

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid

W 93

INFORMATISERING IN DE GEZONDHEIDSZORG EEN TOEKOMSTVERKENNING

P.J. Branger

E.M.R.M. Paalvast

J.C. Voorhoeve

K.M. van Hee

Bibliotheek Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
Plein 1813 nr. 2 2514 JN 's-Gravenhage
Postbus 20004 2500 EA 's-Gravenhage
Telefoon 070 - 564100 toestel 44524454

Den Haag, februari 1997

Exemplaren van deze uitgave zijn te bestellen bij het Distributiecentrum Overheidspublicaties, Postbus 20014, 2500 EA 's-Gravenhage, door overmaking van f 15,-- op giro 751 dan wel schriftelijk of telefonisch (071-5352500) onder vermelding van titel en ISBN-nummer en het aantal gewenste exemplaren.

ISBN 90 346 34027 x

Publicatie van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), Postbus 20004, 2500 EA 's-Gravenhage (tel. 070-3564600).

TEN GELEIDE

Sinds 1995 bereidt de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) een advies aan de regering voor over een richtinggevend referentiekader voor de beslissingen die op middellange termijn in en voor de gezondheidszorg moeten worden genomen. Verschillende ontwikkelingen zijn in dat kader van belang. Niet in de laatste plaats moet daarbij worden gedacht aan de nieuwe mogelijkheden van informatisering.

Om meer zicht te krijgen op de ontwikkelingen rond informatisering heeft de WRR twee externe studies laten verrichten: een studie door Bakkenist Management Consultants 'Informatisering in de Gezondheidszorg', uitgevoerd onder leiding van prof.dr. K.M. van Hee (directeur Bakkenist, hoogleraar informatica TUE) met medewerking van dr. P.J. Branger (arts), dr. E.M.R.M. Paalvast (senior adviseur) en dr. J.C. Voorhoeve (senior adviseur), en een studie door mevrouw dr. J.H.M. Zwetsloot-Schonk (arts-informatiekundige AMC) en prof.dr. P. de Vries-Robbé (hoogleraar medische informatiekunde KUN) met als titel 'Ontwikkelingsprincipes voor de Inrichting van de Informatievoorziening over de Curatieve zorg'. De eerste studie legt een accent op IT en de primaire zorg, terwijl de tweede studie zich vooral richt op de IT-ondersteuning van de besluitvorming op macro-niveau. Om de bevindingen in bredere kring bekend te maken, heeft de WRR besloten beide studies als werkdocument te publiceren. Het gaat daarbij om documenten op naam waarbij de verantwoordelijkheid voor de inhoud geheel bij de auteurs ligt. In het nu voorliggende werkdocument wordt de studie van Bakkenist Management Consultants gepresenteerd.

Prof.dr. L.J. Gunning-Schepers

Voorzitter projectgroep

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	1
	VOORWOORD	5
1.	GEZONDHEIDSZORG IN BEWEGING	7
1.1	Inleiding	7
1.2	Zorg om zorg	7
1.3	Doelmatigheid	8
1.4	Kwaliteit	9
1.5	Richtingen in zorgvernieuwing	10
1.5.1	Rapport commissie-Dekker	10
1.5.2	Medisch handelen op een tweesprong	11
1.5.3	Kiezen en delen: Rapport van de commissie-Dunning	12
1.5.4	Gedeelde zorg: betere zorg: Rapport commissie-Biesheuvel	12
1.6	Probleem- en vraagstelling	13
1.6.1	Vraagstelling van de studie	15
1.7	Afbakening	15
2.	KENSCHETS HUIDIGE SITUATIE	17
2.1	Inleiding	17
2.2	Kenschets markt gezondheidszorg	17
2.3	De vraag naar zorg en de financiering ervan	18
2.4	Demografische ontwikkelingen	19
2.5	Besturing van organisaties in de gezondheidszorg	19
2.5.1	Besturing van microniveau: zorgverleners	19
2.5.2	Besturing op mesoniveau: instellingen	20
2.5.3	Besturing op macroniveau: overheidsbeleid	21
2.6	Stand van zaken gebruik IT	22
2.6.1	IT in ziekenhuizen	23
2.6.2	Beperkingen bij de ontwikkeling van informatiesystemen	24
2.7	De rol van de Chipcard: voor- en nadelen	25
2.8	Elektronische communicatie	26
2.9	Standaardisatie	28

3.	ONTWIKKELINGEN IN SAMENLEVING EN ORGANISATIE	31
3.1	Inleiding	31
3.2	Terugtrekken op de kernactiviteiten, ketenvorming en ketenbesturing . . .	31
3.3	Concentratie in grote eenheden	31
3.4	Kwaliteitsdenken	32
3.5	Emancipatie van de consumenten	33
4.	ONTWIKKELINGEN IN IT	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Rol van informatie en informatiesystemen	35
4.2.1	Verschillen tussen mens en machine bij het verwerken van informa- tie	36
4.3	Typologie van IT-toepassingen	36
4.3.1	Typologie van software	37
4.4	Ontwikkelingen in IT	38
4.4.1	Ontwikkelingen in user-interface en multimedia	38
4.4.2	Embedded software	40
4.4.3	Netwerktechnologie	40
4.4.4	Workflow-managementtechnology	42
4.4.5	Kunstmatige intelligentie	43
4.4.6	Koppeling registratieve systemen met beslissingsondersteunende systemen	44
4.5	Synthese: IT-gedreven ontwikkeling van organisaties en Business Process Reengineering	45
5.	HET PRIMAIRE ZORGPROCES	47
5.1	Inleiding	47
5.2	Kenmerken van het primaire proces: mogelijkheden voor IT-onder- steuning	47
5.2.1	Observatie	48
5.2.2	Interpreteren: diagnose	49
5.2.3	Beslissingen nemen: therapie, vervolgonderzoek, verwijzing	50
5.3	Monitoring en preventie	51
5.4	Telemedicine	51
5.5	Centrale concepten en randvoorwaarden	52
5.5.1	Elektronisch patiëntdossier (EPD)	52

5.5.2	Het Elektronisch Patiëntdossier in de praktijk	53
5.5.3	Mens-machine interactie	55
5.5.4	Communicatie en netwerken	55
5.5.5	Standaards en codelijsten	56
5.6	Zelfwerkzaamheid van de hulpvrager	57
6.	BESTURING OP MICRO-, MESO- EN MACRONIVEAU	59
6.1	Inleiding	59
6.2	Sturing op het microniveau	60
6.3	Sturing op het mesoniveau	60
6.3.1	Kwaliteitsverbetering	61
6.3.2	Kostenbeheersing	61
6.4	Besturing op overheidsniveau	62
6.4.1	Medisch onderzoek en rapportage	62
6.4.2	De rol van IT bij medisch onderzoek en rapportage	63
6.4.3	'Health economics' en 'pharmaconomics'	63
6.5	Synthese	64
7.	TOEKOMSTVERWACHTING	65
7.1	Inleiding	65
7.2	Toekomstverwachting	65
7.2.1	De zorgmanager	66
7.2.2	Verslaglegging en informatievoorziening	67
7.2.3	Financiering	68
7.2.4	Rol van de overheid	68
8.	ONTWIKKELINGSMODEL	69
8.1	Inleiding	69
8.2	Ontwikkelingsmodel	69
9.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	75
9.1	Samenwerking, protocollering en concentratie	75
9.2	Informatievoorziening, toetsing en Evidence-based medicine	76
9.3	Honorering en kostenbeheersing	77
9.4	Aanbevelingen	77
	BIJLAGE	81

SAMENVATTING

De gezondheidszorg is de laatste jaren sterk in beweging. Sinds de jaren zestig hebben opeenvolgende regeringen gepoogd om de steeds stijgende kosten onder controle te krijgen. Hoewel de Nederlandse gezondheidszorg kwalitatief van zeer goed niveau is en de prijs die we ervoor betalen redelijk is in vergelijking met andere landen, is kostenbeheersing noodzakelijk. In opdracht van de overheid is de laatste jaren een groot aantal studies naar de herstructurering van de gezondheidszorg verricht. Kernpunten in de aanbevelingen zijn:

- stimuleren van (transmurale) samenwerking;
- bevorderen van protocollering;
- verbeteren van de informatievoorziening;
- gebruik maken van toetsing van kwaliteit van zorg;
- stimuleren van concentratie van kennis en ervaring;
- stimuleren van Evidence-based medicine.

In dit rapport stellen wij de vraag in hoeverre Informatietechnologie (IT) kan bijdragen aan het nastreven van de kernpunten. Zowel in hardware als software hebben de afgelopen jaren stormachtige ontwikkelingen plaatsgevonden. Deze ontwikkelingen zullen nog enige tijd aanhouden. Daar de grenzen van de micro-electronica nog niet in zicht zijn, zal de prestatie/prijsverhouding van hardware nog sterk verbeteren. Maar profiteert de zorgsector eigenlijk van deze ontwikkeling?

Kenmerkend voor de huidige situatie is dat de gezondheidszorg achterblijft bij bijvoorbeeld het bedrijfsleven voor wat betreft de toepassing van IT. Daarvoor is een aantal redenen te geven, we noemen de belangrijkste:

- De gezondheidszorg kent een groot aantal partijen met verschillende belangen. Doordat meer partijen bij de besluitvorming zijn betrokken en de kosten over verschillende partners verdeeld moeten worden, komt ontwikkeling moeizaam van de grond.
- De huidige systemen sluiten qua user-interface niet goed aan op gebruik in de praktijk.
- De markt voor IT-toepassingen in de gezondheidszorg is voor leveranciers in het algemeen niet een aantrekkelijke. De specifieke kennis die noodzakelijk is om met een goed produkt te komen vereist hoge investeringen. De beperkte omvang van de verschillende deelmarkten impliceert een matige rentabiliteit.
- De kennis van IT is in de gezondheidszorg matig ontwikkeld. Daarbij komt dat zorgverleners niet overtuigd zijn van de mogelijk te behalen voordelen van het gebruik van IT.

Toch zijn er ook positieve tendensen te melden. Kwaliteit, doelmatigheid en kostenbeheersing zijn de afgelopen jaren nadrukkelijk op de agenda van de zorgsector gekomen. Geïnitieerd door het beleid van minister Gardeniers hebben grootschalige fusies plaatsgevonden. Grote instellingen met verdergaand gespecialiseerde afdelingen zijn het resultaat geworden. Daarnaast begint ook het ketendenken voorzichtig op te komen. De opkomst van het begrip 'zorg op maat' benadrukt dat ook in de gezondheidszorg de individuele klant een belangrijke positie heeft ingenomen.

In tal van sectoren zijn systemen voor werkstroombeheersing sterk in opkomst. Dit soort systemen zijn geschikt om binnen een groot werkaanbod, dat langs verschillende behandelstations moet, toch maatwerk te leveren. Bij verdergaande ontwikkeling van dit soort systemen zijn ze geschikt de gezondheidszorg te ondersteunen bij het inrichten van transmurale zorg en 'zorg op maat'.

Momenteel is het papieren medisch dossier nog altijd de meest gangbare vorm van verslaglegging door de zorgverlener. De *voordelen* van het papieren dossier zijn bekend:

- de gebruiker heeft geen opleiding nodig om ermee te kunnen werken;
- het is eenvoudig mee te nemen naar het bed van de patiënt;
- het is makkelijk en flexibel te hanteren door de arts;
- nooit kapot of 'uit de lucht';
- het is goedkoop;
- het is vertrouwd terrein voor de behoudende zorgsector.

De *tekortkomingen* van het papieren dossier zijn ook goed gedocumenteerd. De belangrijkste zijn:

- de matige beschikbaarheid, het dossier kan maar op één plek tegelijk zijn, iets wat met name een probleem is wanneer een team van zorgverleners zich met een patiënt bezig houdt;
- de matige leesbaarheid van het doktershandschrift;
- de beperkte functionaliteit en het statisch karakter;
- de hoge kosten van de opslag van de vaak enorme hoeveelheden dossiers in ziekenhuizen;
- de beperkte toegankelijkheid voor grootschalig wetenschappelijk onderzoek, trendanalyses, kwaliteitscontroles en kostenberekeningen;
- de beperkte mogelijkheden voor toegangsbeveiliging.

Wij concluderen dat het gebruik van telematica een voorwaarde is voor de herstructurering van de gezondheidszorg. Het medisch-specialistisch bedrijf, de transmurale samenwerking tussen behandelaars uit verschillende echelons is onmogelijk zonder een goed gestructureerde informatievoorziening. Het elektronisch patiëntdossier (EPD) speelt daarin een belangrijke rol. Overigens zou de opkomst van netwerkcomputers gebaseerd op internettechnologie wel eens voorwaarde kunnen zijn voor grootscheeps gebruik van elektronische communicatie in de gezondheidszorg.

De realisatie van een verbeterde informatievoorziening is een traject van de lange adem. Wij doen de volgende aanbevelingen:

1. Investeer in de modernisering van de communicatie-infrastructuur, maak de infrastructuur gereed voor de eisen die gesteld worden door de toenemende vraag naar communicatie 'bandbreedte'.
2. Richt een EPD-instituut op met als taak impulsen te geven voor onderzoek en ontwikkeling van EPD-technologie.
3. Stimuleer de ontwikkeling en het gebruik van standaarden en protocollen. Het ontbreken van breed geaccepteerde standaards voor terminologie, berichten en data formats staat de ontwikkeling van (inter)nationaal uitwisselbare informatie in de weg.
4. Stimuleer de ontwikkeling van de mens-machine interface. De huidige user interfaces sluiten niet aan bij de medische praktijk.
5. Biedt financiële incentives aan voor gebruikers van EPD-systemen. Voor zorgverleners vormt aanschaf en onderhoud van een informatiesysteem een te hoge investering. Gezien de grote potentiële voordelen van het gebruik van deze systemen zouden financiële stimulansen in het gebruik ervan moeten worden geïmplementeerd.
6. Leidt zorgverleners op in het gebruik van en 'awareness' voor het EPD. In de opleiding van zorgverleners dient aandacht te worden besteed aan het aspect informatietechnologie.
7. Zorg door adequate wetgeving voor duidelijkheid op het gebied van vertrouwelijkheid van gegevens op dit gebied. Leg in de wetten Persoonsregistratie en Computercriminaliteit vast welke klassen van systemen minimaal welke beveiliging moeten hebben. Zorg er daarbij voor dat sturing zoals in deze studie voorgesteld, mogelijk is.
8. Stimuleer kwaliteit in de gezondheidszorg door meettechnieken voor evidence-based medicine te ontwerpen en te implementeren.

De taak van de overheid en meer in het bijzonder van het ministerie van VWS ligt hoofdzakelijk in het scheppen van de noodzakelijk voorwaarden. Hierbij denken wij aan:

- infrastructurele voorzieningen voor datacommunicatie;
- wet- en regelgeving die het gebruik van elektronische verslaglegging stimuleert;
- stimulerende maatregelen ter bevordering van de ontwikkeling van standaarden, codelijsten en het elektronisch patiëntdossier;
- kennisverbreding en -verdieping bij zorgverleners ten aanzien van informatietechnologie.

VOORWOORD

In deze studie geven de auteurs van Bakkenist Management Consultants, in opdracht van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), hun verwachting over de effecten die de toepassing van informatietechnologie (IT) kan hebben op de structuur van de gezondheidszorg in de komende tien tot vijftien jaar. Is het bijvoorbeeld mogelijk dat, zoals in medialand gebeurd is, het gebruik van informatietechnologie ervoor zorgt dat de organisatiestructuren en de onderlinge verhoudingen radicaal veranderen?

De belangrijkste discussie over de gezondheidszorg betreft hoe bij toenemende vraag de kosten kunnen worden beheerst, terwijl tegelijkertijd de kwaliteit wordt gegarandeerd en zelfs verbeterd. Als gevolg van toenemende vergrijzing zal deze opgave de komende jaren alleen maar groter worden. Het bedrijfsleven ziet zich voortdurend voor dezelfde opgave van kostenbeheersing en kwaliteitsverbetering geplaatst. Dit rapport richt zich dan ook op de vergelijking tussen ontwikkelingen op informatietechnologie en organisatie in het bedrijfsleven en in de gezondheidszorg. Dezelfde thema's als schaalvergroting, ketenvorming en klantgerichtheid spelen er immers een rol. Er zijn echter ook grote verschillen, zoals de gefragmenteerde organisatiestructuur, de financiering van de gezondheidszorg en de rol van de overheid hierbij.

De gezondheidszorg loopt, wat het gebruik van 'werkplekoverstijgende' informatiesystemen betreft, achter bij het bedrijfsleven. Naarmate de noodzaak om kosten te beheersen en de kwaliteit te verbeteren zal toenemen, zal ook het aantal implementaties van dergelijke systemen toenemen. Absolute voorwaarde hierbij is dat gegevens zich onderling laten vergelijken. Dit rapport bevat dan ook een vurig pleidooi voor standaardisatie.

De inzet van informatiesystemen alleen leidt niet tot kostenbeheersing. Daarvoor is een herziening van de structuren en culturen nodig. Die zal ook niet vanzelf komen louter omdat informatietechnologie de mogelijkheden biedt tot een andere opzet te komen. De financiële prikkels die van buitenaf aan de gezondheidszorg worden opgelegd zijn daarbij essentieel. Nu komen die prikkels in essentie alleen van de overheid. Een grondige bezinning hierop is noodzakelijk.

De in dit rapport geschetste toekomstverwachting geeft weer hoe over de versnipperde organisatiestructuur toch tot een centrale regie kan worden gekomen. Deze centrale regie is nodig enerzijds om de belangen van de patiënt te behartigen, anderzijds om de doelmatigheid van de

verleende zorg in de hele keten te bewaken. Informatietechnologie zal een onontbeerlijk hulpmiddel blijken om deze rol effectief gestalte te geven.

De auteurs danken de leden van de klankbordcommissie voor hun waardevolle commentaar. Hierdoor was het mogelijk de hier gepresenteerde ideeën en ontwikkelingen in het juiste perspectief te plaatsen.

1. GEZONDHEIDSZORG IN BEWEGING

1.1 Inleiding

De gezondheidszorg is de laatste jaren sterk in beweging. Sinds de jaren zestig hebben opeenvolgende regeringen gepoogd om de steeds stijgende kosten onder controle te krijgen. In 1970 bedroegen deze kosten 6 procent van het bruto nationaal product (BNP), in 1983 waren zij opgelopen tot 8,8 procent ¹. Vanaf die tijd zijn zij min of meer stabiel. Toch acht de overheid het wenselijk de kosten van de gezondheidszorg beheersbaar te maken ². In opdracht van de overheid zijn hiertoe de afgelopen jaren diverse rapporten uitgebracht, waarin aanbevelingen voor kostenreducties en sturingsmechanismen zijn beschreven.

1.2 Zorg om zorg

Nederland is een welvarend land; de gezondheidszorg is er één van de beste in de wereld, technisch op hoog niveau en met een brede sociale toegankelijkheid. De prijs die hiervoor wordt betaald, is in vergelijking met andere landen heel redelijk ³. De huidige situatie lijkt dan ook weinig problemen te kennen. Hiervoor bestaan verschillende redenen:

- de Nederlander hecht, meer dan aan welke andere persoonlijke waarde, aan een goede gezondheid en is ook bereid hiervoor te betalen ⁴. Daarbij komt dat hij veel verwacht van de gezondheidszorg;
- sinds 1980 zijn de uitgaven aan de gezondheidszorg als percentage van het BNP stabiel;
- de gezondheidszorg is in economisch en maatschappelijk opzicht een belangrijke sector.

¹ Nationaal Ziekenhuisinstituut, *Gezondheidszorg in tel*; Utrecht, 1993.

² Gezondheidsraad, *Grenzen van de gezondheidszorg*; 's-Gravenhage, 1986.

³ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Kiezen en Delen*; Rijswijk, 1990.

⁴ Nationaal Ziekenhuisinstituut, op. cit.

Toch is waakzaamheid geboden omdat een aantal ontwikkelingen een grote aanslag zullen doen op de gemeenschapsgelden. In het rapport *Kiezen en delen* geeft de commissie-Dunning een aantal voorbeelden van dergelijke ontwikkelingen ⁵:

- de vergrijzing van de bevolking;
- de toename van het aantal chronisch zieken;
- de groeiende vraag naar gespecialiseerde zorg;
- de hoge vlucht van de medische technologie.

Het rapport noemt, naast het kostenaspect, ook het element rechtvaardigheid. Zo signaleert de commissie momenteel dat er voor diverse vormen van zorg wachtlijsten bestaan en dat de zorg voor zwakzinnigen en geestelijk gehandicapte bejaarden tekortschiet. Daarnaast bestaat een tekort aan verpleegkundigen en aan donororganen. Mogelijkheden om de stijgende kosten het hoofd te bieden, zijn te vinden in de toenemende welvaart, grotere doelmatigheid en meer rationele toepassing van gezondheidszorg. Dat hierbij keuzen gemaakt moeten worden is, aldus het rapport, onvermijdelijk.

1.3 Doelmatigheid

Doelmatigheid kan worden gedefinieerd als een afweging van de opbrengst ten opzichte van de kosten ⁶. Met name in de jaren tachtig is doelmatigheid bij de discussie over kwaliteit van zorg als thema op de agenda gekomen. De discussie over het kostenaspect is daarbij volgens Casparie en Harteloh bijzonder ingewikkeld. Sommige onderzoekers stellen dat het nastreven van kwaliteit op zich al tot kostenreductie leidt. Anderen benadrukken dat juist het streven naar kostenbeheersing leidt tot pogingen de kwaliteit te verbeteren. Om de doelmatigheid van de gezondheidszorg te verhogen, staat een aantal methoden en technieken ter beschikking aan de zorgverleners, verzekeraars en beleidsmakers. Deze technieken zijn onder meer 'managed care', wachtlijstbeheer, centrale indicatiestelling en de toepassing van protocollen.

⁵ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Medisch handelen op een tweesprong*; Rijswijk, 1991.

⁶ P.P.M. Harteloh, A.F. Casparie, *Kwaliteit van zorg* (3e druk); De Tijdstroom, Utrecht, 1994.

1.4 Kwaliteit

De aandacht voor de kwaliteit van zorg en het streven naar doelmatigheid en kostenbeheersing zijn onderling nauw verbonden. Bij de discussie over hoe de zorg doelmatiger kan worden georganiseerd staat het behoud van kwaliteit centraal. Met name de introductie van nieuwe technologie en de mondigheid van de patiënt hebben de vraag naar kwaliteitszorg versterkt. In 1994 is in de Tweede Kamer de Kwaliteitswet zorginstellingen behandeld ⁷. Deze wet beoogt initiatieven op het gebied van kwaliteitshandhaving, kwaliteitsbewaking en kwaliteitsverbetering te bevorderen. Tevens formaliseert de wet de nieuw ontstane verhoudingen en verantwoordelijkheidsverdeling tussen overheid en zorgveld.

De definitie van wat kwaliteit eigenlijk is, leidt tot veel discussie. Casparie en Harteloh benadrukken dat in de gezondheidszorg de manier waarop een patiënt kwaliteit beleeft, gekleurd wordt door elementen zoals de *verwachting* die een patiënt koestert ten aanzien van wat de geneeskunde kan bewerkstelligen ⁸.

In 1990 definieerde de Raad voor Gezondheidsonderzoek kwaliteit als 'de mate waarin het geheel van eigenschappen van een product, proces of dienst voldoet aan de eraan gestelde eisen, welke voortvloeien uit het gebruiksdoel' ⁹. Doeltreffendheid en doelmatigheid vormen de essentiële begrippen. De raad tekende er wel bij aan dat de verschillende actoren verschillende doelstellingen kunnen hanteren:

- voor een *patiënt*: genezing, vermindering van de klachten of goede informatie over de ziekte;
- voor een *financier*: een gunstige kosten/batenverhouding;
- voor een *ziekenhuisdirectie*: een goed geoliede organisatie.

Een volgend belangrijk aspect is hoe de kwaliteit van de geleverde zorg gemeten kan worden.

⁷ 'The introduction of computer-based patiënt records in The Netherlands'; J. Van der Lei, J.S. Duisterhout, H.P. Westerhof e.a., *Ann Intern Med* 1993, 119:1036-1041.

⁸ P.P.M. Harteloh, A.F. Casparie, op. cit.

⁹ Raad voor Gezondheidsonderzoek, *Advies Kwaliteit van Zorg; Terreinverkenning en prioriteiten voor wetenschappelijk onderzoek*; 's-Gravenhage, 1990.

De afgelopen decennia is onderzoek gedaan naar indicatoren die hierbij gebruikt kunnen worden. Ook daar wordt in het rapport van de Raad voor Gezondheidsonderzoek aandacht aan besteed. Indicatoren, zoals bijvoorbeeld post-operatieve mortaliteit, hebben in eerste instantie een signaleringsfunctie: zonder een vooraf gestelde norm is de bruikbaarheid gering. Hiernaast kunnen indicatoren worden benoemd binnen verschillende aandachtsgebieden, zoals het patiëntenperspectief, de instelling, de verzekeraar en de overheid.

Een systematische en vooral efficiënte verzameling van dergelijke indicatoren is overigens geen sinecure: vaak is er sprake van een voor onderzoek moeilijk te ontsluiten verslaglegging.

1.5 Richtingen in zorgvernieuwing

De afgelopen jaren heeft een aantal rapporten van toonaangevende commissies het licht gezien. Algemeen wordt verwacht dat die rapporten richtinggevend zullen zijn voor de beleidsontwikkeling in de gezondheidszorg. In deze paragraaf wordt, zonder uitputtend te willen zijn, een aantal van deze rapporten kort beschreven voorzover zij in het kader van deze studie van belang zijn.

1.5.1 Rapport commissie-Dekker

Aanleiding voor de werkzaamheden van de commissie-Dekker¹⁰ was de constatering dat het stelsel van de gezondheidszorg een aantal problemen vertoonde. De financieringsstructuur was verbrokken en onsamenhangend, instrumenten voor kostenbeheersing ontbraken en de voorzieningen waren onvoldoende gespreid. De nadruk lag op ziekenhuisgeneeskunde terwijl ontwikkelingen op het gebied van preventieve zorg, geestelijke gezondheidszorg en eerstelijnszorg achterbleven. Gevolgen hiervan waren ondoelmatigheid, ontoereikende dienstverlening en een snelle stijging van de kosten.

De voorstellen van de commissie-Dekker zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- integratie van gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening in één zorgstelsel;
- versterking van efficiency, flexibiliteit en doelmatigheid;
- substitutie van zorg, bijvoorbeeld verschuiving van zorg van tweede- naar eerstelijns, met behoud van kwaliteit.

¹⁰ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Bereidheid tot verandering*, Rijswijk, 1987.

Deze uitgangspunten resulteerden in een aantal aanbevelingen en concrete maatregelen waaronder:

- de invoering van een basisverzekering, opheffen van het verschil tussen ziekenfonds en particuliere verzekeraar;
- versterking van de marktwerking door financiële prikkels;
- vereenvoudiging van de wet- en regelgeving.

1.5.2 Medisch handelen op een tweesprong

Met de titel benadrukt het rapport ¹¹ dat de beroepsgroep de keuze heeft tussen zelf orde op zaken stellen, of afwachten totdat verzekeraars en ziekenhuismanagement het initiatief nemen.

De commissie signaleert een aantal hindernissen voor het doelmatig medisch handelen:

- anamnese en lichamelijk onderzoek leggen het in toenemende mate af tegen meer technisch georiënteerde vormen van diagnostiek. Het is steeds moeilijker voor de arts om uit de veelheid aan mogelijkheden de juiste te kiezen;
- gebrek aan gegevens over effectiviteit van diagnostiek en therapie belemmeren protocolvorming en een juist oordeel over het medisch handelen;
- concentratie van weinig voorkomende complexe verrichtingen blijft achter bij de wenselijkheid ervan;
- samenwerking, taakverdeling en communicatie tussen medici is gebrekkig. Vaak spelen zakelijke belangen een hoofdrol bij de bepaling van het medisch beleid.

Op basis van bovengenoemde constatering komt de commissie tot een aantal aanbevelingen, waarbij de commissie benadrukt dat de beroepsgroep zelf het voortouw dient te nemen:

- kwaliteitscommissies dienen te worden ingesteld met als doel het medisch handelen van medici door te lichten;
- concentratie van kennis op het gebied van zeldzame aandoeningen;
- financiële prikkels kunnen, ongeacht het gekozen beleid, goed medisch handelen bevorderen. Onderdeel hiervan is de afschaffing van de op verrichtingen gebaseerde salariering van specialisten;
- de invoering van nieuwe medische procedures dient afhankelijk te zijn van bewezen doeltreffendheid;

¹¹ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1991, op. cit.

Stimuleren van samenwerking

Het solistisch werken van artsen staat een doelmatige zorgverlening en de realisatie van 'zorg op maat' in de weg. Samenwerking tussen de eerste-, tweede- en derdelijns gezondheidszorg dient te worden nagestreefd.

Bevorderen van protocollering

Een protocol is een niet-bindende handleiding, bedoeld om de arts te helpen beslissingen te nemen bij de behandeling van specifieke aandoeningen. Naast dit type protocollen bestaan er in de geestelijke gezondheidszorg integrale werkplannen, systematisch zorgmanagement en indicatiestellingsprotocollen. Met behulp van deze richtlijnen is het mogelijk het handelen van artsen beter te evalueren. Protocollen zijn met name bruikbaar voor die gebieden waarop het onderzoek is afgerond. Regelmatig actualiseren van protocollen is een belangrijke voorwaarde ¹⁵.

Verbeteren van de informatievoorziening

Een betrouwbare verslaglegging van gegevens en een goede informatievoorziening tussen alle betrokken actoren is een absolute voorwaarde om de doelstellingen, zoals verwoord in de diverse rapporten, te kunnen realiseren.

Gebruik maken van toetsing

Het handelen van beroepsbeoefenaren dient toetsbaar te zijn. Deze toetsing kan helpen inzicht te verkrijgen in de kwaliteit en doelmatigheid van het handelen. Ook kan het worden gebruikt in het kader van nascholing van professionals.

Honorering en kostenbeheersing

De honorering dient prikkels te bevatten die een doelmatige manier van zorgverlening stimuleren. Dit betekent dat kwaliteitsverbetering, samenwerking en professionalisering ondersteund dienen te worden en dat de administratieve afhandelingen eenvoudig dienen te zijn.

Concentratie

Kennis en vaardigheden met betrekking tot zeldzame aandoeningen dienen geconcentreerd te worden in speciaal met die aandoening belaste centra. Die centra dienen voor overige zorgverleners eenvoudig te benaderen te zijn.

¹⁵ Nationaal Ziekenhuisinstituut, op. cit.

Stimuleren van evidence-based medicine

Kennis over de effectiviteit van medische technologie is noodzakelijk om beslissingen te kunnen nemen ten aanzien van de vraag: welke interventie is voor welke patiënt op welk moment het meest effectief. Om deze kennis op te bouwen en te onderhouden zijn gegevens uit het primaire proces nodig.

In onze studie pogen wij aan te geven op welke fronten de informatietechnologie kan bijdragen aan de bovengenoemde doelen. De vraagstelling is geformuleerd in onderstaande vier deelvragen:

- In hoeverre kan informatietechnologie eraan bijdragen dat bovengenoemde doelstellingen worden bereikt?
- Welke wijzigingen in de organisatiestructuur zijn op termijn te verwachten?
- In hoeverre en op welke wijze kan informatietechnologie een bijdrage leveren aan een betere beheersing van de kosten van het collectieve deel van de gezondheidszorg?
- Welke maatregelen moeten genomen worden om mogelijke en uit het oogpunt van kosten- en kwaliteitsbeheersing gewenste ontwikkelingen in de informatietechnologie tot realisatie te laten komen?

Waar relevant, zullen wij hierbij verwijzen naar vergelijkbare ontwikkelingen die zich in andere sectoren van de samenleving voordoen.

1.7 Afbakening

In deze studie richten we ons op een beschrijving van IT-toepassingen waar het de besturing van de patiëntenzorg betreft. Naast patiëntenstromen zijn er, bijvoorbeeld in ziekenhuizen, omvangrijke goederenstromen te onderscheiden. Het toepassen van logistieke principes op die goederenstroom, zoals standaardisatie in te gebruiken hulpmiddelen, reductie van voorraden en leveranciers, kan belangrijke besparingen opleveren ¹⁶. De informatiesystemen die hiervoor nodig zijn, vormen geen onderdeel van deze studie.

¹⁶

A.R. van Goor, *Logistiek Management in de Gezondheidszorg; Tijdschrift voor Inkoop & Logistiek*, 1989, 5:10. L.J.M. van Heijst, 'Logistiek Management in de Gezondheidszorg'; *Tijdschrift voor Inkoop & Logistiek*, 1991, 6:5. J.D.J. Nus, A.J. Brouwer, *Logistiek in de gezondheidszorg: een ontwikkeling*; Publ. 88571, Nationaal Ziekenhuisinstituut, Utrecht, 1988.

Aan deze discussie kleven ook een aantal principiële en ethische vragen, zoals:

- wat is gezondheid?
- dient de gezondheidszorg voor iedereen in al haar mogelijkheden bereikbaar te zijn?

Wanneer bijvoorbeeld de financiering van de collectieve naar de particuliere sector verschuift en commercialisering toeneemt, zou een tweedeling kunnen ontstaan tussen arm en rijk. Een ander actueel voorbeeld is of mensen met werk voorrang dienen te krijgen op mensen zonder werk. Deze vragen vallen buiten de doelstelling van dit rapport.

2. KENSCHETS HUIDIGE SITUATIE

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een korte schets van de huidige situatie in de gezondheidszorg, de besturing ervan en de stand van de informatietechnologie. We gaan in op demografische ontwikkelingen, om een beeld te schetsen van de situatie waarmee Nederland geconfronteerd gaat worden. Dit beeld bevestigt nogmaals de noodzaak tot kostenbeheersing.

2.2 Kenschets markt gezondheidszorg

De markt van gezondheidszorg in Nederland kenmerkt zich door een groot aantal actoren, met elk eigen verantwoordelijkheden en belangen. Er zijn tienduizenden zorgaanbieders die als eenmansbedrijf of in grotere organisaties functioneren. Dit heeft geleid tot een zeer gefragmenteerde structuur, zoals tot uiting komt in onderstaande cijfers (tabel 2.1). Op het niveau van de instellingen en de zorgverzekeraars hebben de afgelopen jaren grootschalige fusies plaatsgevonden¹.

Tabel 2.1 **Structuur gezondheidszorg**

Actoren	Individen	Organisaties
Huisartsen	6.500	5.000
Fysiotherapeuten	10.000	7.500
Tandartsen	5.000	4.000
Specialisten	9.000	3.500
Ziekenhuizen		120
Psychiatrische ziekenhuizen		80
Categoriale ziekenhuizen		40
Apotheken		1.500
Thuiszorginstellingen		80
Verpleeghuizen		300
Zorgverzekeraars		100

¹ B. van Heijningen, 'Fusies zonder eind'; *Intermediair*, 17 mei 1996.

De gezondheidszorg is een belangrijke maatschappelijke en economische factor in Nederland. Met een totale omzet van 60 miljard is de gezondheidszorg een sector waarin meer geld omgaat dan bijvoorbeeld in de sector Onderwijs en Wetenschappen of Volkshuisvesting. Ongeveer 9 procent van alle investeringen in gebouwen heeft te maken met de gezondheidszorg. Alleen al in de intramurale gezondheidszorg zijn 360.000 mensen werkzaam, wat overeenkomt met 5,6 procent van de totale werkgelegenheid. Dit is meer dan bijvoorbeeld in de horeca, het bank- en verzekeringswezen of de textielindustrie. De indirecte werkgelegenheid vanuit de toeleveringsbedrijven, bouwnijverheid en elektrotechnische industrie wordt geschat op 80.000 arbeidsjaren ².

2.3 De vraag naar zorg en de financiering ervan

De vraag naar zorg is de afgelopen decennia geleidelijk toegenomen. De commissie-Biesheuvel constateert dat een aantal factoren hierbij een rol speelt:

- de vergrijzing van de bevolking;
- de groei in het medisch-technologisch kunnen;
- de goede financiële bereikbaarheid van de zorg ³.

Bijna iedereen is verzekerd, waardoor de prijs geen of slechts een ondergeschikte rol speelt ⁴. Er is dus economisch gezien sprake van een inelastische vraag en een inelastisch aanbod. Zowel bij de patiënt als bij de zorgaanbieder bestaat de neiging tot maximalisatie van de zorgverlening. De betalende partij, de ziektekostenverzekeraar, zou hierop een rem kunnen leggen. Echter, zolang zij haar premie kan blijven verhogen, is de prikkel die rem werkelijk toe te passen afwezig. De overheid ziet verzekeringspremies als collectieve lasten die niet voortdurend kunnen stijgen. Dit geldt met name voor de ziekenfondsverzekerden, die 70 procent van de totale bevolking uitmaken. De overheid is dus de enige partij die werkelijke beheersing van die kosten nastreeft. Zij doet dit door middel van budgettering (zie par. 2.5).

² Nationaal Ziekenhuisinstituut, *Gezondheidszorg in tel*; Utrecht, 1993.

³ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Gedeelde zorg: betere zorg*; Rijswijk, 1994.

⁴ B. Pols, 'Levensvreugde nieuwe norm in de gezondheidseconomie'; NRC Handelsblad, 3 mei 1996.

Aangezien de huidige gezondheidszorg op een aantal gebieden tekortschiet ⁵ en toekomstige technologische ontwikkelingen de mogelijkheden maar ook de kosten zullen opdrijven, voorziet de commissie-Biesheuvel dat de kosten zullen stijgen.

2.4 Demografische ontwikkelingen

De samenstelling van de Nederlandse bevolking zal de komende tientallen jaren in Nederland aanmerkelijk veranderen. De bevolking zal groeien tot 18 miljoen mensen in het jaar 2015, waarbij een substantieel deel van deze groei wordt veroorzaakt door immigratie. Hiernaast zal de bevolking in snel tempo vergrijzen, wat zal leiden tot een groter beroep op de gezondheidszorg. Er zal zelfs sprake zijn van een dubbele vergrijzing: niet alleen het aantal 65-plussers neemt toe, maar binnen die groep stijgt het aandeel 80-plussers ⁶.

2.5 Besturing van organisaties in de gezondheidszorg

2.5.1 Besturing van microniveau: zorgverleners

Van alle huisartsen werkt 50 procent in een solopraktijk. De overige huisartsen werken in groepspraktijken of gezondheidscentra. De meeste medisch specialisten werken in maatschapsverband. Binnen een maatschap vindt besluitvorming over financieel-organisatorische zaken plaats op basis van gelijkwaardige inbreng. Met betrekking tot beroepsinhoudelijke aspecten heeft iedere arts een eigen verantwoordelijkheid. Intercollegiale toetsing en een interne overlegstructuur voorzien in een aantal gevallen in een onderlinge beroepsinhoudelijke afstemming.

Ten aanzien van de verhouding maatschap-ziekenhuis is er sprake van zelfstandige ondernemingen onder één dak. Specialisten nemen productiebeslissingen met vergaande kostenconsequenties. Het ziekenhuis is verantwoordelijk voor de financiële gevolgen ⁷. Van enige vorm van onderlinge afstemming is, althans in het verleden, geen sprake geweest. Geleidelijk aan begint dit nu te komen. In het rapport-Biesheuvel bijvoorbeeld valt de term *geïntegreerd medisch-*

⁵ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Kiezen en delen*; Rijswijk, 1990.

⁶ Nationaal Ziekenhuisinstituut, op. cit.

⁷ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1994, op. cit.

specialistisch bedrijf, waarbij afspraken over onder andere budgetten, kwaliteitsbeleid, informatievoorziening en productie-afspraken horen. De huidige honoreringsstructuur is voor een belangrijk deel gebaseerd op verrichtingen. Dit wordt door de commissie-Biesheuvel een ongewenste situatie genoemd, die leidt tot onevenwichtigheden in inkomensverhoudingen tussen medische specialisten.

Knelpunt bij de besturing op operationeel niveau is dat de vele verschillende zorgverleners een complex stelsel vormen waarbinnen coördinatie van de geleverde zorg niet vanzelfsprekend is. Daarnaast hebben individuele zorgverleners vaak geen beschikking over materiaal waarmee ze hun eigen prestaties kunnen vergelijken. Hierdoor ontbreekt meestal een terugkoppeling op het eigen handelen.

2.5.2 Besturing op mesoniveau: instellingen

Zorgverleners komen steeds meer in dienst van grotere instellingen. Besturing is dan te kenmerken als het 'management van professionals'. Het management schept de randvoorwaarden opdat de zorgverleners hun werk zo goed mogelijk kunnen doen, maar bemoeit zich niet met de detailplanning of de inhoud van het werk.

Op een enkele uitzondering na betalen zorgverzekeraars wat bij hen gedeclareerd wordt. Regionale zorgverzekeraars, de voormalige ziekenfondsen, hebben vaak raamcontracten met de instellingen binnen hun gebied. Ziekenhuizen kennen een instellingsgebonden budget, waarbij sprake is van functiegerichte budgettering.

Wanneer deze budgetten worden overschreden, worden de directies hierop aangesproken door de verzekeraar. Huisartsen krijgen een vaste vergoeding per ziekenfondsverzekerde; bij particulier verzekerde patiënten is een tarief per consult vastgesteld.

Knelpunt bij de besturing op instellingsniveau is het ontbreken van cijfers waarmee het management de kwaliteit van de geleverde zorg kan toetsen⁸. Instellingen onderhandelen wel met zorgverleners over vergoedingen en randvoorwaarden, maar verdere besturing vindt op dit niveau niet plaats.

⁸ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Zuinig met zorg*; Rijswijk, 1995.

2.5.3 Besturing op macroniveau: overheidsbeleid

Het overheidsbeleid ten aanzien van de gezondheidszorg heeft de afgelopen jaren steeds verschillende gezichten gehad. Eind jaren '80 presenteerde de minister van Volksgezondheid het plan-Dekker. Het plan-Dekker beoogde meer marktwerking in de gezondheidszorg te introduceren. Het plan is nooit geëffectueerd en wel om twee redenen.

Ten eerste bleek het plan bij behandeling in de Tweede Kamer te radicaal en werden 'scherpe kantjes' eraf gevijld. Ten tweede blijkt de gezondheidszorgmarkt onvoldoende een echt vrije markt te zijn, waar concurrentie tot prijsverlagingen leidt. Het leidde zelfs tot een concentratie van zorgverzekeraars, waardoor de concurrentie eerder is afgenomen dan toegenomen.

Begin jaren '90 voerde staatssecretaris Simons actief beleid op dit gebied. Centrale punten in het plan-Simons waren de introductie van een brede basisverzekering voor iedereen en de toepassing van een gereguleerde concurrentie tussen zorgaanbieders. Het plan ging uit van een 'blauwdruk' voor de gezondheidszorg. Veel van de onderdelen van het plan-Simons zijn echter nooit geïmplementeerd.

Op dit moment werkt minister Borst aan strikte budgettering van de gezondheidszorg. Het lijkt hierbij belangrijk dat zij, in tegenstelling tot eerder genoemde bewindslieden, uit de sector zelf afkomstig is. In tegenstelling tot Simons streeft zij er niet naar de structuur van de gezondheidszorg tot in details uit te werken. Zij heeft enkel hoofdlijnen uitgezet, waaronder:

- vermindering van de kosten van medicijnen, eventueel bij wet geregeld;
- hervorming van verzekeraars van 'rekening betalende instituten' tot betrokken partijen;
- persoonsgebonden budgetten;
- een eigen risico voor ziekenfondsverzekerden.

Het begrip evidence-based medicine staat centraal in het primaire proces. Daarnaast lijkt zij de aanbevelingen van de commissie-Biesheuvel op te volgen door te stimuleren dat specialisten in dienst van het ziekenhuis komen. 'Biesheuvel' beveelt aan dat ziekenhuizen integrale dienstverlening gaan verzorgen tegen een vast budget.

In algemene zin trekt de overheid zich terug van operationele activiteiten. Zij beperkt zich tot beleid om gewenste ontwikkelingen te stimuleren. Om het effect van het beleid te meten wordt in toenemende mate het instrument van monitoring toegepast ⁹.

Knelpunt bij de besturing op overheidsniveau is dat het de overheid ontbreekt aan de juiste cijfers om het beleid op te baseren. In het rapport *Zuinig met Zorg* wordt gesteld dat veel informatie op het gebied van kosten en financiering niet beschikbaar of van twijfelachtige kwaliteit is. Bovendien is het niet mogelijk om uit de gegevens af te leiden wat er met de verkregen middelen aan prestaties is geleverd ¹⁰.

2.6 Stand van zaken gebruik IT

Wij constateren in de gezondheidszorg een relatieve achterstand wat betreft de toepassing van IT ten opzichte van bijvoorbeeld de financiële sector en de transportsector. In veel gevallen is sprake van eilandautomatisering. Toepassing van datacommunicatie komt sporadisch op gang, evenals het gebruik van gemeenschappelijke gegevensbestanden. In veel gevallen zijn niet de primaire, maar juist de ondersteunende administratieve processen geautomatiseerd. Dit is ook niet vreemd, omdat hier direct baten te kwantificeren zijn en deze processen vergelijkbaar zijn met die in andere sectoren. Ook daar blijkt dat concrete, tastbare kostenbesparingen een betere motivering vormen om te automatiseren, dan minder tastbare zaken als kwaliteitsverbeteringen ¹¹.

Bij een aantal beroepsgroepen heeft de computer echter wel de weg naar de praktijkruimte gevonden. Zo zijn vrijwel alle openbare apotheken en ziekenhuisapotheken geautomatiseerd. Ook de huisartsen zijn, wat betreft het primaire proces, ver gevorderd bij de invoering van informatiesystemen. Met name dankzij de inspanningen van het Nederlands Huisartsen Genootschap en de Landelijke Huisartsen Vereniging is een samenhangend informatiebeleid in de

⁹ E.A. van Zelm, Bakkenist Management Consultants, *Sturen met 12 kapiteins*; Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Rijswijk, 1995.

¹⁰ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1995, op. cit.

¹¹ F.J.P. Cramer, S.C.Dijkstra, H.H.M. Scholtes, *Binnen en buiten de perken; Informatie: onkruid of cultuurgewas in organisatie?*; Samson Bedrijfsinformatie, Alphen aan den Rijn, 1995.

huisartsgeneeskunde tot stand gekomen¹². Hierbij komt dat huisartsen een tegemoetkoming ontvangen in de automatiseringskosten. Het rapport *Informatietechnologie in de zorg* besteedt uitgebreid aandacht aan de momenteel en in de nabije toekomst beschikbare informatietechnologie. De auteurs stellen dat er weliswaar veel technologie beschikbaar is, maar dat de daadwerkelijke implementatie in de praktijk achterblijft. De oorzaak voor deze afwachtende houding ligt in

- het ontbreken van een leidinggevende partij;
- het ontbreken van inzicht in de mogelijke winst die er te behalen valt;
- het ontbreken van aandacht bij beslissers in zorgorganisaties;
- het ontbreken van standaarden en codes.

Ook blijft de wetgeving ten aanzien van het gebruik van telematica achter bij de praktijk. Het papieren dossier en de papieren brief zijn nog altijd de entiteiten waar de wetgeving op is toegespitst¹³. Echter, ook bij huisartsen is in verreweg de meeste gevallen sprake van eilandautomatisering. Communicatie met collega's of andere actoren komt sporadisch voor. Via netwerken zoals Internet zijn gemeenschappelijke bestanden echter wel in opkomst. De specialisten en de thuiszorg maken het minst gebruik van IT-hulpmiddelen.

2.6.1 IT in ziekenhuizen

Toepassing van informatietechnologie in ziekenhuizen heeft zich de afgelopen jaren geconcentreerd rond functies. Doel hierbij was de uitvoerder van die functie zo goed mogelijk te ondersteunen. Op die manier is een aantal afdelingssystemen gerealiseerd, bijvoorbeeld in laboratoria, apotheken en administratieve afdelingen. Gevolg hiervan is dat op een aantal plaatsen sprake is van eilandautomatisering. Integratie van deze functies is een logische volgende stap, waarbij de patiënt als 'verbindende factor' fungeert.

Als gevolg van deze ontwikkelingen karakteriseert Hasman Ziekenhuis Informatie Systemen (ZISSen) als bedrijfsinformatiesystemen: de belangrijkste zijn de financieel-economische en de registratiefuncties. Deelsystemen zijn vaak onafhankelijk van elkaar ontwikkeld, waardoor de

¹² Nederlands Huisartsen Genootschap/Landelijke Huisartsen Vereniging, *WCIA-HIS Referentiemodel, Deel A*; Utrecht, 1996.

¹³ Voorlopige Raad voor de Volksgezondheid en Zorggerelateerde dienstverlening, *Informatietechnologie in de Zorg*; Zoetermeer, oktober 1996.

onderlinge koppeling veel problemen oplevert. Hammond ¹⁴ beschrijft in een overzichtsartikel de ontwikkeling van ZISsen en geeft aan dat de gezondheidszorg er niet in is geslaagd in de pas te blijven met technologische ontwikkelingen. Hij wijt dit onder andere aan de complexiteit van de organisatie van de gezondheidszorg en de problemen om die organisatie te vertalen naar een informatiesysteem. Hij onderschrijft overigens het belang van informatiesystemen om patiëntgerelateerde gegevens te verzamelen en te bewerken.

2.6.2 Beperkingen bij de ontwikkeling van informatiesystemen

Vanuit de praktijk van de ontwikkeling van informatiesystemen blijken kosten en complexiteit toe te nemen wanneer meer partijen bij de ontwikkeling zijn betrokken. Doordat meer partijen bij de besluitvorming zijn betrokken en de kosten over verschillende partners verdeeld moeten worden, komt de ontwikkeling moeizaam van de grond. Hier ligt ook een oorzaak waarom IT in de gezondheidszorg een relatieve achterstandssituatie kent. De structuur van de Nederlandse ziekenhuisorganisatie lijkt hierbij een factor van betekenis. Zo hebben ziekenhuizen in het Verenigd Koninkrijk bijvoorbeeld wel degelijk gemeenschappelijke gegevensbestanden ten behoeve van onderzoek en kostenbeheersing. In die landen zijn de zorgverleners echter in dienst van het ziekenhuis en is het aantal partijen in de besluitvorming beperkt.

Ook het ontbreken van systemen die qua user-interface aansluiten op gebruik in de praktijk, vormt een belangrijke belemmering bij de acceptatie en het gebruik van een geautomatiseerd patiëntdossier door zorgverleners. Wij gaan in paragraaf 4.4 nader in op dit aspect. Bovendien blijkt uit een enquête ¹⁵ dat specialisten redelijk tevreden zijn over hun huidige papieren dossier. Een elektronisch medisch dossier zal dus grote voordelen moeten bieden ten opzichte van het papieren dossier, willen zorgverleners het als positief ervaren en gaan gebruiken.

De markt voor IT-toepassingen in de gezondheidszorg is voor leveranciers in het algemeen niet aantrekkelijk. De specifieke kennis die noodzakelijk is om met een goed product te komen vereist hoge investeringen. De beperkte omvang van de verschillende deelmarkten impliceert een matige rentabiliteit.

¹⁴ W.E. Hammond, 'Hospital Information Systems: A review in perspective'; In: J.H. van Bommel, A.T. McCray, eds., *1994 IMLA Yearbook of Medical Informatics*; Stuttgart, Schattauer Verlag, 1994: 95-102.

¹⁵ A. Hasman, *Trends en Visie, deel 2*; Otto Cramwinckel, 1995, Utrecht.

We vatten het bovenstaande samen in een aantal conclusies over de oorzaak van deze achterstandssituatie:

- de gezondheidszorg kent binnen en buiten de instellingen veel verschillende actoren met elk eigen verantwoordelijkheden en belangen;
- het primaire proces is relatief ingewikkeld te automatiseren;
- gebruikersinterfaces voldoen nog niet aan de eisen van met name specialisten;
- voor IT-leveranciers gaat het om een beperkte markt;
- papier voldoet in veel gevallen;
- met name specialisten kennen het alternatief niet;
- angst voor onvoldoende waarborgen voor de privacy van de patiënt en aantasting van de eigen autonomie hebben ontwikkelingen geremd.

2.7 De rol van de Chipcard: voor- en nadelen

De chipcard, ook wel 'smart card' genoemd, is in feite een kleine computer, die bestaat uit een elektronisch geheugen en een microprocessor. De chipcard kan worden gebruikt als persoons-identificatiemiddel, betaalpas en als medisch dossier. Inmiddels is de chipcard in gebruik in een aantal regio's in Nederland. In Delft is de kaart bijvoorbeeld in gebruik als verzekeringsbewijs¹⁶. Hiernaast is in het geheugen van de kaart ruimte voor medische gegevens en adressen van contactpersonen. Zowel de verzekeraar als de huisarts en de apotheek dragen bij aan de gegevens op de kaart, die overigens is voorzien van een PIN-code, zodat ongeoorloofd gebruik niet mogelijk is. Zorgverleners beschikken zelf ook over een kaart. Hiermee identificeren ze zich en krijgen ze toegang tot bepaalde delen van de kaart van de patiënt. Ook de banken hebben de chipcard in de zorg ontdekt: er zijn plannen om bijvoorbeeld eigen bijdragen direct via de kaart te gaan verrekenen. Mogelijk krijgt het gebruik van chipcards hiermee een extra impuls¹⁷.

In het ideale geval kan een chipcard fungeren als een medisch dossier dat beheerd wordt door de persoon zelf. Voorts kan de kaart dienen als communicatiemiddel, waarbij via een getrapte beveiligingsstructuur, de privacy van de persoon optimaal wordt gewaarborgd. Nadeel is dat altijd een back-up van de kaart nodig zal zijn, bijvoorbeeld om te voorkomen dat bij verlies of

¹⁶ A.J. Sikkel, 'Chipkaarten doen het met zorg'; TMI 1996, 25:95-98.

¹⁷ L. Jetten, 'Interdominaal Convenant: product van samenwerking'; TMI 1996, 25:102-106.

beschadiging alle gegevens verloren raken. Ook kan het voorkomen dat de cliënt de kaart vergeet mee te nemen.

Het is tevens de vraag of de autonomie van de cliënt over zijn gegevens wel zo groot is. Weigert de cliënt toegang tot de gegevens op zijn kaart, bijvoorbeeld bij het afsluiten van een levensverzekering, dan kan dit tot gevolg hebben dat de gevraagde dienst wordt geweigerd. Een laatste punt is dat zorgverleners mogelijk weerstanden hebben bij het op de kaart zetten van gegevens: ze doen dit immers voor een 'unknown audience'¹⁸. En, 'medical gossip is more transmissible than any infection yet known in nature'¹⁹.

2.8 Elektronische communicatie

In de Nederlandse gezondheidszorg worden jaarlijks 300 miljoen berichten uitgewisseld²⁰. De uitgewisselde informatie betreft hoofdzakelijk tekstuele informatie, zoals laboratorium-aanvragen en uitslagen, en medische beelden zoals CT-scans en echoscopieën. Het is ook mogelijk een onderverdeling te maken in typen berichten:

- financieel-administratieve berichten, bijvoorbeeld aanvragen voor machtigingen;
- logistieke berichten, bijvoorbeeld bestellingen van ziekenhuizen bij leveranciers;
- medische berichten, bijvoorbeeld verwijsbrieven van huisarts naar specialist.

Zowel nationaal als internationaal is communicatie hoog op de agenda beland, met als gevolg een groot aantal experimenten en operationele systemen²¹. Met name communicatie tussen verschillende zorginstellingen staat de laatste jaren sterk in de belangstelling. Een in 1994 uitgevoerd Europees inventarisatie-onderzoek lokaliseerde in Nederland 4 logistieke en 34 medisch-inhoudelijke elektronische communicatieprojecten²². De operationele toepassingen

¹⁸ B.C. Regan, 'Computerised information exchange in healthcare'; *Med. J. Aus.* 1991, 154:140-144.

¹⁹ A.C. Srivastava, A.J. Pinching, M.W. Adler e.a., 'Identity cards for patients infected with HIV?'; *BMJ* 1987; 294:495-496.

²⁰ Doornheim/De Vries & Partners BV, *Elektronisch Berichtenverkeer in de Zorgsector*; Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Rijswijk, 1992.

²¹ P.J. Branger, J.S. Duisterhout, 'Communication in healthcare'; *Meth. Inform. Med.*, 1995, 34:244-52.

²² European Medical Electronic Data Interchange, *Catalogue of EDI-projects in European Health Care*; EMEDI, Parijs, 1994.

beperken zich over het algemeen tot de uitwisseling van tekstuele informatie, waarbij de reguliere analoge telefoonlijnen worden gebruikt voor de datacommunicatie en een elektronisch postbussensysteem voor de feitelijke uitwisseling. Gezien de geringe bandbreedte leent deze aanpak zich niet goed voor de uitwisseling van grote bestanden, zoals bijvoorbeeld digitale beelden. Om dit mogelijk te maken zou een landelijk dekkende infrastructuur van glasfiber bekabeling noodzakelijk zijn. Dit vraagt uiteraard een stevige investering. De Hond stelt dat de overheid in deze een meer stimulerende houding zou dienen aan te nemen ²³.

In de administratieve afhandeling zijn grote besparingen te realiseren door elektronische communicatie toe te passen. De organisatie Zorgnet heeft inmiddels een structuur ontwikkeld om machtigingen bij opname van een patiënt in het ziekenhuis elektronisch af te handelen ²⁴. Echter, alleen op regionaal niveau komt elektronische communicatie langzamerhand van de grond. Landelijke initiatieven op dit gebied zijn tot nu toe organisatorisch onhaalbaar gebleken, ondanks redelijke rentabiliteitsverwachtingen ²⁵. Dit heeft ongetwijfeld te maken met de regionale oriëntatie van belangrijke zorgverzekeraars. Als meest kapitaalkrachtige partij met het grootste belang bij elektronische afhandeling, worden zij geacht het voortouw te nemen. Het ontbreken van voldoende financiële prikkels, ongunstige ervaringen met elektronische communicatie en onderlinge concurrentie staan hierbij in de weg.

Een en ander heeft geleid tot een groot aantal, onderling niet verbonden netwerken, zogenaamde EDI-domeinen. Hiernaast zijn de verschillende, in paragraaf 2.7 beschreven, initiatieven op het gebied van cliëntenkaarten eveneens regionaal georiënteerd. Met als doel eenheid te brengen in deze veelheid aan systemen is in 1994 door een groep zorgverzekeraars een ontwikkelingsplan Open Infrastructuur Zorg opgesteld. Product van deze activiteiten is het Interdominaal Convenant (IDC), waarin is gespecificeerd hoe de connectiviteit tussen de afzonderlijke EDI-domeinen geregeld wordt.

Deze afspraken behelzen:

- connectiviteit tussen de netwerken, zowel technisch als organisatorisch;
- waarborgen voor een correcte aflevering van een verzonden bericht;
- een verrekeningstructuur tussen de domeinen.

²³ M. De Hond, *Dankzij de snelheid van het licht*; Zutphen: Het Spectrum, 1995.

²⁴ *Zorgnet, Brochure EDI machtigings- en meldingsprocedure*; Zeist, 1996.

²⁵ J.C.F.M. Aghina, *Verslag voorlichtingsbijeenkomst Hospidec*; 1995.

Het IDC bemoeit zich alleen met de domeinoverschrijdende aspecten en laat de regionale afspraken tussen netwerkleveranciers, klanten en financiers verder ongemoeid²⁶. Het IDC is inmiddels door de belangrijkste partijen geaccepteerd.

2.9 Standaardisatie

In het Volksgezondheidsbeleid 1995-1998 wordt gesteld dat standaardisatie een noodzaak is voor een verbetering van de informatie-uitwisseling²⁷. Het vormt een essentieel onderdeel van de infrastructuur en faciliteert een heldere, ondubbelzinnige gegevensuitwisseling tussen zorgverleners, verzekeraars en overheid. De opkomst van informatiesystemen, en dan met name de grote diversiteit hiervan, heeft die roep om standaardisatie alleen maar versterkt²⁸. Immers, de beschikbaarheid van standaarden voor de uitwisseling tussen systemen vereenvoudigt de onderlinge communicatie en beperkt de kosten voor de ontwikkeling van interfaces.

In Nederland zijn diverse sectorale organisaties actief op het gebied van standaardisatie van berichten, classificaties en codelijsten voor de gezondheidszorg. De KNMG heeft recent het Coördinatiepunt Standaardisatie van de Informatievoorziening in de Medische Sector (COSIM) opgericht. De zorgverzekeraars kunnen terecht bij Vektis. Vektis heeft standaards ontwikkeld voor uitwisseling van informatie tussen verzekeraar en zorgverlener op financieel-administratief terrein²⁹. Ten behoeve van de standaardisatie van chipcards is het Nationaal Chipcard Platform beschikbaar. Op internationaal niveau zijn diverse organen actief, zoals de Comité Européen de Normalisation (CEN), de European Medical Electronic Data Interchange (EMEDI) en de European Board for EDI Standards (EBES).

In 1995 is het Coördinatiepunt Standaardisatie Informatievoorziening in de Zorgsector (CSIZ) gestart. Dit initiatief van 15 koepelorganisaties heeft als taak met name de ontwikkeling van

²⁶ L. Jetten, op. cit.

²⁷ Tweede Kamer der Staten-Generaal, *Volksgezondheidsbeleid 1995-1998*; Vergaderjaar 1995-1996.

²⁸ G.J.E. De Moor, 'Telestroika in Health Care Informatics: a challenge for standardization in Europe'; *Med. Inf.* 199, 17:133-140. G.J.E. De Moor, 'Standardization in Medical Informatics'; in: J.H. van Bommel, A.T. McCray, eds., op. cit., 61-66.

²⁹ J.J.W. Janssens, 'Noodzaak van Standaardisatie en Ontwikkelingen'; *TMI* 1996, 25: 107-110.

bovensectorale initiatieven te coördineren en af te stemmen. Verder beheert het CSIZ de producten van de inmiddels opgeheven organisatie Interconnectiviteit en Telematica Nederland (ITN) en de Werkgroep Classificaties en Coderingen (WCC). De CSIZ zal zich de komende jaren dienen te ontwikkelen tot centraal aanspreekpunt voor standaardontwikkeling en tevens een rol spelen als informatiepunt en expertisecentrum. Het is te hopen dat hiermee de overzichtelijkheid van de veelheid aan initiatieven zal toenemen.

3. ONTWIKKELINGEN IN SAMENLEVING EN ORGANISATIE

3.1 Inleiding

Bedrijven zijn de afgelopen jaren in een situatie van sterke concurrentie beland. Om aan deze situatie het hoofd te bieden hebben bedrijven zich in ketens georganiseerd. De klant is het gemeenschappelijk doel waarop alles wordt afgestemd en iedere schakel in de keten biedt een duidelijke toegevoegde waarde voor die klant. Binnen dergelijke grootschalige ondernemingen ontstaan tegelijkertijd kleine, zelfstandig werkende units, elk met een eigen budget, eigen verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Gezien de vervagende nationale grenzen en toenemende mondiale bereikbaarheid zal deze ontwikkeling zich doorzetten. Centraal in deze trend staan de kernbegrippen specialisatie, schaalvergroting en kwaliteitsdenken.

3.2 Terugtrekken op de kernactiviteiten, ketenvorming en ketenbesturing

Bedrijven zijn zich van hun eigen kracht en zwakte bewust en concentreren zich op die activiteiten waarin ze uitblinken. Dit betekent dat ze geen complete producten of diensten leveren, maar slechts hoogwaardige onderdelen ervan. Het aangaan van samenwerkingsverbanden, 'ketens', waardoor bedrijven gezamenlijk een compleet product kunnen leveren, is dan een noodzaak. Hiervoor is een sterke koppeling van de besturingssystemen van de samenwerkende bedrijven nodig, iets wat uitsluitend mogelijk is door toepassing van IT. Deze ontwikkelingen brengen grote machtsverschuivingen teweeg. De machthebbers in een keten dicteren de wijze van communicatie, de afstemming van de planningen en uiteraard de prijzen. De macht in de keten verschuift dan van de producenten naar de actoren die direct met de consument communiceren.

3.3 Concentratie in grote eenheden

Om twee redenen worden activiteiten in grote eenheden geconcentreerd:

1. Acquisitie en controle van een hele keten met als doel:
 - macht te krijgen over het gehele proces;
 - een effectieve besturing te vereenvoudigen. Overigens zijn of blijven bevoegdheden gedecentraliseerd. Controle vindt plaats via een bedrijfsbreed integraal financieel-economisch softwarepakket en/of tegen een beperkt aantal prestatie-indicatoren.

2. Voldoende financiële middelen voor:

- marketing;
- onderzoek;
- IT-ontwikkelingen;
- opleiding van personeel.

Ook in de gezondheidszorg vinden deze ontwikkelingen plaats. Geïnitieerd door het beleid van minister Gardeniers hebben grootschalige fusies plaatsgevonden¹, met als resultaat grote instellingen met verdergaand gespecialiseerde afdelingen. Hiernaast begint ook het ketendenken voorzichtig op te komen². De opkomst van het begrip 'zorg op maat' benadrukt dat ook in de gezondheidszorg de individuele klant een belangrijke positie heeft ingenomen.

3.4 Kwaliteitsdenken

Sinds het midden van de jaren tachtig heeft in het bedrijfsleven het kwaliteitsdenken op grote schaal zijn intrede gedaan. Het invoeren van een kwaliteitssysteem gebeurt meestal direct of indirect op aandrang van klanten. Een goed functionerend kwaliteitssysteem heeft de volgende effecten:

- het primaire proces en de ondersteunende activiteiten vinden plaats volgens beschreven procedures;
- van alle in het kwaliteitssysteem beschreven activiteiten worden resultaten op tevoren vastgelegde wijze gedocumenteerd;
- altijd is te herleiden op welke wijze producten tot stand zijn gekomen.

Op deze manier is de klant is ervan verzekerd dat producten op geborgde wijze zijn geproduceerd, gecontroleerd en gedocumenteerd. De informatievastlegging en -voorziening speelt een belangrijke rol in kwaliteitssystemen. Een goed gedocumenteerd kwaliteitssysteem kan een degelijke basis zijn voor automatisering. Een goed functionerend kwaliteitssysteem leidt ertoe dat van alle routinematige activiteiten helder is hoe ze moeten worden uitgevoerd. Op deze

¹ J.D.J. Nus, A.J. Brouwer, *Logistiek in de gezondheidszorg: een ontwikkeling*, Publ. 88571, Nationaal Ziekenhuis Instituut, Utrecht, 1988.

² Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Informatietechnologie in de zorg: feiten en opinies*; Rijswijk, 1995. P.J. van der Vange, P.B. Pluijter, J.T.A. Bos, *Stappen in samenwerking: Handleiding voor samenwerking en fusie*; Samson H.D. Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn, 1996.

wijze kunnen ze eenduidig en efficiënt worden uitgevoerd. De organisatie kan haar aandacht dan richten op de ontwikkeling van niet-routinematige activiteiten en voortdurende verbetering. Voorheen werden kwaliteitssystemen vooral ingevoerd in organisaties met een routinematig productieproces. De laatste tijd gaan echter ook organisaties met kennis- en informatiewerkers over tot de invoering van kwaliteitssystemen.

Om in een bedrijfsketen van onafhankelijke bedrijven producten efficiënt te kunnen produceren zijn kwaliteitssystemen vaak onontbeerlijk. Immers de bedrijven die de keten vormen moeten van de kwaliteit van elkaars producten aankunnen, zonder dat er hoge controlekosten nodig zijn. In de automobiellindustrie is deze wijze van werken verregaand doorgevoerd.

Ook in de gezondheidszorg begint het denken in termen van kwaliteit gemeengoed te worden. Analoog aan de kwaliteitsprocedures uit de ISO-9000 normen worden in toenemende mate behandelprotocollen opgesteld.

3.5 Emancipatie van de consumenten

De laatste schakel in de keten is de consument. Omdat deze uiteindelijk producten moet aanschaffen en betalen, is de keten er meer en meer op gericht het de klant in alle opzichten naar de zin te maken. Bedrijfsleven en overheid hebben hun eigen functioneren afgestemd op de behoeften van hun klanten. In toenemende mate worden elektronische communicatiemiddelen als de telefoon en Internet volwaardige distributiekkanalen naar de klant.

Ook in de gezondheidszorg heeft de houding van de consument de laatste jaren grote veranderingen ondergaan. De behoefte aan sociale en fysieke zelfstandigheid is sterk toegenomen. Consequentie is dat aspecten als zelfdiagnose, bijvoorbeeld op cholesterolgehalte in het bloed, en zelfmedicatie in populariteit zijn toegenomen. Ook in de thuiszorg is deze trend waarneembaar. Mensen hechten eraan langer zelfstandig te blijven; opname in bijvoorbeeld een verpleegtehuis wordt zo lang mogelijk uitgesteld. Daarbij is de consument mondiger dan voorheen: het 'ja, dokter' is vervangen door het 'ja, maar, dokter'. Via boeken, tijdschriften en documentaires op radio en televisie is de kennis over ziekten, de mogelijkheden van diagnostische en therapeutische handelingen en de uitkomsten van deze technieken wijd verbreid. De opkomst van het Internet zal deze trend verder versterken. Patiëntengroepen die zich internationaal verenigd hebben en via Internet 'news groups' informatie over bijvoorbeeld nieuwe behandelmethoden uitwisselen, zijn inmiddels gemeengoed.

In Nederland zijn ruim 350 patiëntenverenigingen actief. Zij behartigen de belangen van 2,3 miljoen Nederlanders. De Nederlandse Patiënten/Consumenten Federatie (NP/CF) vormt het samenwerkingsverband waarbinnen de patiëntenverenigingen samenwerken.

De NP/CF vertegenwoordigt de patiënt in contacten met rijksoverheid, zorgaanbieders en zorgverzekeraars³. De NP/CF brengt een groot aantal publicaties uit en beschikt over een uitgebreid documentatiecentrum. Door middel van ontwikkelingsprojecten werkt de organisatie aan de verdere uitbouw van kennis binnen de diverse patiëntenorganisaties. Voorlichting vanuit deze organisaties aan de medische sector vormt een belangrijk onderdeel van de werkzaamheden⁴.

³ Nederlandse Patiënten/Consumenten Federatie, *Voorlichting vanuit het patiëntenperspectief*, Utrecht 1996.

⁴ Nederlandse Patiënten/Consumenten Federatie, *Brochure Producten en diensten*; Utrecht 1996.

4. ONTWIKKELINGEN IN IT

4.1 Inleiding

Onder informatieverwerking verstaan we: generatie, opslag, transformatie en transport van gegevens die de verschijningsvormen tekst, beeld en geluid kunnen hebben. Op het ogenblik zijn de meeste toepassingen gebaseerd op tekst, maar verwerking van beeld en geluid is sterk in opkomst. Met name multimediatoepassingen ¹, de integratie van bovengenoemde verschijningsvormen, zullen een sterke groei te zien geven.

Zowel in hardware als software hebben de afgelopen jaren stormachtige ontwikkelingen plaatsgevonden. Deze ontwikkelingen zullen nog enige tijd aanhouden. Daar de grenzen van de micro-electronica nog niet in zicht zijn, zal de prestatie/prijsverhouding van hardware nog sterk verbeteren ². Ontwikkelingen in de softwaretechnologie zullen ervoor zorgen dat het functioneren van informatiesystemen dichterbij de belevingswereld van gebruikers komt te staan. Ook de manier waarop specificatie van systemen plaatsvindt, maakt een evolutie door. De laatste twintig jaar hanteerden ontwikkelaars een data-georiënteerde aanpak, met name omdat hiermee de interfaces tussen deelsystemen werden bepaald. Geleidelijk is deze aanpak vervangen door een meer procesgeoriënteerde specificatie. Integratie tussen beide aanpakken is overigens een belangrijk onderzoeksgebied ³.

4.2 Rol van informatie en informatiesystemen

Informatie speelt een dominante rol in het leven van elk individu afzonderlijk en in de maatschappij als geheel. Mensen worden zich steeds meer bewust van deze rol.

Al vele jaren wordt de komst van de informatiemaatschappij voorspeld. Hierin zijn kennis en informatie de belangrijkste zaken, ook vanuit economisch perspectief. Kennis en informatie zijn steeds meer te structureren, toegankelijk te maken en te transporteren over grote afstanden. Ze

¹ OLM Het Groene Land, *Zorg met maten*; Zwolle, 1995.

² Philips Electronics N.V., *Visie en realiteit*; Eindhoven, 1996.

³ Overlegcommissie Verkenningen, *Geen Toekomst zonder informatica: Toekomstverkenning informatica 1996-2005*; Amsterdam, 1996.

zullen echter alleen toegankelijk zijn voor hen die toegang hebben tot de noodzakelijke communicatie-infrastructuren, zoals bijvoorbeeld Internet. Gevreesd moet worden dat de scheiding tussen arm en rijk dus niet verminderd, maar juist versterkt zal worden.

4.2.1 Verschillen tussen mens en machine bij het verwerken van informatie

Informatie definiëren we als gegevens met een betekenis. De gegevens kunnen beschikbaar zijn in een vast of een vrij formaat. Mensen zijn gewend zich uit te drukken in een vrij formaat; voor een vast formaat hebben ze een formulier nodig. In tegenstelling tot de meeste computer-toepassingen zijn mensen in staat de juiste informatie te halen uit gegevens die incompleet of deels fout zijn. Aan de andere kant kunnen zij ook verschillende betekenissen geven aan dezelfde gegevens, waar dit niet gewenst is. Computers daarentegen, hebben goed gedefinieerde gegevens in een vast formaat nodig om deze automatisch te kunnen verwerken. Om verschillende computersystemen met elkaar te laten communiceren is een gestructureerde gemeenschappelijke 'taal' nodig.

De mens communiceert op een fundamenteel andere manier dan de computer. We verwachten echter dat de toepassing van natuurlijke taal verwerking en 'fuzzy' zoektechnieken dit verschil zullen overbruggen. Daarnaast vordert de ontwikkeling van spraakherkenningsystemen: nu al kunnen radiologen met deze efficiënte systemen hun diagnoses verwerken. De computer herkent zo'n 3000 woorden uit dit specifieke domein. Bij deze toepassing vertaalt de computer ongestructureerde taal van de mens naar zijn eigen taalstructuur. In de toekomst zal de buitenkant van de computer, de gebruikersinterface, meer op de mens afgestemd worden. Van binnen zal de computer in gestructureerde taal blijven werken en communiceren.

Met informatietechnologie kan informatieverwerking fundamenteel worden verbeterd, doordat veel grotere hoeveelheden informatie in veel kortere tijd bijna foutloos bewerkt kunnen worden.

4.3 Typologie van IT-toepassingen

Om te kunnen bepalen welke veranderingen de IT-ontwikkelingen ons zullen brengen, is het van belang te weten welke toepassingsmogelijkheden er zijn. We typeren IT-toepassingen daarom op een hoog abstractieniveau. Hierbij beperken we ons tot die typologie die van belang is voor de gezondheidszorg:

- Ondersteuning van primaire werkprocessen bij het vastleggen van informatie over de behandeling en het nemen van beslissingen. Huisarts-informatiesystemen bieden een dergelijke ondersteuning.
- Ondersteuning van professionals bij de informatieverwerking. Ongeveer 50 procent van de arbeidstijd wordt besteed aan de volgende activiteiten:
 - zoeken naar opgeslagen medische informatie;
 - stellen van diagnoses uit feiten en regels;
 - communiceren met anderen hierover via bijvoorbeeld E-mail en videoconferencing.
- Besturing van bedrijfsmatige processen. Dit vindt plaats op allerlei niveaus: binnen instellingen, tussen samenwerkende instellingen, tussen zorgverzekeraars en zorgverleners en binnen de overheid.
- Besturing van machines en apparatuur. Hier denken we aan medische apparatuur, transportmiddelen en robots. Door besturing wordt de functionaliteit en het bedieningsgemak van deze machines en apparaten aanmerkelijk vergroot.

Zoals ook al in hoofdstuk 1 is genoemd, beperken we ons in dit rapport voornamelijk tot toepassingen waar het de besturing van bedrijfsmatige processen betreft. Andersoortige toepassingen behandelen we alleen wanneer deze bijdragen aan reductie van kosten of verbetering van de kwaliteit.

4.3.1 Typologie van software

Naast de toepassingen typeren we ook de verschillende soorten software:

- Specifieke applicaties; ook wel maatwerksoftware genoemd: software componenten die voor één specifieke bedrijfssituatie gemaakt worden. Maatwerksoftware heeft als nadeel dat het erg kostbaar is.
- Generieke applicaties, ook wel software pakketten genoemd: software componenten die voor verschillende bedrijfssituaties geconfigureerd kunnen worden door parameters in te stellen.
- Hulpmiddelen en componenten: software voor het ontwikkelen van andere software; hulpmiddelen maken geen deel uit van het eindproduct, componenten wel. Componenten zijn in de regel niet zelfstandig als informatiesysteem te gebruiken.

Door ontwikkelingen in de fabricage van deze drie typen software zal in de toekomst veel meer generieke software voor specifieke bedrijfssituaties en ook voor de gezondheidszorg beschikbaar

komen. Denk hierbij aan software die meer geassembleerd dan gespecificeerd wordt. Nieuwe specificatietechnieken zullen daarbij een belangrijke rol spelen.

Specificatie van nieuwe functionaliteit bij wijziging in de bedrijfsvoering zal eenvoudiger worden. Assemblage van een volgende release van het informatiesysteem, toegesneden op de nieuwe werkwijze⁴, zal dan automatisch plaatsvinden. Deze manier van software-ontwikkeling zal aanzienlijk lagere kosten met zich meebrengen dan de traditionele manier.

Naar ons inzicht zal het beschikbaar komen van software-generatoren met name voor de besturing van bedrijfsmatige processen tot verbeteringen kunnen leiden. Op het niveau van besturing van instellingen zullen pakketten beschikbaar komen, die zijn toegesneden op de situatie in de gezondheidszorg en snel kunnen worden aangepast aan zich wijzigende omstandigheden.

Ten slotte zijn ontwikkelingen van belang op het gebied van:

- Embedded software: software ingebouwd in apparaten of machines voor besturing ervan en die aan een apparaat of machine grotere functionaliteit en bedieningsgemak toevoegt.

4.4 Ontwikkelingen in IT

In deze paragraaf bespreken we enkele technische ontwikkelingen die van belang kunnen zijn voor veranderingen in de gezondheidszorg.

4.4.1 Ontwikkelingen in user-interface en multimedia

Voor het gebruik van computersystemen door zorgverleners is de mens-machine interactie, de user-interface, van cruciaal belang. Momenteel is het QWERTY-toetsenbord de gangbare toegang tot het systeem, terwijl de presentatie van gegevens meestal plaatsvindt op een terminal met beperkte, karakter-gebaseerde weergavemogelijkheden. Deze werkwijze sluit niet aan bij de werkwijze van met name artsen en verpleegkundigen en vormt zodoende een serieuze bedreiging

⁴ Ibid.

voor een echte doorbraak van IT-toepassingen ⁵. Een op de praktischeisen gerichte ontwikkelingspanning vormt dan ook een belangrijk aandachtspunt voor de komende jaren.

Nieuwe technieken dienen zich aan. Het invoeren van gegevens via technieken als 'Natural Language Processing of Structured Data Entry' neemt een aantal bezwaren weg. Tevens zullen de komende jaren technieken als spraakherkenning, optisch scannen en vervolgens herkennen en verwerken van bestaande papieren dossiers en van handschriften in belangrijke mate bijdragen aan de slechting van de mens-machine barrière. Wat verder in de toekomst, maar beslist denkbaar, is de ontwikkeling van de zogenaamde Human User Interface ⁶.

Met dit type interface is het mogelijk, bijvoorbeeld met een op de computer aangesloten handschoen, om op het beeldscherm voorwerpen te manipuleren. Het op die manier op afstand bedienen van bijvoorbeeld een endoscoop zou hiermee mogelijk worden (zie ook par. 5.4).

De presentatie van gegevens zal in de toekomst ook meer gaan aansluiten op de werkelijkheid. Waar de arts nu over het algemeen te maken heeft met de beperkte mogelijkheden van de tweedimensionale beeldbuis zal hij in de toekomst multimediapresentatie gebruiken. Dat wil zeggen dat spraak, driedimensionaal beeld en tastzin dan onderdeel uitmaken van de presentatie en manipulatie van de gegevens.

Een andere belangrijke ontwikkeling vormt de miniaturisering van werkstations: artsen kunnen in de nabije toekomst aan het hoofdkussen werken met hun systeem, hetgeen een grote hinderpaal zal wegnemen. In de Verenigde Staten wordt reeds geëxperimenteerd met zogenaamde Personal Digital Assistants (PDA). Met behulp van een PDA kan een arts vanaf elke locatie draadloos communiceren met de overige informatiesystemen in het ziekenhuis.

Tenslotte zal de opkomst van zogenaamde 'intelligent agents' grote invloed hebben op de gebruikersinterface. In plaats van de gebruiker die op zoek moet naar informatie in verschillende databases komt de 'intelligent agent' die informatie brengen. Met deze toepassingen is het mogelijk te zoeken in verschillende bestanden zonder dat de gebruiker hoeft te weten om welke

⁵ P.C. Tang, V.L. Patel, 'Major issues in user interface design for health professional workstations: summary and recommendations'; *Int. J. Biomed. Comput.* 1994, 34:139-148.

⁶ J.G. Goedvolk, *Vision; De wereld van morgen*; Cap Volmac, Utrecht, 1995.

bestanden het gaat. Deze toepassingen ondersteunen de zorgverlener nu al in zijn rol als informatiewerker, denk bijvoorbeeld aan Internet-toepassingen. Hiernaast is het denkbaar dat in de toekomst op deze manier naar bijvoorbeeld donororganen of opnamecapaciteit gezocht kan worden. Protocollen en zoekalgoritmes kunnen het zoekproces verregaand automatiseren.

4.4.2 Embedded software

Op het gebied van IT-toepassingen zal een informatiesysteem apparaten en machines besturen, via communicatie met behulp van sensoren en actuatoren. Van deze 'embedded software' toepassingen worden grote doorbraken verwacht⁷. Door deze ontwikkelingen zal apparatuur steeds gemakkelijker te bedienen, steeds beter hanteerbaar en steeds 'intelligenter' worden. Voor dit laatste vormen combinaties van embedded software met kunstmatige-intelligentie-technieken een uitkomst. Bijvoorbeeld een neuraal netwerk, getraind op de herkenning van bepaalde patronen, zou voor een ECG-scanner de diagnose 'in orde' of 'nader te bekijken' kunnen stellen. Wij verwijzen naar de paragraaf over kunstmatige intelligentie. Voor de gezondheidszorg betekent dit dat diagnostische en therapeutische apparatuur steeds meer functionaliteit krijgen en op afstand kunnen functioneren. De apparatuur kan zodanig geprogrammeerd zijn dat de 'bevindingen' in gestructureerde vorm via een netwerk voor belanghebbenden beschikbaar zijn.

Met behulp van geavanceerde apparatuur zullen patiënten en mindervaliden in de toekomst langer thuis kunnen blijven. We denken dan aan diagnostische apparatuur en apparatuur die helpt bij het wonen en communiceren. Een voorbeeld hiervan is een monitoring systeem dat met behulp van een sensor in de deurmat in staat is bewegingen te volgen. Wanneer geconstateerd wordt dat gedurende een bepaalde periode de sensor niet is gepasseerd, kan een alarmsignaal worden verzonden aan bijvoorbeeld een thuiszorginstelling, een familielid of aan burea.

4.4.3 Netwerktechnologie

In de toekomst zal de capaciteit van netwerken sterk toenemen, terwijl de kosten zullen afnemen. Dit betekent dat niet alleen teksten, maar ook beelden, stilstaand en bewegend, over netwerken getransporteerd kunnen worden. Afstanden zullen steeds minder een rol spelen. Tal van toepassingen zijn hierbij mogelijk. We onderscheiden de volgende toepassingen waarbij netwerktechnologie een rol speelt:

⁷ Overlegcommissie Verkenningen, op. cit.

- Transport van signalen:

Door geavanceerde apparatuur en netwerken te gebruiken zijn tal van toepassingen in de Telemedicine-sfeer (zie par. 5.4) denkbaar. Deze zullen, althans in de operationele setting, tot lagere kosten leiden. Wij denken dan aan diagnostiek op afstand en teleoperaties. Zeker bij diagnostiek kan de vraag vervolgens echter toenemen, hetgeen de kostenbesparing weer geheel of gedeeltelijk teniet zal doen. De toepassingen komen nu op beperkte schaal ook al voor en behoeven niet altijd het gebruik van zeer geavanceerde apparatuur. Bijvoorbeeld, met een relatief eenvoudige versterker is het mogelijk via de telefoon een elektrocardiogram voor controle-doeleinden te maken.

- Transport van vrije tekst

Vereenvoudigde toegang tot netwerken zal elektronische communicatie stimuleren, niet alleen tussen zorgverleners onderling, maar ook tussen andere actoren. Bijvoorbeeld, elektronische communicatie tussen huisarts en specialist zal de kwaliteit van de informatie-uitwisseling doen toenemen en de kosten doen afnemen. Elektronische opslag van deze correspondentie betekent dat deze altijd eenvoudig kan worden teruggevonden. De zorgverlener kan uit elektronische bibliotheken de nodige wetenschappelijke literatuur halen om bij te blijven in zijn vak. Elektronische selectiehulpmiddelen ondersteunen bij het zoeken door de steeds grotere hoeveelheden literatuur.

- Transport van gestructureerde tekstberichten op basis van EDI

Zoals in hoofdstuk 4.2 al is uiteengezet, hebben computers gestructureerde berichten nodig om ze automatisch te kunnen verwerken. Wij denken dan bijvoorbeeld aan een laboratoriumuitslag of een ontslagbrief, die bij de huisarts elektronisch binnenkomt en in zijn elektronisch medisch dossier op de juiste plaats wordt opgeslagen. Voor de meeste berichten zijn inmiddels EDIFACT-standaarden gedefinieerd ⁸. Toch heeft het gebruik nog niet het verwachte volume aangenomen ⁹.

- Open communicatienetwerken

Onderlinge koppeling van individuele elektronische medische dossiers voor onderzoeksdoeleinden of realisatie van elektronisch berichtenverkeer in verband met verwijzing of waarneming is niet evident. Probleem is dat in de gezondheidszorg

⁸ P. van der Vlist, *EDI in de Gezondheidszorg*; Samson Bedrijfsinformatie, Alphen aan den Rijn, 1992.

⁹ Doornheim/de Vries & Partners BV, *Elektronisch Berichtenverkeer in de zorgsector*; Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Rijswijk, 1992.

verschillende softwarepakketten gebruikt worden die verschillende bestandsstructuren voor hun dossier kennen.

Een oplossing voor dit probleem is het zogenaamd 'virtueel patiëntdossier'¹⁰. Dit virtuele dossier kan de nationale standaard bevatten van het Elektronisch Patiëntdossier (EPD). Onderdelen van deze standaard zijn structuur, taal, coderingen- en classificatiestelsels van het EPD. Vanuit lokale systemen en bestandstructuren zijn dan vertalingen naar dit virtuele EPD mogelijk. Hierdoor wordt communicatie en onderlinge koppeling mogelijk, terwijl de lokale systemen in eigen taal en bestandstructuur blijven werken. Het virtuele EPD is hiermee een tijdelijke verzameling van informatie uit verschillende bronnen. De beveiliging is dus ook lokaal te regelen.

- Networkcomputing

De afgelopen jaren is de tendens geweest dat steeds meer computerintelligentie van centrale systemen naar personal systemen op de werkplek is gebracht. In vaktermen wordt dit de invoering van het client-server model genoemd. Echter, in de nabije toekomst zullen krachtige netwerken met meer bandbreedte beschikbaar komen. Denk bijvoorbeeld aan het beschikbaar komen van het kabelnetwerk voor dataverkeer. PC-fabrikanten spelen op deze ontwikkeling in door te werken aan de ontwikkeling van netwerkcomputers. Nadruk hierbij ligt op krachtige netwerkfaciliteiten en gebruikersinterface. De computer zal op internettechnologie zijn gebaseerd. De computerintelligentie zal door deze ontwikkeling weer meer naar centrale systemen verschuiven.

Voor de gezondheidszorg betekent dit dat bijvoorbeeld het EPD op regionale systemen geïmplementeerd kan worden. Dit heeft grote voordelen voor de beheersbaarheid van het EPD en de hiermee samenhangende kosten. Voor de zorgverlener moeten de netwerkcomputers qua kosten en gebruikersinterface dermate veel kunnen bieden dat de overstap heel aantrekkelijk is. Beveiliging zal uiteraard centraal geregeld moeten worden.

Gezien de vele partijen die betrokken zijn en de complexiteit van het beheer van een 'virtueel patiëntdossier' achter wij voor de invoering van een EPD een scenario met netwerkcomputers het meest waarschijnlijke.

¹⁰

Voorlichtingsfolder Open Zorg Informatie Services; Open Zorg Services, Utrecht, 1996.

4.4.4 Workflow-managementtechnology

Workflow-management betekent letterlijk 'werkstroombeheersing'. Een workflow-managementsysteem biedt ondersteuning bij de uitvoering, beheersing en het beheer van het administratieve gedeelte van een werkproces. Ondersteuning bij de uitvoering biedt de uitvoerder inzicht in de hoeveelheid en de hoedanigheid van het voorhanden werk. Voor een zorgverlener betekent dit inzicht in het aantal te behandelen patiënten. De dossiers zijn hierbij in elektronische vorm beschikbaar. Daarnaast kan het systeem ondersteuning geven bij de te volgen protocollen. Kenmerkend voor een workflow-managementsysteem is dat de besturing en de uitvoering van processen gescheiden zijn. Dit maakt een dergelijk systeem veel minder complex dan traditioneel ontwikkelde systemen.

Ondersteuning van de beheersing betekent dat de status van lopende behandelingen en de werklast van individuele zorgverleners opvraagbaar is. Ondersteuning van het beheer tenslotte, bestaat uit applicaties waarmee statistische gegevens omtrent uitgevoerde behandelingen zichtbaar gemaakt kunnen worden.

Workflow-technologie maakt het dus mogelijk dat een patiënt een tevoren geplande weg langs verschillende zorgverleners aflegt, terwijl het dossier elektronisch 'meeverhuist'. Deze techniek en met name de ondersteuning van de beheersing van het werkproces is bij uitstek geschikt om een zogenaamde 'zorgmanager' te laten functioneren (zie par. 7.2.1). Deze functionaris stippelt de route uit en houdt toezicht op de correcte afhandeling ervan.

De ondersteuning van het beheer van het werkproces biedt zorgverleners en management gegevens over verleende zorg. De verschillende zorgverleners behoeven niet noodzakelijk in dezelfde organisatie te werken. Zij kunnen heel goed in netwerkverband samenwerken. Deze technologische ontwikkeling maakt het mogelijk de netwerkorganisatie toch op hiërarchische wijze aan te sturen.

In een volgende generatie workflow-systemen is het goed voorstelbaar dat een intelligent systeem voor de zorgmanager naar capaciteit zoekt en een afspraak boekt voor zijn cliënt.

4.4.5 Kunstmatige intelligentie

Het vakgebied van de kunstmatige intelligentie wordt om praktische redenen wel op de volgende wijze ingedeeld:

1. kennissystemen;
2. neurale netwerken;
3. 'fuzzy logic' toepassingen.

Ad 1.

In een 'klassiek' kennissysteem is kennis van een expert gemodelleerd, zodanig dat deze ook beschikbaar komt voor niet-experts. Het modelleren van kennis is veel moeilijker dan van informatie. Informatie definiëren we dan als gegevens met een betekenis. Kennis omvat daarboven nog een redeneermechanisme. Dit soort kennissystemen is geschikt ter ondersteuning van protocollen. Daarmee bieden ze in principe de mogelijkheid delen van bijvoorbeeld de diagnose over te laten aan niet-medici of zelfs aan de patiënt. Daarnaast kunnen ze eraan bijdragen dat kennis overal op dezelfde manier wordt toegepast. Dit is echter een langetermijnontwikkeling die zich eerst in specifieke toepassingsgebieden moet waarmaken.

Ad 2.

Neurale netwerken zijn hardware- of software-toepassingen die geschikt zijn om patronen te herkennen of classificaties te maken. Zij zijn daarmee geschikt om bijvoorbeeld ECG's te classificeren. Echt bereikbaar en toepasbaar zullen dit soort toepassingen pas worden wanneer ze binnen diagnostische en therapeutische apparatuur met de besturingssoftware geïntegreerd worden.

Ad 3.

'Fuzzy logic'-toepassingen zijn in staat subjectieve menselijke begrippen, zoals warm of koud, te hanteren in plaats van 'harde' getallen. Wij voorzien een bijdrage aan de totstandkoming van een Human User Interface.

Al jaren verwacht men doorbraken in de toepassing van kunstmatige intelligentie. Deze verwachting is tot nu toe geen realiteit geworden. Dit komt onder andere doordat dergelijke toepassingen tot voor kort om technische redenen niet te integreren waren met andere toepassingen. Door de recente beschikbaarheid van krachtige software op dit gebied verwachten wij dat het gebruik van kunstmatige intelligentie binnen de gezondheidszorg geleidelijk zal toenemen.

4.4.6 Koppeling registratieve systemen met beslissingsondersteunende systemen

Tijdens registratiewerkzaamheden kunnen tegelijkertijd toepassingen actief zijn die, op basis van de ingevoerde gegevens, de gebruiker helpen diens taak uit te voeren. Dit zijn beslissingsondersteunende toepassingen. Enkele van deze taken betreffen:

- selectie van laboratoriumdiagnostiek;
- passend gebruik van protocollen en standaarden;
- correcte voorschrijving van medicatie;
- inroostering van operaties en de daaraan gekoppelde reservering van een bed op de intensive care;
- automatische bestelling van goederen bij uitname uit het magazijn.

De koppeling tussen het registratieve systeem en de beslissingsondersteunende module maakt het mogelijk om adviezen aan de gebruiker terug te koppelen. De beslissingsondersteunende module genereert deze adviezen op basis van de ingevoerde gegevens met een algoritme, al dan niet op kennistechnologie gebaseerd.

4.5 **Synthese: IT-gedreven ontwikkeling van organisaties en Business Process Re-engineering**

Venkatraman ¹¹ onderscheidt vijf niveaus waarop de toepassing van informatietechnologie de bedrijfsvoering kan veranderen. Deze niveaus kenschetst hij als volgt:

- | | | |
|----|------------------------------|-------------------------------|
| 1. | Localized Exploitation; | |
| 2. | Internal Integration; | ↑ <i>evolutionary levels</i> |
| 3. | Business Process Redesign; | ↓ <i>revolutionary levels</i> |
| 4. | Business Network Redesign; | |
| 5. | Business Scope Redefinition. | |

Het eerste niveau is te kenschetsen als eilandautomatisering om operationele problemen op te lossen. Deze IT-toepassingen hebben een minimale invloed op de bedrijfsprocessenstructuur. In de tweede fase worden systemen met elkaar verbonden. De aanwezigheid van algemeen aanvaarde standaards is een grote stimulans bij deze ontwikkeling.

¹¹ N. Venkatraman, 'It-enabled business transformation, From automation to business scope redefinition; *Sloan Management Review* 35, winter 1994, 73-86.

Venkatraman noemt de eerste twee niveaus 'evolutionary levels'. Deze hebben een relatief kleine invloed op de bedrijfsprocessenstructuur en ook op de mogelijke kostenbesparing. De drie opvolgende niveaus, 'revolutionary levels', hebben grote invloed op de bedrijfsprocessenstructuur.

Venkatraman suggereert dat iedere organisatie zich op het niveau bevindt waar de opbrengsten overeenkomen met de voor de infrastructuur noodzakelijke kosten. Van daaruit ontwikkelt de organisatie zich naar hogere niveaus onder druk van kostenbeheersing (concurrentie) en de noodzaak de klant een hogere toegevoegde waarde te leveren. Wordt deze vanuit de praktijk tot stand gekomen theorie vertaald naar de gezondheidszorg, dan levert dit de volgende gezichtspunten:

- De gezondheidszorg is thans bezig het niveau van 'internal integration' in te richten. Standaardisatie van processen en gegevens is hierbij van groot belang. De invloed op de bedrijfsprocessenstructuur zal relatief gering zijn.
- In een volgende fase zal een herziening van de bedrijfsprocessenstructuur aan de orde zijn. In deze 'revolutionaire' fase zijn veel grotere besparingsmogelijkheden aan de orde.
- De noodzaak om dergelijke kostenbesparingen te realiseren moet, sterker dan nu het geval is, worden ervaren door de actoren in de gezondheidszorg.
- De introductie van een via netwerken toegankelijk EPD zou zo'n revolutionaire doorbraak kunnen zijn. Dit zou de zorgverlener in zijn rol van informatieverwerker aanzienlijk beter ondersteunen dan de huidige systemen.

5. HET PRIMAIRE ZORGPROCES

5.1 Inleiding

In het voorafgaande werd uiteengezet welke ontwikkelingen in de informatietechnologie de komende jaren gezichtsbepalend zullen zijn, namelijk:

- Human User Interface;
- Computernetwerken;
- Embedded software;
- Multimedia;
- Workflow-management;
- Kunstmatige Intelligentie.

In dit hoofdstuk trekken wij die lijn door naar de medische praktijk. Richtsnoer hierbij is de inrichting van de medische praktijk, de individuele beroepsbeoefenaar en het primaire proces dat wij beschrijven in paragraaf 5.2.

Hoewel de mogelijkheden van de curatieve geneeskunde zich in hoog tempo ontwikkelen, vormt - onder het motto 'Voorkomen is beter dan genezen' - preventie een belangrijk onderwerp in de gezondheidszorg. In paragraaf 5.3 bespreken wij de IT-aspecten van preventie en monitoring. In paragraaf 5.4 besteden wij aandacht aan het concept 'Telemedicine'. Het enorme informatie-intensieve karakter van de gezondheidszorg stelt specifieke eisen aan de structuur van de informatie-infrastructuur, codering- en classificatiestelsels en de mens-machine interactie. In paragraaf 5.5 besteden wij hier speciaal aandacht aan.

5.2 Kenmerken van het primaire proces: mogelijkheden voor IT-ondersteuning

Praktisch alle processen waarbij mensen betrokken zijn, kunnen worden ingedeeld in stappen. De eerste stap is de *observatie* van de omgeving met als doel informatie te vergaren. Deze informatie wordt bij de volgende stap, de *interpretatie*, gebruikt om conclusies te trekken. De informatie wordt gewogen, eventueel aangevuld met extra informatie en vervolgens komt de gebruiker tot een diagnose. Deze diagnose dient als basis voor de derde stap, de *beslissing*. Een arts kan bijvoorbeeld beslissen vervolgonderzoek aan te vragen, een therapie in te stellen of de patiënt te verwijzen naar een andere arts.

In de volgende paragrafen wordt geschetst hoe IT in iedere stap van dit proces ondersteuning biedt.

5.2.1 Observatie

Van oudsher is de observatie de belangrijkste pilaar in het medisch proces. In eerste instantie was de waarneming door de patiënt zelf en de anamnese, het beschrijven van die waarneming aan de arts, de enige methode. Later kwamen hulpmiddelen in zwang, zoals bijvoorbeeld de stethoscoop en de koortsthermometer. De laatste decennia heeft de medische technologie enorme vooruitgang geboekt. Een breed scala aan onderzoekstechnieken op biochemisch en fysisch terrein, beeldvormende technieken en allerhande invasief onderzoek heeft dit mogelijk gemaakt. De arts is in staat om een grote hoeveelheid informatie te vergaren over het 'technisch' functioneren van het menselijk lichaam. Bij beeldvormende technieken, zoals CT en MRI, en bij vergaring en beoordeling van biosignalen, zoals EEG's en ECG's, is IT een onmisbare factor.

In bepaalde opzichten heeft deze toename van mogelijkheden echter ook een negatieve uitwerking. De kosten van diagnostiek en behandeling zijn enorm gestegen, terwijl de toegevoegde waarde van bepaalde onderzoeken aan de uitkomsten en de kwaliteit van de geleverde zorg niet altijd duidelijk is. Verder kan een aantal onderzoekstechnieken iatrogene schade veroorzaken. Wij verwachten dat IT in de komende jaren een aantal van deze onderzoeken overbodig zal maken, doordat het mogelijk wordt het medisch handelen te ondersteunen met gegevens die langs niet-invasieve weg zijn verkregen.

Vooraf van beeldvormende technieken wordt de komende jaren veel verwacht. 'Real time' driedimensionale beeldvorming kan assisteren bij het in kaart brengen van anatomische structuren. Microscopische beelden kunnen gebruikt gaan worden om cytologische of histologische afwijkingen in een vroeg stadium op te sporen.

Tot slot vermelden wij de opkomst van kennissystemen bij de ondersteuning van het primaire proces. Tijdens het hele proces, en dus ook tijdens de anamnese en bij de uitvoering van het

onderzoek kan een dergelijk systeem de arts ondersteunen ¹. In paragraaf 5.2.2 komt dit onderwerp in meer detail aan de orde.

5.2.2 Interpretieren: diagnose

De door observatie verkregen informatie kan worden gebruikt om tot een uitspraak te komen over de medische toestand van de patiënt. Geleidelijk worden ook bij dit proces computersystemen ingezet. De benaming voor deze systemen is velerlei: kunstmatige intelligentiesystemen, kritieksystemen en beslissingsondersteunende systemen. Eén van de doelstellingen van een kennissysteem is de arts te ondersteunen bij de doelmatige behandeling van patiënten.

Met name in het geval van zeldzame of complexe aandoeningen kunnen kennissystemen uitkomst bieden. Dit argument is met name van toepassing in situaties waarin kennis geografisch onevenredig verdeeld is. Zo zou bijvoorbeeld een plattelandsarts met behulp van een kennissysteem gebruik kunnen maken van de kennis van een supergespecialiseerd academisch centrum.

Dezelfde strategie zou kunnen worden gebruikt om patiënten die nu nog bij de specialist onder behandeling zijn, door de huisarts te laten behandelen. Een kennissysteem voorziet de huisarts dan van de benodigde specialistische kennis en behandeladviezen. Overigens zijn de ontwikkelde en thans in ontwikkeling zijnde systemen er niet op gericht de arts op welke wijze dan ook te vervangen. De arts behoudt zijn professionele autonomie en dus ook zijn verantwoordelijkheid voor de genomen beslissingen. Er zou zich eerder het tegenovergestelde kunnen voordoen.

Een kennissysteem zou ook routineklussen uit handen kunnen nemen, zodat de arts meer tijd heeft om zich op complexe problemen te richten en meer tijd heeft om zich op de patiënt te concentreren. Voorbeelden van dergelijke toepassingen zijn:

- het routinematig analyseren van laboratoriumuitslagen of ECG-signalen;
- het opzoeken en analyseren van patiëntgegevens in databanken;
- het onderhouden van communicatie met andere zorgverleners op basis van een behandelprotocol.

¹ J. van der Lei , E. van der Does, A. in 't Veld, e.a., 'Comparison of computer-aided and human review of general practioners' management of hypertension'; *Lancet* 1991, 338:1505-1508.

Met name de opkomst van geïntegreerde informatiesystemen in ziekenhuizen en andere zorginstellingen zal het gebruik van kennissystemen dichterbij brengen. Op basis van de data in deze systemen kan een kennisstelsel de arts adviseren bij diagnostische en therapeutische handelingen.

Er is nog veel te doen op het gebied van de kennissystemen. Grote vooruitgang is geboekt bij inzichten in wat nu eigenlijk medische kennis is, hoe artsen die kennis hanteren bij het behandelen van een patiënt en hoe deze kennis kan worden geformaliseerd. Hiernaast is behoefte aan betrouwbaar referentiemateriaal, zogenaamde 'gouden standaards', om het handelen zelf te kunnen toetsen. Op al deze gebieden is nog veel onderzoek noodzakelijk.

De laatste 20 jaar heeft een grote hoeveelheid kennissystemen het licht gezien. Echter, zelfs systemen die bij herhaling hun toegevoegde waarde bewezen hebben, worden niet routine-matige toegepast. Naast technische redenen lijken organisatorische en psychologische barrières bij artsen, patiënten en zorginstellingen mogelijke oorzaken. Meer onderzoek hiernaar is nodig.

5.2.3 Beslissingen nemen: therapie, vervolgonderzoek, verwijzing

In principe gelden hier dezelfde aspecten als bij het interpreteren van gegevens: kennissystemen kunnen een arts of patiënt in staat stellen bij de therapie gebruik te maken van specialistische kennis die zij zelf niet bezitten. Hiernaast kan een arts routinematige behandelingen 'uitbesteden' aan een daarvoor gebouwd informatiesysteem. In eenvoudige vorm zijn dergelijke systemen reeds beschikbaar.

Een voorbeeld is een geïmplantiseerd systeem dat bij een patiënt het bloedsuikergehalte meet en op basis daarvan een bepaalde hoeveelheid insuline in de bloedbaan brengt. De miniaturisering van de technische hulpmiddelen en de introductie van zogenaamde 'embedded software' (zie par. 5.3) vormen hierbij een belangrijke impuls. Deze methoden zullen de mogelijkheden tot zelfbehandeling door de patiënt aanzienlijk vergroten.

In een aantal gevallen is het mogelijk om digitale gegevens, verkregen tijdens de diagnostische fase, te gebruiken in de therapiefase. Een voorbeeld van een dergelijke geïntegreerde aanpak is 'image guided surgery'.

5.3 Monitoring en preventie

De vroegtijdige opsporing van ziekten heeft vanuit ethische en economische gezichtspunten een hoge prioriteit. Het is daarom van belang dat individuen, bijvoorbeeld in het kader van een screening op kanker, kunnen worden opgeroepen voor controle en dat er een goede en betrouwbare follow-up plaatsvindt. Bij mensen bij wie een aandoening is geconstateerd die regelmatige controle behoeft, is het van belang het beloop van de ziekte goed te kunnen volgen. Bij diabetes is bijvoorbeeld aangetoond dat een vroegtijdige signalering van oog- en nieraandoeningen cruciaal is bij een doeltreffende behandeling van die complicaties. Bij het gebruik van IT is de arts in staat om, bijvoorbeeld door het genereren van overzichten, de trends bij een patiënt op te sporen: een verslechterende nierfunctie of langzaam stijgende bloeddruk kunnen aldus worden opgespoord. Daarnaast helpt het systeem om bepaalde personen die in aanmerking komen voor screening of preventieve handelingen, zoals een griepprik, te identificeren en op te roepen. De gegevens in de elektronische dossiers kunnen voorts worden gebruikt om op een regionaal of nationaal niveau inzicht te verwerven in de gezondheidstoestand van de bevolking.

5.4 Telemedicine

Krachtige, relatief goedkope en vooral compacte informatiesystemen zijn in opkomst. Denk daarbij aan 'embedded software' en snelle communicatienetwerken gebaseerd op ISDN en ATM. Deze systemen maken het mogelijk dat een arts bij een patiënt observaties en zelfs therapeutische handelingen verricht, of diagnoses stelt, zonder fysiek aanwezig te zijn. Inmiddels zijn de eerste toepassingen getest en in gebruik genomen. Naar verwachting zullen in de toekomst meer van dergelijke systemen beschikbaar komen.

1. Teleconferenties en teleconsultaties

Gebruikmakend van audiovisuele apparatuur is het mogelijk om een bijeenkomst te organiseren zonder dat mensen hoeven te reizen. Deze toepassing wordt inmiddels in het bedrijfsleven veel gebruikt. In de gezondheidszorg wordt voorzichtig geëxperimenteerd met teleconsulting. Deze methode geeft artsen in perifere ziekenhuizen de mogelijkheid een patiënt te bespreken met experts in andere ziekenhuizen. De geconsulteerde artsen kunnen de patiënt zelf zien en vragen stellen. In de toekomst zal deze multimedia-benadering zich verder ontwikkelen zodat het mogelijk wordt om op afstand de patiënt te onderzoeken.

2. Observatie en diagnose bij de patiënt thuis

De patiënt heeft thuis de beschikking over diagnostisch instrumentarium dat bepaalde metingen aan de patiënt verricht. Het instrument stuurt vervolgens de resultaten van die metingen naar een ziekenhuis. Daar worden de gegevens geïnterpreteerd en kan, als daar aanleiding voor is, actie worden ondernomen. Een dergelijk monitorsysteem kan ook van dienst zijn bij het langer zelfstandig laten wonen van hulpbehoevenden.

3. Therapie op afstand

In aansluiting op het bij (1) genoemde kan een patiënt thuis de beschikking gaan krijgen over therapeutisch instrumentarium, bijvoorbeeld een infuuspomp. De arts kan de dosering van de medicatie via die pomp op afstand bijstellen. Recent zijn de eerste experimenten uitgevoerd waarbij chirurgische apparatuur op afstand werd bestuurd door een chirurg. Het Amerikaanse leger experimenteert met een onbemand voertuig dat gewonde soldaten van het front oppikt. Op weg naar het ziekenhuis kan een medisch team alvast met behulp van op afstand bestuurbare instrumenten met de behandeling beginnen.

Aanschaf van de hier genoemde middelen vraagt investeringen, maar zal bij de uitvoering tot kostenbesparingen leiden. Aan de andere kant leert de ervaring dat de beschikbaarheid van dergelijke middelen ook de vraag kan doen toenemen.

5.5 Centrale concepten en randvoorwaarden

5.5.1 Elektronisch Patiëntdossier (EPD)

Momenteel is het papieren medisch dossier nog altijd de meest gangbare vorm van verslaglegging. Zeker in de ziekenhuizen is dat het geval; huisartsen hebben een bescheiden begin gemaakt met het EPD. Vaak zijn functionaliteit en de mate waarin huisartsen de aanwezige functionaliteit daadwerkelijk gebruiken nog sub-optimaal.

De tekortkomingen van de papieren verslaglegging zijn talrijk. Gegevens van patiënten kunnen verspreid zijn over vele locaties, waardoor het onmogelijk is om een totaalbeeld te vormen. Een ander probleem is de lastige interpretatie van de vaak korte notities, matige leesbaarheid van het doktershandschrift, het wegraken van dossiers en de hoge kosten van de opslag van de vaak enorme hoeveelheden dossiers in ziekenhuizen. Voorts is een papieren dossier slechts beperkt beschikbaar en kan de logistiek tussen twee ver van elkaar verwijderde ziekenhuisafdelingen problematisch zijn. Tot slot is een papieren dossier statisch en beperkt van functionaliteit: in

tegenstelling tot het EPD biedt het geen mogelijkheden om dwarsdoorsneden te maken en te reageren op de input van nieuwe gegevens. Papieren dossiers zijn praktisch ontoegankelijk voor grootschalig wetenschappelijk onderzoek, trendanalyses, kwaliteitscontroles en kostenberekeningen. Toegangscontrole in de vorm van passwords is niet mogelijk.

De voordelen van het papieren dossier zijn echter ook zichtbaar:

- de gebruiker heeft geen opleiding nodig om ermee te kunnen werken;
- het is eenvoudig mee te nemen naar het bed van de patiënt;
- het is makkelijk en flexibel te hanteren door de arts;
- nooit kapot of 'uit de lucht';
- het is goedkoop;
- het is vertrouwd terrein voor de behoudende zorgsector.

Het patiëntdossier vormt de ruggegraat van de informatievoorziening in de gezondheidszorg. Belangrijkste op te lossen technische problemen om invoering van het EPD op landelijke schaal te bereiken zijn:

- een patiëntidentificatienummer, vergelijkbaar met het SOFI-nummer;
- een standaardformaat voor het EPD; het is mogelijk een 'virtueel' patiëntdossier te definiëren, waar ieder dan zijn eigen vertaling naar toe maakt². Voordeel is dat de zorgverlener vrij is in een eigen standaard te blijven werken;
- toegangscontrole en privacy.

5.5.2 Het Elektronisch Patiëntdossier in de praktijk

De opkomst van 'managed care', de uitdrukkelijke wens om te komen tot evidence-based medicine en de toegenomen complexiteit van de gezondheidszorg zijn argumenten om EPDs te ontwikkelen en te gebruiken. De gegevens in het EPD fungeren als basis voor de directe patiëntenzorg, het gebruik van expertsystemen, communicatie met medebehandelaars en wetenschappelijk onderzoek.

Verder dienen de gegevens als input voor managementinformatiesystemen, financiële processen, logistieke processen en epidemiologisch onderzoek. De betekenis van het EPD overstijgt

² *Voorlichtingsfolder Open Zorg Informatie Services*; Open Zorg Services, Utrecht, 1996.

daarmee het niveau van het arts-patiënt contact (microniveau) en fungeert als input voor besluitvorming door regionale en nationale overheden (macroniveau).

Een rapport dat in 1991 door het Amerikaanse Institute of Medicine (IOM) werd uitgebracht, stelt dat het toekomstige EPD de volgende kenmerken dient te hebben:

1. ondersteuning van het gebruik van een probleemlijst;
2. ondersteuning van systematische vastlegging van parameters van de gezondheidsstatus en functionele status van een patiënt;
3. verslaglegging van klinische besluitvorming en de onderliggende redenen;
4. ondersteuning van een systeem- en organisatie-overschrijdend longitudinaal dossier;
5. beveiliging van de inhoud;
6. toegang verschaffen tot geautoriseerde gebruikers;
7. selectie van informatie;
8. toegang tot databases en systemen, zowel lokaal als 'op afstand';
9. ondersteuning van probleemoplossende processen;
10. gestructureerde gegevensopslag en de mogelijkheid tot invoeren van vrije tekst;
11. ondersteuning bij management, kwaliteitsonderzoek en kostenanalyse;
12. ondersteuning van flexibiliteit en uitbreidbaarheid.

De door de IOM geventileerde ideeën hebben wereldwijd een brede toegang gevonden en hebben geleid tot een brede discussie. In een aantal landen, waaronder Nederland, zijn inmiddels systemen beschikbaar die delen van de IOM-specificaties ondersteunen.

De hierboven geformuleerde functionaliteit vraagt echter veel van de structuur van het EPD, het onderliggende datamodel. Vrije tekst, zelfs in elektronische vorm, is over het algemeen ontoegankelijk voor geautomatiseerde bewerking. Vandaar dat er de laatste jaren hard gewerkt is aan de ontwikkeling van codering- en classificatiestelsels. In paragraaf 5.5.4 gaan wij nader in op die problematiek.

De meeste systemen die de laatste jaren ontwikkeld zijn, hebben op onderdelen een gestructureerde opzet. Veelal beperkt die structuur zich tot eenvoudige elementen, zoals laboratoriumgegevens, diagnosecodes en medicatie.

Deze elementen zijn nauw verbonden aan een bepaald welomschreven proces, zoals het laten verrichten van een laboratoriumonderzoek of het voorschrijven van een recept. Probleemgeoriënteerde of episodegerichte verslaglegging vereist echter een expliciete actie van de

zorgverlener. Hij legt een relatie eenduidig vast tussen een bepaald probleem, de ingestelde therapie en de uitkomst van deze therapie.

Nederland loopt wat betreft ontwikkelingen in de EPD-technologie voorop. Diverse onderzoeksinstituten houden zich bezig met dit onderwerp. Ook de zorgverleners zelf, en dan met name de huisartsen, zijn actief op dit gebied. De Werkgroep Coördinatie Informatisering en Automatisering (WCIA), een samenwerkingsverband van de LHV en NHG, werkt continu aan de opbouw en het onderhoud van het WCIA-HIS Referentiemodel³. Dit model specificceert aan welke eisen een Huisarts Informatiesysteem (HIS) dient te voldoen. Software-leveranciers kunnen hun producten aan de WCIA voorleggen ter toetsing. Een positief resultaat van de toetsing leidt tot erkenning van het product, wat weer betekent dat de huisarts die het aanschaft in aanmerking komt voor een tegemoetkoming in de kosten.

5.5.3 Mens-machine interactie

In hoofdstuk 4 is reeds aangegeven dat de user-interface van de huidige generatie informatiesystemen niet aansluit bij de medische praktijk. Ontwikkelingen die bijdragen aan een verbetering van deze interface zullen een belangrijk obstakel voor het gebruik door zorgverleners wegnemen.

5.5.4 Communicatie en netwerken

De afgelopen decennia heeft de gezondheidszorg zich ontwikkeld tot een complex eilandenrijk. Delen van de werkzaamheden die vroeger door de arts zelf werden gedaan zijn nu uitbesteed aan anderen. Specialisatie en superspecialisatie in de gezondheidszorg hebben geleid tot een gefragmenteerde zorgverlening aan de patiënt, die zich geconfronteerd ziet met steeds meer loketten. In de jaren zestig heeft de huisarts zich opgeworpen als centrale figuur en verwijzende instantie. Echter, continuïteit van zorg en coördinatie van activiteiten worden door zorgverleners nogal eens als problematisch ervaren. Met name de laatste jaren zien we dat zorgverleners uit verschillende disciplines gaan samenwerken bij de behandeling van patiënten.

³ Nederlands Huisartsen Genootschap/Landelijke Huisartsen Vereniging, *WCIA-HIS Referentie, deel A*; Utrecht, 1996.

De gefragmenteerde zorgverlening en de pogingen om meer samenhang hierin te brengen hebben geleid tot een grote belangstelling voor ondersteuning van communicatie met behulp van telematica⁴. In tientallen initiatieven is de haalbaarheid van telematica in de Nederlandse gezondheidszorg onderzocht. Tegenwoordig kunnen ziekenhuizen, huisartsen, apothekers en zorgverzekeraars onderling elektronische berichten uitwisselen. Gezien de grote belangstelling en de opkomst van bijvoorbeeld Internet kan een snelle inhaalslag worden verwacht. Er is nog een groot aantal knelpunten op te lossen, met name op het gebied van standaards (zie par. 5.5.4), privacy en communicatie-infrastructuur. De meeste artsen zijn nog niet toe aan het gebruik van IT in het primaire proces, zodat elektronische communicatie nog niet mogelijk is. Wel zijn de meeste ziekenhuisspecialisten in staat elektronisch gegevens aan te leveren rond het declaratieproces.

5.5.5 Standaards en codelijsten

Zodra zorgverleners computers gaan gebruiken voor de registratie en communicatie van gegevens, ontstaat de behoefte aan standaards en coderingsstelsels. Immers, vrije ongestructureerde tekst leent zich vooralsnog niet voor geautomatiseerde bewerking. Gecodeerde en gestructureerde elektronische gegevens zijn wel toegankelijk voor een breed scala aan toepassingen, zoals beslissingsondersteuning, preventie, trendanalyse, communicatie, werken met protocollen en wetenschappelijk onderzoek. Ook voor de opkomst van de computer werden codelijsten gehanteerd. Het was lastig werken met deze lijsten, waarvoor gebruiker de nodige opleiding nodig had.

De computer biedt ook hier assistentie. Nu al kunnen bijvoorbeeld huisartsen diagnoses coderen met behulp van de computer⁵. Het intypen van een trefwoord, bijvoorbeeld emfyseem, levert een keuzelijstje van mogelijke codes uit de zogenaamde International Classification of Primary Care (ICPC). Deze code wordt in het EPD van de patiënt opgeslagen en kan later worden gebruikt om de patiënt terug te vinden, bijvoorbeeld in het kader van de jaarlijkse griepvaccinatie.

⁴ Onderzoeksprogramma Telematica Gidsprojecten, *Telematica in de gezondheidszorg, 2 visies op de toekomst*, Enschede, 1995.

⁵ J. van der Lei, E. van der Does, A. in 't Veld e.a., op. cit.

Diverse internationale codelijsten zijn inmiddels beschikbaar; we noemen er enkele. De meeste richten zich op een specifiek specialisme, zoals de eerdergenoemde ICPC, de International Classification of Diseases (ICD) en de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV). De Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED) heeft tot doel een groot aantal specialismen te voorzien van bruikbare codelijsten. SNOMED kent drie 'assen' die elk bepaalde concepten representeren, zoals bijvoorbeeld ziekten en procedures. Complexe termen kunnen worden gecodeerd door een combinatie van termen van verschillende assen. De Unified Medical Language System (UMLS) wordt ontwikkeld door het Amerikaanse National Library of Medicine. De UMLS bevat een metathesaurus die de concepten bevat en een zogenaamd semantisch netwerk dat de onderlinge samenhang tussen de concepten beschrijft.

Er bestaan echter nog veel bezwaren tegen deze coderingen, waardoor er momenteel geen sprake is van een ideale situatie. Nationaal worden codelijsten gehanteerd, bijvoorbeeld voor medicatie. Er bestaan echter weer geen bruikbare codelijsten voor diagnostische en therapeutische procedures of verwijzingen. Het ontbreken van zogenaamde 'controlled vocabularies' is een groot probleem wanneer EPD's anders worden gebruikt dan als een veredelde tekstverwerker.

5.6 Zelfwerkzaamheid van de hulpvrager

Tot nu toe gingen we ervan uit dat de zorgverlener de enige gebruiker is van genoemde informatiesystemen. De verwachting is echter dat de komende jaren ook niet-medici toegang zullen krijgen tot specialistische informatie en medische kennis die is opgeslagen in informatiesystemen en kennissystemen. Op deze manier krijgt de consument, naast de thermometer en de voorlichting op de televisie, ook de beschikking over medische kennis, waardoor 'zelfdiagnose' in principe mogelijk wordt. Om misverstanden te voorkomen, het gaat om encyclopedische kennis, en vanzelfsprekend niet om gegevens van individuele patiënten. Het is voorstelbaar dat verstandig gebruik van dergelijke systemen een verminderde consumptie in de reguliere gezondheidszorg tot gevolg zou kunnen hebben. Wellicht valt er wat dit betreft te leren van de ervaringen die inmiddels zijn opgedaan met medische informatie die wordt verspreid via televisieprogramma's als 'Vinger aan de pols'.

Een in 1995 uitgevoerd onderzoek laat zien dat 70 procent van de huisartsen minstens éénmaal per maand vragen krijgt naar aanleiding van medische informatie in de media ⁶. Het valt te verwachten dat berichtgeving in de media leidt tot extra bezoek aan de huisarts, constateren Elie en Schuyt ⁷. Het vermoeden bestaat echter dat personen die naar aanleiding van berichten in de media de huisarts raadplegen, toch al met het probleem rondliepen. Of zij bezochten de huisarts om een andere reden en namen de vraag terloops mee. Aan de andere kant benadrukken de auteurs dat medische publieksinformatie ook bijdraagt aan de mondigheid van de hulpvrager, wat een positief effect is zolang de hulpverlener hierop 'volwassen' reageert.

⁶ I.H.P.M. Elie, 'Huisartsen en medische informatie in de media; effecten van medische informatie geringer dan gedacht'; *Medisch Contact*, 1995, 50:1442-1446.

⁷ *Ibid.*, 1510-1512.

6. BESTURING OP MICRO-, MESO- EN MACRONIVEAU

6.1 Inleiding

Om een organisatorische eenheid te sturen en kosten te beheersen, is in de eerste plaats de juiste informatie nodig over de geleverde prestatie en de hierbij horende kosten. Een voorwaarde hiervoor is dat deze informatie beschikbaar is in een vorm die zich eenvoudig leent voor verzameling, aggregatie en bewerking. Momenteel wordt echter een tekort aan dergelijke informatie geconstateerd ¹. Een andere voorwaarde, onder andere bepleit in het rapport-Dekker ², is dat financiële incentives worden ingebouwd bij het doelmatig en beheerst toepassen van zorg. In de voorafgaande hoofdstukken zijn de mogelijkheden besproken om een infrastructuur te construeren die dit mogelijk maakt. Centrale concepten voor een dergelijke structuur zijn:

- elektronisch patiëntdossier;
- elektronisch communicatienetwerk;
- standaards en codelijsten.

De aldus beschikbaar gekomen informatie dient vergeleken te kunnen worden met een benchmark, een 'gouden standaard'. Deze benchmark kan zijn opgebouwd op basis van eerder verricht onderzoek, of worden opgelegd door een besturend orgaan met de benodigde autoriteit. In het laatste geval spreken we van een norm. Informatie laat zich onderling vergelijken wanneer het in dezelfde semantische en syntactische taal staat.

We vatten het bovenstaande samen in twee conclusies:

- informatie moet beschikbaar zijn;
- informatie moet vergelijkbaar zijn.

Nu heeft de gezondheidszorg niet één zorgproces, maar vele, onderling verschillende processen. Beoordeling van kosten en kwaliteit kan dus niet door deze met één en dezelfde benchmark of norm te vergelijken, maar met meerdere. Bovendien vraagt dit systeem voortdurend onderhoud doordat nieuwe mogelijkheden en technieken en gewijzigde inzichten dit noodzakelijk maken.

¹ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Zuinig met zorg*, Rijswijk, 1995.
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Medisch handelen op een tweesprong*, Rijswijk 1991.

² Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Bereidheid tot verandering*, Rijswijk, 1987.

Dit principe geldt op alle niveaus van besturing. Wij zullen nu op elk van de niveaus schetsen wat een dergelijke informatie-infrastructuur kan betekenen voor de beheersing van kosten en kwaliteit.

6.2 Sturing op het microniveau

Bij de beschrijving van het primaire proces is in het voorafgaande hoofdstuk aan de orde gekomen op welke manier dat proces door IT kan worden ondersteund. Daarbij is ook aan de orde geweest op welke momenten de individuele zorgverlener door interactief gebruik van een informatiesysteem beter gefundeerde besluiten kan nemen. De sturing op het microniveau omvat dan onder meer de volgende mogelijkheden:

- actieve ondersteuning bij het stellen van diagnoses;
- actieve ondersteuning bij het effectief aanvragen van diagnostische procedures en voorschrijven van medicamenteuze therapie op basis van liefst breed gedragen protocollen;
- spiegelinformatie bieden met betrekking tot de kosten en de kwaliteit van de door de zorgverlener geleverde zorg, en een vergelijking met landelijke cijfers³. Verzamelen, analyseren en terugrapporteren van deze gegevens is nadrukkelijk niet bedoeld om de individuele zorgverlener te brandmerken, maar om richting te geven aan verbeteringen.

Sturing op het niveau van de individuele beroepsbeoefenaar vindt met name plaats op kwaliteit. Protocollen en richtlijnen nemen hierbij een centrale plaats in.

6.3 Sturing op het mesoniveau

IT zal op termijn op een aantal gebieden in de gezondheidszorg veranderingen veroorzaken en faciliteren. Met IT is het bijvoorbeeld mogelijk groepen zorgverleners te confronteren met het effect en de kosten van hun verrichtingen. Uit andere sectoren is bekend dat alleen dit al geweldige verbeteringen te zien geeft, zelfs zonder dat normen bekend zijn. Iedere professional ontwikkelt namelijk een gezonde vorm van bedrijfsblindheid en heeft de neiging beproefde methoden te gebruiken zonder zicht te hebben op de effectiviteit in verhouding tot andere methoden.

³ OLM Het Groene Land, *Zorg met maten*; Zwolle, 1995.

Het rapport-Biesheuvel pleit ervoor om binnen het geïntegreerde medisch-specialistische bedrijf te werken met kleine, zelfstandige units die ieder beschikken over een eigen taakstelling, verantwoordelijkheid en een budget. Dit lost het dilemma op waar specialisten belangrijke productiebeslissingen nemen, terwijl het management van het ziekenhuis budgetverantwoordelijk is (zie par. 2.5). Decentraal budgetbeheer zal de vraag naar informatietechnologie ook in ziekenhuizen stimuleren en tevens leiden tot meer betrokkenheid van medisch specialisten bij kostenvraagstukken en management. IT-hulpmiddelen, met name de ondersteuning bij de beheersing en het beheer van het zorgproces, genoemd in het workflow-concept (zie par. 2.5), maken het mogelijk kwaliteit en kosten te monitoren en hierop te sturen. We behandelen eerst de mogelijkheden tot kwaliteitsverbetering.

6.3.1 Kwaliteitsverbetering

Met IT-ondersteuning kan meer informatie beschikbaar komen over bijvoorbeeld wachtlijsten in ziekenhuizen of die voor donororganen. Vanuit die ondersteuning kan meer informatie beschikbaar komen over de uitkomsten van bepaalde ingrepen. Deze gegevens zouden in de eerste plaats ter beschikking moeten komen voor de zorgverleners zelf. Hiernaast is elektronische informatievoorziening aan het publiek over ziekten en behandelingen mogelijk, waardoor een betere keuze voor bepaalde behandelingen en ziekenhuizen door de toekomstige patiënt of diens huisarts zelf mogelijk is. De gefragmenteerde zorg maakt het meer dan ooit noodzakelijk dat de patiënt zich kan beroepen op een centrale figuur, een coördinator, die de gang van de patiënt door de medische keten volgt en op zijn merites beoordeelt. Deze persoon zal toegang dienen te hebben tot de relevante medische gegevens en uitkomsten van behandelingen. IT is hiervoor een onmisbaar hulpmiddel.

6.3.2 Kostenbeheersing

Kostenbeheersing kan worden gestuurd op grond van normen of criteria. Deze zijn dan afgeleid uit de huidige praktijk of uitkomsten van economische kosten/batenevaluaties (zie par. 6.4.4). In principe is dit normenstelsel al aanwezig. De COTG geeft richtlijnen over wat per diagnose het aantal ligdagen voor de behandeling mag zijn, opgedeeld naar leeftijdsklassen.

Zorgverzekeraar IZA hanteert sinds begin 1993 een machtigings- en controlestelsel op grond van genoemde COTG-richtlijnen. Puur de controle en lichte sturing op grond hiervan leverde sindsdien een besparing van 7 procent op de ziekenhuiskosten.

Objectief gezien is het curieus dat zorgverzekeraars, die omvangrijke bedragen uitkeren, niet aan schadelastbeheersing doen, terwijl dat voor collega's in andere sectoren een speerpunt van beleid is. De financieringsstructuur (zie par. 2.3) van de gezondheidszorg prikkelt de zorgverzekeraars echter niet om aan een dergelijke vorm van schadelastbeheersing te gaan doen. Daarnaast ontbreekt vaak de bestuurlijke informatie. Regionale zorgverzekeraars, de voormalige ziekenfondsen, maken budgetafspraken met de grootste instellingen uit hun regio.

6.4 Besturing op overheidsniveau

Voor sturing op het hoogste niveau, door de overheid, zijn betrouwbare cijfers uit het veld noodzakelijk. Met name wanneer het gaat om de beantwoording van beleidsvragen, zoals 'bij *welk type* patiënt is *wanneer* een bepaalde therapie geïndiceerd, en *wat* zijn de uitkomsten van die therapie' is cijfermatige onderbouwing van groot belang. Deze cijfers zouden kunnen worden gebruikt voor bijvoorbeeld 'outcomes research' waarmee het mogelijk is inzicht te verwerven in de effectiviteit van bepaalde diagnostische en therapeutische procedures. Gezien de snelle ontwikkelingen in de medische technologie en de hoge kosten van vooral nieuwe behandelmethoden is dit inzicht noodzakelijk. Artsen zijn momenteel vaak niet in staat om een gefundeerde keuze te maken aangezien de wetenschappelijke onderbouwing hiervoor ontbreekt⁴. Een bijkomend aspect is dat de laatste jaren ontwikkelingen in de medische technologie met name gericht waren op verbetering van klinische toepasbaarheid en niet zozeer op kostenreductie.

Voortkomend vanuit de vraagstelling hoe het beleid het beste kan worden vormgegeven en wat de effecten van het beleid vervolgens zijn, bestaat er bij de overheid een groeiende behoefte aan informatie. Via medisch onderzoek en rapportage zou aan die behoefte kunnen worden voldaan.

6.4.1 Medisch onderzoek en rapportage

Onderzoek naar de effecten van het therapeutisch handelen is zo oud als de geneeskunde zelf. Bij iedere nieuwe methode komt de vraag op in hoeverre de methode werkt, of het beter werkt dan wat er al bestaat en welke kosten met de nieuwe methode gepaard gaan. Zoals eerder gezegd, bij de evaluatie speelde tot voor kort met name de medische kant de hoofdrol. De snelle stijging van de kosten van de gezondheidszorg heeft hierin verandering gebracht.

⁴ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 1991, op. cit.

Momenteel geldt de zogenaamde Randomised Clinical Trial als eindoordeel over de werkzaamheid van een bepaalde methode. Wanneer de methode buiten deze laboratorium-omgeving wordt toegepast, blijken tal van onverwachte omstandigheden de uitkomsten echter te beïnvloeden. Naast de experimentele gegevens verkregen uit het gerandomiseerde onderzoek zijn derhalve ook observationele gegevens nodig. De uitkomsten van de onderzoeken kunnen door de overheid worden gebruikt om het beleid te bepalen. Het type onderzoek dat nodig is om de hierboven aangegeven informatie te verkrijgen is tijdrovend en kostbaar.

6.4.2 De rol van IT bij medisch onderzoek en rapportage

De opkomst van het EPD en telematicanetwerken kan ertoe bijdragen dat informatie over doelmatigheid van therapieën eenvoudiger en sneller kan worden verzameld. Met behulp van bijvoorbeeld het Internet kunnen onderzoekers eenvoudiger samenwerken aan onderzoek naar bepaalde ziekten en behandelprotocollen. Informatie kan worden ontsloten en beschikbaar komen voor besluitvorming. In een dergelijk 'virtueel laboratorium' kunnen onderzoekers informatie voorbereiden die de overheid kan gebruiken voor haar besluitvorming.

De uitkomsten van het onderzoek kunnen worden vertaald in beleid en richtlijnen voor behandelingen. Via het communicatienetwerk kunnen deze gegevens snel en eenvoudig worden teruggerapporteerd aan de zorgverleners. Grote databestanden kunnen worden aangelegd waarin gegevens uit internationaal uitgevoerd onderzoek zijn opgenomen. Deze gegevens kunnen betrekking hebben op protocollen, effectiviteit van behandelingen en de kosten van die behandelingen. Deze gemeenschappelijke kennisbank kan door een samenwerkingsverband van zorgverleners, verzekeraars en beleidsmakers worden benut om tot een meer rationele zorgverlening te komen.

6.4.3 'Health economics' en 'pharmacoeconomics'

In veel landen worden tegenwoordig economische kosten/batenevaluaties toegepast om te bepalen of bepaalde geneesmiddelen of behandelingen wel of niet worden vergoed⁵. Deze benadering heet 'health economics' of 'pharmacoeconomics'.

⁵ B. Pols, 'Levensvregde nieuwe norm in de gezondheidseconomie'; NRC Handelsblad, 3-5-96.

Uiteraard is het bij de toepassing van deze vakken een probleem om subjectieve begrippen als gezondheid of kwaliteit van leven te vertalen naar objectieve criteria. Dit neemt echter niet weg dat bepaalde evaluaties ook heldere inzichten geven. De hierboven genoemde kennisbank zou een grote bijdrage kunnen leveren bij de uitvoering van dergelijke evaluaties.

6.5 Synthese

De strekking van dit hoofdstuk moet niet worden gezien als een pleidooi voor het invoeren van een strikte controle op kwaliteit en kosten en de afrekening op grond hiervan. Zeker in de gezondheidszorg liggen zaken veelal niet zwart-wit. Doel is het verstrekken van 'spiegelinformatie' aan de beroepsgroep ⁶ en het verzamelen van zoveel onderling vergelijkbare gegevens dat zinvolle uitspraken mogelijk zijn over de prijs en de kwaliteit van de zorg. Op grond hiervan mag een lichte sturing worden toegepast, met name om uitschieters te vermijden. Daarnaast dient de spiegelinformatie de zorgverlener te stimuleren de goedkoopste kwalitatief verantwoorde zorg te zoeken.

⁶ OLM Het Groene Land, op. cit.

7. TOEKOMSTVERWACHTING

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk schetsen we een toekomstverwachting, een scenario, over hoe de gezondheidszorg over vijftien jaar, in 2010, zou kunnen functioneren. Centraal hierin staat de zorgketen in plaats van de afzonderlijke loketten. De toekomstverwachting is een vrije vertaling van een bestaande case-beschrijving¹. Besturing van de operationele werkprocessen is nadrukkelijker dan nu ingevuld. Dit kan ook met passende IT-hulpmiddelen ondersteund worden, namelijk die gebaseerd op het workflow-concept (zie par. 4.4). Hiernaast hebben we de rol van zorgmanager verder ingevuld. In het scenario, een wenselijke situatie, zit een aantal elementen besloten die al in gang zijn gezet en ook noodzakelijk zijn om tot kwaliteitsverbetering en kostenbeheersing te komen.

Om van de huidige situatie naar een wenselijke situatie in de toekomst te komen is een verandering in structuren, de bijbehorende systemen en culturen, noodzakelijk. In hoofdstuk 8 beschrijven wij zaken die stimulerend of juist belemmerend op deze ontwikkeling zullen werken. Vandaar komen we in hoofdstuk 9 tot aanbevelingen en conclusies.

7.2 Toekomst

In de toekomst gaan ziekenhuis, regionale huisartsen, medische specialisten, thuiszorginstellingen, verpleegtehuizen en verzorgingstehuizen samenwerken in een transmurale zorgketen. In een transmurale zorgketen staat de onderlinge afstemming van de zorgverlening aan de patiënt voorop. De instellingen werken samen op directieniveau of, in het geval van bijvoorbeeld huisartsen, op verenigingsniveau. Hier wordt het beleid geformuleerd in de vorm van heldere doelstellingen en voorschriften.

Tegelijkertijd wordt op operationeel niveau aan de zorgketen invulling gegeven op de volgende manier:

- toewijzing van een 'transmurale' zorgmanager aan elke patiënt;
- zorginzet op basis van indicatie op eenduidige en toetsbare wijze;

¹ P.J. van der Vange, P.B. Pluijter, J.T.A. Bos, *Stappen in samenwerking, Handleiding voor samenwerking en fusie*; Samson H.D. Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn, 1996.

- transmurale protocollering;
- eenduidige eenmalige verslaglegging;
- bereikbaarheid van de verslaglegging voor de betrokken zorgverleners.

7.2.1 De zorgmanager

Centraal in dit concept staat de zorgmanager. Deze heeft de supervisie heeft tijdens het verblijf van een patiënt in de 'zorgketen'. De zorgmanager draagt de verantwoordelijkheid voor een kwalitatief optimale behandeling van de hulpvrager. Bij de bepaling van de kwaliteit van de geleverde zorg spelen, naast medisch-inhoudelijke aspecten, ook procesmatige en financiële aspecten een belangrijke rol.

De taak van zorgmanager kan worden vervuld door iedere willekeurige zorgverlener, zoals de huisarts, een specialist, een verpleegkundige of een speciaal hiertoe aangestelde persoon. Nu al werken sommige ziekenhuizen met een transferverpleegkundige of liaisonverpleegkundige die, bij ontslag van een patiënt, de transmurale zorgverlening opstart en begeleidt. Ook in de eerstelijns wordt met deze aanpak geëxperimenteerd: gezondheidscentra van enige omvang hebben speciaal hiervoor opgeleide functionarissen in dienst.

Wie de taak van zorgmanager op zich neemt binnen het zorgcontinuüm, is een belangrijke vraag. Veelal wordt ervoor gepleit deze taak bij de huisarts neer te leggen, zeker gezien de aan de huisarts toegedachte taak van poortwachter². Echter, experimenten in den lande hebben aangetoond dat deze functie ook heel goed kan worden vervuld door bijvoorbeeld een ziekenhuisverpleegkundige of een wijkverpleegkundige. Ervaring heeft bovendien geleerd dat lang niet iedere huisarts deze taak op zich wil nemen. Met name in het geval van zeldzame aandoeningen of aandoeningen waarbij sprake is van specialistische ziekenhuisvervangende zorg, kan het beter zijn iemand met de coördinatie te belasten die de situatie kent.

Wanneer de hulpverleners werken in een netwerkorganisatie kan per individuele patiënt in gezamenlijkheid worden besloten wie de taak van zorgmanager op zich neemt. Het NRV-rapport

² Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, *Gedeelde zorg: betere zorg*, Rijswijk, 1994.

*Transmurale somatische zorg*³ formuleert een advies in die richting: afhankelijk van de complexiteit van de ziekte, de wens van de patiënt, het sociale netwerk van de patiënt en de voorkeuren van de behandelaars benoemen de betrokken zorgverleners de meest geschikte persoon tot zorgmanager. In veel gevallen zal dit de wijkverpleegkundige zijn, maar het kan ook de huisarts zijn, iemand uit de huishouding of wellicht de patiënt zelf. In de laatste twee gevallen zijn wel aanvullende maatregelen nodig, met name rond de verslaglegging.

7.2.2 Verslaglegging en informatievoorziening

De zorgmanager is de beheerder van het EPD. De wet schrijft voor dat de patiënt zelf bepaalt welke bevoegde zorgverlener zijn EPD mag raadplegen of hierin de verslaglegging mag plegen. Bepaalde delen van het EPD zijn gereserveerd voor werkaantekeningen van de hulpverleners. In tegenstelling tot de overige delen van het dossier vormen deze werkaantekeningen een voor de patiënt niet toegankelijk deel van het dossier. Deze constructie is noodzakelijk om te voorkomen dat zorgverleners niet alles in het dossier durven te zetten. Dit kunnen bijvoorbeeld aantekeningen zijn over bevindingen, die nog niet uitgekristalliseerd zijn, of mogelijk het welbevinden van de patiënt kunnen schaden wanneer deze er kennis van neemt. Het gevaar bestaat dat zorgverleners schaduw dossiers gaan aanleggen van dergelijke gegevens. Dit kan voorkomen worden door een deel van het dossier af te schermen.

De patiënt identificeert zich door middel van een zorgpas. Deze zorgpas vormt de sleutel tot de bestanden waar de gegevens van de patiënt zijn opgeslagen, zodat de transmurale zorgmanager de patiëntgegevens kan vinden in het 'zorgketen managementinformatiesysteem'. Dit systeem voorziet in de opslag van relevante patiëntgegevens in multimediale vorm. Ook biedt het ondersteuning bij het zoeken naar geschikte zorgverleningscapaciteit. Daarnaast ondersteunt het een volledig berichtenprotocol waarbij de zorgverzekeraar, de eigen administratie en alle belanghebbende zorgverleners worden geïnformeerd en zonnodig tot actie worden aangezet.

Het berichtenprotocol is afgestemd op optimale besturing van de zorgketen, waarbij het accent op een zo snel mogelijke doorstroming ligt. Het systeem zoekt 'intelligent' naar zorgcapaciteit en informeert de zorgmanager direct over de omvang van eventuele wachtlijsten en wat dit voor de patiënt aan wachttijd betekent. Overigens is dit systeem een beslissingsondersteunend

³ Nationale Raad voor de Volksgezondheid, *Transmurale somatische zorg*, Zoetermeer, 1995.

systeem. De beslissing over daadwerkelijk inplannen wordt door de zorgmanager genomen. Eventueel overlegt hij mondeling of via E-mail/Voice mail tevoren met de zorgverlener. Bij opname stuurt de transmurale zorgmanager een opnamebericht aan de zorgverzekeraar. Alleen in speciale gevallen, waarin standaardprotocollen niet voorzien, is nog een machtiging nodig. Wanneer een 'standaard geval' vervolgens toch een speciaal geval blijkt, wordt alsnog een machtiging aangevraagd. De samenwerkende zorginstellingen werken met hetzelfde administratieve softwarepakket, waarmee een factuur naar de zorgverzekeraar kan worden verzonden, eventueel elektronisch.

Na afloop van de behandeling legt de zorgverlener relevante gegevens vast in het EPD. Op grond hiervan bewaakt de zorgmanager de kwaliteit van de geleverde zorg. In opdracht van de zorgverzekeraar bewaakt hij tevens de hiermee gemoeide kosten. Zo worden medische technologieën verplaatst naar de thuissituatie. Huisdiagnostiek met behulp van expertsystemen, diagnostiek op afstand door telematicatoepassingen en hulpmiddelen voorzien van embedded software maken dit mogelijk.

7.2.3 Financiering

Zorgverzekeraars concurreren onderling, waarbij premie, omvang van het pakket en geleverde kwaliteit bepalend zijn. De financieringsstructuur van de gezondheidszorg is tegenwoordig zodanig dat een zorgverzekeraar gerealiseerde besparingen kan vertalen in een lagere premie. Dit is ook nodig om de onderlinge, sterk toegenomen, concurrentie aan te kunnen. Hierdoor hebben de zorgverzekeraars ook hun eigen administratieve proces grondig herzien. De hele factuurstroom komt binnen per elektronische post en wordt automatisch verwerkt. Bovendien is het aantal facturen drastisch afgenomen. De kosten van een transmuraal protocol worden 'all-in' op een factuur in rekening gebracht.

7.2.4 Rol van de overheid

De ontwikkelingen van de transmurale zorgketen zijn bespoedigd door een aantal aanvullende factoren. Zo zijn veel zorginstellingen met een verwante dienstverlening gefuseerd tot grote instellingen. Belangrijk is voorts een intensieve samenwerking tussen betrokken zorginstellingen. In gevallen van moeilijke keuzes of het beslechten van belangenverschillen is een centrale regie nodig. Deze rol wordt vervuld door de inspectie voor de Volksgezondheid. Meestal lukt het overigens goed om tot overeenstemming te komen door te redeneren vanuit het belang van de patiënt.

8. ONTWIKKELINGSMODEL

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk schetsen we een groeimodel naar de gewenste situatie uit het vorige hoofdstuk. We hebben overigens niet de illusie dat dit scenario over 15 jaar in al haar facetten werkelijkheid zal zijn. De toekomst laat zich immers niet voorspellen. Vanwege alle onzekerheden is dit groeimodel dus volkomen kwalitatief van opzet. De factor 'economische ontwikkeling' komt niet in het model voor. Zoals in hoofdstuk 2 geschetst zijn economische prikkels op het systeem van de gezondheidszorg vooral afkomstig van de overheid. Hoe de overheid eventuele economische voorspoed of stagnatie zal vertalen in economische prikkels is in dit kader niet voorspelbaar.

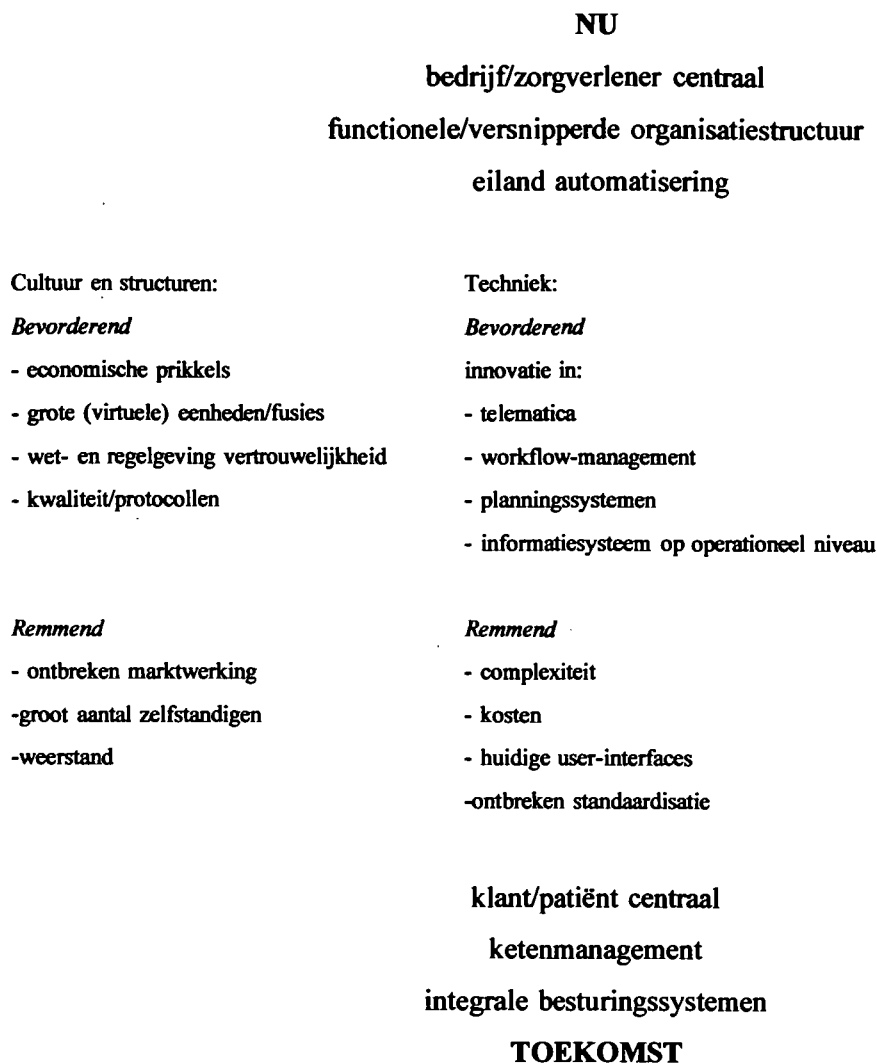
De volgende actoren maken deel uit van de gezondheidszorg:

- hulpvragers: deze zullen steeds ouder worden en collectief een groter beroep op de gezondheidszorg gaan doen. Hiernaast zullen zij ook steeds beter geïnformeerd zijn, met IT-hulpmiddelen onderling communiceren en zich meer als klant gaan opstellen;
- zorgverleners: zij zullen in toenemende mate vertrouwd zijn met IT-toepassingen;
- instellingen: de tendens tot concentratie in grotere eenheden lijkt zich voort te zetten;
- zorgverzekeraars: ook hier zet de tendens naar schaalvergroting zich voort;
- overheid in drie rollen, namelijk die van wetgevende macht, die van controlerende macht en die van stimulator van bepaalde ontwikkelingen.

8.2 Ontwikkelingsmodel

In onderstaand plaatje staan de factoren aangegeven die bevorderend, dan wel remmend werken op het groeipad naar het gewenste scenario. Links staan factoren vanuit de cultuur en structuren uit de samenleving, rechts factoren vanuit de techniek.

Figuur 8.1



Bevorderende factoren vanuit cultuur en structuur zijn:

- Economische prikkels

In het bedrijfsleven zijn onder invloed van de druk uit de markt in korte tijd doorbra-
ken bereikt. Bij enkele grote ondernemingen die begin jaren negentig in de rode cijfers
zaten, zijn bedrijfsprocesstructuren grondig herzien om te kunnen produceren tegen de
laagste kosten met geborgde hoge kwaliteit.

- Fusies/grote instellingen

Grote instellingen met centrale aansturing blijken beter in staat om de investeringen te
doen en standaards af te dwingen die noodzakelijk zijn voor het opzetten van een
complexe informatie-infrastructuur.

- **Wet- en regelgeving vertrouwelijkheid**
Een wel gehoorde opvatting is dat de extra vertrouwelijkheid waarmee gegevens in de gezondheidszorg behandeld moeten worden een reden is waarom IT niet zo'n opgang heeft gemaakt als in andere branches. Wet- en regelgeving op dit gebied die duidelijkheid verschaffen moet deze belemmering wegnemen.
- **Kwaliteitszorg en protocollen**
Werken volgens kwaliteitsstandaards en protocollen leidt tot eenheid op het gebied van diagnoses, behandelingen en verslaglegging. Dit resulteert in een goede basis voor verdere ondersteuning door geautomatiseerde systemen.

Belemmerende factoren vanuit cultuur en structuur zijn:

- **Ontbreken marktwerking**
Al eerder hebben we vastgesteld dat de gezondheidszorg niet een echt vrije markt is. Toch zou enige marktwerking stimulerend kunnen werken. Wij denken dan aan de zorgverzekeraar in de rol van kostenbewaker. Op deze manier behaalde voordelen zou de zorgverzekeraar dan wel door moeten kunnen geven aan de consument in de vorm van lagere premies. De concurrentie wordt op deze wijze gereguleerd bij de partijen die financieel gezien het dichtst bij de consument zitten.
- **Groot aantal zelfstandigen**
De zorgsector kent een groot aantal autonome beslissers die de soort van behandeling en de daarmee geassocieerde kosten kiezen. Er is ook geen natuurlijke organiserende factor of een kristallisatiepunt. Met andere woorden deze zelfstandigen hebben geen belang en ook vaak niet het overzicht om vanzelf naar een verbetering in de werksituatie te komen.
- **Weerstand**
Het cultuuraspect lijkt ook een rol te spelen voor de verklaring van relatieve achterstand wat betreft IT-toepassingen. Bij zorgverleners in het algemeen en medici in het bijzonder staat de autonomie van handelen hoog in het vaandel. Het vastleggen van gegevens, en dan nog in gestructureerde vorm, betekent dat managers en verzekeraars een extra hulpmiddel in handen krijgen om het doen en laten van de zorgverleners te controleren. In deze weerstand zijn medici overigens absoluut niet uniek ¹.

¹ Onderzoeksprogramma Telematica Gidsprojecten, *Tussen Skylla en Charybdis; twee scenario's voor telematica bij overheidsadministraties en justitie*; Enschede, 1995.

Bevorderende factoren vanuit de techniek:

- **Telematica-infrastructuur**
Goede telematicavoorzieningen zullen bevorderend werken bij de totstandkoming van zorgketens. Probleem met de momenteel gebruikte netwerken is dat deze vaak niet onderling gekoppeld zijn. De komst van open netwerken dient aan deze bezwaren tegemoet komen.
- **Workflow-managementsystemen**
De sturing van patiëntstromen binnen instellingen en over verschillende instellingen heen wordt nog niet door geautomatiseerde systemen ondersteund. De komst van systemen die dit mogelijk maken, zal bevorderend werken.
- **Planningsystemen**
Informatiesystemen hebben tot nu toe een beperkte rol kunnen spelen in de ondersteuning bij planning van beschikbare capaciteiten. Met de komst van op kennistechnologie gebaseerde systemen zal die rol toenemen. Dan zal het ook mogelijk zijn onderhandelingsprotocollen op te stellen op grond waarvan automatisch capaciteit gereserveerd kan worden.
- **Informatiesystemen op operationeel niveau**
Om tot de hier geschetste infrastructuur in de gezondheidszorg te komen zal elke zorgverlener zijn gegevens geautomatiseerd moeten vastleggen en elektronisch moeten communiceren met andere zorgverleners en de zorgmanager.

Belemmerende factoren vanuit de techniek:

- **Complexiteit en kosten**
De complexiteit van de hier geschetste systemen en de eraan verbonden kosten zullen vooralsnog hoog zijn. Het kostenaspect speelt met name een rol bij de bandbreedte van de benodigde communicatie-infrastructuur. In het bijzonder voor kleinere actoren, zoals huisartsen en fysiotherapeuten, zullen deze kosten een belemmering vormen.
- **Huidige user-interfaces**
Zoals geschetst in hoofdstuk 4 dragen de huidige user-interfaces niet bij aan de acceptatie van geautomatiseerde systemen bij met name specialisten.

- Beschikbaarheid standaarden en protocollen

In de gezondheidszorg ontbreekt het vooralsnog aan breed geaccepteerde standaarden voor bijvoorbeeld berichten, codelijsten en classificaties. Daarnaast zijn er momenteel praktisch geen transmurale zorgprotocollen beschikbaar ².

Ontwikkelingen in de gezondheidszorg zullen volgens het 'groeikiem'-model tot stand komen. Doorbraken op dit gebied kunnen bestaan uit internationalisering van de gezondheidszorg, bijvoorbeeld door het beschikbaar komen van teleconsultaties en telediagnostiek door medici in lage-lonen-landen. Internet kan hier een belangrijke rol spelen. Een andere doorbraak zou kunnen zijn de openstelling van grote onderzoeksbestanden of medische kennissystemen, ook via Internet. IT zal dus niet, zoals dat bijvoorbeeld in medialand wel gebeurt, op korte termijn tot grote wijzigingen in de bedrijfsprocessenstructuur leiden.

Hiervoor zijn een aantal redenen:

- informatie is niet het belangrijkste product, zoals in medialand wel het geval is;
- de toetredingsdrempel voor andere aanbieders van een compleet pakket is tamelijk hoog; wel zullen, indien de gezondheidszorg grote gaten laat vallen, op deelgebieden andere aanbieders komen. Deze ontwikkeling is duidelijk waarneembaar in de thuiszorg;
- de markt gehoorzaamt minder aan de wetten van de commercie, hetgeen in medialand wel het geval is.

Veel meer voorzien wij een ontwikkeling zoals geschetst door Venkatraman ³, beschreven in paragraaf 4.5. De gezondheidszorg zal hierin zelf, onder druk van invloeden uit de maatschappij, haar structuur kiezen en de hierbij passende IT-hulpmiddelen.

² Nationale Raad voor de Volksgezondheid, *Transmurale somatische zorg*, Zoetermeer, 1995.

³ N. Venkatraman, 'IT-enabled business transformation: From automation to business scope redefinition'; *Sloan Management Review* 35, Winter 1994, 73-86.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De gezondheidszorg is sterk in beweging. Stelselwijzigingen hebben zowel de organisatie van de zorg als de financiering ervan veranderd. Een aantal gezaghebbende commissies heeft zich gebogen over vraagstukken als:

- kwaliteit van zorg;
- doelmatigheid van zorgverlening;
- infrastructurele verbeteringen;
- financiering;
- informatievoorziening;
- stroomlijning van besluitvorming;
- onderzoek naar nieuwe vormen van zorgverlening en zorgorganisatie;
- rationalisering van de beslissingen in de spreekkamer.

Aan het begin van dit rapport stelden wij de vraag in hoeverre informatietechnologie kan bijdragen aan de kwaliteit en de doelmatigheid van zorg. Op basis van de ontwikkelingen in de informatietechnologie kunnen we de volgende conclusies trekken ten aanzien van de mogelijkheden ervan:

- meer thuis en meer 'doe-het-zelf' met name op het gebied van bewaking;
- verkorting opnameduren;
- vroegtijdige opsporing door preventie of snelle diagnostiek;
- kosten bewaking op micro- en mesoniveau;
- trendanalyses en kostenberekeningen.

9.1 Samenwerking, protocollering en concentratie

Het rapport van de commissie-Biesheuvel schetst een situatie waarbij de zorgsector zich ontwikkelt tot een netwerkorganisatie. Het geïntegreerd medisch-specialistisch bedrijf vormt hierin een sleutelbegrip. Transmurale zorg heeft de toekomst, maar stelt een aantal belangrijke eisen aan met name de communicatie tussen zorgverleners, de coördinatie van de zorg door middel van protocollen en een daarbij passende honorering. Informatietechnologie heeft in andere sectoren van het bedrijfsleven aangetoond een netwerkorganisatie te kunnen ondersteunen. Voor de realisatie van de plannen van de commissie-Biesheuvel is informatietechnologie een 'conditio sine qua non'.

Concentratie van kennis over specifieke zeldzame aandoeningen in speciale centra is noodzakelijk om een effectieve behandeling te waarborgen. Het gevaar van deze benadering is een onevenredige geografische verdeling van zorg. Beschikbaar stellen van informatie over zeldzame aandoeningen en informatie over de mogelijkheden van behandeling aan andere zorgverleners is noodzakelijk om dit bezwaar weg te nemen. Informatietechnologie en telematica zijn hierbij noodzakelijk.

9.2 Informatievoorziening, toetsing en Evidence-based medicine

De hulpvrager

De hulpvrager is beter toegerust om als waardig gesprekspartner met de zorgverlener samen beslissingen te nemen. De kwetsbare afhankelijkheidssituatie van de hulpvrager is verbeterd. Hij is beter op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen, alternatieve behandelmethoden en de baten, maar met name ook de kosten, van bepaalde onderzoeks- en behandelmethoden. Een verdere uitbouw van de mogelijkheden is noodzakelijk, waarbij informatie van zorginstellingen, bijvoorbeeld over lengte van wachtlijsten, de aanwezige diensten en informatie over behandelingen en diagnostische procedures, elektronisch beschikbaar wordt gesteld. Internationaal georiënteerde patiëntenorganisaties zullen bijdragen aan een verdere emancipatie van de patiënt. Zeker wanneer de hulpvrager zelf mag gaan beslissen over de aanwending van een persoonsgebonden budget, is dergelijke informatie onontbeerlijk. De grote toename van het gebruik van de PC in de thuisomgeving maakt het mogelijk om die informatie elektronisch aan te bieden.

De hulpverlener

De zorgverleners hebben een steeds groter medisch arsenaal tot hun beschikking. Een belangrijke verworvenheid van de commotie van de afgelopen jaren is dat de doelmatigheid bij handhaven van kwaliteit bespreekbaar en aansprekend is geworden. De bijna spreekwoordelijke solistisch optredende arts begint het af te leggen tegen de netwerken van samenwerkende zorgverleners. Dit betekent tegelijkertijd dat de hulpverlener afhankelijker wordt van de informatie van anderen, waardoor onderling de druk zal toenemen om de informatievoorziening efficiënt te organiseren.

De overheid heeft voor haar beleidsvorming behoefte aan betrouwbare informatie. Momenteel bestaan daar knelpunten. De verwachting is dat de overheid steeds nadrukkelijker eisen zal gaan stellen aan zorgverleners om kwalitatief hoogwaardige informatie te verstrekken.

Het verdwijnen van nationale grenzen zal ook in de gezondheidszorg voelbaar worden. Telematica zal nieuwe mogelijkheden creëren met betrekking tot bijvoorbeeld interpretatie-opafstand van röntgenbeelden in lage-lonen-landen. Hierdoor zullen artsen geconfronteerd gaan worden met een vorm van concurrentie die ze tot op heden niet kenden.

De overheid

De kosten van de gezondheidszorg geven, macro-economisch beschouwd, geen aanleiding tot grote bezorgdheid. Er zijn echter redenen te over om de kwaliteit van de geleverde prestaties, de ontwikkeling van de kosten en de verdeling van de middelen over de diverse onderdelen van de zorg nauwlettend te volgen. De vergrijzing van de bevolking zal een verschuiving in de zorgverlening gaan veroorzaken. Hiernaast zijn er lacunes geconstateerd in bepaalde zorgsectoren. Steeds weer duiken nieuwe, vaak kostbare, medische technologieën op en rijst de vraag wat deze technologieën toevoegen aan de reeds aanwezige mogelijkheden. De overheid wil, bij de bepaling van het pakket waarvoor iedere Nederlander verplicht verzekerd dient te zijn, zich kunnen baseren op betrouwbare gegevens uit het veld, *evidence-based medicine*. Deze gegevens zijn momenteel niet beschikbaar, en onderzoek is kostbaar. In verband hiermee zal de overheid in de toekomst steeds hogere eisen stellen aan zorgverleners ten aanzien van de informatieverstrekking. Dat informatietechnologie hierbij de hoofdrol speelt, is onontkomelijk.

9.3 Honorering en kostenbeheersing

Het rapport-Biesheuvel doet uitgebreide aanbevelingen voor de opbouw van een honoreringsstructuur, gericht op de stimulering van doelmatigheid en kostenbewust gedrag van zorgvrager, zorgaanbieder en zorgverzekeraar. Voorwaarde hierbij is dat de afhandeling van de administratieve zaken zo efficiënt en eenvoudig mogelijk gebeurt. Toepassing van informatietechnologie juist op dit gebied is ver gevorderd in andere sectoren. Voor de zorgsector is de introductie van de chipcard op landelijk niveau een bruikbare aanvulling ¹.

9.4 Aanbevelingen

Vanuit de hier geschetste toekomstverwachting komen wij tot de volgende aanbevelingen. Overigens zien wij niet voor alle aanbevelingen een even grote rol voor de overheid. Met name

¹ Onderzoeksprogramma Telematica Gidsprojecten, *Chipcards: troef of full house? Twee visies op de ontwikkelingen tot 2005*; Amsterdam, 1996.

de aanbevelingen 1 en 4 zouden voor de overheid autonome ontwikkelingen vanuit de private sector moeten zijn.

1. Infrastructureel is Nederland een van de hoogst ontwikkelde landen ter wereld. Ondanks dat zijn de komende jaren grote investeringen nodig om deze positie te behouden. Deze investeringen dienen om de communicatie-infrastructuur te moderniseren en gereed te maken voor de eisen die gesteld worden door de toenemende vraag naar communicatie-'bandbreedte'.
2. De ontwikkeling van het EPD is de meest centrale voorwaarde voor IT-ondersteuning op het micro-, meso- en macroniveau. Nederland neemt een vooraanstaande positie in op het gebied van onderzoek naar en gebruik van het EPD. Momenteel bestaat er echter nog weinig eenheid in de vele verschillende systemen die in de gezondheidszorg beschikbaar zijn. Verder is er onderzoek nodig om het inzicht in structuur en functie van een EPD te vergroten. Wij bevelen aan een EPD-instituut op te richten. Dit EPD instituut zou als taak moeten hebben impulsen te geven voor onderzoek en ontwikkeling van EPD-technologie, bij voorkeur in een Europese context zodat investeringen op een grotere schaal gedeeld kunnen worden. Dit mag echter de snelheid van invoeren niet te veel beïnvloeden.
3. Stimuleren van ontwikkeling en gebruik van standaarden en protocollen. Het ontbreken van breed geaccepteerde standaards voor terminologie, berichten en dataformats staat de ontwikkeling van (inter)nationaal uitwisselbare informatie in de weg. Deze standaards zijn nodig om informatie-uitwisseling tussen zorgverleners mogelijk te maken. In dit kader is ook de introductie van een uniek persoonsnummer een belangrijke stap. De oprichting van het CSIZ (zie par. 2.9) is een goede ontwikkeling. De overheid dient ervoor te zorgen dat een dergelijke organisatie de noodzakelijke autoriteit en operationele slagkracht krijgt.
4. Stimuleren van ontwikkeling van de mens-machine-interface. De huidige user-interfaces sluiten niet aan bij de medische praktijk. Het toetsenbord is een onhandige en tijdrovende barrière tussen mens en computer. Meer aandacht zou gegeven moeten worden aan de ontwikkeling van Human User Interfaces.
5. Aanbieden van financiële incentives voor gebruikers van de systemen. Voor zorgverleners vormt aanschaf en onderhoud van een informatiesysteem een te hoge investering. Gezien de grote potentiële voordelen van het gebruik van deze systemen zouden financiële stimulansen in het gebruik ervan moeten worden geïmplementeerd.

6. Opleiden van zorgverleners in het gebruik van en 'awareness' over het EPD. In de opleiding van zorgverleners dient aandacht te worden besteed aan het aspect informatietechnologie.
7. Door adequate wetgeving zorgen voor duidelijkheid op het gebied van vertrouwelijkheid van gegevens. In de wetten op Persoonsregistratie en Computercriminaliteit zou moeten worden vastgelegd welke klassen van systemen minimaal welke beveiliging moeten hebben. Hierbij zou sturing, zoals in dit rapport voorgesteld, mogelijk moeten zijn.
8. Stimuleren van kwaliteit in de gezondheidszorg door meettechnieken voor evidence-based medicine te ontwerpen en te implementeren. Dit vereist de juiste data-acquisitie en -interpretatie voor grote patiëntengroepen. Tevens vragen deze onderzoeken veel doorlooptijd voordat betrouwbare resultaten kunnen worden geboekt; er kan er dus niet vroeg genoeg aan worden begonnen.

BIJLAGE*Samenstelling klankbordgroep*

- J.C.F.M. Aghina, Gezondheids Service Nederland
- J.H. van Bommel, Erasmus universiteit
- H.J. Kouwenhoven, Nederlandse Patiënten/Consumenten Federatie NP/CF
- A. Huijsmans, Rijnstate Ziekenhuis
- P.J.F. Houwink, huisarts
- J.L. Mol, Hiscom
- A.W. Mulder, Catharina Ziekenhuis
- P. Niermeijer, Ziekenhuis Gooi Noord
- J.F.H. van Oosterbos, EVA
- H.J. van der Reijden, Slotervaartziekenhuis
- B.R. Schudel, huisarts
- C.H. Smedema, Philips Medical Systems