

# Integrale zorg vraagt om integrale architectuur

## Het belang van white-box-kennis naast black-box-kennis

Prof.dr.ir. Jan L.G. Dietz is hoogleraar ontwerpen van informatiesystemen aan de Technische Universiteit Delft en mede-oprichter van het Kenniscentrum DEMO, tel. 015-2784475, e-mail [j.l.g.dietz@its.tudelft.nl](mailto:j.l.g.dietz@its.tudelft.nl)

**Integrale zorg houdt een zodanige samenwerking tussen zorginstellingen in dat het voor de patiënt lijkt alsof hij met één instelling te maken heeft. Deze ideale situatie vereist dat de externe zorgprocessen net zo gesmeerd lopen als de interne. In dit artikel zal worden aangetoond dat het traditionele black-box-denken over organisaties tekort schiet om dat te garanderen. Er is een nieuwe wijze van denken nodig, het white-box-denken geheten. De daarin gewortelde DEMO-methodiek maakt het mogelijk eenduidig en volledig vast te stellen welke problemen een gesmeerde samenwerking tussen zorginstellingen in de weg staan en hoe die kunnen worden opgelost. DEMO concentreert zich op de realisatie-onafhankelijke essentie van zorgprocessen en maakt daardoor compacte referentie-architecturen voor zorginstellingen mogelijk. Met behulp van deze architecturen kan eenvoudig worden vastgesteld welke samenwerkingen mogelijk zijn.**

### De paradigmaverschuiving

Besluiten over organisatieveranderingen worden genomen door het strategisch management van een bedrijf. Het is een zaak voor het operationeel management de gewenste veranderingen te realiseren. Teams van deskundigen implementeren de veranderingen. Zo is het altijd gegaan en zo is het dus goed. Maar is het ook altijd goed? Die vraag blijkt steeds vaker een retorische vraag, het gaat namelijk helemaal niet goed. Een eeuw lang is het gelukt de reeks ideeën voor het verbeteren van organisaties, van Taylor's arbeidsdeling [1] tot het business process reengineering (BPR) van Hammer [2], met gemiddeld redelijk succes te implementeren, d.w.z. een steeds hogere kwaliteit, efficiëntie, productiviteit enz. te bereiken. De werkelijke netto winst werd evenwel steeds kleiner en lijkt nu zijn asymptotische grens te naderen. Kortom, het is de hoogste tijd voor een herbezinning op de fundamentele opvattingen die aan de analyse en de oplossing van organisatieproblemen ten grondslag liggen. Als voorbeeld behandelen we in dit artikel het probleem van de integrale zorg. Daaronder wordt een zodanige organisatie van de samenwerking tussen zorginstellingen verstaan, dat een patiënt geen hinder ondervindt van het verspreid zijn van zijn<sup>1</sup> behandeling over meerdere zorginstellingen. Om dat ideaal te bereiken, is het nodig dat de samenwerking tussen de betrokken zorginstellingen even goed en gemakkelijk gaat als die binnen de instellingen. Maar wat betekent samenwerken eigenlijk? Wanneer is die goed geregeld en hoe kan een zorginstelling dat garanderen? Welke rol speelt ICT daarbij? Dat zijn de zaken die in dit artikel worden besproken, vanuit een nieuw perspectief omdat de traditionele benadering niet (meer) werkt.

### Het IPO-paradigma

In het IPO-paradigma (Input-Process-Output) wordt een bedrijf opgevat als een geheel van functies of processen die onderling zijn verbonden door 'stromen' van goederen, diensten en documenten. Elk proces verwerkt input-stromen tot output-stromen. De aankomst van een input-item triggert een proces tot het produceren van de bijbehorende output.

Bij het IPO-paradigma hoort het *black-box-model*. Daarin wordt een proces voorgesteld als een (al of niet wiskundig) verband tussen input-variabelen en output-variabelen. Door het veranderen van de waarde van een input-variabele verandert de waarde van een of meer output-variabelen. Processen ontstaan door *functionele decompositie* als subprocessen van andere processen. Aan de top van de boomstructuur die zo wordt verkregen, staat het bedrijf zelf.

<sup>1</sup> Zoals te doen gebruikelijk, dient men overal waar hij, zijn etc. staat ook zij, haar etc. te lezen.

Die traditionele benadering van het doorvoeren van organisatieveranderingen berust op het zogeheten IPO-paradigma (zie kader). Dat paradigma is zo indringend en overheersend aanwezig in alle managementliteratuur en in alle bedrijfseconomische en bedrijfskundige opleidingen, dat de meeste managers en management consultants zich er waarschijnlijk niet eens van bewust zijn dat ze het telkens weer toepassen. Om de essentie van het IPO-denken te illustreren, nemen we de chauffeur van een auto als voorbeeld. De kennis die de chauffeur van een auto toepast, is black-box-kennis. Hij kent de bedieningsorganen (knoppen, pedalen enz.) en hij weet welk effect het veranderen van de stand van een bedieningsorgaan heeft. De standen van de bedieningsorganen komen overeen met de waarden van de inputvariabelen en de effecten komen overeen met de veranderde waarden van de outputvariabelen (rijrichting, snelheid enz.). Zolang de chauffeur tevreden is met het prestatiebereik van zijn auto, is er niets aan de hand en kan hij vrolijk blijven rijden. Maar dat is ook precies de beperking van black-box-kennis. De chauffeur kan bijvoorbeeld wel willen dat de auto harder rijdt of een kortere draaicirkel maakt, maar zijn kennis schiet tekort om dat voor elkaar te krijgen. Om zijn wensen te vervullen moet hij iemand anders in de arm nemen, namelijk een automonteur. Die monteur bezit white-box-kennis van de auto, d.w.z. kennis van de constructie en de werking. De monteur is in staat het prestatiebereik van de auto te veranderen door aan de constructie en de werking van de auto te sleutelen.

Laten we dit voorbeeld nu gebruiken als een metafoor voor wat een manager van een zorginstelling doet bij het beheersen van de bedrijfsprocessen. Net als de chauffeur is hij een 'knoppendraaier'. Op basis van zijn black-box-kennis van het bedrijf, verandert hij de waarden van inputvariabelen. Voorbeelden van inputvariabelen zijn in dit geval de aard van de zorgdiensten die hij wil aanbieden, de capaciteiten aan personeel en de capaciteiten aan voorzieningen (zoals operatiekamers). Zolang hij binnen de grenzen van het prestatiebereik van de zorginstelling blijft, gaat alles goed. Zodra hij daar echter buiten wil komen, krijgt hij hetzelfde probleem als de chauffeur. Er zal dan aan de processen van het bedrijf 'gesleuteld' moeten worden. En dat vereist dus white-box-kennis, kennis van de 'constructie' en de 'werking' van bedrijven. Het IPO-paradigma is daarvoor per definitie ongeschikt, er zal iets anders moeten worden gevonden. Maar hoe kan het dan, hoor ik u zeggen, dat het zo lang wél goed is gegaan met het uitvoerdigen van maatregelen die beoogden het prestatiebereik van een organisatie te vergroten? Om te beginnen is het goed te bedenken dat het uitvoerdigen van een veranderingsmaatregel een IPO-actie is. Daarmee bedoelen we dat de manager door te stellen dat iets anders moet, denkt of hoopt dat het ook anders wordt. Dat zo iets toch vaak lukte, komt omdat het adaptieve vermogen van organisaties op de 'werkvloer' toereikend is geweest om de black-box-directieven 'van boven' om te zetten in de benodigde white-box-aanpassingen, bewust of onbewust. Maar, zoals we al zagen, dat vermogen wordt steeds kleiner en het zou toch beter zijn als je beter zou begrijpen waarom veranderingen wel of niet mogelijk zijn.

#### **Het PSI-paradigma**

In het PSI-paradigma (Performance in Social Interaction) wordt een bedrijf opgevat als een geheel van mensen aan wie op basis van hun competenties bevoegdheden zijn toegewezen. Elke medewerker is verantwoordelijk voor het juist en tijdig verrichten van zijn taken. Door het onderling aangaan en nakomen van commitments, stemmen ze hun acties op elkaar af. Doordat iedereen op deze wijze 'zijn steentje' bijdraagt, vervullen ze gezamenlijk de missie van het bedrijf.

Bij het PSI-paradigma hoort het *white-box-model*. Daarin wordt een bedrijf voorgesteld als een systeem van actoren (rollen van mensen) die twee soorten acties verrichten. Door het uitvoeren van productie-acties wordt een bijdrage geleverd aan het vervullen van de missie van het bedrijf. Door het uitvoeren van coördinatie-acties zetten actoren elkaar aan tot de uitvoering van de productie-acties en stemmen ze die op elkaar af. Door middel van *constructionele compositie* kan men complexe actoren samenstellen uit elementaire actoren.

Op basis van dit PSI-paradigma (zie kader) is de afgelopen tien jaar door een groep van enthousiaste onderzoekers en praktijkmensen de DEMO methodiek [3] ontwikkeld (Demo Engineering Methodology for Organizations). Deze methodiek wordt hieronder kort geïntroduceerd, voldoende om te laten zien hoe je de essentie van zorgprocessen kunt onderscheiden van haar realisatie en hoe het begrip architectuur een zodanig precieze definitie kan krijgen dat het een praktisch instrument wordt om de problematiek van integrale zorg te beheersen. Een instrument, niet alleen in de handen van diegenen die belast zijn met de realisatie van de samenwerking tussen

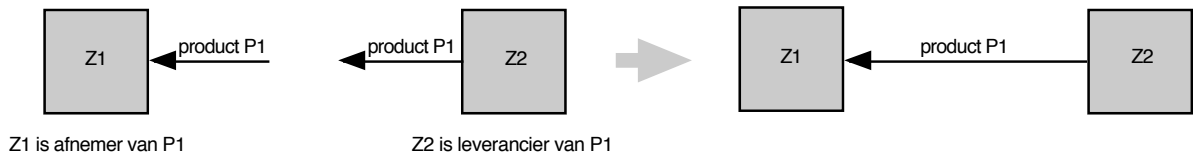
zorginstellingen, maar ook in de handen van de strategische en operationele managers. Dat deze denkwijze en methodiek binnen de wereld van de zorg inmiddels ruime belangstelling geniet, moge blijken uit [4,5,6,7].

### De black-box-aanpak van integrale zorg

Een zorgketen of -netwerk ontstaat doordat zorginstellingen gaan samenwerken. Die samenwerking bestaat op het operationele niveau uit het van elkaar afnemen (en aan elkaar leveren) van producten. Binnen het project Modellen van Zorg worden vier soorten van producten onderscheiden [8]:

1. Het verlenen van een dienst. Voorbeelden daarvan zijn het maken van een röntgenfoto en het uitvoeren van een bloedonderzoek.
2. Het leveren van medische middelen. Voorbeelden daarvan zijn het verstrekken van medicijnen, van verbandmiddelen en van prothesen.
3. Het verschaffen van expert-oordelen. Dat kan uiteenlopen van 'over een casus praten bij de koffie' tot een formeel overleg binnen een medisch team en een intercollegiaal consult.
4. Het overnemen van de behandeling van een patiënt (verwijzing). Een bekend voorbeeld is de verwijzing door de huisarts naar een specialist.

Hoewel deze vier soorten producten belangrijk verschillen vertonen, kan het koppelingsprobleem tussen de betrokken instellingen op dezelfde wijze worden geformuleerd (zie figuur 1). Er is een zorginstelling Z1 die een product P1 wil afnemen van zorginstelling Z2. Dat Z2 een mogelijke leverancier is van P1 wordt uitgebeeld door de pijl die vanuit Z2 wijst. Dat Z1 een mogelijke afnemer is van P1 wordt uitgebeeld door de pijl die naar Z1 toe wijst. Het idee achter de afbeelding in figuur 1 is, dat de twee instellingen aan elkaar kunnen worden gekoppeld omdat ze een 'stekker' en een 'contrastekker' zijn: Z1 is afnemer van producten P1 en Z2 is leverancier daarvan. In het algemeen dient men zich voor te stellen dat zowel Z1 als Z2 nog een willekeurig aantal andere afnemers- of leveranciers- 'pijlen' hebben, waardoor ze (nogmaals) aan elkaar of aan andere zorginstellingen kunnen worden gekoppeld.



*Figuur 1 Black-box-voorstelling van het koppelingsprobleem*

In het rechterdeel van de figuur is de koppeling tussen Z1 en Z2 tot stand gebracht. Er bestaat nu een stroom van producten P1 die van Z2 naar Z1 loopt. Over hoe het proces van de levering zich voltrekt, wordt niets gezegd. Het moge echter duidelijk zijn dat overeenstemming daarover minstens zo belangrijk is om te kunnen samenwerken. De voorstelling van zaken in figuur 1 is dus volstrekt ontoereikend om met zekerheid te kunnen vaststellen dat de levering van producten P1 door Z2 aan Z1 gesmeerd zal gaan verlopen. Omdat het IPO-paradigma en het black-box-denken ons echter niet verder kunnen helpen, zullen we eens kijken wat het PSI-paradigma en het bijbehorende white-box-denken te bieden hebben. Daarvoor is het nodig eerst een beetje van de theorie achter DEMO te kennen (zie kader).

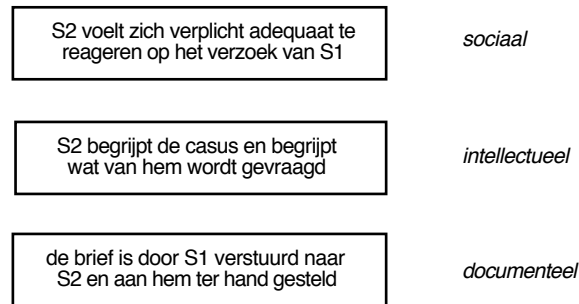
### Een stukje theorie

In de theorie van DEMO is een bedrijf een systeem van actoren die twee soorten acties verrichten: productie-acties en coördinatie-acties. Door het uitvoeren van *productie-acties* wordt een bijdrage geleverd aan het vervullen van de missie van het bedrijf. Het resultaat van een (geslaagde) productie-actie is een *productiefait*. Voorbeelden van productie-acties in de zorg zijn: het stellen van een diagnose, het uitvoeren van een laboratoriumonderzoek en het verrichten van een operatieve interventie. Door het uitvoeren van *coördinatie-acties* zetten mensen elkaar aan tot de uitvoering van de productie-acties en stemmen ze die op elkaar af. Het resultaat van een (geslaagde) coördinatie-actie is een *coördinatiefait*. Voorbeelden van coördinatie-acties in de zorg zijn: de vraag van een patiënt aan een arts om zijn medisch probleem op te lossen en de mededeling van de arts aan de patiënt wat de gestelde diagnose is. Coördinatiefaiten fungeren als *agenda* voor actoren (dingen die gedaan moeten worden). Een actor is een persoon in een actorrol. Een *actorrol* is een 'brokje' bevoegdheid en verantwoordelijkheid, om precies te zijn, de 'hoeveelheid' die nodig is om één soort productiefaiten, bijvoorbeeld het gemaakt hebben van röntgenfoto's, tot stand te brengen.

Productie-acties en coördinatie-acties zijn de *atomaire* acties die in alle soorten bedrijven in dezelfde weerkerende patronen van interactie tussen twee actoren voorkomen [9]. Dit universele patroon heet bedrijfstransactie of gewoon *transactie*. De ene actor speelt daarin de rol van *initiator* (afnemer, klant) en de andere die van de *executor* (leverancier, producent). Een transactie verloopt in drie fasen: de opdrachtfase, de executiefase en de resultaatfase. Als voorbeeld voor het uitleggen van het verloop van een transactie, nemen we het 'product' intercollegiaal consult: specialist S1 van zorginstelling Z1 vraagt specialist S2 van zorginstelling Z2 om een intercollegiaal consult over een bepaalde casus. S1 is dus de initiator van die transactie en S2 de executor. De *opdrachtfase* begint met het verzoek van S1 en eindigt met de belofte door S2 of met een afwijzing. Door afwijzing van het verzoek belandt het proces in een discussietoestand. Een mogelijke reden van S2 om het verzoek af te wijzen is, dat S2 zich niet verplicht voelt op het verzoek te reageren omdat S2 hem de laatste tijd bombardeert met intercollegiale consulten (hij houdt geen tijd meer over voor zijn eigen werk). Een andere reden is, dat het in de cultuur van zorginstelling Z2 ongepast is zonder vooroverleg om een intercollegiaal consult te vragen. In beide voorbeelden zal S2 het verzoek afwijzen omdat hij de zogeheten juistheidsaanspraak bestrijdt: hij vindt in de gegeven situatie het verzoek van S1 in zijn sociale context niet gepast. Er zijn twee andere gronden waarop S2 het verzoek ook zou kunnen afwijzen, dat zijn de waarheidsaanspraak en de waarachtigheidsaanspraak. Een voorbeeld van de eerste is dat S2 zichzelf niet voldoende competent acht om het oordeel te geven. Een voorbeeld van de tweede grond is, dat S2 redenen heeft om te twijfelen aan de oprechtheid van S1. In de toestand 'afgewezen' kunnen S1 en S2 door praten en onderhandelen proberen om de transactie toch voort te zetten. Lukt dat, dan doet S1 een hernieuwd (maar misschien aangepast) verzoek. Lukt het niet, dan rest hem niets anders dan de transactie zonder succes af te breken. Zodra S2 belooft het consult te verlenen, breekt de *executiefase* aan, die S2 in z'n eentje uitvoert. Door de verklaring van S2 aan S1 dat het gevraagde productiefait tot stand is gebracht, eindigt de executiefase en begint de resultaatfase. In de praktijk betekent dit dat S2 zich tot S1 heeft gewend en verslag doet van zijn oordeel over de voorgelegde casus. Evenals de opdrachtfase is de *resultaatfase* een patroon van interactie tussen de twee actoren. Het mondt uit in de aanvaarding door S1 van het eindresultaat of een afwijzing daarvan. Afwijzen gebeurt op dezelfde grondslagen als in de opdrachtfase. En ook nu kunnen beide partijen in een discussie alsnog tot overeenstemming komen. Lukt dat, dan zal S2 het resultaat (maar misschien aangepast) wederom verklaren, waarna S1 het kan aanvaarden. Lukt het niet, dan rest S2 niets anders dan de transactie af te breken.

Het geschetste verloop heet het *standaard patroon* van een transactie. Het is voor beide actoren in elke fase van een transactie mogelijk terug te komen op eerder verrichte acties. Dat gebeurt in zogeheten *annuleringspatronen*. Het *complete transactiepatroon* dat men verkrijgt door de genoemde patronen samen te voegen, bestaat uit een twintigtal atomaire acties. Het is de universele moleculaire bouwsteen ofwel *business component* van elk bedrijfsproces. Tenslotte, vanuit elke coördinatioetoestand kunnen willekeurig veel andere transacties worden gestart. Meestal moet men op het resultaat daarvan wachten om de oorspronkelijke transactie te kunnen vervolgen. Bijvoorbeeld, tijdens de diagnoseransactie tussen een patiënt (de initiator) en een arts (de executor) kan de arts vragen om een laboratoriumonderzoek. Dat is een nieuwe transactie waarvan de arts de initiator is en het laboratorium de executor. De arts moet wachten op de uitslag daarvan om de diagnoseransactie te kunnen vervolgen.

Elke (geslaagde) coördinatie-actie is een *commitment* van degene die de actie verricht jegens degene tot wie hij zich richt. Op het onderling aangaan en nakomen van commitments tussen actoren berust de *werking* van elk bedrijf. Een bedrijf werkt dus niet omdat er informatie (formulieren, bonnen, e-mails enz.) stroomt tussen de onderscheiden functies of processen, zoals het IPO-paradigma ons wil doen geloven. Het is wel zo dat de uitwisseling van informatie een rol speelt in het tot stand komen van een coördinatie-actie en van het daarbij behorende commitment. Aan de hand van figuur 2 zullen we dat nader bekijken. De figuur toont de drie niveau's waarop de specialisten S1 en S2 communiceren om een succesvol verzoek van S1 aan S2 tot stand te brengen. We nemen even aan dat S1 het verzoek schriftelijk doet.



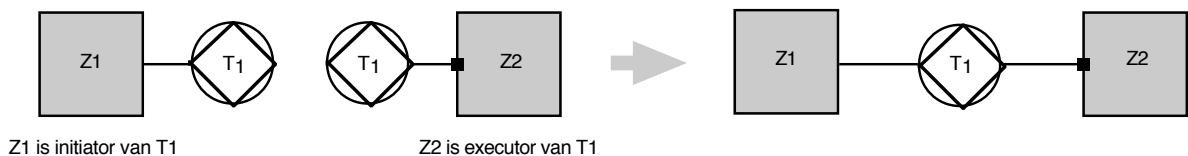
*Figuur 2 De drie niveaus van communicatie*

De acties op het documentele niveau betreffen de vormaspecten van de coördinatie-actie. In het voorbeeld zijn dat het schrijven door S1 van de brief, het op de post doen, het transporteren naar S2 en het ter hand stellen aan S2, zodat S2 de brief kan gaan lezen. Een documentele actie kan mislukken doordat er zich documentele storingen voordoen. Voorbeelden daarvan zijn dat de brief onderweg zoek raakt of beschadigd, en dat S2 het handschrift van S1 niet kan lezen. Het met succes uitgevoerd zijn van de documentele acties is een voorwaarde voor het kunnen uitvoeren van de acties op het intellectuele niveau. Die heten geslaagd als S2 de inhoud van de brief niet alleen heeft kunnen lezen maar ook heeft begrepen. Dat wil zeggen, het moet voor S2 duidelijk zijn dat het gaat om een verzoek aan hem en hij moet begrijpen wat de casus inhoudt, wat voor soort oordeel van hem wordt verwacht. Wanneer er zich intellectuele storingen voordoen, kan een informatieve actie echter ook mislukken. Mogelijke intellectuele storingen zijn dat S1 een belangrijk aspect is vergeten te vermelden in de brief, zodat die voor S2 niet te begrijpen is, en dat S2 de brief niet als een verzoek maar als een kennisgeving interpreteert. Het met succes uitgevoerd zijn van de acties op het intellectuele niveau is een voorwaarde voor het kunnen uitvoeren van de daarop volgende *sociale* actie. Die heet geslaagd als S2 zich na het begrijpen van de inhoud van de brief, verplicht voelt adequaat jegens S1 te reageren. Met adequaat wordt bedoeld wat sociaal gepast of juist is, gegeven de relatie tussen S1 en S2 (en in het verlengde daarvan die tussen Z1 en Z2). Het zijn de sociale vermogens van S1 en S2 die nu worden aangesproken, vanuit een gemeenschappelijke basis van sociale en culturele waarden en normen. Net als de andere acties kan een sociale actie mislukken, namelijk tengevolge van het optreden van *sociale* storingen. We gaven daarvan al enkele voorbeelden bij de uitleg van het transactieproces. Het is duidelijk dat de performatieve actie de belangrijkste van de drie is, de andere zijn 'slechts' noodzakelijke voorwaarden. Alleen in performatieve acties gaan mensen onderling commitments aan en komen ze die na. Daarom worden ze de *essentie* van een organisatie genoemd. De wijze van uitvoering van een coördinatie-actie kan heel divers zijn. Er is verbale en non-verbale communicatie en een coördinatie-actie kan zelfs stilzwijgend worden gedaan. De belofte en de aanvaarding zijn daarvan typische voorbeelden.

Het transactiepatroon is een 'natuurgegeven', zo maken mensen nu eenmaal afspraken met elkaar. Voor het ontwerpen en inrichten van bedrijfsprocessen werkt het patroon *normatief*. Ontwerpers van bedrijfsprocessen en informatiesystemen dienen daar dus terdege rekening mee te houden.

### De white-box-aanpak van integrale zorg

Het probleem van de samenwerking tussen zorginstellingen is dus niet een simpel bij elkaar zoeken van afnemers en leveranciers van producten, zoals figuur 1 suggereert. We hebben inmiddels gezien dat het tot stand brengen van een product 'slechts' de executiefase is van een transactie (zie theoriekader), en dat het belangrijkste zich eigenlijk afspeelt in de opdrachtfase en de resultaatfase. Immers, niet het vormen van het oordeel door specialist S2 in de executiefase van de intercollegiaal-consult-transactie bepaalt het uiteindelijke succes van die transactie maar het accepteren ervan door S1! Het is van belang om niet (alleen) in producten te denken maar in transacties. Daardoor wordt de benodigde white-box-kennis van de eigen organisatie opgebouwd. In figuur 3 is het koppelingsprobleem vanuit dat perspectief uitgebeeld. Z1 is de initiator van transacties T1 (waarin dus producten P1 worden voortgebracht) en Z2 is daarvan een executor. Het symbool van de transactie is een ruit (het symbool voor productie) in een cirkel (het symbool voor coördinatie). Het is de compacte voorstelling van het complete transactiepatroon (zie theoriekader). Het kleine zwarte blokje duidt de executor van een transactie aan. Het rechterdeel van de figuur laat de situatie zien dat Z1 en Z2 voor het gezamenlijk volvoeren van transacties T1 aan elkaar zijn gekoppeld. Net als bij figuur 1, moet men zich voorstellen dat elk van de zorginstellingen een aantal 'tentakels' heeft waarmee ze (nogmaals) aan elkaar of aan andere instellingen kunnen worden gekoppeld.



Figuur 3 White-box-voorstelling van het koppelingsprobleem

Laten we in heel algemene zin nog eens kijken naar de voorwaarden waaraan moet worden voldaan opdat twee zorginstellingen, Z1 en Z2, kunnen gaan samenwerken, bijvoorbeeld om Z2 een deel van de behandeling van patiënten van Z1 te laten overnemen. Uit het voorgaande kunnen de volgende voorwaarden worden afgeleid voor het probleemloos verlopen van de samenwerking:

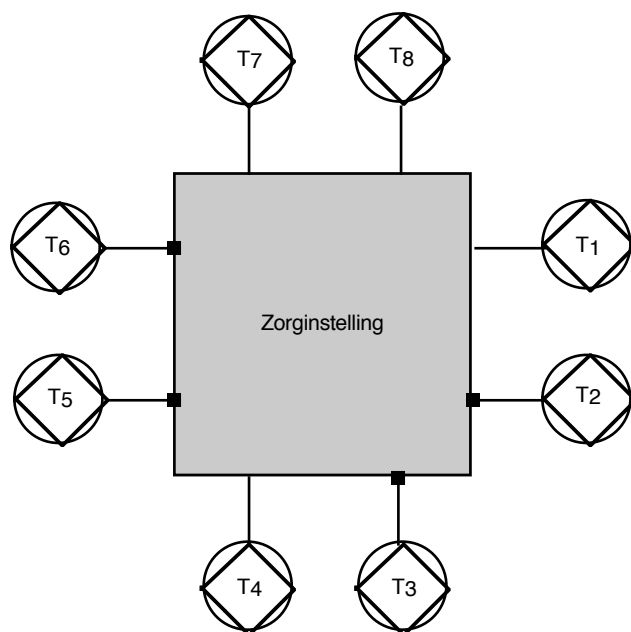
1. Beide instellingen onderkennen dat hun samenwerking bestaat uit het gezamenlijk volvoeren van een bepaald type transacties, zeg T1. Z1 speelt daarin de rol van initiator en Z2 die van executor. Het product P1 van transactietype T1 is nauwkeurig gedefinieerd en voor beide partijen helder. Er is dus geen misverstand over het resultaat van een transactie en over ieders verantwoordelijkheid in het volvoeren van transacties T1.
2. De bedrijfsculturen van de twee instellingen zijn compatibel, zodat sociale storingen worden uitgesloten. In het bijzonder is er overeenstemming over het precieze interactiepatroon dat hoort bij de uitvoering van transacties T1, het *transactieprotocol*. Zo'n protocol is een gedetailleerde (alle relevante communicatieve acties omvattende) verbijzondering van het complete transactiepatroon. We bevinden ons nu op het sociale niveau van figuur 2.
3. De termen in de communicatie tussen Z1 en Z2, in het bijzonder de vaktermen die voorkomen in de formulering van P1, zijn precies en ondubbelzinnig gedefinieerd, zodat intellectuele storingen worden uitgesloten. Deze zaken betreffen het intellectuele niveau in figuur 2.
4. De communicatie-infrastructuren van de twee instellingen zijn compatibel, zodanig dat documentele storingen worden uitgesloten. Er moet dus overeenstemming zijn over de media (briefpost, EDI, internet enz.) waarin berichten worden uitgewisseld, en over de formaten van de berichten. Deze zaken betreffen het documentele niveau in figuur 2.

Welke praktische maatregelen moeten zorginstellingen nu treffen om de vorming van integrale zorgnetwerken mogelijk te maken? Laten we daartoe de vier voorwaarden nog eens onder de loep nemen, maar nu in omgekeerde volgorde. Een praktische maatregel om aan voorwaarde 4 te voldoen, is het opzetten en beheren van een (gezamenlijke) *datathesaurus*, waarin de vormaspecten van de onderlinge communicatie nauwkeurig en consistent worden vastgelegd. De meeste zorginstellingen beschikken al over eigen data dictionaries; die kunnen daarvoor als basis dienen. Een praktische maatregel om aan voorwaarde 3 te voldoen, is het opzetten en beheren van een (gezamenlijke) *begrippenthesaurus*. Daarin worden alle relevante termen nauwkeurig en consistent vastgelegd. Een geschikte basis daarvoor vormen de bestaande medische thesauri. Een praktische maatregel om te

waarborgen dat aan voorwaarde 2 wordt voldaan, is het opzetten en beheren van een (gezamenlijke) *procesthesaurus*, waarin de transactieprotocollen van alle samenwerkingstransacties precies en consistent worden vastgelegd. Zo'n thesaurus bestaat nog nergens. Waar instellingen meestal wel over beschikken zijn AO-beschrijvingen (Administratieve Organisatie), vaak in de vorm van stroomschema's. Deze schema's vormen een bruikbaar startpunt voor een procesthesaurus. Met behulp van DEMO zijn daar vrij gemakkelijk de (essentiële) transactieprotocollen uit te herleiden. Voldoen aan voorwaarde 1, tenslotte, betekent eerst en vooral het adopteren door de zorginstellingen van het PSI-paradigma, van het denken in samenwerkende, bevoegde en verantwoordelijke actoren en in transacties. De beloning voor deze inspanning is, dat men voor eens en altijd gemakkelijk en gegarandeerd kan vaststellen of onderlinge samenwerking mogelijk is en zoniet, wat er aan beide kanten moet worden veranderd om het wel mogelijk te maken.

### De uitdaging: integrale architectuur

Architectuur is een eigenschap van elk ontworpen systeem, dus ook van een bedrijf, dus ook van een zorginstelling. Zij wordt manifest in de realisatie van het systeem. Architectuur heeft zowel op de functie van een systeem (het gezicht naar buiten) als op zijn (interne) constructie betrekking. Het is lastig één algemeen bruikbare definitie van architectuur te geven, het is wel mogelijk architectuur nader te duiden vanuit de verschillende standpunten van de belanghebbenden. Voor de *ontwerper* van een systeem is architectuur een set van richtlijnen waardoor zijn ontwerprijheid bewust wordt beperkt, een vorm van standaardisatie dus. Daardoor wordt het gemakkelijker de ontwerpen van anderen te begrijpen en bijvoorbeeld systemen te integreren. Voordelen van het ontwerpen 'onder architectuur' zijn er ook voor de andere belanghebbenden. Voor de *gebruiker* bijvoorbeeld, is *functie*-architectuur iets dat in hoofdlijnen verklaart/uitlegt wat de functie van een klasse van systemen is, hoe je die kunt gebruiken. Als je de architectuur eenmaal kent, is het vrij eenvoudig een ander systeem (met dezelfde architectuur) te gebruiken. Een bekend voorbeeld is de functie-architectuur van de auto (de beschikbare bedieningsorganen en de effecten van de bediening van elk): wie in één model auto kan rijden, kan het in vrijwel alle. Voor de *beheerders* van systemen, zoals de monteurs van auto's, is het voordeel van *constructie*-architectuur om soortgelijke redenen evident. Voor de *manager* tenslotte, is architectuur een middel om de anders ongebreidelde hoeveelheid variaties, in functie zowel als constructie, in toom te houden. Architectuur is voor managers dus een belangrijk beheersinstrument.



Figuur 4 Externe architectuur van een zorginstelling

In figuur 4 is de architectuur van de externe organisatie van een zorginstelling geschetst, kortweg de *externe architectuur* genoemd. Deze architectuur bestaat uit de bedrijfstransacties waarvan de instelling initiator is (en waarvoor dus een ander instelling als executor moet fungeren) en de bedrijfstransacties waarvan de instelling executor is (en waarvoor dus een ander instelling als initiator moet fungeren). Voor elk 'tentakel' geldt dat het product nauwkeurig is gespecificeerd en dat het

transactieprotocol op alle drie de niveaus van communicatie nauwkeurig is vastgelegd. Meer hoeft ook niet: de samenwerking tussen zorginstellingen stelt *alléén* eisen aan hun externe architecturen. Hoe de instellingen hun zaken intern regelen, is daarvan onafhankelijk. Maar wie slim is, zal natuurlijk de interne organisatie op dezelfde manier vormgeven. De interne organisatie-architectuur van een ziekenhuis bijvoorbeeld, is in de visie van DEMO (ook) een netwerk van samenwerkende specialismen of afdelingen die autonoom zijn 'in eigen huis' en die hun onderlinge samenwerking hebben geregeld op de wijze die in dit artikel is beschreven.

Het is een zaak voor het strategisch management van een instelling de geschetste nieuwe denkwijze organisatiebreed in te voeren en de externe architectuur vast te stellen. Intern ziet het strategisch management er op toe dat de operationele managers van de organisatie-onderdelen hun samenwerking op eenzelfde wijze realiseren. Zo ontstaat een interne organisatie-architectuur waarin de bevoegdheden en verantwoordelijkheden duidelijk zijn afgebakend en waarin de onderlinge communicatie helder is vastgelegd in transactieprotocollen. Pas als dat is gebeurd, kan men zinvol praten over de inrichting van de organisatie en over de rol van ICT daarbij. Elke andere aanpak is gedoemd een suboptimaal resultaat op te leveren of tijd- en geldverslindend te zijn.

Men kan de architectuur die in figuur 4 is uitgebeeld niet alleen voor één zorginstelling gebruiken maar in principe voor alle zorginstellingen van hetzelfde soort. De soorten die men daarbij kan onderscheiden zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen, verpleeghuizen, huisartspraktijken enz. Elk 'tentakel' representeert dan niet meer het specifieke transactieprotocol voor die ene instelling maar het algemene complete transactiepatroon. Het is in dat geval niet meer zinvol en eigenlijk ook niet mogelijk het documentele niveau van communicatie er in op te nemen, omdat op dat niveau juist de grootste verschillen tussen instellingen bestaan. Voor het intellectuele en sociale niveau geldt dat echter niet, die zijn immers onafhankelijk van de middelen (technologieën) waarmee de communicatie wordt gerealiseerd. Wat men dan verkrijgt is een *referentie-architectuur* voor alle instellingen van hetzelfde soort, bijvoorbeeld dus voor ziekenhuizen, verpleeghuizen of huisartspraktijken. Zo'n referentie-architectuur hoeft maar één keer te worden opgesteld en kan vervolgens door elke instelling worden gebruikt als startpunt voor het opstellen van de eigen, specifieke externe architectuur. Die architectuur is dan *conform* de referentie-architectuur van de klasse waartoe de instelling behoort. Het grote voordeel van deze conformiteit is, dat men van zo'n instelling heel snel kan vaststellen of samenwerking in principe mogelijk is, zodat besluiten over samenwerking snel en weloverwogen worden genomen. Men hoeft alleen nog te praten over het specifieke protocol van elke transactie, inclusief de inrichting van het documentele niveau. En waarom zou men vervolgens niet de conformiteit van een zorginstelling met de geldende referentie-architectuur voor de betreffende soort instelling laten *certificeren*? Dan wordt het ideaal van integrale zorg ook nog eens met waarborgen omgeven. Welk platform in de zorgsector durft de uitdaging aan te nemen om referentie-architecturen op te stellen en misschien zelfs een certificeringsinstituut op te richten?

### **Dankwoord**

De auteur wil graag Ir. J.C. Hamilton (InitiaTe B.V.) en Drs.ing. J.B.F. Mulder (VIA Groep N.V.) bedanken voor hun 'zorg'-vuldige commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

### **Literatuur**

1. Taylor, F.W. (1911). The Principles of Scientific Management, New York, Harper Bros.
2. Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate, Harvard Business Review (68:4).
3. Dietz, J.L.G. (1996). Introductie tot DEMO, Samsom Bedrijfsinformatie.
4. Dietz, J.L.G. (2001). Afspraken maken en nakomen blijft mensenwerk. Interview door A. van de Marel in: Ouderenzorg, 4<sup>e</sup> jaargang, nr.3, maart 2001.
5. Dietz, J.L.G. (2001). Iedereen doet maar wat. Interview door P. Severein in: ZorgVisie, jaargang 31, nr. 9, september 2001.
6. Habing, N. (2002). Wetenschappelijke bouwstenen – Promotie onderzoek levert bijdrage aan continuïteit van zorg. Interview door C. Zwart in: ICT Zorg Jaargang 3, Nr. 1., Februari 2002.
7. Habing, N., J.L.G. Dietz, B. Zwetsloot-Schonk (2001). Activity patterns in health care - identifying building blocks for the CPR, [www.demo.nl](http://www.demo.nl)
8. Habing, N., B. Zwetsloot-Schonk, J.L.G. Dietz (2003). Generic Interaction Patterns between health care practices. (in voorbereiding)
9. Dietz, J.L.G. (2003). Generic recurrent patterns in business processes, [www.demo.nl](http://www.demo.nl)