bygger på nästan 20 års forskningsverksamhet inom människa-dator interaktion och användbarhet på NADA vid KTH. Forskningen fokuseras på nya områden och tillämpningar inom informationsteknologi för alla användargrupper, som både är estetiskt tilltalande och lätta att använda. Användarorientering och användbarhet är den centrala aspekten i alla projekt och i den mångvetenskapliga forskningsmiljön samarbetar dataloger, pedagoger, beteendevetare, konstnärer och designers för att ta tillvara olika mediers kreativa möjligheter.

### 2.2 Mål och syfte

Det övergripande målet är att utveckla och vidmakthålla en kompetensprofil inom användarorienterad design och människa-dator interaktion som en förutsättning för att utveckla nya produkter och tjänster samt god arbetsmiljö.

Syftet är att skapa en attraktiv forskningsmiljö på KTH med en aktiv företagsmedverkan för att stärka samarbetet mellan industri, användare och forskning.

### 2.3 Forskningsområden

Forskningsprogrammet har fått ett fortsatt fokus på interaktionsdesign, programhjälpmedel, användbarhets- och användarstudier inom områdena:

- *Användarorientering* – involverar användare, med handikappade som en särskild utmaning, i alla utvecklingsfaser. Både generellt men också i specifika projekt där användaren får vara i fokus.
- *Connected Communities* – design av virtuella mötesplatser för möten och interaktion.
- *Interaktionsformer* – utveckla nya former av interaktion mellan människa och teknik.

- *Interaktiva lärmiljöer* – utveckla metoder och verktyg för att skapa interaktiva former av explorativt lärande.

## 2.4 Kontaktperson

Vår kontaktperson på CID heter Ann Lantz, forskare inom MDI, och hon kommer även att vara vår handledare. Vi kommer att träffa henne kontinuerligt under arbetets gång genom videokonferens, dels för att få tips och idéer rörande vårt arbete och dels för att själva få tillfälle att använda oss av CVE-tekniken.

## 3 Metod

### 3.1 Vetenskapligt synsätt

Enligt Easterby-Smith et al (1991) finns det två olika vetenskapliga synsätt; positivistiskt- och hermeneutiskt synsätt. Dahlbom et al (1993) menar att positivismen härstammar från ett mekanistiskt synsätt. Detta innebär att det mesta i världen kan mätas och förklaras genom objektiva metoder. Inom positivismen använder man sig bl.a. av objektiva observationer, förklaringar samt hypotesprövningar (Dahlbom et al. 1993). Det gäller att alltid skilja tro ifrån vetande och inta en ställning där man endast drar slutsatser från uppgifter som är positiva och objektiva, dvs. säkra, exakta och tydliga. Allt annat, framförallt subjektivt tyckande, måste betraktas som ovetenskap (Bengtsson et al. 1995).

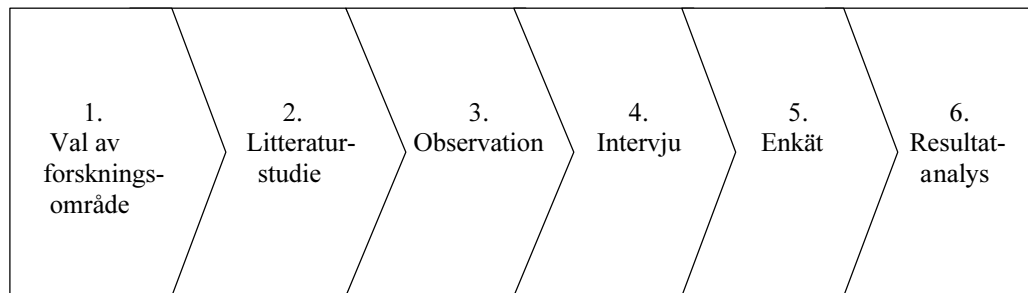
Enligt Dahlbom et al (1993) har det hermeneutiska synsättet sitt ursprung i en mer romantiserad världsbild än positivismen. Grundtanken är att man som forskare måste delta i sociala processer för att få en förståelse för vad som händer (Dahlbom et al. 1993). Man försöker förstå ”det mjuka”, dvs. det som inte kan mätas i siffror. Genom tolkning och analys försöker forskaren förstå helheten. Vidare anser man att helheten representerar något mer än summan av de enskilda delarna. För att förstå och få ett sammanhang måste helheten studeras (Bengtsson et al. 1995).

Våra studier baseras på ett hermeneutiskt synsätt och vi använder oss av såväl kvantitativa som kvalitativa forskningsmetoder. Detta för att erhålla en insikt i funktionaliteten hos CVE-tekniken samt för att få en bild av användarnas subjektiva åsikter angående teknikens ”duglighet”. De kvalitativa data vi samlar in skall skapa förståelse samt finna mening och den kvantitativa är bra för att kunna kontrollera om det som sägs även gäller på bredare bas, dvs. hur frekvent en företeelse är.

### 3.2 Tillvägagångssätt

Vår metod består av två delar, en teoretisk och en empirisk studie. Dessa är nära relaterade och utförs parallellt under arbetets gång. Utifrån det empiriska materialet vi samlar in genom vår studie genomför vi en analys och drar slutsatser.

Studierna består av sex delar (Figur 3.1) 1. Val av forskningsområde, 2. Litteraturstudie, 3. Observation, 4. Intervju, 5. Enkät och 6. Resultatanalys.



Figur 3.1 - Tillvägagångssätt

Den insamlade informationen kan bestå av antingen primärdata eller av sekundärdata. Den information som inte finns lagrad någonstans är sk. primärdata. Primärdata kan insamlas genom intervjuer, visningar, observationer samt enkätundersökningar. Redan dokumenterad information är sk. sekundärdata (Eriksson et al. 1997).

### 3.2.1 Etnografi

Vi kommer att använda oss av etnografiska studier för att samla in primärdata. Easterby-Smith et al (1991) beskriver etnografi som fältarbete och menar att etnografi går ut på att studera mänskliga aktiviteter i vardagliga situationer. På detta sätt visar etnografi människors verkliga beteende och inte hur de borde bete sig. Genom etnografi vill vi studera CVE-tekniken för genomförandet av formella möten ur användarens perspektiv för att få en bild av hur denna teknik fungerar för formella möten på distans.

#### 3.2.1.1 Quick and dirty

En etnografisk studie genomförs vanligen genom direkt involvering av forskaren under en längre tidsperiod. Eftersom vi anser att det skulle ta för lång tid att genomföra en ”riktig” etnografisk studie har vi valt att använda oss av en ”ny version” av etnografi. Den går under namnet ”quick and dirty” etnografi och inom informatikområdet används den främst inom forskningsområden som männskadator interaktion (MDI) och computer supported cooperative work (CSCW) eftersom en av fördelarna med metoden är dess förmåga att synliggöra och förstå användarnas arbetssituation på ett snabbt sätt.

”Quick and dirty” etnografi syftar till att man gör en kortfattad och något mer fokuserad fältstudie än den ordinära etnografien. Inom ”quick and dirty” etnografi gör man tydliga avgränsningar på forskningsområdet och finner det fullt tillräckligt att studera en liten del av helheten. Det finns en acceptans för omöjligheten att samla in en heltäckande bild av det man observerar. Detta till skillnad från vanlig etnografi där all data som på något sätt berör

forskningsområdet samlas in och bearbetas. Sammanfattningsvis kan det sägas att ”quick and dirty” etnografin försöker skapa sig en helhetsbild med en så klar och informerande uppfattning som möjligt av den verklighet man studerar utan att gå in på extrem detaljrikedom.

Den främsta anledningen till att vi väljer att använda oss av ”quick and dirty” etnografi är att det är en bra undersökningsmetod för att få en generell men ändå tydlig uppfattning av de studerade grupperna inom en relativt kort tid.

### **3.3 Litteraturstudie**

Arbetet inleds med en omfattande litteraturstudie, dvs. insamling och bearbetning av sekundärdata, kring problemområdet. De områden vi tycker är relevanta att studera utifrån vår forskningsfråga är formella möten, collaborative virtual environment (CVE), computer supported cooperative work (CSCW), tele- och videokonferenser.

Vi försöker i största möjliga mån att hitta skilda källor för studien. Insamlingen består av facklitteratur, publikationer på Internet och artiklar ur artikeldatabaser på Internet. Syftet med litteraturstudien är dels att få en uppfattning om problemen inom området i allmänhet samt en förståelse för de begrepp och teorier som finns inom CVE och dels att se vad CVE-tekniken innebär och hur den används.

### **3.4 Besök på IT-universitetet**

Som komplement till vår litteraturstudie tog vi kontakt med Per Gustafsson som är forskningsingenjör på IT-universitetet. Därmed fick vi möjlighet att göra ett besök på IT-universitetet och därmed studera tekniken som används för videokonferenser innan vi genomförde våra observationer. På detta sätt kunde vi också få svar på de frågor som dykt upp under litteraturstudien. Vi fick dessutom tillfälle att se olika typer av videokonferensteknik, dels teknik i form av en permanent anläggning som är avsedd för grupper och dels ett individuellt system i form av ett sk. desktopsystem.

## 3.5 Observation

Primärdata kommer vi bl.a. samla in genom att observera ett antal grupper i företag som använder sig av CVE-tekniken för formella möten.

Vi hade från början tänkt utföra våra studier hos några av de företag som är intressenter hos CID. Då vi tog kontakt med dessa företag upptäckte vi att de flesta företag använde sig av tele- och videokonferenstekniken men kunde inte medverka i vår studie eftersom de diskuterade konfidentiell information under sina möten. Detta gjorde att vi var tvungna att söka oss till andra företag. Vi kontaktade därmed ett fyrtiotal företag via e-post och telefon, men fick endast positiv respons från ett fåtal av dessa (Bilaga 1).

Observation innebär att man går ut och studerar livet som det levs, arbetet som det arbetas eller organisationen som den organiseras, under realistiska förhållanden.

Vi vill under flera tillfällen följa arbetsgrupper som har formella möten med stöd av CVE-teknik. Vår observationsmetod är deltagande observation dvs. vi sitter med och observerar pågående möten. Deltagande observationer innebär i vårt fall att alla inblandade vet att vi är där för att observera. Vi tror att det är en viktig faktor för att få ett stort förtroende från användarna.

I samband med observationerna kommer vi att föra fältanteckningar där vi skriver ned allt som vi ser och hör angående mötessituationen. Vi är inte intresserade av själva innehållet i ett möte, det gruppen diskuterar, utan hur mötet genomförs genom stöd av CVE-tekniken.

Anledningen till att vi väljer deltagande observationer är att då vi deltar i användarnas möten ökar vi vår förståelse för deras mötessituation samtidigt som vi får se hur de använder sig av CVE-tekniken och hur de agerar vid dess oklarheter. Vi tycker dock att det är viktigt att observera användarna på ett sätt som har så lite påverkan på dem som möjligt. Det viktiga för oss är att försöka förstå hur de uppfattar utförandet av sitt arbete med stöd av CVE-tekniken samt hur de uppfattar situationer och händelser under mötets gång.

### ***3.5.1 Etiska aspekter kring observation***

Easterby-Smith et al (1991) skriver en hel del om de etiska frågorna kring observation och refererar till en annan forskare, Ditton, som menar att deltagande observationer är vilseledande. Ditton säger att om man deltar i en situation/händelse samtidigt som man observerar och gör anteckningar över vad som sker så går det inte att dölja sina egentliga avsikter. Har man väl berättat att man är där för att observera så kan man inte förvänta sig att de "observerade" skall bete sig normalt. Vi håller delvis med Ditton, men anser ändå att detta är en



bra metod för att kunna se med egna ögon vad som händer och hur deltagarna reagerar vid teknologins oklarheter. Vi kommer givetvis att vara öppna för alla frågor från deltagarnas sida och svara ärligt på allt som rör vår studie.

### 3.6 Intervju

Vi kommer även att samla in primärdata genom att utföra semistrukturerade intervjuer. Att använda sig av intervjuer kan ge intressanta och betydelsefulla resultat, men att skaffa sig källmaterial på detta sätt är svårt och kräver stor eftertanke från den som intervjuar (Easterby-Smith et al. 1991). Av den anledningen måste vi vara mycket pålästa innan vi börjar utforma våra intervjufrågor. Därför är det bra att börja med en litteraturstudie för att fördjupa vår kunskap om CVE-tekniken.

Intervjuerna görs för att få reda på vad den observerade gruppen anser om användningen av tekniken för formella möten. Dessutom anser vi att man som forskare kan skapa förtroende gentemot den intervjuade och på så sätt få tillgång till mer information. Vid intervjuer kan man också utnyttja kroppsspråket för att ytterligare betona vissa saker eller uttryck. Våra intervjuer kommer inte vara helt styrda utan vi kommer ha en grundmall med frågor som stöd och försöka få deltagarna att berätta fritt genom att ställa följdfrågor. Intervjufrågorna kommer att vara indelade i kategorierna bakgrundsfrågor, mötesrelaterade frågor samt allmänna och teknikrelaterade frågor (Bilaga 2).

Vi anser det vara mycket lämpligt att en kvalitativ intervju använder öppna frågor, trots att svaren kräver ett merarbete av kategorisering och tolkning efteråt. Den stora nackdelen kan vara att det krävs mer av den intervjuade, som kanske inte orkar svara så mycket på alla frågor. Easterby-Smith et al (1991) menar att man ofta underskattar komplexiteten i att genomföra intervjuer. Anledningen till detta är att de frågor som används är svåra att formulera men även svåra att svara på. Trots det så anser vi att det är en bra metod att använda sig av när det gäller att förstå personers åsikter och erfarenheter.

Vi kommer att registrera våra intervjuer genom ljudinspelningar och, i den mån det går, även noggranna anteckningar för att senare kunna utnyttja den information vi fått till fullo.

### **3.7 Enkät**

Primärdata kommer vi också att samla in genom en enkät. Enkäten består av samma frågor som intervjufrågorna, men är utlagd på Internet så att även de deltagare som inte befinner sig i Göteborg kan vara med i vår studie (Bilaga 2).

Anledningen till att vi kompletterar intervjuer med enkäter är främst för att få ett bredare perspektiv av användningen av CVE-tekniken vid formella möten på ett snabbare sätt eftersom mötesdeltagarna kommer att vara spridda runt om i Sverige och eventuellt även utomlands.

### **3.8 Resultatanalys**

Resultatanalysen utgår från den insamlade informationen från genomförda intervjuer, observationer samt webbenkäter. Utifrån detta redovisar vi olika trender och mönster från vår studie.

## 4. Teoretisk referensram

### 4.1 CSCW

#### 4.1.1 Vad är CSCW?

Computer supported cooperative work (CSCW) är den disciplin som motiverar och validerar design av stödsystem för grupparbete, sk. groupware. CSCW brukar på svenska kallas datorstöd för samarbete och är ett stort forskningsområde som innefattar forskning och tekniker från flera olika områden t.ex. Människa-dator interaktion (MDI), Virtual Reality (VR), Artificiell Intelligens (AI) etc (Pfeiffer 1995).

En definition för CSCW är:

*“It is the scientific discipline that motivates and validates groupware design. Put another way, it is a science that involves describing how to develop groupware applications. CSCW is also concerned with the study and theory of how people work together, and how groupware affects group behaviour.” (Pfeiffer 1995).*

En annan definition är:

*”datorstödda koordinerade aktiviteter såsom kommunikation och problemlösning som utförs av grupper av samarbetande individer” (Baecker, 1993).*

Enligt Pfeiffer (1995) ligger fokus inom CSCW på den sociala interaktionen mellan människor och inte på tekniken och han definierar målet med CSCW enligt följande:

*“The goal of CSCW is to discover ways of using computer technology to further enhance the group work process through support in the time and place dimensions.” (Pfeiffer 1995).*

### **4.1.2 Forskning inom CSCW**

Forskare inom CSCW har olika inriktningar och bakgrunder. En inriktning som är mer tekniskt orienterad är den som möjliggör koordination. Här intresserar sig forskarna för nätverksprotokoll, algoritmer, mobilteknologi samt andra lösningar som gör det möjligt för användare att dela information (Normark 2002)

En andra inriktning är gruppdesign som mer intresserar sig för fleranvändarsystem och människa-till-människa interaktion (Normark 2002). Forskare studerar dels hur olika gruppprogram skall utvecklas för att stödja gruppsamarbete och dels hur dessa program påverkar en grupps beteende samt hur gruppen arbetar tillsammans med hjälp av dessa olika gruppprogram. Det kan vara allt från vanliga applikationer som e-post och chat-system till mer avancerade gruppprogram som videokonferenser (Brink 1998).

Forskare är även intresserade av de komplexa kunskaper som experter har och hur de arbetar med hjälpmedel och tekniker för att lösa olika uppgifter. Denna tredje inriktning leder ofta till studier av den nuvarande arbetsituationen i organisationen men även till slutsatser om en ny design (Greenberg 1991).

### **4.1.3 Gruppsamarbete**

Från början var syftet med CSCW att öka användningen och utvecklingen av gruppprogramvara men nu ligger tonvikten på gruppaktiviteter. Själva ordet grupp syftar på två eller fler människor, vars mål är att utföra en given uppgift tillsammans. Gruppen kan vara permanent eller tillfällig och befinna sig på samma plats eller på olika platser (Turban et al. 1998).

Gruppprogram är hårdvaran och mjukvaran som stödjer och förstärker gruppsamarbete. Syftet med programmen är inte att ersätta deltagare, utan öka gruppens effektivitet vid samarbete i en interaktiv situation (Brink 1998). Gruppprogram kan också definieras som:

*”...computer-based systems that support groups of people engaged in a common task (or goal) and that provide an interface to a shared environment.”* (Ellis et al. 1991).

Ellis et al (1991) betonar också att det viktigaste i definitionen är att mötesdeltagarna kan dela en och samma miljö för en given uppgift. Detta är viktigt då gruppen ibland befinner sig på olika platser och ibland även på olika tider.

#### **4.1.4 Medvetenhetskänsla**

Inom CSCW har man länge identifierat en viktig aspekt för samarbete och det är graden av medvetenhetskänsla, ”awareness”. Begreppet används i diskussionen om hur väl användaren ges information om vad som pågår hos de övriga individerna denne samarbetar med. I en arbetsmiljö där alla individer som samarbetar befinner sig på samma geografiska plats har man en god uppfattning om vad som pågår, dels i de andras arbete och dels för övrigt på arbetsplatsen (Lenman et al. 1999).

Då personer som samarbetar inte har möjlighet att få denna information, t.ex. om de arbetar distribuerat, har studier visat att de inte når samma kvalitet på gemensamma projekt. Även om medvetenhetskänsla går förlorad vid distribuerat arbete är det dock möjligt att tillföra den artificiellt genom att informationen kontinuerligt ges till medarbetarna om vad som pågår hos de övriga i olika avseenden (Lenman et al. 1999).

#### **4.1.5 CSCW ramverk**

##### **4.1.5.1 Tid/plats kategorisering**





Kommunikationen via grupprogram kan delas in i ett ramverk som används i CSCW sammanhang för att beskriva scenarier för olika typer verktyg. Ramverket består av en matris som är uppdelad i dimensionerna plats och tid som tillsammans utgör grunden för CSCW (Turban et al. 1998).

- *Plats* - Anger avståndet mellan de människor som kommunicerar. Kommunikationen kan ske när mötesdeltagarna befinner sig i t.ex. samma rum, i olika rum fast i samma byggnad eller på olika orter (Turban et al. 1998).
- *Tid* - Tidsdimensionen är uppdelad i synkront och asynkront. Synkront innebär att kommunikationen sker direkt, dvs. ett meddelande kan skickas av en deltagare och tas emot av en annan deltagare nästan samtidigt. Exempel på den här typen av kommunikation är telefon, TV och möten ansikte mot ansikte. Kommunikationen kan också ske när mottagaren får meddelandet på en annan tidpunkt än när meddelandet skickades, sk. asynkront. Detta innebär att informationen lagras en tid innan meddelandet tas emot (Turban et al. 1998).

Synkron kommunikation är tidsbunden och kräver interaktion och närvaro av alla samarbetande individer vilket också beror på de stödsystemen för samarbete de använder (Lenman et al. 1999). Att arbeta nära och synkront kan innebära ett fysiskt möte. Ett möte i realtid på en virtuell mötesplats innebär arbete synkront och fjärran (Shapiro et al. 1996).

Vid asynkron, dvs. ej tidsbunden, kommunikation behöver inte alla samarbetande individer interagera eller närvara samtidigt och naturligtvis inte heller fysiskt (Lenman et al. 1999). Att arbeta asynkront och fjärran kan till exempel innebära att samarbeta genom att kommunicera via e-post dvs. kommunikation på distans med en viss tidsfördröjning (Shapiro et al. 1996).

De två dimensionerna tid och plats kan illustreras av en matris bestående av fyra celler (Figur 4.1).

	Samma tid	Olika tid
Samma plats	OH, Powerpointpresentation 	projekt/grupprum, delade kontor 
Olika plats	Audio/videokonferens 	e-post, data- och fildelning 

Figur 4.1 - Plats/tid kommunikation

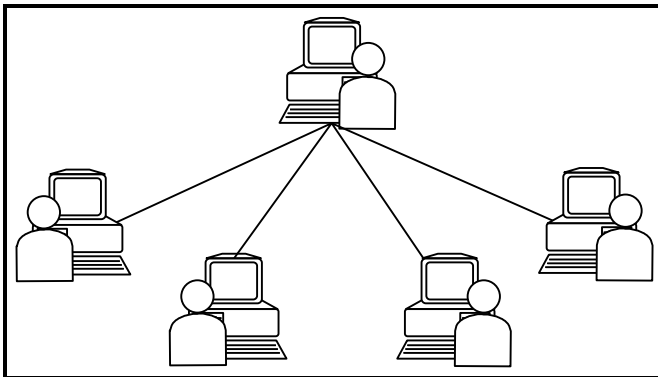
- *Samma plats/samma tid* - I den här miljön möts deltagarna ansikte mot ansikte på samma plats och på samma tid. Exempel på den här typen av miljö är ett konferensrum där deltagarna kan använda sig av bl.a. en projektor för att visa bilder på en vit duk eller så kan varje mötesdeltagare ha en egen dator där ett bildspel sker och där det finns lämplig mjukvara som stödjer interaktionen vid samarbetet (Turban et al. 1998).
- *Samma plats/olika tid* - Exempel på den här typen av miljö är en arbetsplats där man arbetar i skift och kommunikationen sker då en person som slutar sitt skift lämnar ett meddelande till den som skall påbörja sitt skift (Turban et al. 1998).

- *Olika plats/samma tid* - Just den här typen av miljö är extra intressant ur ett CSCW perspektiv, eftersom man inom forskningsområdet studerar hur tekniken kan bistå deltagare som befinner sig på olika platser. Här använder deltagarna sig av delade miljöer för att kunna kommunicera med deltagare som är geografiskt spridda. Videokonferenser är ett exempel på den här typen av kommunikation. Videokonferenser tillåter mötesdeltagarna att se och höra varandra på långt håll och ger deltagarna en känsla av att vara i samma konferensrum vid samma tidpunkt (Turban et al. 1998).
- *Olika plats/olika tid* - I den här miljön är deltagarna geografiskt spridda och kommunikationen sker när de skickar och tar emot meddelanden vid olika tidpunkter. Tekniken som används här är främst e-post (Turban et al. 1998).

#### 4.1.4.2 Politisk kategorisering

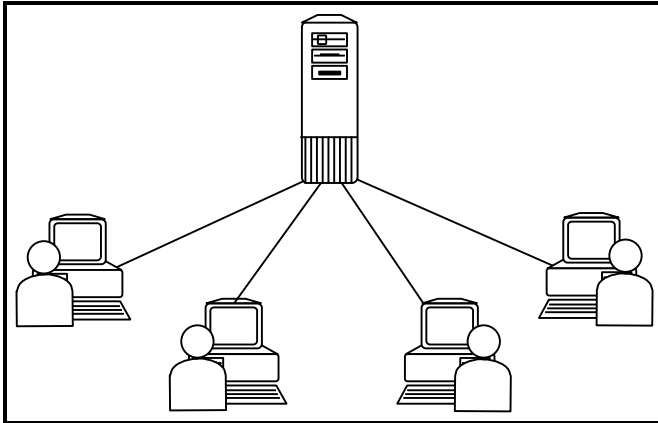
Easterbrook (1993) föreslår en annan syn på CSCW och gör en ”politisk” kategorisering. Han menar att de flesta CSCW system kan delas in i följande kategorier: *fascistisk*, *kommunistisk* och *anarkistisk*.

Till den *fascistiska* kategorin hör desktopsystem, där oftast en person är ordförande och har kontrollen över vad som händer på skärmen (Figur 4.2).



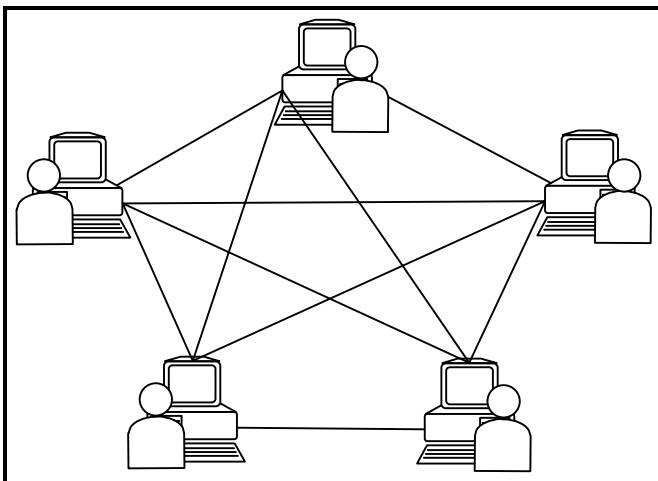
Figur 4.2 - Fascistisk CSCW

I den andra kategorin är det systemet som har kontroll. Vissa videokonferenssystem hamnar i denna grupp eftersom de har röststyrd talordning (Figur 4.3).



Figur 4.3 - Kommunistisk CSCW

Den sista kategorin är mest känd som "fri för alla" där ingen agerar som ordförande och alla har lika mycket kontroll över vad som händer (Figur 4.4).



Figur 4.4 - Anarkistisk CSCW



## 4.2 Collaborative Virtual Environments (CVE)

Collaborative Virtual Environments (CVE) kan sägas vara det område inom CSCW som specifikt behandlar virtuella miljöer för samarbete. CVE är datorbaserade virtuella miljöer där ett flertal deltagare interagerar och samarbetar med varandra. Dessa miljöer stödjer samarbete och interaktion, speciellt samarbete på distans (Churchill et al. 2001).

Enligt Lantz har det gjorts väldigt få studier om användbarheten av CVE (Lantz 2000) och det finns ingen allmän definition beträffande CVE. Uttrycket används olika beroende på vilket sammanhang man använder det i. Den här magisteruppsatsen handlar om virtuella miljöer enligt följande definition:

*“...environments which themselves cooperate by exhibiting interesting and useful properties and behaviours, which help us get a job done and solve problems collaboratively with other people.”* (Churchill et al. 2001).

## 4.3 Generellt för formella möten

Formella möten kännetecknas av att mötet har ett specifikt syfte, att en agenda eller annan struktur följs av de människor som deltar i mötet samt att tid, plats och syftet för mötet kommuniceras mellan parterna. De människor som deltar i ett formellt möte kan vara en formell grupp, en informell grupp eller ett antal för varandra okända personer (Svedberg 1992).

För att beskriva det formella mötet kan olika kategoriseringar göras för ett antal viktiga dimensioner (Lenman et. al 1999). De dimensioner som tas upp här är mötets form, mötets funktioner/effekter samt de syften som det formella mötet fyller.

### 4.3.1 Form

Formen för det formella mötet kan beskrivas utifrån dess storlek, dvs. antalet människor som deltar i det, utifrån mötets sammansättning, mötets frekvens, motivation för mötet och hur beslutsprocessen ser ut i mötet.

- Mötets storlek påverkar hur aktiva mötesdeltagarna förväntas vara. Om deltagarantalet är större än hundra personer förväntas dessa inte göra mycket mer än att lyssna till huvudtalarna, medan deltagare i ett möte med upp till tio personer har möjlighet att tala och bidra på ett jämlikt sätt under ledning av en ordförande.

- Sammansättningen kan se ut på olika sätt. Personerna i mötet kan delta i samma projekt/verksamhet eller vara engagerade i olika men parallella verksamheter.
- Frekvensen på mötet har effekter på mötets karaktär och på den sammanhållning deltagarna får sinsemellan.
- Deltagarnas motivation i mötet kan antingen vara att man kämpar för samma sak eller att deltagarna i olika grad har motstridiga intressen som t.ex. vid ett förhandlingsmöte.
- Beslutsprocessen kan se ut på olika sätt och påverkar mötets karaktär. Beslut kan t.ex. tas genom konsensus i gruppen, genom röstning eller genom att ordförande tar beslut själv efter att ha lyssnat på de övriga mötesdeltagarna.

#### **4.3.2 Funktioner/effekter**

Det formella mötet har ett antal funktioner/effekter som mötesdeltagarna kan vara mer eller mindre medvetna om (Lenman et al. 1999).

- Den mest grundläggande funktionen ett möte har är att definiera den grupp som utgörs av mötesdeltagarna, dvs. att skapa en gruppidentitet. Med detta menas inte individens identitet i gruppen utan att individerna har blivit medvetna om att gruppen har bildats och att de är deltagare i den.
- Mötets funktion är också att fungera som en scen för individerna i gruppen. Individerna agerar i mötet och får därigenom en identitet som social individ i gruppen. I mötet får individen sin status fastställd och sin plats i gruppens sociala struktur.
- I mötet definieras deltagarnas roller i verksamheten på uppgiftsnivå och deltagarna skapar en gemensam förståelse för gruppens syfte. Varje individ förstår gruppens kollektiva mål och på vilket sätt arbetet inom gruppen bidrar till att uppnå det målet.
- Mötet gör det möjligt för gruppen att utveckla en gemensam referensram som ligger till grund för den fortsatta verksamheten. Genom denna skapas ett ”större socialt medvetande” där bättre idéer, planer och beslut fattas än vad enskilda individer kan klara. Detta ger också en kreativ miljö där fler idéer kan testas, kritiseras, utvecklas och förfinas.

- Mötet är det bästa forumet att fatta beslut, vilket därmed utgör en viktig funktion för mötet. Beslut som fattas i ett möte med alla berörda inblandade ger större trovärdighet. Detta innebär att deltagarna känner ett större ansvar och i högre grad förbinder sig att efterleva/uppfylla det som beslutas.

### 4.3.3 Syfte

Det formella mötet fyller fyra olika huvudsyften som är viktiga i en grupps verksamhet (Lenman et al. 1999).

- *Informationsbearbetning.* Det är naturligtvis så att information kan distribueras på ett mer effektivt sätt via ett dokument än genom ett möte. Men om informationen behöver förklaras eller kommenteras eller om informationen har stora konsekvenser för deltagarna kan det vara lämpligt att ge informationen vid ett möte.
- *Planering.* I ett planeringsmöte är syftet att planera vad som ska göras. Om inte alla är med i planeringen kommer den inte att vara relevant. Därför är det viktigt att alla berörda parter bidrar med synpunkter.
- *Utförandeansvarsfördelning.* Ett viktigt syfte som mötet har är att bestämma hur man ska utföra de aktiviteter som beslutas vid planeringen. Ansvar för aktivitetens genomförande ska fördelas bland deltagarna.
- *Regelverk.* För varje verksamhet finns ett regelverk som är en del av organisationens struktur. Ett syfte som mötet har är att vara det forum där dessa förändringar utarbetas och delges.

## 4.4 Kommunikationssätt

Hårdvarukodningen/avkodningen har hittills varit av dålig kvalitet, inte beroende på hårdvarukodningen/avkodningen i sig, utan på grund av dålig bandbredd. För tillfället finns ungefär fyra mer eller mindre bra kommunikationssätt för videokonferenser (Gustafsson et al. 1996).

- *ISDN (Integrated Services Digital Network)* - ger tillgång till en mycket bra bandbredd vid stora avstånd mellan konferenserna och använder sig av olika standarder för att skicka informationen i IP-paket.

- *LAN* (Local Area Network) - tillhandahåller den teknik som ger tillgång till den största bandbredden (upp till 155 Mbps, men 10 eller 100 Mbps är vanligast).
- *Telefonlinjen* - erbjuder en dålig bandbredd och ger inte bra kvalitet vid konferens. Vad som är bra är att den finns spridd över hela världen och i och med det kan man koppla upp sig nästan var som helst. Dessutom är det relativt billigt.
- *Internet* - är det gigantiska nätet av massor med sammanbundna nät, som alla använder protokollsamlingen TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), med gemensam adresstruktur.

## 4.5 Videokonferens

Videokonferens används som ett generellt begrepp för funktionen samtidig ljud- och bildkommunikation oavsett vilket nät som används för överföringen. Kommunikationen kan vara mellan två parter eller omfatta flera. Man kan välja olika kommunikationshastigheter beroende på vilken överföringskvalitet eller prisnivå man eftersträvar (Gustafsson et al. 1996).

Videokonferenser kan användas för möten, utbildning eller presentation. I en videokonferens överförs informationen, dvs. ljud och bild, i realtid och överföringen sker elektroniskt mellan deltagarna. Trots långa avstånd kan människor samtala, informera, fatta gemensamma beslut, utbilda och utbildas. Medarbetare i en geografiskt spridd organisation kan mötas utan att behöva resa. Information kan presenteras och utbildning kan nå deltagare på olika platser samtidigt (Gustafsson et al. 1996).

Vid en videokonferens befinner sig presentatören i en lokal, eventuellt tillsammans med en grupp av åhörare. På distans på en eller på flera orter finns en eller flera fjärrgrupper närvarande. Alla deltagare står i direkt förbindelse med varandra med hjälp av tekniken, dvs. det finns såväl inspelnings- som presentationsutrustning på alla uppkopplade platser (Gustafsson et al. 1996).

### 4.5.1 Videokonferensteknik

För att en videosändning ska kunna äga rum krävs både hård- och mjukvara. Det finns idag ett brett utbud på teknik som möjliggör videokonferenser till en mycket varierande kostnad. Ju bättre kvalitet på sändningen som efterfrågas, desto större krav ställs det på tekniken och desto dyrare blir utrustningen.

### **4.5.2 Olika typer av videokonferenssystem**

Videokonferenssystem kan delas in i gruppsystem och desktopsystem och det finns olika typer av utrustning för videokonferens för användning i grupp respektive individuellt.

#### **4.5.2.1 Gruppsystem**

Gruppsystem innebär att deltagarna ringer upp varandra direkt, via modem eller en eller flera ISDN ledningar. En gruppvideokonferens äger rum i ett specialinrett rum eller genom att man använder sig av mobila enheter, sk. ”roll-about”. I specialinredda rum har man förutom själva systemet också:

- kameror, som är placerade på ett fixt ställe
- ljudinställning som är gruppanpassad
- mikrofonanläggningar

Tanken med ”roll-about” är att man inte ska behöva vara beroende av att vara i ett speciellt rum, utan kunna ta det rum som passar bäst för dagen. Allt som behövs i rummet är ett eluttag. Problemet med ”roll-about” är att visst är systemet som sådant flyttbart men skall man ha med all tilläggsutrustning blir det helt plötsligt inte lika mobilt. Dessutom har man ju inga garantier för att ljud och ljus är bra inställda för att ha en videokonferens (Videokonferenser 1998).

#### **4.5.2.2 Enanvändarsystem**

Med enanvändarsystem menas ett personligt system med ljud och bild, som används på det egna skrivbordet (Videokonferens.com). Det finns två typer av individuella videokonferenssystem, sk. desktopkonferens och bildtelefoni.

Desktopsystem använder en vanlig persondator eller arbetsstation som kompletteras med kodek, kamera, telefon och programvara för videokonferenser. Desktopsystem innebär att deltagarna kopplar upp sig mot en server, som dels kan vara öppen för alla, dels kan vara begränsad till vissa användare. Här kan man förutom de vanliga videokonferensfunktionerna även använda andra funktioner, som t.ex. delade dokument, alltså olika typer av interaktiva tillämpningar.

Kommunikationen via ett desktopsystem kan antingen vara synkront eller asynkront. Asynkron kommunikation stöds via verktyg dels för att skicka meddelanden, t.ex. e-post och anslagstavlor, och dels för fildelning, t.ex. webbservrar. Stöd för synkron kommunikation försöker ofta efterlikna den fysiska motsvarigheten, så som en audiell kanal försöker efterlikna ett telefonsamtal och en videokonferens försöker efterlikna ett möte (Gabriel et al. 2000).

En bildtelefon ser ut som en vanlig telefon med undantaget att det finns en liten bildskärm och den är tänkt att användas i hemmet istället för den vanliga telefonen. En bildtelefon använder sig endast av de funktioner som finns i videokonferens (Videokonferens 1998).

### 4.5.3 Utrustning

Den utrustning som används vid videokonferenser är:

- *Kamera* – Denna kan vara antingen röst- eller manuellt styrd. Vid gruppkonferenser har man ofta flera kameror som är placerade på olika platser i rummet.
- *TV-monitorer* – Vid desktop så används bildskärmen och vid gruppkonferenser så har man en ingående (där man ser deltagarna på de andra orterna) och en utgående (där man ser sig själv).
- *Mikrofoner* – Vid gruppkonferenser har man flera mikrofoner som antingen är fixa eller flyttbara. Dessa kan, liksom kameran, vara röst- eller manuellt styrda.
- *Dator* – Datorn används för överföring och lagring av bild och ljud och vid demonstration av text och bild.
- *Fjärrkontroll* – För att kontrollera alla kameror, mikrofoner, dokumentkamera etc.
- *Brygga* – behövs för att koppla ihop parterna om det finns fler än två parter.
- *Whiteboard/smartboard* – Används vid gruppkonferenser precis som svarta tavlan i ett klassrum.
- *Dokumentkamera* – Denna ser ut som en OH-maskin och används för att kunna skriva saker så att den man pratar med kan se det.
- *Video* – för inspelning av konferensen.
- *Telefon* – Ifall något krånglar kan det vara bra att kunna prata på telefon tills problemet är löst.
- *Fax* – För att t.ex. skicka information som skall läsas på innan konferensen.

#### **4.5.4 Hur fungerar det?**

Som nämnts innan innebär videokonferens att både bild och ljud skickas mellan de olika deltagande platserna. För att det skall vara möjligt att skicka bild och ljud i kombination måste bilderna komprimeras och dekomprimeras. Vad som sker i praktiken är att det på plats 1 finns en kamera som tar upp bilder och en mikrofon som tar upp ljud. Bilden och ljudet packas (komprimeras) sedan till mindre storlek och skickas över nätet till plats 2 där bilden och ljudet packas upp (dekomprimeras) (Gustafsson et al. 1996).

##### **4.5.4.1 Kodek**

Namnet kodek består av en förkortning av orden kodning och avkodning (eng. code och decode). Kodeken är den centrala anordningen i ett videokonferenssystem och den hanterar komprimering och dekomprimering. Kodeken fungerar som ett gränssnitt mellan bild- och ljudutrustningen och överföringen i kommunikationsnätet. Det är framför allt kodekens kapacitet som avgör hur bra bildens kvalitet blir och hur väl synkroniserat ljudet och bilden blir (Aldén Persson 1999).

##### **4.5.4.2 Bandbredd**

Kvaliteten på överföringen påverkas också av bandbredden, dvs. överföringshastigheten. En videosändning består av en jämn ström av stillbilder som skickas i en hastighet som är högre än att ögat kan uppfatta mellanrummet mellan de enskilda bilderna. För att det mänskliga ögat ska uppfatta strömmen av bilder som rörliga bilder, krävs en överföringshastighet på minst 15 bilder per sekund. Detta kräver att nätverket har en bandbredd som möjliggör att de bilder som sänds överförs till mottagaren i ett jämnt flöde samt i en hastighet som gör att det upplevs som en rörlig film och inte enstaka bilder (Gustafsson et al. 1996).

Det finns två typer av bandbredd. Dels analog och dels digital bandbredd. Analog bandbredd anger överföringshastigheten på analoga förbindelser och mäts i Hertz (Hz). Digital bandbredd anger maximal överföringshastighet för den digitala informationen genom en telekabel. Den digitala bandbredden mäts i Kbps (kilobit per sekund) eller Mbps (megabit per sekund) (Eriksson et al. 1998).

I vanliga analoga telefonlinjer krävs en bandbredd på 3,1 kHz, medan den digitala är beroende av informationsmängden som överförs. Den vanliga digitala telefonin genererar 64 Kbps, medan större överföringar kräver större bandbredd. Något förenklat kan man säga att ju större bandbredd man använder, desto bättre bildkvalitet och bättre synkronisering mellan ljud och bild får man (Eriksson et al. 1998).

## 4.6 Telefonkonferens

Syftet med telefonkonferenser är att stödja två eller flera deltagare, som är geografiskt spridda, att ha ett möte samt att underlätta deras samarbete. Enligt Turban et al (1998) finns det olika variationer av telefonkonferenser. Det allra vanligaste är ett helt vanligt samtal där flera personer samtalar med varandra från olika platser.

### 4.6.1 Utrustning

Utrustningen som behövs är en konferenstelefon. Denna kan anslutas till såväl analog som digital ISDN linje (ej vanlig digital växelanknytning). Digital anslutning gör att man får alla de fördelar som den digitala telefontekniken ger, dvs. ännu klarare ljud, nummerpresentation samt möjlighet att ansluta till videokonferensutrustning (Telia).

Detta är ett väldigt billigt konferensalternativ, men det finns dyrare. Det senaste inom telefoniutvecklingen är en sk. datorbaserad telefon service (computerbased telephone service) där kommunikationen sker via ett LAN eller intranät/Internet (Turban et al. 1998).

Den största nackdelen med telefonkonferenser är att de inte stödjer kommunikation ansikte mot ansikte. En annan nackdel är att de inte tillåter någon form av samarbete via datorskärm. För att deltagare på andra platser skall kunna se och dela varandras dokument och presentationer krävs det därför att man använder sig av t.ex. fax eller e-post, men detta är väldigt tidsödande (Turban et al. 1998).

Ett annat bättre och snabbare komplement är därför NetMeeting.

## 4.7 NetMeeting

NetMeeting är Microsofts program för gruppsamtal. Det är ett konferenssystem för Internet och företagsinterna intranät. Man loggar in mot en gemensam katalogserver som anger vilka som är uppkopplade eller inloggade. Genom NetMeeting kan man kommunicera genom både ljud och bild, samarbeta i Windows-program, utbyta bilder på en elektronisk whiteboardtavla samt överföra filer (Eriksson et al. 1998).

Med NetMeeting kan man överföra bilder av hög kvalitet i realtid över en Internetanslutning med ett 28,8 Kbps-modem, en ISDN-anslutning eller en nätverksanslutning. Utrustningen som behövs är en kamera, en mikrofon och ett headset. Finns inte kamera ansluten till datorn kan man ändå ta emot videobilder från användare (Eriksson et al. 1998).



NetMeeting medger bara video- och ljudfunktionerna mellan två användare samtidigt, sk. *point-to-point*. Vill man koppla upp fler användare i en videokonferens, där upp till tolv videofönster kan ses samtidigt, krävs Meeting Point, en utökad variant av NetMeeting (Torszell 2001) (Figur 4.7).

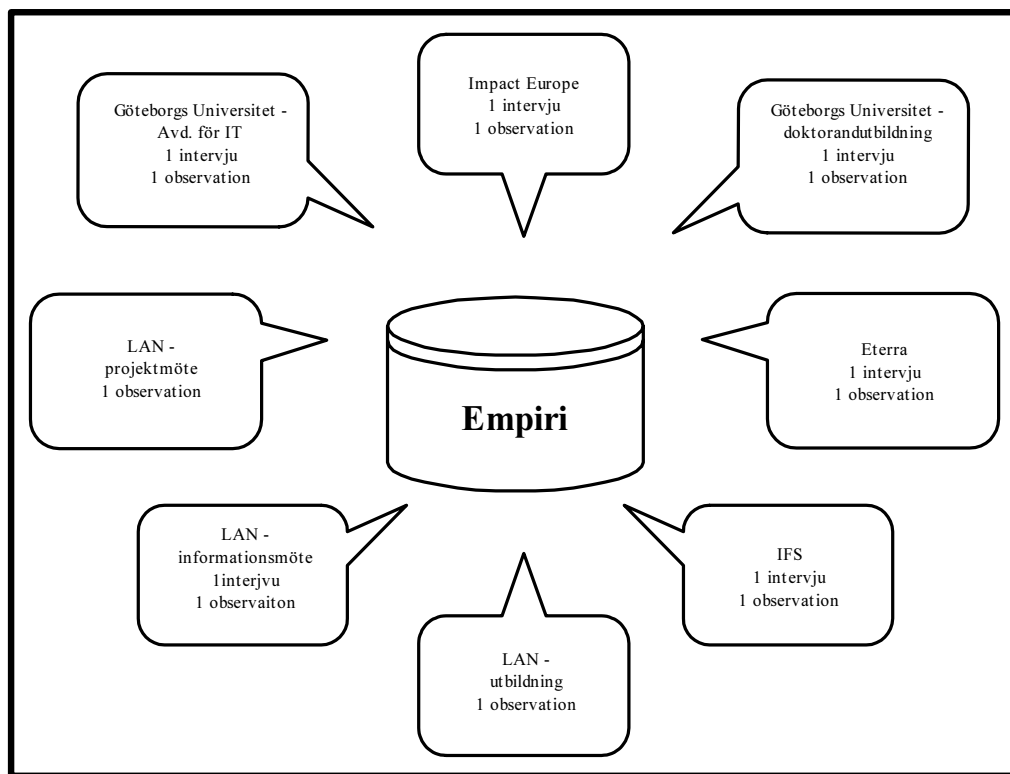


Figur 4.7 – Videokonferens via NetMeeting, Avdelningen för IT, Göteborgs Universitet

## 5. Presentation av empirin

### 5.1 Tid och plats för den empiriska studien

Studien har genomförts under perioden februari-april 2002 med hjälp av enstaka observationer hos tre IT företag (IFS, Impact Europe, och Eterra) samt IT universitetet i Göteborg. Dessutom genomfördes tre observationer på Länsarbetsnämnden (LAN) och två observationer på olika institutioner vid Göteborgs Universitet. I figuren nedan (Figur 5.1) ges en översiktlig bild över insamlat empiriskt material.



Figur 5.1 - Det empiriska materialet

## 5.2 Miljö för den empiriska studien

För att kunna dra slutsatser från olika mötessituationer är det nödvändigt att utforma ett gemensamt vokabulär. De variabler man bör använda för att möjliggöra jämförelser i ett empiriskt material inom videomedierad kommunikation (VMC) är: (Olson et al.1997).

- Kännetecken för gruppen (t.ex. gruppsammansättning)
- Kännetecken för teknologin som används
- Kännetecken för uppgiften

Därför valde vi att presentera variablerna för de olika mötessituationerna utifrån Lantz uppställning i matrisform enligt följande (Lantz 2001):

### 5.2.1 Göteborgs Universitet - doktorandkurs

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	3 deltagare från Zoologen, Göteborg, 5 deltagare från Bergen, Norge och 15 deltagare från Maryland, USA
Typ av möte	Information
Typ av uppgift	Utbildning
Mötesprocedur	Sammanställning och distribution av undervisningsmaterial, uppkoppling och teknikkontroll, undervisning med kompletterade frågor från doktorander.
Kommunikation	Envägskommunikation, avsaknad av närvarokänsla eftersom kameran är placerad långt ifrån föreläsaren, vilket gör att man inte upplever kroppsspråk i form av mimik, ögonkontakt etc.
Typ av teknologi	Mobil utrustning, sk. roll-about, bestående av två monitorer, två kameror, mikrofon
Typ av hjälpmedel	PC, Power Point, OH

### 5.2.2 IFS

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	1 deltagare från Göteborg, 1 från Jönköping och 1 från Tyskland.
Typ av möte	Projektmöte/avstämningsmöte
Typ av uppgift	Uppföljning av internt dokument, beslutstagande.
Mötesprocedur	Kallelse och distribution av dokument via e-post, inloggning på nätverket, en person ringer upp de andra två, genomgång och ändring av dokument.
Kommunikation	Flerpartskommunikation, avsaknad av kroppsspråk i form av mimik, ögonkontakt etc. eftersom kommunikationen endast sker via audio.
Typ av teknologi	Mobil högtalartelefonutrustning.
Typ av hjälpmedel	PC, NetMeeting

### 5.2.3 Eterra

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	2 deltagare från Zoologen, Göteborg, 4 deltagare från Orust, 6 deltagare från Dals Ed samt 10 deltagare från Trollhättan.
Typ av möte	Information
Typ av uppgift	Utbildning
Mötesprocedur	Sammanställning och distribution av undervisningsmaterial, uppkoppling och teknik- och närvarokontroll, undervisning med kompletterade frågor från studenter.
Kommunikation	Mestadels envägskommunikation men även diskussion mellan föreläsare och studenter samt bland studenterna. Bra närvarokänsla från Orust och Dals Ed men inte från Trollhättan eftersom kameran där är placerad långt ifrån studenterna, vilket gör att man inte upplever kroppsspråk i form av mimik, ögonkontakt etc. samt att alla studenter inte syns i bild.
Typ av teknologi	Mobil utrustning, sk. roll-about, bestående av två monitorer, två kameror, mikrofon
Typ av hjälpmedel	PC, OH

### 5.2.4 Impact Europe

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	3 deltagare från Göteborg och 1 deltagare från Malmö
Typ av möte	Spontant
Typ av uppgift	Utbildning
Mötesprocedur	Genomgång av den tekniska utrustningen, uppkoppling av systemet, testning av dokumentkamera.
Kommunikation	Tvåvägskommunikation, bra närvarokänsla eftersom kameran är placerad nära deltagarna, vilket gör att man upplever kroppsspråket tydligt.
Typ av teknologi	Stationär utrustning Picture Tel, bestående av en stor monitor, två kameror, mikrofon samt fjärrkontroll.
Typ av hjälpmedel	Dokumentkamera, whiteboard, DVD, PC

### 5.2.5 Göteborgs Universitet – avd för IT

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	1 deltagare från Göteborg, 3 deltagare från Stockholm, 2 från Luleå
Typ av möte	Projektmöte/avstämningsmöte
Typ av uppgift	Planering/problemlösning
Mötesprocedur	Sammanställning och distribution av dokument, uppkoppling och dokumentvisning via whiteboard, uppdatering av dokument, planering av workshop dagar, beslutsfattande.
Kommunikation	Flerpartskommunikation, medelmåttig närvarokänsla eftersom skärmbilderna var relativt små och bildöverföringen något hackig.
Typ av teknologi	Desktopsystem bestående av kamera, mikrofon och headset.
Typ av hjälpmedel	-----

### 5.2.6 Länsarbetsnämnden

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	3 deltagare från Göteborg, 1 deltagare från Mariestad, 1 från Töreboda
Typ av möte	Information
Typ av uppgift	Utbildning
Mötesprocedur	Genomgång och visning av hur videokonferenstekniken används. Uppkoppling mot Mariestad, diskussion med handläggare angående deras kommunikation via videokonferenssystemet. Nedkoppling av Mariestad och uppkoppling mot Töreboda för visning och diskussion angående den telebildutrustning som används i Töreboda.
Kommunikation	Flerpartskommunikation, hög grad av närvarokänsla eftersom rummen är särskilt anpassade för videomöte.
Typ av teknologi	Mobil utrustning, sk. Roll-about, modell Tandberg 6000 bestående av två monitorer, två kameror, fjärrkontroll samt mikrofon.
Typ av hjälpmedel	Dokumentkamera.

### 5.2.7 Länsarbetsnämnden

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	2 deltagare från Göteborg, 3 deltagare från Skövde.
Typ av möte	Projektmöte/avstämningsmöte
Typ av uppgift	Planering
Mötesprocedur	Sammanställning och distribution av dokument, uppkoppling och dokumentvisning via dokumentkamera, uppdatering av dokument, planering av inspirationsdagar, arbetsfördelning, beslutsfattande.
Kommunikation	Flerpartskommunikation, stark närvarokänsla, dock lite problem med bildöverföringen.
Typ av teknologi	Mobil utrustning, sk. Roll-about, modell Tandberg 6000 bestående av två monitorer, två kameror, fjärrkontroll samt mikrofon.
Typ av hjälpmedel	Dokumentkamera.

### 5.2.8 Länsarbetsnämnden

Mänskliga och teknologiska aspekter	Variabler att ta hänsyn till i empiriska studier inom VMC
Gruppens storlek	7 deltagare från Göteborg, 1 deltagare från Stockholm.
Typ av möte	Informationsmöte
Typ av uppgift	Utbildning
Mötesprocedur	Uppkoppling och genomgång av videokonferenstekniken. Intern videokonferensutbildning via Vimera AB som är ett utbildningsföretag för Telia.
Kommunikation	Flerpartskommunikation, stark närvarokänsla.
Typ av teknologi	Mobil utrustning, sk. Roll-about, modell Tandberg 6000 bestående av två monitorer, två kameror, fjärrkontroll samt mikrofon.
Typ av hjälpmedel	Dokumentkamera.

### 5.3 Bakgrunduppgifter för empiriskt material

Vår enkät bestod av ett inledande avsnitt med bakgrundsrelaterade frågor. Syftet med dessa frågor var att få en överskådlig bild över deltagarnas förutsättningar för användningen av tekniken. Senare i resultatanalys- och diskussionsavsnittet kommer vi att analysera om det finns någon skillnad i hur personer med olika förutsättningar upplevde videokonferenstekniken.

- Enkäten distribuerades till 64 personer.
- Svarsfrekvensen var, trots flera påminnelser, relativt låg. endast 18 av 64.
- Ofullständiga, och därmed för oss oanvändbara, enkätsvar uppgick till 3 av totalt 64.
- Bortfallet, dvs. ej inkomna svar, uppgick till 43 av antalet utskickade enkäter.
- En tredjedel av de som svarade var kvinnor och två tredjedelar var män.
- Åldersfördelningen var mycket spridd och låg mellan 22 och 61 år.
- Medelåldern bland undersökningsdeltagarna var 42 år.
- På frågan om allmänt teknikintresse svarade de flesta att de hade medelstort till mycket stort intresse. Endast ett fåtal svarade att de hade ett litet teknikintresse.

<b>Teknikintresse</b>	<b>Antal svar</b>
Mycket stort	18
Stort	14
Medelstort	25
Litet	7
Mycket litet	0
<b>Totalt</b>	<b>64</b>

- Majoriteten svarade att de hade stor eller mycket stor datorvana.

<b>Datorvana</b>	<b>Antal svar</b>
Mycket stor	14
Stor	25
Medelstor	21
Liten	4
Mycket liten	0
<b>Totalt</b>	<b>64</b>

- Videokonferensvanan hos de svarande var i allmänhet liten till medelstor.

<b>Videokonferensvana</b>	<b>Antal svar</b>
Mycket stor	11
Stor	6
Medelstor	18
Liten	18
Mycket liten	11
<b>Totalt</b>	<b>64</b>

## 6. Resultat

### 6.1 Göteborgs Universitet – doktorandkurs

Videokonferensen var en föreläsning i en doktorandkurs i Bioinformatik på Zoologen vid Göteborgs Universitet. Totalt medverkade tre länder och 23 deltagare. Föreläsaren samt 14 deltagare befann sig i Maryland, USA, 5 deltagare fanns i Bergen, Norge och det var 3 deltagare från Zoologen i Göteborg. De kursansvariga från respektive land hade träffats i verkligheten och kände varandra ganska väl medan doktoranderna i de olika länderna inte hade träffats fysiskt. Kursen hölls tre gånger per vecka under hela vårterminen och kursansvariga från de tre länderna turades om att hålla i föreläsningarna.

#### 6.1.1 Fysisk miljö

Videokonferensutrustningen var placerad i ett vanligt konferensrum med ett stort ovalt bord där ca 12 personer fick plats. Rummet var försett med ett mörkblått draperi som både absorberade ljud och gav en enhetlig bakgrund. Det fanns två TV monitorer och kameran var placerad på ett stativ vid sidan av monitorerna.

Eftersom det endast fanns tre deltagare var det inga problem att få med alla i bild samtidigt. Mikrofonen var placerad på konferensbordet framför deltagarna för bästa möjliga ljudupptagning.

#### 6.1.2 Visuell kommunikation

Den ena TV bilden visade det egna rummet och den andra visade föreläsaren. Bildkvaliteten var mycket hög och det förekom inga störningar.

Då föreläsaren visade OH-bilder och Power Point presentationer visades dessa på skärmen medan man endast såg föreläsaren i en liten ruta uppe i högra hörnet. Lennart Sjölin, som är kursansvarig i Göteborg, har använt sig av tekniken i fem år och menar att det är en mycket flexibel teknik med många möjligheter.

#### 6.1.3 Verbal kommunikation

Vid vårt observationstillfälle hade deltagarna från Zoologen i Göteborg problem med att sända ljudet till USA och Norge, vilket gjorde att de endast kunde lyssna på föreläsningen utan att aktivt delta. Lennart Sjölin berättade att systemet i vanliga fall är röststyrt så att den som pratar högst är den som syns i bild. Detta gör att det då är lätt för doktoranderna att gå in och avbryta och ställa frågor om det finns några oklarheter. Lennart ansåg dock att det är bra att ha mikrofonen avstängd under tiden man inte har någon kommentar eftersom en hostning eller nysning kan leda till att man ofrivilligt visas i bild.

När föreläsaren talade hördes detta mycket bra, men då andra doktorander ställde frågor förekom kraftigt brus och ljudet blev otydligt. I vissa fall var det omöjligt att höra vad som sades. Lennart Sjölin påpekade då att mikrofonens placering är mycket viktig för att videokonferensen skall fungera så smidigt som möjligt.

#### ***6.1.4 Möteteknik***

Alla föreläsningar planerades av kursansvariga i förväg via e-post och innan varje föreläsning distribuerades föreläsningmaterialet till doktoranderna.

#### ***6.1.5 Teknisk kompetens***

Samtliga kursansvariga skötte uppkopplingen från respektive land. Uppkopplingen gick mycket smidigt eftersom de var mycket vana att använda denna tekniska utrustning.

### **6.2 IFS**

Mötet genomfördes med hjälp av en högtalartelefon. Telefonkonferensen hölls på engelska med totalt 3 deltagare. Två av deltagarna kom ifrån Sverige. En satt på IFS kontoret i Göteborg och den andra i Jönköping. Den tredje deltagaren satt i Tyskland. Mötesdeltagarna kände varandra sedan innan och de hade träffats personligen ett par gånger. Vår kontaktperson, Mats Lindholm, ansåg att det underlättar om man vet vem det är man pratar med, men han har även haft telefonkonferenser med deltagare han inte träffat tidigare.

#### ***6.2.1 Fysisk miljö***

Eftersom det inte var en videokonferens spelade inte rummets fysiska miljö någon större roll. Mats Lindholm menade dock att det är viktigt att ha ett draperi runt rummet så att man inte störs av förbipasserande folk.

Mötesdeltagaren hade en bärbar dator kopplad till en stationär dator med modem och kunde på detta sätt dela information även över Internet. Högtalartelefonen var inkopplad till ett vanligt telefonnät hos Telia och var mycket enkel att använda. Den låg på bordet framför mötesdeltagaren så att det skall bli så bra ljudöverföring som möjligt.



### **6.2.2 Visuell kommunikation**

Eftersom det var en telefonkonferens kunde mötesdeltagarna inte se varandra och därmed har de ingen visuell kommunikation.

Däremot använde deltagarna sig av Windows NetMeeting då de var uppkopplade på Internet för att kunna dela dokument. De utnyttjade NetMeetings anteckningsprogram för att ändra i ett vanligt Word-dokument. Denna gång kom dokumentet från deltagaren i Tyskland, som också var den som var ansvarig för att redigera i dokumentet. Samtidigt som ändringen skedde såg de övriga deltagarna uppdateringen på sina egna skärmar. Ibland gick det dock långsamt och man såg inte ändringen samtidigt som den skedde. Det var enbart den deltagaren som delat ut dokumentet som hade möjlighet att göra ändringarna.

### **6.2.3 Verbal kommunikation**

Den verbala kommunikationen flöt på väldigt bra och det fanns inga ljudstörningar. Det lät precis som när man pratar i en vanlig telefon och det var ingen fördröjning. Mötesdeltagarna sa ofta varandras namn så att de visste vem man syftade på eller vem det var man pratade med. Det fanns ingen tydlig rollfördelning utan vem som helst kan prata när som helst. Det uppstod inga problem under konferensen och mötesdeltagarna förstod varandra mycket bra.

Ibland kom det ett pipande ljud ifrån högtalartelefonen, men detta upplevdes inte som störande enligt mötesdeltagarna. Det pipande ljudet kom från Telia och signalerade en viss tidsperiod.

### **6.2.4 Möteteknik**

Innan mötet fick alla mötesdeltagare en kallelse via e-post tillsammans med det dokument som deltagarna skulle diskutera kring under mötet.

### **6.2.5 Teknisk kompetens**

Det är inte svårt att starta en telefonkonferens och det tar inte lång tid att koppla upp sig. En av deltagarna ringde upp de andra och sedan var det bara att prata på. Det spelade ingen roll vem det var som ringde upp vem. Enligt Mats Lindholm så är tekniken enkel att använda även för oerfarna.

## **6.3 Eterra**

Videokonferensen hölls från Zoologen i Göteborg i utbildningssyfte på en kurs som hette "Framtidens arbete" och var bokad via Eerras flerpартstjänst. Fyra orter deltog i videokonferensen och det totala antalet deltagare var 22, varav 4 från Orust, 6 från Dals Ed och 10 från Trollhättan. Kerstin Keen som var kursansvarig samt en gästföreläsare befann sig i Göteborg.

### ***6.3.1 Fysisk miljö***

Videokonferensen hölls i samma rum som doktorandkursen ovan, vilket gör att den fysiska miljön är identisk med ovanstående. Föreläsarna satt dock inte vid konferensbordet utan vid ett skrivbord som var placerat rakt framför TV-monitorerna. Här hade de tillgång till OH-apparat samt att de kunde styra vilken bild som skulle sändas ut till kursdeltagarna, antingen kunde de sända ut OH-bilden eller bilden på sig själva.

### ***6.3.2 Visuell kommunikation***

Den ena TV bilden visade det egna rummet och den andra visade kursdeltagarna på en av orterna. Vilken ort som syntes i bild gick inte att välja eftersom systemet var röststyrt. Det var alltid den ort som senast hade talat som syntes i bild. Detta upplevde Kerstin Keen som väldigt störande då hon ville tala speciellt till en ort som inte syntes i bild. Bildkvaliteten var ganska hög, men emellanåt förekom det störningar i form av att bilden hängde upp sig.

Kerstin Keen påpekade att kursdeltagarnas placering var mycket viktig. På Orust hade kursdeltagarna placerat sig strategiskt så att alla syntes i bild, men i Dals Ed och Trollhättan skymdes flera deltagare av andra och många deltagare satt för långt bak i rummet. Vissa satt till och med utanför kamerans räckvidd, vilket gjorde att de glömdes bort av föreläsarna och att närvarokänslan saknades.

Då föreläsarna visade OH-bilder kunde kursdeltagarna inte se föreläsarna eftersom det endast fanns en TV monitor på varje ort. Vid ett flertal tillfällen glömde föreläsarna att växla tillbaka bilden och kursdeltagarna fick då påminna om att de fortfarande såg OH-bilden.

### ***6.3.3 Verbal kommunikation***

I början hade man lite ljudproblem i Trollhättan eftersom det blev rundgång i mikrofonen, men detta lyckades man korrigera. I det stora hela var ljudkvaliteten bra bortsett från lite brus då och då.

Den verbala kommunikationen flöt på väldigt bra från föreläsarnas sida, men då kursdeltagarna blev ombudda att svara på spontana frågor blev det ofta helt tyst. Antingen så ville ingen ta till orda eller så pratade man i mun på varandra.

### **6.3.4 Möteteknik**

Föreläsningen var strukturerad och deltagarna hade fått föreläsningsmaterial skickat till sig i förväg.

### **6.3.5 Teknisk kompetens**

Uppkopplingen sköttes av en vaktmästare på Zoologen.

Det märktes att videokonferensvanan var låg i gruppen. En person skulle sköta fjärrkontrollen på varje ort så att ljudet var av när föreläsarna skulle prata och sedan kopplas på när någon på orten skulle säga något. Det var dock vanligt att man glömde koppla om mikrofonen när man skulle prata så att man inte hördes alls.

Det var också en del problem för föreläsarna att få igång OH-apparaten samt att få bilden att ligga på rätt håll, i rätt storlek och med rätt skärpa.

## **6.4 Impact Europe**

Videokonferensen hölls internt mellan Impact Europes kontor i Göteborg och Malmö. Det var totalt fyra personer som medverkade, tre från Göteborg och en från Malmö. Personerna kände varandra sedan tidigare och hade träffast fysiskt många gånger.

### **6.4.1 Fysisk miljö**

Rummet var ett stort konferensrum med ett stort bord och tolv stolar och det var speciellt avsett för videokonferens. Det fanns en stor inbyggd monitor och både ljud och ljussättning var speciellt anpassat för videokonferens. Det hängde ett mörkblått draperi i bakgrunden så att både ljud- och bildkvalitet skulle bli optimal. I taket satt en dokumentkamera som användes under videokonferensen för att visa dagordning mm. Man använde sig också av en stor whiteboard som satt på en av väggarna.

### **6.4.2 Visuell kommunikation**

Eftersom det bara var en medverkande person från Malmö fanns denna i närbild hela tiden. Detta gjorde att man fick en mycket bra närvarokänsla och kunde tydligt avläsa ansiktsuttryck osv.

Tack vare det speciellt utformade rummet och den avancerade utrustningen var bildkvaliteten perfekt och det kändes nästan som att man befann sig i samma rum.

### **6.4.3 Verbal kommunikation**

Kommunikationen mellan mötesdeltagarna skedde helt naturligt och det märktes tydligt att deltagarna hade stor videokonferensvana.

### **6.4.4 Möteteknik**

Samtliga mötesdeltagare var väl förberedda. Man hade sammanställt material innan mötet vilket gjorde att mötet var strukturerat och fokuserat kring uppgiften.

### **6.4.5 Teknisk kompetens**

Uppkopplingen sköttes med hjälp av ett fåtal knapptryckningar på fjärrkontrollen. Målet med systemet var att det aldrig skulle behövas fler än tre knapptryckningar för att utföra någonting, så allting gick snabbt och enkelt. Samtliga deltagare använde sig av videokonferens flera gånger i veckan och det märktes att de kunde hantera tekniken och alla systemets finesser mycket skickligt. Det uppstod inga problem under mötets gång.

## **6.5 Göteborgs Universitet – avd för IT**

Videokonferensen hölls mellan tre orter. Det var en deltagare från Göteborg, tre från Stockholm och två från Luleå. Deltagarna arbetade med ett gemensamt projekt vilket skulle resultera i ett antal workshop-dagar senare under våren. Mötesdeltagarna träffades och diskuterade projektet via videokonferens en dag i veckan och alla deltagarna kände varandra sedan innan.

### **6.5.1 Fysisk miljö**

Mötesdeltagarna använde sig av ett desktopsystem från Marratech som kördes från PC på det egna skrivbordet via en vanlig Internetuppkoppling. Miljön var inte speciellt avsedd för videokonferens utan var och en av deltagarna befann sig på sitt egna kontor. I systemet fanns en whiteboard som användes för att dela och göra ändringar i ett dokument under hela mötet. Dokumentet tog upp större delen av skärmen.

### **6.5.2 Visuell kommunikation**

I en smal meny till vänster på skärmen såg man de andra mötesdeltagarna på väldigt små bilder, medan den som talade syntes på en lite större bild (Figur 4.7). Bildernas storlek gjorde att det var väldigt svårt att uppfatta kroppsspråk och näst intill omöjligt att se ansiktsuttryck. Man märkte också en tydlig fördröjning i bilden så gester med händer och armar upplevdes mest som störande. Man märkte också stora fördröjningar då dokumentet uppdaterades med ny information.

### **6.5.3 Verbal kommunikation**

Ljudkvaliteten däremot var mycket god och man märkte inte av några störningar. Varje mötesdeltagare hade ett headset som man pratade i och för att inte hostningar och harklingar skulle störa i någon annans diskussion stängde man av sin egen mikrofon då man inte pratade.

### **6.5.4 Möteteknik**

Dokumentet som man arbetade med hade distribuerats till samtliga mötesdeltagare innan mötet, vilket gjorde att alla var delaktiga och hade synpunkter på det som var skrivet. Emellanåt uppstod dock ”dötid” då ändringarna skrevs in i dokumentet och då passade deltagaren som vi observerade på att skriva e-post under tiden.

### **6.5.5 Teknisk kompetens**

För att använda systemet krävdes bara normal datorvana. Eftersom programmet var Windows-baserat var det lätt att känna igen knappar och menyer.

## **6.6 Länsarbetsnämnden**

Videokonferensen skedde mellan 3 orter i Sverige där Länsarbetsnämnden har några av sina kontor. Antalet mötesdeltagare var totalt 5 med 1 deltagare från Mariestad, 1 från Töreboda samt 3 från Göteborg.

### **6.6.1 Fysisk miljö**

Videokonferenssystemet var placerat i ett litet rum med endast ett litet runt bord med 5 stolar. Eftersom det var plats för få deltagare var det inga större problem med att få med alla på TV-skärmen. Rummet hade inget draperi som kunde fånga upp ljud och ge en bra bakgrund och inte heller rätt belysning för en videokonferens. Det är viktigt att rummet har rätt belysning så att mötesdeltagarna inte blir allt för mörka i bild eller får svarta ringar under ögonen, vilket också vår kontaktperson Bahram Mandegari påpekade. Mikrofonen låg på en av TV-skärmarna och inte på bordet, men det påverkade inte ljudöverföringen.

### **6.6.2 Visuell kommunikation**

Videokonferenssystemet använde sig av två TV-skärmar som var tillräckligt stora för att deltagarna skulle kunna se varandra tydligt. På den ena skärmen visades en bild över deltagarna i Göteborg och på den andra TV-skärmen såg man deltagaren från Mariestad och sedan Töreboda. Eftersom inga bilder visades behövde man inte använda sig av mindre fönster, vilket hade gjort att man såg mötesdeltagarna sämre.

I Göteborg var väggen bakom deltagarna vit, vilket gjorde att deltagarna blev mörka och inte syntes så bra i bild. Däremot hade både Mariestad och Töreboda ett mörkblått draperi på väggen bakom vilket gjorde att mötesdeltagarna framträdde bättre. Bahram Mandegari, höll med om att det var dåligt att de inte ordnat med ett draperi, men att detta rum endast användes tillfälligt tills att det nya rummet skulle bli klart.

### **6.6.3 Verbal kommunikation**

Det var inga problem med den verbala kommunikationen och det fanns inga ljudstörningar. Mötesdeltagarna förstod varandra mycket bra och diskussionerna flöt på väldigt bra.

### **6.6.4 Möteteknik**

Eftersom antalet deltagare var få föreföll sig talordningen naturlig. Alla mötesdeltagare hade förberett sig väl och det krävdes ingen särskild rollfördelning för att mötet skulle bli effektivt.

### **6.6.5 Teknisk kompetens**

Bahram Mandegari var väl insatt i hur videokonferenser fungerar och hur man hanterar tekniken. Även de andra deltagarna från Mariestad och Töreboda hade goda kunskaper i hur tekniken fungerar eftersom de använder sig av systemet dagligen då de är handläggare på respektive kontor på Arbetsförmedlingen.

## **6.7 Länsarbetsnämnden**

Videokonferensen var ett arbetsmöte mellan 3 personer i Skövde samt 2 personer i Göteborg. Det var även tänkt att en till ort skulle koppla upp sig, nämligen Mariestad, men pga. uppkopplingsproblem kunde de inte vara med i arbetsmötet.

### **6.7.1 Fysisk miljö**

Mötesdeltagarna i Göteborg använde sig av samma rum som ovan.

### **6.7.2 Visuell kommunikation**

I rummet fanns två TV-skärmar som var tillräckligt stora för att deltagarna skulle kunna se varandra tydligt. Som Bahram själv sa, så innebär det att man känner en närvaro av de andra deltagarna i samma rum som man själv befinner sig i. På den ena skärmen visades en bild över deltagarna i Göteborg och på den andra TV-skärmen visades en bild över deltagarna i Skövde. När Bahram lade på en OH-bild på dokumentkameran försvann deltagarna i Göteborg ur bild, och istället visades OH-bilden.

Kameran i Skövde var placerad något lågt och detta gjorde att deltagarna i Göteborg inte upplevde någon ögonkontakt med deltagarna i Skövde, vilket de också påpekade. Dock var ljuset mycket bra i Skövde och de använde ett mörkblått draperi runt väggen bakom, vilket gjorde att deltagarna syntes tydligt. Man såg uttrycken i ansikten samt rörelser mycket bra. I Göteborg saknades det mörkblå draperiet vilket gjorde att deltagarna här blev mörka och inte syntes så bra i bild. Ibland stannade bildöverföringen från Skövde upp och det gjorde att bilden frös medan ljudet fortfarande hördes. Detta varade endast i några sekunder och upplevdes inte som störande enligt mötesdeltagarna.

### **6.7.3 Verbal kommunikation**

Under videokonferensen uppstod inga ljudstörningar som påverkade mötet och diskussion flöt på bra.

### **6.7.4 Mötesteknik**

Bahram Mandegari hade skickat ut ett dokument till de övriga mötesdeltagarna via e-post innan mötet. Under mötets gång diskuterades det kring dokumentet och Bahram Mandegari höll i dagordningen samt antecknade alla ändringar som skulle göras till dokumentet. Det fanns ingen talordning utan alla kunde prata när de kände att de hade något mer att tillägga.

### **6.7.5 Teknisk kompetens**

Det kan till en början vara svårt att hantera fjärrkontrollen eftersom den har många knappar som har olika funktioner beroende på vilket fönster man har uppe. Deltagarna hade dock inga problem med att växla mellan TV-bilden och dokumentkameran med hjälp av fjärrkontrollen. Deltagarna var vana vid att utnyttja tekniken eftersom de använde sig av videokonferenser i stort sett varje vecka.

## **6.8 Länsarbetsnämnden**

Videokonferenstekniken användes i utbildningssyfte där 7 deltagare från Länsarbetsnämndens kontor i Göteborg skulle få lära sig grunderna i hur tekniken fungerar. Utbildaren satt i Stockholm och arbetade på utbildningsföretaget Vimera.

### ***6.8.1 Fysisk miljö***

Videokonferensen hölls i ett stort rum med plats för 50 personer. Rummet saknade ett draperi bakom deltagarna samt mörkare draperi över de stora fönster som rummet hade längs med ena väggen. Bilden på TV-skärmen blev ändå bra eftersom rummet inte var för ljust. Väggar var utav trä som bidrog till att tona ner ljuset utifrån.

Samma typ av videokonferenssystem användes i detta rum som i rummet ovan. Dock fanns det inget bord i detta rum utan deltagarna satt på rad. Mikrofonen var även här placerad på en av TV-skärmarna, något som utbildaren påpekade att den helst inte skulle vara.

### ***6.8.2 Visuell kommunikation***

Eftersom deltagarna satt på rad var kameran tvungen att zooma ut, vilket gjorde att man inte såg deltagarna tydligt på TV-skärmen. Enligt utbildaren bör den som pratar vara i bild för att mötesdeltagare på andra orter skall få uppfattningen att de är i samma rum. Den andra TV-skärmen visade utbildaren och eftersom hon var helt själv i rummet syntes hon bra i bild och man såg kroppsspråk och mimik mycket klart. Utbildaren ansåg att det alltid är bra att ha en TV-skärm där mötesdeltagarna kan se sig själva i bild. Detta eftersom det är bra att se vad det är man skickar till motparten.

### ***6.8.3 Verbal kommunikation***

Det var inga problem med den verbala kommunikationen och det fanns inga ljudstörningar. Deltagarna i Göteborg förstod utbildaren mycket bra och kunde följa hennes visning av systemet.

### ***6.8.4 Möteteknik***

Eftersom antalet deltagare var få föreföll sig talordningen naturlig. Alla mötesdeltagare hade förberett sig väl och det krävdes ingen särskild rollfördelning för att mötet skulle bli effektivt.



### ***6.8.5 Teknisk kompetens***

Utbildaren i Stockholm växlade mellan TV-bilden och OH-bilder samt whiteboard. Hon gav även deltagarna möjlighet att själva växla mellan olika menyer och funktioner i systemet. Menyerna var Windows-baserade och det var enkelt att navigera mellan dem eftersom de flesta arbetade i Windows och var bekanta med menyer.

Utbildaren ansåg att det var bra att ha en ”videoman/kvinna” som sköter allt ljud och alla växlingar mellan TV-skärm och OH-bilder under ett möte. Speciellt bra är det för dem som är nybörjare.

## 7. Resultatanalys

### 7.1 Fysisk miljö

Aktören i en videokonferens använder sig av sina vanliga ämnes- eller fackkunskaper, men behöver därutöver lära sig hantera det nya mediet för att nå bra resultat. Miljön är annorlunda än i den traditionella lärosalen eller konferenslokalen. Första steget är därför att lära sig de nya utmaningar miljön innebär, t.ex. hantera kameror och veta hur ett rum bör möbleras för bästa överföring.

#### 7.1.1 Rummets utformning

Studien visar att man bör ägna rummets utformning några extra tankar för att en videokonferens skall kunna fungera så bra som möjligt. Deltagarna ansåg att det ställs stora krav och att ett dåligt utformat rum kan försvåra videokonferensen.

*”Det ställs rätt stora krav. Inte bara på tekniken det gäller också miljön kring utrustningen. Bakgrundsfärg, ljus...”* (IT ansvarig)

Bakgrunden måste vara neutral för att mötesdeltagarna skall framträda klart och att bildkvaliteten skall bli så bra som möjligt. Ofta väljer man att i taket på skenor fästa ett draperi i t.ex. mörkblått tyg som man kan dra runt omkring konferensmöblemanget. Detta undanröjer störande effekter i bakgrunden och har en ljuddämpande effekt. Många deltagare påpekade även att rummets ljussättning är en viktig faktor för att minimera skuggor och ljusreflektioner samt för att ge en naturlig ansiktsfärg.

*”Det krävs god fysisk miljö och design på lokalerna. Ljuset skall vara perfekt.”* (Personalansvarig)

*”Det är viktigt med rätt utformat rum för bästa ljudåtergivning/akustik samt ljussättning.”* (Försäljning)

Möbleringen i rummet spelade stor roll både vad gällde hur deltagarna uppfattade bilden och akustiken. Idealet visade sig vara lätta och flyttbara möbler. Ett ovalt bord gav flexibilitet och större utrymme för deltagarna. Stolar utan armstöd gav störst möjlighet att få in många personer på en liten yta. Kameran hade då möjlighet att zooma in mer och motparten kunde se de övriga deltagarna bättre.

### 7.1.2 Kamerans placering

Kamerans placering varierade beroende på plats och funktion. Det visuella intrycket vid kommunikation ansikte mot ansikte influerade starkt känslan av social närvaro. Det var därför viktigt att deltagarna tittade in i kameran och att kameran var placerad så att blickar, ansiktsuttryck och kroppsspråk kunde uppfattas och därmed bidra till en känsla av närhet till övriga mötesdeltagare.

*”Det kändes inte som att de pratade direkt till någon utan mer som när man pratar i telefon – glasartad blick, koncentrerade på att lyssna och prata, inte se.”* (Doktorand)

Studien visar att en grundregel för kamerans placering bör vara att ingen ska behöva vända på sig för att tala eller se in i kameran. Ingen ska heller behöva vända sig för att se någon sändning eller vad som händer på en annan fjärrort. Man bör inte rikta kameran mot ett fönster eller en dörröppning eftersom rörelser kan dra uppmärksamheten från deltagarna och budskapet.

## 7.2 Visuell kommunikation

Den som talar skall prata in i kameran för att ha ögonkontakt med de som finns på andra platser och deltar i samma konferens. Detta gäller även om den man pratar med befinner sig i samma rum. Det är också viktigt att inte småprata med någon eller visa med kroppsspråket vad man vill säga t.ex. blickar, gester osv. Allt syns i kameran.

För att få bra bildkvalitet är det viktigt att tänka på att rörelser kan störa bilden. Störningar och oro i bilden kan försämra en annars bra konferens betydligt.

Det framkom att deltagarna ibland saknade den personliga visuella kommunikationen vid videokonferens eftersom kameran visade en vid bild av samtliga deltagare istället för att zooma in den som talade. Den visuella kommunikationen upplevdes då som stelt, ibland även tillgjort och mötesdeltagarna saknade den naturlighet som finns då mötet sker ansikte mot ansikte.

*”Kroppsspråket saknas i stor utsträckning, vilket är en brist.”*  
(Utredare)

*”Det känns konstlat att inte kunna iaktta gester, kroppsspråk etc. Stönanden och skakningar på huvudet syns inte.....”*  
(Personalansvarig)

En del ansåg att samtalet hade flytit på bättre om kommunikationen skett ansikte mot ansikte eftersom det dels hade varit lättare att se minspel och kroppsspråk och dels att fånga upp stämningar.

En annan syn på visuell kommunikation visade sig vara hur mötesdeltagarna upplevde sig själva. Många tyckte att det var obehagligt att se sig själva i bild.

*”Det krävs övning för att få närvarokänsla osv., man skall lära sig att se sin egen bild och agera framför en kamera, känna sig avkopplad och naturlig.” (Utbildare)*

Mötesdeltagare som kommunicerade via telefonkonferens saknade den visuella kommunikationen. Därför ansåg de att telefonkonferens lämpar sig bäst i situationer då deltagarna känner varandra eller åtminstone har träffats fysiskt innan eftersom de då har skapat sig en bild av de andra deltagarna.

*”Telefonkonferens fungerar bäst med samtalspartner man redan känner.” (Utredare)*

### **7.2.1 Klädsel**

Deltagarna var mycket medvetna om att det är bra att tänka igenom klädvalet då de ska medverka i en videokonferens. Är videokonferensen utrustad med mörkblått draperi upplevdes det olämpligt att välja en mörkblå överdel. Många ansåg att man bör vara diskret klädd men gärna i brytande färg mot bakgrunden och att randiga skjortor bör undvikas eftersom ränderna får liv och blir vågiga, som en av deltagarna uttryckte det.

## **7.3 Verbal kommunikation**

### **7.3.1 Talordning**

I en konversation i en verklig miljö fungerar turordningen och övergångar mellan talare automatiskt och mycket smidigt. I en virtuell miljö upplevde mötesdeltagarna att förhållandet blev mer problematiskt. Normalt förmedlas turtagandet i en konversation av kroppsrörelser och minspel, vilka kan vara svårare att förmedla på ett nyanserat sätt vid en videokonferens. Problemet blev störst då det inte var självklart vem som skulle stå i tur att tala och någon var tvungen att utse sig själv som nästa person i talordningen.

Utan en väl fungerande talordning uppstod det lätt störningar i flödet i mötet och fokus hamnade då i stor utsträckning på att hantera mötessituationen snarare än mötesinnehållet.

*”Vissa behöver lära sig att lyssna klart då andra pratar, men ibland kan det ändå vara OK att avbryta och fråga om man inte förstår.”* (Projektansvarig)

För att effektiviteten på konversationen under en tele- eller videokonferens skall bli lyckad är det därför viktigt med smidiga övergångar från en talare till en annan samt att pauser, avbrott och överlappningar i talet är minimerade. Deltagarna måste tänka på att tala en i taget.

Talordningen är extra viktig vid telefonkonferens, som endast använder sig av den verbala kommunikationen, samt vid videokonferens via desktop då ljudet och bilden kan ha en liten tidsfördröjning. En deltagare påpekade att under videokonferens via desktop hände det flera gånger att man oavsiktligt avbröt varandra på grund av tidsfördröjningen. När deltagarna insåg att de pratade i mun på varandra slutade båda två att prata och en ond cirkel uppstod.

## **7.4 Mötesteknik**

En bra mötesteknik betyder mycket även i vanliga möten ansikte mot ansikte. När det gäller videokonferenser ökar dessa krav, dvs. att förbereda sig, sammanträda effektivt och följa upp mötet med rapportering.

### ***7.4.1 Förberedelser***

En video- och telefonkonferens måste förberedas. Allt material måste vara klart och väl förberett och all utrustning som skall användas måste kontrolleras innan så att den är i gott skick och kan användas utan problem. En dåligt fungerande utrustning och andra tekniska problem upplevdes som mycket frustrerande och tidsödande.

### ***7.4.2 Effektiva möten***

Vår studie visar att både tele- och videokonferenser ofta är mer strukturerade och effektivare än vanliga möten därför att deltagarna har förberett sig bättre.

*”Mötena blir mer effektiva, mer strukturerade samt att dom som deltar har förberett sig bättre.”* (Regionchef)

### 7.4.2.1 Antal mötesdeltagare

Många deltagare ansåg att mötets effektivitet hängde ihop med antalet mötesdeltagare och att effektiviteten minskade betydligt beroende på hur många som deltog.

*”För många deltagare omöjliggör ett effektivt möte.”*  
(Lokalförsörjning)

Många av deltagarna påpekade att det hade varit lättare om det fanns en person under videokonferensen som skötte det tekniska, dvs. växling mellan olika bildkällor, ljud- och ljusjustering osv., eftersom det då hade varit lättare att koncentrera sig på innehållet i mötet och även vara fler.

*”Med teknikassistans (en ’producent’) går det säkert att vara rätt många. Skall man sköta allt ’själv’ skall man nog inte vara mer än 3-4 st. på varje ’ort’.”* (Personalansvarig)

Även den visuella kommunikationen visade sig påverkas av antalet mötesdeltagare. Ju fler antal deltagare desto mer måste kameran zooma ut, vilket ledde till att den personliga närheten gick förlorad. Vid videokonferens med större antal deltagare var det även viktigt att deltagarna inte satt bakom varandra och därmed skymdes av andra mötesdeltagare, eftersom detta ledde till att deltagare på andra orter hade svårt att få kontakt med de som befann sig längre bak.

*”Max 6-7 stycken på varje ort – man ser annars inte varandra hela tiden.”* (Metodkonsulent)

Antal mötesdeltagare påverkade också den verbala kommunikationen både vid tele- och videokonferens. Studien visar att kommunikationen upplevdes effektiv och välstrukturerad då gruppen bestod av högst fem personer på varje ort eftersom större grupper ledde till att många inte kom till tals.

*”Kommunikationen fungerar bra under förutsättning att det är en mindre grupp. Om det är fler än fem personer på respektive plats är det svårt att ’känna’ närvaron i gruppen.”* (Arbetsförmedlare)

*”Många deltagare kräver stor disciplin och kan leda till att många håller tyst. Men det är samma villkor för fysiska möten.”*  
(Datakonsult)

### 7.4.2.2 Delaktighet

Miljön vid en videokonferens skiljer sig från ett möte ansikte mot ansikte, vilket skulle kunna leda till att deltagarna känner sig osäkra och ovana. Studien visar dock att tidigare videokonferensvana inte hade någon påverkan för hur deltagarna upplevde sin egen delaktighet i mötet. En deltagare, som endast ansåg sig ha liten videokonferensvana, beskrev sin delaktighet på följande sätt:

*”Full delaktighet med samma inflytande som vid ett vanligt möte.”*  
(Regionchef)

Däremot hade storleken på gruppen stor betydelse för deltagarnas delaktighet i mötet. De flesta ansåg att deras egen delaktighet minskade i takt med att gruppstorleken ökade.

*”Delaktighet hänger ihop med storlek på gruppen samt mötesledarens förmåga att styra och uppmuntra dialog.”*  
(Arbetsförmedlare)

*”Mer deltagare leder till att vissa inte kommer till tals och blir bara ’lyssnare’.”* (IT)

### 7.4.2.3 Rollfördelning

Det är viktigt att veta rollfördelningen under konferensen. Studien visar att det är lämpligt att utse en ordförande som leder och strukturerar upp mötet vid fler än fem deltagare.

*”Ju fler personer man är desto mer struktur krävs av t.ex. en ordförande.”* (Regionchef)

*”Det går bra att kommunicera under förutsättning att någon ’leder’ samtalet och anger ämnet. Jag märkte att om en person inte anser sig ha något viktigt att säga, säger man ingenting alls. Det upplevde jag som lite frustrerande.”* (Webbredaktör)

## 7.5 Teknisk kompetens

Vår studie visar att det endast krävs grundläggande teknisk kompetens för att kommunikationen mellan deltagarna ska fungera. Det upplevdes inte särskilt svårt att använda de olika systemen.

Vid användning av desktopsystem var deltagarna överens om att grundläggande datorvana var ett minimikrav för att kunna genomföra ett möte, eftersom programmen var Windows-baserade med enkelt gränssnitt vilket gjorde att man lätt kunde känna igen knappar och menyer.

Mötesdeltagare som endast hade liten datorvana upplevde dock gränssnittet som relativt svårt och oöversiktligt bland annat eftersom bildfönsterna som visade de övriga deltagarna var små.

*”Gränssnittet var lite störande, det var ganska många fönster och knappar att hålla reda på.” (Webbredaktör)*

En deltagare som använde sig av videokonferenstekniken nämnde att första gången brukar en introduktion på en kvart räcka, förutsatt att man endast deltar i konferensen och inte ansvarar för hantering av fjärrkontrollen, men att förberedelsetiden reduceras allt eftersom man får in vanan.

*”Man måste träna mer. Så småningom kan det nog bli riktigt hyfsat.” (Personalvetare)*

## 7.6 Känslor

Det visade sig att deltagarnas känslor angående mötets naturlighet efter att ha deltagit i en tele- eller videokonferens var mycket delade. Här visade det sig dock tydligt att tidigare tele- eller videokonferensvana spelade stor roll. Personer som var vana vid att mötas via tele- eller videokonferens ansåg att detta var ett mycket naturligt sätt att träffas.

*”Helt naturligt då rätt hjälpmedel samt mötesordning fanns.” (Försäljning)*



Personer som saknade tele- eller videokonferensvana ansåg dock att det kändes mycket onaturligt att ha möte via tele/videokonferens. Bland annat upplevdes kommunikationen som stel och handikappad eftersom det var svårt att få den naturliga feedback som ges vid vanlig konversation med blickar, ljud och kroppsspråk eftersom dessa minimeras vid videokonferens och saknas helt vid telekonferens.

*”Den personliga kontakten är överlägsen. Det blir ingen relation per video.”* (Personalansvarig)

## 7.7 Tekniska krav

Deltagarnas vilja att använda tekniken visade sig bero mycket på deras tidigare erfarenheter av tekniken. Även om deras förväntningar inte var höga första gången de använde tekniken så ändrades förväntningarna allt eftersom tekniken användes. Därför är det viktigt att tekniken lever upp till deltagarnas förväntningar eftersom de då kommer att fortsätta använda tekniken. Mötesdeltagarna ska inte tvingas till att använda tekniken, utan de måste själva vilja använda den för formella möten. Det krävs att tekniken är enkel att använda och kontrollera. Många deltagare ansåg att videokonferenssystemet måste vara enkelt att använda så att de känner sig avslappnade och bekväma med tekniken. Vi har även sett att ljudstörningar och förseningar hör till de kritiska faktorerna i ett formellt möte.

*”Det ställs stora krav på tekniken, mycket god ljud och bildöverföring är ett måste. Dessutom måste tekniken vara så lätt att använda så att den inte utgör ett hinder.”* (Lokalförsörjning)

Även om det inte uppstår några ljudstörningar så kan en försämrad ljudkvalité ha en lika stor påverkan på kommunikationen. Ibland är det svårt att justera ljudnivån mellan olika deltagare. Människor pratar naturligt på olika ljudnivåer och medan en person är högljudd och frispråkig så är en annan tyst och mer reserverad. Många deltagare ansåg att det ideala är att ha individuella mikrofoner för varje deltagare i mötet.

*”Närheten måste kunna kännas, dvs. mycket stora krav på att efterlikna en vanlig situation.”* (Personalansvarig)

*Studien visar dock att 16 av 18 deltagare var nöjda med den teknik de använt för genomförandet av formella möten.*

## 7.8 Komplement till resor

Videokonferenser ersätter inte alla resor utan bör användas som ett komplement. Studien visar att i ett nytt projekt är det bra med ett personligt första möte där nya kontakter etableras för att göra det möjligt att sätta ihop en bild över hur de andra deltagarna är och hur de fungerar.

Om man endast har träffat någon via telefon så gör man ändå en egen tolkning av de andra deltagarna, men denna tolkning kan ibland bli fel eller ofullständig. Sedan kan dock tele- eller videokonferens ta över som mötesform, kanske har man ett vanligt möte någon gång i mitten av projektet, med ett personligt möte som avslutning.

*”Det är ett komplement till att resa, sparar in ca 90 % av allt resande. Kan inte ersätta alla möten.”* (Regionchef)

*”Bra att slippa resor vid enklare samtal och möten. Ersätter ej det personliga mötet vid samtal typ: förhandlingar, vägledningssamtal som kommer in på svåra personliga problem mm.”* (Lokalförsörjning)

## 7.9 Lämpliga möten

Det visade sig att tele- och videokonferenser passar bra för olika typer av möten. Till exempel är det nästan omöjligt att genomföra ett brainstormingsmöte men däremot var effektiviteten hög vid informations- eller avstämningsmöten.

*”Mycket bra alternativ för föreläsningar, kanske mindre bra för helt dialogbaserade användningar.”* (Doktorand)

Deltagarna var dock överens om att tele- och videokonferens fungerar bäst om det är okomplicerade frågor som skall diskuteras. En orsak till detta ansåg de vara att tele- och videokonferenser inte stödjer improvisationer och spontanitet.

*”Det lämpar sig bäst med ’hårda’ möten som rör teknik, ekonomi, redovisningar, fakta etc. Vårre med personalsociala ämnen och möten.”* (Personalvetare)

*”Tekniken lämpar sig för samtliga arbetsmöten. Men några fysiska möten måste ändå finnas. Det är självklart att vid stort avstånd blir möten via tele- och videokonferens extremt lämpliga.”* (Datakonsult)

## 7.10 Fördelar

Den största fördelen med telefonkonferens visade sig vara att det är lätt att komma i kontakt med personer var de än befinner sig utan att behöva ha tillgång till någon speciellt avancerad utrustning.

*”Minskar behovet av globala resor, möjliggör betydligt tätare kontakter globalt”* (Site Manager)

Deltagarna var överens om att informationsutbyte och möten via videokonferens sparar tid och pengar, både för den enskilde och företagen. Ur ett samhällsperspektiv är videokonferensen ett sätt att spara på miljön i och med färre resor till utbildningsorter och olika kontor.

*”Sparar tid och pengar och skonar miljön.”* (Chef)

Studien visar att videokonferenser försöker likna det verkliga mötet samtidigt som det blir lättare att utnyttja kompetenser inom företaget. Lägre resekostnader är den omedelbara konsekvensen, men det finns även stora ekonomiska vinster i mjuka värden som t.ex. kvalitet.

*”Kostnadseffektivt, man har möten man inte skulle haft om man var tvungen att resa.”* (Regionchef)

En annan ekonomiskt vinst visade sig vara att en deltagare som bara behöver vara med några minuter av en konferens kan återgå till sina dagliga arbetsuppgifter så fort han är klar med sin del, man kortar alltså ledtiderna.

Dessutom blir det betydligt enklare att utnyttja kompetensen effektivt inom företaget. De anställda kan dela dokument, se och tala med varandra trots att man befinner sig på olika platser.

Deltagarna anser att både tele- och videokonferenser är mer välstrukturerade än vanliga konferenser. Mötesdeltagarna är medvetna om att de förfogar över dyrbar tid för alla inblandade parter och därför undviker man kallprat och onödigt tidsspill.

*”Slippa resa, mer förberedd, lägre kostnad, mindre kallprat samt ett säkert sätt att mötas/träffas.”* (Försäljare)

## 7.11 Nackdelar

De flesta deltagarna i vår studie var mycket positiva till att använda videokonferenser, men en del ansåg att det ibland uppstår problem med att använda tekniken.

*”Förmodligen blir mötet längre och mer svårmanövrerat via videokonferens.”* (Webbredaktör)

En vanlig kommentar bland mötesdeltagarna var att det var enklare att uttrycka sig och nå fram med det man ville säga i ett möte ansikte mot ansikte. Dessutom krävdes det mer förberedelser inför en videokonferens i form av dagordning, presentationer osv.

*”Svårt att hålla en dialog flytande. Om overhead/bilder ska visas måste de vara tillräckligt tydliga så att man fortfarande kan se vad som står/visas när man tar hänsyn till uppläsningen på TV-skärmarna.”* (Doktorand)

När det gäller telefonkonferens visade studien att en nackdel är att telefoner endast medger en audiell kanal (ingen visuell) vilket gör att deltagarna måste lita till ett enda sinne, hörseln, för att tillgodogöra sig informationen.

*”Jag missar den spontana kroppsreaktionen, eftersom jag inte ser personen. Ibland kan man naturligtvis avläsa en reaktion via röst.”* (Konsult)

Vår studie visar att telefonkonferenser är mycket längre tidsmässigt än videokonferenser eftersom deltagarna i större utsträckning använder sig av olika verbala strategier för att söka bekräftelse på att man uppfattat informationen riktigt, dvs. man avbryter och frågar om.

## 8. Diskussion

I detta avsnitt kommer den teori som finns presenterad tidigare i uppsatsen att appliceras på de iakttagelser som har gjorts i observationerna, intervjuerna och enkäterna. Vi kommer utifrån dessa olika teorier och tidigare forskning diskutera och analysera vårt resultat för att få en djupare förståelse av virtuella miljöer som alternativa mötesplatser.

### 8.1 Tankar kring resultatet

De användare som besvarat vår enkät och uttryckt sina uppfattningar om tele- eller videokonferenser och dess funktioner har övervägande varit positiva. Det har setts som positivt att kunna mötas en kort stund för att senare återgå till sitt arbete. Våra intervjuer samt enkätsvar visar att det idag finns ett intresse från företagen till samarbete i olika former. Man är medveten om fördelarna med att samarbeta och kan redogöra för lämpliga möten där tekniken kan användas.

Negativa aspekter som framkom från deltagarna kretsar främst kring tekniken och vi finner många likheter mellan användarnas uppfattningar vad gäller den viktiga informationen som kroppsspråket förmedlar. Vi håller med deltagarna i det faktum att ett möte ansikte mot ansikte oftast känns naturligare då man kan se kroppsspråk och mimik. Vidare tror vi att mötets struktur, antal deltagare samt ”bildvisningen” kan ha påverkat deltagarnas negativa uppfattningar. Om den deltagaren som har ordet visas i helbild, vilket gör att deltagaren verkar sitta vid samma bord, så anser vi inte att kroppsspråket samt mimiken går förlorad eftersom deltagaren syns tydligare på TV-skärmen.

### 8.2 Medvetenhetskänsla

Generellt i vår studie har vi sett att videokonferensens visuella gränssnitt ger god gemensam medvetenhet vid formella möten eftersom deltagarna ges möjlighet att själva kunna observera händelser på ”andra sidan”. Telefonkonferens erbjuder dock ingen visuell kontakt och på grund av detta har vi sett att medvetenhetskänslan försämras betydligt. Enligt vår studie har också medvetenhetskänslan stor betydelse för hur naturlig deltagarna upplevde kommunikationen. Samtal ansikte mot ansikte upplevdes som mest naturligt. Videokommunikation kom på andra plats tätt följt av telekommunikation. Minst naturligt upplevdes kommunikation via e-post.

### 8.3 Politisk kategorisering

Genom att studera olika typer av videokonferenssystem har vi både stött på Easterbrooks (1993) *fascistiska* videokommunikation där mötet styrdes av en ordförande och *kommunistisk* videokommunikation i form av mer avancerad videomöteteknik.

Våra observationer av konferenser via desktopsystem visar att det ofta finns en tydlig rollfördelning samt att det krävs en ordförande som håller i mötet. Detta eftersom mötet skall bli så strukturerat som möjligt då det ofta uppstår ljud- och bildfördröjning vilket kan leda till svårigheter att förstå situationen. Vi håller med Easterbrook (1993) om att desktopsystem skall hamna i den *fascistiska* kategorin.

Vid några tillfällen observerade vi videokonferenssystem där det inte fanns någon ordförande eller någon särskild rollfördelning. Däremot hade dessa system en röststyrd talordning som avgjorde vilken deltagare som skulle hamna i bild. Som tidigare redovisats, hamnar gruppvideokonferenser i denna *kommunistiska* kategori.

*Anarkistisk* videokommunikation, som kännetecknas av ”fri för alla”, förefaller dock väldigt sällsynt inom videokommunikation eftersom det alltid är någon som agerar ordförande trots att man formellt inte utsett ett ordförandeskap. Däremot anser vi att telefonkonferenser passar bra in i den *anarkistiska* kategorin. Vår observation visar att det inte finns någon tydlig rollfördelning eller ordförande vid ett telemöte eftersom det endast är lämpligt med ett fåtal deltagare. Dialogen mellan deltagarna sker mer eller mindre helt naturligt och alla har lika stor kontroll över vad som händer.

I vissa fall kan det dock vara svårt att tillämpa en renodlad kategorisering hos de möten vi har studerat eftersom mötessituationerna ofta är komplexa och faller inom ramen för minst två av de tre kategorierna. En vanlig videomötessituation är att man har utsett en ordförande eller ledare för mötet, men att man ändå använder sig av ett röststyrt system, dvs. en kombination av *fascistisk* och *kommunistisk* kommunikation. Detta ställer stora krav på mötesdeltagarnas disciplin och det ultimata i detta fall anser vi vara att en person på varje ort har hand om fjärrkontrollen och sätter på och stänger av mikrofonen vid rätt tillfälle så att inga onödiga störningar uppstår.

Sammanfattningsvis anser vi alltså att både den *fascistiska* och *kommunistiska* modellen lämpar sig för videokonferenser medan den *anarkistiska* modellen påverkar videokonferensen negativt eftersom mötessituationen då blir ostrukturerad och tidskrävande.

Enligt vår erfarenhet passar dock den *anarkistiska* modellen bra vid telefonkonferens eftersom det då är svårare att strukturera upp mötet med hjälp av en ordförande. Man har ingen visuell kommunikation och kan därför inte visa med gester och annat kroppsspråk när man vill ha ordet. Vi anser därför att det är mest naturligt att man talar då man anser sig ha något viktigt att säga och att alla har lika mycket kontroll över vad som händer, dvs. att man tillämpar *anarkistisk* kommunikation.

## 8.4 Formella möten

Enligt Lenman et al (1999) har mötets storlek stor betydelse för vilken roll varje mötesdeltagare förväntas leva upp till. Lenman et al. menar att man i ett möte med upp till tio deltagare har möjlighet att delta aktivt och jämlikt under ledning av en ordförande. Vi anser dock att max sex eller sju personer är ett lämpligt antal deltagare i en videokonferens för att mötet skall vara effektivt med tanke på delaktighet, talordning och närvarokänsla. Då deltagarantalet blir större är det lätt att endast ett fåtal deltagare kommer till tals samt att viktiga faktorer som påverkar medvetenhetskänslan, såsom t.ex. gester, mimik och ögonkontakt minskar eller i värsta fall inte upplevs alls.

## 8.5 Diskussionssammanfattning

Studiens mål har varit att hitta orsaker till att CVE-tekniken inte används i så stor utsträckning, trots att tekniken finns. Vi hade även i studiens början utformat vår egen teori till varför det enligt tidigare forskning visat sig vara så. Var det för att tekniken inte var lämpad för den givna aktiviteten eller var det så att den inte var lämpad för deltagarnas tekniska kompetens.

### 8.5.1 Användbarhet

I vår studie framkom det att tele- och videokonferenser har blivit en relativt vanlig företeelse i arbetslivet och tekniken verkar vara ett välfungerande verktyg i kommunikationen mellan en grupp samarbetande deltagare på olika platser. Enligt Per Gustafsson på IT Universitetet använder sig de större företagen i hög grad av tele- och videokonferenstekniken i form av egna, speciellt anpassade system. Han menar också att många mindre företag, som inte själva har råd med den dyra investeringen, ändå använder sig av tekniken genom att hyra in sig hos andra företag.

För att tele- och videokonferenstekniken skall användas i ännu större utsträckning tror vi att det är viktigt att sparpotentialen med att använda tele- och videokonferenser lyfts fram och att företagen synliggör besparingarna genom att t.ex. visa upp beräkningar både gällande miljö- och ekonomibesparingar.

Studien visar att tele- och videokonferens är ett enkelt sätt att mötas och framförallt ett sätt att undvika onödigt resande. Vi anser att det är ett bra sätt att mötas på samt att det gör att mötesdeltagarna kan satsa resurser på själva mötet istället för resandet.

I nuläget kan vi inte se att det finns några incitament för att använda tekniken, men vi anser dock att incitament är viktigt för att få fler att börja använda sig av tekniken. Företagen skulle t.ex. kunna skapa incitament genom att dela med sig av besparingsvinsterna genom att införa mötestraktamente istället för resetraktamente.

Vi ser det som positivt att användarna funnit tekniken användbar och ser möjligheterna med tjänsten samt tror på dess utveckling. Vi är övertygade om att med tiden kommer användningen att öka ännu mer i takt med att deltagarnas teknikvana stiger.

### **8.5.2 Aktiviteten**

Vi håller med Lenman et al (1999) om att rollfördelningen är avgörande för mötets effektivitet och vi menar också att mötets syfte har stor betydelse för effektiviteten. Vi har kommit fram till att möten av hård karaktär, t.ex. planerings-, informations- eller avstämningsmöten där man diskuterar okomplicerade frågor, är mycket effektiva att genomföra via tele- eller videokonferens. Däremot lämpar sig tekniken dock inte lika bra för möte av mjukare karaktär, som t.ex. personalfrågor osv.

Genom vår studie har vi alltså kommit fram till att tekniken, oavsett om det gäller tele- eller videokonferens, i hög grad är lämpad för aktiviteten. Orsaken är helt enkelt för att CVE-tekniken stödjer samarbete mellan deltagare på olika orter på ett effektivt sätt.

### **8.5.3 Teknisk kompetens**

De olika tekniska lösningarna för tele- och videokonferens som vi har studerat har upplevts som relativt lättanvända av deltagarna. Trots att många av deltagarna endast ansåg sig ha liten tidigare videokonferensvana ansåg de inte att tekniken utgjorde något hinder, 16 av 18 deltagare var nöjda med den tekniska utrustning de använt för genomförande av formella möten. Utifrån detta drar vi slutsatsen att deltagarna anser att tekniken i stor utsträckning är anpassad till deras tekniska kompetensnivå. Vi tror dock att det största allmänna hindret för införandet av tele- och videokonferens teknik är människors attityder och förutfattade meningar. Vi tror att det finns en ”mental tröskel” att ta sig över och att man måste låta användarna bli bekväma med tekniken och själva få uppleva tele- och videokonferenser så att de ser att det faktiskt fungerar.



## 8.6 Metodutvärdering

De formella möten vi observerade varade i genomsnitt ca två timmar. Vi upplevde deltagande observation som ett mycket bra sätt att se hur förberedelserna inför mötet gick till, hur mötesdeltagarna bemästrade tekniken, hur väl de kunde använda tekniken för att genomföra mötet osv.

Däremot är vi mindre nöjda med enkätundersökningen. Vi bad 64 personer svara på vår enkät som vi lagt ut på Internet, men vi fick endast svar från 18 av dessa. Vi antar att enkäten var för lång och att flera lät bli att svara bara på grund av omfattningen. Därför är det möjligt att det endast är de största entusiasterna som tog sig tid att svara och att resultatet skulle kunna vara lite missvisande.

Dessutom var frågorna så utformade att det krävdes en hel del från den svarande. Det var endast ett fåtal frågor med färdiga svarsalternativ och kryssrutor. Detta kan också ha påverkat den låga svarsfrekvensen. Dock var det, som vi tidigare nämnt, vår mening att ställa öppna frågor så att deltagarna kunde svara mer fritt över deras tankar och erfarenheter av tekniken. Det är först nu som vi inser att öppna frågor är besvärligare att svara på. Eventuellt borde vi ha testat enkäten på ett par användare av CVE-tekniken innan vi distribuerade den till de övriga deltagarna. Vi anser oss ändå ha fått fram ett representativt svar på vår forskningsfråga eftersom vi även kompletterat enkäterna med ett större antal observationer samt intervjuer och på så sätt fått in mer och bättre information.

## 8.7 Fortsatta studier

Vi har undersökt varför det fortfarande är ovanligt att lägga formella möten i en virtuell miljö genom att studera de som använder sig av tekniken. På så sätt vill vi se huruvida tekniken verkar lämplig för aktiviteten, om dem som använder sig utav tekniken har den kompetens som krävs eller om det finns andra orsaker.

Det är även möjligt att se detta problem ur en annan synvinkel och då istället studera de som *inte använder* sig av virtuella miljöer för formella möten. Man skulle då kunna inrikta sig på varför de inte använder denna teknik och vad som krävs av tekniken för att de skulle kunna tänka sig att börja använda den.

## 9. Slutsats

Syftet med den här uppsatsen var att undersöka varför CVE-tekniken inte används i någon större utsträckning. För att uppnå det syftet gjorde vi en empirisk studie. Resultatet av studien blev att vi kom fram till följande iakttagelser som bl.a. motbevisar de teorier vi först hade.

- Videokonferensens visuella gränssnitt ger god gemensam medvetenhet vid formella möten eftersom deltagarna ges möjlighet att själva kunna observera händelser på ”andra sidan”. Telefonkonferenser erbjuder ingen visuell kontakt och på grund av detta försämras medvetenhetskänslan betydligt.
- Vid konferenser via desktopsystem finns det ofta en tydlig rollfördelning och en ordförande som håller i mötet. Vid videokonferenser är det alltid någon som agerar ordförande trots att man formellt inte utsetts till ordförande. Vid telekonferenser finns inte någon tydlig rollfördelning eller ordförande eftersom det endast är lämpligt med ett fåtal deltagare.
- För att en tele- eller videokonferens ska bli så effektiv som möjligt är det många faktorer som spelar in, som t.ex. rummets utformning, kamerans placering, klädsel, talordning, mötesteknik, antal deltagare osv.
- Tele- och videokonferenser är ett enkelt sätt att mötas och i synnerhet ett sätt att undvika onödigt resande. Tekniken bör dock användas som ett komplement till vanliga möten eftersom den sociala kontakten, som inte kan fås med hjälp av tekniken, är mycket viktig.
- I nuläget kan vi inte se att det finns några incitament för att använda tekniken, men det är viktigt med incitament för att få fler att börja använda sig av tekniken.
- Deltagarna ansåg att möten av hård karaktär var mycket effektiva att genomföra via tele- och videokonferens, men däremot ansåg de inte att tekniken lämpade sig för möten av mjukare karaktär.
- Deltagarna upplevde tekniken som lättanvänd och ansåg att tekniken var anpassad till deras tekniska kompetens.
- Utifrån genomförda intervjuer och kontakt med ett fyrtiotal företag har vi sett att CVE-tekniken har blivit allt vanligare och används i dagsläget av de flesta företag.

## 10. Ordförklaringar

Artificial intelligence	Ett forskningsområde som syftar till att utveckla datorbaserade program som beter- och uppför sig på ett sätt som inte går att skilja från mänskligt beteende.
Avatar	En representation både kroppsligt och utseendemässigt av mötesdeltagare i 3D på Internet och i virtuella världar. Avataren behöver inte vara människoliknande utan kan vara en karikatyr, ikon eller en symbol.
Bandbredd	En indikation på överföringskapaciteten för en kommunikationskanal. Mäts i bps (bitar per sekund).
bps	Bitar per sekund. Mått på överföringshastighet i nät. Det går åt ca åtta bitar för att överföra ett tecken.
CSCW	Ett forskningsområde som motiverar och validerar design och användning av stödsystem för grupparbete.
CVE	Forskningsområde inom CSCW som behandlar virtuella miljöer för samarbete.
Enanvändarsystem	Det är i regel en bildtelefon eller en PC med kamera. Oftast ingen rörlig kamera och anpassat att ha utrustningen på skrivbordet.
Formellt möte	Möten som förutsätt ha ett syfte baserat på en uppgift eller ett uppdrag.
Gruppsystem	Bildkonferensanläggningar anpassade för flera personer.
Internet	Ett stort nätverk av sammankopplade datorer som kan kommunicera med varandra med hjälp av TCP/IP som protokoll.
ISDN	Integrated Services Digital Network. Teletjänst för digital överföring av signaler, till skillnad från det konventionella telenätets analoga signaler. Lite snabbare överföringshastighet och uppkoppling till Internet än modem.
Kodek	Utrustning som komprimerar/dekomprimerar (kodar/avkodar) ljud och bild vid överföring via telenät.

LAN	Local Area Network, ett lokalt nätverk.
NetMeeting	Program för gruppsamtal
Roll-about	Rullande möbel med videokonferensutrustning. Försvinner mer och mer. Dels är det inte praktiskt att rulla omkring utrustningen, dels finns idag smidigare bärbara varianter, som är lättare att flytta.
Röststyrt möte	Är den idag vanligaste formen vid flerpartskonferenser, där den som senast talar ligger ute i bild.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Protokoll med regler som styr hur kommunikationen mellan datorer kan gå till. Används av alla datorer som är uppkopplade mot Internet.
Telefonkonferens	Teknik som möjliggör möten på distans via telenätet.
Videokonferens	System som möjliggör samarbete och kommunikation (ljud och bild) mellan geografiskt spridda deltagare.
Virtual reality	Teknik som möjliggör sociala gemensamma mötesplatser i virtuella världar där deltagarna representeras av fantasifulla grafiska avatrer.
Virtuella miljöer	Datormedierade miljöer där ett flertal deltagare interagerar och samarbetar med varandra. De här miljöerna stödjer samarbete och interaktion (speciellt samarbete på distans).

## 11. Referenser

### 11.1 Litteratur, publikationer och elektroniska källor

Aldén, Persson, J. (1999) *Omnitor* – 2002-04-03

<http://www.omnitor.se/textversion/swedish/index.html>

Beacker, R. (1993) *Readings in groupware and computer-supported cooperative work; assisting human-human collaboration*, San Mateo, Calif.

Bengtsson, B. et al (1995) *Forskningsboken – om konsten att arbeta på ett undersökande och kunskapande sätt*, Almqvist & Wiksell

Brink, T. (1998) *Groupware: Introduction* – 2002-03-27

<http://www.usabilityfirst.com/groupware/intro.txt>

Bullock, A. et al (2001) *The VITI program – final report. SICS Technical Report*, T2001:02

Churchill, E. et al (2001) *Collaborative Virtual Environments. Digital places and spaces for interaction*, Springer, London

Dahlbom, B. et al (1993) *Computers in Context*, Blackwell

Easterbrook, S. (1993) *CSCW: Cooperation or Conflict?* Springer, London

Easterby-Smith M. et al (1991) *Management Research — An Introduction*, Sage Publications

Ellis, C. et al (1991) *Groupware. Some issues and experiences*, Communications of the ACM, vol. 34

Eriksson, B. et al (1998) *Verktyg och metoder för att genomföra distansundervisning* – 2002-04-07

[http://student.educ.umu.se/~udmh97-69/verktyg\\_metoder\\_distansundervisning](http://student.educ.umu.se/~udmh97-69/verktyg_metoder_distansundervisning)

Eriksson, L. et al (1997) *Att utreda, forska och rapportera*, Liber Ekonomi

Gabriel, G. et al (2000) *Participatory Design and Communication in Virtual Environments*, Department of Architectural and Design Science, University of Sydney, Australia

- Greenberg, S. (1991) *Computer-Supported Cooperative Work and Groupware*, Academic Press LTD, London
- Gustafsson, G. et al (1996) *Att planera och genomföra en videokonferens*, TL Information, Stockholm
- Lantz, A. (2000) *Meetings in a distributed group of experts comparing face-to-face, chat and Collaborative Virtual Environments*, TRITA-NA-D0003, CID-68, Stockholm
- Lantz, A. (2001) *Distance meetings in formal groups*, TRITA-NA-D0106, CID-141, Stockholm
- Lenman, S. et al (1999) *Formella VR-möten*, TRITA-NA-DA9914, CID-58, Stockholm
- Normark, M. (2002) *Using technology for real-time coordination of work*, TRITA-NA-0144, NADA, KTH, Stockholm
- Olson et al. (1997) *Making sense of the findings; Common vocabulary leads to synthesis necessary for the theory building*, Erlbaum Associates
- Pfeiffer, (1995) *Special Interest Group on Supporting Group Work – 2002-03-27*  
<http://www.acm.org/siggroup/>
- Sellen, A. (1992) *Speech patterns in video-mediated conversations*, Proceedings of CHI'92 Human Factors in Computing Systems, ACM Press, New York
- Sellen, A. (1995) *Remote Conversations: The Effects of Mediating Talk With Technology*, *Human-Computer Interaction*, Vol. 10
- Shapiro et al. (1996) *The Design of Computer Supported Cooperative Work and Groupware Systems*, Elsevier
- Svedberg, L. (1992) *Gruppsykologi*, Studentlitteratur, Lund
- Tang et al. (1992) *Why do users like video? Studies of multimedia-supported collaboration*, Technical report, SUN Microsystems Laboratories, Inc.
- Tang et al. (1993) *What video can and can't do for collaboration: A case study*, Proceedings of ACM Multimedia 93, ACM Press, New York
- Telia – 2002-03-24  
<http://www.telia.se/foretag>

Torssell, M. (2001) *Arbeta flera i samma program* – 2002-03-24  
[http://www.ipc.slu.se/hur\\_gor\\_jag/netmeeting.htm](http://www.ipc.slu.se/hur_gor_jag/netmeeting.htm)

Turban, E. et al. (1998) *Decision support systems and intelligent systems*,  
Prentice-Hall Inc.

Videokonferens.com – 2002-04-17  
<http://www.videokonferens.com>

Videokonferenser (1998) – 2002-04-03  
<http://oldwww.cs.umu.se/local/kurser/TDBD07/VT-98/esem/esem1.html>

## 11.2 Kontaktpersoner

Carlsson, Ann-Mari – Länsarbetsnämnden, 2002-03-18

Gattbro, Bodil – Eterra, 2002-02-07

Gustafson, Per – IT Universitetet, 2002-02-18

Keen, Kerstin – Framtidens arbete, Zoologen, 2002-02-20

Lindholm, Mats – IFS, 2002-02-19

Magnusson, Per – Impact Europe, 2002-03-14

Mandegari, Bahram – Länsarbetsnämnden, 2002-03-22, 2002-04-08

Sjölin, Lennart – Zoologen, Göteborgs Universitet, 2002-02-11

Worth, Patrice – Avd för IT, Göteborgs universitet, 2002-03-15

## 12. Stödlitteratur

### 12.1 Vad är stödlitteratur?

Här har vi samlat den litteratur som vi inte refererar till, men som ändå har gett oss bakgrundsmaterial och inspiration. Genom denna litteratur har vi även hittat referenser till andra källor som bidragit till att vi har fått ett bredare perspektiv inom relevanta forskningsområden.

### 12.2 Stödlitteratur

Asplund, G. (1986) *Telebild: erfarenheter och slutsatser från tre års kommersiell videotextverksamhet*, Farsta

Bowers, J. (1997) *Collaborative virtual environments: grounding development and evaluation in social scientific analysis*, CID, Stockholm

Borghoff, U. (2000) *Computer-supported cooperative work : introduction to distributed applications*, Springer, New York

Diamond, L. (1996) *Effective videoconferencing: techniques for better business meetings*, Menlo Park, Calif.

Katzeff, T. et al (1997) *Talande huvuden och dubbningssjuka. Betydelsen av videokvalitet för videomedierad kommunikation*, SISU

Rhodes, J. (2000) *Videoconferencing for the real world: a guide to the implementation of interactive video and multimedia communication*, Butterworth-Heinemann, Oxford

Rosen, E. (1996) *Personal videoconferencing*, Greenwich, Conn.

Schaphorst, R. (1996) *Videoconferencing and videotelephony: technology and standards*, Artech House, Boston

Thomas, P. (1996) *CSCW requirements and evaluation*, Springer, London

Unander, R. (1999) *Videokonferens i distansutbildning: en studie av interaktion*, Umeå

Åbom, C. (1997) *Videomöteteknik i olika affärssituationer: möjligheter och hinder*, Linköpings Univeritet



## **13. Bilagor**

### **13.1 Bilaga 1 – Underlag för studie**

### **13.2 Bilaga 2 – Frågeformulär angående tele- eller videokonferens**

## Bilaga 1 - Underlag för studie

Företag	Antal mötesdeltagare	Antal orter	Teknik
Eterra <sup>1</sup>	22	4	Mobil
Impact Europe <sup>2</sup>	3	2	Stationär
Göteborgs Universitet <sup>3</sup>	23	3	Mobil
Göteborgs Universitet <sup>4</sup>	6	3	Desktop
IT Universitet <sup>5</sup>	-----	-----	Stationär/desktop
IFS <sup>6</sup>	3	3	Desktop/mobil
Länsarbetsnämnden (LAN) <sup>7</sup>	5	2	Mobil
Länsarbetsnämnden (LAN) <sup>8</sup>	8	2	Mobil
Länsarbetsnämnden (LAN) <sup>9</sup>	5	3	Mobil

---

<sup>1</sup> Videokonferensen genomfördes som en distansföreläsning i kursen Framtidens arbete på Zoologen, Göteborgs Universitet och den var bokad via Eterras flerpартstjänst.

<sup>2</sup> Studiebesök och visning av videokonferensteknik.

<sup>3</sup> Doktorandkurs i bioinformatik via videokonferens, Zoologen.

<sup>4</sup> Projektmöte via videokonferens, avdelningen för IT.

<sup>5</sup> Studiebesök för visning och testning av videokonferensteknik.

<sup>6</sup> Projektmöte via telefonkonferens med Microsoft NetMeeting som komplement.

<sup>7</sup> Projektmöte via videokonferens, LAN i Göteborg

<sup>8</sup> Utbildning via videokonferens angående användningen av videokonferensteknik, LAN i Göteborg

<sup>9</sup> Informationsmöte angående användningen av videokonferensteknik, LAN i Göteborg

## Bilaga 2 - Frågeformulär angående tele- eller videokonferens

### *Försäkran*

Härmed försäkras att de individuella uppgifter du lämnar i denna undersökning inte kommer att föras vidare till tredje person. I redovisningar av resultaten av undersökningen kommer inga individuella uppgifter redovisas.

### *Bakgrundsfrågor*

1. Kön:            Kvinna  
                      Man
  
2. Ålder: \_\_\_\_\_ år
  
3. Företag: \_\_\_\_\_
  
4. Huvudsaklig arbetsuppgift: \_\_\_\_\_
  
5. Teknikintresse:    Mycket stort  
                          Stort  
                          Medelstort  
                          Litet  
                          Mycket litet
  
6. Datorvana:        Mycket stor  
                          Stor  
                          Medelstor  
                          Liten  
                          Mycket liten
  
7. Videokonferensvana: Mycket stor  
                              Stor  
                              Medelstor  
                              Liten  
                              Mycket liten

### ***Mötesrelaterade frågor***

8. Hur uppmärksam upplevde du din/dina samtalspartner? \_\_\_\_\_

9. Hur upplevde du din samtalspartners visuella beteende? \_\_\_\_\_

10. Anser du att ert samtal skulle varit lättare om ni samtalat direkt med varandra i samma rum? Varför? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Hur naturlig upplevde du den kommunikation du haft nu jämfört med kommunikation i andra medier? Rangordna alternativen efter *graden av naturlighet* vid kommunikation genom dem (1 = naturligast 4 = minst naturlig).

- Videokonferens
- Telefonsamtal
- E-post
- Samtal öga mot öga

12. Hur väl förstod din/dina samtalspartner vad du menade? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. Hur kändes det att kommunicera genom detta system och hur fungerade kommunikationen (ämne, turordning, etc.)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. Vilken är din inställning till att använda detta system? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15. Hur medveten var du om gränssnittet som skilde dig och samtalspartnern åt? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. Upplevde du gränssnittet som störande och i så fall på vilket sätt? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17. Hur fokuserad var du på händelserna på skärmen? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

18. Hur anser du att mötet påverkas av kommunikationssättet? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Hur uppfattar du din delaktighet och ditt inflytande över mötet vid användning av denna teknik? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

***Allmänna och Teknikrelaterade frågor***

20. Ser du några fördelar med att använda denna teknik för formella möten? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

21. Ser du några problem med att använda denna teknik för formella möten? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22. Vilka krav anser du att distansmöten ställer på tekniken? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

23. Hur anser du att antalet deltagare påverkar mötet i samband med att denna teknik används? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

24. Anser du att det finns möten som är mer lämpade än andra att genomföras på distans? Vilka? Varför? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

25. Anser du att denna teknik lämpar sig för formella möten på distans? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

26. Anser du att mötets effektivitet påverkas av denna teknik? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

27. Är du nöjd med denna teknik för genomförande av formella möten? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_