

Nieuwe Concurrenten voor de Uitgevers : de Schoenmaker en zijn Leest

Bas Savenije

Bibliothecaris van de Universiteit Utrecht

Lezing t.b.v. de Dag van het Document 4 maart 1997

Gepubliceerd in: H.E. Croll, J.R. Creutzberg, H. ten Brink (eds.) (1997). Proceedings van de 6e Dag van het Document, 4 en 5 maart 1997. Zwolle: Croll & Creutzberg 1997.

Abstract

De ontwikkelingen in de informatietechnologie hebben ingrijpende gevolgen voor de zogenaamde informatie-keten. Het paradoxale is dat, terwijl de informatie in hoeveelheid bijna explosief toeneemt, de informatieketen zelf implodeert. Interessant is de vraag hoe de verschillende partijen in de keten zullen inspelen op de veranderingen. De rol van de uitgever is daarbij niet meer vanzelfsprekend.

In de gang van producent naar consument van informatie ligt de meerwaarde van de uitgevers traditioneel met name in de kwaliteitscertificering en de distributie.

In deze lezing wordt de toekomst van deze rol verkend aan de hand van het voorbeeld van het wetenschappelijk tijdschrift, een medium waar de vernieuwing zich relatief snel voltrekt.

Hierbij wordt duidelijk dat het bestaansrecht van de traditionele producten van de uitgevers in het geding is. De vraag of andere partijen hun rol kunnen overnemen is hieraan in feite ondergeschikt.

Omdat de toekomst zich moeilijk laat voorspellen is het gewenst dat de huidige partijen in de informatieketen flexibele samenwerkingsverbanden aangaan en enige chaos daarbij niet schuwen. Dit geniet ruim de voorkeur boven een star vasthouden aan de gevestigde taakverdeling. Het vasthouden aan bestaande patronen werkt niet alleen belemmerend voor de vernieuwing maar ook voor de informatievoorziening zelf.

1. Inleiding

Er is een anecdote over een Ier die, toen hem door een verdwaalde vreemdeling de weg werd gevraagd, antwoordde: 'Well, if I were you I would not start from here'.

Eenzelfde reactie is mogelijk, wanneer we de vraag stellen waar het naar toe gaat met de ontwikkelingen op het gebied van informatietechnologie. Essentieel is in ieder geval dat wij ons in discussies over de toekomst realiseren, dat wij ons niet bevinden op een archimedisch punt van waaruit wij een min of meer objectieve waarnemer van de ontwikkelingen zijn. Het punt waar wij ons nu bevinden is zelf mede bepaald door de ontwikkelingen en zou, met het oog op de verdere ontwikkelingen in de toekomst, wel eens een betrekkelijk ongunstig punt kunnen zijn. Uiteraard verbetert dit niet, wanneer wij ons de deze betrekkelijkheid realiseren, maar het helpt ons wel bij de vormgeving van onze toekomst. Mocht dit u cryptisch in de oren klinken, dan kan ik u vooralsnog geruststellen: aan het eind van mijn betoog zal ik hier op terugkomen.

In de universitaire wereld wordt regelmatig de mogelijkheid geopperd dat de universiteit zelf de publicaties van haar medewerkers gaat uitgeven. Als reactie op deze suggestie hebben uitgevers de gewoonte om de universiteiten te adviseren geen branchevreemde activiteiten te ondernemen. Ze verwijzen onder meer naar minder succesvolle pogingen om universitaire drukkerijen op te zetten of in leven te houden en concluderen dan: 'Schoenmaker blijf bij je leest!' Nu lijken mij drie vragen relevant, die als volgt geformuleerd kunnen worden:

1. wat is de 'leest' van de universiteit?
2. wat is de 'leest' van de uitgever?
3. en waarom verschillen deze twee zoveel van elkaar?

De core business van de universiteit is onderwijs en onderzoek. De medewerkers van de universiteit publiceren over hun onderzoek en nemen veelvuldig kennis van de publicaties over onderzoek van hun collega's die hetzelfde vakgebied bestrijken binnen en buiten de eigen universiteit. Zo op het eerste oog lijkt er geen voor de hand liggende reden aanwezig waarom het uitgeven van die publicaties niet ook tot hun activiteiten zou behoren. Zeker niet wanneer we ons realiseren dat de universiteiten meermalen voor de publicaties betalen:

- het salaris van de medewerker die de publicatie schrijft,
- het salaris van degene die op verzoek van een uitgever de publicatie beoordeelt met het oog op mogelijke publicatie, en
- de aanschafprijs van de publicatie.

Wat maakt de core business van de uitgever zo bijzonder dat deze activiteit niet door anderen overgenomen kan worden?

Ik zal in mijn betoog het volgende aantonen.

1. Als gevolg van de ontwikkelingen in de informatietechnologie staat het bestaansrecht van de traditionele producten van de uitgevers ter discussie; hiertoe zal ik het voorbeeld van het wetenschappelijk tijdschrift analyseren.
2. Het ligt in het geheel niet voor de hand dat het uitgeven blijft voorbehouden aan de traditionele uitgevers.

2. De informatieketen

De rol van de uitgevers wordt vaak beschreven als onderdeel van de zogenaamde informatieketen. Met deze informatieketen is in onze tijd uiteraard van alles aan de hand. Voor degenen onder u die niet met het jargon vertrouwd zijn, de standaarddefinitie van de informatieketen luidt als volgt: 'De infrastructuur opgebouwd als een keten van partijen die ieder met behulp van beschikbare middelen, een of meer functies kunnen vervullen in het proces van informatieverzorging' (Heijne e.a., 1995).

Deze keten wordt meestal grafisch weergegeven. De traditionele representatie was relatief simpel. Maar onder de druk van de toenemende informatiestroom en van de technologische ontwikkelingen wordt het plaatje steeds gecompliceerder gemaakt. De keten lijkt wel haast te exploderen. Dit beeld nu, het beeld van een exploderende keten of cyclus, is onjuist. De keten explodeert niet. Integendeel. Wat explodeert is de hoeveelheid informatie en dat heeft alles te maken met de wijze waarop informatie wordt overgedragen. De functies in het proces van informatieverzorging exploderen echter in het geheel niet. De functies uit de simpele traditionele informatieketen, te weten productie, verspreiding, verwerving en consumptie van kennis, kunnen allemaal worden uitgevoerd op één zogenaamde geïntegreerde werkplek. Hier is veeleer sprake van een implosie: onder druk van de omringende omgeving wordt het systeem in elkaar gedrukt (Savenije, 1996).

Hoe dan ook, het samenstel van functies in de informatieketen verandert en de partijen worstelen om hun plaats daarin te vinden. Er worden afspraken gemaakt, bijvoorbeeld tussen uitgevers en universiteiten, over hoe in goede onderlinge samenwerking de nieuwe rollen kunnen worden verkend. Het gevaar is echter groot dat men hierbij blijft steken in de

traditionele keten.

Dit gevaar wordt duidelijk wanneer wij de ontwikkeling in de informatieketen proberen te beschrijven met behulp van het zogenaamde synergiemodel (Zuyderhoudt, 1985). Dit model wordt wel vaker toegepast op organisaties en systemen en is ontleend aan de chemische theorieën over dissipatieve structuren.

Volgens het synergiemodel verloopt de beheersing van processen in een organisatie stabiel, totdat zich van binnenuit of buitenaf sterke storingen voordoen die zich aan het geaccepteerde patroon onttrekken. Wanneer deze storingen in omvang en aantal toenemen, ontstaat een instabiele situatie waarbij van alles gebeurt wat vanuit het heersende regiem niet zou mogen. Er is sprake van een zekere chaos. Vanuit deze chaos vindt vroeg of laat een nieuwe ordening plaats die onder de nieuwe omstandigheden stabiliteit kan garanderen. Ontstaat deze nieuwe ordening niet, dan doet zich regressie voor: een stagnatie in ontwikkeling en het min of meer willekeurig uiteenvallen van de structuur.

Voor de ontwikkelingen in de informatievoorziening betekent dat mijns inziens dat het nodig is op creatieve, innoverende wijze te experimenteren met nieuwe rollen in plaats van al te zeer vast te houden aan de traditionele patronen. De neiging teveel van de oude patronen te behouden belemmert namelijk niet alleen de ontwikkeling, maar brengt dus tevens het risico met zich mee dat de structuur op willekeurige wijze uiteen zal vallen.

Wil dit zeggen dat uitgevers verdwijnen? Of, om een andere interessante partij te noemen, dat bibliotheken verdwijnen? Deze vragen zijn eigenlijk niet relevant. Immers, de traditionele uitsplitsing in de informatieketen waarin de bibliotheek of de uitgever als afzonderlijke partij een afgebakend, herkenbaar pakket functies wordt toebedacht, ligt niet langer voor de hand. De rol van bibliotheek of uitgever is, met andere woorden, niet langer vanzelfsprekend. Wel een relevante vraag is de volgende: hoe zullen deze partijen inspelen op de implosie van de informatieketen?

Het is niet eenvoudig te voorspellen welke nieuwe stabiele situatie zal uitkristalliseren tengevolge van de technologische ontwikkelingen. Eenvoudiger is het de overgangssituatie te analyseren.

Laten we de rol van de uitgevers eens nader bekijken.

Wanneer we de traditionele informatieketen enigszins simpel beschrijven als de opeenvolging van de volgende functies: productie, verspreiding, verwerving en gebruik, is het hoofdproces van de uitgever verspreiding. Meer gedetailleerd heeft de uitgever traditioneel de volgende taken: verzamelen, kwaliteitscertificering, registratie en distributie. In de gang van producent tot consument was de meerwaarde van de uitgevers met name gelegen in de kwaliteitscertificering en de distributie.

Hoe liggen deze 'specialismen' in een situatie waarin informatievoorziening vooral elektronisch plaatsvindt? Uitgevers beweren wel eens dat de onderscheidende functies van de bibliotheek zoals beschikbaarstelling en gebruikersondersteuning dan binnen hun bereik komen. Dat zou best wel eens kunnen. Maar, van de andere kant: waarom zouden anderen, bijvoorbeeld bibliotheken, de kwaliteitscertificering en de distributie niet voor hun rekening kunnen nemen?

De distributie was voor de bibliotheken in het verleden geen voor de hand liggende taak: het vraagt een marktachtige opstelling die de bibliotheek zich met moeite in beperkte mate eigen heeft gemaakt. Bovendien is het een sterk risicodragende activiteit; subsidiegevers houden daar niet van. Maar de distributie van elektronische informatie is veel minder risicodragend. En wat de kwaliteitscertificering betreft: deze werd veelal georganiseerd door raadpleging van een panel dat uit producenten en consumenten van informatie bestond. Wanneer we kijken

naar de wetenschappelijke informatievoorziening, dus gewoon uit de wetenschappers, in dienst van de universiteiten. Uitgevers organiseren dat circuit, maar de organisatie kan eenvoudig door de universiteiten zelf worden overgenomen.

De voorlopige conclusie luidt dat de meerwaarde van de uitgevers in de toekomst niet langer vanzelfsprekend zal zijn.

Laten we de positie van de uitgever eens wat nader analyseren in de context van het wetenschappelijke tijdschrift. Dit is relevant omdat bij het wetenschappelijke tijdschrift de gevolgen van de ontwikkelingen in de informatietechnologie zich nu reeds nadrukkelijk beginnen te manifesteren.

3. De ontwikkeling van het wetenschappelijke tijdschrift.

Om ons te realiseren welke de meerwaarde is die een uitgever toevoegt aan het wetenschappelijk tijdschrift, verdient het aanbeveling terug te gaan in de geschiedenis. Het oudste wetenschappelijk tijdschrift is het Journal des Savants waarvan het eerste nummer verscheen in 1665, d.w.z. ruim 330 jaar geleden. In maart 1665 ging in Engeland het tijdschrift Philosophical Transactions van start. Beide tijdschriften verschenen niet in het Latijn maar in de volkstaal, hetgeen in die tijd opmerkelijk was.

Waarom werden deze tijdschriften opgericht? Een belangrijke rol speelde het gegeven dat in de 17e eeuw het aantal onderzoekers gestaag toenam. Van even groot belang is de invloed van Francis Bacon die met succes een model van een systematische, empirische wijze van wetenschapsbeoefening bepleitte. In dat verband benadrukte hij ook het belang van literatuuronderzoek. Wetenschappers moesten op de hoogte blijven van de resultaten van hun vakbroeders, zodat dublures konden worden vermeden en men op elkaars resultaten kon voortbouwen. Bacon wilde veldwerk, bibliotheek en laboratorium bijeen brengen. Natuurlijk had men het boek. Maar het boek had (en heeft nog steeds) als drager van wetenschappelijke informatie enkele nadelen. Het belangrijkste nadeel is de traagheid, de tijd die verloren gaat met de productie ervan, hetgeen uiteraard te maken heeft met de omvang. Het boek heeft ook iets definitiefs. Het is daarom minder geschikt voor de behandeling van detailonderzoek, zeker wanneer grote waarde wordt gehecht aan de mogelijkheid van aanvulling, commentaar en respons. En juist deze aspecten waren van belang in de ogen van Bacon en zijn aanhangers. De bezwaren tegen het boek als middel om beknopte, actuele informatie snel te verspreiden, speelden het eerst een rol bij de natuurwetenschappen, de medicijnen en de techniek. De toenemende contacten van de wetenschappers over de landgrenzen riepen de behoefte op aan een forum waarop de resultaten van hun onderzoek konden worden getoond en besproken. In feite wilden de wetenschappers hun ongestructureerde onderlinge briefwisseling formaliseren op een wijze die een middenweg was tussen het boek en een brief. Aan deze behoefte beantwoordde het wetenschappelijke tijdschrift. Het Journal des Savants verscheen oorspronkelijk zelfs wekelijks. Hoe duidelijk het tijdschrift voorzag in een behoefte moge blijken uit het feit dat het aantal snel toenam (Schneiders, 1985).

De ware bestaansreden van het wetenschappelijk tijdschrift is dus de behoefte aan communicatie tussen wetenschappers.

De kwaliteit van de bijdragen en de daarin beschreven resultaten werden beoordeeld door redacties. Door de verschillen in die beoordeling onstond in de loop van de tijd een hiërarchie van tijdschriften: sommige redacties waren kritischer dan andere bij de beoordeling, waardoor een genuanceerde filtering publicaties ontstond. Het ene tijdschrift verwierf hierdoor meer prestige dan het andere. Als gevolg daarvan konden wetenschappers ook hun eigen prestige ontlenen aan de kwaliteit van de tijdschriften waarin zij publiceerden. Voor de consument van informatie was het verschil tussen de tijdschriften een hulpmiddel bij de bepaling van de

kwaliteit van de informatie. De verschillen in reputaties van tijdschriften leidde zelfs tot een ranking die uiteindelijk een nuttige rol kon spelen bij de beoordeling van onderzoekresultaten. Na de invoering van de voorwaardelijke financiering van onderzoek in de jaren 80 en het stelsel van visitaties bleek daaraan grote behoefte te bestaan. De mate waarin publicaties worden geciteerd en de tijdschriften waarin publicaties worden geciteerd (de zogenaamde citatie-indices) zijn nu een hulpmiddel bij de beoordeling. De bibliometrie lijkt nu zelfs een eigen tak van wetenschap te worden.

Een gevolg van deze ontwikkeling is dat de rol van het wetenschappelijk tijdschrift als hulpmiddel bij de beoordeling van onderzoekprogramma's en onderzoekers een eigen leven gaat leiden. Merkwaardig genoeg is het juist deze rol die door voorstanders van de huidige wetenschappelijke tijdschriften wordt benadrukt om het voortbestaan ervan te bepleiten.

Maar is tevredenheid over de huidige stand van het wetenschappelijk tijdschrift wel op zijn plaats?

Iedereen kent zo langzamerhand de kreet 'Publish or perish' en de sterke toename van het aantal wetenschappelijke artikelen die met deze cultuur samenhangt. Het huidige systeem van wetenschappelijke tijdschriften vertoont, met name als gevolg van die toename, een aantal aanzienlijke problemen en knelpunten (Waijers, 1996).

1. Het systeem is traag: het kost tenminste een half jaar en vaak zelfs anderhalf jaar voordat een ingediend artikel daadwerkelijk wordt gepubliceerd.
2. Er wordt gaandeweg meer twijfel geuit over de betrouwbaarheid van het systeem. Met name wordt gewezen op de mogelijkheid van 'misbruik van voorkennis' die de beoordelaars ter beschikking staat.
3. Het systeem wordt onbetaalbaar: er is sprake van enorme prijsstijgingen die de algemene prijsindex ruim te boven gaan. De prijsverhogingen leiden tot opzeggingen en dus weer tot nieuwe prijsstijgingen, waarbij sprake is van welhaast monopolieachtige posities.

Een ding moge duidelijk zijn: het huidige wetenschappelijke tijdschrift kan, alleen al vanwege het tijdsverloop tussen indiening en publicatie, nauwelijks meer een communicatiemiddel worden genoemd.

Natuurlijk hebben wetenschappers dat zelf allang onderkend. Men kan dan ook zien dat zij hun preprints zelf publiceren via Internet; de uiteindelijke publicatie in een tijdschrift is in feite een soort formalisering achteraf, waarbij alsnog een kwaliteitsstempel wordt afgegeven. Als reactie op deze ontwikkeling gaan er in de uitgeverswereld stemmen op om de elektronische verspreiding van preprints met behulp van auteursrechtelijke bepalingen onmogelijk te maken. Met andere woorden: een voorwaarde voor opname in het tijdschrift zou zijn dat de elektronische verspreiding van preprints verboden is.

Dit is de wereld op zijn kop: uitgevers van wetenschappelijke tijdschriften die een adequate communicatie tussen wetenschappers verhinderen! Het voortbestaan van het fenomeen van het wetenschappelijk tijdschrift verhindert daarmee de communicatie: het ontkent dus zijn eigen ontstaansgrond.

Welke toekomstscenario's tekenen zich nu af voor het tijdschrift?

In de eerste plaats kennen we inmiddels tijdschriften die naast de papieren versie ook een elektronische versie hebben. In een overgangssituatie is dit nuttig om ervaring op te doen zowel voor uitgevers als voor wetenschappers; voor de langere termijn lijkt dit echter een overbodige doublure.

In de tweede plaats ontstaan puur elektronische tijdschriften, met een vergelijkbare procedure

als papieren tijdschriften doch een kortere productietijd.

Een volgende stap, die inmiddels al op diverse plaatsen wordt gezet, is de volgende.

Universiteiten en 'learned societies' installeren zelf document servers die publicaties van wetenschappers wereldwijd beschikbaar stellen.

Begonnen met het oog op de verspreiding van preprints, ontwikkelen deze initiatieven zich tot elektronische archieven voor takken van wetenschap (Ginsparg, 1994; Odlyzko, 1995).

Dit kan evolueren tot een efficiënt en effectief systeem dat onlangs door Leo Waaijers is beschreven (Waaijers, 1996).

Zodra een artikel gereed is wordt het direct via een van de genoemde document servers beschikbaar gesteld. Het wordt bewaard met als kenmerk de datum waarop het is afgeleverd.

Iedereen heeft toegang tot de publicatie en kan deze lezen of printen, ernaar verwijzen of eruit citeren. Het auteursrecht blijft bij de auteurs zelf.

De publicaties kunnen worden becommentarieerd of beoordeeld, er kunnen zelfs herziene versies worden gepubliceerd. Iedere uitgever kan desgewenst een artikel selecteren voor een al dan niet elektronisch tijdschrift; een dergelijke selectie betekent tevens een waardeoordeel voor lezers die daaraan behoefte hebben.

Het grote verschil met de huidige situatie is de snelheid van communicatie en het feit dat de kwaliteitsselectie achteraf plaatsvindt.

Laat ons nu terugkeren naar de geconstateerde meerwaarde van de uitgevers: distributie en kwaliteitscertificering. Op grond van het bovenstaande is zonder meer duidelijk dat de wetenschappelijke wereld eenvoudig in staat is deze functies voor een groot deel of zelfs geheel over te nemen. Mogelijk kan een nieuwe, efficiënte taakverdeling met uitgevers het gevolg zijn van een concurrentiebenadering.

4. Conclusie

Ik ben begonnen met aandacht te vragen voor de relativiteit van onze uitgangspositie. Ik hoop deze duidelijk te hebben geïllustreerd aan de hand van de geschiedenis van het wetenschappelijk tijdschrift.

Sceptici zouden nu kunnen betogen dat het wetenschappelijk tijdschrift een uitzondering is en zouden kunnen wijzen op de eeuwigheidswaarde van het boek als informatiedrager. Voor hen is wellicht het volgende interessant. Bij het MIT in de Verenigde Staten wordt onderzoek gedaan dat er op gericht is een boek te ontwikkelen met blanco pagina's. Je kunt dit aan een oplaadstation aansluiten, waardoor het in enkele minuten vol staat met tekst en plaatjes. Wat erin komt te staan kan de gebruiker via zijn computer aangeven. Een op de persoon toegesneden boek, niet op een beeldscherm maar op papierachtig materiaal: licht, gemakkelijk mee te nemen en overal te lezen. Het boek is aan het eind van de dag weer eenvoudig uit te wissen, zodat er nieuwe informatie in kan worden opgenomen. In feite wordt in deze ontwikkeling alleen maar het formaat van het boek overgenomen. Ik vermoed echter dat, zodra deze stap eenmaal is ingeburgerd, er wel andere formaten zullen volgen en zelfs de voorkeur zullen krijgen.

Op deze wijze zijn we met zijn allen bezig ons een voorstelling te maken van de toekomst en er vorm aan te geven. Ik wijs er echter op dat deze voorstellingen eigenlijk niet veel meer zijn dan relatief eenvoudige extrapolaties van de huidige technologische toepassingen. We zien onszelf daarbij min of meer als een objectieve waarnemer en interpretator: wij nemen een ontwikkeling waar en zetten deze in om onze omgeving beter te beheersen.

Dit is een wat eenzijdige manier van kijken. Het is een illusie dat wij onafhankelijke waarnemers van de ontwikkelingen zouden zijn, rondwarend in een onafhankelijke werkelijkheid. De ontwikkelingen spelen zich niet buiten ons af; we zijn er onderdeel van

(Wierda, 1996).

Een voorbeeld hiervan is de wijze waarop onze westerse cultuur is bepaald door het schrift en de boekdrukkunst, waardoor wij zeer geveerseerd zijn in lineaire, gedrukte tekst en waardoor wij voornamelijk op dit communicatiemiddel zijn ingesteld. In andere culturen spelen het gesproken woord, klanken zoals muziek en bewegingen zoals dans een veel grotere rol dan bij ons en ook een grotere rol dan het geschreven woord. Het is zeer wel denkbaar dat als gevolg van een toename van multimediacommunicatie onze cultuur in dit opzicht wezenlijk gaat veranderen (Kersenboom, 1995). De ingrijpendheid van dit soort veranderingen gaat de gevolgen van de frequentie van het wetenschappelijk tijdschrift en de vorm van het boek ver te boven.

Niet alleen de situatie waarin wij ons nu bevinden, maar ook onze eigen positie is derhalve betrekkelijk.

Ik laat me nu niet verleiden tot verdere toekomstbespiegelingen. Laten we het er maar op houden dat we niet weten waar het allemaal toe gaat leiden.

Maar dat is natuurlijk een reden te meer om de rol van ieder die zich met informatie bezighoudt, nu niet dicht te timmeren op basis van bestaande verhoudingen of op basis van onze relatief kortzichtige verwachtingen daarover. Ik houd daarom een pleidooi voor chaos als een goede tussenstap naar een nieuwe ordening.

Laten de huidige partijen in de informatieketen met elkaar voor de verschillende functies flexibele arrangementen aangaan, waarbij elkaars traditionele terreinen niet worden gespaard, maar waarin we van elkaar kunnen leren en elkaars processen kunnen verbeteren. Misschien is dit bedreigend. Maar waarom zou je als schoenmaker bij je leest blijven als er mogelijk binnenkort al geen schoenen meer nodig zijn?

Referenties

Ginsparg, P. (1994). First steps towards electronic research communication. *Computers in physics*, Vol. 8 (4), pag. 390-396.

Heijne, G. e.a. (1991). De toekomst van de informatieverzorging. Een delphistudie naar verwachtingen over het jaar 2000. Tilburg: IVA, Katholieke Universiteit Brabant.

Kersenboom, S. (1995). *Words, sound, image: the life of the Tamil text*. Oxford: Berg.

Odlyzko, A.M. (1995). Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals. *International Journal of Human Computer Studies*, 42, pag. 71-122.

Savenije, J.S.M. (1996). De onbegrensde bibliotheek. In: *De onbegrensde bibliotheek*.

Lezingen gehouden tijdens het symposium 'De Electronische Bibliotheek Utrecht'.

Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Schneiders, P. (1985). *Papieren geheugen. Boek en schrift in de westerse wereld*. Fibula van Dishoeck.

Waijers, L. (1996). The science and art of information and libraries: Practical implications. *Interdisciplinary Research Conference Information Science*. Delft, december 1996.

Wierda, G. (1996). Het slotakkoord van de klassieke filosofie. *Zeno* 1996 (6), pag. 31-34.

Zuyderhoudt, R.W.L. (1985). *Synergetica*. *M&O*, 1985 (2), pag. 116-135.