

Soa vraagt om gedisciplineerd modelleren

*Modelleren
van processen,
applicaties en
infrastructuur*

Service-oriented architecture (soa) wordt als panacee beschouwd voor het verbeteren van de wendbaarheid van organisatie. De implementatie ervan is echter niet zo eenvoudig. De auteurs gaan in op één belangrijke randvoorwaarde voor wendbaarheid: het integraal modelleren van processen, applicaties en infrastructuur.

Art Ligthart en Jan Schipper

Service-oriented architecture (soa) is een actuele architectuurstijl die vooral wordt gepositioneerd als middel om de wendbaarheid van organisaties te verbeteren. De informatie-infrastructuur nieuwe stijl wordt een gevarieerde blokkendoos waarmee op een standaardmanier snel en toch creatief en innovatief ondersteuning voor bedrijfsprocessen te bouwen is. Dat lukt in de huidige situatie nauwelijks. Soa mag zich dan ook in een grote belangstelling verheugen; er is sprake van een wereldwijde hype waaraan alle ict-leveranciers invulling geven. Dat klinkt veelbelovend. Ook het feit dat er internationale standaarden aan het ontstaan zijn, stemt positief. Zal dan eindelijk al die integratie-ellende van software, middleware en hardware tot het verleden gaan behoren en zal er een gestandaardiseerde informatie-infrastructuur komen? Zodat we ons echt kunnen concentreren op snelle ondersteuning van bedrijfsprocessen en de efficiëntie en effectiviteit van de informatie-infrastructuur verhogen? Maar wat moet er allemaal gebeuren om dat te bereiken? We gaan hier met name in op één belangrijke randvoorwaarde voor wendbaarheid: het integraal modelleren van processen, applicaties en infrastructuur.

De queeste naar wendbaarheid

In een bijna overrompelend tempo ontwikkelt zich een dynamiek in onze maatschappij die als vanzelfsprekend vraagt om een realtime ondersteuning bij wat we doen. Productintroducties volgen elkaar snel op, marges staan onder druk, fusies en samenwerkingsverbanden zijn aan de orde van de dag en nieuwe regelgeving vereist kostbare aanpassingen in bedrijfsvoering en informatievoorziening. Al deze uitdagingen dwingen bedrijven om hun bedrijfsprocessen op orde te brengen. Via verbeterprogramma's wordt gewerkt aan standaardisatie van processen, *operational excellence*, flexibilisering en ketenintegratie en worden keuzes gemaakt tussen in- en uitbesteding.

Het flexibiliseren en verbeteren van de bedrijfsprocessen lukt niet zomaar: de bestaande informatiesystemen en infrastructuren fungeren als rem voor het doorvoeren van veranderingen in producten en bedrijfsprocessen. De systemen zijn te zeer verweven met de processen die ze ondersteunen. Daardoor zijn proceswijzigingen niet gemakkelijk te implementeren in de systemen. De talloze koppelingen tussen systemen zorgen voor een complexe samenhang. Gegevens en bedrijfslogica zijn in verschillende systemen

Samenvatting

Service-oriented architecture (soa) wordt vooral gepositioneerd als middel om de wendbaarheid van organisaties te verbeteren. Voor het succesvol invoeren van soa is een belangrijke randvoorwaarde het integraal modelleren van processen, applicaties en infrastructuur. Op alle 'lagen' zijn een doordacht modulair ontwerp, de juiste keuzes voor standaardisatie en flexibele ketenvorming van belang.

redundant opgenomen, waardoor een beheerinspanning vereist is om de consistentie te bewaren. Koppelingen naar systemen van klanten en partners vragen om langdurige afstemming over semantiek en technologie. Het inpassen van nieuwe systemen is geen sinecure. Kortom, de tijd en kosten die gepaard gaan met het aanpassen van systemen nemen alleen maar toe.

Soa als panacee

Soa is een architectuurstijl waarmee de informatievoorziening zodanig wordt vormgegeven dat veranderingen in bedrijfsprocessen snel en flexibel kunnen worden doorgevoerd. Soa kan gezien worden als algemeen paradigma dat integraal toepasbaar is op zowel de enterprise (so-e) als de applicaties (so-a) als de infrastructuur (so-i). Momenteel wordt soa echter vooral gerelateerd aan de tweede variant: de essentie is dan dat de functionaliteit en gegevens van applicaties via services ter beschikking worden gesteld. Services worden volgens internationale standaarden gedefinieerd (XML, SOAP, WSDL, WS-*). Nieuwe integratietechnologie, de *enterprise service bus*, zorgt ervoor dat services overall kunnen worden aangeroepen, ongeacht platformen en programmeertalen. Door services in de gewenste volgorde te 'orkestreren' (BPEL) kunnen bedrijfsprocessen optimaal worden ondersteund met functionaliteit en gegevens uit alle interne systemen én uit

systemen van partners (Graave e.a., 2005).

Soa adresseert dus de gewenste flexibilisering van informatie-infrastructuren en de noodzaak tot voorspelbaarheid en bestuurbaarheid van de doorontwikkeling van informatiesystemen. Toepassingen zullen steeds meer modulair worden opgezet en voorzien van services. Sommige services verworden tot *commodity*. Grote erp-applicatieleveranciers zijn volop bezig met het afbreken van de totaaloplossingen en gaan zich meer en meer specialiseren op onderscheidende services. Applicatielandschappen en infrastructuren worden opgebouwd uit standaardcomponenten, geconsolideerd en gevirtualiseerd en zelfs getransformeerd naar utilities die naar behoefte worden ingezet. De markt van aanbieders van producten zal onvermijdelijk meer geordend en inzichtelijk worden, met een 'assortiment' van modules voor het ontwikkelen van toepassingen voor bedrijfsprocessen en het inrichten van technische infrastructuren.

Soa wordt weliswaar neergezet als 'hype', maar is feitelijk niet meer dan een volgende en logische stap in de evolutie van modulaire, geïntegreerde systemen. Nieuw en essentieel zijn eigenlijk alleen de internationale standaarden die de afgelopen jaren zijn ontstaan voor services en in mindere mate ook de procesbesturing. Deze standaarden zijn noodzakelijk om met de complexiteit en veelheid van services en modules om te kunnen

Streven naar wendbaarheid: het nieuwe kapitalisme?

Enige nuance is op zijn plaats. De Amerikaanse socioloog Richard Sennett noemt in zijn boek *The Culture of the New Capitalism* (2005) het heersende ideaal van oneindige flexibiliteit: het 'nieuwe kapitalisme'. Het drijft op de nieuwste ict-technologie, waarmee enerzijds de hele wereld kan worden bestreken en anderzijds organisaties vanuit een klein machtscentrum kunnen worden bestuurd. Volgens Sennett gaat deze nieuwe

ideologie slechts op voor 8 à 12 procent van de bedrijven. Hij stelt dat er talloze vormen van winstgevende economische activiteiten bestaan die niets te maken hebben met dit soort gecentraliseerde hightech bedrijven van de nieuwe economie. Volgens hem zou het nieuwe kapitalisme bijvoorbeeld buiten het publieke domein moeten worden gehouden. Het is de heersende ideologie, niet de heersende praktijk (Heijne, 2006).



gaan. De standaarden raken alle relevante aspecten, zoals berichtdefinities, integriteit en beveiliging. Zoveel standaarden, waar ook nog eens alle leveranciers zich in meerdere of mindere mate aan confirmeren: dat is relatief nieuw voor de ict-wereld! Soa zal daadwerkelijk gaan leiden tot meer en meer standaardisatie, rationalisatie en modularisatie van zowel bedrijfsprocessen als applicaties en technologie. Bedrijfsprocessen die niet specifiek en onderscheidend zijn voor een bedrijf, worden uitbesteed of in een servicecenter ondergebracht. Het lijkt triviaal, maar toch is de uitvoering niet zo eenvoudig. Het implementeren van soa kent de nodige technische uitdagingen en nog veel kritischer zijn de noodzakelijke veranderingen in de organisatie en de processen. Wij willen in het bijzonder stilstaan bij één belangrijke randvoorwaarde: de noodzaak van het gebruik van integrale architectuurmodellen.

Modelleren: omgaan met samenhang en ontkoppeling

Zoals aangegeven kan het paradigma van serviceoriëntatie op verschillende 'lagen' worden toegepast: niet alleen op applicaties die elkaar via services diensten gaan verlenen, maar ook op de niveaus van de bedrijfsprocessen en de infrastructuur. De kunst is om een passend assortiment van modules te ontwikkelen binnen iedere laag. Modules moeten per laag kunnen worden samengesteld tot grotere eenheden, maar dus ook zodanig dat ze

optimaal in integrale oplossingen samen met modules uit andere lagen kunnen worden gebundeld.

Een voorbeeld: de markt vraagt om een nieuw product. Dat product wordt via een keten van bedrijfsprocessen ontwikkeld, geproduceerd en geleverd. Er moeten dus bedrijfsprocessen worden ontworpen waarbij er een dynamische ordening van de beschikbare hulpmiddelen nodig is: de mensen, de bedrijfsinfrastructuur en de informatiesystemen en -infrastructuur. Dit leidt tot een visie waarin complete bedrijfsprocessen snel worden samengesteld uit verschillende catalogi van hulpmiddelen en volgens een patroon worden

»Een te grote ontkoppeling tussen modellen in lagen werkt niet«

geregisseerd. Er is sprake van een combinatie van horizontale en verticale 'integratie' of beter gezegd 'collaboratie' van modules.

Dat betekent dat niet alleen per laag moet worden nagedacht over de gewenste middellangetermijnrichting, maar ook over lagen heen en in termen van integrale oplossingen! Hier komen we op een heikel punt. Immers, een kerngedachte bij soa is dat services synoniem staan voor 'ontkoppeling'. De aanroeper van een service hoeft de interne structuur van de aanbieder niet te kennen. Processen zijn ontkoppeld van applicaties via services. Architecten passen dit principe ook toe op de lagen: de architectuur van de processen wordt apart uitgewerkt van de architectuur van de applicaties en die van de infrastructuur. En dat is ook

Verzekeringsprocessen inkopen

Een mooi voorbeeld is het bedrijf ABZ. Dit is een Nederlands bedrijf dat bedrijfsprocessen van verzekeringsmaatschappijen kan overnemen, waarbij het de ondersteunde informatiesystemen zelf weer aan derden uitbesteedt. Het bedrijf gaat uit van de gedachte dat de primaire bedrijfsprocessen van iedere verzekeraar dezelfde stappen kennen, waardoor dit geen onderscheidend vermogen oplevert. Hetzelfde geldt voor de ondersteunende informatievoorziening. Verzekeraars zijn daarom gaan samenwerken in de Stichting Standaardisatie Instituut voor Verzekeringen

in de Intermediairbranche (SIVI). Deze stichting heeft een reeks van gegevensmodellen voor basisprocessen gedefinieerd die vervolgens door ABZ zijn geïmplementeerd en worden ondersteund door informatiesystemen. Door met webservicestandaarden te werken kunnen verzekeraars deze bedrijfsprocessen en ondersteuning bij ABZ inkopen. De eigen ict-afdelingen kunnen zich hierdoor concentreren op die functionaliteit die zij nodig hebben om te kunnen concurreren, bijvoorbeeld op prijs of juist met service (Hoeffnagel, 2005).

te verdedigen: de wereld is immers te complex geworden om integraal te kunnen modelleren. Maar onze stelling is dat een te grote ont koppeling tussen modellen in lagen niet werkt. Met soa schuiven we juist niet geheel door richting 'ontkoppeling', maar wellicht zelfs weer wat meer richting het *holisme* (van het Griekse *holon*: het geheel), het idee dat de eigenschappen van een systeem niet kunnen worden verklaard door de som van alleen zijn componenten te nemen. Het optellen van de individuele services van de lagen is niet genoeg om de werking van een organisatie te kunnen garanderen. Omgekeerd kunnen we de benodigde services van een laag niet zomaar vinden door ons alleen op één laag te concentreren. Er is te veel beïnvloeding tussen modules uit verschillende lagen. We geven een paar voorbeelden.

Als een deel van een bedrijfsproces op termijn zal worden geoutsourcet, is het raadzaam daar bij het onderkennen van de applicatiecomponenten rekening mee te houden.

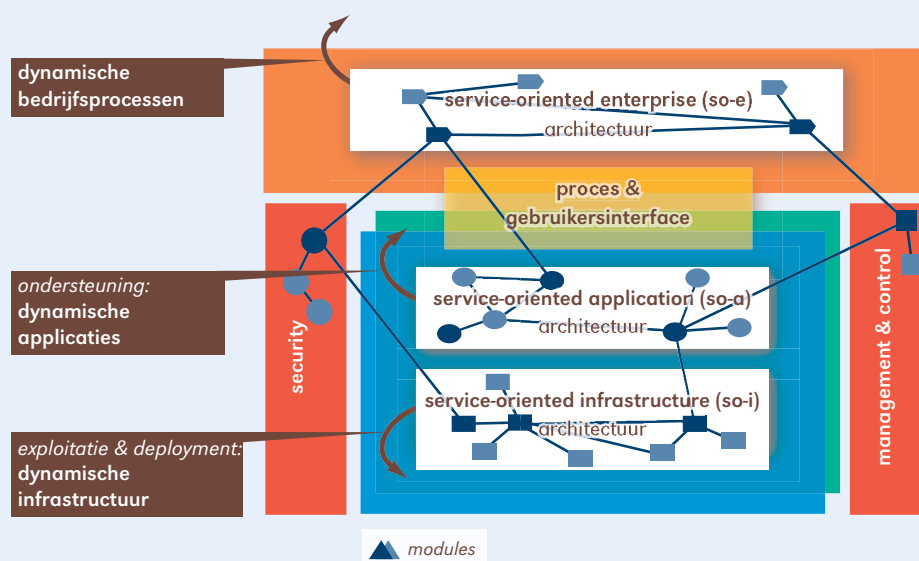
Eisen uit bedrijfsprocessen op het gebied van performance en beschikbaarheid van applicaties leiden in de praktijk nog steeds tot overheersende applicatie- en infrastructuurkeuzes.

Voor informatie of gegevens blijft altijd van belang hoe deze zijn verdeeld over modules, met name voor kwaliteit, betekenis en eigenaarschap.

Bij gelijktijdige migraties op allerlei lagen moet telkens een integraal geheel ontstaan voor de organisatie. Migreren is daardoor synoniem aan 'puzzelen' en impactanalyses uitvoeren. Daarbij moet je de samenhang tussen onderdelen uit de

verschillende lagen erg goed kennen: gelijktijdig een nieuw product introduceren, een stukje bedrijfsproces aanpassen, een nieuw standaardpakket in fasen invoeren, oude applicaties saneren, data migreren, enzovoort.

En zo kunnen we nog wel even doorgaan. Onze conclusie: soa maakt wel steeds meer ont koppeling mogelijk, is een uiterst belangrijke *enabler*, maar dat wil niet zeggen dat we de ont koppeling zomaar overal in het extreme kunnen toepassen. De geschetste dynamische ordening van modules uit verschillende lagen kan alleen succesvol en bestuurbaar gerealiseerd worden als er passende architectuurmodellen als basis bestaan voor elke laag, waarin ook de onderlinge samenhang zichtbaar kan worden gemaakt (zie figuur 1). Het is noodzakelijk dat al deze modellen samen het overkoepelende beeld geven van de gewenste situatie: op hoog niveau ontstaat zo een 'integrale architectuur' die de business, producten, processen, mensen, applicaties en de technische infrastructuur in onderlinge samenhang laat zien, rondom een complex van data en informatie (kennis, het intellect van de onderneming). Een dergelijke architectuur moet de *ruimte* overspannen door projecten inhoudelijk met elkaar te verbinden. Ook moet deze de *tijd* overspannen door zeker te stellen dat de projecten zich bewust zijn van wat al is gerealiseerd, wat nu moet worden gerealiseerd en wat in de toekomst zal of kan worden gerealiseerd. Maar soa maakt dit veranderen op het eerste gezicht alleen maar complexer: het uitstippelen van migratiepaden naar de



Figuur 1. Samenhang tussen modules uit verschillende lagen



gewenste middellange termijn voor applicaties en infrastructurele componenten is per definitie veel moeilijker als er meer componenten een rol gaan spelen. In de migratiepaden moeten continu 'setjes' componenten uit verschillende lagen worden gebundeld tot werkbare brokjes die gezamenlijk kunnen worden veranderd. En dat niet voor één verandering tegelijk, maar voor talloze! Soa leidt tot een continu proces van geleidelijk vernieuwen, consolideren, standaardiseren, migreren en saneren. En daarom kan soa niet zonder integrale architectuur.

Architecten zijn hierbij degenen die de samenhang moeten bewaken. Ze moeten tot in detail de consequenties van gemaakte keuzes kunnen doorrekenen. Het is ook niet toevallig dat er steeds meer architectuurmethoden en metamodellen beschikbaar zijn ter ondersteuning van de architect, die in repositories en tools (zie www.enterprise-architecture.info) kunnen worden bijgehouden. Deze tools waren relatief autonoom van de andere tools en repositories van modellen (bijvoorbeeld procesmodeller-, systeemontwikkelen- en beheertools), maar zijn inmiddels steeds beter op elkaar aan te sluiten. De industrie groeit langzaam toe naar integrale omgevingen voor architectureren, ontwerpen, bouwen, testen en exploiteren van bedrijfsprocessen, software en infrastructuur! Analistenbureau Gartner beschrijft deze nieuwe omgevingen als de *integrated service environments*. Kortom, soa leidt tot een fascinerende tegenstelling: enerzijds willen we de samenhang tussen modellen uit verschillende lagen steeds beter kennen, maar anderzijds zijn we wel gedwongen de lagen enigszins ontkoppeld te houden omdat de wereld gewoon te complex is om integraal te modelleren... Ziehier meer dan voldoende uitdaging voor architecten de komende jaren!

Bewust investeren in soa

Algemeen gesproken is het aanbrengen van structuur in een systeem een randvoorwaarde om dat systeem te kunnen besturen. Als een organisatie bewust wil investeren in soa, moet zij dus ook bewust investeren in modelleren! Voor het 'kennen van de samenhang der dingen' binnen de hele organisatie is niet zomaar een businesscase op te

stellen; dat vraagt immers doorgaans een ontzettend grote inspanning. En dus is het beter het modelleren te laten meelopen met de veranderprogramma's: vooraf wordt een integrale architectuur op hoofdlijnen neergezet en vervolgens wordt – net iets vooruitlopend op de projecten – telkens de benodigde verdieping van de modellen gemaakt. Niet door architecten, maar door analisten en ontwerpers.

De meerwaarde van soa zal per organisatie verschillen, net als het momentum voor de noodzaak tot veranderen: welk punt van de Nolan-Norton-curve heeft de onderneming bereikt? Soa is een technische enabler van de businessdriver naar netwerkorganisaties, wendbaarheid en flexibilisering. Invoeren van soa kost nogal wat, maar investeren in soa levert een potentiële hefboom op: een deel van de kosten (maar ook van de winst) houdt verband met simplificatie van de informatie-infrastructuur door middel van standaardisatie, rationalisatie, uitfasering, consolidatie en migratie van bestaande applicaties en infrastructuren.

Daarmee wordt de basis gelegd voor een flexibele informatie-infrastructuur. Dit kan en moet op een rationele manier, onderbouwd met solide businesscases. Net zoals in de andere architectuurgeoriënteerde disciplines in de bouwwereld moeten berekeningen met betrekking tot return on investment en total cost of ownership standaard onderdeel zijn van de op te leveren documentatie. In plaats van een technische discipline wordt het architectuurvak meer en meer een vak waar ook economische analyses en onderbouwingen onderdeel van zijn. Benchmarken, portfolioanalyse en businesscases worden 'dagelijkse kost'. En ook hiervoor geldt dat het nodig is de samenhang te kennen en architectuurtools in te zetten.

Op weg naar volwassen inzet van it-middelen

We hebben kort gekeken naar één belangrijke randvoorwaarde voor het succesvol invoeren van soa: het modelleren. Op alle 'lagen' zijn een doordacht modulair ontwerp, de juiste keuzes voor standaardisatie en flexibele ketenvorming van belang. Modules moeten per laag samengesteld kunnen worden tot grotere eenheden, maar ook zodanig dat ze optimaal in integrale oplossingen samen met modules uit andere lagen kunnen worden gebundeld. Soa leidt zo tot een fascinerende tegenstelling: enerzijds streven we met soa naar ontkoppeling om flexibiliteit te creëren en om de complexiteit van de wereld te reduceren omdat we niet alles in samenhang kunnen modelleren, en

anderzijds vereist soa juist dat we de samenhang tussen modellen uit verschillende lagen steeds beter kennen. Onze stelling is dat wanneer soa met het bovenstaande in gedachten professioneel wordt opgepakt, dus als er daadwerkelijk wordt afgestemd tussen de lagen, dat zal leiden tot een duidelijke toegevoegde waarde op het gebied van ict en meer nog op het niveau van de bedrijfsvoering in termen van wendbaarheid en actievermogen. Op alle niveaus is architectuur daarbij de partituur die richting geeft bij de orkestratie van bedrijfs- en informatieprocessen. Architectuur geeft aan hoe en wanneer services moeten worden samengesteld en uitgevoerd in een subtiele balans tussen business, applicatie en infrastructuur.

Literatuur

- Heijne, B. (2006). Afhankelijkheid is niet vernederend, *NRC-M*, 5 augustus 2006.
Hoeffnagel, R. (2005). Schakel tussen BPO en Outsourcing. *Computable*, 20 mei 2005.
Graave, J. e.a. (2005). *Service-Oriented Architecture, Een praktische leidraad voor invoering: Socrates™*. Den Haag: Sdu.
Sennett, R. (2005). *The Culture of the New Capitalism*.

Link

www.enterprise-architecture.info

Art Ligthart

is principal solution architect bij Ordina. E-mail: art.ligthart@ordina.nl.

Jan Schipper

is principal consultant bij Ordina. E-mail: jan.schipper@ordina.nl.

Reactie

Architectuur is een vak dat in beweging is. Dat betekent dat er soms onderwerpen zijn die nog niet helder zijn uitgekristalliseerd. **informatie** wil in dat geval een discussieforum zijn en lezers uitnodigen hun eigen ervaringen op papier te zetten. In dit geval had Paul Teeuwen (als een van de gastredacteuren) het gevoel dat er een aantal kanttekeningen te maken is naar aanleiding van het artikel van Art Ligthart en Jan Schipper. Hier volgt zijn reactie.

Zoals ik service-oriented architecture begrijp, zie ik als uitdaging om op grond van open standaarden tot een 'loose coupling' te komen van de verschillende onderdelen. Ik baseer me daarbij onder andere op het werk van Niels Klinkenberg en Erica Rietveld (2002), die de business in een aantal domeinen verdelen, met daartussen services met *well-defined* interfaces. De interfaces van een service moeten beschreven zijn, maar de interne werking hoeft alleen binnen het domein bekend te zijn. Een belangrijke vraag is dan hoever je moet gaan met de holistische benadering van Ligthart en Schipper. John Zachman gaat hier heel ver in en zegt eigenlijk dat je alles in samenhang en gedetailleerd moet modelleren. Deze denkrichting leidt tot een complexe afstemming over domeinen en lagen heen, een

afstemming die in de praktijk vaak misgaat. In Teeuwen (1999) geef ik als oplossingsrichting die van samenhangende deelarchitecturen: in elk geval een beschrijving van de samenhang op het niveau van de businessarchitectuur tussen de domeinen; per domein een verticale beschrijving. Waar mogelijk en gewenst kan er ook op technisch niveau een afstemming zijn, maar dat hoeft lang niet altijd. Het door de auteurs opgevoerde voorbeeld van ABZ illustreert dat: ABZ werkt met allerlei verschillende verzekeringsmaatschappijen samen, die op verschillende infrastructuren draaien. Aan de andere kant wil je binnen een groot bedrijf niet voor elk domein aparte infrastructuurservices hebben, want dat wordt veel te kostbaar. De vraag is dan hoe je bepaalt welke infrastructuurservices

als standaard aangeboden moeten worden en welke niet. Naar mijn mening is dit een van de taken van een moderne cio met zijn architectenstaf. Dit kun je trouwens gerust vergelijken met de aanleg van de Betuwelijn en de Noord-Zuid-metrolijn in Amsterdam: waar het bij de eerste nog maar de vraag is of er vervoerders op willen rijden, lijkt bij de metro toch wel de zekerheid te bestaan dat de reizigers zullen gaan instappen, ook al heeft nog niemand een kaartje gekocht... Toch is het lastig om aan te geven wat het verschil is. Ligthart en Schipper zien dat je je in het holisme moet beperken en geven een eerste aanzet tot de oplossing. Ook geven ze aan dat met name de migratieaspecten een grote rol gaan spelen. Dit is in lijn met de uitspraak 'je moet optimaliseren naar de migratie'. Heel veel wetenschappelijk

onderzoek is hier bij mijn weten nog niet naar gedaan. Peter Weill, Marianne Broadbent (Weill & Broadbent, 1998) en Jeanne Ross (Ross, Weill & Robertson, 2006) zijn de voortrekkers. Ik wil de lezers graag oproepen hun eigen ervaringen op papier te zetten, het liefst natuurlijk aan de hand van een concrete casus.

Literatuur

- Klinkenberg, N. & E. Rietveld (2002). *De knikkers en het spel*. Uitgeverij Thema.
Ross, J., P. Weill & D. Robertson (2006). *Enterprise Architecture As Strategy*. Harvard Business School Press.
Teeuwen, P. (1999). Een fasentheorie voor Architectuur. *Architectuur en Infrastructuur* 1, pp. 31-38.
Weill, P. & M. Broadbent (1998). *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*. Harvard Business School Press.

Paul Teeuwen

is zelfstandig adviseur it-strategie en -architectuur en is lid van de afdeling architectuur van het NGL. E-mail: teeuwen@euronet.nl.