

# DATAMODELLERING TOEPASSEN SOA

## Inleiding

In dit whitepaper wordt een toepassingsgebied beschreven voor datamodellering. Een toepassing is een werkveld op het vlak van architectuur of modellering waarbij een aantal data modelleervormen met elkaar gecombineerd worden.

Deze specifieke modelleervormen zijn beschreven in een serie whitepapers. In de whitepapers over toepassingsgebieden gaan we in hoe de verschillende modelleervormen met elkaar gecombineerd worden ter ondersteuning van dit toepassingsgebied

Deze combinatie maakt het vervolgens mogelijk om op adequate wijze een model te communiceren voor dit toepassingsgebied. In een aantal gevallen wordt alleen documentatie geproduceerd, in andere situaties kunnen ook andere zaken geproduceerd worden zoals source code of templates etc.

## Doel

SOA is een afkorting van Service Oriented Architecture. SOA wordt geïntroduceerd in organisaties waar problemen zijn rond een traditioneel applicatielandschap. Dit landschap kan door een evolutionaire ontstaansgeschiedenis onvoldoende meegroeien met de wensen van de organisatie op het gebied van wendbaarheid. In het hoofdstuk context gaan we hier dieper op in.

Data modellering en SOA lijken in eerste instantie weinig met elkaar gemeen te hebben, echter niets is minder waar. Services kenmerken zich door gegevensuitwisseling waarbij met name hergebruik en standaardisatie belangrijke kenmerken zijn. Standaardisatie van data modellen is daarom een essentieel onderdeel, bijvoorbeeld om te voorkomen dat er continue model transformaties nodig of doordat er meerdere implementaties ontstaan van een service met afwijkende modellen. In het volgende hoofdstuk gaan we in op een specifiek SOA patroon wat een dergelijke data modellering implementatie beschrijft het canonieke datamodel.

In dit whitepaper behandelen we de SOA architectuur vanuit het perspectief van het SOA consortium achter de SOA school, waarbij we regelmatig verwijzen naar achtergrond informatie. De hoofdpagina voor deze site is te vinden via <http://serviceorientation.com>.

## Context

SOA introduceren in een organisatie is een complex en langdurig proces. Toch kiezen organisaties ervoor om de overgang te maken naar een inrichting van het business en ICT landschap op basis van service oriëntatie. Daar zijn veelal een aantal goede redenen voor te noemen vanwege knelpunten die ontstaan zijn in de achterliggende periode. Echter interessanter is het om te kijken naar de toekomst en te kijken naar hoe je de organisatie kunt inrichten zodat op basis van service oriëntatie een organisatie die wendbaar is en op efficiënte en effectieve wijze waarde kan creëren. Om een goed beeld te krijgen van wat service oriëntatie precies inhoudt is het SOA manifesto een goed startpunt. Via de URL krijg je een Nederlandse beschrijving van dit manifesto: [http://serviceorientation.com/soamanifesto/original\\_dutch](http://serviceorientation.com/soamanifesto/original_dutch)

## DOELEN VAN SERVICE ORIENTATIE

Doelen om service oriëntatie zijn in algemene termen beschreven op de website van service oriëntatie. In dit whitepaper lichten we een aantal doelen toe indien ze relevant zijn voor data modellering ([http://serviceorientation.com/whatissoa/goals\\_and\\_benefits\\_of\\_service\\_oriented\\_computing](http://serviceorientation.com/whatissoa/goals_and_benefits_of_service_oriented_computing)).

- **Interoperabiliteit**, vanuit data perspectief is dit een relevant doel, data integratie is een noodzakelijkheid bij hergebruik en standaardisatie van gegevens, interoperabiliteit als doel draagt bij aan een verbeterde inrichting ter bevordering van hergebruik.
- **Business en IT alignment**, In het verleden is een afstand ontstaan tussen de business en de ICT. Dat maakt veranderingen lastiger te introduceren, omdat er onduidelijkheid ontstaat tussen deze twee werkvelden omdat men elkaar niet dezelfde definities en begrippen gebruikt. Door het inzetten van een combinatie van (data)modelleerwijzen kan bijgedragen worden aan een gezamenlijk beeld van de data integratie en het gebruik van data entiteiten op verschillende plaatsen in de organisatie
- **Organisatie wendbaarheid (agility)**, wendbare organisaties hebben behoefte aan een gezamenlijk en consistent beeld van de informatie behoefte en de onderliggende gegevensverzamelingen. Door te kiezen voor een combinatie van data modelleringstechnieken wordt dit gezamenlijke beeld gerealiseerd en deze wendbaarheid verhoogd.
- **Reductie beheerlast IT**, door de evolutionaire ontwikkeling van het ICT landschap is een complex applicatie- en data-landschap ontstaan, vereenvoudigd door inzet van SOA principes maakt het landschap minder complex middels ontkoppeling, standaardisatie en hergebruik.

## SOA PRINCIPES EN DATA MODELLERING

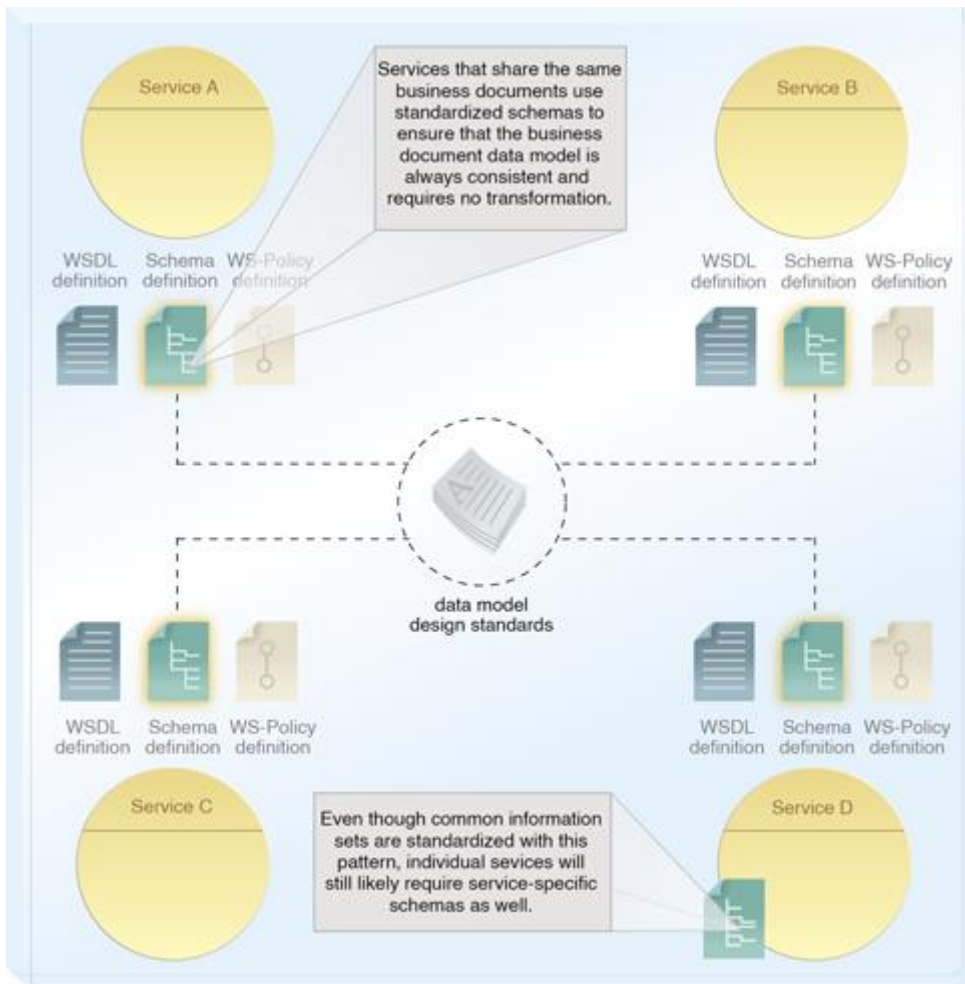
In de voorgaande paragraaf zijn vanuit het doelen perspectief reeds de SOA principes genoemd. Er bestaan verschillende samenstellingen van de SOA principes. In dit whitepaper gebruiken we de principes zoals gerelateerd aan bovenstaande doelen <http://serviceorientation.com/serviceorientation/index>. Ook hier worden alleen de principes toegelicht relevant vanuit data modelleringsperspectief

- **Gestandaardiseerde service contracten**, bij de standaardisatie van contracten spelen niet alleen de protocollen een rol maar voornamelijk het data model dat in het service contract beschreven wordt.
- **Hergebruik**, niet alleen hergebruik van de componenten die hergebruik implementeren zijn van belang. Ook hergebruik van services rond data entiteiten, data structuren en data composities zijn relevant.
- **Ontdekbaarheid (discoverability)**, vanuit data modelleer perspectief is ontdekbaarheid van belang, veelal zal bij het inventariseren van services gekeken worden naar delen van het data model dat door een service aangeboden wordt aan haar omgeving. Een goed te interpreteren model voor alle relevant stakeholders is daarom van belang

## PATROON CANONIEK DATA MODEL

Bij de implementatie van een SOA zullen patronen een goed hulpmiddel zijn om de doelen te realiseren. Zo zullen veel platformen en tools bestaan uit de implementatie van een combinatie van deze patronen.

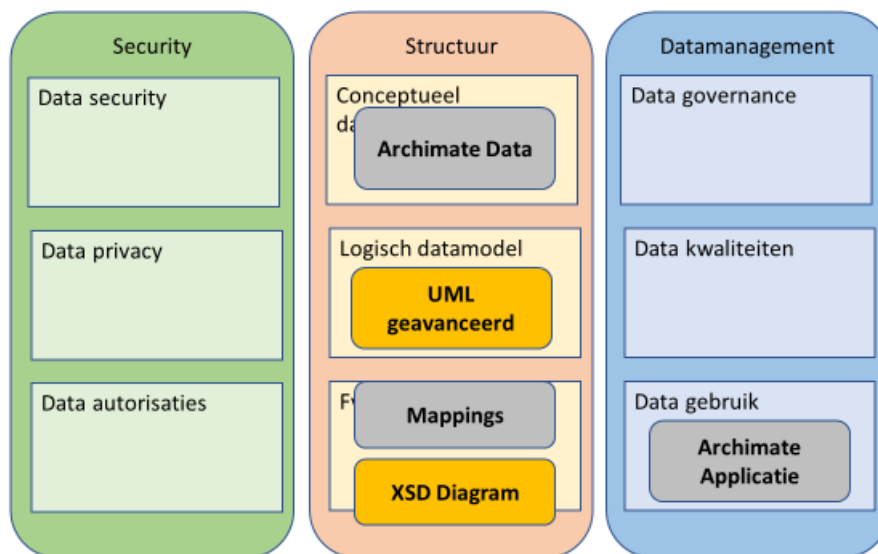
Vanuit data modelleerperspectief is met name het canonical schema ([http://soapatterns.org/design\\_patterns/canonical\\_schema](http://soapatterns.org/design_patterns/canonical_schema)) een belangrijk patroon dat kan bijdragen een goede standaardisatie van het organisatie brede datamodel. Reden om dit patroon specifiek te benoemen en in de volgende paragraaf uit te werken met de relevante notatiewijzen voor data modelleren.



Bron: SOAPattern.org

## Notatiewijzen

Voor data modellering binnen een SOA zijn een aantal notatiewijzen relevant. Een aantal is essentieel, en een aantal is ondersteunend. Onderstaande afbeelding geeft een beeld van de notatiewijzen die vervolgens kort worden toegelicht

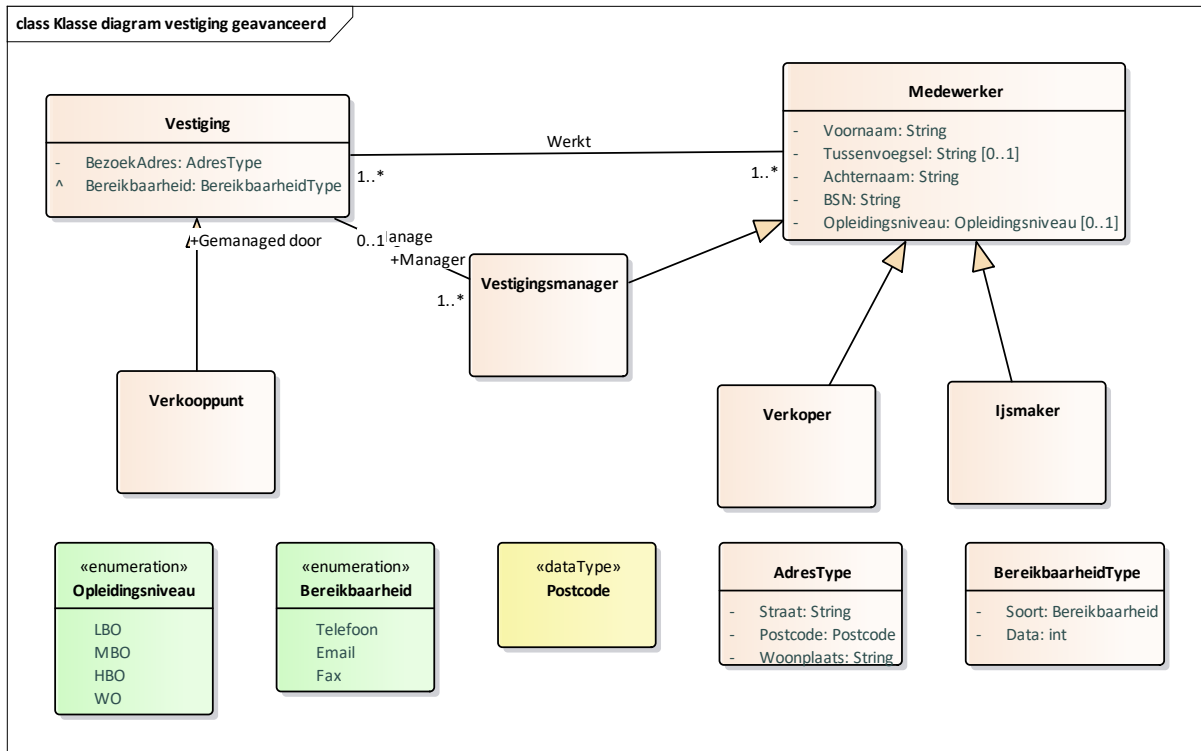


## LOGISCH DATAMODEL

Het logisch datamodel is voor SOA een essentieel onderdeel dat zorgt voor de verbinding tussen ICT en Business. Er wordt hier een model opgesteld dat geen technische details bevat en daardoor ook door business vertegenwoordigers eenvoudig te interpreteren is. Veelal wordt er veel tijd besteed aan het opstellen van de definities van de verschillende entiteiten in het model.

Onderstaande afbeelding geeft een beeld van een eenvoudig UML klasse diagram met geavanceerde concepten. Meer informatie over de notatiewijze is te vinden via

<http://assistent.interactory.nl/cmsForm.aspx?formid=50027&webcontentid=259>

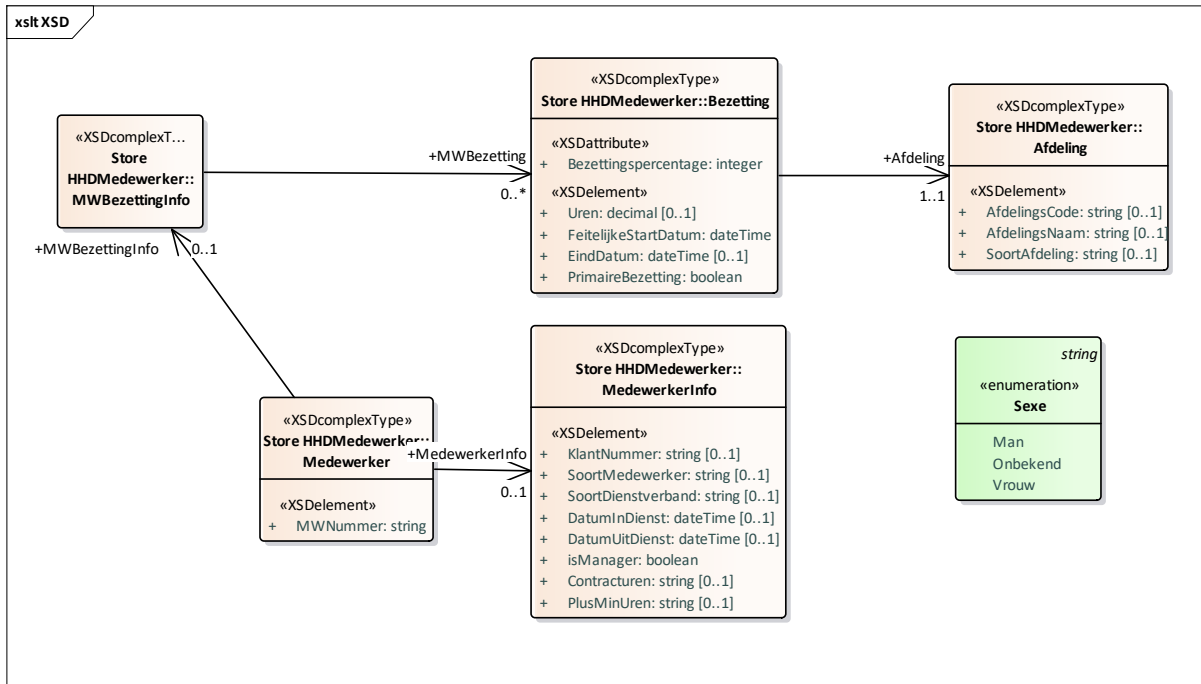


## FYSIEKE DATAMODELLERING

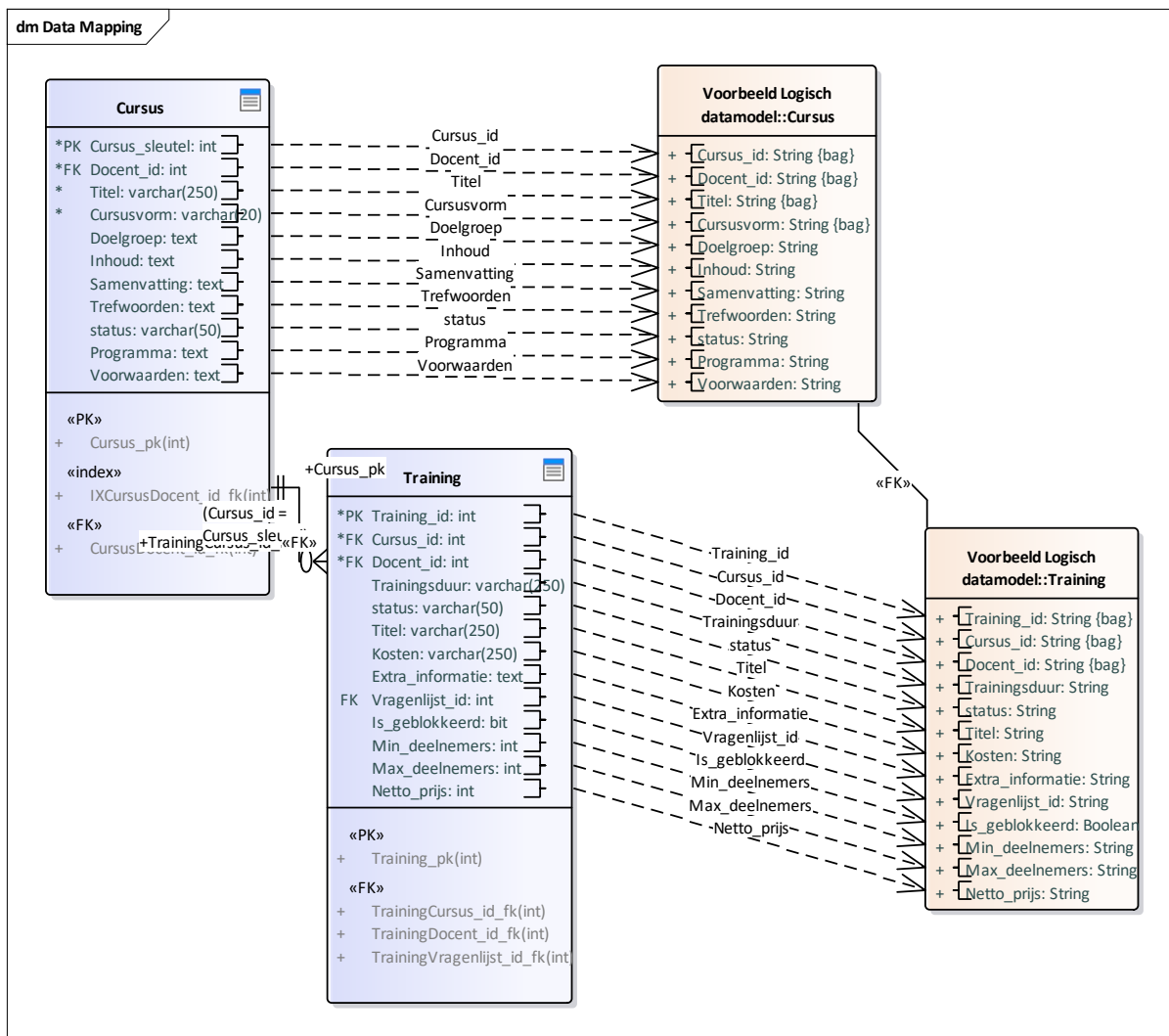
Voor de fysieke datamodelering wordt als primaire modelleervorm gebruik gemaakt van XSD diagrammen. Deze maken het mogelijk om technische details rond berichtdefinities te modelleren. De doelgroep van deze modellen zijn vrijwel altijd technische specialisten. Daarnaast worden op basis van deze modellen veelal technische artefacten zoals XSD bestanden gegenereerd.

Op dit moment zie je dat er een verschuiving plaatsvindt naar JSON als definitie taal middels JSON schema. Dat maakt voor de concepten niet uit, alleen zullen er andere typen en constraints gebruikt worden in de details van het model. Onderstaande afbeelding geeft een voorbeeld van een XSD diagram, detailinformatie over de modelleervorm is te vinden via:

<http://assistent.interactory.nl/cmsForm.aspx?formid=50027&webcontentid=261>



In situaties waar het logische datamodel sterk afwijkt van het logische model, bijvoorbeeld in situaties waar voor de berichtdefinities aangesloten moet worden op een sectorale standaard waarbij een abstract model wordt gebruikt, kan een mapping diagram noodzakelijk zijn. Mappings leggen verbinding tussen entiteiten en met name attributen in verschillende modellen. Dit kan zijn modellen tussen de modelleringslagen maar ook binnen één laag. Meer informatie over data mappings is te vinden via: <http://assistent.interactory.nl/cmsForm.aspx?formid=50027&webcontentid=252>

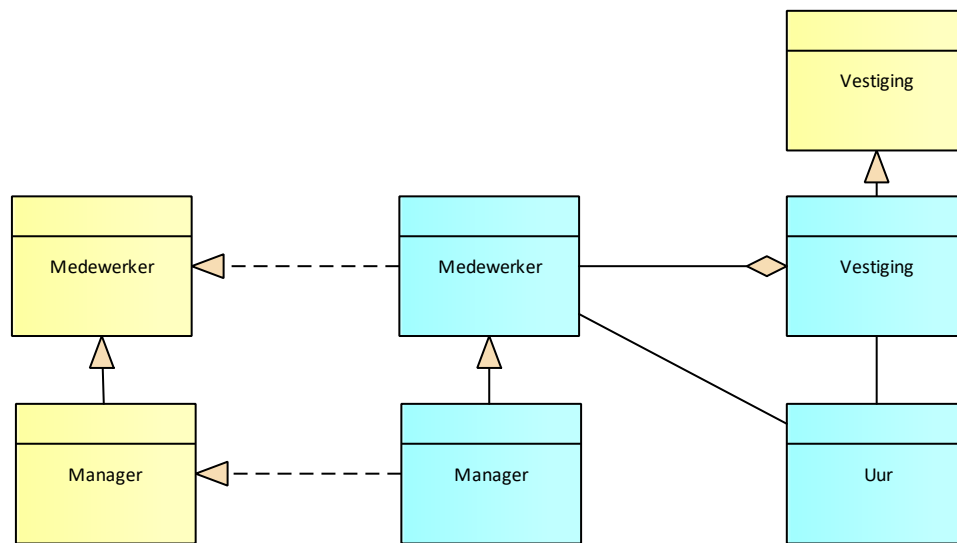


## CONCEPTUEEL DATAMODEL

Binnen een SOA van beperkte omvang kan volstaan worden met datamodellering rond fysiek en logisch. Echter neemt de omvang toe, ontstaan er bijvoorbeeld meer inventories en raken meer stakeholders betrokken dan kan het interessant zijn om een abstracte laag toe te voegen. Deze abstracte laag bestaat uit data entiteit modellering zonder de detaillering van attributen. Alleen data entiteiten en de onderlinge relaties worden gemodelleerd. Dit geeft veelal een goed overzicht en daarmee een mooi startpunt voor toegang tot de verschillende detailmodellen en entiteiten.

Dit conceptuele model kan vervolgens de verbinding vormen naar de verschillende andere modellen, bijvoorbeeld omtrent het gebruik van deze entiteiten in bepaalde berichten, applicaties of werkprocessen. In onderstaande afbeelding een voorbeeld van een conceptueel datamodel. Meer informatie over deze notatiewijze via:

<http://assistent.interactory.nl/cmsForm.aspx?formid=50027&webcontentid=248>



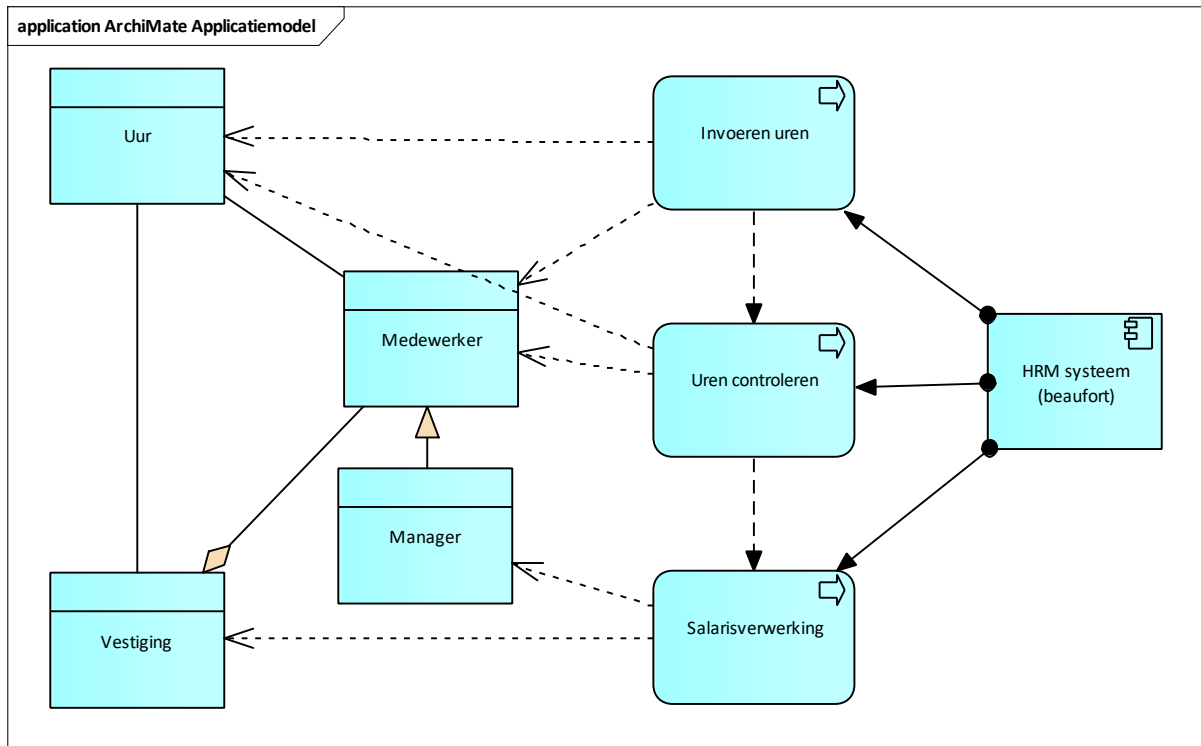
## DATA GEBRUIK

Wordt een SOA en de producten die geproduceerd worden binnen deze architectuur een succes dan zal er behoefte ontstaan welke artefacten waar gebruikt worden. Dat kan zijn door voor data entiteiten te registreren in welke berichtdefinities gebruikt worden. Anderzijds kan het ook interessant zijn om te modelleren welke berichten door welke systemen geproduceerd of geconsumeerd worden.

Dus zodra SOA governance relevant wordt, wordt het modelleren van gebruik van SOA artefacten relevant. Deze modelleervormen kunnen ingebed zijn in API management tooling of service registries. Daarnaast is het mogelijk om hiervoor een ArchiMate modelleerwijze voor te gebruiken. Dit in combinatie met het leggen van verbindingen tussen de verschillende modelleerlagen biedt de mogelijkheid om op eenvoudige wijze overzicht te krijgen over het landschap of deze tijdens de ontwikkeling te houden Meer informatie hierover is te vinden via:

<http://assistent.interactory.nl/cmsForm.aspx?formid=50027&webcontentid=244> en  
<http://assistent.interactory.nl/cmsForm.aspx?formid=50027&webcontentid=246>





## Kenmerken

SOA architecturen zijn een paar jaar geleden erg snel in populariteit gestegen. Echter het bleek dat de introductie van een SOA een behoorlijk complex verandertraject omvat voor veel organisaties.

Momenteel zie je daarom steeds meer microservice implementaties ontstaan. Feitelijk een meer kortcyclische implementatie van een aantal SOA concepten.

SOA biedt vanuit data modelleringsperspectief een aantal interessante modelleerbehoefden, met name de combinatie van het logische en het fysieke datamodel is een kern in een SOA datamodel. Bij de introductie van SOA governance komen daar nog een aantal interessante concepten bij, met name rond data gebruik binnen een Service georiënteerd landschap is in deze interessant. Bij de introductie van data modellering van een SOA zijn de volgende kenmerken relevant:

- Kies de concepten relevant in het logische data model, dit is enerzijds afhankelijk van de organisatie en de sector waar de organisatie in gewerkt wordt. Ander zijds is dit afhankelijk van de fysieke modellering, is dit op basis van XML/XSD of worden ander notatievormen gebruikt
- XML/XSD is lange tijd de enige taal geweest om gestructureerde berichten te modelleren. Sinds enige tijd komt daar ok JSON en de bijbehorende JSON schema's bij. Dit gaat invloed hebben op de fysieke modellering
- Bij omvangrijke implementaties is ondersteuning door middel van tools van belang denk hierbij aan service registries of API management tools. Neem bij de selectie van een dergelijk product de requirements die bestaan rond datamodellering mee.
- Bij omvangrijke SOA implementaties is ondersteuning van geautomatiseerde ontwikkeling en beheer van bijvoorbeeld berichtdefinities een vereiste.

# Producten

De producten voor een SOA vanuit data modelleringsperspectief zijn samengevat:

- Logisch datamodel (veelal op basis van UML)
- Berichtdefinities op basis van o.a. XSD
- WSDL modellen
- Mappings tussen fysieke- en logische datamodellen wanneer deze sterk van elkaar afwijken
- Documentatie zoals berichtenboeken, wiki's etc
- Modellen rond het gebruik van de SOA artifacten
- Specifieke SOA architectuur artifacten zoals
  - Principes
  - Bouwblokken en patronen
  - Security en Privacy requirements

# Tooling

Zoals reeds genoemd zijn er zeker rond API management en Service registries meerdere specifieke producten te vinden, de lijst van tools is te lang om hier op te sommen. Gartner heeft hiervoor een aantal documenten opgesteld, een andere aardige ingang is: <https://www.developereconomics.com/api-management-tools-how-to-find-the-one-for-you>

Ook generieke tooling kan ingezet worden. Inrichten op basis van Wiki's is een goede mogelijkheid, maak bij de inrichting van een dergelijke omgeving direct rekening met het beheer en de governance van de entiteiten. Een dergelijke omgeving dient namelijk in sync te blijven lopen met de ontwikkelingen binnen de SOA architectuur en dat is geen eenvoudige opgave vanuit beheersperspectief.

Als laatste is het inzetten van generieke (enterprise) architectuurtooling te noemen. Een aantal architectuur tools hebben de mogelijkheid om meerdere modelleertalen met elkaar te combineren waardoor de (data) modelleerbehoefte voor een SOA grotendeels kan worden afgedekt.

# Evaluatie

Service oriëntatie is bij veel organisaties het fundament van hun data integratie. Inzetten van data integratie kan veel redenen hebben, echter vrijwel altijd dient er een antwoord gevonden te worden op problemen rond de wendbaarheid van een organisatie door het ontstane ICT landschap.

Binnen de service oriëntatie speelt data modellering een belangrijke zo niet centrale rol. In een vroeg stadium nadenken welke modelleervormen relevant zijn, hoe deze aan elkaar verbonden worden en hoe de stakeholders daarbij betrokken zijn ondersteunt de introductie van een SOA.

In dit whitepaper hebben we een combinatie van modelleervormen beschreven die een (minimale) set is van notatiewijzen op basis waarvan data stromen in een SOA gemodelleerd kunnen worden.

## Over de auteur



Bert Dingemans is trainer op het vlak van data architectuur, data management en Big Data. Hij heeft een passie voor modelleren, modelleertools en het effectief inzetten van geautomatiseerde hulpmiddelen om modellen effectief in te zetten in de praktijk. Bert is te bereiken via [bert@interactory.nl](mailto:bert@interactory.nl)