



**KTH Numerisk analys
och datalogi**

Videokonferenser som alternativa mötesplatser – en användbarhetsutvärdering med fokus på mötesprocess och mötesaktiviteter

Therese Fridman

TRITA-NA-E03147



Numerisk analys och datalogi
KTH
100 44 Stockholm

Department of Numerical Analysis
and Computer Science
Royal Institute of Technology
SE-100 44 Stockholm, Sweden

Videokonferenser som alternativa mötesplatser – en användbarhetsutvärdering med fokus på mötesprocess och mötesaktiviteter

Therese Fridman

TRITA-NA-E03147

Examensarbete i människa-datorinteraktion om 20 poäng
vid Programmet för datateknik,
Kungliga Tekniska Högskolan år 2003
Handledare på Nada var Ann Lantz
Examinator var Kerstin Severinson Eklundh

Videokonferenser som alternativa mötesplatser

- *en användbarhetsutvärdering med fokus på mötesprocess och mötesaktiviteter*

Sammanfattning

Den här rapporten beskriver en användbarhetsutvärdering av videokonferenssystemet Tandberg 800. Studien genomförs som en kvalitativ fältstudie där datainsamling och analys anpassats till mjukvaruindustrins krav på korta utvecklingscykler. Två mötesgrupper med olika mål och mötesteknik följs när de har video-medierade möten. Resultatet visar att användarnas kontext troligen påverkar teknik-användningen mer än mötets karaktär och gruppens sammansättning. Det framkommer också att mötesdeltagarnas behov av att kunna dela dokument med varandra kanske inte är en så viktig funktion som tidigare forskning gjort gällande.

Videoconferences as virtual meeting places

- *A usability evaluation with focus on the meeting process and the meeting activities*

Abstract

This report describes a usability evaluation of a video conference system. Two groups, with different goals and meeting processes, are studied in their natural settings while having video mediated meetings. A qualitative approach, modified for the software industry, is used for data collection and analysis. The results show that the user context strongly influences the way the users interact with the system. The composition of the group and the meeting process seem to be of secondary importance. While prior research shows that a video conference system should contain a document sharing tool, the meeting participants in this study prefer to send their documents by e-mail or fax.

Innehållsförteckning

Introduktion 1

Teori 3

Möten i litteraturen 3

Videokonferenser och videomedierad kommunikation 6

Användbarhet för videokonferenser 10

Metod 13

Kvalitativ metodik 13

Olika sätt att analysera ett kvalitativt material 14

Kvalitativa fältstudier som metodik för MDI 15

Metodens lämplighet för min frågeställning 16

Genomförande 17

Resultat 19

Om systemet och organisationen 19

Hur ser användarnas mötessituation ut? 21

Hur ser användarnas mötesprocess ut? 24

Påverkar tekniken mötet och mötesprocessen? 26

Diskussion 31

Jämförelser med teorier och andra resultat 31

Slutsatser och rekommendationer 33

Sammanfattning och reflexioner 35

Referenser 37

Bilaga 1 40

Bilaga 2 41

Bilaga 3 42

Bilaga 4 43

Introduktion

Vi lever i ett mötessamhälle och mötet har på många sätt blivit den formella strukturen för samarbete i dagens organisationer. Marknaden för många företag blir i allt högre uträkning global, vilket ökar behoven av att kunna kommunicera med både kunder och medarbetare på distans. När resekostnaderna skjuter i höjden och medarbetarnas säkerhet hotas av terrorattacker, lanseras videokonferenser som den perfekta lösningen.

Videokonferenser har funnits på marknaden länge och förutspåddes att bli en enorm succé när de introducerades i och med PicturPhone på 60-talet. Men succén uteblev (Egido, 1988) och tekniken dras än idag med en hel del dåliga rykten, som dålig bild, dåligt ljud och avsaknad av standarder. Trots en intensiv forskning på området låter det stora genombrottet vänta på sig. Enligt en intervju i DN med Werner Schneider, tidigare professor i IT vid Uppsala universitet, beror det helt enkelt på att tekniken varken är tillräckligt tillförlitlig eller tillräckligt lätt att använda.

Många tekniska system som finns på marknaden idag är behäftade med användbarhetsproblem (Rubin, 1994) och det finns flera orsaker till att dessa problem är så utbredda. En teori är att teknikutvecklare inte är tillräckligt införstådda med hur människor utan teknisk utbildning fungerar. Traditionellt har man utvecklat teknik för ingenjörer och andra tekniskt intresserade och därför har man aldrig behövt bry sig om hur vanliga människor tänker. I och med att tekniska apparater blir tillgängliga för alla typer av människor ställs det nya krav på produkterna. Utvecklandet av användbara system innebär ett nytt sätt att se på systemutveckling och detta sätt har, trots att det är ett stort forskningsområde, än så länge inte fått en tillräcklig genomslagskraft i industrin.

När det gäller användbarheten av videomedierade kommunikationssystem har man fortfarande ingen klar bild över vilka faktorer man måste ta hänsyn till. Enligt en forskare på området beror det på att de studier som genomförts har haft så olika inriktning och upplägg att det är omöjligt att dra några generella slutsatser från resultaten (Finn, 1997). Ämnesområdet lockar människor från många olika discipliner, och var och en har använt sig av de metoder för datainsamling och genomförande som är vedertagna inom det egna forskningsområdet. För att det ska bli möjligt att konstruera en modell för videomedierad kommunikation behövs det mer heltäckande forskning där man, så långt det är möjligt, beskriver både gruppen, tekniken, uppgiften och sammanhanget (Olson och Olson, 1997).

Ett sätt att öka förståelsen för hur videokonferenssystem bör vara designade för att passa användarna är att studera verkliga användarsituationer på fält (Blomberg et al., 1993; Nunmaker et al., 1991; Rubin, 1994; Tang och Isaacs, 1992). En sådan studie kan genomföras i form av en användbarhetsutvärdering. Målet med en sådan utvärdering är att identifiera de speciella användbarhetsproblem som finns hos en viss produkt, att ta reda på dess orsaker samt att föreslå förbättringsåtgärder.

Den här rapporten beskriver genomförandet och resultatet av en användbarhetsutvärdering, genomförd som en fältstudie. Fokus för undersökningen är formella möten på distans. Systemet som undersöks är Tandberg 800 – ett system som marknadsförs som användarvänligt.

Om man utgår från tidigare forskning inom områdena användbarhet och videokonferens blir tre frågor intressanta:

- Hur ser användarnas mötessituation ut?
- Hur ser användarnas mötesprocess ut?
- Påverkar tekniken mötet och mötesprocessen?

Teori

Möten i litteraturen

Möten förekommer i alla kulturer och i alla organisationer (Jay 1976). Inom organisationsläran har man länge insett att möten spelat en viktig roll. Redan 1976 skrev två forskare att många organisationer inte skulle fungera utan möten, eftersom människor som samarbetar måste mötas i grupper för att kunna koordinera arbetet (Doyle and Strauss, 1976). Vi lever i ett mötessamhälle och mötet har på många sätt blivit den formella strukturen för samarbete.

Det finns en hel del skrivet om möten, men intressant nog existerar det inte någon egentlig möteteori. Helen Schwartzman som har studerat möten närmare, beskriver situationen:

"It is curious to find that, whereas meetings appear to be everywhere, they are almost nowhere in the research literature."(Schwarzman, 1989, sid 4)

Cook et al. (1991) drar samma slutsats: Det finns ingen möteteori som forskare kan använda sig av för att jämföra och tolka resultat, när det gäller studier av möten. Detta gör det naturligtvis svårare att analysera möten men det innebär också en svårighet för den som vill utveckla/utvärdera ny teknik som syftar till att stödja möten.

I den mån möten förekommer i forskningslitteraturen, har de en mer underordnad roll. De är inte mötet i sig som är det intressanta utan man använder mötet för att kunna studera något annat.

Schwartzman menar att det finns tre stora huvudkategorier av möteslitteratur:

Mötet som verktyg för att förstå gruppen. I den här typen av litteratur studerar man möten för att kunna förstå hur grupper fungerar. Det kan handla om att testa olika teoretiska modeller eller att utvärdera hur beslut tas i små grupper.

Mötesförbättring. Typiskt för den här kategorin är att mötet ses som ett problem. Författaren presenterar olika metoder som ska göra mötet effektivare. Den här typen av litteratur hittar man framförallt inom området management, men Schwartzman inkluderar även litteratur där man försöker förbättra mötet med hjälp av teknik. Värt att notera är att trots att själva mötet är i fokus, så tar man det för givet.

Mötesutvärdering. En annan typ av litteratur är skriven för företagsledare och administratörer och behandlar mötet som symtomet, botemedlet eller orsaken till en organisations problem. Mötet används här för att ställa diagnos på ett företags aktiviteter och händelser, eller som verktyg för att kunna utvärdera företagsledarens ledarstil.

Förutom de tre kategorierna som Schwartzman nämner kan man även hitta möten i litteratur som handlar om telekommunikation. Men inte heller här är det själva mötet som är intressant, utan det är i stället kommunikationsmediet som är i fokus.

Ett mötes funktion

Det finns en del forskare som har tittat närmare på varför vi möts. Anthony et al. (2001) menar att möten är viktiga eftersom de stöder två nödvändiga processer: Sociala processer som är nödvändiga för att samarbetet ska bli effektivt samt administrativa processer som behövs för att ett samarbete ska kunna genomföras. Andra forskare (Jay, 1976, Doyle och Strauss, 1976) menar att det också finns psykologiska skäl till varför man möts. Genom ett gemensamt beslut taget på ett möte, minskas ansvarsbördan för den enskilde. Ett möte kan också bidra till att öka känslan av åtagande.

Jay (1976) menar att ett möte han sägas ha sex huvudfunktioner. Dessa funktioner är svårare att åstadkomma på annat sätt och skulle således vara anledningen till varför vi har möten.

1. Mötet definierar gruppen. De som är med på mötet tillhör gruppen, medan de som inte är närvarande inte gör det.
2. Ett möte är många gånger den enda platsen där mötesdeltagarna existerar och arbetar som en grupp.
3. Ett möte är en plats där gruppen uppdaterar den gemensamma kunskapen och erfarenheten. Denna gemensamma kunskap är saker som varje mötesdeltagare känner till och som han eller hon dessutom vet att alla de andra mötesdeltagarna också känner till.
4. Ett möte hjälper individen att förstå både målet med samarbetet och på vilket sätt den enskilde mötesdeltagaren kan bidra till att gruppen lyckas.
5. Ett möte har en beslutsfattande rätt. Mötet skapar ett åtagande gentemot beslutet bland gruppens medlemmar. När ett gemensamt beslut har blivit taget, ålägger det den enskilde mötesdeltagaren att acceptera beslutet. Alternativet är att lämna gruppen.
6. Ett möte är en statusarena. Det ger den enskilde mötesdeltagaren en möjlighet att jämföra sin status med de andras. Det här är enligt Jay kanske inte är så smickrande men det är en del av den mänskliga naturen.

Klassificering av möten

Det finns olika typer av möten och olika sätt att klassificera möten (Cook et al., 1987; Doyle and Strauss, 1976; Jay, 1976). Mötet kan antingen vara planerat i förväg – ett så kallat formellt möte, eller uppstå spontant – som när två kollegor möts i en korridor och börjar diskutera. Mötet kan ha olika mål och syfte. Det kan handla om att lösa ett gemensamt problem, att designa en artefakt eller att ge mötesdeltagarna ny information. Det finns många andra faktorer som också anses påverka mötets karaktär (Cook et al., 1987; Doyle och Strauss, 1976; Jay, 1976; Nunemaker, 1991). Några viktiga exempel presenteras nedan. Cook et al. noterar dock att många möten inte är "rena" utan ofta innehåller komponenter från olika möteskategorier.

Storleken på mötet påverkar möjligheten för varje mötesdeltagare att få det han eller hon vill ha sagt. Om 3 personer deltar i ett 60-minuters möte kan var och en prata i 20 minuter men om deltagarna är 4 så minskar den tiden till 15 minuter.

Uppgiften påverkar förstås mötet i hög grad. Ett informationsmöte har ett helt annat upplägg än ett designmöte.

Mötesfrekvensen kan sägas påverka samhörigheten i gruppen. Ett veckomöte har därför en annan karaktär än ett årsmöte.

Sammansättningen har att göra med mötesdeltagarnas inbördes förhållanden till varandra. Ett möte där mötesdeltagarna känner varandra väl får på så sätt en helt annan karaktär än ett möte där mötesdeltagarna är främmande för varandra.

Motivationen har att göra med gruppens mål. Ett gemensamt mål, även om det bara är en önskan om att gruppen ska lyckas med sitt arbetet, ökar motivationen. Om mötesdeltagarnas enskilda prestationer är viktigare än gruppens, dämpas motivationen.

Beslutsprocessen kan se olika ut. Gruppen kan ta beslut gemensamt, genom att diskutera sig fram till konsensus, eller också kan man använda sig av majoritetsröstning. I vissa fall använder ledande personer mötet för att höra in olika åsikter, för att sedan ta ett enskilt beslut efter mötet.

Olika mötesmodeller

Flera forskare har tagit fram modeller för möten (Bostrom and Anson, 1992; Cook et al., 1987; Doyle och Strauss, 1976; Dubs och Hayne, 1992). Gemensamt för de olika modellerna är att mötet kan ses som en process med olika faser. Ett möte är sällan en enstaka händelse utan bör ses som en del i en dynamisk process, där ett möte genererar ett nytt, enligt en *meeting cycle model* (Bostrom och Anson, 1992; Dubs och Hayne, 1992).

Dubs och Haynes modell fokuserar på sekvenser av händelser som behövs för att man ska kunna nå ett resultat i ett möte (eng. *Action steps*). Modellen beskriver en mängd aktiviteter som kan förekomma i möten och representerar det extrema. Dubs och Haynes påpekar att flera av mötesaktiviteterna ofta förekommer mer implicit som en del av processen. Modellen presenteras nedan eftersom den ger en god överblick över vilka aktiviteter som kan förekomma i ett möte.

Förberedande aktiviteter (**eng. pre-meeting activities**)

Målet med de förberedande aktiviteterna är att se till att rätt människor är inbjudna och att de har tillräcklig bakgrundsinformation. Normalt är endast ett fåtal människor inblandade i förberedelserna – till exempel ordföranden och sekreteraren. De förberedande aktiviteterna inkluderar: titta igenom föregående mötesprotokoll, beskriva mötets mål, sätta ihop en agenda, samla ihop/ta fram nödvändiga dokument, välja verktyg/process och informera mötesdeltagarna. De förberedande mötesaktiviteterna behöver inte alltid genomföras innan mötet, utan de kan också ske under mötets gång. Mötet blir däremot mer effektivt om man har klarat av de förberedande aktiviteterna innan mötet.

Mötesaktiviteter (**eng. *meeting activities***)

Huvuddelen av mötet kan i sin tur delas upp i tre delar: uppstart, genomförande och avslut. Uppstartsfasen följer direkt på de förberedande aktiviteterna. En typisk sådan aktivitet är att låta mötesdeltagarna granska/kommentera dagordningen.

De flesta av mötesaktiviteterna sker förstås i genomförandefasen. Processaktiviteter, uppgiftsaktiviteter, dokumentation (eng. *recording*) och styrningsaktiviteter (eng. *monitoring*) interagerar ofta med varandra. Styrning innebär att hålla koll på mötet, både när det gäller tid och hur mötesdeltagarna interagerar med varandra och uppgiften. Processaktiviteterna är relaterade till hur mötet flyter på och är därför starkt knutna till styrningsaktiviteterna. Kort sagt handlar processaktiviteterna om att hålla tiden och se till att mötesdeltagarna är fokuserade när de jobbar med mötesuppgifterna. Uppgiftsaktiviteterna kan också delas upp i tre delar: sätta mål för uppgiften, genomföra uppgiften och avsluta uppgiften. Det är av största vikt att alla mötesdeltagarna förstår både målet och resultatet av varje mötesuppgift. Avslutningsfasen bör därför innehålla information om huruvida man lyckats genomföra uppgiften på ett framgångsrikt sätt eller inte.

Dokumentation kan ske i alla mötets faser. De kan vara dokumentation av själva mötesaktiviteterna eller en dokumentation över hur mötesdeltagarna kommer och går, så att det i efterhand går att se vilka mötesdeltagare som deltog i ett visst beslut.

Målet med avslutningsfasen är att se till att alla mötesdeltagare har en gemensam förståelse för vad man åstadkommit under mötet. De är därför viktigt att alla mötesdeltagarna ges tillfälle att yttra sig i frågan.

Avslutande aktiviteter (**eng. *post-meeting activities***)

De avslutande aktiviteterna innefattar: summering av mötet, granska mötet (eng. *review*) och bestämma nästa steg. Normalt produceras ett protokoll. En genomgång av mötet är nödvändigt för att se om det behövs några förändringar inför kommande möten. Att bestämma nästa steg innebär i korthet att informera alla mötesdeltagarna om vad som ska göras tills nästa möte och vem som ska göra det.

Videokonferenser och videomedierad kommunikation

Videokonferenssystem har funnits på marknaden länge, men tekniken har inte blivit den succé som många förutspådde. Vid en första anblick kan en videokonferenssituation tyckas vara ett mellanting mellan ett vanligt telefonsamtal och ett fysiskt möte – det bästa tänkbara alternativet till att faktiskt ”vara där”, men videomedierad kommunikation har visat sig vara betydligt mer komplext än så.

Tidigare forskning

Till skillnad från möten, där det nästan inte existerar någon forskning alls, finns det oerhört mycket gjort inom området videomedierad kommunikation – VMC (eng. *Video Mediated Communication*). Finn (1997) har gjort en sammanställning av de olika forskningsinriktningarna. Trots att VMC varit ett forskningsämne länge är det svårt att dra några generella slutsatser från de studier som gjorts. Flera forskningsprojekt har dessutom kommit fram till resultat som går stick i stäv med varandra.

Detta beror, enligt Finn, på att de studier som genomförts har så olika upplägg och inriktning. I vissa fall är det helt omöjligt att jämföra resultaten eftersom studierna har varit inriktade på vitt skilda aspekter av VMC. En del forskningsprojekt har till exempel fokuserat på hur väl deltagarna lyckats genomföra en viss uppgift, medan andra forskare har varit mer intresserade av att undersöka hur interaktionen mellan deltagarna påverkats av mediet.

I de fall där studierna faktiskt har haft samma fokus är det ändå svårt att göra jämförelser, eftersom vissa undersökningar gjorts i en laboratoriemiljö, medan andra studier genomförts på fält i användarnas naturliga kontext. Det finns även många andra faktorer, bland annat den tekniska utrustningen och analysmetoden som använts när man tolkat insamlade data, som skiljer sig mellan studierna och som kan ha inverkat på resultaten. Det enda man säkert kan uttala sig om när det gäller VMC är att området är mycket brett och att man, trots intensiva försök, ännu inte lyckats konstruera en modell för hur videomedierad kommunikation fungerar.

Hur videomedierad kommunikation skiljer sig från vanlig kommunikation

Det finns olika typer av videokonferenssystem på marknaden idag. Ett traditionellt videokonferenssystem består normalt sett av en kamera per deltagare, en mikrofon och någon typ av bildskärm. Utrustningen kan vara uppställd i ett särskilt videokonferensrum, vilket innebär att alla deltagarna delar på kameran, mikrofonen och bildskärmen, se bild 1. Utrustningen kan också vara kopplad till en PC vilket innebär att varje deltagare har sin egen kommunikationsutrustning. Tekniken kallas då DVC (eng. *Desktop Video Conferencing*).



Bild 1. Ett videokonferenssystem består normalt sett av en bildskärm, en kamera och en mikrofon per deltagare. Delvis återgiven från Utbult, 1993.

Kameran och mikrofonen fungerar som elektroniska ögon och öron. Bildskärmen återger motpartens ord och visuella signaler. Alla viktiga ingredienser för en lyckad konversation verkar vara på plats, men Sellen (1992, 1995), som i sin forskning bland annat studerat de problem som uppstår i en videomedierad konversation, drar slutsatsen att:

”Simply giving conversants visual access via videotechnology does not render the situation similar to being physically co-present.” (Sellen, 1995, sid. 407)

Några av de vanligaste problemen som Sellen stött på i sin forskning är:

- Svårigheter att få ögonkontakt.
- Svårighet att kommunicera på lika villkor (Jag kan se dig men du kan inte se mig).
- Ingen känsla för hur andra uppfattar ens röst.
- En känsla av att inte känna sig närvarande.
- En upplevd känsla av att det är svårare att koordinera turtagandet.

För att kunna sätta sig in i problematiken för den videomedierade kommunikationen behöver man förstå grunderna för hur vanlig kommunikation fungerar. Att träffas fysiskt (eng. *face-to-face*) är det mest sofistikerade sättet att kommunicera på (Dix et al., 1997).

En konversation är mycket regelstyrd och vi är väl förtrogna med alla de regler och förutsättningar som en situation, där alla är fysiskt närvarande, innebär. När vi använder oss av ett annat kommunikationsmedium, som tex. en videolänk, tar vi omedvetet med oss alla förväntningar och undermedvetna sociala normer från den vanliga fysiska situationen. När normerna bryts och kommunikationen inte fungerar som vi är vana vid, är det lätt att vi missuppfattar våra kollegor eller känner oss allmänt olustiga.

I en normal konversation måste deltagarna koordinera både kommunikationsprocessen och innehållet i den. Ett fundamentalt begrepp är turtagande (eng. *turn taking*). Detta innebär att rollen som talare och lyssnare växlar mellan de personer som deltar i konversationen. Själva processen med att byta roller kan sättas igång av en fråga: "Vad tycker du?", en paus i konversationen eller genom att en av deltagarna begär ordet genom en handuppräkningsgest eller genom att yttra några hummanden (Dix et al., 1997).

Konversationsdeltagarna måste också uppnå en gemensam förståelse för vad man pratar om. Denna förståelse kallas för gemensam grund (eng. *common ground*) och processen för att nå denna förståelse kallas att uppnå gemensam grund (eng. *grounding*). (Clark och Brennan, 1991).

En konversation är beroende av sitt sammanhang. Detta innebär att det kan vara svårt att förstå orden om vi inte känner till situationen eller relationen mellan konversationsdeltagarna. En konversation kan därför innehålla flera sammanbrott (eng. *breakdowns*). Ett sammanbrott inträffar när konversationsdeltagarna misslyckas med att upprätthålla den gemensamma förståelsen. Detta kan exempelvis inträffa när en deltagare pekar på något som de andra inte kan se eller säger ett ord som de andra inte förstår. Att rätta till ett sammanbrott kallas för en reparation (eng. *repair*), (Dix et al., 1997).

En konversation innehåller mycket mer än bara ord. Vi använder oss av många icke verbala signaler, som kroppsspråk, tonfall och ögonkontakt för att stödja våra yttranden (Short et al., 1976). Kroppsställningen ger oss information om personlighet och humör och hjälper oss att förstå om en kollega är glad eller kanske aggressiv.

Armar och händer används för att peka ut intressanta objekt i omgivningen (eng. *deictic reference*) och vi använder oss av nickningar, grimaser och små bekräftande ljud – så kallade återkopplingssignaler (eng. *back-channels*) för att förmedla till talaren att vi har uppfattat vad som sagts. Forskning har visat att dessa återkopplingssignaler spelar en mycket viktig roll (Dix et al., 1997).

Vi kommunicerar mycket med hjälp av ögonen. Blickar utgör hela 60 % av innehållet i en konversation och ömsesidig ögonkontakt står för ca 30 % (Sellen, 1992). Att se våra kollegor hjälper oss med att åstadkomma en känsla av social närvaro. Ögonen talar om för oss om våra kollegor lyssnar eller inte och vi använder ögonen för att förstå hur det vi säger mottas av den som lyssnar. Ögonkontakt har dessutom visat sig kunna reglera flödet i en konversation och används som stöd för turtagandet när vi begär eller lämnar ifrån oss ordet. Både blickar och ögonkontakt används dessutom när vi kommunicerar om känslor, auktoritet eller när vi vill rikta uppmärksamheten åt något håll. I en situation med många objekt kan vi till exempel peka ut ett av dem samtidigt som vi tittar på det.

Mot en modell för VMC

Olson och Olson (1997) har utvecklat ett ramverk som är tänkt att fungera som stöd för framtida forskning inom området videomedierad kommunikation. Författarna tror inte att det är möjligt att konstruera en teoretisk modell förrän vi har en mer fullständig bild av alla de faktorer som kan tänkas påverka datormedierade kommunikationssituationer. Tanken är att ramverket ska fungera som en gemensam vokabulär, på vilken en teori om videomedierad kommunikation sedan kan konstrueras. Ramverket uppmanar forskare inom området att, så detaljerat som möjligt, beskriva gruppen, teknikens utformning, uppgiftens karaktär och användarnas kontext. Det är också viktigt att titta på vilka aspekter av gruppens arbete som påverkas av tekniken.

När det gäller gruppen kan det vara intressant att få reda på både sammansättning och individernas individuella kunskaper och förmåga.

När det gäller användarnas kontext kan man titta på organisatoriska faktorer (belöningssystem), hur systemet introducerats samt om det förekommer några särskilda skillnader mellan de olika destinationerna som kommunicerar med varandra som kan tänkas påverka användarsituationen.

När det gäller teknikens utformning kan det vara av intresse att ta med faktorer som synfält, ljudets kvalitet samt eventuella fördröjningar i överföringen. Det är också viktigt att notera om gruppens alla medlemmar kan delta på lika villkor eller om tekniken ställer till problem i det avseendet.

Uppgiften kan vara abstrakt, som en diskussion, eller konkret som ett designförslag. Uppgiften kan innehålla flera delsteg som bör beskrivas. Uppgiften kan också vara mer eller mindre mentalt krävande.

Nunmaker et al. (1991) som forskar om elektroniska mötesystem, EMS (eng. *Electronic Meeting Systems*) har liknande tankegångar. För att kunna dra några slutsatser från olika studier behöver man ha kunskaper om gruppen, uppgiften, kontexten och systemet. Författarna tror att fältstudier, baserade på kvalitativa metoder, kan ge de

bästa förklaringarna till varför EMS-stödda grupper beter sig annorlunda än de som inte har stöd av EMS.

Användbarhet för videokonferenser

Begreppet användbarhet grundar sig på kunskap om användarna, deras arbetsuppgifter och situationen i vilken arbetet utförs. Schneiderman ger en lista med några grundläggande egenskaper som kännetecknar ett användbart system (Schneiderman, 1998):

- Nära överensstämmelse mellan verkligheten och systemets koncept.
- Bekvämt att utföra handlingar som är relevanta för användarens uppgifter.
- Kompatibelt med existerande konventioner.
- Flexibelt för att passa både expertanvändaren och nybörjaren.
- Uppmuntra till kreativt experimenterande.

En överblick av resultat från tidigare studier

När det gäller användbarhet för virtuella samarbetsystem finns det egentligen inga speciella riktlinjer att utgå från, utan varje form av virtuellt samarbete är starkt beroende av den kontext som systemet används i (Anthony et al., 2002). Det som fungerar bra för en organisation kan vara helt fel för en annan trots att företagen kanske befinner sig i samma bransch. Gruppens sammansättning spelar också en viktig roll. Personliga egenskaper, kunskaper och förmåga är egenskaper som kan bidra till hur samarbetet fungerar i en datormedierad miljö och som man som utvecklare måste ta hänsyn till (Olson och Olson, 1997).

Några uppslag till vad som orsakar användbarhetsproblem för videokonferenser kan man få om man tittar på vad andra forskare kommit fram till. En sammanfattning av några relevanta undersökningar och deras resultat redovisas nedan:

I Sverige gjordes en enkätundersökning vintern 92/93 om användandet av videokonferenser (Utbult, 1993). Studien hade ett kvantitativt upplägg och storföretag som Ericsson, Skandia och Volvo lastvagnar ingick i studien. Man fick ca 50 svar och de skriftliga svaren kompletterades sedan med flera intervjuer.

US West Advanced Technologies genomförde, inom ramen för projektet Tele-Collaboration, en studie av videokonferensrum (Abel et al., 1991). Under projektets gång utvecklade och modifierade forskarna en prototyp till ett videokonferenssystem. Ett av projektets mål var att tekniken skulle vara lättanvänd. Det skulle inte behövas någon assistans av en utomstående teknisk operatör. Man provade flera olika gränssnitt och interaktionsmodeller. Projektet pågick under två och ett halvt år och insamlade data hade företrädesvis kvalitativ karaktär. Forskarna kom fram till att flera faktorer påverkade användbarheten av videokonferensrummen. De viktigaste av dem redovisas under respektive rubrik längre ner i detta avsnitt.

Tang och Isaacs genomförde en elektronisk enkätstudie för att få en uppfattning om vilka synpunkter videokonferensanvändare hade på tekniken (Tang och Isaacs, 1992).

Studien genomfördes på Sun Microsystems, som vid tidpunkten för studien använde sig av utrustningen PictureTel Corporation, modell CT3 100.

Man fick 76 svar. De som svarade kom från olika delar av organisationen och använde systemet för olika uppgifter. Det vanligaste var arbetsmöten, presentationer och design möten.

Ett videomöte kräver en lite annorlunda möteskultur

Enligt en artikel i DN (Tisdagen den 19 februari, 2002) anser Werner Schneider (professor i IT vid Uppsala universitet) att samarbete via videokonferens innebär ett annat sätt att arbeta och att det nya tar tid att lära sig. Alla vet ju hur man betar sig på ett vanligt fysiskt möte men det elektroniska mötet kräver, som tidigare nämnts, delvis andra spelregler.

Utbult påpekar att man ska undvika att ha för långa möten när man använder videokonferenser: *"Det uppstår lätt ett passivt TV-tittande som kan vara lika sövande som hemma i Tv-soffan"* (Utbult, 1993, sid 168). Det är därför viktigt att utnyttja alla möjligheter till dialog.

Ett videomöte behöver mer förberedelser. Det är viktigt att ha en bra dagordning och att följa den. Det är svårare att se till att alla är med och verkligen deltar i mötet. Det är lätt hänt att flera deltagare inte kommer till tals utan bara sitter av mötet. Det blir därför viktigare med rundfrågningar. Ljudet ställer ofta till problem. Fördröjningar i ljudöverföringen kan göra att man får vänja sig vid en annan talstil, där pauser blir viktiga inslag, för att motparten ska få en chans att uttala sig (Utbult, 1993).

Viljan och vanan hos mötesdeltagarna är av betydelse

För att användarna överhuvudtaget ska använda tekniken måste det först och främst finnas ett behov att kommunicera med andra platser. Systemet måste dessutom vara lättillgängligt och lätt (eller välkänt) för användaren att använda (Abel et al., 1991).

Enligt Utbult visar hans studie att många nya videomötesdeltagare upplever att mötet känns stelt och lite konstigt. Ledningen bör därför avsätta rejält med tid för utbildning för att användarna ska lära sig hantera utrustningen och känna sig trygga i videomötesrummet. Denna åsikt delas av flera andra forskare. Anthony et al. påpekar till exempel att utbildning är en nyckelfaktor när det gäller acceptans och användande av samarbetsystem i en organisation. Användarna behöver både utbildning i hur systemet fungerar och träning i de sociala protokoll som behövs i en virtuell samarbetsituation. Kunskap om teknikens begränsningar och fördelar gör att användarna kan utnyttja tekniken på ett effektivare sätt (Anthony et al., 2000).

Ljudet, ljudet och återigen ljudet

Ljudkvalitetens betydelse går som en röd tråd genom alla undersökningar. En dålig bild kan användarna vänja sig vid men en dålig ljudkvalitet vänjer man sig aldrig vid.

I Tang och Isaacs studie toppade ljudproblem listan på videokonferensers sämsta egenskaper tillsammans med svårighet att få tillgång till systemet. Tang och Isaacs påpekar samtidigt att en betydligt mindre del (28%) av de svarande (76 personer) ansåg att bildkvaliteten var ett problem.

I TeleCollaboration-projektet drar forskarna samma slutsatser. Bildens kvalitet är inte lika viktig som ljudets kvalitet. En intressant iakttagelse är att deltagarna säger att just möjligheten att se motparten gör att man blir mer medveten om systemets tekniska brister, som fördröjning av ljud eller bild.

En avgörande faktor för ljudkvaliteten verkar vara om ljudet kan gå åt båda hållen på samma gång – så kallad *full duplex*, eller om ljudet bara kan gå åt ett håll i taget vilket kallas *halv duplex*. Enligt Utbult är full duplex en nödvändighet för att mötesdeltagarna ska kunna upprätthålla en bra dialog. Mötesdeltagarna måste kunna falla varandra i talet för att dialogen ska bli levande (Utbult, 1993).

Bra överblick över mötesdeltagarna och möjlighet att dela dokument med andra

Det finns olika bud om hur många som kan vara med i ett videomöte. Ju fler som är med desto svårare blir det att ha närkontakt med alla. Tekniken kan i viss mån kompensera för många deltagare om det finns möjlighet att göra närbildsinställningar av mötesdeltagarna. I stället för en avlägsen helgruppsbild kan man då få närbild på var och en av mötesdeltagarna (Utbult, 1993). Rent praktiskt innebär det att användaren ges möjlighet att programmera in olika kameravinklar i förväg. Med hjälp av en knapptryckning kan användarna sedan lätt växla mellan de olika mötesdeltagarna under mötets gång. Funktionen kräver emellertid mer tid för förberedelser, eftersom man måste justera kameran och sedan programmera in kameravinkeln för varje deltagare.

Flera studier pekar på vikten av att kunna kombinera rena ansiktsbilder med bilder på det man talar om (Abel et al., 1991; Tang och Isaacs, 1992; Utbult, 1993). Detta kan stödjas med hjälp av en så kallad dokumentkamera eller genom att användarna ges möjlighet att koppla in en egen PC som kan användas som bildkälla. Att använda sig av vanlig OH-projektor eller Whiteboard har visat sig medföra problem. OH-projektorn ger ofta ökade ljudproblem (Utbult, 1993) och dessutom blir presentationsmaterial ofta svåra att läsa via videolänken (Abel et al., 1991; Utbult, 1993).

Metod

Det finns många olika sätt att utvärdera ett tekniskt systems användbarhet. Vilken metod som passar bäst beror på vad man vill få reda på och när i utvecklingsprocessen man gör utvärderingen. Användbarhetsutvärderingar kan göras både med och utan användare. Har man inte tillgång till användarna kan utvärderingen genomföras som en expertutvärdering där man identifierar saker som bryter mot generella riktlinjer för användbarhet. Användbarhetsutvärderingar som inkluderar användare har utvecklats ur klassiska experiment och har oftast följande upplägg (Rubin, 1994):

1. Problemformulering eller frågeställningar.
2. Representativt urval av användare.
3. Representation av den faktiska användarmiljön.
4. Observation av användare som använder eller uttalar sig om produkten.
5. Insamling och analys av data.
6. Förbättringsförslag.

I det här fallet genomfördes användbarhetsutvärderingen som en fältstudie. Utvärderingen hade ett kvalitativt upplägg och genomfördes som en serie observationer och djupintervjuer.

Kvalitativ metodik

Kvalitativ metodik användes länge bara inom de samhällsvetenskapliga forskningsområdena, företrädesvis inom antropologi, historia och politik, men de senaste decennierna har även andra forskningsområden gått över till mer kvalitativa metoder (Miles och Huberman, 1994). Kvalitativa forskningsmetoder har på senare år blivit mycket populära även inom forskningsområdet människa-datorinteraktion (MDI).

Kvalitativ metodik är inriktad på att förstå karaktären av ett visst skeende i en viss miljö. Man vill så gott det går fånga "The actors point of view" Det handlar alltså om att kunna återge den studerade personens syn på ett skeende på ett så nyanserat och lojalt sätt som möjligt. Metoden passar väl när man vill förstå det grundläggande som särpräglar en viss miljö, eller när man vill förstå något som är vagt och mångtydigt – till exempel upplevelser eller känslor.

Datainsamling sker genom observationer och intervjuer. Eftersom man inte är intresserad av hur ofta något sker utan mer av vad som sker, är det centrala arbetsmaterialet text och inte, som i den kvantitativa metodiken, siffror. Forskaren skriver ner sina observationer och innehållet i intervjuerna och denna text ligger sen till grund för analysen.

Eftersom man inte är intresserad av att kvantifiera behöver inte alla användare utsättas för samma stimuli (något som är enormt viktigt när man genomför en kvantitativ studie). Kvalitativa metoder är därför på många sätt mer flexibla än

kvantitativa. Ett frågeschema kan ändras under datainsamlingen, vartefter forskaren lär sig mer om miljön, och intervjufrågor kan följas upp med följdfrågor.

Arbetsprocessen är också mer flexibel och de olika faserna – problemformulering, datainsamling och analys glider över varandra. Till metodens nackdelar hör att den ofta är tidskrävande, både vad gäller datainsamling och analys.

Olika sätt att analysera ett kvalitativt material

Kvalitativ analys innebär i stor sett att man strukturerar och reducerar insamlade data för att kunna göra tolkningar och dra slutsatser. Som tidigare nämnts överlappar det olika arbetsfaserna varandra. Analys, tolkning av data och rapportskrivning går därför delvis in i varandra. Kvalitativa datainsamlingsmetoder genererar mycket stora mängder rådata i form av bandade intervjuer, videodokumenterade observationer och fältanteckningar. Dessa rådata behöver först bearbetas för att materialet ska bli hanterbart. Inspelat material måste transkriberas till text och fältanteckningar renskrivas och redigeras.

Rent praktiskt handlar analysarbetet om att dela upp det insamlade materialet genom att koda, kategorisera och sortera data så att mönster och återkommande teman kan upptäckas. Det finns många variationsmöjligheter. Samma företeelser kan beskrivas från olika synvinklar, och dessa behöver inte nödvändigtvis vara ömsesidigt uteslutande. Ett bra sätt att börja analysen är att läsa igenom fältanteckningarna (Repstad, 1989). Många gånger har man redan under datainsamlingen noterat viktiga händelser som finns antecknade där. Sedan klipper och klistrar man i materialet och försöker sortera in det efter teman, typer eller antaganden. När materialet är sorterat kan man börja leta efter återkommande mönster. Uppdelning och kategorisering av data kan ske på flera sätt:

- Klassificering utifrån frågeställningar. Detta är ofta fullt tillräckligt men det är inte alltid man har en tydlig frågeställning.
- Klassificering utifrån teman, typer eller antaganden som återkommer flera gånger. Detta kan vara ett bra alternativ när man har vaga frågeställningar.
- Kronologisk klassificering. Man sorterar materialet efter tid och fokuserar sedan på kritiska händelser. Sedan går man igenom insamlade data och letar efter material som belyser både orsak och konsekvenser till dessa kritiska händelser.

Datamatriser (eng. *data displays*) kan vara till stor hjälp för att få ordning på materialet. Långa texter kan vara svåra att överblicka och datamatriser kan ses som ett sätt att visualisera texten. Man kan göra datamatriser över både miljöer, grupperingar och aktörer för att få materialet mer överskådligt. Flödesdiagram kan användas för att göra kommunikationsvägar och liknande förhållanden synliga. Cellerna i matriserna kan fyllas med direkta citat, utdrag från fältanteckningar, forskarens förklaringar eller kortare summeringar av materialet (Miles och Huberman, 1994). Tolkningen innebär sedan att man värderar och relaterar data till frågeställningar och relevanta teorier.

Miles och Huberman ger förslag på ett arbetssätt som underlättar tolkningen av insamlade data.

1. Synliggör data genom att klippa, klistra och sortera.
2. Relatera data till varandra.
3. Namnge mönster.
4. Identifiera en överensstämmande tolkning.

De olika stegen går automatiskt igenom vartefter man sorterar om och tabulerar insamlade data. Det insamlade materialet kan givetvis tolkas på många olika sätt, och det är en av den kvalitativa metodikens nackdelar. Pålitligheten och validiteten i kvalitativa resultat har ofta kritiserats eftersom många anser att resultaten många gånger är alltför färgade av forskarens personliga syn på saken. Det är därför viktigt att den som läser rapporten också ges möjlighet att följa forskarens väg från data till resultat. Miles och Huberman föreslår att man hela tiden under analysfasens gång skriver ner sina slutsatser tillsammans med skälen för slutsatserna och att delar av dessa sedan infogas i rapporten tillsammans med motsvarande datamatriser.

Det är viktigt att inte glömma bort att forskaren ska få fram aktörernas verklighet. Analys och tolkning innebär därför en balansgång mellan beskrivningar av aktörernas upplevelser och diagnostisering av dessa, med hjälp av teoretiska begrepp och perspektiv. Risken finns att aktörernas verklighet tvingas in i forskarens snäva kategorier (Repstad, 1989) och man bör som forskare vara medveten om detta.

Kvalitativa fältstudier som metodik för MDI

Kvalitativa fältstudier kan användas inom många faser av programutvecklingscykeln. Några områden där de visat sig vara lyckade är kravformulering, utveckling av användarmodeller samt i alla faser av en mer iterativ programutveckling (Millen, 2000). Kvalitativa fältstudier innebär, som tidigare nämnts, normalt en kombination av intervjuer, observationer och deltagande i studerade miljön.

Ett problem med de kvalitativa fältstudierna är att de är mycket tidskrävande. En traditionell etnografisk studie pågår normalt under flera månaders tid. Inom modern systemutveckling finns det ingen möjlighet att avsätta så lång tid åt en användarstudie hur bra resultat den än må generera. Forskare inom MDI har därför försökt utveckla varianter av den traditionella kvalitativa metoden som är bättre anpassade till systemutvecklingens krav på korta utvecklingscykler.

Ett sådant exempel är *rapid ethnography*, som finns beskriven i Millens rapport med samma namn (Millen, 2000). Rapid ethnography ger utvecklaren möjlighet att uppnå en tillräckligt förståelse för användarnas situation inom rimliga tidsramar. Metoden skiljer sig från mer traditionell etnografi på följande punkter:

- Mer fokuserade observationer.
- Noga utvalda informanter.
- Flera forskare på fältet.
- Effektivare analysmetoder.

När det gäller observationerna rekommenderar Millen att man begränsar fältet redan innan man börjar observera. Med detta menas att man fokuserar på områden som man tror kan vara av intresse. Man kan bland annat använda sig av forskningsfrågor som utgångspunkt för observationerna. Traditionell etnografi innebär att forskaren går ut på fält med ett brett synfält medan det för MDI-forskaren passar bättre att arbeta med ett teleobjektiv och rikta kameran mot de aktiviteter som verkar vara av störst intresse.

För att få ut så mycket som möjligt av varje tillfälle forskaren befinner sig på fältet rekommenderar Millen vidare att man använder sig av nyckelinformanter och mer strukturerade intervjuer än vad traditionell etnografi föreskriver. Det är lättare att fånga fisk om man vet var man ska fiska och en nyckelinformant kan hjälpa forskaren med val av miljöer där många aktiviteter sker eller hänvisa till informanter som har god inblick i de olika aktiviteterna.

Att ha flera forskare närvarande vid varje observationstillfälle är ytterligare ett sätt att få ut mesta möjliga information vid varje fälttillfälle. Fler vyer av samma händelse ökar chansen att förstå en viss situation. Man kan också dela upp arbetet så att man tittar efter olika saker.

Analysfasen inom kvalitativa studier är ofta mycket tidskrävande. Ett sätt att underlätta analysen är att samla in mer koncentrerad data, vilket man gör genom att följa rekommendationerna ovan. Har man ett mycket omfattande material blir det svårare att hitta mönster och risken är då stor att man missar guldkornen. Millen föreslår att flera forskare samarbetar under analysfasen för att underlätta tolkningen. Datoriserade verktyg kan vara till stor hjälp, liksom olika typer av metoder som använder sig av diagram, vilka kan hjälpa forskaren att förstå vad som har blivit observerat.

Metodens lämplighet för min frågeställning

Kvalitativa fältmetoder kan ge systemutvecklare en förståelse för användaren, arbetsmiljön och interaktionen däremellan. Denna förståelse för användarsituationens kontext är troligen nyckeln till en bra produktdesign. Kvalitativa fältmetoder har även en fördel framför andra mer traditionella användaranalysmetoder, eftersom de låter forskaren upptäcka de automatiska rutinerna som förekommer på arbetsplatsen (så kallad tyst kunskap) och som användarna kan ha svårt att förmedla (Millen, 2000).

De största fördelarna av metoden har man troligen när det gäller utveckling och utvärdering av samarbetsystem. Mer traditionella metoder har visat sig otillräckliga när det gäller att förstå gruppens samarbete, eftersom de bygger på en analys av samspelet mellan individen och systemet. När flera individer samarbetar med ett och samma system blir situationen en annan. Utvecklaren måste ta hänsyn till både gruppens samspel och dess interaktion med systemet. Kvalitativa fältmetoder kan då vara ett bättre alternativ (Blomberg, 1993).

I det här fallet handlade det om studier av ett samarbetsystem. Frågeställningarnas karaktär pekade också på att ett kvalitativt arbetssätt borde vara en bra metod. En kvalitativ undersökning passar, som tidigare nämnts, väl när man vill förstå något

som är vagt och mångtydigt. I den här studien var målet att fånga användarnas uppfattning om systemet för att på så sätt kunna identifiera eventuella problemområden.

Genomförande

Studien planerades i enlighet med flera av Millens rekommendationer (Millen, 2000). Totalt genomfördes fem observationer och sex intervjuer. Tre frågeställningar fungerade som utgångspunkt för datainsamling och analys:

- Hur ser användarnas mötessituation ut?
- Hur ser användarnas mötesprocess ut?
- Påverkar tekniken mötet och mötesprocessen?

För att få ut så mycket information som möjligt vid varje besök på fältet var två personer närvarande vid varje observation och intervju. Alla observationer dokumenterades med hjälp av både fältanteckningar och ljud respektive bildupptagning. Alla observationer videobandades och intervjuerna dokumenterades med hjälp av en digital bandspelare.

Observationerna genomfördes i de konferensrum som mötesdeltagarna använde sig av när de hade videokonferens. Av de fem mötena var fyra videomedierade medan ett möte var en telefonkonferens. Varje möte varade i cirka en timme. Observationerna var inriktade på att förstå både användarnas mötesprocess och interaktion med systemet. Det var också av intresse att få se om det förekom situationer där användarna var tvungna att fokusera på tekniken i stället för på mötet. Under observationerna identifierades de personer som ansågs vara lämpliga respondenter för mer strukturerade intervjuer.

Två av intervjuerna genomfördes i studiens början och hade en mer öppen karaktär. Den ena syftade till att förstå organisationen medan den andra var mer inriktad på att förstå systemet och dess plats i organisationen. De övriga fyra intervjuerna genomfördes med de nyckelpersoner som identifierats under observationerna. Dessa djupintervjuer var mer strukturerade och syftade till att fånga användarnas syn på både mötessituationen och systemet.

Frågeschemat omarbetades till viss del allteftersom förståelsen för den observerade miljön ökade. Vissa frågor togs bort medan andra tillkom. Användarna frågades bland annat om gruppens karaktär och samarbete, hur de upplevde mötena, vilken struktur mötet hade, vilka fördelar och problem som fanns med tekniken samt vilka förändringar som var de ansåg vara nödvändiga för att tekniken skulle bli mer anpassad till just deras mötessituation.

Två olika mötesgrupper, i den här rapporten kallade grupp 1 och grupp 2, ingick i studien. Grupp 1 hade en 2 – 3 sammansättning. Två personer befann sig i ett konferensrum i Björklinge och hade möte tillsammans med tre personer som befann sig i konferensrummet i Granköping. Mellan Björklinge och Granköping är det ca 123 km. Den andra gruppen hade en 6 – 1 sammansättning. Sex personer befann sig i konferensrummet i Björklinge och hade möte med en person som satt ensam i konferensrummet i Ekeby. Mellan Björklinge och Ekeby är det ungefär 925 km.

Alla observationer och intervjuer genomfördes i Björklinge. I ena fallet innebar det att observationerna ägde rum på den sidan där mötets ordförande befann sig (6 – 1 gruppen) medan observatörerna befann sig på motsatta sidan om ordföranden i det andra fallet (2 – 3 gruppen).

När datainsamlingen var klar, överfördes insamlade data till ett mer lättbearbetat format. Alla intervjuers lades över på CD för att sedan transkriberas till text. Videomaterialet märktes upp, och de mest intressanta händelserna överfördes till text. Alla fältanteckningar skrevs rena.

Analysen inleddes med att fältanteckningarna lästes igenom. Frågeställningarna justerades och delades upp i underrubriker. Det övriga materialet gick sedan igenom och sorterades in under de olika rubrikerna med datorns hjälp. För att kunna få en bättre överblick över materialet klipptes dessutom data isär för hand och placerades ut på stora pappersark. Därefter konstruerades datamatriser. När mönster gick att urskilja tolkades och jämfördes dessa med utgångspunkt från tidigare genomförda studier och forskningsresultat.

Resultat

Om systemet och organisationen

Den organisation där studien genomfördes har cirka 30 000 anställda. Knappt en tredjedel av dessa arbetar i Sverige. Organisationen har ett brett utbud av både produkter och tjänster (framförallt IT, entreprenad och konsulttjänster) och man omsätter ungefär 31 000 miljoner svenska kronor per år. Den största kunden är den tyngre industrin, men man säljer även tjänster och varor till privatpersoner.

Organisationen befinner sig mitt uppe i en omstruktureringsfas. Det som förut var en organisation består nu av olika resultatenheter. Enheterna är beroende av varandra men konkurrerar samtidigt om både externa och interna kunder. Alla enheter utom en måste gå med vinst. Undantaget är det interna databolaget som endast har en servicefunktion och som levererar systemlösningar till resten av organisationen.

Omstruktureringen har medfört att man numera har en mer slimmad organisation. Man fokuserar mer på frågor som rör vinst och effektivitet än vad man gjorde tidigare. Då handlade det om långsiktig planering och stora investeringar. I dag handlar det mer om vinst och lönsamhet. Företagskulturen har med andra ord förändrats radikalt, vilket medfört en del problem. En stor del av de anställda är till exempel inte helt unga längre. De har växt upp och fostrats i den gamla linjeorganisationen och är inte vana vid det nya ekonomiska tänkandet. Täta omorganisationer medför att många arbetsgrupper numera inte är så långlivade:

”Ja alltså, de senaste tre åren har jag väl bytt gruppering fem eller sex gånger...Det går så fort idag. Med det tempo som vi byter både chefer och beteckning på avdelningar så tycker jag inte att det känns som en homogen grupp. Jag har jobbat så länge inom organisationen ...jag har snart jobbat i 30 år. Förr i tiden då hade man homogena grupper. Å då var det väldigt ovanligt att det förändrades. Men nu så förändras det så att säga flera gånger per år ibland.”

Förutsättningar för virtuella möten

Hela organisationen är mycket geografiskt spridd och det finns ett stort behov av att kunna kommunicera med kontor på annan ort. Som ett led i försöken att öka den sociala känslan av att man arbetar inom samma företag, har man satt igång flera projekt. En sådan satsning är *videofiket* – en fast videolänk med mycket hög ljud och bildkvalitet som står öppen hela tiden. När det gäller de formella mötena spelar videokonferenserna en viktig roll. På det kontor där studien genomfördes finns två videokonferensrum iordningställda och ett tredje är under uppbyggnad. Videokonferenserna används som ett komplement till vanliga möten. De flesta möten sker inom landet och den vanligaste formen av möten som hålls är planeringsmöten. De intervjuade personernas uppfattning är att videokonferenserna sparar mycket pengar åt koncernen, inte bara i minskade utgifter för flygbiljetter, utan också i sparad arbetstid.

Hur systemet introducerades

För ett år sedan installerades Tandberg 800 i videokonferensrummen på kontoret i Björklinge. Tidigare hade man ett system från Sony. När kontraktet gick ut letade man efter ett mer lättanvänt system. Priset var inte den avgörande faktorn. Ett av kraven var att det skulle ingå en helpdesk-funktion, så att användarna skulle kunna ringa och få hjälp om det blev problem. I samband med att det nya konferenssystemet installerades drog supportavdelningen igång en massiv marknadsföringskampanj. Man klistrade bland annat små reklamlappar på flygbiljetterna om att videokonferenserna var ett alternativ till alla resor. Man lade även ut en reklamslinga på ingångssidan på företagets interna webb.

Systemets komponenter och funktionalitet

Videokonferenssystemet består av en monitor (mycket lik en vanlig TV), en mikrofon, en objektkamera samt en dokumentkamera. I systemet ingår även ett bokningsprogram som nås via företagets interna webb. Monitorn är placerad på en vanlig TV-bänk på hjul och objektkameran, den kamera som förmedlar bilden av själva konferensrummet, är placerad ovanpå monitorn. Dokumentkameran, vilket kan beskrivas som en typ av digital OH-projektor, är en fristående enhet och finns placerad bredvid monitorn. Alla delarna i systemet styrs med hjälp av en fjärrkontroll.

I konferensrummet, där systemet är uppställt, finns också en vanlig Whiteboard, ett blädderblock (stort och monterat på väggen) och en telefon med högtalarfunktion. En lista med telefonnummer till helpdesk och de övriga konferensrummen som kan nås från det aktuella kontorets konferensrum finns uppsatt på Whiteboarden. På listan kan man också se vilken typ av system som finns installerat i respektive konferensrum, samt vem som fungerar som ansvarsperson för det systemet.

Systemet levereras tillsammans med en kortmanual på två A4-sidor. I den finns instruktioner om vilka knappar man ska trycka på för att genomföra vissa grundläggande funktioner. Varje videokonferensrum på kontoret i Björklinge är utrustat med en sådan kortmanual. Normalt ligger den på konferensbordet. När man ringer upp ett annat konferensrum dyker en bild av motagarrummet upp i en ruta på monitorn. Man kan också se sitt eget konferensrum som en liten infälld bild i den stora bilden av motparten, en funktion som kallas PIP (eng. Picture In Picture) Den infällda bilden kan flyttas runt eller stängas av helt.

Förutom att ringa upp andra videokonferensrum finns det även möjlighet att ringa upp mobiltelefoner. Alla som är med i konferensen kan då höra samtalet. Systemet erbjuder också möjligheten att kommunicera med flera konferensrum. Monitorn är däremot begränsad till att visa fyra olika konferensrum samtidigt. Vid fler än fyra motparter kommer därför inte alla att finnas med på bild. När någon i ett "osynligt" konferensrum börjar prata kommer det konferensrummet in i bild medan något av de andra försvinner.

När ett konferensrum bara är uppkopplat mot ett annat konferensrum finns det möjlighet att kontrollera kameran hos motparten, så kallad fjärrstyrning. Detta innebär att man har möjlighet att flytta videokamerans fokus samt zooma in och ut ur valda delar av motpartens konferensrum. Om fler än två destinationer deltar i konferensen försvinner den möjligheten.

Systemet använder sig av en 6-linjig ISDN för överföring av bild och ljud. Kommunikationskapaciteten för ett sådant system beror på hur många konferensrum som deltar. Är det många, eller om klienten finns utanför Sverige uppträder en liten fördröjning av bilden.

Ljudöverföringen är av typen *halv duplex* vilket innebär att ljudet bara kan gå åt ett håll i taget. Det går alltså inte att prata i munnen på varandra.

Systemet är utrustat med en dokumentkamera som ger användarna möjlighet att dela dokument eller presentationsmaterial med deltagare i ett annat videokonferensrum. Dokumentkameran fungerar ungefär som en OH-projektor. Bildkvaliteten är mycket hög och det finns tillgång till en zoomfunktion, vilket gör det möjligt att detaljgranska en ritning eller ett dokument.

Hur ser användarnas mötessituation ut?

Gruppen

En översikt över de båda mötesgruppernas karaktär finns illustrerade i tabell 1. Grupp 1 har en väldigt ojämn arbetsfördelning inom projektet. För mötesdeltagarna i Granköping innebär projektet ett heltidsåtagande, medan personerna i Björklinge bara lägger ner några enstaka timmar. Den sneda arbetsfördelningen påverkar mötet i och med att Granköping har mycket mer att rapportera av.



Bild 2. Monitorn med objektkameran. Fjärrkontrollen syns på bordet. Källa: Tandbergs produktblad.

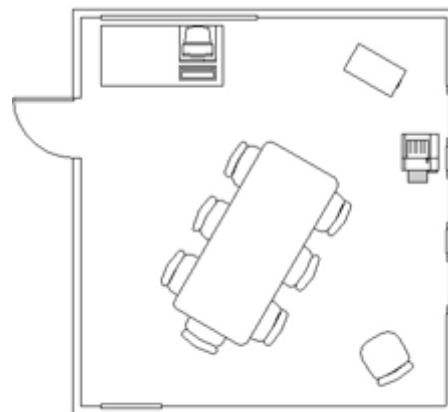


Bild 3. Skiss över konferensrummet. Egen komposition

Det mesta sker därför på deras sida vilket innebär att de två mötesdeltagarna i Björklinge är ganska passiva mötesdeltagare:

”Majoriteten av frågorna och problemen berör ju Granköping så nog tycker man ibland att man bara sitter som åhörare i mötet och inte har någonting att komma med, utan man sitter bara och lyssnar på vad som händer. Men jag vet inte om det skulle ha varit annorlunda om vi hade suttit i ett rent fysiskt möte. Den arbetsfördelning som vi har idag så är vi i stor utsträckning åskådare.”

Annars är den största skillnaden kanske att grupp 1 består av personer som för tillfället jobbar inom samma projekt, men som tillhör olika avdelningar inom organisationen, medan grupp 2 arbetar inom samma avdelning, men på olika orter.

Tabell 1. Gruppens karaktär.

	Samhörighet	Samman-sättning	Arbets-fördelning	Yttre krav	Existens
Grupp 1	Jobbar för tillfället i samma projekt men de båda sidorna tillhör olika avdelningar inom organisationen. Inom respektive avdelning känner man varandra väl men mellan avdelningarna känner man inte varandra så väl.	Gruppen är sammansatt av tekniker med olika kompetens. De personer som ingår i gruppen gör det för att deras kompetenser behövdes i det här projektet.	Det stora jobbet görs i Granköping. De personer som befinner sig där jobbar mer eller mindre heltid med projektet. För personerna i Björklinge handlar det om strötimmar.	Båda sidorna tillhör självständiga resultatenheter inom organisationen, vilket innebär att de ska gå med vinst. Eftersom det handlar om ett projekt har man krav på att hålla kostnads och tidsramar.	Drygt ett halvår.
Grupp 2	Jobbar inom samma avdelning. Många har känt varandra i flera år, men en del är nykomlingar.	Gruppen består av personer som jobbar med data på den interna dataavdelningen.	Ingen skillnad mellan deltagarna.	Gruppen jobbar inom en avdelning som ska leverera service till övriga enheter inom organisationen och är den enda enheten inom företaget som inte är en resultatenhet.	Gruppen har funnits som ett team i ett år.

Uppgiften

För båda grupperna är verbal kommunikation den dominerande aktiviteten under mötet, men grupperna har helt olika syfte och mål. En sammanställning av gruppernas respektive mötesuppgifter finns i bilaga 1.

För grupp 1 handlar det om projektuppföljning:

Konkret innebär projektuppföljningsaktiviteterna avrapportering med ett visst inslag av diskussion kring problem som dykt upp. Mötesituationen är mycket strukturerad och effektiviteten styr. Projektet är tidsbegränsat och man har både ekonomiska krav

och tidskrav över sig. Man träffas regelbundet via telefonkonferens eller videokonferens och man har även haft ett par arbetsmöten då man träffats fysiskt. Från att i början ha träffats en gång i veckan har man nu gått över till en gång varannan vecka.

”De här videomötena är väldigt fokuserade på att nu ska vi gå igenom dagens agenda och därefter är det punkt slut. Det är att stämma av mycket. Det är därför vi kör regelbundet. Det är ju mycket för att projektledaren ska kolla progress.”

”Så de här projektmötena blir i princip bara att checka av den här listan och går ett varv runt. Det här håller du på med och det här ska du göra nästa vecka. Det är ganska bundet egentligen att det ska vara det här korta mötet.”

”Vi diskuterar ju saker, men det är inte så att nu beslutade mötet si och så. Eftersom det här är mer ett rapporteringsmöte.”

Grupp 2 har arbetsmöten:

I grupp 2 diskuterar man inkomna ärenden och problem och beslutar vem som ska göra vad. Mötena syftar också till att mötesdeltagarna ska lära känna varandra. Man träffas regelbundet varje vecka och använder videokonferens varje gång. Då och då träffas man även fysiskt.

”På mötena informerar vi varandra om vad som är på gång. Vi är ju ett internt databolag inom organisationen som levererar system till övriga avdelningar inom organisationen.”

”Vi har ett ärendehanteringssystem, men ärendena kommer inte alltid in rätt väg. Ibland så kommer de via e-post eller telefon. Och målet är att se till att alla ärenden kommer fram och se till om någon behöver hjälp med resurser.”

Mötena är informella och inte särskilt strukturerade. Det är mycket skämt och skratt under mötena.

”De här mötena är ganska informella eftersom Vivan (ordföranden) är den typen av person. Om man kan få en lite glad stämning istället för att ha det väldigt strikt där man följer ett protokoll så blir det mycket bättre. Effektivare resultat.”

”Så det är rätt bra stämning. Man behöver inte bli nervös. Och det viktigaste är ju att om du har någonting, som du anser vara viktigt, så har du här en gruppering som du kan diskutera med.”

Kontext

Videokonferensutrustningen finns uppställd i särskilda konferensrum. Videokonferensrummen är avgiftsbelagda och bokas per timme. Bokningen sker via företagets interna webb. Avgiften är relativt hög (men det är fortfarande billigare än att hyra ett konferensrum med videoutrustning utanför organisationen). Systemansvariga inom organisationen har fått en endagsutbildning i hur systemet fungerar. De i sin tur ger en kort handledning i hur man använder systemet när en ny grupp har bokat in sig. Någon ytterligare utbildning har de som använder systemet inte fått.

I en normal videokonferenssituation finns inte någon tid avsatt för teknikinställningar eller felsökningar. Konferensdeltagarna måste kunna starta upp systemet direkt, ha sitt möte och koppla ner sig när de är klara. Mötestillfället är begränsat till en timme. Det får följden att det inte finns någon tid för att experimentera eller utforska systemet.

”Vi höll ju på och lattja med det (syftar på kamerakontrollen) efter ett möte en gång och det slutade i allmänt kaos. Nej det kom en grupp efter oss så vi hann inte riktigt färdigt.” (Grupp 1)

Tekniken

Vad användarna faktiskt ser och hör finns illustrerade i bilaga 2. Där finns också en överblick över vilka funktioner som är aktuella för de båda grupperna.

Båda mötesgrupperna använder systemet på ett passivt sätt – fjärrkontrollen ligger största delen av tiden orörd på bordet.

”Den (fjärrkontrollen) använder man ju en så kort stund. Det enda .. jag trycker på knappen koppla upp Ekeby, pling, pling, så, färdigt !” (Grupp 2)

Man använder bara en väldigt liten del av vad tekniken erbjuder. De enda funktioner som är intressanta är att kunna se och höra motparten:

”Det brukar vara att se fullskärm i det andra rummet. Och försöka få till en bra ljudnivå.” (Grupp 1)

”Ja vi brukar inte använda... med dokument. Utan det är egentligen bara röst och ställa in kameran. Och som sagt var om jag behöver zooma in någonting.” (Grupp2)

Som tidigare nämnts finns det möjlighet att visa dokument i systemet men den möjligheten använder ingen av grupperna sig av, trots att de känner till den. De dokument som behövs i mötet skickar man till de övriga med hjälp av e-post.

”Har man olika dokument som ska upp till behandling på de här mötena har man mailat dem i innan så att alla sitter och har dem rent fysiskt framför sig. Så det där med en dokumentprojektor och allting... det är aldrig någon som överhuvudtaget har reflekterat över att använda dem.” (Grupp1)

”Jag tror att man kan skicka... att man kan dela dokument och sånt där, men nu har jag inte orka... ta reda på hur man gör. Det är enklare att maila”. (Grupp 2)

Hur ser användarnas mötesprocess ut?

Allmänna iakttagelser

Trots att de två mötena har olika mål och syfte finns det en hel del gemensamma faktorer. Det förekommer inga uttalade roller förutom ordföranden, som i båda grupperna även har rollen som sekreterare. Ingen av mötesgrupperna har någon person som är tekniskt ansvarig.

Ingen av grupperna använder sig av någon fast dagordning som man följer från möte till möte. I stället är det föregående mötes protokoll som i stor utsträckning bestämmer innehållet i ett möte.

Man använder sig av väldigt få artefakter i mötet. De enda stöd man har är protokollet, papper och penna och, för grupp 1, vanliga planeringskalendrar, som man använder när man bokar tid för nästa möte. Grupp 2 har möten varje måndag på samma tid, så dom har inget behov av någon kalender. Om man behöver dela något dokument har man skickat det med e-post innan mötet. Whiteboardtavlan, blädderblocket och den digitala OH-projektorn står orörda. En överblick över de båda gruppernas respektive mötesprocesser finns i bilaga 3.

Förberedande mötesaktiviteter

Grupp 1

Det är projektledaren som sitter i Granköping som förbereder mötena.

”Utgångspunkten för varje nytt möte är den åtgärdslista som blir resultatet utav ett möte. Antingen är det sånt som ska vara utfört till ett visst datum, då stämmer man av att det är gjort och sen, steg A för alltid med sig steg B och då lägger man in att till nästa möte ska vi ha gjort det här va. Så att det är väldigt väl strukturerat.”

De andra mötesdeltagarna läser på sin höjd igenom protokollet innan mötet:

”Det enda jag brukar göra är att läsa igenom innan (syftar på protokollet från föregående möte), de här föregående mötet, och checka av om det är någonting.”

Grupp 2

Även här är det ordföranden som förbereder mötet:

”Kollar på förra mötesanteckningarna och sen så tar jag ut en lista med de ärenden som är på gång, vad vi har för ärenden som är på gång och vad vi nyss har avslutat. Ja det är ungefär så här...”

För de övriga mötesdeltagarna ser det ut på samma sätt som för grupp 1. Man läser igenom ärendelistan – om man har tid.

”Ska man förbereda sig på rätt sätt så bör man titta igenom den här listan och sen fundera ut om man har några speciella frågor som man vill ta upp, när man har alla samlade och så. Det hinner jag inte alltid.”

Aktiviteter under mötets gång

Grupp 1

För grupp 1 handlar det om strukturerad projektuppföljning, där huvudaktiviteten är avrapportering: Det finns inga tydliga faser i själva mötet. Man har inte någon formell dagordning där man börjar mötet med att gå igenom dagens agenda, utan man startar

direkt med att gå igenom listan med aktuella aktiviteter. Mötena avslutas med att man bestämmer tid och typ (telefon eller video) för nästa möte.

”Aktivitetslistan används... Så det här projektmötena blir i princip bara att checka av den här listan och gå ett varv runt ... de här håller du på med nu, och det här ska du göra nästa veckaSen uppstår det ju diskussioner vid en del punkter.”

Grupp 2

Grupp 2 har sina arbetsmöten i videokonferensrummet. Huvudaktiviteten är information och diskussion. Men det handlar också till viss del om teambuilding.

”Meningen är ju att alla ska känna sig delaktiga i jobbet. Vi ska ju bilda ett team och då måste man ju veta vad alla andra håller på med. Det är därför vi har möten.”

Inte heller här följer man några formella mötesrutiner utan man börjar direkt med huvudaktiviteten. Det är ett väldigt informellt typ av möte. Man följer inte ens ärendelistan alla gånger. Det finns ingen tydlig avslutningsfas, där man knyter ihop vad som har sagts, utan man avslutar lika spontant som man började med lite kringprat och ett *”Jaha var vi färdiga då”*.

Man behöver inte ens bestämma en ny mötestid eftersom man kör regelbundet varje vecka på samma tid och plats.

Aktiviteter efter mötets avslutande

Grupp 1

Aktivitetslistor upprättas av projektledaren efter varje möte. De protokollen kommer ut ett par dagar efter mötet. De övriga har inte så mycket att göra:

”Fast vi brukar ju bara säga något ... en kommentar och prata lite efteråt. Fast ingenting som att 'nu så sätter vi oss ner och...' Vi bara kommenterar det som har sagts på mötet. Jag tar det och du tar det och så.”

Grupp 2

Det är ingen större skillnad för grupp 2:s medlemmar. Den enda som har en egentlig uppgift är projektledaren.

”Nej inte annat än att Vivan (projektledare) brukar sammanfatta några korta anteckningar (som svar på frågan om det sker några mötesrelaterade aktiviteter efter mötet).”

Påverkar tekniken mötet och mötesprocessen?

En överblick när i mötet problemen uppkommer finns illustrerade i tabell 2. En mer generell överblick över teknikens påverkan på kommunikationsprocessen finns i bilaga 4. Allmänt kan man säga att användarna inte har några innovativa lösningar för att kringgå problemen, utan resultatet blir att systemet används på ett passivt sätt.

Användarnas allmänna inställning till tekniken

Videomötena upplevs som ett väldigt bra alternativ till att behöva resa. Det ger mötesdeltagarna möjligheten att vara med på mötena och trots vissa brister ger videolänken ändå en form av kontakt:

"..Alternativet är att vi skulle ha suttit och åkt till Granköping en gång i veckan. Det hade ju kostat hur mycket pengar som helst. Och då är frågan om det hade blivit av överhuvudtaget. Då går ju en hel arbetsdag." (Grupp 1)

"Det som är nackdelen med de här videomötena är att ljudet inte blir någe vidare bra. Och .. det är ju en stor skillnad med att sitta med förstås. Men det här är ju i alla fall ett väldigt bra alternativ till att jag ska behöva åka ner. Att kunna vara med på de här mötena." (Grupp 2)

Men vissa förutsättningar måste vara uppfyllda för att det ska fungera:

"Jag alltså det anser jag ju vara en förutsättning (På frågan om mötesdeltagarna känner varandra). Jag har också provat att ha möten där de handlar om att köpa in saker ...dom har tagit in två säljare som man inte har träffat, och dom mötena blir inte alls bra." (Grupp 2)

Systemet upplevs som bättre än de andra tekniska alternativ man känner till. Användarna gör framförallt jämförelser med telefonkonferens. Bilden är en viktig komponent. Även om bilden är dålig så ser man om någon vill in i diskussionen. Det upplevs dessutom som positivt att kunna se den man pratar med.

"Ja det är ju kanske så att vi glömmer bort Gustav ibland, alltså lite mer än om han verkligen satt här, även om man glömmer bort honom mindre när han är med på bild i alla fall." (Grupp 2)

"Turtagandet är svårare i telefonkonferens än vid videomöten. Även om bilden är dålig så ser man om någon vill in i diskussionen. Det är alltid trevligt att kunna se den man pratar med" (Grupp 1)

"Ja bilden (är viktig) och att veta när du kan säga något så att du inte pratar i mun på någon." (Grupp 2)

"Vi hade stillbild på Gustav en gång. Han satt där som en staty i andra änden och sen prata han men han rörde ju inte på munnen. Då märkte man hur mycket det gör med bilden alltså. Men vad arg du ser ut Gustav! tror jag att någon sa (Skrattar). Man fick inte den där kontakten alltså. Så det är väldigt viktigt med bilden." (Grupp 2)

Att starta systemet – tekniska inställningar i början av mötet

Att starta upp systemet innebär att man med hjälp av fjärrkontrollen ringer upp ett annat konferensrum. Användarna har inga problem med det momentet. Men när det gäller justering av bilden är det inte lika oproblemiskt. Grupp 1 gör inga försök alls att ställa in kameran trots att alla mötesdeltagarna på den andra sidan inte är med i bild. Några av kommentarerna under intervjuerna relaterar till samma problem:

”De problem som finns är nog resultatet av bristande... kunskap om hur systemet fungerar, framför allt att zooma bilden ut och in så att man ser alla mötesdeltagarna. På vår sida är det förmodligen inga problem eftersom vi i allmänhet bara är två personer. I Ekeby är de då tre som sitter runt kanten på bordet och alltid är det någon som man bara ser nästippen på... och där skulle man ju önska att man hade bättre överblick över samtliga mötesdeltagare.” (Grupp 1)

”Nja, jag har väl hojtat om att någon ska komma in i bilden... som har suttit just på kanten där och då man inte har haft full kamerakontroll. Det där är väl ett av gränssnittsproblemen, ett enklare sätt att styra och kontrollera kameran.” (Grupp 1)

Grupp 2 har inte samma problem. Det är framförallt Gustav som sitter ensam på sin sida som behöver justera kameran. De övriga i Björklinge har ju automatiskt en stor bild av honom. På frågan om hur han lärt sig hantera systemet svarar han:

”Ja (skrattar) det är bara genom att jag är intresserad. Jag är väldigt data intresserad. Och det här är ju bara ett sätt att styra en monitor. Ja det är ju bara att knappa. Det är ingenting jag fått någon utbildning på.” (Grupp 2)

Problem under själva mötets gång

Under observationerna är det framförallt ljudkvaliteten som ställer till problem. Under ett möte (grupp 2) hörs mystiska metalliska ljud och ordföranden tappar fokus på mötet:

”Vad gjorde du nu Gustav?” Vivan tror att det är Gustav som befinner sig i konferensrummet i Ekeby som har gjort några inställningar.

Men Gustav är helt oförstående. *”Nej jag gjorde ingenting”*. Ljudet dyker upp ett antal gånger till under mötets gång, men ingen bryr sig om det.

I och med att ljudet bara kan gå åt ett håll i taget (halv duplex) kan det vara svårt att bryta in i en diskussion som pågår på andra sidan. Under ett av mötena gör Gustav upprepade försök att bryta in i en diskussion, utan att lyckas. Några av kommentarerna under intervjuerna relaterar till samma problem:

”För att det kan vara lite svårt att ...nu har det ju varit så att det har varit färre folk på den här sidan och då blir det lätt att dom kör en lång diskussion på andra sidan och då blir det lätt så att ”Hallå” man försöker bryta in, men det är inte alltid så väldigt lätt.” (Grupp 1)

Ljudproblemen får också andra följder

”Ja, det finns ju i övrigt att önska. Burkigt och så där. Man märker ju att när man har varit på ett sånt här möte så är man ganska trött. Man får anstränga sig för att lyssna faktiskt. Fast det är ändå inte så att jag på mötet tänker ”inte hör”, fast man skärper sig ju.” (Grupp 1)

Om det är flera personer i motpartens konferensrum är det svårt att se några ansiktsuttryck:

”Ja. Sen skulle det ju vara mycket trevligare om man verkligen såg ansikte på folk .. munnen och så när de pratade.” (Grupp1)

Det här problemet har inte huvudgruppen i grupp 2. Gustavs ansikte är snarare större än ett vanligt ansikte och mimiken framgår tydligt. Däremot är det svårt att se åt vilket håll han tittar. Man får nästan uppfattningen att man har direkt ögonkontakt hela tiden men PIP-funktionen, som gör att man kan se den utgående bilden (det vill säga den bild av konferensrummet som motparten ser), visar att upplevelsen inte är verklig. PIP visar att Gustav ser en överblicksbild, vilket får följden att han rimligen inte kan ha ögonkontakt med alla deltagarna samtidigt.

Det finns två möjligheter att se om någon i motpartens konferensrum gör kamerainställningar. Har man PIP påslagen så ser man att den utgående bilden ändras. Har man den inte påslagen så märks det genom att ett textmeddelanden dyker upp på skärmen. Under ett möte när Gustav ändrar kamerainställningen på sin sida dyker texten Autofokus plötsligt upp på skärmen. Detta får mötesdeltagarna att reagera under ett möte med grupp 2:

"Autofokus??" (En av mötesdeltagarna i den stora gruppen i Björklinge)

"Ja, jag måste ju se om ni ser pigga ut!" (Gustav i Ekeby)

Att ta sig ur felsituationer

Det finns ingen tid för felsökning. Man ger sig därför inte på att försöka lösa teknikproblemet själv. Manualen är det ingen som bläddrar i:

"Det ligger lite handledningar och sånt där framme på bordet. Fast den har jag aldrig läst." (Grupp 1)

Man använder sig inte heller av telefonlistan till helpdesk-funktionen, utan man går bort till supportavdelningen.

"Då går vi bort till supporten och ber någon hjälpa en. Och sen ringer vi. Vi har möte med Gustav på telefon i stället. Då skiter vi i det där videomötet. Vi har ju bara en timme på oss och om dom ska hålla på i en halvtimme och fixa med det där så..." (Grupp 2)

Annan påverkan på mötet som orsakas av tekniken

Användarna anser inte att det finns någon skillnad i själva upplägget på videokonferensmötet, om man jämför med vanliga möten. Det blir däremot aldrig samma känsla som vid ett riktigt möte.

"I själva upplägget på mötet så ser jag ingen skillnad, för vi har ju vårt protokoll som vi går efter. Och när vi använder video är det i alla fall ingenting som man ritar på tavlan eller några gemensamma dokument eller så. Så att det upplever jag inte att det påverkar själva upplägget." (Grupp 1)

"Ja, ett vanligt fysiskt möte innebär ju samtidigt lite mer informella, socialt, vad ska vi kalla det, struntprat och annat kringprat. Det ger ju en djupare social kontakt, tveklöst" (Grupp 1)

Tabell 2. Problem under mötets gång

	Att starta upp	Problem under mötets gång	Att ta sig ur felsituationer
Grupp 1	Problem att ställa in bilden.	<p>Problem att bryta in i diskussioner.</p> <p>Problem att delta på lika villor – jag ser dig men du kan inte se mig.</p> <p>Brist på känsla av social kontakt.</p>	Gruppen gör inga försök att lösa problemen. Man läser inte i manualen Man ringer heller inte till helpdesk, utan man går och hämtar hjälp lokalt.
Grupp 2		<p>Problem för Gustav att få ordet.</p> <p>Problem att se var Gustav tittar – virtuell ögonkontakt.</p> <p>Gustav känner inte att han är med på samma sätt som vid ett fysiskt möte</p>	Gruppen gör inga försök att lösa problemen på egen hand. Man går och hämtar hjälp lokalt, och sedan har man telefonkonferens i stället.

Användarna upplever det inte som att man befinner sig på samma plats, utan det är högst påtagligt att man kommunicerar via en monitor, vilket givetvis påverkar upplevelsen.

*”Du har inte den här närheten som du har i den fysiska kontakten och som du kan uppleva med videofikat där du kan titta motparten rakt i ögonen och prata. Där kan man förmodligen sitta ganska länge och snacka skit och fika. Det är nästan som en riktig mötessituation, efter ett tag glömmar man bort att det faktiskt är en TV-bild du sitter och pratar med. Den känslan får du ju **aldrig** med den videoutrustningen som vi har idag. (Grupp 1)*

”Det kanske blir så att man mest är tyst. Jag känner väl inte att jag är med men jag känner väl att jag kan få min röst hörd om det behövs. Om jag har någon engagerad fråga så att säga.” (Grupp 2)

Diskussion

Jämförelser med teorier och andra resultat

Vad överensstämmer med tidigare studier

Liksom i tidigare undersökningar visar även den här studien att ljudets kvalitet spelar en oerhört viktig roll. En intressant iakttagelse som forskarna i TeleCollaboration-projektet gjorde var att deltagarna sa att just möjligheten att se motparten gjorde att man blev mer medveten om systemets tekniska brister, till exempel fördröjning av ljud eller bild (Abel et al., 1991).

Tandberg 800 är utrustad med halv duplex vilket gör att ljudet bara kan gå åt ett håll i taget. Detta gör det svårt för mötesdeltagarna att bryta in i diskussioner som pågår hos motparten. Båda grupperna har det här problemet, men det framträder tydligast för de mötesdeltagarna som inte sitter i huvudgruppen – det vill säga på den sida där ordföranden befinner sig. I tidigare studier har forskare (Abel et al., 1991; Utbult, 1993) redan konstaterat att full duplex är ett måste för att dialogen ska bli så naturlig som möjligt. Förutom att den här studien bekräftar att ljudet bör prioriteras visar den dessutom att eko, fördröjningar och burkighet gör att användarna upplever att de måste koncentrera sig mer vilket får vissa att känna sig tröttare än efter ett vanligt fysiskt möte.

Användarna i den här studien bekräftar att det som mest skiljer videomedierade möten från vanliga fysiska möten är känslan av att inte vara riktigt närvarande (Abel et al., 1991; Sellen 1995). Det är högst påtagligt att man kommunicerar med en TV, vilket kan bero på den dåliga bilden samt svårighet att få ögonkontakt. TV-tittarfenomenet (Utbult, 1993) blir tydligt framförallt när man studerar grupp 1. Den ojämna arbetsfördelningen gör att det mesta sker på andra sidan vilket medför att de två deltagarna, som inte befinner sig på samma sida, blir lite av åskådare. Men fenomenet förstärks ytterligare när ljudet gör det svårt att bryta in i diskussioner och gränssnittsproblemen hindrar mötesdeltagarna från att göra nödvändiga kamerainställningar.

Bilden ger mötesdeltagarna möjlighet att se vilka mötesdeltagare som är närvarande och vem som talar. Detta upplevs som ett stöd när det gäller turtagandet. Det upplevs som lättare att se om någon vill in i diskussionen än när man använder telefonkonferens. Det är dessutom mindre risk för att någon av mötesdeltagarna glöms bort. Resultatet överensstämmer väl med vad andra forskare kommit fram till (Abel et al., 1991).

Vad överensstämmer inte

Tidigare studier visar att videomedierade möten kräver en lite annorlunda mötes-teknik (Utbult, 1993) där struktur, dagordning och talteknik blir ännu viktigare faktorer än i vanliga fysiska möten för att mötet ska bli lyckat. Användarna i den här studien gör, enligt de själva, på precis samma sätt som när man träffas fysiskt och upplever inte att tekniken skulle påverka själva mötesprocessen.

Insamlade data visar att de observerade gruppernas möten är mindre formella än de möten som beskrivs i Dubs modell (Dubs och Hayne, 1992). Grupp 1 har en tydlig struktur men grupp 2 har ingen struktur över huvud taget. Det finns inga tydliga faser i mötesprocessen och mötesdeltagarna har heller inte förberett sig på något särskilt sätt. Trots att båda grupperna använder sig av en mötesteknik som går stick i stäv med vad forskare tidigare har sagt är nödvändigt för att mötet ska bli bra, så upplever ingen av grupperna att man har några problem med vare sig mötesprocess eller resultat. Man är tvärtom ganska nöjd:

”Jag tycker inte att vi har haft några misslyckade möten.” (Grupp 1)

”För vårt syfte tycker jag det funkar perfekt.” (Grupp2)

Tidigare studier (Townsend et al., 2000) poängterar vikten av utbildning. De här användarna har inte fått någon utbildning, men studien visar också att användarna inte heller är intresserade av att få någon. De anser i stället att gränssnittet borde vara bättre utformat.

”Jag tycker att det skulle vara så självklart att man inte skulle behöva det (syftar på utbildning). Det skulle bara var att trycka på knappen.” (Grupp 1)

”Den skulle kunna vara lite mera ...självförklarande (syftar på fjärrkontrollen).” (Grupp2)

I den moderna organisationen där tid i allt högre utsträckning är pengar och många användare känner sig stressade, blir kanske medarbetarna allt mindre motiverade att lära sig nytt. Något som kanske både ledning och utvecklare borde reflektera över.

Den mest intressanta iakttagelsen är kanske att användarna inte har vare sig intresse eller behov av att visa upp presentationsmaterial eller dokument med hjälp av en dokumentkamera. Med Tandberg 800 finns möjligheten att dela dokument med motparten, men den funktionen är helt överflödigt för båda grupperna. Det här är en intressant iakttagelse eftersom andra forskare (Abel et al., 1991; Tang och Isaacs, 1992) har kommit fram till att just den här funktionaliteten efterfrågas när den inte finns.

I TeleCollaboration-projektet löste användarna problemet genom att skicka presentationer etc. med fax eller e-post. Utbult påpekar att det är ytterst ovanligt att mötesdeltagarna bara använder videokonferenssystemet. Fax och telefonkonferens användes ofta som ett komplement till videon, och Utbult antar att det beror på att det finns ett behov av att kunna dela på visuellt material under mötet (Utbult, 1993). Båda mötesgrupperna i den här studien skickar material via e-post, trots att man har tillgång till dokumentkameran vilket är en intressant iakttagelse. Kanske kan det bero på att det helt enkelt är enklare, som en av mötesdeltagarna sa.

Nytt som kommit fram när man utgått från användbarhetsperspektivet

I en användbarhetsstudie betonar man helhetens betydelse. Förståelsen för sammanhanget i vilken produkten ska användas är en grundförutsättning för en bra produktdesign (Millen, 2000, Rubin, 1994) men nämns knappast alls i tidigare studier (med undantag av Townsend, 2000).

Just användarnas kontext spelar troligen en mycket stor roll för hur systemet faktiskt används av de två grupperna i den här organisationen. En timme är avsatt för mötena vilket, enligt användarna själva, är fullt tillräckligt för att hinna med mötesuppgifterna. Det finns däremot ingen tid för att göra teknikinställningar, läsa manualer eller göra felsökningar. Om problem uppstår vänder man sig till den lokala supporten och har sedan telefonkonferens i stället. Helpdesk-funktionen är därför inget stöd för användarna. (Möjligen kan den vara till nytta för supportavdelningen, men hur det ligger till med den saken framgår inte av den här studiens resultat).

En annan intressant iakttagelse är att användarna utnyttjar en så oerhört liten del av vad tekniken erbjuder. Man kan spekulera i om det beror på att användarna helt enkelt inte har något behov av mer eller om det beror på att de inte kan använda systemet. Flera faktorer talar för det senare alternativet. Eftersom ingen av användarna har fått någon utbildning på systemet, och den korta tiden medför att det aldrig finns tid för att experimentera med systemet, blir i princip alla användare i den här organisationen nybörjare. De hinner helt enkelt aldrig upptäcka hur man kan använda systemet för att underlätta mötesaktiviteterna. Men den första faktorn kan heller inte uteslutas. Många system är normalt utrustade med alldeles för mycket funktionalitet (Schneiderman, 1998). Dokumentkameran är ju till exempel, enligt användarna själva, ett helt onödigt tillägg.

Slutsatser och rekommendationer

I den studerade organisationen finns ett behov av att kunna mötas virtuellt och tekniken är uppskattad av användarna eftersom den ger dem möjlighet att kunna träffa medarbetare utan att behöva resa. De två studerade grupperna har ganska olika möten. Den ena gruppen jobbar för tillfället inom samma projekt och har strukturerade projektmöte medan det för den andra gruppen handlar om ganska ostrukturerade veckomöten där många av deltagarna har känt varandra länge. Men trots skillnaderna använder båda grupperna tekniken på ett likartat sätt.

Mötesaktiviteterna är abstrakta och utgörs av diskussioner (Grupp2) och avrapportering (Grupp 1) och båda grupperna har därför bara behov av att kunna se och höra varandra. Bilden anses vara viktig i och med att den stöder turtagandet, så att man inte riskerar att prata i mun på varandra. Bilden gör också att man inte lika lätt glömmer bort en deltagare. Ljudet är det som kritiseras mest och upplevs som burkigt och störande.

Användarnas situation ger förmodligen den viktigaste förklaringen till varför tekniken används som den gör. Mötesdeltagarna har bara en timme på sig för att genomföra mötet och man har inte fått någon utbildning i att hantera systemet, förutom en kort demonstration. Båda dessa faktorer ställer stora krav på gränssnittets utformning.

Teknikutvecklare måste förstå det sammanhang i vilken produkten ska användas

I den här studien framgår det tydligt att utvecklarna av tekniken inte förstätt hur stor betydelse sammanhanget verkligen har i en användarsituation.

De som utvecklarna ser som smarta verktyg blir för användarna i den aktuella situationen oanvändbara funktioner som gör gränssnittet än mer komplext och svårt att bemästra. Den här studien visar tydligt att man inte kan ignorera det sammanhang, i vilken produkten ska användas, om systemet ska kunna göras användarvänligt.

Rekommendation: Det räcker inte med att bara titta på aktiviteterna. Användarna, aktiviteten och kontexten måste ägnas lika mycket uppmärksamhet under hela designfasen eftersom alla tre faktorerna samverkar och kommer att påverka hur pass användbar produkten blir i slutändan.

En mer överskådlig fjärrkontroll och ett lättare sätt att styra kameran. Båda grupperna använder ett minimum av vad tekniken erbjuder och många av systemets funktioner är därför helt överflödiga. De många funktionerna leder i sin tur till att fjärrkontrollen innehåller väldigt mycket knappar, vilket gör den svåröverblickbar. Båda grupperna i den här studien skulle vara mer betjänta av en enklare fjärrkontroll där bara de nödvändigaste funktionerna finns presenterade.

Flera av de bildproblem som uppstår i den studerade situationen är relaterade till svårigheter med att hantera kamerainställningarna. Det är av någon anledning främst grupp 1 som har problem. Alla mötesdeltagare kommer inte alltid med i bild och det är omöjligt att se några ansiktsuttryck, vilket upplevs som störande. Även här är det fjärrkontrollens komplexitet som sätter käppar i hjulet.

På många sätt kan mötesdeltagarna liknas vid nybörjare. En nybörjare har största chansen att hantera systemet om det inte finns så många val och om man mer eller mindre hindras att göra fel. Ett sätt att anpassa systemet till den rådande situationen är att erbjuda ett nivåbaserat gränssnitt där användaren först lär sig grunderna och sedan successivt kan gå över till mer avancerade funktioner (Schneiderman, 1998). Om basfunktionerna kan genomföras enkelt kommer dessutom självförtroendet hos användaren att öka och man vågar sig på mer avancerade funktioner.

Rekommendation: Dokumentkameran kan tas bort helt. Grundfunktionerna bör vara presenterade i en logisk struktur, till exempel genom att gruppera dem efter funktionerna uppkoppling, kamerakontroll och ljudkontroll. Dessa två justeringar skulle räcka för att få gränssnittet både mer överskådligt och självförklarande. De mer avancerade funktionerna, som förprogrammering av förval och menysystemet skulle med fördel kunna döljas under ett plasthölje.

En annan lösning för ljudöverföringen

De ljudproblem som förekommer står utanför användarens kontroll. I flera tidigare studier har man kommit fram till att användare helt enkelt inte accepterar en dålig ljudkvalitet. Om det är något som man som utvecklare ska prioritera är det därför ljudet.

Rekommendation: Full duplex är ett måste.

Utbildning av användarna

Trots att användarna inte själva anser sig behöva någon utbildning är frågan om man i den aktuella situationen ändå inte skulle behöva det. Hur användarvänligt systemet än må vara så säger inte ordet videokonferens särskilt mycket om vad det handlar om (Utbult, 1993). Tekniken har heller inte fått en sådan spridning att alla användare kan förväntas förstå hur man hanterar ett videokonferenssystem. Flera forskare anser också att utbildning är nyckeln till ett lyckat användande (Townsend et al., 2000).

Rekommendation: Systemet bör säljas tillsammans med en utbildning, där användarna tränas i att hantera systemets grundfunktioner samt ges en inblick i videoteknikens begränsningar och styrkor.

Sammanfattning och reflexioner

Det som skiljer den här studien från tidigare studier om videomedierade möten är att mötesprocessen och användbarhetsfrågorna har varit i fokus. Tekniska fördelar (och problem med för den delen) med multimediestödda samarbetsverktyg kommer inte att upptäckas av användarna om de inte kan hantera systemet. Trots det har inte användbarhetsaspekterna varit särskilt framträdande i tidigare studier om videomedierade möten. Flera av resultaten överensstämmer med tidigare forskningsresultat men några skillnader har också påträffats.

Det är svårt att göra några generella uttalanden när det gäller just mötesprocessen eftersom det faktiskt inte existerar någon riktig möteteori att göra jämförelser med. Det som mest förvånar är kanske att användarna har en mötesstil som går stick i stäv med vad andra forskare rekommenderar för videomöten, men att det inte verkar påverka de här användarnas mötesresultat. Det är också intressant att se att mötesgrupperna använder tekniken på ett liknande sätt fast man har olika typ, mål och struktur på mötena. Detta kan få en att undra om själva mötestypen verkligen påverkar teknikanvändningen i så stor skala. Det verkar i stället som om kontext och utbildningsfaktorer har en större betydelse eftersom användarnas mötesituation är starkt påverkad av den miljö som tekniken används i.

När det gäller teknikens påverkan på själva mötet är det ljudet som upplevs som det största problemet. Det är svårt för användarna att bryta in i diskussioner som pågår på andra sidan eftersom ljudet bara kan gå åt ett håll i taget.

Gränssnittet är dessutom dåligt anpassat för användarnas situation vilket bland annat visar sig i svårigheter att göra nödvändiga kamerainställningar.

Tillvägagångssätt

Det var inte helt lätt att få tag på användare i den här studien. Det hade varit värdefullt att kunna följa fler mötesgrupper när de hade möten. Speciellt hade det varit intressant att kunna få en mer heltäckande bild av vilka mötestyper som förekommer inom organisationen. Detta hade förmodligen kunnat ge en mer korrekt bild av behovet av dokumentkameran.

Det kan inte uteslutas att ett visst mått av forskningseffekt påverkat studiernas resultat. Speciellt under en observation noterades det att en av mötesdeltagarna lekte lite väl mycket med kameran. Observatörerna ådrog sig med andra ord ett visst

intresse, vilket säkert påverkade själva mötet. Andra faktorer som har kunnat spelat in när det gäller resultatens validitet är forskarnas ovana att genomföra kvalitativa analyser. En större erfarenhet på området hade kanske kunnat uppdaga nyanser i materialet som nu gått förlorade.

Hur man skulle kunna gå vidare

Flera nya aspekter av videomöten framkommer i den här studien. Det viktigaste är kanske behovet av mer forskning om möten. Man känner till oerhört lite om vilka typer av möten som förekommer inom organisationer idag och hur dessa möten egentligen fungerar. Det handlar inte bara om gruppen och mötesaktiviteterna. Miljön i vilken mötena genomförs påverkar uppenbart också mötesdeltagarnas förmåga att hantera eventuella tekniska hjälpmedel.

En annan frågeställning handlar om behovet av en dokumentkamera. Tidigare studier har gjort gällande att en dokumentkamera är en av de funktioner som bör prioriteras. Resultaten i den här studien visar att en dokumentkamera kanske inte är så nödvändig som man trott. En viktig skillnad är att man i tidigare studier utgått från vad användarna *sagt* att de behövt. Det skulle därför vara intressant att se i vilken utsträckning som dokumentkameran faktiskt används när den finns. Vad har egentligen dokumentkameran för betydelse – för vilken typ av möten är den här funktionen viktig och användbar?

En annan fråga som uppkommer är betydelsen av utbildning. Finns det överhuvudtaget ett behov av utbildning eller har dagens stressade medarbetare kanske varken motivation eller tid att lära sig ett nytt system. Är lösningen kanske mer minimala system med enkla gränssnitt? Vilka styrmekanismer är i så fall användbara? Finns det videokonferenssystem som använder andra typer av gränssnitt än fjärrkontroller och hur väl fungerar i så fall dessa?

Referenser

Abel, M., Corey, D., Bulick, S., Schmidt, J., Coffin, S. (1991): "Telecollaboration research Projects". (I: Bostrom, R. P., Watson, R. T., Kinney, S. T., red. *Computer augmented teamwork: A guided tour*; Van Nostrand Reinhold, New York).

Arrow, H., Berdahl, J., Bouas, K., Graig, K. M., Cummings, A., Lebie, L., McGrath, J. E., O'Connor, K. M., Rhoades, J. A., Schlosser, A. (1996): *Time, technology and Groups: An Integration*. CSCW 4, sid 253–261. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

Blomberg, J., Giacomi, J., Moscher, A., Swenton – Wall, P. (1993): "Ethnographic Field Methods and their Relation to Design". (I: Schuler, D och Namioka, A., red. *Participatory Design: Principles and Practices*; Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey).

Bostrom, R. P., Anson, R. (1992): "The Face-to-Face electronic meeting: A tutorial". (I: Bostrom, R. P., Watson, R. T., Kinney, S. T., red. *Computer augmented teamwork: A guided tour*; Van Nostrand Reinhold, New York).

Clark, H. H och Brennen, S. E. (1991): "Grounding in communication". (I: Baecker, R. M. Red. *Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work*; Morgan Kaufman Publishers, Inc, San Mateo).

Cook, P., Ellis, C., Graf, M., Rain, G., Smith, T. (1987): "Project Nick: Meeting Augmentation and Analysis". *Transactions on Office Information Systems*. 5(2), sid 132–146.

Dix, A., Finley, J., Abowd, G., och Beale, R. (1997, 1993): *Human Computer Interaction*. Kap 13 och 14. Prentice Hall, New York.

Doyle, M. och Strauss, D. (1976): *How to Make Meetings Work*. Jove publications, New York.

Dubs, S. och Hayne, S. C. (1992): "Distributed Facilities: A Concept whose time has come?" *Proceedings of CSCW 92*.

Egido, C. (1988): *Videoconferencing as a Technology to Support Group Work: A review of its Failure*. Technical report, Bell Communications Research, Inc.

Finn, K. E. (1997): "Introduction: An Overview of Video-Mediated Communication in Literature". (I: Finn, K. E , Sellen, A. J. och Wilbur. S. B., red. *Video-Mediated Communication*; Laurence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ).

- Jay, A.(1976): "How to run a meeting". (I: Becker, R. M., red. *Readings in Groupware and Computer Supported Co-operative Work*; Morgan Kaufman Publishers, Inc, San Mateo).
- Miles, M. B. och Huberman, M. A. (1994): *Qualitative Data Analysis*. Andra upplagan. SAGE publications, Inc, California, USA.
- Millen, D. R. (2000): *Rapid Ethnography: Time Deepening Strategies for HCI Field Research*. ACM, New York.
- Nunamaker, J. F., Dennis, A., Valacich, J., Vogel, D., George, J. (1991): "Electronic meeting systems to support group work". *Communications of the ACM*. 34(7), sid 40–61.
- Olson, G. M och Olson, J. S. (1997): "Making sense of the findings: Common Vocabulary Leads to the Synthesis necessary for Theory Building". (I: Finn, K. E., Sellen, A. J. och Wilbur, S. B. red. *Video-Mediated Communication*; Laurence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ).
- Repstad, P. (1989): *Närhet och distans: Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap*. Studentlitteratur, Lund.
- Rubin, J. (1994): *Handbook of Usability Testing: How to plan, design and conduct effektive tests*. John Wiley and Sons, Inc, New York.
- Schneiderman, B. (1998): *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human -Computer Interaction*. Addison Wesley Longman, Inc, USA.
- Schwartzman, H. B. (1989): *The meeting: Gatherings in Organizations and Communities*. Plenum Press, New York.
- Sellen, A.. J. (1995): "Remote Conversations: The effects of Mediating talk with technology". *Human –Computer Interaction*, 10(4) Sid. 401–444.
- Sellen, A.. J. (1992) "Speech Patterns in Video Mediated Conversations". *Proceedings of the CHI'92 conference*, sid 49–59.
- Short, J., Wiliams, E., Christie, B. (1976) : "Visual Communication and Social Interaction". (I: Baecker, R. M. Red. *Readings in Groupware and Computer Supported Co-operative Work*; Morgan Kaufman Publishers, Inc, San Mateo).
- Tang, J. C. och Isaacs, E. A. (1992): *Why Do Users Like Video?: Studies of Multimedia-Supported Collaboration*. Technical report, SUN Microsystems Laboratories, Inc.

Townsend, A. M., Hendrickson, A. R., DeMarie, S. M. (2002): "Meeting the Virtual Work Imperative". *Communications of the ACM*. **45**(1), Sid. 23–26.

Utbult, M. (1993). *Mänskliga möten med mindre möda*. Teldok, Stockholm.

Bilaga 1. Uppgiften

	Aktiviteten	Uppgiftens natur	Arbetsfördelning mellan gruppens medlemmar	Omfattning
Grupp 1	<p>Projekt-uppföljning, vilket i praktiken innebär avrapportering.</p> <p>Viss diskussion kring problem som dykt upp förekommer.</p>	<p>Mycket strukturerat där effektiviteten styr. Projektet är tidsbegränsat och man har både ekonomiska krav och tidskrav över sig.</p>	<p>De två sidorna jobbar för tillfället inom samma projekt.</p> <p>Det existerar en ojämn arbetsfördelning inom gruppen. Det mesta sker i Granköping, eftersom projektet drivs av den enheten inom organisationen. Detta får till följd att personerna i Björklinge, i ganska stor utsträckning, blir "lite av åskådare". Situationen hade dock inte varit mycket annorlunda om man haft vanliga fysiska möten.</p>	<p>Projektet har pågått i ca 3 månader och kommer att avslutas inom tre månader.</p> <p>Man träffas regelbundet via telefon eller videokonferens. Från att ha träffats en gång i veckan har man nu gått över till en gång varannan vecka. Man har haft ett par arbetsmöten då man träffats fysiskt.</p>
Grupp 2	<p>Informations och arbetsmöte. Man diskuterar bl. a inkomna ärenden och problem. Och beslutar vem som ska göra vad. Mötena syftar också till att mötesdeltagarna ska lära känna varandra – lite av team-building</p>	<p>Ganska informella möten</p> <p>Bra stämning – "<i>en grupp som man kan fråga om man har något som anses viktigt</i>"</p> <p>Nästan alla mötesdeltagarna sitter tillsammans i konferensrummet i Björklinge – så på många sätt blir det som ett vanligt möte för de flesta. Gustav som sitter ensam i sitt konferensrum i Ekeby har förstås en helt annan situation.</p>	<p>De båda sidorna som träffas via systemet tillhör samma avdelning inom organisationen. Gruppen tillhör det interna databolaget som ska leverera systemlösningar till de andra enheterna.</p> <p>Arbetsfördelningen är lika mellan sidorna.</p>	<p>Den här gruppen har existerat i ca ett år. Men många känner varandra sedan tidigare.</p> <p>Man träffas regelbundet varje vecka och använder videokonferens varje gång. Då och då träffas man även fysiskt.</p>

Bilaga 2. Överblick över vad användarna faktiskt ser och hör, samt vilka andra funktioner som används.

	Ljud	Bild	Funktion	System
Grupp 1	<p>Mötesdeltagarna ställer in ljudnivån men det finns ljudaspekter som man inte kan kontrollera. Man har bland annat problem med eko.</p> <p><i>"Ja... det finns ju i övrigt att önska. Burkigt och så där. Oftast märker man ju att när man har varit på ett sånt där möte så är man ganska trött. Man får anstränga sig för att lyssna faktiskt... Fast det är ändå inte så att jag på mötet tänker "inte hör." Fast man skärper sig ju..."</i></p>	<p>Deltagarna som befinner sig i Björklinge gör inga kamerainställningar och alla mötesdeltagarna i Granköping syns därför inte alltid i bild.</p> <p>Detta medför att bilden blir så dålig att det ibland är svårt att se vem som pratar. Det går definitivt inte att se några ansiktsuttryck.</p>	<p>PIP-funktionen stänger man av. Man gör i princip inga andra inställningar. Kopplar upp konferensen och stänger ner den. Under mötets gång ligger fjärrkontrollen orörd.</p>	<p>I konferensrummet i Björklinge är Tandberg 800 installerat. Konferensrummet i Granköping är utrustat med Sony Tricom 5100.</p>
Grupp 2	<p>Mötesdeltagarna ställer in ljudnivån när man startar upp. Under intervjuerna framkommer det att ljudet upplevs som ett problem:</p> <p><i>"Ja ljudet är som sagt var som jag känner det väldigt dåligt. Ibland så blir det som rundgång. Ibland blir det en fördröjning och ibland blir det ett eko."</i></p>	<p>För mötesdeltagarna i Björklinge är bilden är i stort sett bra. Man ser ansiktsuttryck och ansiktsrörelser på den ensamma Gustav väl.</p> <p>Det är dock svårt att avgöra vem Gustav tittar på.</p> <p>Gustav har en situation som mer överensstämmer med den som grupp 1 har. Han gör dock bilden så bra det går genom att aktivt göra kamerainställningar.</p>	<p>PIP-funktionen stänger man av. Man ställer in kameran innan mötet börjar. Gustav i Ekeby använder aktivt kameran för att titta runt i rummet (Mötesdeltagarna som befinner sig i Björklinge behöver inte göra några kamerainställningar under mötets gång eftersom de bara interagerar mot en person)</p>	<p>Både konferensrummet i Björklinge och det i Ekeby är utrustat med Tandberg 800.</p>

Bilaga 3. Sammanställning över de båda gruppernas mötesprocesser.

	Aktiviteter före mötet	Aktiviteter under mötet	Aktiviteter efter mötet	Struktur
Grupp 1	<p>Det är projektledaren som sitter i Granköping som förbereder mötena. <i>"Utgångspunkten för varje nytt möte är den åtgärdslistan som blir resultatet utav ett möte"</i></p> <p>Åtgärdslistan läggs in på en projektarea och var och en får hämta ut sitt ex innan mötet.</p>	<p>Uppstart: Ingen tydlig.</p> <p>Huvuddaktivitet: Avrapportering, diskussioner av problem som uppstått: <i>"Det är mycket för att projektledaren ska kunna kolla progress. .. Så de här projektmötena blir i princip bara att checka av den här listan och går ett varv runt. Det här håller du på med och det här ska du göra nästa vecka"</i></p> <p>Avslut: Mötet avslutas med att man bestämmer en ny tid för nästa möte.</p>	<p>Projektledaren skriver ett protokoll som sedan fungerar som underlag för nästa möte.</p> <p>För det övriga handlar det inte om någon lång process,:</p> <p><i>"Sammanfattar våra intryck, vad som hände."</i></p>	<p>Mycket fokuserat på protokollet. Effektivt och strukturerat:</p> <p><i>"Vi går alltid på de aktivitetslistor som upprättas av projektledaren efter varje möte."</i></p> <p><i>"Så att, det är en timme avsatt till de här mötena och jag tror inte att vi har behövt dra över tiden utan det är snarare så att vi klarar av dem på kortare tid än vad vi har satt av till."</i></p>
Grupp 2	<p>Ordföranden, som befinner sig i Björklinge, kollar på förra mötesanteckningarna och gör sedan en lista med de ärenden som är på gång.</p> <p><i>"Det kan vara ärenden som är på gång och ärenden som nyss har avslutats"</i></p> <p>Listan delas ut på mötet. Gustav i Ekeby får sin lista via e-post..</p>	<p>Uppstart: Ingen tydlig.</p> <p>Huvuddaktivitet: Diskussioner om vad som ska göras och vem som ska göra det:</p> <p><i>"Vi ska informera varandra om vad som är på gång. Alla ska få höra vad alla har gjort liksom."</i></p> <p>Avslut: Mötena avslutas med lite kringprat om väder o dyl.</p>	<p>Ordföranden brukar sammanfatta några korta anteckningar.</p>	<p>Mer avspänd stämning. Man går bland annat igenom ärendelistan, men diskuterar även varandras uppgifter och problem:</p> <p><i>"De här mötena är ganska informella eftersom det är Vivan som ska hålla i dom och hon är den typen av person"</i></p>

Bilaga 4. Teknikens påverkan på kommunikationsprocessen

	Hur väl stöds de visuella signalerna	Hur väl stöds talet	Hur hanteras turtagande	Finns det rent sociala inslag i kommunikationen
Grupp 1	<p>Det går inte att utskilja några ansiktsdrag:</p> <p><i>" Man ser ju att det sitter tre gubbar där på andra sidan och man vet ju vem som är vem."</i></p> <p>Mycket svårt att få ögonkontakt.</p>	<p>Ljudet upplevs som "burkigt".</p> <p>Det förekommer dessutom en hel del eko vilket gör att användarna får anstränga sig för att lyssna. Det blir givetvis också jobbigt att prata när det ekar.</p>	<p>Turtagandet är ganska okomplicerat eftersom det till största delen hanteras av ordföranden.</p> <p>Medlemmar i gruppen påpekar dock att det kan vara svårt att bryta in i en livlig diskussion som pågår på andra sidan.</p>	<p>Några få skämt förekommer.</p>
Grupp 2	<p>Huvudgruppen har en mycket tydlig bild på Lennart. Man ser alla ansiktsuttryck tydligt.</p> <p>Han däremot har inte samma situation utan från hans synvinkel är situationen densamma som för grupp 1:</p> <p><i>"Jag har en känsla av att det kan vara värre för Lennart som ser oss... För vi har ju en stor bild på honom. "</i></p>	<p>Samma problem som för grupp 1.</p> <p>Under ett möte hörs plötsligt märkliga "rymdljud" vilket får mötet att komma av sig helt.</p>	<p>Man har inte någon tydlig struktur, som grupp 1, för att hantera turtagandet. Ordförandet bryter av ibland om diskussionen drar i väg för långt.</p> <p>Den ensamma mötesdeltagaren på andra sidan får ibland göra upprepade försök för att kunna bryta in i en pågående diskussion.</p> <p>Turtagandet anses vara lättare jämfört med telefonkonferenser. "Även om bilden är dålig så ser man om någon vill in diskussionen."</p>	<p>Mycket skratt och kring prat.</p>