

# BEELDBELLEN

## DE EEUWIGE BELOFTE VAN ‘NABIJHEID’<sup>1</sup>

### Inleiding

Als kind bracht ik – begin jaren zeventig – een bezoek aan het Evoluon in Eindhoven. Het op een vliegende schotel lijkende gebouw bevatte alle wetenschappelijke nouveautés van die tijd. Zo waren er twee kastjes waarmee je met elkaar kon telefoneren terwijl je elkaar zag. De boodschap was duidelijk: zo zou het er in de nabije toekomst aan toe gaan, binnen enkele jaren zou iedereen ‘beeldbellen’. In de jaren zeventig en tachtig draaiden er verschillende beeldtelefonieproefnetten, die echter geen succes werden. Beeldtelefonie leek op een mislukking te zijn uitgedraaid.

Ruim dertig jaar na de introductie duikt beeldbellen weer veelvuldig op in de media, al is het nu meestal via internet of mobiele telefoon. Het Nederlandse KPN is bijvoorbeeld – voorjaar 2006 – gestart met een campagne om beeldbellen op de GSM te promoten. De leus waarmee zij hun televisiespotje besluiten is: ‘Daarmee ben je dichterbij dan ooit’.<sup>2</sup> Ook in het zakelijk leven heeft het beeldgesprek – in de vorm van *videoconferencing* – inmiddels zijn intrede gedaan. Tegelijkertijd heeft menig jongere tijdens het chatten zijn *webcam* aanstaan en is met internettelefonie – bijvoorbeeld door middel van Skype – de combinatie van stem en beeld een feit. Juist nu beeldtelefonie weer in opkomst lijkt is het interessant om te kijken naar de afgelopen dertig jaar. Welke ideeën lagen ten grondslag aan de beeldtelefonie in de Verenigde Staten en Nederland? Welke verwachtingen waren er, welke proeven met de overdracht van bewegend beeld hebben er plaats gevonden en welke toepassingen zijn daadwerkelijk gerealiseerd? En welke ontwikkelingen zien we heden ten dage op (bijvoorbeeld) het gebied van videoconferencing? Welke beloften worden hier gedaan en zijn er overeenkomsten aan te wijzen in relatie tot de vroege beeldtelefonie?

Voor de historische beschrijving van beeldtelefonie heb ik mij gebaseerd op originele bronnen uit de Nederlandse geschiedenis zoals bedrijfspublicaties, nieuwsuitzendingen, krantenberichten en tijdschriften. Daarnaast plaats ik een en ander in het ruimere kader van de vroege ontwikkelingen in met name de Verenigde Staten. Overigens is de geschiedenis van de transmissie van bewegend beeld niet los te zien van die van de overdracht van data en stilstaand beeld. Zo blijkt er al in de begindagen van de beeldtelefonie geëxperimenteerd te zijn

met dataverkeer tussen mens en computer en worden de eerste experimenten met telefotografie zowel gezien als de voorloper van de fax<sup>3</sup> als van de beeldtelefoon.<sup>4</sup> Tenslotte zien we dat communicatie door middel van bewegend beeld en gesproken woord zich niet tot één platform beperkt. Momenteel vinden er vormen van beeldgesprekken plaats via internet en mobiele telefonie terwijl er ook nog combinaties bestaan met oudere media zoals televisie.<sup>5</sup> In dit stuk heb ik recht proberen te doen aan de veelvormigheid van beeldtelefonie door de jaren heen. Het innovatietraject is te zien als een voortdurend zoeken naar toepassingen vanuit diverse referentiekaders zoals televisie en telefonie, en digitale technologieën zoals internet.

Na de historische beschrijving zal ik een antwoord proberen te vinden op de vraag waarom men steeds nieuwe vormen van beeldtelefonie blijft introduceren, terwijl eerdere versies geen groot succes waren in de zin van grootschalige toepassing en acceptatie. Het streven om de ander door middel van technologie naderbij te brengen, is mijns inziens de centrale lijn in deze pogingen. Een droombeeld dat zowel inspireert tot nieuwe vindingen, als bij tijd en wijle verblindend lijkt te werken ten aanzien van andere toepassingsmogelijkheden. Door de Finse mediaonderzoeker Erkki Huhtamo worden dergelijke terugkerende droombeelden *topoi* genoemd.<sup>6</sup> Het zijn als het ware discursieve uitvindingen die inzicht bieden in de achterliggende motieven die technologische ontwikkelingen sturen.

## Voorlopers van beeldtelefonie

De wens de ander te zien – en daardoor een sterker gevoel van nabijheid te ervaren – zien we al opduiken in de beginnende jaren van de telefonie.<sup>7</sup> Zo wordt er rond 1900 in verschillende wetenschappelijke tijdschriften melding gemaakt van een Telectroscope: een soort elektronische verrekijker die het mogelijk zou maken om vanuit New York de gezichtstrekken van een vriend in Boston te zien.<sup>8</sup> Ook in de jaren twintig wordt er gesproken over technieken die ‘ver kijken’ mogelijk zouden maken zoals de Televisor: een apparaat dat zien via de telefoon zou realiseren.<sup>9</sup> Het blijft niet alleen bij fantaseren; de Schotse uitvinder John Logie Baird bouwt, halverwege de jaren twintig, een prototype dat *shadowgraphs* doorgeeft.<sup>10</sup> In de Verenigde Staten wordt de eerste succesvolle ‘televisie uitzending’ gedemonstreerd in 1927. *Secretary* Herbert Hoover spreekt in Washington over de telefoon terwijl ook zijn gelaat wordt opgenomen. Bij Bell Telephone Laboratories in New York wordt zijn beeld ontvangen en zijn stem gehoord. Een krantenartikel in *The Troy Record* kopt ‘Television Now Reality; Device Demonstrated’.<sup>11</sup> Zover is het echter nog niet. In de volgende jaren wordt er in verschillende landen met individuele beeldgesprekken en vertoning op schermen in filmzalen geëxperimenteerd, die beide televisie worden genoemd.<sup>12</sup> Duitsland kent – tijdens de Olympische spelen van 1936 – een vorm van beeldbellen tussen de ste-

den Berlijn en Leipzig. Een een-op-een beeldgesprek kan worden aangevraagd in een publieke *telephone television office*, waarvan er zich drie in Berlijn bevinden.<sup>13</sup> ‘Ver zien’ gebeurt aanvankelijk dus ook via de telefoon. Een tijd lang blijft het vervolgens stil rond een-op-een beeldcommunicatie. De Tweede Wereldoorlog zal hierop van invloed zijn geweest. Pas in de jaren vijftig wordt televisie een medium waarbij programma’s en nieuwsberichten centraal worden uitgezonden. Televisie wordt entertainment voor het hele gezin.<sup>14</sup>

## Proeven met beeldtelefonie

Eind jaren vijftig worden de proeven met beeldtelefonie nieuw leven ingeblazen.<sup>15</sup> In 1964 is het dan eindelijk zover: AT&T presenteert een operationeel exemplaar van de (door Bell Labs ontwikkelde) Picturephone op de wereldtentoonstelling in New York. Het publiek mag het apparaat ter plekke uitproberen. De ontwikkelingen staan niet stil; vijf jaar later wordt in Bell Lab’s jaarrapport *Record* beschreven hoe het vernieuwde toestel gebruikt kan worden voor overdracht van tekeningen en foto’s. Maar de telefoon blijkt, verrassend genoeg, tot meer in staat:

‘Besides the “see-as-you-talk” capability of the Picturephone set, man can communicate with a computer as well. A data set, which appears to the switched network as a regular Picturephone set, permits the set to be connected to a commercial computer. In this case, the Touch-Tone dial is used to communicate with the computer and the information retrieved or the results of a computation can be displayed on the Picturephone screen. The variety of characters available to display information on the Picturephone screen is shown in the bottom photo’.<sup>16</sup>

En inderdaad toont de foto, waar bovengenoemde tekst een onderschrift van is, een beeldscherm met oplichtende data.<sup>17</sup> Men gaat er vanuit dat de Picturephone vooral in zakelijke kring een groot succes zal worden. Een miljoen aantal verkochte apparaten rond 1980 wordt mogelijk geacht.<sup>18</sup>



*Demonstratie beeldtelefoon. Het afgebeelde model is door P. Doodson ontworpen. Soortgelijke toestellen zijn ook in het eerste proefnet gebruikt en getoond in de demonstratie in de polygoonuitzending HOLLANDS NIEUWS. Achterop de foto staat de vermoedelijke datum: 11-03-1974. Foto: Collectie Museum voor Communicatie, Den Haag. Retouche: T. Sixma*

Zo'n vaart loopt het echter niet. Het systeem wordt in 1970 geïntroduceerd als lokale service in Pittsburgh en Chicago. Het record aantal aansluitingen bedroeg in 1971 in de stad Chicago: 453.<sup>19</sup> Een jaar later was het aantal aansluitingen echter al zo sterk verminderd dat besloten werd de productie van toestellen te staken; niet lang daarna wordt ook de service stopgezet. Uit marktstudies uit die tijd zou blijken dat er amper behoefte is aan beeldgesprekken. Tweederde van de kopers zegt het apparaat te hebben gekocht om grafische gegevens mee door te zenden.<sup>20</sup> In de late jaren zeventig volgt nog een aantal kleinschalige experimenten die gericht zijn op de zakelijke markt, zoals verkeer tussen ziekenhuizen.<sup>21</sup>

## Eerste proefnet in Nederland

Rond de tijd dat in de Verenigde Staten de eerste tegenvallende resultaten van de Picturephone zich openbaren, wordt in Nederland gewerkt aan een Nederlandse variant.<sup>22</sup> Januari 1971 tekent P. Doodson, in opdracht van nv Philips Gloeilampenfabrieken Eindhoven, een witte, futuristische monitor op voet, voorzien van twee ingebouwde speakers en een camera.<sup>23</sup>

## Demonstratie beeldtelefoon

In 1972 start Philips, in samenwerking met de PTT, met een experimenteel netwerk van twintig abonnees die gevestigd zijn in Philips- en PTT-vestigingen in Eindhoven, Hilversum, Den Haag en Leidschendam. Verschillende modellen worden uitgetest waaronder 'an experimental one of the computer controlled type'.<sup>24</sup> Voorts biedt het systeem de mogelijkheid om drie monitoren (aan elke kant van de verbinding) te combineren, waardoor een groepsvergadering mogelijk wordt.<sup>25</sup> In tegenstelling tot de hoge targets en rooskleurig geschetste toekomstbeelden die in Amerika in brochures worden vermeld houdt Philips/PTT het bescheidener. Doel van het onderzoek is – aldus de brochure: *An experimental Video Telephone Network* – om geïnteresseerde (zakelijke) partijen kennis te laten maken met 'new means of communication, to get a better understanding of visual communication in practice'.<sup>26</sup> Overigens duidt het feit dat de brochure in het Engels is geschreven erop dat men zich ook op het buitenland richt. Toch zijn de schattingen aangaande het aantal toekomstige aansluitingen – die Ir. W. Milort van Philips' Telecommunicatie Industrie uitspreekt op een bijeenkomst voor experts – nog veel te rooskleurig.<sup>27</sup> Hij verwacht dat in 1985 één procent van alle telefoonaansluitingen een beeldtelefoonaansluiting zal betreffen.<sup>28</sup> Aangezien het aantal telefoonaansluitingen in dat jaar uiteindelijk een kleine zes miljoen bedroeg, had het aantal beeldtelefoons op zo'n achtenvijftigduizend moeten uitkomen.<sup>29</sup> Dit aantal is bij lange na niet gehaald.

Een 'arts' – zie de stethoscoop op zijn bureau – demonstreert het tonen van een grafiek (cardiogram?) door middel van de – in de monitor ingebouwde – uitschuifbare spiegel. Waarschijnlijke datum 11-12-1973. Foto: Collectie Museum voor Communicatie, Den Haag. Retouche: T. Sixma



In 1974 wordt de uitvinding – in *HOLLANDS NIEUWS* – trots gedemonstreerd aan het Nederlandse volk. In de polygoonaflevering zien we twee heren een serieus gesprek voeren door middel van de beeldtelefoon.<sup>30</sup> Nieuwe mogelijkheden, zoals inzoomen en het tonen van een kaartje (door middel van een uitgeschoven spiegel aan de bovenkant van de monitor), worden getoond. Een van de mannen laat zien hoe je locaties op het kaartje kunt aanwijzen. Ditmaal worden hooggestemde verwachtingen geuit. Zo luidt het commentaar van Philip Bloemendal:

‘Vergaderingen op afstand worden mogelijk. Schema’s, constructie-tekeningen, drukproeven, producten; veel visuele informatie kan snel en gemakkelijk worden overgebracht’.<sup>31</sup>

Maar het apparaat draagt ook minder zakelijke toepassingsmogelijkheden in zich waar slechts terzijde aan wordt gerefereerd. Plotseling verschijnt er namelijk een aantrekkelijke juffrouw in beeld die, schijnbaar per abuis, met iemand is verbonden. Het eindcommentaar: ‘Kortom, de toekomst biedt kans op verrassingen’.

## Evaluatie van de tweede fase

In 1975 start de tweede fase van de proeven. De originele lijst van abonnees van het jaar daarop bedraagt zestig beeldtelefoon toestellen die, behalve in eerderge-

noemde plaatsen, zich nu ook bevinden in vestigingen in Huizen en Waalre.<sup>32</sup> Nog steeds betreft het toestellen die op afdelingen van de betrokken bedrijven staan.<sup>33</sup> Halverwege de jaren zeventig produceren Philips en PTT een vertrouwelijk evaluatie van het proefnet.<sup>34</sup> Uit de conclusie van het rapport blijkt dat de proeven geen onverdeeld succes waren:

‘Anders dan aanvankelijk verwacht voor dit nieuwe communicatiemedium blijkt echter over het algemeen de mogelijkheid van beeldtelefonieverkeer niet als vanzelfsprekend te worden aanvaard’.<sup>35</sup>

De schrijvers raden dan ook nadere studie aan; ‘vooral op sociaal-psychologisch terrein’.<sup>36</sup> Een uitspraak over de levensvatbaarheid van de beeldtelefonie achten ze niet mogelijk, maar gezien de ‘prijs/prestatieverhouding’ zijn de verwachtingen ‘niet hoog’.<sup>37</sup> Gecombineerd met de geringe zakelijke belangstelling doet dit Philips en PTT dan ook besluiten de komende tien jaar geen initiatieven te ontplooiën voor openbare dienstverlening, aldus de eindconclusie.

Deel 5 van bovengenoemd evaluatierapport (de evaluatie van de eerste fase) bevat een interessant hoofdstuk getiteld ‘Eerste indrukken van gebruikers’, dat ons een idee geeft van de ‘sociaal-psychologische aspecten’ die een rol spelen bij beeldgesprekken.<sup>38</sup> Achtenzeventig gebruikers hebben, kort na hun eerste beeldtelefoon-contact, een vragenlijst ingevuld waarin ze hun waardering van de verschillende aspecten aangeven op een vijfpuntsschaal. Uit de analyse van de resultaten komt allereerst een technisch bezwaar naar voren. Zo blijkt dat het niet leesbaar zijn van getypte tekst als zeer hinderlijk wordt ervaren. De gebruikte techniek vereist namelijk dat getypte letters minimaal drie centimeter hoog zijn.<sup>39</sup> Verder zijn er opvallende verschillen tussen de waardering door vrouwen en mannen. Vrouwen blijken in het algemeen meer te zien in privé-gebruik dan in zakelijk gebruik. Bovendien ervaren ze veel ‘schroom’ bij het eerste contact.<sup>40</sup> Uit een artikel in *Sociaal Economisch Management* komen nog meer bezwaren naar voren. De schrijver, die goed op de hoogte is van het verloop van de proeven, meldt dat gebruikers moeite hebben met bellen van ‘laag naar hoog’.<sup>41</sup> Dat wil zeggen: ze vinden het moeilijk om een hoger geplaatste medewerker op te bellen. Voorts meldt het artikel dat er vraag is naar een “harde kopie” van een aan de andere kant getoond document’.<sup>42</sup> Tenslotte blijkt dat er van de vergaderfunctie amper gebruik is gemaakt. De verwachte invloed op het ‘reisgedrag’ is dan ook uitgebleven.

Samengevat komen de bezwaren op het volgende neer: bij de waardering van beeldgesprekken spelen hiërarchie en gender een grote rol. Voorts is er behoefte aan kwalitatief goede documentweergave en tastbaar resultaat van een verzonden document. Soortgelijke bezwaren komen ook uit Amerikaans onderzoek naar voren, al wordt het gender-aspect hier niet expliciet genoemd.<sup>43</sup>

Onduidelijk is of het samenwerkingsverband Philips/PTT op enig moment een uitgebreid sociaal-psychologisch onderzoek heeft gedaan.<sup>44</sup> Ook wordt er

niet geïnvesteerd in grotere bandbreedte die kwalitatief hogere documentweergave mogelijk maakt. Toch zijn er mensen binnen Philips die al bij het begin van het proefnet wijzen op het belang van documentoverdracht. Op de eerdergenoemde discussiedag in 1973 pleiten enkele deelnemers voor investeren in een grotere bandbreedte (5 MHz) met het volgende argument:

‘Het laten zien van paparassen is voor deze groep [zakelijke gebruikers ts] dus geen mogelijke bijkomstigheid, maar juist de essentie’.<sup>45</sup>

Schijnbaar heeft de andere groep, die zending via het bestaande 1 MHz-net voorstaat, het pleit gewonnen. Het argument dat hierbij geen extra investeringen nodig zijn zal daarbij zeker gewicht in de schaal hebben gelegd.<sup>46</sup>

In hoeverre de opkomst van de fax van invloed is geweest op de ontwikkelingen rondom de beeldtelefoon is moeilijk te zeggen. Facsimile – een exacte kopie van een origineel dat elektronisch wordt doorgegeven – maakt in dezelfde periode een sterke technologische ontwikkeling door. Zo heeft de eerste generatie faxmachines er midden jaren zestig nog zes minuten voor nodig om een pagina door te geven, terwijl dit midden jaren zeventig slechts de helft van de tijd bedraagt.<sup>47</sup> Toch duurt het nog tot 1980 voordat in Nederland de eerste PTT-telefax-dienst wordt geopend.<sup>48</sup>

## Aanloop tot de laatste proef

Na de tweede fase van het proefnet blijft het enkele jaren relatief stil rond beeldtelefonie. PTT lijkt zich op andere technieken te richten die het mogelijk maken de ander te zien tijdens een gesprek. Zo werkt het bedrijf – in samenwerking met Britse en Zweedse telefoonbedrijven – aan ‘vergadertelevisie’: een vorm van vergaderen met partijen in het buitenland, die plaatsvindt in een speciaal daartoe ingerichte televisiestudio.<sup>49</sup> In 1983 pakt de combinatie Philips/PTT de draad weer op en wordt een laatste proefnet uitgeprobeerd met behulp van de toestellen uit de jaren zeventig.<sup>50</sup> Blijkbaar heeft men nog steeds verwachtingen van beeldgesprekken voor zakelijk gebruik. In de documentatiemap voor abonnees wordt duidelijk dat men veel verwacht van de mogelijkheid om – door beeldgesprekken – een gevoel van ‘nabijheid’ op te roepen. Dit komt in volgende zinsede tot uiting:

‘De combinatie van beeld en geluid kan de illusie wekken van een persoonlijke aanwezigheid van de gesprekspartner’.<sup>51</sup>

Vervolgens schrijft men dat een gesprek aan ‘duidelijkheid en spreekgemak wint’ omdat non-verbale informatie overgedragen en geïnterpreteerd kan worden. Dit vooronderstelde spreekgemak lijkt vreemd omdat eerder onderzoek

uitwees dat mensen ‘schroom’ ervaren wanneer ze in beeld verschijnen. Beeldgesprekken zouden – aldus de documentatiemap – met name geschikt zijn voor:

- het oplossen van een conflict
- iemand overtuigen, overhalen of afbrengen van iets
- iemand terechtwijzen
- iemand leren kennen.

Het zijn dergelijke taken, waarvoor men de voorkeur geeft aan persoonlijk contact boven een telefoongesprek, een contact dat nu met de beeldtelefoon mogelijk is geworden.<sup>52</sup>

Het is onduidelijk hoe deze laatste proef is afgelopen; in de media blijft het opvallend stil.<sup>53</sup> Het lijkt erop dat de proef in 1983 een laatste poging was. Al met al hebben de proeven met zakelijke beeldtelefonie in de jaren zeventig en tachtig niet geleid tot grootschalige invoering. Zoals we al zagen zijn daarvoor verschillende verklaringen te geven zoals hoge kosten, ervaren schroom en *gender* in relatie tot hiërarchie op de werkvloer.

### Nichemarkten en media aandacht

Toch zijn de experimenten met beeldtelefonie in de jaren tachtig en negentig niet helemaal opgehouden. In Amerika zijn er verschillende bedrijven die een nieuw toestel en bijbehorende telefoonservice op de markt brengen.<sup>54</sup> AT&T doet pas in 1993 een nieuwe poging en lanceert de Videophone 2500 die inmiddels veel goedkoper is en onder andere kleurenbeeld biedt. De verwachtingen zijn onverminderd hooggespannen:

‘AT&T’s VideoPhone 2500 not only costs less this year, but AT&T also intends to sell the revolutionary technology in more than 25 countries by year’s end. (...) In the future, videophones will be as common as cordless and cellular phones are today’.<sup>55</sup>

Helaas loopt het – ondanks dat de prijs meerdere malen wordt verlaagd – ook deze keer niet storm.<sup>56</sup> De kosten lijken dus niet doorslaggevend te zijn voor het niet aanslaan van deze vorm van beeldtelefonie bij het grote publiek.

In Nederland richt men zich ondertussen voornamelijk op het zoeken naar nichemarkten. Nieuwe apparaten en kleine proeven genereren de nodige media-aandacht en een enkele keer komt de beeldtelefoon negatief in het nieuws.

In 1989 brengt de PTT de eerste beeldtelefoon op de markt die (stilstaand) beeld over het gewone net verzendt: de Viewphone.<sup>57</sup> In het televisieprogramma *SONJA OP ZONDAG* duikt dit apparaat op in een verrassende context. Menno Buch, exploitant van 06-sexlijnen, zou enkele exemplaren hebben aangekocht



met het doel deze te exploiteren voor zijn 06-sexlijnen.<sup>58</sup> Uiteindelijk – zo bericht *Het Parool* – blijkt het maar om een enkel exemplaar te gaan.<sup>59</sup> Zes jaar later duiken de 06-sexlijnen nogmaals op, deze keer in het EO programma TIJDSEIN.<sup>60</sup> Een andere toepassing is die in het leger waar de beeldtelefoon gebruikt wordt door Nederlandse VN-militairen om contact te houden met achtergebleven familieleden.<sup>61</sup> Voorts halen nog enkele projecten in de gezondheidszorg het nieuws. De beeldtelefoon wordt bijvoorbeeld zeer geschikt geacht voor doven en slechthorenden. In 2003 wordt de aanschaf van een beeldtelefoon voor deze groep door het ministerie van vws vergoed.<sup>62</sup> Slechts weinigen schaffen het toestel aan: twee jaar later zijn er maar vijftientig verkocht.<sup>63</sup> Een recent voorbeeld van een project dat veel media-aandacht genereert is het CamCare project. Deze *pilot* die beeldtelefonie inzet om een oogje op zelfstandig wonende, hulpbehoevende ouderen te houden (ook wel *telecare* genoemd) wordt gezien als een kans om personeelstekorten in de zorg op te lossen.<sup>64</sup>

Robert W. Lucky – schrijvend over de berichtgeving in de media rond beeldtelefonie – heeft het over een techniek die steeds wordt afgekondigd als ‘about to happen’.<sup>65</sup> Naar zijn mening is deze verwachting echter nooit gerealiseerd.

## Nieuwe digitale apparaten

Misschien wel juist doordat er geen doorbraak plaatsvindt naar een massamarkt, blijft de beeldtelefoon zijn imago als apparaat van de toekomst houden. Bovendien heeft de digitalisering invloed op beeldtelefonie. De introductie van de *personal computer* (eind jaren zeventig) en het *internet* en het *world wide web* (jaren tachtig en negentig) zijn een ware revolutie.<sup>66</sup> Daardoor werd het logisch om ook het telefoonsignaal te digitaliseren.<sup>67</sup> De introductie – begin jaren negentig – van het *Integrated Services Digital Network* (ISDN) is van groot belang omdat hierdoor (via bestaande koperen draden) meer gegevens kunnen worden getransporteerd dan via het analoge systeem.<sup>68</sup> Maar de

ontwikkeling richting een digitaal telefoniesysteem begon al eerder, zoals we ook kunnen afleiden uit de introductie van de volgende experimentele toestellen. Zo duikt de Pilom P, een los toestel gecombineerd met een zuil met ingebouwde camera en kleine monitor, eind jaren tachtig op in de reizende tentoonstelling De Bollen. Verder bestaat de set uit een datacompressor en twee pc's en verloopt de datatransmissie via ISDN.<sup>69</sup> In de collectie van het Museum voor Communicatie zijn verder nog verschillende foto's en schetsen van prototypes van Van Heur Design en Landmark Design te vinden.<sup>70</sup>



Beeldtelefoon prototype ontworpen door Van Heur Design in 1988. Foto: Collectie Museum voor Communicatie, Den Haag



Afbeelding van de Tandberg Vision in Welkom in 2000 met het onderschrift: 'ISDN-beeldtelefoon tussen het 'Kantoor van de Toekomst' en het 'Huis van de Toekomst' in Rosmalen'. Bron: C. Titulaer, Welkom in 2000, Houten 1993, p. 59. Het toestel dat veel op een computer lijkt – maar bijvoorbeeld geen QWERTY-toetsenbord heeft – heeft een ingebouwde camera, telefoonhoorn en bedieningspaneel. Foto: Chriet Titulaer Producties b.v. Scan origineel en retouche: T. Sixma

Een volgende stap is de Tandberg Vision die in 1993 in het Huis van de Toekomst in Rosmalen is te zien.

Het nogal logge toestel kan ook data verzenden.<sup>71</sup> In 1996 is de pc het nieuwe platform waarmee een beeldgesprek kan worden gevoerd. In het Kantoor van de Toekomst – eveneens in Rosmalen – is een Telemedia-station te zien dat het beeld op een computermonitor toont.<sup>72</sup> Toch heeft ook de analoge beeldtelefoon er nog steeds een plaatsje. Deze wordt als goedkoop alternatief beschouwd. ISDN is op dat moment nog relatief schaars en duur.

Het lijkt erop dat beeldtelefonie zich, in de jaren tachtig, voortdurend in de fase van prototype blijft bevinden. Brian Winston, voormalig documentairemaker, mediaonderzoeker en hoogleraar aan de University of Westminster, noemt dit het stadium van *ideation*.<sup>73</sup> Idealiter volgt op deze beloftevolle modellen het stadium van sociale acceptatie, maar in het geval van beeldtelefonie wordt dit voorlopig niet bereikt. Wellicht is hier sprake van een overgangsfase onder invloed van de oprukkende digitalisering.

### Videoconferencing, internettelefonie en multiplatform toepassingen

Met de doorbraak van pc en internet zien we de beeldtelefonie langzamerhand verschuiven naar *online* toepassingen. Daarvoor zijn een aantal technische ontwikkelingen van belang zoals breedbandtechnologie en de ontwikkeling van protocollen en standaarden.<sup>74</sup>

Al in de jaren zeventig is het technisch mogelijk om stemmen te verzenden door middel van het Network Voice Protocol (NVP).<sup>75</sup> Voortschrijdende ontwikkelingen – zoals die van het Packet Video Protocol (PVP) – maken begin jaren tachtig videoconferencing mogelijk, alhoewel het voorlopig om laboratoriumtoepassingen en kleinschalig gebruik binnen bedrijven gaat. De eerste commerciële toepassingen die rond die tijd op de markt komen zijn bovendien extreem kostbaar, zowel in aanschaf als qua gebruik per minuut. Het betaalbare programma CU-SeeMe voor de Apple Macintosh, dat in 1992 beschikbaar komt, is revolutionair, ook al voorziet het niet in audio overdracht. De ontwikkeling van verschillende standaarden,<sup>76</sup> het Voice over Internet Protocol (VOIP)<sup>77</sup> en de beschikbaarheid van breedband internet services<sup>78</sup> zorgen ervoor dat rond de eeuwwisseling videoconferencing toegankelijk wordt voor bedrijven en – wat later – de consumentenmarkt. Heden ten dage bestaan er verschillende vormen van zakelijke videoconferencing waarbij het beeld geprojecteerd wordt dan wel op de PC te zien is.<sup>79</sup> Ook zijn er nog steeds losse videofoons die over een IP, of via gewone telefoonverbinding lopen.<sup>80</sup> Er zijn behoorlijke verschillen in kwaliteit. Geavanceerdere systemen bieden bijvoorbeeld *Voice Tracking Technology* die ervoor zorgt dat beeld en geluid synchroon lopen.



Pop-up venster zoals dit verschijnt op het computerscherm als Skype wordt gebruikt met een webcam.

Bron: 'Skype ahora con videollamadas en Mac', Genbeta, z.p. 2006, <http://www.genbeta.com/2006/09/13-sky-pe-ahora-con-videollamadas-en-mac> (9 maart 2007)

Internettelefonie voor het grote publiek kent verschillende vormen. Via speciale *IP phones* en analoge telefoon-adaptoren kunnen gesprekken via het internet worden gevoerd. Daarnaast zijn er decentrale *peer-to-peer* verbindingen mogelijk, zoals door middel van het programma Skype.<sup>81</sup>

Een dienst met grote servers en regionale datacentra is dan overbodig. Internettelefonie is bovendien goedkoop en vaak zelfs gratis. Het beschikbaar komen van de webcam voor de massamarkt – eind jaren negentig – maakt de combinatie van geluid en beeld voor een grotere groep bereikbaar. In de porno-industrie vindt deze technologie een van de eerste commerciële toepassingen.<sup>82</sup> Inmiddels zien we de webcam in combinatie met op tekst gebaseerde *Instant Messaging Services* zoals *MSN* (ook wel besloten chat genoemd), openbare *chatrooms*<sup>83</sup> (ook *video chat* genoemd) en in combinatie met eerdergenoemde internettelefonie. Met name de laatste vorm is te beschouwen als laagdrempelige beeldtelefonie die voor een ieder met een computer, internetverbinding, webcam en enige handigheid met computers, bereikbaar is geworden.

Daarmee lijkt beeldtelefonie het stadium van prototype te zijn ontgroeid en volledig ingeburgerd te zijn. Toch zijn hierbij wat kanttekeningen te maken. Allereerst is de kwaliteit van beeld en geluid matig, lopen beide tijdens het Skype/webcammen niet synchroon en kijken webcammers elkaar niet aan. Verder blijft de vraag bestaan of mensen wel zo'n behoefte hebben aan het in beeld verschijnen tijdens een gesprek. Nader onderzoek zou dit moeten uitwijzen. Vooralsnog gaat het om een relatief kleine groep die van deze techniek gebruik maakt.

Maar beeldtelefonie is niet alleen beschikbaar op de computer. Beeldtelefonie is, heden ten dage, juist minder dan ooit gebonden aan één soort apparaat of medium. Enerzijds heeft – door bovengeschetste ontwikkelingen – niet iedere telefoniedienst een eigen net nodig. Anderzijds heeft de ontwikkeling van draadloze communicatietechnologie de convergentie met andere technologieën verder gestimuleerd.<sup>84</sup> Ook mobiele telefonie wordt inmiddels gecombineerd met beeld. Zo is *KPN* in 2006 een campagne gestart die het 'beeldbellen' tot een succes moet maken.<sup>85</sup> Bovendien verschijnen er regelmatig berichten dat beeldcommunicatietechnieken worden toegevoegd aan mobiele apparaten zoals de *PlayStation Portable*.<sup>86</sup> Beeldtelefonie is *multi-platform* geworden.

Tenslotte zijn er ook nu nog *stand-alone* toestellen – ook wel breedbandtelefoons genoemd – te koop. Met dergelijke toestellen kan zowel een beeldgesprek met een mobiele beeldtelefoon als met een online webcam toepassing worden gevoerd.<sup>87</sup>



De Vizufon; een toestel waarmee over het vaste telefoonnet een beeldgesprek kan worden gevoerd. Voordeel is dat de PC niet aan hoeft te staan. Een vrijwel identiek toestel werd in 2006 door KPN verkocht in de Primafoon winkels. Bron: 'Vizufon CIP-5300', Vizufon, C&S Technology Inc., z.p. z.d., [http://www.vizufon.co.kr/products/pro\\_5300.html](http://www.vizufon.co.kr/products/pro_5300.html) (9 maart 2007)

Foto afkomstig van de website van het Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut. Op het scherm zijn de geprojecteerde deelnemers en de computer-gegenereerde (halve) tafel te zien. Bron: 'Immersive Meeting Point (im.point)', Fraunhofer HHI. z.p. z.d, <http://www.hhi.fraunhofer.de/english/bs/projects/impoint/impoint.html> (9 maart 2007)



## Immersieve aanwezigheid

Voor de ontwikkelaars van nieuwe technologieën is de zoektocht naar een nog levensechter beeldgesprek echter allerm minst beëindigd. Zij blijven onvermoeibaar op zoek naar de overtreffende trap van 'gemedieerde nabijheid'. Daarbij wordt niet zelden verwezen naar het begrip *immersion* – letterlijk 'onderdompeling' – in het geval van beeldgesprekken ook wel *telepresence* genoemd. Het gaat dan om de 'onderdompelende' ervaring die het zintuiglijke gevoel moet oproepen, alsof men op de plaats is waar de ander zich bevindt. Als vanouds richt men zich daarbij voornamelijk op de zakelijke markt. Ik zal hier een beschrijving geven van enkele opmerkelijke prototypen en *state-of-the-art* toepassingen.

In 1997 richt de Amerikaanse VR (*virtual reality*)-goeroe Jaron Lanier het National Tele-immersion Initiative op.<sup>88</sup> In dit onderzoeksprogramma, waarin verschillende gerenommeerde instituten participeren, wordt gewerkt aan een vergadersysteem dat de illusie moet oproepen dat de gebruiker zich in dezelfde ruimte bevindt als zijn gesprekspartner.<sup>89</sup> Om dit gevoel van *tele-immersion* te bewerkstelligen wordt een veelvoud aan technologische hoogstandjes ingezet, waaronder *surrounding* geluid en 3D (virtueel) beeld dat qua perspectief mee verandert met de hoofdbewegingen van de gebruiker. Daartoe wordt onder andere gebruik gemaakt van een veelvoud aan camera's, een *headtracker* die hoofdbewegingen volgt, stereoscopische projectoren en een 3D-bril. Begin 2000 vonden

de eerste demonstraties plaats. Tot een concrete toepassing is Lanier nog niet gekomen. Zomer 2006 haalde echter de Amerikaanse netwerk-gigant Cisco de pers door aan te kondigen spoedig met een functioneel telepresence systeem te zullen komen. Op de Networkers conference vertelt topman John Chambers dat er gewerkt wordt aan een *next-generation* videoconferencing systeem.<sup>90</sup> Critici voorspellen echter dat de benodigde bandbreedte problemen gaat veroorzaken.<sup>91</sup>

Ook andere instituten werken aan systemen die ze driedimensionaal noemen. Zo heeft het Duitse Heinrich Hertz Institute in 2004 een prototype ontwikkeld dat Immersive 3D videoconference system wordt genoemd. Bij dit systeem, genaamd Im.point, neem je plaats aan een ijzeren stellage met een ingebouwde halve tafel, boxen en camera's.<sup>92</sup> Direct achter de halve tafel is een groot projectiescherm geplaatst waarop de andere deelnemers verschijnen (die ieder ook weer op een andere locatie kunnen zijn). Deze virtuele personen zijn als het ware uitgeknipt en geplakt achter de ontbrekende tafelhelft die computergegenereerd is. Daardoor ontstaat het beeld van een optisch doorlopende tafel waaraan de anderen zitten.

Tenslotte is er onlangs in Nederland een *videoconferencing* systeem gelanceerd dat direct oogcontact mogelijk maakt via een vernuftig systeem van spiegels. Hierdoor wordt de illusie gewekt dat sprekers elkaar echt aankijken. De vinding – genaamd EyeCatcher – kreeg onlangs de *Video Conferencing Award* vanwege het vernieuwende karakter.<sup>93</sup>

## Het voortdurend geloof in gemedieerde nabijheid

Uit bovenstaande historische beschrijving van het innovatietraject van beeldtelefonie blijkt dat de zoektocht naar het levensechte beeldgesprek al meer dan een eeuw gaande is. Opvallend is dat steeds weer ingezet wordt op het interpersoonlijke beeldgesprek, ook als bijvoorbeeld gebruikerservaringen uitwijzen dat men meer ziet in documentoverdracht. Tegelijkertijd zien we – naast het proces van technische verbetering – een voortdurende zoektocht naar een massa- dan wel een nichemarkt. Het streven om de ander door middel van technologie naderbij te brengen is dus niet iets van de laatste decennia. Het is een droombeeld dat zowel inspireert tot nieuwe vindingen als bij tijd en wijle verblindend lijkt te werken. Futuristische technologie in *science fiction* series als STAR TREK zijn een weergave van dit verlangen.

In de inleiding werd al gerefereerd aan Erkki Huhtamo, die in zijn artikel 'From Kaleidoscomaniac to Cybernerd. Towards an Archeology of the Media' een alternatieve manier van mediageschiedschrijving voorstelt. Cyclische herhaling van thema's en clichés die opduiken, weer verdwijnen en hernieuwd opduiken in de mediageschiedenis dienen daarbij centraal te staan. Het zijn die topoi die een gevoel van *deja vu* oproepen. Een voorbeeld van een dergelijk topos

is de droommachine die als het ware de belichaming is van de achterliggende motieven die technologische ontwikkelingen sturen en die een weerslag zijn van de hoop die ontstaat als een nieuwe techniek zich manifesteert. Laten we daarom nu kijken naar de verwachtingen die door de ontwikkelaars van beeldtelefonie-toepassingen bij de introductie van hun experimentele producten worden uitgesproken.

Zoals we eerder zagen probeerde Philips/PTR – ten tijde van het laatste proefnet in 1983 – de mogelijkheid te scheppen om door middel van beeldgesprekken een gevoel van ‘nabijheid’ op te roepen: ‘De combinatie van beeld en geluid kan de illusie wekken van een persoonlijke aanwezigheid van de gesprekspartner’.<sup>94</sup> Jarom Lanier spreekt op een soortgelijke wijze over zijn immersieve systeem: ‘Tele-immersion is ultra-realistic, full-scale 3D video-conferencing in which people feel like they are actually together’.<sup>95</sup> En ook het Fraunhofer Instituut prijst op een soortgelijke manier het Im.point systeem aan:

‘For the first time, it will be possible to communicate with geographically distributed participants in a virtual conference room without any difference to real meetings’.<sup>96</sup>

Het Nederlandse Ex’ovision formuleert de voordelen van oogcontact op haar *webpage* als volgt: ‘Talking to someone via the Eye Catcher™ is like talking to someone sitting across your desk’.<sup>97</sup> En tenslotte vertelde Cisco topman John Chambers zijn ingenieursteam als volgt te hebben geïnstrueerd: ‘Build it like it’s STAR TREK. Beam me up, Scotty! Let me be in that virtual meeting and let me do that with multiple places at the same time’.<sup>98</sup>

Beeldtelefonie wordt gepresenteerd als een techniek die nabijheid realiseert. Een nabijheid die gelijkstaat aan ‘er echt zijn’.

## Conclusie

In dit artikel heb ik het topos ‘droommachine die de ander naderbij brengt’ onderzocht. Allereerst heb ik naar de allervroegste experimenten van beeldtransport, in aanvulling op gesproken woord (in de jaren twintig van de vorige eeuw) gekeken. Daarbij kwam ook het droombeeld ‘ver kijken’ aan het licht, dat rondom de vroege proeven met ‘televisie’ speelde. Vervolgens kwamen de eerste proeven met beeldtelefonie in de jaren zeventig en tachtig aan bod: de lokale service in de Verenigde Staten en de proefnetten in Nederland. Ook hier kwamen dromen en verwachtingen aan de orde, maar ook verkeerde vooronderstellingen (zoals het nut van beeldcontact), psychologische aspecten (schroom), praktische belemmeringen (bandbreedte) en revolutionaire mogelijkheden die in de vergeetelheid raakten (dataverkeer). In de jaren tachtig en negentig zagen we dat het geloof in ‘gemedieerde nabijheid’ niet wordt opgegeven en dat men probeert om

nichemarkten te ontdekken. Nieuwe vormen van beeldtelefonie (die bijvoorbeeld via ISDN verlopen) duiken op in een futuristische setting.

Vervolgens kwamen de huidige digitale vormen van beeldcommunicatie aan bod. Beeldtelefonie blijkt daarbij minder dan ooit te zijn gebonden aan één techniek of netwerk. In het privé-domein lijken *low tech* toepassingen – zoals Skype met webcam – inmiddels al aardig te zijn ingeburgerd. Met name op het gebied van videoconferencing zien we dat de zoektocht echter onverminderd doorgaat. In de jaren negentig worden er immersieve (driedimensionale) technieken ingezet om het gevoel van telepresence nog overtuigender te maken. Het droombeeld ‘nabijheid’ gaat een coalitie aan met het verlangen naar een ‘onderdompelende ervaring’. We zagen dat de achterliggende belofte die de onderzoekers en bedrijven doen echter nog steeds dezelfde is. Ook immersieve vormen van beeldgesprekken worden gezien als een vorm van ‘er echt zijn’. Wellicht ligt hier een menselijk oerverlangen aan ten grondslag. Het verlangen om – door middel van techniek – de grenzen van tijd en ruimte te ontstijgen.

## Noten

1 Bewerking van de paper geschreven voor de module Archeologie van de Nieuwe Media, o.l.v. drs. Imar de Vries (April 2006). Onderdeel van de master Nieuwe Media en Digitale Cultuur, Universiteit Utrecht.

2 *KPN Internationaal*, uitgezonden maart 2006, Nederland 3.

De leus komt ook terug in gedrukte advertenties zoals die in de *Spits*. Zie: ‘Beeldbellen van KPN brengt je nog dichterbij’, in: *Spits*, Amsterdam 2006.

3 J. Coopersmith, ‘The changing picture of fax’, *Science Museum*, Londen z.d., <http://www.sciencemuseum.org.uk/publications/samplepages/1900747545.pdf> (6 maart 2007).

4 G. Groen, ‘De lange geschiedenis van de beeldtelefoon’, *Telecomwereld*, z.p. z.d., <http://www.telecomwereld.nl/abtelg.htm> (6 maart 2007).

5 Een voorbeeld hiervan is de software van Vip-Technology – onder andere gebruikt door postorderbedrijven – die geluidsoverdracht via het vaste telefonie netwerk combineert met internetbeeld. Bij vormen van *telecare* (thuiszorg op afstand) wordt de televisie monitor als *interface* gebruikt voor beeldgesprekken via internet. Zie: R. Schinkel, ‘Demonstratie video’, *Camcare. JOURNAL*. z.p. 2003, <http://www.camcare.nl/?page=demo&sub=nos> (12 april 2006).

6 E. Huhtamo, ‘From Kaleidoscomaniac to Cybernerd: Towards an Archeology of the Media’, in: T. Druckrey (eds), *Electronic Culture*, New York 1996; <http://www.debalie.nl/dossierartikel.jsp?dossierid=10123&articleid=10104> (11 April 2006).

7 A. Duisters. ‘Het kijkglas; negentiende-eeuwse fantasieën over televisie’, *Tijdschrift voor Mediageschiedenis*, jg. 8, 2005-1, p. 63-85.

8 Huhtamo, ‘From Kaleidoscomaniac to Cybernerd’.

9 Briggs geciteerd in M. Elsner et al., ‘The Early History of German Television. The Slow Development of a Fast Medium’, in: H.U. Gumbrecht et al. (eds), *Materialities of Communication*, Stanford 1994, p. III.

10 Het tijdschrift *The Graphic* wijdt er een item aan en kopt: “A Successful Attempt To See By Wireless”. De getekende weergave van het apparaat toont een schimachtig beeld van een gezicht aan de andere kant. Zie: ‘The Graphic’, *Tv History*, z.p. 1925; <http://www.tvhistory.tv/EarlyTVBaird.htm> (10 april 2006).



11 'Television Now Reality. Device Demonstrated', *Tv History*, New York 1927; <http://www.tvhistory.tv/pre-1935.htm> (10 april 2006).

12 Zoals experimenten met (propagandistische) nieuwsuitzendingen in bioscoopzalen in de jaren dertig in Duitsland. Zie: Elsner et al., 'The Early History of German Television'.

13 Overigens was het ook mogelijk om (lokaal) beeldgesprekken te voeren tussen drie locaties in Berlijn. Informatie komt uit het originele boekje *Das Fernsehen in Deutschland. XI Olympische Spielen Berlin*. Zie de online beschikbare pagina *Berlin: 'Television in Germany'*, *Tv History*, z.p. 1936; [http://www.tvhistory.tv/1936\\_German\\_Olympics\\_TV\\_Program\\_English.JPG](http://www.tvhistory.tv/1936_German_Olympics_TV_Program_English.JPG) (10 april 2006).

14 Elsner et al., 'The Early History of German Television'.

15 Een proefmodel — ontworpen door Siemens — wordt getoond in London. Zie: C. F. Ruyter, 'De beeldtelefoon draait proef in ons land', in: *Radio Bulletin*, z.p. 1974, Museum voor Communicatie Den Haag. Maar ook het Amerikaanse Bell labs doet experimenten met beeldtelefonie. Zie: A. Noll, 'Anatomy of a failure: picturephone revisited', in: *Telecommunications policy*, vol. 16 nr. 4, 1992, p. 307-316.

16 E. Dorros, 'Picturephone', in: G. E. Schindler (eds), *Record*, nr. 5, 1969, p. 141; <http://www.bellsystemmemorial.com/pdf/picturephone.pdf> (17 maart 2006).

17 Uit bovengenoemd jaarrapport blijkt bovendien dat het systeem ook in staat is computers direct met elkaar in contact te brengen. Het digitale computersignaal wordt bij binnenkomst op het beeldtoestel omgezet in analoog signaal.

18 Noll, 'Anatomy of a failure: picturephone revisited', p. 309.

19 K. Lipartito, 'Picturephone and the Information Age: The Social Meaning of Failure', in: *Technology and Culture*, nr. 44, 2004, p. 50-81; [muse.jhu.edu/demo/technology\\_and\\_culture/v044/44.1lipartito.pdf](http://muse.jhu.edu/demo/technology_and_culture/v044/44.1lipartito.pdf) (17 maart 2006), p. 52.

20 Noll, 'Anatomy of a failure: picturephone revisited', p. 310.

21 In Chicago bijvoorbeeld is kort een ziekenhuissysteem actief. Verder wordt er een test service gestart — genaamd de Picture Phone Meeting Service — waarbij (voor het eerst) verschillende steden met elkaar in verbinding konden worden gesteld.

22 Voor de beschrijving van deze geschiedenis heb ik me gebaseerd op de beschikbare stukken in het archief van het Museum voor Communicatie; met name uitgaven en interne stukken van Philips. Zie onder andere: *Beeldtelefoongids, proefnet eerste fase*, Hilversum 1975, Museum voor Communicatie Den Haag.

23 Originele schets uit de collectie van het Museum voor Communicatie. Den Haag.

24 'An experimental video telephone network', in: *Philips Telecommunication Review*, vol. 32 no. 1, 1974, Museum voor Communicatie. Den Haag.

25 Een automatische *voice detector* bepaalt welk beeld wordt doorgegeven. Zie de brochure: 'Videotelephony Face to Face With the Future Telecommunication Review', in: *Philips Telecommunication Review*, nr. 1, Hilversum 1973, p. 11-23, Museum voor Communicatie Den Haag.

26 'An experimental video telephone network'.

27 Uitgesproken op de colloquiumdag voor experts van Philips en PTT in 1973. Zie het verslag in *Communicatiestad 1985*: J.L. Bordewijk et al., 'Communicatiestad 1985: Elektronische communicatie met huis en bedrijf', z.p. 1973, Museum voor Communicatie Den Haag.

28 Bordewijk et al., 'Communicatiestad 1985'.

29 Statline meldt 5.823.000 telefoonaansluitingen in 1985. Zie: Centraal Bureau voor de Statistiek, 'Telefoon aansluitingen, Historie verkeer en vervoer vanaf 1899', *Statline*, Voorburg, Heerlen 2006, <http://statline.cbs.nl/StatWeb/table.asp?PA=37406&D1=913&D2=86&DM=SLNL&LA=nl&TT=2> (11 april 2006).

30 De demonstratie is te zien op de site van Beeld en Geluid. Zie: 'Eerste proef met beeldtelefoon', *Beeld en geluid*, Polygoon Hollands Nieuws, Commentaar: Philip Bloemendal z.p. opname datum: 1974-03-00; [www.beeldengeluid.nl](http://www.beeldengeluid.nl) (9 maart 2006).

31 Idem.

32 Zie: *Beeldtelefoongids, proefnet tweede fase*, Hilversum 1976, Museum voor Communicatie Den Haag.

33 Nieuw is dat er ook beeldtoestellen zijn geplaatst bij reisbureaus van Philips. Zie deel 6 van: *Beeldtelefoongids; proefnet tweede fase*.

34 Zie: 'Eindrapport: samenvatting', in: *Het proefnet Beeldtelefonie*, deel 1. vol. 1, Staatsbedrijf der Posterijen, Telegrafie en Telefonie, n.v. Philips' Gloeilampenfabrieken, 's-Gravenhage/Eindhoven, z.d, Museum voor Communicatie Den Haag.

35 Idem, p. 7.

36 Idem.

37 Wat met prijs/prestatie verhouding bedoeld wordt blijft ietwat onduidelijk. De beeldkwaliteit (van het bestaande 1 MHz net) acht men in ieder geval 'aanvaardbaar'. Waarschijnlijk doelt men op de hoge kosten (Idem).

38 Zie deel 5, hoofdstuk 9 in: *Het proefnet Beeldtelefonie*, deel 1-6. vol. 1.

39 Dit blijkt uit de Documentatiemap voor Abonnees proefnet Hilversum en Huizen uit 1983 waarin staat vermeld dat getypte tekst minimaal 3 centimeter hoog dient te zijn. Het gaat hier om dezelfde toestellen en netwerk als gebruikt in de eerdere proef. Zie: *Proefnet Beeldtelefonie*, Philips Telecommunicatie Industrie b.v., z.p. 1983, Museum voor Communicatie Den Haag.

40 Zij geven daarbij aan meer te schrikken van hun eigen beeld en dat van hun gesprekspartner dan mannen.

41 'Proeven met beeldtelefoon zijn op fiasco uitgelopen', *Sociaal Economisch Management*, 1977, p. 36. Museum voor Communicatie Den Haag.

42 Idem. Een ander aspect dat genoemd wordt zijn de hoge kosten (tien keer de prijs van een gewoon gesprek).

43 Noll, 'Anatomy of a failure: picturephone revisited', p. 311 en 315.

44 Deze bevinden zich in ieder geval niet in het archief van het Museum voor Communicatie, dat de voortzetting is van het voormalige PTT-museum.

45 Bordewijk et al., 'Communicatiestad 1985: Elektronische communicatie met huis en bedrijf', p. 18.

46 Idem.

47 Coopersmith, 'The changing picture of fax'.

48 A. Latjes, 'De wereld van Ad Latjes', *ETN* z.p. 1990, <http://www.etn.nl/stories/boekal.htm#pag72> (31 maart 2006).

49 Dit systeem – Confravision genaamd – combineert televisie uitzending met geluid via de telefoonlijn. Er worden twee speciale studio's voor ingericht. Zie de brief afkomstig van de Hoofddirectie PTT: Bakker, 'Uitnodiging tot deelname aan het experimentele stadium van International Confravision/Vergadertelevisie', Hoofddirectie Telecommunicatie PTT, Den Haag 1975, Museum voor Communicatie Den Haag. Zie ook de brochure: 'International Confravision; vergadertelevisie', PTT, 's-Gravenhage z.d, Museum voor Communicatie Den Haag.

50 Wellicht worden verdere investeringen in grafische overdracht onrendabel geacht omdat de eerste PTT-telefax-dienst inmiddels in gebruik is. Zie: Latjes, 'De wereld van Ad Latjes'.

51 *Proefnet Beeldtelefonie*, Philips Telecommunicatie Industrie b.v.

52 Idem.

53 In het museum voor Communicatie zijn geen verslagen of evaluaties te vinden. Ook lijkt er in de media geen ophef over te zijn gemaakt; er zijn geen meldingen in journaals en dergelijke te vinden noch heb ik krantenartikelen daarover kunnen vinden.

54 Zo richt het Visitel systeem zich op de consumentenmarkt en biedt Phonavision studenten de mogelijkheid om op de campus gebruik te maken van een videofoon-cel. Zie: Noll, 'Anatomy of a failure: picturephone revisited'.

55 S. Clemente, manager Global VideoPhone Systems, geciteerd in: J. M. Brooks, 'AT&T Trims Price of its Videophone', *Bell System Memorial. Focus Magazine*, 1993; <http://www.bellsystemmemorial.com/telephones-picturephone.html> (22 maart 2006).

56 Lipartito, 'Picturephone and the Information Age'.

57 Geproduceerd door Sony. Folder uit de collectie van het Museum voor Communicatie: 'Beeldtelefoon Vieuwphone; PCT-15', Sony, z.p. z.d.

58 Inhoudsbeschrijving uitzending zie: SONJA OP ZONDAG, *Beeld en geluid*, VARA, uitzenddatum: 8 oktober 1989, [www.beeldengeluid.nl](http://www.beeldengeluid.nl) (9 maart 2006).

59 'Couveuse & o6', in: *Het Parool*, 28 november 1989.

60 Er vindt een discussie plaats waaraan André Rouvoet (RPF), drs. L. Dorenbosch (directeur EO) en Menno Buch deelnemen. Inhoudsbeschrijving uitzending zie: W. Heslinga, TIJDSEIN, *Beeld en geluid*, EO, uitzenddatum: 23 september 1995, [www.beeldengeluid.nl](http://www.beeldengeluid.nl) (9 maart 2006).

61 Op de thuisfrontdag in Soesterberg wordt een demonstratie gegeven van het apparaat. Inhoudsbeschrijving uitzending zie: JOURNAAL, *Beeld en geluid*, NOS-televisie journaal. Item: 'VN-militairen', uitzenddatum: 13 september 1996, [www.beeldengeluid.nl](http://www.beeldengeluid.nl) (9 maart 2006).

62 De beschikbare modellen werken inmiddels via ISDN. Zie: 'Subsidie voor beeldtelefoon', Doof, *Staatscourant*, 2003, [http://www.doof.nl/archief/2003/05/subsidie\\_voor\\_b.php](http://www.doof.nl/archief/2003/05/subsidie_voor_b.php) (8 maart 2007).

63 *Dovenschap*, '4 februari 2005', <http://www.dovenschap.nl/main.php?sid=187> (8 maart 2007).

64 Zie de toespraak van de staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport: C. Ross-Van Dorp, 'Officiële start Camcare', Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2004; [http://www.minvws.nl/speeches/gmt/officiële\\_start\\_camcare.asp](http://www.minvws.nl/speeches/gmt/officiële_start_camcare.asp) (16 maart 2006).

65 R. Lucky, 'Yesterday's dreams and today's reality in telecommunications', in: *Science Direct*, vol. 26 nr. 2-3, 2004, p. 227.

66 Voor nadere uitleg zie: Lucky, 'Yesterday's dreams and today's reality'.

67 Bij analoge telefonie is er sprake van een variabel signaal (uitgedrukt in voltage) terwijl digitale systemen gebruik maken van losse numerieke waarden (aan en uit pulsen) die worden uitgedrukt in binaire code (0 en 1).

68 Zie: 'Integrated Services Digital Network', *Wikipedia*, 2007; <http://nl.wikipedia.org/wiki/ISDN> (9 maart 2007).

69 Zie: C. Titulaer, *Huis van de toekomst*, Houten 1989. Hoe een en ander precies functioneerde is onduidelijk.

70 Het gaat onder andere om de Pilom P, de Voxil P en diverse niet uitgevoerde prototypes. Alle eind jaren tachtig. Helaas is er geen (technische) omschrijving van de toestellen aanwezig.

71 Dit blijkt uit de korte beschrijving van het toestel in de collectie van het Museum voor Communicatie, Den Haag.

72 Zie: C. Titulaer, *Welkom in het kantoor van de toekomst*, Houten 1996, p. 103.

73 Winston geciteerd in: M. Lister et al., *New Media: A Critical Introduction*, London / New York 2003, p. 108.

74 Voor de hieronder volgende beschrijving van de ontwikkeling van videoconferencing, de verschillende stadia van protocol ontwikkeling en dergelijke, heb ik gebruik gemaakt van de volgende bronnen: C. Cornett et al., 'Voice Over Internet Protocol: Past, Present, and Future of the Technology', 2005; <http://www.catrionacornett.com/portfolio/COMM484/VoIP%20FINAL2.doc> (28 februari 2007). J. Dudman, 'Voice over IP: what it is, why people want it, and where it is going', *JISC Technology and Standards Watch*, 2006; <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0604.pdf> (28 februari 2007). S.J. Park, 'A history of video conferencing (vc) technology'; <http://myhome.hanafos.com/~soonjp/vchx.html> (28 februari 2007). 'Video Conferencing History', *WiredRed*, San Diego; <http://www.wiredred.com/video-conferencing-history.html> (28 februari 2007).

75 Ontwikkeld voor het universiteitsnetwerk ARPANET.

76 Zoals H.263, dat de transmissie van data versnelt en daardoor minder bandbreedte nodig heeft.

77 Bij VOIP – ook IP Telephony genoemd – worden gesprekken over het internet (of elk ander IP-gebaseerd netwerk) in de vorm van gecomprimeerde pakketten data verstuurd.

78 Zoals Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL).

79 Bij *desktop Videoconferencing* is de interface de PC, terwijl het beeld bij *Room system videoconferencing* geprojecteerd wordt.

80 Zie bijvoorbeeld de site van Go Telecom BV. Goede uitleg van de verschillende systemen is te vinden in het stuk van Kristin Lancaster. Zie: K. Lancaster, 'Videoconferencing Perceptions: A Survey of University of North Carolina Faculty and Staff', z.p. 2004, p. 1-31, <http://etd.ils.unc.edu/dspace/bitstream/1901/59/1/kristinlancaster.pdf> (7 april 2006).

81 Andere vior diensten werken via een *client-server* model. Skype daarentegen maakt direct verbinding tussen verschillende computers. Zie: J. Gaskin, 'What is Skype', *O'Reilly Network*, 2005; <http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2005/08/04/whatisSkype.html> (9 maart 2007). 'Skype', *Wikipedia*, 2007, <http://en.wikipedia.org/wiki/Skype> (9 maart 2007).

82 'Webcam', *Wikipedia*, 2007; <http://en.wikipedia.org/wiki/Webcam> (9 maart 2007).

83 Zoals de webcam site [www.solomio.nl](http://www.solomio.nl), waar kamers zijn zonder en kamers met sex.

84 J. Pulkkinen, 'The paradigms of E-Education; An analysis of the communication structures in the research on information and communication technology integration in education in the years 2000-2001', *OULU* 2003; <http://herkules oulu.fi/isbn9514272463/isbn9514272463.pdf> (5 maart 2007).

85 Bij deze vorm van beeldbellen hou je een (voor beeldtelefonie geschikte) GSM op enige afstand van jezelf. Een ingebouwde microfoon neemt je stem op en de camera je gelaat (of datgene waar je de camera op richt). Je ziet de ander 'groot' in beeld en jezelf in een klein subvenster. De uitwisseling verloopt via UMTS. Het dekkingsgebied beslaat momenteel vijftig plaatsen. Demonstratie/gesprek met verkoper: D. Welling, Primafoon winkel, Arnhem 21 april 2006, KPN. Zie ook de reclamefolders: 'Dat wil je zien. Videobellen op het UMTS netwerk van KPN', KPN, z.p. 2006. 'Deel je speciale momenten met beeldbellen van KPN Mobiel', KPN, z.p. 2006.

86 Zie artikel: 'Video-Telefoneren met je PSP', *Kijk*. Amsterdam 2006; <http://www.kijk.nl/artikel.asp?id=390> (11 april 2006).

87 Het gaat om de Houston, een apparaat dat is ontwikkeld door het Koreaanse c&s Technology Inc. De overdracht verloopt via ASI over het vaste telefoonnet. Voorjaar 2006 te zien in de Primafoon winkel in Arnhem.

88 Voor de beschrijving van het systeem heb ik mij gebaseerd de volgende bronnen: S. Glasenhardt, 'Tele-immersion in eCommerce', Slovenië 2003; [www.google.com/search?q=cache:XQR44m6mKBMJ:ecom.fov.uni-mb.si/MerkurDay2003/presentations/Sasa%2520Glasenhardt.pdf+%22Jaron+Lanier%22+%223D+videoconferencing%22&hl=nl&gl=nl&ct=clnk&cd=4](http://www.google.com/search?q=cache:XQR44m6mKBMJ:ecom.fov.uni-mb.si/MerkurDay2003/presentations/Sasa%2520Glasenhardt.pdf+%22Jaron+Lanier%22+%223D+videoconferencing%22&hl=nl&gl=nl&ct=clnk&cd=4) (3 april 2006). J. Lanier, 'Virtually There. Three-dimensional tele-immersion may eventually bring the world to your desk', in: *Scientific American*, 2001, April 2001; <http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=00085286-21C3-1C70-84A9809EC588EF21&sc=1100322> (9 april 2006).

89 Zoals het Pittsburgh Supercomputing Center, en vier verschillende universiteiten.

90 T. Sanders, 'Cisco sets sail for teleconferencing', *vnunet.com*, z.p. 2006, <http://www.vnunet.com/vnunet/news/2158699/cisco-sets-sail> (28 februari 2007).

91 Onder andere om dit soort problemen op te lossen is het Internet2 consortium opgericht, waarin tientallen universiteiten participeren.

92 Info over Immersive Meeting Point zie de site van Fraunhofer: P. Kauf et al., 'Immersive Meeting Point (im.point)', *Fraunhofer HHI*, z.p. 2004; <http://www.hhi.fraunhofer.de/english/bs/projects/impoinpoint/impoinpoint.html> (6 april 2006).

93 Het idee van oogcontact is echter niet nieuw. Ook in de jaren zeventig werd er aan de TU Delft gewerkt aan een nieuwe beeldtelefoon die oogcontact mogelijk moest maken. Zie: M.G. Meijer & R.J. Ort, 'Ander ontwerp kan beeldtelefoon redden', in: *De Ingenieur*, 1995, Museum voor Communicatie Den Haag.

94 *Proefnet Beeldtelefonie*, Philips Telecommunicatie Industrie B.V.

95 J.J. Heiss, 'The Future of Virtual Reality: Part Two of a Conversation with Jaron Lanier', *Sun*, z.p. 2003; [http://java.sun.com/features/2003/02/lanier\\_qa2.html](http://java.sun.com/features/2003/02/lanier_qa2.html) (3 april 2006).

96 *Fraunhofer HHI*. z.p. z.d.; <http://www.hhi.fraunhofer.de/english/bs/projects/impoinpoint/impoinpoint.html> (6 april 2006).

97 *The Eye Catcher, Ex'ovision*, z.p. z.d.; [http://www.exovision.nl/the\\_product/](http://www.exovision.nl/the_product/) (4 maart 2007).

98 Sanders, 'Cisco sets sail for teleconferencing'.