

# BPMN 2.0: meer dan een naamsverandering?

## Belangrijke wijzigingen in BPMN

De modelleringsstandaard BPMN is een groot succes, maar kent nog een aantal fundamentele problemen en beperkingen die moeten worden opgelost. Een eerste stap in die richting is de ontwikkeling van BPMN versie 2.0. De auteurs gaan in op de beperkingen van BPMN 1.0 en 1.1 en hoe BPMN 2.0 hier waarschijnlijk op zal inspelen.

*Manu De Backer en Bart Baesens*

BPMN (Business Process Modeling Notation) is vandaag de dag de de-factostandaard voor het modelleren van bedrijfsprocessen. Dankzij de samenwerking tussen verschillende vendors en de beschikbaarheid van meer dan vijftig implementaties is BPMN de modelleringsstandaard geworden met de meeste ondersteuning van de afgelopen decennia. Ondanks dit overgrote succes kent BPMN een aantal fundamentele problemen en beperkingen die in de toekomst moeten worden aangepakt. Een eerste stap in deze richting is de ontwikkeling van versie 2.0 van BPMN.

### Huidige stand van zaken

BPMN werd lang geleden geconcepieerd toen Ismael Ghalimi en Assaf Arkin het Business Process Management Initiative oprichtten, beter bekend als BPML.org. Het BPML had als doel bijdragen te leveren aan het Business Process Management-domein door de ontwikkeling van enkele standaarden (BPML, BPMN en BPQL). Vandaag de dag is enkel nog de Business Process Modeling Notation over, die in 2004 werd gepubliceerd door Stephen White van IBM. In 2006 aanvaardde de Object Management Group (OMG) BPMN versie 1.0 als standaard.

Wegens verschillende problemen met deze versie werd een nieuwe versie van BPMN uitgewerkt, BPMN 1.1, die het levenslicht zag in februari 2008.

Enkele maanden voor de publicatie van versie 1.1 werd er al werk gemaakt van een nieuwe grote update van de standaard, die BPMN 2.0 gedoopt werd. Op 5 juni 2007 heeft de OMG de Request for Proposal (RFP) uitgeschreven voor BPMN 2.0. Inzendingen voor deze RFP moesten 18 februari 2008 binnen zijn.

De RFP beoogt een aantal belangrijke verbeteringen aan te brengen in BPMN. De volgende doeleinden staan expliciet in de RFP vermeld:

1. Een eenduidige specificatie, genaamd Business Process Model and Notation (BPMN 2.0), waarin de notatie, een metamodel en een uitwisselingsformaat worden uitgewerkt.
2. Uitbreidingen van de specificatie.
3. De mogelijkheid om procesmodellen en procesdiagrammen uit te wisselen tussen modellerings tools.
4. Uitwerking van de overgebleven problemen van de specificaties 1.0 en 1.1.

Tot op heden heeft de OMG twee inzendingen van BPMN 2.0 aanvaard. Dit betekent dat deze

## Samenvatting

Een subtiele verandering voor BPMN is dat de OMG voor versie 2.0 een naamsverandering zal doorvoeren: 'Business Process Modeling Notation' wordt 'Business Process Model and Notation'. De belangrijkste toevoegingen in BPMN 2.0 hebben te maken met de model- en diagramoverdraagbaarheid. De wijzigingen in de notatie betreffen vooral het eventconcept van BPMN. Een andere grote wijziging betreft het modelleren van choreografieën.

inzendingen voldoen aan alle voorwaarden van de OMG om een bijdrage te leveren aan de nieuwe versie van BPMN. De eerste inzending is van onder meer IBM, Oracle, IDS Scheer en Intalio. De tweede inzending, onder de naam 'BPMN for services' (BPMN-S), werd ingestuurd door onder meer Adaptive, EDS en MEGA International. We bespreken hier enkele belangrijke voorstellen en wijzigingen.

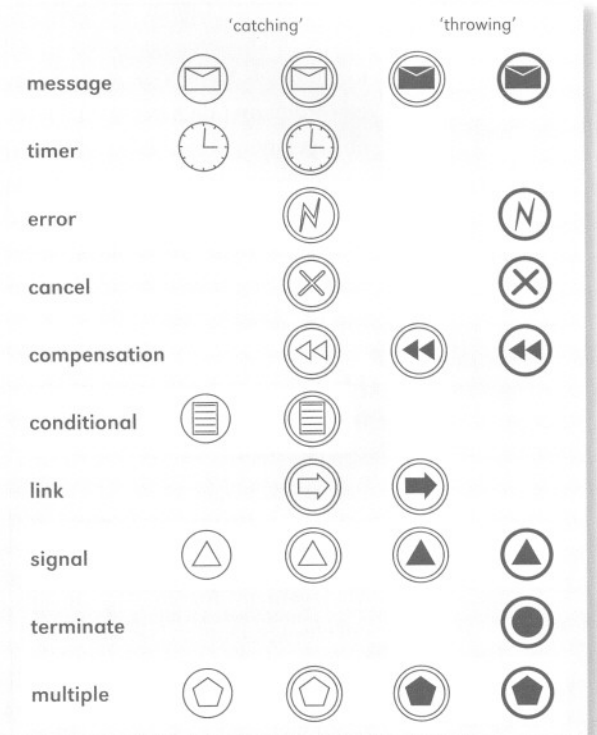
### De naam

Een belangrijke maar subtiele verandering is dat de OMG een naamsverandering voor BPMN versie 2.0 zal doorvoeren. Daar waar de 1.x-versie verwees naar 'Business Process Modeling Notation', verwijst de 2.0-versie naar 'Business Process Model and Notation'. Een subtiel verschil met belangrijke gevolgen.

Deze naamsverandering geeft aan dat de OMG met de 2.0-versie een stap verder wil zetten. Ze willen namelijk de combinatie van een Business Process Model (ook wel verwijzend naar een metamodel voor BPMN) en natuurlijk de Business Process Notation, zoals we die vandaag de dag kennen. Een metamodel geeft een formele beschrijving van de verschillende concepten van BPMN en relateert deze concepten aan elkaar om een expliciete, eenduidige beschrijving te krijgen. Om de noodzaak en het belang van een metamodel te begrijpen moeten we terugrijpen naar een van de grootste beperkingen van BPMN 1.x, namelijk het gebrek aan modeloverdraagbaarheid. Modeloverdraagbaarheid betekent dat wanneer een Business Process Diagram in tool X wordt aangemaakt en nadien wordt geopend in tool Y, dat dan de semantiek van het model niet verloren



Figuur 1. Events in BPMN 1.0



Figuur 2. Events in BPMN 1.1

is gegaan en dat alle informatie is overgedragen. 'Alle informatie' betekent dat niet enkel de grafische elementen maar ook de attributen van het BPMN-diagram moeten worden overgezet. Hiervoor moet een expliciet (lieft op UML gebaseerd) metamodel worden uitgewerkt waarvan een XML-schema kan worden afgeleid. Dit XML-schema kan vervolgens worden gebruikt om een XML-interchangeformaat voor BPMN te ontwikkelen. Dit XML-formaat zal voor elk element en elk attribuut van BPMN een eenduidige en enkelvoudige vertaling verschaffen. Enkelvoudig houdt in dat elk element op één manier kan worden opgeslagen (dus één XML-string), zodat de tools maar één importfaciliteit nodig hebben per element. De eenduidige vertaling zorgt ervoor dat de regels van het XML-schema (en dus het metamodel) gevolgd worden.

De ultieme stap in dit verhaal (maar die wordt waarschijnlijk pas echt gezet met BPMN 3.0) zou betekenen dat niet enkel het BPMN-model kan worden overgezet, maar ook eventuele simulatieattributen, BPEL-implementaties, GUI's en datamappings. Op deze manier kan een volledig bedrijfsproces (de beschrijving en implementatie) op een toolonafhankelijke wijze worden gedefinieerd en dus zonder beperking tussen verschillende

tools uitgewisseld. Dromen mag!

Modeloverdraagbaarheid impliceert nog een andere belangrijke vereiste, namelijk diagramoverdraagbaarheid. Naast de semantiek van het model (vervat in het model) bevat een BPMN-diagram veel visuele aspecten en attributen zoals *collapsed* of *expanded* subprocessen, plaatsing van de grafische elementen, kleuren, et cetera. Wanneer een BPMN-model wordt geïmporteerd en deze visuele diagramaspecten verloren gaan, zal het uitwisselen van BPMN-modellen nog steeds te beperkt zijn. De OMG pleit daarom ook voor een formaat waarin deze aspecten kunnen worden opgenomen en waaraan hopelijk de verschillende tool vendors zich in de toekomst zullen houden.

### Events in BPMN 2.0

De voorgaande discussie is vooral belangrijk voor tool vendors. Toch zijn de veranderingen voor de modelleerders in de nieuwe 2.0-versie niet min. Beide inzendingen stellen verschillende toevoegingen en wijzigingen voor de nieuwe versie voor. Deze wijzigingen hebben vooral betrekking op het eventconcept van BPMN. De transitie van BPMN 1.0 naar 1.1 had ook vooral te maken met enkele belangrijke wijzigingen in het gebruik van de events in BPMN.



Figuur 3. Events in BPMN 2.0

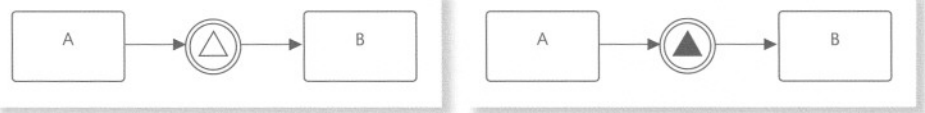
De wijzigingen in BPMN 1.1 ten opzichte van BPMN 1.0 (figuur 1) zijn samengevat in figuur 2. Naast enkele naamsveranderingen (van rule event naar conditional event), enkele symboolwijzigingen (de ster van multiple event is een vijfhoek geworden) en de toevoeging van een nieuw event (signal), zit de grootste wijziging in de opsplitsing tussen *catching* en *throwing* intermediate events. Dit onderscheid werd belangrijk omdat veel modelleerders het versturen van berichten modelleerden aan de hand van een intermediate message event, terwijl dit event enkel mocht worden gebruikt voor het opvangen van events. Om het onderscheid tussen het versturen en ontvangen van events duidelijk aan te geven werd besloten daar verschillende symbolen voor te gebruiken: een vol symbool voor het versturen en een leeg symbool voor het ontvangen.

De belangrijkste wijzigingen in BPMN 2.0 ten opzichte van BPMN 1.1 zijn: de toevoeging van een nieuw escalation event, het gebruik van error en compensation start events (voor inline subprocessen) en de toevoeging van non-interrupting events (zie figuur 3). Het gebruik en het nut van het escalation event worden in de specificatie nog niet volledig uitgelegd en het is dus nog niet helemaal duidelijk waar en hoe dit moet worden gebruikt.

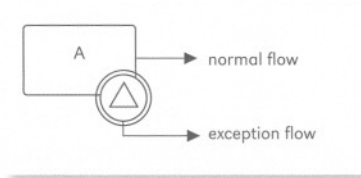
Non-interrupting events zijn toegevoegd om in te spelen op een belangrijke beperking in BPMN 1.1. Deze wijziging heeft vooral nut in de context van intermediate events. De betekenis van een intermediate event is afhankelijk van de trigger (weergegeven door het icoon in het event) en de plaatsing van het event. Er zijn voor die plaatsing twee scenario's.

#### Normale sequence flow

Het gebruik van een intermediate event in een normale sequence flow betekent dat bij het bereiken van het event in het proces, het proces zal wachten op het event (*catching*) of het event zal genereren (*throwing*). In figuur 4 betekent dit dat het proces zal wachten tot er een signal event binnenkomt (links) of een signal zal versturen (rechts).



Figuur 4. Intermediate events (normale sequence flow)



Figuur 5. Intermediate events (verbonden aan een activiteit)

## »Een van de grootste beperkingen van BPMN 1.x is het gebrek aan model-overdraagbaarheid«

#### Verbonden aan een activiteit

Als een intermediate event aan een activiteit gekoppeld is (zie figuur 5), betekent dit dat bij het optreden van dat event tijdens de uitvoering van die activiteit, de activiteit wordt beëindigd en de exception flow wordt gevolgd. Wanneer het event zich niet voordoet tijdens de uitvoering van de activiteit, wordt de normale flow gevolgd en wordt het event verder genegeerd.

#### Non-interrupting events

De grote beperking van deze events is natuurlijk dat ze niet kunnen worden gebruikt om bij het optreden van het event een parallel pad op te starten dat gelijktijdig verloopt met de verwerking van de activiteit (dus zonder de activiteit te onderbreken).

Neem het voorbeeld in figuur 6 waarbij de verwerking van een dossier 30 minuten in beslag mag nemen of anders wordt de manager gewaarschuwd. Het gebruik van het intermediate timer event dat gekoppeld is aan de activiteit 'verwerk dossier', betekent dat op het moment dat er 30 minuten verstreken zijn, de verwerking van het dossier wordt stopgezet en de manager wordt verwittigd. Wanneer de verwerking geen 30 minuten in beslag neemt, wordt het dossier gearchiveerd.



De betekenis van een non-interrupting event is dat bij het optreden van het event de activiteit niet wordt stopgezet en dat parallel met de verwerking de manager wordt verwittigd. Wanneer het minder dan 30 minuten in beslag neemt, wordt het dossier gewoon gearhiveerd.

In BPMN 1.x is er geen onmiddellijke ondersteuning voor dit scenario. Er bestaan verschillende oplossingen. Een daarvan wordt verkregen door gebruik te maken van subprocessen en een terminate end event (zie figuur 7).

Figuur 7 kan als volgt worden geïnterpreteerd: bij de start van het subprocess worden beide paden parallel opgestart. Het pad met het timer event wacht 30 minuten en dan zal de manager worden verwittigd. Om te voorkomen dat de manager altijd zal worden verwittigd, wordt na de verwerking van het dossier gebruikgemaakt van een terminate end event. Dit event zal alle parallelle paden in het subprocess beëindigen en zorgt er dus voor dat na verwerking van het dossier binnen de 30 minuten de manager niet wordt verwittigd.

Om deze semantiek op een eenvoudigere manier te modelleren wordt in BPMN 2.0 een aantal wijzigingen voorgesteld. Eerst en vooral wordt er een onderscheid gemaakt tussen de error (interrupting) event handler en de escalation (non-interrupting) event handler. Bovendien kunnen deze event handlers op verschillende wijzen worden voorgesteld: inline event-subprocessen en gekoppeld aan een activiteit.

De error (of interrupting) event handler komt overeen met het gebruik van intermediate events die gekoppeld zijn aan activiteiten (zoals in

BPMN 1.x). Dit betekent dat de activiteit wordt stopgezet wanneer het event zich voordoet. Dit kan in BPMN 2.0 op twee manieren worden voorgesteld: gekoppeld aan een activiteit (zie figuur 6) of aan de hand van een inline event-subproces (zie figuur 8). Dit inline event-subproces wordt voorgesteld als een normaal subprocess, maar dan met een onderbroken rand.

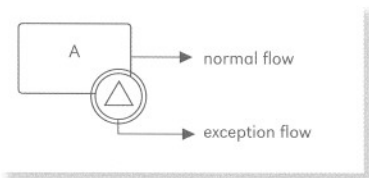
De escalation (of non-interrupting) event handler komt overeen met het non-interrupting gedrag. Ook hier bestaan er twee mogelijkheden om die voor te stellen: gekoppeld aan een activiteit of aan de hand van een inline event-subproces. Om het onderscheid te maken tussen de error event handler en de escalation event handler zijn nieuwe symbolen voorgesteld (zie figuur 9). In de huidige specificatie worden beide symbolen door elkaar gebruikt, maar de ontwerpers zijn nog niet tevreden over de voorstelling en de kans is dus groot dat een ander symbool gebruikt zal worden.

Het voorbeeld kan in BPMN 2.0 dan worden voorgesteld zoals in figuur 10 en 11.

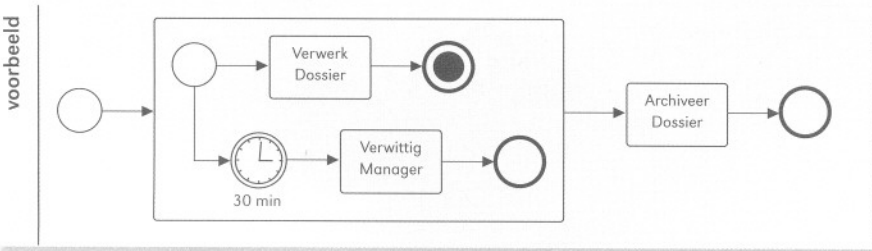
### Choreografieën in BPMN 2.0

Een tweede belangrijke wijziging/voorstel in BPMN 2.0 betreft het modelleren van choreografieën. Bij een choreografie wordt de nadruk gelegd op de communicatie tussen verschillende partijen in een proces of tussen verschillende processen. Uit onderzoek is gebleken dat talrijke fouten in een choreografie vermeden kunnen worden als men deze communicatie op een andere wijze modelleert. Een choreografie tussen twee partijen wordt gemodelleerd door het versturen en ontvangen van berichten. Wanneer een beslissing moet worden genomen, moet deze worden toegevoegd in het proces van beide partijen. Deze werkwijze veroorzaakt tal van problemen, waaronder deadlocks en het foutief matchen van beslissingstappen.

In BPMN 2.0 wordt een nieuwe choreografietaal voorgesteld die gebaseerd is op het onderzoek van Decker & Barros (2007). Deze subtaal van BPMN



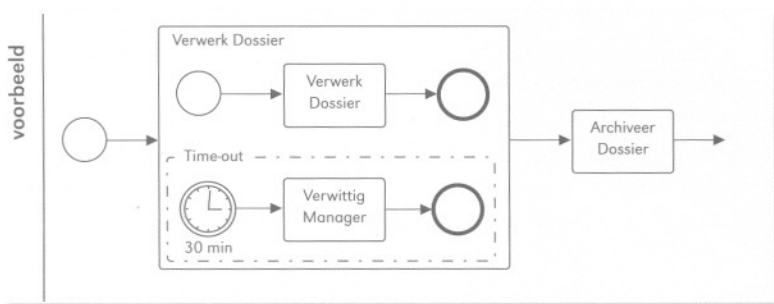
Figuur 6. Non-interrupting events



Figuur 7. Non-interrupting events in BPMN 1.x

heeft een eigen notatie, eigen regels en eigen beperkingen. Het basisconcept van een choreografie is een interactie tussen partijen. Deze wordt in BPMN 1.x voorgesteld door het versturen en ontvangen van een bericht. In BPMN 2.0 wordt deze interactie gemodelleerd aan de hand van een choreografietaak. Een choreografietaak wordt voorgesteld door een rechthoek waarbij wordt aangegeven wie de verzender (grijs) en wie de ontvanger (wit) van het bericht is (zoals in figuur 12). Er kunnen meerdere interacties worden gemodelleerd door gebruik te maken van loop of multi-instance markers.

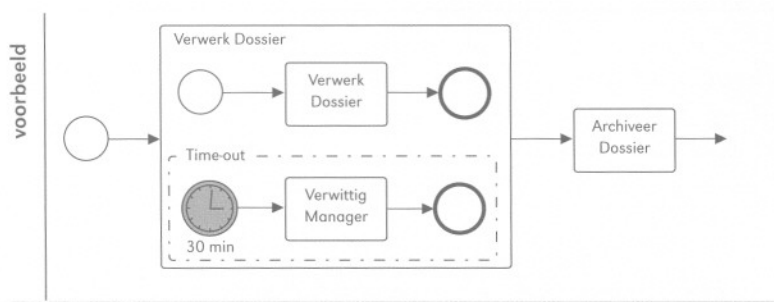
Het gebruik van events wordt binnen een choreografie ook ernstig beperkt en de kans bestaat natuurlijk dat een modelleerder verward raakt door de verschillende regels die gelden binnen een choreografie en een orkestratie. Zo is het gebruik van een intermediate message event in een normale sequence flow verboden aangezien het reeds vervat zit in de semantiek van een choreografietaak. Bijkomende regels voor het modelleren van een choreografie worden zeer belangrijk wanneer men de sequence flow van interacties wil aangeven. Zo is het gebruik van gateways toegestaan, maar enkel onder zeer strikte voorwaarden (zie figuur 12).



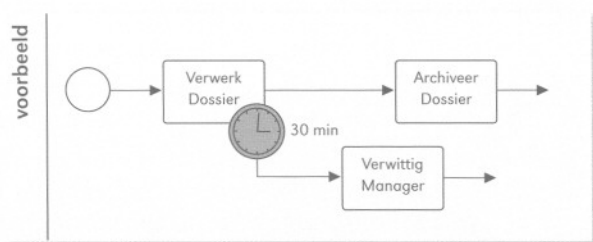
Figuur 8. Interrupting inline event-subproces



Figuur 9. Non-interrupting events



Figuur 10. Non-interrupting event handler: inline subprocess



Figuur 11. Non-interrupting event handler: gekoppeld aan activiteit

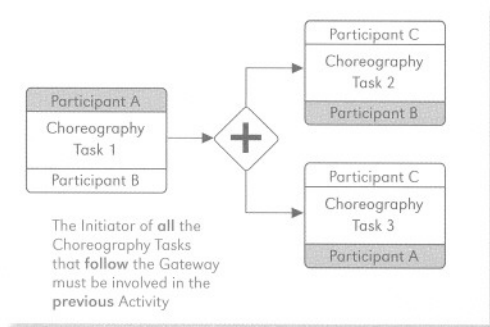
Zelfs voor een gewone sequentie (opeenvolging) zijn er belangrijke regels; zo is een opeenvolging van interacties enkel mogelijk als de verzender van de volgende taak al actief deelnam aan de interactie in de vorige taak, anders zal deze nooit weten wanneer hij het bericht mag versturen (zie figuur 13).

De wijzigingen in de choreografiënotatie van BPMN 2.0 zijn vandaag de dag stof voor een hevig debat binnen de BPMN-community, en het is dus nog hoogst onzeker of al deze nieuwe aspecten in BPMN 2.0 terug te vinden zullen zijn. Bovendien zijn er binnen dit onderwerp nog tal van problemen die een verdere uitwerking vereisen en zal de echte grote test van de toepasbaarheid pas komen bij een grote validatieoefening van de techniek. Tot op heden zijn er nog geen duidelijke indicaties van deze validatie.

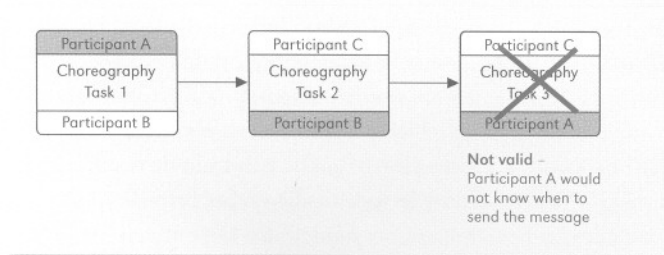
### Conclusies

De belangrijkste toevoegingen in de nieuwe versie van BPMN (2.0) hebben te maken met de model- en diagramuitwisselbaarheid. Een meta-

model en XML-opslagformaat staan hoog op het verlanglijstje van menig modelleerder zodat verschillende tools probleemloos door elkaar gebruikt kunnen worden. De toevoegingen aan de notatie zijn vooral gericht op de events van BPMN. De directe ondersteuning van non-interrupting events is een belangrijke toevoeging die vaak zal worden gebruikt. De vraag blijft natuurlijk of een tweede notatiewijze (de inline event-subprocessen) voor de intermediate events een goede toevoeging is en of hiermee de universele interpretatie van de modellen niet in het gedrang komt. De ontwerpers van de notatie moeten nog uitwerken welke notatie verkozen wordt. In het domein van de choreografiëen zullen de voorstellen en wijzigingen een grote impact hebben. Er wordt een nieuwe choreografiëtaal (dat wil zeggen een afgeleide van BPMN) voorgesteld om enkele veelvoorkomende problemen van BPMN te verhelpen. De vraag blijft natuurlijk of de toevoeging werkelijk een toegevoegde waarde zal hebben. Het staat vast dat ook hier nog heel wat werk aan de winkel is.



Figuur 12. Choreografiëregels in BPMN 2.0: parallelle gateway (bron: BPMN 2.0-specificatie)



Figuur 13. Choreografiëregels in BPMN 2.0: sequentie (bron: BPMN 2.0-specificatie)

### Literatuur

- Decker, G. & A.P. Barros (2007). *Interaction Modeling Using BPMN in Business Process Management Workshops*, pp. 208-219.
- OMG (2008a). *Business Process Model and Notation 2.0 (BPMN2) – Initial Submission*. [www.omg.org/docs/bmi/08-02-03.pdf](http://www.omg.org/docs/bmi/08-02-03.pdf).
- OMG (2008b). *Draft Proposal for: Business Process Model and Notation (BPMN) Specification 2.0*. [www.omg.org/docs/bmi/08-09-04.pdf](http://www.omg.org/docs/bmi/08-09-04.pdf).

### Link

Business Process Management Initiative: [www.bpmn.org](http://www.bpmn.org)

### Manu De Backer

is docent aan de Hogeschool Gent en de Universiteit Antwerpen en onderzoeker aan de Katholieke Universiteit Leuven. E-mail: [manu.debacker@econ.kuleuven.be](mailto:manu.debacker@econ.kuleuven.be).

### Bart Baesens

is docent beleidsinformatica aan de Katholieke Universiteit Leuven. E-mail: [bart.baesens@econ.kuleuven.be](mailto:bart.baesens@econ.kuleuven.be).