

Brug tussen processen en bestaande systemen met BPEL

# OP HET SNIJVLAK VAN BPM EN SOA

Uw inspanningen op het vlak van Business Process Management (BPM) werpen hun vruchten af. De organisatie heeft de klant goed in het vizier en de processen op orde. Om de BPM-initiatieven geautomatiseerd te ondersteunen wilt u een servicegeoriënteerde architectuur (SOA) implementeren. Ervaring leert dat tussen BPM en SOA een juiste balans gevonden moet worden.

Door Sjoerd Michels en Peter Paul van de Beek

**E**en servicegeoriënteerde architectuur stelt organisaties in staat om optimaal te profiteren van hun inspanningen op het gebied van BPM. SOA biedt mogelijkheden voor alignment van bedrijfsprocessen en informatiesystemen. En dat met respect voor bestaande systemen, waardoor de invoering ervan geleidelijk kan plaatsvinden. Maar hoe wordt het business process model binnen een SOA vertaald in een gedegen systeemontwerp?

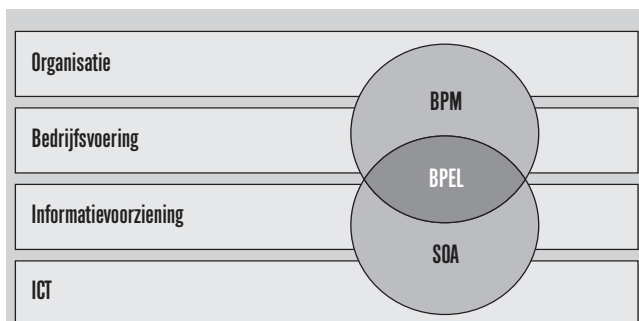
Een benadering vanuit informatievoorziening en ICT krijgt daarbij nogal eens de overhand. Dat kan schadelijke gevolgen hebben. De mogelijkheden die aan de klant worden geboden worden beperkt door functionaliteit die met bestaande systemen wordt ondersteund. Bovendien dreigt complexiteit uit deze systemen in de processen te sluipen. Dat dwars-

boomt de gewenste flexibiliteit en handelingssnelheid. Dit staat haaks op de doelstellingen van een servicegeoriënteerde applicatie.

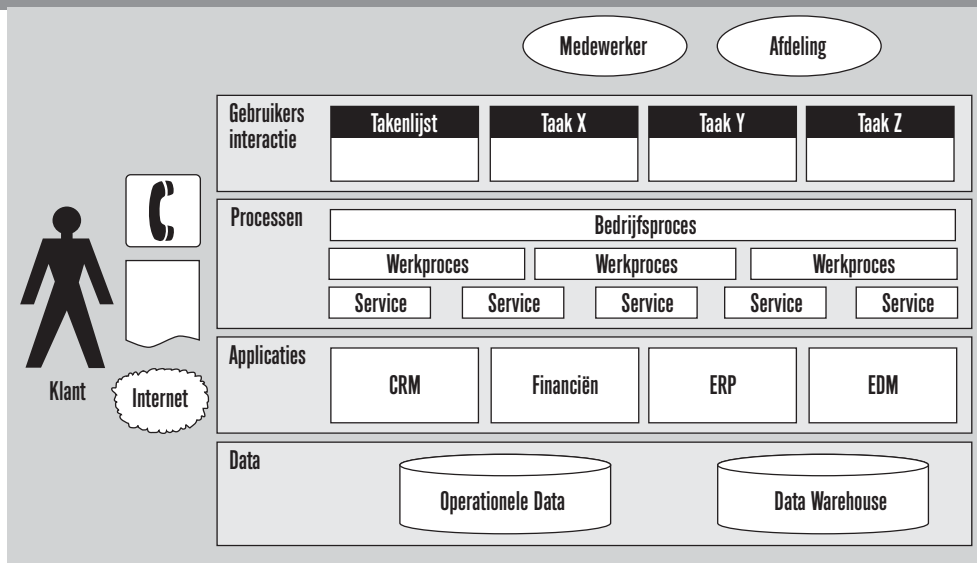
In dit artikel worden uitgangspunten en werkwijzen beschreven voor het ontwerpen van informatiesystemen binnen een servicegeoriënteerde architectuur. Toepassing ervan zorgt voor goede aansluiting van het systeem bij het procesontwerp en waarborgt flexibiliteit. De auteurs putten uit de ervaring die zij in hun functie van Informatie Architect hebben opgedaan bij de realisatie van diverse systemen waarbij BPM en SOA belangrijke uitgangspunten waren.

## Inside-out

In de praktijk merken wij dat bestaande informatiesystemen nogal eens als uitgangspunt worden gehanteerd voor het maken van een procesmodel. Dan wordt typisch 'inside-out' geredeneerd: waar de organisatie goed in is en wat de systemen aankunnen, is bepalend voor de benadering van de klant. Een informatiesysteem sluit echter nooit helemaal aan bij de behoefte van de klant. Er ontstaan problemen bij de communicatie en bij het leveren van nieuwe diensten. Om klanten beter van dienst te zijn wordt een front-office systeem ingericht. Daarmee wordt functionaliteit uit de back-office systemen ontsloten en aangeboden via de diverse kanalen waarmee de organisatie met haar klanten in contact treedt. Een ICT-gedreven BPM-benadering in een omgeving die wordt gedomineerd door complexe systemen, leidt typisch tot een stelsel van kortdurende, elkaar opvolgende werkprocessen waarin op het eerste gezicht de samenhang ont-



Afbeelding 1: BPEL zorgt voor procesondersteuning in SOA. (De afbeelding is ontleend aan Dragon1, een open source-methode en 'best practices' aanpak voor informatiearchitectuur).



Afbeelding 2: Het proces als aparte laag in een multi-tier systeemarchitectuur.

breekt. Alsof batch jobs in de batch-kalender als uitgangspunt zijn genomen. Werkprocessen of delen daarvan worden zo ondersteund, zelden zullen deze afdelingen of bestaande systemen overstijgen. Het overkoepelende bedrijfsproces blijft daarmee buiten beeld. Het klantperspectief dat het uitgangspunt zou moeten zijn is buiten bereik geraakt. Bovendien is de kans groot dat de complexiteit uit de bronsystemen in de processen sluipt. Het resultaat van de hier beschreven aanpak is dat het proces niet herkenbaar is voor de eigen organisatie of voor de klant.

### Outside-in

Uitgangspunt voor het handelen van een organisatie is een vraag of wens van een klant. De reactie van de organisatie leidt uiteindelijk tot een transactie: het leveren van een product of een dienst aan de klant waarmee aan zijn vraag wordt voldaan. Bij het modelleren van processen dient primair geredeneerd te worden vanuit hetzelfde perspectief, namelijk vanuit de klant of vanuit de markt. Dit wordt ook wel aangeduid als een 'outside-in' benadering: *wat de klant wil staat voorop*.

Een gecontroleerde reactie van de organisatie vereist sturing van de processen die worden uitgevoerd. De invoering van procesgericht sturen is niet eenvoudig en vergt veelal ingrijpende veranderingen binnen de organisatie. Door invoering van BPM wordt daar richting aan gegeven. BPM speelt zich voornamelijk af in 'de business' van organisaties. Voor informatievoorziening en ICT is het zaak om daarbij aan te sluiten.

Het procesmodel beschrijft hoe de organisatie de klantvraag invult. Het is bovendien een instrument voor het optimaliseren van de performance van de organisatie. In een servicegeoriënteerde architectuur kan een BPM-oplossing vrijwel direct worden vertaald in een informatiesysteem. In een SOA staan de business services centraal. Service mag letterlijk worden vertaald: een dienst die ervoor zorgt dat een bewerking of handeling wordt uitgevoerd. De waarde van een servicegeoriënteerde architectuur is dat deze de services voorziet van een gestandaardiseerde interface waarmee ze kunnen worden aangesproken: een dienst wordt aangeboden

als webservice. De werkelijke toegevoegde waarde van een SOA vanuit bedrijfsperspectief moet echter worden gezocht in de mogelijkheid om services slim te combineren, te orkestreren, tot processen. Dat is wat BPEL (zie kader) doet. In afbeelding 1 is het bereik van BPM en SOA geplaatst in een globaal model van de organisatie. BPEL speelt daarin een cruciale rol: het stelt een machine in staat om een voor mensen leesbaar procesmodel uit te voeren. Het proces wordt daarmee een informatiesysteem.

Een belangrijk voordeel van deze aanpak is dat het bedrijfsproces wordt geïsoleerd van (bestaande) individuele informatiesystemen. Anders gezegd: BPEL stelt een organisatie in staat om het proces als aparte component of laag in de systeemarchitectuur te voegen. Het proces wordt zichtbaar, er kan eenvoudig op worden gestuurd. De winst is een enorme toename van de flexibiliteit en daarmee eveneens van de slagkracht van de organisatie.

Voor klanten in de financiële dienstverlening, overheid en de onderwijssector hebben wij met succes Oracle BPEL Process Manager ingezet. De daarbij behorende BPEL Designer is geen hulpmiddel voor het initieel in kaart brengen van processen. Het is een technische tool waarin het technische

### Business Process Execution Language (BPEL)

BPEL is een formele taal om bedrijfsprocessen vast te leggen en uit te voeren. Versie 1.1 van BPEL is in 2003 geratificeerd en in korte tijd uitgegroeid tot een breed gedragen industriestandaard die wordt ondersteund met volwassen producten van leveranciers als IBM, Oracle en Microsoft.

BPEL verzorgt orkestratie van webservices tot processen. Het heeft een brede scope, die alle betrokken partijen en hun interacties omvat. BPEL is vooral geschikt voor ondersteuning van langlopende (asynchrone) processen. Voor point-to-point interfaces en kleine, technisch georiënteerde processen is een Enterprise Application Integration oplossing beter op zijn plaats.

ontwerp van een procesmodel wordt gerealiseerd. De klanten maken gebruik van hulpmiddelen als Protos, Aris of BizDesign ter ondersteuning van hun BPM-initiatieven. BPEL is voldoende rijk aan componenten en constructies om het BPEL-procesmodel goed te laten aansluiten op het BPM-procesmodel. Deze koppeling wordt alleen maar sterker door verdergaande integratie van BPM-tools met BPEL.

## Proces wordt informatiesysteem

Met het verder uitwerken van een procesmodel in BPEL wordt een procesmodel direct omgezet in een informatiesysteem. In afbeelding 2 is een model van een systeemarchitectuur met meerdere lagen weergegeven. Het proces is daarin als aparte laag opgenomen. Zoals eerder aangegeven wordt een proces gestart door een actie van een klant die via verschillende kanalen met de organisatie communiceert. Het resultaat is onafhankelijk van het gekozen kanaal: in alle gevallen wordt voor een verzoek hetzelfde proces gestart. Belangrijk uitgangspunt bij toepassing van BPM en BPEL is dat het proces *leidend én controlerend* is: bij orkestratie is sprake van één dirigent. Dat betekent niet alleen dat vanuit het proces wordt bepaald wanneer, welke activiteiten worden uitgevoerd om zo goed mogelijk aan het verzoek van de klant te voldoen. Het betekent tevens dat de medewerkers van de organisatie direct input leveren *in het proces*. Inzet van medewerkers wordt daarbij typisch gestuurd met taken. Wanneer taken moeten worden uitgevoerd wordt dit kenbaar gemaakt door middel van een takenlijst. Vanuit het proces wordt alle input met inachtneming van geldende bedrijfsregels verwerkt in diverse bronsystemen, zoals een CRM-module of een financieel pakket. Bij alle handelingen is het proces dus de controlerende instantie. Vergelijk dat met de situatie waarin diverse geïsoleerde bewerkingen in verschillende applicaties worden uitgevoerd waarna het proces weer opgestart moet worden: dat is veel lastiger te volgen en (daardoor) beduidend minder robuust.

## Procesdecompositie als werkwijze

In BPEL worden services georkestreerd tot een proces. Het bijzondere van een BPEL-proces is dat het zelf weer een webservice is. Hierdoor kan de functionaliteit van een dergelijk proces weer eenvoudig worden gebruikt in andere (BPEL) processen. Gebruik van decompositie, een zeer krachtig ontwerpmechanisme, wordt hierdoor eenvoudig. Bij

### Web Services Definition Language (WSDL)

Een WSDL is een abstracte beschrijving van de publieke interface van een webservice. WSDL definieert de operaties die een webservice ondersteunt en geeft de bijbehorende berichten weer. Deze berichten beschrijven input en output voor de operaties. Een WSDL wordt opgesteld in XML.

toepassing van decompositie wordt een proces opgedeeld in deelprocessen. Meestal is sprake van een 'top-down' benadering: van bedrijfsproces tot werkproces.

Een goed ontworpen deelproces dat flexibel is opgezet kan eenvoudig in diverse andere processen worden ingepast. Een voorbeeld is een flatteringproces dat ontwikkeld werd bij een SOA-implementatie bij een hypotheekservicer. Dat deelproces wordt ingezet voor goedkeuring van uitbetaling van een bouwnota uit een bouwdepothypotheek én ook voor het verlengen van de opnamedatum van een bouwdepot. Decompositie van processen in een SOA zorgt ervoor dat processen kunnen worden gereorganiseerd zonder code aan te passen. En dat draagt bij aan de flexibiliteit van informatiesystemen.

Tijdens het modelleren van processen wordt aangegeven welke gegevens bij het uitvoeren van de processen gebruikt worden. Alle gegevens samen vormen een model van het domein. In dat domeinmodel worden objecten beschreven waarvan men binnen de organisatie gegevens, eigenschappen en onderlinge relaties wil vastleggen.

De betekenis van objecten in het domeinmodel wordt eenduidig vastgelegd. Het uitgewerkte domeinmodel is een weergave van de taal die binnen een organisatie wordt gesproken. Om het systeem herkenbaar bij de organisatie aan te laten sluiten, wordt dezelfde taal gebruikt in de communicatie tussen verschillende componenten in een servicegeoriënteerde applicatie. Richt de aandacht tijdens het ontwerp puur op de betekenis van de objecten in het domeinmodel.

## Meet-in-the-middle

Implementatie van een servicegerichte architectuur stelt een organisatie in staat om bestaande diensten en bronsystemen opnieuw te gebruiken en te combineren met nieuwe initiatieven: evolutie in plaats van revolutie. Bronsystemen worden met behulp van webservices ontsloten. Deze vormen de elementaire bouwblokken in een SOA. Thomas Erl<sup>1</sup> maakt daarbij het volgende onderscheid:

- Domein- of informatiegerelateerde services vormen de representatie van entiteiten uit het domeinmodel. Voorbeelden zijn: klant, product en order;
- Taak- of functiegerelateerde services automatiseren een taak of functie, waarbij kenmerkend gebruik wordt gemaakt van meerdere domeingerelateerde services. Elementair mag niet worden verward met eenvoudig. Een voorbeeld is een bedrijfsproces gerealiseerd voor een administratiekantoor, actief in de onderwijswereld. Daarbij wordt gebruik gemaakt van twee belangrijke bronsystemen: een salarissysteem en een HR-systeem. Elk systeem hanteert een eigen definitie van het begrip 'dienstverband'. De WerknemerService heeft weliswaar een betrekkelijk eenvoudige interface naar de buitenwereld, maar deze geeft geen indicatie van de complexiteit van de implementatie. De WerknemerService houdt de complexiteit van de bronsystemen weg uit

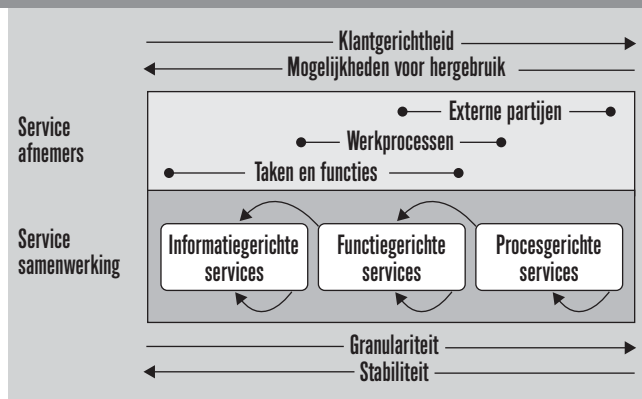
de proceslaag. Bovendien zorgt de WerknemerService voor de vertaling naar de eenduidige betekenisregels die binnen de organisatie gelden en die in het domein- en procesmodel worden gebruikt. Op deze wijze wordt voorkomen dat binnen processen vertaalslagen uitgevoerd moeten worden. Bij de ontwikkeling van informatiesystemen volgens een servicegeoriënteerde architectuur wordt een strikt onderscheid gemaakt tussen bronsystemen, business services en bedrijfsprocessen. De uitdaging bij het maken van een systeemontwerp is het inrichten van een serviceschap om bedrijfsprocesmodel en domeinmodel op een flexibele wijze laten aansluiten. Hoewel de servicegerichte architectuur daarvoor standaarden en richtlijnen geeft, ontbreekt vooralsnog een formele ontwerpmethod. Een aanpak die wel wordt gehanteerd laat zich beschrijven als 'meet-in-the-middle', waar de top-down benadering en een bottom-up aanpak elkaar vinden in het midden. Brenda Michelson<sup>2</sup> maakt het spanningsveld inzichtelijk in afbeelding 3. Bij het modelleren van services wordt continu een afweging gemaakt tussen de afstemming van diensten op de afnemers en de mogelijkheden voor hergebruik ervan binnen een andere context. Bij ontwerp én realisatie wordt gebruik gemaakt van een gemeenschappelijke eigenschap die alle services delen: het contract dat de operaties beschrijft die door een service worden uitgevoerd.

### Services ontwerpen op basis van contracten

In het contract wordt vastgelegd wat de input is voor een operatie en wat het resultaat (de output) ervan is. SOA formaliseert deze contracten voor de uitwisseling van gegevens tussen 'service provider' en 'service consumer' in de vorm van een WSDL (zie kader).

Na het in kaart brengen van bedrijfsprocessen en domeinmodel worden met het opstellen van de contracten de services daadwerkelijk ontworpen. Ontwerpen en realiseren van informatiesystemen op deze wijze wordt aangeduid met de term 'contract-first'. Het gebruik van WSDL voor het opstellen van de servicecontracten heeft belangrijke voordelen:

- Een WSDL-contract is eenvoudig te lezen en daardoor een goed raakvlak voor procesontwerpers enerzijds en serviceontwerpers anderzijds;
- Het contract scheidt de interface van de implementatie. De procesontwerper hoeft zich niet te verdiepen in de techniek waarmee de service wordt gerealiseerd. Een service kan bijvoorbeeld worden ingevuld met een programmeertaal als Java of met functionaliteit uit een bestaand systeem. Bovendien kan de implementatie van de service veranderen zonder het proces geweld aan te doen. Dit toont de flexibiliteit van het meerlagenmodel in een SOA;
- WSDL zorgt voor werkverdeling. Op basis van de WSDL kunnen bijvoorbeeld al BPEL-processen worden ontworpen. De daadwerkelijke invulling van een service is



Afbeelding 3: Spanningsveld bij het ontwerpen van services. (Bron: Michelson, 2006).

daarvoor niet noodzakelijk. Ontwerp- en ontwikkelactiviteiten kunnen daardoor parallel worden uitgevoerd.

Bovendien zijn legio hulpmiddelen beschikbaar voor het genereren van de webservices *infrastructuur* op basis van de WSDL. Een projectteam kan zich dan volledig richten op ondersteuning van de gewenste functionaliteit zonder zich om webservices-standaarden te bekommeren.

### Conclusie

Om de BPM-initiatieven geautomatiseerd te ondersteunen wilt u een servicegeoriënteerde architectuur (SOA) implementeren. Het is daarbij zaak om de ingezette klant- en procesgerichte benadering te blijven hanteren: het proces is leidend en controlerend. Met inzet van BPEL voor de orkestratie wordt dit uitgangspunt gerealiseerd: het proces wordt een informatiesysteem waarmee de beoogde sturing wordt ingevuld.

SOA slaat samen met BPEL de brug tussen processen en bestaande systemen. Deze twee ontmoeten elkaar 'in-the-middle' door decompositie van processen enerzijds, en het samenstellen van werkprocessen op basis van de functionaliteit in de bestaande systemen anderzijds. De beweging top-down vanuit het procesmodel en bottom-up vanuit het domeinmodel is mogelijk door het ontwerp uit te werken in de vorm van gestandaardiseerde servicecontracten. De contracten worden opgesteld in een eenduidig vastgelegde taal die binnen de organisatie wordt begrepen. Toepassing van de aanpak die in dit artikel is beschreven zorgt voor goede aansluiting van het systeem bij het procesontwerp en waarborgt de gewenste flexibiliteit. Op deze wijze stelt een servicegerichte architectuur uw organisatie in staat om optimaal te profiteren van de inspanningen op het gebied van BPM.

### Literatuur

1. Thomas Erl – Service Oriented Architecture, Concept, Technology and Design. Prentice-Hall, 2005.
2. Brenda Michelson – Observations from the field: SOA. Patricia Seybold Group, 2006.

### Sjoerd Michels en Peter Paul van de Beek

Drs. S.A. Michels (Sjoerd.Michels@InterAccess.nl) en ir. ing. P.P. van de Beek (Peter.Paul.van.de.Beek@InterAccess.nl) zijn beiden werkzaam als Informatie Architect bij Inter Access BV.