

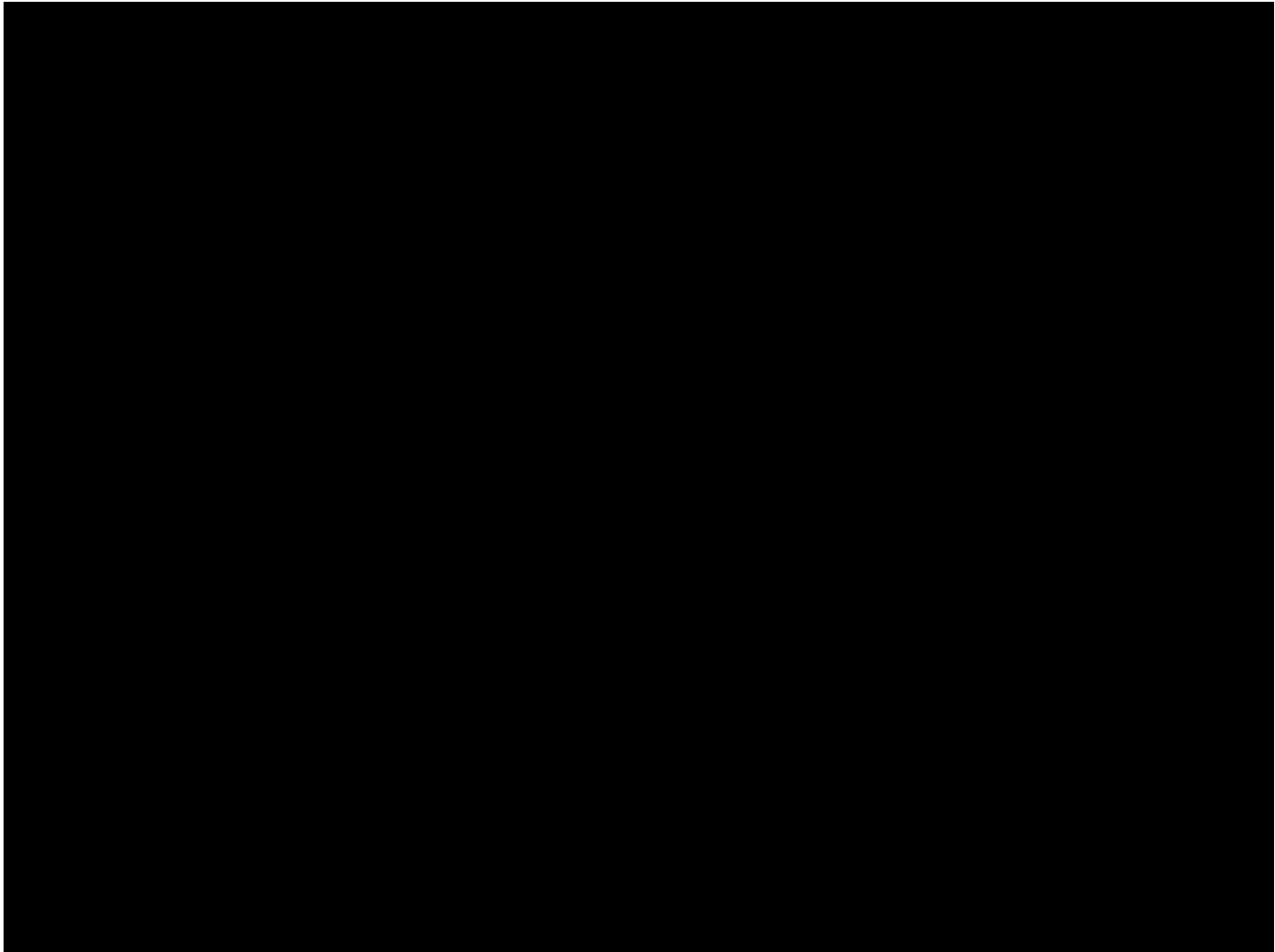
# HDTV over IP

Het gebruik van High Definition Video in  
onderwijs en onderzoek

Herman van Dompseleer

Utrecht, 23 mei 2006

# Hoge kwaliteit beeld is nodig (1)



## in medische en andere wetenschap (2)



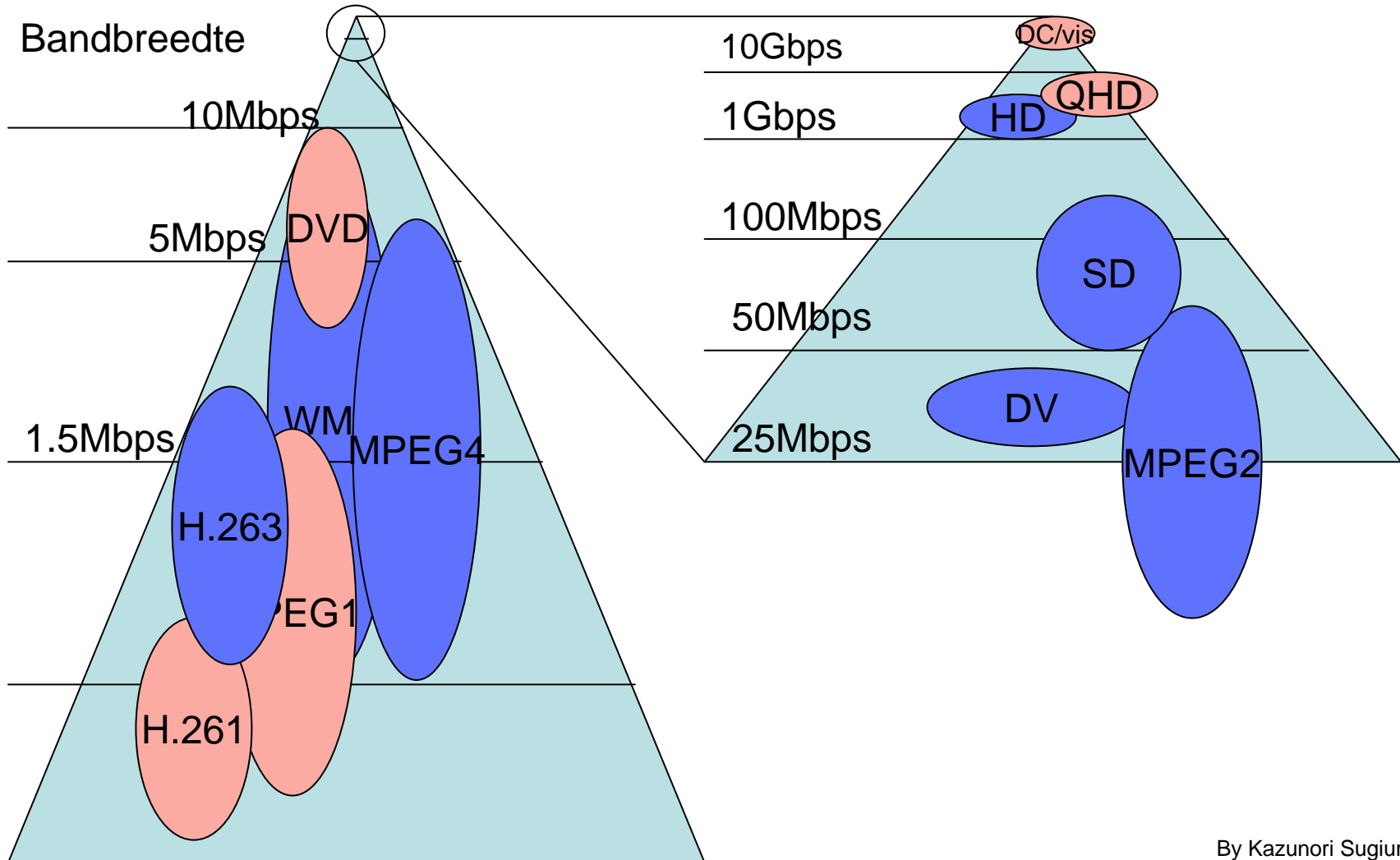
# Hoge kwaliteit betaalt zich terug

- Meer pixels = meer informatie
- Kwaliteit  $\uparrow$  = attentie  $\uparrow$  + recall  $\uparrow$
- Research by Univ Twente (TO, SURF onderwijsdagen 2003);
- ResearchChannel (2004);
- Adding multimedia raises transfer and recall of knowledge (Mayer en co, 2000 ... 2005);
- Visualisation tools raise processing and learning of concepts (Barak & Dori, 2005);
- Visual eLearning (e.g. streaming video): bigger commitment, motivation, better insight and more recall (Cantoni et al., 2004)

# Hoge kwaliteit kost bandbreedte

- Uncompressed/SMPTE292M
  - HD-SDI op 1.5 **g**bps ([ihdtv1500](#) ResearchChannel , NTT iVisto)
- Compressed
  - SDTI op 270 mbps voor broadcast transport
  - Mpeg 2 op 19.2 mbps voor TV en PC
  - Mpeg 4 (H.264) op 5-12 mbps voor PC
  - WMV (VC1) op 5-10 mbps voor PC

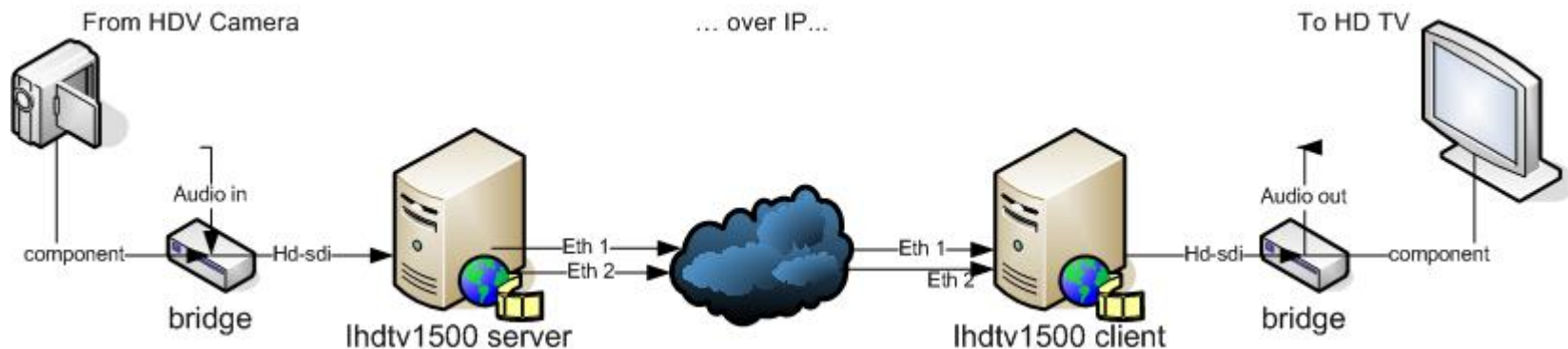
# Video over IP



By Kazunori Sugiura

## HD live experimenten over 1.5 gbps

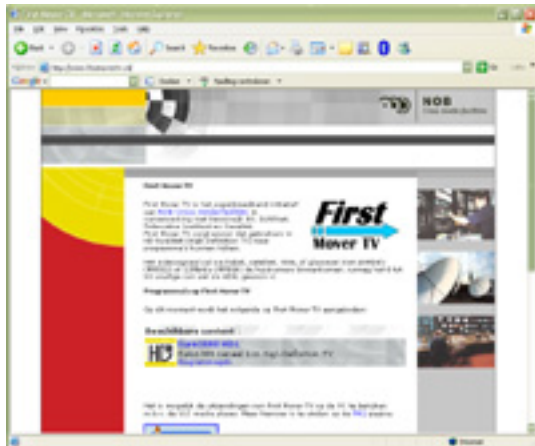
- Een goede test voor het netwerk
- Een state of the art netwerk moet er klaar voor zijn
- Zowel nationaal
  - Surfnet relatiedagen demonstratie
- Als internationaal
  - Wereldtentoonstelling Aichi, Japan, sept. 2005; igr2005 en supercomputing2005 (11-way videoconference)



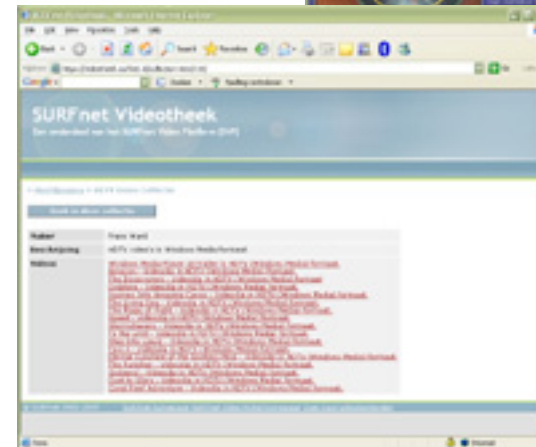
# HD video on demand

- Gecomprimeerd voor een groter publiek
- 20 mbps mpeg 2 bij SURFnet partners (researchchannel)
- 8 mbps wmv uit de SURFnet videotheek

## HD video live en kanalen



[live demo](#)



[demo](#)



- Voor een besloten doelgroep en IP multicast experimenten (FirstMoverTV)

# HDTV toepassing

- Geavanceerde netwerken in Eindhoven, Groningen en Nijmegen met HDTV demo opstelling (Utrecht en Twente zijn al klaar, Wageningen volgt binnenkort): nu 19000
- Studenten krijgen min. 20 mbps en multicast in hun kamer
- +- 50 andere instellingen hebben ook toegang (multicast enabled)
  
- WK 2006 in HD
  - Samenwerking met FirstMoverTV partners en NOS (<http://www.firstmover.tv/>)
- Euro 1080 HD1 permanent kanaal
- Live evenementen in HD

# HD in de toekomst

- Breed toepasbaar maken
  - HD content creatie
  - HD video on demand (ook mpeg 4)
- Nieuwe(re) technologie
  - QHD (4x HD)
  - Digitale cinema (2K en 4K)
  - Visualisatie applicaties (tiled display)
  - 3d HD

