Harry Bouwman
Marjan Hammersma
Allerd Peeters

CD-I, marktkansen en belemmeringen

Enige noties betreffende de mogelijke acceptatie van CD-I

In deze bijdrage wordt ingegaan op problemen die, zowel aan aanbieders- als vragerszijde, worden ervaren bij de acceptatie van CD-I door consumenten. Op basis van de kritieke (of kritische) massatheorie wordt gesteld dat er enerzijds een voldoende aanbod van applicaties en anderzijds een kritieke massa van gebruikers dient te zijn. Nagegaan wordt wat het aanbod van applicaties op dit moment is, gesegmenteerd naar deelmarkten. Tevens hebben we onderzocht in welke mate consumenten bekend zijn met CD-I en of ze een juist beeld van CD-I hebben. Uit een onderzoek onder een representatieve steekproef van de Nederlandse bevolking blijkt dat CD-I redelijk bekend is, maar dat de kennis over CD-I nog beperkt is.

Inleiding

CD-I wordt gezien als het medium dat de 'Electronic Gap' moet overbruggen. De 'Electronic Gap', waarmee consumentenelektronica-giganten, zoals Philips, Sony en Matsushita, geconfronteerd worden, duidt op het gat dat is ontstaan tussen de produktie van videorecorders (VCR) en die van hoge definitie televisie (HDTV). De markt voor VCR was eind jaren tachtig verzadigd, terwijl het nieuwe produkt HDTV pas eind jaren negentig op de markt zal verschijnen. De vraag is of er een markt bestaat voor CD-I. In deze bijdrage staat de vraag centraal welke problemen aan aanbieders en vragerszijde bestaan bij de acceptatie van CD-I en in hoeverre deze problemen aan elkaar gerelateerd zijn. We zullen ingaan op communicatiewetenschappelijke theorieën met betrekking tot de acceptatie van *interactieve* media en onderzoek presenteren naar bekendheid van CD-I en een aantal andere nieuwe media die het komend decennium geïntroduceerd zullen worden of al geïntroduceerd zijn. CD-I (Compact Disc Interactive) is een mede op televisietechnologie gebaseerd multimediaplatform. Het is de vraag of multimediatechnologieën die afgeleid zijn van of gebaseerd op extensies van de televisie,

zoals VIS (Video Information Systems), CDTV (Commodore Dynamic Total Vision) en CD-I succesvol zijn.

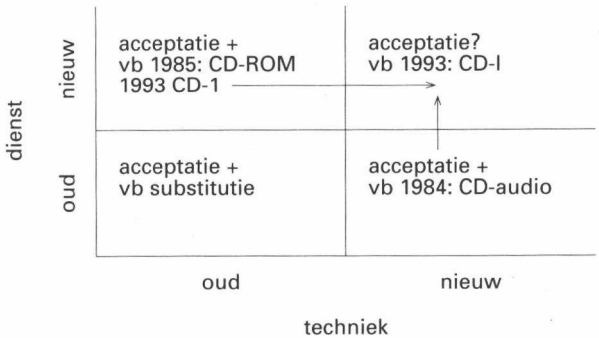
CD-I en andere interactieve multimedia

De ontwikkeling van optische media begint in 1969, op het moment dat Klaas Compaen er in de laboratoria van Philips in slaagt met behulp van laserstralen beeld en geluid vast te leggen op de reflecterende laag van een dun plastic plaatje. Sindsdien is, naast CD-audio, een familie van interactieve multimedia ontstaan, waartoe CD-I, CD-ROM, LD-ROM, Photo-CD, CDTV, DV-I, Desktop Video, CD-ROMXA en Electronic Books behoren (zie voor een toelichting op de verschillende standaarden Paine & McAra, 1993). Voor 15% van het totale aanbod van multimedia is het televisie-format de basis, de overige 85% is PC gebaseerd (IMO, 1993).
Een CD-I-schijf bevat 650 Mbytes aan data, wat overeenkomt met 250.000 pagina's tekst of 7.000 foto's of 72 minuten full motion video of 2,4 uur stereogeluid. In de praktijk zal het meestal gaan om een combinatie van voorgaande mogelijkheden. Een empirische definitie van CD-I luidt als volgt:

> 'CD-I is an interactive multimedia platform based on a Motorola 68000 processor and compact-disc drive, with universal technical specifications defined by the Green Book. cd-i supports three levels of audio (A, B and C) in stereo or mono, four graphic formats (DYUV, RGB 5:5:5, CLUT and RLE) at various levels, four image planes (cursor, Planes A and B, and backdrop), in/out devices including a remote control unit and keyboard, and output to ordinary television and hi-fi systems, under its own dedicated operating system, CD-Real Time Operating System' (Hoffos, 1992, p. 378).

Er bestaan verschillende visies op de positionering van CD-I. CD-I kan beschouwd worden als een extensie van CD-audio en in dat geval als een consumententoepassing gebaseerd op het gebruik van een TV-toestel óf als de volgende stap in de ontwikkeling van CD-ROM en CD-ROMXA (extended architecture) - en dan past CD-I meer in de sfeer van professionele, aan computers gelieerde toepassingen. Deze 'richtingenstrijd' - is CD-I ontwikkeld voor consumenten (televisie) of voor professionele gebruikers (computer)? - is nog niet gestreden. In figuur 1 is te zien dat CD-I beschouwd kan worden als een nieuwe techniek (hardware), maar ook als een nieuwe dienst of applicatie (software).
Wordt CD-I gepositioneerd als een extensie van CD-audio, dan is het zowel een nieuwe applicatie (toevoeging van beeld en tekst bij audio) als een nieuwe techniek (koppeling aan TV-toestel, het gebruik van muis of joy-stick).
Technisch gezien onderscheidt CD-I zich van andere optische media door het

besturingssysteem. De consument zal dit echter nauwelijks ervaren: CD-I ligt qua gebruikservaring dicht bij CD-audio en dient als randapparatuur voor de televisie.
Wordt CD-I gepresenteerd als een follow-up van de CD-ROM en CD-ROMXA, dan is het vooral een nieuwe applicatie. De toepassingen van CD-ROM moeten vooral gezocht worden in de sfeer van databanken en naslagwerken. CD-ROM wordt met name gebruikt voor langzaam muterende informatie. Met CD-ROMXA wordt het ook mogelijk beelden op te slaan. Dit type CD-I-applicaties wordt vooral in de computerbranche ontwikkeld. Technisch verandert er voor de professionele gebruiker niet veel.



Figuur 1 Acceptatiepatronen voor verschillende diensten en technieken.

Philips ziet CD-I als een veelbelovende consumententoepassing. Anderen, met name in de bruingoedhandel, zijn minder optimistisch. CD-I is in hun ogen vooralsnog te duur voor de consument; bovendien vinden zij dat er te weinig software beschikbaar is en dat producenten en importeurs onvoldoende informatie bieden over het produkt (ERM, 1992). Velen gaan ervan uit dat consumenten die geconfronteerd worden met CD-I onmiddellijk onder de indruk zullen zijn van de mogelijkheden van het systeem. Zelfs als dat het geval is, zullen zij toch eerst op de hoogte moeten zijn van het bestaan van CD-I en enige notie moeten hebben van deze nieuwe mediatechnologie. Het leek ons daarom zinvol na te gaan of er voldoende titels worden aangeboden en of CD-I voldoende bekend is. Alvorens we daarop ingaan willen we aandacht besteden aan wat de I van CD-I (de interactiviteit) nu precies inhoudt en waarom het multimediaal karakter zo van belang is.

CD-I: interactieve multimedia

Wat maakt CD-I nu tot een bijzonder medium? In de eerste plaats is van belang te constateren dat het bij CD-I gaat om een multimedia-toepassing. Het begrip multimedia leidt vaak tot verwarring. Hier worden multi-mediasystemen, in navolging van Hoffos (1992), gezien als systemen die alle hard- en software bieden die nodig is voor de combinatie van stilstaande en bewegende beelden met geluid, tekst, door de computer gegenereerde data en computerprogramma's. In principe wordt alle informatie in een multimediaprogramma - beeld, geluid, tekst en data - opgeslagen op één drager, in casu een optische schijf.

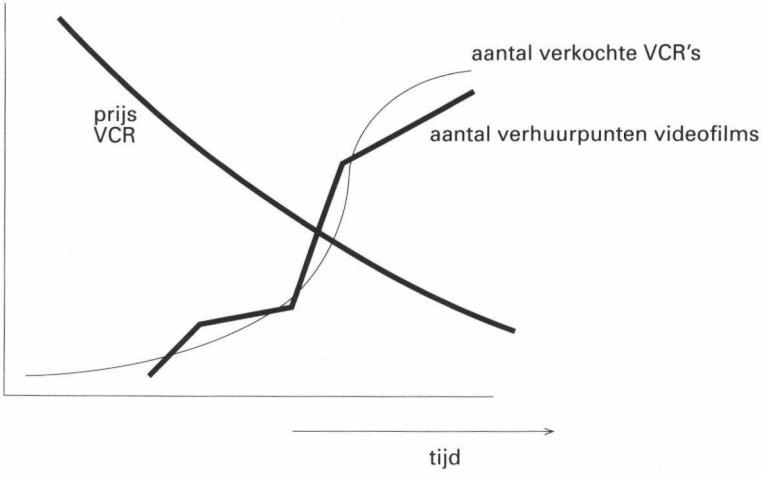
In de tweede plaats betreft het een interactieve toepassing. Ook het begrip interactiviteit kan problemen opleveren. Williams, Rice en Rogers (1988, p. 10) omschrijven interactiviteit als de mate waarin deelnemers in een communicatieproces controle hebben over het gemeenschappelijke discourse en de mogelijkheid hebben om daarbinnen van rollen te wisselen. In principe kunnen deelnemers zowel personen als informatiesystemen zijn. De vier concepten 'gemeenschappelijke discourse', 'rolwisseling', 'controle' en 'type deelnemers' maken het mogelijk om de mate van interactiviteit van verschillende media te vergelijken. Bij gemeenschappelijke discourse gaat het om communicatieve vertogen die bestaan uit een reeks van onderlinge reacties: A's reactie op B is afhankelijk van B's reactie op A's eerdere communicatieve handeling. Het is duidelijk dat daarbij A en B van rol kunnen wisselen. Een computersysteem reageert op bepaalde opdrachten van de gebruiker, terwijl de gebruiker weer reageert op de computeruitvoer. Controle over het communicatieve vertoog duidt op de mate waarin een deelnemer zelf de timing, inhoud en volgorde in het vertoog kan bepalen. Bij computersystemen is het noodzakelijk dat het gebruik van het systeem transparant is en dat er voldoende navigatiemiddelen zijn. Immers, als gebruikers niet meer weten wat zij aan het doen zijn en de weg kwijtraken is dat desastreus voor een nieuw informatie-systeem. Het is dus belangrijk dat:

- het systeem snel reageert en betrouwbaar is;
- de gebruikers weten wat van hen verwacht wordt en zowel de informatie al opties aantreffen die zij verwachten; en
- de communicatie tussen systeem en gebruiker direct, logisch en zo veelzijdig mogelijk is.

Deze vereisten spreken misschien voor zich, maar kunnen niet genoeg benadrukt worden. De mate waarin de hard- en software voldoet aan deze voorwaarden zal de acceptatie van interactieve multimedia mede bepalen.

Acceptatie van interactieve media

Acceptatie van nieuwe interactieve mediatechnologieën is afhankelijk van een groot aantal actoren en factoren. Het overheidsbeleid wordt daarin steeds belangrijker, niet alleen op het gebied van regulering, maar ook op het gebied van precompetitief industriebeleid. Voorbeelden zijn HDTV, EDI en videotex.
Standaardisatie speelt een grote rol bij het totstandkomen van de benodigde hard- en software. Dit impliceert dat er afspraken gemaakt moeten worden tussen verschillende marktpartijen. Enerzijds bevordert standaardisatie uitwisselbaarheid van hard- en software en dus vergroting van de markt. Anderzijds maakt deze afscherming van markten mogelijk. Philips heeft met name bij de ontwikkeling van de standaard (het Groen Boek) voor CD-I een stimulerende rol gespeeld.
Een goede samenwerking tussen hardware- en softwareleveranciers is van belang. Maar ook distributiekanalen voor software spelen een grote rol, zoals lessen uit het verleden hebben geleerd. Een illustratief voorbeeld is de distributie van videofilms voor videocasetterecorders (VCR). Zo blijkt uit een analyse van het Amerikaanse Office of Technology Assessment (1991, p. 81) dat niet de prijs van de videorecorder bepalend is geweest voor aanschaf, maar het aantal verhuurpunten van video (zie figuur 2). Een soortgelijk effect is waarneembaar bij de acceptatie van kleurentelevisie. In dat geval bleek de acceptatie van de hardware sterk te correleren met het aantal programma's dat in kleur werd uitgezonden (OTA, 1991, p. 82).



Figuur 2 Penetratie van videorecorders in Amerikaanse huishoudens, gemiddelde prijs en aantal verhuurpunten van videofilms.
Bron: OTA (1991).

Indien er onvoldoende aanbod is zal het gebruik zich niet ontwikkelen. Anderzijds geldt ook dat het aanbod zich niet ontwikkelt wanneer er nauwelijks gebruikers zijn. Dit kip-ei-probleem speelt nu videotex parten. In meer theoretische termen betreft het hier de problematiek van de 'kritieke massa', zoals die bij de adoptie van interactieve media speelt (Markus, 1990). Acceptatie van interactieve media is afhankelijk van het aantal andere gebruikers (aanbieders van informatiediensten, gebruikers van informatie, communicatiepartners). De kosten voor het ontwikkelen van het systeem zullen gedragen moeten worden door een groep aanbieders of gebruikers die bereid is te investeren. Zelfs als er op korte termijn geen opbrengsten te verwachten zijn. Alleen als een groep (de kritieke massa) bereid is om deze investering te doen, zal er sprake zijn van een toenemende acceptatie. In die zin is er een wederzijdse afhankelijkheidsrelatie tussen aanbieders van hard- en software en informatiediensten enerzijds en gebruikers anderzijds. Het is daarom zinvol onderscheid te maken tussen een kritieke massa van applicaties of informatiediensten en een kritieke massa van gebruikers (Bouwman & Christoffersen, 1992, p. 169). Een kritieke massa van diensten kan gebruikers aantrekken, een kritieke massa van gebruikers kan informatiediensten of applicaties aantrekken. Met betrekking tot CD-I is vooral de kritieke massa van applicaties van belang. Smith beschrijft het probleem als volgt: 'Interactive multimedia has still to become fully fledged on a commercial scale through the medium of CD-I. The reasons for this stalling are numerous - many of them stemming from problems associated with copyright and lack of coordination in the development, manufacture and marketing of such a product, and, from the user end of the market, an absence of a sufficiently large installed base of hardware on which to run such applications.' (Smith, 1993, p. 29)

Het CD-I-aanbod

Het aanbod van CD-I-titels groeit snel en gegevens boeten snel aan actualiteit in. Het is moeilijk een reëel en volledig overzicht te krijgen. Als we naar het huidige aanbod van CD-I-titels kijken is het zinvol een aantal deelmarkten te onderscheiden:

- de professionele markt, toepassingen speciaal ontwikkeld voor bepaalde bedrijven en organisaties, zoals bedrijfspresentaties, elektronische jaarverslagen, produktpresentaties, point-of-sale en point-of-information, catalogi, technische documentatie en trainingprogramma's;
- de onderwijs- en trainingsmarkt, bijvoorbeeld interactieve lesprogramma's; en
- de consumentenmarkt, bijvoorbeeld naslagwerken, cursussen, reisgidsen en catalogi, edutainment en spellen.

Eind 1992 was volgens Screen Digest (1992, p. 252) het aanbod van CD-I-titels in het publiek domein ongeveer als volgt: de Verenigde Staten 85 titels, Continentaal Europa 35, Groot-Brittannië 46 en Japan 25. Van deze 191 titels konden Heitink en Postma (1992) er 177 achterhalen. Er waren op dat moment naar schatting 250 nieuwe titels in produktie. Medio 1993 vermeldt een CD-ROM van TFP, een uitgever van elektronische publikaties, zo'n 213 titels. Verder zijn er nog lijsten van aanbieders waarin andere titels voorkomen. Na vergelijking van lijsten en verwijdering van dubbele titels (waarbij het gevaar bestaat dat door afwijkende titelomschrijvingen een aantal titels meerdere keren is vermeld) hebben we een lijst overgehouden met 311 titels. Daarnaast is een groot aantal titels nog in ontwikkeling.

Het grootste deel van de titels kwam uit de Verenigde Staten (44%), 12% uit Nederland, 11% uit Engeland, 8% uit Frankrijk en uit Japan slechts 6%. Opvallend is het vrijwel ontbreken van produkties uit Duitsland. Van de 311 titels was 27% professioneel van aard. Bij de overblijvende 73% ging het om consumententoepassingen. Van de professionele applicaties (N = 84) is 57% gericht op training en opleiding. Deze produkties zijn vooral van Britse herkomst. Slechts 20% betreft point-of-information of databank-achtige applicaties. Het betreft vooral Japanse applicaties. Verder valt het op dat enkele (5) professionele applicaties 'authoring tools' betreffen.

CD-I beoogt echter vooral een consumentenprodukt te zijn. De meeste van de door ons gevonden softwaretitels (227) zijn op deze markt gericht. De meerderheid is te typeren als edutainment (44%). De prijs varieert tussen 40 en 120 gulden. In het aanbod van titels voor consumenten valt het volgende op:
- gidsen en naslagwerken nemen slechts 18% van de consumenten applicaties voor hun rekening;
- de meeste titels betreffen edutainment (52%) en spellen (25%);
- edutainment-programma's zijn vooral ontwikkeld voor kinderen (26%), het betreft meer dan de helft van alle edutainment-applicaties;
- spellen zijn zowel voor kinderen als voor volwassenen bestemd.

In tegenstelling tot wat het geval is bij veel software voor andere nieuwe consumentenmedia, als videotex, audiotex en VCR, komt erotiek niet voor.

Het aanbod is kwantitatief vooralsnog beperkt en ook de kwaliteit van de applicaties laat nog te wensen over. Er is niet echt sprake van een werkelijke *trigger*-applicatie, zoals indertijd CD's van Dire Straits bij de acceptatie van CD-Audio een *trigger*-functie hadden. De indruk bestaat dat de potentie van CD-I nog niet optimaal benut wordt, ook al omdat er nog steeds technische beperkingen zijn. Zo is bijvoorbeeld fullscreen fullmotion pas sinds kort mogelijk. Het nauwelijks voorkomen van interactieve film op CD-I, we vonden slechts één appli-

catie, past in dit beeld. Overigens worden CD's door sommige, met name Koreaanse elektronica-bedrijven gezien als opvolgers van VCR.

De vraag blijft desalniettemin open of er voldoende aanbod (een kritieke massa van applicaties, volgens sommigen ligt het kritieke punt op 100 applicaties, Automatiseringsgids: 921007) is van kwalitatief voldoende niveau om gebruikers, in casu de consumenten, te motiveren om een CD-I-speler en de nodige software aan te schaffen. Het succes van CD-I lijkt vooral af te hangen van een kritieke massa van titels.

Naast een kritieke massa van titels is in de inleiding ook opgemerkt dat er onvoldoende informatie over CD-I verspreid wordt. In het nu volgende zullen we nagaan hoe het met de kennis over CD-I gesteld is.

Onderzoek naar bekendheid CD-I

In het kader van de wekelijkse NOS-telefoonenquête worden sinds 1990 jaarlijks enkele vragen gesteld over adoptie van nieuwe media, zoals videotex (Bouwman & Slaa, 1992; Bouwman, Neijens & Peeters, 1992), HDTV (Bouwman, Hammersma & Peeters, 1991; 1993a) en CD-I (Bouwman, Hammersma & Peeters, 1993b). In 1992 en 1993 zijn er tevens enkele vragen gesteld over CD-I. We baseren ons hier op de gegevens uit 1993 en zullen deze waar mogelijk en zinvol vergelijken met de gegevens uit 1992. Het NOS-panel is representatief voor de Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder. Op de dagen van ondervraging werden 570 personen bereikt, 272 mannen en 298 vrouwen; 161 jongeren (15-29 jaar), 235 personen uit de leeftijdscategorie 30-49 jaar en 174 personen van 50 jaar en ouder; 220 hadden een lage opleiding, 196 een middelbare en 154 een hogere opleiding.
Verschillende soorten data werden verzameld of waren reeds beschikbaar. De volgende (groepen) variabelen zijn in het onderzoek opgenomen:

- Achtergrondvariabelen: geslacht, leeftijd, opleiding. Gegevens over inkomen zijn niet bekend in het NOS-panel.
- Interesse in en houding ten aanzien van technologische vernieuwingen. Interesse in technologie is gemeten door middel van een driepuntsschaal. Ook is gevraagd of men zelf vindt dat men goed op de hoogte is van allerlei technologische ontwikkelingen. Voor het meten van 'houding ten aanzien van technologische ontwikkelingen' is gebruik gemaakt van de lange versie van een schaal die eerder door Knulst & Van Beek (1988) is gebruikt. De elf items zijn niet op een vijfpuntsschaal, maar op een driepuntsschaal gemeten, daar het een telefonische enquête betrof. Cronbachs α bedraagt, 72.
- Variabelen betreffende nieuwe media. Eerst werd gevraagd of men gehoord had van enkele 'nieuwe media', waaronder CD-I, maar ook videotex en

HDTV. Wanneer respondenten weleens gehoord hebben van een medium wil dat niet zeggen dat ze weten wat het medium inhoudt. Daarom zijn enkele stellingen voorgelegd over CD-I, videotex en HDTV die al dan niet waar zijn. De scores op de kennisvragen met betrekking tot CD-I komen ook afzonderlijk aan de orde.

Onderzoeksresultaten

Van de respondenten zegt 77% zeer of enigszins geïnteresseerd te zijn in techniek. Opvallend is dat men over het algemeen vindt dat men matig op de hoogte is van allerlei technologische vernieuwingen. Slechts 11% vindt dat men er goed van op de hoogte is en 27% dat men er tamelijk goed van op de hoogte is. De rest geeft aan matig (46%) of slecht (15%) op de hoogte te zijn.
Uit een correlatie-analyse blijkt dat mannen meer geïnteresseerd zijn in techniek (-,52) en beter op de hoogte van technologische ontwikkelingen (-,43). In 1992 vonden we ook dat mannen informatie op dit gebied vaker volgen. Opleiding en leeftijd hangen significant samen met de mate waarin men op de hoogte denkt te zijn van technologische ontwikkelingen, respectievelijk ,32 en -,20. Ook attitude ten aanzien van technologie blijkt van belang. Deze schaal correleert met op de hoogte zijn (r= ,30).

De vraag, die zich opwerpt, is of men ook op de hoogte is van CD-I, een voorbeeld van een nieuwe technologie. Van alle respondenten zegt 47% bekend te zijn met CD-I, voor mannen is dit 63% en vrouwen 34%. Jongeren (57%) en volwassenen (52%) zijn meer op de hoogte dan ouderen (33%), hoog opgeleiden meer (68%), dan middelbaar (46%) en laag opgeleiden (35%).
In 1992 had 33% (N = 591) van CD-I gehoord. Er is dus sprake van een duidelijke toename. Ook in 1992 waren mannen meer op de hoogte van het bestaan van CD-I dan vrouwen en waren hoger opgeleiden meer bekend met CD-I dan personen met een middelbare of een lagere opleiding. De verschillen tussen de onderscheiden leeftijdsgroepen waren vorig jaar minder groot.

Wat bekendheid betreft heeft CD-I (48%) het afgelopen jaar, in vergelijking met andere nieuwe media, terrein gewonnen. In 1993 is 73% bekend met videotex en 71% met HDTV; in 1992 was dit 33% voor CD-I, 78% voor videotex en 60% voor HDTV. Kortom de bekendheid van CD-I neemt toe.
Wanneer respondenten weleens gehoord hebben van een medium wil dat niet zeggen dat ze weten wat het medium inhoudt. Daarom zijn enkele stellingen voorgelegd over CD-I, HDTV en videotex die al dan niet waar zijn. Volgens 58% (1992: 48%) van de respondenten is de uitspraak 'Een CD-I-speler is een speciaal soort CD-speler die op de televisie aangesloten kan worden' juist, 6% (1992: 7%) vindt deze uitspraak onjuist en 46% (1992: 35%) weet het niet. De

uitspraak 'Een CD-I-speler is een CD-speler waarmee je zelf CD's kunt maken' wordt door 54% (1992: 47%) als onjuist bestempeld en door 9% (1992: 10%) als juist, terwijl 36% (1992: 44%) het niet weet. De derde uitspraak die we hebben voorgelegd was: 'Op de CD's van een CD-I-speler staat niet alleen muziek, maar ook foto's, plaatjes en tekst'. Volgens 66% (1992: 53%) is deze uitspraak juist, volgens 4% (1992: 7%) onjuist en 30% (1992: 40%) weet het niet. In 1993 hebben we een extra uitspraak voorgelegd aan de respondenten, namelijk : 'Voor het bedienen van een CD-I-speler kun je de gewone afstandsbediening van de televisie gebruiken'. Een derde (34%) van de respondenten bestempelt deze uitspraak (terecht) als onjuist. De helft weet het niet (50%) en 15% denkt dat deze uitspraak juist is.
Een klein deel van de respondenten (19%) gaf vier keer het juiste antwoord, 28% had drie stellingen juist beoordeeld, 18% twee, 17% één en 18% gaf geen enkele keer het juiste antwoord.

TABEL 1

Correlaties van leeftijd, geslacht, opleiding, interesse in techniek en attitude t.a.v. technologie met aantal juist beoordeelde statements over nieuwe media.

Aantal juist beoordeelde stelllingen			
Onafhankelijke variabelen			
	CD-I	HDTV	VTX
geslacht	-,27***	-,30***	-,23***
leeftijd	-,37***	-,15	-,37***
opleiding	,29***	,28**	,24***
interesse in technologie	,34***	,30***	,34***
attitude technologie	,22***	,16***	,30***

*p<,05, **p<,01 en ***p<,001.

De achtergrondvariabelen bleken in alle gevallen samen te hangen met het aantal juist beoordeelde stellingen. Correlaties laten zien dat jongeren (-,37), mannen (-,27), hoger opgeleiden (,28), personen met interesse in technologie (,34) en personen met een positieve attitude ten aanzien van technologie (,22) vaker een juist antwoord geven. Dit geldt zowel voor cd-i als voor videotex en in minder mate voor hdtv. In tabel 1 zijn de correlaties gegeven.

Verbanden kunnen 'wegvallen' als we door middel van regressie-analyse corrigeren voor de onderlinge invloed van variabelen. Resultaten hiervan staan in tabel 2. Inderdaad blijkt de attitude ten aanzien van technologie er weinig toe te doen. Alleen bij videotex speelt deze attitude een rol. Van belang blijft wel of

men interesse in technologie heeft. Leeftijd blijkt geen rol te spelen bij de kennis over HDTV, terwijl met betrekking tot videotex het verband met geslacht en opleiding verdwijnt.

TABEL 2

Gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten in een vergelijking met aantal juist beoordeelde statements over nieuwe media, al dan niet gecorrigeerd voor kans als afhankelijke en leeftijd, geslacht, opleiding, interesse in technologie en attitude t.a.v. technologie als onafhankelijke variabelen.

Aantal juist beoordeelde stellingen			
Onafhankelijke variabelen			
	CD-I	HDTV	VTX
geslacht	,13**	-,18***	-,06
leeftijd	-,29***	-,07	-,27***
opleiding	,14**	,18***	,09
interesse in technologie	,17***	,14**	,18***
attitude technologie	,02	,01	,13**
F	36,662	21,406	35,948
p,	< ,001	< ,001	< ,001
df	5,564	5,564	5,564
Multiple R2	,24	,15	,24
Aantal juist beoordeelde stellingen (kansgecorrigeerd)			
Onafhankelijke variabelen			
	CD-I	HDTV	VTX
geslacht	-,08	-,08	-,07
leeftijd	-,27***	,01	-,19***
opleiding	,12**	,15**	,08
interesse in technologie	,17***	,07	,11**
attitude technologie	,00	,00	,13**
F	27,519	6,247	19,927
p,	< ,001	< ,001	< ,001
df	5,564	5,564	5,564
Multiple R2	,20	,05	,15

*p<,05, **p<,01 en ***p<,001.

We realiseren ons dat correcte antwoorden zowel het gevolg kunnen zijn van kennis van de respondenten als van een gelukkig uitgevallen gok en dat de bereidheid om te gokken per groep kan verschillen. Wanneer we in plaats van het

aantal correcte antwoorden de score boven het kansniveau nemen (waardoor iemand die één keer een goed en één keer een fout antwoord geeft dezelfde score krijgt als iemand die twee keer met 'weet niet' antwoordt), dan blijkt dat nauwelijks van invloed op de resultaten met betrekking tot CD-I en VTX. Kennis van CD-I hangt nog steeds samen met leeftijd, opleiding en interesse in technologie. De kanscorrectie heeft wel invloed op de resultaten met betrekking tot HDTV. Alleen het verband met opleiding blijft over. Opvallend is dat alle verbanden met geslacht verdwijnen indien gecorrigeerd wordt voor toevallig juiste antwoorden. Mannen bluffen blijkbaar als hun kennis over nieuwe media wordt getoetst.

De resultaten met betrekking tot HDTV blijken gevoelig te zijn voor het 'gokelement'. Dit wordt wellicht verklaard door het feit dat meer mensen bekend zijn met HDTV. Zij zijn eerder geneigd een gokje te wagen bij een medium waarvan zij hebben gehoord dan bij een medium waarvan zij (nog) niet op de hoogte zijn van het bestaan.

Conclusie

Uit het onderzoek onder een representatieve steekproef is naar voren gekomen dat betrekkelijk veel mensen over CD-I hebben gehoord, maar dat de kennis over CD-I over het geheel genomen beperkt is. Jongeren en personen met interesse in technologie zijn wel goed geïnformeerd. We hebben niet gevraagd naar de intentie om in de toekomst CD-I aan te schaffen (acceptatie). We veronderstellen echter, gezien eerder onderzoek dat we hebben gedaan naar de acceptatie van videotex en HDTV, dat bekendheid en de bereidheid tot aanschaf sterk samenhangen. Afgaand op de resultaten en onze eerdere ervaringen met acceptatie van nieuwe media betekent dat waarschijnlijk dat jonge mannen als eerste CD-I zullen aanschaffen.

Op basis van de inventarisatie van het aanbod van CD-I en ons onderzoek naar acceptatie kunnen we het volgende constateren:
- het aanbod van kwantitatief en kwalitatief hoogwaardige software is bepalend voor acceptatie;
- op dit moment lijkt het aanbod van software nog niet toereikend;
- ervaringen uit het verleden met de introductie van nieuwe consumentenelektronica leert ons dat distributie van software een belangrijk succescriterium is;
- naar aanleiding van de eerste ervaringen met verkoop in de Verenigde Staten, Engeland, Frankrijk en Nederland mogen we verwachten dat zich een markt voor CD-I zal ontwikkelen;
- gezien onze eigen onderzoeksresultaten met betrekking tot bekendheid met

CD-I zal dat alleen het geval zijn indien meer informatie over CD-I wordt verspreid en reclame voor CD-I wordt gemaakt;
- we mogen veronderstellen dat dit, gezien het belang dat Philips en andere consumentenelektronicagiganten aan CD-I hechten, zeker het geval zal zijn.

Het succes van CD-I zal vooral afhangen van de bereidheid van de producenten veel in marketing te investeren. Gezien de grote economische belangen die er op het spel staan zal die bereidheid er zeker zijn. De verwachting is dan ook dat CD-I over enkele jaren niet alleen meer jonge techno-freaks tot de klantenkring mag rekenen, maar gemeengoed is geworden.

Ingediend: september 1993; afgesloten: december 1993

LITERATUUR

Automatiseringsgids; verschillende artikelen.

Boumans, J., & Kriek, F. (1992). *CD-I in beeld, Introductie CD-I in Nederland, een moment-opname.* Leiden/Utrecht: Research voor Beleid BV/ Electronic Media Reporting.

Bouwman, H., Hammersma, M., & Peeters, A. (1991). Is HDTV alleen maar interessant voor voetballiefhebbers? *Massacommunicatie,* 19, 52-63.

Bouwman, H., & Christoffersen, M. (1992). Videotex in a broader perspective: From failure to future medium? In H. Bouwman & M. Christoffersen (Eds.), *Relaunching Videotex* (pp. 165-176). Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

Bouwman, H., Neijens, P., & Peeters, A. (1992). *A model for the acceptance of mass telematics: The case of videotex in the Netherlands.* Paper gepresenteerd op de Ninth International Conference of the International Telecommunication Society. Nice, 14-17 June 1992.

Bouwman, H., & Slaa, P. (1992). L' adoption du vidéotex par un marché de consommateurs: tentative de prédiction d' une masse critique. *Technologies de l' Information et Société (TIS), 4* (1), 75-95.

Bouwman, H. (1993). *CD-I Much ado about nothing.* Lezing voor Stichting PWT, gehouden te Utrecht, januari 1993.

Bouwman, H., Hammersma, M., & Peeters, A. (1993a). *The demand for a better television and acceptance of HDTV.* Paper voor de ICA Conference, Washington 1993.

Bouwman, H., Hammersma, M., & Peeters, A. (1993b). *CD-I, een markt in ontwikkeling, problemen aan aanbieders- en vragerszijde.* Paper gepresenteerd tijdens Sommatie '93, gehouden te Veldhoven, 2 en 3 maart 1993.

Carey, J. (1989). Consumer adoption of new communication technologies. *IEEE Communications Magazine, 27* (8), 28-32.

CEC (1992). *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on the Impact Programme: Report on main events and developments on the electronic information services markets in 1989 and 1990.* Brussel: 921102.

ERM (1922).*CD-I wordt pas succesvol als de prijs daalt.* September (61), 28-29.

Hietink, A.J., & Postma, K. (1992). *CD-I titels Wereldwijd. Een voorlopige inventarisering en categorisering van CD-I software.* Ongepubliceerd paper. Amsterdam: Vakgroep Communicatiewetenschap, Universiteit van Amsterdam.

Hoffos, S., Sharpless, G., Smith, P., & Lewis, N. (1992). *CD-I Designers Guide.* Maidenhead: McGraw-Hill.

IMO (1993). *Overview of the CD-based Media Market 1987-1992.* Luxemburg: Commission of the European Communities.

Kooi, F. van der, Sangster, R., & Cleine, B. (1992). *De compact disk en de computer. Toepassingen en achtergronden van CD-ROM, CD-I, DVI, WORM en andere optische media.* Delft: Stchting Centra voor Micro-Elektonica.
Knulst, W., & Beek P. van (1988). *Publiek en techniek. Opvattingen over technologische vernieuwingen.* Rijswijk: Sociaal en Cultureel Planbureau.
Markus, M.L. (1990). Toward a 'critical mass' theory of interactive media. In J. Fulk & C. Steinfield (Eds.), *Organizations and Communication Technology* (pp. 194-218). Newbury Park: Sage.
Office of Technology Assessment (1991). *The Big Picture: HDTV & High-Resolution Systems.* Background Paper. Congres of the United States: Office of Technology Assessment.
Paine, N., & McAra, P. (1993). Interactive multimedia technology: a summary of current developments. In C. Latchem, J. Williamson & L. Henderson-Lancett (Eds.), *Interactive multimedia practice and promise* (pp. 39-57). Londen: Kogan Page.
Screen Digest (1992). Multimedia I: The consumer technologies (pp. 249-256). November 1992.
Smith, B. (1993). Interactive media, past, present and future. *XIII-Magazine,* 28-31.
Telematica Trend (1992). Philips optimistisch over CD-I n.a.v. Britse statistieken (p. 238). November.
Tholen, P. (1989). Op weg naar levensechte interactie: Interactieve video. In H. Bouwman & N. Jankowski (Eds.), *Interactieve media op komst* (pp. 135-144). Amsterdam: Otto Cramwinckel Uitgever.
Williams, F., Rice, R., & Rogers, E. (1988). *Reserach methods and the New Media.* New York: Free Press.

ABSTRACT

Harry Bouwman, Marjan Hammersma & Allerd Peeters. CD-I, Market possibilities and market impossibilities. Some notions about the possible adoption of CD-I by consumers. Massacommunicatie, 1994/1, p. 27-40.

In this contribution the problems at the demand and supply side of the CD-I market are dealt with. Special attention is paid to the adoption of CD-I by consumers. Starting from the Critical Mass theory the proposition is defended that enough applications should be available before a Critical Mass of users will develop. The supply side of CD-I applications is analyzed and empirical research with regard to being familiar with CD-I, knowledge of CD-I and the correctness of the knowledge on CD-I is done. Research shows that respondents are familiar with CD-I but the knowledge on CD-I is limited.