

MBG - Metamodel BerichtstructuurGegevens

VNG Realisatie Standaard
Consultatieversie 21 februari 2024

**Deze versie:**

<https://vng-realisatie.github.io/publicatie/cim/mbg/0.9.0>

Laatst gepubliceerde versie:

<https://vng-realisatie.github.io/publicatie/cim/mbg>

Laatste werkversie:

<https://vng-realisatie.github.io/MBG-Werkomgeving/>

Redacteurs:

Robert Melskens ([VNG Realisatie](#))

Johan Boer ([VNG Realisatie](#))

Auteur:

Robert Melskens ([VNG Realisatie](#))

Doe mee:

[GitHub VNG-Realisatie/MBG-Werkomgeving](#)

[Dien een melding in](#)

[Revisiehistorie](#)

[Pull requests](#)

Dit document is ook beschikbaar in dit niet-normatieve formaat: [pdf](#)



Dit document valt onder de volgende licentie:

[EUROPEAN UNION PUBLIC LICENCE v. 1.2](#)

Samenvatting

Metamodel voor het beschrijven van Berichtgegevens (MBG), versie **0.9**.

Met MBG, het Metamodel voor BerichtstructuurGegevens, wordt een metamodel beschreven waarmee berichten kunnen worden gemodelleerd in de vorm van Berichtstructuurmodellen. Het beschrijft de metaklassen, metastructuur en metagegevens als grondslag voor alle onderdelen van een bericht. Doel hiervan is het vastleggen van de methode van het modelleren van berichten zodat dit op een eenduidige gebeurd en de gemeenschappelijke tooling deze modellen ook kan verwerken. Vooralsnog wordt ingezet op het definiëren van een metamodel voor het beschrijven van OAS

specificaties voor REST API's maar het is tevens bedoeld als basis voor verbetering en doorontwikkeling van dit metamodel.

Status van dit document

Dit is een door het TO goedgekeurde consultatieversie. Commentaar over dit document kan gestuurd worden naar

Inhoudsopgave

1. Inleiding

- 1.1 Toepassingsgebied
- 1.2 Doelgroep
- 1.3 Leeswijzer
- 1.4 Gebruikswijzer
- 1.5 Wat is een BSM
- 1.6 Typering van modellen en scope van deze standaard
- 1.7 Wat is het metamodel voor Berichtstructuurmodellering
- 1.8 Uitdrukken in UML
- 1.9 Beheer
- 1.10 Normreferenties

2. Metamodel Algemeen

- 2.1 Structuur metamodel
 - 2.1.1 Kern
 - 2.1.2 Groepering
- 2.2 Objecten
 - 2.2.1 Berichttypes
 - 2.2.1.1 Getberichttype
 - 2.2.1.2 Postberichttype
 - 2.2.1.3 Putberichttype
 - 2.2.1.4 Patchberichttype
 - 2.2.1.5 Deleteberichttype
 - 2.2.2 Padtype
 - 2.2.3 Interface
- 2.3 Relaties
 - 2.3.1 Generalisatie
 - 2.3.2 EntiteitRelatie
 - 2.3.3 PadRelatie

2.4	Packages
2.4.1	Koppelvlak
2.4.2	Domein
2.4.3	Bericht
2.5	Specificatie metagegevens
2.5.1	Specificatie metagegevens Packages
2.5.1.1	Metagegeven: Naam
2.5.1.2	Metagegeven: beheerder-email
2.5.1.3	Metagegeven: Koppelvlak-naam
2.5.1.4	Metagegeven: project_url
2.5.1.5	Metagegeven: release
2.5.1.6	Metagegeven: Serialisatie
2.5.2	Specificatie metagegevens modelelementen
2.5.2.1	Metagegeven: Naam
2.5.2.2	Metagegeven: berichtcode
2.5.2.3	Metagegeven: tag
2.5.2.4	Metagegeven: servicename
2.5.2.5	Metagegeven: custom_path_facet
2.5.2.6	Metagegeven: Positie
2.5.3	Specificatie metagegevens modelelement bindingen
2.5.3.1	Metagegeven: heeft padrelatie
2.5.3.2	Metagegeven: heeft entiteitrelatie
2.5.3.3	Metagegeven: verwijst naar supertype
2.6	Toegestane waarden voor (bepaalde) metagegevens
2.6.1	Waardebereik metagegevens
2.6.2	Defaultwaarden voor metagegevens modelelementen
3.	Metamodel in UML
3.1	Structuur metamodel in UML
3.1.1	Kern
3.1.2	Groepering
3.2	Nadere specificatie metagegevens in UML
3.2.1	Modellering metagegevens voor objecten en attributen in UML
3.2.1.1	Specificatie voor «Berichttype»
3.2.1.2	Specificatie voor «Getberichttype»
3.2.1.3	Specificatie voor «Padtype»
3.2.1.4	Specificatie voor «Interface»
3.2.2	Specificatie metagegevens voor relaties
3.2.2.1	Specificatie voor «EntiteitRelatie»
3.2.2.2	Specificatie voor «PadRelatie»
3.2.2.3	Specificatie voor «Generalisatie» tussen berichttypes en interfaces

- 3.2.3 Specificatie metagegevens voor packages
- 3.2.3.1 Specificatie voor «Koppelvlak»
- 3.2.3.2 Specificatie voor «Domein»
- 3.2.3.3 Specificatie voor «Bericht»
- 3.3 UML Tooling
- 3.3.1 MBG-toolbox
- 3.3.2 Extensie op MBG-toolbox
- 3.3.3 Invertor

4. Afspraken & Regels

- 4.1 Afspraken rondom naamgeving en definities
- 4.1.1 Uniciteit van namen van modelementen
- 4.1.2 Uniekheid van waarden van tagged values

5. Bijlagen

- 5.1 Diagrammen
- 5.1.1 Overzicht toegepaste UML metaclasses
- 5.1.2 Modelementen en metagegevens als diagram
- 5.2 Metamodel UitwisselingsGegevensmodel (MUG)
- 5.2.1 Mapping MIM op MUG stereotypes
- 5.2.2 Metagegevens
- 5.2.2.1 Metagegevens voor «Basismodel»
- 5.2.2.2 Metagegevens voor «Complex datatype»
- 5.2.2.3 Metagegevens voor «Data element»
- 5.2.2.4 Metagegevens voor «Domein»
- 5.2.2.5 Metagegevens voor «Element»
- 5.2.2.6 Metagegevens voor «Entiteitstype»
- 5.2.2.7 Metagegevens voor «Enum»
- 5.2.2.8 Metagegevens voor «Enumeration»
- 5.2.2.9 Metagegevens voor «Extern»
- 5.2.2.10 Metagegevens voor «Externe koppeling»
- 5.2.2.11 Metagegevens voor «Gegevensgroep»
- 5.2.2.12 Metagegevens voor «Groep»
- 5.2.2.13 Metagegevens voor «Primitief datatype»
- 5.2.2.14 Metagegevens voor «Relatie»
- 5.2.2.15 Metagegevens voor «Relatie-entiteit»
- 5.2.2.16 Metagegevens voor «Tabel Element»
- 5.2.2.17 Metagegevens voor «Tabel-entiteit»
- 5.2.2.18 Metagegevens voor «Union»
- 5.2.2.19 Metagegevens voor «View»

A. Index

- A.1 Begrippen gedefinieerd door deze specificatie
- A.2 Begrippen gedefinieerd door verwijzing
- B. Referenties**
- B.1 Informatieve referenties

Colofon en Voorwoord

Colofon

Aan de totstandkoming van deze versie van dit metamodel hebben de volgende inhoudelijke experts op het gebied van informatiemodellering meegewerkt:

Naam	Organisatie	Rol en achtergrond
Robert Melskens	VNG	Imvertor Gebruikersgroep. Imvertor ontwikkelaar. MIM expertgroep.
Johan Boer	VNG	MIM expertgroep. Adviseur standaarden.

Voorwoord

Bij de VNG en Kennisnet worden de Conceptuele InformatieModellen (CIM) die op basis van het MIM worden vervaardigd en die een beeld geven van de informatiebehoefte binnen een domein op conceptueel niveau omgezet naar Uitwisselings Gegevensmodellen (UGM). Een UGM is een vertaling van een CIM naar een technische structuur. Een UGM biedt echter onvoldoende informatie voor het genereren van berichtspecificaties (in yaml of xml) en daarom wordt een Bericht Structuur Model (BSM) vervaardigd waarbinnen het UGM gebruikt wordt om de inhoud van de berichten te definiëren.

Teneinde het gebruik van BSM's ook buiten de VNG en Kennisnet mogelijk te maken is besloten de structuur van de BSM's formeel te beschrijven. Onderliggend document is daarvan het resultaat. Het dient als basis voor verbeteringen en uitbreidingen waaraan binnen de Imvertor Gebruikersgroep gewerkt zal worden.

1. Inleiding

Het onderliggende document bevat het Metamodel voor BerichtstructuurGegevens (MBG), voor het beschrijven van Berichtstructuurmodellen. VNG Realisatie heeft er voor gekozen dit metamodel als een extensie op het MUG (Metamodel UitwisselingsGegevens) te definiëren. In theorie is het ook

mogelijk om het MBG als een extensie op het MIM te definiëren. In beide gevallen vormen ze tezamen de basis voor een Bericht Structuur Model (BSM). Het metamodel beschrijft de modellering zoals toegepast bij VNG Realisatie en Kennisnet bij het modelleren van API-specificaties. Het dient als basis voor de doorontwikkeling daarvan binnen de Imvertor community zodat het ook voor andere organisaties en op mogelijke andersoortige specificaties toepasbaar wordt. Het model bevat duidelijke afspraken over het vastleggen van berichtgegevensspecificaties.

Dit document is opgesteld met kennis aanwezig bij VNG Realisatie.

1.1 Toepassingsgebied

Het metamodel biedt de modelleringstaal waarmee het bericht-technische deel van een BSM gemaakt, gelezen en begrepen kan worden. Het doel hiervan is: * de leesbaarheid en eenduidigheid van BSM's te vergroten; * een basis te leggen voor het aanbrengen van verbeteringen en uitbreidingen van dit metamodel en de gerelateerde BSM's; * tooling te kunnen (door)ontwikkelen en (her)gebruiken voor resp. door alle partijen die kiezen voor dit metamodel; * en in het verlengde hiervan, om op een meer geautomatiseerde werkwijze sneller en beter voorspelbaar uitwisselingsstandaarden op te kunnen stellen.

Voor BSM's die op basis van dit metamodel zijn beschreven geldt: * ze zijn eenduidig te interpreteren en goed te vergelijken; * er kan documentatie mee worden opgesteld of gegenereerd welke geschikt is voor publicatie; * er kunnen specificaties mee worden gegenereerd die direct geschikt zijn om bijv. als OAS voor een API-standaard in te zetten.

1.2 Doelgroep

Dit document is primair bestemd voor berichtontwerpers die BSM's maken, mensen die model-driven verder werken op basis van informatiemodellen die zijn vervaardigd op basis van [\[MIM\]](#). Kennis van informatiemodelleringen middels [\[UML\]](#) is een vereiste. Dit metamodel richt zich in het bijzonder op de informatievoorziening binnen het overheidsdomein, al is het ook in bredere context inzetbaar.

Daarnaast is dit document ook bruikbaar voor ontwikkelaars van tooling die de, op basis van de met dit metamodel vervaardigde, BSM's als input nemen.

1.3 Leeswijzer

Het metamodel beschrijven we in 3 hoofdstukken en enkele bijlages.

Lees de [Inleiding](#) verder voor inzicht in wat we onder een BSM en onder een metamodel verstaan, hoe deze modellen zich verhouden tot UML en de vier lagen metamodel architectuur van de Object

Management Group [[OMG](#)],

Het hoofdstuk [Metamodel Algemeen](#) bevat de beschrijving van alle bouwstenen c.q. de modelelementen van het MBG metamodel, in de vorm van definities en specificaties. De betekenis en toelichting van de modelelementen van het metamodel vormt het materiaal waarmee een uitputtende modelspecificatie kan worden opgesteld.

Het hoofdstuk [Metamodel in UML](#) beschrijft hoe de implementatie van het MBG in [[UML](#)] er uit ziet. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het MBG metamodel zich verhoudt tot het UML metamodel, welke uitbreidingen c.q. verbijzonderingen van het UML metamodel zijn aangebracht.

In het hoofdstuk [Afspraken & Regels](#) In de bijlage [Diagrammen](#) vind je een aantal diagrammen die betrekking hebben op het MBG metamodel. Bijlage [Metamodel UitwisselingsGegevens \(MUG\)](#) beschrijft het MUG metamodel, een metamodel dat nagenoeg 1 op 1 te mappen is op het MIM en alleen qua naamgeving van de modelelementen en qua metagegevens afwijkt van het MIM metamodel. Om die reden hebben we dit niet in een apart document beschreven. Tenslotte vind je in de bijlagen [Specifieke MBG metagegevens voor Invertor](#) en [Specifieke MUG metagegevens voor Invertor](#) nog de specifiek voor Invertor gedefinieerde metagegevens.

1.4 Gebruikswijzer

Met de bouwstenen oftewel de modelelementen die in dit metamodel beschreven zijn is het bericht-technische deel van een BSM te maken. Om zo'n BSM te maken volstaat het veelal om het hoofdstuk [Metamodel Algemeen](#) en bijlage [Specifieke MBG metagegevens voor Invertor](#) door te nemen. Voor het maken van een UGM kun je terugvallen op de bijlagen [Metamodel UitwisselingsGegevens \(MUG\)](#) en [Specifieke MUG metagegevens voor Invertor](#).

De andere hoofdstukken kan je behandelen als naslagwerk, voor als er tijdens het modelleren vragen ontstaan. Neem vervolgens je favoriete modelleertool en ga aan de slag. Voor Enterprise Architect zijn er hulpmiddelen gemaakt waarmee de modelelementen aangemaakt kunnen worden door erop te klikken en bijvoorbeeld naar een diagram te slepen. Ook kan je daarmee valideren of je model correct het MBG volgt (wat automatisch gaat als je de hulpmiddelen gebruikt). Tot slot is het mogelijk om naar BSM's te kijken van organisaties die al een op het MBG gebaseerd BSM hebben gepubliceerd.

1.5 Wat is een BSM

Een BSM is een gegevensmodel waarin alle componenten van een bericht worden gemodelleerd, de bericht-technische objecten maar ook objecten die gaan over de inhoud van een domein. Het gaat dus om informatie over datgene wat uitgewisseld wordt maar ook om hoe het wordt uitgewisseld. De scope van een BSM is dus breder dan dat van het Metamodel voor Berichtgegevens (MBG).

In een BSM worden zoals gezegd ook objecten gemodelleerd die gaan over de inhoud van een domein. Van alle objecten wordt vastgelegd welke kenmerken/eigenschappen deze hebben, of deze kenmerken/eigenschappen in het beschouwde domein verplicht of optioneel zijn, hoe de objecten aan elkaar gerelateerd zijn, enzovoorts. Voor de vastlegging van deze objecten, kenmerken en eigenschappen wordt geen gebruik gemaakt van het MBG metamodel maar van het MUG metamodel. Wel is er in het MBG metamodel voorzien in een relatie met het MUG metamodel.

1.6 Typering van modellen en scope van deze standaard

Bij het modelleren van een domein zijn er een aantal beschouwingsniveaus, variërend van een zo getrouw mogelijke beschrijving van de betekenis en bedoeling van de woorden en termen die mensen gebruiken als ze het ergens over hebben tot een specificatie van de wijze van registratie en uitwisseling van data. In het [\[MIM\]](#) vind je een uitgebreide beschrijving van deze niveau's.

Een BSM is een extensie op het logisch informatie- of gegevensmodel (niveau 3) en is dus een model op niveau 4. Het modelleert de bericht-technische componenten benodigd voor de uitwisseling van de met het logisch informatie- of gegevensmodel gedefinieerde informatie en koppelt deze daaraan. Waar de objecten, kenmerken en eigenschappen in een logisch informatie- of gegevensmodel techniek onafhankelijk zijn geldt dat voor de componenten in een BSM slechts deels. De componenten in een BSM kunnen nog op allerlei manieren geserialiseerd worden maar tegelijkertijd wordt er bij de modellering van de bericht-technische componenten al voorgesorteerd op de wijze waarop de specificatie zal worden gegenereerd, bijv. OAS. De bericht-technische componenten hebben dus elk een tegenhanger in de specificaties. Het component 'Padtype' bijvoorbeeld is specifiek in het leven geroepen voor het definiëren van een OAS specificatie. En hoewel niet uitgesloten mag worden dat dit component ook bij andersoortige specificaties een rol heeft of gaat krijgen, had het bij het modelleren van StUF berichten nooit een functie. Ook de enumeratie voor de naam van de 'EntiteitRelatie' hangt natuurlijk erg sterk samen met REST API's.

Een BSM kan, zoals hierboven reeds geschetst, geserialiseerd worden in verschillende soorten technische datamodellen en schema's (zoals XML, JSON of specifieke invullingen hiervan). Deze serialisaties zijn wat we in MBG niveau 4 noemen. De focus van het MBG ligt niet op dit niveau 4 en valt dan ook buiten scope. Wel staat het MBG een model-gedreven werkwijze voor waarbij de modellen van niveau 4 gegenereerd kunnen worden vanuit niveau 3. De aangegeven niveaus zijn vooral bedoeld om de scope van MBG duidelijk aan geven, te weten niveau 3.

1.7 Wat is het metamodel voor Berichtstructuurmodellering

Een metamodel is een model van een model. Het definieert een verzameling van modelleerconstructies in de vorm van bouwstenen, oftewel modelelementen zoals een Berichttype, Entiteitrelatie en Padtype, met bijbehorende betekenis en met bijbehorende afspraken omtrent hoe deze toe te passen. Hiermee kan vervolgens een informatiemodel of in dit geval specifiek een BSM

gemaakt worden. Het metamodel is daarmee de modelleertaal waarin een informatiemodel is uitgedrukt. Deze metataal beschrijft als het ware de grammatica en de syntax van de modelleertaal.

Vaak zie je dat het metamodel niet expliciet beschreven is en dat het metamodel een onderdeel van de domeinkennis is geworden. Bij domein overstijgende harmonisatie wordt het dan moeilijk om modellen met elkaar te vergelijken en op basis daarvan gegevens uit te wisselen. Bij een BSM is dat aspect echter van minder belang. Belangrijker is dat er duidelijkheid is over de betekenis van de modelementen en de toepassing daarvan zodat het definiëren van een BSM eenvoudiger wordt en deze ook eenvoudiger door andere organisaties kan worden toegepast. Het is ook een voorwaarde voor de doorontwikkeling van dit metamodel, bijv. voor andere berichtsspecificatietalen.

Met de in een metamodel opgenomen set van modelleerconstructies worden informatiemodellen gemaakt. Door het schrijven van modelleertalen (zoals [UML](#)) in een metataal (zoals MOF) wordt gegarandeerd dat alle toepassingen van die talen op een standaard manier zijn opgebouwd en daardoor alom te begrijpen zijn. De metataal beschrijft als het ware de grammatica van de modelleertaal. Het metamodel in dit document is uitgewerkt voor modellering met UML.

1.8 Uitdrukken in UML

Zowel het metamodel als informatiemodellen zoals het BSM kunnen worden uitgedrukt in [UML](#). Aangezien het belangrijk is dat de lezer begrijpt wat we onder een informatiemodel en een metamodel verstaan verwijzen we naar paragraaf 1.8 van het [MIM](#). Daarin worden de modellen tevens in de juiste context geplaatst aan de hand van de vier lagen metamodel architectuur van de Object Management Group [OMG](#).

Verwar de daarin besproken vier lagen metamodel architectuur overigens niet met de in paragraaf 1.6 geschetste typering van modellen. Die typering van 4 lagen wijkt fundamenteel af van de in het [MIM](#) beschreven typering van 4 lagen (M0 t/m M3). De in paragraaf 1.6 geschetste lagen zijn geen instantie van de daarboven gelegen laag waar dat in het OMG model wel het geval is.

Het onderliggende Metamodel BerichtstructuurGegevens (MBG) is een voorbeeld van een model op de M2 laag. Een BSM is een instantie van het MBG en bevindt zich dan ook op de M1 laag.

1.9 Beheer

Het beheer van dit metamodel vindt plaats door

1.10 Normreferenties

#	Naam	Referentie
1.	Unified Modeling Language (UML)	[UML]
2.	OMG Unified Modeling Language TM versie 2.5	[OMG]

NOOT: Versienummer normreferenties

De versies van de genoemde referenties zijn bewust niet opgenomen, zodat het mogelijk is om gebruik te maken van nieuwere versies van deze referenties. Wanneer er nieuwe versies uitkomen van de genoemde normreferenties dan wordt er gecheckt of MBG hier nog mee in lijn is. Wanneer dit niet zo is, dan wordt er aan gewerkt om dit weer met elkaar in lijn te brengen, zodat MBG 'upward compatible' is en blijft.

2. Metamodel Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft het metamodel in diagramvorm en in tekst.

Het metamodel beschrijft de modelelementen die worden gebruikt bij het maken van een BSM. Voorbeelden van modelelementen zijn: Berichttype, Entiteitrelatie en Padtype, maar denk ook datatypen of aan metagegevens. In de paragrafen hierna worden alle modelelementen beschreven en toegelicht.

- De eerste paragraaf bevat diagrammen, die kort een overzicht geven van de modelelementen die op metamodel niveau worden onderkend, alsmede hun onderlinge verhouding
- De paragrafen erna bevatten de beschrijvingen in tekst van de modelelementen die op metamodel niveau worden onderkend. Wanneer u liever de beschrijvingen eerst leest, kunt u ook met deze paragraaf starten. Dit begint bij 2.2.
- Paragraaf 2.5 bevat de metagegevens die worden bijgehouden over de modelelementen in een informatiemodel. Het MBG metamodel geeft aan welke metagegevens er zijn.

Uitgangspunten voor het metamodel

- Elk modelelement heeft een naam en een eigen MBG metaclass, waaraan je het modelelement overal kan herkennen.
- De modelelementen worden eerst uitgelegd zonder een specifieke specificatietaal te gebruiken. Dit is zodat we hierna kunnen aangeven hoe je het modelelement uitdrukt per specifieke specificatietaal, te weten in UML of in W3C-specificatietechnieken.
- Een toolonafhankelijke beschrijving van het metamodel. Verder is er, omdat VNG Realisatie, Kadaster en Geonovum en veel andere organisaties Sparx EA gebruiken, aanvullend aangegeven hoe het metamodel in Enterprise Architect toegepast wordt. Hierdoor borgen we

deze relatie. In een aparte bijlage zijn metagegevens beschreven die alleen op Invertor van toepassing zijn.

- Uniforme toepassing van het metamodel in BSM's. Anders gezegd, uitbreiden mag, afwijken niet, maak voor hetzelfde doel geen alternatieve constructies.

Toelichting metaclass Alle modelementen zijn een metaklasse in het metamodel. Hiermee wordt aangegeven dat het niet een klasse betreft in een informatiemodel, zoals de klasse Getfractie, maar dat het om de classificatie gaat dat de Getfractie een Getberichttype is, oftewel dat de klasse Getfractie van de metaklasse Getberichttype is. Vandaar de term metaclass.

De metaklassen worden ook gebruikt om aan te geven hoe deze zich verhouden tot de metaklassen van UML en W3C, in de volgende hoofdstukken.

Bij het maken van een BSM modelleer je in feite gewoon met de modelementen, en geef je aan dat een 'Getfractie' een Getberichttype is en '/fracties' een Padtype.

Hierna volgen eerst diagrammen met de modelementen, als overzicht. In de paragrafen erna wordt de betekenis van elk van deze modelementen beschreven, met een definitie en een toelichting en een voorbeeld. Tot slot volgt een paragraaf met metadata die bijgehouden wordt, of kan worden, bij een modelement.

2.1 Structuur metamodel

Deze paragraaf bevat een overzicht van het Metamodel voor BerichtGegevens, kortweg MBG, en geeft alle modelementen weer. De beschrijving van de modelementen staat in de volgende paragraaf.

De modelementen zijn verdeeld over een tweetal diagrammen, die elk een eigen view op een deel van het metamodel tonen. Elk view toont een aantal van de modelementen, inclusief hun onderlinge samenhang.

Alle views samen vormen het metamodel als geheel: * [KERN](#), met de belangrijkste modelementen in onderlinge samenhang; * [GROEPERING](#) modelementen.

Elk modelement heeft een MBG metaclass met een naam. Hieraan is elk modelement te herkennen in alle diagrammen en in de tekst en in elke specificatietaal die een uitdrukking is van dit metamodel.

Bij de modelementen zijn in deze diagrammen geen beschrijvende kenmerken opgenomen, de metagegevens zoals naam, definitie enzovoorts. In de diagrammen in de bijlage zijn deze wel opgenomen.

2.1.1 Kern

View 1: De kern van een BSM. Deze bestaat uit de volgende modelelementen:

MBG metaclass

Getberichttype

Postberichttype

Putberichttype

Patchberichttype

Deleteberichttype

Padtype

Entiteitrelatie

Padrelatie

Generalisatie

Interface

De betekenis van deze modelelementen en de beschrijvingen ervan staat in [Objecten](#) en [Relaties](#).

In diagramvorm:

Diagram toevoegen

Kern: Modelelementen zonder Metagegevens

De verbindingen tussen de modelelementen geven aan welke combinaties kunnen voorkomen op metamodelniveau, oftewel welke modelelementen in een informatiemodel met elkaar gecombineerd kunnen worden. Bijvoorbeeld:

- Een Patchberichttype kan verbonden worden met een Padrelatie en deze Padrelatie kan weer verbonden worden met een Padtype. Dit geeft aan dat een Padrelatie een modellement is dat een Patchberichttype met een Padtype verbindt. Een Patchberichttype kan dus niet rechtstreeks verbonden worden met een Padtype.
- Een Deleteberichttype kan via een generalisatie verbonden worden met een Interface.

2.1.2 Groepering

View 2: Groepering. Deze bestaat uit de volgende modelelementen:

MBG metaclass

Koppelvlak

MBG metaclass

Domein

Bericht

De betekenis van deze modelelementen en de beschrijvingen ervan staan in [Packages](#).

In diagramvorm:

Diagram toevoegen

Diagram: groepering

2.2 Objecten

Diagram: [Kern](#)

2.2.1 Berichttypes

Het MBG metamodel kent een aantal berichttypes. Al deze berichttypes zijn afgeleid van de superclass Berichttype en overerven dus de metagegevens van die superclass. De class Berichttype is abstract en zal daarom zelf nooit in een BSM voorkomen. Alle berichten moeten één en niet meer dan één relatie van het type 'Padrelatie' en mogen één en niet meer dan één relatie van het type 'Generalisatie' hebben.

Elk hieronder toegelicht Berichttype is een abstractie van de werkelijkheid, nl. de berichtspecificatie. In die werkelijkheid heeft de keuze voor een berichttype gevolgen voor de wijze waarop dit bericht in de specificatie moet worden gedefinieerd. Die gevolgen hebben slechts ten dele invloed op de wijze waarop het bericht gemodelleerd moet worden in een BSM. Hieronder wordt per bericht aangegeven wat die gevolgen zijn.

2.2.1.1 Getberichttype

DEFINITIE : Getberichttype

De typering van het berichttype waarmee resources kunnen worden opgehaald.

Toelichting:

Classes van dit type hebben verplicht 2 relaties van het type EntiteitRelatie hebben, één relatie met de naam 'request' en één met de naam 'response'. Alleen bij de eerste is het toegestaan een leeg Entiteittype aan de EntiteitRelatie te koppelen.

2.2.1.2 Postberichttype

DEFINITIE : Postberichttype

De typering van het berichttype waarmee resources kunnen worden aangemaakt.

Toelichting:

Classes van dit type hebben verplicht 2 relaties van het type EntiteitRelatie, één relatie met de naam 'requestbody' en één met de naam 'response'. Een Entiteittype dat m.b.v. de eerste verbonden wordt met het Postberichttype bevat altijd minimaal 1 property. Een Entiteittype dat m.b.v. de tweede verbonden wordt met het Postberichttype mag leeg blijven.

2.2.1.3 Putberichttype

DEFINITIE : Putberichttype

De typering van het berichttype waarmee bestaande resources kunnen worden vervangen of nieuwe kunnen worden aangemaakt.

Toelichting:

Classes van dit type hebben verplicht 2 relaties van het type EntiteitRelatie, één met de naam 'requestbody' en één met de naam 'response'. Een Entiteittype dat m.b.v. de eerste verbonden wordt met het Putberichttype bevat altijd minimaal 1 property. Een Entiteittype dat m.b.v. de tweede verbonden wordt met het Putberichttype mag leeg blijven.

2.2.1.4 Patchberichttype

DEFINITIE : Patchberichttype

De typering van het berichttype waarmee properties van resources kunnen worden aangepast.

Toelichting:

Classes van dit type hebben verplicht 2 relaties van het type EntiteitRelatie, één met de naam 'requestbody' en één met de naam 'response'. Een Entiteittype dat m.b.v. de eerste verbonden wordt met het Patchberichttype bevat altijd minimaal 1 property. Een Entiteittype dat m.b.v. de tweede verbonden wordt met het Patchberichttype mag leeg blijven.

2.2.1.5 Deleteberichttype

DEFINITIE : Deleteberichttype

De typering van het berichttype waarmee resources kunnen worden verwijderd.

Toelichting:

Classes van dit type hebben verplicht 2 relaties van het type EntiteitRelatie, één relatie met de naam 'request' en één met de naam 'response'. Alleen bij de tweede is het toegestaan een leeg Entiteittype aan de EntiteitRelatie te koppelen.

2.2.2 Padtype

DEFINITIE : Padtype

Het Padtype definieert een relatief path naar een individueel endpoint.

Toelichting:

Tezamen met een Server Object url (het deel van de url dat definieert waar de API wordt gehost) vormt het path een uniek adres. De naam van een Padtype start altijd met een slash (/) en mag templates bevatten. Dit zijn strings voorafgegaan door een slash (/), startend met een open accolade ({} en eindigend met een sluit accolade (}). Binnen een model mogen niet meerdere Padtypes voorkomen met dezelfde naam. Meerdere berichten mogen gebruik maken van hetzelfde Padtype zolang deze maar niet van hetzelfde Berichttype zijn.

Classes van dit type hebben 1 verplichte relatie van het type 'Padrelatie'.

2.2.3 Interface

DEFINITIE : Interface

Een Interface definieert een berichttype op een hoger abstractie niveau.

Toelichting:

Een interface definieert eigenschappen (metagegevens, attribuutsoorten en/of relaties) die een groep van berichttypes gemeen hebben. Een interface kan d.m.v. een generalisatie relatie gekoppeld worden aan een specifiek berichttype waarmee deze de eigenschappen van die interface overerft.

2.3 Relaties

Verbanden met betekenis, die gelegd zijn tussen modelementen van het type Berichttype naar het type Entiteittype of van het type Berichttype naar het type Padtype.

Diagram: [Kern](#)

2.3.1 Generalisatie

DEFINITIE : Generalisatie tussen Berichttype en Interface

De typering van het hiërarchische verband tussen een meer generiek en een meer specifiek modelement van hetzelfde soort, waarbij het meer specifieke modelement eigenschappen van het meer generieke modelement overerft. Dit verband is alleen gedefinieerd voor generalisaties tussen Berichttypes en Interfaces.

Toelichting:

De generalisatie relatie geeft aan dat bepaalde eigenschappen van een interface (metagegevens) ook gelden voor de gerelateerde berichttypen.

2.3.2 EntiteitRelatie

DEFINITIE : EntiteitRelatie

Modelement waarmee verschillende relaties tussen de berichtdefinitie en de resource waar het bericht betrekking op heeft kunnen worden gemodelleerd.

Toelichting:

Berichttypes danken hun bestaan aan een specifieke resource, de resource waarop de methode, die de berichttype vertegenwoordigd, moet worden uitgevoerd. Het modelleren van de relatie tussen het Berichttype en het Entiteittype dat de resource vertegenwoordigd gebeurt met de metaklasse EntiteitRelatie. Een Berichttype kan, afhankelijk van het type, 1 of 2 EntiteitRelaties hebben. Een EntiteitRelatie kan maar met 1 Berichttype en 1 Entiteittype verbonden zijn maar een Entiteittype kan wel meerdere EntiteitRelaties hebben. De naam van deze relatie kan alleen 'request', 'requestbody' of 'response' zijn.

2.3.3 PadRelatie

DEFINITIE : PadRelatie

Modelement waarmee de relatie tussen de berichtdefinitie en het Padtype dat het bericht

identificeert kan worden gemodelleerd.

Toelichting:

Elk Berichttype moet aan een relatief path worden gekoppeld. Het modelleren van de relatie tussen een Berichttype en het PadType gebeurt m.b.v. de metaklasse PadRelatie. Elk berichttype kan maar aan 1 PadType worden gekoppeld maar meerdere Berichttypes kunnen wel hetzelfde PadType hebben. Deze relatie heeft altijd de naam 'pad'.

2.4 Packages

DEFINITIE : Package

Een package is een benoemde en begrensde verzameling/groepering van modelementen.

Diagram: [Groepering](#)

Het MBG metamodel kent een aantal packages. Al deze packages zijn afgeleid van de superclass Package. De class Package is abstract en zal daarom zelf nooit in een BSM voorkomen.

De verschillende modelementen van het type package zijn:

- Koppelvlak
- Domein
- Bericht

In een Koppelvlak package komen Bericht packages voor en kunnen Domein packages opgenomen worden.

In een Bericht package mogen de volgende MBG-elementen worden opgenomen:

- Getberichttype
- Postberichttype
- Putberichttype
- Patchberichttype
- Deleteberichttype
- Padtype

en alle modelementen van het Metamodel Uitwisselings Gegevens (MUG).

In een Domein package mogen alleen modelementen van het Metamodel Uitwisselings Gegevens (MUG) worden opgenomen.

In beide gevallen is de volgorde daarbij niet van belang.

De drie package-typen worden hieronder uitgelegd.

2.4.1 Koppelvlak

DEFINITIE : Koppelvlak

De groepering van alle modelementen waaruit het Koppelvlak is opgebouwd. Het Koppelvlak als geheel.

Toelichting: Het Koppelvlak is een package, te weten het hoofdpakage van het koppelvlak, waaronder alle subpackages die een koppelvlak beschrijven, zoals Domein en Bericht, vallen. Het koppelvlak wordt verder beschreven met metadata, zoals de serialisatie waarin het koppelvlak moet worden uitgedrukt ('json' of 'hal+json') en de naam van het koppelvlak.

2.4.2 Domein

Een koppelvlak kan optioneel een aantal Domein packages hebben als subpackage, waarbij aangegeven wordt dat deze de modellering van de gegevens van het domein bevatten.

DEFINITIE : Domein

Een groepering van constructies die een semantisch samenhangend gedeelte van een koppelvlak beschrijven welke met de in het koppelvlak beschreven berichten kunnen worden uitgewisseld.

Toelichting: Een Domein package bevat die modelementen die met het koppelvlak uitgewisseld worden, zoals het Entiteittype 'Persoon' en het Entiteittype 'Adres' en impliciet ook relaties als 'gehuwdMet'. In ieder geval alleen modelementen uit het Metamodel Uitwisselings Gegevens (MUG). Deze modelementen kunnen 1 op 1 overgenomen zijn van een Uitwisselingsgegevensmodel (UGM) maar kunnen ook bewerkingen daarvan zijn.

2.4.3 Bericht

Een koppelvlak bevat een of meer Bericht packages als subpackage.

DEFINITIE : Bericht

Een groepering van constructies die de modelementen van een of meerdere gerelateerde berichten clustert.

Toelichting: Berichten worden doorgaans geclusterd op basis van een in een UGM gemodelleerd Entiteittype. Alle berichten die dezelfde Entiteittype als top level delen kunnen bij elkaar in één

Bericht package worden geplaatst. Met ‘dezelfde Entiteitstype’ bedoelen we hier niet ‘dezelfde instantie van een entiteitstype klasse’. In een bericht mogen dus meerdere entiteitstype klassen van dezelfde Entiteitstype worden opgenomen zolang de naam maar uniek blijft binnen het koppelvlak.

Een Bericht package bevat i.i.g. de voor de berichten benodigde modelelementen van een set van gerelateerde berichten maar kan ook alle modelelementen bevatten die in een ‘Domein’ package mogen worden opgenomen.

2.5 Specificatie metagegevens

Bij de modelelementen in een koppelvlak kunnen metagegevens, zoals 'naam' of 'berichtcode' van een modelelement, worden bijgehouden. Dit zijn geen eigenschappen van een object en worden daarom niet als bijvoorbeeld een EntiteitRelatie van een Berichttype gemodelleerd.

In de volgende paragrafen worden de metagegevens in tekst beschreven. Bij elk metagegeven is de definitie opgenomen, een toelichting en de toepassing ervan bij modelelementen en soms een voorbeeld.

2.5.1 Specificatie metagegevens Packages

We onderkennen een aantal specifieke metagegevens op het niveau van de packages. Deze staan beschreven in deze paragraaf.

2.5.1.1 Metagegeven: Naam

DEFINITIE : Naam

Korte identificatie van een koppelvlak of beschrijving van een package als definitie van diens functie of inhoud.

Toelichting: Korte identificerende naam van een Koppelvlak package of definitie van een Domein of Bericht package zodat duidelijk is waartoe het dient en/of wat voor inhoud het heeft of kan worden opgenomen.

Bijvoorbeeld: Enumeraties.

Toepassing: Alle packages (verplicht)

2.5.1.2 Metagegeven: beheerder-email

DEFINITIE : beheerder-email

Het e-Mail adres van de persoon of organisatie die het koppelvlak beheert.

Toelichting:

Het e-Mailadres dat in de berichtenspecificatie en/of de documentatie daarvan kan worden opgenomen zodat voor de gebruikers van de specificatie duidelijk is hoe ze middels e-Mail contact op kunnen nemen met de beherende persoon of organisatie.

Toepassing: Koppelvlak (optioneel)

2.5.1.3 Metagegeven: Koppelvlak-naam

DEFINITIE : Koppelvlak-naam

Volledige naam van een koppelvlak.

Toelichting: Bedoelt om kernachtig de functie/domein van het koppelvlak dat gemodelleerd wordt aan te geven.

Bijvoorbeeld: 'Open Raads- en StatenInformatie' of 'Regels bij activiteiten'.

Toepassing: Koppelvlak (verplicht)

2.5.1.4 Metagegeven: project_url

DEFINITIE : project_url

Url van de bij het koppelvlak horende project repository.

Toelichting: De url van de repository waarin de al dan niet met het koppelvlakmodel te genereren of gegenereerde specificatie en documentatie wordt opgeslagen. Dit kan bijv. een GitHub repository zijn maar ook een GitLab of andersoortige repository.

Bijvoorbeeld: <https://github.com/VNG-Realisatie/ODS-Open-Raadsinformatie>

Toepassing: Koppelvlak (optioneel)

2.5.1.5 Metagegeven: release

DEFINITIE : release

Datum waarop begonnen is met het realiseren van de betreffende versie van het koppelvlak.

Toelichting: De datum wordt uitgedrukt in het volgende formaat 'jjjjmmdd'.

Bijvoorbeeld: 20230404

Toepassing: Koppelvlak (verplicht)

2.5.1.6 Metagegeven: Serialisatie

DEFINITIE : Serialisatie

Definieert de vorm waarnaar het koppelvlak geserialiseerd moet worden.

Toelichting: BSM's op basis van het MBG worden opgesteld teneinde omgezet te worden naar een technische specificatie. De vorm waarin de technische specificatie wordt uitgedrukt is de serialisatie. Voor REST OAS API's gaat het om de serialisatietypes, 'json' en 'hal+json'. In principe zijn ook andere serialisaties mogelijk zoals 'xml'. Dit metagegeven definieert de gewenste serialisatievorm.

Toepassing: Koppelvlak (optioneel)

2.5.2 Specificatie metagegevens modelelementen

De specifieke metagegevens op het niveau van de modelelementen waarmee een BSM wordt samengesteld staan beschreven in deze paragraaf.

Zo is er de naam van het modelelement, bijvoorbeeld het Getberichttype met als naam 'Getagendapunt' en een bijbehorende berichtcode, bijvoorbeeld Gr01.

Welke metagegevens verplicht zijn per modelelement en welke niet staat beschreven in het diagram in Metagegevens per modelelement. Dit diagram is een onderdeel van deze specificatie.

Elk modelelement kent een eigen set van metagegevens, die bepaalde aspecten van het modelelement specificeren. Metagegevens kunnen dus verplicht of optioneel zijn. Zo is een berichtcode altijd verplicht voor de berichttype modelelementen.

2.5.2.1 Metagegeven: Naam

DEFINITIE : Naam

De naam van een modelement.

Toelichting: Een korte beschrijving die het modelement benoemt. In de berichttype modelementen en 'Interface' heeft dit metagegeven alleen een functie bij het kunnen interpreteren van het model. De in de modelementen 'EntiteitRelatie' en 'Padtype' gedefinieerde waarden voor dit metagegeven 'Naam' komen terug in de berichtspecificatie'. Bij de modelementen 'EntiteitRelatie' en 'PadRelatie' wordt de naam gekozen uit een beperkte set van waarden. In het geval van de laatste heeft het zelfs altijd slechts 1 mogelijke waarde, te weten 'pad'.

Binnen een BSM mogen niet meerdere Berichttype, Padtype, Domein en Bericht modelementen met dezelfde naam voorkomen.

Bijvoorbeeld: '/stemmingen/{stemmingsidentificatie}' is de naam van het modelement 'Padtype' en 'Getactiviteit' is de naam van het modelement 'Getberichttype'.

Toepassing: alle modelementen behalve Generalisatie (verplicht).

2.5.2.2 Metagegeven: berichtcode

DEFINITIE : berichtcode

Code ter typering van een bericht.

Toelichting: De code bestaat uit een limitatieve lijst van waarden en typeert een bericht. Aan de hand van deze code worden door Imvertor aan properties/kenmerken toegekend aan een bericht in een berichtspecificatie standaard.

Toepassing: Alle van Berichttype afgeleide modelementen (verplicht).

2.5.2.3 Metagegeven: tag

DEFINITIE : tag

Naam waarmee een aantal berichten kan worden gegroepeerd.

Toelichting: Dit metagegeven heeft een ordenende functie. De wijze van ordenen is niet voorgeschreven maar over het algemeen krijgen berichten die een (deel van een pad) met elkaar gemeen hebben dezelfde waarde voor dit metagegeven.

Toepassing: Alle van Berichttype afgeleide modelementen (optioneel).

2.5.2.4 Metagegeven: servicename

DEFINITIE : servicename

OperationId van een OAS3 service.

Toelichting: Unieke identificatie van een operation in een OAS berichtspecificatie. Een operation is een combinatie van een path en een HTTP method. Binnen een OAS berichtspecificatie is het niet toegestaan om een path en een HTTP method meerdere keren met elkaar te combineren.

Bijvoorbeeld: 'getUserById'.

Toepassing: Alle van Berichttype afgeleide modelementen (verplicht).

2.5.2.5 Metagegeven: custom_path_facet

DEFINITIE : custom_path_facet

Niet af te leiden deel van het path.

Toelichting: Het deel van het path dat niet uit het berichtenmodel kan worden afgeleid. Om het path toch te kunnen verifiëren tegen het model wordt daar eerst de custom_path_facet uit verwijderd. Deze tv mag '/' (slashes) bevatten maar niet aan het begin en eind.

Bijvoorbeeld: 'actuelestatus' en 'nawgegevens' in '/zaken/{id}/actuelestatus' resp. '/ingeschrevennatuurlijkpersonen/{burgerservicenummer}/nawgegevens'.

Toepassing: Padtype (optioneel).

2.5.2.6 Metagegeven: Positie

DEFINITIE : Positie

Positie die een construct inneemt t.o.v. constructs op hetzelfde niveau.

Toelichting: De positie van de construct binnen producten waarin deze opeenvolging een rol speelt. Dit metagegeven had in het verleden een functie maar is inmiddels obsolete.

Toepassing: Entiteitrelatie (optioneel).

2.5.3 Specificatie metagegevens modelement bindingen

Bindingen geven aan hoe modelementen met elkaar verbonden kunnen en mogen worden.

Voorbeeld: de binding tussen een Berichttype en een Padtype, om aan te geven dat een Berichttype aan een pad moet worden gekoppeld. Een voorbeeld van wat niet mag is de verbinding van een Padtype aan een EntiteitRelatie.

Deze metagegevens zijn alleen nodig voor de binding van modelementen aan elkaar en zijn vrijwel altijd een onderdeel van een modelleertaal (waarmee een BSM gemaakt kan worden).

De bindingen zijn ook in diagram vorm te lezen aan het begin van dit hoofdstuk, in Diagrammen van modelementen.

2.5.3.1 Metagegeven: heeft padrelatie

Verkorte schrijfwijze: PadRelatie

DEFINITIE : heeft padrelatie

De binding van een Berichttype aan een Padtype middels een Padrelatie.

Toelichting: Een Berichttype heeft een relatie naar een Padtype.

Toepassing: Alle Berichttype modelementen en Padtype.

2.5.3.2 Metagegeven: heeft entiteitrelatie

Verkorte schrijfwijze: EntiteitRelatie

DEFINITIE : heeft entiteitrelatie

De binding van een Berichttype aan een Entiteittype uit het MUG middels een EntiteitRelatie.

Toelichting: Een Berichttype heeft een relatie naar een Entiteittype, de top level entiteit.

Toepassing: Alle Entiteittype modelementen uit het MUG en alle Berichttype modelementen.

2.5.3.3 Metagegeven: verwijst naar supertype

Verkorte schrijfwijze: supertype

DEFINITIE : verwijst naar supertype

De binding van een supertype aan een subtype middels een generalisatie.

Toelichting: Een subtype verwijst met een generalisatie naar een supertype en subtype verwijst met een generalisatie naar een supertype.

Toepassing: Alle Berichttype en Interface modelementen.

2.6 Toegestane waarden voor (bepaalde) metagegevens

2.6.1 Waardebereik metagegevens

Een aantal metagegevens hebben als datatype `CharacterString`. Aanvullend geldt: * Voor datums dat deze het volgende patroon volgen: `jjjjmmdd`

Voor de volgende metagegevens geldt een specifiek waardebereik.

Metagegeven	Waardenbereik
berichtcode	Gr01, Gr02, Gc01, Po01, Pu01, Pa01, De01
Grouping	resource, collection
Naam (bij EntiteitRelatie)	resource, request, requestbody
Naam (bij PadRelatie)	Pad
Is afgeleid (bij Koppelvlak)	Ja, Nee
Is afgeleid (bij andere elementen)	Ja, Nee, Zie package
Serialisatie	json, hal+json
Supplier-project	UGM
toelichting opnemen vanaf	SIM, UGM, BSM

2.6.2 Defaultwaarden voor metagegevens modelementen

Er zijn metagegevens die een defaultwaarde hebben. Het is echter niet nodig om deze defaultwaarde expliciet aan te geven in het informatiemodel. De default staat hier aangegeven. Alleen wanneer er afgeweken wordt van deze default wordt dit in een BSM aangegeven.

Metagegeven	Defaultwaarde
Is afgeleid (bij Koppelvlak)	Ja
Is afgeleid (bij andere elementen)	Ja
Serialisatie	hal+json
toelichting opnemen vanaf	SIM

Opmerking met betrekking tot de kardinaliteit van relaties: deze staat niet in de tabel. Deze kennen geen defaultwaarde. De kardinaliteit aan de doel kant moet altijd worden aangegeven. De

kardinaliteit aan de bron/eigenaar kant van een relatie is optioneel om in te vullen, wanneer er niets is ingevuld dan wordt er niets over de kardinaliteit gezegd en kent deze geen default waarde (in de praktijk betekent dit dat een kardinaliteit aan de bron kant als 0..* geïmplementeerd wordt).

3. Metamodel in UML

3.1 Structuur metamodel in UML

Dit hoofdstuk beschrijft hoe je een BSM kan maken in UML, oftewel hoe de modelementen uit het hoofdstuk Algemeen worden uitgedrukt in UML.

De eerste paragraaf bevat diagrammen, in UML. Elk diagram geeft een aantal modelementen weer.

Uitgangspunten voor het metamodel in UML zijn:

- UML 2.5 vormt de basis voor de conceptuele beschrijving.
- Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande UML-modelementen conform UML van OMG. OMG noemt dit een UML metaclass. Een voorbeeld hiervan is UML-Class.
- Daar waar (semantisch) nodig worden extensiemechanismen toegepast met behoud van de betekenis van de UML-metaclasses. Het modelement is dan een MBG metaclass. Hoe deze zich verhouden tot UML is weergegeven in bijlage A.1.
- Modelementen hebben één stereotype. Daarnaast hebben twee verschillende stereotypen nooit dezelfde betekenis. Stereotypes worden toegepast als er een verbijzondering van een UML constructie nodig is met behoud van de betekenis van de UML-metaclass.

Elk modelement heeft een MIM metaclass. Deze wordt in UML in een BSM gemodelleerd als een extensie van een Metaclass van UML 2.5 en een bijbehorende stereotype.

VOORBEELD

Het MBG modelement Padtype wordt gemodelleerd als een UML-Class met stereotype «Padtype».

MIM metaclass	Stereotype	Metaclass UML 2.5	In EA
Padtype	«Padtype»	(UML) Class	Class

De meest linkse kolom bevat het MBG modelement, zoals bedoeld in het hoofdstuk [Metamodel Algemeen](#). De 2e en 3e kolom bevatten de uitdrukking van het MBG in UML, versie 2.5. De 2e en 5e kolom bevatten de uitdrukking van het MIM in Sparx Enterprise Architect. Deze gebruikt Class (i.p.v. UML-Class). Deze UML tool is (uiteraard) geen onderdeel van de MBG specificatie. Het is

zeker niet verplicht om deze te gebruiken, u kunt uw eigen tool gebruiken. Deze kolom staat erbij om illustratief aan te geven dat het soms nodig kan zijn om, afhankelijk van de tool, net iets specifiekier aan te geven hoe het MBG in de tool exact uitgedrukt wordt.

Alle modelementen hebben een UML-metaclass (UML 2.5) als basis, deze is aangegeven als 'blauw gekleurde' metaclass.

3.1.1 Kern

Diagram toevoegen

Kern zonder Metagegevens

MIM metaclass	Stereotype	Metaclass UML 2.5	In EA
Getberichttype	«Getberichttype»	(UML) Class	Class
Postberichttype	«Postberichttype»	(UML) Class	Class
Putberichttype	«Putberichttype»	(UML) Class	Class
Patchberichttype	«Patchberichttype»	(UML) Class	Class
Deleteberichttype	«Deleteberichttype»	(UML) Class	Class
EntiteitRelatie	«EntiteitRelatie»	(UML) Association	Association
PadRelatie	«PadRelatie»	(UML) Association	Association
Padtype	«Padtype»	(UML) Class	Class
Generalisatie	«Generalisatie»	(UML) Association	Association
Interface	«Interface»	(UML) Class	Class

3.1.2 Groepering

Diagram toevoegen

Groepering

MIM metaclass	Stereotype	Metaclass UML 2.5	In EA
Koppelvlak	«Koppelvlak»	(UML) Package	Package
Domein	«Domein»	(UML) Package	Package
Bericht	«Bericht»	(UML) Package	Package

3.2 Nadere specificatie metagegevens in UML

Deze paragraaf is een aanvulling op de paragraaf 'Specificatie metagegevens' in het hoofdstuk [Metamodel Algemeen](#).

NOOT

In de hierna volgende paragrafen worden de metagegevens per modelement gespecificeerd in tabellen. Per metagegeven zijn de volgende onderdelen gespecificeerd:

Aspect: Het benoemde metagegeven.

Kardinaliteit: Aantal maal dat een metagegeven opgenomen kan worden bij dit modelement.

Toelichting: Nadere uitleg over het metagegeven.

In UML 2.5: De naam waarmee het metagegeven in UML2.5 is benoemd. Het betreft veelal overerving van een metagegeven van een UML metaclass die niet in dit document is benoemd.

In EA: Aanduiding hoe het metagegeven in Sparx Enterprise Architect (EA) is aangegeven.

3.2.1 Modelleren metagegevens voor objecten en attributen in UML

3.2.1.1 Specificatie voor «Berichttype»

Alle classes die overerven van de Berichttype class worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven. Heeft altijd de waarde 'request', 'requestbody' of 'response'	name van de metaclass Named element	Name
Definitie	0..1	Algemeen metagegeven.	Body van de metaclass Comment	Notes
heeft entiteitrelatie	1..2	Binding aan een EntiteitRelatie.	owned element = UML-	Association

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Relationship				
heeft padrelatie	1	Binding aan een PadRelatie.	owned element = UML-Relationship	Association
berichtcode	1	Uniek id voor het typeren van berichten.		Tagged value
tag	0..1	Voorziening ter groepering van endpoints.		Tagged value
servicename	0..1	Technisch operationid		Tagged value
verwijst naar supertype	0..1	Binding aan een generalisatie (naar een Interface).	owned element = UML-Relationship	association

3.2.1.2 Specificatie voor «Getberichttype»

De Getberichttype classes wordt naast de aspecten in de voorgaande tabel ook nog naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Grouping	0..1	Indicatie waarmee wordt aangegeven of de response meerdere resultaten kan teruggeven (collection) of slechts 1 resultaat (resource).		Tagged value
Page	0..1	Indicatie waarmee wordt aangegeven of de response geschikt moet zijn voor hal+json pagination. Natuurlijk alleen van toepassing als de		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		serialisatie ook hal+json is.		
Sort	0..1	Indicatie waarmee wordt aangegeven of de request parameter 'Sort' moet worden opgenomen in het bericht.		Tagged value

3.2.1.3 Specificatie voor «Padtype»

De Padtype classes worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
heeft padrelatie	1	Binding aan een PadRelatie.	owned element = UML-Relationship	association
custom_path_facet	0..1	Het deel van de messagepath dat niet uit het model afgeleid kan worden.		Tagged value

3.2.1.4 Specificatie voor «Interface»

Interface classes worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name

3.2.2 Specificatie metagegevens voor relaties

3.2.2.1 Specificatie voor «EntiteitRelatie»

De EntiteitRelatie associaties worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
positie	0..1	Indien het voor de serialisatie van belang is kan hiermee de positie van het modelement in de serialisatie gestuurd worden.		Tagged value

3.2.2.2 Specificatie voor «PadRelatie»

Voor PadRelatie associaties worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven. Heeft altijd de waarde 'pad'.	name van de metaclass Named element	Name

3.2.2.3 Specificatie voor «Generalisatie» tussen berichttypes en interfaces

De generalisaties worden naar het volgende aspect gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Subtype	1	De generalisatie relatie kent twee	/source: related Element bij	Source

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		<p>kanten, de bron kant (source) van de relatie en de doel kant (target) van de relatie. De bron kant van deze generalisatie relatie specificeert een berichttype die een subtype/specialisatie is van het via deze generalisatie relatie aangegeven supertype (zie verwijst naar supertype). Kortweg, het subtype is een specialisatie van het supertype. Het berichttype dat het subtype is van deze generalisatie is verbonden met deze generalisatie.</p>	<p>Relationship Element</p>	
verwijst naar supertype	1	<p>Binding van deze generalisatie aan een interface. De generalisatie relatie kent twee kanten, de bron kant (source) van de relatie en de doel kant (target) van de relatie. De doel kant van deze generalisatie relatie specificeert een interface die het supertype de generalisatie is van het via deze</p>	<p>/target: related Element bij Relationship Element = UML-Class</p>	Target

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		generalisatie aangegeven subtype. Kortweg, het supertype is een generalisatie van het subtype.		

3.2.3 Specificatie metagegevens voor packages

3.2.3.1 Specificatie voor «Koppelvlak»

Koppelvlak packages worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Definitie	0..1	Algemeen metagegeven.	Body van de metaclass Comment	Notes
beheerder-email	0..1	Het e-Mailadres van de persoon of organisatie die het koppelvlak beheert.		Tagged value
Koppelvlak-naam	0..1	Volledige naam van het koppelvlak		Tagged value
project_url	0..1	Url van de bij het koppelvlak horende project repository		Tagged value
release	1	Datum waarop begonnen is met het realiseren van de betreffende versie van het koppelvlak.		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Serialisatie	1	Definieert de vorm waarnaar het koppelvlak geserialiseerd moet worden.		Tagged value

3.2.3.2 Specificatie voor «Domein»

Domein packages worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name

3.2.3.3 Specificatie voor «Bericht»

Bericht packages worden naar de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name

3.3 UML Tooling

3.3.1 MBG-toolbox

Er is door de MBG beheerder een metamodel profiel gemaakt voor Sparx Enterprise Architect, dat gebruikt kan worden bij het modelleren van een informatiemodel. Dit profiel kan je inladen en daarna kan je kiezen uit de metamodel elementen. Het profiel is faciliterend en zorgt dat (de meeste) modelementen van een BSM automatisch voldoen aan dit metamodel. Dit profiel is te vinden op [MBG profiel - toolbox voor EA](https://vng-realisatie.github.io/Model-Driven-Design-Documentatie/bestanden/VNGR_MBG+Grouping_NL-1.0-1.65.2.ea-toolbox.xml).

3.3.2 Extensie op MBG-toolbox

Het is niet vereist om dit profiel te gebruiken en het is ook toegestaan om het profiel naar de behoefte van de eigen organisatie uit te breiden. Het is echter niet toegestaan het profiel te wijzigen, dan wordt niet meer aan MBG voldaan. De reden hiervoor is dat een dergelijk aanpassing niet beheerd kan worden door de MBG-beheerder en er ambiguïteit zal ontstaan bij de interpretatie van het model.

3.3.3 Invertor

Er is een tool Invertor, die kan controleren of een BSM voldoet aan dit metamodel en zo niet, wat de reden daarvan is. Deze tool is open source en is te vinden op www.invertor.org.

4. Afspraken & Regels

In deze paragraaf gaan we in op een aantal aspecten van het zojuist beschreven metamodel en afspraken en regels die van toepassing zijn op een BSM.

4.1 Afspraken rondom naamgeving en definities

Naamgevingsconventies zijn belangrijk om te specificeren. Onderstaande beschrijft enkele punten die op het niveau van dit metamodel zijn afgesproken. De verdere invulling van de naamgevingsconventies is aan de opsteller van een BSM zelf (zie ook bijlage).

4.1.1 Unicité van namen van modelementen

- Berichttype classes hebben een unieke naam binnen een BSM.
- Padtype classes hebben een unieke naam binnen een BSM.

4.1.2 Uniekheid van waarden van tagged values

- De tagged values servicename hebben een unieke naam binnen een BSM

5. Bijlagen

5.1 Diagrammen

5.1.1 Overzicht toegepaste UML metaclasses

Voeg diagram toe

5.1.2 Modelelementen en metagegevens als diagram

Deze bijlage bevat alle modelelementen en metagegevens in één diagram.

Kern

Voeg diagram toe Packages

Voeg diagram toe

5.2 Metamodel UitwisselingsGegevensmodel (MUG)

Het Bericht StructuurModel (BSM) is in feite een extensie op het UitwisselingsGegevensModel (UGM). Het BSM definieert het vehikel waarmee gegevens of een uit te voeren actie naar een endpoint wordt gecommuniceerd en het UGM voorziet in de gegevens die verstuurd dan wel ontvangen worden. Het UGM is gebaseerd op het Metamodel UitwisselingsGegevensmodel (MUG).

Een UGM is in de basis een vertaling van een Conceptueel Informatie Model (CIM) naar een ander metamodel. De structuur van een UGM kan in principe gelijk zijn aan die van een CIM maar dat is over het algemeen niet het geval. Waar een CIM een beeld geeft van de informatiebehoefte binnen een domein op conceptueel niveau is het UGM een vertaling daarvan naar een technische structuur.

De in een CIM gebruikte stereotypes kunnen 1 op 1 gemapt worden met de in een UGM gebruikte stereotypes. Om die reden zou een BSM in theorie ook als extensie op een op het MIM gebaseerd CIM kunnen worden gedefinieerd, al ontbreken er dan op de objecten en attributen nog wel diverse tagged values.

In de volgende paragraaf vind je de mapping tussen de stereotypes van het MIM en in de daarop volgende paragraaf per stereotype in het MUG de op de gerelateerde stereotype in het MIM ontbrekende maar voor het BSM bruikbare of zelfs noodzakelijke tagged values.

5.2.1 Mapping MIM op MUG stereotypes

De volgende tabel bevat een mapping tussen de MIM stereotypes en de MUG stereotypes. Stereotypes die niet in het MIM aanwezig zijn maar wel in het MUG zijn niet opgenomen, stereotypes die wel aanwezig zijn in het MIM maar waarvoor geen MUG stereotype is opgenomen wel. Die laatste stereotypes hebben (nog) geen functie bij de berichtdefinitie.

MIM stereotype	MUG stereotype
Informatiemodel	Basismodel
Gestructureerd	datatype Complex datatype
Data element	Data element
Domein	Domein
Attribuutsoort	Element
Objecttype	Entiteittype
Enumeratiewaarde	Enum
Enumeratie	Enumeration
Extern	Extern
Externe koppeling	Externe koppeling
Gegevensgroep	Gegevensgroep
Gegevensgroeptype	Groep
Primitief datatype	Primitief datatype
Relatiesoort	Relatie
Relatieklasse	Relatie-entiteit
Referentie element	Tabel Element
Referentielijst	Tabel-entiteit
Keuze	Union
View	View
Codelijst	Tabel-entiteit
Generalisatie	-
Relatierol	-

5.2.2 Metagegevens

De MUG stereotypes in de voorgaande paragraaf kennen een aantal metagegevens. In deze paragraaf worden deze per stereotype beschreven. Metagegevens die zijn toegevoegd t.o.v. het MIM

1.1.1 zijn groen gemaakt.

Daarnaast zijn de metagegevens die wel voorkomen op de MIM stereotypes maar niet bij de gerelateerde MUG stereotypes in dezelfde tabellen opgenomen maar uitgegreisd.

5.2.2.1 Metagegevens voor «Basismodel»

Basismodel packages hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Afkorting	0..1	Afkorting van dit model. Deze afkorting wordt o.a. gebruikt waar informatie over het model wordt gepubliceerd.		Tagged value
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment.	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Informatie-domein	-	-	-	-
Informatie-model type	-	-	-	-
MIM extensie	-	-	-	-
MIM taal	-	-	-	-
MIM versie	-	-	-	-
Relatie-modellerings-	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
type				
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Web locatie	0..1	????		Tagged value
Release	0..1	Datum waarop begonnen is met het realiseren van de betreffende versie van het UGM.		Tagged value
Versie ID	0..1	De identificatie van de versie/revisie van dit model in het gehanteerde versiebeheersysteem.		Tagged value

5.2.2.2 Metagegevens voor «Complex datatype»

Complex datatype classes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven. De naam van het domein package.	name van de metaclass Namedelement	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Formeel Patroon	0..1	Formele notatie in de vorm van een reguliere expressie van het gegevenspatroon van een element.		Tagged value
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Patroon	0..1	Beschrijving van het gegevenspatroon van een element. Dit kan de basis zijn voor een reguliere expressie.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
bevat data element	0..*	Binding aan een data element, 2 of meer tenzij via generalisatie verkregen.		attribute

5.2.2.3 Metagegevens voor «Data element»

Data elementen hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Namedelement	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Example	0..1	Voorbeeld waarde.		Tagged value
Formeel patroon	0..1	Formele notatie in de vorm van een reguliere expressie van het gegevenspatroon van een element.		Tagged value
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven.	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	Multiplicity
Lengte	0..1	De maximale lengte die een attribuut kan hebben.		Tagged value
Maximum waarde (inclusief)	0..1	De maximale waarde (inclusief) dat een attribuut mag hebben.		Tagged value
Minimum lengte	0..1	De minimale lengte die een attribuut moet hebben.		Tagged value
Minimum waarde (inclusief)	0..1	De minimale waarde (inclusief) dat een attribuut moet hebben.		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Patroon	0..1	Beschrijving van het gegevenspatroon van een element. Dit kan de basis zijn voor een reguliere expressie.		Tagged value
Regels	0..1	Beschrijving van de niet in andere tagged values vast te leggen regels waaraan het element moet voldoen.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Heeft datatype	1	Binding aan een datatype.	datatype = UML-datatype	type = datatype

5.2.2.4 Metagegevens voor «Domein»

Domein packages hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven. De naam van het domein package.	name van de metaclass Namedelement	Name
Alias	-	-	-	-
Afkorting	0..1	Afkorting van dit model. Deze afkorting wordt o.a.		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		gebruikt waar informatie over het model wordt gepubliceerd.		
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Ref-release	0..1	???		Tagged value
Ref-version	0..1	???		Tagged value
Release	1	Datum waarop begonnen is met het realiseren van de betreffende versie van het Domein. Deze moet gelijk zijn aan of van recenter datum zijn dan de taggedvalue met dezelfde naam op «Basismodel».		Tagged value
Versie ID	0..1	De identificatie van de versie/revisie van dit model in het gehanteerde versiebeheersysteem.		Tagged value

5.2.2.5 Metagegevens voor «Element»

Elementen hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct	Body van de metaclass Comment	Notes
Example	0..1	Voorbeeldwaarde van een property.		Tagged value
Formeel patroon	0..1	Formele notatie in de vorm van een reguliere expressie van het gegevenspatroon van een element.		Tagged value
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Identificerend	0..1	Algemeen metagegeven	isID bij de metaclass Property	isID
Authentiek	-	-	-	-
Indicatie authentiek	0..1	Aanduiding of het een authentiek gegeven (element) betreft.		Tagged value
Indicatie classificerend	-	-	-	-
Indicatie afleidbaar	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Indicatie in onderzoek	0..1	De indicatie of te bevragen is dat er twijfel is of is geweest aan de juistheid van de attribuutwaarde en dat een onderzoek wordt of is uitgevoerd naar de juistheid van de attribuutwaarde.		Tagged value
Indicatie materiële historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of materiële historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Indicatie formele historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of formele historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven	lowerValue en upperValue van de metaclass Multiplicity Element	Multiplicity
Lengte	0..1	De maximale lengte die een attribuut kan hebben.		Tagged value
Maximum waarde (inclusief)	0..1	De maximale waarde (inclusief) dat een attribuut mag hebben.		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Minimum lengte	0..1	De minimale lengte die een attribuut moet hebben.		Tagged value
Minimum waarde (inclusief)	0..1	De minimale waarde (inclusief) dat een attribuut moet hebben.		Tagged value
Mogelijk geen waarde	0..1	Indicatie waarmee wordt aangegeven dat het gegeven ook geen waarde kan hebben.		Tagged value
Patroon	0..1	Beschrijving van het gegevenspatroon van een element. Dit kan de basis zijn voor een reguliere expressie.		Tagged value
Regels	0..1	Beschrijving van de niet in andere tagged values vast te leggen regels waaraan het element moet voldoen.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Heeft datatype	1	Binding aan een datatype.	datatype = UML-datatype	type = datatype

5.2.2.6 Metagegevens voor «Entiteittype»

Entiteittype classes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct	Body van de metaclass Comment	Notes
Endpoint beschikbaar	0..1	Voorziening waarmee kan worden aangegeven dat er voor een entiteit al dan niet een resource endpoint beschikbaar is.		Tagged value
Herkomst	0..1	?		Tagged value
Herkomst definitie	-	-	-	-
Kwaliteit	-	-	-	-
Naam in meervoud	0..1	Voorziening om een entiteit een meervoudsnaam te kunnen geven. Deze wordt gebruikt als propertynaam van een entiteit in een yaml bestand.		Tagged value
Populatie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Unieke aanduiding	1	De identificerende kenmerken van een entiteit die een instantie van het entiteitstype uniek identificeren. Deze kenmerken worden in UML gemodelleerd als element en/of relatie dus dit metagegeven hoeft niet apart te worden gespecificeerd bij een entiteitstype, het is afleidbaar. Voor entiteitstypen die deel uitmaken van een (basis)registratie betreft dit de wijze waarop daarin voorkomende entiteiten (van dit type) uniek in de registratie worden aangeduid.	UML isID	isId bij element, --- of --- stereotype «isId» bij target role relatie --- of --- een combinatie van deze twee, elk hiervan meer keren toepasbaar
Indicatie abstract object	-	-	-	-
heeft element	0..*	Binding aan een element.	owned element = UML-property	attribute
heeft groep	0..*	Binding aan een gegevensgroep.	owned element = UML-property	attribute
heeft relatie	0..*	Binding aan een relatie of relatie-entiteit.	owned element = UML-Relationship	association

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
heeft externe koppeling	0..*	Binding aan een externe koppeling.	owned element = UML-Relationship	association
verwijst naar supertype	0..*	Binding aan een generalisatie (naar een ander objecttype).	owned element = UML-Relationship	association

5.2.2.7 Metagegevens voor «Enum»

Enums hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Code	0..1	De in een registratie aan de enumeratiewaarde toegekend unieke code.	Alias van de metaclass Element Import	Alias
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value

5.2.2.8 Metagegevens voor «Enumeration»

Enumeration classes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
bevat enumeratiewaarde	1..*	Binding aan een enum	owned element = UML-EnumerationLiteral	EnumerationLiteral

5.2.2.9 Metagegevens voor «Extern»

Extern packages hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven. De	name van de metaclass	Name

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		naam van het domein package.	Named element	
Alias	0..1	Algemeen metagegeven.	UML-Property	Alias
Beheerder	0..1	Naam van de beheerder van het model.		Tagged value
Locatie	-	-	-	-
Data locatie	0..1	De locatie waar informatie over de gegevens van een construct te vinden zijn. Wanneer het een external of view package betreft: De verwijzing naar de locatie van het bijbehorende informatiemodel waar dit package een representatie van is. In alle andere gevallen moet het een waardenlijst betreffen. Het gaat dan om de verwijzing naar de plek waar de waarden beschikbaar worden gesteld. De verwijzing heeft de vorm van een URI conform een gekozen URI strategie.		Tagged value
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Herkomst definitie	-	-	-	-
Ref-release	0..1	???		Tagged value
Ref-version	0..1	???		Tagged value
Release	0..1	Datum waarop begonnen is met het realiseren van de betreffende versie van het Externe package. Deze moet gelijk zijn aan of van recenter datum zijn dan de taggedvalue met dezelfde naam op «Basismodel».		Tagged value
Versie ID	0..1	De identificatie van de versie/revisie van dit model-element in het gehanteerde versiebeheersysteem.		Tagged value
Web locatie	0..1	???		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value

5.2.2.10 Metagegevens voor «Externe koppeling»

Externe koppeling packages hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Unidirectioneel	1	Algemeen metagegeven.		Direction van de betreffende association (van source naar target)
Relatie eigenaar	1	Algemeen metagegeven.	/source: related Element bij Relationship Element	Source
Relatie doel	1	Algemeen metagegeven.	/target: related Element bij Relationship Element	Target
Aggregatietype	1	Algemeen metagegeven.	AggregationKind bij metaclass Property	Aggregation van de source role met waarde composite of shared
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	Multiplicity van de target role

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Kardinaliteit relatie bron	1	Algemeen metagegeven	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	/source Multiplicity van de source role
Indicatie materiële historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of materiële historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Indicatie formele historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of formele historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Authentiek	-	-	-	-
Indicatie authentiek	0..1	Aanduiding of het een authentiek gegeven betreft.		Tagged value
Indicatie afleidbaar	-	-	-	-
Mogelijk geen waarde	-	-	-	-
verwijst naar relatiedoel	0..*	Binding aan een entiteitstype	/target: related Element bij Relationship Element = UML-Class	association target = Class

5.2.2.11 Metagegevens voor «Gegevengroep»

Gecevengroep classes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Indicatie in onderzoek	0..1	De indicatie of te bevragen is dat er twijfel is of is geweest aan de juistheid van de attribuutwaarde en dat een onderzoek wordt of is uitgevoerd naar de juistheid van de attribuutwaarde.		Tagged value
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Authentiek	-	-	-	-
Indicatie authentiek	0..1	Aanduiding of het een authentiek gegeven (attribuutsoort) betreft.		Tagged value
Indicatie formele historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of formele historie van		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		toepassing is op de constructie.		
Indicatie materiële historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of materiële historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven	lowerValue en upperValue van de --metaclass Multiplicity	Element Multiplicity
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.	Tagged value	
heeft groep	1	Binding aan een gegevensgroeptype	owned element = UML-Class	type = Class

5.2.2.12 Metagegevens voor «Groep»

Groepen hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Groepnaam	0..1	Voorziening om een groep aangepaste naam te kunnen geven.	Tagged value	
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Indicatie formele historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of formele historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Indicatie materiële historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of materiële historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Mogelijk geen waarde	0..1	Indicatie waarmee wordt aangegeven dat het gegeven ook geen waarde kan hebben.		Tagged value
Regels	0..1	Beschrijving van de niet in andere tagged values vast te leggen regels waaraan het element moet voldoen.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
heeft attribuut	0..*	Binding aan een attribuutsoort.	owned element = UML-property	attribute

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
heeft gegevensgroep	0..*	Binding aan een gegevensgroep	owned element = UML-property	attribute
heeft relatie	0..*	Binding aan een relatiesoort of relatieklasse.	owned element = UML-Relationship	association
heeft externe koppeling	0..*	Binding aan een externe koppeling.	owned element = UML-Relationship	association
verwijst naar supertype	0..*	Binding aan een generalisatie (naar een ander gegevensgroeptype).	owned element = UML-Relationship	association

5.2.2.13 Metagegevens voor «Primitief datatype»

Primitieve datatypes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Formeel patroon	0..1	Formele notatie in de vorm van een reguliere expressie van het gegevenspatroon van een element.		Tagged value
Herkomst	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Herkomst definitie	-	-	-	-
Maximum waarde (inclusief)	0..1	De maximale waarde (inclusief) dat een attribuut mag hebben.		Tagged value
Lengte	0..1	De maximale lengte die een attribuut kan hebben.		Tagged value
Minimum lengte	0..1	De minimale lengte die een attribuut moet hebben.	Tagged value	
Minimum waarde (inclusief)	0..1	De minimale waarde (inclusief) dat een attribuut moet hebben		Tagged value
Patroon	0..1	Beschrijving van het gegevenspatroon van een element. Dit kan de basis zijn voor een reguliere expressie.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value

5.2.2.14 Metagegevens voor «Relatie»

De Relatie associaties hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven	name van de metaclass Named element	Name

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Authentiek	-	-	-	-
Identificerend	0..1	Algemeen metagegeven	isID bij de metaclass Property	isId
Indicatie authentiek	0..1	Aanduiding of het een authentiek gegeven (attribuutsoort) betreft.		Tagged value
Indicatie in onderzoek	0..1	De indicatie of te bevragen is dat er twijfel is of is geweest aan de juistheid van de attribuutwaarde en dat een onderzoek wordt of is uitgevoerd naar de juistheid van de attribuutwaarde.		Tagged value
Indicatie formele historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of formele historie van toepassing is		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		op de constructie.		
Indicatie materiële historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of materiële historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Regels	0..1	Beschrijving van de niet in andere tagged values vast te leggen regels waaraan het element moet voldoen.		Tagged value
Target role in meervoud	0..1	Voorziening om de target role een meervoudsnaam te kunnen geven. Deze wordt gebruikt als propertynaam van een relatie in een yaml bestand.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Unidirectioneel	1	Algemeen metagegeven.		Direction van de betreffende association (van source naar target)

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Relatie eigenaar	1	Algemeen metagegeven.	/source: related Element bij Relationship Element	Source
Relatie doel	1	Algemeen metagegeven.	/target: related Element bij Relationship Element	Target
Aggregatietype	1	Algemeen metagegeven.	AggregationKind bij metaclass Property	Aggregation van de source role met waarde composite of shared
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven.	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	/target Multiplicity van de target role
Kardinaliteit relatie bron	1	Algemeen metagegeven.	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	/source Multiplicity van de source role
Indicatie afleidbaar	1	Algemeen metagegeven.	isDerived bij UML metaclass Association	isDerived
verwijst naar relatiedoel	0..*	Binding aan een objecttype.	/target: related Element bij Relationship Element = UML-Class	association target = Class

5.2.2.15 Metagegevens voor «Relatie-entiteit»

De Relatie-entiteit classes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct. Body van de metaclass Comment Notes		
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Unidirectioneel	1	Algemeen metagegeven.		Direction van de betreffende association (van source naar target)
Relatie eigenaar	1	Algemeen metagegeven.	/source: related Element bij Relationship Element	Source
Relatie doel	1	Algemeen metagegeven.	/target: related Element bij Relationship Element	Target
Aggregatietype	1	Algemeen metagegeven.	AggregationKind bij metaclass Property	Aggregation van de source

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
				role met waarde composite of shared
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven.	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	/target Multiplicity van de target role
Kardinaliteit relatie bron	1	Algemeen metagegeven.	lowerValue en upperValue van de metaclass MultiplicityElement	/source Multiplicity van de source role
Indicatie afleidbaar	1	Algemeen metagegeven.	isDerived bij UML metaclass Association	isDerived
Mogelijk geen waarde	0..1	Indicatie waarmee wordt aangegeven dat het gegeven ook geen waarde kan hebben.		Tagged value
Authentiek	-	-	-	-
Indicatie authentiek	0..1	Aanduiding of het een authentiek gegeven (attribuutsoort) betreft.		Tagged value
Indicatie formele historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan worden of formele historie van toepassing is op de constructie.		Tagged value
Indicatie materiële historie	0..1	Voorziening waarmee aangegeven kan		Tagged value

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
		worden of materiële historie van toepassing is op de constructie.		
heeft attribute	0..*	Binding aan een attribuutsoort	owned element = UML-property	attribute
verwijst naar relatiedoel	0..*	Binding aan een objecttype.	/target: related Element bij Relationship Element = UML-Class	association target = Class

5.2.2.16 Metagegevens voor «Tabel Element»

Tabel elementen hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Formeel patroon	0..1	Formele notatie in de vorm van een reguliere expressie van het gegevenspatroon van een element.	Tagged value	
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Identificerend	0..1	Algemeen metagegeven	isID bij de metaclass Property	isID
Kardinaliteit	1	Algemeen metagegeven	lowerValue en upperValue van de --metaclass Multiplicity	Element Multiplicity
Lengte	-	-	-	-
Patroon	0..1	Beschrijving van het gegevenspatroon van een element. Dit kan de basis zijn voor een reguliere expressie.		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
heeft datatype	1	Binding aan een datatype.	datatype = UML-datatype	type = datatype

5.2.2.17 Metagegevens voor «Tabel-entiteit»

Tabel-entiteit classes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Locatie	-	-	-	-
Web locatie	0..1	????		Tagged value
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
bevat referentie element	1..*	Binding aan een referentie element.	owned element = UML-property	attribute
verwijst naar supertype	0..*	Binding aan een generalisatie (naar een andere referentie lijst).	owned element = UML-Relationship	association

5.2.2.18 Metagegevens voor «Union»

Union datatypes hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-
Begrip	-	-	-	-
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
heeft datatypekeuze	0..*	Binding van een datatype, in UML via een additionale UML-property met stereotype keuze	owned element = UML-property en deze heeft en datatype	type
heeft attribuutkeuze	0..*	Binding aan een attribuutsoort.	owned element = UML-Property	attribute
heeft relatiedoelkeuze	0..*	Binding aan een relatiesoort.	owned element = UML-Relationship	association

5.2.2.19 Metagegevens voor «View»

View packages hebben de volgende aspecten gespecificeerd:

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Naam	1	Algemeen metagegeven. Deze is, indien mogelijk, analoog aan de naamgeving in het externe schema waar de view over gaat, eventueel met een prefix.	name van de metaclass Named element	Name
Alias	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Afkorting	0..1	Afkorting van dit model. Deze afkorting wordt o.a. gebruikt waar informatie over het model wordt gepubliceerd.		Tagged value
Data locatie	0..1	De locatie waar informatie over de gegevens van een construct te vinden zijn. Wanneer het een external of view package betreft: De verwijzing naar de locatie van het bijbehorende informatiemodel waar dit package een representatie van is. In alle andere gevallen moet het een waardenlijst betreffen. Het gaat dan om de verwijzing naar de plek waar de waarden beschikbaar worden gesteld. De verwijzing heeft de vorm van een URI conform een gekozen URI strategie.		Tagged value
Datum opname	-	-	-	-
Definitie	0..1	De beschrijving van de betekenis van de construct.	Body van de metaclass Comment	Notes
Herkomst	-	-	-	-
Herkomst definitie	-	-	-	-

Aspect	Kardinaliteit	Toelichting	Metaclass UML 2.5	In EA
Locatie	-	-	-	-
Toelichting	0..1	Aanvullende beschrijving van het construct met de bedoeling dat te verduidelijken.		Tagged value
Ref-release	0..1	???		Tagged value
Ref-version	0..1	???		Tagged value
Release	0..1	???		Tagged value
Versie ID	0..1	De identificatie van de versie/revisie van dit model in het gehanteerde versiebeheersysteem.		Tagged value

A. Index

A.1 Begrippen gedefinieerd door deze specificatie

[beheerder-email](#) §2.5.1.2

[Bericht](#) §2.4.3

[berichtcode](#) §2.5.2.2

[custom_path_facet](#) §2.5.2.5

[Deleteberichttype](#) §2.2.1.5

[Domein](#) §2.4.2

[EntiteitRelatie](#) §2.3.2

[Generalisatie tussen Berichttype en Interface](#) §2.3.1

[Getberichttype](#) §2.2.1.1

[heeft entiteitrelatie](#) §2.5.3.2

[heeft padrelatie](#) §2.5.3.1

[Interface](#) §2.2.3

[Koppelvlak](#) §2.4.1

[Koppelvlak-naam](#) §2.5.1.3

Naam

[definitie van](#) §2.5.1.1

[definitie van](#) §2.5.2.1

[Package](#) §2.4

[PadRelatie](#) §2.3.3

[Padtype](#) §2.2.2

[Patchberichttype](#) §2.2.1.4

[Positie](#) §2.5.2.6

[Postberichttype](#) §2.2.1.2

[project_url](#) §2.5.1.4

[Putberichttype](#) §2.2.1.3

[release](#) §2.5.1.5

[Serialisatie](#) §2.5.1.6

servicename §2.5.2.4

verwijst naar supertype §2.5.3.3

tag §2.5.2.3

A.2 Begrippen gedefinieerd door verwijzing

B. Referenties

B.1 Informatieve referenties

[MIM]

MIM - Metamodel Informatie Modelling. Geonovum. 17 Februari 2022. URL:
<https://docs.geostandaarden.nl/mim/def-st-mim-20220217/>

[OMG]

Object Management Group Unified Modeling Language TM. Object Management Group (OMG). BG-FINAL. URL: <http://www.omg.org/spec/UML/2.5>

[UML]

Unified Modeling Language (UML).. URL: <http://uml.org>