

Informatievaardig worden in het onderwijs,
een informatiewetenschappelijk perspectief:
een vergelijkende gevallenstudie in Nederland en Zuid-Afrika.

deur

Albert Klazes Boekhorst

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van de vereistes vir die graad

DOCTOR PHILOSOPHIAE

in die Fakulteit Geesteswetenskappe

aan die

Universiteit van Pretoria

Promoters: Prof J.J. Britz
Prof J.A. Boon

Pretoria

Juni 2000

OPSOMMING

Informatievaardig worden in het onderwijs,
een informatiewetenschappelijk perspectief:
een vergelijkende gevallenstudie in Nederland en Zuid-Afrika

deur

Albert Klazes Boekhorst

Promoters: Prof. dr. J.J. Britz
Prof. dr. J A Boon
Departement: Inligtingkunde
Graad: Doctor Philosophiae

Dit werk omvat een informatiewetenschappelijk perspectief op het informatievaardig worden voor de Informatiemaatschappij in het voortgezet onderwijs. Het belang van deze studie is gerelateerd aan de ontwikkeling tot informatiemaatschappij – een tijdperk waarin informatie en kennis de belangrijkste economische activiteit is en motor voor maatschappelijke ontwikkelingen. Deze informatiemaatschappij leidt tot de noodzaak van meer expliciet informatiegerichte vaardigheden om in staat te zijn informatie te verwerven, gebruiken, opslaan en te verspreiden.

De behandeling van de onderwerpen in deze studie is als volgt ingedeeld. Het eerste deel (hoofdstukken 3 & 4) gaat in op het concept van de informatisering van de samenleving en het concept van informatievaardigheden. Voor beide concepten worden modellen gepresenteerd. In de behandeling van het concept van informatievaardigheden worden de volgende aspecten benadrukt: het onderkennen van een informatiebehoefte, het formuleren van een informatievraag, de kennis van relevante bronnen, de kennis van informatie en communicatietechnologie (ICT), in staat zijn om informatie te selecteren, gebruiken, zo nodig op te slaan en te verspreiden op een effectieve en efficiënte wijze.

In het tweede deel (hoofdstukken 5 – 10) volgt eerst een positiebepaling van de beide landen ten aanzien van het voorbereid zijn op de informatiesamenleving (hoofdstuk 5). Daarna volgt hieruit aandacht voor de relatie tussen ICT en het onderwijs (hoofdstuk 6). Dan komt de introductie van ICT en informatie gerichte vakken in het voortgezet onderwijs in respectievelijk Nederland (hoofdstuk 7) en Zuid-Afrika

(hoofdstuk 8). Er wordt aangetoond dat de infrastructuur om informatievaardigheden in het onderwijs te implementeren in Nederland aanzienlijk beter is dan in Zuid-Afrika. De hoofdstukken 9 en 10 bestaan uit een empirische studie die het doel heeft om de te illustreren hoe in de praktijk scholen omgaan met de manier waarop dit onderwijs dient te worden verzorgd en op welke wijze de infrastructuur in de school bijdraagt aan het informatievaardig worden van de leerlingen in twee scholen – een in Zuid-Afrika en de ander in Nederland. De belangrijkste uitkomst van deze empirische studie was dat het onderwijs dat de leerlingen krijgen te veel op het gebruik van informatietechnologie gericht is en niet op het verwerven van informatie, waardoor er niet echt sprake is van het verwerven van informatievaardigheden.

Het derde en laatste deel bevat een evaluatie van het onderzoek (hoofdstuk 11) en de samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 12). De belangrijkste aanbeveling is de introductie van het vak informatievaardigheden als een verplicht onderdeel in alle fasen van het onderwijs waardoor leerlingen voorbereid worden op hun rol in de informatiemaatschappij. De studie wordt afgesloten met een aanbevelingen voor verder onderzoek.

Trefwoorden:

Inligting en Kommunikatietegnologie

Inligtingkunde

Inligtingsamenleving

Inligtingsgedrag

Inligtingsgeletterdheid

Kennismaatskappy

Kurrikulum ontwikkeling

Rekenaarvaardigheid

Sekondêre onderwys

Skool biblioteke

SUMMARY

Becoming Information Literate in Education,
An Information Science Perspective:
A comparative case study in The Netherlands and South Africa

by

Albert Klazes Boekhorst

Promoters: Prof. Dr. J.J. Britz
Prof. Dr. J.A. Boon
Department: Information Science
Degree: Doctor Philosophiae

This work concentrates on the informational aspects of becoming information literate for the Information Society in secondary education. The importance of this study is linked to the information age - an era in which most people rely on information in their occupations and private lives. This need for information acquires more explicit information related skills to be able to retrieve, evaluate, use, store and disseminate information.

To be able to address these issues, the study is subdivided as follows. The first section (chapters 3 & 4) addresses the concepts of the informatisation of society and information literacy. Models are presented for both the informatisation process and information literacy. In the discussion of the concept information literacy the following issues are emphasized: the individuals realisation of an information gap, the formulation of a query, the knowledge of relevant sources, the knowledge of information and communication technologies (ICT), the knowledge, skill and ability to use, store and disseminate information in an effective and efficient way.

In the second section (chapters 5 - 10), ensuing from the first, attention is given to position of The Netherlands and South Africa related to being or becoming an Information Society (chapter 5), the relationship between ICT and education (chapter 6) and the introduction of ICT and information related subjects in secondary education in respectively The Netherlands (chapter 7) and South Africa (chapter 8). It is illustrated that the infrastructure in The Netherlands to implement information lit-

eracy at school level is much better than in South Africa. Chapters 9 and 10 consist of an empirical study with the aim to determine the way in which information literacy is taught in two schools – one in South Africa and the other in The Netherlands, and which relevant entities are present. The main outcome of the empirical study was that, although pupils were adequately trained in the use of technology, they were not trained to become information literate as the emphasis is on acquiring computer skills instead of acquiring information.

The third and final part comprises firstly an evaluation of the study (chapter 11) and of the summary, conclusions and recommendations (Chapter 12). The main recommendation is the introduction of the subject information literacy as a compulsory school subject at all levels enabling students to be prepared for their role in the knowledge society. The study is concluded with a proposal for further research.

Keywords:

Computer literacy

Curriculum development

Information and Communication Technology (ICT)

Information behaviour

Information literacy

Information science

Information society

Knowledge society

School libraries

Secondary education

‘Kennis en informatie zijn zowel voor een sterke en duurzame economie als voor volwaardige deelname aan het maatschappelijk leven van grote betekenis’.

Koningin Beatrix, Troonrede 1996

‘The ability to use information effectively is now the single most important factor in deciding the competitiveness of countries ... Information literate individuals and communities are able to take advantage of the educational, work and communication possibilities’.

Thabo Mbeki 1996

VOORWOORD

In dit proefschrift wordt aandacht besteed aan een onderwerp waarmee ik mij de laatste jaren, in Nederland bij de Universiteit van Amsterdam en als gastdocent bij de Universiteit van Pretoria, in het bijzonder heb beziggehouden: het leren omgaan met informatie. Het schrijven van het proefschrift is een lange weg geweest, die ik toch niet alleen heb afgelegd. Er zijn veel mensen geweest die mij op dit traject gestuurd en gesteund hebben. Ik ben hen allen daarvoor zeer erkentelijk.

In besonder wil ik graag my twee promotors professore Boon en Britz bedank vir die gesprekke, raad en geduld. Hans Boon het in die jare van syn werk in Amsterdam en daarna my gesteun om die spoor van die thema te volg. Syn opvattinge en syn steun het my die vertrouwe gegee die nodig is gewees om die werk te doen. Hannes Britz het die werk in die tweede fase van hom over geneem op die manier waaruit een persoonlyke vriendskap het geboor. Vir die twee het ek die grootse respek en waardering gekryg.

Mans Kuipers, Maarten van Veen, Hanneke Braaksma en Bart Garrisse wil ik bedanken voor de wijze waarop ze mij geholpen hebben hoofd- en bijzaken te scheiden en helder te formuleren. Voor zover dat niet is gelukt, is dat geheel aan mij te wijten.

Ik dank alle docenten, stafleden en leerlingen van de scholen die meegewerkt hebben aan het onderzoek. Zonder hen was er weinig materiaal geweest om te bestuderen.

Naast de wetenschappelijke opleiding dank ik veel aan de vrienden, vriendinnen, (schoon)familie, kennissen en honden die, al dan niet bewust, in de loop der jaren hun steentje aan mijn opvoeding hebben bijgedragen.

Een zeer speciale plaats nemen mijn ouders in. Zij schonken mij het leven, zorgden ervoor dat ik kon studeren en gaven mij hun waarden voor het bestaan mee. Daarin speelt respect voor anderen een belangrijke rol.

De laatste 33 jaar deel ik mijn leven met Laurens. Ik ben ervan overtuigd dat mijn leven zonder hem er anders zou hebben uitgezien. De wisselwerking tussen ons heeft tot veel spannende zaken geleid. Ons huidige bedrijf is een goede illustratie voor de waarden die we beiden nastreven. Zijn vertrouwen in mij is het mooiste dat hij me heeft gegeven.

Aan hen drieën draag ik dit proefschrift op.

Amsterdam, 1 Juni 2000.

Voor mijn ouders en Laurens

INHOUD

VOORWOORD	7
1 INLEIDING	21
2 OPZET VAN DE STUDIE	24
2.1 ACHTERGRONDEN	24
2.2 ONDERZOEKSVRAGEN	27
2.3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	27
2.4 ONDERZOEKSKADER	32
2.4.1 Informatie	34
2.4.2 Informatiestromen	37
2.4.3 Informatieverwerking	39
2.4.4 Theorievorming	39
2.5 STRUCTUUR VAN HET PR OEFSCRIFT	41
3 DE INFORMATISERING VAN DE SAMENLEVING	44
3.1 NAAR EEN INFORMATIE MAATSCHAPPIJ	44
3.1.1 Het beschavingsproces	45
Technologisering	46
Differentiëring	49
Globalisering	53
Samenhang	56
3.1.2 Discontinue verandering: sociaal-economisch perspectief	57
Het nomadisch regime	58
Het agrarisch regime	59
Het industriële regime	59
Het informatie regime	61
3.1.3 Een informatiewetenschappelijk perspectief	65
Informatie	66
Technische infrastructuur	68
Sociale infrastructuur	71
3.2 KENMERKEN EN CRITERIA VAN DE INFORMATIE MAATSCHAPPIJ	76
3.3 EEN ONDERZOEKSMODEL VOOR DE INFORMATIEWE TENSCHAP	80
3.4 SAMENVATTING	82
4 INFORMATIEVAARDIGHEID EN	84
4.1 INFORMATIEGEDRAG	84
4.1.1 Informatiebehoefte	85
4.1.2 Informatiezoekgedrag	89
4.2 INFORMATIERUIMTE EN INFORMATIEBRONNEN	91

4.2.1	Objecten.....	92
4.2.2	Mensen.....	92
4.2.3	Documentaire informatie.....	92
4.3	BARRIÈRES	95
4.4	INFORMATIEVAARDIGHED EN	95
4.4.1	Ontstaan van het begrip Informatievaardigheden.....	96
4.4.2	Definiëring informatievaardigheden.....	103
	a) Onderkennen van een informatieprobleem	103
	b) Formuleren van de informatiebehoefte.....	104
	c) Kennis van informatiebronnen.....	104
	d) Kennis van de benodigde technologie.....	107
	e) Selecteren, verwerken en integreren van de gevonden informatie.	108
	f) Evaluatie	108
4.5	MODEL INFORMATIEVAARDIGHEDEN	109
4.5.1	Informatievaardig worden	111
4.6	SAMENVATTING	115
5	NEDERLAND, ZUID -AFRIKA EN DE INFORMATIEMAATSCHAPPIJ	121
5.1	NATIONAAL ONDERZOEK	121
5.2	INTERNATIONAAL ONDERZOEK	122
5.3	SAMENVATTING	125
6	INFORMATIEVAARDIGHED EN IN HET ONDERWIJS	127
6.1	ONDERWIJS	127
6.2	ICT IN HET ONDERWIJS	130
7	INFORMATIEVAARDIGHEDEN IN NEDERLAND	131
7.1	ORGANISATIE VAN HET ONDERWIJS	131
7.1.1	Uitgangspunten	131
7.1.2	Structuur.....	131
7.1.3	Voortgezet onderwijs.....	132
7.2	INTRODUCTIE VAN ICT IN HET ONDERWIJS	133
	De Pioniersfase (tot 1984).....	134
	De Stimuleringsfase (1984 t/m 1988)	136
	De Verbredingsfase (1988 t/m 1992).....	138
	De Consolidatiefase (1992-1997).....	142
	Investeren in de toekomst (1997-2002).....	142
	Voortgangrapportages	144
7.3	INFORMATIEKUNDE ALS VAK.....	145
7.3.1	Doel en inhoud van het vak informatiekunde	146
7.3.2	Examen	148
7.3.3	Praktijk	148
7.4	INFORMATICA ALS VAK	150
7.4.1	Doel en inhoud van het vak informatica.....	151

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

7.4.2	Examen	152
7.4.3	Praktijk	152
7.5	ICT IN DE OVERIGE VAKKEN	152
7.6	LEERMIDDELEN	154
7.7	EVALUATIE	155
7.8	SCHOOLBIBLIOTHEKEN	156
7.9	KENNISNET	157
7.10	SAMENVATTING	158
8	INFORMATIEVAARDIGHED EN IN ZUID -AFRIKA	161
8.1	ORGANISATIE VAN HET ONDERWIJS	161
8.1.1	Uitgangspunten	161
8.1.2	Structuur	163
8.2	INTRODUCTIE VAN ICT IN HET ONDERWIJS	166
8.3	'INFORMATIEVAKKEN' IN ZUID -AFRIKA	167
8.3.1	Curriculum 2005	167
8.3.2	Informatievaardigheden	171
8.3.3	Language, Literacy and Communication	171
8.3.4	Literacy and literacies	173
8.3.5	Informatievaardigheden in de andere leergebieden	173
	HUMAN AND SOCIAL SCIENCES	174
	MATHEMATICAL LITERACY, MATHEMATICS AND MATHEMATICAL SCIENCES	174
	NATURAL SCIENCES	175
	LIFE ORIENTATION	175
8.4	SCHOOLBIBLIOTHEKEN	176
8.5	SCHOOLNET SA	177
8.6	SAMENVATTING	177
9	CASE 1: SCHOOL A IN NEDERLAND	180
9.1	ORGANISATIE VAN DE SCHOOL	180
9.2	MISSIE VAN DE SCHOOL	181
9.3	ICT IN SCHOOL A	182
9.3.1	Technische infrastructuur	182
9.3.2	Personele infrastructuur	182
9.4	DE VAKKEN	183
9.4.1	Informatiekunde	184
9.4.2	Informatica	185
9.4.3	Overige vakken	186
9.5	WEBSITE	186
9.6	SCHOOLKRANT	187
9.7	STUDIERUIMTEN/LOKALE N.....	187
9.7.1	Studiezaal	187
9.7.2	Computerlokaal	187
9.7.3	Taalhuis	188

9.7.4	Studienissen.....	188
9.8	DE SCHOOLBIBLIOTHEEK	188
9.9	ENQUÊTE 'INFORMATIEV AARDIGHEDEN'	189
9.9.1	Algemene gegevens.....	189
	Test informatiekunde.....	190
	Biblioteekinstructie in basisschool	190
	Biblioteekinstructie in School A	191
	Gebruik schoolbibliotheek in School A.....	191
	Openbare bibliotheek.....	193
	Informatievaardig zijn.....	194
	Internet	196
9.10	SAMENVATTING	197
10	CASE 2 : SCHOOL B IN ZUID-AFRIKA	199
10.1	ORGANISATIE VAN DE SCHOOL	199
10.2	MISSIE VAN DE SCHOOL	201
10.3	ICT IN SCHOOL B	201
10.3.1	Technische infrastructuur.....	201
10.3.2	Personele infrastructuur	202
10.4	DE VAKKEN	202
	Informatica.....	204
	Overige vakken.....	205
10.5	WEBSITE	205
10.6	SCHOOLKRANT	205
10.7	STUDIERUIMTEN/LOKALE N.....	205
10.8	DE SCHOOLBIBLIOTHEEK	205
10.9	ENQUÊTE 'INFORMATIE VAARDIGHEDEN'	206
10.9.1	Algemene gegevens.....	206
	Biblioteekinstructie in basisschool	207
	Biblioteekinstructie in School B.....	207
	Gebruik schoolbibliotheek.....	208
	Openbare bibliotheek.....	209
	Informatievaardig zijn.....	210
	Internet thuis.....	214
10.10	SAMENVATTING	214
11	EVALUATIE VAN HET ONDERZOEK	219
11.1	THEORIEVORMING	219
11.2	INFORMATIEVAARDIGHED EN	220
11.3	ONDERWIJS EN INFORMATIEVAARDIGHEDEN	220
11.4	CASES	221
11.5	VERGELIJKING	222
12	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	227

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

12.1	SAMENVATTING	227
12.1.1	De informatisering van de samenleving	227
12.1.2	Het informatiseringsmodel	228
12.1.3	Informatievaardigheden	228
12.1.4	Informatiekunde in het voortgezet onderwijs	230
12.1.5	De leermiddelen	231
12.1.6	Internet	232
12.1.7	Schoolbibliotheek	232
12.1.8	De Scholen A en B	232
12.2	CONCLUSIE	233
12.3	AANBEVELINGEN	234
12.4	NADER ONDERZOEK	237
	LITERATUUR	256
	BIJLAGEN	270

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 Aspecten van informatie (Buckland 1991)	35
Figuur 2 Informatie- of kenniscontinuüm.....	37
Figuur 3 Informatiecyclus.....	39
Figuur 4 Onderzoeksmodel en structuur proefschrift	42
Figuur 5 Opeenvolgende fasen van de samenleving	58
Figuur 6 Onderwerp informatie tijdens regimes.....	65
Figuur 7 Infostructuur.....	66
Figuur 8 Onderzoeksmodel informatisering samenleving	81
Figuur 9 Voorbeeld deelaspect 1.....	82
Figuur 10 Voorbeeld deelaspect 2.....	82
Figuur 11 Model van conceptueel gebieden (Wilson 1999).....	85
Figuur 12 Relatie tussen Maslows behoeftenhiërarchie en informatiebehoeften	86
Figuur 13 Mate van informatiebehoefte.....	88
Figuur 14 Updating 'staat van kennis'	90
Figuur 15 Informatiemodel.....	90
Figuur 16 Informatieruimte	93
Figuur 17 Model informatievaardigheden.....	109
Figuur 18 Cyclisch model informatievaardigheden	110
Figuur 19 Relatieschema onderwijs (Idenburg 1971).....	128
Figuur 20 Structuur van het onderwijs.....	132
Figuur 21 Gemiddeld aandeel onderdelen in informatiekunde.....	149
Figuur 22 Inhoud funderende module CPS	150
Figuur 23 National Qualifications Framework.....	165

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

Figuur 24 Geslacht en leeftijd School A (N=24)	190
Figuur 25 Zoeken naar informatie over een onderwerp (N=24)	193
Figuur 26 Lenen voor ontspanning (N-24)	193
Figuur 27 'Informatievaardig zijn'	195
Figuur 28 Leeftijd (N=54 ; ga=geen antwoord)	206
Figuur 29 Informatievaardig zijn	210

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1 Capaciteit informatiedragers (naar Bemelmans 1993)	70
Tabel 2 Parameters Informatiemaatschappij (Dordick & Wang 1993)	77
Tabel 3 Criteria informatiemaatschappij (WorldTimes/IDC 1999)	78
Tabel 4 Rangorde index Informatiemaatschappij (WorldTimes/IDC 1999)	78
Tabel 5 Elementen onderzoeksmodel	81
Tabel 6 Sense making model (Dervin 1992)	87
Tabel 7 Trends in economische prestatie (Bron: UNESCO 1998)	122
Tabel 8 Toegang tot informatie en communicatie 1995 (Bron: UNESCO 1998)	123
Tabel 9 Percentage leerstof, verwachte toetsscore en feitelijke toetsscore. Bron: Ten Brummelhuis 1999	156
Tabel 10 Vakken in School A	183
Tabel 11 Keuzemogelijkheden op Website	187
Tabel 12 Inhoud bibliotheekinstructie basisschool (N=24)	191
Tabel 13 Inhoud bibliotheekinstructie School A (N=24)	191
Tabel 14 Bezoek schoolbibliotheek (N=24)	192
Tabel 15 Gebruik Schoolbibliotheek School A (N=24)	192
Tabel 16 Bezoek aan openbare bibliotheek (N=23)	194
Tabel 17 Gebruik van openbare bibliotheek (N=23)	194
Tabel 18 Gebruik Internet thuis	197
Tabel 19 Schoolvakken School B (prospectus school B)	202
Tabel 20 Rooster vakken School B	203
Tabel 21 Inhoud bibliotheekinstructie op basisschool (N=54)	207
Tabel 22 Inhoud bibliotheekinstructie in School B (N=54)	208
Tabel 23 Frequentie bezoek aan schoolbibliotheek (N=54)	208

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

Tabel 24 Doel van gebruik schoolbibliotheek in School B (N=54) 208

Tabel 25 Frequentie bezoek aan de Openbare bibliotheek (N=54) .. 209

Tabel 26 Doel van gebruik van de openbare bibliotheek (N=54) 209

Tabel 27 Gebruik Internet thuis (N=54)..... 214

1 INLEIDING

- Hoe weten we dat we informatie nodig hebben?
- Hoe weten we welke informatie we nodig hebben?
- Hoe weten we waar we de juiste informatie kunnen vinden?
- Hoe verwerven we die informatie?
- Hoe selecteren we informatie?
- Hoe verwerken we de gevonden informatie?

Voor de mensen die 400.000 jaar geleden als jagers en voedselverzamelaars op aarde in kleine samenlevingsverbanden rondtrokken, hadden deze vragen vooral betrekking op het vervullen van hun primaire levensbehoeften. Wat is eetbaar en waar vinden we het? Hoe beschermen we ons tegen de krachten van de natuur en tegen het geweld van anderen. De antwoorden op die vragen vonden ze in hun directe fysieke omgeving: door om zich heen te kijken, door te experimenteren en door vragen te stellen aan de andere leden van de groep.

4.000 jaar geleden woonden in West-Europa de mensen overwegend in dorpen in een agrarische samenleving. Hun wereld was omvangrijker en complexer en strekte zich uit over meer mensen en over een grotere fysieke ruimte. Voor hen had het zestal vragen dat we hierboven stelden daarom betrekking op meer onderwerpen en had vooral betrekking op informatie ten aanzien van de grond en het groeien van gewassen. Bovendien waren er met het ontstaan van het schrift informatiedragers ontstaan, waarop kennis in de vorm van informatie kon worden vastgelegd en onafhankelijk van plaats en tijd weer kon worden geraadpleegd. Zij moesten daarom over meer kennis en vaardigheden over meer onderwerpen beschikken dan jagers en voedselverzamelaars in de daaraan voorgaande periode nodig hadden. Hoewel zij nog iedereen konden kennen die ze moesten kennen, begon het belang van kennis over de wereld daarbuiten toe te nemen. Die kennis verkregen zij via rondreizende ketellappers, priesters, ontdekkingsreizigers, jaarmarkten en beurzen. Daarnaast beschikten zij over handschriften en boeken die sinds het midden van de 16e eeuw in gedrukte vorm steeds talrijker werden. Om hiervan gebruik te kunnen maken, moesten ze echter kunnen lezen. Wilde men zelf informatie vastleggen, dan moest men bovendien zelf kunnen schrijven of dit kunnen laten doen.

Sinds veertig jaar spreken we in grote delen van de wereld over de Informatiemaatschappij. In de Informatiemaatschappij hebben de gestelde vragen niet alleen een nieuwe dimensie, maar ook steeds meer nadruk gekregen. De mogelijkheden om informatie te verwerven, vast te leggen op diverse informatiedragers en te verspreiden zijn wederom enorm toegenomen. Zowel in een professionele omgeving

als thuis worden we geconfronteerd met een gigantische toename van informatie die in allerlei vormen en via meerdere kanalen op ons afkomt. Gevraagd en ongevraagd, komt steeds meer informatie op ons af, zowel in gedrukte als in digitale vorm.

Sinds vier jaar wordt het gebruik van Internet om informatie te zoeken en te verspreiden steeds vertrouwder, zowel op het werk als privé. Met de toename van het gebruik van Internet verandert de manier waarop mensen met elkaar communiceren. Zo is er een verschuiving te zien van geschreven naar digitale boodschappen per e-mail. De berichten die we echter per e-mail verzenden, hebben een ander karakter en zijn anders van inhoud dan de steeds vaker ook met behulp van de computer gemaakte brieven en rapporten. Dat betekent dat we keuzes moeten maken over vormgeving en structuur, afhankelijk van het gewenste doel.

Hoe de wereld er over vier jaar uit zal zien en hoe we dan met informatie om zullen gaan, lijkt nog wel enigszins te overzien. We verwachten een toenemende verschuiving van informatieoverdracht van papier naar digitaal en een zodanig aanbieden van informatie dat deze door de beoogde lezer op een door hem gewenst tijdstip en wijze 'gelezen' en bewerkt kan worden. We zullen steeds minder vaak informatie dragers met ons meenemen, maar deze via netwerken ongeacht de plaats waar we ons bevinden benaderen kunnen gebruiken, ook onze eigen informatie.

Hoe de wereld er over veertig en respectievelijk 400 en 400 000 jaar uit zal zien, blijft zelfs voor futurologen koffiedik kijken. De snelheid waarmee nieuwe technologische mogelijkheden tot stand komen en ingeburgerd raken, zijn moeilijk te voorspellen. Eén ding lijkt wel duidelijk. Steeds meer kennis en vaardigheden zijn nodig om op een adequate wijze informatie te lokaliseren, te selecteren en te gebruiken. We noemen deze kennis en vaardigheden hier informatievaardigheden. Wie niet, of niet voldoende, over deze vaardigheden beschikt, komt in de informatiemaatschappij in een achterstandspositie te verkeren.

Informatievaardigheden stijgen uit boven het kunnen vinden van boeken en tijdschriften in een bibliotheek, het vinden van websites via Internet en het kunnen gebruiken van een computer. Informatievaardigheden is een samenhangend geheel waarbinnen verschillende aspecten te onderscheiden zijn, die onafhankelijk van de context toegepast moeten kunnen worden.

DEEL I THEORIE

2 OPZET VAN DE STUDIE

2.1 Achtergronden

Maatschappijen ontwikkelen en veranderen. Nadat eerder samenlevingen als nomadisch, agrarisch en vervolgens als industrieel zijn gekarakteriseerd, worden de huidige westerse maatschappijen afwisselend als post-industrieel, informatie-, kennis-, of netwerkmaatschappij beschreven (Bell 1973, Toffler 1980, Van Dijk 1997, Negroponte 1995 Castells 1996). Al deze benamingen verwijzen naar een maatschappijtype waarin de productie en verspreiding van informatie de belangrijkste economische activiteit is en waarin informatie en communicatie technologie (ICT) de basis is voor economische en sociale activiteiten. De reikwijdte van deze activiteiten wordt niet meer afgebakend door nationale grenzen, maar krijgt een steeds sterker mondiaal karakter. Deze ontwikkeling manifesteert zich het sterkst in de westerse maatschappijen, maar de invloed ervan strekt zich uit over de gehele wereld.¹

De informatiemaatschappij biedt nieuwe mogelijkheden en kansen aan de burgers die deel uitmaken van die samenleving, maar stelt tegelijkertijd meer en meer specifieke eisen. Wil men als burger volwaardig in de informatiesamenleving participeren, dan moet men over voldoende kennis en vaardigheden beschikken om aan het economisch en het algemeen maatschappelijk proces deel te nemen. Daarbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen vakspecifieke vaardigheden die nodig zijn voor de uitoefening van specifieke taken en vakoverstijgende vaardigheden. Tot deze laatste vaardigheden behoort het adequaat toegang te kunnen krijgen tot informatie, deze kunnen gebruiken en verwerken en verder verspreiden. We noemen deze vaardigheden informatievaardigheden. Het gaat hierbij om meer dan het kunnen vinden van boeken en tijdschriften in een bibliotheek, het gebruiken van een computer en het vinden van websites via Internet. Informatievaardigheden vormen een samenhangende geheel van aspecten, die onafhankelijk van de context toegepast moeten kunnen worden.

De vaardigheid om met informatie om te kunnen gaan is essentieel voor het leven in elk type samenleving. Het karakter van de informatiemaatschappij leidt er echter toe, dat deze vaardigheden complexer zijn geworden en de gevolgen van het niet beheersen ervan zijn ingrijpender geworden. Technologische, economische en sociale ontwikkelingen hebben door de eeuwen heen telkens de mogelijkheden vergroot om informatie compacter op steeds kleinere informatiedragers op te slaan en steeds sneller over steeds grotere afstanden te raadplegen, te verwerken en verder

te verspreiden. Door dit proces is een exponentiële groei van de hoeveelheid beschikbare informatie ontstaan, die via diverse informatiedragers, informatiekanalen en instellingen voor informatieverzorging beschikbaar is. De digitale technologie heeft deze ontwikkeling opnieuw een impuls gegeven. Voor de gebruikers van informatie betekent dit, dat zij over meer kennis en meer specifieke vaardigheden moeten beschikken dan ooit tevoren om toegang te krijgen tot informatie. Wie niet over voldoende informatievaardigheden beschikt, komt in een achterstandpositie te verkeren.

Het merendeel van wat wij kunnen en weten, leren we als lid van een gemeenschap. Informatie en kennis maken deel uit van het collectief bezit van de gemeenschap. Het leren verwerven, gebruiken en verspreiden ervan, is niet aangeboren, maar moet worden aangeleerd. Dit vindt plaats in het socialisatieproces waarin kinderen tot volwassen leden van de samenleving worden. Het verwerven van de vaardigheden die nodig zijn om zich als 'normale' volwassenen te kunnen gedragen vindt bedoeld en onbedoeld plaats. Dat gebeurt op informele wijze 'al doende', in het formele onderwijs op school en non-formeel, tijdens cursussen en opleidingen buiten het onderwijsstelsel van de overheid.

In veel landen neemt de overheid in het socialisatieproces een specifieke verantwoordelijkheid (De Swaan 1989). Zij stelt vast over welke kennis en vaardigheden de aanstaande volwassenen moeten beschikken om zich te kwalificeren voor de samenleving. Zij doet dat door een onderwijsstelsel te formuleren met einddoelen en eindtermen en de infrastructuur hiervoor aan te bieden. De inhoud en vormgeving van het onderwijs is afhankelijk van de behoeften die voortkomen uit de sociaal-economische structuur en van de (financiële) mogelijkheden van het betreffende land en de ambities van de overheid.

De laatste jaren is de structuur en de inhoud van het onderwijs als gevolg van maatschappelijk ontwikkelingen sterk in beweging. De belangrijkste factoren daarvoor zijn de veranderende inzichten in de didactiek en de aanpassing aan het toenemend belang van ICT in de samenleving. Daarbij komt er een steeds grotere aandacht voor de verschillen tussen leerlingen onderling, een verschuiving in het onderwijs van een passieve rol van de leerling ('leren aan') naar een actieve vorm van leren door de leerling ('leren van'), oriëntaties op 'Problem-Based-Learning' en 'Outcomes-Based-Learning' en aandacht voor de continuïteit in het gehele onderwijs-traject. Leerlingen dienen op school niet alleen kennis op te doen, maar zij moeten vooral leren hoe zij kunnen leren (Delors 1996).

De snelheid waarmee maatschappelijke ontwikkelingen zich voltrekken leiden er bovendien toe dat het niet meer voldoende is om leerlingen eenmalig door scholing voor te bereiden op hun latere leven. In plaats daarvan is er een behoefte aan een 'leven lang leren' ontstaan, waarbij mensen in staat zijn hun kennis en vaardighe-

den telkens aan te passen aan de eisen van de veranderende maatschappelijke (vooral economische) behoeften. Eén van de gevolgen van deze ontwikkelingen is dat leerlingen geacht worden in staat te zijn zelfstandig dié informatie te vinden die zij voor hun leerproces nodig hebben. Ook voor volwassenen betekent dit dat zij telkens weer in staat moeten zijn over de voor hun relevante informatie te kunnen beschikken. In Nederland heeft deze ontwikkeling, voor wat betreft het voortgezet onderwijs, geleid tot de introductie van een eerste en een tweede fase, respectievelijk 'Basisvorming' (Van Vonderen 1993) en 'Studiehuis' (Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs 1996) genaamd. In Zuid-Afrika gaat dit proces van adaptatie van onderwijskundige inzichten samen met de wens een einde te maken aan een stelsel waarin op gescheiden wijze onderwijs werd gegeven aan etnische groeperingen en te komen tot een stelsel waarin gelijke kansen geboden wordt aan alle bevolkingsgroepen. Dit heeft vorm gekregen in het project 'Curriculum 2005' .

Met het vaststellen van eindtermen in het onderwijs bepaalt de overheid, over welke kennis en vaardigheden scholieren moeten beschikken om op een adequate wijze in de samenleving te kunnen participeren. Een onderdeel daarvan is het leren omgaan met informatie. Het onderwijs in deze vaardigheid vindt binnen de school zowel op een directe als op een indirecte wijze plaats. Dat gebeurt op een directe wijze door het aanbieden van leerstof, zowel in aparte vakken als geïntegreerd in de andere vakken en op indirecte wijze door het aanbieden van leermiddelen en voorzieningen in de school. In Nederland zijn in het voortgezet onderwijs als aparte vakken 'Informatiekunde' en 'Informatica' in het curriculum opgenomen en voor de overige vakken ICT-relevante aspecten geformuleerd. In Zuid-Afrika zijn geen aparte vakken voor het leren omgaan met informatie geformuleerd, maar in het nieuwe curriculum is er sprake van leergebieden, waarin in meer en mindere mate expliciet aspecten voorkomen die relevant zijn voor het informatievaardig worden .

Niet alleen de geformuleerde eindtermen in het onderwijs zijn van belang, ook de leermiddelen en methodieken die gebruikt worden om de doelstellingen te bereiken zijn van belang. De inhoud en de presentatie ervan is van belang voor de wijze waarop leerlingen met de stof vertrouwd worden gemaakt. Daarnaast worden leerlingen ook op indirecte, soms onbedoelde wijze, informatievaardig door gebruik te maken van de aanwezige voorzieningen zoals de schoolbibliotheek, het computerlokaal, het prikbord, een schoolkrant, een website, gegevensbestanden en toegang tot Internet. De ICT is belangrijk voor het onderwijs. Het beïnvloedt niet alleen de inhoud maar ook de structuur en vorm van het onderwijs. Met behulp van ICT kunnen leerlingen zelfstandiger werken en zich voorbereiden op een plek in de informatiesamenleving waarin het gebruik van ICT om informatie te verwerven, te verwerken en te verspreiden steeds vanzelfsprekender zal zijn.

2.2 Onderzoeksvragen

De Nederlandse overheid heeft in de afgelopen jaren het onderwijs zodanig geherstructureerd, dat er nu sprake is van een Basisvorming voor de eerste jaren, gevolgd door een Studiehuis voor de hoogste jaren van het voortgezet onderwijs. Voor beide fasen zijn vakken en eindtermen gedefinieerd, waarin expliciet het leren omgaan met informatie en het gebruik van ICT is vastgelegd. In de praktijk is daarbij veel aandacht voor het leren gebruiken van de apparatuur voor ICT, zoals de computer. Op dit moment bestaan op nationaal niveau in het Zuid-Afrikaanse onderwijsstelsel geen vergelijkbare vakken. In de onderwijsplannen van de Zuid-Afrikaanse overheid is veel aandacht voor aspecten van informatieverwerving in verschillende leergebieden die geformuleerd zijn in het kader van de onderwijsherziening die op het ogenblik wordt ingevoerd. ICT in het algemeen en de computer in het bijzonder, worden in de beschrijvingen en de eindtermen echter niet genoemd. Het is daardoor niet duidelijk of het onderwijsaanbod ertoe leidt dat de leerlingen inderdaad informatievaardig worden voor de informatiemaatschappij, of dat het onderwijs zich beperkt tot het leren hanteren van de ICT voor het verrichten van bepaalde taken.

Dat leidt tot de vraag of het onderwijs in het voortgezet onderwijs in Nederland en in Zuid-Afrika ertoe leidt dat leerlingen zodanig informatievaardig worden dat zij als burgers adequaat in de informatiemaatschappij kunnen functioneren?

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden moeten eerst de volgende deelvragen beantwoord worden:

- Wat zijn de karakteristieken van de informatiemaatschappij?
- Welke kennis en vaardigheden zijn nodig om adequaat om te gaan met kennis en informatie in de informatiemaatschappij?
- Welke schoolvakken worden aangeboden en welke voorzieningen zijn in het voortgezet onderwijs in de school aanwezig, die tot doel hebben de leerlingen informatievaardig te laten worden?
- Welke verschillen bestaan er in de structuur en in de inhoud van het onderwijsaanbod in het voortgezet onderwijs dat tot doel heeft dat de leerlingen informatievaardig worden tussen Nederland en Zuid-Afrika?

2.3 Onderzoeksstrategie

Het doel van dit proefschrift is tweeledig: het heeft een fundamenteel en praktijkgericht doel. Het fundamentele deel moet leiden tot de ontwikkeling van een theoretisch model waarmee onderwerpen op het terrein van de informatiewetenschap vanuit een ontwikkelingsperspectief bestudeerd kunnen worden. Het praktijkgerichte deel heeft tot doel om meer te weten te komen over de wijze waarop in Nederland en in Zuid-Afrika in het voortgezet onderwijs het leren omgaan met infor-

matie is georganiseerd. Deze inzichten kunnen leiden tot het verbeteren van de inrichting en vormgeving van het onderwijs dat erop gericht is leerlingen informatievaardig te laten worden.

Om de in de vorige paragraaf gestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, is een werkwijze gevolgd die zowel een beschrijvend als een explorerend karakter heeft en waarvoor zowel een literatuurstudie als empirisch onderzoek is verricht. In dit onderzoek zijn de volgende stappen gezet die methodologisch op elkaar aansluiten:

Allereerst is uit de beschrijving van het ontstaan van de informatiemaatschappij een model afgeleid, dat inzicht geeft in de rol van informatie in de samenleving. Dat model noemen we het informatiseringsmodel. Dat model is ontstaan door inzichten uit de sociologie toe te passen op onderwerpen en processen die bestudeerd worden in de informatiewetenschap. Zowel de sociologie als de informatiewetenschap rekenen we tot de maatschappijwetenschappen en zijn daardoor aan elkaar verwant. Dit maakt het mogelijk begrippen, denkbeelden, theorieën en methoden van onderzoek uit beide disciplines met elkaar te verenigen en te integreren. De sociologie bestudeert de wording en werking van samenlevingsverbanden die mensen met elkaar vormen en heeft betrekking op alle aspecten van die samenleving (De Swaan 1996). De informatiewetenschap heeft betrekking op slechts één relatie tussen mensen en wel op de wijze waarop informatie door mensen wordt gecommuniceerd. We zullen later uiteenzetten dat de mogelijkheid tot informatieoverdracht echter een essentieel element is voor het (voort)bestaan van personen in een samenleving als individu maar ook voor het (voort)bestaan van een samenleving in zijn totaal. De beschrijving van het ontstaan van de informatiemaatschappij is gebaseerd op literatuurstudie.

Uit het informatiseringsmodel kunnen we afleiden welke kennis en vaardigheden in het omgaan met informatie belangrijk en welke noodzakelijk zijn in een bepaald type samenleving. Zo kunnen op deze wijze afleiden over welke kennis en vaardigheden burgers in de Informatiemaatschappij moeten beschikken om op een adequate wijze met informatie om te kunnen gaan. Sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw wordt voor het adequaat omgaan met informatie in toenemende mate de term 'Information Literacy' of 'Informatievaardigheden' gebruikt. Adequaat moet hier begrepen worden als effectief en efficiënt. Dat betekent dat de vaardigheden moeten leiden tot datgene wat bedoeld is en dat dit bovendien op een doelmatige wijze gebeurt.

Op basis van literatuuronderzoek is een model ontwikkeld, waarin de kennis en vaardigheden op een systematische wijze zijn opgenomen waardoor het mogelijk is informatie op een adequate wijze te verwerven. Dit model beschrijven we als het informatievaardighedenmodel. Dit model kan op twee manieren toegepast wor-

den. Op de eerste plaats om na te gaan of –afhankelijk van de context- iemand over voldoende kennis en vaardigheden beschikt om als informatievaardig beschouwd te worden en op de tweede plaats om na te gaan of het onderwijsaanbod dat bedoeld is om deze vaardigheden te verwerven inderdaad die aspecten omvat, waardoor men leerlingen na het leerproces inderdaad als informatievaardig kan beschouwen. In dit onderzoek maken we gebruik van de tweede toepassing en gaan we na of een onderwijsaanbod bestaat in het voortgezet onderwijs waardoor deze vaardigheden kunnen worden verworven en wat de inhoud van dat onderwijs is. Het gaat hierbij om een formele beschrijving van het onderwijsaanbod en de voorzieningen die daartoe ter beschikking van de school in het voortgezet onderwijs staan. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan de introductie van computers ten behoeve van ICT in het onderwijs en van de vakken die relevant zijn voor het verwerven van informatievaardigheden. Daarnaast wordt gekeken naar leermiddelen en voorzieningen in de school die kunnen bijdragen aan het informatievaardig worden. Dit aanbod wordt beschreven voor zowel het voortgezet onderwijs in Nederland als het voortgezet onderwijs in Zuid-Afrika.

De nadruk ligt in dit onderzoek dus op de aanbodzijde. Dat wil zeggen dat we de wijze beschrijven waarop in Nederland en in Zuid-Afrika het verwerven van informatievaardigheden formeel door de overheid is geregeld en welke voorzieningen daarbij voor de school ter beschikking worden gesteld. Door de inhoud van dit onderwijs te vergelijken met het informatievaardighedenmodel kunnen we vaststellen in hoeverre het onderwijsaanbod recht doet aan de diverse aspecten die in het model zijn beschreven en of leerlingen, nadat ze zich deze kennis hebben eigen gemaakt, zich inderdaad informatievaardig mogen noemen. Ook deze beschrijvingen zijn gebaseerd op literatuurstudie.

Na deze beschrijving van het formele onderwijsaanbod wordt bij wijze van illustratie beschreven hoe het formele onderwijsmodel in de praktijk vorm heeft gekregen. Daartoe is onderzocht hoe een school in Nederland en een school in Zuid-Afrika het onderwijs ter verkrijgen van informatievaardigheden hebben georganiseerd en over welke voorzieningen deze scholen beschikken die hiervoor relevant zijn. De beschrijvingen van de beide scholen is gebaseerd op empirisch onderzoek in de vorm van gesprekken met docenten, coördinatoren en de bibliothecarissen van de respectievelijke scholen en een schriftelijke vragenlijst die aan leerlingen in beide scholen is voorgelegd. De bedoeling van dit empirische gedeelte van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de wijze waarop in de scholen het onderwijs aanbod daadwerkelijk gestalte heeft gekregen en welke voorzieningen in de school aanwezig zijn die een bijdrage kunnen leveren aan het informatievaardig worden. Evenals bij het vorige deel gaat het dus om de vraag welk onderwijs wordt aangeboden en heeft er

geen toetsing plaatsgevonden of de leerlingen daadwerkelijk informatievaardig zijn geworden.

Bij het verwerven van informatievaardigheden neemt de schoolbibliotheek in de school een specifieke positie in. Hier is traditioneel altijd instructie gegeven in het gebruik van de schoolbibliotheek. Dit kunnen we beschouwen als het leren gebruiken van een informatiebron en vertegenwoordigt als zodanig een aspect van het informatievaardig zijn. Daarnaast is de schoolbibliotheek ook een laboratorium waarin de verworven en nog te verwerven kennis en vaardigheden in de praktijk kunnen worden geoefend en toegepast.

Doordat de moderne schoolbibliotheek zich steeds verder ontwikkelt in de richting van een virtuele bibliotheek waar toegang gegevens wordt tot informatie op diverse informatiedragers en via verschillende kanalen, kan de instructie verschuiven van het leren gebruiken van de in de bibliotheek aanwezige -meestal gedrukte- informatiedragers, naar het leveren van een bijdrage in het informatievaardig worden van de leerlingen in de betekenis zoals deze in dit proefschrift wordt gehanteerd.

Bij de beschrijvingen van de beide schoolbibliotheken is niet alleen aandacht gegeven aan de aanbodzijde (de organisatie van de schoolbibliotheek, de dienstverlening en de bibliotheekinstructie), maar ook aan de perceptie van de bibliotheekinstructie door de leerlingen en aan het daadwerkelijke gebruik dat de leerlingen van de schoolbibliotheek en de openbare bibliotheek gebruik maken. Deze informatie is verkregen door het invullen van de schriftelijke vragenlijst door de leerlingen in de beide scholen. Deze informatie vergroot het inzicht in de beeld dat de leerlingen van de bibliotheekinstructie hebben en van de redenen waarom de leerlingen van de schoolbibliotheek en openbare bibliotheek gebruik maken. Deze kennis kan een bijdrage leveren aan het inrichten en vormgeven van het onderwijs in de informatievaardigheden waarbij de waarde van de bibliotheek als informatiebron en informatiekanaal behandeld wordt.

De twee scholen die hier worden beschreven zijn willekeurig gekozen en kunnen omdat het om gevalbeschrijvingen gaat, niet als representatief worden beschouwd. Toch is er wel enige generaliseerbaarheid mogelijk. Van de Nederlandse school kan gezegd worden dat school goed vergelijkbaar is met andere Nederlandse scholen uit het voortgezet onderwijs. Dit is het gevolg van de infrastructuur van het onderwijs in Nederland, die gebaseerd is op gemeenschappelijke uitgangspunten en een financiering door de overheid die in de wet is vastgelegd. Met betrekking tot de school in Zuid-Afrika is de situatie complexer. De school is op zich vergelijkbaar met soortgelijke scholen in Zuid-Afrika, maar omdat er als gevolg van de organisatie volgens raciale lijnen onder het vorige regime, grote verschillen zijn ontstaan tussen scholen voor verschillende bevolkingsgroepen, is de school alleen vergelijkbaar met scholen die eenzelfde achtergrond hebben. De reikwijdte van de generali-

seerbaarheid is dus veel minder groot. De Zuid-Afrikaanse school lijkt met betrekking tot de infrastructuur beter vergelijkbaar met de Nederlandse school, dan met Zuid-Afrikaanse scholen van het zelfde onderwijstype die in het verleden voor minder bevoorrechte bevolkingsgroepen waren ingericht en hun leerlingen nog steeds uit deze sociale lagen aangeleverd krijgen.

Het doel van dit onderzoek is niet het toetsen of leerlingen daadwerkelijk door het onderwijs informatievaardig zijn geworden. Daarvoor is een heel ander soort onderzoek vereist dan hier is uitgevoerd. Bij een dergelijk onderzoek zal zich trouwens het probleem voordoen dat het moeilijk is om te achterhalen wat het aandeel van de school is bij de verworven kennis en vaardigheden en wat het aandeel is dat door informele en non-formele leeractiviteiten is verworven. De kern van dit onderzoek ligt bij de inventarisatie van de infrastructuur en de inhoud van het onderwijs. Deze toetsen we aan het informatievaardighedenmodel, dat we afgeleid hebben uit de behoeften van de informatiemaatschappij. Ook de vragen over het gebruik van de schoolbibliotheek en de openbare bibliotheek moeten in deze context worden begrepen.

Bij wijze van toegift is aan de leerlingen de vraag voorgelegd of zij zich informatievaardig achten. Of zij inderdaad informatievaardig zijn en welke mate, is een ander probleem. De antwoorden die zij gegeven hebben, kunnen echter het inzicht vergroten over welke aspecten van de informatievaardigheden zij daarbij voor zichzelf van belang achten. Deze kennis kan worden gebruikt om de inhoud, de structuur en de vorm van het onderwijs in de informatievaardigheden zodanig te verbeteren dat deze beter aansluit bij de belevingswereld en de behoeften van de leerlingen.

Tot slot worden de resultaten van de hiervoor beschreven activiteiten met elkaar geconfronteerd. Daarbij wordt allereerst gekeken naar de formele en werkelijke situatie in elk land afzonderlijk en is vervolgens de situatie in Nederland en Zuid-Afrika met elkaar vergeleken. Daarbij moet worden opgemerkt dat de context van de situatie in principe bepalend is voor de inhoud en vorm van de vaardigheden die noodzakelijke is en moeten worden aangeleerd. Ook vanuit een onderwijskundig perspectief is het van belang dat de inhoud en vorm van het onderwijs aansluit bij de belevingswereld, de behoeften en de mogelijkheden van de leerlingen. Het heeft weinig zin leerlingen onderwijs te geven in het verwerven en selecteren van informatie met behulp van een computer als zij vervolgens in hun eigen omgeving geen toegang hebben tot het gebruik van computers. We zullen laten zien dat door het globaliseringsproces de omgeving van de leerlingen in een toenemend tempo verandert, waardoor kennis en vaardigheden die nu als nog niet nodig worden beschouwd omdat de toepassingsmogelijkheden te beperkt zijn, in korte tijd als noodzakelijk kunnen worden beschouwd en het niet voldoende beheersen ervan tot een achterstandspositie kan leiden.

2.4 Onderzoekskader

De hier geformuleerde onderzoeksvragen worden benaderd vanuit het perspectief van de informatiewetenschap. Dat betekent dat de wijze waarop informatie wordt verworven, verwerkt, vastgelegd en verspreid, centraal staat. Mensen hebben zich door de eeuwen heen, ook op wetenschappelijke wijze, beziggehouden met de manier waarop informatie wordt vastgelegd, overgedragen en gebruikt. Toch is er pas sinds de jaren vijftig van de 20^e eeuw sprake van een ontwikkeling van een 'informatiewetenschap' tot een autonome wetenschap. De term 'Information Science' werd voor het eerst in het midden van de jaren vijftig van de vorige eeuw gebruikt. Shapiro noemt 1955 als jaartal waarin de term voor het eerst gebruikt werd (Shapiro 1995), Farradane noemt het jaar 1958. In dat jaar werd in Groot-Brittannië het 'Institute of Information Scientists' opgericht (Farradane 1970). Naast andere disciplines die zich bezighouden met informatie, zoals informatica, communicatiewetenschap en (cognitieve) psychologie, probeert de informatiewetenschap een eigen paradigma te ontwikkelen, waarin overeenstemming is over uitgangspunten, theoretische inzichten en methodologie. Ondanks het feit dat veel studies en teksten over informatiewetenschap als wetenschap zijn gewijd (MacKenzie Owen 1998, p.30 noot 10), bestaat er over de precieze inhoud en de afbakening van die informatiewetenschap geen overeenstemming. Hierdoor zijn er veel (en uiteenlopende) definities in omloop over wat informatiewetenschap is. In 1983 noemt Schrader 700 definities van 'Information Science' en nog eens 445 definities waarin de term 'Library Science' en 'Information Science' gezamenlijk genoemd worden (Schrader 1983). Veel van de definities grijpen terug op het communicatiemodel van Shannon en Weaver uit 1949.² In dit model wordt aangegeven dat een boodschap door een zender naar een ontvanger wordt verstuurd, waarbij ruis op kan treden. De reikwijdte ervan stijgt ver uit boven het oorspronkelijke doel van het model, het meten van de transmissiecapaciteit van telefoonkabels. Het is mogelijk uit dit communicatiemodel alle relevante processen van informatieoverdracht af te leiden.

Tegenover deze vooral technische benadering noemen we 'Vickery & Vickery (1987) die een hele brede omschrijving van informatiewetenschap hanteren. Zij definiëren informatiewetenschap als de studie van de communicatie van informatie in de samenleving. Zij wijzen op de praktijkgerichte achtergrond van het subject van de wetenschap: 'the social activity of facilitating information transfer' (Vickery & Vickery 1987, p.1). Die praktijk heeft een lange geschiedenis die nauw verbonden is met de maatschappelijke ontwikkelingen.

De ontwikkeling van de informatiewetenschap zelf en de verhouding met, en tussen de verwante of (sub)disciplines wordt sterk beïnvloed door de technologie. De mogelijkheden die ontstaan door de toepassingen van de digitale technologie hebben tegelijkertijd de gemeenschappelijkheid van het object van studie naar voren gebracht.

Anders dan sommige wetenschappelijke disciplines is het ontstaan van de informatiewetenschap niet het gevolg van een afsplitsing van een specialisering zoals tandheelkunde, het ontstaan van een nieuwe techniek zoals röntgenologie of een ontwikkeling waarbij een oorspronkelijk multidisciplinaire aanpak leidt tot een verzelfstandiging zoals bijvoorbeeld milieukunde.

De benadering van informatiewetenschap vanuit verschillende disciplinaire benaderingen heeft verschillende oorzaken. Allereerst is het een gevolg van het feit dat diverse bestaande disciplines die zich met aspecten van het fenomeen informatie bezig hielden een breder gebied gaan claimen.

Een tweede oorzaak ligt in het feit dat de ontwikkeling van nieuwe technieken voor het vastleggen, bewerken en verspreiden van informatie gemeenschappelijke problematiek herkenbaar is geworden, die tot dan toe apart in vooral toepassingsgerichte disciplines zoals bibliotheekwetenschap, museumwetenschap en archiefwetenschap werd beoefend. De digitalisering van werkprocessen en later van de informatie zelf, leidden tot een behoefte aan een abstractere, overkoepelende discipline.

Een derde oorzaak wordt gevormd door het feit dat als gevolg van de verbreding van de aandacht van bestaande disciplines 'informatieproblemen' binnen dat domein in het vizier komen (bijvoorbeeld Medische informatiekunde).

Tot slot noemen we het ontstaan van nieuwe technologie, de computer, en de toepassingen ervan, die een bestudering op wetenschappelijk niveau wenselijk maakte.

We hanteren hier een definitie van informatiewetenschap die gebaseerd is op de omschrijving zoals die in 1968 door Borko is geformuleerd en die door veel auteurs met instemming wordt geciteerd (o.a. Meadows 1987; Saracevic, 1992):

'Information science is that discipline that investigates the properties and behavior of information, the forces governing the flow of information, and the means of processing information for optimum accessibility and usability. It is concerned with that body of knowledge relating to the origination, collection, organization, storage, retrieval, interpretation, transmission, transformation, and utilization of information. It has both a pure science component, which inquires into the subject without regard to its application, and an applied science component, which develops services and products' (Borko 1968, p. 3).

In deze definitie komen we drie aspecten tegen: 1) eigenschappen en gedrag van informatie, 2) informatiestromen en 3) informatieverwerking. Hieronder worden deze kort toegelicht.

2.4.1 Informatie

Hoewel het begrip informatie het centrale element is in de informatiewetenschap, is ook de omschrijving van deze term allerm minst eenduidig. Dat komt enerzijds omdat het begrip in een aantal (sub)wetenschappen en toepassingsgebieden op verschillende wijzen wordt gebruikt, waardoor er veel en uiteenlopende definities in omloop zijn. Anderzijds wordt de term in ons dagelijks spraakgebruik gehanteerd om verschillende en soms zelfs uiteenlopende zaken in uiteenlopende omstandigheden aan te duiden.

We illustreren de complexiteit van het begrip informatie hier aan de hand van een vraag die Boyd Rayward zichzelf als volgt stelt:

'Is information a process or a product? Is it a text or document, the content of verbal communication, an expression of meaning, a statistical phenomenon of signal transmission, the processes of symbol representation and manipulation by electronic machines, biophysical activity of the brain, a matter of genetic or biochemical structures and processes?' (Boyd Wayward 1996, p. 3).

Dit zijn inderdaad allemaal aspecten van informatie, die teruggebracht kunnen worden tot twee kenmerken: vorm (conduit) en inhoud (content). Het ligt voor de hand dat bij zo'n brede opvatting van het begrip informatie, er vele definities in omloop zijn. De wijze waarop het begrip gedefinieerd wordt, is sterk afhankelijk van de (wetenschappelijke) achtergrond van de gebruiker en van de gebruikssituatie. Debons (1988) noemt de volgende zes alledaagse vormen van het gebruik van het begrip informatie: als een product, als energie, als communicatie, als feiten, als data en gegevens, als kennis.

Buckland (1991) heeft een matrix ontwikkeld waarin twee aspecten van informatie zijn samengebracht: tastbare versus niet-tastbare informatie en informatie als object versus informatie als proces.

Information	Intangible	Tangible
	Information	Information
Entity	-as-	-as-

	knowledge	thing
Process	Information -as- process	Information Processing

Figuur 1 Aspecten van informatie (Buckland 1991)

Zo kunnen we de term informatie in de volgende betekenissen tegenkomen:

- iets wat iemand nog niet wist;
- een aanwijzing;
- iets dat datgene wat men al wist beïnvloedt;
- de manier waarop gegevens geïnterpreteerd worden;
- iets nuttigs voor degene die het ontvangt;
- iets dat gebruikt wordt voor het nemen van beslissingen;
- iets dat onzekerheid reduceert;
- de betekenis van woorden in een zin;
- iets dat meer verschaft dan datgene dat gesteld wordt;
- iets dat de opvatting of verwachting van iemand verandert.

Ondanks het feit dat de term informatie zo uiteenlopend wordt gebruikt zijn er wel een aantal algemeen aanvaarde ideeën die aan het gebruik van informatie ten grondslag liggen. Davis & Olson noemen in dit verband (Davis & Olson 1985, p. 243):

- informatie geeft iets extra's aan het weergeven van bepaalde feiten;
- informatie corrigeert of bevestigt eerder verstrekte informatie, en
- informatie heeft een 'verrassingswaarde'; het zegt iets wat de ontvanger niet wist en ook niet had kunnen voorspellen.

Van de zeer vele definities van informatie die in omloop zijn, noemen we er twee waarin elementen zijn opgenomen die we in veel definities tegenkomen:

- Gegevens verwerkt tot een zodanige vorm dat die zinvol is voor de ontvanger met als kenmerk dat het een reële of gepercipieerde waarde heeft voor lopende of voorziene acties of beslissingen (Bots 1990, p. 837).
- Informatie is kennis die door vastlegging op een bepaald medium beschikbaar is voor anderen (Swigchem 1990, p. 143).

De elementen uit deze definities vinden we terug in de veel geciteerde definitie van Machlup, waarin de gebruiker van informatie centraal staat. Hij definieert informatie als:

'Information is a sign conveying to some mind or minds a meaningful message that may influence the recipients in their consideration, decisions and actions' (Machlup 1983, p 357).

In deze definitie zijn beschouwen we de termen 'meaningful', 'may influence', 'recipients' en 'decisions' als kernbegrippen. Dat betekent dat informatie betekenisvol moet zijn voor degene die het gebruikt, dat informatie wordt gebruikt om onzekerheid te reduceren en om beslissingen te nemen en dat (eventueel) naar aanleiding daarvan actie ondernomen kan worden.

In bovenstaande omschrijvingen en de manier waarop het begrip informatie wordt gebruikt, komen we de volgende termen tegen: bewerkte gegevens, kennis, betekenisvol, waarde, ontvanger, besluiten en actie. Dit betekent dat informatie betekenisvol moet zijn voor degene die haar gebruikt, dat informatie wordt gebruikt in overwegingen en om beslissingen te nemen, waarna (eventueel) actie ondernomen kan worden. Bovendien betekent dit dat de term informatie zowel naar een product en productiemiddel kan verwijzen als naar een proces.

In deze omschrijvingen spelen de volgende kernbegrippen een rol: feiten, gegevens, informatie, kennis en wijsheid. Feiten zijn gebeurtenissen of omstandigheden waarvan de werkelijkheid vaststaat. De stand van de maan ten opzichte van de zon is een feit, evenals de slag bij Nieuwpoort en de slag bij Isandhiwana. Gegevens zijn objectief waarneembare weergaven van feiten die op een bepaald medium zijn vastgelegd, zodat deze uitgewisseld kunnen worden. Omdat onze cultuur sterk op taal is ingesteld, bestaan gegevens meestal uit getallen en woorden die al dan niet in tabellen of lijsten worden weergegeven. Gegevens worden informatie als aan die gegevens een betekenis wordt toegevoegd, waardoor ze in een context kunnen worden geplaatst, geïnterpreteerd en bewerkt. Het maakt een groot verschil als we weten dat een lijst getallen betrekking heeft op omzetcijfers van een bepaald product of op de nummers van winnende loten in een loterij. Informatie heeft een toegevoegde waarde ten opzichte van gegevens. Door informatie te beoordelen, te combineren en te integreren met de kennis en ervaring die al bij iemand aanwezig is, ontstaat nieuwe kennis. Door 'kennis te nemen' van de laatste beurskoersen kunnen we de waarde van een bepaald aandelenpakket bepalen. Kennis is geïntegreerde informatie die mensen in staat stelt om betekenis toe te kennen aan gegevens. Ten opzichte van informatie heeft kennis een toegevoegde waarde. We spreken van wijsheid als er sprake is van inzicht en verstand hoe kennis gebruikt moet worden. Op basis van de kennis van de waarde van het huidige aandelenpakket en de kennis van de markt kunnen we beslissen of we het aandelenpakket zullen handhaven, verkopen, of delen ervan zullen verkopen. Naast het begrip wijsheid wordt tegenwoordig ook wel de term competentie gehanteerd. Competentie verwijst vooral naar het vermogen om een bepaald doel te realiseren.

Tussen deze termen bestaat dus een zeer nauwe relatie: het een leidt tot het ander als resultaat van een activiteit, waarbij waarde wordt toegevoegd. Gegevens worden informatie door er een context aan te geven en informatie wordt kennis door

het te verbinden en te integreren met de reeds aanwezige informatie. In de praktijk zijn de grenzen tussen gegevens, informatie en kennis lastiger vast te stellen. Wat voor de een gegevens zijn, is voor een ander informatie. We kunnen daarom beter spreken van een informatie- of kenniscontinuüm.



Figuur 2 Informatie- of kenniscontinuüm

In Figuur 2 zijn de begrippen in hun onderlinge relatie weergegeven. Voor dit continuüm wordt ook wel het begrip informatieladder of informatiepiramide gebruikt, om aan te geven dat iedere volgende fase een waardevermeerdering ten opzichte van de vorige fase betekent. De piramidevorm illustreert het feit dat hoe hoger men in de piramide komt, des te meer de omvang ervan afneemt: de hoeveelheid gegevens is niet gelijk aan de hoeveelheid kennis die voorhanden is.

Hoewel het dus goed mogelijk is om een onderscheid aan te brengen tussen de begrippen uit het informatie- of kenniscontinuüm, wordt er in de praktijk toch constant tegen gezondigd. Een correcte toepassing van de termen levert echter soms wat geforceerd taalgebruik op. Ook in dit proefschrift zal het voorkomen dat op plaatsen waar formeel 'gegevens' dient te staan het woord 'informatie' staat, of omgekeerd. De leesbaarheid van de tekst heeft dan voorrang gekregen.

2.4.2 Informatiestromen

In het Nederlands wordt door het gebruik van de term 'documentaire informatie' expliciet onderscheid gemaakt met niet-vastgelegde of niet-documentaire informatie. In de BDI-terminologie wordt aan documentaire informatie twee betekenissen toegekend (Swigchem 1990, p.84)³:

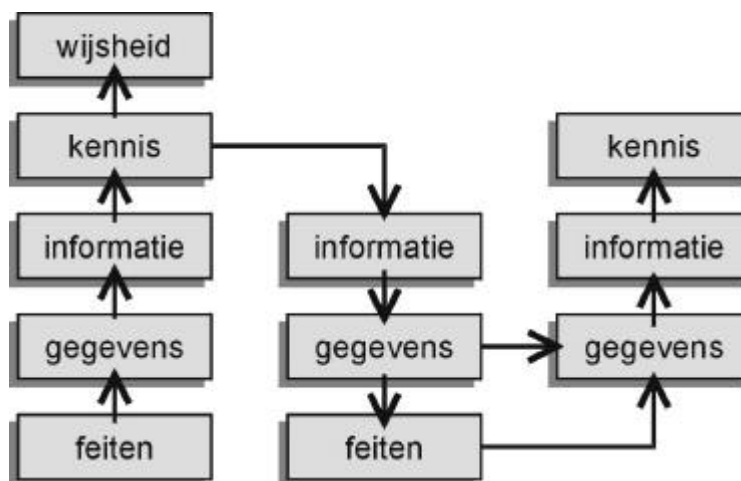
1. in of op documenten vastgelegde gegevens, de neerslag bevattend van feiten, meningen of gevoelens of een combinatie daarvan.
2. gehele proces van het doelgericht verzamelen, beheren, ontsluiten, toegankelijk maken en verspreiden van in enigerlei vorm vastgelegde informatie, al dan niet in combinatie met bibliotheekwerk.

We gebruiken hier documentaire informatie voornamelijk in de eerste betekenis, als informatie die op enigerlei wijze is vastgelegd op een informatiedrager, waarvoor men over het algemeen de term 'document' gebruikt. Documentaire informatie heeft in belangrijke mate betrekking op tekstuele informatie. Deze informatie is meestal zwak gestructureerd in tegenstelling tot numerieke informatie die meestal sterk gestructureerd is. Tot aan het ontstaan van digitale informatiedragers duiden we de papieren informatiedragers vaak, ongeacht de vorm, aan met de term document.

Een document is elk object waarvan de bedoeling is, of waaraan de bedoeling wordt toegekend, te dienen tot kennisname van de gegevens waarvan het de drager is (VIP jaarboek 1996: p.100-101).

Formeel kunnen we digitale informatiedragers dus ook als documenten beschouwen. Bij digitale documenten treden echter twee problemen op die bij papieren documenten niet voorkomen. Zo is het bij digitale documenten soms moeilijk om vast te stellen wat de grens van het document is, zeker wanneer het via hyperlinks met andere documenten is verbonden. Bovendien kan zich het probleem voordoen dat documenten niet, of niet meer, door bepaalde apparatuur gelezen kunnen worden. Zonder medium of informatiedrager kan informatie dus niet bestaan en ook niet worden overgedragen. Voor zover er gebruik gemaakt wordt van documenten als informatiedrager spreken we hier van documentaire informatie.

De waardevermeerderingsprocessen in het informatiecontinuüm lopen weliswaar van gegevens naar kennis (en naar wijsheid), maar dat is geen eindstation. Kennis kan weer in de vorm van informatie en gegevens vastgelegd worden of tot feiten leiden. Deze kunnen door anderen vervolgens weer tot respectievelijk gegevens, informatie en kennis verwerkt worden en weer worden vastgelegd. Deze cyclische beweging noemen we de informatiecycclus (zie Figuur 3).



Figuur 3 Informatiecyclus

Voor dit proces wordt wel het begrip 'informatieketen' gebruikt, waarin voor de overdracht van informatie tussen de producent en de gebruiker meerdere partijen betrokken zijn met elk een eigen functie. In plaats van het begrip informatieketen dat vooral het lineaire karakter van het proces benadrukt, gebruiken we de term 'informatielogistiek'. We kunnen dat vanuit een macro-economisch perspectief omschrijven als een bedrijfskolom waarbinnen de productie, verspreiding, verwerving en gebruik van informatie en informatieproducten in de meest ruime zin plaatsvindt.⁴

2.4.3 Informatieverwerking

Bij informatieverwerking wordt aandacht besteed aan de wijze waarop informatie en informatieproducten daadwerkelijk worden geproduceerd, verspreid, verworven en gebruikt.

Hierbij kan worden opgemerkt dat in de definitie (impliciet) specifieke aandacht is voor het terrein van de documentaire informatie, dat wil zeggen voor informatie die op informatiedragers is vastgelegd. Bovendien kan uit deze definitie worden afgeleid dat de informatiewetenschap zich beperkt tot informatiehandelingen door en voor mensen. Door deze omschrijving verdwijnt de communicatie tussen dieren onderling en tussen dieren en mensen uit het perspectief van de informatiewetenschap. Dieren zijn immers niet in staat informatie vast te leggen. Omdat het in de informatiewetenschap vooral gaat om de wijze waarop informatie door mensen wordt vastgelegd, verspreid en verwerkt, rekenen we de informatiewetenschap tot het terrein van de sociale wetenschappen. Dat heeft vooral gevolgen voor de theoretische uitgangspunten en de onderzoeksmethoden. Vickery & Vickery wijzen expliciet naar de sociale context van het proces van informatieverwerking. Zij noemen het 'de studie van de communicatie van informatie in de samenleving' (Vickery & Vickery, 1987: 1).⁵

2.4.4 Theorievorming

Er heeft tot nu toe weinig expliciete theorievorming plaatsgevonden op het terrein dat we nu informatiewetenschap noemen. Brookes formuleerde in 1980 een gebrek aan een algemeen paradigmatisch kader, en wees op het toegepaste karakter van de beoefening ervan.:

'Theoretical information science hardly yet exists. I discern scattered bits of theory, some neat in themselves but which resist integration into coherence. So there are no common assumptions, implicit or explicit, which can be regarded as its theoretical founda-

tions. Information science operates busily on an ocean of common-sense practical applications, which increasingly involve the computer ... and on common-sense views of language, of communication, of knowledge and information. Computer science is in little better state'

(Brookes 1980, p 125)

Hoewel sinds 1980 de omvang van het onderzoek in de informatiewetenschap sterk is toegenomen, kan er nog niet gesproken worden over algemeen aanvaarde uitgangspunten van een informatiewetenschappelijk paradigma in de betekenis die Kuhn daaraan geeft (Kuhn 1962).

De theorievorming die heeft plaatsgevonden, richt zich veelal op de kwantitatieve aspecten van informatie. Voorbeelden hiervan zijn met name de bibliometrische wetten: Lotka (1926) over de distributiefrequentie van wetenschappelijke productie, Zipf (1935) over de woordfrequentie in publicaties, en Bradford (1948) over de distributie van artikelen over tijdschriften. Algemener van aard zijn 'De vijf wetten van bibliotheekwetenschap' van Ranganathan (1957)⁶. Deze kunnen echter niet echt als wetmatigheden worden beschouwd, omdat zoals hij zelf al aangaf het geen wetenschappelijke generalisaties zijn, maar normen, voorschriften en aanwijzingen (Vickery & Vickery 1987, p. 7).

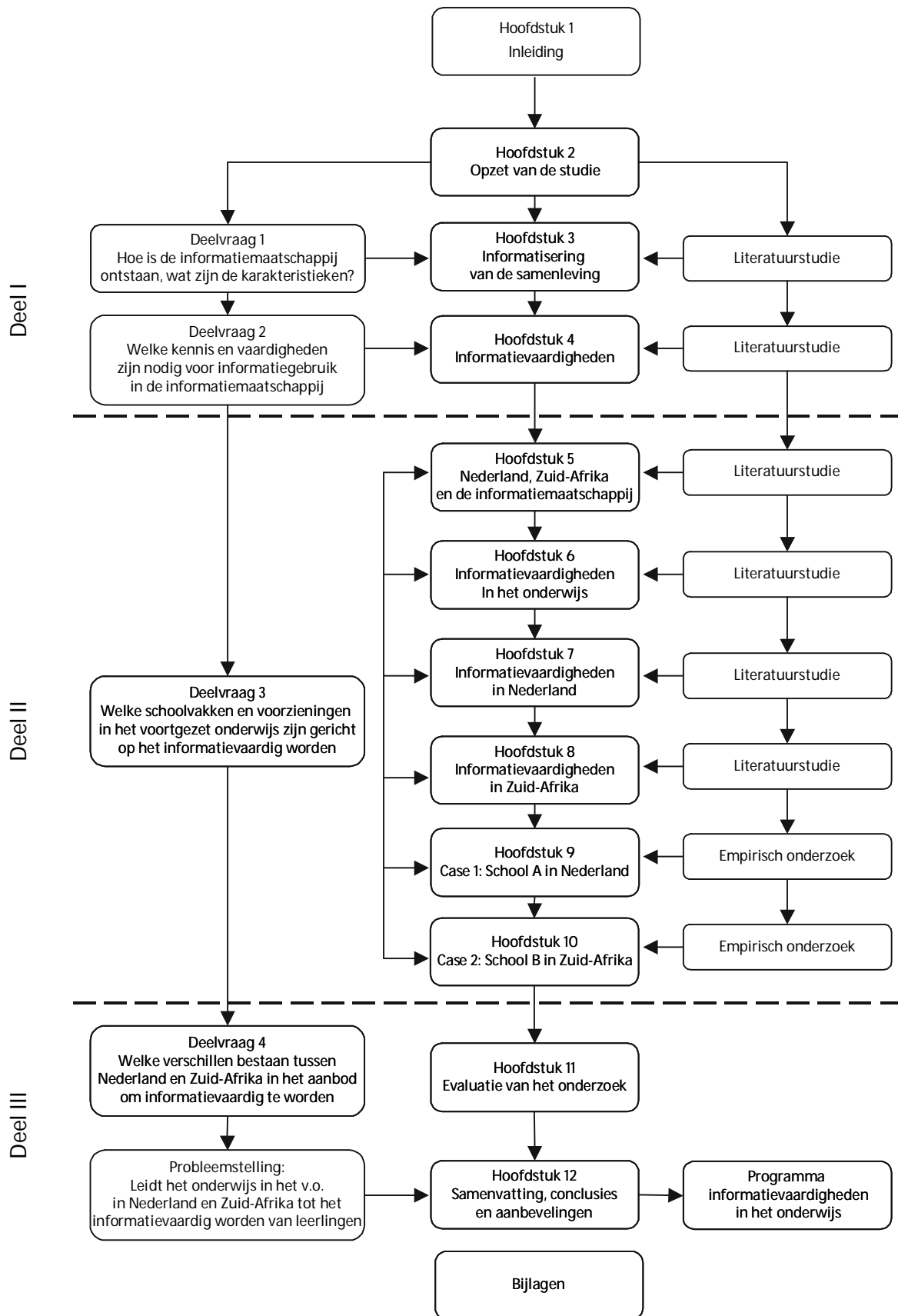
Voor de informatiewetenschap zijn naast de betekenis van zijn formulering van de groei van kennis⁷ en zijn principe van de falsificeerbaarheid voor de wetenschap in het algemeen door Popper, met name zijn concept van de Drie Werelden van belang. 'Wereld 1' is de 'universe of physical entities, de fysieke wereld zoals deze in werkelijkheid is. 'Wereld 2' is de wereld zoals mensen deze ervaren: world of mental states, 'Wereld 3' is de 'world of the content of thought, and, indeed, of the products of the human mind'. Dat is de wereld zoals mensen de ervaren werkelijkheid vastleggen en erover communiceren (Popper 1978). Volgens dit paradigma communiceren mensen niet over de werkelijkheid, maar over de werkelijkheid zoals zij die ervaren en vastleggen. Als gevolg daarvan is er sprake van het communiceren over een subjectieve beleving van die werkelijkheid. Daarbij bestaat altijd de mogelijkheid dat de ontvanger van de boodschap de inhoud ervan anders interpreteert dan de zender deze bedoeld heeft. Dit is een algemeen communicatieprobleem tussen mensen, maar is van speciale betekenis voor de wetenschap die deze communicatieprocessen bestudeert. Deze heeft immers de communicatie van informatie tot subject.

Uit het bovenstaande blijkt dat er nog geen sprake is van een algemeen geaccepteerd paradigma van de informatiewetenschap en dat daardoor sprake is van een pre-paradigmatische fase zoals dat door Kuhn (1962) is geformuleerd. Daarom gebruiken we hier het begrip informatiewetenschap als de omschrijving van een terrein van wetenschap waarop (interdisciplinaire) disciplines zich, vanuit een eigen

perspectief bezighouden met het bestuderen van informatie zoals we dit hierboven hebben gedefinieerd.

2.5 Structuur van het proefschrift

Het proefschrift bestaat uit drie delen. In deel I, Theorie, vindt een theoretische beschouwing plaats over de informatisering van de samenleving (hoofdstuk 3) en de beschrijving van informatievaardigheden (hoofdstuk 4). In deel II, Praktijk, worden de onderzoeksgegevens over de praktijksituaties besproken. Hoofdstuk 5 omvat een korte inleiding over het onderwijs en de plaats van ICT daarin. In hoofdstuk 6 is de organisatie van het onderwijs in Nederland beschreven, de introductie van ICT, de voor het verwerven van informatievaardigheden relevante vakken, een evaluatie van de gebruikte leermiddelen en van de relevante voorzieningen. Hoofdstuk 7 bevat de beschrijving van de situatie in Zuid-Afrika volgens dezelfde indeling. Hierbij ligt de nadruk sterk op de ontwikkeling van het onderwijs in het kader van Curriculum 2005. In hoofdstuk 8 volgt een beschrijving van de praktijk in de Nederlandse situatie aan de hand van School A die als case wordt opgevoerd. In hoofdstuk 9 geschiedt hetzelfde voor Zuid-Afrika aan de hand van een beschrijving van School B. Deel III van het proefschrift, Reflectie, heeft een analytisch karakter. In hoofdstuk 10 wordt het onderzoek en de uitkomsten geëvalueerd. In hoofdstuk 11 staat de samenvatting, worden de conclusies gepresenteerd, aanbevelingen geformuleerd en nader onderzoek aangegeven. In Figuur 4 is de structuur van het onderzoek en het proefschrift weergegeven.



Figuur 4 Onderzoeksmodel en structuur proefschrift

DEEL I THEORIE

3 DE INFORMATISERING VAN DE SAMENLEVING

In dit hoofdstuk beschrijven we de ontwikkeling van de westerse samenlevingen tot een informatiemaatschappij. Hierdoor wordt inzicht gegeven in het belang van informatie voor het maatschappelijk proces en de eisen die gesteld worden aan de burgers in de samenleving om op een vaardige wijze met informatie om te gaan. Aan het slot van het hoofdstuk wordt een onderzoeksmodel gepresenteerd dat afgeleid is uit deze beschrijving en verder dient als theoretisch kader voor het onderzoek. Het model maakt het mogelijk om de huidige ontwikkelingen in een breder, informatiewetenschappelijk perspectief te zien en op een kritische wijze toekomstverwachtingen te evalueren.

3.1 Naar een informatiemaatschappij

Sinds de jaren zeventig worden de westerse samenlevingen in toenemende mate omschreven in termen waaruit blijkt dat we het industriële tijdperk achter ons hebben gelaten en dat er een nieuw type samenleving aan het ontstaan is. Deze nieuwe samenleving wordt met verschillende termen aangeduid, eerst als postindustriëel, later als informatie- of kennismaatschappij, maar ook als netwerkmaatschappij (Bell 1973, Toffler 1980, Van Dijk 1994, Negroponte 1995, Castells 1996). Wat al die benamingen en karakterisering met elkaar gemeen hebben, is de centrale rol die informatie en kennis in die nieuwe samenleving spelen. We zullen hier verder de term informatiemaatschappij gebruiken. Daarmee wordt echter de indruk gewekt alsof informatie in de daaraan voorafgaande maatschappijen van minder groot belang was. Dat is niet waar; in elke type samenleving is informatie onmisbaar omdat zonder informatie mensen niet kunnen bestaan en zich niet kunnen ontwikkelen. Wat wel verandert, is de rol die informatie in het sociaal-economisch proces speelt en de wijze waarop mensen informatie gebruiken, deze vastleggen, verwerken en verder verspreiden. De enorme toename van de hoeveelheid informatie heeft het accent verschoven van het probleem van het vinden van informatie naar het selectieproces van de meest geschikte informatie. Het doel van dit hoofdstuk is het verschaffen van een theoretisch kader waarmee de ontwikkelingen van de rol die informatie speelt in de samenleving in het algemeen en van de informatieverzorging in het bijzonder kan worden begrepen.

Deze ontwikkeling wordt beschreven vanuit drie perspectieven. Het eerste perspectief schetst de ontwikkeling van de samenleving vanaf het ontstaan van de mensheid als een doorlopend proces en het heeft betrekking op alle aspecten van de

menselijke samenleving. Dit is een langetermijnperspectief dat we het beschavingsproces noemen. Het tweede perspectief legt de nadruk op veranderingen die zo ingrijpend blijken te zijn voor een samenleving, dat het karakter van die samenleving daardoor verandert. Dit perspectief noemen we discontinue verandering. Hier passen we dit perspectief toe op één aspect van de menselijke samenleving: de sociaal-economische ontwikkeling van de westerse maatschappijen. Het derde perspectief is het informatiewetenschappelijk perspectief. Hierin beperken we ons tot één aspect van de manier waarop mensen met elkaar samenleven en wel de wijze waarop informatie wordt vastgelegd, bewerkt, gebruikt en verspreid. Deze drie perspectieven worden vervolgens samengevoegd tot een model dat we het informatiseringsmodel noemen.

3.1.1 Het beschavingsproces

Voor de beschrijving van de ontwikkeling van de samenleving op lange termijn, maken we gebruik van elementen van de figuratiesociologie die gebaseerd is op het werk van Norbert Elias (1969, 1971). De figuratiesociologie beschrijft hoe samenlevingen bestaan uit mensen die afhankelijk zijn van elkaar en van hun omgeving (figuraties). In sociologische termen wordt dat op de volgende manier uitgedrukt: mensen vormen met elkaar sociale figuraties of netwerken waarin zij door bindingen met elkaar verbonden zijn. In de figuraties zijn voor mensen drie soorten relaties belangrijk: 1) de relatie tot hun natuurlijke omgeving; 2) de relatie tot andere mensen en instellingen; 3) de relatie tot zichzelf. De mate waarin mensen deze relaties controleren of beheersen kunnen gebruikt worden als maatstaven om het stadium van de maatschappelijke ontwikkeling te meten (Elias 1971, p. 176). De afhankelijkheidsrelaties binnen figuraties gaan over het algemeen gepaard met machtsverschillen, die groter zijn naarmate de afhankelijkheden eenzijdiger zijn (Wilterdink, 1993, p. 18).⁸ Deze bindingen omvatten alle aspecten van de menselijke relaties te weten: economisch, politiek, affectief en cognitief (Wilterdink & Van Heerikhuisen 1985, p. 29-31⁹).

Figuraties zijn niet stabiel, maar ze ontwikkelen zich: ze breiden zich uit over meer mensen en intensiveren zich. Hierdoor moeten mensen steeds meer rekening houden met steeds meer anderen en zich daardoor beperkingen opleggen. Elias heeft in zijn beschrijvingen van de ontwikkeling van de figuraties de nadruk gelegd op de samenhang tussen de sociale en de psychische processen. De groeiende complexiteit van de samenleving leidt tot een steeds grotere dwang vanuit de samenleving tot 'goed gedrag' van individuen, dat vervolgens leidt tot een toename van de zelfbeheersing in de vorm van 'goede manieren' die mensen vertonen in de relaties tot hun omgeving en zichzelf (van 'Fremdzwang' naar 'Selbstzwang'). Elias gebruikt de

term 'civilisatieproces' om de toenemende mate van controle aan te geven van ieder afzonderlijk lid van de samenleving over zichzelf.

Het ontwikkelingsproces van samenlevingen is niet beperkt tot psychisch-sociale aanpassingen, maar leidt tevens tot een toename van de beheersing van de natuur en tot een voortschrijdende differentiatie op elk terrein. De maatschappelijke ontwikkeling van de sociale configuraties wordt gekenmerkt door:

- 1) Een toenemende technische beheersing van natuurkrachten: technologisering.
- 2) Een toenemende maatschappelijke verscheidenheid: differentiëring.
- 3) Een uitbreiding van de afhankelijkheidsnetwerken: globalisering¹⁰

Wij benadrukken de samenhang tussen deze beheersvormen en gebruiken hier het begrip 'beschavingsproces' om het proces aan te duiden waarin samenlevingen erin slagen alle drie de relaties steeds beter te beheersen en nemen dat als een maatstaf voor de mate van beschaving van een samenleving (zie ook Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p.51). Hieronder beschrijven we deze drie processen.

Technologisering

De techniek maakt het mensen mogelijk om de krachten van de natuur te beheersen en deze dienstbaar te maken aan hun behoeften. De beheersing van de natuur houdt ook de beheersing van de natuurlijke hulpbronnen in. Techniek is een typisch menselijk fenomeen. Sommige dieren gebruiken wel hulpmiddelen (zoals stokken), maar alleen mensen zijn tot een technische ontwikkeling in staat (Ten Horn-van Nispen 1996, p.10). Met technische ontwikkeling of technologisering bedoelen we het proces waarin mensen in toenemende mate meer en steeds beter natuurkrachten en hulpbronnen leren beheersen en deze dienstbaar maken aan hun behoeften. Een eerste stap hiertoe was de beheersing van het vuur.

'Het leren beheersen van vuur was en is een vorm van beschaving. Doordat de mensen het vuur hebben getemd en het hebben ingelijfd in hun samenlevingen, zijn die samenlevingen ingewikkelder en zichzelf meer geciviliseerd, beschaafder geworden'.
(Goudsblom 1992, p. 17).

De voortgaande technologisering heeft mensen in staat gesteld werktuigen, machines en automaten te produceren die niet alleen de arbeidskracht kunnen vervangen (bijvoorbeeld dorsmachine en auto), maar ook de geestelijke arbeid en cognitieve processen kunnen ondersteunen, verlichten of (deels) overnemen: telraam, rekenmachine, computer. De toepassing van de computer maakt binnen zeer korte tijdseenheden berekeningen mogelijk, die mensjaren aan 'hoofdarbeid' zouden kosten. Na de ontwikkeling van het telraam en de rekenmachine zou de koppeling van

de menselijke geest aan intelligente computernetwerken mogelijkheden tot 'Kunstmatige Intelligentie' kunnen bieden (De Mul 1996, p. 17). Ook de uitvinding van het schrift moet gerekend worden tot de beheersing van de natuur. Het maakte de uitbesteding mogelijk van het geheugen met een extern en niet-biologisch hulpmiddel (De Mul 1996). Daardoor kwam er ruimte vrij voor de ontwikkeling van nieuwe cognitieve functies en kon het collectieve geheugen van de mensheid verder groeien.

In 1958 schreven Simon & Newell al over de 'machine' die binnenkort in staat zou zijn net als de menselijke geest te denken, te leren en te scheppen:

'... that there are now in the world machines that think, that learn and that create. Moreover, their ability to do these things is going to increase rapidly until – in a visible future– the range of problems they can handle will be coextensive with the range to which the human mind has been applied'
(Simon & Newell 1958, p. 8).

In hoeverre er op dit moment werkelijk sprake is van 'denkende machines' is, valt nog te bezien en is nog steeds arbitrair. In 1997 slaagde een computer –Big Blue van IBM– er voor het eerst in, een match van de wereldkampioen schaken te winnen. Maar ook toen was er nog geen sprake van een werkelijk 'intelligente' computer. De computer 'dacht' niet zelf, maar volgde een redenering dat is beschreven in een algoritme. Aan de uitvoering ervan is echter zelfstandigheid verleend (Coolen 1992, p. 267).

In de ontwikkeling van de techniek zijn drie opeenvolgende stadia te onderscheiden die gebaseerd zijn op de mate van zelfstandigheid van het ontwikkelde hulpmiddel (Coolen 1992, p. 230-271):

- 1) In de fase van het werktuig worden de menselijke organen versterkt, aangevuld, vervangen of ontlast. Door het ontwikkelen van werktuigen als een schep, een bijl en een mes hebben mensen hun fysieke kracht en uithoudingsvermogen vergroot. Door het ontwikkelen van 'rekentuig' ontlasten zij hun denkkracht en vergroten ze de snelheid om te rekenen. De mogelijkheid om gegevens vast te leggen op informatiedragers (ofwel kunstgeheugens), heeft mensen bevrijd van de last om alle benodigde informatie in hun geheugen op te slaan en te onthouden. De toepassing van de computer maakt binnen zeer korte tijdseenheden berekeningen mogelijk die mensjaren aan 'hoofdarbeid' zouden kosten.
- 2) De fase van de machine heeft hetzelfde doel, maar het werktuig hoeft nu niet meer door de mens zelf bediend te worden. Het meest in het oog lopend verschil met een werktuig is het feit dat een machine niet meer door een mens in beweging hoeft te worden gehouden. Als een os of een paard ge-

bruikt wordt voor de aanvulling of vervanging van de spierarbeid om een ploeg te trekken, dan moeten we de os of het paard wel zelf blijven besturen. Een voorbeeld van een machine is een benzinemotor. Het kenmerkende verschil met een werktuig is dat in een deugdelijke machine de besturing, respectievelijk een mate van zelfregulering, is ingebouwd. Daardoor is een hogere mate van zelfstandigheid bereikt. Als een machine, bijvoorbeeld een benzinemotor, in werking is gezet, kan deze zonder hulp verder functioneren en in werking blijven totdat ze wordt uitgezet, of de brandstof op is.

- 3) In de fase is van de informatieverwerkende machine (ofwel de 'informaat') is het principe van de zelfregulering expliciet gereguleerd. Dat betekent dat een informaat of robot 'zelfstandig' de programma's uitvoert die voor het arbeidsproces zijn beschreven. Een voorbeeld hiervan is de kamerthermostaat. Als de voeler registreert dat de kamertemperatuur beneden een bepaalde waarde daalt, geeft hij een signaal aan de kachel, waarop deze aanslaat, als gevolg waarvan de temperatuur zal stijgen. Die stijging zal doorgaan totdat de voeler een ingeprogrammeerde bovenwaarde meet, daarop zal een signaal gegeven worden aan de kachel, waarop deze zal afslaan enzovoort.

De technologisering heeft nu een fase bereikt waarin niet alleen de natuurkrachten worden aangewend, maar waarin men ook in staat is in te grijpen in de natuur zelf. Door middel van genetische manipulatie waarbij veranderingen in het DNA (waarin de erfelijke eigenschappen liggen opgeslagen) worden aangebracht, ontstaan gewassen met eigenschappen die zij daarvoor niet bezaten. Op die manier ontstond een biet die in plaats van suiker (sucrose) nu het veel zoetere vruchtensuiker (fructose) produceert. Een andere ontwikkeling waarbij ingegrepen wordt in de natuur is het klonen of kloneren. Nadat eerder al kikkers en muizen waren gekloond, slaagde men er in 1997 in met de donorcel van een oud schaap, het schaap Dolly te klonen. Het is nu nog in veel landen verboden om kloneringstechnieken toe te passen die de geboorte beogen van een menselijk individu dat genetisch identiek is aan een ander individu. Toch worden geslaagde pogingen gemeld waarbij na een succesvolle periode de groei van een menselijk embryo werd beëindigd.

We kunnen in de ontwikkeling van de technologie een trend onderscheiden die er toe leidt dat producten kleiner, sneller, goedkoper en beter worden.

De beheersing van de natuurkrachten voltrekt zich volgens het beginsel van het steeds makkelijker worden. Dat betekent dat na het overwinnen van de eerste problemen de beheersmogelijkheden toenemen en dat het daarna steeds gemakkelijker wordt om de beheersing verder uit te breiden (Elias 1982, p. 14). Door de samenvoeging van kennis en de verspreiding van kennis over steeds meer mensen neemt het tempo van de technologisering steeds sneller toe. Ook de impact en de reikwijd-

te van de technologische beheersing worden groter. De gevolgen van de ICT dringen steeds dieper en steeds dwingender door, niet alleen in de professionele sfeer, maar ook in de huiselijke omgeving. Steeds meer apparaten zijn in de afgelopen jaren 'gecomputeriseerd'. Daarbij is niet alleen sprake van automatisering van de besturing van het apparaat door een geheugenchip en programmatuur, maar er is vaak ook sprake van een uitbreiding van de functionaliteit van het apparaat. Zo is het digitale horloge een 'message watch' geworden, waarop behalve de tijd ook boodschappen af te lezen zijn en dat bovendien als een rekenmachine gebruikt kan worden.

De groeiende invloed van de technologie op de samenleving is niet gebaseerd op determinisme. Dat wil zeggen dat er geen sprake is van een eenzijdige, sturende werking van de technologie, die bepalend is voor de wijze waarop mensen hun samenleving inrichten. Hoewel de stuwende werking van de techniek niet onderschat mag worden, is er sprake van een complexe wisselwerking tussen enerzijds de mogelijkheden die de techniek biedt (technology push) en anderzijds de behoeften en wensen van de gebruikers (demand pull) (onder meer Edge 1995¹¹). Door de groot-schalige toepassingen van de techniek wordt het voor mensen steeds noodzakelijker zich die techniek aan te leren. Door het toenemend dwingend vermogen van de technologie komen mensen, organisaties en instellingen die geen, of slechts in beperkte mate, toegang tot de technologie hebben in een relatieve achterstandspositie te verkeren. Zo wordt het steeds lastiger om geld van een rekening op te nemen als men niet over een bankpas en pincode beschikt en niet weet hoe met een geldautomaat om te gaan.

Differentiëring

De tweede algemene ontwikkeling die we kunnen onderscheiden, is die van een toename van de differentiatie in de samenleving, die we differentiëring noemen. Met differentiëring bedoelen we de splitsing van een oorspronkelijk uniform geheel in delen die elk een eigen karakter en samenstelling hebben. Die splitsing kan zowel op personen en groepen betrekking hebben als op instellingen. Daarnaast kan er een onderscheidt gemaakt worden tussen taakdifferentiatie en systeemdifferentiatie. Er is sprake van taakdifferentiatie wanneer mensen en groepen in toenemende mate specifieke taken en functies verkrijgen. Een duidelijk voorbeeld hiervan is de arbeidsdeling. Er is sprake van systeemdifferentiatie wanneer functies worden verzelfstandigd, die tot die tijd binnen het samenlevingsverband worden gecombineerd en aan aparte sociale structuren (organisaties en instellingen) worden gekoppeld. Voorbeelden hiervan zijn het ontstaan van aparte organisaties voor onderwijs, gezondheidszorg en informatieverzorging. Door deze processen ontstaat een verscheidenheid aan productieve bezigheden, instellingen en organisaties met

specifieke taken. De arbeidsdeling in de pre-agrarische samenleving was vooral een taakverdeling die gebaseerd was op sekse en leeftijd. Mannen gingen vaker vissen en jagen, terwijl vrouwen vaker voor de kinderen zorgden. In de agrarische samenleving kwam de taakverdeling verder tot ontwikkeling. Naast landbezitters en bezitloze landarbeiders kwamen er ambachtslieden die zich gingen toeleggen op het maken van gereedschappen, terwijl anderen de producten van het land gingen verwerken. Deze specialisering ging gepaard met marktvorming. Toen boeren meer voedsel begonnen te produceren dan nodig was voor hun eigen voortbestaan en dat van hun kinderen, ontstond er een voedselsurplus dat op de 'markt' verkocht kon worden. Als gevolg hiervan waren mensen voor hun behoefte aan voedsel niet meer aangewezen op het zelf verbouwen van voedsel, maar konden ze dit op de markt verwerven. Naarmate de arbeidsdeling zich verder ontwikkelt en er 'nieuwe' beroepen komen, kunnen mensen steeds meer taken die zij tot dusverre zelf moesten uitvoeren, overdragen aan anderen. Daardoor kunnen zij zichzelf met andere activiteiten bezighouden, maar raken zij wel steeds afhankelijker van het marktmechanisme.

Het differentiëringsproces beperkt zich niet tot de deling van arbeid in het directe productieproces, maar strekt zich uit tot alle segmenten van het maatschappelijk leven. Zo is er ook op wetenschappelijk gebied sprake van een differentiëring. In de 17^e eeuw zien we wetenschappelijke genootschappen ontstaan¹² en een ontwikkeling van universele geleerden naar vakspecialisten. Hieruit ontwikkelden zich vervolgens weer nieuwe specialismen op onderdelen binnen het oorspronkelijke vakgebied. De steeds verdergaande specialisatie in de medische beroepen is hiervan een voorbeeld.¹³ Omstreek 1830 heeft zich het differentiëringsproces zo ver doorgezet dat er geen sprake meer is van 'universele geleerden', maar dat kennis is opgedeeld in disciplines en dat we moeten spreken van 'gedifferentieerde kennis' (Weingart, nog geen titel, nog niet in druk).

De mate en de reikwijdte van de arbeidsdeling hebben een enorme impuls gekregen tijdens de industriële revolutie. Het werk thuis werd meer en meer vervangen door het werk in de fabriek. In de fabriek werd het werk steeds vaker opgesplitst in nauw omschreven deeltaken. Met de groei van de complexiteit van de productieprocessen en van de bedrijven zelf, neemt de vraag naar een wetenschappelijke expertise op het gebied van de bedrijfsprocessen en de bedrijfsvoering toe. Daardoor ontstaan weer nieuwe studies, beroepen en expertises. Een proces dat nogmaals een sterke impuls krijgt als in de tweede helft van de 20^e eeuw de digitale technologie tot ontwikkeling komt.

De differentiëring heeft ook betrekking op individuele personen. Het complexer worden van de samenleving, de verdergaande differentiëring en de uitbreiding van de relaties over steeds grotere afstanden, hebben ertoe geleid dat mensen elkaar

steeds vaker in slechts één enkele sociale rol kennen. Bijvoorbeeld uitsluitend als collega, als correspondentievriend, als timmerman of als scheidsrechter. Bovendien krijgen mensen in hun maatschappelijk functioneren naast hun fysieke en sociale gedaante, steeds vaker een geabstraheerde gedaante in de vorm van informatie: gegevens over iemand, die verder verwerkt kunnen worden (Mackenzie Owen 1988). Het registreren van de identiteit en van kenmerken van mensen in databestanden vindt steeds veelvuldiger plaats. Voorbeelden van het gebruiken van registratienummers zijn het registratienummer of Sofi-nummer, een personeelsnummer in een bedrijfsadministratie of bij een specialist of een postorderbedrijf, deelnemer aan het Airmiles-programma of de Bonuskaart van Albert Heijn, het Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens (GBA) en het Bureau Krediet Registratie (BKR). Het aantal bestanden waarin gegevens over mensen zijn opgeslagen is de laatste jaren sterk toegenomen, evenals het aantal kenmerken dat wordt vastgelegd. Geschat wordt dat in 1999 in Nederland persoonsgegevens van mensen in gemiddeld 900 bestanden geregistreerd stonden. Deze gegevens maken het mogelijk inzicht te krijgen in het gedrag van mensen. Door bestanden aan elkaar te koppelen, 'computer-matching', kan men op relatief eenvoudige wijze inzicht krijgen in het 'profiel' en gedrag van mensen.

De laatste jaren zien we een ontwikkeling die als individualisering wordt omschreven). Individualisering geeft uitdrukking aan het streven van mensen om hun handelen en leven minder te laten bepalen door de gemeenschap, maar meer door hun eigen individuele behoeften. Dit leidt ertoe dat mensen zich steeds meer van elkaar zijn gaan onderscheiden. De virtuele wereld van Internet stelt mensen op eenvoudige wijze in staat verschillende namen, identiteiten of identificaties te hebben en onder verschillende namen te participeren in virtuele verbanden. Individualisering kunnen we zien als een uiterste vorm van differentiëring. Aan individualisering worden zowel positieve als negatieve eigenschappen toegekend. Als positief wordt de mogelijkheid ervaren dat mensen zich ongehinderd door hun omgeving kunnen ontwikkelen en daardoor individuele doelen zouden kunnen bereiken die anders niet mogelijk zouden zijn geweest. Als negatief worden vereenzaming, moreel verval, toename van criminaliteit en onverschilligheid over het welzijn van anderen ervaren.

Een van de gevolgen van het differentiëringsproces is dat mensen voor het uitvoeren van hun werkzaamheden nog maar een (klein) deel van alle beschikbare kennis hoeven te beheersen, namelijk uitsluitend voor dat deel dat voor hun functioneren noodzakelijk is.

'De arbeidsdeling gaat blijkbaar samen met een kennisdeling waarin mensen ieder maar een klein deel van de enorme hoeveelheid maatschappelijk beschikbare kennis

hoeven te beheersen, namelijk datgene wat zij nodig hebben in hun specifieke rol als producent van hun bepaalde product (hun 'vakkennis'), en wat zij nodig hebben om de producten die anderen hebben geproduceerd te kunnen gebruiken, en om zich ook overigens als een bekwaam lid van de samenleving te kunnen gedragen (hun 'lekenkennis') (De Swaan 1996, p. 107).

Als mensen voor het uitvoeren van werkzaamheden of activiteiten niet beschikken over de daarvoor benodigde kennis, dan zijn zij voor het verwerven van die kennis afhankelijk van anderen in de samenleving.

Naast de algemene kennis die nodig is om zich als een bekwaam lid van de samenleving te kunnen gedragen, hebben zij als beroepsbeoefenaren vakkennis nodig om een bepaald product te vervaardigen of diensten te verrichten en als gebruiker de kennis om producten die door anderen vervaardigd zijn, of de aangeboden diensten te gebruiken. Als zij voor het uitvoeren van deze en andere werkzaamheden of activiteiten niet beschikken over de daarvoor benodigde kennis, dan zijn zij daarvoor afhankelijk van anderen in de samenleving. Hoe beter zij in staat zijn de noodzakelijke anderen te lokaliseren en met hen te communiceren, des te beter zullen zij in staat zijn de voor hen noodzakelijke kennis te verwerven. Als zij daartoe niet in staat zijn, neemt de kans toe dat zij in een achterstandspositie komen te verkeren.

Het differentiëringsproces leidt ook tot de creatie van 'objecten' die abstracties van de werkelijkheid zijn, met andere woorden de informatie over de werkelijkheid wordt zelf werkelijkheid.¹⁴ Deze voorstellingen van de werkelijkheid worden door Baudriallard (1994) 'simulacra' genoemd. Een voorbeeld hiervan is geld, dat in de vorm van munten, bankbiljetten (chartaal geld) maar ook in girale vorm of sinds kort in digitale vorm op een speciale rekening kan staan. Kurzman beschrijft hoe geld veranderd is van een standaard waarde-eenheid met een absolute 'waarheid' (door de staat gegarandeerde waarde) tot een nieuwe elektronische gedaante.¹⁵

'Het is veranderd in alleen maar een reeks enen en nullen, de basiseenheden waarmee computers rekenen. Deze enen en nullen –die geld representeren– worden door kilometers metaalkabel gestuurd, langs snelwegen van glasvezelkabel rondgepompt, door satellieten gereflecteerd en van het ene microgolf relaisstation naar het andere uitgestraald. Dit nieuwe geld is als een schaduw: zijn koel-grijze vorm kan gezien worden maar niet aangeraakt. Het heeft geen tastbare kenmerken, en geen zwaarte of gewicht ... Geld is tegenwoordig een afbeelding.' (Kurzman 1994, p. 15-16).

Naast differentiëring zijn er ook processen van convergentie waar te nemen, waarbij verschillende functies bijeengebracht worden. Als voorbeeld daarvan kan het al eerder genoemde horloge genoemd worden dat ook boodschappen kan ontvangen en de ontwikkeling genoemd worden waarbij kabelexploitanten via één kabelverbinding telefoon, radio, tv en Internet aanbieden. Tot nu toe is het resultaat van

convergerende techniek echter meestal het ontstaan van een 'nieuw' apparaat, dat een plaats krijgt naast andere apparaten. Recente voorbeelden van deze ontwikkeling zijn het e-book en de MP3 apparaten. Het e-book is een apparaat dat uitsluitend geschikt is voor het lezen van elektronische teksten (boeken) en met behulp van MP3 apparatuur kan uitsluitend geluid worden afgedraaid. Dit naast de eveneens hiervoor bedoelde walkman, diskman en minidisk recorder.

Globalisering

Sinds mensen de aarde bevolken, is hun aantal op exponentiële wijze toegenomen. Mensen zijn met elkaar in steeds grotere overlevingseenheden gaan samenwonen. Toen mensen nog als jagers en voedselverzamelaars in een nomadische samenleving rondtrokken, bestond een overlevingseenheid uit enige tientallen mensen. In de agrarische fase bestonden de eerste nederzettingen vermoedelijk uit enkele honderden mensen; de industriële samenlevingen omvatten tientallen miljoenen mensen, georganiseerd in staten. Nu kennen we multinationale staten als de Verenigde Staten en China waar honderden miljoenen mensen samenwonen. In de loop der eeuwen zijn samenlevingen complexer geworden door de groei van het aantal leden van die samenleving en de uitbreiding en differentiëring van de relaties die mensen met elkaar onderhouden.

'Mensen willen van alles ondernemen, maar telkens en op alle mogelijke manieren zijn zij daarbij van anderen afhankelijk. Zij zijn opgenomen in netwerken van afhankelijkheidsketens'

(De Swaan, 1996, p.40).

Dat leidt ertoe dat mensen steeds meer rekening met elkaar moeten houden. Giddens omschrijft dit proces als 'globalization' een proces waarin sociale en economische relaties zich over de hele wereld gaan uitstrekken.

'The development of social and economic relationships stretching world-wide. In current times, many aspects of people's lives are influenced by organizations and social network located thousands of miles away from the societies in which they live. A key aspect of the study of globalization is the emergence of a world system - that is to say, for some purposes we have to regard the world as forming a single social order'

(Giddens 1989, p. 727).

De term globalisatie komen we vooral veel tegen om de ontwikkeling van economische activiteiten aan te duiden. McLuhan heeft echter al beschreven hoe vanuit een communicatieperspectief de wereld zich ontwikkelt tot een 'global village' (McLuhan 1989). Het gaat er bij onze invulling van het begrip globalisatie echter vooral om het proces van toenemende vervlechting van relaties over grotere afstanden. Eén van de effecten van dat proces is dat lokale gemeenschappen worden

beïnvloed door processen die zich afspelen in gemeenschappen elders. Giddens heeft dat als volgt verduidelijkt:

‘the intensification of world-wide social relations which link distant localities in such a way that local happening are shaped by the events occurring many miles away and vice-versa’

(Giddens 1991, p. 64)

Met het langer worden van de afhankelijkheidsketens worden de relaties en de afhankelijkheden minder concreet waarneembaar, abstracter en verdwijnt het inzicht van het individu in de afhankelijkheidsrelaties. Hamelink zegt hierover dat het feit dat er meer wereld is dan we persoonlijk kunnen kennen, ons op een tot nog toe ongekende wijze afhankelijk maakt van een kaste professionele bemiddelaars (Hamelink 1995, p. 5). Deze afhankelijkheid beperkt zich niet tot individuen onderling, maar strekt zich ook uit tot het niveau van organisaties en naties. De afhankelijkheid beperkt zich evenmin tot materiële zaken, maar strekt zich uit tot alle aspecten van de menselijke relaties, dus ook tot de wijze waarop mensen informatie aan elkaar doorgeven.

De processen van technologisering en differentiëring leiden er dus toe dat mensen steeds afhankelijker zijn geworden. Afhankelijker van elkaar en van de hulpmiddelen en producten die zij voortbrengen, in de paragraaf over differentiëring zijn al enkele voorbeelden genoemd. Hiervoor hebben we gesteld dat mensen door onderlinge afhankelijkheden met elkaar verbonden zijn en dat deze afhankelijkheidsrelaties gepaard gaan met machtsverschillen. Deze machtsverschillen zijn groter naarmate de afhankelijkheden eenzijdiger zijn. We hebben hiervoor vier manieren onderscheiden waarop mensen van elkaar afhankelijk zijn: economisch, politiek, affectief en cognitief, en deze afhankelijkheden bindingen genoemd.

Economische bindingen verwijzen naar het feit dat mensen van elkaar afhankelijk zijn ten aanzien van de productie en de distributie van schaarse goederen. Daaronder behoren onder meer voedsel, kleding en onderdak. Informatie kan óók als een product en een ‘schaars goed’ worden beschouwd. Dat betekent dat informatie een kwantificeerbare eenheid is waarvan een ‘waarde’, afhankelijk van vraag en aanbod, kan worden vastgesteld. Sinds de jaren zeventig wordt informatie steeds vaker omschreven als de vierde productiefactor, die als motor van het economisch proces fungeert. Hieruit volgt dat de wetten van vraag en aanbod van toepassing zijn op de productie, het beheer en het gebruik van informatie. Dit geldt zowel voor de informatie zelf als ook voor de infrastructuur die hiervoor benodigd is. Steeds vaker worden de informatiekosten doorberekend en moeten mensen betalen voor informatie.

Politieke bindingen zijn een gevolg van de behoefte van mensen om zich te beschermen tegen fysieke dwang en geweld van anderen. Hiervoor zijn 'geweldsreguleringen' nodig waarbij 'specialisten' een bepaalde verdeling van taken en plichten dwingend kunnen opleggen. Hierbij worden onder meer in wetten en verordeningen formeel de gedragsregels in een samenleving vastgelegd. Deze regels hebben betrekking op alle relaties die mensen met elkaar onderhouden. Als voorbeelden van gebods- en verbodsbepalingen ten opzichte van informatie kunnen de Auteurswet, de Wet Openbaarheid van Bestuur (WOB), de Archiefwet en de Privacywetgeving genoemd worden. Deze wetten kunnen we beschouwen als politieke afspraken waarin de toegang tot bepaalde soorten van informatie in Nederland is geregeld.

Affectieve bindingen refereren aan het feit dat mensen gevoelens voor elkaar hebben. Mensen hebben elkaar nodig voor genegenheid, steun en liefde. Op deze wijze bevredigen zij hun behoefte aan affectie. Deze affectie beperkt zich niet alleen tot andere mensen maar, strekt zich ook uit tot objecten en instellingen in de voor hen relevante cultuur. Daartoe behoren ook de informatiedragers en informatiekanalen zoals boeken, computers, cd's en de televisie. Die affectie heeft zowel betrekking op de informatievorm als op de informatie-inhoud. Verschillen in de waardering voor de diverse vormen van belletrie en poëzie zijn bijvoorbeeld waar te nemen uit verkoopcijfers van boeken/tijdschriften, en uitleencijfers van de openbare bibliotheek.

Cognitieve bindingen verwijzen naar het feit dat mensen afhankelijk van elkaar zijn doordat ze van elkaar en aan elkaar leren. Mensen ontwikkelen kennis en geven die in de vorm van informatie aan elkaar door. Tot aan de ontwikkeling van het schrift kon dat uitsluitend door middel van mondelinge overlevering. Het schrift en de informatiedrager hebben het mogelijk gemaakt dat informatie over de grenzen van tijd en plaats heen kan worden doorgegeven en geraadpleegd. Het leren aan en van elkaar gebeurt op diverse wijzen en beperkt zich niet tot het 'leren' op school. De omvang en de inhoud van datgene wat er geleerd moet worden, hangt af van de sociale positie en het samenlevingsverband. Het niet kunnen lezen en schrijven van een landarbeider in de 12^e eeuw had voor hem niet dezelfde gevolgen als het analfaabeet, computeranalfabeet of digibeet zijn voor iemand die in het eerste decennium van de 21^e eeuw in de westerse samenleving leeft.

Alle manieren waarop mensen van anderen afhankelijk zijn, zijn tevens manieren waarop die anderen invloed en macht over hen kunnen uitoefenen. De afhankelijkheid van mensen is in de loop der tijden als gevolg van de technologisering en de differentiëring niet alleen steeds groter geworden, maar bovendien steeds gedetailleerder. We beschouwen dit als afhankelijkheidsnetwerken. Deze afhankelijkheidsnetwerken breiden zich uit over steeds grotere aantallen mensen en over

steeds grotere gebieden. Deze ontwikkeling duiden we hier nu aan met de term globalisering. We verstaan daar het proces onder waarin sociale en economische relaties zich over de hele wereld gaan uitstrekken. Met het langer worden van de afhankelijkheidsketens worden de relaties en de afhankelijkheden minder concreet waarneembaar, abstracter en verdwijnt het inzicht van het individu in de afhankelijkheidsrelaties. De groeiende afhankelijkheid beperkt zich niet tot individuen onderling, maar strekt zich ook uit tot het niveau van organisaties en naties. De afhankelijkheid beperkt zich evenmin tot materiële zaken, maar strekt zich uit tot alle aspecten van de menselijke relaties, dus ook tot de wijze waarop mensen informatie aan elkaar doorgeven. Door het complexer worden van de samenleving is de afhankelijkheid van informatie ook complexer geworden. Enerzijds omdat de processen en producten ingewikkelder zijn geworden, anderzijds door de uitbreiding van de afhankelijkheidsrelaties en de groeiende grensloosheid van informatie.

Samenhang

De drie maatschappelijke processen die hierboven beschreven zijn, technologisering, differentiëring en globalisering, zijn niet onafhankelijk van elkaar, maar hangen sterk met elkaar samen en beïnvloeden elkaar. De technologisering maakt differentiëring mogelijk: men kan kiezen tussen het versturen van een brief, het sturen van een ingezonden brief naar een krant, en het verzenden van een e-mail om een boodschap over te brengen. Anderzijds doet de differentiëring de vraag naar nieuwe technologieën toenemen: de mogelijkheid om via Internet producten te verkopen, doet de vraag ontstaan naar een snelle en betrouwbare betalingswijze via dat medium. De mogelijkheid om plaatjes en animaties aan de webpagina's toe te voegen, leidt tot een toename van de hoeveelheid informatie die verzonden moet worden. Dit doet de vraag naar snellere communicatiemogelijkheden, snellere computers, modems en grotere bandbreedte toenemen. Het grote, ongestructureerde aanbod van informatie op Internet heeft de behoefte aan zoekmachines (search engines) doen ontstaan, waarmee de gebruiker op Internet, in het lokale netwerk én in de eigen pc, naar informatie kan zoeken.

Het hierboven beschreven beschavingsproces is een langetermijnontwikkeling die begonnen is op het moment dat 'de mens' als soort op de aarde ontstond, en die doorloopt tot in de toekomst. Dat proces is ongepland en onbedoeld. Dat wil zeggen dat niemand in staat is persoonlijk het proces te beïnvloeden, maar dat de uitkomst het resultaat is van het handelen van de mensheid in zijn geheel.

Hoewel het ontwikkelingsproces primair een beschrijving geeft van de ontwikkeling van de westerse maatschappijen lijkt de reikwijdte ervan zich uit te strekken tot alle samenlevingen en kunnen we deze ontwikkelingen ook in de niet-westerse samenlevingen terugvinden. Bovendien leidt de globalisering ertoe dat niet-

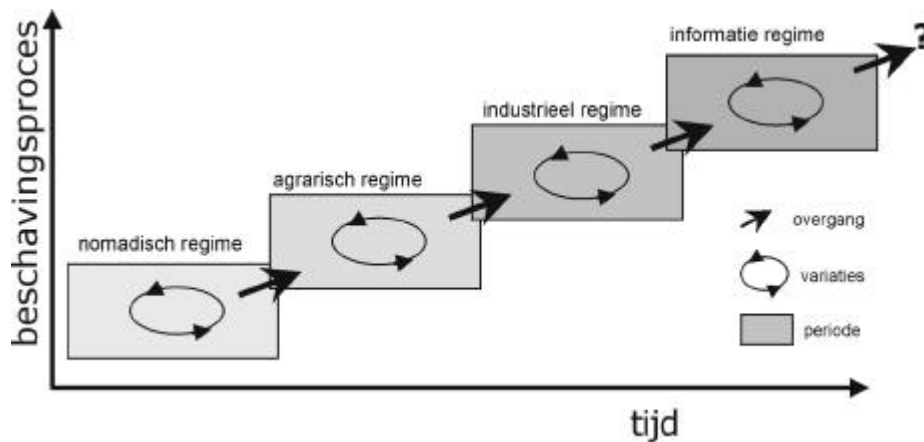
westerse samenlevingen steeds nauwer betrokken worden in het ontwikkelingsproces dat we hier als het beschavingsproces hebben beschreven.

3.1.2 Discontinue verandering: sociaal-economisch perspectief

Het hierboven beschreven beschavingsproces heeft betrekking op alle aspecten van de menselijke samenleving en legt de nadruk op continuïteit. Het tweede perspectief dat we hier presenteren wordt gekenmerkt door een discontinue verandering. Dat betekent dat de nadruk ligt op gebeurtenissen die, als een schokeffect, een langdurige en zodanig ingrijpende nawerking hebben op het maatschappelijk functioneren, dat daardoor er sprake is van maatschappelijke veranderingen. Zo'n schokeffect kan door verschillende oorzaken ontstaan. We passen het principe van de discontinue verandering hier toe op het sociaal-economische perspectief van de samenleving. De wijze waarop mensen in hun onderhoud voorzien en de manier waarop hun toegang tot de productiemiddelen geregeld is, zijn van grote invloed op de manier waarop zij met elkaar samenleven. Hierboven hebben we dit aangeduid als economische bindingen tussen mensen. Overal ter wereld, in welk maatschappijtype dan ook, zijn mensen afhankelijk van systematische arrangementen waarmee de toegang tot de noodzakelijke materiële voorzieningen om te overleven (voedsel, drinken en bescherming) georganiseerd zijn. In bijna alle maatschappijen moet om te overleven een of andere vorm van productieve activiteit verricht worden die we arbeid of werk noemen. Deze activiteit neemt een groter deel van het leven in beslag dan welke andere activiteit ook. De mate van arbeidsdeling en de wijze van produceren zijn daarom belangrijke graadmeters voor de ontwikkelingsfasen van een samenleving. Toffler heeft de sociaal-economische ontwikkeling in een langetermijnperspectief beschreven als 'golven' die de wereld overspoelen. De huidige ontwikkeling naar een Informatiemaatschappij wordt door hem als de 'Third Wave' gekarakteriseerd (Toffler 1980). Diverse economen hanteren het beeld van golven om ontwikkelingen te illustreren (zie Freeman 1984).

Vanuit dit sociaal-economisch perspectief onderscheiden we in de geschiedenis van de samenlevingen naar de aard van het dominante productieproces vier opeenvolgende perioden: de nomadische, de agrarische, de industriële en de informatiesamenleving. De overgangen naar elk volgend maatschappijtype worden zo belangrijk gevonden dat ze meestal als 'revolutie' worden aangeduid: Agrarische revolutie, Industriële revolutie en Informatie revolutie. In plaats van revoluties spreekt men ook wel over 'golven', en hebben respectievelijk de agrarische, industriële en informatiegolf het samenleven van mensen veranderd. De fasen in de samenleving hebben we aangeduid met 'regime' (Spier 1999, p. 10). Daarmee geven we aan dat het

gaat om een periode waarin het menselijk gedrag als een min of meer stabiele gedragsuiting binnen een gereguleerd stelsel plaatsvindt.



Figuur 5 Opeenvolgende fasen van de samenleving

In Figuur 5 zijn de deze opeenvolgende fasen van de maatschappij in beeld gebracht. Deze fasen op zich zijn niet stabiel. Binnen elke fase vinden ontwikkelingen plaats, maar deze blijven binnen de grenzen van het dominante economische patroon en van de heersende technologie van die periode. Er is pas sprake van een overgang naar een volgende fase als de aanpassingen binnen het bestaande systeem onvoldoende zijn om de maatschappelijke problemen het hoofd te bieden. Voor de overgang naar een volgende fase is een katalysator nodig. Geld, nieuwe energiebronnen en technologische ontwikkelingen, zoals de introductie van computers en netwerken, kunnen daarbij als katalysator optreden (COMMITT 1996, p.7). Hieronder geven we een korte karakteristiek van de opeenvolgende overgangen naar nieuwe maatschappijtypen.

Het nomadisch regime

De vroegste menselijke bewoners van de aarde waren nomaden, die in groepen rondtrokken op zoek naar voedsel. Door het verzamelen van zaden, vruchten en wortels van bomen en planten en het vangen van wild en vis stilden zij hun honger. Als er niet voldoende gevonden en gevangen werd, dan leden zij honger (Ten Horn-van Nispen, 1996, p. 18). Voor de mensen die in dit tijdperk leefden was de 'overlevingsinformatie' ter bevrediging van de biologische-fysiologische behoeften de belangrijkste informatie die zij nodig hadden om te kunnen overleven en in staat te zijn zich verder te ontwikkelen. Centraal daarin staat de informatie over wat eetbaar was, waar dat gevonden of verworven kon worden en de informatie over de relaties in de groep. We noemen dit maatschappijtype het nomadisch regime. Hoewel in sommige relatief geïsoleerde regio's nog samenlevingen bestaan die als nomadisch gekenmerkt kunnen worden, is dit maatschappijtype bijna overal verdwenen.

Het agrarisch regime

Ongeveer 12 000 jaar geleden vestigden zich op sommige plaatsen nomaden in meer permanente lokale gemeenschappen, waar zij zich gingen toeleggen op vee-teelt en het verbouwen van gewassen. Een maatschappij waarin dit de dominante vorm van productie is, noemen we een agrarische samenleving. Deze productiewijze maakte een surplusproductie van voedsel mogelijk, waardoor een veel grotere bevolkingsomvang en bevolkingsdichtheid mogelijk werd. Door het voedseloverschot konden ook accumulatie van bezit en een grotere arbeidsdeling en maatschappelijke differentiëring ontstaan. Landbouw was de centrale factor in deze maatschappij en het grootste deel van de werkende bevolking was in die landbouw werkzaam. Naast arbeid was bezit van grond een belangrijke productiefactor. Grond was van cruciale betekenis voor economisch succes en was dus ook het middelpunt van het economisch leven: degenen die land bezaten, waren verzekerd van een leidende rol bij het creëren van rijkdom. Degenen die geen grond bezaten, waren afhankelijk van degenen die wel land bezaten. Als pachter of als landarbeider waren zij gebonden aan de grond en aan degene die de grond bezat.

‘Inkomen en rijkdom kwamen vooral voort uit de landbouw en het bezit van land. Het middelpunt van het economisch leven was het domein dat eigendom was van de heer en waar boeren met hun gezin leefden. Zij behoorden zelf ook tot het domein: zij waren geen slaaf, maar wel gebonden aan de grond’ (De Geus 1997, p. 30).

Zowel de ‘arbeidsmarkt’ als de markt voor de producten hadden een sterk regionaal karakter. In dit maatschappijtype waarin ‘grond’ zo’n centrale rol speelt wordt ook informatie over grond belangrijk. Het is essentieel te weten hoe enerzijds de eigendomsverhoudingen liggen en de onderlinge relaties (heer → slaaf → pachter → vrije boer), anderzijds informatie over het verbouwen en oogsten van gewassen. Omdat voor sommige bevolkingslagen de bevrediging van de primaire levensbehoeften verzekerd is, worden voor hen andere behoeften, hoger in de behoeftehiërarchie, relevant.

We noemen het proces waarin het agrarische productiemodel het dominante model van de samenleving wordt de agrarisering van de samenleving en het maatschappijtype de agrarische maatschappij of het agrarisch regime. Grote delen van de wereld, met name in ontwikkelingslanden, kunnen als agrarische samenleving beschouwd worden. Maar ook de deze maatschappijen zijn aan desintegratie onderhevig als gevolg van de voortschrijdende globalisering.

Het industriële regime

Er is opnieuw sprake van de overgang naar een nieuw maatschappijtype als in het midden van de 18^e eeuw in Groot-Brittannië voor het eerst door brandstof aange-

dreven machines in gebruik worden genomen en 'bezielde energie' (de energie van mens en dier) wordt vervangen door 'onbezielde energie' (eerst stoomkracht, later ook gas en elektriciteit) (Verrips-Roukens 1985). Dit leidt tot dusdanige maatschappelijke veranderingen dat we spreken over een overgang naar de industriële samenleving die in de 19^e eeuw tot volle ontwikkeling zal komen. In die industriële samenleving speelt de scheiding van werken en wonen, de mechanisering van de productie en het onderscheid tussen ondernemers en arbeiders een steeds grotere rol. Dit maatschappijtype noemen we hier het industriële model van de samenleving of het industrieel regime. Het proces waarin het industriële model het dominante model wordt, noemen we industrialisering. De arbeidsdeling gaat ook binnen een organisatie (arbeidsplitsing) een steeds grotere rol spelen. De industriële maatschappij kenmerkt zich vooral door een gemechaniseerde en grootschalige productie. Daarnaast is een vergaande arbeidsdeling en een sterke mate van bureaucratisering waar te nemen. Door deze processen neemt de betekenis van het onderwijs toe. Dit alles gaat gepaard met een hoge graad van verstedelijking. Al deze kenmerken beïnvloeden elkaar in hoge mate (Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p. 62).

In dit maatschappijtype is het grootste deel van de werkende bevolking in de industriële productiesector werkzaam. Naast grond en arbeid doen kapitaal en kapitaalgoederen hun intrede als derde productiefactor. De ondernemer investeert in dure machines en de arbeid wordt opgesplitst in vele kleine onderdelen, die aan afzonderlijke werkers worden opgedragen. Daardoor kon enerzijds de productiviteit toenemen en waren anderzijds ook minder geschoolde werknemers geschikt om als personeel in fabrieken te werken. Bovendien werd het mogelijk om de producten tegen een relatief lage prijs aan te bieden en aan een massale vraag te voldoen.

In tegenstelling tot wat de term industriële revolutie doet verwachten, heeft de hier beschreven ontwikkeling zich niet in eenmalig en kort tijdsbestek afgespeeld. Deze ontwikkeling had het karakter van een proces dat zich heeft uitgestrekt over een langere periode en waarin sprake is van de introductie en toepassing van opeenvolgende technologieën. Diverse auteurs hebben daarom de industrialisering onderverdeeld in verschillende perioden. Zo wordt de industriële revolutie weer in drie fasen ingedeeld: De eerste industriële revolutie (vanaf ongeveer 1750: toenemend gebruik stoommachines), de tweede industriële revolutie (omstreeks 1900: uitvinding verbrandingsmotor) en de derde industriële revolutie (na 1940: toepassing kernfysica en microbiologie) (Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p. 57). Giddens noemt daarom de term 'Industrial Revolution' een beknopte schrijfwijze voor een complexe set van technologische veranderingen die de wijze waarop mensen in hun levensbehoefte voorzien beïnvloeden (Giddens 1989, p. 51).

De industrialisering bleef niet beperkt tot Groot-Brittannië; in het midden van de negentiende eeuw begon in vrijwel geheel West-Europa en de Verenigde Staten de

industrialisatie op gang te komen. In sommige landen wat eerder dan in andere landen. Aan het eind van de negentiende eeuw volgden Zweden en Japan, daarna Rusland en Canada in het begin van de twintigste eeuw en ten slotte delen van Latijns-Amerika, het Midden-Oosten, Afrika en Centraal- en Zuid-Azië omstreeks of na het midden van de 20^e eeuw (Eichengreen 1997) .

De industrialisering vereiste enerzijds een goede toegang tot productiemiddelen, waaronder een concentratie aan arbeidskracht, en anderzijds een afzetgebied en transportkanalen voor de producten. Dit heeft geleid tot een proces van kolonialisatie dat grote invloed heeft gehad op de sociale en culturele wereldkaart. Om het verschil in de mate van industrialisatie aan te geven, zijn de termen 'Eerste, Tweede en Derde Wereld' gebruikt (Worsley 1984). De geïndustrialiseerde (vooral westerse) wereld wordt wel getypeerd met de term Eerste Wereld, de Tweede Wereld (met name Rusland) kent een veel lager niveau van industrialisatie, terwijl met Derde Wereld onder meer China, India, het grootste deel van Afrika en Zuid-Amerika wordt aangeduid. Dat zijn landen waar het agrarisch model nog overheerst en waar een relatief laag niveau van industrialisatie bestaat. Deze landen worden ook wel als 'ontwikkelingslanden' of 'het zuiden' gekarakteriseerd. In deze landen zien we een sterke nadruk op industrialisering als een mogelijkheid tot sociaal-economische ontwikkeling.

Ook deze ontwikkeling heeft gevolgen voor de informatiebehoeften. Ook nu zien we dat de meest belangrijke informatie in deze samenleving, informatie is die betrekking heeft op het dominante productieproces. Dat betekent informatie over grondstoffen, fabriceren en afzetgebieden. Door de stijging van de welvaart wordt voor steeds meer mensen de bevrediging van hogere behoeften uit de Maslow-hiërarchie tot de mogelijkheden (zie verder pagina 86). Dat betekent dat naast de kennis en informatie voor het economisch proces de behoefte aan 'hogere' informatie zich verder ontwikkelt.

Het informatie regime

Gedurende de laatste dertig à veertig jaar treden opnieuw fundamentele verschuivingen op in de productieverhoudingen die zich het eerst in de westerse landen manifesteren. Castells beschrijft dat als volgt:

'Towards the end of the second millennium of the Christian Era several events of historical significance have transformed the social landscape of human life.'
Castells 1996, p. 1).

De mechanisering die het productieproces tot dan toe had gedomineerd, gaat over in automatisering waarbij steeds meer arbeidsprocessen door machines en apparaten (computers) worden gestuurd en gecontroleerd. Het aantal mensen dat in de

industriële sector werkzaam is, neemt daardoor af, het aantal werkenden in de dienstverlenende- en informatiesector neemt toe. Deze overgang van een industrieel maatschappijtype naar een nieuw maatschappijtype wordt nu algemeen met de term informatierevolutie aangeduid (Zie voor de discussie hierover onder meer Porter 1998, Traber 1986, Hamelink 1986). Diverse auteurs hebben gewezen op het belang van informatie als factor in het economische proces. Als een der eersten sprak de Amerikaanse econoom Machlup over een kennisindustrie en het aandeel van de kennisproductie aan de Amerikaanse economie (Machlup 1962). Dat werk is voortgezet door Porat, die het heeft over de informatie-economie (Porat 1977) en door de socioloog Bell die in 1973 de term postindustriële maatschappij introduceerde (Bell 1973). Zij hebben als eersten laten zien wat het belang van informatie en kennis in economische termen is voor de groei en ontwikkeling van de samenleving.

Die 'nieuwe' maatschappij wordt eerst nog 'postindustriële samenleving' genoemd, maar al spoedig komt de term informatiemaatschappij in zwang. Kennis wordt als het meest essentiële element van die nieuwe maatschappij gezien. Kennis, en vooral theoretische kennis, zal de spil zijn waarop de nieuwe technologie, de economische groei en de stratificatie van de samenleving gebaseerd zullen zijn (Bell 1973). Zoals de agrarische samenleving gebaseerd was op de landbouw en de industriële samenleving op de mechanisatie van de arbeid, wordt in de postindustriële samenleving die positie overgenomen door kennis, met name door wetenschappelijke en toegepast-wetenschappelijke kennis. Dat belang is zo groot geworden dat informatie naast arbeid, kapitaal en grondstoffen als vierde productiefactor wordt beschouwd (Best 1996).¹⁶

Onder invloed van diverse auteurs wordt de suggestie gewekt dat we in de jaren tachtig de (post)industriële samenleving vaarwel hebben gezegd en onder het vaandel van de informatiemaatschappij een beloofd land zijn binnengetrokken, een land dat overvloedt van informatie. In die samenleving wordt het voortbrengen, selecteren, opslaan, overdragen, weergeven en gebruiken van informatie als de belangrijkste pijler voor het goed functioneren van de samenleving beschouwd (Van Kaam 1991). Vooral vanuit de hardware- en software-industrie wordt benadrukt dat 'de weg voor ons' een elektronische weg zal zijn, die een ongekennde toegang tot allerlei vormen van informatie biedt (Gates 1995).

Als in de informatiemaatschappij de belangrijkste sociale, economische en productieactiviteiten op het gebied van informatie en communicatie liggen, dan houdt dat in dat een snel groeiend aantal mensen bezig is met het opsporen, selecteren, verzamelen, coderen, opslaan, terugzoeken, bewerken, beheren, ontsluiten, bundelen, beoordelen en marketen van informatie. We zien hierin een verschuiving van produceren naar dienstverlening en van fysieke naar geestelijke arbeid. Om zich te kwalificeren voor een functie in de informatiemaatschappij zijn daarom andere

kennis en andere vaardigheden nodig die meer opleiding dan ooit tevoren vereisen. Bovendien leidt het tempo waarin veranderingen zich voltrekken ertoe dat een eenmalige opleiding niet meer voldoende is, maar dat een voortdurende bijscholing noodzakelijk wordt: een leven lang leren.

Het feit dat de nadruk in de economie komt te liggen op informatieproductie betekent niet dat er minder agrarische of industrieel gefabriceerde producten op de markt komen. Integendeel, nog nooit was er in de westerse wereld zo'n groot en gevarieerd aanbod aan voedsel en producten. Zo kennen we in Nederland 'gewone tomaten', 'vleestomaten', 'trostomaten' en 'cherry tomaten'. Maar de hoeveelheid arbeidskracht die gepaard gaat met de productie ervan is veel minder groot dan vroeger en de opbrengsten ervan zijn lager dan de opbrengsten uit de informatie- en dienstensector.

Dit model van de samenleving waarin informatie als de belangrijkste productiefactor wordt gezien, noemen we in navolging van het agrarische en het industriële model het informationele model van de samenleving ofwel de informatiesamenleving. Het proces waarin het informationele model het dominante model in de samenleving wordt, noemen we informatisering. Deze term wordt hier in een bredere betekenis gehanteerd in tegenstelling tot anderen die deze term vaak in een beperktere betekenis gebruiken, waarbij de nadruk ligt op het toepassen van eerst de computer en later van ICT. Zo gebruikte in 1976 de Franse president Valéry Giscard d'Estaing in een opdracht aan Alain Minc, de toenmalige minister van financiën, voor het uitvoeren van een studie over de gevolgen van de automatisering van de samenleving de term 'L'informatisation' (Nora & Minc 1978, p.3). In de Engelse vertaling uit 1980 (Nora & Minc 1980) wordt deze term vertaald met 'computerization'. Daarmee wordt het begrip ingeperkt tot de introductie van de computer en de ontwikkelingen van de digitale informatieverwerking. Ook Zuurmond verwijst naar een definitie (de door hem 'Tilburgse definitie' genoemd) van informatisering waarin de toepassing van de computer centraal staat (Zuurmond 1994).¹⁷ In de literatuur komen we de term 'informatisering' vooral in deze betekenis tegen. Het gebruik van informatisering in deze betekenis vinden we echter te beperkt. Het verdient aanbeveling om in analogie met de termen 'agrarisering' en 'industrialisering', de term 'informatisering' in een brede betekenis te gebruiken en wel voor het proces waarin informatie de belangrijkste productiefactor wordt. Ook Hamelink omschrijft 'informatisering' in deze betekenis en wel als:

'... een proces waarin het produceren en verspreiden van informatie zich ontwikkelt tot de belangrijkste economische activiteit in een samenleving en waarin informatietechniek (telecommunicatietechniek, computertechniek en consumenten-elektronica) de basis gaat vormen van alle industriële en maatschappelijke dienstverlening.'
(Hamelink 1989, p. 16).

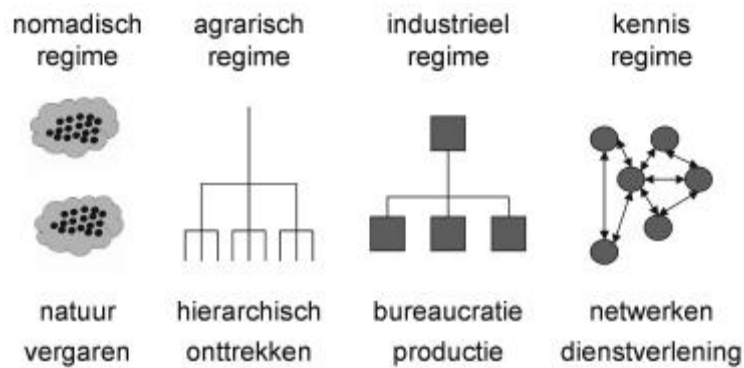
Hij benadrukt daarbij dat met name de schaalvergroting van de informatie-activiteiten het centrale kenmerk van de informatisering vormt.

We moeten echter niet vergeten dat informatie in elk voorafgaand type maatschappij een essentieel element is geweest. We hebben eerder aangegeven hoe echter het belang van kennis en informatie over bepaalde onderwerpen verschuift. In de informatiemaatschappij komt deze te liggen op het verwerven en verwerken van de informatie zelf. De informatiemaatschappij onderscheidt zich van eerdere maatschappijtypen door het feit dat informatie als product en als productiefactor de drijvende kracht in de economie is en dus een sleutelpositie in de samenleving inneemt. Om dit verschil van betekenis van de rol van informatie aan te geven, gebruikt de socioloog Castells respectievelijk de termen information society en informational society (Castells 1996). Met de term information society wil hij benadrukken dat in elk type samenleving informatie een sleutelfunctie vervult. De term informational society verwijst naar een samenleving waarin de productie, verwerking en vervoer van informatie de drijvende kracht vormen. Hoewel dit onderscheid juist is, leidt het gebruik van deze termen in de dagelijks praktijk tot onbegrip en verwarring.

Evenals de industrialisering blijft ook de informatisering niet beperkt tot de westerse samenlevingen. Aan het begin van de 21^e eeuw speelt als gevolg van de globalisering informatie in toenemende mate een belangrijke rol in het economische, het sociale, het culturele en het politieke leven in vrijwel alle landen van de wereld, ongeacht de grootte, ontwikkelingsfase of politieke filosofie van het land.. Moore geeft deze algemene tendens als volgt weer:

'... the goal of creating an information society is shared by the capitalist states of North America as well as the communist states of China and Viet Nam.'
(Moore 1997, p. 271).

De hierboven beschreven overgangen naar de agrarische, de industriële en de informatiemaatschappij worden in de literatuur in het algemeen beschreven als revoluties. Daarmee wordt aangeduid dat ze een overgang markeren naar een maatschappijtype dat ingrijpend afwijkt van het daaraan voorafgaande. Ze kunnen echter ook beschouwd worden als mijlpalen in één doorgaand beschavingsproces. Het accent komt dan te liggen op het complex van ingrijpende ontwikkelingen, waarvan later aangegeven kan worden dat ze zo betekenisvol waren dat ze de overgang van de ene naar de volgende maatschappelijke fase markeren. In deze visie zetten de drie ontwikkelingen die het beschavingsproces kenmerken, technologisering, differentiëring en globalisering, zich voort in elke volgende fase van de maatschappij (zie Figuur 5).



Figuur 6 Onderwerp informatie tijdens regimes

Op deze wijze spreken we van het nomadisch, agrarisch, industrieel en vervolgens van het informatie regime. Omdat in elk regime het dominante productieproces en de daarvoor benodigde kennis en informatie anders is, vereist elk nieuw regime nieuwe kennis en vaardigheden, die na verloop van tijd dominant worden. Deze zijn hierboven aangeduid en in Figuur 6 zijn deze gevisualiseerd.

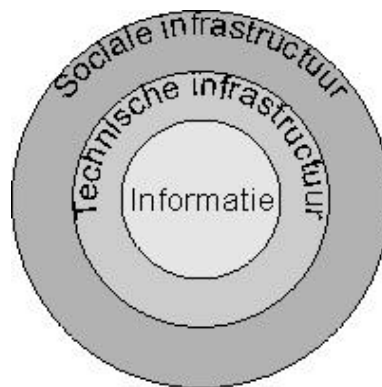
Wanneer leden binnen een samenleving zich deze kennis en vaardigheden niet eigen maken, raken ze achterop en worden relatief minder machtig (Spier 1999, p. 75). Dit geldt niet alleen binnen samenlevingen maar is ook geldig voor de relatie tussen samenlevingen. Goudsblom heeft een model geformuleerd waarin dit proces wordt beschreven (Goudsblom 1997, p. 208 ev). Dat model bestaat uit drie fasen. In de eerste fase beschikt niemand over een bepaalde vaardigheid. Daarna komt een fase waarin sommigen wél over een bepaalde vaardigheid beschikken en anderen niet. Een derde fase wordt bereikt wanneer alle mensen toegang hebben tot de vaardigheid. Spier voegt daaraan een vierde fase toe, waarin niemand meer over de vaardigheid beschikt (Spier 1999, p. 75). Wij benadrukken het feit dat niet alle mensen in een samenleving op dezelfde wijze toegang tot kennis en het verkrijgen tot vaardigheden hebben. Daardoor ontstaan ongelijkheden zowel binnen samenlevingen als tussen samenlevingen onderling. Dit aspect komt verder ter sprake in het hoofdstuk over informatievaardigheden.

3.1.3 Een informatiewetenschappelijk perspectief

We hebben hierboven beschreven hoe de westerse maatschappijen zich hebben ontwikkeld tot informatiemaatschappijen. Eerst vanuit het beschavingsproces met de nadruk op de ontwikkeling op de lange termijn die betrekking heeft op alle aspecten van de menselijke relaties. Het sociaal-economisch perspectief beperkt zich tot de maatschappelijke gevolgen van de veranderingen in de productieverhoudingen. Hierbij lag de nadruk op de gebeurtenissen die de overgangen van het ene naar het andere maatschappijtype markeerden. In het derde perspectief verbinden we deze beide perspectieven met het perspectief van de informatiewetenschap.

Daarbij komt de nadruk te liggen op één aspect van de menselijke relaties, namelijk op de wijze waarop kennis in de vorm van informatie wordt vastgelegd, verspreid en verwerkt.

Vanuit dit perspectief kunnen we de samenleving voorstellen als een systeem waarbinnen mensen als informatieverwerkende eenheden functioneren, die we elk weer als een individueel informatiesysteem kunnen beschouwen. Mensen gebruiken informatie, benutten en bewerken informatie, leggen deze weer vast in nieuwe, andere vormen van informatie en verspreiden deze weer. Voor de manier waarop zij dat doen, de technologie die ze daarvoor gebruiken en met behulp van welke mensen of instellingen, gebruiken we het begrip informatie-infrastructuur. De informatie-infrastructuur bestaat uit drie lagen. De kern wordt gevormd door de informatie zelf: de inhoud. Daaromheen bevindt zich de technische infrastructuur die uit de techniek en de hulpmiddelen bestaat waarmee we informatie vastleggen, bewerken, gebruiken en verspreiden. De buitenste laag wordt gevormd door de sociale infrastructuur; dat is de toepassingslaag die bestaat uit de instellingen die zich op professionele basis bezig houden met informatieverzorging.



Figuur 7 Infostructuur

Om taaltechnische redenen noemen we deze structuur in het vervolg in plaats van informatie-infrastructuur, de infostructuur. In Figuur 7 is de infostructuur in beeld gebracht. We bespreken hieronder de ontwikkeling van het beschavingsproces op elk van deze drie lagen van de infostructuur.

Informatie

In de inleiding hebben we aangevoerd dat het begrip informatie een weerbarstig begrip is dat verschillende definities kent en bovendien op uiteenlopende manieren wordt gebruikt. We hebben daarom het begrip informatiecontinuüm of kenniscontinuüm genoemd. Met dat concept in het achterhoofd gebruiken we hier verder het begrip informatie.

Informatie is in te delen volgens velerlei criteria en vanuit meerdere invalshoeken: naar gebruiker, medium, inhoud, vorm, producent, auteur, leverancier, bewaar-

plaats. We zullen hier enkele aspecten van informatie behandelen die het inzicht kunnen vergroten in de wijze waarop informatie tussen mensen toegankelijk is. Informatie doet zich aan ons voor in vier gedaanten:

1. Syntactisch, als een verzameling tekens waartussen een formele relatie bestaat.
2. Semantisch, als een betekenisvolle inhoud.
3. Pragmatisch (als iets dat de potentie heeft ons handelen of denken te wijzigen, als 'kennis' waarmee we iets kunnen doen) en fysiek (de materie waarop het is vastgelegd of de manier waarop het ons bereikt).
4. Technisch, het materiaal waarop de informatie is vastgelegd, of waarvan de informatiedrager is gemaakt.

Van Cuilenburg heeft erop gewezen dat hoewel het aanbod van informatie (syntaxis) exponentieel groeit, het niveau van de kennistoename (semantiek) minder dan proportioneel toeneemt en dat het effect van de toename van de informatie (pragmatiek van informatie) nagenoeg constant blijft. Hij noemt dit de nagenoeg constante pragmatiek van informatie (Van Cuilenburg 1992). Dat betekent dat de toename van de hoeveelheid kennis waarover de samenleving beschikt veel minder is dan de toename van de hoeveelheid informatie die beschikbaar komt. Het betekent ook dat het effect op het menselijk handelen beperkt is. Dit heeft onder meer te maken met de verwerkingscapaciteit van informatie door mensen. Zo zijn transportsnelheid en kopieersnelheid van tekst weliswaar enorm toegenomen, maar de schrijfsnelheid zelf nauwelijks. Ook zijn er geen aanwijzingen dat de opnamecapaciteit van teksten door mensen, de leessnelheid en het 'verwerkingsvermogen' in deze periode is toegenomen (Groen 1995).

Afhankelijk van de context kunnen we informatie bovendien beschouwen als een delfstof (grondstof voor kennisproductie), als een product (grondstof die een bewerking heeft ondergaan) en als een productiemiddel (informatie die gebruikt wordt om de grondstof te bewerken).

Het is dus mogelijk om een onderscheid te maken tussen de informatie zelf en de informatiedrager. Tot aan het ontstaan van digitale informatiedragers duiden we de papieren informatiedragers vaak, ongeacht de vorm, aan met de term document. Een document is elk object waarvan de bedoeling is, of waaraan de bedoeling wordt toegekend, te dienen tot kennisname van de gegevens waarvan het de drager is. Informatie zonder informatiedrager kan niet bestaan en dus niet worden overgedragen. Voor zover er gebruik gemaakt wordt van documenten als informatiedrager spreken we hier van documentaire informatie.

Een andere indeling van informatie is een indeling in primaire, secundaire en eventueel tertiaire informatie. Onder primaire informatie verstaan we het oorspronkelijk-

ke document, een boek, tijdschrift, cd, cd-rom dat de oorspronkelijke informatie bevat. Secundaire informatie is de informatie die verwijst naar de oorspronkelijke informatie. Een voorbeeld hiervan is een boekenlijst. Deze bevat immers uitsluitend de titels van de boeken en niet de inhoud van de boeken zelf. Als we verwijzen naar secundaire informatie, dan spreken we over tertiaire informatie. Een voorbeeld daarvan is een lijst die verwijst naar lijsten met informatie over een bepaald onderwerp. Een algemene term is meta-informatie, daarmee bedoelen we informatie over informatie.

Technische infrastructuur

Onder de technische infrastructuur verstaan we alle technische en fysieke hulpmiddelen die mensen hebben ontwikkeld om informatie vast te leggen, te verspreiden, te raadplegen, te bewerken en te gebruiken. Dat omvat niet alleen kleitabletten, potlood-en-papier, de drukpers en rekenmachines, maar ook computers, glasvezelkabels en satellietverbindingen waarmee gegevens kunnen worden verzonden. Hierbij gaat het zowel om de media waarop informatie wordt vastgelegd als om de informatiekanaal waarlangs informatie kan worden getransporteerd. Hoewel alle objecten op zichzelf informatie in zich dragen, beperken wij ons hier tot die informatiedragers die specifiek voor deze functie ontwikkeld zijn. Eerder hebben we gesteld dat de ontwikkeling van de technologie leidt tot producten die kleiner, sneller, goedkoper en beter zijn. Dat geldt ook producten die tot doel hebben informatie op te slaan en te verspreiden. Vanuit dat perspectief kunnen we, gebaseerd op de beschikbare communicatietechniek de volgende indeling maken:

- Regime van de spraak;
- Regime van het schrift;
- Regime van de drukpers;
- Regime van de computer.

Hoewel alle zintuigen (horen, zien, tast, gevoel en smaak) van belang zijn voor communicatieprocessen tussen mensen, is de spraak lange tijd de belangrijkste manier geweest om informatie over te dragen. In deze periode, die we het regime van de spraak en ook wel het orale tijdperk noemen, moest de informatie die 'bewaard' moest worden met behulp van ezelsbruggen en rijm onthouden worden. Immers het gesproken woord bestaat alleen op het moment dat het wordt uitgesproken. Zodra de klank van de woorden is verdwenen, blijft alleen de herinnering aan de geluiden over. Met de ontwikkeling van de kleitabletten en het schrift werd het zo'n 5000 jaar geleden mogelijk de barrières ruimte/plaats en tijd in de overdracht van informatie te overbruggen. Een tijdperk dat we aanduiden met het regime van het schrift. Schrijven is een techniek waarvoor hulpmiddelen als stiften en pennen, klei, papyrus, perkament en later papier nodig zijn. Daarmee is het ontstaan van het schrift het begin van de technologisering van de informatieover-

dracht (Zie ook Ong 1982). Hiermee is ook een eerste stap gezet op een pad dat zal leiden tot een steeds grotere afstand tussen de werkelijkheid en de weergave ervan in documenten die door Baudrillard als hyperrealiteit wordt aangeduid, een werkelijkheid die wordt vastgelegd met computers (Baudrillard 1985)¹⁸. Ook het paradigma van de 3 Werelden van Popper is hier van betekenis. Volgens Popper communiceren mensen met elkaar over de werkelijkheid zoals zij die ervaren en vastleggen. Ook anderen hebben erop gewezen dat er geen objectief waarneembare werkelijkheid is, maar dat er sprake is van een sociale werkelijkheid die ontstaat door middel van interactie en communicatie. Die sociale werkelijkheid is voor alle mensen telkens weer anders omdat deze geproduceerd wordt door de betekenis die mensen geven aan de sociale situatie van dat moment (onder andere Berger & Luckmann 1966, Blumer 1969, Ganzevoort 1999). Omdat er daardoor sprake is van het communiceren over een subjectieve beleving van de werkelijkheid, bestaat altijd de mogelijkheid dat de ontvanger van de boodschap de inhoud ervan anders interpreteert dan de zender deze bedoeld heeft.

De overgang naar het regime van het schrift wordt een structurele communicatierevolutie genoemd omdat door het gebruik ervan de barrières ruimte/plaats en tijd werden overwonnen. Plaats/ruimte overstijgende media, zoals rotstekeningen, rook-, trommel- en vuursignalen maakten communicatie tussen verschillende plaatsen mogelijk. De introductie van deze technieken wordt wel aangeduid als de eerste communicatierevolutie. Het overwinnen van zowel de dimensie ruimte/plaats als de dimensie tijd door de uitvinding van het schrift, wordt de tweede communicatierevolutie genoemd. Hierdoor werd het mogelijk zowel de dimensie plaats/ruimte als de dimensie tijd te overschrijden en kennis in de vorm van informatie vast te leggen, met zich mee te nemen en te verspreiden. Bovendien betekent dit dat het mogelijk werd informatie te verifiëren aan de hand van het oorspronkelijke document, waardoor authenticiteit van informatie kon worden nagegaan.

Ook bij deze ontwikkeling gaat het om een structurele verandering. De ontwikkelingen daarna, naar drukpers en computer, noemen we technische revoluties in plaats van structurele revoluties. Deze technieken hebben telkens een enorme impuls gegeven aan de mogelijkheid om informatie vast te leggen en te verspreiden, maar voegen niets wezenlijk toe aan het overwinnen van de eerder genoemde barrières (Van Dijk 1977). De komst van het regime van de drukpers betekende vooral een versnelling van de mogelijkheid tot communiceren door middel van grote hoeveelheden identieke documenten: meer van hetzelfde en sneller. Het gedrukte boek wordt wel het eerst 'massaproduct' genoemd omdat door het drukproces oplagen ontstonden van in principe identieke exemplaren. Het regime van de computer daarentegen betekent, zeker nadat we sinds de techniek van netwerken kunnen spreken van ICT, zowel een inhoudelijke verandering door een toename van de mo-

gelijkheid tot manipulatie, als een enorme impuls in de verspreidingscapaciteit. Door de mogelijkheid informatie heel compact, al dan niet gecompriemd, indigitale vorm op te slaan is de 'draagbaarheid' of 'portability' sterk toegenomen. Daarmee bedoelen we de mogelijkheid informatie 'te verplaatsen' naar andere informatiedragers en andere informatiesystemen. Bovendien biedt het regime van de computer de mogelijkheid van elektronische teksten en hypertext, waardoor de lezer de mogelijkheid krijgt op door hem gekozen wijze door de tekst te navigeren.

De overgang naar een nieuw regime betekent niet dat de communicatietechnieken uit de voorgaande periode niet meer van toepassing zouden zijn. Integendeel: de oude techniek blijft veelal bestaan naast de nieuwe techniek. Met behulp van de nieuwe techniek is men echter in staat 'beter' te kunnen communiceren. Dat wil zeggen sneller en over grotere afstanden. Als men niet in staat is de kennis en vaardigheden te verwerven om van de nieuwe technieken gebruik te maken, komt men in een achterstandspositie te verkeren.

Op het belang van de informatiedrager in het communicatieproces en de vorm ervan is onder meer gewezen door MacLuhan (1989) en Postman (1986). Braches heeft hierover opgemerkt dat een mededeling de vorm prefereert die de boodschap zo doelmatig overbrengt. Anders gezegd de vorm die het beste aansluit bij het gewenste gebruik, heeft de grootste kans om te overleven¹⁹ (Braches 1988, p. 6).

Het verbeteren van de communicatietechnologie beschouwen we als een toename van de beheersing van de natuur. In Tabel 1 is als voorbeeld hiervan de toename van de opslagcapaciteit van informatiedragers opgenomen en de relatieve verbetering ten opzichte van de voorgaande informatiedrager.

Informatiedrager	cm ³ materie nodig voor 1000 karakters	Verbetering ten opzichte van voorgaande informatiedrager
Kleitabelt	5000	-
Middeleeuws handschrift	20	250
Gedrukt boek	0,5	40
Microfiche	0,003	167
Magnetische media	10 ⁻⁴ (0,000 01)	300
Optische media	10 ⁻⁸ (0,000 000 001)	10000

Tabel 1 Capaciteit informatiedragers (naar Bemelmans 1993)

Het is opvallend dat de verbetering van de opslagcapaciteit van het gedrukte boek met een factor 40 veel kleiner is dan de verbeteringen door de andere informatiedragers. Dat wijst erop dat de grote impact van het gedrukte boek niet zozeer ligt in de verbetering van de opslagtechniek, maar vooral berust op de toename van de verspreidingscapaciteit van identieke informatie-eenheden. De digitale techniek

heeft niet alleen een enorme impuls aan de verspreidingscapaciteit gegeven, maar het ook mogelijk gemaakt dat dezelfde informatie door mensen, ongeacht het tijdstip, tegelijkertijd kan worden geraadpleegd.

Van Dijk noemt de huidige ontwikkeling de derde structurele revolutie. Zoals hij die schetst is deze sterk gericht op het nog steeds meenemen van informatie op kleine en compacte informatiedragers. Voorlopig is de praktijk nog sterk gericht op het meenemen van de informatiedrager. Dus nog steeds sterk gebaseerd op de filosofie dat we de informatie meebrengen die we nodig hebben (zelfs in onze laptops). Het beschikbaar komen van steeds snellere communicatietechnieken voor steeds grotere bandbreedtes, zou ertoe kunnen leiden dat we onze informatie niet meer steeds zelf meenemen (in laptops, op schijfjes, op cd-roms), maar waar ook ter plekke kunnen raadplegen en bewerken door verbinding te maken met een centraal netwerkstelsel (waar we toegang krijgen tot onze 'eigen' informatiebestanden en de benodigde programmatuur beschikbaar is). Internet biedt al enige mogelijkheden om onze e-mail, elektronisch adressenbestand en agenda van waar dan ook te raadplegen en te synchroniseren met bestanden die we elders bijhouden. Met behulp van het Telnet-protocol kunnen we weliswaar 'inloggen' en verbinding maken met andere computers alsof we die rechtstreeks bedienen, maar deze verbindingen zijn over het algemeen nogal traag. Een daadwerkelijke overgang naar een communicatiemodel gebaseerd op centraal geplaatste software en gegevensbestanden zal naast een technologie met zeer snelle netwerken met een zeer grote bandbreedte ook een attitudeverandering vergen.

Sociale infrastructuur

Met sociale infrastructuur bedoelen we het geheel van instituten, organisaties, instellingen en personen dat betrokken is bij professionele activiteiten in het informatieproces. Daarbij hanteren wij het perspectief van de informatielogistiek. Daaronder verstaan we de bedrijfskolom die gevormd wordt door partijen en activiteiten die liggen tussen de auteur als producent en de gebruiker van informatie. Hiervoor wordt ook wel de term informatieketen gebruikt (Kist 1996). Dit van oorsprong vooral lineaire proces, waarbij de stroom van informatie en informatieproducten loopt van producent naar gebruiker via een aantal partijen, is vooral door de invloed van ICT sterk aan het veranderen. De nieuwe technologieën maken het de partijen in de bedrijfskolom mogelijk steeds meer direct, zonder tussenkomst van andere partijen, relaties met andere te onderhouden. Zo leveren sommige auteurs hun producten via Internet rechtstreeks aan de gebruikers. Terwijl gevestigde partijen activiteiten gaan ontwikkelen op meerdere terreinen binnen de keten, zien we dat als gevolg van het differentiëringsproces nieuwe participanten zich daar vestigen.

Binnen de informatielogistiek onderscheiden we met betrekking tot de documentaire informatie:

- informatieproductie: auteurs;
- selectie, productie, exploitatie: uitgevers en databankproducenten die de door auteurs aangeleverde informatie in de vorm van een informatieproduct op de markt brengen;
- distributie: boekhandels, tijdschriftagenten ('subscription agents') en digitale informatiediensten (hosts) die de verkoop en distributie van het materiaal voor hun rekening nemen;
- collectievorming: bibliotheken, archieven en hosts die verantwoordelijk zijn voor het selecteren van informatie (uit het marktaanbod) en voor het toegankelijk maken en beschikbaar stellen van die informatie ten behoeve van de eindgebruiker;
- informatiegebruik: informatiegebruikers.

Er vindt niet alleen ten aanzien van de participanten in het informatieproces een differentiëring plaats; dat geldt ook voor de vorm en inhoud van de informatiedragers. De herpakbaarheid van informatie leidt tot een diversiteit van informatieproducten en informatiekkanalen die zich ontwikkelen als gevolg van de wisselwerking tussen technische mogelijkheden en de behoefte van de gebruikers. De digitale techniek maakt elektronische varianten van de bestaande gedrukte informatiedragers mogelijk: brieven en e-mail, gedrukte en elektronische tijdschriften en dito boeken. Afhankelijk van de gebruikersbehoeften ontwikkelen zich informatiedragers en publicatievormen waarbij als stelregel geldt: vorm volgt functie. Dat wil zeggen dat vorm en inhoud van de informatiedragers aansluit bij het gebruik. De vorm die het beste aansluit bij het gewenste gebruik heeft de grootste kans om te overleven.

We moeten daarbij aantekenen dat nieuwe typen informatiedragers veelal de oude niet totaal vervangen. De radio heeft de krant niet verdrongen en de televisie heeft de radio niet doen verdwijnen, noch de bioscoop. We zien wel een sterke differentiëring optreden. Zowel op de tv als de radio verschijnen gespecialiseerde zenders die zich op een bepaalde gebruikersgroep richten: sportzender, klassieke zender, popzender. Opvallend is in Nederland de groei van de regionale zenders, vooral op de radio maar ook op de tv. Kennelijk is er, naast de landelijke oriëntatie van nationaal gerichte zenders, behoefte aan een zender die zich bezighoudt met het verzorgen van programma's over en voor de regio. Een ander voorbeeld is het gebruik van de vinyl langspeelplaat naast de cd. Nadat de cd de elpee in korte tijd volledig leek te hebben vervangen, is de langspeelplaat een onmisbaar element voor een dj in een disco gebleven. Hij kan daarmee geluidseffecten creëren die niet mogelijk zijn met een cd-rom. De langspeelplaat heeft kennelijk een functionaliteit die de cd niet heeft. Daarnaast duurt het enige tijd voordat de nieuwe techniek een fase van

adaptatie overwint en werkelijk andere producten en toepassingen mogelijk maakt. Zo waren de eerste drukletters gebaseerd op de tot dan toe gebruikte handgeschreven letter en waren de eerste auto's karren waarop een motor was geplaatst.

De snelheid waarmee nieuwe communicatietechnieken zijn geaccepteerd, is sterk toegenomen. Zo duurde het 38 jaar voordat de radio 50 miljoen luisteraars bereikte, 16 jaar voordat 50 miljoen mensen een pc gebruikte en 13 jaar voordat 50 miljoen kijkers tv konden ontvangen. Dat aantal werd door de kabel in 10 jaar bereikt, terwijl Internet daar 4 jaar over deed.

Tot de sociale infrastructuur behoort tevens het gebruik dat men maakt van diverse communicatiemiddelen en -technieken en de daarbij horende communicatiepatronen. Dat is duidelijk te herkennen in de ontwikkeling binnen sommige wetenschappen en toepassingsgebieden van specifieke communicatiemethoden en communicatietradities. Deze tradities stellen vervolgens specifieke eisen aan de toegang tot informatie. Zo is het ontstaan van het wetenschappelijk tijdschrift het gevolg van zowel de behoefte om de ongestructureerde communicatie met brieven te formaliseren als de behoefte aan een 'adequater' informatieverspreider dan het boek. Het boek leent zich als publicatievorm, onder andere door de traagheid van de productie, minder voor korte verslagen en voor actuele informatie die snel verspreid moet worden. De voortschrijdende differentiëring heeft ertoe geleid dat het aantal wetenschappelijke tijdschriften is gegroeid van 2 in 1654 tot 165 000 in 1996. Het 'algemene' tijdschrift kreeg gespecialiseerde navolgers in de vorm van gespecialiseerde tijdschriften en dagbladen. De hoeveelheid informatie in tijdschriften deed vervolgens de behoefte aan informatie in 'abstract journals' en 'review' tijdschriften ontstaan. Een volgende ontwikkeling was het ontstaan van de 'contents' bladen, die uitsluitend de inhoudsopgave van tijdschriften opnemen. Naast gedrukte versies ontstaan digitale varianten van gedrukte werken zoals tijdschriften, naslagwerken en encyclopedieën die op cd-roms of via online databases en websites raadpleegbaar zijn. In de wetenschappelijke communicatie zien we dat men in de alfa- en gammawetenschappen vaker op lokale onderwerpen gericht is en dat men veelal in nationale tijdschriften publiceert, terwijl men in de bètawetenschappen sterk mondiaal georiënteerd is en in internationale (veelal Engelstalige) wetenschappelijke tijdschriften publiceert. Daarnaast zijn er verschillen ten aanzien van de snelheid waarmee, de wijze waarop en de frequentie waarin men naar het werk van anderen verwijst. In de biochemie wordt zeer veel en zeer snel verwezen naar ander relevant werk, terwijl het aantal citaties in de technische wetenschappen betrekkelijk gering is en een langere aanlooptijd kent.

De technologie heeft de laatste jaren de sociale infrastructuur sterk beïnvloed. De digitalisering van informatie en de groei van Internet als communicatiekanaal heeft niet alleen grote gevolgen voor de wijze van publiceren, maar ook voor de wijze

waarop toegang verkregen kan worden door de gebruikers. Deze kunnen tegenwoordig informatie verwerven op manieren die enkele jaren geleden nog gereserveerd leken voor 'professionals' in de informatieverzorging zoals in wetenschappelijke en bijzondere bibliotheken (Boekhorst 1994). Internet biedt als communicatiemiddel de mogelijkheid te participeren in virtuele verbanden, in virtuele discussiegroepen en in virtuele gemeenschappen.

We kunnen de drie processen uit het beschavingsproces (technologisering, differentiatie en globalisering) op de infostructuur als volgt samenvatten: sinds de ontwikkeling van het schrift is door de eeuwen heen telkens de mogelijkheid vergroot om informatie compacter op te slaan en steeds sneller en over grotere afstanden te verspreiden en te raadplegen. Daarbij is tegelijkertijd een grote variatie ontstaan, zowel wat betreft informatiedragers en -kanalen als wat betreft instellingen voor informatieverzorging. Bovendien is de geografische positie van de bewaarplaats van informatie minder belangrijk geworden omdat informatie vanaf steeds meer plekken door meerdere mensen tegelijk raadpleegbaar is.

Als gevolg hiervan moeten mensen steeds meer kennis en vaardigheden bezitten om de door hen gewenste informatie te kunnen lokaliseren, selecteren, raadplegen, verwerken en eventueel verspreiden. Het niet kunnen beheersen van deze vaardigheden kan ertoe leiden dat men in een achterstandspositie komt te verkeren. Dat proces is voor het eerst zichtbaar geworden toen de maatschappelijke effecten van het groeiend alfabetisme ertoe leidden dat het analfabetisme geleidelijk een achterstandssituatie creëerde. Wanneer in een samenleving de meeste mensen kunnen lezen en schrijven, worden deze vaardigheden als vanzelfsprekend beschouwd. Dat leidt tot de noodzaak voor alle mensen van die samenleving om zich die vaardigheid eigen te maken.

'Daardoor wordt het voor degenen die het nog niet kunnen een noodzaak om het ook te leren. Een mogelijkheid voor velen wordt dus een noodzaak voor iedereen.'
(De Swaan 1996, p. 20).

Het niet kunnen lezen wordt dus pas een sociaal probleem wanneer de omgeving schrift- respectievelijk documentgericht wordt. Wanneer een individu in zo'n context niet kan lezen, wordt hij op een achterstand gezet. Op dezelfde wijze leiden de gevolgen van het gedigitaliseerd raken van de omgeving ertoe dat degenen die niet over voldoende kennis beschikken om in zo'n omgeving toegang te hebben tot de voor hen relevante informatie en deze te gebruiken, steeds onbekwamer worden voor het alledaagse verkeer. Om niet in een achterstandspositie te komen, moeten mensen zich aan de nieuwe eisen aanpassen.

Analoog aan de mogelijkheden die het voedseloverschot in het agrarisch tijdperk bood, levert het bezit van een 'kennisoverschot' een economische voorsprong op voor mensen, organisaties en landen. Haywood omschrijft een kennisoverschot als:

'the ability to give away or trade information in the complete confidence that you retain a sufficient stock of competencies and intellectual to stay ahead of the competition.'
(Haywood 1995, p. 77)

Zij die niet over zo'n overschot beschikken of minder toegang hebben tot informatie dan anderen worden daardoor op een achterstand gezet.

Dit effect wordt aangeduid met de tegenstelling Information-Rich ten opzichte van Information-Poor (Haywood 1995). Informatierijkdom kan worden omschreven als een situatie waarin informatiebronnen en de relevante infrastructuur –zowel technisch als sociaal– aanwezig zijn, er toegang is tot deze bronnen en waar mensen het vermogen bezitten om deze informatie te gebruiken. Hieruit volgt dat mensen die niet, of in mindere mate, over deze mogelijkheden beschikken als informatie-arm worden beschouwd. De karakteristiek arm-rijk kan zowel betrekking hebben op individuen, organisaties en instellingen als naties.²⁰ Individuen kunnen informatie-arm zijn in een informatie-rijke omgeving. Het gevaar dreigt dat de kloof tussen informatie-rijken en de informatie-armen steeds groter wordt. Aan de overheid en het onderwijs wordt door diverse auteurs een belangrijke rol toegekend om de negatieve effecten te voorkomen (Huppel 1980; Bos & Groenewald 1987; Eraut 1994). Informatie-armoede of informatie-rijkdom zijn geen absolute, maar relatieve begrippen en kunnen beschouwd worden als twee uitersten op een glijdende schaal. De positie die op die schaal wordt ingenomen, wordt bepaald door de context van de situatie. Niet de informatie of kennis op zich is essentieel, maar de context waarin die informatie of kennis nodig is.

'The value of information is not intrinsic, but lies in the uses to which it can be put'
(Feather 1994, p. 85).

Het globaliseringsproces leidt er echter toe dat die context steeds meer onder invloed van de economisch en politiek sterkste naties komt te staan, waardoor de positie van de informatie-armen relatief slechter wordt.

In dit verband kunnen we tevens een onderscheid maken tussen 'local knowledge' en 'general knowledge'. Lokale kennis is kennis die verkregen is als lid van een specifieke gemeenschap en waarvan het 'nut' en de betekenis van die kennis binnen de eigen gemeenschap ligt. Een voorbeeld hiervan is de kennis van een bosjesman om in de Kalahariwoestijn te overleven. Hoe essentieel die kennis in die situatie ook is, dezelfde kennis biedt weinig overlevingskansen op de zuidpool. Algemene kennis

verwijs naar die kennis en informatie waarvan de reikwijdte veel groter is en die via publieke kanalen toegankelijk is. Het globaliseringsproces leidt ertoe dat men steeds vaker over algemene kennis moet beschikken om te kunnen functioneren. Het zijn de externe factoren van het globaliseringsproces die ertoe leiden dat iemand die alleen beschikt over lokale kennis op achterstand wordt gezet. Niet de informatie of kennis op zich is essentieel, maar de context waarin die informatie of kennis nodig is.

3.2 Kenmerken en criteria van de informatiemaatschappij

Hoewel de term 'informatiemaatschappij' brede ingang heeft gevonden, ontbreken er eenduidige kenmerken en criteria volgens welke vastgesteld kan worden of een maatschappij als een informatiemaatschappij gekarakteriseerd kan worden. Er is eerder sprake van een 'paraplubegrip' waarvan door diverse auteurs vanuit verschillende perspectieven omschrijvingen worden gegeven en waarvoor uiteenlopende criteria en kenmerken worden genoemd (zie onder meer Touraine 1969, Martin 1988 en 1995, Dordick & Wang 1993 en Webster 1994, 1995). Webster heeft de benaderingen gerubriceerd als 'technological', 'economical', 'occupational', 'spatial' en 'cultural' definities (Webster 1995, p. 6).

De 'technological' definities zijn gebaseerd op het besef dat de informatiemaatschappij het gevolg is van de verspreiding van technologische vernieuwingen in alle aspecten van het maatschappelijk leven, in het bijzonder de invloed van de ICT. 'Economical' definities verwijzen naar de ontwikkeling van de kennisindustrie als aandeel van het bruto nationaal product. De 'occupational' definities besteden aandacht aan de verschuivingen in de werkgelegenheid terwijl 'spatial' definities zich richten op de veranderingen op het gebruik van tijd en ruimte die leiden tot het ontstaan van het concept 'netwerkmaatschappij'. Definities die de veranderingen in het gebruik van informatie in de communicatie tot onderwerp nemen, rekenen we tot de 'cultural' definities.

Veel van deze aspecten komen we met name tegen in het werk van Bell, Porat en Machlup. Bell benadrukt die de centrale rol van kennis en informatie als strategische kracht voor veranderingsprocessen:

'The crucial point about a postindustrial society is that knowledge and information become the strategic and transforming resources of the society, just as capital and labor have been the strategic and transforming resources of industrial society.'
(Bell 1989, p. 95).

Naast deze verschuiving in de werkgelegenheid en de verandering in de taken die mensen verrichten signaleren auteurs als Kelly aan het eind van de 20^e eeuw een

totale paradigmashift in het economisch denken. Zij signaleren het ontstaan van een immateriële informatie-economie met eigen wetmatigheden. Een economie die niet meer is gebaseerd op het principe van schaarste, maar op overvloed en waarin begrippen als e-commerce en e-business (elektronische handel) een belangrijke rol spelen. In de traditionele economie wordt een product meer waard naarmate het schaarser is. In de nieuwe – netwerk – economie geldt precies het omgekeerde, daar volgt de waarde juist uit overvloed (Kelly 1998).

Naast deze omschrijvingen vinden we ook karakteristieken die gebaseerd zijn op de omvang en uitgebreidheid van de technologische infrastructuur en de informatieconsumptie. Daarbij worden meestal een drietal parameters: infrastructurele, economische en sociale, gebruikt, die gezamenlijk aangeven in welke mate een samenleving als informatiemaatschappij kan worden beschouwd (zie Tabel 2):

Infrastructurele parameters
Telefoonlijnen per 100 inwoners
Televisietoestellen per 1.000 inwoners
Oplage kranten /1.000 inwoners
Economische parameters
Percentage informatiewerkers in het arbeidsproces
Aandeel van de informatiesector aan het BNP
Bijdrage van de informatiesector aan de productiviteit van de industriële sector
Sociale parameters
Mate van analfabetisme
Percentage van leerplichtigen dat hoger onderwijs volgt.

Tabel 2 Parameters Informatiemaatschappij (Dordick & Wang 1993)

Een enkele auteur noemt de toename van het gebruik van informatie als een kenmerkend aspect van de informatiemaatschappij. Het is echter zeer lastig om de toename daarvan te meten. Wel kunnen we kijken naar de toename van het aanbod en eventueel van de omvang van de hoeveelheid informatie die 'gekocht' wordt. World Times/IDC hanteert een score die sinds 1999 is gebaseerd op vier indexen: Internet-index, computer-index, informatie-index en sociale index. De aspecten waarop die indexen zijn gebaseerd zijn in Tabel 3 weergegeven.

Internet-index	Computer-index	Informatie-index	Sociale-index
Zakelijk gebruik	Pc's in scholen	Fax bezit	Krantenconsumptie
Onderwijs gebruik	Pc's bij overheid en zakelijk gebruik	Radio bezit	Deelname hoger onderwijs
	Pc's thuis	Kabel-tv aansluitingen	Deelname voortgezet onderwijs
	Geïnstalleerde pc's	Tv bezit	Persvrijheid
	Pc's in netwerken	Kosten telefoongesprek	Individuele rechten
		Bezit GSM	

Uitgaven software	Telefoonstoringen
	Aantal telefoonlijnen

Tabel 3 Criteria informatiemaatschappij (WorldTimes/IDC 1999)

Deze aspecten komen grotendeels overeen met de parameters die in Tabel 2 zijn genoemd. In deze opsomming zijn indicatoren opgenomen die een breed beeld geven van de beschikbaarheid en de penetratie van de communicatiemogelijkheden, het economisch belang van informatie en de mate waarin mensen gebruik kunnen maken van informatiebronnen.

Als we de gegevens over 1977 bekijken van de 55 landen die op basis van deze index zijn verzameld, dan zien we dat de lijst van landen die het best zijn voorbereid voor de informatiemaatschappij wordt aangevoerd door de Verenigde Staten en Finland en dat Nederland een 7^e plaats inneemt op deze ranglijst en Zuid-Afrika op de 36^e plaats staat (zie Tabel 4)²¹. De landen waarvan deze gegevens zijn verzameld, nemen 97% van het Bruto Nationaal Product (BNP) van alle landen bij elkaar opgeteld voor hun rekening en 99% van alle uitgaven voor informatietechnologie. Ten aanzien van de gegevens over 1999 vermeld IDC/World Times dat de Verenigde Staten nog steeds een dominante rol op dit terrein spelen, terwijl een klein land zoals Singapore geïndustrialiseerde landen als Groot-Brittannië, Frankrijk en Japan is voorbijgestreefd (WorldTimes/IDC 1999)²².

Land	Rang
Verenigde Staten	1
Zweden	2
Zwitserland	8
Groot-Brittannië	10
Nederland	11
Duitsland	12
Frankrijk	18
Zuid Afrika	35

Tabel 4 Rangorde index Informatiemaatschappij (WorldTimes/IDC 1999)

Ook in het jaarlijkse Human Development Report van de Verenigde Naties zijn kenmerken te onderscheiden die betrekking hebben op informatie-aspecten, namelijk de 'Adult literacy rate' en de 'Education index' (Human Development Report Office 1999). In het rapport zijn de 130 landen waarover gegevens beschikbaar zijn in drie categorieën ingedeeld: High human development, Medium human development en Low human development. Nederland neemt in deze rangorde een zevende plaats in na koplopers Canada, Frankrijk en Noorwegen. Zuid-Afrika wordt met een

98e plaats in de middengroep geplaatst met Namibië op de 107e plaats en als 130e Zimbabwe. Als slechtst gekwalificeerde land voor de informatiemaatschappij staat Sierra Leone op de 147e plaats.

Het zal duidelijk zijn dat het tamelijk arbitrair is om aan te geven wanneer een samenleving voldoende voorbereid is voor de informatiemaatschappij of de grens passeert en als een informatiemaatschappij gekwalificeerd moet worden. Met name het sociale criterium dat informatie in staat is de kwaliteit van het bestaan te verhogen, heeft een ideologisch karakter en kan moeilijk gemeten worden. Impliciet kan in deze beschrijving gelezen worden dat de toegang tot informatie voor individuen in de informatiesamenleving min of meer gelijk is en dat aangenomen wordt dat zij allemaal over de vaardigheden beschikken om op een adequate wijze informatie te verwerven en te verwerken.

In de informatiemaatschappij worden levensstandaard, werk en vrije tijd, onderwijsstelsel en markt volgens de eerder genoemde auteurs over de informatiemaatschappij op positieve wijze beïnvloed door vooruitgang in informatie en kennis. De toename van de beschikbaarheid van informatie-intensieve producten en diensten speelt daarbij een belangrijke rol. De vergrote toegang tot informatie zou volgens de optimisten leiden tot betere ontplooiingskansen voor iedereen in de samenleving en tot een beter functioneren van democratische processen.

Er zijn ook minder optimistische geluiden te beluisteren, waarin gewezen wordt op de gevaren die de informatiemaatschappij met zich meebrengt, waarbij fundamentele waarden ten aanzien van sociale gelijkheid, democratie, vrijheid, veiligheid, kwantiteit en kwaliteit van sociale contacten in het geding zijn (onder meer Van Dijk 1997, Hamelink (1995), Hill (1999) en Wresch (1996)). Britz heeft gewezen op de effecten die de technologisering heeft op de privacy van individuele personen en op ethische problemen voor een ieder die informatie verspreid, maar in het bijzonder op informatiewerkers en informatie professionals die hiermee in een professionele context geconfronteerd worden (Britz 1996).

De groei van de hoeveelheid informatie die ter beschikking komt en de groei van de mogelijkheden om deze te raadplegen, houdt alleen niet automatisch in dat mensen ook daadwerkelijk toegang tot meer informatie hebben. Evenmin leidt de groeiende toegang tot informatie automatisch een grotere participatie in besluitvormingsprocessen in, noch tot een kwaliteitsverbetering van de besluiten. En evenmin hoeft dit een verbetering van de kwaliteit van het bestaan te betekenen. De grote hoeveelheid informatie lijkt eerder te leiden tot 'informatie-overload', 'informatieoverbelasting' of 'informatieneurose', die geen verbetering van de kwaliteit van het bestaan tot gevolg heeft, maar leidt tot ongewenste situaties. In elk geval stelt deze ontwikkeling wél meer eisen en vaardigheden voor het verwerven van

informatie aan alle mensen in de samenleving die niet in een achterstandspositie willen komen te verkeren.

Het informatiseringsproces in zijn totaal is, evenals het beschavingsproces, ongepland. Dat wil zeggen dat, hoewel er wel een richting te onderscheiden is waarin het informatiseringsproces zich voltrekt, er geen 'blauwdruk' aan ten grondslag ligt. Het proces is het gevolg van de belangen en machtsverhoudingen van de partijen die de sociale configuraties vormen.

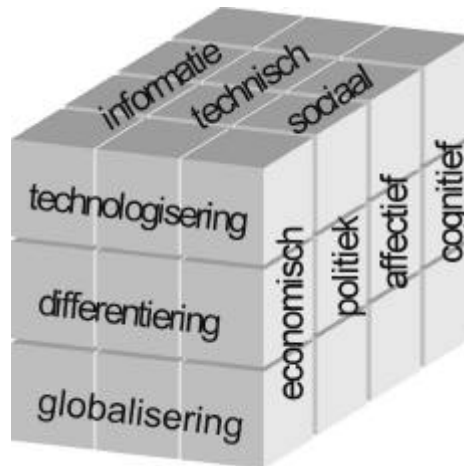
In Figuur 5 is het stadium na de informatiemaatschappij nog niet ingevuld. Hiervoor circuleren eerder genoemde termen als 'kennismaatschappij' en 'netwerkmaatschappij'. In onze opvatting is daarbij nog geen sprake van een nieuwe fase, maar een andere naam voor hetzelfde maatschappijtype. Er zijn aanwijzingen voor een nieuw regime. Een regime dat gebaseerd is op een economie van overvloed in plaats van schaarste (Kelly 1997). Een ander beeld wordt geschetst door Pine en Gilmore, die spreken over de 'Experience Economy', de belevingsmaatschappij. Nadat vervolgens in het economisch proces de nadruk heeft gelegen op het leveren van grondstoffen, goederen en diensten, zijn het nu de belevissen die de kern van het economisch handelen gaan vormen. Belevissen zijn gebeurtenissen die mensen op een persoonlijke manier aanspreken. De bekende Walt Disney pretparken zijn daarvan duidelijke voorbeelden, maar ook themarestaurants als Planet Hollywood hebben tot doel mensen een gebeurtenis te laten meemaken die als zo persoonlijk en uniek wordt ervaren dat men daarvoor bereid is een hoog bedrag te betalen en dat uitnodigt tot herhaling. Het unieke van de gebeurtenis bepaalt de prijs. Dit concept is niet in overeenstemming met dat van Kelly waar juist schaarste niet tot waarde leidt, maar overvloed. Het is echter nog te vroeg om nu vast te kunnen stellen of de huidige ontwikkeling gerekend moet worden tot de variaties die binnen elk regime plaatsvinden, of dat er daadwerkelijk sprake is van een overgang naar een nieuw type maatschappij. Daarvoor zal eerst de huidige fase tot volledige ontwikkeling moeten komen.

3.3 Een onderzoeksmodel voor de informatiewetenschap

We kunnen de voorgaande beschrijvingen van de ontwikkeling van de samenleving tot een informatiemaatschappij in een theoretisch model samenbrengen. Daartoe voegen we drie dimensies samen:

- Het langetermijnmodel van het beschavingsproces.
- De aard van de bindingen tussen mensen.
- De infostructuur uit de informatiewetenschap.

Hierdoor ontstaat een driedimensionale ruimte, opgebouwd uit 36 blokken die tezamen een kubus vormen (zie Figuur 8).



Figuur 8 Onderzoeksmodel informatisering samenleving

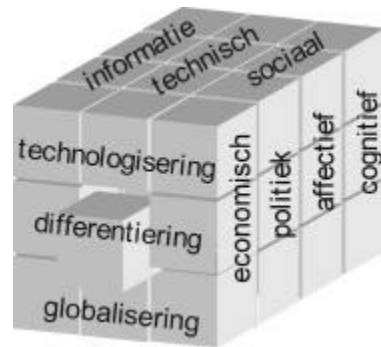
Dit onderzoeksmodel maakt het mogelijk de ontwikkeling van informatie in de samenleving op een systematische en analytische wijze te bestuderen. Op deze manier kunnen alle mogelijke relaties tussen de drie aspecten (beschavingsproces, bindingen en infostructuur) afzonderlijk én in clusters in samenhang met elkaar bestudeerd worden. Elk blok in het model representeert een unieke combinatie van de drie aspecten. We kunnen de individuele blokken met behulp van de volgende indeling identificeren:

Beschavingsproces:	Bindingen:	Infostructuur:
A. Technologisering	1) economisch	a) informatie
B. Differentiëring	2) politiek	b) technische infrastructuur
C. Globalisering	3) affectief	c) sociale infrastructuur
	4) cognitief	

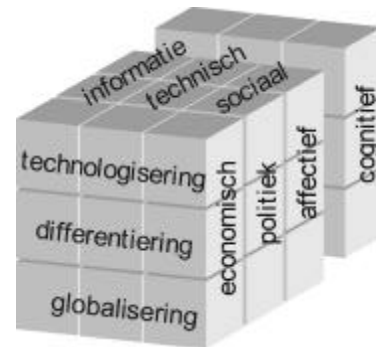
Tabel 5 Elementen onderzoeksmodel

Afhankelijk van de doelstelling en het perspectief van de onderzoeker kunnen onderzoeksvragen worden geformuleerd. Zo kunnen onder meer de volgende vragen uit het model afgeleid worden:

- Wat zijn de economische gevolgen van de differentiëring van de technische infrastructuur? (B,2,a zie Figuur 9);
- Wat zijn de politieke gevolgen van de differentiëring van de sociale infrastructuur? (A, 2,b);
- Wat zijn de cognitieve gevolgen van de informatisering? (ABC,4,abc zie Figuur 10)



Figuur 9 Voorbeeld deelaspect 1



Figuur 10 Voorbeeld deelaspect 2

In dit proefschrift beperken we ons tot dit laatste voorbeeld en kijken we naar de cognitieve aspecten die te maken hebben met het proces van de informatisering. Dat betekent dat we nader ingaan op de gevolgen die het informatiseringsproces heeft voor de kennis en vaardigheden die mensen nodig hebben om op een adequate wijze met informatie om te gaan.

3.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we beschreven hoe de westerse maatschappijen zich ontwikkelen tot informatiemaatschappijen. In die informatiemaatschappij speelt informatie als product en productiefactor een sleutelrol. Het informatiseringsmodel laat zien hoe informatie als product en productiefactor een sleutelrol in die maatschappij gaat spelen. Gezien vanuit het langetermijnperspectief van het beschavingsmodel ontwikkelt de infostructuur zich volgens drie processen. Dat betekent een voortgaande technologisering, een verdergaande differentiëring en continue groei en intensivering van afhankelijkheidsrelaties op mondiaal niveau.

We kunnen dat als volgt omschrijven: Als gevolg van technologische en maatschappelijke processen zijn door de eeuwen heen telkens de mogelijkheden groter geworden om informatie compacter op te slaan, steeds sneller en over steeds grotere afstanden te verspreiden en te raadplegen. Daarbij is een grote differentiëring ontstaan in informatie, informatiedragers en informatiekanaalen en instellingen voor informatieverzorging. Het perspectief van de discontinue verandering benadrukt het ontstaan van de taal, het schift, de drukpers en de computer als 'revolusionaire' gebeurtenissen die het communicatieproces ingrijpend hebben beïnvloed.

Bij de toegang tot informatie spelen economische, politieke, affectieve en cognitieve factoren een rol. Voor de toegang tot informatie zijn meer cognitieve vaardigheden dan vroeger noodzakelijk. De cognitieve vaardigheden die noodzakelijk zijn om als burger in de samenleving op een effectieve en efficiënte wijze gebruik te kunnen maken van de infostructuur noemen we informatievaardigheden. De ontwikkelingen op het gebied van de informatievoorziening stellen steeds meer eisen aan individuen, organisaties en samenlevingen. Deze ontwikkelingen kunnen ertoe lei-

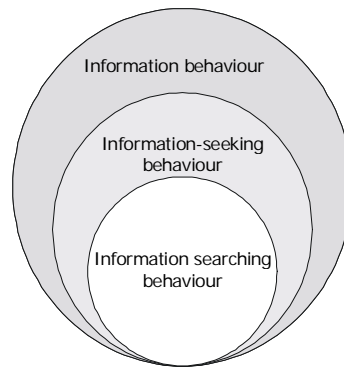
den dat mensen, organisaties en instellingen, maar ook landen en regio's in een achterstandspositie ten opzichte van andere(n) komen te verkeren indien zij niet over voldoende informatievaardigheden beschikken. We hebben dit informatie-arm en informatie-rijk genoemd. Tot slot hebben we een model van de informatisering gepresenteerd, dat het mogelijk maakt aspecten en ontwikkelingen vanuit een informatiewetenschappelijk perspectief systematisch en analytisch in onderlinge samenhang te bestuderen.

4 INFORMATIEVAARDIGHEDEN

In hoofdstuk 3 hebben we beschreven hoe de westerse maatschappijen zich ontwikkelen tot een maatschappij die we als informatiemaatschappij kunnen omschrijven. Dat is een proces dat we de informatisering van de samenleving hebben genoemd. Dat proces leidt ertoe dat mensen worden geconfronteerd met een nog steeds exponentieel toenemende hoeveelheid informatie die gekenmerkt wordt door een differentiëring van informatie-inhoud, informatiedragers en informatiekanalen. Daarbij komt een groei van het aantal technieken waarmee toegang kan worden verkregen tot informatie en waarmee deze wordt verwerkt. Bovendien zijn informatiebronnen steeds vaker geïntegreerd vanaf één plaats te bereiken. Dat leidt ertoe dat de communicatiepatronen van mensen veranderen. Door ICT worden niet alleen meer mogelijkheden geboden, maar er worden ook meer en nieuwe eisen gesteld om op een effectieve wijze informatiebehoeften te bevredigen. Het voortgaande informatiseringsproces vraagt bovendien om kennis en inzicht die een permanente aanpassing aan nieuwe situaties mogelijk maken. Daarbij speelt informatie een centrale rol. De kennis en vaardigheden die nodig zijn om de informatiebehoefte te bevredigen noemen wij informatievaardigheden. In dit hoofdstuk beschrijven we deze vaardigheden.

4.1 Informatiegedrag

Vanuit het perspectief van de informatiewetenschap kunnen we mensen beschouwen als informatieverwerkende systemen. Dat betekent dat we kijken naar hoe informatie door mensen wordt verworven en gebruikt, maar ook hoe zij nieuwe kennis en informatie genereren en daarmee de informatiecycclus in stand houden. Mensen zijn informatieverwerkend wezens, die voortdurend bij leren, redeneren en communiceren en in die behoefte zelfs de computer heeft geschapen om nog veel meer informatie op te slaan en te verwerken. Het gedrag van mensen als informatieverwerkende systemen noemen we hier 'informatiegedrag'. Diverse auteurs gebruiken de term informatiegedrag ('Information behaviour') in een minder ruime betekenis en wel als synoniem voor het gedrag dat verbonden is met informatie zoeken ('information seeking behaviour') (o.a. Wilson 1981, Wilson 1999, Wilson & Walsh 1996)



Figuur 11 Model van conceptual gebieden (Wilson 1999)

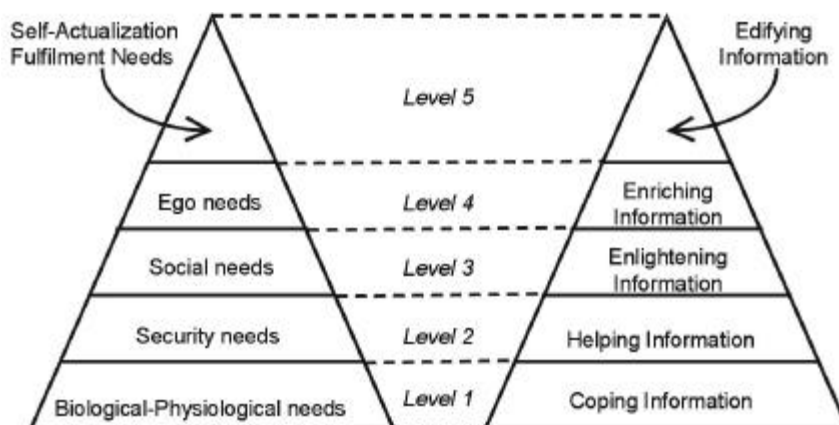
Wilson maakt een onderscheid tussen verschillende vormen van informatieverwerking (zie Figuur 11). Hij rekt tot informatiegedrag (information behaviour): 'information reception, seeking and searching, including passive attention'. Tot informatiezoekgedrag (information seeking behaviour) rekt hij dat gedrag dat tot doel heeft informatie te verwerven door doelbewuste actie.²³ Dat betekent dat 'passive attention' en 'passive search' hier niet toe gerekend moeten worden. Informatie opzoeken (Information searching) ten slotte is dat deel van het zoeken waarbij iemand in directe interactie een retrieval systeem gebruikt (dat systeem kan zowel handmatig ('kaart catalogus') of machinaal een ('online systeem' zijn). Wij hanteren het begrip informatiegedrag in een ruimere betekenis, waarbij we het niet beperken tot het verwerven van informatie, en noemen informatiegedrag het gedrag van mensen als informatieverwerkende systemen. In de context van dit proefschrift beperken wij ons echter tot die aspecten van het informatiegedrag die relevant zijn voor het bevredigen van de informatiebehoefte.

4.1.1 Informatiebehoefte

Mensen hebben informatie nodig om te kunnen bestaan, niet alleen fysiek, maar ook sociaal als lid van een gemeenschap. De Swaan noemt zes sociale bestaansvoorwaarden van mensen: voedsel, beschutting, bescherming, affectie, kennis en sturing (De Swaan 1996, p. 13). Voor het bevredigen van deze behoeften is kennis nodig. Kennis over wat eetbaar is en waar het verkregen kan worden. Hoe zich te beschutten tegen koude, hitte, regen en sneeuw en hoe men zich kan beschermen tegen het geweld van anderen. Mensen hebben kennis nodig om tekenen van waardering, vriendschap en liefde te herkennen en om deze gevoelens te beantwoorden. Ze hebben kennis nodig om zich te ontwikkelen, om onzekerheid te reduceren, beslissingen te nemen en te kunnen handelen. Met behulp van informatie kunnen mensen hun behoeften aan kennis bevredigen, zich ontwikkelen en overleven: informatie is instrumenteel voor het bevredigen van de behoeften van mensen. Boon heeft aangegeven dat de ontwikkeling van mensen begrepen kan worden

als kwantitatieve en kwalitatieve verandering en vooruitgang die leidt tot een verhoging van de levensstandaard en de kwaliteit van het leven. Naast voldoende voedsel, kleding, onderdak, gezondheid en onderwijs behoort daartoe het vermogen om informatie te gebruiken voor onder andere besluitvorming en onderwijs (Boon 1992). Hieruit volgt dat informatie een intrinsiek element is van alles wat mensen doen. (Choo 1998, p. 1).

Horton heeft een relatie gelegd tussen de fysieke en psychische behoeften van mensen, behoeften zoals deze door Maslow wordt onderscheiden, en hun informatiebehoeften. Maslow heeft de behoefte aan zelfactualisering van de mens beschreven, waarbij de bevrediging van behoeften een belangrijke rol speelt. Hij heeft deze behoeften hiërarchisch geordend: a) de behoefte aan slaap, voedsel en warmte; b) aan veiligheid; c) aan liefde en geborgenheid; d) aan status en waardigheid en e) aan zelfontplooiing. Pas als de lagere behoeften bevredigd zijn, komen de behoeften die hoger in de hiërarchie staan aan de beurt. Voor het bevredigen van deze behoeften is informatie nodig, die varieert naargelang het behoefteniveau. In Figuur 12 is weergegeven hoe bij elk behoefteniveau in de hiërarchie een specifieke soort informatie behoort.



Figuur 12 Relatie tussen Maslows behoeftenhiërarchie en informatiebehoeften

In een samenleving waarvan de behoeften zich voornamelijk laag in de piramide van Maslow bevinden, zal grote waarde gehecht worden aan het verkrijgen van informatie die de mensen in die samenleving in staat stelt te overleven. In een samenleving waar de primaire behoeften in grote mate bevredigd kunnen worden, zal men toekomen aan het bevredigen van de behoeften die hoger in de hiërarchie - hoger in de piramide van Figuur 12 staan, zoals de behoeften om zichzelf te ontwikkelen. Daarvoor heeft men andere informatie nodig dan voor de bevrediging van de directe fysieke behoeften. De informatie die nodig is om de behoeften te bevredigen zal zerk sterk afhangen van de context van de persoon die deze informatie nodig heeft.

Dervin (1992) presenteert mensen als personen die zich door ruimte en tijd bewegen door middel van ervaringen. Daarbij wordt telkens nieuwe stappen gezet. Deze stappen kunnen weliswaar herhalingen zijn van eerder gezette stappen, maar toch gaat het om een nieuwe ervaring omdat er sprake is van een nieuw moment in de ruimte en de tijd. Zolang iemand in staat is betekenis te geven aan het handelen, kan men doorgaan met het nemen van stappen voorwaarts. Van tijd tot tijd wordt de voortgang echter onderbroken doordat men in een situatie komt waarvoor de kennis onvoldoende is om een volgende stap te zetten. Wanneer er zich een situatie voordoet waarin de beschikbare kennis van iemand onvoldoende is om voort te gaan met de activiteit waarmee men bezig is of om nieuwe activiteiten aan te vangen en beslissingen te nemen, ontstaat een gevoel van onzekerheid. Als mensen ervaren dat zij in een positie zijn dat hun kennis onvoldoende is om verder te gaan, zullen zij pogingen doen het gemis te overbruggen waardoor het gevoel van onzekerheid zal verminderen. In Tabel 6 zijn een aantal situaties opgenomen waarin sprake is van een 'situation stop', een situatie waarin mensen hun voortgang belemmerd zien door een gebrek aan voldoende kennis. We benoemen dat gevoel van onzekerheid door te stellen dat er sprake is van een informatieprobleem voor de betrokken persoon. In de tweede kolom zijn strategieën opgenomen die een einde kunnen maken aan de onzekerheid en de voortgang van de activiteit weer mogelijk maken.

Situation	Information use (help)
Decision stop	Creating ideas
Barrier stop	Finding directions
Spin-out stop	Acquiring skills
Wash-out stop	Getting support
Problematic stop	Getting motivated
Perceptual embeddedness	Getting connected
Situational embeddedness	Calming down
Social embeddedness	Getting pleasure, Reaching goals

Tabel 6 Sense making model (Dervin 1992)

Informatiebehoeften ontstaan doordat er iets in een persoon of in diens omgeving verandert waardoor diens kennis niet (meer) toereikend is. Choo benadrukt de relatie tussen de informatiebehoeften, het informatiegebruik en de omgeving waar dit gedrag zich afspeelt. Bij dat laatste maakt hij een onderscheid tussen de omgeving waarin de informatieverwerking plaatsvindt ('information-processing environment') en waarbij de cognitieve behoeften van het individu en de affective reacties van het individu van belang zijn en de omgeving van het informatiegebruik ('Information use environment'), waarbij de situationele kenmerken van belang zijn (Choo 1998, p. 40).

Of er na het ontstaan van informatiebehoefte door mensen ook daadwerkelijk naar informatie gezocht gaat worden, hangt af van de situatie waarin iemand zich bevindt en het belang dat deze aan de informatiebehoefte hecht. Daarbij blijken de mate van onzekerheid en het belang van de situatie belangrijke maatstaven te zijn voor de mate van informatiebehoefte. Hoe groter de informatiebehoefte hoe waarschijnlijker het is dat iemand over zal gaan tot het vinden van informatie. In Figuur 13 is de samenhang tussen deze twee factoren aangegeven. Indien er sprake is van een geringe onzekerheid en een gering belang dat gehecht wordt aan het vinden van de relevante informatie (groep 1), dan is er een geringe behoefte aan informatie en zal er weinig animo zijn om het informatieprobleem op te lossen. Daartegenover leidt een grote onzekerheid en een groot belang dat gehecht wordt aan het vinden van informatie (groep 4) tot een grote informatiebehoefte. De kans is dan groot dat een zoekproces wordt begonnen. In de beide overige gevallen waarbij óf de onzekerheid gering en het belang groot is (groep 2), óf de onzekerheid groot en het belang gering (groep 3), is er sprake van een matige behoefte aan informatie. In werkelijkheid is er echter meestal geen sprake van dichotomieën, maar van glijdende schalen van onzekerheid en belang.

		Onzekerheid	
		Gering	Groot
Belang	Gering	1 Geringe behoefte aan informatie	2 Matige behoefte aan informatie
	Groot	3 Matige behoefte aan informatie	4 Grote behoefte aan informatie

Figuur 13 Mate van informatiebehoefte

Informatiebehoefte strekken zich uit tot alle aspecten van iemands leven, maar variëren wat betreft onderwerp, uitgebreidheid en diepte. De mate van de informatiebehoefte wordt bepaald door zowel de context van de persoon als van de situatie. De informatiebehoefte van een pasgeboren baby zijn anders dan die van een scholier, een mijnwerker of een leraar. De groei van de omvang, de uitgebreidheid en de diepte van de informatiebehoefte neemt na de geboorte in absolute omvang toe en verbreedt zich naarmate kinderen ouder worden en hun horizon zich uitbreidt, doordat zij in nieuwe fasen van hun leven met nieuwe situaties, en dus onzekerheden, worden geconfronteerd. Aan elke levensfase is een eigen patroon van informatiebehoefte verbonden dat gerelateerd is aan specifieke gebeurtenissen van die periode: kinderjaren, adolescentie, volwassenheid en ouderdom. Bovendien neemt de informatiebehoefte toe omdat de omgeving zelf zich ook ontwikkelt en

verandert. Zo leidt de introductie van het elektronisch betalen (pinnen en chippen) tot een toename van de informatiebehoefte. Er ontstaat een behoefte aan antwoorden op vragen als: Hoe moet dat? Waar kan dat? Hoe onthoud ik mijn pincode? De groei van de informatiebehoefte lijkt op hogere leeftijd af te nemen als de horizon bij mensen kleiner wordt en hun oriëntatie op de wereld om hen heen geringer. Hoewel er tot aan het eind van het leven een behoefte aan informatie blijft bestaan, neemt de omvang ervan, na een sterke groei in de eerste levensfasen, geleidelijk af in de ouderdom. Rubin heeft het begrip 'contextual age'²⁴ ontwikkeld, dat beter dan de 'chronologische leeftijd' de variatie in de behoefte en het gebruik van informatie kan verklaren omdat in dat concept aspecten over het sociale functioneren zijn opgenomen (Rubin 1985). Giddens wijst in dit verband op de gevolgen die de 'pensionering' in de geïndustrialiseerde wereld voor ouderen inhoudt:

'It used to be thought that those who successfully cope with old age do so by turning to their inner resources, becoming less interested in the external rewards social life has to offer. While this may no doubt often be true, it seems likely that, in a society in which many are physically healthy in old age, an 'outward-looking' view will come more and more to the fore. Those in retirement might find renewal in what has been called the 'Third Age' (following childhood and adulthood), in which a new phase of education begins'

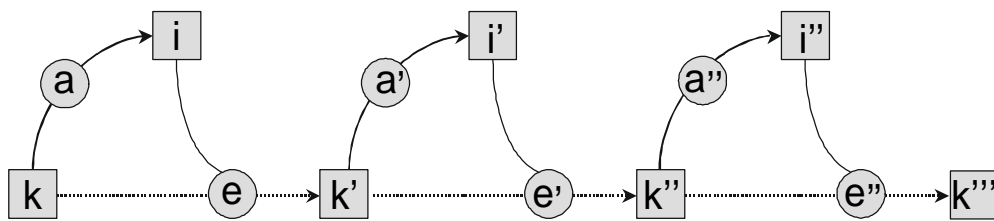
(Giddens 1987, p. 85)

Bovenstaande beschrijving van de informatiebehoefte van mensen vatten we als volgt samen: De informatiebehoefte wordt bepaald door de omgeving; dat is de context van de situatie. Dat kan een werkomgeving zijn, maar het is ook van toepassing op de vrijetijdsbesteding. Zowel de sociale rol als de persoonskenmerken zijn van belang. De sociale rol bepaalt in belangrijke mate welke informatie nodig is om te kunnen functioneren en op welke wijze deze informatie beschikbaar is. De fysieke omgeving bepaalt de mogelijkheden om met behulp van communicatiemiddelen toegang tot de informatie te verkrijgen, bijvoorbeeld in een plaats waar geen telefonisch verkeer mogelijk is, is het niet mogelijk gebruik te maken van de diensten die via Internet worden aangeboden.

4.1.2 Informatiezoekgedrag

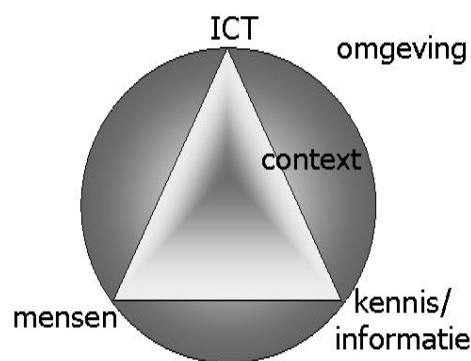
We hebben mensen beschreven als informatieverwerkende systemen. We hebben mensen beschreven als informatieverwerkende systemen. Ook Campbell & Van Rijsbergen gebruiken dit concept. Zij beschrijven het menselijk brein als een black box waarbij de bevrediging van de informatiebehoefte als een 'black-box pattern-response mechanism' kan worden beschreven (Campbell & Van Rijsbergen 1996, p. 252). Dat betekent dat de hersenen zich in een bepaalde toestand bevinden ('a state

of conditional readiness') en in staat zijn een input in een output om te zetten. Ze noemen de toestand waarin het brein zich bevindt de 'knowledge state'. De hersenen reageren niet alleen op de input van buiten af (informatie) die in een output (informatie) wordt omgezet, maar zijn ook in staat door middel van een 'internal matching response' te leren. Dat gebeurt doordat de input vergeleken wordt met de patronen van de staat van kennis en dat adaptatie kan plaatsvinden. De manier waarop dat gebeurt is in Figuur 14 weergegeven (afgeleid van Campbell & Van Rijsbergen 1996). De staat van kennis (k) van iemand wordt door middel van een actie (a) met informatie (i) geconfronteerd (e).



Figuur 14 Updating 'staat van kennis'

We kunnen aan dit model een sociale context toevoegen en omschrijven dat mensen als informatieverwerkende systemen in staat zijn informatie te lokaliseren en te verwerven, deze te verwerken en te gebruiken en vervolgens zo nodig, verder te verspreiden. We noemen dit het informatiemodel (Figuur 15). In een voor de persoon relevante omgeving en context speelt zich het informatiegedrag af. Binnen die context verwerven, gebruiken, produceren en verspreiden mensen informatie met behulp van de beschikbare en relevante ICT.



Figuur 15 Informatiemodel

Met al onze zintuigen vangen we, bewust en onbewust, signalen uit onze omgeving op: een klok die slaat, regen die neervalt, iemand die roept, een bakkerij van waaruit de geur van vers brood opstijgt. We kunnen deze 'feiten uit de werkelijkheid' verwerken tot gegevens, respectievelijk informatie en kennis, zoals dat beschreven is bij het informatiecontinuüm. Dat betekent dat we niet alleen informatie verwerven

doordat we actief op zoek gaan naar informatie, maar dat informatie ook ongevraagd in allerlei vormen op ons afkomt. Vanuit dit perspectief onderscheiden Wilson & Walsh (1996) vier vormen van verwerving van informatie: passieve aandacht, passief zoeken, actief zoeken en alert zijn.

Er is sprake van passieve aandacht (passive attention) wanneer we niet bewust naar informatie zoeken, maar wanneer informatieverwerving 'toevallig' plaatsvindt, bijvoorbeeld wanneer we met een ander doel dan het verwerven van informatie naar een radioprogramma luisteren of naar een tv-uitzending kijken. Door een opmerking of een beeld kan de aandacht getrokken worden en kunnen we informatie verwerven die in een bestaande informatiebehoefte voorziet. Tijdens het luisteren en kijken kunnen natuurlijk ook nieuwe informatiebehoeften ontstaan.

De term passief zoeken (passive search) gebruiken we voor de situatie waarin we tijdens het zoeken naar informatie, op informatie stuiten waarnaar we niet op zoek waren, maar die wel interessant of relevant blijkt te zijn. We noemen dit ook wel 'ongezocht vinden' (serendipiteit).

De term actief zoeken (active search) is een standaardterm voor een situatie waarin iemand bewust op zoek gaat naar informatie. Dit boek is vooral gericht op deze vorm van informatie zoeken.

Nadat we informatie over een onderwerp hebben gevonden en dus via een zoekproces geïnformeerd zijn geraakt, blijven we soms alert om onze kennis over dat onderwerp te verdiepen of uit te breiden. We noemen dat hier alert zijn (ongoing search).

Als we hier verder spreken over informatie zoeken, dan bedoelen we het 'actief zoeken', dus het bewust op zoek gaan naar informatie om de informatiebehoefte te bevredigen.

4.2 Informatieruimte en informatiebronnen

We hebben hiervoor beschreven dat de uitgebreidheid en complexiteit van het informatiegedrag van mensen niet voor iedereen gelijk is, en voor een individu ook niet in elke levensfase gelijk is. Als pasgeboren baby is de wereld relatief klein; de relatie met moeder/voed(st)er is dominant. Die wereld wordt al snel groter en breidt zich uit tot het hele gezin en later tot de buurt, dorp of stad en de rest van de wereld. Door trial and error, door de school en verdere opleiding en via andere sociale contacten wordt telkens de 'wereld' waarin we leven door uitbreiding van kennis en ervaringen groter en complexer. Afhankelijk van leeftijd en sociale omgeving is daardoor onze informatieruimte meer of minder uitgebreid en complex. De informatieruimte strekt zich uit tot zowel de privé-omgeving, als de publieke en professionele omgeving. We noemen hier de ruimte waarin het informatiegedrag van

mensen zich afspeelt de informatieruimte (zie Figuur 16). Binnen deze ruimte bevinden zich de relevante informatiebronnen en de technologische hulpmiddelen om deze bronnen te gebruiken. We onderscheiden drie typen informatiebronnen: 1) objecten (onder objecten verstaan we hier ook verschijnselen en gebeurtenissen); 2) mensen; 3) documentaire informatie.

4.2.1 Objecten

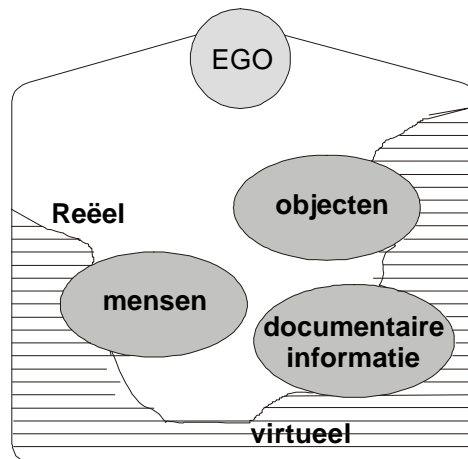
Alle reële objecten, verschijnselen en gebeurtenissen zijn in potentie dragers van informatie, ook al zijn zij daarvoor niet primair bedoeld. Een boek draagt niet alleen de erin vastgelegde informatie met zich mee, ook de wijze waarop het geproduceerd en vormgegeven is, heeft informatiewaarde. Een dreigende regenwolk verschaft ons informatie over het weer. Een fossiel als overblijfsel of afdruk in een gesteente van een levensvorm uit het verleden geeft ons niet alleen informatie over die levensvorm, maar ook over de ouderdom van de steen zelf en het materiaal waaruit de steen bestaat. De ronde vorm van de steen kan ons informeren over de wijze waarop deze over de grond is meegesleept door een rivier.

4.2.2 Mensen

Ook mensen kunnen we op twee manieren als informatiedragers beschouwen. Allereerst in hun verschijningsvorm in de betekenis van object. Als fysiek lichaam met al zijn kenmerken (leeftijd, kleur van haar en ogen, sekse) en via de lichaamstaal informeren wij anderen bewust en onbewust over onszelf. Daarnaast zijn mensen dragers van kennis die zij in de vorm van informatie kunnen doorgeven, zowel op eigen initiatief als wanneer zij daarvoor benaderd worden.

4.2.3 Documentaire informatie

De derde informatiebron wordt gevormd door de documentaire informatie die is vastgelegd in gedrukte en geautomatiseerde bestanden, in systemen en programma's. Deze informatie wordt met een Engelse term wel omschreven als een Universal Body of Knowledge. Dit materiaal wordt beheerd en ter beschikking gesteld door een groot aantal soorten instellingen, zowel als zelfstandige instelling en als onderdeel van grotere organisaties.



Figuur 16 Informatieruimte

De informatieruimte heeft zowel een reële als een virtuele component. Tot de reële bronnen rekenen we de objecten, mensen en documentaire informatie die fysiek bestaan en waarmee we direct of indirect lichamelijk contact (kunnen) hebben, of die we werkelijk kunnen bezoeken. De virtuele bronnen zijn de 'objecten', 'mensen' en 'documentaire informatie' die met behulp van de computer vastgelegd of gesimuleerd zijn en die we alleen kunnen benaderen met behulp van speciale hardware en software.²⁵ Mensen kunnen we als fysieke bronnen aanspreken, opbellen en schrijven. In virtuele vorm benaderen we ze met behulp van e-mail, homepage en een chatbox. Een bibliotheek en een archief kunnen we als een fysiek gebouw lijfelijk binnengaan, de werken uit de collectie kunnen we daadwerkelijk waarnemen, inzien en gebruiken. De catalogus van een 'digitale' bibliotheek raadplegen we met behulp van ICT, waar die bibliotheek zich fysiek ook bevindt. Bij stamboomonderzoek naar onze voorouders kunnen we documenten in archieven raadplegen, maar ook gebruik maken van gedigitaliseerde bestanden die door archiefdiensten via Internet beschikbaar worden gesteld.

Met behulp van virtual reality bezoeken we een museum en bekijken we de collectie op manieren die in het werkelijke museum niet mogelijk zijn. Bovendien kunnen we allerlei aanvullende informatie opvragen en doorgekoppeld worden naar andere, relevante bronnen, via zowel tekstuele vorm als beeld en/of geluid. De 'menseelijke stem' die ons opdraagt een bepaalde telefoontoets in te drukken als we informatie over een bepaald onderwerp willen hebben, is een virtueel persoon: we luisteren naar een gecomputeriseerde stem in een bepaald programma. In Microsoft Office '97 en Office 2000 fungeren naar wens diverse 'assistenten' waaronder Clippit, De Professor, Rob Robot, Willem (Shakespeare) en F1 (robot) als virtueel 'persoon' aan wie vragen kunnen worden voorgelegd en die helpt om problemen op te lossen. Maar digitale techniek maakt veel meer mogelijk. Er wordt geëxperimenteerd met het digitaliseren van alles wat we kunnen zien, horen en voelen, inclusief steden en instellingen (bibliotheken en musea). Het concept van de virtuele biblio-

theek verwijst niet naar een compleet gedigitaliseerde omgeving, maar is een voorbeeld van een mengvorm. In de virtuele bibliotheek is niet alleen de informatie toegankelijk die daar fysiek aanwezig is, maar er kan ook gezocht worden naar informatie die in geautomatiseerde bestanden elders in de wereld is opgeslagen.

De informatieruimte is niet statisch, maar ontwikkelt zich met de levensfase, de omgeving, het toepassingsgebied en de persoonlijke context (interessen en behoeften) van mensen. Er is evenwel geen sprake van een eenzijdige beïnvloeding van de informatieruimte van buitenaf, maar van een interactie tussen de informatiebehoefte, de processen binnen de informatieruimte en de beperkende invloed van de aspecten van buiten de ruimte. Als we het informatiseringsmodel uit hoofdstuk 2 toepassen op de informatieruimte dan zien we een toenemende omvang en complexiteit van de informatieruimte: De stuwende werking van ICT biedt meer mogelijkheden (technologisering: meer en sneller informatie verwerven en verspreiden), de differentiëring leidt tot steeds meer specialisaties (differentiëring: dus meer soorten informatiebronnen, -dragers en -instellingen) de uitbreiding van de informatieruimte over steeds meer mensen, objecten en informatiebestanden omdat door de globalisering steeds meer mensen, objecten en informatiebestanden tot iemands informatieruimte gaan behoren.

Ook de bindingen die mensen met elkaar hebben (economisch, politiek, affectief en cognitief), zijn van belang voor de inhoud en de omvang van de informatieruimte. Economische aspecten bepalen de mogelijkheden om informatie te verwerven, vast te leggen en te verzenden. Politieke aspecten bepalen de toegang en de publicatie- en verspreidingsmogelijkheden. Affectieve aspecten bepalen voorkeuren voor informatiedragers en ITC-hulpmiddelen. Cognitieve aspecten beïnvloeden niet alleen de onderwerpen van de informatieruimte, maar ook de mate waarmee men erin slaagt informatie te lokaliseren en te verwerven.

De wijze van toegang tot de informatieruimte wordt door de sociale en technische aspecten van de infostructuur bepaald. De sociale infrastructuur bepaalt waar welke informatie beschikbaar is. De technische infrastructuur bepaalt de mogelijkheden om met behulp van ICT toegang tot de informatie te verkrijgen en de vorm waarin informatie beschikbaar is. In een plaats zonder kabelaansluiting, zonder telefonisch verkeer, kunnen we geen gebruik maken van diensten die via Internet mogelijk zijn. Die toegang is 'direct', zonder hulpmiddelen, ten aanzien van mensen en objecten in een face-to-face relatie. De toegang vindt plaats met behulp van de technische infrastructuur (telefoon, brieven, computer) en via de sociale infrastructuur. Dat laatste zijn de organisaties, afdelingen en instellingen die zich bezighouden met het beheer van documentaire informatie (dat gaat altijd via de technische infrastructuur).

4.3 Barrières

De ontwikkeling van het schrift en later de digitale techniek hebben ervoor gezorgd dat informatie over de grenzen van tijd en plaats beschikbaar is. Dat betekent dat geografische aspecten een steeds minder belangrijke rol gaan spelen indien de infrastructuur voldoende is. In de praktijk blijkt dat niet alle informatie altijd voor iedereen beschikbaar is, zelfs indien het om publieke informatie gaat. Tussen mensen en informatie die in principe openbaar is, staat een aantal interveniërende variabelen die als een barrière naar informatie kunnen optreden. Wilson onderscheidt acht interveniërende variabelen die van belang zijn bij de toegang tot informatie (Wilson 1996):

- Personal characteristics;
- Emotional variables;
- Educational variables;
- Demographic variables;
- Social/interpersonal variables;
- Environmental variables;
- Economic variables;
- Source characteristics.

We brengen deze acht variabelen terug tot de vier eerder genoemde aspecten van menselijke relaties: economisch, politiek, affectief en cognitief.²⁶

In dit proefschrift speelt vooral de door educatieve variabele een rol. Deze variabele is hiervoor als cognitieve binding besproken (zie pagina 55).

4.4 Informatievaardigheden

Vaardig zijn betekent in staat zijn een taak te verrichten. Iemand is vaardig wanneer er sprake is van een min of meer stabiele eigenschap op grond waarvan in bepaalde situaties bepaalde prestaties kunnen worden verricht. Evenals behoeften zijn vaardigheden geen direct waarneembare entiteiten. De Glopper wijst erop dat we iemands vaardigheid kunnen afmeten aan de prestaties die iemand levert. Hij spreekt over vaardigheid wanneer er sprake is van een stabiele eigenschap, op grond waarvan men iemand in bepaalde situaties tot bepaalde prestaties in staat acht (De Glopper 1988).

We kunnen op verschillende manieren onderscheid maken in soorten vaardigheden. Zo is er een onderscheid tussen reproductieve en productieve vaardigheden (Romiszowski 1988). Het begrip reproductieve vaardigheden verwijst naar vaardigheden die we herhaald en min of meer op dezelfde manier uitvoeren. Een voorbeeld daarvan is het telkens kunnen opzoeken van een titel in een catalogus in dezelfde bibliotheek. Er is sprake van productieve vaardigheden wanneer we vaardigheden

in wisselende en nieuwe situaties kunnen toepassen. Daarvan is sprake als we in staat zijn om in allerlei verschillende instellingen, ongeacht het type zoekstelsel, de catalogus te raadplegen om een titel te zoeken.

We kunnen daarnaast nog het onderscheid maken tussen vakspecifieke vaardigheden en niet-vakspecifieke vaardigheden. Tot de vakspecifieke vaardigheden rekenen we de vaardigheden die iemand als arts, leraar of tuinder bezit. Tot de niet-vakspecifieke of vakoverstijgende vaardigheden rekenen we:

- de cognitie of het denken
- de affectie of het gevoel
- de metacognitie of de reflectie op denken en gevoel
- het gedrag of het doen
- de zelfregulatie of de besturing van denken, gevoel en handelen (LOS)²⁷

Andere vaardigheden die van belang zijn voor het omgaan met informatie zijn: lees- en schrijfvaardigheden, bibliotheekvaardigheden, communicatievaardigheden, sociale vaardigheden en computervaardigheden.

4.4.1 Ontstaan van het begrip Informatievaardigheden

Informatievaardigheden is een begrip dat verwant is aan de term 'Information literacy' dat uit Amerika stamt en de Engelse term 'Information skills'. Het begrip werd in het begin van de jaren zeventig geïntroduceerd om mensen aan te duiden die in staat waren in hun werk informatieproblemen op te lossen door gebruik te maken van allerlei informatiebronnen en middelen om die bronnen te benaderen. Het begrip 'Information literate' is door Zurkowski in 1974 voor het eerst gebruikt.

'People trained in the application of information resources to their work can be called information literates. They have learned techniques and skills for utilizing the wide range of information tools as well as primary range of information tools as well as primary resources in molding information-solutions to their problems' (Zurkowski 1974, p.6).

Behrens (1992) heeft erop gewezen dat Zurkowski expliciet verwijst naar het gebruik van informatie in een werksituatie. Het concept Information Literacy is later door meerdere auteurs verder uitgewerkt, met name door Irving (1985) en Kuhlthau (1987). Rogers (1994) heeft uitgebreid het onderzoek op dit terrein in het Verenigd Koninkrijk beschreven.

De term information literate sluit aan bij het begrip 'literacy' (of geletterdheid) om aan te geven dat mensen in staat zijn te lezen en te schrijven en daardoor kennis kunnen verwerven die nodig is om te functioneren. Er kunnen verschillende niveaus van geletterdheid worden onderscheiden:

- Ongeletterd (of analfabeet): wanneer iemand niet kan lezen en schrijven.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Functioneel ongeletterd: wanneer iemand in zekere mate kan lezen, maar niet genoeg om zelfstandig te kunnen functioneren.
- Beperkt geletterd: wanneer iemand functioneel geletterd is, maar niet in voldoende mate zodat hij niet kan omgaan met materiaal dat nodig is voor de directe functionele behoeften.
- Geletterd: wanneer iemand in staat is te lezen en bijna al het materiaal te begrijpen, met uitzondering van materiaal bestemd voor ingewijden of technisch materiaal.

Het is moeilijk om precieze grenzen aan te geven tussen de diverse niveaus. Het is daarom beter te spreken van een continuüm dat loopt van ongeletterd naar geletterd, waarbij de bovenstaande niveaus als ijkpunten kunnen fungeren. Bovendien is de kwalificatie contextgebonden. Wie geletterd is in West-Europa hoeft dat niet overal ter wereld te zijn. Wel mag verwacht worden dat zo iemand zich snel de benodigde kennis en vaardigheden zal kunnen verwerven. Andersom is dat niet zo. Wie ergens ongeletterd is, is dat overal.

De nieuwe termen impliceren echter een hogere mate van vaardigheid dan alleen maar kunnen lezen en schrijven. Het houdt namelijk ook in het zelfstandig kunnen lokaliseren van informatie in diverse informatiebronnen en het verwerven van die informatie om deze vervolgens te gebruiken. De aanleiding om met een nieuwe term aan te geven dat er nieuwe kennis en vaardigheden in het geding waren, werd gevormd in de veranderingen die optraden als gevolg van de technologische ontwikkelingen in de informatievoorziening. Eind jaren zeventig werd het op ruimere schaal mogelijk om elektronische databanken te raadplegen. Dat vergde kennis over het bestaan van databanken en kennis om ze te raadplegen. Het zijn dus de veranderingen in de omgeving (door de technologisering) die nieuwe eisen stellen aan kennis en vaardigheden.

In Nederland heeft het Nederlands Orgaan voor de Bevordering van de Informatieverzorging (NOBIN) al in 1981 aanbevelingen geformuleerd om te komen tot een expliciete aandacht voor het leren omgaan met informatie in het basisonderwijs.

‘Onder de “vorming tot informatie-gebruiker in het basisonderwijs” moeten gerekend worden die activiteiten welke erop gericht zijn de leerlingen in het algemeen de weg te wijzen naar de informatiebronnen, ze te leren hoe toegang daartoe te verkrijgen en op effectieve wijze verkregen informatie te benutten.’

(NOBIN 1981, p.11).

In een vervolgstudie naar de situatie in het voortgezet onderwijs komt een subcommissie van het NOBIN tot een aantal aanbevelingen waarvan de eerste betrekking heeft over de vaardigheden waarover de leerlingen zouden moeten beschikken. Deze opsomming :

Voortbouwend op de (eventueel) in het basisonderwijs genoten 'elementaire vorming tot informatiegebruiker' moeten in het algemeen voortgezet onderwijs de leerlingen worden bijgebracht:

het besef, dat zich informeren noodzakelijk is;

Kennis en vaardigheden ten aanzien van informatiebronnen en de ontsluitingsmogelijkheden, zowel de meer conventionele als de geavanceerde (elektronische);

Het vermogen om kritisch te selecteren;

De vaardigheid om verkregen informatie op adequate wijze te verwerken;

De vaardigheid om zelf op creatieve wijze gebruik te maken van moderne electronica
NOBIN 1983, p. 4).

Als we het begrip 'informatiebronnen' op de wijze interpreteren zoals wij hier doen, dan kunnen we de vaardigheden die door het NOBIN genoemd worden zonder meer het aanleren van informatievaardigheden noemen.

In Amerika heeft het thema met name aandacht gekregen in het kader van de hervormingen van het onderwijs en het bepalen van onderwijsdoelen voor de 21^e eeuw²⁸. Doyle definieert, na een nationaal Delphi-onderzoek in Amerika, 'Information Literacy' als 'the ability to access, evaluate and use information from a variety of sources' (Doyle 1992, p. 5) Vervolgens wordt 'an information literate person' omschreven als iemand die:

'recognizes that accurate and complete information is the basis for intelligent decision making;

recognizes the need for information;

formulates questions based on information needs;

identifies potential sources of information;

develops successful search strategies;

accesses sources of information including computer-based and other technologies;

evaluates information;

organizes information for practical application;

integrates new information into an existing body of knowledge;

uses information in critical thinking and problem solving.' (Doyle 1992, p. 5).

Doyle voegt hier in 1994 aan toe dat er in de jaren daaraan vooraf een variatie aan 'literacies' zijn voorgesteld, te weten: met:

'In the last decade a variety of "literacies" have been proposed, including cultural, computer, scientific, technical, global, and mathematical. All of these literacies focus on a compartmentalized aspect of literacy. Information literacy is, in contrast, an inclusive term. Through information literacy, the other literacies can be achieved. In attaining information literacy, students gain proficiency in inquiry as they learn to interpret and use information'. (Doyle 1994, p.2).

Spitzer, Eisenberg & Lowe (1999) onderscheiden ,‘visual literacy’, ‘media literacy’, ‘computer literacy’ en ‘network literacy’.

Door verschillende auteurs zijn modellen ontwikkeld om het concept van informatievaardigheden te analyseren. De California Media and Library Educators Association (1994) noemt drie perspectieven van waaruit een ‘Information Literacy Model’ kan worden ontwikkeld²⁹:

- The Searchers Thinking Process;
- Stages of the Research Process;
- Instructional Strategies.

Het eerste perspectief gaat uit van de gebruiker die met een informatieprobleem wordt geconfronteerd, het tweede perspectief gaat uit van het zoekproces, het derde perspectief ten slotte stelt de instructie centraal die gegeven moet worden om tot een bevredigend resultaat te komen. De drie perspectieven zijn niet onafhankelijk, maar zullen zij elkaar idealiter ook stimuleren. De instructie van docenten en bibliotheekstaf zal gebaseerd zijn op het denk- en zoekproces van de student. Studenten op hun beurt worden geacht hun denkprocessen te ontwikkelen, willen zij succesvol de stappen van een zoekproces doorlopen:

‘The teacher and library media specialist will want to plan instruction based on discernible progress in thinking and research. Likewise, students must develop thinking skills if they are to proceed through the steps of the research process and expect success’ (California Media and Library Educators Association 1994, p. 4).

De Association presenteert een ‘Information Literacy Model’ waarin de drie invalshoeken naast elkaar zijn opgenomen. Het model is gebaseerd op een eerder model van de Los Angeles County Office of Education uit 1989 en bestaat uit twaalf stappen. Bij wijze van voorbeeld zijn de eerste twee stappen hieronder opgenomen.

Searcher's Thinking	Research Process	Instructional Strategies
1 Why do I need information	1 Explore / identify the need for information	1 Start journal to track the research process Brainstorm / cluster / discuss / map Quickwrite
2 What is the problem, topic, or question	2 Formulate the central search question	2 Create possible questions Continue journal at each step

Stap 1: De eerste stap vanuit het perspectief van de persoon die informatie gaat zoeken, bestaat uit het zich realiseren waarvoor men informatie nodig heeft. Vanuit het perspectief van het onderzoeksproces bestaat de eerste stap uit de taak de informatiebehoefte te verkennen. De hiermee corresponderende stap vanuit de instructie bestaat uit drie opdrachten: begin een journaal waarin het hele onder-

zoeksproces wordt opgetekend, gebruik brainstormen, clusteren, discussiëren en mapping als techniek en noteer de uitkomsten snel.

Stap 2: Als tweede stap moet men vanuit het zoekperspectief zich afvragen wat het probleem, onderwerp of vraag is. Vanuit het zoekproces moet men de centrale zoekvraag formuleren. En vanuit de instructie krijgt men de opdracht mogelijke vragen te formuleren en het noteren van de activiteiten vast te leggen.

Deze, en de overige stappen zijn zeer gedetailleerd en in een logische volgorde beschreven. Zij zijn echter vooral gericht op een professionele omgeving (onderwijs, research) waar, in een formele context, onderzoeksopdrachten worden gegeven.

In dezelfde publicatie en in Spitzer, Eisenberg & Lowe (1999) zijn modellen van respectievelijk Kuhlthau (1987, 1993), Eisenberg & Berkowitz (1990), Irving (1985) en Stripling & Pitts (1988) in één overzicht afgebeeld (zie bijlage). Deze 'Information Process Models' worden als volgt gekarakteriseerd: Kuhlthau: Information Seeking; Eisenberg & Berkowitz: Information Problem Solving; Irving: Information Skills; Stripling & Pitts: Research Process (California Media and Library Educators Association 1994, p. 11). Deze modellen geven in respectievelijk 5 (later 6), 6, 9 en 10 stappen weer hoe het zoeken naar informatie verloopt. Ook deze benaderingen zijn sterk geënt op de situatie op school.

Kuhlthau heeft het zoekproces uitgebreid onderzocht bij Amerikaanse studenten. Zij legt veel nadruk op het onzekerheidsgevoel bij mensen als motivatie voor het zoeken naar informatie (Kuhlthau, 1993). Haar onderzoek richt zich zeer sterk op het zoeken naar informatie in bibliotheken en de rol die bemiddeling daarin speelt.

Eisenberg & Berkowitz (1991, 1992, 1993) hebben het concept van Information Problem Solving verder uitgewerkt tot een lesprogramma, Big Six Skills genaamd. De Big Six Skills staan voor de zes stappen die gedaan moeten worden om de informatie te verkrijgen die voor een project nodig zijn: 'to approach your research project whatever the format (subject report, oral presentation, poster, etc.)' Deze stappen bestaan uit: 'Task Definition, Information Seeking Strategies, Location and Access, Use of Information, Synthesis, Evaluation'.

De modellen en beschrijvingen die hiervoor zijn genoemd, zijn afkomstig uit de bibliotheekwereld en het onderwijs en zijn sterk gericht zijn op activiteiten die in het kader van het onderwijs op school verricht worden en richten zich sterk op de situatie op school zelf en in de (school)bibliotheek. Dat is niet verwonderlijk, omdat deze modellen voortbouwen op de instructies die in bibliotheken zijn ontwikkeld, in eerste instantie om wegwijs te raken in de betreffende bibliotheek. De Angelsaksische traditie van de 'teacher/librarian' in het voortgezet onderwijs maakt de verwevenheid van de taken in het onderwijs en de hulpmiddelen in de bibliotheek groot. Er

schuilt echter een gevaar in dat de integratie beperkt blijft tot het oplossen van het informatieprobleem in de eigen schoolomgeving.

Ook Bruce noemt bibliotheekinstructie, bibliografische instructie en 'user/reader education' als voorlopers van het opvoeden in informatievaardigheden. Bibliotheekinstructie richt zich vooral op het kunnen gebruiken van de eigen bibliotheek in het algemeen. Bibliografische instructie moet studenten bekend maken met de bibliografische structuur van hun discipline en hen in staat stellen het bibliografische apparaat te hanteren. De termen 'User education' en 'reader education' gebruikt Bruce specifiek voor de Europese situatie waar, in verschillende fasen, de andere, eerder genoemde instructies zich hebben ontwikkeld tot een instructie die het meest overeenkomt met het begrip 'Information literacy'.

'They may encompass library specific orientation programs, instruction in the use of bibliographic tools and other sources, the process of information searching from problem identification to evaluation, synthesis and communication'
(Bruce 1997, p. 45).

Wij vinden deze beschrijvingen van de informatiezoekprocessen te beperkt, omdat zij in een te beperkte context worden gehanteerd. Bovendien is het van belang dat mensen kennis verwerven over het proces van kennisverwerving: kennis over hoe ze kennis moeten verwerven en toepassen. Niet alleen het leren oplossen van concrete informatieproblemen in een onderwijssituatie is van belang, belangrijker nog is de metacognitieve kennis die mensen in staat stelt informatieproblemen in het algemeen op te lossen. Metacognitieve kennis is de kennis van zowel het eigen cognitieve functioneren als dat van anderen en kan betrekking hebben op het 'eigen waarnemen, denken, onthouden, leren, redeneren, en dergelijke'. Met behulp van metacognitieve kennis zijn leerlingen in staat de juiste techniek toe te passen om een leerdoel te bereiken. (Simons 1995, p. 24-25).³⁰

Om die brede oriëntatie op zowel het kennisgebied zelf als het metacognitieve karakter van het leren omgaan met informatie ervan te benadrukken, introduceren we hier het concept 'informatievaardig zijn' waarmee we aanduiden dat het gaat om het op een adequate wijze kunnen omgaan met informatie in alle situaties die voor mensen relevant zijn.

Vooraf vanuit het onderwijs en de (school)bibliotheken is de aandacht voor de noodzaak van nieuwe vaardigheden opgenomen en verder uitgewerkt. Met name in Amerika en in Engeland deed men in eerste instantie veel onderzoek naar inhoud en vorm van informatievaardigheden. In Nederland zijn in het begin van de jaren tachtig aanbevelingen gedaan om te komen tot expliciete aandacht voor het leren omgaan met informatie in het onderwijs. De Nederlandse overheid heeft sinds 1984 in opeenvolgende projecten vooral aandacht besteed aan de introductie van ICT in

het onderwijs en het leren omgaan met informatie. In de basisvorming is een verplicht vak informatiekunde (in totaal 20 uur) en in het studiehuis is informatica een facultatief vak. In Zuid-Afrika is in het nieuwe onderwijscurriculum veel aandacht voor informatie in algemene termen, maar is geen specifiek vak opgenomen waarin het verkrijgen van kennis en vaardigheden is gespecificeerd. Wij gaan hier in de volgende hoofdstukken nader op in.

Op het ogenblik is er voor het onderwerp in meerdere landen belangstelling en er wordt nu op veel plaatsen in de wereld onderzoek naar verricht. Daarbij is er veel aandacht voor het verwerven van informatievaardigheden in het voortgezet en hoger onderwijs en er zijn diverse modellen ontwikkeld waarin aspecten zijn opgenomen die tot informatievaardigheden moeten worden gerekend. Het zal geen verwondering wekken dat de belangstelling vanuit verschillende perspectieven leidt tot verschillende benaderingen en invullingen van het begrip informatievaardigheden. Die perspectieven kunnen we als volgt samenvatten:

- Het ICT concept: informatievaardigheden hebben betrekking op het in staat zijn ICT te gebruiken om informatie te verwerven en te verspreiden.
- Het informatiebronnenconcept: informatievaardigheden hebben betrekking op het in staat zijn zelfstandig of met behulp van een intermediair informatie in informatiebronnen te vinden en te gebruiken.
- Het informatieprocesconcept: Informatievaardigheden worden als een proces beschouwd, dat betrekking heeft op het verwerven, controleren en gebruiken van informatie om kennis te verwerven of uit te breiden.

Het eerste concept beschouwen we als te eng omdat het als computervaardigheid de nadruk legt op het instrumentele karakter van het omgaan met de informatie (conduit). Het tweede concept is vooral afkomstig uit de bibliotheekwereld, is sterk gericht op bibliotheekinstructie en richt zich vaak vooral op het kunnen gebruiken van de eigen bibliotheek, eventueel de bibliotheek op school. Wij vinden beide beschrijvingen van informatievaardigheden onvoldoende omdat zij in een te beperkte context worden gehanteerd. Het derde concept biedt een beter perspectief omdat daarin over kennis verwerven op metaniveau kan worden gesproken. Daarbij gaat het om kennis over het proces van informatieverwerving. Niet alleen het leren oplossen van concrete informatieproblemen in een onderwijssituatie is van belang, belangrijker nog is de metacognitieve kennis die mensen in staat stelt informatieproblemen in het algemeen op te lossen. Bij metacognitieve kennis speelt de kennis van zowel het eigen cognitieve functioneren als dat van anderen een rol. Deze kennis heeft betrekking hebben op het eigen waarnemen, denken, onthouden, leren, redeneren, en dergelijke. Met behulp van metacognitieve kennis zijn mensen in staat de juiste techniek toe te passen om een gewenst doel te bereiken. Om die

brede oriëntatie op zowel het kennisgebied zelf als het metacognitieve karakter van het leren omgaan met informatie te benadrukken, bouwen we hier voort op het concept van het informatieproces. Daarmee accentueren we dat het gaat om het op een adequate wijze kunnen omgaan met informatie in alle situaties die voor mensen relevant zijn, ongeacht context, tijd en plaats.

4.4.2 Definiëring informatievaardigheden

Op basis van de hierboven beschreven literatuur definiëren we informatievaardigheden als volgt:

Iemand is informatievaardig indien deze in staat is een informatiebehoefte te onderkennen, deze informatiebehoefte om te zetten in een zoekvraag, vervolgens de relevante informatiebronnen kan kiezen en raadplegen, de hiervoor benodigde informatietechnologie beheerst en in staat is de gevonden informatie te selecteren, te evalueren, te gebruiken en zo nodig vast te leggen en verder te verspreiden. Daar voegen we aan toe dat we ervan uitgaan dat iemand in staat is dit op een effectieve en efficiënte wijze te doen. We bespreken hieronder de onderscheiden aspecten van het informatievaardig zijn.

a) Onderkennen van een informatieprobleem

Het eerste aspect van informatievaardigheden heeft betrekking op het feit dat we in staat moeten zijn ons te realiseren dat de kennis die we hebben op een bepaald moment niet, of niet meer, voldoende is om verder te gaan met datgene waarmee we bezig waren of waarmee we willen beginnen. We noemden eerder Dervin die het handelen van mensen voorstelde alsof zij op weg zijn naar een bepaald doel. Daarbij bewegen mensen zich door ruimte en tijd door telkens nieuwe stappen te zetten die gebaseerd zijn op hun ervaringen, kennis en houding. Deze stappen kunnen weliswaar herhalingen zijn van stappen die eerder zijn gezet in vergelijkbare situaties, maar toch gaat het om een nieuwe ervaring, omdat er sprake is van een nieuw moment in ruimte en tijd. Zolang mensen in staat zijn betekenis te geven aan hun handelen kunnen zij doorgaan met het nemen van stappen voorwaarts. Van tijd tot tijd kan de voortgang echter onderbroken worden doordat iemand in een situatie komt, waarin de kennis onvoldoende is om een volgende stap te zetten. Zo'n situatie kan ontstaan wanneer iemand geconfronteerd wordt met een nieuwe opdracht, wanneer iets in de omgeving verandert, of doordat mensen zelf veranderen. Dit zal meestal leiden tot onzekerheid en dat is een ongewenste situatie. Zij zullen daarom proberen die situatie te beëindigen door informatie te verkrijgen die de onzekerheid zal verminderen en die hen in staat stelt een beslissing te nemen. Het is van belang om het tekort aan kennis te signaleren. Het doorgaan met de activiteit waarmee iemand bezig was of het beginnen met nieuwe dingen en het

nemen van beslissingen, terwijl zij zich er niet van bewust zijn dat ze niet over voldoende informatie beschikken, kan leiden tot verkeerde beslissingen en verkeerde acties.

b) Formuleren van de informatiebehoefte

Nadat het besef is ontstaan dat de kennis waarover we beschikken op een bepaald moment niet voldoende is om adequaat op die situatie te kunnen reageren, zal de behoefte ontstaan om deze situatie te beëindigen. De eerste stap die dan gezet moet worden, is het formuleren van een informatievraag waarmee men op zoek kan gaan naar informatie waarmee we onze kennis kunnen uitbreiden. Die vraag moet zodanig geformuleerd zijn dat men daarmee informatiebronnen kan raadplegen. De context van de situatie bepaalt de omvang, gedetailleerdheid en precisie van de informatie die men nodig hebben. Dat wordt geïllustreerd in het volgende voorbeeld.

Afhankelijk van de situatie waarin we verkeren kan de vraag naar de reismogelijkheid met de trein van Amsterdam CS naar Den Haag HS verschillende betekenissen hebben en daardoor verschillende antwoorden opleveren. Zo willen we bijvoorbeeld weten wanneer de eerstvolgende trein vertrekt, welke reismogelijkheden er de gehele (werk)dag zijn, of die en die trein altijd rijdt (dus ook op oudejaarsavond). Dit levert respectievelijk de volgende vormen van informatie op:

Informatie over één vertrektijd van Amsterdam CS naar Den Haag HS.

Informatie over alle treinen die op één bepaalde dag van Amsterdam CS naar Den Haag HS rijden.

Informatie over alle treinen die op alle dagen tijdens een dienstregelingperiode van Amsterdam CS naar Den Haag HS rijden.

(En dan zijn aspecten als de reisduur, tijdstippen van aankomst, en tarieven nog niet eens aan bod gekomen.)

Het formuleren van de informatievraag is een noodzakelijke stap ter bevrediging van de informatiebehoefte.

Indien de vraag niet door eigen observatie binnen de eigen omgeving kan worden afgeleid of beantwoord, moet de vraag zodanig geformuleerd worden dat deze aan een informatiesysteem kan worden gesteld. Een informatiesysteem kan zowel sociaal (persoon) als technisch zijn (kaartenbak, computerzuil, Online Publieks Catalogus (OPC)).

c) Kennis van informatiebronnen

Vickery & Vickery stellen dat informatie via een 'informant' bij een ontvanger komt. Die informant kan volgens hen zowel een persoon als een document zijn. Een persoon kan zowel de werkelijke bron zijn, indien hij iets doorgeeft dat hij weet, als een kanaal, wanneer hij iets doorgeeft dat hij heeft gehoord. Zij voegen eraan toe dat

dit onderscheid voor de ontvanger niet van belang hoeft te zijn. Als de informant een document is, dan kan zowel de auteur van het document als bron beschouwd worden als het document zelf (Vickery & Vickery 1992, p. 22). Daarbij gaan zij voorbij aan het feit dat mensen direct, uit eigen observatie, informatie verwerven uit de werkelijkheid om hen heen (uit het raam kijken of het regent, experimenteren). Buckland onderscheidt drie soorten van 'information-receiving situations' waarbij 'information-as-thing' een rol spelen. Hij noemt deze 'observation', 'communication' en 'retrieval'. Communication en retrieval worden door hem als twee speciale gevallen van 'observation' beschouwd. Hij beperkt communication tot een subset binnen alle communicatie via 'rays, sounds, smells and vibrations' waarbij sprake is van 'intentional communication' en geeft als voorbeeld de stopgebaren die een politieagent maakt. Er is volgens hem sprake van retrieval wanneer de informatie als object beschikbaar is voor degene die de informatie in het object wil verwerven.

'the information-as-thing has been collected and stored so that the would-be receiver can select and retrieve what is to be observed.'
(Buckland 1991, p.93).

Hiervoor hebben we drie informatiebronnen genoemd: objecten, mensen en documentaire informatie (al dan niet virtueel) die we kunnen raadplegen voor het bevredigen van de informatiebehoefte. Voor het raadplegen van deze bronnen wordt hier een indeling gebruikt die voortbouwt op de indeling van Buckland. We hantieren echter een indeling die gebaseerd is op de karakteristiek van de sociale omgeving waarin de informatie gezocht wordt: de eigen omgeving, bij niet-professionele derden en bij professionele derden. Deze drie grondvormen worden hier respectievelijk observatie, conversatie en consultatie genoemd. Hierbij gaan we uit van de karakteristiek van de informatiebron en niet van het 'verkeerspatroon' van de informatieoverdracht³¹. De context van de informatiebehoefte en de eerder genoemde input-output verwachting zijn bepalend voor de hoeveelheid inspanning die we ons zullen getroosten om de gewenste informatie te verwerven. Welke bronnen en instellingen geraadpleegd zullen worden, hangt af van de specifieke situatie en het belang van de te vervullen informatiebehoefte (Van de Water & Mantelaers 1990). De drie grondvormen worden hierna verder uitgewerkt

Observatie

Onder 'observatie' rekenen we hier alle activiteiten die erop gericht zijn om via de zintuigen (horen, zien, ruiken, proeven en voelen) door directe fysieke waarneming die informatie te verkrijgen die nodig is om de informatiebehoefte te bevredigen. Door om ons heen te kijken, door te voelen, te ruiken, te luisteren, te proeven en te experimenteren en hierover te reflecteren, zijn we in staat onze onzekerheden over de 'omgeving' te verminderen. Onder omgeving wordt hier de situatie verstaan

waarin de informatievraag relevant is. Dat heeft dus zowel betrekking op de fysieke situatie als op de sociale omstandigheden waarin we ons bevinden. Dat kan zowel het eigen privé-domein, de openbare ruimte, de werkplek of elders zijn. Zo kunnen we op ons horloge of op een kerkklok kijken hoe laat het is; we kunnen uit het raam kijken om te weten of het regent; we kijken in de krant of het programmablad hoe laat een programma op radio of tv begint.

Als gevolg van het informatiseringproces is de 'omgeving' sterk aan verandering onderhevig. Niet alleen in de werkomgeving heeft de komst van ICT het aanzien en de inrichting sterk beïnvloed, maar ook in veel huishoudens is de computer binnengekomen en doet daar zijn invloed gelden. Op straat is naast de telefoon de internetzuil verschenen. Deze maakt het zoeken naar informatie op dezelfde wijze als thuis, of in de werkomgeving, mogelijk en stelt mensen in staat hun e-mail te lezen. Nieuwe toepassingsmogelijkheden van programmatuur, zoals Intranet, creëren op de pc een informatieomgeving die zich vanaf diverse plekken op identieke wijze presenteert. ICT maakt het bovendien mogelijk om de splitsing tussen werk en woonomgeving, die in het industriële regime sterk tot ontwikkeling was gekomen, gedeeltelijk of geheel teniet te doen. Het maakt immers niet uit waar men gebruik maakt van ICT, zolang de voorziening maar aan de gestelde eisen voldoet.

Conversatie

Met 'conversatie' wordt het model bedoeld waarin aan anderen een of meerdere vragen gesteld worden om de informatiebehoefte te bevredigen. Dat kan gebeuren in face-to-face situaties met één ander persoon of met een groep mensen, maar ook op afstand via de telefoon, telex en schriftelijk via brief of e-mail. We kunnen ons richten tot mensen uit de directe omgeving (bijvoorbeeld familie, vrienden en collega's), maar ook tot (relatief) onbekenden die als expert beschouwd worden, of waarvan we verwachten dat ze ons verder kunnen helpen bij het oplossen van een informatieprobleem. Mensen zijn geneigd heel vaak 'even' iets aan een ander vragen. Dit communicatiemodel heeft een groot aandeel in de bevrediging van de totale informatiebehoefte, zowel in een formele werksituatie als in privé-omstandigheden.

Consultatie

Het begrip 'consultatie' verwijst naar het gebruik van informatie die als documenten op informatiedragers is vastgelegd. Met name gaat het dan om gedrukte en elektronische informatieproducten (documentaire informatie) die toegankelijk zijn via professionele informatieverzorging. Hieronder rekenen we de instellingen die als zelfstandige organisatie of als onderdeel van een grotere organisatie, belast zijn of zichzelf belast hebben met het toegang geven tot informatie. Welke bronnen en instellingen geraadpleegd zullen worden, hangt af van de specifieke situatie en het

belang van de te vervullen informatiebehoefte. Buckland (1991) onderscheidt hierbij de volgende vier instellingen:

- bibliotheken;
- archieven;
- musea;
- hosts;

Wij voegen hieraan de volgende toe

- informatiediensten die niet tot het bovenstaande rijtje behoren;
- Internet.³²

Het zoeken naar informatie via deze instellingen gaat meestal indirect, dat wil zeggen dat we niet naar de informatie zelf zoeken, maar naar documenten waarin de gewenste informatie is vastgelegd. Het informatiseringsproces heeft zeer grote invloed op de praktijk van informatieverzorging in deze instellingen. Nadat in eerste instantie de werkprocessen zijn geautomatiseerd, zijn de gevolgen van het digitaliseren van de informatie zelf een mijlpaal in de communicatiegeschiedenis, die te vergelijken is met het ontstaan van het schrift en de boekdrukkunst.

Voor het zoeken naar informatie via consultatie zijn we afhankelijk van de organisatie en de werkwijze van de betreffende instelling. Er is steeds vaker niet alleen toegang tot de fysieke collectie van de instelling, maar ook digitale bronnen, de catalogus en (delen) van de collectie worden on-line beschikbaar gesteld.

d) Kennis van de benodigde technologie

Om gebruik te kunnen maken van informatie moeten we niet alleen toegang hebben tot de informatiebron, maar ook dienen we de syntaxis en de semantiek van de informatie kennen. Dat betekent dat we niet alleen de code waarin de informatie is vastgelegd, moeten herkennen en begrijpen, maar ook de taal waarin geschreven is (bijvoorbeeld Sanskriet, Nederlands, Afrikaans, Sepedie of Engels) en de betekenis (syntaxis) die de 'schrijver' eraan toekent. Hoe meer informatie in vaktaal wordt geschreven, des te ontoegankelijker deze voor ons wordt als we die vaktaal niet beheersen. In het conversatiemodel betekent dit dat we degene aan wie we een vraag willen stellen, moeten kunnen bereiken en kunnen verstaan. Daarvoor is een gemeenschappelijk repertoire nodig. Dat betekent dat we in een gemeenschappelijke taal moeten kunnen communiceren en voldoende kennis over het onderwerp moeten hebben om de informatievraag te formuleren en te stellen en om het antwoord te kunnen begrijpen.

Met de komst van nieuwe informatiedragers en communicatiemiddelen worden nieuwe eisen gesteld aan de vaardigheden van de partijen in het communicatieproces om deze informatiedragers te raadplegen, respectievelijk de communicatiemiddelen (zelfstandig) te gebruiken.

Voor het raadplegen van geschreven en gedrukte informatiebronnen zijn meestal geen aanvullende attributen nodig. Dat betekent dat het voldoende is als we kunnen lezen en de betreffende taal meester zijn. In individuele gevallen zullen hulpmiddelen als een bril of loep nuttig of noodzakelijk zijn om tekst of beeld (beter) te kunnen raadplegen. Deze bronnen hebben bovendien meestal het voordeel dat we ze makkelijk mee kunnen nemen en ter plekke raadplegen wanneer het uitkomt.

Als we echter met behulp van het elektronisch spoorboekje (de Reisplanner) informatie over treinverbindingen willen krijgen, moeten we over meer hulpmiddelen en kennis beschikken. We moeten dan niet alleen kunnen lezen en de taal beheersen waarin de informatie wordt gepresenteerd. We moeten ook over een pc kunnen beschikken, deze kunnen opstarten, het betreffende programma vinden en opstarten en vervolgens het programma zelf kunnen gebruiken. Als we het resultaat van de zoekactie op papier mee willen nemen, dan is bovendien een printer nodig.

e) Selecteren, verwerken en integreren van de gevonden informatie.

Nadat we de informatie gevonden hebben waarvan we aannemen dat deze relevant is voor de informatievrage, moeten we in staat zijn deze op waarde te schatten en te beslissen of we deze informatie zullen gebruiken voor het oplossen van het informatieprobleem. Deze selectie vindt plaats met behulp van de kennis en ervaring die reeds aanwezig is.

Het selecteren van informatie is altijd al een lastig probleem geweest. Een enorm aanbod aan informatie in de informatiemaatschappij dreigt te leiden tot 'overbelasting', waardoor het selectieproces steeds belangrijker wordt. Het lijkt erop dat niet het lokaliseren van de informatiebron het belangrijkste aspect is bij het verwerven van informatie, maar het selecteren van de 'juiste' informatie uit het grote aanbod.

Wanneer we informatie verwerven, moeten we na kunnen gaan in hoeverre deze informatie 'juist, volledig en actueel' is. Dit kan worden uitgewerkt tot de volgende vijf eisen die aan informatie als product kunnen worden gesteld: 1) juistheid; 2) volledigheid; 3) actualiteit; 4) controleerbaarheid; 5) nauwkeurigheid (Bemelmans 1998).

Bij het vastleggen van informatie zijn dezelfde deelprocessen van toepassing als die hierboven beschreven zijn. We moeten in staat zijn die informatiebron te kiezen waarin de informatie-inhoud het beste tot zijn recht komt.

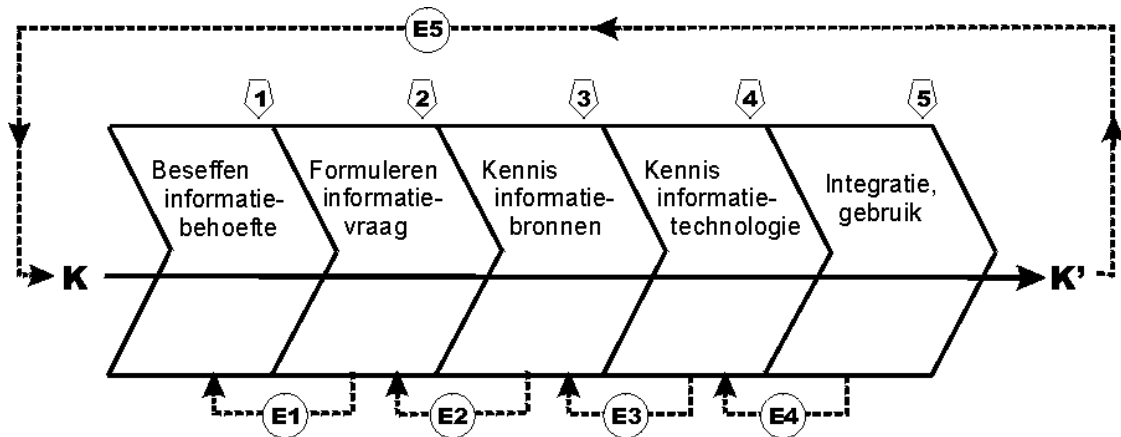
f) Evaluatie

Een evaluatie vindt niet alleen aan het slot van de cyclus plaats, wanneer bekeken wordt of de gevonden informatie er inderdaad toe leidt dat het informatieprobleem wordt opgelost, maar voortdurend in iedere fase in het informatiezoekproces. We moeten in elke fase in staat zijn de 'juistheid' van de beslissing of van de volgende

stap te overwegen. We kunnen zeggen dat elke stap in het proces leidt tot een informatiemoment waarop een product ontstaat.

4.5 Model informatievaardigheden

In Figuur 17 zijn de aspecten die tezamen de informatievaardigheden vormen in hun onderlinge relatie weergegeven. (We kunnen dit traject ook beschouwen als het updaten van kennis zoals in Figuur 14 is afgebeeld.)



Figuur 17 Model informatievaardigheden

Om van kennismoment K naar kennismoment K' te komen is het noodzakelijk om over de vaardigheden te beschikken die hierboven zijn beschreven. De cijfers 1 t/m 5 staan voor kennisproducten, E1 t/m E5 voor de evaluatiemomenten die bij de informatieverwerving constant een rol spelen.

Door de schematisering wordt het planmatige en lineaire karakter van de volgorde van de stappen in dit model benadrukt. Het aspect van de constante evaluatie maakt het model echter ingewikkelder. Daardoor is er sprake van een procesmatige beïnvloeding van elke stap die moet leiden tot de bevrediging van de informatiebehoefte. In elke fase van het zoekproces is er sprake van evaluatie en feedback, die ertoe kan leiden dat we een stap terug moeten zetten omdat de nieuwe informatie daar aanleiding toe geeft.

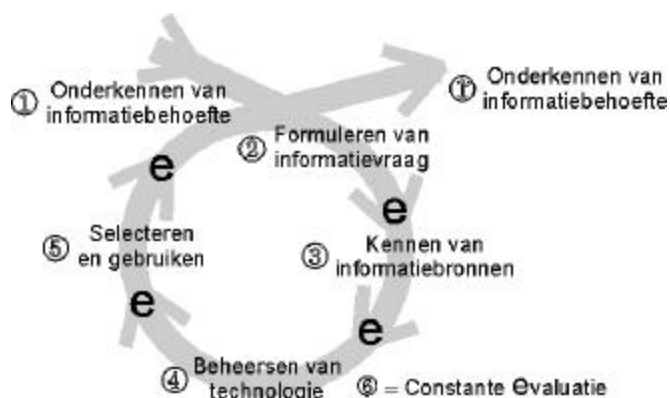
Nadat we een informatievraag hebben geformuleerd, moeten we nagaan of het antwoord inderdaad leidt tot het oplossen van het informatieprobleem. Zo niet, dan moet de vraag bijgesteld worden.

Als de gekozen informatiebron op een bepaald moment niet toegankelijk is (de bibliotheek is gesloten) en we kunnen of willen niet wachten tot deze weer beschikbaar is, kan het mogelijk zijn dat we de informatievraag moet bijstellen omdat de wel beschikbare bron de gewenste informatie maar gedeeltelijk of in een ander vorm beschikbaar heeft. Datzelfde geldt wanneer we door een storing van het tele-

foonnet geen gebruik kunnen maken van Internet en daarom afhankelijk zijn geworden van een instelling waar informatie niet digitaal toegankelijk is, maar alleen in gedrukte vorm (een 'publicatie'). Zo kunnen we ook geconfronteerd worden met uitsluitend Internetsites in een ontoegankelijke taal, bijvoorbeeld Chinees, Russisch of Japans.

Vergelijkbare problemen kunnen zich voordoen bij het hanteren van de noodzakelijke technologie. Wanneer we geconfronteerd wordt met een programma of apparatuur die we niet 'kennen' en niemand kan verder helpen, zullen we genooddaakt zijn van een andere technologie of een andere informatiebron gebruik te maken. Hoewel getracht wordt door het ontwikkelen van standaards en protocollen tot eenduidige interfaces voor gebruikers te komen, bestaat er nog een grote variatie in gebruiksmogelijkheden met betrekking tot het verzenden en ontvangen van digitale informatie. Aan het slot van het proces volgt dan nog de overweging of de geselecteerde informatie inderdaad het informatieprobleem oplost, waardoor we weer verder kunnen op onze weg door ruimte en tijd.

Het theoretische model is weliswaar planmatig en lineair, maar in de alledaagse werkelijkheid is er meestal sprake van meerdere informatieproblemen die zich in verschillende contexten tegelijkertijd voordoen (in een uiteenlopende mate van urgentie en belangrijkheid). We hebben al aangegeven welke factoren van invloed zijn op de mate van informatiebehoefte. Afhankelijk van het belang van de situatie zullen we aan het oplossen van bepaalde problemen voorrang geven. Maar het is niet noodzakelijk om informatieproblemen één voor één en na elkaar op te lossen, gewoonlijk wordt er vaak gewerkt aan het oplossen van meerdere problemen tegelijkertijd. Dat betekent dat de cyclus uit het model hierboven tegelijkertijd, in een verschillend tempo en misschien in een verschillende mate van bewustzijn wordt uitgevoerd. Dit is tot uitdrukking gebracht in Figuur 18.



Figuur 18 Cyclisch model informatievaardigheden

Het model is geen inhoudelijk onderwijskundig of didactisch model. Het is ook geen model voor het zoeken naar informatie op school of in een bibliotheek, maar het

omvat de vaardigheden die nodig zijn voor het goed kunnen omgaan met informatie in welke situatie dan ook en het zet deze vaardigheden in een rationele volgorde.

Uit het model kan wel afgeleid worden, aan welke aspecten in het onderwijs expliciet aandacht dient te worden besteed.

4.5.1 Informatievaardig worden

Mensen moeten leren hoe zij moeten overleven en met andere mensen moeten samenleven. Het merendeel van wat wij kunnen en weten, hebben wij geleerd als lid van een gemeenschap in een socialisatieproces. Informatie en kennis maakt deel uit van het collectief bezit van de gemeenschap. Het leren gebruiken hiervan leren we 'al doende', in het formele onderwijs 'op school' en informeel, tijdens cursussen en opleidingen buiten het onderwijsstelsel van de overheid. Ook de vaardigheid om goed met informatie om te gaan, is niet aangeboren, maar moet worden aangeleerd. Dit alles vindt plaats in het socialisatieproces waarin mensen tot lid van een gemeenschap worden opgevoed. Giddens omschrijft dit als een proces waarin het hulpeloze kind opgroeit tot een zelfbewust persoon die goed op de hoogte is en vaardig is om binnen de eigen cultuur te functioneren:

'Socialisation is the process whereby the helpless infant gradually becomes a self-aware, knowledgeable person, skilled in the ways of the culture into which she or he is born'
(Giddens 1989, p. 60).

Hij onderscheidt de volgende socialisatiebronnen: familie, leeftijdsrelaties, scholen, massamedia. Daarnaast spelen groepen en sociale contacten een rol waarin mensen een groot deel van hun leven doorbrengen, zoals de buurt waarin men woont, het werk, clubs en eventueel de kerk (Giddens 1989, p.76). Het socialisatieproces blijft relevant wanneer mensen tijdens hun leven in contact komen met een omgeving waar andere normen en waarden gelden of wanneer zij naar een dergelijke omgeving verhuizen. Het globaliseringsproces leidt ertoe dat mensen steeds vaker geconfronteerd worden met normen en waarden die afwijken van die uit hun eigen woonomgeving.

Het formele onderwijs neemt binnen de socialisatieagenten een bijzondere positie in door de specifieke functie die de overheid daarin heeft. De organisatie van het onderwijs is in de westerse wereld overgedragen aan de (nationale) overheid.

'In moderne samenlevingen is de zorg voor zieken, het onderricht aan onwetenden en het onderhoud van behoeftigen een collectieve aangelegenheid geworden: het werkerrein van een bureaucratisch bestuur onder beheer van de nationale staat.'
(De Swaan 1989, p. 11).

De overheid bepaalt - door het vaststellen van een leerplicht en het formuleren van einddoelen - aan welke eisen de burgers in haar samenleving moeten voldoen om zich te kunnen handhaven en verder te ontwikkelen. Daarbij biedt zij een infrastructuur aan waarin drie functies van het onderwijs tot zijn recht komen: een 'kwalificatiefunctie', een 'sorteerfunctie' en een 'integratiefunctie'. De kwalificatiefunctie houdt het bijbrengen van kennis, vaardigheden en houdingen in waarmee leerlingen zich in de samenleving kunnen handhaven en verder ontwikkelen. Door het voor het onderwijs en vaststellen van eindtermen bereidt de overheid haar burgers voor op het functioneren in de maatschappij.

Het onderwijs houdt zich op een gestructureerde wijze bezig met informatie-overdracht. Daarbij staan het kunnen selecteren, ordenen en toepassen van informatie, het kunnen analyseren en oplossen van problemen en kennis van de daarvoor benodigde technieken centraal. Welke kennis in het onderwijsproces wordt verworven, is in sterke mate bepaald door de samenleving waarin men opgroeit. Wilterdink & Van Heerikhuizen benadrukken dat 'kennis' hier niet beperkt moet worden tot wetenschappelijk en technische kennis, maar dat alle denkbeelden en voorstellingen waarmee mensen zich oriënteren hiertoe gerekend moeten worden. Tot kennis behoort ook de alledaagse sociale kennis over taal, gedragsregels, verwachtingen, gangbare opvattingen maar ook de ideologische en religieuze denkbeelden (Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p. 151). Wij sluiten ons bij deze opvatting aan en voegen daaraan toe, dat het hierbij niet alleen gaat om het verwerven van de kennis zélf, maar ook om het verwerven van kennis en vaardigheden om kennis te verwerven. Dit zijn meta-cognitieve vaardigheden. Het leren omgaan met informatie speelt daarin een essentiële rol omdat informatie instrumenteel is in het verwerven van kennis.

In de pre-industriële samenleving was het onderwijs voorbehouden aan diegenen die over tijd en geld beschikten om het te volgen. Over het algemeen waren het religieuze leiders of priesters die over de kennis beschikten om gewijde teksten te lezen en te interpreteren. Kinderen leerden 'al-doende', door te participeren in het sociale leven en de werkgewoonten van hun ouders. De uitvinding van de drukpers leidde tot een ruimere verspreiding van verschillende soorten documenten. Niet alleen boeken en pamfletten, maar allerlei vormen van documentaire informatie gingen deel uitmaken van het dagelijks bestuur van zowel de overheid, als ondernemingen en organisaties:

'Codes of law, records, reports and the collection of routine data increasingly became part of government, economic enterprises and organizations in general'
(Giddens 1989, p.418).

Hoewel de toename van het gebruik van documenten de alfabetisering van steeds grotere groepen in de samenleving noodzakelijk maakte, leverde het analfabeet zijn op zich voor grote groepen in de samenleving tot in de 19^e eeuw geen onoverkomelijke problemen op. Aan het begin van de 19^e eeuw konden in Nederland ongeveer een kwart van de mannen en ongeveer 40% van de vrouwen lezen noch schrijven. Toch leidde toen het niet kunnen lezen en schrijven niet tot een belemmering voor hen, om te functioneren in de samenleving:

'Deze "analfabeten" hadden die vaardigheden in hun dagelijks leven niet nodig en ze ervoeren het ontbreken van scholing dan ook niet als een gemis. Vaardigheden die wel noodzakelijk waren leerden zij in de praktijk, door oefening en ervaring'
(Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p. 318).

De voortschrijdende industrialisering van de samenleving bracht verandering in deze situatie. Het maatschappelijk proces en vooral de economische productieproces, gingen nieuwe eisen stellen aan de kennis en vaardigheden van de werknemers. De kennis die zij nodig hebben voor nieuwe beroepen konden voor een steeds groter deel niet langer in de praktijk door oefening en ervaring worden aangeleerd of door ouders aan kinderen worden overgedragen:

'People now work in many different occupations, and work skills can no longer be passed on directly from parents to children'
(Giddens 1989, p. 418).

Tegelijkertijd werd kennis steeds meer verwetenschappelijkt als onderdeel van een langetermijnproces waarin kennis voor een deel abstracter, theoretischer wordt en minder rechtstreeks verbonden raakt met praktisch ingrijpen. Bovendien werd kennis meer en meer ontdaan van magische en religieuze elementen (Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p.162).

Als gevolg hiervan veranderde aan het begin van de 19^e eeuw het onderwijs in de Europese staten en de Verenigde Staten, zowel naar inhoud als naar de deelname.

The process of industrialization, and the expansion of cities, served to increase demands for specialized schooling. People now work in many different occupations, and work skills can no longer be passed on directly from parents to children.
(Giddens 1989, p.418).

Door de unificatie van het onderwijs onder verantwoordelijkheid van de overheid, ontstond klassikaal onderwijs, waarin door de overheid werd voorgeschreven welke vakken op het programma stonden en aan welke eisen het onderwijzend personeel en de materiële voorzieningen moesten voldoen. Het verwerven van kennis ging

meer bestaan uit abstract leren van vakken als wiskunde, natuurwetenschap, geschiedenis, literatuur, dan uit het aanleren van specifieke praktische vaardigheden:

'The acquisition of knowledge becomes increasingly based upon abstract learning (of subjects like maths, science, history, literature and so forth), rather than upon the practical transmission of specific skills.' ... 'In a modern society people have to be furnished with basic skills, such as reading, writing and economic environment; and it is also important that they know how to learn, so that they are able to master new, sometimes very technical, forms of information'

(Giddens 1989, p.418).

Deze tendens waar aan theoretische kennis een belangrijke rol wordt toegekend, wordt nog sterker in de informatiemaatschappij, waar hieraan een essentiële rol in de verdere ontwikkeling van individuen en de samenleving worden toegekend (Bell 1973). Bovendien ontstaat de behoefte om de inhoud van het onderwijs te veranderen. De snelheid waarmee de samenleving zich ontwikkelt leidt ertoe dat het niet meer voldoende is kinderen op jonge leeftijd eenmalig te voorzien met kennis:

'It is not enough to supply each child early in life with a store of knowledge to be drawn on from then on. Each individual must be equipped to seize learning opportunities throughout life, both to broaden her or his knowledge, skills and attitudes, and to adapt to a changing, complex and interdependent world'

(Delors 1996, p. 85).

Wil men in staat zijn continue het hoofd te bieden aan de nieuwe situaties, dan vergt dit een attitude van 'levenslang leren':

'a social experience through which children learn about themselves, develop interpersonal skills and acquire basic knowledge and skills. This experience should begin in early childhood, in different forms depending on the situation, but always with the involvement of families and local communities'

(Delors 1996, p. 25).

De International Commission on Education for the Twenty-first Century onder voorzitterschap van Jacques Delors noemt onderwijs van onmisbare waarde en kent het een onontbeerlijk fundamentele rol toe aan de persoonlijke en sociale ontwikkeling:

'Quite simply, learning throughout life makes it possible to organize the various stages of education to provide for passage from one stage to another and to diversify the paths through the system, while enhancing the value of each'

(Delors 1996, p. 86).

Om succesvol te kunnen bijdragen aan de persoonlijke en sociale ontwikkeling moet het onderwijs georganiseerd worden rondom vier fundamentele soorten van

leren: 'learning to know, learning to do, learning to live together, learning to be'. Onder 'learning to know' verstaat de commissie het verwerven van instrumenten om te begrijpen, 'learning to do' leidt ertoe dat men creatief kan reageren op de omgeving, 'learning to live together' maakt het mogelijk om te participeren en samen te werken met andere mensen in alle menselijke activiteiten, 'learning to be' tenslotte verwijst naar de all-round ontwikkeling van ieder individu³³ (Delors 1996, p. 86).

4.6 Samenvatting

Voor het bevredigen van informatiebehoefte zijn kennis en vaardigheden nodig die we als informatievaardigheden hebben beschreven. Informatievaardigheden bestaan uit een aantal aspecten die ertoe leiden dat we, onafhankelijk van de situatie waarin we verkeren, onze informatiebehoefte op een effectieve wijze te bevredigen.

Deze vaardigheden zijn relevant voor elke fase waarin een samenleving zich bevindt. Omvang en inhoud nemen echter toe in de loop van de geschiedenis door de toename van de technologie, de differentiëring en de groei van de wereldbevolking. Dit alles leidt tot grotere, complexere netwerken van mensen en een toename van kennis en informatie.

Het onvoldoende kunnen beschikken over informatievaardigheden in de informatiemaatschappij leidt ertoe dat mensen in een achterstandspositie geraken ten opzichte van anderen die wel in voldoende mate over deze vaardigheden beschikken.

Het aanleren van de benodigde kennis en vaardigheden vindt op diverse manieren in het socialisatieproces plaats. Binnen het formele onderwijs gebeurt dat op een gestructureerde wijze. In het volgende hoofdstuk gaan we nader in op de wijze waarop het aanleren van informatievaardigheden in het onderwijs is georganiseerd.

DEEL II PRAKTIJK

In het eerste deel van dit proefschrift is een theoretische kader gegeven waarin de informatisering van de samenleving is beschreven als een autonoom proces en is een model gepresenteerd waarmee de maatschappelijke ontwikkelingen die betrekking hebben op de rol van informatie in de samenleving, in een samenhangend theoretisch kader kunnen worden bestudeerd. Hieruit hebben we afgeleid dat men om op een effectieve en efficiënte wijze te kunnen beschikken, over een complex van samenhangende vaardigheden moet kunnen beschikken die als informatievaardigheden zijn beschreven. Deze informatievaardigheden zijn in een informatiemaatschappij een noodzakelijke voorwaarde geworden om als volwaardige en verantwoordelijke burgers te kunnen functioneren. Informatievaardigheden worden bewust en onbewust aangeleerd in het socialisatieproces. Hierin neemt het formele onderwijs een specifieke plaats in, omdat de overheid de eindtermen van het onderwijs bepaalt en daarmee aangeeft welke kennis en vaardigheden naar haar mening essentieel zijn voor de burgers van die samenleving.

In het tweede deel wordt hierop voortgebouwd. Allereerst wordt hierin beschreven in welke mate Nederland en Zuid-Afrika als een Informatiemaatschappij beschouwd kunnen worden en hoe zij zich voorbereiden op de verdere ontwikkelingen op dit gebied. Dit is van belang omdat de overheid middels het onderwijs zijn burgers voorbereid op een positie in de maatschappij. Daarna wordt beschreven hoe respectievelijk in Nederland en in Zuid-Afrika in de praktijk van het voortgezet onderwijs het onderwijs in het aanleren van informatievaardigheden is georganiseerd. De nadruk ligt hierbij op de aanbodzijde van het onderwijs.

Voor beide landen wordt allereerst de organisatie van het onderwijs samengevat. Daarna worden de vakken en de voorzieningen in het voortgezet onderwijs beschreven die relevant zijn voor het verwerven van informatievaardigheden. Tot slot wordt bij wijze van voorbeeld de situatie in twee scholen beschreven, één in Nederland en één in Zuid-Afrika.

Dit tweede deel heeft als doel na te gaan in hoeverre de begrippen die in het eerste deel zijn geïntroduceerd, toepassing hebben gevonden in de praktijk van het onderwijs en of deze inspanningen ertoe leiden dat de leerlingen in het voortgezet onderwijs voldoende informatievaardig worden om als burgers in de informatiemaatschappij te kunnen functioneren.

De structuur van deel II is als volgt: In hoofdstuk 5 wordt kort het voorbereid zijn op de informatiemaatschappij van Nederland en Zuid-Afrika aangegeven, in hoofdstuk 6 wordt de plaats van onderwijs in de samenleving geschetst en de plaats van ICT daarin in het bijzonder. Dit wordt in hoofdstuk 7 uitgewerkt voor de situatie in Nederland en in hoofdstuk 8 voor Zuid-Afrika. In hoofdstuk 9 en hoofdstuk 10 volgen als voorbeelden (cases) uit de praktijk de beschrijving van de Nederlandse 'School A'

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

en de Zuid-Afrikaanse 'School B'. Deze beschrijvingen dienen als illustratie van de wijze waarop het overheidsbeleid in de praktijk is toegepast..

5 NEDERLAND, ZUID-AFRIKA EN DE INFORMATIEMAATSCHAPPIJ

5.1 Nationaal onderzoek

In hoofdstuk drie is in de paragraaf over de kenmerken en criteria van de informatiemaatschappij al opgemerkt dat het niet goed mogelijk is exact aan te geven welke landen als informatiemaatschappij gekenmerkt kunnen worden. Hoewel er geen eensluidende criteria zijn, worden een aantal indexen opgevoerd die een beeld geven van de economische ontwikkeling en indexen op het gebied van de informatieinfrastructuur en informatiegebruik. Vooral in de eerste beschrijvingen van de informatiemaatschappij speelt het aandeel van werkenden in de informatiesector en het aandeel van de informatie-economie aan het BNP een belangrijke rol. Dat is niet verwonderlijk en sluit aan bij de beschrijving van de informatisering vanuit het sociaal-economische perspectief. De economie wordt immers als de motor van ontwikkeling en vooruitgang beschouwd. We hebben ook gesteld dat het beter is te spreken van de mate van voorbereid zijn op de informatie-economie en de mate waarin dat voor een land geldt, uit te drukken op een glijdende schaal. Zowel in Nederland als in Zuid-Afrika is onderzoek gedaan naar de sociaal-economische positie en zijn berekeningen uitgevoerd waaruit moet blijken in hoeverre er sprake is van een informatie-economie. Als illustratie van de verschillen in de mate waarin landen zijn voorbereid op de informatiemaatschappij, presenteren we enkele gegevens over de positie van Nederland en Zuid-Afrika op die schaal. Met andere woorden in hoeverre ze voorbereid zijn op de informatiemaatschappij.

Voor Zuid-Afrika zijn herberekeningen over de omvang van de informatiesector uitgevoerd door Boon, Britz & de Lange (1993); Boon, Britz & Harmse (1994); Britz, Boon & de Lange (1993); De Lange, Boon en Britz (1993). Zij komen tot de conclusie dat in 1988 de bijdrage van de informatiesector aan het bruto nationaal product in Zuid-Afrika 5,45% bedroeg. In Nederland is dat vanuit het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gedaan door Bakker, Dickmann & Takema (1992); Dickmann (1994; 1995). In 1991 oefende in Nederland 1.005.000 personen (ruim 15%) een beroep dat als informatieberoep kan worden gekwalificeerd. Van deze personen werkten 758 duizend in een bedrijfsgroep die door het CBS tot de informatiesector wordt gerekend. De overige 247 duizend personen met een informatieberoep werkten dus in een bedrijfsgroep die niet tot de informatiesector is gerekend. In de informatiebedrijfsgroepen werkten behalve de 758 duizend personen met een informatieberoep ook 719 duizend personen met een niet-informatieberoep. In de periode 1987-1991 nam het aantal werkzame personen met een informatieberoep sneller toe dan

het aantal overige werkzame personen (ruim 17% versus 10%). (Bakker 1992).³⁴ Hieruit blijkt dat in Nederland de omvang van de informatiesector groter is dan in Zuid-Afrika.

Ganzevoort schat dat in 1999 minder dan tien procent van de Nederlandse beroepsbevolking nog fysieke arbeid verricht en dat dit percentage snel zal dalen naar vijf procent. Ook in de grote industriële bedrijven bedraagt het totaal aantal werknemers dat fysieke arbeid verricht niet meer dan enkele tientallen procenten van het totaal arbeiders in de bedrijven (Ganzevoort 1999, p. 14)

5.2 Internationaal onderzoek

Ook in enkele internationale onderzoeken zijn gegevens over het voorbereid zijn opgenomen. Volgens criteria uit het Human Development Report en WorldTimes/IDC bevinden Nederland en Zuid-Afrika uit het niet op een gelijk ontwikkelingsniveau. In Tabel 7 zijn de ontwikkelingen van de economische prestaties van de beide landen in de laatste jaren naast elkaar gezet. Daaruit kunnen we aflezen dat Nederland in alle genoemde aspecten een betere ontwikkeling te zien geeft dan Zuid-Afrika. Vooral de negatieve groei van het bruto nationaal product per hoofd van de bevolking over deze periode beperkt de mogelijkheden van de nationale overheid.

	7 Netherlands	89 South Africa	World	OECD
GNP (US\$ billions)	371.04	130.92		
GNP per capita (US\$)	24000	3160	5028	20860
GNP annual growth rate (%) 1980-95	2.15	1.34	2.57	2.5
GNP per capita annual growth rate (%) 1965-80	2.7	3.2	..	3.3
GNP per capita annual growth rate (%) 1980-95	1.55	-1.01	0,89	1.63
Average annual rate of inflation (%) 1985-95	1.7	13.9	28,6	4.6
Average annual rate of inflation (%) 1995	2.06	10.23	12.1	3.1
Exports as % of GDP (% annual growth rate) 1980-94	2.2	0.8	2.5	2.4
Tax revenue as % of GDP (% annual growth rate) 1980-92	0.3	2	..	1.5
Overall budget surplus/ deficit (as % of GDP) 1980	-4.6	-2.3	..	-4.3
Overall budget surplus/ deficit (as % of GDP) 1995	-4.9	-6.2	-2.5	-2.4

Tabel 7 Trends in economische prestatie (Bron: UNESCO 1998)

Het verschil in de positie tussen Nederland en Zuid-Afrika in het voorbereid zijn op de informatiemaatschappij wordt nog duidelijker als we een aantal specifiek informatiegerichte criteria bekijken. Het percentage alfabeten is in Zuid-Afrika gestegen van 74,5 in 1970 tot 81,8 in 1995. In Nederland is dat percentage constant 99,9. In Tabel 8 is af te lezen dat op alle fronten de toegang tot informatie en communicatiemiddelen in Nederland groter is dan in Zuid-Afrika.

	Nederland	South Africa	World	OECD
Radios (per 1,000 people)	937	316	364.2	1089.2
Televisions (per 1,000 people)	495	101	228.4	543
Daily news-papers (copies per 1,000 people)	329	16.57	114.8	260.3
Main telephone lines (per 1,000 people)	525.2	94,5	120,8	456,6
Public pay phones (per 1,000 people)	1.23	1,69	1,4	4,4
International telephone calls (minutes per person)	94,37	7,36	10,9	44,6
Fax machines (per 1,000 people)	32,34	..	16,8	32,7
Cellular mobile, telephone subscribers (per 1,000 people)	33,18	12,9	16,8	69,9
Internet users (per 1,000 persons)	38,8	11,1	4,8	19,8
Personal computers (per 1,000 people)	200,52	26,53	43,6	169,1

Tabel 8 Toegang tot informatie en communicatie 1995 (Bron: UNESCO 1998)

Wat in deze tabellen niet is af te lezen, is de spreiding van de toegang tot informatie en communicatiemiddelen. Gezien de spreiding van inkomen, mate van analfabetisme en werkeloosheid³⁵ mag aangenomen worden dat de verschillen tussen verschillende bevolkingsgroepen in Zuid-Afrika groter zijn dan in Nederland.³⁶ De Nederlandse regering heeft ervoor gekozen de ontwikkelingen naar een informatiemaatschappij niet alleen actief te volgen, maar tracht daarin een vooraanstaande positie in te nemen. Daartoe heeft zij achtereenvolgens een aantal actieprogramma's geformuleerd:

- 1994 Elektronische snelwegen : van metafoor naar actie : actieprogramma
- 1998 "Boven NAP" : herijking van het 'Nationaal Actieprogramma Elektronische Snelwegen (NAP)
- 1999 De Digitale delta 'Nederland on line'³⁷
- 2000 'Nederland gaat digitaal'

Ook de Zuid-Afrikaanse regering is zich zeer bewust van de wereldwijde ontwikkeling in de richting van een informatiesamenleving en de gevolgen hiervan voor de Zuid-Afrikaanse economie en samenleving. In de pogingen om middelen en methoden te verwerven om aansluiting bij de leidende naties te vinden, is er in Zuid-Afrika veel aandacht voor de grote verschillen die bestaan tussen de verschillende bevolkingsgroepen.³⁸ Daarbij wordt de mogelijkheid van een 'leapfrog' veelvuldig genoemd, waarbij in plaats van het doorlopen van de opeenvolgende fasen zoals de westerse landen dat gevolgd hebben, het mogelijk wordt geacht fasen over te slaan en met een sprong de gewenste situatie te bereiken. De volgende conferenties worden als belangrijke momenten in de ontwikkeling van Zuid-Afrika tot een informatiemaatschappij beschouwd (Nassimbeni 1998, p 155) :

- De G7 conferentie in februari 1995 in Brussel (België).

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- De 'Information Society and Development' (ISAD) conferentie in mei 1996 in Midrand, Zuid-Afrika.
- De 'International Telecom Union Africa Telecom' conferentie in mei 1998 in Johannesburg, Zuid-Afrika.

Tijdens de G7 conferentie sprak de toenmalige plaatsvervangend president Mbeki de aanwezigen toe en zette daarbij de uitgangspunten van de Zuid-Afrikaanse regering als volgt uiteen :

- a belief that ICTs constitute an engine for economic growth ;
 - the commitment to building a strong information infrastructure in South Africa ;
 - the global dimension of the solution demands a cross-sectional approach that the recognition of the importance of infrastructure should not deflect concern that the developing countries need to be not only consumers, but producers of information;
 - the building of the information infrastructure will rely on international co-operation
- (Mbeki 1995)

Hieruit blijkt een grote aandacht voor het opzetten van een voldoende infrastructuur. In het volgende hoofdstuk zullen we zien dat ook het onderwijs als een belangrijk middel tot verdere ontwikkeling wordt gezien. Er zijn drie redenen waarom de mate van voorbereid zijn op de informatiemaatschappij relevant is voor dit onderzoek:

1. De centrale overheid bepaalt middels het vaststellen van leerdoelen over welke kennis en vaardigheden de leerlingen moeten beschikken om goed voorbereid te zijn voor het economisch proces. Een maatschappij met een sterk ontwikkelde kennis- en informatie-economie stelt andere eisen dan een land met een minder ver ontwikkelde economie.
2. Het streven van minder ontwikkelde landen om de achterstand te verkleinen en aansluiting te vinden bij de meer ontwikkelde landen vergt een aanpassing van de economie en dus moeten deze landen ervoor zorgen over een beroepsbevolking te kunnen beschikken die deze sprong voorwaarts kan maken.
3. De invloed van de globalisering strekt zich in een steeds toenemend tempo uit over alle landen in de wereld. Als niets wordt ondernomen om de kloof in kennis en vaardigheden te verkleinen neemt alleen al daardoor de relatieve achterstand toe.

Bij alle drie de argumenten zijn informatievaardigheden een essentieel hulpmiddel om tot een verdere ontwikkeling te komen.

5.3 Samenvatting

Op grond van criteria die gehanteerd worden om de mate van voorbereid zijn op de informatiemaatschappij concluderen we dat Nederland beter is voorbereid op de informatiemaatschappij. Op het continuüm tussen informatie-armoede en informatie-rijkdom neemt Nederland een informatie-rijkere positie in dan Zuid-Afrika. Complicerende factor zijn de grote verschillen die tussen bevolkingsgroepen in Zuid-Afrika bestaan in zowel materiële welvaart als in scholing. De Nederlandse overheid heeft eerder dan de Zuid-Afrikaanse overheid actieprogramma's ontwikkeld om te zorgen dat Nederland hetzij een plaats in de kopgroep, dan wel als leidende natie van de informatiemaatschappij een plaats verwerft en behoud. Onderwijs en informatievaardigheden zijn daarbij een noodzakelijk voorwaarde. In het volgende hoofdstukken wordt ingegaan hoe in het onderwijs de kennis en vaardigheden om met informatie om te gaan een plaats hebben gekregen.

6 INFORMATIEVAARDIGHEDEN IN HET ONDERWIJS

6.1 Onderwijs

Het onderwijs op zich is een voorbeeld van hoe het differentiëringsproces leidt tot de vorming van op specifieke doelen gerichte organisaties, hoe vervolgens een verdere differentiering plaatsvindt. Enerzijds door het ontstaan van steeds meer schooltypen, zowel naar fase van het opleidingstraject (primair onderwijs, voortgezet onderwijs, hoger onderwijs) als naar variatie binnen de fasen (algemeen onderwijs, beroepsgericht onderwijs, wetenschappelijk onderwijs). Maar ook de groei van het aantal schoolvakken is een illustratie hiervan.

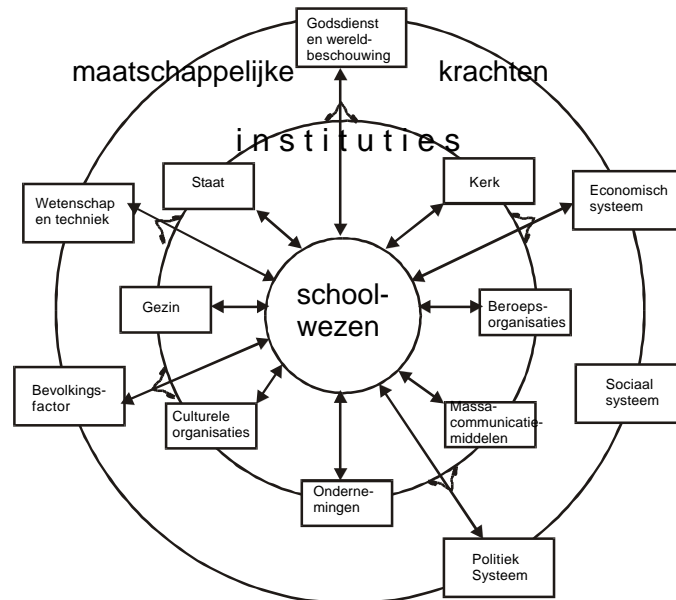
De vroege 'school' uit de Middeleeuwen heeft zich ontwikkeld tot een complex stelsel waarin machtsverhoudingen bepalend zijn voor de vorm en inrichting van het onderwijs. De Swaan wijst erop dat de organisatie van het onderwijs in de westerse wereld is overgedragen aan de (nationale) overheid.

'In moderne samenlevingen is de zorg voor zieken, het onderricht aan onwetenden en het onderhoud van behoeftigen een collectieve aangelegenheid geworden: het werkterrein van een bureaucratisch bestuur onder beheer van de nationale staat.' (De Swaan 1989, p. 11).

Dat betekent dat de overheid dient te zorgen voor een infrastructuur en een inhoudelijke invulling waardoor 'onwetenden' zich kunnen ontwikkelen tot 'wetenden'. De wijze waarop overheden gestalte geven aan de inrichting en de vorm van het onderwijs is een uitdrukking van machtsverhoudingen. Het maatschappelijk functioneren van het onderwijs, dat wil zeggen de wijze waarop de samenleving en de verschillende onderdelen daarvan op de aard en opzet van het onderwijs van invloed zijn en de betekenis van het onderwijs op de ontwikkeling van die samenleving en op de ontwikkelingskansen van verschillende bevolkingsgroepen daarin, wordt in hoge mate mede bepaald door machtsverhoudingen (Van Kemenade 1991, p. 18). Naast de centrale rol van de nationale overheid noemt Van Kemenade met name de rol van burgers, levensbeschouwelijke groepen en lagere overheden in de besluitvorming over het onderwijs.

Eerder al heeft Idenburg erop gewezen dat de school een sociale institutie is waarbij een binnengebied en een buitengebied³⁹ te onderscheiden zijn, die in een spanningsverhouding tot elkaar staan. De entiteiten die hierin een rol spelen, heeft hij in een relatieschema ondergebracht (zie Figuur 19). Idenburg wijst daarbij op de we-

derkerigheid van de relaties waardoor de instituties niet uitsluitend op het schoolwezen inwerken, maar er juist evenzeer de invloed van ondergaan (Idenburg 1971, p. 16).



Figuur 19 Relatieschema onderwijs (Idenburg 1971)

Ten aanzien van de bevoegdheden bij de vaststelling van het onderwijsbeleid stelt Van Kemenade dat daar waar landen een centraal onderwijsbeleid hebben, aan de nationale overheid de beslissingen zijn voorbehouden ten aanzien van:

- de structuur van het onderwijsstelsel;
- de leerplicht;
- de examens en in het bijzonder de eindexamens van het secundaire onderwijs en de eventuele toelatingsprocedures tot het tertiaire onderwijs;
- de planning van de onderwijsvoorzieningen, in het bijzonder die van het tertiaire onderwijs;
- het salaris en de arbeidsvoorwaarden van de leraren;
- de aan leraren te stellen eisen van bevoegdheid en bekwaamheid en de daarvoor noodzakelijke vooropleiding (Van Kemenade 1991, p. 21).

Door de eeuwen heen heeft het onderwijs zich uitgebreid over steeds meer mensen en steeds meer aspecten van de menselijke samenleving. Steeds meer mensen krijgen, steeds langer, onderwijs in steeds meer vakken. Reulen vat dat als volgt samen:

‘Zowel in de Middeleeuwen als in de Reformatie stond het onderwijs voornamelijk in dienst van de godsdienstige vorming van jonge mensen en van echt volksonderwijs was nauwelijks sprake. Pas in de tijd van de Franse Revolutie, toen de scheiding tussen kerk en staat een feit werd, werd er aarzelend een begin gemaakt met wat meer zorg voor

het onderwijs. De opleidingen voor een beroep waren van meet af aan een zaak van particulier initiatief en onttrokken zich aan elke staatsbemoeienis.

Vanaf de 19^e eeuw groeide het onderwijsstelsel langzaam uit tot de voorzieningen die het onderwijs tot aan de Tweede Wereldoorlog kenmerkten. Maatschappelijke veranderingen maakten echter een ander onderwijssysteem nodig en de tweede helft van de 20^e eeuw is gekenmerkt door de groei naar een onderwijsstelsel met een grotere innerlijke samenhang, de eenheid van de Wet op het voortgezet onderwijs.' (Reulen 1990 p. 2.1)

Naast de basisvakken lezen, schrijven en rekenen die ertoe moeten leiden dat mensen geletterd worden, hebben in de loop der tijden diverse vakken een plaats in het schoolcurriculum gekregen. Daarbij is het onderwijs niet alleen en niet op de eerste plaats een instrument voor de productie van geschoolde menskracht of voor de allocatie van geld, werk en prestige in een samenleving, maar vooral ook een mogelijkheid tot culturele en persoonlijke ontwikkeling van mensen als een wezenlijk onderdeel van een in cultureel en sociaal opzicht pluralistische democratie (Van Kemenade 1991). Het al dan niet invoeren van nieuwe schoolvakken, het bepalen van eindtermen, de omschrijving van de inhoud, de omvang van het vak en de certificering als eindexamenvak, zijn een uitdrukking van het krachtenveld van behoeften en belangen van de betrokken partijen⁴⁰.

In het onderwijs hebben we niet alleen te maken met schoolvakken waarvan de eindtermen zijn vastgelegd, maar hebben we ook te maken met wat Illich het 'Hid-den curriculum' noemt. Daarmee doelt Illich op het fenomeen dat veel van wat er door leerlingen in het onderwijs geleerd wordt, weinig te doen heeft met de formele inhoud van de lessen. Zo wordt bijvoorbeeld het stil zitten en het luisteren niet bewust geleerd, maar zit het impliciet in de school procedures en de organisatie. Het verborgen curriculum leert kinderen dat hun rol in het leven 'hun plaats te kennen en stil te zitten' (Illich 1973).

Dit impliciete 'leren' beperkt zich niet tot het aanleren van regels over hoe men zich dient te gedragen gedrag. Ook door de keuze van onderwijsmethoden en – technieken, het sociale verkeer in de school, de relatie van de school ten opzichte van de maatschappij en wereld in zijn geheel, word impliciet waarden bijgebracht. Dit geldt ook voor het verwerven van informatievaardigheden. De relatieve rijkdom of armoede van de infostructuur is belangrijker voor de beeldvorming over de vanzelf-sprekendheid van het gebruik van informatiebronnen en –kanalen. De aanwezigheid en toegankelijkheid van Informatieborden, bibliotheek, schoolkrant, computers, Internet, website, dragen bij tot de beeldvorming over de informatierijkheid en de noodzaak om te leren daar op een effectieve en efficiënte wijze mee om te gaan.

6.2 ICT in het onderwijs

Het leren omgaan met informatie kan niet los gezien worden van de technieken die gepaard gaan met het vastleggen, verspreiden en opsporen van informatie. Tot de informatievaardigheden zoals deze eerder zijn geformuleerd, behoort dan ook het kunnen hanteren van de benodigde technologie. Hoewel de gedrukte bronnen nog steeds overvloedig aanwezig zijn, is de zeer sterke toename van digitale bronnen een steeds belangrijker factor in het communicatieproces. De explosieve groei van het gebruik van Internet na de introductie van WWW en de populariteit van e-mail als communicatiemiddel zijn hiervan duidelijk voorbeelden. Het zijn bovendien de vaardigheden die verbonden zijn met het computer en internetgebruik die geleid hebben tot het concept van computervaardigheden. Hoewel deze als zodanig wel af te bakenen en apart te omschrijven zijn, vinden we dat deze vaardigheden een intrinsiek onderdeel van de informatievaardigheden vormen.

Bij de inzet van de computer in het onderwijs kan een onderscheid gemaakt worden tussen ICT als 'object', als 'aspect' en als 'medium' (ENTER 1992, p. 5)⁴¹. Bij ICT als object gaat het om het onderwijzen en leren van de werking van de techniek, de sociale implicaties en het op zinvolle wijze kunnen gebruiken van bepaalde toepassingen. ICT als aspect verwijst naar de toepassing van ICT als geïntegreerd onderdeel van een vak. Bij ICT als medium gaat het om het gebruik van de computer als middel voor overdracht en organisatie. De mogelijkheid om onderwijs met behulp van de computer aan te bieden wordt Computer Ondersteund Onderwijs (COO)⁴² genoemd. Producten die dienen om COO aan te bieden, worden courseware genoemd.

Bij ICT als object en ICT als aspect is er sprake van nieuwe onderwijsdoelen die hun plaats in het onderwijs moeten verkrijgen. Bij COO is er sprake van een nieuwe didactische vorm ter ondersteuning van het leerproces in het onderwijs, die zich niet beperkt tot deze nieuwe vakken, maar waarvan de reikwijdte zich uitstrekt tot het gehele vakkenaanbod van de onderwijsinstellingen.

De computer als hulpmiddel voor de schoolorganisatie blijft buiten beschouwing in dit proefschrift.

7 INFORMATIEVAARDIGHEDEN IN NEDERLAND

7.1 Organisatie van het onderwijs

7.1.1 Uitgangspunten

Het openbaar onderwijs wordt in Nederland bij de wet geregeld. In de grondwet is daartoe art. 23 een bepaling opgenomen, waarin staat dat het onderwijs een 'voorwerp van de aanhoudende zorg' is. Voor de toekomstige beroepsbevolking voelt de overheid een bijzondere verantwoordelijkheid, omdat in het onderwijssysteem de leerlingen worden voorbereid op een positie in de arbeidsmarkt. Die toekomstige arbeidsmarkt wordt volgens de Nederlandse regering in grote mate bepaald door de ICT-ontwikkelingen (Digitale Delta 1999).

Sinds 1968 is de Wet op het voortgezet onderwijs (WVO) van kracht⁴³. Het doel van het openbare voortgezet onderwijs wordt daarin als volgt omschreven:

'...het bevorderen van de algehele ontwikkeling van de leerlingen door het doen verwerven van kennis, inzicht en vaardigheden, alsmede bij te dragen tot hun vorming op grondslag van waarden die binnen het openbaar onderwijs worden bepaald door de Nederlandse traditie waaraan het Christendom en humanisme ten grondslag liggen..'

Voor alle kinderen in Nederland in de leeftijd van vijf tot zestien jaar bestaat een verplichting tot het volgen van voltijds onderwijs. Voor elke leerling die op 1 augustus zestien is, moet lesgeld worden betaald. De Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen is de belangrijkste financier voor de onderwijsvormen die hier beschreven zijn. Daarnaast zijn er voor de school mogelijkheden om aanvullende inkomsten te genereren, bijvoorbeeld via vrijwillige bijdragen van ouders of sponsoring.⁴⁴

7.1.2 Structuur

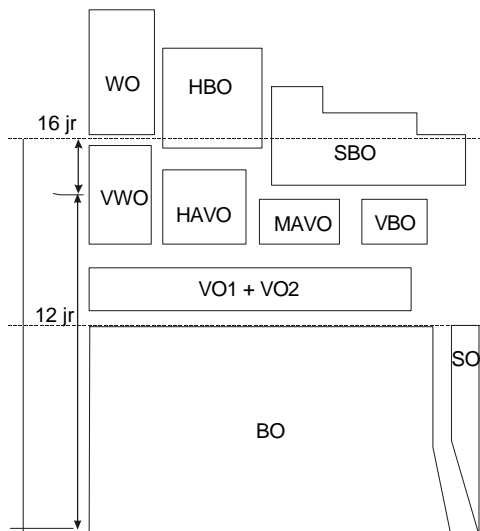
Kinderen beginnen hun schoolcarrière op vierjarige leeftijd in het basisonderwijs (BO) of speciaal onderwijs (SO⁴⁵). Aan het einde van de basisschool maken ouders en kind samen een keuze voor een van de soorten voortgezet onderwijs. Ze kunnen daarbij kiezen uit:

- vbo (voorbereidend beroepsonderwijs voor de leeftijd van 12 tot 16 jaar; cursusduur 4 jaar)

- mavo (middelbaar algemeen voortgezet onderwijs voor de leeftijd van 12 tot 16 jaar; cursusduur 4 jaar)
- havo (hoger algemeen voortgezet onderwijs voor de leeftijd van 12 tot 17 jaar; cursusduur 5 jaar)
- vwo (voorbereidend wetenschappelijk onderwijs voor de leeftijd van 12 tot 18 jaar; cursusduur 6 jaar)

Jongeren in de leeftijd van 17 en 18 jaar moeten hun opleiding op zijn minst op part-time basis voortzetten. Een deel van hen doet dat in het wetenschappelijk onderwijs (WO), hoger beroepsonderwijs (HBO) of speciaal beroepsonderwijs (SBO). Daarnaast is er onderwijs voor volwassenen (BE en VAVO).

In Figuur 20 is de structuur van het onderwijs weergegeven. De omvang van het blok geeft de deelname van het aantal leerlingen aan dit type onderwijs weer.



Figuur 20 Structuur van het onderwijs

7.1.3 Voortgezet onderwijs

Vanaf het schooljaar 1993-1994 is er een onderscheid tussen een eerste en tweede fase in het voortgezet onderwijs, respectievelijk de basisvorming en het Studiehuis ingevoerd. Het vbo, mavo en de eerste drie jaren van het havo en het vwo behoren tot de eerste fase van het voortgezet onderwijs, het vierde en vijfde jaar van het havo en het vierde tot en met het zesde jaar van het vwo behoren tot de tweede fase.

De basisvorming kan variëren van twee tot vier jaar. De basisvorming is geen nieuwe schoolsoort, maar een inhoudelijke vernieuwing binnen de bestaande schoolsoorten. Het doel ervan is om de leerlingen een brede algemene vorming te geven. De basisvorming bestaat uit minimaal 15 verplichte vakken, waarvan o.a. technische vakken, informatiekunde en verzorging deel uitmaken⁴⁶. De beroepsgerichte vakken die in het vbo de richting bepalen vallen buiten het verplichte curriculum van de ba-

sisvorming. Voor de vakken van de basisvorming zijn kerndoelen vastgesteld. Deze geven een beschrijving van kwaliteiten van leerlingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden. Scholen hebben een inspanningsverplichting om leerlingen zoveel mogelijk deze kerndoelen te laten behalen.

Voor de vakken uit de basisvorming zijn kerndoelen geformuleerd, die als het hart van de basisvorming worden beschouwd. Kerndoelen zijn de wettelijk verplichte leerdoelen voor de vakken. Ze beschrijven de gewenste kwaliteiten van leerlingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden. De kerndoelen worden samengevat onder de noemer TVS: toepassing, vaardigheden, samenhang.

De tweede fase van het voortgezet onderwijs wordt Studiehuis genoemd. Ook het studiehuis is niet een nieuw schooltype maar een nieuw concept voor het geven van onderwijs⁴⁷. De term studiehuis wordt gebruikt om aan te duiden dat kennisverwerving centraal staat in plaats van kennisoverdracht. In het studiehuis kiezen leerlingen tussen vier vaste vakkenpakketten die profielen worden genoemd. Elk profiel bestaat uit een gemeenschappelijk deel, een profieldeel en een vrij deel.⁴⁸ Dat heeft niet alleen gevolgen voor de inhoud van het onderwijs en de wijze waarop het onderwijs wordt gegeven, maar ook voor de inrichting van het schoolgebouw⁴⁹. De tweede fase of Studiehuis is in twee etappes ingevoerd. De zogenaamde 'Voorhoedescholen' zijn in 1998 met de nieuwe opzet van start gegaan; de rest van de scholen in 1999.

7.2 Introductie van ICT in het onderwijs

De ICT heeft in de jaren zestig vooral door het enthousiasme van individuele personen zijn intrede kunnen doen in het onderwijs. De introductie van de pc heeft aan deze ontwikkeling een grote impuls gegeven. Met de komst van de apparatuur in de school begon ook hier en daar in de jaren zeventig op experimentele wijze het onderwijs in het gebruik ervan. Aan het eind van de jaren zeventig en in het begin van de jaren tachtig ontstond er daarnaast belangstelling voor de rol van de computer als maatschappelijk verschijnsel. De reorganisatie van het voortgezet onderwijs dat zich in die periode voltrok, bood de mogelijkheid de experimenten onder te brengen in een eigen vak.

Bij de invoering van informatietechnologie in het voortgezet onderwijs worden door het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen in 1992 drie periodes onderscheiden (ENTER 1992, p. 8):

- Pioniersfase (tot 1984)
- Stimuleringsfase (1984 - 1988)
- Verbredingsfase (1988 - 1992)

Hieraan voegen we de twee volgende periodes toe:

- Consolidatie (1992 - 1997)

- Investeren in de toekomst (1997 - 2002)

De Pioniersfase (tot 1984)

De eerste experimenten met de invoering van onderwijs waarin de computer een belangrijke plaats inneemt, dateren uit het eind van de jaren zestig, toen op een tiental scholen experimenten werden uitgevoerd binnen het vak wiskunde (Crutzen et al. 1989, p. 4). De nadruk lag in die periode op het leren gebruiken van de computer door middel van programmeren en het ontwerpen van algoritmen. De computer zelf bleef door zijn omvang en kosten buiten het directe gezichtsveld van de leerlingen. Aan het eind van de jaren zeventig ontstond er aandacht voor de mogelijkheden die de computer bood voor de school en het curriculum zelf. De commissie Rathenau constateerde dat er in Nederland een achterstand dreigde te ontstaan wat betreft de ontwikkeling en toepassing van informatietechnologie, ook in het onderwijs en adviseerde over de maatschappelijke gevolgen van de micro-elektronica. De commissie noemde onderwijs als een belangrijk instrument van sturing (Rathenau 1980). De overheid wilde de door de commissie gesignaleerde achterstand op het buitenland inhalen. De ministers van Binnenlandse Zaken, Economische Zaken en Onderwijs en Wetenschappen stelden daarop vervolgens de 'Verkenningcommissie Informatica-opleidingen' (VIN). De Vin rapporteerde in 1981 over het belang van het leren omgaan met informatie in ruimere zin: 'Het kunnen omgaan met gegevens en informatie in allerlei vormen zal even belangrijk zijn als lezen' (VIN 1981). De commissie introduceerde in het rapport de term 'burgerinformatica'. Daarmee werd het kennisgebied van de informatica aangeduid. Daarin werden de kennis en vaardigheden omschreven, die iedereen zou moeten beheersen, wil hij als een goed burger in onze maatschappij kunnen functioneren. Tot het terrein van de burgerinformatica werden de volgende, eerder door Davidse genoemde, vaardigheden gerekend (Davidse 1979):

- Vaardigheid in het algoritmisch denken;
- Inzicht in een kwantitatieve benadering van de werkelijkheid;
- Informatie-bewustheid;
- Enige kijk op de wijze waarop informatie gecodeerd wordt en hoe de verschillende informatiedragers zich tot elkaar verhouden;
- De ontwikkeling van 'ergonomisch besef': de vaardigheid om met de dingen om te gaan op de grondslag van enig inzicht in de werking ervan.

Hieraan werd een vaardigheid toegevoegd die zou moeten leiden tot inzicht in het maatschappelijk belang van de micro-elektronica: 'inzicht in de invloed van informatie op de sociale en culturele structuur van de maatschappij' (VIN 1981, p. 43). Ondanks deze toevoeging stond het leren bedienen van de computer voor de VIN centraal.

Aan het begin van de jaren tachtig kwam er een nieuwe impuls voor de belangstelling van de micro-elektronica in het onderwijs. Omdat de computers steeds kleiner en goedkoper werden, kwamen deze ook de scholen zelf binnen. Nog steeds werd veel aandacht besteed aan besturingssystemen en programmeren. In het rapport 'Leren over Informatietechnologie: noodzaak voor iedereen' van de Adviescommissie voor Onderwijs en Informatietechnologie (AOI) werden vier hoofdgebieden onderscheiden (AOI 1982):

- Leren over informatietechnologie, i.h.b. over de computer;
- Leren met behulp van de computer;
- Leren door middel van de computer;
- De computer als werktuig voor de school.

Hierbij werd opgemerkt dat het onderscheid tussen het leren 'over', 'met' en 'door' de computer in de praktijk meestal niet zo scherp te trekken is. Meestal is er sprake van een of andere mengvorm. De commissie beval aan 'burgerinformatica' te plaatsen in de eerste fase van het voortgezet onderwijs.

Uit onderzoeken van het Nederlands Orgaan voor de Bevordering van de Informatieverzorging (NOBIN) naar de vorming tot informatiegebruiker in het basisonderwijs (1981) en het voortgezet onderwijs (1983), bleek dat op de meeste scholen geen activiteiten ontplooid werden, die erop gericht waren de leerlingen te leren op een effectieve wijze met informatie om te gaan. Ook het NOBIN omschreef wat de vorming tot informatiegebruiker moest inhouden (NOBIN 1983, p. 8):

Het besef dat informatie nodig was;

- De vaardigheid om de behoefte aan informatie op duidelijke wijze onder woorden te brengen;
- Enige kennis omtrent de weg naar die informatiebronnen;
- Enige vaardigheid in het gebruik van ontsluitingssystemen;
- Het vermogen om kritisch te selecteren;
- De vaardigheid om de verkregen informatie op effectieve wijze te verwerken.

Uit deze omschrijving blijkt dat de opvatting van het NOBIN veel minder computer- en veel meer informatiegericht is.

In de beleidsnota 'Verder na de basisschool' werd door het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen een plaats ingeruimd voor burgerinformatica in het voortgezet onderwijs. Het was evenwel niet duidelijk hoe het vak eruit zou gaan zien en wanneer het zou worden ingevoerd. Daartoe werd in hetzelfde jaar opdracht gegeven aan de AOI. Nog in 1982 adviseerde de AOI een vak 'burgerinformatica' in de drie eerste jaren van het voortgezet onderwijs te plaatsen. Als doelstelling van het vak werd een formulering gehanteerd, die gericht was op het gebruiken van informatiesys-

temen: 'de ontwikkeling van inzicht, kennis en vaardigheden die elke burger nodig heeft om de informatiesystemen waarmee men in het dagelijks leven te maken krijgt, te kunnen hanteren' (AOI 1982). Uit de context van de doelstelling leiden wij af dat informatiesystemen hier eerder als technische, dan als sociale systemen beschouwd moeten worden.

De Stimuleringsfase (1984 t/m 1988)

Mede naar aanleiding van het AOI-advies is in 1983 het 100-scholenproject van start gegaan. Dit was een project waarin de Stichting voor de Leerplanontwikkeling (SLO), samen met honderd scholen in het voortgezet onderwijs experimenteerde met onderwijs over informatieleer en computerkunde.⁵⁰ Aan de deelnemende scholen werd gedurende twee schooljaren (1983/84 en 1984/85) apparatuur in bruikleen gegeven en aan docenten de mogelijkheid tot het volgen van nascholingscursussen geboden. Door de SLO werd verder software en lesmateriaal ontwikkeld en een katernenreeks uitgegeven.⁵¹

De door de SLO gehanteerde omschrijving van het vakgebied burgerinformatica wordt vanaf 1985 gehanteerd als een richtsnoer voor de ontwikkelingen op dit gebied (Hartsuiker 1985). De SLO ging in haar beschrijving van het nieuwe vakgebied uit van de volgende vier aspecten:

1. Gegevensverwerking
2. Gegevensverwerkende systemen
3. Toepassingen van informatietechnologie
4. Maatschappelijke betekenis van informatietechnologie

Hierbij werden de volgende hoofddoelstellingen onderscheiden:

- 1) Het onderwijs is erop gericht dat leerlingen inzicht verwerven in de mogelijkheden en beperkingen van geautomatiseerde gegevensverwerkende systemen en in principes die ten grondslag liggen aan de werking van deze systemen.
- 2) Het onderwijs is erop gericht dat leerlingen:
 - de mogelijkheden en beperkingen van informatietechnologie leren kennen;
 - principes van toepassingen van informatietechnologie leren kennen;
 - weten in welke situatie welke toepassingen waarvoor kunnen worden gebruikt;
 - toepassingen kunnen gebruiken;
- 3) Het onderwijs is erop gericht dat leerlingen in staat zijn tot:

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- het maken, verzamelen, opslaan, verwerken, presenteren en distribueren van gegevens en berichten;
 - het selecteren van gegevens en berichten en het trekken van informatie daaruit in het kader van een probleemstelling of een vraag, met behulp van geautomatiseerde gegevensverwerkende systemen;
- 4) Het onderwijs is erop gericht dat leerlingen zicht krijgen op de betekenis van informatietechnologie voor de samenleving en daarover een oordeel kunnen geven.⁵²

In een tweede rapport van de AOI in 1984 wordt het gebied 'burgerinformatica' verbreed tot 'informatieleer' en 'computerkunde'. Voor dit gebied wordt de term 'informatiekunde' geïntroduceerd, een samentrekking van de benaming 'Informatieleer en Computerkunde'. Die 'Informatiekunde' houdt zich bezig met het geheel van kennis en vaardigheden ten aanzien van het gebruik van computers bij het verkrijgen van informatie ten bate van een gegeven probleemstelling of een gedefinieerd kennisdoel, alsmede bij het bestuderen van processen. Gepleit wordt voor dit vak twee jaaruren (80 lesuren) te reserveren, die ten koste kunnen gaan van de vakken wiskunde en Nederlands. De AOI constateert de noodzaak van een accentverschuiving waarbij aan het leren omgaan met informatie (informatieleer) naast het leren omgaan met de computer (computerleer) meer aandacht moest worden besteed:

'In vrijwel alle publicaties over burgerinformatica wordt de nadruk gelegd op dat aspect dat veelal computerkunde wordt genoemd. Naar de mening van de commissie betreft het dan vaak een bespreking van het middel (computerkunde) dat tot een doel (burgerinformatica) moet leiden en wordt dit uiteindelijke doel te zeer ingeperkt. De AOI beseft dat zij in haar eerste rapport wellicht zelf aanleiding heeft gegeven tot deze inperking'. (AOI 1984, p. 7, 12)

De regering besloot ernst te maken met haar voornemen de achterstand op het buitenland in te halen. Daartoe werd in 1984 het Informatica Stimuleringsplan (INSP) dat het 100-scholenproject zou opvolgen. Met behulp van het INSP zou de achterstand op het buitenland binnen vijf jaar zijn ingelopen. Het programma werd projectmatig opgezet onder supervisie van externe projectmanagers en een centrale projectstaf met budgetbevoegdheden in het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen (Scholtes 1992, p. 19). Voor het INSP werden de volgende doelen geformuleerd:

- De voorbereiding van burgers op een maatschappij waarin het gebruik van informatietechnologie gemeengoed is (Burgerschapsvorming);
- De 'human capital'- doelstelling: het voorbereiden op een adequate beroepsuitoefening;

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- De verbreding van kwaliteit en rendement van onderwijs door inzet van de computer als hulpmiddel in het leerproces: COO.

Het INSP bestond uit een aantal deelprojecten:

- Nieuwe Informatietechnologie in het Voortgezet Onderwijs (NIVO)⁵³;
- Nascholing Beroepsonderwijs Nieuwe Technologieën (NABONT)⁵⁴;
- Programmatuur Ontwikkeling voor Computers in het Onderwijs (POCO)⁵⁵;
- Nieuwe Media.⁵⁶

In februari 1985 ging het Nivo-project van start. Dat betrof een gezamenlijke inspanning van drie computerbedrijven (Phillips, IBM en Tulip), vier overkoepelende onderwijsinstanties en de Nederlandse overheid. Het doel van het project om het computergebruik op de middelbare school tot een normale bezigheid te maken. Aan alle scholen werd computerapparatuur en programmatuur geleverd (acht computers in een netwerkopstelling en twee vakspecifieke PC's). Daarnaast werden tenminste drie docenten (waaronder een vrouw) nageschoold.

Het INSP heeft van 1984 tot 1989 een centrale rol gespeeld bij de stimulering van het gebruik van informatietechnologie in het onderwijs. Deze fase werd gekenmerkt door een krachtige interventie van de centrale overheid waarbij een versnelde invoering van informatietechnologie in het onderwijs, met de hoogste prioriteit voor het beroepsonderwijs, voor ogen stond. Op grote schaal is apparatuur verstrekt en is programmatuur en lesstof ontwikkeld en hebben leerkrachten deel kunnen nemen aan nascholingsactiviteiten. De resultaten van deze inspanningen zijn neergelegd in inspectierapporten van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen (Ministerie O&W 1986, 1987).

De Verbredingsfase (1988 t/m 1992)

De Nederlandse bijdrage in het COMPED-onderzoek⁵⁷ bracht in 1989 knelpunten in de kaart die in Nederland in het middelbaar onderwijs bestonden met betrekking tot de introductie van computers in het onderwijs. Bij veel docenten bleek er drempelvrees, gebrek aan motivatie en interesse, en onduidelijkheid over de meerwaarde van computers te zijn. De docenten die wel met een computer konden en wilden omgaan, hadden onvoldoende tijd beschikbaar om lessen hiervoor te ontwikkelen. De docenten die door het NIVO waren (bij)geschoold in het NABONT bleken vervolgens weinig met die kennis te doen. Bovendien was er een groot tekort aan apparatuur en programmatuur. Het tekort aan programmatuur werd voor een deel veroorzaakt door het feit dat educatieve uitgeverij het ontwikkelen van software voor scholen te kostbaar vonden (Ten Brummelhuis & Plomp 1993, Scholtes 1992). In de bijlage zijn enkele knelpunten in tabelvorm opgenomen.

Na beëindiging van het INSP in 1988 is in 1989 het 'Operationeel Plan om Stimuleringsactiviteiten en Procedures ten behoeve van de ondersteuningsstructuur te ontwikkelen' (OPSTAP) in werking getreden. Het streven is daarbij om de verwoorvenheden van het INSP breder toegankelijk te maken en te verspreiden in het onderwijs. Het plan kreeg de looptijd van vier jaar en richt zich naast het voortgezet onderwijs ook op het basisonderwijs. Binnen OPSTAP worden met name computergerichte activiteiten ontwikkeld. Hierbij staan de noodzaak van voortdurende stimulering en de toenemende betrokkenheid daarbij van het onderwijsveld zélf centraal.⁵⁸

Er werd gebroken met de geïntegreerde aanpak van INSP. De aanschaf van hardware en de infrastructurele maatregelen werden onder het beheer van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen geplaatst. De ontwikkeling van educatieve software, nascholing en ondersteuning kwamen onder de hoede van de 'Stuurgroep Verzorging Informatietechnologie' (SVI). Het SVI was een samenwerkingsverband van de verzorgingsinstellingen, die het 'Project Invoering Nieuwe Technologieën' (PRINT) heeft gestart. PRINT heeft twee doelstellingen:

- Het geven van ondersteuning aan de scholen, om het ontwikkelingsproces van de scholen zelf op het terrein van de invoering van het gebruik van nieuwe technologieën met succes uit te kunnen voeren;
- Het ontwikkelen van infrastructurele voorzieningen binnen de verzorgingsinstellingen zelf, en tussen de verzorgingsinstellingen onderling.

De hulp aan de scholen zal met name bestaan uit:

- Ontwikkeling en productie van courseware met de daarbij behorende invoeringsprogramma's;
- Ontwikkeling en programmering van de deskundigheidsbevordering in samenhang met de hardware en programmatuur, c.q. het produceren van hulpmiddelen hiervoor en zorgdragen voor de daartoe noodzakelijke overdracht/voorschooling;
- Uitvoering van advisering en voorlichting over het gebruik van computers in het onderwijs.

Naast PRINT zijn er in het kader van OPSTAP ondersteunende overheidsmaatregelen op het terrein van onder andere: apparatuurvoorziening, voorziening voor onderhoud en beheer van apparatuur en courseware, het curriculum, bevoegdheidseisen en exameneisen.

Voor de periode 1989-1992 zijn activiteiten omschreven voor met name het Basisonderwijs/Speciaal Onderwijs, het Voortgezet Onderwijs niet beroepsgericht en het Beroepsonderwijs. In dit kader wordt de OPSTAP-reeks uitgegeven, die publicaties bevat omtrent het beleid op het gebied van informatietechnologie gedurende de periode 1989-1993. Naast beleidskaders zullen daarin de actieplannen en voort-

gangsrapportages van PRINT en deelprojecten zoals COMENIUS en POCO verschijnen.

Door de Commissie Coltof wordt geconstateerd dat de vorming en uitwerking van het beleid op onderdelen niet effectief is en daarmee het bereiken van resultaten in de weg staat. De commissie beveelt een aanpassing van zowel de inhoud als de organisatorische vormgeving van het OPSTAP-beleid ten aanzien van PRINT aan. Daarop wordt in 1990 een aanpassing aangekondigd van het OPSTAP-beleid. De invoering van nieuwe technologieën in het MBO en de volwasseneducatie zal worden afgesplitst van het PRINT-project en afzonderlijk, dichter bij de onderwijspraktijk worden gecoördineerd. Ten behoeve van het middelbaar beroepsonderwijs is daarvoor in 1991 het Projectmanagement voor effectieve stimulering technologie in het onderwijs (PRESTO) opgericht. Het PRESTO-programma heeft als doelstelling het stimuleren en meefinancieren van de ontwikkeling en toepassing van lesmateriaal op het gebied van en met behulp van nieuwe technologieën voor het Middelbaar en Cursorisch Beroepsonderwijs⁵⁹. De introductie van die nieuwe technologieën vindt plaats door middel van een Technisch Innovatie Programma (TIP). Een TIP wordt omschreven als een samenhangend geheel van projecten en activiteiten van een instelling gericht op het realiseren van lesmateriaal op het gebied van nieuwe technologieën in de klas⁶⁰.

In 1992 constateert de overheid dat met het beëindigen van OPSTAP en PRINT de door de Commissie Rathenau geconstateerde achterstand is ingehaald. De introductie van informatietechnologie in het voortgezet onderwijs is voor een belangrijk deel achter de rug en de inhaalslag voorbij is (ENTER, 1992). Daarmee is volgens haar een fundament gelegd waarop verder gebouwd kan worden: er is apparatuur aan de scholen verstrekt, er is bewustzijn ontstaan met betrekking tot de betekenis van de nieuwe technologie en zijn veel leraren nageschoold. De scholen konden nu voldoen aan twee eisen die door informatiemaatschappij worden gesteld: de toekomstige burgers zijn vertrouwd geraakt met de computer en er worden voldoende technisch geschoolde mensen opgeleid. Informatie-onderwijs hoeft vanaf dat moment volgens de overheid geen apart beleidsthema meer te zijn. De scholen mogen informatiekunde voor een groot deel naar eigen goeddunken vormgeven. De overheid zal zich beperken tot het selectief sturen. Daarbij wordt gedacht dat het mogelijk is dat de overheid zich beperkt tot de volgende kerntaken: het aangeven van doelen, het vaststellen van criteria en het beschikbaar stellen van middelen. De overheid zou de technische ontwikkelingen blijven volgen en ziet het als haar taak dit te vertalen in een aanpassing van het curriculum of eindexamenprogramma's. Bovendien zou ze de ontwikkeling van educatieve software bevorderen (Ministerie O&W 1992, p. 17-21).

De fase die nu is ontstaan zal de volgende kenmerken dragen:

- De school staat centraal: autonomie en eigen meesterschap;
- De inhaalslag is voorbij: in de scholen is de basis gelegd in termen van apparatuur, programmatuur en deskundigheid;
- Informatietechnologie is geen apart beleidsthema meer, maar ondergeschikt aan de hoofdthema's per onderwijssector;
- Een selectieve rol voor de rijksoverheid: voorwaarden, vinger aan de pols, vangnet.

Tijdens het 'ICARUS-debat' over de toekomst van de informatietechnologie in Nederland, dat in 1991 werd gehouden, bleek dat er bij de deelnemers een minder rooskleurig beeld heerste over de uitgangspositie na afloop van PRINT. De SVI heeft de resultaten van dit debat verwerkt in een beleidsadvies (SVI 1991). Daarin wordt onder meer aanbevolen het budget voor informatietechnologie gedurende een periode van vier à vijf jaar beschikbaar te houden om verdere introductie en invoering te kunnen continueren. Een voortzetting van de stimulering wordt noodzakelijk geacht, maar wel dicht bij de scholen zelf. Deze moeten zelf kunnen beslissen welke activiteiten ze met betrekking tot de informatietechnologie willen ontplooiën. Over de invoering van de vakken in de 2^e fase van het voortgezet onderwijs is alleen ten aanzien van het vak informatica door het SVI een aanbeveling gedaan dat minimaal één apart, verplicht jaaruur informatica moet worden ingevoerd voor alle leerlingen in de vierde klassen HAVO en VWO van het voortgezet onderwijs. Door dit uur is een consistente curriculumlijn gegarandeerd voor de eerste en tweede fase binnen het leergebied informatiekunde en informatica' (Min O&W 1992).

In het kader van het COMPED-onderzoek vond in 1992 opnieuw een evaluatie plaats. Het percentage scholen met computers was tussen 1989 en 1992 gestegen van 62% naar 100%. Maar in 1991/92 was op iedere school slechts 1 computer per 34 leerlingen beschikbaar, hetgeen een onwerkbaar verhouding oplevert. Bovendien begon de aanwezige apparatuur te verouderen en was de beschikbaarheid van vakspecifieke programmatuur nog verslechterd (Ten Brummelhuis & Plomp 1993, p. 8). Andere problemen uit 1989 die in 1992 nog steeds speelden waren:

- Tijdgebrek voor het ontwikkelen van lessen waarin computers worden gebruikt (84%);
- Gebrek aan computerkennis (61% van de docenten had behoefte aan nascholing);
- Matige bruikbaarheid van de computer. 70% van de betrokken docenten, directies en computercoördinatoren vond dat computers moeilijk inpasbaar waren in de gebruikelijke lesaanpak.

Nieuw was het feit dat er een duidelijk verschil kon worden geconstateerd tussen de houding van jongens en meisjes ten aanzien van de computerlessen. 62% van de jongens vond de computerlessen leuk tegenover 49% van de meisjes. (Ten Brum-

melhuis & Plomp 1993, p. 29, 36, 37). De scholen waren in 1992 kennelijk niet in staat geweest de al in 1989 bestaande problemen op te lossen.

De Consolidatiefase (1992 -1997)

Voor de periode 1993 tot en met 1996 werd een bedrag van 106 miljoen gulden gereserveerd voor het voortgezet onderwijs. Dat bedrag was bestemd voor LBO-projecten, educatieve software, voorlichting, deskundigheidsbevordering en vervanging, onderhoud en exploitatie van apparatuur en programmatuur (Ministerie O&W 1992, p. 17-21; Scholtes 1992, p.16)

Investeren in de toekomst (1997 -2002)

In 1996 blijkt opnieuw dat de situatie in het onderwijs ten aanzien van het gebruik van computers te wensen overlaat en moet de verantwoordelijk minister vaststellen dat opnieuw een situatie is ontstaan waarin extra geld ter beschikking moet worden gesteld voor computers, software en bijscholing.

'Als we dit niet doen, dreigen we internationaal op een aantal punten de boot te gaan missen' (Uitleg 1997, p 21).

Dit leidt tot een nieuw actieplan 'Investeren in voorsprong. Actieplan voor Informatie- en Communicatietechnologie in het onderwijs' (Min OC&W 1997). Het plan is een initiatief van de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, waarbij nauw wordt samengewerkt met de ministeries van Economische Zaken en Binnenlandse Zaken. Het doel van het actieplan is om door middel van een integrale aanpak het gebruik van ICT volledig in het onderwijs in te bedden. Dat moet leiden tot een verbetering van de actualiteit, kwaliteit, effectiviteit en attractiviteit van het onderwijs. Ook nu wordt gesteld dat deze actie moet leiden tot een voorsprong op de ons omringende landen in het doeltreffend gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ICT) in het onderwijs (MinOC&W 1998). Het plan strekt zich uit tot het primaire onderwijs, het voortgezet onderwijs, het beroepsonderwijs en de volwassen-educatie, lerarenopleidingen en landbouwonderwijs. Het belangrijkste resultaat hiervan voor het voortgezet onderwijs is dat de opleiders van morgen op de lerarenopleidingen kennis hebben gemaakt met een 'gemultimedialiseerd' curriculum. Al in de basisschool hebben leerlingen op geïntegreerde wijze met ICT in alle leergebieden gewerkt. In het voortgezet onderwijs en het secundair beroepsonderwijs is ICT op brede schaal geïntegreerd in het onderwijsproces en zijn leerlingen in staat in hun eigen tempo te leren. Daarnaast wordt ICT als een effectief hulpmiddel gezien om het onderwijs aantrekkelijker te maken, als gevolg waarvan minder leerlingen het onderwijs vroegtijdig verlaten (Min O&W 1997, p. 5). Van de toepassing van ICT wordt een belangrijke extra impuls verwacht voor de reeds onderwijsvernieuwingen die plaats-

vinden. Bij de implementatie van ICT zal een prioriteit bij de vakken Nederlands en de moderne vreemde talen komen te liggen.

Volgens het actieplan moet binnen enkele jaren een situatie bereikt zijn waarbij ICT in het voortgezet onderwijs geïntegreerd is en moet een situatie zijn ontstaan waarin voor elke tien leerlingen ten minste één computer beschikbaar is. Het gebruik ervan zal zich in ieder geval concentreren bij de vakken Nederlands en de moderne vreemde talen. Daarnaast moet ICT zoveel mogelijk worden ingezet bij alle andere vakken. De overheid verwacht dit te bereiken door een meerjarig investeringsprogramma waarbij de nadruk ligt bij het plaatsen en installeren van computers, interne netwerken en het bijscholen van leerkrachten en schoolleiding (Min O&W 1997, p. 14).

In het implementatieplan wordt de operatie als volgt gekenmerkt (MIN OC&W 1998, p. 2):

'Innovatie vindt op schoolniveau plaats, en de kern daarvan is: leerlingen gaan anders leren en leraren helpen hen daarbij;
(bij)scholing van de docenten staat voorop;
niet-vrijblijvende verandering: uiteindelijk zullen alle instellingen moeten voldoen aan nieuwe kwaliteitseisen;
integrale aanpak: het gaat om een optimale combinatie van bijscholing, educatieve software en hardware; en
samenwerking tussen onderwijsorganisaties onderling en tussen onderwijsorganisaties en marktpartijen wordt gestimuleerd.'

Voor het bereiken van deze inzichten en doelen zijn voor de implementatie vier actielijnen geformuleerd:

- actielijn 1: het feitelijk integreren van ICT in de onderwijspraktijk;
- actielijn 2: het vernieuwen van het onderwijs;
- actielijn 3: het creëren van voorwaarden voor instellingen;
- actielijn 4: het organiseren van het veranderingsproces.

Deze actielijnen moeten ertoe leiden dat ICT in 2002 daadwerkelijk in de onderwijspraktijk is geïntegreerd. ICT-elementen moeten dan zijn opgenomen in de kwaliteitseisen zoals de eindtermen, kerndoelen en examenprogramma's en in de eisen van bekwaamheid voor leraren. Investeren in voorsprong is sterk gericht op het inrichten van de infrastructuur van het onderwijs, er wordt niet ingegaan op de inhoudelijke aspecten van het onderwijs.

Voor de eerste fase van 'Investeren in voorsprong' – 1997-1998– is door de minister 272 miljoen beschikbaar gesteld. Het programma beoogt geen tijdelijk experiment te zijn, maar moet leiden tot een duurzame integratie aan de verbetering van de onderwijspraktijk. Na 2002 moet de integratie zo ver gevorderd zijn dat ICT in het onderwijs vanzelfsprekend is geworden. Het project wordt uitgevoerd door Proces-

management ICT. Er is een driemaandelijke voortgangrapportage aan de Tweede Kamer.

Het actieplan wordt in twee fasen ingevoerd en maakt gebruik van de voorhoede-strategie. De scholen gaan vanaf 1 januari 1998 in twee fasen aan de slag. In de eerste fase gaat het om een beperkt aantal scholen en instellingen, de zogenaamde voorhoedescholen⁶¹ (119 scholen met ongeveer 20% van de leerlingen). De voorhoedescholen zullen hun ervaringen overdragen aan de overige scholen en instellingen, de zogenaamde volgscholen. Deze zullen op de hoogte worden gehouden van de ontwikkelingen via de website van het Procesmanagement ICT, het Informatiebulletin ICT-onderwijs, Uitleg en via mondelinge voorlichting. In 2002 zal elke school in Nederland actief met ICT werken. Daarvoor is op dat moment ook een wettelijke verankering aanwezig.

Voortgangrapportages

Uit de Eerste Voortgangsrapportage (17-2-1998) blijkt dat er een stagnatie is in de uitvoering van het project. Deze wordt vooral veroorzaakt door de aanbestedingen voor de computerapparatuur. De noodzakelijke Europese aanbestedingen blijken complexer te zijn en aanzienlijk meer tijd te vergen dan werd verwacht. Dat leidt tot ongeduld bij de scholen. De geplande centrale aanschaf wordt daarop opzijgezet en in plaats daarvan zullen de scholen zelf een leverancier kunnen kiezen waar zij hun computers, servers en randapparatuur kunnen aanschaffen. De overheid zal de scholen hierbij begeleiden.

In de Tweede Voortgangsrapportage (9-6-1998) is te lezen dat in juni 1998 de voorhoedescholen definitief zijn aangewezen en dat de financiële middelen zijn toegekend⁶² en dat de scholen zijn geïnformeerd over drie voorkeurleveranciers van LAN's. Alle voorhoedescholen hebben plannen gemaakt waarin is aangegeven op welke wijze zij in de komende 2,5 jaar ICT in hun onderwijs willen gaan integreren. Daarbij is ook aangegeven hoe ze die ervaringen willen overdragen aan de niet-voorhoedescholen. Het gaat daarbij om het organiseren van de scholing van de docenten, het werken aan modelvoorbeelden van ICT-gebruik in de dagelijkse lespraktijk en om modellen voor de aanschaf, organisatie en het beheer van de hardware-infrastructuur. Alle plannen zijn door de Rijksinspectie Onderwijs goedgekeurd.

Het blijkt dat veel scholen samenwerkingsverbanden hebben gevormd waaraan zowel voorhoedescholen als volgscholen deelnemen.⁶³

In de Derde Voortgangsrapportage (3-12-1998), onder verantwoordelijkheid van een nieuwe minister van OC&W (Hermans) wordt vermeld dat de voorhoedescholen in augustus 1998 zijn geïnformeerd over de drie voorkeurleveranciers van LAN's en begin oktober 1998 gehoord hebben hoe bij de voorkeurleveranciers een intern

netwerk (LAN) kan worden afgenomen. In augustus was tevens meegedeeld hoe de aansluiting op het Kennisnet zal plaatsvinden. De voorhoedescholen moeten een tussenrapportage insturen over de stand van zaken op 1 oktober 1998. De commissie die in eerste instantie de projectplannen heeft beoordeeld, zal deze tussenrapportage beoordelen en de scholen van feedback voorzien.

7.3 Informatiekunde als vak

De introductie van in eerste instantie de computer en later na de uitbreiding tot ICT en de behoefte om hiervan gebruik te maken en hiervoor onderwijs te verzorgen, heeft in Nederland zijn weerslag gekregen in verschillende vakken die in de loop van de tijd aangeduid zijn met termen als 'burgerinformatica', 'Informatica' of 'computerkunde'⁶⁴ en 'Informatiekunde'.⁶⁵

De groei van de omvang en de mate van penetratie van de computer in het begin van de jaren tachtig leidde in 1986 tot het advies van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) aan de overheid om in de Basisvorming het vak 'Informatiekunde' als apart vak op te nemen. In het advies kreeg het vak een miniem aantal van twintig uren toegekend. De inhoud wordt beperkt tot het vertrouwd maken van leerlingen met een aantal gebruiksmogelijkheden van moderne van wat dan nog informatieapparatuur wordt genoemd. De WRR verwacht dat het vak in de toekomst weer kan verdwijnen, nadat het computergebruik binnen en buiten de school even vanzelfsprekend is geworden als het gebruik van andere technische apparatuur als de telefoon en televisie (WRR 1986). Deze visie op het computergebruik van de WRR is sterk instrumenteel en gaat niet verder in op de gevolgen van het gebruik van de computer voor het omgaan met informatie in een bredere context.

In januari 1988 werd de commissie Plomp⁶⁶ geïnstalleerd die de taak kreeg de eindtermen van het vak informatiekunde te formuleren. Een jaar later verscheen het eerste advies van de commissie, waarin de eindtermen voor het leergebied informatiekunde zijn geformuleerd en waarin globaal een mogelijke structuur van dat leergebied is geschetst. Daarin wordt een onderscheid gemaakt tussen leergebied en schoolvak, en kiest voor een leergroepbenadering van informatiekunde. De commissie gaf geen verschillende niveaus aan, omdat het leergebied informatiekunde zich nog in een experimenteel stadium bevond. Bovendien werd benadrukt dat het een leergebied is dat nog sterk in ontwikkeling is en men op dat moment weinig ervaring heeft met wat voor leerlingen mogelijk is. Verwacht wordt dan in een periode van 5 à 10 jaar mogelijk is te bepalen of er onderscheid in niveaus gemaakt kan worden. De commissie benadrukte bovendien dat het leergebied informatiekunde als één geheel moest worden beschouwd. In de basisvorming moet het als een apart vak worden gerealiseerd en in andere vakken moet het worden geïntegreerd.

De inhoud van het vak informatiekunde bestaat uit een voorbereiding op computergebruik, toepassingen van informatietechnologie binnen de overige vakken en een afsluitend van informatiekunde van 20 lesuren. (Advies 1989)over de voorlopige eindtermen basisvorming in het voortgezet onderwijs: Informatiekunde. 1989].

In de omschrijving van de structuur van het leergebied gaat de commissie in op verschillende aspecten. Een computerkundige invalshoek en 'informatie-leeraspecten'. De computerkundige invalshoek heeft betrekking op de directe toepassing en bediening van apparatuur (computers) en programmatuur. Dit is een operationele invalshoek ('conduit'). De informatieleeraspecten hebben betrekking op de inhoud ('content') en kent met name vakoverschrijdende inhoudelijke aspecten.⁶⁷

In het tweede advies heeft een bijstelling plaatsgevonden op basis van adviezen van de Adviesraad voortgezet onderwijs (ARVO), de Inspectie van het onderwijs en de SLO. Bovendien zijn de commentaren van onder meer de Vereniging Informatiekunde & Informatica, het Nederlands Genootschap voor Informatica (NGI) sectie Educatie, en van docenten, met name uit het LBO, verwerkt. In dit tweede rapport wordt de leergebiedbenadering nogmaals onderstreept en gesteld dat dit betekent dat informatiekunde zal voorkomen als zelfstandig schoolvak en dat daarnaast aspecten van informatiekunde zullen voorkomen in andere vakken. Het geheel wordt het leergebied informatiekunde genoemd. Het leergebied omvat dus meer dan het schoolvak.

In de Wet voor de Basisvorming is voor het vak Informatiekunde 20 lesuren opgenomen voor de gehele basisvorming. Dit aantal uren is meerdere malen als te weinig aangemerkt. Als meest ideale situatie wordt een aantal lesuren van 120 genoemd. Voor een school met 1600 leerlingen zou dan voor het vak Informatiekunde een volwaardige leraarsbaan beschikbaar zijn. Dat levert rechtspositionele garanties voor de docent en continuering en consistentie voor het vak. Het Inspectierapport gaf aanleiding om met een uitbreiding van het aantal lesuren boven 20 uur rekening te houden. Toch is men er niet in geslaagd een uitbreiding van het aantal lesuren voor Informatiekunde te realiseren. Daarmee heeft de overheid het advies van de WRR uit 1986 opgevolgd. De scholen mogen zelf bepalen in welk jaar van de basisvorming het vak informatiekunde wordt gegeven en in welk jaar het wordt afgerond. De scholen kunnen er verder voor kiezen om extra uren informatiekunde in te ruimen in de vrij besteedbare uren of via integratie in de andere vakken.

7.3.1 Doel en inhoud van het vak informatiekunde

Op advies van de Commissie Herziening Eindtermen zijn in februari 1992 kerndoelen⁶⁸ vastgesteld, die een beschrijving geven van de kwaliteiten van de leerlingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden die zij aan het eind van de basisvor-

ming bereikt moeten hebben. Voor het vak Informatiekunde zijn daarbij de volgende algemene doelstelling geformuleerd:

'Het onderwijs in informatiekunde is erop gericht, dat de leerlingen zich oriënteren in de wereld van de informatisering, waarbij zij zich in dit vak en in andere vakken aan de hand van voorbeelden uit de praktijk:
zicht krijgen op het proces van doelgerichte gegevensverwerking, -verwerking en -verstrekking;
een functioneel beeld krijgen van gegevensverwerkende systemen en op grond daarvan kunnen omgaan met een dergelijk systeem;
toepassingen van informatietechnologie leren kennen en gebruiken;
inzicht verwerven in de maatschappelijke betekenis van informatietechnologie.'

Deze algemene doelstelling is verder uitgewerkt voor vijf domeinen, waarvoor kerndoelen zijn geformuleerd. De vijf domeinen voor het vak informatiekunde zijn:

- Gegevens, gegevensverwerking, informatie;
- Gegevensverwerkende systemen;
- Toepassingen;
- Maatschappelijke betekenis;
- Informatievaardigheden.

De hierbij behorende kerndoelen zijn in de bijlage opgenomen.

In oktober 1997 zijn de kerndoelen en de adviesurentabel voor de basisvorming voor de periode tot 1 augustus 2003 vastgesteld. Daarin is aan het vak informatiekunde nog steeds 20 uur toegekend. (Besluit kerndoelen en adviesurentabel basisvorming 1998 - 2003). Staatssecretaris Netelenbosch schrijft dat kerndoelen als wettelijk voorschrift van relatief recente datum zijn, en dat hiermee tijdens de eerste periode van de basisvorming voor het eerst concrete ervaringen zijn opgedaan. Naar aanleiding van een gebruikersonderzoek van de SLO zijn verbeteringen aangebracht zonder dat de functie en inhoud van de kerndoelen fundamenteel gewijzigd zijn. Als het aantal kerndoelen is toegenomen, leidt dit niet tot extra werklast, omdat de toename vooral het gevolg is door het opsplitsen van de kerndoelen in kleinere eenheden.⁶⁹

Voor Informatiekunde is in de kerndoelen voor de periode 1998-2003 een zwaarder accent op de toepassingen van de computer geformuleerd. Dit is gedaan vanwege het toenemende gebruik van ICT in de kerndoelen. Er is in de herziene kerndoelen een splitsting aangebracht in vaardigheden en kennisdoelen. Een tweetal kerndoelen is toegevoegd en met name de kerndoelen die betrekking hebben op toepassingen zijn nader gespecificeerd. Bij de uitwerking is het gebruik van nieuwe media betrokken. In de bijlage zijn de beide kerndoelen naast elkaar geplaatst. Nieuw zijn de kerndoelen:

- Zich aan de hand van dit vak en praktijkvoorbeelden uit andere vakken oriënteren in de wereld van de informatisering;
- De gelegenheid krijgen eigen mogelijkheden en interesses ten aanzien van informatiekunde te ontdekken: daartoe dient informatiekunde in zijn uitwerking aantrekkelijk en zinvol te zijn voor meisjes en jongens.

Deze nieuwe kerndoelen leiden tot een grotere aandacht voor de toepassingen van ICT in het algemeen. Belangrijk is dat het perspectief van de toepassingen vanuit de andere vakken genoemd worden. Het tweede nieuwe kerndoel lijkt gebaseerd te zijn op de veranderende onderwijskundige opvattingen, die onder meer gebaseerd is op een sterkere oriëntatie op de individuele student. Een opvatting die verder uitgewerkt wordt in het Studiehuis.

Voor de tweede fase van het voortgezet onderwijs is geen vak informatiekunde opgenomen.

7.3.2 Examen

Voor het vak informatiekunde wordt geen landelijk centraal examen afgenomen. Wel vindt een schoolonderzoek en voortgangstoetsing in de school zelf plaats.

7.3.3 Praktijk

Voor de inwerkingtreding van de basisvorming werd op diverse scholen in het voortgezet onderwijs informatiekunde als zelfstandig vak in het schoolwerkplan genoemd. In 1991 gaven 20 van 29 onderzochte scholen aan dat bij hen informatiekunde als zelfstandig vak op het rooster stond. Bij één school was informatiekunde in een ander vak geïntegreerd. Tien van de scholen noemden de leerdoelen uit het schoolwerkplan. Het is niet duidelijk hoe groot de invloed was van de discussies over de inhoud van het nieuw te vormen vak informatiekunde op de inhoud van het gevonden onderwijs. Het leren omgaan met de computer (bediening, commandostructuur) werd door vijf van hen genoemd. Bij zeven scholen kwam in het schoolwerkplan het vertrouwd maken van leerlingen met de belangrijkste toepassingsprogramma's (tekstverwerking, spreadsheets, gegevens-verwerking) voor. Het inzicht in de informatieverzorging, de toepassing van automatisering en de invloed die deze automatisering op de maatschappij heeft, werden door drie scholen genoemd. Eén school wilde de leerlingen een open en kritische houding bijbrengen ten opzichte van de toepassingen van de informatietechnologie. Op 19 scholen werd gedurende één leerjaar onderwijs gegeven in het vak informatiekunde. In negen scholen stond het vak ook in het tweede leerjaar op het rooster. Eén school had informatiekunde ook in een derde leerjaar op het programma staan. In verreweg de meeste scholen werd 40 uur per schooljaar aan het vak besteed. Dat is het dubbele van de tijd die er nu voor beschikbaar is. In Figuur 21 is

van de tijd die er nu voor beschikbaar is. In Figuur 21 is het relatieve verdeling weer-gegeven van de onderdelen die binnen het vak informatiekunde werden gegeven. Daaruit blijkt dat in de periode de maatschappelijke betekenis van de informatietechnologie volgens de scholen, veruit de meeste aandacht kreeg. Bijna de helft van de tijd zou hieraan besteed worden (Boekhorst 1992, p.26, 28).

Invulling	Gem. aandeel %
Bediening	23
Theorie: onderverdeeld in	16
Informatie en gegevensverwerking	
Gegevensverwerkende systemen	
Toepassingsmogelijkheden: onderverdeeld in	46
Gegevensbanken	
Administratie	
Simulatie	
Procesbesturing	
Maatschappelijke betekenis van informatietechnologie	8
Probleemanalyse	7
Programmeren	11

Figuur 21 Gemiddeld aandeel onderdelen in informatiekunde

In 1999 omschrijft het CPS⁷⁰ informatiekunde als een leergebied in de basisvorming van het voortgezet onderwijs, waarbij leerlingen vertrouwd worden gemaakt met computers, informatisering en de toepassing en consequenties van het gebruik van ICT in ruimere zin (samentrekking van informatieleer en computerkunde) (CCPS 1999).

Volgens het CPS is in plaats van 20 uur 100 uur voor het vak informatiekunde nodig en is het tot nu toe slechts marginaal ingevoerd. Dit heeft ertoe geleid dat de kern-doelen van de basisvorming niet worden/werden gehaald. In de scholen wordt het vak verschillend ingevuld, waardoor de leerlingen die informatiekunde in de basisvorming hebben gevolgd in het algemeen niet voldoende zijn toegerust voor de ICT-aspecten die de nieuwe examenprogramma's van de tweede fase zijn opgenomen. De tekorten betreffen vakoverstijgende ICT-basiskennis en -vaardigheden in vijf gebieden:

- 1) werken met tekst;
- 2) werken met gegevens, beeld en geluid;
- 3) werken met (tele)communicatiefaciliteiten;
- 4) werken met (systeem)software en hardware;
- 5) werken met ICT in de maatschappij.

Om in deze lacune te voorzien, heeft de vakontwikkelgroep Informatica van het CPS⁷¹ een funderende module ontwikkeld die als aanvulling kan dienen op informa-

tiekunde in de basisvorming en dient tevens als voorbereiding op de ICT-kennis en vaardigheden in alle vakken in de vernieuwde tweede fase. De totale studielast van het funderende module bedraagt 80 uren. Afhankelijk van de gerealiseerde invulling van het vak informatiekunde kan dit aantal uren worden terug gebracht tot 40 uren. Hoewel de Onderwijsraad de funderende module ondersteund, kan de invulling ervan niet verplicht worden gesteld omdat dit zou leiden tot een extra studielast van het nieuwe examenprogramma. In Figuur 22 is te zien op welke wijze het CPS zich voorstelt dat in de lacune van de vaardigheden wordt voorzien. Daaruit blijkt dat het module zich sterk op het aanleren van de vaardigheden richt.

ICT Basiskennis en –vaardigheden	
Werken met tekst	Tekstverwerken Spellingscontrole Grammaticacontrole Hypertekst (hyperlinks) Opmaak
Werken met gegevens, beeld en geluid. (Bijvoorbeeld cd-rom, elektronische documenten, database, informatiesystemen en elektronische snelweg.)	Gegevens zoeken en raadplegen Gegevens opslaan en bewerken Gegevens beveiligen Gegevens interpreteren en presenteren Multimedia Invoer uit andere media Afbeeldingen
Werken met (tele)communicatiefaciliteiten	Via elektronisch netwerk Werkgroep en gemeenschappelijk gebruik van gegevensbronnen)
Werken met (systeem-)software en hardware	Geïntegreerde omgeving Besturingssysteem Systeembeheer Interfaces Integratie hardware Documentatie
Werken met ICT in de maatschappij	Privacy aspecten Juridische aspecten Inrichting bedrijfsprocessen Informatiemaatschappij

Figuur 22 Inhoud funderende module CPS

7.4 Informatica als vak

Evenals het vak informatiekunde komt het vak informatica voort uit het werk van de pioniers uit de jaren zestig. De discussie over de vormgeving en inrichting van de basisvorming heeft geleid tot de splitsing van het terrein in informatiekunde en informatica. We hebben ook beschreven dat in de jaren inhoudelijk weinig verschil te zien is tussen de uitwerking van beide vakken in de praktijk. Over het al dan niet

verplicht stellen van informatica als eindexamenvak is een verwoede discussie gevoerd. Na alle experimenten met het vak in de voorafgaande jaren heeft het nu als een nieuw vak een plaats gekregen als niet verplicht vak in de tweede fase van het voortgezet onderwijs. Informatica moet nu gegeven worden in het zogenaamde vrije deel: dat deel van het onderwijspakket dat de school zelf in mag vullen.

Het examenprogramma informatica voor de havo heeft een omvang van 240 studie-lasturen op een totaal van 560 vrij te besteden studielasturen. Het vwo heeft voor informatica een omvang van 280 studielasturen op een totaal van 1000 vrij te besteden studielasturen. De studielast voor een vak bestaat uit lessen + zelfstudie-uren + activiteiten + begeleiding + toetsing + examens. Het vak informatica is door het hoger onderwijs niet aangewezen als doorstroomrelevant vak.

Het vak is door de voorhoedescholen in het programma opgenomen, omdat niet alle scholen het in het eerste jaar van de tweede fase op het programma hebben genomen, wordt in veel gevallen het vak in het jaar 1999/2000 voor het eerst op het programma gezet.

7.4.1 Doel en inhoud van het vak informatica

Omdat het vak in het vrije deel van de tweede fase is geplaatst, moet het toegankelijk zijn voor alle leerlingen uit alle profielen. De algemene doelstelling van het vak is erop gericht dat de leerlingen:

- zich een beeld vormen van informatica en ICT en de wisselwerking van het vak met andere vakgebieden technologie en maatschappij;
- zich oriënteren op de rol van informatica en ICT in studie en beroep;
- werken met informatica en ICT door:
 - het leren van basisbegrippen en basisvaardigheden van het vak;
 - het bestuderen van informatievraagstukken;
 - het bestuderen van structuren van gegevensverwerkende systemen;
- het doorlopen van een systeemontwikkeltraject in groepen aan de hand van toepassingen in de maatschappij.

Daarbij moet worden benadrukt dat het schoolvak informatica niet voorbereidt op een universitaire of hbo-informaticastudie; informatica is geen ingangseis.

De inhoud van het vak informatica is in drie kernpunten ondergebracht: 'accenten', 'contexten' en 'oriëntaties', die als een rode draad door het onderwijs lopen.

Bij accenten gaat het erom, om aan de hand van begrippen als 'informatie', 'systemen' en 'communicatie' te laten zien dat onderwerpen uit de informatica vanuit verschillende invalshoeken benaderd kunnen worden.

In contexten moet de toepassingsgerichtheid van informatica aan de orde komen, waarbij ter zake doende maatschappelijke aspecten aan de orde komen. Daarbij kan

onder meer gedacht worden aan geldverkeer (giraal verkeer, pinpassen, chipper en chipknip) en gezondheidszorg (ziekenhuis, patiëntenbewaking).

- Bij oriëntaties moeten de ziens- of werkwijzen in de informatica verduidelijkt worden, daarbij kunnen thema's aan de orde komen als:
- gegevensoriëntatie (primair gericht op aspecten van informatiesysteemontwikkeling);
- procesoriëntatie (primair gericht op aspecten van de softwareontwikkeling);
- objectoriëntatie (brengt de gescheiden gebieden gegevensoriëntatie en procesoriëntatie dichterbij elkaar);
- taaloriëntatie (primair gericht op aspecten van communicatie en het oplossen van niet-algoritmische problemen bij kennissystemen);
- programmeerparadigma's (denkrichtingen verbonden met programmeertalen).

Omdat het vak informatica in de tweede fase is geplaatst, zal de studiehuisaanpak tot uitdrukking moeten komen en moeten aansluiten bij de algemene en studievaardigheden.⁷²

7.4.2 Examen

Het vak Informatica wordt afgesloten door een schoolexamen in de vorm van een examendossier dat bestaat uit Toetsen, Praktische opdrachten, een project en een Handelingsdeel. Omdat er geen landelijke centrale toetsing plaatsvindt, zijn er geen directe externe factoren die werken op de kwaliteitsbewaking van het informatica-onderwijs. Dit wordt echter wel noodzakelijk geacht.

7.4.3 Praktijk

Met het vak in de tweede fase is nog niet genoeg ervaring opgedaan om een nadere analyse op dit moment te rechtvaardigen.

7.5 ICT in de overige vakken

Bij het vaststellen van de uitgewerkte kerndoelen voor de basisvorming is men ervan uitgegaan dat alle vakken in de basisvorming de bij die vakken vermelde bijdragen leveren aan ICT als facet. Bij de verschillende vakken is aangegeven om welke toepassingen van informatie- en communicatietechnologie het bij dat vak in de basisvorming gaat. Daarnaast worden bij de meeste vakken nog expliciete toepassingen van ICT in de kerndoelen genoemd. Deze worden hieronder opgesomd. Voor het vak Nederlands is dit verder uitgewerkt.

Nederlands

In het vak Nederlands wordt ICT gebruikt om teksten te verwerken, informatie te verzamelen uit gegevensbestanden, en te communiceren via netwerken.

Voor het vak Nederlandse taal zijn voor de basisvorming drie domeinen geformuleerd: Taalgebruik, Kennis over taal en taalverschijnselen en Informatievaardigheden. Als kerndoelen binnen het laatste domein wordt genoemd:

- De leerlingen kunnen bij het verwerven van informatie gebruikmaken van de volgende voor hen geschikte informatiebronnen en -systemen:
- vraaggesprekken
- audio-visuele media
- schriftelijke informatiebronnen
- geautomatiseerde gegevensbestanden
- De leerlingen kunnen voor het verwerken van informatie zelf een eenvoudig gegevensbestand opzetten.
- De leerlingen kunnen in alle stadia van het schrijfproces tekstverwerkingsprogrammatuur gebruiken.

Moderne vreemde talen

In het vakkencluster moderne vreemde talen wordt ICT gebruikt om teksten te verwerken en informatie te verzamelen uit gegevensbestanden.

Wiskunde

In het vak wiskunde wordt ICT gebruikt bij het rekenen, het meten, het statistisch verwerken van data en het oplossen van problemen waarbij verbanden tussen variabelen een rol spelen.

Aardrijkskunde

In het vak aardrijkskunde wordt ICT gebruikt om tekst-, beeld- en cijfermateriaal te verwerken, met specifieke aandacht voor (gedigitaliseerde) luchtfoto's en kaarten.

Geschiedenis en staatsinrichting

In het vak geschiedenis en staatsinrichting wordt ICT gebruikt om tekst-, beeld- en cijfermateriaal te verwerken, met specifieke aandacht voor historisch bronnenmateriaal.

Economie

In het vak economie wordt ICT gebruikt om tekst-, beeld- en cijfermateriaal te verwerken, met specifieke aandacht voor economisch rekenen.

Techniek

In het vak techniek wordt ICT gebruikt om inzicht te krijgen in besturings- en telecommunicatiesystemen

Informatiekunde

In het vak informatiekunde wordt ICT gebruikt om inzicht te verwerven in de belangrijkste facetten van de informatisering. In het vak wordt gereflecteerd op de toepassingen in alle andere vakken.

Verzorging

In het vak verzorging wordt ICT gebruikt om inzicht te verwerven in geautomatiseerde hulpmiddelen in de huishouding en de professionele zorgverlening.

Natuur - en scheikunde

In het vak natuur- en scheikunde wordt ICT gebruikt om gegevens te verwerken en bewerken, en om processen te simuleren en daarmee inzichtelijk te maken.

Biologie

In het vak biologie wordt ICT gebruikt om gegevens te verwerken en bewerken, en om processen te simuleren en daarmee inzichtelijk te maken.

Lichamelijke opvoeding

In het vak lichamelijke opvoeding kan ICT gebruikt worden bij het registreren en analyseren van bewegingssituaties

Beeldende vakken

In het cluster beeldende vakken wordt ICT gebruikt om beelden op te vragen, te creëren en te bewerken.

Dans

In het vak dans wordt ICT gebruikt om dans te registreren en te analyseren.

Drama

In het vak drama wordt ICT gebruikt om drama te registreren en te analyseren.

Muziek

In het vak muziek wordt ICT gebruikt om muziek te componeren en te analyseren.

Uit de vrijwel identieke formulering blijkt dat het gaat om een principiële keuze die de wetgever heeft gemaakt dat zoveel mogelijk ICT in het onderwijs moet worden geïntegreerd. Het is ook duidelijk dat men voor veel vakken nog geen goed beeld heeft over de wijze waarop dat moet gebeuren.

7.6 Leermiddelen

Al in een vroege fase waren er voor het onderwijs kant en klare pakketten beschikbaar voor het vak informatiekunde. In 1991 werden door de scholen 17 pakketten genoemd die op dat moment in gebruik waren (Boekhorst 1992). In 1998 is het aanbod nog steeds groot, maar wordt het vak informatiekunde op scholen gedomineerd door de pakketten 'Babbage' en 'Disk-it', dat elk door bijna 40% van de scho-

len werd genoemd (N=150). Acht scholen gebruikten meer dan één methode, 22 scholen gebruikte eigen lesmateriaal naast een bestaande methode. Slechts vijf scholen gebruikte alleen eigen lesmateriaal (Bellaard & Ruwette 1998).

Kijken we naar de inhoud van de pakketten dan wordt de 'conduit' benadering van de pakketten direct op. Na een enkel algemeen introducerend hoofdstuk over de maatschappelijke betekenis van de computer, gaan de meeste lesmethoden snel over naar het aanleren van computervaardigheden. Dat gebeurt meestal aan de hand van algemeen geaccepteerde applicaties op het gebied van tekstverwerking, spreadsheets, databases. In latere pakketten zien we multimedia-aspecten naar voren komen als tekenprogramma's en fotobewerking.

De snelle technologisering leidt ook tot een korte levensduur van de lespakketten. Sloten de eerste pakket nauw aan bij DOS, daarna zien we respectievelijk de Windows 3.1 en Windows'95 en Windows'97 verschijnen.⁷³

7.7 Evaluatie

Ten Brummelhuis heeft in het kader van de uitvoering van 'Investeren in voor-sprong' onderzocht welke maatregelen die door de overheid zijn genomen het meest adequaat zijn gebleken om het gestelde doel, het stimuleren van het gebruik van ICT in het onderwijs, te bereiken. Dit geschiedt in het kader van de ICT-monitor. In deze context is in 1992 en in 1998 aan leerlingen in het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs een toets voorgelegd. Deze toets bestond uit dertig meerkeuze vragen waarvan 14 zogenoemde kernitems.⁷⁴ Ten Brummelhuis concludeert dat de kennis van leerlingen over ICT toeneemt en dat leerlingen op steeds jongere leeftijd vertrouwd raken met ICT. Als gevolg hiervan is de voorkennis waarmee de leerlingen het voortgezet onderwijs instromen groter geworden. De feitelijke kennis en vaardigheden op het gebied van ICT worden door de leraren in het voortgezet onderwijs onderschat.

Het onderzoek van Ten Brummelhuis laat zien dat de kennis en vaardigheden op het gebied van computergebruik bij zes van elke tien leerlingen uit groep 7 van het basisonderwijs even groot is als bij de leerlingen uit het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs die het vak informatiekunde hebben gevolgd. Daarnaast weten leerlingen meer over ICT dan hun leraren denken. In 1992 is er nog een duidelijke relatie tussen de behandelde stof en de feitelijke toetsscore. In 1998 is er in het basisonderwijs nog een beperkte samenhang te constateren, terwijl deze in het voortgezet onderwijs ontbreekt (zie Tabel 9).

Basisonderwijs		voortgezet onderwijs	
1992	1998	1992	1998

Percentage behandelde stof	16%	31%	58%	81%
Verwachte toetsscore leraar	29%	38%	55%	65%
Feitelijke score leerlingen	45%	55%	65%	71%

Tabel 9 Percentage leerstof, verwachte toetsscore en feitelijke toetsscore. Bron: Ten Brummelhuis 1999

De verschillen in kennis en vaardigheden zijn vooral het gevolg van de mate waarin leerlingen buiten school in aanraking komen met computers. Slechts 5% van de leerlingen heeft in het schooljaar 1997/98 niet met computers gewerkt. Het is vooral de tijdsduur die leerlingen met de computer werken die de mate van kennis en vaardigheden verklaart. De combinatie van meer plezier beleven aan computers en (daardoor) vaker met computers werken, verklaart in belangrijke mate waarom jongens meer kennis en vaardigheden hebben op het gebied van ICT dan meisjes.

Ten Brummelhuis concludeert daaruit dat een van de leerdoelen (vertrouwd maken met ICT) in het voortgezet onderwijs hierdoor is achterhaald. Vanuit de overige vakken wordt slechts op zeer geringe wijze gebruikgemaakt van operationele en instrumentele vaardigheden van het computergebruik. Voor zover dat wel plaatsvindt, gaat het veelal om tekstverwerking en het opzoeken van informatie. Ten Brummelhuis concludeert dat het vak informatiekunde ervoor gezorgd heeft dat ICT in het voortgezet onderwijs is binnengekomen, maar dat het nu een achterhaald vak is.

'Zoals kenmerkend voor ingrijpende onderwijsveranderingen waarbij technologie een belangrijke rol vervult, dienen zich aan het eind van een veranderingsproces geheel nieuwe instructiemethoden aan waarbij de technologie niet meer gebruikt wordt voor de doeleinden waarvoor ze oorspronkelijk is aangeschaft. Vanuit een dergelijk perspectief kan worden gesteld dat het vak informatiekunde een noodzakelijke maar inmiddels achterhaalde functie vervult' (Ten Brummelhuis 1999 p.9)

Als we de kern van het vak informatiekunde definiëren als het kunnen hanteren van ICT, dan heeft Ten Brummelhuis gelijk. Leggen we de nadruk op het verwerven van de vaardigheden informatie te verwerven waarbij het instrumentele karakter van ICT wordt benadrukt, dan is de conclusie van Ten Brummelhuis voorbarig.

7.8 Schoolbibliotheken

Over de aanwezigheid en de positie van een schoolbibliotheek in de school bestaat geen formele regeling van de overheid. Het is een zaak van de school zelf. Het resultaat is dat iedere school op geheel eigen wijze de schoolbibliotheek heeft georganiseerd. Het functioneren van de schoolbibliotheek hangt in grote mate af van de bestuurlijke inbedding en de capaciteiten en het enthousiasme van het hoofd van de schoolbibliotheek. Over het algemeen is er sprake van één centrale vestiging in de school. Het oppervlakte is gemiddeld 100 m² (Ongeveer twee leslokalen). Iets minder

dan de helft van de scholen heeft als hoofd een schoolbibliothecaris aangesteld. Daarvan is tweederde vrouw. De gemiddelde aanstelling heeft de omvang van 20 uur. Eenderde werkt daarnaast nog zo'n drie uur onbetaald. 77% van de schoolbibliotheken doet een beroep op vrijwilligers. Ook de financiering van de schoolbibliotheken loopt sterk uiteen: het beschikbare budget varieert van hfl 150 tot en met hfl 50.000. Het meest voorkomende bedrag is hfl 2.000. De collecties zijn grotendeels 'gedrukte' collecties. Gemiddeld zijn er 7.660 boektitels in een collectie aanwezig. Zestig procent wordt gevormd door fictie. De helft van de bibliotheken beschikte in 1995 nog niet over een computer.

86% van de schoolbibliotheken verzorgt een vorm van instructie aan de leerlingen in het gebruik van de bibliotheek. In vijf procent van de schoolbibliotheken wordt aan de leerlingen individuele instructie gegeven, meestal naar aanleiding van een verzoek. In 87% wordt klassikaal een instructie verzorgd. De overige acht procent doet dit op een andere wijze, bijvoorbeeld aan halve klassen of anders ingedeelde groepen (N=347).

De vorm waarin deze instructie wordt gegeven verschilt. In de helft van de schoolbibliotheken wordt dit gedaan door middel van een les of een lezing, eventueel met oefeningen, door een medewerker van de bibliotheek. Vaak gevolgd door een rondleiding. In sommige scholen is er sprake van opdrachten die worden gegeven in het kader van een les door een docent. In de helft van de scholen wordt zo'n instructie slechts éénmaal gegeven, soms vindt het een tweede maal plaats en slechts een enkele keer is er elk jaar een instructieronde. Meestal duurt die instructie één lesuur. In de instructie wordt bijna altijd de inrichting van de bibliotheek, het gebruik van de catalogus en de huisregels behandeld. Daarbij wordt ook meestal de verschillende typen informatiedragers aan de orde gesteld. Sommige scholen baseren zich hierbij op bibliotheekvaardigheden die specifiek voor de betrokken bibliotheek gelden, andere geven een bredere inhoud aan de instructie en komen dan in de buurt van informatievaardigheden.

In de tweede fase, het Studiehuis, krijgt de bibliotheek een nieuwe impuls. Enerzijds doordat het aantal computers in de school wordt uitgebreid en aansluitingen op het Internet standaard worden, anderzijds door het veranderde karakter van het onderwijs. Van onderwijs geven naar leren-leren. Als leercentrum en als informatiebron gaat de nieuwe schoolbibliotheek het hart vormen van het studiehuis. Een voorziening die ten dienste staat van alle vakken, vaardigheden en profielen los van de persoonlijke of sectorale voorkeuren (PMVO 1996).

7.9 Kennisnet

Bij het aantreden van Hermans als minister van OC&W in 1998 wordt het actieplan Investeren in voorsprong aangepast. Hermans laat blijken een bijsturing te wensen,

waar bij de aandacht verschuift van het eigen netwerk in de school naar een landelijk netwerk dat via Internettechnologie beschikbaar is. Daartoe is op 9 december 1998 het Kennisnet officieel in gebruik genomen. Kennisnet is een computernetwerk dat scholen, organisaties en contentproviders in het onderwijs met elkaar op Internet verbindt. Op die manier kunnen scholieren, leraren, ouders, scholen, organisaties, geïnteresseerden en ook culturele instellingen met elkaar in contact komen. Eind 1999 zijn ongeveer 400 onderwijslocaties, een aantal bibliotheken en een museum aangesloten en wordt het aantal gebruikers op zo'n 250.000 geschat. Kennisnet levert ook diensten waaronder informatiediensten, discussiediensten en faciliterende (technische) diensten. Bovendien is een portaalwebsite, van waaruit elektronisch beschikbaar gesteld materiaal voor lerend en onderwijzend Nederland bereikt kan worden

Het doel van Kennisnet is als volgt geformuleerd:

'Kennisnet is een breedbandig (kabel)netwerk dat scholen, content providers en overige organisaties in het onderwijs met elkaar en met het Internet verbindt. Kennisnet wordt specifiek voor leren en onderwijzen ingericht met daartoe geselecteerde leerinhouden en hulpmiddelen. Het breedbandig karakter laat geavanceerde toepassingen toe. Daarnaast zal kennisnet de gebruikers functionaliteiten bieden die onderlinge interactie en samenwerking van leraren en leerlingen ondersteunt en het gebruik van kennisnet in leerprocessen vergemakkelijkt'
(<http://www.kennisnet.nl>).

Dat levert een digitale ruimte waarbinnen ruimte is om te leren, te spelen en te communiceren onder het motto: 'Een nieuwe ruimte voor wie wil leren'.⁷⁵

Het kennisnet beperkt zich niet tot het voortgezet onderwijs, maar strekt zich ook uit tot het primair onderwijs, het beroepsonderwijs en de volwasseneneducatie, de lerarenopleidingen en het landbouwonderwijs. Het betreft hier een pilot die tot april 1999 duurt. De minister van OC&W beslist in de loop van de pilot over de uitbreiding van Kennisnet naar de overige onderwijsinstellingen in Nederland.

Als het project bij de beoordeling door de Tweede Kamer goed bevonden wordt, is een verdere uitbreiding gepland. Het ligt dan in de bedoeling dat in 2003 het aantal aangesloten scholen, bibliotheken, musea en educatieve uitgeverij tot 12.000 gegroeid zal zijn. Het totale aantal gebruikers zal daarmee op 3 miljoen komen.

7.10 Samenvatting

Vooraf door het enthousiasme van individuele docenten heeft de computer zijn intrede in het onderwijs gedaan. Omdat de overheid veel belang hecht aan het innemen van een vooraanstaande en leidende positie in de informatie-economie, heeft zij in opeenvolgende projecten de introductie van apparatuur, onderwijs en des-

kundigheidsbevordering gestimuleerd. Daarbij heeft zij de positie ingenomen dat het ging om een eenmalige inhaalslag om een vermeende achterstandspositie ten opzichte van andere landen in te nemen. Telkens is gebleken dat het informatiseringsproces sneller verliep dan de overheid haar plannen kon uitvoeren.

Gelijk met de herziening van de inhoud van het voortgezet onderwijs is voor de eerste fase een vak informatiekunde geformuleerd en voor de tweede fase een vak informatica als keuzevak. In het vak informatiekunde zou de mens als informatieverwerker centraal staan, in het vak informatica de machine. In die tweede fase moet ook de schoolbibliotheek een prominente plaats innemen als leercentrum. De mogelijkheden van ICT zullen voor de school vooral via het Kennisnet steeds toegankelijker worden.

In de praktijk blijkt dat de inhoud van de vakken informatiekunde en informatica grote overeenkomsten vertoont en beide sterk gericht zijn op computervaardigheden in plaats van op informatievaardigheden.

8 INFORMATIEVAARDIGHEDEN IN ZUID-AFRIKA

8.1 Organisatie van het onderwijs

8.1.1 Uitgangspunten

De geschiedenis van het onderwijs in Zuid-Afrika wordt gekenmerkt door segregatie en een voor de zwarte bevolking inadequate scholing, als gevolg waarvan de meerderheid van de volwassen bevolking geen of onvoldoende scholing had voor het uitoefenen van een beroep. Uit de gegevens van de volkstelling van 1996 blijkt dat van alle Zuid-Afrikanen van 20 jaar en ouder meer dan vier miljoen mensen nooit enig onderwijs hebben gehad, drieënehalf miljoen enkele jaren onderwijs op de lagere school hebben gevolgd en 1,57 miljoen de lagere school in zijn geheel doorlopen hebben. Voor het voortgezet onderwijs zijn de gegevens als volgt: meer dan 7,13 miljoen mensen hebben enig voortgezet onderwijs gevolgd en iets minder dan 3,5 miljoen hebben een 'senior certificate' verkregen. Bijna 1,3 miljoen mensen hebben hoger onderwijs gevolgd.

Sinds de afschaffing van de apartheid en de instelling van een Regering van Nationale Eenheid in 1994 is de Zuid-Afrikaanse samenleving gewikkeld in een proces van omvattende politieke en economische veranderingen, dat in een hoog tempo moet leiden tot een niet-rationale democratische samenleving.

Dit proces werd bevestigd door de algemene verkiezingen in 1994, de grondwet van de Republiek van Zuid-Afrika in 1996 (RSA 1996) en het 'Reconstruction and Development Programme' (RPD) van het 'African National Congress' (ANC). Het onderwijs wordt beschouwd als een belangrijk middel om de gewenste veranderingen te bereiken. In de hierboven genoemde publicaties komt nadrukkelijk tot uiting dat de democratische basiswaarden vrijheid, gelijkheid, gerechtigheid en vrede moeten leiden tot een fundamentele wijzigingen in het onderwijs. Dit wordt van centrale betekenis beschouwd voor de ontwikkeling van de Zuid-Afrikaanse samenleving tot een:

'prosperous, truly united, democratic and internationally competitive country with literate, creative and critical citizens, leading productive, self-fulfilled lives in a country free of violence, discrimination and prejudice' (ANC 1994).

De realisering hiervan vraagt om een stelsel van onderwijs en training dat mensen in staat moet stellen om effectief aan alle processen van een democratische samen-

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

leving deel te nemen. Boon heeft laten zien hoe belangrijk de rol van informatie is voor zowel nationale als ook voor individuele ontwikkeling (Boon 1992). Voor het verwerven en selecteren van de juiste informatie daarvoor zijn informatievaardigheden een noodzakelijke voorwaarde.

Dit komt tot uiting in de South African School Act waar in de preambule de volgende overweging is opgenomen:

WHEREAS this country requires a new national system for schools which will redress past injustices in educational provision, provide an education of progressively high quality for all learners and in so doing lay a strong foundation for the development of all our people's talents and capabilities, advance the democratic transformation of society, combat racism and sexism and all other forms of unfair discrimination and intolerance, contribute to the eradication of poverty and the economic well-being of society, protect and advance our diverse cultures and languages, uphold the rights of all learners, parents and educators, and promote their acceptance of responsibility for the organisation, governance and funding of schools in partnership with the State...(RSA 1996d).

De uitgangspunten voor de onderwijsstructuur die nu in opbouw is, het 'National Qualification Framework' (NQF), wordt gevormd door het 'White Paper on Education and Training' (RSA 1995a), 'The White Paper on the Organisation, Governance and Funding of Schools' (RSA 1996a), de 'Education White Paper 2' (RSA 1996a) en de nieuwe 'South African Schools Act' (RSA 1996c). Daarin wordt de noodzaak van ingrijpende veranderingen in het onderwijs in Zuid-Afrika beschreven, die moeten leiden tot het normaliseren en transformeren van het onderwijs. Daarbij moet de tevens de nadruk komen te liggen op een verschuiving van de traditionele benadering van leerdoelen (aims-and-objects) naar een benadering die gericht is op 'outcomes-based education'. Volgens het NQF is deze paradigmashift een noodzakelijke voorwaarde om te bereiken dat Zuid-Afrika een werkelijk verenigd en democratisch land wordt dat internationaal meetelt en waarin geletterde, creatieve en kritische burgers zichzelf kunnen ontplooiën en een productief leven kunnen leiden in een land vrij van geweld, discriminatie en vooroordelen.

Het recht op deelname aan onderwijs en training dat hiertoe moet leiden is mede gebaseerd op het Charter of Fundamental Rights en artikel 29 van de Grondwet uit 1996. Hierin staat dat ieder persoon het recht heeft op onderwijs. En wel:

To a basic education, including adult basic education;
further education, which the state through reasonable measures, must make progressively available and accessible. (RSA 1996d. p.13)

Deze rechten zijn verder omschreven in 'The White Paper on Education And Training (RSA 1995a) .

De aandacht van de Zuid-Afrikaanse overheid beperkt zich niet tot regelingen ten aanzien van de formele organisatie van het onderwijs en de inhoudelijke aspecten, maar strekt zich ook uit tot de vormaspecten, waarbij aansluiting wordt gezocht bij ontwikkelingen in de onderwijsverzorging over de gehele wereld. In het verleden werd het algemene onderwijs vooral gezien als een taak van het formele onderwijsstelsel en was de beroepsgerichte opleiding in handen van de werkgevers. Voor de toekomst staat de Zuid-Afrikaanse overheid een stelsel voor ogen dat moet leiden tot een integratie van opleiding en training in één enkel nationaal kwalificatiesysteem. Daarbij moet het onderwijs en de beroepsgroepen dichter bij elkaar komen. Dat moet leiden tot:

'... a strong foundation of general education, the desire and ability to continue to learn, to adapt and develop new knowledge, skills and technologies, to move flexibly between occupations, to take responsibility for personal performance, to set and achieve high standards, and to work co-operatively'
(RSA, 1995, p.15)

Een tweede karakteristiek van het nieuwe onderwijs is het 'outcomes-based' karakter. Het traditionele onderwijs is gericht op inhoud, outcomes-based onderwijs is erop gericht iedere leerling in staat te stellen zowel kennis en vaardigheden te verwerven als het leren beheersen van de processen die nodig zijn om uitdagingen en mogelijkheden aan te kunnen (Olivier 1998, p.72).⁷⁶ Dit aspect sluit nauw aan bij het concept van 'leven lang leren'. Een 'outcome' leidt altijd tot een product, een dienst of een beslissing. In de context van het curriculum is er sprake van 'critical' en 'specific' outcomes. Critical outcomes zijn gericht op educatieve activiteiten waarbij de leerlingen zich ontwikkelen binnen een sociale en economische omgeving en zijn daarom context gericht. Specifieke outcomes geven de resultaten van nauw omschreven aspecten van leren aan die vooral inhoudelijk gericht zijn (Olivier 1998, p.17). De evaluatie en de examinering in het traditionele onderwijs waren gericht op het vaststellen van de mate waarin de leerlingen zich de leerstof hadden meester gemaakt. De uitkomst daarvan werd in een cijfer of een percentage vastgelegd. Bij outcome based education is een 'outcome' niet een cijfer of een percentage maar het vertegenwoordigt een 'culminating demonstration' die het resultaat is van het leren in context (Olivier 1998).

8.1.2 Structuur

Tot aan 1994 was het Zuid-Afrikaanse onderwijssysteem volledig langs raciale lijnen georganiseerd. Dit gold zowel voor de onderwijs departementen, de financiering, en onderwijzers- en leerlingenorganisaties (Van Wyk 1998). De organisatie van het onderwijs werd tot aan het aantreden van het huidige regime niet op nationaal, maar

op provinciaal niveau geregeld. Zo werden de leerdoelen en de leerinhoud per provincie vastgesteld. Daardoor waren onderlinge verschillen mogelijk. Om een nationale eenheid in het onderwijs te bevorderen, werd in mei 1994 het 'Ministry of Education' in het leven geroepen, daarbij geassisteerd door het 'Department of Education'. De onderwijswet van 1996 sluit hierop aan en maakt een eind aan de oude situatie door het instellen van nationale instellingen die de bevoegdheid krijgen regulerend op te treden. Daarbij blijft een substantieel deel van de macht op provinciaal niveau.

Following the April 1994 democratic elections, a non-racial education system based on the principle of equity was instituted, providing for central as well as provincial and local organizations of education. With the exception of higher education institutions, education is largely devolved to the nine provincial authorities. To accommodate this, a national Department of Education and nine provincial departments of education were established. Thus, in respect of organization, the education system of South Africa changed from a racially differentiated system to a geographically differentiated system, thereby eliminating some of the duplication of the past government.

(Van Wyk 1998, p. 13)

Om de nieuwe inhoudelijke doelstellingen te bereiken, is bij wet een 'National Qualifications Framework' (NQF) en de 'South African Qualifications Authority' (SAQA) (RSA 1995b) ingesteld die een geïntegreerde benadering moeten ontwikkelen en invoeren en de kwaliteit van opvoeding en training moeten verbeteren. Het kwaliteitsbewakingsstelsel moet ervoor zorgen dat op elk niveau voldaan wordt aan de nationale en internationale standaarden. Ook hier is de oriëntatie op een 'levenlang-leren' herkenbaar.

Het onderwijs bestaat uit drie fasen, waarbij voor de eerste fase een relatie met Adult Basic Education and Training (ABET) bestaat. Deze fasen zijn:

1. General Education and Training Band
2. Further Education and Training Band
3. Higher Education and Training Band

De General Education and Training Band, kan vergeleken worden met het basisonderwijs in Nederland. Deze bestaat uit vier fasen en is bedoeld voor leerlingen van zeven tot zestien jaar. De fasen zijn:

1. Pre-school
2. Foundation Phase Grade 1-3
3. Intermediate Phase Grade 4-6
4. Senior Phase Grade 7-9

De 'Further Education and Training Band' omvat drie jaar en kan omschreven worden als beroepsgericht onderwijs en is vergelijkbaar met het middelbaar beroeps-

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

onderwijs (MBO), de 'Further Education and Training Band' beslaat een periode van vier jaar en is vergelijkbaar met het hoger onderwijs in Nederland. De verschillende fasen van het onderwijs moeten niet als aparte entiteiten worden beschouwd, maar moeten worden gezien als een totaal curriculumframework. De structuur van het onderwijs bestaat uit acht NQF niveaus die respectievelijk als 'General', 'Further' en 'Higher Education and Training Band' worden aangeduid (zie Figuur 23).

NQF Level	Band	Types of Qualification and Certificates	
8	Higher Education And Training Band	Doctorates	
7		Further Research Degrees	
6		Higher Degrees	
5		Professional Qualifications	
		First Degrees	
		Higher Diplomas	
		Diplomas,	
		Occupational Certificates	
Further Education and Training Certificates			
4	Further Education And Training Band	School/College/Training certificates	
3		Mix of units from all (NGOs)	
2		School/College/Training certificates	
1		Mix of units from all (NGOs)	
		School/College/Training certificates	
		Mix of units from all (NGOs)	
		School/College/Training certificates	
		Mix of units from all (NGOs)	
1	General Education And Training Band	Senior Phase Grade 7-9	ABET Level 4
		Intermediate Phase Grade 4-6	ABET Level 3
		Foundation Phase Grade 1-3	ABET Level 2
		Pre-school	ABET Level 1

Figuur 23 National Qualifications Framework

De General Education and Training Band vormt de basis van het onderwijsstelsel. Deze bestaat uit drie delen. De 'Foundation Phase' omvat de schoolklassen 1-3 inclusief de 'Early Childhood development Phase' (Pre-school). Het doel van deze fase is om het kind een complete opvoeding te geven, dat leidt tot een evenwichtige persoonlijkheid dat beschikt over de benodigde vaardigheden. De daarop aansluitende 'Intermediate Phase' omvat de klassen 4-6 en de basisfase wordt afgesloten met de 'Senior Phase' die de klassen 7-9 omvat. Onder de nieuwe 'Schools Act' zijn er, in tegenstelling tot het vorige systeem, slechts twee categorieën scholen: 'public schools' en 'independent schools'. Tot de public schools worden alle scholen gerekend die in vorige systeem bekend stonden als 'community', 'farm', 'state' en 'state-

aided' scholen, inclusief 'church', 'model C', 'mine schools' en andere. Tot de independent schools worden alle scholen gerekend die bekend staan als 'private' of 'independent' scholen (RSA 1996, p. 13).

8.2 Introductie van ICT in het onderwijs

Ook in Zuid-Afrika heeft in eerste instantie de introductie van de computer in de school en in het onderwijs plaats gevonden door individuele activiteiten van enthousiaste individuele docenten. Een in 1995 door het Departement van Onderwijs georganiseerde conferentie heeft in 1996 geleid tot het rapport 'Technology-enhanced learning Investigation' (TELI). In dat rapport worden diverse projecten beschreven waarvan er zes als 'lead' projecten gekenmerkt zijn, die moeten leiden tot het ontstaan van een 'technology-enhanced network'⁷⁷. Daarmee wordt elk gebruik van technologie in welke leeromgeving dan ook bedoeld. Van de zes leidende projecten kan het volgende project als het ontwikkelen van onderwijs in informatievaardigheden worden gekenmerkt:

C. Developing a generic information literacy course for use in schools, community centres, industry-based training sites, and other appropriate sites of teaching and learning (TELI 1997, p. 4).

Volgens het implementatieplan zouden in december 1998 in het kader van het NOF standaarden voor dit onderdeel zijn vastgesteld. In november 2000 zal een onderwijsmodule hiervoor ontwikkeld moeten zijn dat in december 2001 in verschillende versies door tenminste 5000 onderwijsinstellingen aangeboden moet worden.

In het rapport worden gedetailleerd diverse configuraties computerapparatuur besproken. In het plan staat ook een tijdschema waarbinnen de financiering moet zijn geregeld. Het is echter niet duidelijk hoe de financiering zal gaan plaatsvinden.

De overheid heeft tot aan de start van de implementatie geen actieprogramma's geactiveerd die het karakter hebben van een nationaal implementatieproject van hard en software, noch van curriculumelementen die het leren omgaan met computers of informatie tot doel hadden. Dergelijke vakken kunnen dus ook niet als zodanig omschreven worden. Dat houdt niet in dat in de scholen geen onderwijs daartoe wordt gegeven of dat de overheid het belang ervan niet onderkent. In 1996 benadrukte de toenmalige Deputy President Mbeki nogmaals het belang van het informatievaardig zijn als de meest belangrijke factor voor het verkrijgen van een gunstige concurrentiepositie.

'The ability to use information effectively is now the single most important factor in deciding the competitiveness of countries ... Information literate individuals and commu-

nities are able to take advantage of the educational, work and communication possibilities.'

(Thabo Mbeki 1996, p.2; 15).

8.3 'Informatievakken' in Zuid-Afrika

Omdat in Zuid-Afrika de verantwoordelijkheid voor het onderwijs niet op nationaal, maar op het regionale niveau van de provincies lag, is er ook geen sprake van een landelijke ontwikkeling van informatievakken en de introductie van ICT. Bovendien waren (en zijn) er grote verschillen tussen openbare en privé-scholen die vooral gebaseerd zijn op de financiële mogelijkheden van de school. Maar net als in Nederland zijn het de initiatieven van privé-personen die de computer in de school, het klaslokaal, de schoolbibliotheek en in het onderwijs introduceren en daarmee een plaats in het onderwijs geven. Daardoor zijn op diverse plaatsen vakken ontstaan die als 'Bibliotheekinstructie', 'Computervaardigheden' of 'Informatica' een plaats binnen het curriculum hebben verworven. Het gaat hierbij meestal om op schoolniveau getroffen voorzieningen. Dit heeft echter niet geleid tot een door de overheid goedgekeurd of officieel voorgeschreven curriculum. Het is daarom niet mogelijk om voor de introductie van de ICT en gerelateerde vakken een indeling te hanteren zoals dat voor de Nederlandse situatie het geval was.

Wij zullen ons daarom vooral richten op de plaats van informatievaardigheden in het nieuwe curriculum.

8.3.1 Curriculum 2005

De inrichting van het nieuwe onderwijs dat onder de naam 'Curriculum 2005' wordt ingevoerd (RSA 1997), is verder vastgelegd in de South African Qualifications Authority Act (SAQA) uit 1995 en de National Education Policy Act uit 1996 (RSA 1996). De missie voor het SAQA is als volgt omschreven:

'To ensure the development and implementation of a National Qualifications Framework which contributes to the full development of each learner and to the social and economic development of the nation at large.'(SRA 1995)

Het nieuwe onderwijsstelsel en het nieuwe onderwijs moeten ertoe leiden dat Zuid-Afrika een rol kan spelen in de internationale economie. Hiertoe is een National Qualification Framework (NQF) ontwikkeld dat ertoe zal leiden dat iedere deelnemer aan het onderwijs dit doet volgens nationale en internationaal erkende normen en kwalificaties. De oprichting van het NQF is vastgelegd in de South African Qualifications Authority Act (RSA 1995b). Het NQF heeft tegelijkertijd de functie van

een erkenningsstelsel waarbij het als een bewakingsstelsel moet zorgen voor het handhaven van de kwaliteit (kwaliteitsgarantie).

De organisasie en de oriëntasie van het nieuwe onderwijs hebben verreikende gevolgen voor het curriculum in de scholen. In maart 1997 kondigde de minister van Onderwijs in de context van het NQF het 'Curriculum 2005' aan. Een proces dat in 1998 van start ging met Grade 1 en Grade 7 wordt successievelijk ingevoerd zodat in 2003 alle curricula van alle klassen in de school zijn veranderd.⁷⁸ De inhoud van het onderwijs zal in nauw overleg met de betrokken partners worden vastgesteld.

Binnen Curriculum 2005 wordt nogmaals duidelijk omschreven dat het NQF ervoor moet zorgen dat opleiding en training dichter bij elkaar gebracht worden. De South African Qualification Authority heeft de volgende algemene eindtermen ('Critical Outcomes') geformuleerd (SAQA 1999):

Learners will:

- Identify and solve problems and make decisions using critical and creative thinking;
- Work effectively with others as members of a team, group, organisation and community;
- Organise and manage themselves and their activities responsibly and effectively;
- Collect, analyse, organise and critically evaluate Information;
- Communicate effectively using visual, symbolic, and/or languages skills in various modes;
- Use science and technology effectively and critically showing responsibility towards the environment and the health of others;
- Demonstrate an understanding of the world as a set of related systems by recognising that problem solving contexts do not exist in isolation.

SAQA benadrukt de holistische visie op het onderwijs waarbij de leerling niet alleen kennis vergaart, maar dat dit moet worden gezien als een bijdrage tot de gehele persoonlijke ontwikkeling van iedere leerling en tot de sociale en economische ontwikkeling in zijn geheel. Daarom moet in elk onderwijsprogramma iedere leerling bewust gemaakt worden van de volgende punten:

- Reflecting on and exploring a variety of strategies to learn more effectively;
- Participating as a responsible citizen in the life of local, national and global communities;
- Being culturally and aesthetically across a range of social contexts;
- Exploring education and career opportunities, and
- Developing entrepreneurial opportunities.

Er bestaan grote onderlinge verschillen tussen de scholen met betrekking tot uitrusting en prestaties. Sommige scholen zijn nauwelijks meer dan een enkel gebouw

zonder verdere infrastructuur, andere bestaan weliswaar uit een volwaardig gebouwencomplex, maar hebben door gebrek aan financiën en personeel de bibliotheek moeten sluiten en beschikken nauwelijks over onderwijsmateriaal. Een derde categorie bestaat uit volwaardige, vaak moderne, complexen met voorzieningen op zowel onderwijsgebied (bibliotheek, computerlokaal) als aanvullende sportvoorzieningen.⁷⁹

Ook uit het 'Schools Register of Needs' dat in september 1997 aan het parlement is aangeboden blijken de grote verschillen tussen diverse scholen in het gehele land:

'In the Eastern Cape only 19% of schools have telephones, Free State 25% and the Northern Province 32%. Compare this with Gauteng (85%) and the Western Cape (88%).

"Less than half the schools in the country have a power supply. In the Northern Province 79% of schools have no power, in the Eastern Cape 77%, and Kwazulu-Natal 61%. In number terms, the Northern Province has 3 280 schools without power, whereas in the Western Cape the number is 191.'

(Parliamentary Whip, <http://www.anc.org.za/anc/pubs/whip/whip17.html>.)

In de Western Cape hadden in dat jaar slechts 30% van de scholen één of meer computers en slechts 40% van de scholen met computers had een verbinding met het Internet. (Source: Schools Register of Needs, WCSN figures.). In oktober 1999 waren in de Western Cape dankzij het WCED Telecomms project ongeveer 200 scholen met het Internet verbonden. De verwachting is dat medio 2000 van de 1700 scholen er 1000 online zullen zijn en dat binnen drie jaar 95% van de scholen over een Internetverbinding zal beschikken. Daarmee neemt de Western Cape een relatief bevoorrechtte positie in (Zille 1999).

In 1996 is begonnen met het 'The Schools Register of Needs Survey'. Dit is in 1997 afgerond waardoor een database is aangelegd met gegevens over scholen. Daarin zijn de gegevens van meer dan 32.000 onderwijsinstellingen vastgelegd, waaronder de exacte locatie, de omvang van de materiële behoeften, de conditie van de schoolgebouwen, de diensten die aanwezig waren en welke werden aangeboden. Daaruit bleek onder andere dat in 24% van de scholen binnen loopafstand geen water aanwezig was. Hoewel werd vastgesteld dat de scholen over relatief voldoende papier en tekstboeken konden beschikken, 'media equipment material' zo goed als niet aanwezig was.

Deze verschillen zijn voor een groot deel het gevolg van de onderwijspolitiek van het vroegere apartheidsbewind. Het zijn vooral de privé-scholen die door aanvullende financiering van de ouders een betere infrastructuur kennen en daarmee een voorsprong hebben op de minder bevoorrechtte scholen.

Door het publiceren van 'School Ranking' rapporten waarin het ministerie van Onderwijs de prestaties bij de eindexamens openbaar maakt, probeert de overheid de

scholen en de erbij betrokken instanties en personen te motiveren om hun inzet te vergroten en de prestaties van de school te verbeteren. De minister van Onderwijs benadrukt dat alleen door in een proces van nationale mobilisatie – TIRISANO: Working together – het onderwijs tot nieuw hoogten gebracht kan worden .

Het Tirisano initiatief is het resultaat van een 'Call to Action' in juli 1999 waarin negen prioriteiten zijn opgenomen. Deze prioriteiten zijn opgenomen in een vijftal programma's:

- HIV / AIDS;
- School Effectiveness and Educator Professionalism;
- Literacy;
- Further and Higher Education;
- Organisational Effectiveness of the National and Provincial Departments.

In het kader van het 'Literacy' programma wordt een 'National Literacy Agency' opgericht die met een eigen organisatie een nationale alfabetiseringscampagne gaat voeren.

Curriculum 2005 gaat ervan uit dat succesvolle moderne economieën en samenlevingen burgers nodig hebben met een sterk gefundeerde algemene opleiding, die de wens en de mogelijkheid hebben om door voortdurend te leren zich te kunnen aanpassen en nieuwe kennis, vaardigheden en technieken kunnen verwerven. Dat moet ertoe leiden dat zij flexibel zijn, zich op diverse terreinen kunnen bewegen en verantwoording kunnen nemen voor hun eigen optreden en handelen. Om dit te bereiken zijn binnen Curriculum 2005 acht leergebieden (The Learning Areas) geformuleerd:

1. Language , Literacy and Communication

People interact with the world and each other through language. The more we are able to communicate, the better we are able to understand each other. Improved communication is essential.

2. Numeracy and mathematics

Maths encourage logical thinking, problem solving and teaches analytical skills. This learning area teaches how to cope with a rapidly changing technological environment.

3. Human and Social Sciences

This area teaches responsible citizens who are able to operate in a culturally diverse, democratic society.

4. Natural Sciences

In order to manage the resources of the world effectively, people need to understand the universe - both natural and created by people.

5. Arts and Culture

Culture and the arts are important areas of life. Through developing creativity and exploring the diverse cultures that exist, the spiritual, intellectual and emotional aspects of our personalities will be promoted.

6. Economic and Management Sciences

Economically active citizens are developed that are able to participate in and lead the economical development of our country.

7. Life Orientation

To cope with the challenges of living in a rapidly changing society, we need to develop life skills. This includes the building of self-esteem, survival skills and a healthy lifestyle.

8. Technology

In order to compete internationally, we need to learn about technology: the planning, design and manufacturing.

8.3.2 Informatievaardigheden

In elk van deze leergebieden spelen informatievaardigheden een rol. Immers het verwerven van informatie en kennis binnen een leergebied kan alleen dan efficiënt en effectief plaatsvinden wanneer ook inzicht bestaat in de meta-informatie van het specifieke leergebied, de beschikbare bronnen, de technieken waarmee de informatie kan worden verworven en eventuele voor dat toepassingsgebied specifieke communicatietechnieken en –tradities (met andere woorden de specifieke infrastructuur van dat toepassingsgebied). Dit zijn elementen die we in hoofdstuk 3 beschreven als behorende tot de informatievaardigheden.

Het leergebied 'Language, Literacy and Communication' wordt omschreven als een wezenlijk element voor de menselijke ontwikkeling en voor het concept van een leven-lang-leren. Het aanleren van de metavaardigheden die behoren tot de informatievaardigheden dient expliciet binnen dit het leergebied plaats te vinden. We besteden daarom hier specifiek aandacht aan de wijze waarop het leergebied in Curriculum 2005 is omschreven. Daarna wordt aangegeven welke elementen in de leergebieden een directe relatie met informatievaardigheden hebben.

8.3.3 Language, Literacy and Communication

Taal, inclusief gebarentaal en andere methoden van of communicatie stellen mensen in staat om:

- Make meaning;
- Negotiate meaning and understanding;

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Access education;
- Access information and literacies;
- Think and express their thoughts and emotions logically, critically and creatively;
- Respond with empathy to the thoughts and emotions of others;
- Interact and participate socially, politically, economically, culturally and spiritually;
- Understand the relationship between language and power, and influence relationships through this understanding;
- Develop and reflect critically on values and attitudes;
- Communicate in different contexts by using a range of registers and language varieties; and
- Use standard forms of language where appropriate.

Specifiek voor de Zuid-Afrikaanse situatie wordt daaraan de voordelen toegevoegd die het meertalig zijn met zich meebrengt:

- The advancement of multi-lingualism as a major resource affords learners the opportunity to develop and value:
 - Their home languages, cultures and literacies;
 - Other languages, cultures and literacies in our multi-cultural country and in international contexts; and
 - A shared understanding of a common South African culture.

Naast deze algemene doelstellingen zijn de volgende specifieke einddoelen geformuleerd:

1. Learners make and negotiate meaning and understanding.
2. Learners show critical awareness of language usage.
3. Learners respond to the aesthetic, affective, cultural and social values in texts.
4. Learners access, process and use Information from a variety of sources and situations.
5. Learners understand; know and apply language structure and conventions in context.
6. Learners use language for learning.
7. Learners use appropriate communication strategies for specific purposes and situations.

De leerdoelen 1, 2, 3, 5, en 6 zijn noodzakelijke voorwaarden om te kunnen communiceren. Leerdoelen 4 en 7 sluiten direct aan bij de definitie van informatievaardigheden zoals zij over het algemeen worden gehanteerd. De ruime wijze waarop de

leerdoelen zijn geformuleerd, maakt het mogelijk deze zodanig te hanteren dat onder 'variety of sources' niet alleen gedrukte, maar ook digitale bronnen worden begrepen en dat onder 'appropriate communication strategies' ook het gebruik van digitale media en kanalen zoals Internet wordt begrepen.

8.3.4 Literacy and literacies

In de beschrijving van het leergebied wordt expliciet ingegaan op het begrip geletterdheid (literacy). Daarvan wordt gesteld dat het oorspronkelijk beschouwd werd als een cognitief proces dat ertoe moest leiden dat men in staat was te lezen, te schrijven en kon rekenen. Tegenwoordig heeft het begrip een ruimere betekenis gekregen, en heeft het begrip zich uitgebreid tot meerdere geletterdheden en moet het beschouwd worden als een toegang tot de wereld en tot kennis om betekenis te geven aan de werelden van mensen via een veelheid van kanalen en niet allen via teksten⁸⁰ en boeken. Om de toegang hiertoe mogelijk te maken, moeten meerdere capaciteiten ontwikkeld worden.

Als voorbeelden van die verschillende geletterdheden of vaardigheden worden genoemd:

- Cultural literacy - Cultural, social and ideological values that shape our "reading" of texts;
- Critical literacy - The ability to respond critically to the intentions, contents and possible effects of messages and texts on the reader;
- Visual literacy - The interpretation of images, signs, pictures and non-verbal (body) language, etc.;
- Media literacy - The "reading" of e.g. TV and film as cultural messages;
- Computer literacy - The ability to use and access information from computers.

Het is opvallend dat het begrip 'literacy' uitgedifferentieerd is naar diverse specifieke vaardigheden, maar dat het begrip informatievaardigheden of information literacy niet als begrip voorkomt. Dit te meer daar er in Zuid-Afrika uitgebreid over het onderwerp is gepubliceerd (o.a. Behrens (1990, 1991, 1992); Van der Walt (1992), Sayed (1999) .

8.3.5 Informatievaardigheden in de andere leergebieden

Hieronder wordt voor de overige leergebieden nagegaan welke aspecten die tot de informatievaardigheden gerekend kunnen worden in de leerdoelen voorkomen.

HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

De 'Human and Social Sciences' dienen een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling tot verantwoordelijke burgers in een cultureel diverse, democratische samenleving in onderling afhankelijke (interdependent) wereld. In dit leergebied zijn twee leerdoelen opgenomen die een duidelijke relatie hebben met informatievaardigheden, te weten de leerdoelen 8 en 9.

Als leerdoel 8 is geformuleerd: 'Analyse forms and processes of organisations'. Dat is verder omschreven in het eerste assessment criterium als:

- 'The different forms and purposes of organizations are identified by:
- acquiring information;
 - identifying forms and purposes;
 - explaining their significance;

en als vierde criterium

- 'Information which can address personal and community needs is obtained by:
- knowledge of relevant organisations;
 - accessing information required;
 - processing information;
 - getting advice and assistance.'
- (Curriculum 2005)

Leerdoel 9 luidt: 'Demonstrate the ability to use a range of skills and techniques in the Human and Social Sciences context'. Dit leerdoel wordt ingeleid met de opmerking dat voor een succesvolle 'outcomes-based' benadering het noodzakelijk is dat de leerlingen over onderzoeks- en probleemoplossende vaardigheden beschikken: 'This crucially involves critical thinking, processing information and communicating effectively.'

MATHEMATICAL LITERACY, MATHEMATICS AND MATHEMATICAL SCIENCES

Het leergebied 'Mathematics' wordt omschreven als: 'the construction of knowledge that deals with qualitative and quantitative relationships of space and time. It is a human activity that deals with patterns, problem-solving, logical thinking, etc., in an attempt to understand the world and make use of that understanding. This understanding is expressed, developed and contested through language, symbols and social interaction.' In het leergebied 'Mathematics' is in het zesde leerdoel een duidelijke verwijzing naar informatievaardigheden terug te vinden. In dit leerdoel wordt het kunnen gebruiken van gegevens in verschillende contexten voor het nemen van beslissingen genoemd: Use data from various contexts to make informed judgements'. Het belang om in staat te zijn om gegevens en informatie te

kunnen verwerken wordt nog eens onderschreven door te verwijzen naar de snelle groei van informatie en technologie :

‘In this age of rapid information expansion and technology, the ability to manage data and information is an indispensable skill for every citizen. There is an ever-increasing need to understand how information is processed and translated into useable knowledge. Learners should acquire these skills for critical encounter with information and to make informed decisions.’

(RSA 1997)

Bij de ‘assessment criteria’ voor dit leergebied zijn verschillende beschrijvingen opgenomen waarvoor de vaardigheid van het lokaliseren en evalueren van informatie en informatiebronnen benodigd zijn. Als voorbeeld volgen hier de criteria zoals die voor de ‘Foundation Phase’ zijn vastgelegd.

ASSESSMENT CRITERIA	RANGE STATEMENT
1. Identification of situations for investigation	1.1 Identify situations for data collection
2. Collection of data	2.1 Choose methods of data collection
	2.2 Use interviews and sampling
	2.3 Use technology

NATURAL SCIENCES

Het eerste leerdoel van het leergebied ‘Natural Sciences heet ’ ‘Use process skills to investigate phenomena related to the natural sciences ’. Dat leerdoel bevat een aantal verwijzingen naar onderzoeksvaardigheden die het noodzakelijk maken te beschikken over de vaardigheid informatie uit bronnen op te sporen en te verwerken:

‘Processes of investigations encompass a number of different process skills such as questioning; observing; hypothesising; predicting; the collection, recording, analysis, evaluation and interpretation of data; and the communication of findings and/or conclusions. Planning and carrying out the investigation may be done individually or in groups. Data may be collected with the help of instruments and devices.’

LIFE ORIENTATION

Het leergebied ‘Life Orientation’ dient ertoe, leerlingen in staat te stellen om een meningsvol leven te leiden in een maatschappij die aan snelle veranderingen onderhevig is. In de uitleg bij leerdoel 5 ‘Practise acquired life and decision making skills’ wordt gesteld dat de ontwikkeling van informatiezoekstrategieën noodzakelijk zijn om ‘life skills’ te kunnen toepassen. Daaraan wordt toegevoegd dat deze

vaardigheden niet alleen in het formele onderwijs worden verkregen, maar dat dit ook daarbuiten in het informele en het niet-formele onderwijs geschiedt:

'The development and acquisition of life skills form the essence of life orientation. Learners have to be equipped with, understand and be able to apply life skills. The development of information-gathering strategies should form part of this facet. Life skills per se are taught and learned, although it is expected from the learner that he/she will apply on a wider basis, especially in coping with real-life situations. The acquisition of knowledge and skills that can balance risk and safety in the individual's experiences, environment and social relationships is crucial to this facet.' (RSA 1997)

De omschrijvingen van deze leerdoelen zijn allemaal ruim en laten veel mogelijkheden tot interpretatie open. Bovendien wordt er over het algemeen ook niet verwezen naar het instrumentarium waarmee de vaardigheid moet worden uitgevoerd. In leerdoel 1 uit het leergebied 'Natural Sciences' wordt wel expliciet genoemd dat gegevens verzameld moet kunnen worden 'with the help of instruments and devices'. Daartoe reken we ICT. In het leergebied Language, Literacy and Communication is geen enkele verwijzing naar het instrumentarium opgenomen. Dat kan betekenen dat men een hele brede visie hanteert, waarbij het vanzelfsprekend is dat alle daarvoor geschikte en beschikbare apparatuur wordt gerekend. In de omschrijvingen is echter geen expliciete verwijzing te vinden naar het leergebied waar het leren hanteren van de technologie (met name ICT) of als 'outcome' of als aspect geïntegreerd in een 'outcome' is geformuleerd.

8.4 Schoolbibliotheken

In de School Act van 1996 worden schoolbibliotheken niet genoemd. De meerderheid van de scholen beschikt niet over een functionerende schoolbibliotheek. Voor zover ze er wel zijn, bevinden ze zich in scholen die vroeger vielen onder de provinciale onderwijsdepartementen voor blanken, kleurlingen of zwarten. De apartheidregels leidden ertoe dat er verschillen ontstonden in de onderwijsomgeving. Deze bestaande verschillen bergen het gevaar in zich dat ze leiden tot een groeiende kloof tussen de armen en de rijken. Deze minder bevoorrechte scholen bevinden zich vooral op het platteland en in de townships. In een discussienota van het Departement of Education worden twee modellen besproken die ertoe moeten leiden dat de scholen kunnen beschikken over de functionaliteit van een schoolbibliotheek.⁸¹

8.5 SchoolNet SA

SchoolNet SA⁸² is een nationale organisatie die steun wil verlenen aan onderwijzers en het onderwijs wil veranderen door middelen, expertise, coördinatie en effectieve partnerschappen aan te bieden. Het heeft de functie van een nationale paraplu die in samenwerking tussen de overheid en het bedrijfsleven tot stand is gekomen. SchoolNet SA heeft de volgende taken:

- develop and support the use of I.C.T. (Information and Communication Technology) in education in South Africa;
- address the inequalities of the past;
- support the introduction of Curriculum 2005;
- provide communication channels for teacher and learners throughout South Africa;
- provide the SchoolMail service, a low-cost E-mail service for all schools with a computer and telephone line.
- (www.schoolnet.org.za)

Tot SchoolNet SA behoort 'The Electronic Schoolbook', een omvangrijke bron voor Zuid-Afrikaans scholen die verbonden zijn met Internet.

8.6 Samenvatting

Na een periode waarin het onderwijs langs de scheidslijnen van etnische groepen was ingericht en waarbij grote verschillen zijn ontstaan in de mate en kwaliteit van de opleidingen is een zeer grondige herstructurering van het onderwijs in gang gezet in de vorm van Curriculum 2005. De uitgangspositie van de diverse scholen is daarbij echter zeer ongelijk. Daarbij is nu sprake van een onderwijsstelsel dat op nationaal niveau wordt vormgegeven. De implementatie zal zich over meerdere jaren uitstrekken. In de leergebieden die binnen Curriculum 2005 zijn geformuleerd en in de uitwerkingen zoals die nu op papier staan, wordt veel aandacht besteed aan het leren omgaan met informatie in brede zin. Dat gebeurt het meest expliciet in het leergebied 'Language, literacy and communication' dat beschouwd wordt als een wezenlijk aspect voor de menselijke ontwikkeling en voor het in staat zijn om een leven lang te leren. Deze aspecten van het leerdoel hebben een nauwe relatie met de grondwet van Zuid-Afrika en de South African Schools Act. Daarnaast zijn in andere leergebieden aspecten aanwezig en aangewezen die een directe relatie met informatievaardigheden hebben. Hieruit blijkt dat het leren omgaan met informatie niet meer uitsluitend behoort tot het domein van de bibliotheek waar 'bibliotheek-instructie' wordt gegeven, maar in zeer veel aspecten zeer herkenbaar in het curriculum aanwezig is. Daarbij doet zich dan het probleem voor wie het onderwijs in in-

formatievaardigheden coördineert en op elkaar afstemt, en in welke fase van het onderwijs welke kennis en vaardigheden door wie in welk vak worden aangeboden. Hoewel de elementen duidelijk aanwezig zijn, is niet duidelijk in welke vorm en in welke schoolvakken deze vaardigheden aangeleerd kunnen worden. Ook ontbreekt inzicht in de relatie met wat we in hoofdstuk 3 de infostructuur genoemd hebben.

De situatie van de schoolbibliotheken wordt in het algemeen als zorgelijk omschreven, er zijn grote verschillen tussen verschillende scholen die als erfenis van het verleden kunnen worden beschouwd. In Curriculum 2005 zijn geen elementen over schoolbibliotheken opgenomen.

SkoolnetSA moet scholen helpen ICT in de scholen te implementeren en het gebruik en deskundigheid te bevorderen. Ook hier wreekt zich de grote verschillen die er tussen scholen bestaan.

In dit deel hebben we de formele aspecten van het onderwerp beschreven. Dat wil zeggen de wijze waarop door wetgeving en relevante organisatie de huidige situatie in de scholen tot stand is gekomen. In de volgende twee hoofdstukken is de andere zijde van de medaille beschreven. Hier vinden we de praktijksituatie zoals deze op een school in Nederland en in Zuid-Afrika is gegroeid. Deze hoofdstukken dienen als illustratie voor de wijze waarop enerzijds de opvattingen en de regelingen van de overheid en anderzijds de persoonlijke initiatieven en meningen van de betrokken docenten en schoolleiding leidt tot een praktijksituatie.

9 CASE 1: SCHOOL A IN NEDERLAND

In dit hoofdstuk is de praktijk beschreven van een school voor voortgezet onderwijs in Nederland en wel voor zover het betrekking heeft op het leren omgaan met informatie. Naast algemene gegevens over de school volgen gegevens over de manier waarop het onderwijs in 'informatievakken' is ingericht. Daarnaast wordt beschreven welke relevante informatie-entiteiten in de school aanwezig zijn. Tot slot volgen gegevens over de wijze waarop de leerlingen instructie in informatiegebruik via de schoolbibliotheek hebben gekregen en in welke mate en waarvoor ze de schoolbibliotheek en de openbare bibliotheek gebruiken en de mate waarin de leerlingen zichzelf informatievaardig vinden en waarom. De algemene gegevens zijn verzameld tijdens enkele bezoeken aan de school, gesprekken met stafleden en het raadplegen van voorlichtingsmateriaal van de school. De gegevens over de leerlingen zijn verkregen door middel van een schriftelijke enquête. Voorafgaand aan het afnemen van de vragenlijst hebben de leerlingen een mondelinge inleiding gekregen over het belang van informatie en de inhoud van informatievaardigheden.

9.1 Organisatie van de school

School A maakt deel uit van een scholengemeenschap die gevestigd is in het westen van Nederland, in de Randstad. De scholengemeenschap is in 1995 ontstaan door een fusie van vijf bestaande scholen. De school zelf bestaat sinds 1930. Tijdens de fusiebesprekingen is afgesproken dat de scholen na de fusie als deelscholen verder zouden gaan. Daardoor hebben de deelscholen een zekere mate van onafhankelijkheid bewaard t.o.v. vooral de onderwijskundige inrichting van de deelschool. Daarnaast is de afspraak gemaakt dat de deelscholen voorlopig hun eigen naam handhaven. De deelscholen zijn gehuisvest in tien gebouwen, die verspreid staan over de stad. De opdeling van de school in deelscholen (herkenbare en overzichtelijke organisatorische eenheden) maakt het mogelijk dat leraren, mentoren, schoolleiders en leerlingen kunnen werken aan een veilige en inspirerende sfeer waarin elk individu tot zijn recht komt. School A verzorgt onderwijs voor vwo, havo en mavo.

De school telt ongeveer 1700 leerlingen en 135 docenten en is daarmee een grote school. De school biedt extra mogelijkheden voor het onderwijs, wat onder andere blijkt uit een ruim aanbod van vakken in de vrije ruimte van de Tweede Fase. Tegelijkertijd staat in de organisatie van de school kleinschaligheid voorop. Dat is terug te vinden in het principe van de 'deelscholen'. Dat zijn zelfstandig werkende eenhe-

den in de onderbouw (de eerste drie klassen=basisvorming). Elk van de vijf deelscholen telt ongeveer 150 leerlingen, met eigen docenten en een eigen plek in de schoolgebouwen. Die kleinschaligheid hoort bij de individuele benadering en de begeleiding van leerlingen. De bovenbouw (Studiehuis) bestaat uit een havo- en een vwo-afdeling. In de werkwijze van de school staan zelfwerkzaamheid en eigen verantwoordelijkheid van de leerlingen centraal. De regels van de school zijn vooral normen voor de manier waarop mensen met elkaar omgaan. School A beschouwt zich niet als een leerfabriek waar alleen de hoogste leerprestaties worden nagejaagd, maar vindt de harmonieuze groei van kennis en persoonlijkheid van de leerlingen belangrijker.

De school is een algemeen-bijzondere school. Dat betekent dat de school openbaar toegankelijk is en dat leerlingen van elke godsdienstige- of levensovertuiging welkom en gelijkwaardig zijn in de school. Naast de reguliere rijksbijdrage is er een vrijwillige ouderbijdrage die gerelateerd is aan het inkomen van de ouders. Deze bijdrage kan oplopen tot f 1.200 per jaar.

9.2 Missie van de school

Zowel de scholengemeenschap als de school zijn vernoemd naar een van de pedagogische vernieuwers van het onderwijs, die uit eigen ervaring merkte dat kinderen beter leren als ze zelf mogen kiezen wanneer ze wat doen en in welk tempo zij dat doen in een voorbereide omgeving. Het onderwijs is volgens deze opvattingen ingericht. Daarbij speelt individueel leren een belangrijke rol. Dit sluit goed aan bij het concept van het Studiehuis. Bij het individueel leren behoren lesmaterialen waarmee leerlingen zelf aan de slag kunnen gaan. De school heeft zijn missie als volgt geformuleerd:

'A is een persoonlijke school met respect voor elke individuele leerling. In een persoonlijke werksfeer kan het best geleerd worden. Regels, maar vooral begrip van normen; individueel onderwijs, maar vooral respect voor de ander. In de deelscholen werken leraren, mentoren, schoolleiders en leerlingen aan een veilige en inspirerende sfeer waarin elk individu tot zijn recht komt.

Wij leren leerlingen om zelf verantwoordelijkheid te dragen. Dat wil zeggen: binnen grenzen van taak en tijd hun eigen werktempo te bepalen, zelf hun taken te plannen en zelf hun werk in te delen. Wij leren leerlingen samen te werken met andere leerlingen en leraren, en samen verantwoordelijkheid te dragen voor het bereiken van de gestelde doelen.

De school kent ook haar eigen verantwoordelijkheid. Een maatschappelijke verantwoordelijkheid omdat wij als school een toekomstige generatie begeleiden in hun ontwikkeling. Ook een verantwoordelijkheid om voor elke leerling een passende leerweg aan te bieden; de beste plek in het grote geheel van de deelscholengemeenschap. En ten

slotte een verantwoordelijkheid voor leerlingen met specifieke problemen of hindernissen.

Gedegen onderwijs biedt de beste garantie op een succesvolle afronding van de schoolcarrière. Goed onderwijs betekent bovendien dat de leerlingen in staat zijn om na hun schooltijd in vervolgstudie of baan gebruik te maken van hun verworven zelfstandigheid, creativiteit, kennis en vaardigheid.'

(Schoolgids 1998/1999, p. 6)

9.3 ICT in School A

De school is een zogenaamde voorhoedeschool. Dat betekent dat de school in de eerste ronde participeert in het ontwikkelingsplan 'Investeren in de toekomst' van de overheid.

9.3.1 Technische infrastructuur

Sinds ± 1990 zijn er in de school computers aanwezig die voor onderwijstaken worden ingezet. In het kader van de activiteiten als voorhoedeschool is de school in twee stappen voorzien van hardware:

Januari-oktober 1998. In deze periode zijn 30 multimediacomputers voor het computerlokaal en 14 multimediacomputers aangeschaft die geplaatst zijn in een nieuwe studiezaal. Alle computers zijn aangesloten op het Novell netwerk en hebben sinds februari 1999 een internetverbinding.

Oktober 1998-januari 1999. In deze periode zijn 14 multimediacomputers aangeschaft, in het Taalhuis een internetaansluiting in een tweede computerlokaal in het hoofdgebouw gerealiseerd. De bibliotheek is voorzien van 3 op het netwerk aangesloten multimediacomputers. Daarnaast zullen de lokalen in alle gebouwen voorzien worden van een op het netwerk aangesloten multimediacomputer en zullen de nodige servers, printers enz. worden aangeschaft.

In totaal zijn er ongeveer 130 pc's voor onderwijsdoeleinden in de school, die geplaatst zijn in Computerlokaal, Studiezalen, Taalhuis en in vaklokalen.

9.3.2 Personele infrastructuur

Binnen de scholengemeenschap is op dit moment alleen School A een voorhoedeschool. Over een aantal jaren zullen echter alle scholen van de scholengemeenschap een ICT-structuur moeten hebben zoals die nu op School A wordt ontwikkeld. School A kent momenteel een ICT-team dat bestaat uit vier personen: een directielid, twee ICT-coördinatoren (ieder 3 uur per week), een systeembeheerder en een applicatiebeheerder. Daarnaast zijn er sectiecoördinatoren benoemd voor de vak-

specifieke software: taakuren zijn uitgedeeld aan coördinatoren voor aardrijkskunde, economie, wiskunde, biologie/natuurkunde/scheikunde.

Van de docenten wordt verwacht dat zij het zogenaamde 'Digitaal Rijbewijs' behalen en daardoor gebruik kunnen maken van de ICT-mogelijkheden en in staat zijn de staat de leerlingen te begeleiden. Voor de docenten in de school worden in dit kader door docenten onderling studiemiddagen en meerdere cursussen gegeven. Naast deze scholing voor iedereen zullen er speciale scholingen komen voor de informaticadocent, de systeembeheerder en de coördinator.

9.4 De vakken

In de school wordt onderwijs verzorgd in de 27 vakken (zie Tabel 10). De vakken in de linkerkolom worden ondersteund op het schoolnetwerk. Voor een deel zijn dat doorverwijzingen naar relevante websites, voor een geringer deel heeft het betrekking op ondersteuning en begeleiding van het vak zelf (bijvoorbeeld informatica)

Vakken met WEB ondersteuning:	Vakken zonder WEB ondersteuning:
Aardrijkskunde	Drama
CKV (Culturele Kunstzinnige Vorming)	Duits
Algemene Natuurwetenschap (ANW)	Economie
Biologie	Engels
Geschiedenis	Filosofie
Informatica	Frans
Latijn	Grieks
Nederlands	Handenarbeid
Scheikunde	KVC
Techniek	Lichamelijke opvoeding
Tekenen	Maatschappijleer
	Muziek
	Natuurkunde
	Textiele werkvormen
	Verzorging
	Wiskunde

Tabel 10 Vakken in School A

De school is al in het jaar 1998/99 begonnen met de invoering van het Studiehuis. Het belangrijkste argument daarvoor was dat het onderwijskundige concept dat aan het Studiehuis ten grondslag ligt voor School A niet onbekend is en aansluit op de filosofie die al in de school werd gehanteerd. Die filosofie kan worden samengevat in het principe 'Help mij het zelf te doen'. Dat betekent dat er ruimte is voor:

- zelfstandig werken;
- eigen verantwoordelijkheid dragen;

- eigen werktempo bepalen;
- zelf taken plannen en werk indelen;
- leren hoe te leren.

(Schoolgids 1998/1999, p. 47)

Dit sluit niet alleen goed aan bij het concept van het Studiehuis, maar ook bij de filosofie van het 'Leven lang leren'.

9.4.1 Informatiekunde

Lesmateriaal

In het vak Informatiekunde zoals dat voor de basisvorming is geformuleerd, wordt in het eerste en in het tweede jaar onderwijs gegeven met behulp van de methode Disk-it. In het derde jaar wordt het onderwijs verzorgd met behulp van eigen ontwikkeld materiaal. Dit materiaal heeft vooral betrekking op standaard-computerprogrammatuur ten behoeve van tekstverwerking, spreadsheets en dergelijke.

De methode Disk-it voor Windows is opgebouwd uit zes afgeronde thema's. De eerste vijf vergroten stap voor stap de praktische vaardigheden van de leerling. De stapsgewijze opbouw blijkt ook uit de titels van de thema's. Eerst dicht bij huis, daarna de stad in en dan verder en verder.

In veel andere vakken binnen de basisvorming is een aantal kerndoelen van informatiekunde opgenomen. Thema 6, terug naar school, laat zien welke rol de computer in andere vakken kan spelen. Daarmee worden aanzetten tot vakkenintegratie gegeven. Het is tegelijk een voorbereiding op het gebruik van de computer in de midden- en bovenbouw. In elk thema komen de verschillende vaardigheden aanbod bij het gebruik van Tekstverwerken, Database, Spreadsheet en Communicatie. Steeds opklimmend in moeilijkheidsgraad. Het software pakket leent zich bij uitstek voor deze concentrische aanpak: bij de verschillende onderdelen moeten immers steeds dezelfde handelingen verricht worden.

Thema's:

- thema-opening;
- vier praktijklessen;
- vier theorielessen;
- extra opdrachten;
- interview;
- toets je kennis;
- samenvatting;
- klik-it speciaal.

9.4.2 Informatica

In het kader van het Studiehuis wordt met ingang van het schooljaar 1998/1999 het vak Informatica als eindexamenvak in de vrije keuzeruimte aangeboden voor de klassen havo-4/5. Voor het vwo 5/6 wordt hiermee in januari 2000 een start gemaakt. Het eindexamen bestaat uit het schoolexamen en een centraal examen en heeft betrekking op de stof zoals dat in het leerboek 'Informatica' wordt behandeld. Het schoolexamen bestaat uit toetsen en praktische opdrachten die in een examendossier zijn opgenomen. Beide onderdelen wegen even zwaar bij het bepalen van het cijfer voor het schoolexamen. In de introductie van het vak wordt opgemerkt dat informatica op belangrijke punten anders is dan het vak informatiekunde uit de Basisvorming. Informatica wordt geïntroduceerd als mensenwerk waarbij het er vooral om gaat hoe mensen met informatie omgaan en het gebruik van machines op de tweede plaats komt.

'Informatica is mensenwerk. Niet de machines en de computerprogramma's zijn het belangrijkste, maar de mensen. Mensen maken steeds meer gebruik van computers voor het verkrijgen en bewerken van informatie. Daardoor ontstaat de indruk dat de computer het belangrijkste onderdeel bij het vak informatica zou zijn. Dat is niet juist. Je maakt kennis met de vragen die mensen kunnen stellen bij het gebruik van informatie. Belangrijk is wel de manier waarop machines met deze informatie omgaan en hoe ze informatie kunnen verwerken.

Bij het vak informatica gaat het dus in de eerste plaats om de manier waarop mensen met informatie omgaan. Pas op de tweede plaats gaat het om het gebruik van machines voor het verwerken van informatie.

Misschien valt het je op dat het woord 'informatie' hier anders gebruikt is dan bij het vak informatiekunde. Bij informatiekunde heb je immers geleerd dat mensen met informatie werken, terwijl machines alleen maar gegevens kunnen verwerken. Mensen bepalen welke gegevens door machines verwerkt moeten worden en welke gegevens ingevoerd moeten worden. Wij bekijken de gegevens die de machines dan uitvoeren en interpreteren ze. Pas dan ontstaat informatie.

Volgens deze definitie bestaat informatie alleen in het hoofd van mensen.

Bij het vak informatica laten we dit onderscheid los. Bij informatica praten we over informatie en om informatieverwerkende systemen.'

(<http://www.XXXX/Informatica/studgids.htm>)

Het boek 'Informatica' dat voor dit vak wordt gebruikt is op de markt gebracht als een methode die op maat geschreven is voor leerlingen aan het eind van de basisvorming. De uitgever heeft naast het gedrukte boek twee cd-rom's ontwikkeld en voorziet het in internetondersteuning. Het boek bevat de volgende hoofdstukken:

- Informatie en informatiesystemen;

- Notatie van informatie;
- Communicatie;
- Algoritmen en informatieverwerking;
- Computersystemen, netwerken en randapparatuur;
- Besturingsprogramma's;
- Algoritmen en computers;
- Programma-ontwikkeling in Java.

De werkwijze staat min of meer vast. De leerlingen werken alleen of in groepjes van twee of drie in hun eigen tempo het boek door. De opdrachten maken ze samen. De lessen zijn bedoeld om met elkaar en de docent te overleggen. Er is per week één tot anderhalf uur werk gepland. Dit huiswerk kunnen ze thuis, in de studiezalen of in de mediatheek doen. De antwoorden bij de opdrachten moeten op de computer uitgewerkt worden met de tekstverwerker of een spreadsheet-programma en opgeslagen worden op een diskette. De leerlingen laten een uitdraai van hun werk aan de docent zien voordat ze de antwoorden op het Internet raadplegen. Na het nakijken kunnen ze de fouten/varianten met de docent bespreken.

Er is sprake van een minimumsnelheid die aangehouden moet worden. Dat wordt bepaald door de toetsmomenten, dat betekent dat de leerlingen op zo'n moment bepaalde delen van het boek moet hebben doorgewerkt. De theorie uit het boek kan in de praktijk worden bekeken en geoefend met een aantal programma's die via het schoolnet beschikbaar zijn. Naast programmatuur en links op de website van de school naar informatiebronnen, zijn ook cd-rom's met informatie aanwezig.⁸³

9.4.3 Overige vakken

Van de overige vakken zijn het vooral de vakken waarvoor ook webondersteuning wordt gegeven waarbij informatievaardigheden (impliciet) ter sprake komen, vooral omdat hierbij computervaardigheden een vereiste zijn om op deze wijze het aan het onderwijs of projecten daarin deel te kunnen nemen.

9.5 Website

De school onderhoudt een website die 'Het Net' is genaamd. De site is bedoeld om informatie te geven over de Scholengemeenschap. Het blijkt voor docenten moeilijk te zijn om een vakgerichte site te vullen met gegevens. De docenten geven aan de webbeheerder hun wensen ten aanzien van de website door. Op deze wijze ontstaat een uitgebreide informatiestructuur waaruit leerlingen en docenten kunnen putten bij het maken van werkstukken en bij het voorbereiden van lessen. Naast informatie over de gehele scholengemeenschap is er voor elk van de vijf deelscholen

ruimte voor algemene informatie en voor informatie over de schoolvakken. Vanaf iedere pagina kan een e-mail verzonden worden naar de school en de beheerder van Het Net. Daarnaast is er op iedere pagina een helpmogelijkheid.

Op de site van School A vinden we verschillende keuzemogelijkheden die in Tabel 11 zijn opgesomd.

Informatie over School A	Werkweken 1999
Vakken	Docenteninformatie
Internethandleiding	Informatie (voor) leerlingen School A
Zoekmachines	Informatie ouders/verzorgers
Kranten	Oproep voor operaproject
Schoolkrant	Homepage leerlingen School A
Projecten	Gastenboek

Tabel 11 Keuzemogelijkheden op Website

9.6 Schoolkrant

De School kent een schoolkrant Climax. De krant verschijnt drie à vier maal per jaar en wordt uitsluitend door leerlingen vervaardigd. De inhoud van de krant heeft over het algemeen betrekking op actuele zaken. De krant is nog niet digitaal toegankelijk.

9.7 Studieruimten/lokalen

9.7.1 Studiezaal

Er is een studiezaal die ruimte biedt aan circa 45 leerlingen. Er zijn 15 pc's die zijn aangesloten op het netwerk van de school en Internet via Kennisnet. De studiezaal is maandag tot en met vrijdag geopend van 10.00 tot 16.00 uur. Om gebruik te maken van een computer moeten de leerlingen bij de toezichthouder intekenen. Het netwerkgebruik staat open voor schooldoeleinden.

9.7.2 Computerlokaal

De school beschikt over een computerlokaal met 30 pc's die aangesloten zijn op het netwerk. In dit lokaal volgen de onderbouwleerlingen hun lessen informatiekunde.

9.7.3 Taalhuis

Het Taalhuis is een lokaal waar 25 leerlingen kunnen werken met 14 pc's die aangesloten zijn op het netwerk.

9.7.4 Studienissen

In de school zijn in een aantal gangen een groot aantal 'studienissen' aanwezig. Dit zijn dwars in de gang geplaatste studieplekken waar leerlingen gebruik van kunnen maken. Voor de leerlingen van de onderbouw zijn alleen de bij hun lokaal geplaatste studienissen na toestemming beschikbaar.

9.8 De schoolbibliotheek

Sinds 1977 beschikt de school over een schoolbibliotheek. De officiële naam is 'Schoolbibliotheek School A' en wordt in het algemeen met de term 'schoolbibliotheek' aangeduid. De oppervlakte van de bibliotheek is 171 m², er zijn 65 studieplaatsen en er is een mogelijkheid om zelfstandig te werken voor de leerlingen van de bovenbouw. Er wordt door de leerlingen zeer druk gebruikgemaakt van de mogelijkheid om in de bibliotheek te studeren. Er zijn twee bibliothecaressen werkzaam, elk met een part-time aanstelling. Beiden hebben een bibliotheektechnische opleiding. Mw. G. is sinds 1977 in de bibliotheek werkzaam. Zij is lid van de Landelijke Werkgroep Schoolbibliotheken in het Voorgezet Onderwijs. Mevrouw G. heeft een parttime aanstelling voor 32 uur. Er is geen formele taakomschrijving voor haar functie. Zij is verantwoordelijk voor de dagelijkse gang van zaken. De andere medewerkster in de bibliotheek werkt ook parttime en wel voor 20 uur per week. Daarnaast wordt door één moeder gedurende één dag in de week assistentie verleend. Dit betreft administratieve en bibliotheektechnische werkzaamheden.

De bibliotheek is geautomatiseerd met behulp een speciaal voor schoolbibliotheken ontwikkeld programma. De catalogus is via de pc raadpleegbaar, het uitlenen geschied met een handmatig systeem. Er zijn 5 pc's in de bibliotheek aanwezig waarvan er 2 zijn bestemd voor het raadplegen van de catalogus door de leerlingen. Drie computers zijn geschikt voor onder meer Intergebruik.

Er is geen bibliotheekcommissie en er is geen formele overlegstructuur met de docenten. Overleg met de vakdocenten vindt plaats op informele basis. Dit overleg wordt dusdanig bevredigend gevonden dat er geen behoefte is aan een formele overlegstructuur.

Het budget van de schoolbibliotheek is ongeveer f 31.500. Daarnaast zijn er neveninkomsten ten bedrage van ongeveer f 1.400. Beide bibliothecaressen hebben een

adviserende functie bij de aanschaf en het onderhoud van de collectie, maar niet voor de faciliteiten in de bibliotheek. De collectie omvat ongeveer 15.000 boeken, 100 documentatiemappen, 3 kranten, 22 tijdschriften en een tiental cd-rom's. De collectie is ontsloten volgens de SISO-indeling.⁸⁴ Het aantal uitleningen bedraagt ongeveer 12.000 boeken per jaar.

Leerlingen kunnen tegen een vergoeding zelf fotokopieën maken in de bibliotheek. In het eerste en in het vierde jaar wordt gedurende één lesuur bibliotheekinstructie gegeven. Dat geschiedt klassikaal.⁸⁵ In de tussenliggende jaren wordt geen instructie gegeven omdat de vorm van het onderwijs tijdens de jaren van de basisvorming niet verandert. Pas als de leerlingen in de tweede fase komen (Studiehuis), treedt een dusdanige verandering in het onderwijs op dat opnieuw gewezen moet worden op de mogelijkheden van de schoolbibliotheek. In de instructie ligt de nadruk op het gebruiksregels en de gebruiksmogelijkheden binnen de eigen schoolbibliotheek. Daarbij wordt ook enige aandacht besteed aan de mogelijkheid om vanuit de schoolbibliotheek op het internet naar informatie te zoeken.

De schoolbibliotheek is niet via het Net toegankelijk. Wel zijn er op de website links aangebracht naar de:

- Koninklijke Bibliotheek;
- Nederlandse Bibliotheken;
- AdamNet;
- Nederlandse Centrale Catalogus (NCC) en Online Contents (OLC).

Binnen afzienbare tijd zal -doordat de school er een gebouw verkrijgt- een uitbreiding van de bibliotheek plaatsvinden. Het oppervlakte zal dan bijna verdubbelen. De inrichting zal dan zodanig worden dat de functie in overeenstemming met de doelstelling van het studiehuis kan worden uitgevoerd.

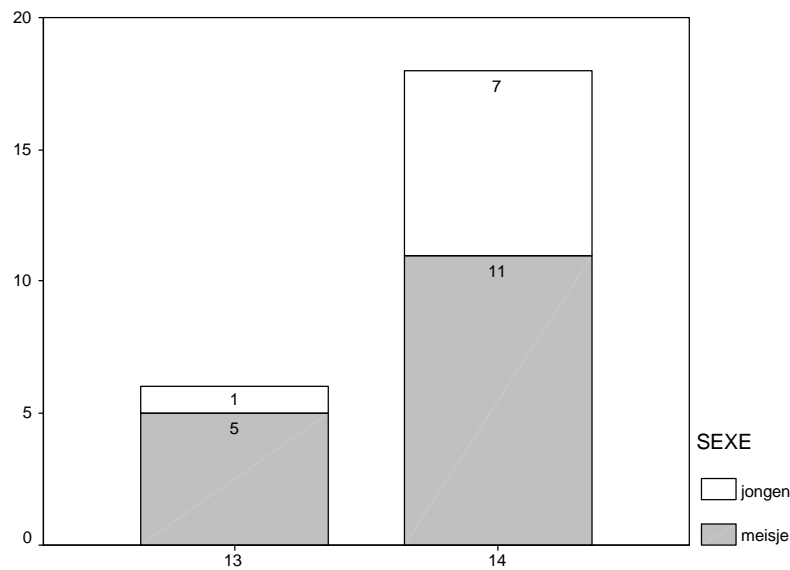
9.9 Enquête 'Informatievaardigheden'

9.9.1 Algemene gegevens

Aan het eind van het schooljaar 1998/1999 is aan een tweede klas gevraagd, mee te werken aan een onderzoek door middel van het invullen van een vragenlijst. Voorafgaand aan de afname is in een minivoordracht van ongeveer 20 minuten de leerlingen gewezen op het toenemend belang van het adequaat kunnen omgaan met informatie en zijn ze bekend gemaakt met het begrip informatievaardigheden.

In de klas zijn meer meisjes dan jongens. 24 leerlingen hebben een ingevulde vragenlijst ingeleverd, zestien meisjes en acht jongens. De meeste leerlingen zijn veer-

tien jaar oud (11 meisjes en 7 jongens), een jongen en vijf meisjes zijn dertien jaar (zie Figuur 24).



Figuur 24 Geslacht en leeftijd School A (N=24)

Tweederde van de leerlingen (16) zijn sinds het eerste schooljaar op deze school. Zes meisjes en twee jongens zijn in de tweede klas op deze school gekomen.

Test informatiekunde

Aan het eind van het vorig schooljaar is er voor de test informatiekunde de volgende waarderingen gegeven: onvoldoende, zwak, goed/voldoende. Drie leerlingen (twee meisjes en een jongen) hebben een onvoldoende voor de test informatiekunde behaald, de rest kreeg het oordeel 'goed/voldoende' (veertien meisjes en zeven jongens).

Bibliotheekinstructie in basisschool

Drie van de 24 leerlingen (meisjes) geven aan dat op hun basisschool geen schoolbibliotheek aanwezig was. Bij de overige leerlingen was dit wel het geval. Eveneens hebben drie meisjes in de basisschool geen bibliotheekinstructie gehad, de rest van de leerlingen geeft aan dit wel te hebben gehad.

De bibliotheekinstructie was vooral gericht op de eigen bibliotheek, algemene informatie en gebruiksregels en het vinden van informatie in de eigen bibliotheek. In mindere mate wordt het gekarakteriseerd als het leren vinden van informatie in het algemeen. De instructie is over het algemeen slechts eenmaal gegeven (zie Tabel 12)

Inhoud bibliotheekinstructie op basisschool	Nee	Eenmaal	Meerdere malen	Ga
Algemene informatie zoals: Huisregels van de schoolbibliotheek, openingstijden, plattegrond	6	13	3	2
Instructie in het leren zoeken naar informatie in de eigen schoolbibliotheek zoals: gebruik van de catalogus, trefwoorden, verschillende informatiebronnen, enz.	2	12	8	2
Instructie in het leren vinden van informatie in het algemeen in allerlei soorten informatiebronnen zoals boeken, tijdschriften, Internet en het raadplegen van deskundigen	8	7	7	2

Tabel 12 Inhoud bibliotheekinstructie basisschool (N=24)

Bibliotheekinstructie in School A

Vier meisjes zeggen geen bibliotheekinstructie te hebben gehad in de huidige school, ondanks het feit dat ze sinds de eerste klas op school zijn. De rest van de leerlingen geeft aan dit wel te hebben gehad en karakteriseert de inhoud ervan vooral als algemeen informerend (zie Tabel 13).

Inhoud bibliotheekinstructie	Nee	Eenmaal	Meerdere malen	ga
Algemene informatie zoals: Huisregels van de schoolbibliotheek, openingstijden, plattegrond	4	16	0	2
Instructie in het leren zoeken naar informatie in de eigen schoolbibliotheek zoals: gebruik van de catalogus, trefwoorden, verschillende informatiebronnen, enz.	10	10	0	2
Instructie in het leren vinden van informatie in het algemeen in allerlei soorten informatiebronnen zoals boeken, tijdschriften, Internet en het raadplegen van deskundigen	11	9	0	2

Tabel 13 Inhoud bibliotheekinstructie School A (N=24)

Gebruik schoolbibliotheek in School A

De helft van de leerlingen (12) is in de afgelopen zes maanden ongeveer een maal per 14 dagen naar de schoolbibliotheek geweest. Vijf leerlingen hebben dat vaker dan een maal per week gedaan. Er zijn geen significante verschillen in het bezoek tussen jongens en meisjes.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

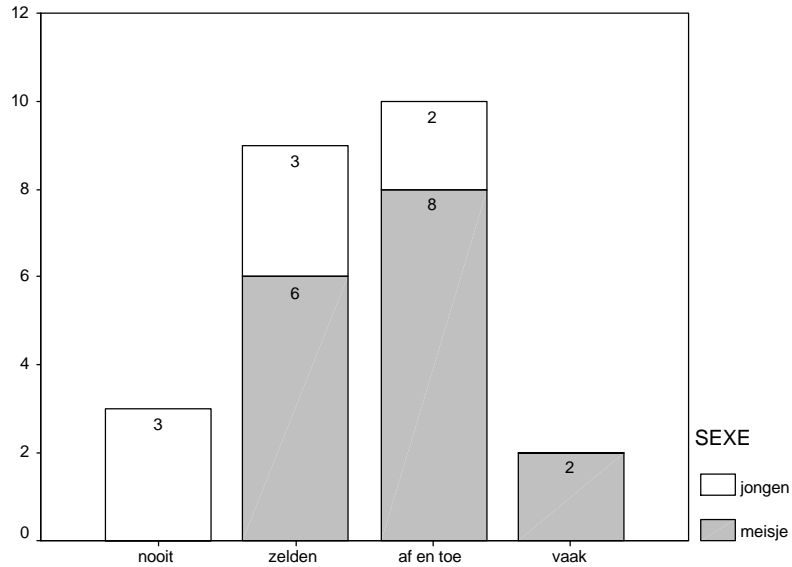
Hoe vaak in de afgelopen zes maanden gemiddeld naar de schoolbibliotheek geweest:				
Nooit	Max. 1 x per maand	Ong 1 x per 14 dagen	Ong 1 x per week	Vaker dan 1x per week
0	6	12	1	5

Tabel 14 Bezoek schoolbibliotheek (N=24)

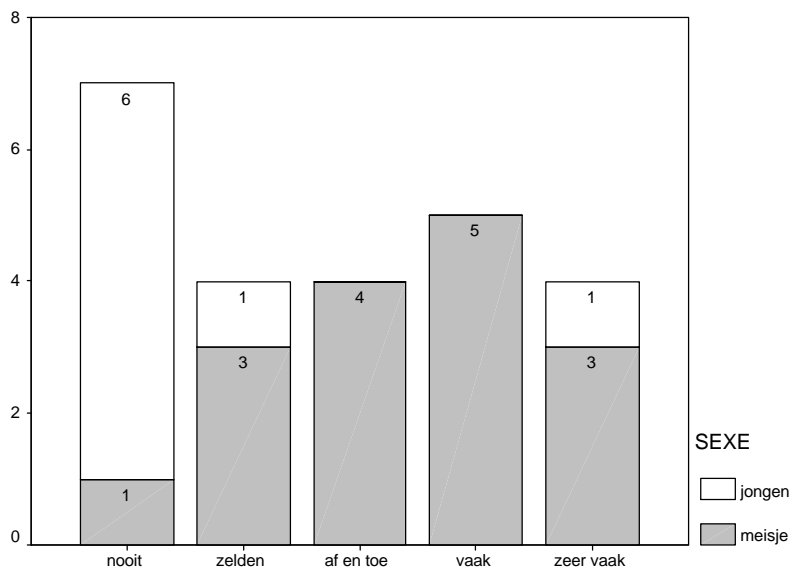
Waarvoor gebruik je de schoolbibliotheek?					
	nooit	zelden	af en toe	vaak	zeer vaak
Zoeken naar informatie in het algemeen	4	7	12	1	0
Zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp	3	9	10	2	0
Lenen van boeken voor onderwijs	0	1	3	16	4
Lenen van boeken ter ontspanning	7	4	4	5	4
Raadplegen Cd-rom's	22	2	0	0	0
Gebruik van Internet	20	3	1	0	0

Tabel 15 Gebruik Schoolbibliotheek School A (N=24)

De schoolbibliotheek wordt het meest intensief gebruikt voor het lenen van boeken voor het onderwijs (vier x zeer vaak; zestien x vaak). Dit hangt samen met de opdrachten om te lezen, die speciaal worden gegeven door de docenten voor de vakken Nederlands, Frans, Duits en Engels. Daarna volgt het lenen van boeken voor ontspanning (hierbij is de grootste spreiding van de antwoorden). Het raadplegen van CD-rom's vindt het minst frequent plaats (zie Tabel 15). Dat is niet verwonderlijk aangezien de leerlingen van de onderbouw wel mogen lenen uit de bibliotheek, maar er niet mogen werken. Internet wordt in de schoolbibliotheek bijna niet geraadpleegd. Het blijkt dat meisjes vaker de bibliotheek gebruiken voor het zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp (gemiddelde rangordescore 14,69) dan jongens (gemiddelde rangordescore 8,13). Dit verschil is significant ($U=29,000$; $p<.022$, zie Figuur 25). Meisjes lenen ook vaker voor ontspanning (gemiddelde rangordescore 15,25) dan jongens dat doen (gemiddelde rangordescore 7,00). Ook dit verschil is significant ($U=20$; $p<.006$, zie Figuur 26). Bij de overige gebruiksvormen zijn geen significante verschillen waar te nemen.



Figuur 25 Zoeken naar informatie over een onderwerp (N=24)



Figuur 26 Lenen voor ontspanning (N=24)

Openbare bibliotheek

Eén meisje en één jongen zijn geen lid van de openbare bibliotheek, de overige leerlingen wel.

Twee meisjes bezoeken de OB nooit, zes meisjes en drie jongens doen dat zelden, dezelfde aantallen gaat af en toe naar de OB, twee meisjes en een jongen gaan vaak naar de OB (zie Tabel 16)

Hoe vaak ben je in de afgelopen zes maanden gemiddeld naar de openbare bibliotheek geweest				
Nooit	Max. 1 x per maand	Ong 1 x per 14 dagen	Ong 1 x per week	Vaker dan 1x per week
2	9	9	3	0

Tabel 16 Bezoek aan openbare bibliotheek (N=23)

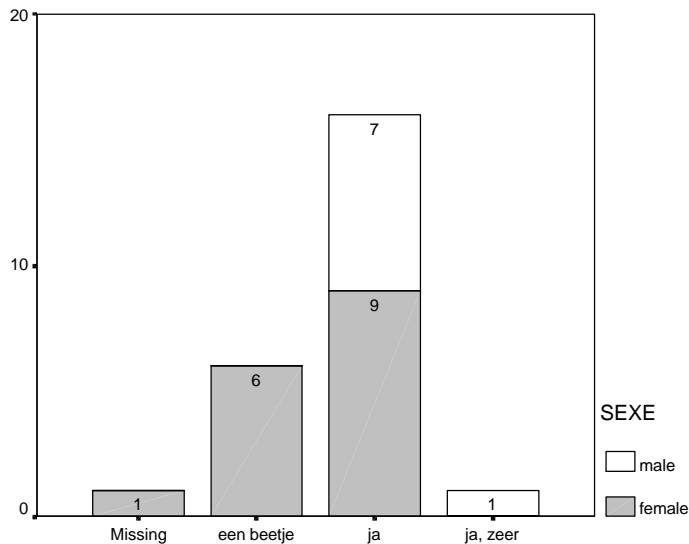
Waarvoor gebruik je de openbare bibliotheek?	nooit zelden af en toe vaak zeer vaak				
Zoeken naar informatie in het algemeen	6	3	14	0	0
Zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp	4	4	14	1	0
Lenen van boeken voor onderwijs	7	8	6	2	0
Lenen van boeken ter ontspanning	2	3	7	5	6
Raadplegen Cd-rom's	17	3	3	0	0
Gebruik van Internet	18	5	0	0	0

Tabel 17 Gebruik van openbare bibliotheek (N=23)

De openbare bibliotheek wordt het meest frequent gebruikt voor het lenen van boeken ter ontspanning (5 x vaak; 6 x zeer vaak). Het raadplegen van CD-rom's en het gebruik van Internet zijn de minst genoemde activiteiten (zie Tabel 17)

Informatievaardig zijn

Alle leerlingen vinden zichzelf informatievaardig. De grootste groep geeft als antwoord 'Ja, want' (9 Meisjes / 7 Jongens / 16 Totaal). Jongens zijn hierover zelfbewuster (gemiddelde rangordescore 15.56) dan meisjes (gemiddelde rangordescore 10.10). Het verschil is significant ($U=31,500$; $p<.022$) Eén jongen noemt zichzelf 'zeer informatievaardig'.



Figuur 27 'Informatievaardig zijn'

Als motivering voor hun keuze of, in hoeverre ze informatievaardig zijn, hebben de leerlingen de onderstaande argumenten genoemd. De tekst is integraal overgenomen inclusief eventuele schrijffouten. Als ze gebruikgemaakt hebben van de mogelijkheid om opmerkingen te maken, is in de laatste kolom (*) een cijfer geplaatst, dat correspondeert met de opmerking die in de tabel opmerking is geplaatst.

Een beetje, want :	Welke elementen het meest belangrijk	*
Al de basisstof van begrippen snap ik wel, ik kan wel lezen enzo. Maar er zijn ook dingen die ik helemaal niet snap.		
Als iemand me over mijn zwakke kanten gaat vragen, kan ik het niet beantwoorden	bijv de computer	
Een beetje want ik kan wel dingen opzoeken, maar niet goed met computers omgaan	Internet ervaring we hebben het wel maar ik weet niet hoe ik er mee om moet gaan	1
Ik kan goed informatie opzoeken enzo. Maar we hebben nooit thuis een goede computer gehad, dus daar kan ik niet zo goed mee om gaan.	goed met een computer kunnen omgaan	
Ik kan wel alle behalve met de computer	mist: met de computer	
Ik weet meestal wel waar ik mijn informatie moet zoeken, maar ik ben niet zo goed met bijv. een computer.		
Opmerkingen		
1	Ik vond het zeer verhelderend	

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

Ja, want	Welke elementen het meest belangrijk	
Alle stappen lukken	1, 2, 3, 4, 5, 6 dus allemaal, 5 en 4 het meest	2
Als iemand dat vraagt kan ik antwoord geven	computer, enz	
Er zijn genoeg dingen die je kunnen helpen	Dat ik kan lezen en schrijven en horen	3
Er zijn zoveel middelen die je kunnen helpen	dat ik kan lezen en schrijven	4
Ik kan er goed mee omgaan	het vertalen tot een vraag waarop je antwoord wilt hebben	
Ik kan goed met de computer omgaan	computer want daar ligt de toekomst	
Ik kan informatie vinden als ik informatie nodig heb en weet wat voor informatie mogelijkheden er zijn	het kunnen gebruiken van de benodigde technologie b.v. computer	
Ik kan met woordenboeken moet omgaan enz	alles is belangrijk	
Ik kan over de meeste onderwerpen wel informatie vinden en ik kan het ook wel verwerken ook kan ik wel met de computer omgaan	het voortdurend evalueren	
Ik kan wel alle informatie vinden die ik wil hebben	dat ik alles wat ik wil weten kan vinden	
Ik want ik weet hoe ik informatie vind	het gebruiken van de benodigde technologie	
Ik weet meestal wel ergens een antwoord op	het kunnen beoordelen en gebruiken van de gevonden informatie	
Ik weet meestal wel hoe ik aan mijn informatie moet komen	de bibliotheek en de computer	
Ik weet meestal wel waar ik informatie moet zoeken en kan het ook vinden behalve op de computer.		
Meestal weet ik wel waar ik informatie vandaan moet halen	nr 3, 5, 6	
Want er zijn genoeg dingen die je kunnen helpen	dat ik kan lezen schrijven en horen	

Opmerkingen	
2	Geen commentaar!
3	Ik vond het hartstikke interessant en ik ga het vaak gebruiken het is weer iets anders
4	Ik vond het heel leuk

Ja, zeer informatievaardig want:	Welke onderdelen het meest belangrijk
Ik kan alle informatie gebruiken en opzoeken	alles is belangrijk

In bijna de helft van alle opsommingen van hun vaardigheden wordt de computer expliciet genoemd. De cijfers in de opsommingen verwijzen naar de aspecten uit het informatievaardighedenmodel en zijn soms letterlijk overgenomen.

Internet

Bijna de helft van de leerlingen heeft thuis de beschikking over Internet. Het aantal uren dat daarvan gebruik wordt gemaakt loopt uiteen van 0,5 tot 15 uur per week, (zie Tabel 18).

Gebruik internet thuis in uren per week	N
0,5	2
1,0	3
2,0	2
10,0	2
12,0	1
15,0	1
Totaal	11

Tabel 18 Gebruik Internet thuis

Er is geen significante relatie tussen de mate van zich informatievaardig achten en de uitgebreidheid van de bibliotheekinstructie of de uitgebreidheid van het bibliotheekgebruik.

9.10 Samenvatting

School A is een grote school in het westen van Nederland en is goed vergelijkbaar met andere scholen in Nederland. Het specifieke van de school ligt in de onderwijskundige oriëntatie. De filosofie van zowel de basisvorming als het Studiehuis sluiten echter zeer goed bij de onderwijstraditie van de school. Door het karakter van de School A is er veel aandacht voor het zelf leren daardoor heeft de school een lange traditie van het leren omgaan met informatie. In een vroeg stadium is ICT in huis gehaald en geïmplementeerd in het onderwijs. Het leren omgaan met informatie vindt plaats in de specifiek daarvoor geformuleerde vakken informatiekunde en informatica. Daarnaast wordt in enkele vakken gebruik gemaakt van ICT-begrippen en -toepassingen. Voor de leerlingen zijn er mogelijkheden om naast deze vakken door het gebruik van de schoolbibliotheek, de schoolkrant, het computerlokaal en het schoolnet ervaring op te doen in het vinden en gebruiken van informatie. Kijken we naar de invulling van het vak informatiekunde dan lijkt het vooral gericht op informatieverwerking met behulp van de computer.

10 CASE 2 : SCHOOL B IN ZUID-AFRIKA

In dit hoofdstuk is de praktijk beschreven van een school voor voortgezet onderwijs in Zuid-Afrika. Het volgt dezelfde indeling die hiervoor in het hoofdstuk over de school in Nederland is gehanteerd. Ook hier zijn de gegevens over de school verkregen tijdens een aantal bezoeken waarbij gesprekken zijn gevoerd met diverse stafleden. Ook hier is voorafgaand aan het afnemen van de schriftelijke vragenlijst een mondelinge inleiding gegeven over het belang van informatie en de inhoud van informatievaardigheden.

De school is zeer vergelijkbaar met andere soortgelijke scholen, met een lange traditie, goed geoutilleerd (waaronder computervoorzieningen en bibliotheken) en overwegend blank. Landelijk gezien zijn er slechts weinig scholen van dit type. Het is dit soort scholen waarvoor de overheid in het vorige regime veel aandacht had. Tijdens mijn bezoeken aan scholen in Zuid-Afrika heb ik diverse scholen bezocht die in drie categorieën kunnen worden ingedeeld: bovenlaagscholen, zoals de school die hierboven is beschreven, middenlaagscholen en onderlaagscholen. De middenlaagscholen worden gekarakteriseerd aan een gebrekkige outillage (bij één school was de schoolbibliotheek gesloten omdat er geen bibliothecaris meer was en bijna alle boeken waren gestolen), achterstallig onderhoud aan de gebouwen, weinig boeken als leermiddelen, een geheel zwarte bevolking. Eén school dat in de onderlaag gesitueerd kan worden, bestond uitsluitend uit een grote barak waarin een aantal lokalen waren met uitsluitend schoolbanken erin.

10.1 Organisatie van de school

School B is een school voor meisjes die in een buitenwijk ligt van een grote stad in het noordelijke deel van centraal Zuid-Afrika. De school is in 1902 gesticht door de toenmalige Engelse gouverneur als een bijdrage in zijn pogingen om de provincie te verengelsen. Aan het hoofd van de school heeft altijd een vrouw als 'headmistress' gestaan. Het eerste hoofd van de school Miss Q, was een pionier die op de bres stond voor hoger onderwijs voor vrouwen en was vastbesloten de verschillende culturele groepen samen te brengen. Omdat door de jaren heen relatief weinig vrouwen deze functie hebben bekleed, is de school altijd gekenmerkt geweest door een grote mate van stabiliteit en ondanks het feit dat door de opeenvolgende hoofden

aanpassingen aan de tijd zijn verricht, zijn de standaarden van voortreffelijkheid en zorg altijd in stand gehouden.

De school staat bekend vanwege de enorme bijdrage die het aan de gemeenschap geeft en om het respect en bewondering die het afdwingt van diegenen die met de school in aanraking komen. Men ziet de school als een baken van licht in de onderwijswereld en innoverend lesgeven waarop een ieder die bij de school betrokken is, trots op kan zijn.

De school telt ongeveer 1.350 leerlingen en 72 docenten en is daarmee een grote school. Er is een breed aanbod van activiteiten voor de leerlingen van alle jaren, naast het reguliere curriculum.

De school besteedt aandacht aan theater en debatingclubs. Daartoe worden toneel-, opera- en balletvoorstellingen bezocht en competities 'spreken in het openbaar' gehouden. Door de leerlingen zelf worden musicals opgevoerd, waarin zij een kans krijgen hun talenten te delen. Er zijn Franse, Duitse en Sepedicclubs waarin leerlingen de in de schoolvakken geleerde kennis kunnen toepassen. Er is een schoolkoor, en muziekgroep en een 'folk group' die voorstellengingen geven. Daarnaast is er een pottenbakkerij en een beeldhouwatelier waar door kunstenaars onderwijs wordt gegeven.

In diverse clubs en 'societies' die in de school actief zijn, wordt verdraagzaamheid en interactie sterk aangemoedigd. In een speciale 'Ecology club' wordt de belangstelling voor het leefmilieu verder ontwikkeld. Verder wordt het onderwijsprogramma nog verlevendigd door allerlei excursies en uitjes.

De school kent een 'boarding school' voor leerlingen die te ver van de school wonen om dagelijks heen en weer te reizen. Deze bestaat uit twee huizen waar in elk 70 leerlingen kunnen wonen. Deze huizen worden door stafleden van de school beheerd, daarnaast is er een kosthuis dat onder het beheer van de Anglicaanse kerk staat.

De school heeft een parkachtige aanleg, waarin naast het schoolcomplex en de kosthuizen sportfaciliteiten zijn zoals een zwembad, hockeyvelden, squash- en baseball courts, een netbalveld en een gymnastieklokaal waar ook volleybal en badminton gespeeld kunnen worden.

De eerder genoemde grote betrokkenheid op de samenleving wordt ingevuld door bezoeken aan ziekenhuizen, crèches en bejaardenhuizen. Daarnaast geven de leerlingen leesles en zijn zij op persoonlijke basis betrokken bij groepen die in nood verkeren.

In een traditie die teruggrijpt op de Boerenoorlog, breid elke leerling en elk staflid ieder jaar een trui die in de herfst aan een behoeftig persoon wordt gegeven.

10.2 Missie van de school

De missie van de school blijkt uit het statuut dat in 1902 door het eerste hoofd van de school is opgesteld. In die missie is de hoop uitgedrukt dat de leerlingen afkomstig uit verschillende achtergronden elkaar ontmoeten en dat zij zowel een getrainde geest als een getraind lichaam zullen krijgen.

'This school was founded in the earnest hope that here girls of different races and different denominations might meet in that commonwealth of letters which gave Erasmus and Shakespeare to the world, to acquire there, in accordance with the ideals of Christian duty, the healthy physique, the trained mind and the disciplined character which should fit each to live worthily in that state to which it should please God to call her.

The School Charter drawn up by miss Q, Founder Headmistress in 1902'
(Prospectus van de school)

10.3 ICT in School B

10.3.1 Technische infrastructuur

Naast het computersysteem voor administratieve doeleinden kent de school een computerlokaal voor het onderwijs. In het systeem zijn veertien computers, printers, cd-rom drives en een scanner opgenomen. Naast de uren die het lokaal voor onderwijsdoeleinden wordt gebruikt, is het lokaal toegankelijk voor docenten en leerlingen. De openingstijden voor leerlingen zijn op maandag tot en met donderdag van 14:15-15:15 en de gehele week tijdens de eerste pauze. Op vrijdagmiddag is de ruimte, na afspraak, beschikbaar voor speciale projecten. De aanwezige computers mogen voor spelletjes gebruikt worden als ze niet nodig zijn voor schoolwerk. Er zijn een aantal leerlingen die als 'monitor' supervisie houden. Tegen een vergoeding van R25 per trimester kunnen de leerlingen van e-mailfaciliteiten gebruik maken. De monitors hebben vrije toegang tot e-mail.

De bibliotheek heeft een eigen computersysteem, dat bestaat uit vijf computers, het bibliotheeksysteem met OPAC, printer en cd-rom drives.

10.3.2 Personele infrastructuur

Sinds vier jaar is er één docent voor het vak computerkunde en computervaardigheden. Hij is tevens systeembeheerder voor het eigen systeem en assisteert bij het onderhoud van de technische infrastructuur in de bibliotheek. Hij treedt zeer zelfstandig op. Zonodig haalt hij op eigen initiatief externe expertise voor het oplossen van problemen in het netwerk. Enkele ouderejaars leerlingen helpen als technisch assistent de aanwezige gebruikers van het systeem. Er is geen formeel overleg in de school. Hij pleegt wel overleg met de bibliothecaris over de aanschaf van cd-rom's om te voorkomen dat dubbele aanschaf plaatsvindt. De docent is ook betrokken bij ontwikkelen van computervaardigheden van de docenten in de school. De introductie van e-mail heeft tot een doorbraak van het persoonlijk gebruik van het computerlokaal en de apparatuur door de docenten geleid.

10.4 De vakken

De school biedt een breed pakket lessen aan die tot doel hebben de leerlingen in staat te stellen om te streven naar zelfbewustzijn, zelfontdekking, zelfrealisatie en zelfvervulling. Het aanbod bestaat uit zowel verplichte examenvakken als keuzevakken (zie Tabel 19).

Grade 8

Examination subjects include English (first language), Afrikaans or Sepedi (second language, Mathematics, General Science, Home Economics, History, Geography, Art, Music, and a third language (Afrikaans, French, German or Sepedi) depending on the number of pupils, the availability of staff and timetable requirements/constraints

*Non-examination enrichment subjects include Computer Literacy, Media Education, Physical Education, Educational Guidance, Class Music and Bible Education

Grade 9

In this year Accounting is introduced and may be chosen in place of a third language, Art or Music. At the end of Grade 9 six subjects are selected for the matriculation examination written at the end of Grade 12.


Grade 10, 11 and 12

Examination subjects include English (first language), Afrikaans or Sepedi (second language, Mathematics, Physical Science, Biology, History, Geography, French, German, Sepedi, Art, Music, Home Economics and Accounting.

*Non-examination enrichment subjects include Physical Education, Educational Guidance, and Bible Education

Tabel 19 Schoolvakken School B (prospectus school B)

In Tabel 20 is het rooster opgenomen met daarin het aantal uren dat aan de vakken wordt besteed.

Grade 8	45 min. periods in 2 weeks	Grade 9	Grade 10-12	
English	10	}	}	
2 nd language (Afrikaans of Sepedi)	9			
Mathematics	10			
Science	4			
Biology	4			
History	4			
Geography	4			
Home Economics	4			
Art	3			2 of Art, 3 rd Language, Accounting, Music
3 rd Language or music (French, German, Sepedi)	6			
Games	2		All 11 periods per 2 weeks. Except 2 nd Language 9 periods	
Class music	1			
Computer literacy	2			
Library literacy	1			
				
Religious Studies 2 periods				
Guidance (Life Skills) 2 periods				

Tabel 20 Rooster vakken School B

Curriculum 2005

Over de implementatie van Curriculum 2005 in het algemeen en meer specifiek voor de informatiegerichte vakken is geen enkele duidelijkheid. De docenten werken nog met de syllabi en curriculumaanwijzingen zoals deze zijn vastgesteld door het Departement of Education and Culture Administration: House of Assembly Transvaal Education Department. Er is in de school wel over de komende veranderingen gesproken, maar men heeft nog geen enkele maatregel genomen om te komen tot een implementatie volgens het schema zoals dat door de overheid is vastgesteld.

Informatiekunde

Een vak onder die naam komt niet in het curriculum voor. Het vak dat veel aspecten van informatiekunde in zich draagt, is het vak dat met 'Library literacy' en 'Media Education' wordt aangeduid. Het zijn twee namen voor hetzelfde vak.

Media education wordt eenmaal gegeven, in het eerste schooljaar tijdens het eerste trimester gedurende één periode van 45 minuten per twee weken en wordt door de

schoolbibliothecaris verzorgd. Deze heeft als teacher/librarian een dubbelfunctie die ook in Groot-Brittannië voorkomt, maar in Nederland niet. Naast het aanleren van de huisregels wordt aandacht besteed aan het kunnen vinden van informatie in de bibliotheek en tot op zekere hoogte het vinden van informatie in het algemeen. Voor het onderwijs bestaat geen formele studieboeken. De bibliothecaris doet dit aan de hand van eigen materiaal dat zij in de loop der jaren heeft ontwikkeld aan de hand van voorbeelden en eigen praktijkervaringen. In de bijlage is hiervan een voorbeeld opgenomen. Hieruit blijkt een opvatting van het vak bibliotheek kennis dat bijna alle aspecten van informatievaardigheden in zich bergt. Het is een informatie zoekactie die sterk gerelateerd of verbonden is aan opdrachten die de leerlingen moeten uitvoeren, ook voor andere schoolvakken. In het voorbeeld worden zes stappen geïllustreerd, die ertoe moeten leiden dat het informatieprobleem dat zich voordoet om de opdracht uit te voeren, opgelost wordt. Daarbij is veel aandacht voor reflectie. De stappen zijn:

1. Identify theme/purpose
2. Collect information
3. Acquire and assess information
4. Organise and adapt information
5. Present information
6. Evaluate own work

De bibliothecaresse maakt hierbij gebruik van een gefotokopieerd vel waarop deze stappen met cartoonachtige tekeningen zijn geïllustreerd.

Informatica

Er worden twee vakken gegeven die gerelateerd zijn aan het computergebruik: 'Computer Literacy' en 'Computer Science'. Computer literacy kan omschreven worden als het aanleren van computervaardigheden. Het richt zich op het kunnen gebruiken van de computer als instrument. Het vak wordt evenals Library Literacy in het eerste schooljaar tijdens het eerste trimester gedurende één periode van 45 minuten per twee weken gegeven. En wel door de docent die ook als systeembeheerder optreedt. Naast het leren omgaan met Windows als besturingssysteem leren de leerlingen tekstverwerking, spreadsheets, tekenen en Internetgebruik.

Het vak 'Computer Science' staat niet in de schoolregeling omschreven. Het is een keuzevak waarin de kennis over de computer zelf centraal staat.

De docent ziet nog geen invloed van Curriculum 2005 bij de invulling van zijn onderwijs.

Overige vakken

De integratie van zowel de onder informatiekunde als informatica genoemde activiteiten in de overige vakken is vooral het resultaat van persoonlijke contacten van de betrokken docenten. De beide docenten proberen de taken en opdrachten voor de leerlingen te relateren aan activiteiten die in de overige vakken moeten worden verricht.

Met een school in Duitsland onderhoudt een groep studenten die Duits als 3^e taal hebben gekozen een 'e-mailrelatie'.

10.5 Website

De school heeft geen eigen website, wel een Internetaansluiting, een e-mailadres en komt voor op diverse lijsten van Zuid-Afrikaanse scholen met een Internetaansluiting op websites op het Internet.

10.6 Schoolkrant

De leerlingen verzorgen de uitgave van een schoolkrant in gedrukte vorm.

10.7 Studieruimten/lokalen

Er is een klaslokaal waar de leerlingen na de reguliere schooluren onder supervisie hun huiswerk kunnen maken. In de bibliotheek zijn een groot aantal studieplekken. Het computerlokaal is als zodanig een werk- en studieplek met de daar standaard aanwezige apparatuur.

10.8 De Schoolbibliotheek

De school beschikt zolang als men zich kan herinneren over een eigen bibliotheek. De gangbare naam is 'Library'. De oppervlakte van de bibliotheek is ongeveer 150 m², er zijn een 30-tal studieplaatsen en er is een mogelijkheid voor de leerlingen om zelfstandig te studeren. Sinds acht jaar werkt mrs. T. als een teacher/librarian, waarvoor zij een formele opleiding heeft gevolgd. Zij heeft een volledige aanstelling en werkt fifty-fifty als bibliothecaresse en als lerares aardrijkskunde. Naast haar verlenen enkele leerlingen assistentie bij de werkzaamheden in de bibliotheek. Er is een lijst met 'Duties of Librarian', waarop niet alleen de taken voor de ze assistentes staan opgesomd, maar ook kennis en vaardigheden die van hen wordt verwacht.

Duties of Librarians

..

4. Know how to use the catalogue cards⁸⁶ in order to assist girls needing information

5. Know how to use the computer

12. ALL LIBRARIANS ARE TO TAKE PRIDE IN THE LIBRARY BY MAKING IT AS ATTRACTIVE AND PLEASANT AS POSSIBLE

Tot haar verantwoordelijkheid behoort ook de videotheek waarin een collectie onderwijsgericht materiaal is opgenomen. Voor de videotheek is een aparte leerlinge als assistente aanwezig.

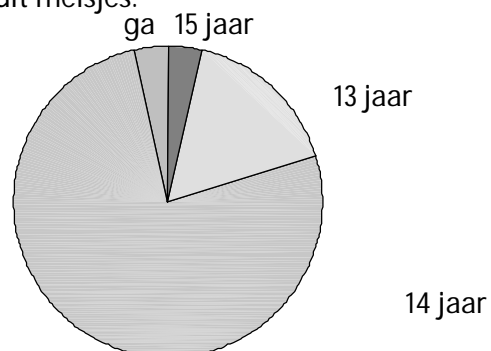
De leerlingen kunnen van maandag tot en met donderdag voor het begin van de lessen en in de 1^e en 2^e pauze gebruik maken van de bibliotheek. De bibliotheek is geautomatiseerd en de catalogus is via een pc in de bibliotheek raadpleegbaar. Er is geen bibliotheekcommissie en er is geen formele overlegstructuur met de docenten. Met diverse vakdocenten vindt op informele wijze overleg plaats dat betrekking heeft op aanschaf en voorbereiding op speciale projecten die de vakdocenten van plan zijn door de leerlingen uit te laten voeren.

De bibliotheekinstructie maakt onderdeel uit van het vak Library Literacy of Media Studies dat hierboven is besproken. De bibliotheek is niet op een netwerk aangesloten en kan dus niet van elders worden geraadpleegd.

10.9 Enquête ' Informatievaardigheden'

10.9.1 Algemene gegevens

Aan het eind van het schooljaar 1998/1999⁸⁷ heeft een groep van 54 leerlingen uit de eerste klassen (Grade 8) van de school aan het onderzoek meegewerkt door de vragenlijst over informatievaardigheden in te vullen. Ook hier is aan de leerlingen uiteengezet wat met het begrip bedoeld wordt, en uit welke aspecten informatievaardig zijn opgebouwd. Omdat de school een meisjesschool is, bestaat de hele populatie uit meisjes.



Figuur 28 Leeftijd (N=54 ; ga=geen antwoord)

Driekwart van de meisjes is 14 jaar, 9 meisjes zijn 13 jaar en 2 hebben de leeftijd van 15 jaar, twee van hen hebben de vraag niet beantwoord. Ze zijn allemaal dit jaar op school gekomen. Van de 54 meisjes wonen er 9 in een Boarding House van de school.

Bibliotheekinstructie in basisschool

Slechts een meisje zegt dat er op haar basisschool geen schoolbibliotheek aanwezig was. Daarnaast zegt een ander meisje op die school geen bibliotheekinstructie te hebben gehad.

Inhoud bibliotheekinstructie op basisschool	nee	eenmaal	meerdere malen	Ga
Algemene informatie zoals: Huisregels van de schoolbibliotheek, openingstijden, plattegrond	2	5	46	1
Instructie in het leren zoeken naar informatie in de eigen schoolbibliotheek zoals: gebruik van de catalogus, trefwoorden, verschillende informatiebronnen, enz.	1	7	46	0
Instructie in het leren vinden van informatie in het algemeen in allerlei soorten informatiebronnen zoals boeken, tijdschriften, Internet en het raadplegen van deskundigen	2	8	42	2

Tabel 21 Inhoud bibliotheekinstructie op basisschool (N=54)

Bibliotheekinstructie in School B

Alle 50 meisjes die deze vraag beantwoord hebben, geven aan dat zij op de huidige school instructie in het gebruik van de bibliotheek hebben gehad.

Inhoud bibliotheekinstructie in School B (N=54)	Nee	Enmaals	Meerdere malen	Ga
Algemene informatie zoals: Huisregels van de schoolbibliotheek, openingstijden, plattegrond	1	21	27	5
Instructie in het leren zoeken naar informatie in de eigen schoolbibliotheek zoals: gebruik van de catalogus, trefwoorden, verschillende informatiebronnen, enz.	3	11	31	9
Instructie in het leren vinden van informatie in het algemeen in allerlei soorten informatiebronnen zoals boeken, tijdschriften, Internet en het raadplegen van deskundigen	4	16	26	8

Tabel 22 Inhoud bibliotheekinstructie in School B (N=54)

Hoewel in de bibliotheekinstructie zoals deze gegeven wordt alle drie de genoemde aspecten aan bod komen, zeggen toch respectievelijk 1, 3 en 4 meisjes dat zij geen instructie over dat onderwerp hebben gekregen. Omdat de leerlingen nog maar een jaar op school zitten, nemen we aan dat zij het begrip 'meerdere malen' hebben geïnterpreteerd als meerdere malen tijdens het blok dat zij onderricht kregen in het gebruik van de bibliotheek. De ruime inhoud van de bibliotheekinstructie is goed door de leerlingen herkend.

Hoe vaak ben je in de afgelopen zes maanden gemiddeld naar de schoolbibliotheek geweest?				
Nooit	Max.1 xper maand	Ong 1 x per 14 dagen	Ong 1 x per week	Vaker dan 1 x per week
4	10	21	12	7

Tabel 23 Frequentie bezoek aan schoolbibliotheek (N=54)

Vier leerlingen zijn gedurende de afgelopen zes maanden nooit in de schoolbibliotheek geweest.⁸⁸ Tien leerlingen kwamen daar maximaal eenmaal per maand, 21 ongeveer 1 maal per veertien dagen, twaalf deden dat ongeveer eenmaal per week en zeven leerlingen hebben de schoolbibliotheek vaker dan eenmaal per week bezocht.

Gebruik schoolbibliotheek

Waarvoor gebruik je de schoolbibliotheek?	nooit	zelden	af en toe	vaak	zeer vaak	ga
Zoeken naar informatie in het algemeen	3	5	26	12	5	3
Zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp	1	5	18	18	9	3
Lenen van boeken voor onderwijs	8	18	13	5	5	5
Lenen van boeken ter ontspanning	7	8	11	13	14	1
Raadplegen Cd-rom's	16	11	15	6	3	3
Gebruik van Internet	26	7	5	6	7	3

Tabel 24 Doel van gebruik schoolbibliotheek in School B (N=54)

De schoolbibliotheek wordt het meest intensief gebruikt voor het lezen van boeken ter ontspanning (mean= 3,36; std.dev=1,37). Gevolgd door het zoeken naar informatie in het algemeen (mean=3,22; std.dev= ,97) Daarna volgen vlak op elkaar het lenen van boeken voor het onderwijs (mean=2,62; std.dev=1,19) en het zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp (mean=2,57; std.dev= ,96). Het gebruik van Internet en het raadplegen van Cd-rom's sluiten de rij (respectievelijk mean=2,39; std.dev=1,22). Het relatief lage gebruik van Internet en Cd-rom's kan worden ver-

klaard door het feit dat het computerlokaal met een Internetaansluiting en een eigen collectie Cd-rom's tegenover de bibliotheek ligt. Daar hebben de leerlingen niet allen de mogelijkheid Internet en Cd-rom's te raadplegen, maar ook om eventueel gebruik te maken van e-mail.

Openbare bibliotheek

Negen leerlingen geven aan geen lid van de openbare bibliotheek te zijn, 42 wel en 3 gaven geen antwoord.

Hoe vaak ben je in de afgelopen zes maanden gemiddeld naar de openbare bibliotheek geweest?					
Nooit	Max.1 xper maand	Ong 1 x per 14 dagen	Ong 1 x per week	Vaker dan 1 x per week	Ga
12	19	16	3	1	3

Tabel 25 Frequentie bezoek aan de Openbare bibliotheek (N=54)

De bezoekfrequentie van ongeveer eenmaal per week aan de openbare bibliotheek wordt het vaakst genoemd (31), één meisje gaat vaker dan eenmaal per week. Twaalf leerlingen gaan nooit, negentien gaan maximaal eenmaal per maand en 16 komen ongeveer eenmaal per 14 dagen in de openbare bibliotheek.

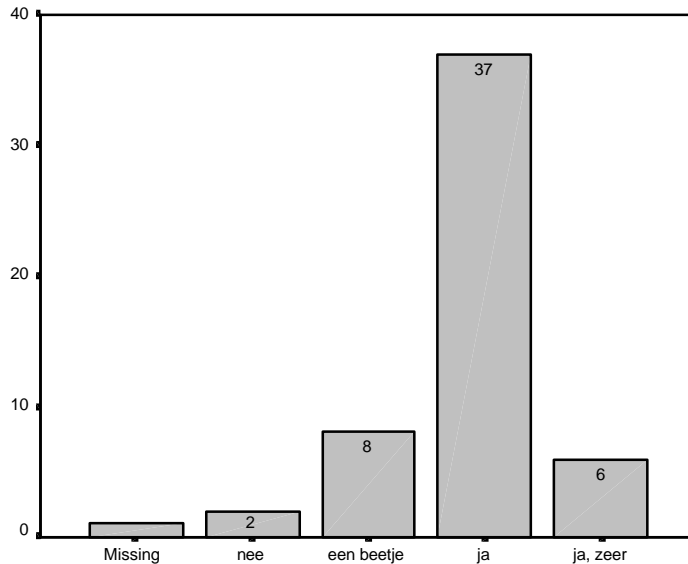
Waarvoor gebruik je de openbare bibliotheek?						
	nooit	zelden	af en toe	vaak	zeer vaak	Ga
Zoeken naar informatie in het algemeen	4	12	13	11	5	9
Zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp	1	10	15	11	9	8
Lenen van boeken voor onderwijs	5	10	15	14	3	7
Lenen van boeken ter ontspanning	7	6	5	12	15	8
Raadplegen Cd-rom's	25	7	7	1	3	11
Gebruik van Internet	27	5	4	2	3	13

Tabel 26 Doel van gebruik van de openbare bibliotheek (N=54)

De openbare bibliotheek wordt het meest frequent gebruikt voor het lenen van boeken ter ontspanning (mean=4,37; std.dev.=6,15). Daarna volgen het zoeken naar informatie over een speciaal onderwerp (mean=3,37; std.dev.=1,10), het zoeken naar informatie in het algemeen (mean=3,02; std.dev.=1,16) en het lenen van boeken voor onderwijs (mean=3,00; std.dev.=1,10). Ver daarachter komen het raadplegen van Cd-rom's (mean=1,84; std.dev.=1,21) en het gebruik van Internet(mean=1,76; std.dev.=1,26). Deze laatste twee spelen een zeer ondergeschikte rol in het gebruik van de openbare bibliotheek.

Informatievaardig zijn

Ruim tweederde van de leerlingen (37) geeft 'ja' op de vraag op zij zichzelf informatievaardig vinden. Zes leerlingen vinden zichzelf 'zeer informatievaardig', acht 'een beetje' en twee leerlingen achten zich niet informatievaardig.



Figuur 29 Informatievaardig zijn

Als motivering voor hun keuze in hoeverre ze zichzelf informatievaardig achten, hebben de leerlingen de hieronder staande argumenten genoemd. De antwoorden zijn integraal overgenomen. Als in de laatste kolom (*) een getal is opgenomen, dan verwijst het naar de opmerking in de tabel daaronder.

No, because ...	Which elements do you miss?	*
I do not read many books		
Partly because ...	Which elements do you miss?	
Because I don't very often look for information.	I usually have it with me	
I can be information Literate and I do recognize when it is needed. I use it in different ways	I miss the time and has spent to make this evaluation	1
I do read, factual education at times & sometimes get information on computer	A computer with cd-rom & internet	
I do want to now things but not so many	Nothing really	
I have a lot of access to books information etc. but only partly because I don't have a lot of access to the internet	Internet	2
I know how to use the library, computers		
I think I can find information easily because I have been taught how to do so	I think that I have trouble evaluating information (assessment)	

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

Remarks

- 1 Information Literacy is very important
- 2 A very necessary survey and evaluation

Yes because ...	Which skills do you consider the most important elements?	
I also use all sources of information. And recognize it. Use it in a right way	Reading of information from internet and reading books	
I always get good marks for the school tasks because I find what I'm looking for and know how to apply it to my task	The ability to find information which is relevant to what you are looking for	3
I am able to collect enough information and the right information	To recognize when you've got the correct information	
I am able to find information when needed. I can also understand what is being said often		
I am able to recognize when information and evaluate it and use it well	Being able to use information you have gained effectively	
I can evaluate a situation and I can see what I need and I know where to find the information	Recognizing the information needed	7
I can find information and I am able to read and I enjoy it	Being able to findthe information	
I can put information together well and understand it. I look for ALL the information first and then put together	To know how to find information	
I can read + write, (record information) by using all forms of information, but I seldomly use the computer as a source of information	Reading + writing	
I can read, collect information and I know how to sue the collected information effectively	Being able to read and use information	11
I can read, I am quite good at using the computer and I can write and type	The fact that I can <u>read</u> and use the <u>computer</u> . ← I love the computer!	8
I can recognize information, I can also formulate information	To recognize information and to formulate the information	
I can use different ways of finding information. I am exposed to the information world	Being able to use a computer, to go through the internet and you must be exposed to the Internet	
I can use the library, computers, cd-rom, internet, fax and enjoy using them as they help me a lot	Computers Books	
I deliver information when it's needed	The ability to deliver accurate information	
I go on the internet a lot and if I don't understand something I look it up		
I go to the library often and I use a computer I watch the news	Using a computer Reading Watching the news	10
I have learnt to locate and evaluate information and I	Having the information available & having access to	

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

<p>go to the Public Library often to find information or I use the internet on the computer at home</p>	<p>many different forms of information</p>	
<p>I have the knowledge to look up information and know when information is need</p>	<p>To know how to look up information</p>	
<p>I know how to find information, how to use the information and how to evaluate the information</p>	<p>Reading books and being able to use the computer and the internet</p>	
<p>I know where to find information, and I know how to sort it into categories</p>	<p>The knowledge of which information to use, and which information to discard</p>	
<p>I know where to look for information, I take note of interesting facts, I remember most of what I read and can use my memory for future reference</p>	<p>Computer, CD roms are my greatest source of knowledge. The internet is also very useful as well as encyclopedias</p>	
<p>I like to read because it keeps you in par with the rest of the world and it makes you cultured. It's good to know about things that don't affect you</p>	<p>I think your ability to read is so cool because you'll become cultured and you will gain wisdom</p>	
<p>I normally go to the library to get books for information all the time</p>		
<p>I read books both educational and for entertainment and it helps me by improving my I.Q. I do read newspaper extracts</p>	<p>I consider books and newspapers, seldom computers as the most important elements</p>	<p>4</p>
<p>I read very much and the computer and library to search for information</p>	<p>Computer skills</p>	
<p>I understand how to gather and use information from a library. I understand the layout of the booksect.</p>	<p>I know where to look for particular information when I need it</p>	
<p>I understand what I am looking for. I know how to use the information, and to find it. I know how to use a computer, fax, scanner, library, photo copy etc. I know I am information literate</p>	<p>First being able to read and write, and finding information</p>	
<p>I use information I've got very well and try to develop more if I can</p>	<p>The important paragraphs The specific project on country etc. The setting out of the paper and info given Being able to use the computer</p>	
<p>I use the computer to find information at home. I watch television, and listen to the radio</p>		
<p>I use the computer, library & other information places when I need to</p>	<p>Able to use computer, access to libraries and books</p>	<p>9</p>
<p>I watch a lot of informative programs on T.V. I read Newspapers at times and watch the news. I go to the Public Library & School Library often</p>	<p>Reading is a skill I consider most important because you can know how to handle a computer but what's the point if you can't read the instruction</p>	
<p>I watch C.N.N. I listen to the News broadcast, I have a good education at Girls High. I read informative things</p>	<p>To be able to evaluate the info and to use it to good use</p>	<p>3</p>
<p>If I need information I know where to find it & I know how to use it effectively for what I need it for</p>	<p>To use the information effectively. To be able to find it quickly & to use it constructively for the specific subject</p>	<p>6</p>
<p>Sometimes people come to me for some information they will</p>		
<p>Very often when I do projects at school You will always find me in the library or on the computer and</p>		

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

not just because of doing projects but also in my spare time to find out things

We do many projects. I have two sets of Britanica Encyclopaedias & Encarta on CD-rom

Looking up info & knowing where & how to find it

When I have to do research for an assignment, I usually get good marks for the content

To be able to evaluate for information and to use only what you need and what answers your questions, and not using useless information

When I need information I go and get it. I normally look out for the news to see what is happening around is every morning or listen to the news on the radio

Checking the news in the morning and listening to the radio

When I need to do research on a specific subject, I usually know half of the information without looking it up

Learning and finding out new things. Keeping them in your mind

Remarks

- 3 There is a good deal of info in S.A. but people can't reach it
- 4 I really do enjoy looking for information
- 5 Many people have computers etc. At home so they have another good information source
- 6 Finding info. will always help you in live & it is important to know where & when & how to find it. Thank you xx
- 7 In libraries, there should be a lot of computers which all have internet access on them
- 8 The price for internet shouldn't be so high. Not all people have so much of money
- 9 Information literacy is essential
- 10 This is a good survey and it gets you thinking just how literate you are
- 11 This is a very interesting subject and I think more people should be helped to become information literate

Yes, very much because...	Which skills do you consider the most important elements?	
---------------------------	---	--

- | | | |
|--|---|----|
| I am always able to find information in library's when I am looking for something spesific | To be able to reconise what information is needed to locate/find it and then use it correctly | 12 |
| I can find information and I am able to use it constructively | Being able to find the info. and use it in the way you need | |
| I enjoy reading books & have may books at home. I often go to the library when I want to find something out | The skill to be able to read, anything you want to, to find out about the thing around you | |
| If I really want to find something out, I'll drive people crazy by asking, looking in books and literally being obsessed with the subject until I find out what I want to know | I think being able to looking the right places for information is VERY important | |

Remarks

- 12 Thank-you

De leerlingen leggen een duidelijk relatie tussen informatievaardig zijn en de toegang tot bronnen. Ook hier blijkt dat de computer voor de leerlingen een belangrijk symbool is voor het toegang vinden tot informatie. De enige leerling die zichzelf niet informatievaardig vindt, heeft dat gekoppeld aan het feit dat ze geen boeken leest. Dat hoeft niet in te houden dat ze niet informatievaardig kunnen zijn. De leerlingen die zich 'zeer' informatievaardig vinden, noemen geen argumenten die hun keuze rechtvaardigen ten aanzien van de argumenten die door de klasgenoten zijn aangevoerd die geantwoord hebben dat zij maar 'partly' informatievaardig zijn of de vraag met 'yes' hebben beantwoord.

Internet thuis

Iets meer dan de helft van het aantal leerlingen (27) heeft thuis de beschikking over Internet (23 niet en 4 geen antwoord). De hoeveelheid tijd die zij daarvan gebruiken, loopt uiteen van een half uur tot tien uur per week, waarbij de perioden van een en twee uur het meest frequent genoemd worden.

ebruik internet thuis in uren	N
0,5	2
1	7
2	7
3	2
4	2
6	1
10	1
Ga	32

Tabel 27 Gebruik Internet thuis (N=54)

10.10 Samenvatting

School B is een school voor meisjes met een lange traditie in een grote stad in het noordelijke deel van centraal Zuid-Afrika. Door het karakter van de school is er veel aandacht voor de wereld om hen heen en voor hen die in een minder bevoorrechte positie verkeren. Het gebruik van de bibliotheek in het onderwijs en als raam op de wereld heeft een lange traditie. De bibliotheekinstructie stijgt uit boven het leren omgaan met de lokale informatie en heeft de kenmerken van het leren informatievaardig worden. Daardoor is de informatieruimte relatief groot en biedt relatief veel informatiemedia en -kanalen. Een aantal leerlingen heeft in de huiselijke omgeving ook toegang tot Internet, daarnaast is er de toegang tot de openbare bibliotheek.

Het leren gebruiken van de computer is sinds een aantal jaren opgenomen in het curriculum. Hoewel de docent integratie met het overige onderwijs nastreeft, is daarvan nog niet op grote schaal sprake. Het onderwijs in de beide vaardigheden vindt eenmalig aan het begin van het leertraject in de school plaats en beperkt zich niet tot het gebruik van de eigen bibliotheek, maar is gericht op het oplossen van problemen. In de praktijk zijn deze problemen sterk gerelateerd aan het onderwijs.

De verschillende aspecten van de informatievaardigheden worden niet vanuit één en hetzelfde kader geïntegreerd in al het onderwijs

De leerlingen vinden zichzelf over het algemeen informatievaardig. Uit hun antwoorden blijkt dat dit hier vooral betekent, dat zij zichzelf in staat achten de informatie te vinden, die zij nodig hebben voor het oplossen van informatieproblemen die in de context van het onderwijs ontstaan.

DEEL III REFLECTIE

11 EVALUATIE VAN HET ONDERZOEK

11.1 Theorievorming

In de opzet van de studie is uiteengezet dat het doel van dit proefschrift tweeledig is: fundamenteel en praktijkgericht. Het fundamentele deel heeft tot doel een theoretisch model te ontwikkelen waarmee ontwikkelingen op het terrein van de informatiewetenschap vanuit een en dezelfde perspectief bestudeerd kunnen worden. Het praktijkgerichte deel heeft tot doel om meer te weten te komen over de wijze waarop in Nederland en in Zuid-Afrika in het voortgezet onderwijs aandacht wordt besteed aan het leren omgaan met informatie. Daarbij is uitgegaan van de stelling dat elke maatschappij eigen eisen stelt aan de kennis en vaardigheden van de burgers. De westerse maatschappijen ontwikkelen zich in een zeer snel tempo tot Informatiemaatschappijen waarin kennis, informatie en ICT een factor van buitengewoon belang is zowel voor het bedrijfsleven, de overheid en de burgers als privépersonen. Tegelijkertijd dringt door de globalisering de invloed van ICT zich ook steeds dwingender door in landen die minder verder ontwikkeld zijn waardoor de al bestaande kloof tussen 'rijke' en 'arme' landen steeds groter dreigt te worden. Centrale overheden proberen bijna overal ter wereld in meer en mindere mate door gerichte actieplannen de achterstand op de 'informatielanden' niet groter te laten worden. Een van die acties is in het onderwijs de vaardigheden in het omgaan met ICT te vergroten.

In dit onderzoek is uitgegaan van een informatiewetenschappelijk perspectief, dat betekent dat vanuit de informatie zelf, de informatiestromen en de informatieverwerking de ontwikkeling is bestudeerd. Ondanks de uitgebreide discussie over de herkomst en de precieze afbakening van de huidige informatiewetenschap is er geen algemeen geaccepteerd paradigma. Daarom hebben we allereerst als bijdrage aan de informatiewetenschap een model ontwikkeld waarbij de verschillende te bespreken aspecten en ontwikkelingen in één en dezelfde perspectief kunnen bestuderen. Dat model is afgeleid uit theorieën uit de sociologie en toegepast op het basismodel uit de informatiewetenschap dat informatie in de vorm van signalen met behulp van een informatiedrager en informatiekanaal wordt verspreid.

In het proefschrift is het model gebruikt om aan te geven welke aspecten daarbij van belang zijn: a) economische, b) politieke, c) affectieve en d) cognitieve en volgens welke wegen dat proces zich ontwikkelt: a) technologisering, b) differentiering en c) globalisering.

Het blijkt dat het model goed toepasbaar is, in alle aspecten die in het proefschrift worden behandeld, zijn de ontwikkelingen zoals die in het model geschetst worden: technologisering, differentiëring en globalisering, terug te vinden. Dit geldt zowel voor de nationale ontwikkeling tot informatiemaatschappij, voor de kennis en vaardigheden die nodig zijn om informatie te communiceren en het onderwijs.

11.2 Informatievaardigheden

Om te bepalen over welke kennis en vaardigheden burgers in de informatiesamenleving moet kunnen beschikken is het informatievaardigheden model ontwikkeld. Daarbij is uitgegaan van het proces waarin mensen informatie zoeken, waarbij wij ons afgevraagd hebben waarom hebben mensen informatie nodig, hoe maken ze duidelijk dat ze informatie willen hebben en welke informatie ze willen hebben, waar kunnen ze die vinden, welke technieken ze daarbij moeten kunnen hanteren en hoe zij verder de gevonden informatie moeten kunnen evalueren en verder verwerken. Daarbij lag de nadruk op het verwervingsproces.

Het aanleren van deze vaardigheden hebben zowel opvoedkundige, onderwijskundige en informatiewetenschappelijke aspecten. We hebben ons hier beperkt tot het informatiewetenschappelijke perspectief en laten zien dat volgens het ontwikkelingsmodel deze vaardigheden betrekking hebben op niet alleen steeds meer informatie, maar over steeds gedifferentieerdere informatie, informatiedragers en informatiekkanalen. Bovendien zijn er steeds meer technieken beschikbaar waarmee de informatie kan worden vastgelegd, bewerkt en verspreid (ICT). Als gevolg daarvan moet men over steeds meer kennis en vaardigheden beschikken om gewenste informatie te verwerven.

In dit model staat de informatie zelf centraal en is de ICT instrumenteel. Daarnaast wordt geen onderscheid gemaakt in de verschillende leeftijdsfasen van personen noch tussen de verschillende sociale rollen van personen. In elke fase en in elke sociale rol zijn dezelfde vaardigheden relevant. Alleen de uitgebreidheid van de kennis varieert met leeftijd en rol.

11.3 Onderwijs en informatievaardigheden

Over het algemeen stellen centrale overheden van landen door middel van eindtermen vast welke kennis en vaardigheden leerlingen binnen hun onderwijsstel van dienen te verwerven om voldoende te zijn voorbereid op een actief werkzaam leven en als burger.

De uitgebreidheid hiervan en de mate van centralisatie loopt uiteen vooral als het om landen gaat die federaties zijn of waar provincies een grote mate van zelfstandigheid hebben.

In dit proefschrift hebben we de introductie van ICT (apparatuur), relevante schoolvakken en overige voorzieningen die moeten leiden tot het verwerven van informatievaardigheden vergeleken tussen Nederland en Zuid-Afrika. De keuze voor Nederland komt voort uit het feit dat ik mij sinds tien jaar bezig houdt met de wijze waarop in Nederland het leren omgaan met informatie is georganiseerd. De keuze voor een vergelijking van de ontwikkeling in Nederland met Zuid-Afrika komt voort uit het feit dat ik sinds een vijftal jaren als gastdocent aan de Universiteit van Pretoria jaarlijks enkele weken in Zuid-Afrika verblijf en daar getroffen werd door de grote verschillen die daar bestaan op sociaal en economisch gebied tussen verschillende bevolkingsgroepen. We zien hier de mondiale ontwikkelings-problematiek op het grondgebied van één land. Deze problematiek strekt zich ook uit tot het onderwijs en de toegang tot kennis en informatie en daarmee tot de voorbereiding van de jeugd op het leven in een informatiemaatschappij.

De ontwikkeling de introductie van ICT in het onderwijs en van het leren omgaan met informatie in Nederland is zeer goed gedocumenteerd en wordt sinds een aantal jaren ook via een monitor gevolgd. Er bestaan uitgebreide evaluaties van de opeenvolgende actieprogramma's die de Nederlandse overheid in de afgelopen jaren heeft opgesteld. In tegenstelling daarmee is het verkrijgen van een totaal overzicht over een wat langere termijn van deze ontwikkeling in Zuid-Afrika een omvangrijke en ingewikkelde exercitie. Het onderwijs in Zuid-Afrika was onder het vorige regime niet alleen op provinciaal niveau georganiseerd, maar ook volgens de scheidslijnen van toen gehanteerde de rassenindeling. Hierdoor wordt het maken van een vergelijking tussen de ontwikkelingen in Nederland en Zuid-Afrika bemoeilijkt.

Toch is het goed mogelijk om een vergelijking te maken, omdat deze plaatsvindt op basis van de huidige onderwijssystemen. Het huidige Nederlandse systeem is weliswaar iets verder uitgekristalliseerd dan het Zuid-Afrikaanse, maar ook daar volgen de leerlingen dit jaar voor het eerst onderwijs in het Studiehuis.

De uitgebreidheid van de beschrijving van de Nederlandse situatie dient vooral als illustratie van het feit dat het doorlopend proces van de informatisering ertoe leidt dat men nooit kan spreken over afgeronde programma's waarbij een achterstand is weggewerkt en men nu 'bij' is, maar dat constante aanpassingen nodig zijn die we kunnen afleiden uit het informatiseringsmodel.

11.4 Cases

De beschrijvingen van de twee scholen, een Nederlandse en een Zuid-Afrikaanse zijn opgenomen om enerzijds te illustreren hoe de plannen van de overheid in een school uitwerken en anderzijds om te laten zien hoe welke voorzieningen die relevant zijn voor het leren omgaan met informatie in deze scholen aanwezig zijn. Omdat de verschillen tussen scholen per onderwijstype in Nederland in vergelijking

met Zuid-Afrikaanse scholen veel geringer zijn, is de beschrijving van 'School A' representatiever voor het voortgezet onderwijs in Nederland dan de beschrijving van 'School B' is voor Zuid-Afrika. School B is een overwegend blanke, relatief goed geoutilleerde school en vergelijkbaar met soortgelijke scholen in Zuid-Afrika en beter toegerust voor het leren omgaan met informatie dan de grote meerderheid van minder bevoorrechte scholen.

11.5 Vergelijking

We hebben in de voorgaande hoofdstukken gegevens over de situatie in Nederland en Zuid-Afrika zowel afzonderlijk als in een vergelijkende beschrijving gegeven. In deze paragraaf vatten we deze gegevens nogmaals samen en plaatsen ze in een overzicht.

Mate van voorbereid zijn op de Informatiemaatschappij

Nederland	Zuid-Afrika
Op het continuüm tussen informatie-armoede en informatie-rijkdom neemt Nederland een informatie-rijkere positie in dan Zuid-Afrika. De Nederlandse overheid heeft eerder dan de Zuid-Afrikaanse overheid actieprogramma's ontwikkeld om te zorgen dat Nederland hetzij in de kopgroep dan wel als leidende natie van de informatiemaatschappij een plaats heeft en is daardoor beter dan Zuid-Afrika voorbereid op de informatiemaatschappij. Complicerende factor voor Zuid-Afrika zijn de grote verschillen die er tussen de bevolkingsgroepen bestaan.	

Directe bemoeienis van de centrale overheid bij het voorbereiden op de Informatiemaatschappij

Nederland	Zuid-Afrika
Sinds 1994 achtervolgende nationale actieprogramma's van vooral minister van Economische zaken om koploper te worden en te blijven in de Informatie-economie. Na het voeren van een nationaal Kennisdebat over welke kennis en vaardigheden in de toekomst nodig zijn, heeft de centrale overheid een nationaal actieprogramma gestart 'Een leven lang leren'	Noodzaak tot aansluiting wordt onderkent. Financiering is een groot probleem. Er zijn tot nu toe geen nationale actieprogramma's ontwikkeld.
Conclusie: De Nederlandse overheid voert al langer en actiever een beleid om de nationale infrastructuur op peil te brengen en uit te bouwen dan de Zuid-Afrikaanse overheid. Dat gaat in Nederland gepaard met aandacht voor voldoende, en gerichte scholing en deskundigheidsbevordering.	

ITC-apparatuur in de school

Nederland	Zuid-Afrika
Sinds 1985 zijn er opeenvolgende nationale programma's door de centrale overheid uitgevoerd om computers in de scholen te krijgen, deskundigheidsbevordering voor docenten. In 1992 dacht de minister 'bij' te zijn. De techno-	Vooral door particuliere initiatieven zijn computers en deskundigheid in de scholen gekomen. Grote verschillen tussen de scholen die parallel loopt met de 'rijkdom' van de school. Deze verschillen zijn vooral veroorzaakt door het systeem van gescheiden

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

logisering maakt echter doorlopende upgradingprogramma's noodzakelijk. Eind 2001 zullen alle scholen aangesloten op Kennisnet en in het bezit van een netwerk en kunnen via Internet communiceren. Op het ogenblik zijn de meeste scholen al aangesloten, maar niet alle scholen maken een even actief gebruik van de mogelijkheden.

opvoeding van het vorig regime. Er zijn schema ontwikkeld en kostenberekeningen gemaakt voor de voorzieningen die in de school minimaal nodig zijn. Het is onduidelijk hoe deze gefinancierd moeten worden. Skoolnet is een particulier initiatief waar lang niet alle scholen zijn aangesloten. Van de scholen die wel via Skoolnet bereikbaar zijn, hebben vele alleen maar een e-mail adres.

Conclusie: De infrastructuur in de scholen in Nederland is beter dan in Zuid-Afrika

ICT-vakken in de school: Informatiegericht (Informatiekunde)

Nederland

Sinds 1985 in het voortgezet onderwijs geëxperimenteerd met een specifiek vak Informatiekunde in de basisvorming sinds 1993. De inhoud heeft alleen een relatief hoog gehalte apparatuurgerichte activiteiten.

Zuid-Afrika

Geen specifiek vak gedefinieerd, wel een leergebied waar volgens de omschrijving van het leergebied en de te verwerven vaardigheden een vak als Informatiekunde een plaats zou kunnen hebben.

Conclusie: In Nederland wordt in het onderwijsaanbod een specifiek verplicht vak aangeboden waarin aandacht wordt besteed aan het informatievaardig. In Zuid-Afrika bestaat een dergelijk vak nog niet. Curriculum 2005 biedt een kader waarin dat kan plaatsvinden

ICT-vakken in de school: Apparatuurgericht (Informatica)

Nederland

In de tweede fase een keuzevak Informatica.

Zuid-Afrika

Geen specifiek vak gedefinieerd, wel een leergebied waar volgens de omschrijving van het leergebied en de te verwerven vaardigheden een vak als Informatiekunde een plaats zou kunnen hebben.

Conclusie: In Nederland wordt in het onderwijsaanbod in de 2^e fase een specifiek keuze vak aangeboden waarin aandacht wordt besteed aan hanteren van de computer tbv ICT. Diverse leerlingen doen meer vaardigheden op buiten het formele onderwijs. In Zuid-Afrika bestaat een dergelijk vak nog niet. Curriculum 2005 biedt een kader waarin dat kan plaatsvinden. Dit onderwijs vergt een infrastructuur die lang niet in alle scholen voldoende voorhande is.

ICT in het overige onderwijs

Nederland

In alle andere vakken is in de leerdoelen een element over ICT opgenomen.

Zuid-Afrika

In Curriculum 2005 worden in de meeste leergebieden vaardigheden genoemd die betrekking hebben op informatievaardigheden. Het is onduidelijk op welke wijze dit in het onderwijs geïmplementeerd zal worden.

Schoolbibliotheek

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

Nederland	Zuid-Afrika
Niet in alle scholen is een goede schoolbibliotheek met gekwalificeerd personeel aanwezig. In de 2 ^e fase krijgt de schoolbibliotheek een sterke positie: het hart van het Studiehuis.	De situatie van de schoolbibliotheken in Zuid-Afrika varieert zeer sterk en langs de lijnen van de oude scheiding volgens ras en mate van urbanisatie. Geld voor een nationale audit ontbreekt. Wel wordt er gewerkt aan een standaard.

Conclusie: de Nederlandse scholen zijn over het algemeen meer uitgerust met een schoolbibliotheek dan de Zuid-Afrikaanse scholen. De Zuid-Afrikaanse scholen die over een schoolbibliotheken beschikken zijn relatief goed uitgerust.

Zich 'informatievaardig' voelen

Zowel de Nederlandse als de Zuid-Afrikaanse leerlingen voelen zich redelijk informatievaardig. Over het algemeen betekent dit dat zij in staat zijn informatie te verwerven die zij voor hun schooltaken nodig hebben. In beide scholen wordt het gebruik van de computer en Internet veelvuldig genoemd. De Nederlandse school mag representatiever beschouwd worden voor de scholen in Nederland, dan de Zuid-Afrikaanse school voor de Zuid-Afrikaanse scholen. De Zuid-Afrikaanse school is wel goed vergelijkbaar met het type school waarvan het deel uitmaakt. De scholen lijken waarschijnlijk meer op elkaar dan de Zuid-Afrikaanse school op veel scholen in Zuid-Afrika.

12 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

12.1 Samenvatting

Het centrale thema van dit proefschrift is de vraag op welke wijze, in Nederland en in Zuid-Afrika in het voortgezet onderwijs een bijdrage wordt geleverd aan het informatievaardig worden van de leerlingen. De nadruk ligt daarbij op de aanbodzijde, namelijk op de inhoud van het onderwijs en de wijze waarop dit wordt aangeboden. Daarbij is een informatiewetenschappelijk perspectief gehanteerd. Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Wat zijn de karakteristieken van de informatiemaatschappij?
- Welke kennis en vaardigheden zijn nodig om adequaat om te gaan in de informatiemaatschappij?
- Welke schoolvakken en welke voorzieningen zijn in de scholen aanwezig, die gericht zijn op het informatievaardig worden van de leerlingen?
- Welke verschillen bestaan er in het aanbod om informatievaardig te worden tussen Nederland en Zuid-Afrika?

Via literatuurstudies en empirische deelonderzoeken is materiaal verzameld om deze vragen te kunnen beantwoorden. De uitkomsten daarvan worden hieronder puntsgewijs behandeld worden.

12.1.1 De informatisering van de samenleving

De ontwikkeling van de westerse samenleving is op twee manieren beschreven. Als een beschavingsproces, waarbij mensen steeds meer en steeds beter in staat zijn om de natuurkrachten te beheersen en voor hun doeleinden te gebruiken. Tegelijkertijd, en niet onafhankelijk daarvan voltrekt zich een proces van differentiering. Dat proces is niet beperkt tot voortgaande arbeidsdeling, maar strekt zich uit tot alle facetten van de menselijke relaties. Die facetten van de menselijke relaties hebben we bindingen genoemd. In wisselwerking met deze twee processen worden mensen steeds afhankelijker van elkaar, een proces dat zich over steeds grotere groepen mensen en over een steeds groter territorium uitstrekt. We hebben dat proces globalisering genoemd, om aan te geven dat zeker door de ICT het niet meer goed mogelijk is om onafhankelijk van de rest van de wereld te kunnen functioneren. We hebben dit proces ook beschreven met de nadruk op de overgangen naar nieuwe maatschappijtypen die gekenmerkt worden door een economische regime dat anders was dan het voorafgaande het proces van de discontinue ontwikkeling.

Deze beide beschrijvingen sluiten elkaar niet uit, maar kunnen tegelijkertijd gehanteerd worden.

Het proces van de globalisering leidt er toe dat gemeenschappen en landen die zich tot nu toe in relatieve afzondering, in hun eigen tempo en in een door hen zelf gekozen richting konden ontwikkelen, gedwongen raken om hun ontwikkeling en de richting van hun ontwikkeling te richten naar die van de grote 'westerse' economische machten.

12.1.2 Het informatiseringsmodel

We hebben de hierboven beschreven ontwikkeling toegepast op het terrein van de informatiewetenschap en daarbij de infostructuur tot uitgangspunt genomen: de informatie zelf (content) en de technische en sociale infrastructuur (die tezamen de 'conduit' vormen). Als bijdrage aan de informatiewetenschap is in dit proefschrift een informatiseringsmodel ontwikkeld. Een model waarin dat ons in staat stelt de wijze waarop mensen informatie verspreiden, bewerken en (terug)vinden, op een consistente wijze en in onderlinge samenhang te beschrijven, te analyseren en te verklaren. Uit het model kunnen we afleiden dat, zowel wat betreft de inhoud als de technische en sociale infrastructuur betreft er een groei plaatsvindt, een verdere ontwikkeling van de techniek waarmee informatie wordt vastgelegd en verspreid en een groei van het aantal instellingen die zich hiermee bezighoudt. Steeds meer informatie wordt op een nog steeds groeiend aantal, steeds kleinere, informatie-dragers vastgelegd en kan steeds sneller via een toenemend aantal kanalen over steeds grotere afstanden worden verspreid en (terug)gevonden.

12.1.3 Informatievaardigheden

Uit het informatiseringsmodel kunnen we afleiden dat mensen om als burger volwaardig in een samenleving enerzijds steeds minder handvaardigheden hoefden te beheersen, maar tegelijkertijd over steeds meer cognitieve vaardigheden. Enerzijds omdat de belangrijkste economische processen zich steeds meer in de kenniseconomie gaan voltrekken en dat steeds meer en steeds specifiekere eisen aan de mensen in die sector worden gesteld, anderzijds doordat het vinden van de juiste informatie steeds complexer is geworden. Als men niet beschikt over voldoende kennis en vaardigheden dan zal men niet in staat zijn aan het economisch en het algemeen maatschappelijk proces deel te nemen en is de kans groot dat men in een achterstandpositie komt te verkeren. We hebben de vaardigheden die iemand in staat stellen om zich te realiseren dat men een informatiebehoefte heeft en in staat is om op een effectieve en efficiënte wijze de informatie te verwerven om deze informatiebehoefte te bevredigen, informatievaardigheden genoemd.

Informatievaardigheden zijn die vaardigheden die vereist zijn om op een adequate wijze informatie die nodig is om als verantwoordelijk burger in de maatschappij te kunnen functioneren, te raadplegen en te gebruiken. Iemand is informatievaardig indien deze: in staat is een informatiebehoefte te onderkennen, deze informatiebehoefte om te zetten in een zoekvraag, de relevante informatiebronnen kan kiezen en raadplegen, de hiervoor benodigde ICT beheerst en vervolgens in staat is de gevonden informatie te selecteren, te evalueren, te gebruiken en zo nodig vast te leggen en verder te verspreiden. Daarbij komt dat ervan uitgegaan wordt dat iemand in staat is dit op een effectieve en efficiënte wijze te doen. Het aanleren van deze vaardigheden vindt plaats in het socialisatieproces waarin mensen tot lid van een gemeenschap worden opgevoed. Dat gebeurt informeel, al doende, in de eigen sociale omgeving van het individu, op formele wijze in het onderwijsstelsel van de overheid en op non-formele wijze in de vorm van cursussen.

De eisen die aan deze vaardigheden in de informatiemaatschappij worden gesteld zijn omvangrijker en uitgebreider dan ooit tevoren. De gevolgen voor individuen, maar ook voor groepen, organisaties en zelfs landen, van het onvoldoende beheersen van deze vaardigheden zijn ernstiger dan ooit tevoren. Zowel de infrastructuur als de mogelijkheden om informatievaardigheden te verwerven, zijn beter vertegenwoordigd in het toch al rijke 'Westen' dan in ontwikkelingslanden.⁸⁹ Als we spreken over het fenomeen dat 'digital divide', moeten we ons realiseren dat de scheiding die ontstaat tussen mensen en landen op basis van de toegang tot ICT niet alleen komt doordat de techniek niet beschikbaar is, maar juist dat daardoor een achterstand ontstaat tot het verwerven van de inhoud: de informatie zelf.

Met andere woorden het is niet voldoende om de beschikking te krijgen tot de technische infrastructuur maar ook tot de sociale infrastructuur en over de informatievaardigheden te beschikken om daarvan op een effectieve en efficiënte wijze gebruik te maken.

Voor elke overheid is het van essentieel belang de jeugd in zijn land zo goed mogelijk voor te bereiden op het toekomstige functioneren in het sociaal-economische proces. Daartoe biedt zij een structuur aan, bepaalt hoe lang leerlingen verplicht zijn onderwijs te volgen en wat de inhoud en de vorm van het onderwijs is. De laatste jaren staat in het onderwijs het begrip centraal dat jongeren niet allen zélf op een zelfstandige wijze moet leren, maar dat het leren niet beperkt kan blijven toe de schooljaren. Het leren is een levenslang proces geworden waarbij iemand in staat moet zijn in elke fase van zijn of haar leven die kennis te verwerven die op dat moment nodig is. Dat betekent niet alleen 'nieuwe' kennis over 'nieuwe' dingen kunnen verwerven, maar ook het actualiseren van de kennis. Dat laatste is door de steeds snellere veroudering van informatie steeds belangrijker geworden.

12.1.4 Informatiekunde in het voortgezet onderwijs

In de jaren zestig is in Nederland en in een wat latere fase in Zuid-Afrika vooral door het enthousiasme van individuele personen in het voortgezet onderwijs geëxperimenteerd met de invoering van computers in het onderwijs. De Nederlandse overheid heeft in opeenvolgende projecten de introductie van ICT in het onderwijs gestimuleerd. Daarbij richtte men zich op het verkrijgen van apparatuur in de school, het bevorderen van de deskundigheid van de leerkrachten en het ontwikkelen van onderwijs. In 1992 leek na een inhaalslag het doel bereikt te zijn en was een politiek beoogt die als 'autonomie en eigen meesterschap' werd gekenschetst. De overheid zou nog wel de vinger aan de pols houden, maar de informatietechnologie zou geen apart beleidsthema meer zijn. In 1997 bleekt dat er wederom sprake was van een achterstand van de technische infrastructuur in de scholen.

De Nederlandse overheid is er bij de plannen telkens van uitgegaan dat na afloop van het specifieke project het onderwijs 'bij' zou zijn. Uit het informatiseringsmodel kunnen we echter afleiden dat de technologisering een doorlopend proces is, dat zich steeds sneller voltrekt. Omdat de verstrekking van pc's in sommige projecten soms een looptijd had van drie jaar, werden de pc's die aan de eerste scholen waren verstrekt door de omgeving als 'verouderd' beschouwd.⁹⁰ Dat betekent dat de ICT apparatuur constant vervangen moet worden wil het 'up to date blijven'.

In Nederland is na een aanlooperperiode in 1993 met invoering van de Basisvorming in het voortgezet onderwijs het vak 'Informatiekunde' geïntroduceerd. Voor dat vak zijn concrete eindtermen geformuleerd. Daarnaast speelt het vak Informatica op de scholen een belangrijke rol. Dat vak heeft inmiddels een plaats gekregen als keuzevak in de tweede fase van het voortgezet onderwijs 'het Studiehuis', dat in 1998 respectievelijk in 1999 is ingevoerd. Onderdelen uit de beide vakken werd al geruime tijd op diverse scholen gegeven. De formulering van de eindtermen voor het vak Informatiekunde laat een brede oriëntatie op leren omgaan met informatie toe. In de praktijk is het vak echter sterk gericht op het leren omgaan met de computer en is nauwelijks te onderscheiden van het vak informatica. De vastgestelde omvang die voor het vak informatiekunde (20 uur), is het resultaat van de maatschappelijke krachtenverhouding op dat moment. Deze 20 uur biedt onvoldoende ruimte voor een goede invulling van het vak. Over het algemeen is de inhoud van het vak informatiekunde sterk georiënteerd op de 'technology push'. In de 'Herziene kerndoelen basisvorming' wordt op uitgebreidere wijze dan in de kerndoelen voor de periode 1993-98 aandacht aan het vak Informatiekunde gegeven. De hiervoor beschikbare tijd is onvoldoende om deze kerndoelen te realiseren. Voor alle andere vakken is een formulering opgenomen die de rol van ICT in dat vak beschrijft. Het blijkt dat leerlingen steeds vaker hun computervaardigheden buiten het formele onderwijs in het

informele circuit verwerven. De Commissie Rhatenau heeft indertijd aangenomen dat dit het geval zou zijn en dat daardoor een vak als informatiekunde een tijdelijk karakter zou hebben. De vaardigheden van de leerlingen lopen echter nogal sterk uiteen, waarbij een systematisch verschil tussen de vaardigheden tussen jongens en meisjes te signaleren is.

Omdat er pas sinds enkele jaren sprake is van een nationale onderwijspolitiek is de situatie in Zuid-Afrika en het onderwijs vooral op provinciaal niveau werd geregeld, is de geschiedenis van de introductie van ICT in het onderwijs zeer onoverzichtelijk. Door de politiek van gescheiden opvoeding is een situatie ontstaan waarin grote verschillen bestaan tussen de scholen onderling. We hebben geen bemoeienis op nationaal of provinciaal niveau kunnen vinden die gericht was op het op grote schaal verstrekken van ICT voor het onderwijs en van bevordering van de deskundigheid op dit gebied.

Met de introductie van het Curriculum 2005 komt hieraan een eind en wordt op nationaal niveau een omschrijving van leergebieden gegeven. Het is echter (nog) niet duidelijk hoe de leergebieden in aparte vakken vertaald moeten of kunnen worden. Meerdere leergebieden in Curriculum hebben informatievaardige aspecten in zich of verwijzen naar expliciete vaardigheden om informatie te vinden en/of te gebruiken. Daarbij wordt echter geen specifieke verwijzingen gemaakt naar ICT. Dat kan betekenen dat de begrippen en omschrijvingen zoals die in hoofdstuk 6 zijn geciteerd zo ruim geïnterpreteerd moeten worden, dat ze ongeacht de benodigde technologie begrepen moeten worden. Dat betekent dat er een enorme investering gedaan moet worden om de benodigde ICT, bekwame docenten en studiemateriaal in de school te krijgen. Het kan ook betekenen dat in de ogen van de opstellers (nog) geen rol voor ICT is. We nemen aan dat deze tweede interpretatie niet de bedoeling van de overheid kan zijn.

12.1.5 De leermiddelen

De twee meest gebruikte onderwijspakketten voor het vak Informatiekunde zijn in Nederland weliswaar speciaal voor dat vak ontwikkeld, maar inhoudelijk lijken zij meer bij het vak informatica aan te sluiten. Na een enkel hoofdstuk over de maatschappelijke aspecten van automatisering, wordt het grootste deel van het boek besteed aan onderwerpen die eerder tot het vak informatica gerekend dient te worden

In Zuid-Afrika is geen onderwijsmateriaal voor een vak als informatiekunde voorhanden. Er is weinig materiaal dat voor bibliotheekinstructie gebruikt kan worden. Voor computerkunde zijn voornamelijk handleidingen voor het gebruik van software voorhanden.

12.1.6 Internet

In beide landen zijn er veel initiatieven die ertoe leiden dat Internet in het onderwijs als communicatiemiddel, discussieplatform en bron kan worden gebruikt. De Zuid-Afrikaanse overheid treedt daarbij niet zelfstandig op, maar participeert in samenwerkingsverbanden, de Nederlandse overheid heeft hierbij wel zelfstandig het initiatief genomen en vervolgens hiervoor een organisatie in het leven geroepen .

12.1.7 Schoolbibliotheek

De situatie van de schoolbibliotheeken in Nederland is niet echt rooskleurig. Nog niet alle scholen beschikken over een echte schoolbibliotheek. Het aantal personeelsleden met een bibliotheektechnische opleiding dat aan het hoofd van een schoolbibliotheek staat, is gering. De leerlingen krijgen over het algemeen een eenmalige, klassikale introductie in het gebruik van de schoolbibliotheek die ongeveer een uur duurt. Hoewel in de meeste schoolbibliotheeken instructie wordt geven in het gebruik van de bibliotheek is er niet echt sprake van geïntegreerde aandacht voor informatievaardigheden die uitsteekt boven het lokale gebruik. Er is geen structurele aanpak voor het leren omgaan met informatie.

In het Studiehuis is aan de rol van de schoolbibliotheek een belangrijke rol toegekend. Werd er tot dusverre in het verleden vooral vanuit de schoolbibliotheek om aandacht gevraagd voor hun positie in het onderwijs en de school, nu komt de aandacht ook van de overheid. Er is geen garantie dat de gelden die door de centrale overheid ter beschikking worden gesteld voor de inrichting van de schoolbibliotheek in het 'Studiehuis', ook daadwerkelijk voor de bibliotheek zelf worden aangewend. Er is een ruime interpretatie mogelijk voor de besteding omdat het geld niet is

De situatie van de schoolbibliotheeken in Zuid-Afrika is over het geheel genomen veel slechter dan in Nederland.

12.1.8 De Scholen A en B

In Nederland vinden we in School A de verschillende aspecten rond de introductie van ICT in de school zeer herkenbaar terug. Ook hier staat het enthousiasme van individuele personen centraal bij de start van de introductie van ICT.

De school beschikt over een relatief goede infrastructuur en maakt goed gebruik van de mogelijkheden die de overheid biedt. Er zijn computers in twee lokalen en de bibliotheek en een actief gebruik van Internet in het onderwijs is mogelijk. Het vak Informatiekunde wordt op school gegeven aan de hand van een lesboek waarin

de computervaardigheden een overheersende plaats innemen. De plannen om in de tweede fase het vak informatica aan te bieden, zijn in een vergevorderd stadium.

Ook nu zijn diverse activiteiten waarbij ICT relevant of noodzakelijk is, het gevolg van persoonlijke betrokkenheid van docenten. Die betrokkenheid van sommigen en het gemis ervan bij anderen, verklaart naast de aanwezigheid van geschikt onderwijsmateriaal ook de mate en de uitgebreidheid van toepassing en integratie van ICT in de overige vakken.

In School B in kunnen we veel van de geschiedenis van het onderwijs in Zuid-Afrika terugvinden. Het is daardoor echter slechts illustratief voor scholen en onderwijs in een bepaalde sociaal-economische sector van de Zuid-Afrikaanse samenleving, namelijk die van de blanke minderheid, die jarenlang in staat was door het toepassen van een gescheiden onderwijsstelsel de eigen positie sterk te bevoordelen. Ten aanzien van de introductie en toepassing van ICT zien we ook hier het belang van het persoonlijk enthousiasme.

12.2 Conclusie

Uit het hieraan voorafgaande trekken we de volgende conclusies:

- De ontwikkeling van de samenleving kan omschreven worden als de informatisering van de samenleving. Dit laat zijn sporen na in alle sectoren van de samenleving zowel voor de samenleving in zijn totaal als voor de individuele leden ervan. Deze ontwikkeling in de richting van een informatiemaatschappij is zowel in Nederland als in Zuid-Afrika aanwezig en wordt door beide overheden als positief gewaardeerd en nagestreefd. Nederland neemt op dit ogenblik een positie in waarin het beter is uitgerust en voorbereid op het succesvol functioneren in een informatiemaatschappij dan Zuid-Afrika;
- Om als individu succesvol te kunnen functioneren in de informatiemaatschappij dient men over informatievaardig te zijn. De kennis en vaardigheden die hiertoe behoren zijn uitgebreider dan ooit te voren. Het onvoldoende beheersen van deze vaardigheden kan leiden tot een relatieve achterstand ten opzichte van mensen die deze vaardigheden wel bezitten. Deze achterstand heeft de tendens steeds groter te worden, waardoor het steeds moeilijker wordt de achterstand te overbruggen. Dit heeft niet alleen consequenties voor individuen, maar ook voor de gemeenschap als geheel. Een economie die steeds duidelijker gebaseerd wordt op informatie en kennis kan zich niet ontwikkelen indien niet grote delen van de bevolking over de benodigde vaardigheden beschikken;
- Hoewel in Nederland in de scholen apparatuur om ICT in het onderwijs te integreren aanwezig is, hebben de inspanningen van de Nederlandse overheid er niet toe geleid dat alle scholen beschikken over een voldoende infrastructuur om ICT volledig te integreren in alle facetten van het onderwijs. In

Zuid-Afrika zijn tot dusverre geen inspanningen geweest om te komen tot een nationaal programma waarbij de implementatie van zowel de technische infrastructuur, het bevorderen van deskundigheid en het invoeren van een specifiek onderwijs als doel werd gesteld. Daardoor bestaan er grote verschillen;

- De invulling van het vak Informatiekunde in de basisvorming heeft in Nederland geleid tot een schoolvak dat de leerlingen in staat stelt zich te bekwamen met computers om te gaan maar niet om informatievaardig te worden;
- De invulling van het keuzevak Informatica in het Studiehuis in Nederland vertoont inhoudelijk veel gelijkenis met informatica zoals dat naast of in plaats van informatiekunde in de basisvorming werd gegeven. In het Studiehuis is het karakter van het vak ook machinegericht;
- In Zuid-Afrika biedt Curriculum 2005 uitzicht op veel aandacht voor het leren omgaan met informatie. Het is echter onduidelijk of dit als een apart vak in het onderwijs zal worden geïntroduceerd of dat er binnen andere vakken op een herkenbare wijze hieraan aandacht zal worden besteed.

12.3 Aanbevelingen

Gezien de prominente rol die ICT, informatie en kennis in de samenleving spelen en de verwachting dat het belang daarvan alleen nog maar zal toenemen, ligt het voor de hand dat leerlingen zich terdege kunnen voorbereiden op een toekomst in een informatiemaatschappij door hen informatievaardig te laten worden. Deze conclusie leidt tot de volgende aanbevelingen die moeten leiden tot een dusdanige bijdrage van het onderwijs aan het leren omgaan met informatie dat leerlingen informatievaardig kunnen worden en blijven, omdat zij in staat zijn het proces van informatiebevrediging te begrijpen en dat kunnen uitvoeren, onafhankelijk van de situatie waarin zij zich verkeren:

- 1 Er moet expliciete aandacht komen in ALLE fasen van het onderwijs voor het verwerven van informatievaardigheden. Daarmee dient een begin te worden gemaakt in het basisonderwijs, waarvoor een vak 'Informatievaardigheden' dient te worden geformuleerd. Op deze wijze wordt binnen het formele schoolsysteem de basis gelegd voor een systematische aanpak van het verwerven van informatievaardigheden door leerlingen. In elke opvolgende scholingsfase wordt hierop voortgebouwd en uitgebreid met de voor dat specifieke vak en voor die levensfase relevante bronnen en toepassingen. Volgens het concept van een leven-lang-leren zullen leerlingen na het verlaten van het formele onderwijs in staat moeten zijn blijvend deze kennis en vaardigheden te actualiseren. Het onderwijs dient optimaal op elkaar afgestemd te zijn. In de eerste jaren van het onderwijs moet de kiem gelegd worden van

de vaardigheid om op een effectieve en efficiënte wijze informatie te kunnen verwerven en verwerken en de mogelijkheid zichzelf verder hierin te ontwikkelen en te bekwamen.

- 2 Dat vak kan gebaseerd te zijn op het model van de informatievaardigheden dat hier is gepresenteerd, met dien verstande dat aandacht besteed wordt aan de vaardigheden die in dat model een rol spelen, te weten:

- Onderkennen van de informatiebehoefte;
- Vertalen van de informatiebehoefte in en informatievraag;
- Het kunnen selecteren van de geschikte informatiebron;
- Het kunnen hanteren van de benodigde technologie;
- Het kunnen gebruiken, eventueel vastleggen en verspreiden van de verworven informatie.
- Voortdurende evaluatie

- 3 In alle overige vakken dient in alle fasen van het onderwijs expliciet aandacht te worden besteed aan de informatievaardighedenaspecten voor dat vak. Dat betekent dat naast de algemene vaardigheden in elk vak de volgende aspecten aan de orde dienen te komen:

- Informatieproblemen: waar houdt het vak zich meer bezig. Hieruit volgt welke informatieproblemen voor dat vak relevant zijn en een rol kunnen spelen. Informatievragen: op welke wijze vindt de vraagstelling op dit gebied plaats en in welke vorm moeten deze worden geformuleerd
- Informatiebronnen: welke specifieke informatiebronnen zijn relevant voor het vak.
- ICT: welke specifieke vaardigheden zijn nodig om bronnen en applicaties te kunnen gebruiken.
- Verwerken: welke specifieke communicatietraditie ten aanzien van presentatie, vastleggen en verspreiden kent het vak.
- Evaluatie: leidt elke stap inderdaad tot het verkrijgen van de gewenste informatie en bevredigd de gevonden informatie de informatiebehoefte.

- 3 De schoolbibliotheek is traditioneel een plaats waar door leerlingen informatie wordt gevonden en waar zij ook bibliotheekinstructie krijgen. Op deze wijze vallen informeel leren (door informatie te zoeken) en formeel leren samen. Door het veranderen van de schoolbibliotheek neemt ook de informatieruimte ervan toe. Met behulp van Internet kan een wereldwijde toegang tot informatiebronnen verkregen wor-

den. Om deze ontwikkeling succesvol te volgen en gebruik te maken van de mogelijkheden is een andere oriëntatie nodig dan het in de bibliotheek beschikbaar hebben van gedrukt materiaal voor de leerlingen die dat wensen. In plaats daarvan moet de schoolbibliotheek hét centrale informatie overdrachtspunt zijn in de school. Dat kan door het aanbieden van bronnen die zowel in reële vorm in de bibliotheek aanwezig zijn. Het toegang geven tot virtuele bronnen met behulp van ICT en het geven van onderwijs in informatievaardigheden. Dat onderwijs dient deel uit te maken van het lesprogramma informatievaardigheden waarin alle andere vakken ook participeren.

- 4 Informatievaardigheden dienst als vak op een zodanige wijze gegeven te worden dat het aansluit bij de belevingswereld van de leerling en diens behoefte op dat moment. Daarbij spelen regionale verschillen, gender, sociaal-economische laag en persoonlijke interesse een belangrijke rol. ICT maakt het mogelijk dit onderwijs zo te individualiseren dat deze afstemming mogelijk is. Bovendien kunnen leerlingen zich op die manier in deze vaardigheden eigen maken en bekwamen op ene moment dat het hen het beste schikt en in samenwerkingsverbanden die gebaseerd kunnen zijn op ervaring en kennis, maar ook op belangstellingssfeer en informatiebehoefte. Daarvoor dienen met name de leerlingen die nog niet vanaf het basisonderwijs op een dergelijke wijze op de informatiemaatschappij worden voorbereid wél over een minimum pakket kennis en vaardigheden te beschikken dergelijk. De technologische aspecten voor het verwerven, verwerken en verspreiden van informatie (ICT) horen daarbij geïntegreerd te zijn en niet als een doel op zichzelf te zijn.
- 5 Het vak informatievaardigheden dient (landelijk) geëxamineerd te worden. In elk ander vak dient de relevante informatievaardigheden deel uit te maken van de toetsing van dat vak.
- 6 De school dient een beleid te formuleren voor het Schoolinformatiecentrum. In het beleid dient de informatiefunctie van het Schoolinformatiecentrum voor alle vakken duidelijk omschreven te zijn. Het hoofd van het Schoolinformatiecentrum dient een informatie professional te zijn die competent is op het gebied van de informatieverzorging

4)

Deze aanbevelingen gelden voor het onderwijs in elk land, ongeacht de mate van voorbereid zijn op de informatiemaatschappij.

Voor de Nederlandse regering geldt in het bijzonder dat bij de invulling van informatievaardigheden de aandacht meer op de inhoud geconcentreerd moet worden dan op het instrumentarium waarmee de informatie gecommuniceerd wordt. Aan het vak Informatiekunde kan wellicht een nieuwe invulling gegeven worden, maar het is wellicht beter hiermee onder de naam Informatievaardigheden een nieuwe start te maken

Voor de Zuid-Afrikaanse regering geldt dat als zij zich beter kwalificeren voor de informatiemaatschappij, dan zal zij een infostructuur moeten realiseren die een dergelijke aanpak mogelijk maakt. Dat betekent dat naast een technische- en een sociale infrastructuur ook aandacht moet worden besteed aan de informatie zelf. Doet zij dat niet, dan zal de afstand tussen de bevolkingsgroepen in de Zuid-Afrikaanse samenleving groter worden en zal de achterstand van de samenleving als totaal op de koplopers in de Informatiemaatschappij verder toenemen. Curriculum 2005 biedt een kader waarbinnen dit expliciet geformuleerd moet en kan worden.

12.4 Nader onderzoek

In dit onderzoek zijn een aantal aspecten onderzocht over de wijze waarop leerlingen onderwijs en infrastructuur krijgen aangeboden met behulp waarvan zij zich kunnen ontwikkelen tot informatievaardige burgers. Voor een goede inrichting van dat onderwijs zijn behalve onderwijskundige inzichten ook kennis nodig over de wijze waarop informatie, informatiebronnen en informatiekkanalen door leerlingen worden gevonden, geselecteerd, geëvolueerd en gewaardeerd. Voor het goed inrichten van de schoolbibliotheek als een schoolinformatiecentrum dient nauw aangesloten te worden bij het informatiegedrag van de leerlingen en de docenten. Daartoe dient nader onderzoek te worden verricht naar de redenen waarom leerlingen gebruik maken van de schoolbibliotheek, voor welk soort informatie en voor welk soort informatie zij naar andere instellingen gaan.

¹ Hier zal verder afwisselend de term 'informatiemaatschappij' gehanteerd worden als aanduiding voor het maatschappijmodel dat zich op het ogenblik ontwikkelt.

² Zij beschrijven dit proces als volgt: 'The information source selects a desired message into the signal which is actually sent over the communication channel from the transmitter to the receiver. The receiver is a sort of inverse transmitter, changing the transmitted signal back into a message and handling this message on to the destination. In the process of being transmitted it is unfortunately certain things are added that were not intended by the information source - called noise' (Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949).

³ Als Engelse equivalent wordt voor de eerste betekenis 'documentary information, documentation, recorded information' gegeven en 'documentation and information' voor het tweede begrip. Voor de laatste wordt daaraan het Amerikaanse 'bibliographic(al) control' toegevoegd.

⁴ De American Information Industry Association, een branchevereniging van bedrijven die zich bezig houden met informatie in de breedste zin, noemt in de door haar opgestelde Map of Information Industry acht sectoren:

content services , daaronder vallen alle informatieproducenten, -verspreiders en -verwervers, ongeacht het gebruikte medium, zoals nieuwdiensten, bibliotheken en database-aanbieders;

content packages , waaronder alle 'verpakkers' van informatie vallen, gecategoriseerd naar medium, zoals dagbladen, boeken, films, adresboeken

facilitation services , waaronder alle aanbieders van faciliteiten en diensten vallen waar de andere sectoren van de informatie-industrie gebruik van maken voor hun primaire taakuitoefening, zoals softwarebureaus, managementadviesbureaus, seminarorganisaties

information technologies , aanbieders van hardware en andere apparatuur die wordt gebruikt bij de informatie-industrie

integration technologies , aanbieders van interfaces, koppelingstechnieken e.d.

communication technologies , aanbieders van netwerkssystemen

communication channels , aanbieders van communicatiekanalen, bijvoorbeeld de PTT

broadcasting channels, aanbieders van omroepkanalen, zoals kabelexploitanten

Mackenzie Owen en Van Halm beschrijven het WTI (Wetenschappelijk Technische Informatie) model als de informatie-industrie die het doel heeft: het optimaal benutten van technologische mogelijkheden teneinde de juiste informatie, in de juiste hoeveelheid en vorm, op het juiste moment, in de juiste taal en tegen de juiste prijs bij de gebruiker te krijgen'

De OESO (1981) onderscheidt vier soorten informatiegebonden beroepen:

De informatieproducenten, produceren nieuwe informatie of bewerken verzamelde informatie: wetenschappelijke en technische deskundigen. Voorbeelden: schrijvers, journalisten, vertalers, functies in wetenschap, onderzoek, marketing, advieswerk, pers en voorlichting. Maar ook uitgevers, zowel folio als digitale of elektronische producten, drukkerijen en grafische industrie.

Informatieverwerkers, vooral betrokken bij het ontvangen en reageren op informatie-inputs. Met name management en bestuurlijke functies. Verder: administratieve werkzaamheden, procescontrole en toezichhoudende werkzaamheden.

Informatiedistributeurs, in de eerste plaats betrokken bij de verspreiding van informatie. Onderwijspersoneel, journalisten, voorlichters. De grens met de informatieproducenten is niet altijd duidelijk te trekken.

Beroepen betrokken bij de verzorging van de informatie-infrastructuur: zij die de apparatuur bedienen en repareren.

⁵ Vickery had al eerder in 1980 een model gepresenteerd waarin de communicatie tussen vier communicatiebronnen in beeld worden gebracht: mensen, documenten, machines en de natuur (Vickery 1980:?). In deze beschrijving komt de term informatie niet expliciet voor en wordt dus ook geen onderscheid gemaakt tussen kennis en informatie.

⁶ De vijf regels van Ranganathan (1957) zijn:

- Books are for use
- Every reader his book
- Every book its reader
- Save the time of the reader, and of the staff
- A library is a growing organism

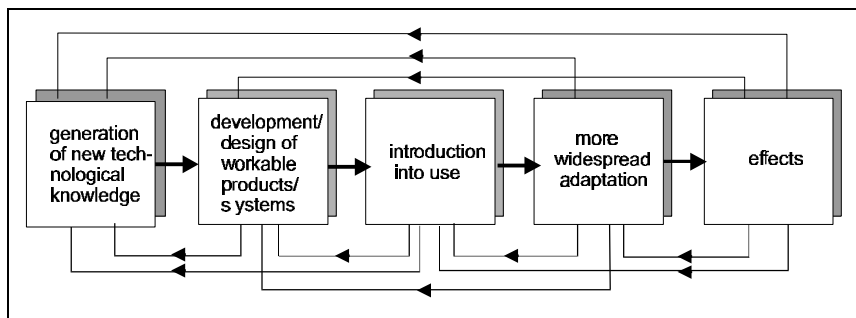
⁷ 'Het fundamentele idee is dat wij van onze fouten leren, of beter gezegd, dat onze kennis toeneemt door onze pogingen onze fouten te verbeteren.' (Popper 1978, p.7). Cursivering van Popper.

⁸ 'Machtsverschillen leiden tot en manifesteren zich in sociale ongelijkheden, in verschillen in privileges of beloningen, waaronder "materiële" privileges of beloningen – goederenbezit, consumptieniveau, materieel comfort' (Wilterdink, 1993, p. 18).

⁹ Wilterdink & Van Heerikhuizen waarschuwen ervoor dat het hierbij gaat om een 'ideaaltypische' indeling 'dat wil zeggen dat men in de sociale werkelijkheid nooit een puur economische of een puur politieke binding zal kunnen observeren, maar steeds een mengvorm zal aantreffen. Iedere sociale relatie omvat dus meer bindingen tegelijk' (Wilterdink & Van Heerikhuizen 1985, p. 29-31).

¹⁰ Naast de term globalisering wordt vooral door sociale wetenschappers de term 'mondialisering' gebruikt voor het zelfde proces.

¹¹ Edge (1995) wijst erop dat de effecten van het gebruik van nieuwe systemen of producten beïnvloed worden door de momenten van feedback.



Productcyclus model. Bron Edge 1995

In dit model wordt aangegeven dat door een stelsel van feedbackmomenten de gebruiker van producten invloed heeft op het genereren van nieuwe technologische kennis en daardoor invloed heeft op de ontwikkeling van nieuwe producten. Dit geldt niet alleen voor materiële producten, maar eveneens voor diensten.

¹² De eerste wetenschappelijke genootschappen waren de 'Royal Society' die in 1662 in Londen werd opgericht en de 'Académie des Sciences' in Parijs, die uit 1666 dateert.

¹³ Het Geneeskundigadresboek voor 1996 kent 41 coderingen voor specialisten (huisartsen zijn niet opgenomen) van 'Allergologie' tot 'Sociale geneeskunde zonder taakaanduiding'

¹⁴ Naast de betekenis die Poppers formulering van de groei van kennis¹⁴ en zijn principe van de falsificeerbaarheid voor de wetenschap in het algemeen hebben, is met name zijn concept van de Drie Werelden van belang voor de informatiewetenschap. 'Wereld 1' is de fysieke wereld: 'the universe of physical entities'. Dat is de wereld zoals deze in werkelijkheid is. 'Wereld 2' is de 'world of mental states', dat is de wereld zoals mensen die ervaren. 'Wereld 3' is 'the world of the content of thought, and, indeed, of the products of the human mind'. Dat is de wereld zoals mensen de ervaren werkelijkheid vastleggen en erover communiceren. Omdat we niet communiceren over de werkelijkheid, maar over de werkelijkheid zoals wij die ervaren en vastleggen, is er sprake van het communiceren over een subjectieve beleving van die werkelijkheid. Daarbij bestaat altijd de mogelijkheid dat de ontvanger van de boodschap de inhoud ervan anders interpreteert dan de zender deze bedoeld heeft. Dit is een algemeen communicatieprobleem tussen mensen, maar is van speciale betekenis voor de wetenschap die deze communicatieprocessen bestudeert. Deze heeft immers de communicatie van informatie tot subject.

15 Met behulp van onder andere I-Pay is het mogelijk vanaf een speciale rekening betalingen via Internet te verrichten.

16 Hoewel we informatie als een grondstof kunnen beschouwen heeft het echter een aantal eigenschappen die het onderscheidt van andere grondstoffen. Cleveland (1982) noemt zes unieke eigenschappen van informatie:

1. Information is expandable, it increases with use
2. Information is compressible, able to be summarized, integrated, etc.
3. Information can substitute for other resources, e.g., replacing physical facilities
4. Information is transportable virtually instantaneously
5. Information is diffusive, tending to leak from the straightjacket of secrecy and control, and the more it leaks the more there is
6. Information is sharable, not exchangeable, it can be given away and retained at the same time

Deze unieke eigenschappen maken dat het zeer moeilijk is om de prijs te bepalen voor de 'juiste informatie, in de juiste vorm, op de juiste plaats op het juiste moment'.

17 De Tilburgse definitie verwijst naar het programma 'Informatisering in het Openbaar Bestuur' dat rond 1987 is gestart aan de Katholieke Universiteit Brabant (KUB).

18 De groeiende afstand tussen de werkelijkheid en de weergave ervan geldt niet alleen voor de weergave in schrift op documenten maar ook voor de relatie tussen beeld en werkelijkheid. Het vastleggen van kennis in de vorm van informatie kan gezien worden als een abstractie van de werkelijkheid (Zie ook het concept van de '3 Werelden' van Popper). Maakt (vrij naar Baudrillard) een indeling in drie fasen: reproductiefase, representatiefase en verdwijningsfase. In de reproductiefase gaat de werkelijkheid vooraf aan de vastgelegde weergave ervan. Er is sprake van een eenrichtingsverkeer van werkelijkheid naar beeld (de werkelijkheid inspireert een schilder een schilderij te maken). In de representatiefase is er sprake van een tweerichtingsverkeer waarin werkelijkheid en beeld elkaar beïnvloeden (Don McQuaile die kritiek heeft op een bewust ongehuwde personage in een Amerikaanse tv-serie). In de verdwijningsfase vallen beeld en werkelijkheid samen waardoor elke referentie met de werkelijkheid is verdwenen (Via Internet kunnen we een tentoonstelling 'bezoeken' in een museum dat op dat moment niet meer fysiek aanwezig is). In deze fase kunnen we de 'virtuele werkelijkheid' zo manipuleren dat deze niet meer hoeft te lijken op de werkelijkheid. Dit geldt niet alleen voor de relatie tussen de werkelijkheid en beelden, maar ook tussen de werkelijkheid die in tekst 'verbeelden'.

¹⁹ Braches heeft hiervoor het volgende basisbeginsel geformuleerd 'Een mededeling preferert de vorm die de mededeling zo doelmatig mogelijk overbrengt aan de consument'. Daaraan voegt hij toe:

- De mededeling zal het medium prefereren dat
- beter dan zijn soortgenoten beantwoordt aan het doel (de mededeling zo doelmatig mogelijk overbrengen aan de consument), en/of
- met behoud van ten minste gelijkblijvende doelmatigheid een groter vermogen tot aanpassing aan omstandigheden heeft dan zijn soortgenoten.

(Braches 1988, p. 8)

²⁰ 'Op het gebied van de media zijn er stormachtige ontwikkelingen. Maar ze hebben wel een keerzijde, want ze gaan gepaard met een aantal tweedelingen. Er is een grote rijkdom aan media, jazeker, maar vooral in het Noorden. In Afrika, Azië en Latijns Amerika bestaat er juist grote armoede op dit gebied'

Madala Mphahlele, 1998 The Power of Culture

(http://kvc.minbuza.nl/kvcframe.html?verslag_sparks.html)

²¹ De 55 landen in de index zijn:

Argentina	Czech Republic	Indonesia	Norway	South Africa
Australia	Denmark	Ireland	Pakistan	Spain
Austria	Ecuador	Korea	Panama	Sweden
Belgium	Egypt	Israel	Peru	Switzerland
Brazil	Finland	Italy	Philippines	Taiwan
Bulgaria	France	Japan	Poland	Thailand
Canada	Germany	Jordan	Portugal	Turkey
Chile	Greece	Malaysia	Romania	United Arab Emirates
China	Hong Kong	Mexico	Russia	United Kingdom
Colombia	Hungary	Netherlands	Saudi Arabia	United States
Costa Rica	India	New Zealand	Singapore	Venezuela

²² De 1999 studie is gebaseerd op actuele gegevens uit 1997, verwachtingen over 1998, en voorspellingen voor 1999 tot 2002.

²³ Uit persoonlijke correspondentie met Wilson.

²⁴ Het begrip 'contextual age' omvat zes dimensies: 'physical health, interpersonal interaction, mobility, life satisfaction, social activity and economic security' (Rubin 1985, p. 203)

²⁵ In het vorige hoofdstuk hebben we aangegeven dat het vastleggen van kennis in de vorm van informatie in een document een abstractie van de werkelijkheid is. Het vastleggen van informatie in digitale vorm kunnen we in navolging van Baudrillard omschrijven van een 2^e abstractie van de werkelijkheid.

²⁶ Onder de persoonskenmerken verstaan we de individuele kenmerken van mensen zoals lengte, haarkleur en eventuele handicaps als slechthoortheid, dyslexie en doofheid. Voor zover zij van belang zijn voor het verwerven en verwerken van informatie gaat het om individuele gevallen. Dit aspect laten wij in dit proefschrift buiten beschouwing.

²⁷ De Cognitieve vaardigheden worden vervolgens omschreven als bedrevenheden in een bepaalde manier van denken gericht op het opnemen, verwerken en reproduceren van informatie.

²⁸ Zie verder A Nation Prepared 1986; National Educational Goals Panel 1991, Secretary's Commission on Achievement Necessary Skills 1991.

²⁹ Dit model is een bewerking en uitbreiding van een model dat ontwikkeld is door de Los Angeles County Office of Education (1989).

³⁰ Simons beperkt zich in de context van zijn hoofdstuk tot leerlingen. Wij stellen dat dit principe zonder meer uitgebreid kan worden tot individuen in het algemeen.

³¹ Bordewijk en Van Kaam hebben een model voor de informatieverkeerspatronen ontwikkeld dat is gebaseerd op twee eigenschappen: 1. wie bezit de informatie, een individu of is de informatie in het bezit van een centrum. 2. Wie bepaalt het tijdstip en de inhoud van de informatieoverdracht. Dat levert een matrix op waarin de volgende patronen voorkomen: allucatie, conversatie, registratie en consultatie. Kist heeft dit model verfijnd, door er aan toe te voegen.....

³² Hoewel Internet feitelijk een communicatiekanaal is (een netwerk van netwerken met computers) waarover informatie verspreid en gezocht kan worden, wordt Internet ook als bron beschouwd, omdat vele informatiebronnen via Internet toegankelijk zijn.

³³ De Commissie vat dit als volgt samen:

Education throughout life is based on four pillars: learning to know, learning to do, learning to live together and learning to be.

Learning to know, by combining a sufficient broad general knowledge with the opportunity to work in depth on a small number of subjects. This also means learning to learn, so as to benefit from the opportunities education provides throughout life.

Learning to do, in order to acquire not only an occupational skill but also, more broadly, the competence to deal with many situations and work in teams. It also means learning to do in the context of young peoples' various social and work experiences which may be informal, as a result of the local or national context, or formal, involving courses, alternating study and work.

Learning to live together, by developing an understanding of other people and an appreciation of interdependence -carrying out joint projects and learning to manage conflicts - in a spirit of respect for the values of pluralism, mutual understanding and peace.

Learning to be, so as better to develop one's personality and be able to act with ever greater autonomy, judgement and personal responsibility. In that connection, education must not disregard any aspect of a person's potential: memory, reasoning, aesthetic sense, physical capacities and communication skills.

Formal education systems tend to emphasize the acquisition of knowledge to the detriment of other types of learning; but it is vital now to conceive education in a more encompassing fashion. Such a vision should inform and guide future educational reforms and policy, in relation both to content and to methods (UNESCO 1996, p. 97).

³⁴ Het is lastige deze berekeningen te actualiseren omdat de indeling van de beroepenstructuur waarop deze berekening is uitgevoerd in 1994 is gewijzigd. Sindsdien zijn bovenbeschreven exercities niet meer uitgevoerd.

³⁵ Unemployment in South Africa (1993): 46% (is heaviest among blacks).

(<http://southafrica.za.ittn.org/cgi-bin/ittn/81>)

³⁶ At least 66 percent of the Black majority in South Africa is poor, compared to two percent of the minority White population. Estimates show that overall, Whites continue to earn salaries more than nine times that of Blacks, and that 52 percent of the population (Blacks) earns only 10 percent of the national income, while six percent (Whites) take home 40 percent. The Poverty Hearing is organised by SANGOCO, the Commission on Gender Equality and the Human Rights Commission.

(http://www.oneworld.org/ips2/may98/16_26_077.html)

Despite the efforts of South Africa's first majority-run government, income inequality remains among the world's most extreme. Many of the white one-seventh of the South African population enjoy incomes, material comforts, and health and educational standards equal to those of Western Europe. In contrast, most of the remaining population suffers from the poverty patterns of the Third World, including unemployment, lack of job skills, and bleak living conditions. The economy in recent years has absorbed less than five percent of the more than 300 thousand workers entering the labor force annually. Local economists estimate that the economy must grow at least five percent annually to absorb all of the new workers, much less reduce the total unemployment.

(<http://www.tcnj.edu/~aziem2/economy.htm>)

37 In de Digitale Delta is te lezen hoe Nederland de ambitie om deel uit te maken van de Europese kopgroep op de elektronische snelweg wil realiseren. Daartoe gebruikt de overheid de metafoor Nederland als digitale delta. Om dit doel te bereiken is op uiteenlopende terreinen een uitstekende uitgangspositie vereist. In de nota scherpt het kabinet deze ambitie om tot de kopgroep te behoren verder aan. Het concretiseert voor de vijf pijlers van de ICT-basis de stand van zaken, de ambities, de rol van de overheid en de acties. De beleidsvorming op deze gebieden moet integraal van karakter zijn, helder worden gecommuniceerd en de voortgang moet toetsbaar zijn. Vandaar dat maatregelen worden aangekondigd om ook dit te versterken. De ambitie van het kabinet is om in Nederland een excellente ICT-basis te realiseren. Er zijn 5 pijlers: (Tele)communicatie-infrastructuur, Kennis en innovatie, Toegang en vaardigheid, Regelgeving, ICT in de publieke sector.

³⁸ Butcher noemt de volgende cijfers waaruit de verschillen in toegang tot en participatie in de informatiekanaalen blijkt :

'South Africa is the 14th largest user of the Internet in the world, with the state-of-the-art communication systems (including cellphones) in many urban areas. In most rural areas, however, there is very poor service, with many South Africans never having made a phone call. The number of phone lines per hundred is 9,5% (teledensity) for South Africa. In some wealthy suburbs this figure goes up to 50, whereas in parts of the Eastern Cape the teledensity is around 0,1 (Butcher 1998)

³⁹ Tot het binnengebied rekent Idenburg het schoolwezen in 'engere' zin: de administratieve organisatie, het onderwijspakket, de docenten en de ouders. Tot het buitengebied worden de instituties en maatschappelijke krachten gerekend.

⁴⁰ Het vaststellen van de omvang van 20 uur voor het vak Informatiekunde is hiervan een voorbeeld. Een ander voorbeeld is het op het laatste moment niet opnemen van het vak 'Filosofie' als eindexamenvak in de Tweede Fase van het voortgezet onderwijs. Een beslissing waarmee de lobby voor dit vak overvallen werd.

⁴¹ In Enter wordt, zoals gangbaar in die tijd, nog gesproken over 'informatietechnologie'. De uitbreiding tot 'Informatie- en communicatietechnologie' is van latere datum. Omdat over hetzelfde fenomeen wordt gesproken gebruiken we hier de term ICT.

⁴² Er worden verschillende vormen van COO onderscheiden:

- COO voor systematisch oefenen;
- COO voor simulatie;
- Tutorieel COO.

⁴³ De wet wordt regelmatig aangepast.

⁴⁴ De ouderbijdrage is vrijwillig en een school mag een leerling niet weigeren als ouders de ouderbijdrage niet willen betalen. De enige wettelijk verplichte bijdrage die ouders/leerlingen moeten betalen is het les- of cursusgeld van het 16^e levensjaar.

⁴⁵ Het speciaal en voortgezet speciaal onderwijs is bestemd voor kinderen die, bijvoorbeeld als gevolg van een geestelijke, zintuiglijke of lichamelijke handicap, meer hulp behoeven bij de opvoeding en het leren dan het reguliere onderwijs kan bieden. Om deze leerlingen het voor hun geschikte onderwijs te kunnen laten volgen zijn er verschillende schoolsoorten voor (voortgezet) speciaal onderwijs. Elk van deze schoolsoorten richt zich op de opvang van en het onderwijs aan een bepaalde categorie leerlingen, zoals dove kinderen, blinde kinderen, lichamelijk gehandicapte kinderen en (zeer) moeilijk lerende en opvoedbare kinderen.

Het speciaal onderwijs is in principe voor dezelfde leeftijdscategorie bedoeld als het reguliere basisonderwijs.

Min OC&W 1996 Onderwijsbeleid

⁴⁶

De verplichte vakken van de basisvorming zijn: Nederlands, Engels, Frans of Duits, geschiedenis en staatsinrichting, aardrijkskunde, economie, wiskunde, natuur- en scheikunde, biologie, verzorging, informatiekunde, techniek, lichamelijke opvoeding, en twee kunstvakken.

Vakken	basisvorming	Aantal lesuren periode basisvorming(1 lesuur is 50 minuten)
Nederlandse taal		400
Engelse taal		280
Duitse taal of Franse taal		240
Geschiedenis en staatsinrichting		200
Aardrijkskunde		140

Economie	80
Wiskunde	400
Natuur- en schei- kunde	200
Biologie	120
Informatiekunde	20
Techniek	180
Lichamelijke opvoe- ding	360
Beeldende vorming)	
Muziek)	280
Drama)	
Dans)	

⁴⁷ Kenmerken van het studiehuis

1. Leerlingen zijn verantwoordelijk voor het eigen leerproces en mogen min of meer zelf weten in welk tempo ze dit doorlopen. Hierdoor is het mogelijk in te spelen op individuele verschillen tussen leerlingen. Daarbij is het wel duidelijk wat het leerproces behelst en welke resultaten de docent van de leerlingen verwacht.
2. De nadruk ligt op zelfstandig werken en eigen activiteit van de leerling. De docent heeft een begeleidende rol. De leerling zit niet op school, maar werkt op school!
3. Er is sprake van variatie in de te verrichten activiteiten. Naast de reproductie van kennis is er veel ruimte voor het verwerven van vaardigheden, zoals informatie leren beoordelen, leren samenwerken, zelfstandig leren grote opdrachten uit te voeren, documentatiemateriaal leren zoeken en raadplegen, leren presenteren.
4. Er is sprake van variatie in organisatievormen. Naast het klassikale onderwijs, waar de hele klas luistert naar de docent, werken leerlingen samen in groepjes in de klas, of ze gaan in duo's of alleen op onderzoek uit in de buurt, of op zoek naar informatie in de bibliotheek of mediatheek, of ze maken gebruik van studie- of stilleruimtes in de school.

⁴⁸ De vier profielen zijn:

1. Cultuur en maatschappij: een taal, geschiedenis, wiskunde, culturele en kunstzinnige vorming, taal of filosofie (vwo) en economie (havo).
2. Economie en maatschappij: economie, wiskunde, aardrijkskunde en geschiedenis.
3. Natuur en gezondheid: biologie, scheikunde, natuurkunde en wiskunde.
4. Natuur en techniek: natuurkunde, scheikunde, wiskunde.

⁴⁹ De meeste schoolgebouwen zijn ingericht voor klassikale instructie. Op scholen waar het studiehuis wordt ingevoerd, zal de behoefte ontstaan aan werkplekken in gang of hal voor individueel en groepswork, aan mediatheekruimten of multimediale plekken. Of bijvoorbeeld aan een zaal voor groepen die groter zijn dan een klas en aan plekken voor instructie aan groepen die kleiner zijn dan een klas. (PMVO)

⁵⁰ Een evaluatie van het 100-Scholenproject is te vinden in Carleer & Valkenburg 1985 en Bouquet 1984.

⁵¹ De titels zijn in de bijlage opgenomen.

⁵² Dit is verder uitgewerkt in: Burgerinformatica een tussenstation. SLO Katern 11. Enschede: SLO, 1985. Een beschrijving van de inhoud van het leergebied is te vinden in Katern 14.

⁵³ NIVO was gericht op het vertrouwd maken van leerlingen met computers op de (toekomstige) werkplek.

⁵⁴ NABONT was gericht op nascholing van docenten bij bedrijven ten behoeve van het beroepsonderwijs.

⁵⁵ POCO was gericht op de ontwikkeling van educatieve software die direct te gebruiken zou zijn in de bestaande lesprogramma's.

⁵⁶ Nieuwe media was een afzonderlijk programma voor andere dan reeds beschikbare technologieën in het onderwijs.

⁵⁷ Het COMPED (Computers in Education) onderzoek is een internationaal, vergelijkend onderzoek gericht op computers in het onderricht. De Nederlandse bijdrage wordt in opdracht van het Nederlandse Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen verzorgd door het Onderzoekscentrum Toegepaste Onderwijskunde (OCTO) van de Universiteit Twente.

⁵⁸ . Activiteitenplan 1989-1992. Deel 1 Algemeen kader. [Den Haag]: Ministerie van Onderwijs, 1989.

⁵⁹ PRESTO beleidsnota: rapportage eerste fase / Den Haag: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, 1992 blz.7.

⁶⁰ Ibid. blz.11.

⁶¹ Een school kan voorhoedeschool worden op basis van een in te dienen integraal ICT-beleidsplan. Daarin moeten opgenomen zijn de financiële implicaties, de scholing van docenten, de rol van de vaksecties, de personele aspecten en de inrichting van het gebouw. De voorhoedescholen worden aangesloten op een landelijk netwerk, krijgen een intern netwerk en hoogwaardige apparatuur. Zij zullen als eerste worden voorzien van software, en worden betrokken bij de ontwikkeling van multimedia-methoden en de invulling van het landelijk netwerk. Bij de selectie van scholen zal vooral worden gelet op samenwerking met andere scholen en op de betekenis van het ICT-plan van de school voor de implementatie van de bij a genoemde onderwijs-inhoudelijke ontwikkelingen. (Investeren in voorsprong)

⁶² In totaal is er f 330,- per leerling voor computers bestemd (ratio 1:10)

⁶³ Voorbeelden zijn een Noordelijk verband (met de Rijksuniversiteit Groningen), de scholen in Twente (met de Technische Universiteit), een rectorennetwerk vanuit de Vereniging van schoolleiders in het Voortgezet Onderwijs (VVO).

⁶⁴ Computerkunde wordt door de Adviescommissie voor Onderwijs en Informatietechnologie in 1984 als volgt gedefinieerd:

- het geheel van kennis en vaardigheden t.a.v.
- de opslag, de verwerking, de presentatie en de distributie van gegevens en berichten (waaronder ook begrepen procesbesturing)
- de selectie m.b.v. computers van gegevens en berichten in het kader van een probleemstelling of een gedefinieerd kennisdoel
- de architectuur, de opbouw en werking van automaten
- hoe computers tot deze activiteiten kunnen worden gebracht (het ontwerpen van algoritmen, programmeren)

⁶⁵ Informatiekunde wordt door de Adviescommissie voor Onderwijs en Informatietechnologie in 1984 als volgt gedefinieerd:

Het geheel van kennis over en vaardigheden ten aanzien van:

- het verzamelen, de opslag, verwerking, presentatie en distributie van gegevens en berichten
- de selectie van gegevens en berichten in het kader van een probleemstelling of gedefinieerd kennisdoel
- het beoordelen van de betrouwbaarheid van gegevens en berichten, en van de geldigheid en relevantie van getrokken informatie voor gegeven probleemstellingen en/of doeleinden.

⁶⁶ De Commissie Plomp bestond uit:

- Prof.dr. Tj. Plomp, voorzitter, Universiteit Twente;
- Drs. M.H.M. Bollen, RSG Brokledede, Stichting Vrouwen en Informatica;
- F. Bosman, CITO;
- C.K.M. Crutzen, dipl.math. OU, Stichting Vrouwen en Informatica;
- Dr. A.L. Ellermeijer, Universiteit van Amsterdam;
- A.A. Kalf-Benus, beroepsonderwijs;
- Drs. D.K. Wielenga, Hogeschool Holland;
- Drs. E.H. van Staveren, GEU (waarnemend lid).

⁶⁷ 'Allereerst heeft informatiekunde computerkundige aspecten. Als zodanig omvat het de voorbereiding voor de binnen andere vakken, met name daar waar het gaat om technische vaardigheden, een adequaat mentaal beeld om deze op de juiste wijze te kunnen hanteren en een eerste conceptualisering van toepassingen die later in andere vakken aan de orde kunnen komen. Met andere woorden, apparatuur, programmatuur en de bediening daarvan staan centraal vanuit een operationele invalshoek (dat wil zeggen: kunnen bedienen), en een instrumentele invalshoek (dat wil zeggen: met een juist mentaal beeld als instrument doelgericht kunnen gebruiken). Daarmee heeft informatiekunde de functie van voorbereiding op het kunnen hanteren en toepassen van computers en wat daaraan vastzit en is als het ware vertrekpunt en groeikern voor meer fundamentele kennis en vaardigheden. Daarnaast heeft informatiekunde informatieleer-aspecten, omdat vakoverstijgende kennis en vaardigheden op het gebied van gegevensverwerving, -organisatie en -verwerking - die in andere schoolvakken of, meer algemeen, in andere contexten min of meer impliciet in toepassingen aan de orde zijn geweest - worden samengevat en geëxpliciteerd. Het betreft hier vaardigheden, waarbij de computer een belangrijk hulpmiddel met veel mogelijkheden is. [literatuur: Verantwoordingsrapport bij de tweede versie van de adviezen over de voorlopige eindtermen basisvorming in het voortgezet onderwijs: Informatiekunde. september 1989].

Omdat het verwerven en verwerken van gegevens, al dan niet met de computer, gerelateerd moet zijn aan 'inhouden', is informatiekunde in de derde plaats een leergebied waarvan toepassingen in andere vakken aan de orde komen. Hiernaar wordt verwezen als in de Memorie van Toelichting wordt gesteld dat 'elementen van informatiekunde c.q. informatietechnologie worden opgenomen in andere vakken'. Hier zijn twee duidelijk te onderscheiden aspecten aan de orde.'

⁶⁸ Kerndoelen zijn omschreven in artikel 11a van de Wet op het voortgezet onderwijs (WVO). Daarin staat dat kerndoelen door de school worden gehanteerd als aan het eind van de basisvorming ten minste te bereiken doelstellingen. Ze geven een beschrijving van kwaliteiten van leerlingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden (Besluit kerndoelen en adviesurentabel basisvorming 1998-2003).

⁶⁹ De kerndoelen zijn met name op de volgende punten verbeterd:

- er is meer en duidelijker samenhang aangebracht tussen de vakken die in combinatie met elkaar mogen worden gegeven;
- de algemene vakoverstijgende onderwijsdoelen hebben een duidelijker plaats gekregen in de preambule; tevens is nu duidelijk aangegeven wat de bijdrage per vak is aan deze onderwijsdoelen;
- de karakteristieken van de onderwijsinnovaties zijn waar nodig verwerkt en zichtbaar gemaakt in de preambule;
- de kerndoelen zijn concreter en meer richtinggevend geformuleerd, waardoor de toetsbaarheid bevorderd wordt;

- de overlap is uit de kerndoelen verwijderd;
- het begrippenkader is consistenter toegepast;
- voor de diverse vakken is een eenduidig format toegepast .

(Besluit kerndoelen en adviesrentabel basisvorming 1998-2003).

⁷⁰ Het CPS geeft adviezen, organiseert cursussen, conferenties en studiedagen, verricht onderzoek en ontwikkelt materiaal voor het totale onderwijsveld. Daarnaast werkt CPS in opdracht van landelijke organisaties en de overheid aan ontwikkeling en uitvoering van onderwijsbeleid. CPS staat garant voor producten en diensten die verantwoord, bruikbaar en waarde(n)vol zijn (<http://www.cps.nl/index.html>).

⁷¹ Deze groep richt zich zowel op de vakken informatiekunde als informatica.

⁷² De vier algemene en studievaardigheden zijn 'leren uitvoeren', 'leren leren', 'leren communiceren' en 'leren reflecteren'.

⁷³ Bij wijze van voorbeeld volgt hier de beschrijving het pakket Babbage:

Kenmerkend voor de methode Babbage is de nauwe relatie die er bestaat tussen het leerlingenboek en de bijbehorende computerprogramma's. De software heeft hier de functie van stuurder/beheerder van het leerproces; niet alleen vanuit het leerboek wordt verwezen naar de programmatuur maar ook omgekeerd kan de leerling van het computerprogramma de opdracht krijgen een stuk tekst in het leerboek te lezen of om hieruit een opdracht te maken. Een dergelijke aanpak maakt aan de ene kant zelfstandig werken mogelijk, maar bemoeilijkt aan de andere kant eventuele afwijkingen van deze tamelijk voorgeschreven werkwijze. De methode bestaat uit 17 eenheden, die 'Blokken' genoemd worden. De blokken zijn onderverdeeld in 'Basisblokken', die in de aangegeven volgorde dienen te worden doorlopen, en 'Keuzeblokken' die, onafhankelijk van elkaar, zelfstandig door de leerlingen kunnen worden uitgevoerd. In de 'Basisblokken' zijn het vooral de theoretische aspecten van informatiekunde die centraal staan. In de 'Keuzeblokken' staat het leren omgaan met diverse pakketten (tekstverwerking, spreadsheet etc.) meer op de voorgrond. Alle blokken hebben een vergelijkbare opbouw: een 'Instap', een serie 'Leesblokken' en een 'Samenvatting'. De leesblokken worden telkens afgewisseld door een serie opdrachten, die soms schriftelijk en soms m.b.v. de computer dienen te worden uitgevoerd. Bij elk blok is een aansluitend computerprogramma.

Nationaal informatiecentrum leermiddelen (NICL) 1999

De illustraties (zwart/wit met steunkleur) zijn gevarieerd: foto's, schema's, tabellen, grafieken, krantenberichten, cartoons en schermafbeeldingen. Achter in het leerlingenboek is een trefwoordenregister opgenomen.

⁷⁴ Kernitems zijn vragen die in beide jaren op identieke wijze aan de leerlingen zijn voorgelegd.

⁷⁵ Voor elk van de volgende vakgebieden worden verwijzingen naar informatiebronnen gegeven: Biologie, Rekenen/Wiskunde, Scheikunde, Natuurkunde, Aardrijkskunde, Geschiede-

nis, Techniek, Nederlands, Engels, Frans, Duits, Moderne vreemde talen: Algemeen, Oude/klassieke talen, Nederlands als vreemde taal, Muziek, Cultuur en Kunstvorming, Wereldoriëntatie, Godsdienst/Levensbeschouwing, Gym/Lichamelijke oefening, Educatie, Geestelijke Stromingen, Verenigingen en Instellingen, Vrije tijd. De vakken Informatiekunde en Informatica ontbreken nota bene in deze lijst.

⁷⁶ Hieronder staan enkele kenmerkende verschillen tussen het traditionele en Outcomes-based onderwijs opgesomd

Traditional	Outcomes-based
Passive learners	Active learners
Rote learning (reciting or regurgitating information with minimal comprehension.)	Critical thinking, reasoning, reflection.
Syllabus is content-based, and broken down into subjects.	An integration of knowledge; learning relevant and connected to real life situations.
Text-book/ Worksheet-bound.	Learner-centred. The teacher is facilitator, using group-work and a variety of resources as teaching aids
Motivation depends on the personality of the teacher.	Learners take responsibility for their learning, and are motivated by constant feedback and affirmation.

⁷⁷ De zes leidende projecten zijn:

Supporting curriculum development and delivery in three key areas at grade eight level

Delivering technically oriented vocational education, in three areas of national priority, combining on and off the job training

Developing a generic information literacy course for use in schools, community centres, industry-based training sites, and other appropriate sites of teaching and learning

Professional development of educators in the use of technologies in education and training

Training and supporting managers of learning centres of different kinds

Running a pilot provincial project to test new strategies for introducing technology to support the management and administration of education and training

⁷⁸ Invoeringsschema Curriculum 2005

Grades	Year of Implementation
1 and 7	1998
2 and 8	1999
3 and 9	2000
4 and 10	2001
5 and 11	2002

6 and 12	2003
----------	------

⁷⁹ Eigen waarnemingen.

⁸⁰ Het begrip 'text' wordt in het leergebied nader omschreven :

3.2 Definition of Text

The term "text" refers to a unit of spoken, written, or visual communication, including Sign Language, and alternative and augmentative methods of communication.

Spoken texts include conversations, speeches and songs, etc.

Written texts include poetry, drama, novels, letters, magazine and newspaper articles and scripts, etc.

Visual texts include posters, cartoons, advertisements, environmental print (e.g. road signs, signs on electronic equipment, icons), maps, diagrams, and charts, etc.

Texts should always be interpreted within a context or contexts. Contexts could include:

linguistic context: the words or sentences surrounding any piece of written (or spoken) text;

extralinguistic context (context of situation): the whole situation in which an utterance is made, taking into consideration, for example, the backgrounds of speakers, writers, listeners, and readers.

⁸¹ De temporary of transisional benadering laat de bibliotheek in een aantal fasen groeien tot en zelfstandige bibliotheek. In het incremental model groeit het aantal schoolbibliotheken langzaam

⁸² SchoolNet is tot stand gekomen als een NGO / government partnerschap door het IDRC, de Open Society Foundation en World Bank, waarbij verder betrokken zijn: het Department of Education (Centre for Educational Technology and Distance Education), het Provincial Schools Networks (zoals de Gauteng Schools Network en Western Cape Schools Network) en het Departments of Communications, Arts, Culture, Science & Technology and Trade and Industry.

⁸³ Dat omvat onder meer de volgende programma's:

- de programma's van MS Office of Corel Office;
- de programma's van Netscape Navigator (of Communicator) of MS Internet Explorer voor het gebruik aan het World Wide Web, e-mail, nieuwsgroepen en dergelijke;
- de NS Reisplanner;
- de CD-foongids;
- GOO - een beeldbewerkingsprogramma;
- Simcity;
- Java;
- IrfanView - een programma om (beeld) formaten om te zetten;

- Motion Planning.

Er zijn ook cd-rom's met informatie zoals

- MS Encarta Encyclopedie,
- de Computer Encyclopedie van ComputerTotaal!
- de leerling cd-rom bij het boek.

⁸⁴ S.I.S.O. : schema voor de indeling van de systematische catalogus in openbare bibliotheken.

⁸⁵ Dat betekent dat er in het schooljaar 1999/2000 18 uur besteed wordt aan instructie: zes maal voor 1^e klassen en twaalf maal voor 4^e klassen.

⁸⁶ Uit het doorgestreept zijn van het woordje cards, blijkt dat het gaat om een oudere lijst

⁸⁷ Het schooljaar in Zuid-Afrika begint in februari en loopt tot eind november.

⁸⁸ Die uitkomst is in zoverre merkwaardig dat de leerlingen die bibliotheekinstructie die zij gevolgd hebben in de schoolbibliotheek wordt gegeven.

⁸⁹ Juist de aanwezigheid van deze beide factoren hebben kunnen leiden tot de voorsprong van het Westen.

⁹⁰ De overheid zelf hanteert een fiscale afschrijftermijn van drie jaar voor computerapparatuur. Dat betekent dat na drie jaar in een bedrijf de computer is 'afgeschreven' en vervangen kan worden.

Literatuur

- A Nation Prepared: Teachers for the 21st Century, the Report of the Carnegie Forum on Education and the Economy' Task Force on Teaching as a Profession. (1986). Washington, D.C.: The Forum.
- A National Policy Framework for School Library Standards. A discussion Document prepared by the Centre for Educational Technology and Distance Education, Department of Education. July 1997. Pretoria: Department of Education
- Advies over de voorlopige eindtermen basisvorming in het voortgezet onderwijs: Informatiekunde. (1989). 's Gravenhage: Ministerie van Onderwijs en Wetenschap.
- African National Congress (ANC). (1994) Implementation plan for education and training. Braamfontein: Centre for Education Policy Development (Unpublished)
- AOI (1982) Leren over informatietechnologie: noodzaak voor iedereen: advies aan de Minister van Onderwijs en Wetenschappen. Rapport van de Adviescommissie voor Onderwijs en Informatietechnologie. 's Gravenhage: Staatsuitgeverij.
- Baudrillard, Jean. (1994). Simulacra and simulation. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Bakker, B. F. M.; Dickmann, A., & Takema, T. (1992). De informatie-sector . Supplement Sociaal-Economische Maandstatistiek . (6):20-30.
- Behrens, S. J. (1990). Literacy and the evolution towards information literacy: an exploratory study. African Journal of Library South and Information Science, 58(4), 353-358.
- Behrens, S. J. (1991). From user education to information literacy! SAIBI-Nuusbrief, 10(11), 6-7.
- Behrens, S. J. (1992). Undergraduate Library and Information Skills in a Distance Learning Environment. Pretoria: University of South Africa.
- Bell, D. (1973). The Coming of Post-Industrial Society. New York: Harper.
- Bellaard & Ruwette (1998) Waar doet de docent informatiekunde het voor? Informatiebuletin I&I 10(3) p. 7-8.
- Bemelmans, T. M. A. (1993). Bestuurlijke informatie en automatisering. Amsterdam: Kluwer Bedrijfswetenschappen.
- Berger, Peter. & Luckmann, Thomas. (1966). The social construction of reality : a treatise in the sociology of knowledge. Garden City, NY : Doubleday.
- Best, D. P. (1996). The Fourth Resource. Hamshire: Aslib.
- Blumer, H. (1969). Symbolic interactionism, perspectiv and method. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Boekhorst, Albert K., & Mans Kuipers. (1992). Informatiekunde in het onderwijs. (BBI-Reeks Nr 2). Amsterdam: Vakgroep BBI.
- Boekhorst, A. K., J. Braaksma, and M. H. J. Rutjes. 1994. Professionalisering als beroepsperspectief: Be good and show it! Open 26, no. 11: 356-59.
- Boekhorst, A. K., & Veen, M. J. P. v. (1996). Schoolbibliotheken in het voortgezet onderwijs. (BBI-reeks No. nr 5). Amsterdam: UvA. Boek- en Informatiewetenschap.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Boon, J. A. (1991). Invloed van die sisteemteorie op die biblioteek- en inligtingkunde. *South African Journal of Library and Information Science*, 59(4), 240-250.
- Boon, J. A. (1992). Information and development: some reasons for failures. *Information Society*. 8(4):227-241.
- Boon, J. A.; Britz, J. J., & Lange, M. de. (1993). Size of the information sector in South Africa. *South African Journal of Library South and Information Science*. 61(3).
- Boon, J. A. (1994). Informatiemanagement en de (bedrijfs)bibliothecaris. *Open*, 26(9), 280-283.
- Boon J.A.; Britz, J.J., & Harmse, C. (1994). The information economy in South Africa: definition and measurement. *Journal of Information Science*. 20(5):334-347.
- Bordewijk, J. L., & Kaam, B. v. (1982). *Allocutie*. Baarn: Bosch & Keuning.
- Borko, H. (1968). Information science: what is it? *American Documentation*, 19(1).
- Bots, J., Eric van Heck, John Simons, & Victor van Swede. (1999). *Management en informatie : leer- en handboek der bestuurlijke informatiekunde*. Schoonhoven: Academic Service informatica.
- Boyd Rayward, W. (1996). The history and historiography of information science: some reflections. *Information & Management*, 32(1), 3-17.
- Braches, Ernst. (1988). *De tijd van het boek*. Amsterdam: Meulenhoff.
- Bradfort, S. C. (1948). *Documentation*. London: Crosby Lockwood.
- Breivik, P. S., & Senn, J. A. (1994). *Information literacy: educating children for the 21st century*. New York: Scholastic Inc.
- Breugel, S. W. F. M., Slot, E. J., & Uitterhagen, H. J. A. (1994). *Beroepsprofiel bibliothecaris openbare bibliotheek: eindrapport van de Commissie Beroepsprofiel*. Den Haag: NBLC.
- Britz, J. J.; Boon, J. A., & Lange, M. de. (1993). Development of a method to determine the size of the information sector in South Africa. *South African Journal of Library South and Information Science*. 61(2).
- Britz, J. J. (1996). Technology as a treat to privacy: ethical challenges and guidelines for the information professionals. *Microcomputers for Information Management: Global Internetworking for Libraries*. 13(3-4):175-194
- Britz, North, Harmse, Blignaut, Boekhorst & Bothma. [1998]. How the expansion of information richness in South Africa can contribute to sustainable development and economic growth. Internal paper. Pretoria: University of Pretoria
- Brookes, B. C. (1980). The foundations of information science: Part 1: Philosophical aspects. *Journal of Information Science*, (2), 125-133.
- Brummelhuis, A. C. A., & Tj. Plomp. (1994). *Informatietechnologie in het onderwijs: vijftien jaar beleid*. ARO Werkdocument 20 (Mei 1994). Utrecht: Adviesraad voor het Onderwijs.
- Brummelhuis, A. C. C. ten. (1993). *Computergebruik in het Nederlandse onderwijs. Beschrijving stand van zaken 1989: - basisonderwijs, - voortgezet onderwijs, - middelbaar onderwijs*. Enschede: Universiteit Twente, OCTO.
- Brummelhuis, A. C. C. ten. (1999). *Informatiekunde: een achterhaald vak*. *Informatiebulletin I&I* 11, no. 3: 16-21.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Bruce, Christine. (1997). *the seven faces of information literacy*. Adelaide: Auslib Press.
- Buckland, M. (1991). *Information and information systems*. New York : Greenwood.
- Butcher, N. (April 1998) *The Possibilities and Pitfalls of Harnessing ICTs to Accelerate Social Development: A South African Perspective*. SAIDE: Johannesburg
- Campbell, Iain & Rijsbergen, Keith van. (1996). *The Ostensive Model of developing information needs*. Pors, Niels Ole & Ingwersen, Peter. (1996) *CoLIS 2. Proceedings. Second International Conference on Conceptions of Library and Information Science: Integration in Perspective*. October 13-16, 1996. Arranged by The Royal School of Librarianship. Copenhagen: The Royal School of Librarianship. P. 251-268
- California Media and Library Educators Association . (1994). *From library skills to information literacy: A handbook for the 21st century*. Castle Rock: Hi Willow.
- California Technology Assistance Project. (1996). *Information Literacy*.
<http://ctap.fcoe.k12.ca.us/ctap/Info.Lit/infolit.html>.
- Castells, Manuel. (1997). *The power of identity. The information age: economy, society and culture. Volume II*. Malden: Blackwell.
- Castells, Manuel. (1998). *End of millenium. The information age: economy, society and culture. Volume III*. Malden: Blackwell.
- Castells. Manuel. (1996). *The rise of the network society. The information age: economy, society and culture. Volume I*. Malden: Blackwell.
- Choo, Chun Wei. (1998). *The Knowing Organization. How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and Make Decisions*. New York: Oxford University Press.
- Cleveland, H. (1982). *Information as a resource. The Futurist* , December: 34-39.
- COMMITT. (1996). *Report of the Committee On Multimedia in Teacher Training*. Enschede: COMMITT.
- Coolen, Maarten. (1992). *De machine voorbij: Over het zelfbegrip van de mens in het tijdperk van de informatietechniek*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Courrier, Yves ed. (1997). *World Information Report*. Paris: Unesco.
- CPS (<http://www.cps.nl/informatica/framesets/frameset-informatica.html>).
- Crutzen, C. K. M., G. H. H. Vaes, & D. K. Wielenga. (1989). *Informatiekunde. Basisvorming*. Leiden: Stenfert Kroese/Nijhoff.
- Cuilenburg, J. J. v., Scholten, O., & Noomen, G. W. (1992). *Communicatiewetenschap (Derde volledig herziene druk (bijdruk) ed.)*. Muiderburg: Couthino.
- Curriculum 2005 specific outcomes assessment criteria range statements grades 1 to 9 (April 1997) Department of Education.
- Curriculum 2005. *Life long Learning for the 21st century. A users' guide*. (1996). Dept of Education.
- Czerniewics, Laura. 1999. *Information literacy in schools in the Western Cape: a preliminary study*. Rondebosch: INFOLIT.
- Davis, Gordon B., & Margrethe H. Olson. 1985. *Management informatiesystemen*. Schoonhoven : Academic Service.
- Debons, A., Horne, E., & Cronenweth, S. (1988). *Information Science; an integrated view*. Boston: Hall.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Delors, J, c.s. 1996. Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twentyfirst Century. Paris: Unesco Publishing.
- Department of Education. (1997). A National Policy Framework for School Library Standards. A discussion Document prepared by the Centre for Educational Technology and Distance Education. South Africa
- Dept of Education, HSRC, Education Foundation, &RIEP. (1997) Schools Register of Needs Survey. Pretoria: Department of Education.
- Dervin, B. (1992). From the Mind's Eye of the 'User': The Sense-Making Qualitative-Quantitative Methodology. *Qualitative Research in Information Management*. eds J. D. Glazier, & R. R. Powell, 61-84. Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Dickmann, A. (1994). De informatie-sector 1987-1992. Supplement Sociaal-Economische Maandstatistiek.(afl. 1):4-8
- Dickmann, A. (1995). De informatie-sector 1987-1994. Sociaal-Econ. Maandstatistiek. 12(7):21-25
- Dijk, J. A. G. M. v. (1997). De netwerkmaatschappij: sociale aspecten van nieuwe media. Houten: Bohn Stafleu Van Loghem.
- Directie Voorlichting en Bibliotheek. (1996). Bouwstenen voor het kennisdebat. Zoetermeer: Ministerie van OCenW.
- De Digitale Delta: Nederland oNline. (1999) Den Haag : Ministerie van Economische Zaken
- Dodde, N. L. (1995). Een lange onderwijsweg. N. L. Dodde, & J. M. G. Leune (Redactie), *Het Nederlandse schoolsysteem* (pp. 73-99). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Dordick, H. S., & Wang, G. (1993). *The information society. A retrospective view*. Newbury Park: Sage.
- Doyle, C. S. (1992). Final report to the National Forum on Information Literacy. Syracuse, NY: ERIC .
- Doyle, C. S. (1994). *Information Literacy in an Information Society: A Concept for the Information Age*. Syracuse: ERIC.
- Eichengreen, Barry J. (1997). *Industrial Revolution*. Encarta® 97 Encyclopedia. Microsoft.
- Edge, D. (1995). The social shaping of technology. N. Heap, R. Thomas, G. Einon, R. Mason, & H. Mackkay (eds), *Information technology and society* (pp. 14-32). London: The Open University.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1992). Information problem-solving: The Big Six Skills approach. *School Library Activities Monthly*, 8(5), 27-29, 37, 42.
- Eisenberg, M. B., & K. L. Spitzer. 1991. Skills and strategies for helping students become more effective information users. *Catholic Library World* 63, no. 2: 115-20.
- Eisenberg, M. B., & Smal, R. V. (1993). Information-based education: An investigation of the nature and role of information attributes in education. *Information Processing and Management*, 29(2), 263-275.
- Eisenberg, M. B., & Spitzer, K. L. (1991). Skills and strategies for helping students become more effective information users. *Catholic Library World*, 63(2), 115-120.
- Eisenberg, Michael. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction*. Norwood: Ablex.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Elias, N. (1969). Ueber den Process der Zivilisation.
(Nederlandse vertaling: 1982. Het civilisatieproces: sociogenetische en psychogenetische onderzoekingen. Utrecht: Spectrum).
- Elias, N. (1971). Wat is sociologie. Utrecht: Het Spectrum.
- Enter: de toekomst. Bevorderen van het gebruik van informatietechnologie in het onderwijs voor de langere termijn. (1992). Den Haag: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen
- Eraut, Michael. (ed.) (1991). Education and the information society: a challenge for European policy. London: Cassell Educational.
- Farradane, J. (1970). The Institute: the first twelve years. *Information Scientist*, 4, 143-151.
- Fauconnier, G. (1986). Algemene communicatietheorie. Leiden: Martinus Nijhoff.
- Fauconnier, G. (1990). Mens en media. Leuven: Garant.
- Feather, J. (1994). The Information Society. London: Library Association Publishing.
- Freeman, Christopher, ed. (1984). Long waves in the world economy. London : Frances Pinter.
- Ganzevoort, Johan Wessel. (1999). Organiseren als menselijk leven : contouren van een nieuw paradigma. Amsterdam: Vossiuspers UAP.
- Gates, B. (1995). The road ahead . London: Viking.
- Geus, Arie de. (1997). De levende onderneming. Over leven en leren in een trübente omgeving. Schiedam: Scriptum .
- Giddens, Anthony. (1989). *Sociology*. Oxford: Blackwell. Giddens, Anthony. 1991. *Modernity and self-identity : self and society in the late modern age* . Cambridge: Polity Press.
- Giddens, Anthony. (1991). *Modernity and self-identity : self and society in the late modern age* . Cambridge: Polity Press.
- Glopper, Kees de. (1988). Schrijven beschreven. Inhoud, opbrengsten en achtergronden van het schrijfonderwijs in de eerste vier leerjaren van het voortgezet onderwijs. Den Haag: SVO.
- Goudsblom, J. (1992). *Vuur en beschaving*. Amsterdam: Meulenhoff.
- Goudsblom, J. (1995). De civilisatietheorie: kritiek en perspectief. *Amsterdams Sociologisch Tijdschrift*, 22(2), 262-282.
- Goudsblom, J. (1997). *Het regime van de tijd*. Amsterdam: Meulenhoff.
- Groen, T. (1995). Lezers in last. *Onze Taal*, 98-100.
- Groenveld, K. & Bos, R. M. J. M. (1987). *Informatisering en samenleving : beschouwingen over technische vooruitgang en overheidsbeleid* . 's-Gravenhage: Prof. Mr. B.M. Teldersstichting.
- Habermas, J. (1968). *Technik und Wissenschaft als Ideologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. (Nederlandse vertaling opgenomen in: 1973. Uit het werk van Jürgen Habermas).
- Hamelink, C. J. (1986). Is there life after the information revolution? M. Traber (edited), *The myth of the information revolution. Social and ethical implications of communication technology* . London: Sage.
- Hamelink, C. J., & Stel, J. v. d. (1989). *Informatisering van de samenleving*. Groningen: BoekWerk.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Hamelink, Cees. (1995). *World communication: disemployment & self-empowerment*. London: Zed books.
- Harmse, C., Boon J.A., & Britz, J. J. (1996). Interaction between the information sector and the rest of the economy of South Africa. *South African Journal of Library South and Information Science*. 64(1):1-7.
- Hartsuijker, A. (1996). *Informatica, voorlichtingsbrochure havo/vwo*. Enschede: SLO.
- Haywood, T. (1995). *Info-Rich - Info-Poor*. London : Bowker-Saur.
- Herring, James E. (1996). *Teaching Information Skills in schools*. London: Library Association Publishing.
- Heyne, C. (1991). *De toekomst van de informatieverzorging*. Tilburg: IVA.
- Hond, M. d. (1995). *Dankzij de snelheid van het licht. De digitale toekomst uitgelegd aan digikenners en digibeten*. Utrecht: Spectrum.
- Human Development Report Office. (1999). *Globalization with a human face* . New York: United Nations.
- Huppes, T. & Berting, J. (1980). *Op weg naar de informatiemaatschappij ... : maatschappelijke gevolgen en determinanten van de technologische ontwikkeling*. Leiden: Stenfert Kroese.
- ICT-bericht. (1996). <http://www.minocw.nl/infortech/ict3.htm>: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.
- Idenburg, Ph. J. (1971). *Theorie van het onderwijsbeleid*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Ingwersen, P. (1996). *Information and Information Science in Context*. J. Olaisen, E. Munch-Petersen, & P. Wilson (eds.), *Information Science from the Development of the Discipline to Social Interaction* (pp. 69-111). Copenhagen: Scandinavian University Press.
- Instituut voor Leerplanontwikkeling (SLO). (1996). *Concept Herziene kerndoelen basisvorming voortgezet onderwijs* . Enschede: SLO.
- Irving, A. (1983). *Educating Information Users in Schools*. *British Library Research Review* 4.
- Irving, A. (1985). *Study and Information Skills Across the Curriculum*. Heinemann Educational.
- Irving, A. (1991). *Information skills across the curriculum*. *latul Quaterly*, 5(1), 16-24.
- Joseph Pine II, B. & Gilmore, James H. (2000). *De beleviseconomie*. Schoonhoven: Academic Service.
- Kaam, B. v. (1991). *Het taaie leven van de dode letter*. Amsterdam: Otto Cramwinckel.
- Kelly, Kevin. (1998). *New Rules for the New Economy - 10 Radical Strategies for a connected world*. New York: Viking Penguin.
- Kemenade, J. A. v. (1991). *Geloven in de oogst*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Kist, J. (1996). *Bibliodynamica*. Amsterdam: Otto Cramwinckel.
- Kolb, A. J. (1975). *Towards an applied theory of experimental learning*. C. L. Cooper (ed.), *Theories of group processes* . London: Wiley.
- Kuhlthau, C. C. (1987). *Information skills for an information society: A review of research*. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Kuhlthau, C. C. (1993). *Seeking Meaning: A Process Approach to Library and Information Services*. Norwood, NJ: Ablex.
- Kuhlthau, C. C. (1995). *The Process of Learning from Information*. *School Libraries Worldwide*, 1(1), 1-12.
- Kuhn, Th. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chigaco. (Nederlandse vertaling: 1972. *De structuur van wetenschappelijke revoluties*. Meppel: Boom).
- Kurzman, Joel. (1994). *The Death of Money*. New York: Little, Brown.
- Lange, M. de, Boon, J. A., & Britz, J. J. (1993). *Information sector: critical review of related readings with specific reference to South Africa*. *South African Journal of Library South and Information Science*. 61(1).
- Lasswell, H. (1948). *The Structure and Function of Communication in Society*. L. Byron *The Communication of Ideas* . New York.
- Leakey, R. (1994). *The origin of humankind*. New York: BasicBooks.
- Lington, H., Berkenbosch, J., Eck, E. v., Meijer, E., Riemersma, F., & Stouthart, M. (1985). *Informatievaardigheden ? Dat zoeken we op. De ontwikkeling van een meetinstrument voor de evaluatie van het voortgezet onderwijs 1e fase*. Amsterdam: Stichting Centrum voor Onderwijsonderzoek.
- Ilich, Ivan D. (1973). *Deschooling society*. Harmondsworth: Penquin.
- Lodewijks, J. G. L. C. (1995). *Functies en structuur van het Nederlandse schoolsysteem*. N. L. Dodde, & J. M. G. Leune (Redactie), *Het Nederlandse schoolsysteem* (pp. 13-46). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Loosjes, Th. P. (1978). *Documentaire informatie en haar functie in de communicatie binnen de wetenschap* . Deventer: Van Loghum Slaterus. (Bibliotheek en documentatie ; 2).
- Los Angeles County Office of Education. (1989). *Research as a Proces: Developing Skills for Life in an Information Society*. Downey: Los Angeles County Office of Education.
- Lotka, Alfred J. (1926). *The frequency distribution of scientific productivity*. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 16: 317-323.
- Lowyck, J., & Verloop, N. (1995). *Onderwijskunde. Een kennisbasis voor professionals*. Groningen: Wolters Leuven.
- Luyten, J., & Hoefnagel, B. (1995). *Het oog van de wetenschapsfilosoof: visies op wetenschap en technologie*. Amsterdam: Boom.
- Rathenau. (1980) *Maatschappelijke gevolgen van de Micro-elektronica: rapport van de adviesgroep Rathenau*. 's Gravenhage: Staatsdrukkerij
- Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowlegde in the United States*. Princeton University Press.
- Machlup, F. (1983). *Semantic quirks in studies of information*. Machlup, F., & Mansfield, U. *The Study of Information: Interdisciplinary Messages*. New York: Wiley
- Machlup, F., & Mansfield, U. (1983). *The Study of Information: Interdisciplinary Messages*. New York: Wiley.
- Mackenzie Owen, J. (1988). *De burger in de informatiesamenleving*. J. Bogaert (Red), *Leren informeren* (2e herziene druk ed., pp. 75-79). Geel: CAMPINIA.
- Mackenzie Owen, J. S. (1998). *Kennis in veelvoud*. Amsterdam: Vosiuspers UAP.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Maltha, D. J. (1972). Literatuuronderzoek en schriftelijk rapporteren. Wageningen : Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouw documentatie, PUDOC..
- Marais, J. J. (1992). Evolution of information literacy as a product of information education. *South African Journal of Libray and Information Science* 60, no. 2: 75-79.
- Mars, N. J. I. (1992). *Informatiewetenschap*. Enschede: StinfoN.
- Martin, William J. (1988). *The information society*. Aldershot: Aslib Gower.
- Martin, William J. (1995). *The global information society*. Aldershot: Aslib Gower.
- McLuhan, M., & Powers, B. R. (1989). *The global village*. Oxford: Oxford University Press.
- Meadows, A. J. (ed.) (1987). *The Origins of Information Science*. London: Taylor Graham.
- Mediatheken en bibliotheken. (1996) (Studiehuisreeks nummer 9 . Tilburg: MesoConsult.
- Michael W. Hill . (1999). *The impact of information on society*. London: Bowker-Saur
- Ministerie OC&W. (1963). Wet op het voortgezet onderwijs (WVO) Wet van 14 februari 1963, tot regeling van het voortgezet onderwijs (Staatsblad 1963) (opnieuw gepubliceerd in Staatsblad 1993, 666). Den Haag: Ministerie OC&W
- Ministerie OC&W. (1997). Investeren in voorsprong: actieplan voor informaitie- en communicatietechnologie in het onderwijs. [Zoetermeer] : Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. - Den Haag : Sdu Servicecentrum [distr.]
- Ministerie OC&W (SA) Het voortgezet onderwijs, gids voor ouders en verzorgers 1998-1999). Den Haag: Ministerie OC&W
- Moore, Nick. (1997). *The Information Society*. World Information Report. Yves ed. Courier, 271-83. Paris: Unesco.
- Mul, J. de. (1996). *De informatisering van het wereldbeeld*. Rotterdam: ERU.
www.eur.nl/fw/hyper/Artikelen/diesrededruk.htm.
- Naisbitt, J. (1982). *Megatrends* . New York: Warner Books.
- Nassimbeni, Mary. (1998). The information society in South Africa: from global origins to local vision. *S. Afr. Tydskr. Bibl. Inligtingk.* 66, no. 4: 154-60.
- National Educational Goals Report: Building a Nation of Learners. (1991). Washington, D.C.: National Educational Goals Panel .
- Negropono, N. (1995). *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1959). *The simulation of human thought* : presented at a program on Current trends in psychology, The University of Pittsburgh, March 12-13. Santa Monica, California: Rand Corporation, Mathematics Division.
- NOBIN. (1981). *Basisonderwijs en Informatiegebruik*.. 's-Gravenhage: NOBIN.
- NOBIN. (1983). *Basisonderwijs en informatiegebruik*. Gravenhage: NOBIN.
- NOBIN. (1983). *Algemeen voortgezet onderwijs en informatiegebruik*. Gravenhage: NOBIN.
- Nora, Simon, & Alain Minc. (1978). *L'informatisation de la societ e: rapport a M. le President de la Republique*. [Paris]: La Documentation francaise.
- Nora, Simon, & Alain Minc. (1980). *The computerization of societty: a raport to the President of France*. Cambridge: M.I.T Press. (Vertaling van Nora, Simon, & Alain Minc. (1978)).
- Olaisen, J., Munch-Petersen, E., & Wilson, P. (1996). *Information Science from the Development of the Discipline to Social Interaction*. Kopenhagen: Scandinavian University Press.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Olivier, Cas. (1998). How to educate and train Outcomes Based. Pretoria: Van Schaik.
- Ong, Walter J. (1982). Orality and literacy : the technologizing of the word . London : Methuen.
- Ontwikkelingen in het onderwijsbeleid in Nederland 1994-1996. Nationaal rapport van Nederland voor de International Conference on Education, 45e zitting in Geneve (1996). Den Haag: Ministerie Ocen W
- Oomkes, F. R. (1986). Communicatieleer. Meppel : Boom.
- Peschar, J. L. (1995). De maatschappelijke betekenis van het onderwijs. N. L. Dodde, & J. M. G. Leune (Redactie), Het Nederlandse schoolsysteem (pp. 47-72). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Peursen, C. A. v., Bertels, K., & Nauta, A. (1984). Informatie. Utrecht: Spectrum. 2e druk.
- Popper, K. R. (1978). De groei van kennis. Meppel: Boom.
- Pors, Niels Ole & Ingwersen, Peter. (1996) CoLIS 2. Proceedings. Second International Conference on Conceptions of Library and Information Science: Integration in Perspective. October 13-16, 1996. Arranged by The Royal School of Librarianship. Copenhagen: The Royal School of Librarianship.
- Postman, Neil. (1986). Amusing ourselves to death : public discourse in the age of show business. London: Heineman.
- Porter, Michael E. (1998). Competitive strategy : techniques for analyzing industries and competitors. with a new introd. New York: The Free Press.
- Pijnenborg, M. F. J. (1993). Onderzoeken onderwijzen ondernemen. Amsterdam: Elsevier.
- PMVO. (1996). Nader beschouwd Basisvorming. [Den Haag]: Procesmanagement Voortgezet Onderwijs.
- PMVO. (1997). Nader beschouwd. Evaluatie basisvorming. [Den Haag]: Procesmanagement Voortgezet Onderwijs.
- PMVO. (1997.) Kerndoelen basisvorming Besluit kerndoelen en adviesrentabel basisvorming 1998 - 2003. 's Gravenhage: PMVO.
- Popper, K. R. (1978). De groei van kennis. Meppel: Boom.
- Porat, M. U. (1977). The Information Economy: Definition and Measurement. U.S. Department of Commerce.
- Pretorius, Fanie. 1998. The system of Education and Training. South African education & training : transition in a democratic era. eds Fanie Pretorius, & Eleanor M. Lemmer, 1-11. Johannesburg: Hodder & Stoughton.
- Pretorius, Fanie, & Eleanor M. Lemmer, eds. 1998. South African education & training : transition in a democratic era. Johannesburg: Hodder & Stoughton.
- Procesmanagement Basisvorming. (1995). Basisvorming in het VSO : resultaten stand van zaken enquête 1995. Den Haag: Procesmanagement Basisvorming (PMB).
- Procesmanagement Basisvorming. (1995). De toetsen bekeken. uitgebreide rapportage. Den Haag: Procesmanagement Basisvorming (PMB).
- Projectbureau 'Kennis voor morgen'. (1996). Knipselkrant Kennisdebat : (informatie uit dagbladen en tijdschriften over kennis in de samenleving en het kennisdebat) . Zoetermeer : Projectbureau 'Kennis voor morgen'.
- RABIN. (1990). Informatiewetenschap in Nederland. Den Haag: RABIN.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- RABIN. (1993). *Informatievaardigheden in het onderwijs*. Den Haag: RABIN.
- Ranganathan, S. R. (1957). *The Five Laws of Library Science* (Rev.ed. ed.). Madras: Madras Library Association.
- Republic of South Africa (RSA). (1995). *White Paper on Education and Training*. Government Gazette, vol 357, no 16312, notice no 196 on 1995Act no 108 . Cape Town: Parliament of the Republic of South Africa (Department of Education).
- Republic of South Africa (RSA). (1995b). *South African Qualifications Authority Act, no 58 of 1995*. Government Gazette, vol 364, no 16725 . Cape Town: Office of the President (no 1521).
- Republic of South Africa (RSA). (1996). *Constitution of the Republic of South Africa, Act no 108*.
- Republic of South Africa (RSA). (1996a). *Education White Paper 2: the Organization, Governance and Funding of Schools*. Government Gazette, vol 368, no 16987, notice 130 of 1996. Pretoria: Department of Education.
- Republic of South Africa (RSA). (1996b). *National Education Policy Act, no 27 of 1996*. Government Gazette, vol 370, no17118. Cape Town: President's Office (no 697).
- Republic of South Africa (RSA). (1996c). *South African Schools Act, no 84 of 1996*. Government Gazette, vol 377, no17579. Cape Town: President's Office (no 1867).
- Republic of South Africa (RSA). (1996d). *Constitution of the Republic of South Africa, no 108 of 1996*. Government Gazette, vol 378, no 17678. Cape Town: President's Office (no 2083).
- Republic of South Africa (RSA). (1997). *Curriculum 2005. specific outcomes, assessment criteria, range statements, Grades 1 to 9* (Discussion Document). Pretoria: Department of Education.
- Reulen, J. J. M. (1990). *De school is een maatschappij in het klein*. J. J. M. Reulen, & P. H. W. Rosmalen. *Het Voortgezet Onderwijs in Nederland* (4e druk ed., Vol. 1.1-1.10). Tilburg: Remmers.
- Rogers, R. (editor). (1994). *Teaching information skills: a review of the research and its impact on education*. London: British Library.
- Romiszowski, A. J. (1988). *Een nieuwe visie op het ontwikkelen van opleidingen. Handboek opleiders in organisaties*. hoofdred. J. W. M. Kessels, and C. A. SmitDeventer: Kluwer.
- Rubin, Bernard. (1985). *When information counts : grading the media*. Lexington, Mass: Lexington Books.
- Ruben, Brent D. (19984). *Communication and human behavior*. New York: MacMillan.
- Saracevic, T. (1992). *Information science: origin, evolution and relations*. P. Vakkari, & B. Cronin (eds.), *Conceptions of Library and Information Science* (pp. 5-25). London: Taylor Graham.
- Sayed, Y., & K. de Jager. (1997). *Towards an investigation of information literacr in South Africa students*. *South African Journal of Library and Information Science* 65, no. 1: 5-12.
- Sayed, Yusuf. (1998). *The Segregated Information Highway. Information Literacy in Higher Education*. Cape Town: University of Cape Town Press.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Schepers, M. (1987). *Lessen in informatiegebruik : een opgave voor het voortgezet onderwijs: interviews uit de praktijk* (Project ontdek de bibliotheek ; tussenrapport 14). Amsterdam: UvA, Subfaculteit Andragologie; Den Haag : Nederlands Bibliotheek en Lektuur Centrum.
- Schneiders, P. (1985). *Papieren geheugen* (2e druk ed.). Weesp: Fibula-Van Dishoeck.
- Scholtes, H. H. M., D. P. M. Krins, & Tj. Plomp. 1992. *Nieuwe informatietechnologie in het onderwijs in Nederland*. Luxemburg: Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen.
- Schrader, A. M. (1983). *Toward a theory of library and information science*. Ann Arbor: Indiana University.
- Schrader, A. M. (1984). In search of a definition of library and information science. *Canadian Journal of Information Science*, 9(1), 59-77.
- Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. (1991). *What work requires of schools: A SCANS report for America 2000*. Washington, DC: U.S. Department of Labour.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana : University of Illinois Press.
- Shapiro, F. R. 1995. Coinage of the term information science. *Journal of the American Society for Information Science* 46: 384-85.
- Spier, Fred. 1996. *The structure of big history*. Amsterdam: AUP.
- Stripling, B. K., & Pitts, J. M. (1988). *Brainstorms and Blueprints: Teaching Library Research as a Thinking Process*. Englewood: Libraries Unlimited.
- Steur, H. G. J. (1999). Informatiekunde in de basisvorming. *Informatiebulletin I&I* 11, no. 7: 6-11.
- Studelski, F., & Kusters, E. C. (1994). *Gedeelde werkelijkheid: verslagen van gesprekken over implementatie van infromatietechnologie in het onderwijs*. Utrecht: Adviesraad voor het Onderwijs.
- Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs. (1966). *De Tweede Fase vernieuwt: scharnier tussen basisvorming en hoger onderwijs, deel 2*. Den Haag: Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs.
- Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs. (1996). *De bibliotheek in het studiehuis*. Den Haag: Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs.
- Swaan, A. d. (1989). *Zorg en de staat: welzijn, onderwijs en gezondheidszorg in Europa en de Verenigde Staten in de nieuwe tijd*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Swaan, A. d. (1996). *De mensenmaatschappij*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Swanborn, P. G. (1987). *Methoden van sociaal-wetenschappelijk onderzoek*. Amsterdam: Boom.
- Swigchem, P. J. v., & Slot, E. J. (1990). *BDI-terminologie : verklarend woordenboek van Nederlandse termen op het gebied van bibliotheek en documentaire informatie*. Den Haag: Nederlands Bibliotheek en Lektuur Centrum.
- Ten Horn-Van Nispen, Marie-Louise. 1996. *400.000 jaar maatschappij en techniek*. Utrecht: Lemma.
- The National Library of SA Act. 1998.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Toffler, A. (1980). *The third wave*. New York: Morrow.
- Touraine, Alain. (1969). *La société post-industrielle*. Paris: Denoel.
- Traber, Michael (ed). (1986). *The myth of the information revolution. Social and ethical implications of communication technology*. London: Sage.
- Trier, G. M. (1996). Inleiding informatiewetenschap. *Handboek informatiewetenschap* (pp. 100-1 tot 110-6). Alphen aan den Rijn: Bohn Stafleu Van Loghem.
- Trier, G. M. v., & Frissen, H. A. M. (1985). *Bibliotheken en basisvorming*. 's-Gravenhage: Distributiecentrum Overheidspublicaties. Werkdocumenten Basisvorming in het onderwijs / Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid: WB 15.
- U.S. Department of Education. (1991). *America 200: An education strategy*. Sourcebook. Washington: U.S. Department of Education.
- Uitleg: *Weekblad Van Het Ministerie Van Onderwijs, Cultuur En Wetenschappen*. Zoetermeer: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. Met [onder meer] suppl.: Oenw-regelingen.
- Vakkari, P. (1994) *From library science to information studies*. Renzo Verwer, Jelke Nijboer, Ruud Bruyns (eds). *The future of librarianship. Proceedings of the 2nd International Budapest Symposium*. January 1994 : Hogeschool van Amsterdam, Faculteit Economie en Informatie
- Vakkari, P. (1996). *Library and Information Science: Content and Scope*. J. Olaisen, E. Munch-Petersen, & P. Wilson (eds.), *Information Science from the Development of the Discipline to Social Interaction* (pp. 169-231). Copenhagen: Scandinavian University Press.
- Verrips-Roukens, CA. (1985). *Inleiding in de sociologie*. Heerlen: Open Universiteit.
- Vickery, B. C. (1980). *An approach to information science*. O. Harbo, & L. Kajberg (eds.), *Theory and application of Information research* (pp. 1-14). London: Mansell.
- Vickery, B. C., & Vickery, A. (1987). *Information Science in theory and Practice*. London: Bowker- Saur.
- VIP : *Vakblad Voor Image Processing*. (1996). Alkmaar: Power Press Publications.
- VIN (1981) *Verkenningcommissie Informatica-opleidingen in Nederland*: Den Haag Staatsuitgeverij
- Vonderen, José van. (1993). *De Basisvorming*. Utrecht: Spectrum.
- Vries, G. d. (1995). *De ontwikkeling van wetenschap* (3e druk ed.). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Vuijst, J. d. (1994). *De behoefte aan informatie: commentaar op de informatiemaatschappij*. Tilburg: Tilburg University Press.
- Vuijst, J. d. (1996). *Waar informatiewetenschap zich mee bezighoudt*. *NBBI Bericht*, 8(1), 1-2.
- Wagenvoort, J. F. P. (1992). *Van bibliotheekinstructie naar bibliotheekeducatie: op weg naar een heroriëntatie (Beleidsontwikkeling openbare bibliotheken)*. Den Haag: NBLC.
- Walt, M. S. van der. (1992). *Onderrig van inligtingsvaardighede aan universiteitstudiante*. S. Afr. Tydskr. Bibl. Inligtingk. 60, no. 1: 39-46.
- Water, I. E. van de., & P. A. H. M. Mantelaers. (1990). *Wat documentaire informatievoorziening is*. *Informatie* 32, no. 2: 210-218.
- Webster, Frank. (1994). *What Information Society?* *The Information Society* 10, no. 1: 1-23.

University of Pretoria etd – Boekhorst, A K (2000)

- Webster, Frank. (1995). *Theories of The Information Society*. London: Routledge.
- Wiercx, A. A., & Verstappen, M. J. F. (1992). Eindrapportage 'Informatiegebruik binnen het voortgezet onderwijs'. Den Haag: NBBI.
- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation* 37, March 3-15.
- Wilson, T., D. Streatfield, & G. Wersig. (1982). Models of the information user. Progress and prospects in research. *Information and the transformation of society. Papers from the First Joint International Conference of the Institute of Information Scientists and the American Society for Information Science, held at St. Patrick's College, Dublin Ireland*, ed G. Sweeny, 361-67 Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Wilson, Tom, & Christina Walsh. (1996). *Information behaviour: an interdisciplinary perspective*, British Library Research and Innovation Report 10. British Library Research and Innovation Centre, Boston Spa.
- Wilterdink, N. A. (1993). *Ongelijkheid en interdependentie*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Wilterdink, N., & Heerikhuizen, B. v. (1985). *Samenlevingen*. Wolters-Noordhoff.
- Worsley, Peter. (1984). *The three worlds : culture and world development*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wresch, William. (1996). *Disconnected. Haves and Haves-Nots in the Information Age*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Wurman, M. (1989). *Information anxiety*. New York: Doubleday.
- Wyk, Noleen van. 1998. *Organisation and Governance of Education in South Africa. South African education & training : transition in a democratic era*. eds Fanie Pretorius, & Eleanor M. Lemmer, 13-24. Johannesburg: Hodder & Stoughton.
- Zipf, G. K. (1935). *The psycho-biology of language*. Boston: Houghton Mifflin.
- Zuurmond, Arre. (1994). *De infocratie : een theoretische en empirische heroriëntatie op Weber's ideaaltype in het informatietijdperk*. Den Haag: Phaedrus.
- Zurkowski, P. G. (1974). *The information service environment relationships and priorities. Related paper no. 5. National Commission on Libraries and Information Science*.