



Rapport

Conceptenbibliotheek en register voor technische
standaarden in het NEN 3610 stelsel van
informatiemodellen

Geonovum

datum

14-09-2015

versie

0.5 concept



Versiehistorie

Datum	Versie	Auteur(s)	Beschrijving
24-11-2014	0.1	Linda van den Brink	Initiële versie
09-12-2014	0.2	Linda van den Brink	Verwerking review commentaar Marcel Reuvers, Paul Janssen, Arnoud de Boer, Frank Terpstra
31-12-2014	0.3	Linda van den Brink	Verwerking laatste inzichten nav input Marco Brattinga.
06-01-2015	0.4	Linda van den Brink	- Verwerking commentaar uit projectoverleg - Toevoegen WSDL als soort bestand aan technisch register
14-09-2015	0.5	Paul Janssen	Waarden en Waardelijsten toegevoegd



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Conceptenbibliotheek	5
2.1	Introductie	5
2.1.1	Begrip of concept	5
2.2	Aansluitvarianten: centraal én decentraal	5
2.3	Metamodel	6
2.3.1	Domein en concepten	6
2.3.2	Collecties	7
2.3.3	Gebruik van concepten in een informatiemodel.	7
2.3.4	Conceptversies	7
2.3.5	Semantische relaties	8
2.4	Importeren van concepten in de conceptenbibliotheek	9
2.5	URI patroon	9
2.6	Versies	10
2.7	User interface	11
2.8	Koppeling met andere conceptenbibliotheeken	12
3	Technisch register	14
3.1	Introductie	14
3.2	Aansluitvarianten	14
3.3	Inhoud	14
3.4	Structuur	15
3.4.1	Voorbeelden van URLs	16
3.5	Versies	16
3.6	User interface	16
3.7	Koppeling met GitHub	17
	Bijlage 1 Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
1.1	Introductie	18
1.2	URI-strategie voor begrippen	18
1.3	Namen en andere eigenschappen van een begrip	19
1.4	Versies van de documentatie van een begrip	19
1.5	De eigenschappen uit het Linked Data model en mapping met het metamodel	21
1.6	De mapping tussen UML en de Linked Data begrippen	22



Hoofdstuk 1

Inleiding

Dit hoofdstuk geeft de introductie tot dit document.

1.1 Aanleiding

In 2014 zijn er na jaren van standaardisatie in het geo-domein, veel informatiemodellen ontstaan onder de paraplu van NEN 3610, het Basismodel Geo-informatie. In deze informatiemodellen komen allerlei concepten voor met bijbehorende definities. Ook zijn er van deze informatiemodellen tal van technische bestanden aanwezig, die het informatiemodel en haar regels implementeren in bijvoorbeeld XML Schema of Schematron.

Geonovum wil graag bevorderen dat alle informatiemodellen uit het NEN 3610 stelsel, én de bijbehorende concepten en technische bestanden, goed te vinden zijn op internet. Momenteel is dit nog niet het geval. Geonovum heeft daarom in de tweede helft van 2014 een testbed georganiseerd dat ging over de centrale/decentrale ontsluiting van basiselementen van semantische modellen (schema's, sld's, schematronen) en de semantiek zelf (objecttypen, code lijsten).

Op basis van de input uit dit testbed is dit document geschreven. Het beschrijft de registers voor concepten en technische standaarden in het NEN 3610 stelsel van informatiemodellen.

1.2 Leeswijzer

Dit document beschrijft het technisch register én de conceptenbibliotheek van Geonovum en wat partijen ervoor moeten doen om aan te sluiten. Hoofdstuk twee beschrijft de conceptenbibliotheek, waarin concepten en hun definities uit informatiemodellen te vinden zijn. Hoofdstuk drie beschrijft het technisch register, een plek op het internet waar technische standaarden zoals XML schema's volgens een vaste structuur te vinden zijn.



Hoofdstuk 2

Conceptenbibliotheek

Dit hoofdstuk beschrijft de inhoud, structuur en user interface van de conceptenbibliotheek. Daarnaast beschrijft het verschillende manieren waarop partijen uit het NEN 3610 stelseloverleg er op kunnen aansluiten, en de stappen die daarvoor nodig zijn. Tenslotte wordt beschreven hoe gekoppeld kan worden tussen de conceptenbibliotheek van Geonovum en andere conceptenbibliotheeken.

2.1 Introductie

In het NEN 3610 Stelseloverleg van 19 maart 2014 zijn de plannen van Geonovum besproken voor een conceptenbibliotheek (of register) voor de NEN 3610 informatiemodellen. Het gaat in feite om het publiceren van de objecttypen en hun definities, in een centraal register, of centrale ontsluiting van decentrale conceptenbibliotheeken. Doel is gebruikers van geo-informatie overzicht bieden van de semantische concepten.

De conceptenbibliotheek bevat ook de waarden uit waardelijsten, hun definities en de waardelijsten zelf. Attributen (objecteigenschappen) zijn uitgesloten. Waardelijsten omvatten zowel codelijsten als enumeraties. Het is daarbij niet van belang of de lijst binnen of buiten het informatiemodel wordt beheerd.

De 'concepten' uit de conceptenbibliotheek zijn in feite de dingen die in een informatiemodel gemodelleerd zijn en omvatten de objecttypen en de waarden in een waardelijst. Van daaruit worden ze gepubliceerd in de bibliotheek. De concepten zijn dus afgeleid van het informatiemodel.

2.1.1 Begrip of concept

In dit hoofdstuk worden de termen 'begrip' en 'concept' gehanteerd als synoniem van elkaar. In de conceptenbibliotheek wordt altijd van 'begrippen' gesproken. Zowel waarden uit een waardelijst als objecttypen worden als concepten gezien. Vanuit het semantisch perspectief is dat verschil immers niet van belang. Het is eerder een verschil in modelleringwijze.

2.2 Aansluitvarianten: centraal én decentraal

De conceptenbibliotheek wordt centraal ontsloten maar voor de koppeling naar de broninformatie wordt in een centrale en decentrale oplossing voorzien.

Geonovum stelt een centrale conceptenbibliotheek beschikbaar, waar alle NEN 3610 stelselpartijen de concepten uit hun informatiemodellen in kunnen laten opnemen. Hiervoor is een import procedure beschikbaar (zie paragraaf 2.4, uitgaande van UML modellen die zijn ontwikkeld in Enterprise Architect).

Daarnaast is het mogelijk om een eigen conceptenbibliotheek beschikbaar te stellen dat gekoppeld wordt aan dat van Geonovum. De concepten uit de eigen bibliotheek zijn dan ook vindbaar en raadpleegbaar via de conceptenbibliotheek van Geonovum. Hoe dit werkt is beschreven in paragraaf 2.8.

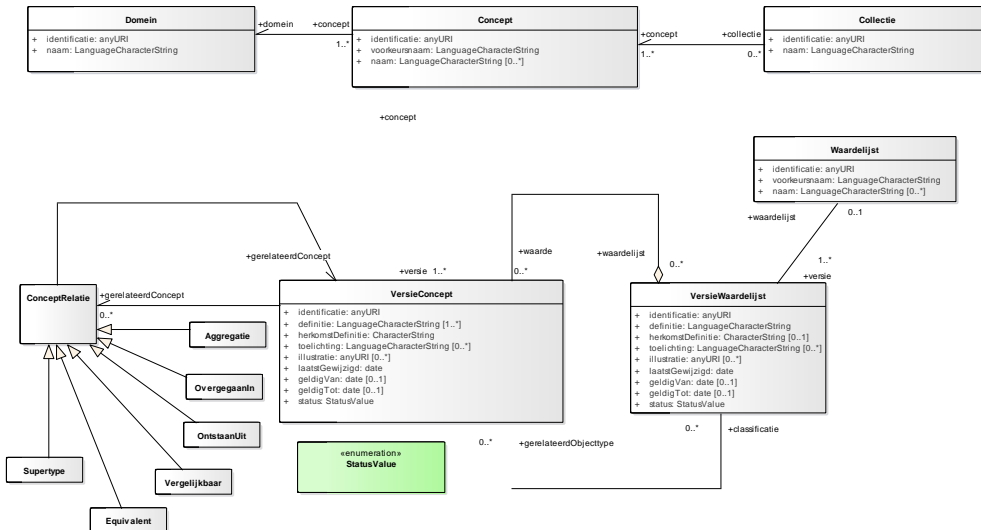
NEN 3610 stelselpartijen kunnen voor één van deze twee opties kiezen.



2.3 Metamodel

Opmerking [LvdB1]: Actiepunt: Het metamodel van de stelselcatalogus controleren met dit metamodel.

Het volgende diagram geeft weer hoe de informatie in de conceptenbibliotheek gemodelleerd is. Dit noemen we het metamodel.



Figuur 1 Metamodel

Het metamodel wordt in de volgende paragrafen uitgelegd. Dit is het conceptuele metamodel dat op basis van de testbed is geformuleerd. De implementatie van de conceptenbibliotheek heeft een eigen informatiemodel, dat op sommige punten uitgebreider is maar niet in tegenspraak is met het metamodel. Dit informatiemodel van de implementatie is beschreven in bijlage 1.

2.3.1 Domein en concepten

De conceptenbibliotheek bevat *concepten* die onderdeel zijn van één *domein*. Een *domein* bevat één of meer concepten. Een domein is daarbij gedefinieerd als kennisgebied of activiteit gekarakteriseerd door een verzameling van begrippen (NEN 3610). In de praktijk is dat vaak het equivalent van een informatiemodel. Zowel concept als domein hebben een niet-veranderlijke identificerende URL en naam. Namen zijn altijd alfanumerieke strings met een aanduiding van de taal erbij. Een vast URI patroon bepaalt de URLs, zie hiervoor paragraaf 2.5. De relatie tussen een concept en het bijbehorende domein zijn versie-onafhankelijk.

Zowel UML klassen als domeinwaarden uit waardelijsten komen in de conceptenbibliotheek als concepten terug. Er wordt geen onderscheid tussen de twee gemaakt in de bibliotheek. Indien een concept als waarde in een waardelijst voorkomt dan is er een verwijzing naar de waardelijst.

Een concept heeft één voorkeursnaam; deze naam wordt in de identificerende URL gebruikt en komt overeen met de klassenaam, of de alias indien aanwezig, in het UML model, of de naam van de domeinwaarde in het geval dat het om een waarde uit een waardelijst gaat. Daarnaast kan een concept meerdere alternatieve namen of vertalingen van de naam hebben.



2.3.2 Waardelijst

Een concept kan voorkomen in een waardelijst. Als dat het geval is verwijst het concept naar de waardelijst waar het onderdeel vanuit maakt. De waardelijst zelf is ook een entiteit met een uri een naam en voorkeursnaam een definitie en versie informatie. belangrijk is dat de waardelijst niet de waarden zelf bevat maar verwijst naar de waarden die er in zitten. Optioneel is er een relatie tussen een waardelijst en het concept waar de lijst een classificatie van is en andersom. Als voorbeeld een concept gebouw is geclassificeerd in een waardelijst type Gebouw.

2.3.3 Collecties

Een concept kan onderdeel zijn van één of meer *collecties*. Collecties bieden de mogelijkheid om concepten op een oneindig aantal manieren te groeperen, over domeinen heen. Tabel 1 toont een aantal voorbeelden. Al deze collecties kunnen naast elkaar gebruikt worden in de conceptenbibliotheek; er kunnen meerdere typen indelingen naast elkaar worden gebruikt. Dit maakt collecties een zeer flexibele manier om concepten aan elkaar te relateren.

Vanuit de collectie wordt de relatie gelegd met bijbehorende concepten. Dit gebeurt door te verwijzen naar het persistente concept, niet de conceptversie. De relatie tussen een collectie en de bijbehorende concepten is versie-onafhankelijk, om te voorkomen dat een collectie iedere keer moet worden gewijzigd als één van de bijbehorende concepten is gewijzigd.

Tabel 1 Voorbeelden van collecties

<i>Collecties op basis van een functionele indeling</i>	<i>Collecties op basis van een thematische indeling</i>	<i>Collecties op basis van een use case, Omgevingswet</i>
Adresseren	Administratief	Geluid
Agrarisch	Economische productie-eenheid	Lucht
Bedrijvigheid	Fysiek-antropogeen	Natuur
Beheren	Fysiek-natuur	Archeologie
Detailhandel	Gezondheid en risico	Veiligheid
Dienstverlening	Metingen-monitoring	Water
Kadaster/rechten	Netwerktopologie	Bodem
...	...	Ruimte
		Overig

2.3.4 Gebruik van concepten in een informatiemodel.

Concepten worden gebruikt in informatiemodellen. Het informatiemodel komt in het metamodel niet voor, maar zorgt zelf voor de koppeling tussen model en concepten. In de huidige opzet komen de concepten uit de informatiemodellen. Het is daarbij mogelijk dat dezelfde concepten door verschillende modellen gedefinieerd (of gebruikt) worden. Door semantische relaties tussen concepten op te nemen wordt de hergebruik relatie zichtbaar. (zie paragraaf 2.3.6).

2.3.5 Conceptversies

Van een concept kunnen meerdere *conceptversies* bestaan. De naam van een concept kan niet wijzigen, omdat dit ook in de persistente, identificerende URL terugkomt. Ook de relatie van een concept met het bijbehorende domein en collecties zijn niet aan versiebeheer onderhevig. De rest van de eigenschappen van concepten wel; deze zijn daarom bij het objecttype *Conceptversie* opgenomen.

De *definitie* bevat de definitie van het concept zoals dat in het informatiemodel is opgenomen. De definitie heeft een alfanumerieke waarde plus taalaanduiding. De definitie kan in meerdere talen worden opgenomen. Het is niet de bedoeling om inhoudelijk verschillende definities bij hetzelfde concept op te



nemen! In de *herkomstDefinitie* wordt opgenomen uit welk informatiemodel of standaard de definitie afkomstig is.

Het is mogelijk om één of meerdere *toelichtingen* op te nemen. Ook dit zijn een alfanumerieke waarden plus taalaanduiding. Daarnaast kunnen *illustraties* worden opgenomen: foto's of tekeningen die het concept toelichten. Deze toelichtingen worden opgenomen door naar een URL te verwijzen waar ze te vinden zijn.

Bijvoorbeeld: <http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/kunstwerkdeel/hoogspanningsmast> voor een illustratie van een 'hoogspanningsmast'.

In de conceptversie staat een *laatstGewijzigd* datum waarin te vinden is wanneer dat individuele concept voor het laatst is aangepast. De eigenschappen *geldigVan* en *geldigTot* zijn GEEN versieaanduidingen maar bedoeld voor waarden uit waardenlijsten die alleen een bepaalde periode geldig zijn, zoals bijvoorbeeld gemeentenamen.

Elke conceptversie heeft bovendien een *status*. Het voorstel is om hiervoor de waarden te gebruiken die ook in INSPIRE¹ worden toegepast. Alleen de **vetgedrukte** waarden worden in de conceptenbibliotheek gebruikt.

- **Geldig: Het element is aanvaard, aanbevolen voor gebruik en het is niet vervangen of ingetrokken.**
- Ingediend: Het element is toegevoegd aan de conceptenbibliotheek, maar het controlerend orgaan heeft het voorstel om het toe te voegen niet aanvaard.
- **Ingetrokken: De beslissing is genomen dat dit element niet langer is aanbevolen voor gebruik. Het is (nog) niet vervangen door een ander element.**
- Ongeldig: De beslissing is genomen dat een eerder geldig concept een substantiële fout bevat en ongeldig is, het zal normaal gesproken vervangen worden door een verbeterd element.
- **Vervangen: Het element is vervangen door een ander en is niet langer aanbevolen voor gebruik.**

2.3.6 Semantische relaties

Tussen concepten onderling kunnen relaties bestaan. Deze relaties verbinden specifieke versies van concepten, die ofwel uit hetzelfde domein, ofwel uit verschillende domeinen kunnen komen. In de conceptenbibliotheek wordt een aantal soorten relaties onderscheiden. Al deze relaties zijn bedoeld om aan te geven dat er een verband tussen concepten bestaat. Vaak betekent dit ook een mogelijkheid tot harmonisatie.

Relatiesoorten:

- *ConceptRelatie*: voor het leggen van een algemene, niet nader gespecificeerde relatie naar een 'gerelateerd concept'.
- *Supertype*: voor het leggen van een relatie naar een generieker concept. Supertype aanduidingen gelden vooralsnog alleen binnen een domein. Dit wil zeggen dat alle instanties van Concept A een subset vormen van alle mogelijke instanties van concept B, bijvoorbeeld 'BAG-adres' is een subset van 'vestigingsadres' in de WOZ (kan ook buitenland zijn).
- *Equivalent*: Om uit te drukken dat Concept A precies gelijk is aan Concept B. Dit wil zeggen dat instanties van concept A altijd dezelfde dingen zijn als instanties van concept B. Voorbeeld: 'parkeervlak' in IMGeo is equivalent aan 'parkeerplaats' in CB-NL.
- *Vergelijkbaar*: Om uit te drukken dat concept A ongeveer gelijk is aan concept B.
- *Aggregatie*: Om uit te drukken dat een concept een samenstelling is van andere concepten. Ook toepasbaar voor het leggen van relaties tussen concepten die in verschillende kaartschalen gebruikt worden.

¹ Zie: <http://inspire.ec.europa.eu/registry/status/>



- *OvergegaanIn*: Om aan te geven dat een concept een ander concept vervangt. Mogelijk alleen voor waarden in een waardelijst, bijvoorbeeld gemeentelijke herindeling.
- *OntstaanUit*: De inverse van OvergegaanIn.

2.3.7 Waardelijsten en versies.

Waardelijsten hebben een vergelijkbaar versiesysteem als concepten. Een waardelijst heeft een persistente URI en een voorkeursnaam en optioneel een aantal alternatieve namen of vertalingen. Alle andere eigenschappen zijn versie afhankelijk, inclusief de verwijzingen naar de waarden (concepten) waar de lijst uit is opgebouwd.

2.4 Importeren van concepten in de conceptenbibliotheek

Het is mogelijk om automatisch concepten vanuit een UML model te importeren in de conceptenbibliotheek van Geonovum. Het UML model moet dan wel voldoen aan de in het NEN 3610 beschreven modelleerwijze plus een aantal regels voor het opnemen van definitie, herkomst, en eventueel toelichting.

Als een gewijzigd UML model van een al in de conceptenbibliotheek aanwezig domein wordt aangeleverd, krijgen alleen die concepten een nieuwe versie die gewijzigd zijn ten opzichte van de vorige versie. Het import mechanisme vergelijkt de actuele inhoud van de conceptenbibliotheek met het aangeleverde UML model om dit te bepalen. In het UML model hoeft dus niet te worden aangegeven wat er gewijzigd is.

De "Handreiking importprocedure NEN 3610 informatiemodel in conceptenregister" beschrijft de import procedure en de precieze eisen aan de input. Deze procedure is alleen van belang voor diegenen die hun concepten in de centrale Geonovum conceptenbibliotheek willen hebben, in plaats van ze te publiceren in een eigen register.

Waardelijsten worden alleen in de conceptenbibliotheek opgenomen indien ze voldoen aan een standaard formaat. De waardelijsten kunnen ofwel in het UML model, ofwel als externe bestanden worden aangeleverd voor import. De relatie tussen een waardelijst en het concept waar de lijst een classificatie van is (bijvoorbeeld gebouw en typeGebouw) is niet standaard in de NEN 3610 uml modellen beschreven. Wil men deze relatie in de conceptenbibliotheek aanbrengen dan moet dat met de hand gebeuren.

2.5 URI patroon

2.5.1 URI voor concept:

Het URI patroon voor de URLs die concepten in de bibliotheek identificeren is gebaseerd op de concept URI strategie² die in de context van het Platform Linked Data Nederland is ontwikkeld, en is zorgvuldig gekozen om te zorgen voor persistente, schaalbare, begrijpelijke, betrouwbare, en leesbare identifiers. Het wordt toegepast voor de conceptenbibliotheek van Geonovum en geldt als aanbeveling voor door partijen in het NEN 3610 stelsel zelf gecreëerde conceptenbibliotheeken.

Het URI patroon voor concepten in de conceptenbibliotheek is:

`http://{domein}/ {standaard}/{type}/{versie}/begrip/{conceptnaam}`

² Hans Overbeek en Linda van den Brink, "Aanzet tot een nationale URI-Strategie voor Linked Data van de Nederlandse overheid". 2013. <http://www.pilod.nl/wiki/Boek/URI-strategie>



Waarbij {domein} = `definities.geostandaarden.nl/concepten`

{standaard} = naam van de standaard: imgeo, imro, imwe, imkad, ...

{type} = het soort URI. Dit kan zijn:

'id': identifier van een object (individual/instance) in de conceptenbibliotheek.

'doc': documentatie (metadata) over het object in de conceptenbibliotheek.

{versie} = versienummer en/of datum. Wordt gebruikt om versies van concepten te identificeren, maar is afwezig in de persistente concept identifier.

De vaste string 'begrip'.

{conceptnaam} = voorkeursnaam van het concept

Als voorbeeld het concept 'carpoolplaats':

<http://definities.geostandaarden.nl/concepten/imgeo/id/begrip/carpoolplaats>

(opmerking: De versie is hierbij niet opgenomen)

2.5.2 URI voor concept in een waardelijst:

Nog ter discussie.

Als er de afspraak is dat een concept zowel als objecttype kan voorkomen of als waarde in een lijst, dan moet de URI toepassing ook dezelfde zijn. Echter voor een waarde uit een lijst is het handig om de naam van de lijst in de URI te hebben. Een huizenblok uit de waardelijst typeGebouw heeft dan een URI:

<http://definities.geostandaarden.nl/concepten/imbrt/doc/begrip/gebouwtypewaarde/huizenblok>.

Hoe gaan we om met die situatie?

2.6 Versies

Versiebeheer van de inhoud van de conceptenbibliotheek gebeurt op het niveau van concepten, niet op het niveau van domeinen. Als een gewijzigd UML model van een domein wordt aangeleverd, krijgen alleen die concepten een nieuwe versie die gewijzigd zijn ten opzichte van de vorige versie (zie ook paragraaf 2.4). De namen van concepten zijn versieonafhankelijk. Als de naam van een concept wijzigt wordt het dus een nieuw concept.

In de conceptenbibliotheek hebben zowel Concept als Conceptversie een eigenschap *identificatie*. Concepten hebben een persistente (niet wijzigende) identificerende URL. Hierin is het onderdeel {versie} uit het URI patroon afwezig. Conceptversies hebben ook een persistente, identificerende URL, waarin het onderdeel {versie} wél aanwezig is. Als de versie loze URL van een concept wordt opgevraagd, wordt de informatie van de actuele (laatste) versie van dat concept geretourneerd.

Voorbeeld

Gebruiker vraagt de volgende URL op:

<http://definities.geostandaarden.nl/concepten/imgeo/id/begrip/bak>

Gebruiker krijgt terug:

<http://definities.geostandaarden.nl/concepten/imgeo/doc/2.1.1/begrip/bak>



{versie} kan een versienummer, of een datum bevatten, of een combinatie van beide. De keuze is aan de eigenaar van het domein. Een datum wordt genoteerd conform ISO 8601, i.e. JJJJ-MM-DD, bijvoorbeeld 2014-11-26.

Versies in de conceptenbibliotheek zijn publicatieversies. Het komt er op neer dat elke publicatie een "versie" is die afzonderlijke benaderd kan worden. Het is mogelijk om concepten op te vragen op een peildatum, door op de plaats van {versie} in de URL een datum of deel van een datum in te vullen op de volgende manier:

<http://definities.geostandarden.nl/concepten/imgeo/doc/2014/09/09/10/33/57/begrip/abri>

Waarbij de geldige publicatie op die peildatum vervolgens wordt gezocht. Deze URL verwijst dus niet naar de definitie van 'abri' die op 9 september 2014 is gepubliceerd, maar de definitie die op die dag de actuele definitie was. In het voorbeeld bestaat de datum uit jaar, maand, dag, uren, minuten en seconden, maar niet al deze componenten hoeven gebruikt te worden.

2.7 User interface

De user interface van de conceptenbibliotheek zal er in grote lijnen zo uitzien als het prototype dat op Figuur 2 te zien is.

Nr	Begrip	Uitleg	Versiedatum
1	Functioneel gebied	begrensd en benoemd gebied dat door een functionele eenheid wordt beschreven	
2	Gebouw	vrijstaande, overdekte en geheel of gedeeltelijke met wanden omsloten toegankelijke ruimte, die direct of indirect met de grond is verbonden.	
3	Geo-object	abstractie van een fenomeen in de werkelijkheid, dat direct of indirect is geassocieerd met een locatie relatief ten opzichte van de aarde	
4	Geografisch gebied	geografisch benoemd of aangeduid gebied	
5	Inrichtingselement	ruimtelijk object al dan niet ter detaillering dan wel ter inrichting van de overige benoemde ruimtelijke objecten of een ander inrichtingselement	
6	Kunstwerk	civiel-technisch werk voor de infrastructuur van wegen, water, spoorbanen, waterkeringen en/of leidingen en niet bedoeld voor permanent menselijk verblijf	
7	Leiding	buis of kabel bestemd voor de voortgeleiding van energie of materie	
8	Planologisch gebied	niet-tastbaar begrensd gebied waaraan een bepaalde (toekomstige) bestemming, functionele en/of bestuurlijke ruimtelijke ontwikkeling is gekoppeld	
9	Registratief gebied	op basis van wet- of regelgeving afgebakend gebied dat als eenheid geldt van politiek/bestuurlijke verantwoordelijkheid of voor bedrijfsvoering	
10	Sporbaan	gebaand gedeelte voor het verkeer over rails	
11	Terrein	door een fysiek voorkomen gekarakteriseerd zichtbaar begrensd stuk grond	
12	Water	grondoppervlak in principe bedekt met water	
13	Weg	gebaand gedeelte voor het wegverkeer en vliegverkeer te land	

Figuur 2 User interface hoofdscherm

Bovenin staan naast elkaar de domeinen. Door op een domein te klikken krijgt de gebruiker toegang tot de concepten uit dat domein. De concepten staan op alfabetische volgorde op het scherm. Het is ook mogelijk om alle concepten die beginnen met een letter uit het alfabet te bekijken.



Daarnaast kan de gebruiker zoeken door de hele inhoud van de conceptenbibliotheek. Als de gebruiker een term invult in het zoekveld rechtsbovenin op het hoofdscherm, kan dit resultaten opleveren uit alle domeinen. Door zonder een term in te vullen op 'zoeken' te klikken, komt de gebruiker in het scherm Uitgebreid zoeken. Hier kan de gebruiker de zoekopdracht beperken tot een gekozen domein.

De zoekfunctie vindt ook delen van woorden en is niet hoofdlettergevoelig. Als een gebruiker bijvoorbeeld de zoekterm 'weg' invult levert dit zowel 'Wegdeel' als 'overweg' op.

Door op een concept te klikken komt de gebruiker in het detailscherm waar alle informatie over het concept te vinden is. Hierin staat de naam van het concept, uit welk domein het komt, de definitie, van welke klasse het een specialisatie is (i.e. wat de superklasse is), wanneer het voor het laatst gewijzigd is en relaties naar gerelateerde begrippen anders dan superklassen. Daaronder staat een interactieve weergave van het concept in relatie tot super- en subklassen.

Eigenschappen	
Naam	FunctioneelGebied
Domein	IMBRT
Definitie	Begrensd en benoemd gebied dat door een functionele eenheid beschreven wordt
Specialisatie van	_Top10nObject
Gewijzigd op	2014/08/13/08/16/18

Nr	Gerelateerd begrip	Relatie
1	overig	specialisatie van
2	winkelgebied	specialisatie van
3	ziekenhuiscomplex	specialisatie van



Figuur 3 Detailscherm

2.8 Koppeling met andere conceptenbibliotheeken

De conceptenbibliotheek biedt de mogelijkheid om de inhoud van andere conceptenbibliotheeken te ontsluiten. Hoe dit concreet gerealiseerd wordt is nog niet uitgewerkt. In ieder geval zal de Geonovum conceptenbibliotheek een ingang bevatten voor domeinen die in een externe conceptenbibliotheek staan. <nog nader uitwerken>



Ook wordt er gestreefd naar een koppeling met het CB-NL³, de conceptenbibliotheek voor de bouwwereld. Ook deze koppeling zal nog nader worden uitgewerkt.

³ Zie <http://public.cbnl.org>



Hoofdstuk 3

Technisch register

Dit hoofdstuk beschrijft de inhoud, structuur en user interface van het technisch register. Daarnaast beschrijft het verschillende manieren waarop partijen uit het NEN 3610 stelseloverleg er op kunnen aansluiten, en de stappen die daarvoor nodig zijn.

3.1 Introductie

In het technisch register zijn de informatiemodellen uit het NEN 3610 stelsel te vinden, alsmede de technische standaarden die bij die informatiemodellen horen. Deze technische standaarden implementeren het informatiemodel en haar regels in bijvoorbeeld XML Schema en Schematron, maar omvatten ook bestanden met visualisatieregels en iconen. Het register fungeert als de centrale vindplaats van alle 'technische' bestanden: documentatie, dataspecificaties en dergelijke vallen hier niet onder.

Het technisch register is bedoeld voor zowel machine communicatie als voor mensen. Machines kunnen via een URL technische standaarden zoals XML schema's rechtstreeks openen. Mensen kunnen door het register browsen en technische standaarden downloaden.

3.2 Aansluitvarianten

NEN 3610 stelselpartijen kunnen hun technische standaarden laten opnemen in het technisch register van Geonovum. In eerste instantie gebeurt dit door het handmatig aanleveren van de standaarden aan Geonovum, waarop een medewerker van Geonovum de bestanden in het technisch register publiceert. Indien nodig realiseert Geonovum een automatische uploadmogelijkheid, maar dit is momenteel niet voorzien. Geonovum experimenteert in de eerste helft van 2015 met een geautomatiseerde synchronisatiemogelijkheid waarbij GitHub wordt gebruikt. Meer hierover in paragraaf 3.7.

Daarnaast is het mogelijk om een eigen technisch register beschikbaar te stellen en daar de eigen technische standaarden in te publiceren. Dit kan voor veel partijen aantrekkelijker zijn, omdat de technische standaarden zoals XML Schema's dan op het internetdomein van de eigenaar zelf te vinden zijn. Aansluiting bij het Geonovum register bestaat in dat geval simpelweg uit een verwijzing die bestaat uit één link op het Geonovum register naar het externe technische register.

NEN 3610 stelselpartijen kunnen voor één van deze twee opties kiezen.

Paragraaf 3.3, 3.4 en 3.5 beschrijven de inhoud, structuur en de manier waarop versies geïmplementeerd zijn in het technisch register. Dit zijn zowel eisen voor het Geonovum technisch register als aanbevelingen voor eigen technisch registers van NEN 3610 stelselpartijen.

3.3 Inhoud

Het technisch register bevat in ieder geval NEN 3610 en andere standaarden die Geonovum in beheer heeft. Andere standaarden uit het NEN 3610 stelsel zijn welkom.

De soorten bestanden die in het register worden opgenomen zijn in ieder geval:

- UML informatiemodellen (*.EAP of *.XMI)
- GML application schemas
- StUF- of andere XML schemas



- Web Services Description Layer (WSDL) bestanden
- Styled Layer Descriptor (SLD) bestanden
- Schematron bestanden
- Waardelijsten (in bestandsvorm)
- Symbolen

Deze lijst kan nog worden uitgebreid met andere soorten bestanden.

UML heeft enigszins een uitzonderingspositie op deze lijst. De inhoud van informatiemodellen publiceren we op een andere manier; door de concepten in de conceptenbibliotheek te zetten, door middel van gegevenscatalogi en dataspecificaties, of door HTML documentatie uit de UML te genereren en te publiceren. Maar UML bestanden hebben ook technische toepassingen, bijvoorbeeld voor het genereren van databasestructuren, XML schema's of programmacode, of voor het hergebruiken van klassen of attributen uit elkaars informatiemodel. Om die reden is ervoor gekozen om UML modellen op te nemen in het technisch register. EAP is het gesloten formaat van Enterprise Architect, een UML modelleertool die in de geosector voornamelijk gebruikt wordt. XMI is het open uitwisselformaat voor UML.

Voor waardelijsten geldt dat ze in het technisch register als downloadbaar bestand worden opgenomen. De inhoud van waardelijsten is in de conceptenbibliotheek te raadplegen.

3.4 Structuur

De basis van de structuur van het technisch register wordt gevormd door een indeling in 'artefact type'. Deze artefact typen zijn gebaseerd op de inhoud zoals in de vorige paragraaf genoemd.

De artefact typen zijn:

- informatiemodel
- GMLapplicatieschema
- XMLschema
- visualisatie (SLD bestanden)
- regels (Schematron bestanden)
- waardelijst
- symbool

Per artefact is er vervolgens een indeling naar standaard. Bijvoorbeeld:

- informatiemodel
 - imgeo
 - imro
 - imbrt
 - imwa
 - ...

Uit deze structuur volgt het volgende URI patroon.

`http://{domein}/{type}/{standaard}/{versie}/{bestandsnaam}`

Waarbij {domein} = `register.geostandaarden.nl`

{type} = {artefacttype} dus: `informatiemodel|GML-application-schema|XML-schema|visualisatie|regels|waardelijst|symbool`

{standaard} = naam van de standaard: `imgeo, imro, imwe, imkad, ...` Dit kan ook een naam van een productschema zijn.



{versie} = versienummer en/of datum. Wordt optioneel gebruikt om versies van technische standaarden te identificeren, maar is afwezig in de persistente concept identifier.

{bestandsnaam} = eventuele subfolders + naam bestand

3.4.1 Voorbeelden van URLs

Een informatiemodel:

<http://register.geostandaarden.nl/informatiemodel/imgeo/2.1.1/imgeo.EAP>

en

<http://register.geostandaarden.nl/informatiemodel/imgeo/2.1.1/imgeo.XMI>

Een GML applicatie schema:

<http://register.geostandaarden.nl/GMLapplicatieschema/imgeo/2.1.1/imgeo.xsd>

Een XML schema; in dit voorbeeld is in het {bestandsnaam} deel van de URL een folderstructuur conform StUF opgenomen en is zowel een versie (1.2) als een bij StUF gebruikelijk patchnummer (de datum) opgenomen:

http://register.geostandaarden.nl/XMLschema/imgeo/1.2/2014-10-02/verticaal/imgeo0301_msg-verticaal.xsd

Een SLD bestand (ook hier een subfolder voor de bestandsnaam):

<http://register.geostandaarden.nl/visualisatie/imgeo/2.1.1/standaardvisualisatie/sld-0020-spoor.xml>

Een bestand met Schematron regels:

<http://register.geostandaarden.nl/regels/imgeo/2.1.1/imgeo.sch>

Een waardelijst:

<http://register.geostandaarden.nl/waardelijst/imgeo/2.1.1/typebakplus.rdf>

En elke waarde uit die waardelijst krijgt ook een vaste URL:

<http://register.geostandaarden.nl/waardelijst/imgeo/2.1.1/typebakplus.rdf#afvalbak>

Een symbool:

<http://register.geostandaarden.nl/symbool/imgeo/2.1.1/bak.svg>

3.5 Versies

{versie} kan ofwel een versienummer, ofwel een datum bevatten. De keuze is aan de eigenaar van de standaard. Een datum wordt genoteerd conform ISO 8601, i.e. JJJJ-MM-DD, bijvoorbeeld 2014-11-26.

3.6 User interface

De user interface van het technisch register bestaat uit een aantal web pagina's. De home pagina biedt toegang tot het register door middel van drie ingangen:

- Browsen op basis van artifact
- Browsen op basis van standaard
- Zoeken

Onder Browsen op basis van standaard worden zowel de standaarden opgenomen die in het Geonovum technisch register zijn opgenomen, als verwijzingen naar standaarden die in een extern register staan. Zo zijn alle sectoren uit het NEN 3610 stelsel, die technische standaarden hebben, op één pagina te vinden.

De taal van de user interface is Nederlands.



3.7 Koppeling met GitHub

GitHub is een populair online platform dat faciliteiten biedt voor versiebeheer en voor een community daaromheen.

Het is mogelijk om het technisch register te laten fungeren als 'voorkant', terwijl het versiebeheer van de standaarden wordt uitgevoerd in GitHub. Het is eenvoudig om een GitHub repository te configureren zodat deze automatisch synchroniseert met het technisch register. GitHub bevat dan de bronbestanden. Elke wijziging op een bestand triggert een push van GitHub naar een vaste (te configureren) plek op het technisch register. Nadat dit eenmaal is geconfigureerd gebeurt deze push automatisch. De folderstructuur in GitHub moet wel overeenkomen met de gewenste structuur in het technisch register.

Geonovum gaat in de eerste helft van 2015 experimenteren met het gebruik van GitHub voor versiebeheer van standaarden en synchronisatie met het technisch register.

Geonovum heeft een organisatie-account op GitHub⁴. Andere organisaties kunnen dit ook gratis doen en vanaf hun eigen organisatie-GitHub account synchronisatie met hun eigen of het Geonovum technisch register regelen.

⁴ <http://www.github.com/geonovum>



Bijlage 1

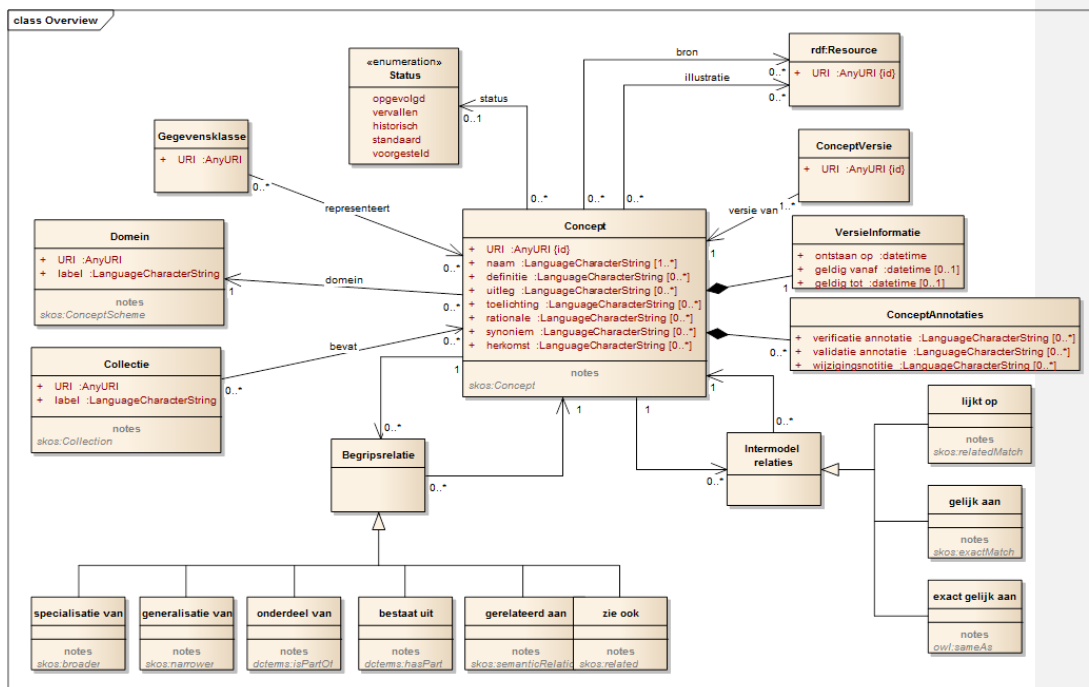
Deze bijlage beschrijft de vertaling van het metamodel van de conceptenbibliotheek naar het Linked Data model dat in de technische implementatie gebruikt wordt.

1.1 Introductie

Paragraaf 2.3 van dit document beschrijft het metamodel van de conceptenbibliotheek. Dit model gebruikt de term "concept". Voor dit document is de term "concept" synoniem aan de term "begrip"; er wordt hetzelfde mee bedoeld.

Dit metamodel is vertaald naar een concreet Linked Data model. Hieronder een weergave van dit model, uitgedrukt als UML diagram.

OPMERKING: Dit aanpassen aan de hand van nieuw metamodel.



Het bijzondere van een Linked Data model is dat er in termen van Linked Data geen sprake is van objectklassen en objectinstanties, maar van resources (met een URI) en triples. Een triple geeft een relatie tussen twee resources weer, of een eigenschap van een resource, waarbij de waarde "letterlijk" is (zoals een stukje tekst, een nummer, een datum). De documentatie van een begrip bestaat daarmee uit een verzameling van triples. Anders dan bij een objectinstantie, kent een "resource" zelf dus geen versie, maar spreek je van de documentatieversie (als een verzameling triples).

1.2 URI-strategie voor begrippen

Elk "begrip" krijgt zijn eigen URI. Deze URI is opgebouwd op basis van de URI voor een domein, op basis van de Nederlandse URI strategie:

`http://{domein}/{subdomain}/{type}/{concept}/{referentie}`



Voor de conceptenbibliotheek is dit verbijzonderd tot:

<http://definities.geostandaarden.nl/{standaard}/{type}/begrip/{term}>

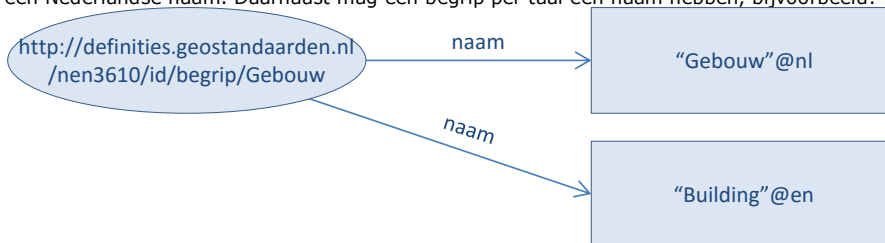
Hierbij staat {standaard} voor de naam van de standaard in kleine letters (bijvoorbeeld: "nen3610", "imgeo". Het {type} betreft de type-aanduiding conform de Nederlandse URI strategie ("id" of "doc"). {term} betreft de term waaronder het begrip bekend staat. Daarbij gelden de volgende conventies:

- Een term begint met een hoofdletter;
- Spaties worden vervangen door toepassen van CamelCase;
- Leestekens en diacrieten worden verwijderd.

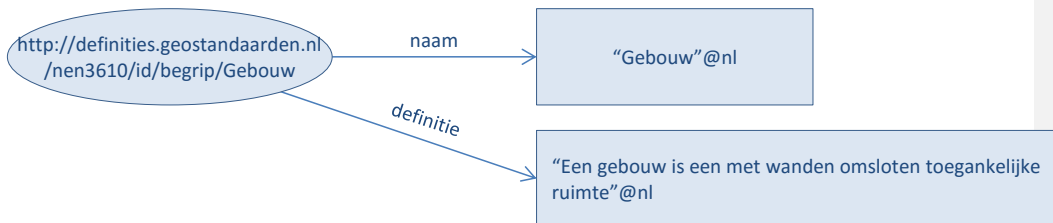
Binnen één standaard geldt dat een term uniek moet zijn, zodat de URI voor elk begrip ook uniek wordt.

1.3 Namen en andere eigenschappen van een begrip

De hierboven genoemde term is gelijk aan de Nederlandse naam van het begrip. Een begrip heeft precies één Nederlandse naam. Daarnaast mag een begrip per taal een naam hebben, bijvoorbeeld:



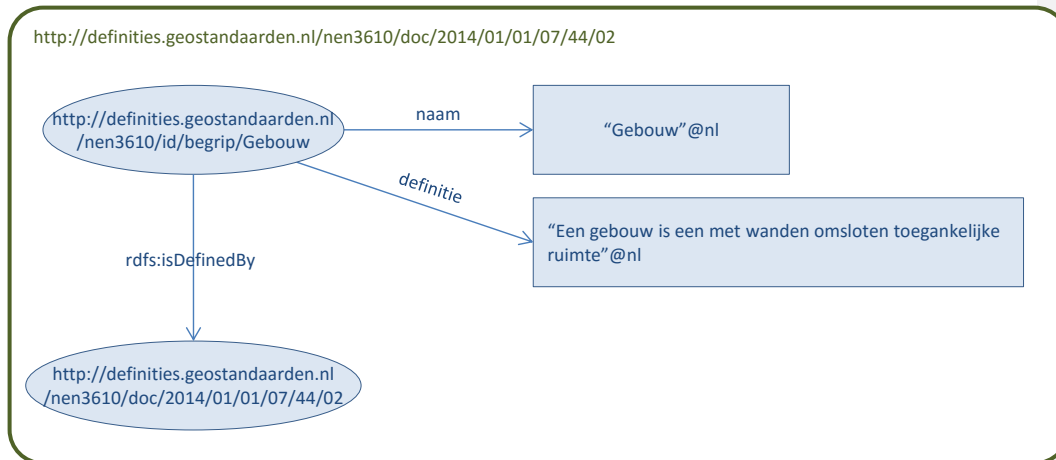
Anders dan in bovenstaand model, is niet alleen de naam verbonden met de URI van het begrip, maar bijvoorbeeld ook een eigenschap als de definitie:



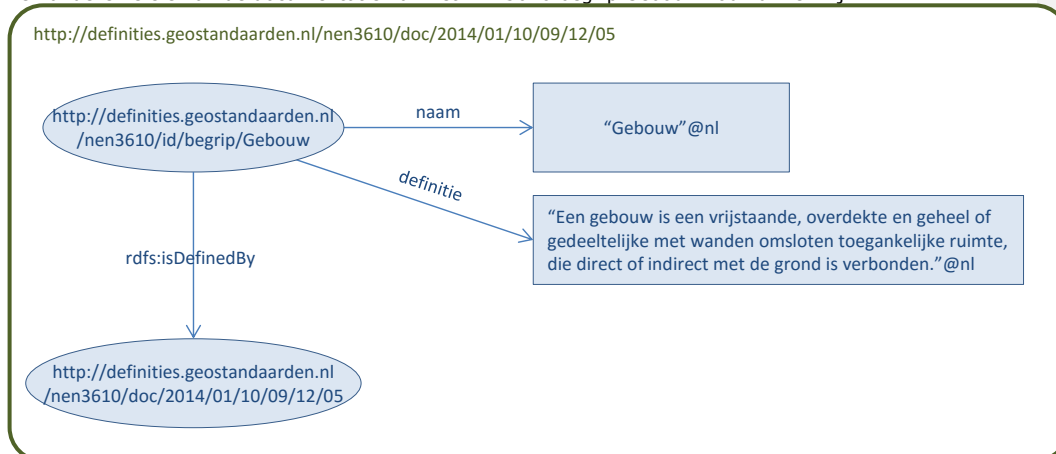
1.4 Versies van de documentatie van een begrip

Om te kunnen werken met versies, is het van belang om te weten dat bovenstaand figuur twee triples bevat, die zelf onderdeel zijn van een graph. Wanneer de URI <http://definities.geostandaarden.nl/nen3610/id/begrip/Gebouw> wordt benaderd, dan wordt doorverwezen naar de URI <http://definities.geostandaarden.nl/nen3610/doc/begrip/Gebouw>. Waar de eerstgenoemde URI de identificatie van het **NEN3610 begrip Gebouw** is, is de laatstgenoemde URI de identificatie van **documentatie over het NEN3610 begrip Gebouw**. In documentatie zit "versie" verborgen. Aangezien deze betreffende identificatie geen specifieke versie-informatie bevat, wordt de **meest recente documentatie over het NEN3610 begrip Gebouw** teruggegeven.

Uitgangspunt daarbij is dat elk begrip zijn eigen documentatie kan hebben, dus ook zijn eigen versie. De gegevens voor deze eigen versie staan in een afzonderlijke "graph" (lees: "verzameling van triples"). Dit is weergegeven in onderstaand figuur. Merk op dat er een expliciete relatie wordt gelegd tussen het begrip, en de graph waarin de gegevens over het begrip staan vermeld, door middels van de `rdfs:isDefinedBy` triple.



Een andere versie van de documentatie van het NEN3610 begrip Gebouw zou kunnen zijn:



Beide versies van de documentatie kunnen met een unieke URI opgehaald worden:

<http://definities.geostandaarden.nl/nen3610/doc/2014/01/01/07/44/02/begrip/Gebouw>

<http://definities.geostandaarden.nl/nen3610/doc/2014/01/10/09/12/05/begrip/Gebouw>

Overigens is het niet nodig om een volledige datum/tijd notatie mee te geven. De notatie werkt als een "peilmoment": de meest recente documentatie *voorafgaand* aan het opgegeven peilmoment wordt gekozen. Als alleen een jaar en een maand wordt meegegeven, geldt dat alle dagen in die maand meegenomen worden.

De URI strategie voor versies is daarmee als volgt:

`http://definities.geostandaarden.nl/{standaard}/doc/{peilmoment}/begrip/{term}`

Voor het peilmoment kan een datum+tijdstip gekozen worden volgens het formaat:

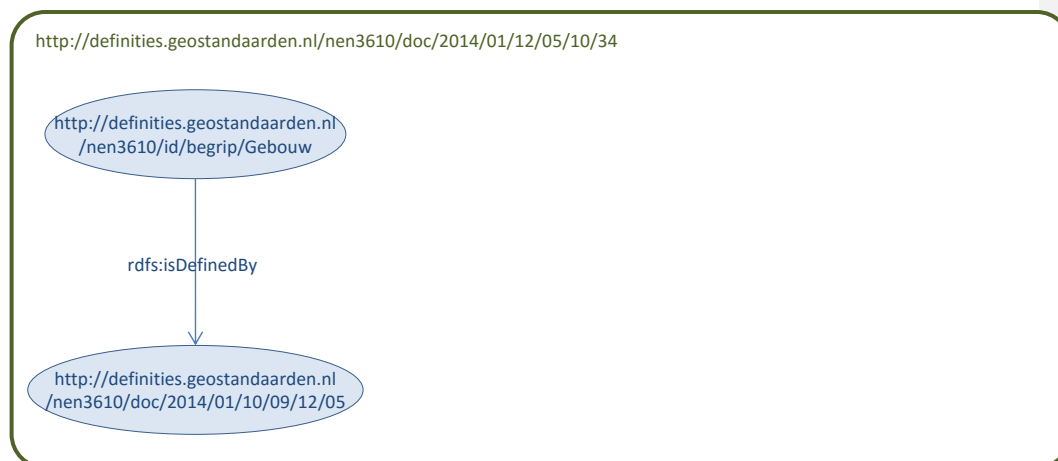
`{JJJJ}/{MM}/{DD}/{uu}/{mm}/{ss}`

Daarbij kan gekozen worden om het "achterste" deel van het peilmoment weg te laten (dus bijvoorbeeld: uren, minuten en seconden, of dagen, uren, minuten en seconden, etc).



Om te bepalen of een bepaald begrip een nieuwe versie nodig heeft, wordt een "handtekening" gemaakt van de documentatie van het begrip. De beschrijving bestaat uit eigenschappen en relaties van het begrip. Technisch gezien komt dit neer op alle triples waarbij het begrip het subject is.

Indien de handtekening van de documentatie van een begrip niet is gewijzigd, dan wordt geen nieuwe versie van de documentatie toegevoegd, maar wordt slechts een verwijzing gemaakt naar de voorgaande versie, zoals zichtbaar in onderstaand figuur.



Het is nu niet meer nodig om de gegevens op te nemen in deze graph, aangezien die gegevens al in de voorgaande graph staan. Bovenstaande informatie is echter nog steeds nodig, aangezien de documentatie van het begrip ook volledig kan zijn verwijderd. In dat geval zal de meest actuele graph *geen* triples meer over het begrip bevatten, wat er op neer komt dat het begrip is verwijderd uit de (actuele) administratie. Overigens: het wordt afgeraden om een begrip echt volledig te laten verdwijnen. Beter is om een versie van de documentatie te maken waarbij het begrip de status "vervallen" krijgt. In zo'n geval bestaat er (dus) nog steeds documentatie over het begrip.

1.5 De eigenschappen uit het Linked Data model en mapping met het metamodel

De eigenschappen uit het Linked Data model zijn afkomstig van de BP4mc2 vocabulaire (zie: <http://bp4mc2.org/def#>). Deze vocabulaire combineert enkele standaarden voor het beschrijven van begrippen en metadata, in het bijzonder SKOS en Dublin Core. Onderstaand figuur geeft het gehele model weer, als UML afbeelding. Daarbij is een poging gedaan om zo dicht mogelijk bij de semantiek van UML te blijven, voor een formele beschrijving van het model in Linked data kan gekeken worden op <http://bp4mc2.org/def#>. De tabel daaronder geeft de mapping weer tussen beide modellen.

Metamodel	BP4mc2	Standaard
Concept	Begrip	skos:Concept
Domein	Domein	skos:ConceptScheme
Collectie	Collectie	skos:Collection
Conceptversie	<i>Speciaal (zie hierboven)</i>	
*.identificatie	<i>De URI van het begrip</i>	



Domein.naam	Geen (zie standaard) ⁵	rdfs:label
Collectie.naam	Geen (zie standaard)	rdfs:label
Concept.voorkeursnaam	naam@nl ⁶	skos:prevLabel@nl
Concept.naam	naam	skos:prevLabel
Conceptversie.definitie	definitie	skos:definition
Conceptversie.herkomstDefinitie	herkomst ⁷	skos:editorialNote
Conceptversie.toelichting	toelichting	skos:scopeNote
Conceptversie.illustratie	illustratie	dcterms:references
Conceptversie.laatstGewijzigd	ontstaan op ⁸	prov:createdAt
Conceptversie.geldigVan	geldig van	prov:generatedAtTime
Conceptversie.geldigTot	geldig tot	prov:invalidatedAtTime
Conceptversie.status	status	lifecycle:state

BP4mc2 maakt (net als SKOS) in de relaties onderscheid tussen relaties tussen begrippen binnen één domein, en relaties tussen begrippen van verschillende domeinen. De verschillende relaties zijn hieronder weergegeven. Daarnaast kent BP4mc2 voor elke semantische relatie een richting. Deze richting geeft aan dat een begrip *voor zijn betekenis* afhankelijk is van een de betekenis van een ander begrip. Hierdoor ontstaat een expliciet onderscheid tussen enerzijds specialisatie van/generalisatie van en onderdeel van/bestaat uit. Onderstaande tabel geeft alle relaties weer. De laatste drie relaties betreffen domeinoverstijgende relaties.

Metamodel	BP4mc2	Standaard
Supertype	specialisatie van	skos:broader
	generalisatie van	skos:narrower
Aggregatie	bestaat uit	dcterms:hasPart
	onderdeel van	dcterms:isPartOf
	gerelateerd aan	skos:semanticRelation
	zie ook	skos:relation
Vergelijkbaar	lijkt op	skos:relatedMatch
Equivalent	gelijk aan	skos:exactMatch
	exact gelijk aan	owl:sameAs

1.6 De mapping tussen UML en de Linked Data begrippen

Niet alle elementen wordt op dit moment overgenomen uit de UML modellen. Hiervoor is verdere afstemming nodig over de wijze waarop in het UML model de verschillende gegevens worden "gecodeerd". Zo kent het UML model slechts één standaard documentatie veld, waarbij in de NEN3610 standaard door tekstuele vormgeving duidelijk is wanneer sprake is van definitie, toelichting en herkomst. Maar ook denkbaar is dat gebruik wordt gemaakt van custom profiles en tags.

Het document "Mapping UML modellen naar conceptenbibliotheek" bevat gedetailleerde informatie per model.

⁵ De naam van een domein of collectie wordt in het Linked Data model omgezet naar een rdfs:label eigenschap. Er wordt geen specifiek BP4mc2 eigenschap gebruikt.

⁶ De voorkeursnaam wordt niet expliciet vastgelegd, maar komt overeen met de Nederlandse naam.

⁷ Met "herkomst" wordt niet alleen de herkomst van de definitie beoogd, maar ook de herkomst van de overige onderdelen van de documentatie van het begrip.

⁸ Aangezien een versie van de documentatie niet zozeer wordt "gewijzigd", maar "ontstaat" op een gegeven moment, is gekozen voor deze bewoording.