

## VIDEOBASEREDE MØDER - ERFARINGSRAPPORT

---

*Af Signe Hvid Maribo & Torben Andresen*

---

Dette dokument beskriver de erfaringer, Flexnetprojektets videogruppen har opnået ved anvendelse af videokonference til møder over en periode på ca. to år. Nøgleord: Videokonference, codec, videoreferat, belysning, kamera, lyd

---

## INTRODUKTION

I Flexnet videoprojekt har vi koordineret og udvekslet erfaringer på statusmøder afholdt ca. en gang pr. måned i hele projektperioden. De fleste møder har været afholdt som videomøder, hvor deltagerne har koblet op fra hhv. Kolding, Odense, Esbjerg, Ålborg og Århus. Formålet med at afholde møderne som videomøder har dels været at spare tid og penge til rejser, men også at blive bedre til at udnytte den teknologi, vi er med til at udbrede på vores respektive uddannelsessteder. Vi har været 6-8 deltagere pr. gang, og vi har koblet op via Forskningsnetnets MCU i Lyngby.

I starten af projektet blev der desuden i august/september 2002 afholdt tre videomøder med det formål at afprøve videoudstyret for at undersøge, om de forskellige typer udstyr kunne fungere sammen.

### 1. VIDEOUDSTYR OG NETVÆRK

De to mest udbredte videokonferenceklienter er H.320 og H.323. Klienten er den enhed som bruges til at etablere videoforbindelsen med. Den består typisk af et kamera, en mikrofon, en skærm samt en Coder/Decoder – Codec.

H.320 klienten benytter ISDN som transportmedie og kan kun levere begrænset billedkvalitet pga. en lille maks. båndbredde.

H.323 benytter Internettet som transportmedie, og har mulighed for væsentlig højere båndbredde, og dermed bedre billede og lyd. I videoprojektet har vi udelukkende benyttet H.323 videoklienter. Fig. 1 viser de videokonferenceklienter, de enkelte institutioner har benyttet i projektet.

Institution	Videoudstyr (H.323 klient)
Aalborg Universitet	Polycom Viewstation FX
Handelshøjskolen i Århus	Polycom Viewstation FX
Syddansk Universitet Esbjerg	Polycom ViaVideo, Tandberg 6000
Syddansk Universitet Kolding	Polycom ViaVideo
Syddansk Universitet Odense	Polycom ViaVideo, Tandberg 6000

Figur 1: Oversigt over videoudstyr

### 1.1 MCU

MCU står for Multipoint Conference Unit og er den enhed man kobler op til for at deltage i et videomøde. MCU'en modtager video og lyd fra alle mødedeltagere, mixer det og sender det tilbage, så alle kan se og høre hinanden. MCU'en kan fungere på to måder:

- 1) Voice switched
- 2) Continuous presence

Voice switched betyder, at hver enkelt mødedeltager kun ser den der taler i det øjeblik. Billedet skifter efter få sekunder til den pågældende mødedeltager, når denne begynder at tale.

Ved continuous presence er billedfeltet opdelt i fire kvadranter, hvor hver mødedeltager har "sin egen" kvadrant. Fordelen ved dette er, at alle kan se hinanden konstant. Til gengæld er billedopløsningen mindre. I videoprojektet har vi afholdt videomøder af begge typer, men continuous presence har været benyttet mest.

## 1.2 Applikationsdeling

Med applikationsdeling er det muligt for hver enkelt mødedeltager at fremvise billedet fra en PC for de øvrige mødedeltagere. Det kan være et hvilket som helst vindue eller hele Skrivebordet, men oftest er der tale om en PowerPoint præsentation.

Applikationsdeling etableres ved at alle mødedeltagere kalder op med Microsoft NetMeeting til en bestemt konference på MCU'en, der **kun** tillader applikationsdeling (og dermed ikke billede og lyd som en almindelig MCU-konference).

Det er muligt at benytte samme konference til applikationsdeling og billede/lyd, men det har i projektet vist sig nødvendigt at bruge separate konferencer, da det ellers gav problemer med ekko.

Når alle har forbindelse til MCU'en med NetMeeting, kan præsentationen begynde. På de øvrige mødedeltageres PC-skærm popper et vindue op med den delte applikation. Dette vindue er en kopi af det skærbillede, hvor præsentationen køres. Musemarkøren bruges som pegeredskab og følger dermed med på alle mødedeltageres skærbillede.

Det er vores erfaring at alle de involverede PC skærme skal sættes op til samme opløsning samt farvedybde (1024x768 min. 16 bit farvedybde) for at applikationsdelingen kan fungere tilfredsstillende. Derudover skal den person, der afvikler præsentationen, huske at dele sin applikation i *ægte farver*. Herved bliver evt. billeder i præsentationen vist korrekt.

## 2. MØDEINDKALDELSE

Forud for hvert møde har alle deltagere modtaget en mail med et link til en webbaseret mødeindkaldelse på projektets hjemmeside. Ud over dagsorden nummer mødeindkaldelsen også en række praktiske oplysninger af høj værdi, f.eks. deltagernes telefonnumre. Hvis videobillede/lyd af en eller anden grund afbrydes midt i et videomøde, er det tilrådeligt, at man hurtigt kan få fat i de øvrige deltagere, f.eks. via en mobiltelefon eller fastnettelefon i videokonferencelokalet.

På mødeindkaldelsen kan man også finde MCU-konferencens nummer. Hvis det er planlagt at inddrage applikationsdeling i mødet vil det også fremgå, at Netmeeting skal være sat op ved mødets start.

Efterfølgende lægges referatet ind på websiden, i nedenstående tilfælde med links til videoreferat.

Figur 2: Eksempel på mødeindkaldelse

Dato	30. Oktober
Tidspunkt	09.30-10.00 Teknisk opsætning 10.00-11-30 Møde
Dagsorden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velkomst v. Inge Hansen</li> <li>2. Upegning af referant</li> <li>3. Status på projektplan</li> <li>4. Status (kort) fra hver delprojekt             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Delprojekt 1 (SDU, Jørgen Albretsen)</li> <li>b) Delprojekt 2 (SDU, Viggo L. Hansen)</li> <li>c) Delprojekt 3 (Handelshøjskolen i Århus, Signe)</li> <li>d) Delprojekt 4 (Ålborg Universitet, Elsebeth K. Sorensen)</li> <li>e) Delprojekjt 5 (Århus Universitet, Bo Fibiger)</li> <li>f) Delprojekt 6 (Ålborg Universitet, Marianne)</li> <li>g) Delprojekt 7 (SDU - teknik, Torben)</li> <li>h) Delprojekt 8 (Teknik og streaming, Poul)</li> </ol> </li> </ol>
Afbud	Viggo, Jørgen Riber, Marianne, Peter Øhrstrøm
Tilmelding	SDU Esbjerg: 655051545 Polycom ViaVideo: Inge SDU Kolding: 65501331 Tandbjerg 6000: Jørgen SDU Odense: 28452567 Tandbjerg 6000: Torben Ålborg: Polycom ViewStation FX: Poul Århus: Polycom ViewStation FX: Jens B, Signe, Peter (61380017), Bo og evt. Jan Frandsen
Referat (videko)  Windows Media V7, 300Kbps, 25 fr./sek., CIF 325x288 pixels Klik <b>her</b> for at down- load nyeste Windows Media Player	<ol style="list-style-type: none"> <li>Clip 1: Dagsordenes punkt 1, 2 og 3 v. Inge</li> <li>Clip 2: Delprojekt 1 v. Jørgen</li> <li>Clip 3: Delprojekt 3 v. Signe</li> <li>Clip 4: Kommentarer til Signe</li> <li>Clip 5: Delprojekt 2 v. Viggo (optagelse)</li> <li>Clip 6: Kommentarer til Viggos optagelse</li> <li>Clip 7: Delprojekt 4 v. Inge</li> <li>Clip 8: Delprojekt 5 v. Bo</li> <li>Clip 9: Delprojekt 6 v. Inge</li> <li>Clip 10: Delprojekt 7 v. Torben</li> <li>Clip 11: Delprojekt 8 v. Poul</li> <li>Clip 12: Dagsordens punkt 5 + evt. alle</li> </ol>
Konference	Nr. 001020 00008, Netmeeting skal være sat op på en PC for Polycom ViaVideo

### 3. TEKNISK FORBEREDELSE

For at et videomøde skal blive vellykket, er det vigtigt, at teknikken fungerer uden problemer samt at nogle praktiske råd følges.

#### 3.1 Tekniktest

I mødeindkaldelsen er der afsat 30 minutter til tekniktest. Her tjekker vi at der er forbindelse, vi justerer lys og lyd og kobler evt. Netmeeting op parallelt med videokonferencen.

I begyndelsen var det fint at have god tid til at sikre sig, at alt fungerede som det skulle, men i dag, hvor vi er blevet vant til systemet, er det ikke længere nødvendigt med så lang forberedelsestid.

Et almindeligt opkald til MCU'en kræver ikke den store forberedelse. Vi kalder op fra de samme lokaler hver gang, og der er ikke de store variationer i opstilling, lysforhold osv. Det har derimod vist sig at være passende med 30 min. når der også skulle kobles op til en parallel applikationsdeling, da dette ikke altid er forløbet uden problemer. Efter testen lader vi forbindelsen stå åben, men vi slukker mikrofonerne indtil mødet starter.

#### 3.2 Belysning

Korrekt belysning og lyd til videooptagelser/videokonference er store emner, som er for omfattende til at blive gennemgået i deres helhed her. Men hvis man er opmærksom på nogle få ting, bliver resultatet godt.

Man skal sikre, at der er tilstrækkelig god belysning på de personer der deltager i et videomøde. Der er to typer lys man kan benytte:

- 1) Koldt lys (5600 grader Kelvin)
- 2) Varmt lys (3200 grader Kelvin)

Koldt lys er udendørslys f.eks. fra vinduerne. Varmt lys er indendørsbelysning fra spots eller alm. loftsbelysning. Videobilledet bliver kun godt, hvis man undgår at blande de to typer lys. Blandet lys giver en unaturlig farvebalance. Hvis man ønsker at benytte begge typer lys, kan man kompensere en af lyskilderne med et filter. Foran en spot kan man sætte et filter, der omsætter 3200 Kelvin til 5600 Kelvin. Dermed opnås samme farvetemperatur.

Der er delte meninger om, hvilken type belysning, der bedst egner sig til videokonference. Det må nok anbefales at bruge indendørsbelysning, da denne er konstant.

#### 3.3 Videolokalet

Når man opstiller sit videoudstyr, må der aldrig være et vindue i baggrunden af billedfeltet. Modlyset fra vinduet vil få kameraets automatiske hvidbalancejustering til at ændre lysintensiteten i billedet, så personerne på billedet bliver for mørke i ansigterne.

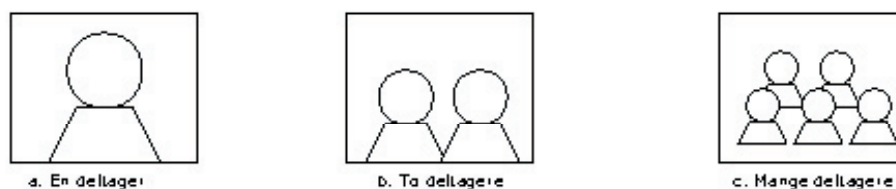
Mht. baggrundsfarve i billedfeltet anbefales det at benytte en mørk blå farve. En mørk blå farve giver det bedste kontrastforhold.

### 3.4 Kameraindstilling

Inden et videomøde påbegyndes, skal kameraet positioneres, så modparten får et nogenlunde detaljeret billede.

Zoomfaktoren stilles så man udfylder billedfeltet så meget, at det er muligt at aflæse kropssprog og mimik. Den benyttede zoom faktor afhænger af, hvor mange deltagere man er. Vær også opmærksom på, at kameraet er korrekt placeret i forhold til højden, så man ikke ser deltagerne i fugle- eller frøperspektiv.

Sørg også for, at kameraet er placeret umiddelbart over skærmen med billedet af modtagerne, så deltagerne "intuitivt" henvender sig til kameraet.



Figur 3: Indstilling af kamerazoom

Ved mange deltagere i et videomøde (Fig. 3c), kan det være en fordel at benytte en fast kameraposition, man på forhånd har indkodet i videosystemet (presets) - forudsat at ens videosystem understøtter det. Med disse presets indkodet kan man ved et enkelt tryk på fjernbetjeningen få kameraet til at zoome ind på en bestemt person eller ud på gruppen igen.

Der vil ofte indtræffe situationer, hvor en deltager rejser sig for at fremlægge noget vha. PowerPoint eller andre applikationer. Vi har i disse situationer valgt at lave parallel applikationsdeling og overføre billedet via Smartboards og Netmeeting. I disse situationer bør kameraet derfor kun fokusere på foredragsholderen – og ikke både på foredragsholder og slides, da det giver et dårligt billede af begge dele.

### 3.5 Lyd

Placering af mikrofonen er forholdsvis nemt. De fleste videokonferencesystemer gør brug af en såkaldt grænseflademikrofon, der dækker en halvkugle. Denne placeres midt imellem deltagerne.

For at opnå en god lyd i en videokonference, skal man undgå ekko. Dette kan forekomme, når lyden sendes til modpartens videosystem og i modtagerens lokale opfanges af mikrofonen og sendes retur. På denne måde går lyden i ring, og der opstår ekko.

De fleste videokonferencesystemer har et indbygget udligningskredsløb, der registrerer dette ekko og effektivt dæmper det. Mht. placering af mikrofonen kan man give udligningskredsløbet bedst mulige arbejdsbetingelser, hvis man placerer mikrofonen et stykke væk fra videosystemets højttalere.

Lydkvaliteten kan forbedres ved at slå den lokale lyd fra, mens man modtager længere indlæg eller præsentationer udefra. Hvis man anvender mikrofoner, der ikke er fastmonterede, er det væsentligt at være opmærksom på placeringen af disse, så der ikke sidder en deltager lige ved mikrofonen (risiko for hvisken og tilsken, skramlen med stole osv.).

Hvis der anvendes flere mikrofoner i lokalet er det en fordel at kunne slå dem fra, der ikke bruges i en given kommunikationssituation.

Husk, at der må ikke være unødvendige støjkluder som f.eks. radio, ventilator ol. i lokalet.

#### 4. AFVIKLING AF MØDET

Ud over almindelig "mødeetik" er der nogle forhold, der er specielt vigtige ved videobaserede møder.

##### 4.1 Ordstyrer og talerrække

Ved videomøder er det ekstra vigtigt at respektere en ordstyrer og en talerrække. Der er ofte en lille forsinkelse i billede og lyd pga. begrænsninger i netværket og videosystemerne. Der opstår således risiko for, at man kommer til at tale, før den forrige taler har talt ud. Udpeg derfor altid en ordstyrer ved mødets start og aftal, at ingen taler, før de har fået ordet af ordstyreren.

##### 4.2 Præsentation af mødedeltagere

Der bør udleveres en deltagerliste senest ved mødets begyndelse. Når der er mange deltagere er meget svært at følge med i, hvem der er hvem, da man ikke altid kan se deltagerne tydeligt. Man kan overveje at bestemme deltagernes placering på forhånd og udforme deltagerlisten som en "bordplan". Ved præsentationen er det fordelagtigt at zoome ind på hver deltager efterhånden som de præsenteres eller præsenterer sig selv.

##### 4.3 Almindelig mødeetik

Når man deltager i et videomøde, gælder selvfølgelig de samme uskrevne regler som ved traditionelle møder:

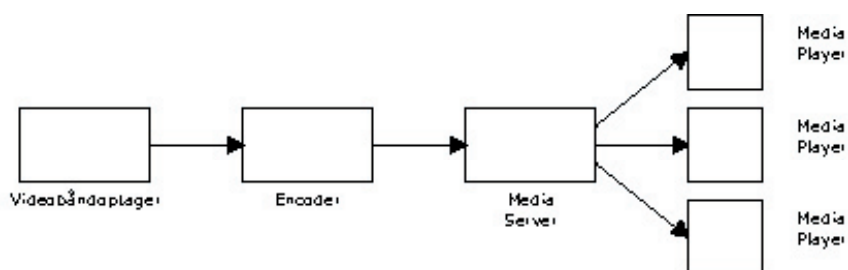
- 1) Mobiltelefonen er slukket
- 2) Fastnet-telefonen er viderestillet
- 3) Kolleger/sekretariat er gjort opmærksom på, at man sidder i møde.

## 5. REFERAT

Ved traditionelle møder udpeges en referent til at tage notater og efterfølgende skrive referat. I videoprojektet besluttede vi at forsøge at benytte videoreferater. Et videoreferat er en videooptagelse af mødet, der efterfølgende kan ses som streaming video på internettet.

Forberedelsen er meget simpel, da der blot skal tilsluttet en alm. videobåndoptager til en af mødedeltagernes videosystem. Efterfølgende klippes optagelsen op i mindre stykker, der afspejler dagsordenen. Man kan forholdsvis nemt finde en bestemt del af mødet og afspille det.

Når optagelsen er opdelt i mindre dele, konverteres hver del til streaming video og lægges på en streaming server. Processen til konvertering er vist i fig. 4



Figur 4: Processen når video konverteres til streaming video

Videobåndoptageren optager billede og lyd fra CODEC'en. Ved afspilning af videobåndet efter mødet sendes video og lyd til en encoder-PC, som er forsynet med et capture-kort.

På PC'en er installeret Microsoft Encoder software, der komprimerer video og lyd til streaming video. Den komprimerede video og lyd lægges herefter på en streaming media server, og kan vises med Microsoft Windows Media Player.

Hver videosekvens må helst ikke være længere end 2-3 min. I praksis viste det sig dog, at klippene ofte blev 5-10 minutter lange, hvilket må anses for for langt.

Fordele ved videoreferat er:

- 1) Det er nemt at tage referat
- 2) Referatet er helt eksakt

Ulemper ved videoreferat er:

- 1) Man kan ikke længere 'skimme' et referat, for at finde de vigtige punkter, men er mere eller mindre tvunget til at gennemse et videoklip i hele sin længde
- 2) Det er besværligt at medbringe et referatet, f.eks. i toget, medmindre man medbringer en PC eller en PDA
- 3) Nogle mødedeltagere vil formentlig føle sig 'udstillet'

Det er ikke så ofte, at det er vigtigt at dokumentere hvert et ord, der falder i et møde. Vi mener derfor, at det traditionelle nedskrevne referat er at foretrække. Det er nemmere at forholde sig til, da de vigtigste punkter er trukket frem. Hvis videoreferatet skulle det, skal der indlægges en stor redigeringsfase, hvor alt det vigtige klippes ud og sættes sammen. Vi mente, at denne arbejdsbyrde var for stor i forhold til udbyttet og fravalgte derfor videoreferatet efter en tid.

## 6. KONKLUSION

Det har været yderst nyttigt at bruge videokonferencen så flittigt over en lang periode. Man lærer systemet at kende, og bliver tryk ved kommunikationsformen. Forskningsnettets faciliteter har vist sig at være meget driftssikre, og vi har kun været forhindret i afholde møder i meget ekstreme situationer, f.eks. under den store strømafbrydelse i september 2003.

Videogruppen kan varmt anbefale denne mødeform til vores kolleger på de respektive uddannelsessituationer, men vi fornemmer også et vist forbehold over for teknologien. Det er stadig uvant for de fleste at tale til et kamera, men vi håber at teknologien vinder indpas og at det bliver lige så naturligt at sætte sig i en videokonference som at tage telefonen.