

## Workflow Management en Enterprise Application Integration (2)

# UITVOERING IN STAPPEN

Workflow Management en Enterprise Application Integration worden doorgaans apart van elkaar behandeld. In twee artikelen wordt gesteld dat ze niet alleen erg veel met elkaar te maken hebben, maar dat ze ook onderling sterk met elkaar verbonden zijn. Deel 2 tot besluit.

Door Ed van Akkeren en Jobert Bijl

Voor elke taak het juiste gereedschap. Ook in de automatisering zijn we daar inmiddels wel achter. Maar geen enkele taak in het geheel van taken die binnen een organisatie uitgevoerd worden, staat op zichzelf. Geen enkele afdeling is een eiland, maar functioneert als schakel in het grotere geheel. De uitvoering van elke taak is afhankelijk van één of meerdere voorgaande taken. Bovendien zal de uitvoering van een taak onder bepaalde voorwaarden weer één of meerdere volgende taken aansturen. Dit alles in een structuur die wordt afgedwongen door onderlinge afhankelijkheid. Kortom: er is hier duidelijk sprake van een workflow. Als de taken eenmaal bekend zijn, dan hoeven we alleen nog maar de uitvoering van deze taken te managen, maar om dit te kunnen moeten we de workflow wel eerst kunnen beschrijven.

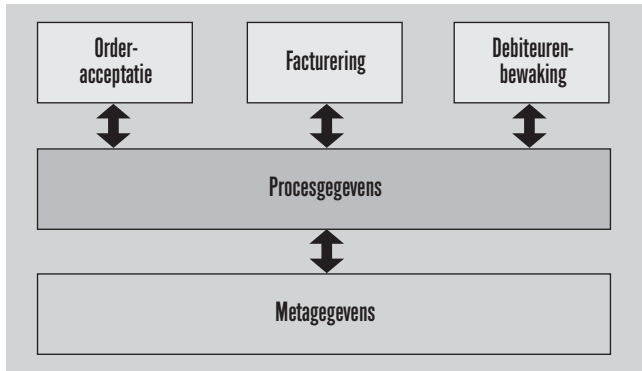
### Gegevenssoorten

Als we kijken naar het management van de volgorde van verschillende applicaties binnen een workflow, dan zien we drie verschillende gegevenssoorten: applicatiegegevens, procesgegevens en metagegegevens.

De metagegegevens beschrijven het workflowproces in abstractie. De procesgegevens zijn daar een concretisering van. Een proces maakt vervolgens gebruik van applicaties, welke door medewerkers voor het uitvoeren van taken worden aangestuurd en geraadpleegd voor productiegegevens. Zie afbeelding 1.

### Applicatiegegevens.

Hieronder worden de applicatiespecifieke gegevens verstaan, die worden doorgegeven van het ene systeem naar het andere systeem. Applicatie Integratie dus. Dit is technisch gezien een lastige stroom, aangezien men hier in de mogelijkheden afhankelijk is van de beschikbare interfaces van de verschillende systemen om gegevens in en uit te voeren. Voor de voortgang van de workflow zelf zijn deze gegevens niet direct van invloed, hoewel de aard van uitgaande gegevens van een bepaalde stap wel degelijk van invloed kan zijn op de procesgegevens. Een positief of negatief oordeel over een subsidieaanvraag heeft gevolgen voor het proces. In het eerste geval zal een verdere stap worden gezet binnen de organisatie van de subsidiegever (bijvoorbeeld de vaststelling van een budget); in het tweede geval zal er een brief naar de aanvrager gaan met het slechte nieuws.



Afbeelding 1: WfM-gegevensstromen.

### Procesgegevens.

Zoals aangegeven, gaat een fysiek proces door een hele organisatie heen. Meerdere systemen ondersteunen delen van dit proces. Bij de procesgegevens wordt vastgelegd welke taken wanneer zijn afgerond en welke taken opgestart moeten worden. Hierin wordt ook de koppeling gelegd tussen de taken en beschikbare resources (bijvoorbeeld mensen of machines). Het gaat hier dus om een gegevenslaag bovenop de applicatiegegevens, waarin de voortgang van een proces op een hoger abstractieniveau wordt vastgelegd. In de procesgegevens wordt dus vastgelegd wanneer en waar een applicatie wordt aangeroepen of afgesloten. Om terug te komen op het voorbeeld met subsidieaanvragen zal in deze gegevenslaag de aansturing plaatsvinden van hetzij de stap budgetvaststelling, hetzij de stap afwijzingsbrief aanmaken.

### Metagegevens.

Metagegevens bestaan uit workflowstructuren, (bedrijfs)processen in hun meest abstracte vorm. Op het niveau van metagegevens wordt vastgelegd welke taken in welke volgorde en onder welke voorwaarden wanneer uitgevoerd moeten worden. Procesgegevens zijn dus een instantie, een ingevuld voorbeeld van de metagegevens.

### Processtappen, activiteiten en handelingen

Alleen al functioneel gezien vallen bedrijfsprocessen uiteen in verschillende stappen. Workflowstructuren, zowel de abstracte metagegevens als de meer concrete procesgegevens, zullen zich (gewoon al vanuit het feit dat ze gebaseerd zullen zijn op die bedrijfsprocessen) op een natuurlijke wijze hieraan conformeren. Voor het overzicht is het verder vaak raadzaam om binnen zo'n processtap nog een verdere verdeling aan te brengen. Hierbij kan in principe gekozen worden voor een willekeurig aantal niveaus, maar in de praktijk blijkt dat een drie-lagenstructuur het best voldoet aan alle eisen die aan een WfM-systeem gesteld kunnen worden.

Op het hoogste niveau zijn er dan de Processtappen, die weer zijn opgedeeld in één of meer logische Activiteiten, welke op

hun beurt weer zijn opgedeeld in fysieke Handelingen. De volgorde van de processtappen wordt afgedwongen via voorwaarden waaronder de processtappen worden uitgevoerd. Bijvoorbeeld een aanvraag kan pas in behandeling genomen worden onder de voorwaarde dat de kredietwaardigheid van de klant is vastgesteld.

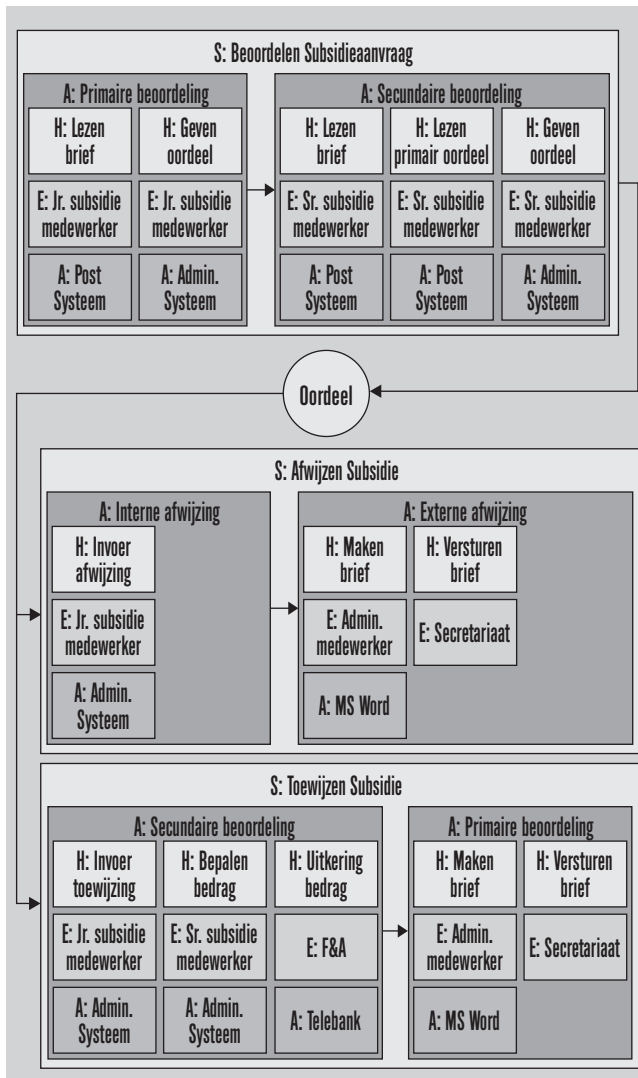
Voorwaarden bij processtappen kennen een bepaalde structuur. Er zijn op hoofdniveau vier verschillende structuurtypen:

- **Sequentie.** De ene stap volgt altijd op een volgende stap. Feitelijk is hier geen sprake van een voorwaarde: de volgende stap zal altijd worden uitgevoerd. Van een sequentie is ook sprake als een aantal stappen tegelijk volgt op een eerdere stap. Voorbeeld: na de ontvangst van een subsidieaanvraag zal altijd een ontvangstbevestiging naar de aanvrager worden verstuurd;
- **Selectie.** Afhankelijk van de uitkomst van een stap wordt een selectie uit een aantal mogelijke stappen uitgevoerd. Het is hier dus zaak om gegevenstechnisch een stap af te ronden met een bepaalde waarde, waarop geselecteerd kan worden. Voorbeeld: een subsidieaanvraag kan worden goedgekeurd of afgekeurd, waarbij bij elk van de mogelijke beslissingen een andere stap volgt;
- **Split.** Na een stap volgt onvoorwaardelijk een aantal andere stappen die parallel kunnen worden uitgevoerd. Feitelijk is dit gelijk aan de sequentie. Voorbeeld: na ontvangst van een subsidieaanvraag moeten twee afdelingen onafhankelijk van elkaar met een advies komen;

## Procesgegevens zijn een instantie, een ingevuld voorbeeld van de metagegevens

- **Join.** Een stap wordt pas uitgevoerd als alle van een aantal voorgaande stappen zijn afgerond. Dit is feitelijk de meest complexe, aangezien er op een array van waarden moet worden getest. Voorbeeld: pas als beide hierboven genoemde afdelingen met een advies gekomen zijn, kan een verantwoordelijke functionaris een beslissing nemen over het al dan niet toekennen van een subsidie.

Binnen de complexere stappen zijn nog verder verfijnder opdelingen mogelijk, maar het zou binnen het kader van dit artikel te ver voeren om hierop verder in te gaan. Voor de argumentatie is deze indeling genoeg. Gewapend met deze kennis zijn we in staat een WfM-systeem op te zetten.



Afbeelding 2: Metagegevens.

## Het Opzetten van een WfM-systeem

Uit het voorgaande blijkt dat het opzetten van een WfM-systeem een complex proces is: we hebben te maken met maar liefst drie soorten gegevens die elkaar constant beïnvloeden. Echter, als we die drie soorten kunnen herkennen, dan kunnen we de opzet van een WfM-systeem ook in drie veel beter beheersbare lagen opdelen. Elke gegevensstroom wordt dan apart gemodelleerd.

Het is verleidelijk om hierbij te beginnen met de applicatielaag: dit is immers de laag waarin het werk uiteindelijk moet worden gedaan. Echter, als we bedenken dat de metagegevens feitelijk de basis vormen voor de workflow, dan blijkt dat het verstandiger is om daarmee te beginnen: bij de bouw van een huis wordt ook altijd begonnen met het fundament. Het metamodel ligt nog het dichtst tegen de functionele beschrijving van de workflow aan. De verschillende deelsystemen worden hier nog gezien als abstracte bouwstenen van het grotere geheel.

In het metamodel (zie afbeelding 2) worden de volgende zaken vastgelegd:

- Standaard Processtappen met daarbinnen Standaard Activiteiten en weer daarbinnen Standaard Handelingen. Standaard Handelingen kunnen direct worden gekoppeld aan een persoon en/of een applicatie. Standaard Activiteiten combineren alle Handelingen die met een enkel doel worden uitgevoerd tot een logisch geheel. Hierbij kan op elk niveau een andere autorisatiestructuur gelden. Voorbeeld: de processtap 'Verwerken afwijzing subsidieaanvraag' omvat de activiteiten c.q. handelingen 'Aanmaken brief', 'Verzenden brief' en 'Afmelden subsidieaanvraag';
- Voorwaarden waaronder Standaard Stappen worden geactiveerd. Het al dan niet toewijzen van een subsidieaanvraag is een voorwaarde voor het uitvoeren van de processtappen 'Toewijzen subsidieaanvraag' c.q. 'Afwijzen subsidieaanvraag';
- Verwachte (bijvoorbeeld standaard) doorlooptijden per Standaard Handeling; afhankelijk van het soort workflow kunnen dit uren dan wel dagen zijn. In de procesgegevens worden deze tijden dan vertaald in data c.q. tijden waarop een handeling moet worden begonnen;
- Benodigde expertises voor de verschillende handelingen. In de procesgegevens worden deze expertises vertaald in eindgebruikers die bij het proces worden ingeschakeld;
- Benodigde applicaties voor de verschillende handelingen. In de procesgegevens worden deze gegevens gebruikt voor een volautomatische aanroep van de applicatie binnen het WfM-raamwerk.

De metagegevens worden tijdens het ontwerp eenmalig vastgelegd. Procesgegevens zijn een concretisering van de abstracte metagegevens. Het gaat hierbij dus niet meer over 'een abstracte subsidieaanvraag', maar over 'de subsidieaanvraag van J. Jansen'. Voor elk abstract Standaard Proces zal er dus een veelheid aan concrete Processen zijn.

Het genereren van procesgegevens zal deels gebeuren tijdens het aanmaken van een proces. De brief van J. Jansen wordt door een ambtenaar geclassificeerd als een aanvraag voor een subsidie en meteen wordt vanuit de metagegevens een standaard proces 'Subsidieaanvraag' opgehaald en gebruikt als basis voor het concrete proces 'Subsidieaanvraag J. Jansen'. Zie afbeelding 3.

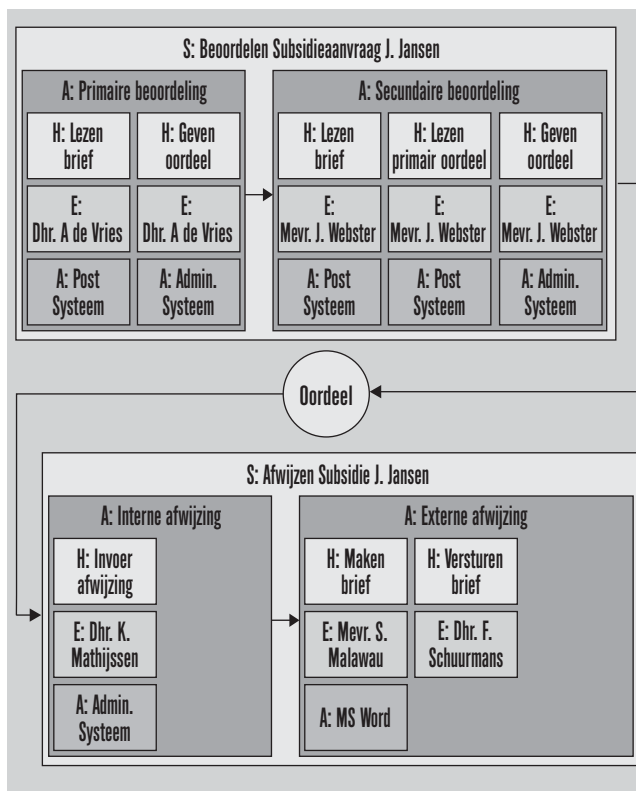
Hierbij worden de volgende gegevens toegevoegd c.q. getransformeerd:

- Voorziene begin- en eindtijden van handelingen aan de hand van het indienmoment en de standaard doorlooptijden;
- Uitvoerenden van proceshandelingen (bijvoorbeeld het koppelen van medewerkers aan een handeling, rekening houdend met expertises en beschikbaarheid). Het resultaat van deze handeling kan vervolgens weer gebruikt worden bij zaken als resource management en de invulling van latere processen

Tijdens de uitvoering van het proces 'Subsidieaanvraag J. Jansen' zal er vervolgens nog een aantal gegevens worden gemuteerd:

- Feitelijke begin- en eindtijden van handelingen. Deze gegevens kunnen dan weer worden gebruikt bij het verder doorrekenen van doorlooptijden en aanpassen van begin- en eindtijden van handelingen later in het proces, maar leveren ook meer inzicht in feitelijke requirements en dus een optimaler resource management;
- Additionele (ad hoc) handelingen buiten de vaste structuur om. Een subsidieaanvraag kan bijvoorbeeld leiden tot een juridisch onderzoek, of een verdere subsidieaanvraag aan een hogere instantie (bijvoorbeeld de EU), waarin binnen de standaard processtructuur niet kon worden voorzien;
- Ad hoc wijzigingen ten aanzien van de inzet van medewerkers, veroorzaakt door (langdurige) ziekte of escalatie-inzet elders (zogenaamde 'resource reshuffling').

Ook applicatiegegevens komen pas aan bod tijdens de uitvoering van de workflow. Ze worden ontsloten via de Procesgegevens, maar zijn verder applicatiegebonden, tenzij er een aparte flow (bijvoorbeeld door een service) nodig is om een applicatie te voorzien van ontbrekende gegevens. In het subsidievoorbeeld zal de afwijzing van de aanvraag leiden tot het zenden van de NAW-gegevens van J. Jansen vanuit de centrale aanvraag-database naar een Word-sjabloon.



Afbeelding 3: Procesgegevens.

## Het meeste maatwerk tijdens de realisatie van het WfM-systeem zal in de applicatiegegevenslaag plaatsvinden

Applicatiegegevens omvatten: services voor het vanuit een Handeling oproepen van applicatiefunctaliteit; invoer voor een applicatie; uitvoer vanuit een applicatie; routing van messages voorzover dat nog niet via de Procesgegevens kan worden afgehandeld.

Doordat er van tevoren niet valt te voorspellen welke applicaties en welke gegevens daarin door het WfM-systeem gebruikt gaan worden, zal het meeste maatwerk tijdens de realisatie van het WfM-systeem in de applicatiegegevenslaag plaatsvinden.

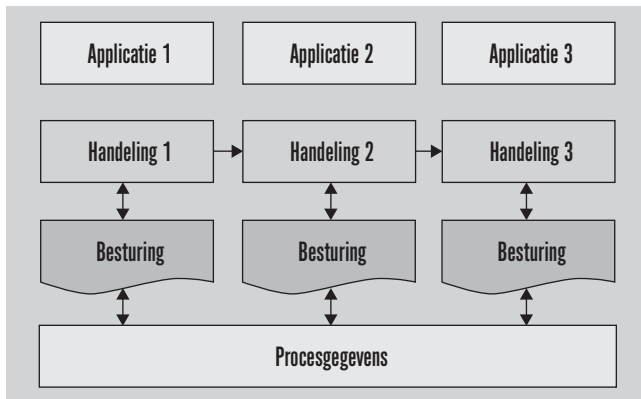
Het resultaat van een beschrijving van een bedrijfsproces volgens deze indeling is dat het proces bekend is en de bijbehorende karakteristieken, zoals doorlooptijd, betrokken applicaties en benodigde expertises. Ook de afhankelijkheden tussen de onderdelen van het bedrijfsproces zijn hiermee vastgelegd.

### Implementatie van WfM ten behoeve van EAI

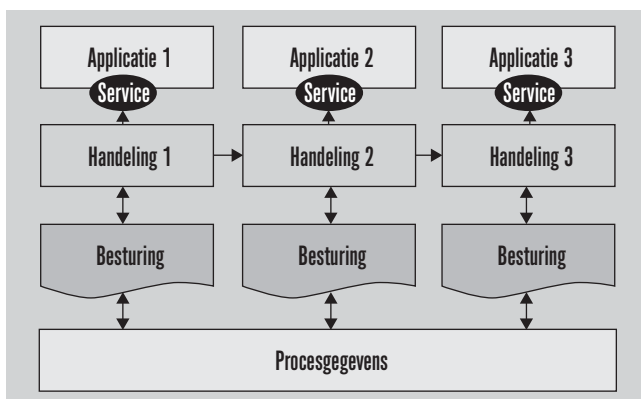
Het bovenstaande gaat natuurlijk uit van een ideale, volledig uitgekristalliseerde (WfM) situatie. Het is niet echt nodig om zo'n nauwe verwevenheid tussen WfM en EAI tot stand te brengen voordat er gesproken kan worden van een WfM-situatie. Sterker nog, het ligt maar aan de redenen om over te gaan op een WfM-aanpak of we inderdaad zo ver willen gaan.

Een aanpak waarin het WfM-systeem in eerste instantie alleen gebruikt wordt om handelingen aan- en af te melden en de applicaties voor wat betreft de gegevens volledig los staan van het WfM-systeem, zou op zich al een hele goede oplossing zijn als het WfM-systeem voornamelijk dient om voortgang van processen te monitoren en prioriteitsstelling van taken te kunnen sturen. Elke handeling bestaat dan uit niet meer dan een begindatum, een tijdsduur en een beschrijving van de handeling (bijvoorbeeld 'Voer de gegevens in in het ordersysteem'). De invoer van de eindgebruiker bestaat dan uit een knop 'Ik ben begonnen' en een knop 'Ik ben klaar'. Vervolgens kunnen er in de loop der tijden steeds meer applicaties aan handelingen worden gehangen.

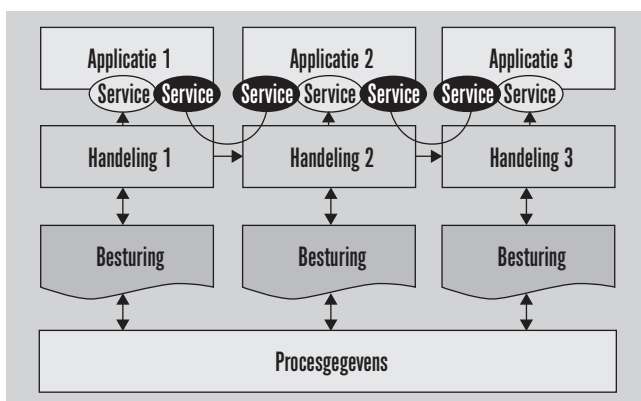
Natuurlijk is er in deze fase nog geen sprake van EAI. Immers, de applicaties zijn niet met elkaar verbonden (hooguit door middel van *cut and paste*). Toch kan een opzet waarbij begonnen wordt met de WfM-structuur *an sich* een goed begin zijn. Immers, de workflow kan meteen in de praktijk getest worden op juistheid, validiteit en flexibiliteit. Aanpassingen zijn in dit stadium nog relatief eenvoudig (en dus tegen geringe kosten) aan te brengen. Het sterk opge-



Afbeelding 4: Los WfM-systeem.



Afbeelding 5: Half-gekoppeld WfM-systeem.



Afbeelding 6: Gekoppeld WfM-systeem.

deelde karakter van een dergelijke WfM-aanpak maakt ook dat het voor een eindgebruiker/systeembeheerder niet echt moeilijk is om een nieuwe workflow aan te maken, gebaseerd op bestaande handelingen, maar dan in een andere volgorde of onder andere voorwaarden. Handelingen die nog niet in het systeem bekend zijn kunnen worden afgeleid van de basishandeling (begin, verwachte doorlooptijd en omschrijving).

Nadeel is dat de WfM-aanpak voor de uitvoerende medewerker niet direct toegevoegde waarde heeft, maar wel extra werk betekent. In de applicatie wordt het werk uitgevoerd. Daarnaast moet de medewerker de handeling nog afmelden in de workflow.

## Half gekoppeld en gekoppeld

Later in de tijd (en budget) kan het losse WfM-systeem weer verder worden uitgediept door er rechtstreeks de relevante applicaties mee aan te roepen. Hiermee worden applicatieafhankelijke handelingen van eindgebruikers al binnen het vaste WfM-kader geplaatst, wat een grotere efficiëntie met zich meebrengt. De gebruiker wordt nu gedwongen om handelingen in een bepaalde volgorde uit te voeren. Er wordt vanuit het systeem gerapporteerd (begin- en eindtijden van handelingen zijn direct gerelateerd aan het opstarten en afsluiten van applicaties). Er kan nu ook gestuurd worden op deze uit het systeem komende cijfers.

Uiteindelijk kan worden overgegaan op het (bijvoorbeeld door webservices) integreren van applicaties door gegevensinvoer- en uitvoerstromen op elkaar aan te sluiten. Dit kan door de uitvoerstromen te gebruiken als invoer voor de procesgegevens, alsmede het ontsluiten van handelings-specifieke functionaliteit van de applicaties. Een randvoorwaarde is dat dit binnen de architectuur van zo'n applicatie mogelijk moet zijn. Deze stap zal altijd het meeste maatwerk met zich meebrengen en is dus tijdrovend en meest kostbaar. Het is dus zaak voordat men hieraan begint de processtromen tot in detail uitgewerkt en getest te hebben.

Voordeel is dat de invoering van een gekoppeld WfM-systeem zeer geleidelijk (per stap) kan worden uitgevoerd, zodat de kosten over een langere periode kunnen worden uitgesmeerd.

Feitelijk is er alleen in deze finale variant sprake van echte, technische, EAI, al hoewel de eerdere varianten natuurlijk wel een functionele EAI af kunnen dwingen.

## Conclusies

In twee artikelen is getracht de eigenlijk zeer voor de hand liggende nauwe relatie tussen WfM en EAI aan de orde te stellen en de waas van complexiteit die er rondom WfM en EAI hangt enigszins op te helderen door te laten zien hoe we de veelheid aan onderwerpen in meer begrijpelijke stukken op kunnen delen. Op basis hiervan konden we aangeven welke elementen een goed WfM-systeem moet hebben om te kunnen dienen als gereedschap voor EAI, en vervolgens een migratiepad schetsen voor diegenen die een dergelijk systeem overwegen. De weg naar volledige EAI en WfM lijkt lang en complex, maar als we goed kijken dan zien we dat het slechts een lange serie van hele kleine stapjes is.

## Ed van Akkeren en Jobert Bijl

Ed van Akkeren is werkzaam als consultant bij Atos Origin; Jobert Bijl is zelfstandig IT-consultant.