

Linked Data training

Inleiding Linked Data en OTL / kennisbank

11 mei 2021

Jan Willem van Veen
jwvveen@archixl.nl

Voorstelrondje

- Vragen
 - Wie ben je?
 - Wat is je rol binnen de organisatie?
 - Heb je al te maken met Linked Data?
 - Heb je al te maken met een Objecttype Library (OTL) of kennisbank?
 - Wat hoop je over Linked Data te weten te komen?

Over mijzelf



Platform Linked
Data Nederland

Jan Willem van Veen

Principal consultant ArchiXL

ArchiXL B.V. • Universiteit Twente

Zwolle en omgeving, Nederland • 500+

2008-nu:
Partner/
consultant,
ArchiXL

2005-2008:
Architectuur
Manager, KPN
Getronics
PinkRoccade

2000-2005:
IT-Architect,
PinkRoccade

1998-2000:
e-commerce
consultant /
ontwikkelaar,
eTrade

1993- 1999:
Bedrijfsinformatie-
technologie , Universiteit
Twente
Wiskunde, NHL



Het Waterschapshuis



hogeschool



Dienst Uitvoering Onderwijs
Ministerie van Onderwijs, Cultuur
Wetenschap



<https://www.linkedin.com/in/janwillemvanveen/>



Over ArchiXL

Specialisten in enterprise- en informatie-architectuur

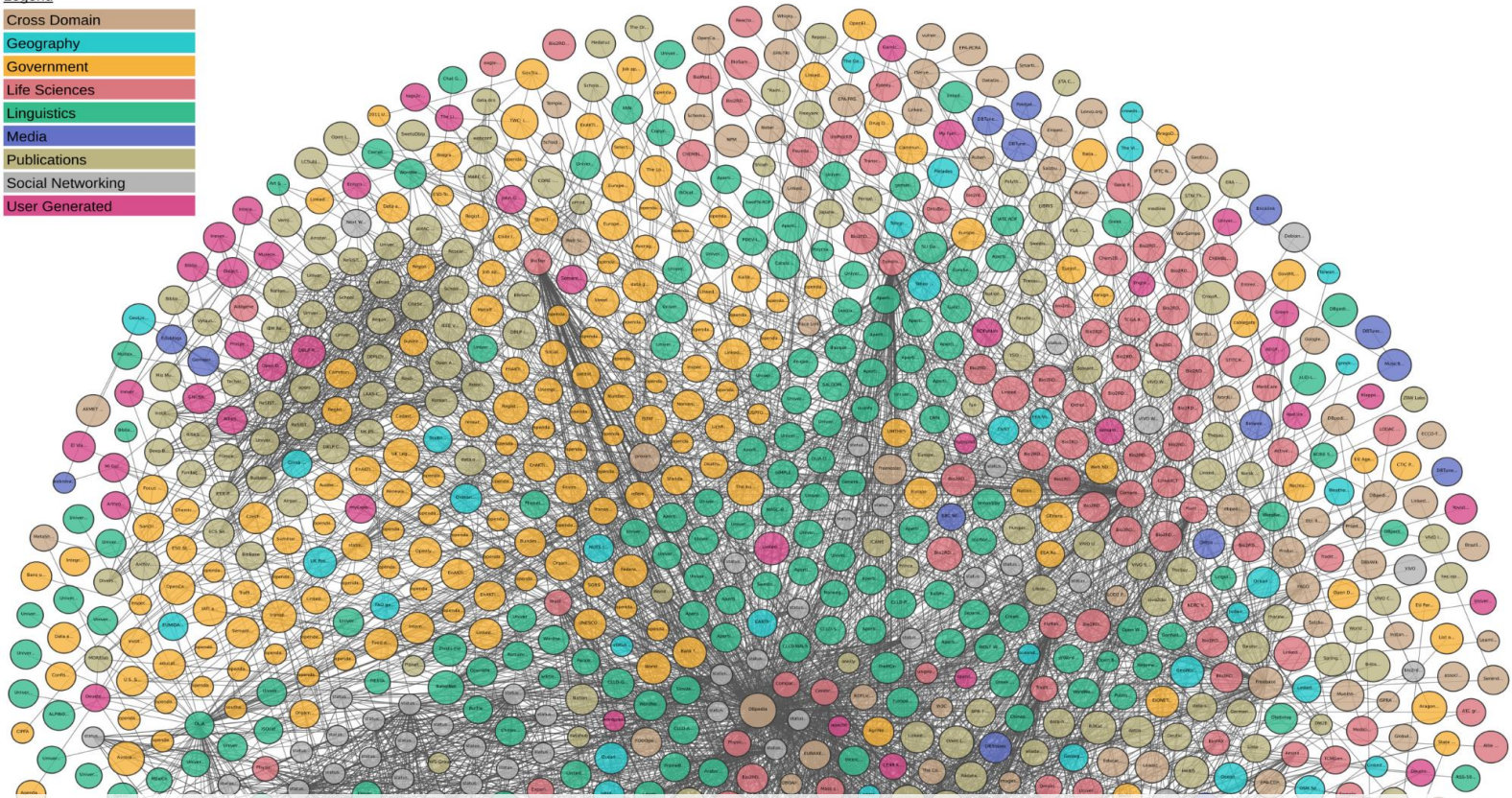
- Enterprise en IT-architectuur adviesbureau
- Opggericht in januari 2008
- Gehuisvest in Amersfoort
- 13 medewerkers
- Kennisgebieden:
 - IT-architectuur (BPM, EAI/SOA, ECM, IAM, BI, BRM, Big Open Linked Data, Portals)
 - Enterprise-architectuur methoden, technieken en tools (TOGAF, ArchiMate)
 - Sectorkennis (onderwijs, gemeentes, overheid, verzekeren, pensioen)

Kennis staat centraal in alles wat we doen

The Linked Open Data Cloud

Legend

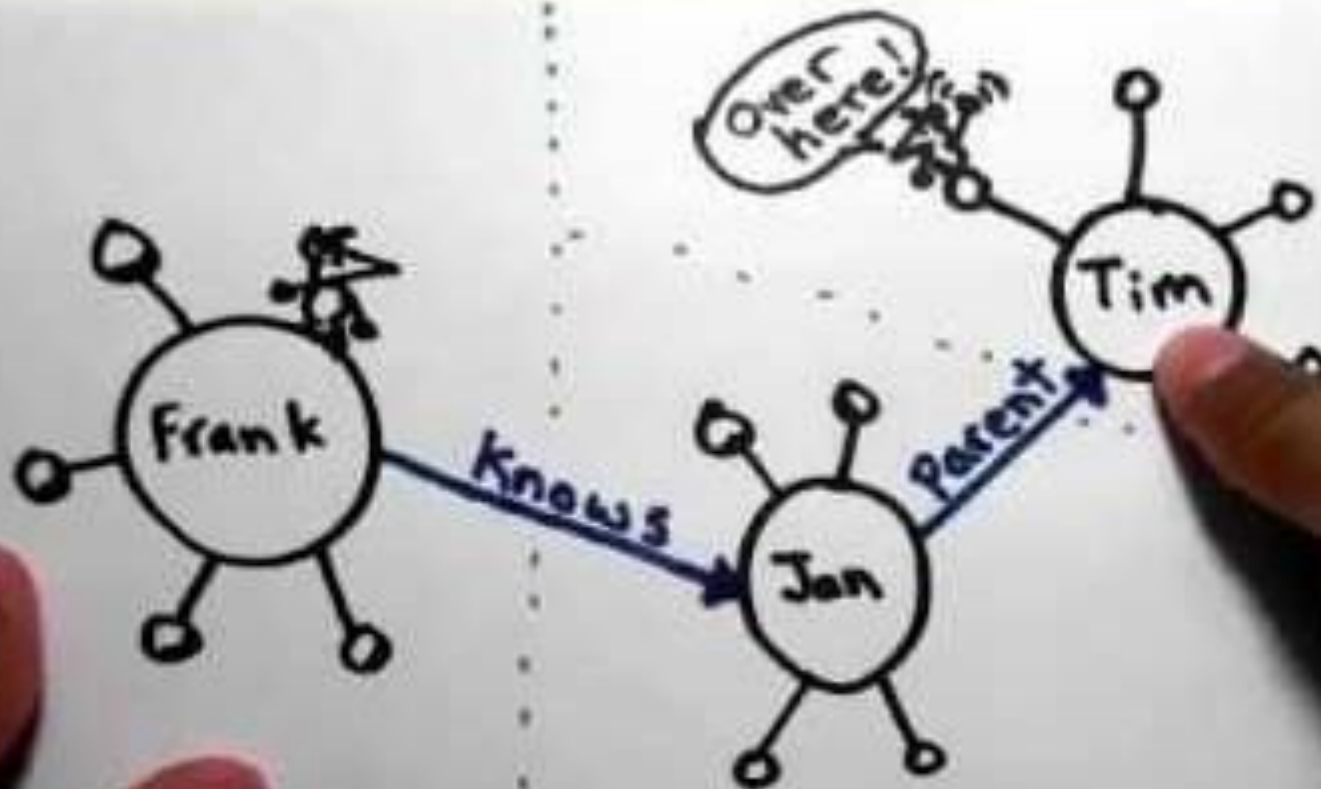
Cross Domain
Geography
Government
Life Sciences
Linguistics
Media
Publications
Social Networking
User Generated



Linked Data



Linked Data - introductie



https://www.youtube.com/watch?v=4x_xzT5eF5Q

Definitie

Linked data is een digitale methode voor het **publiceren** van **gestructureerde gegevens**, zodanig dat deze beschikbaar gemaakt kunnen worden op het internet en daardoor ook beter bruikbaar zijn.

De methode is gebaseerd op de techniek van HTTP-**URI**'s en **RDF Triples**. Met linked data wordt invulling gegeven aan de techniek achter de open data-beweging.

https://nl.wikipedia.org/wiki/Linked_data

URI

Een uniform resource identifier (URI), is een internet-protocolelement, gebaseerd op eerdere voorstellen van Tim Berners-Lee. Het is een **unieke benaming** van een "bron", een stuk informatie, data of dergelijke.

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Uniform resource identifier](https://nl.wikipedia.org/wiki/Uniform_resource_identifier)

URI Strategie : https://www.geonovum.nl/uploads/documents/D1-2013-09-19_Towards_a_NL_URI_Strategy.pdf

`http://{domain}/{type}/{concept}/{reference}`

Voorbeeld:

BAG : <http://bagregister.nl/id/pand/01010101>

Aquo : <http://standaard.aquo.nl/id/begrip/24645>

Triple

OBJECT

PREDICAAT

SUBJECT



persoon

Geboren in plaats

Woont in plaats

Gestorven in jaar

Triple (/ Quad)

Een triple bestaat altijd uit drie onderdelen:

1. een subject / onderwerp (Wilhelmina van Pruisen in het voorbeeld),
2. een predicaat / eigenschap (benoemt de aard van de relatie, bijvoorbeeld geboren in jaar),
3. en een object / waarde (1751 in het voorbeeld).

De triples worden gecodeerd volgens het RDF model (Resource Description Framework). RDF is een W3C standaard voor het vastleggen en uitwisselen van gegevens. Triples en/of Quads worden opgeslagen in Triple / Quad stores (named graph).

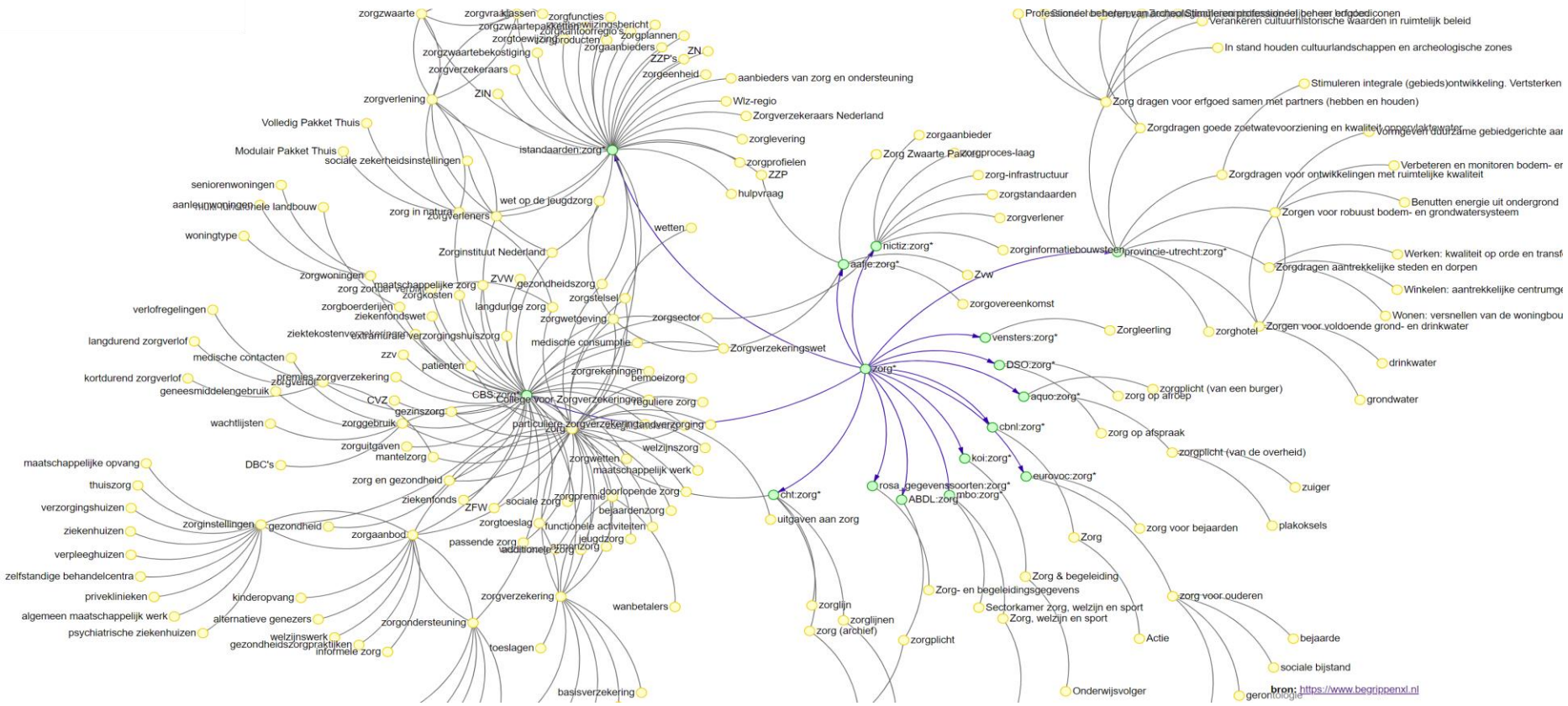
GRAPH

Subject

Predicaat

Object

Graph : triples



RDF



Resource Description Framework (RDF) is een standaard van het World Wide Web Consortium (W3C), oorspronkelijk ontworpen als een metadata-model, maar gaandeweg gebruikt als een formaat om gegevens in het algemeen voor te stellen en uit te wisselen.

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Resource Description Framework](https://nl.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework)

RDF formaten (serialization)

- **RDF / XML**

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.wikidata.org/entity/Q83186" >  
<dcterms:creator rdf:resource="https://viaf.org/viaf/96994048"/>  
<dcterms:title>Romeo and Juliet</dcterms:title> </rdf:Description>
```

Mogelijk om XML technieken te gebruiken zoals XSLT, Xpath, Xquery, etc)

- **Turtle**

```
<http://www.wikidata.org/entity/Q83186>  
dcterms:creator <https://viaf.org/viaf/96994048"> ;  
dcterms:title "Romeo and Juliet"@en .
```

Compact en licht formaat, zeer geschikt voor machines.

- **JSON-LD**

```
@id:"http://www.wikidata.org/entity/Q83186",  
"dcterms:creator": "https://viaf.org/viaf/96994048",  
"dcterms:title": { "language": "en", "value": "Romeo and Juliet" }
```

Handig voor Javascript gebruik

- **RDFa**

```
<div resource="http://www.wikidata.org/entity/Q83186" >  
property="dcterms:title">Romeo and Juliet</h1>  
property="dcterms:creator resource="https://viaf.org/viaf/96994048">  
William Shakespeare</span></p> </div>
```

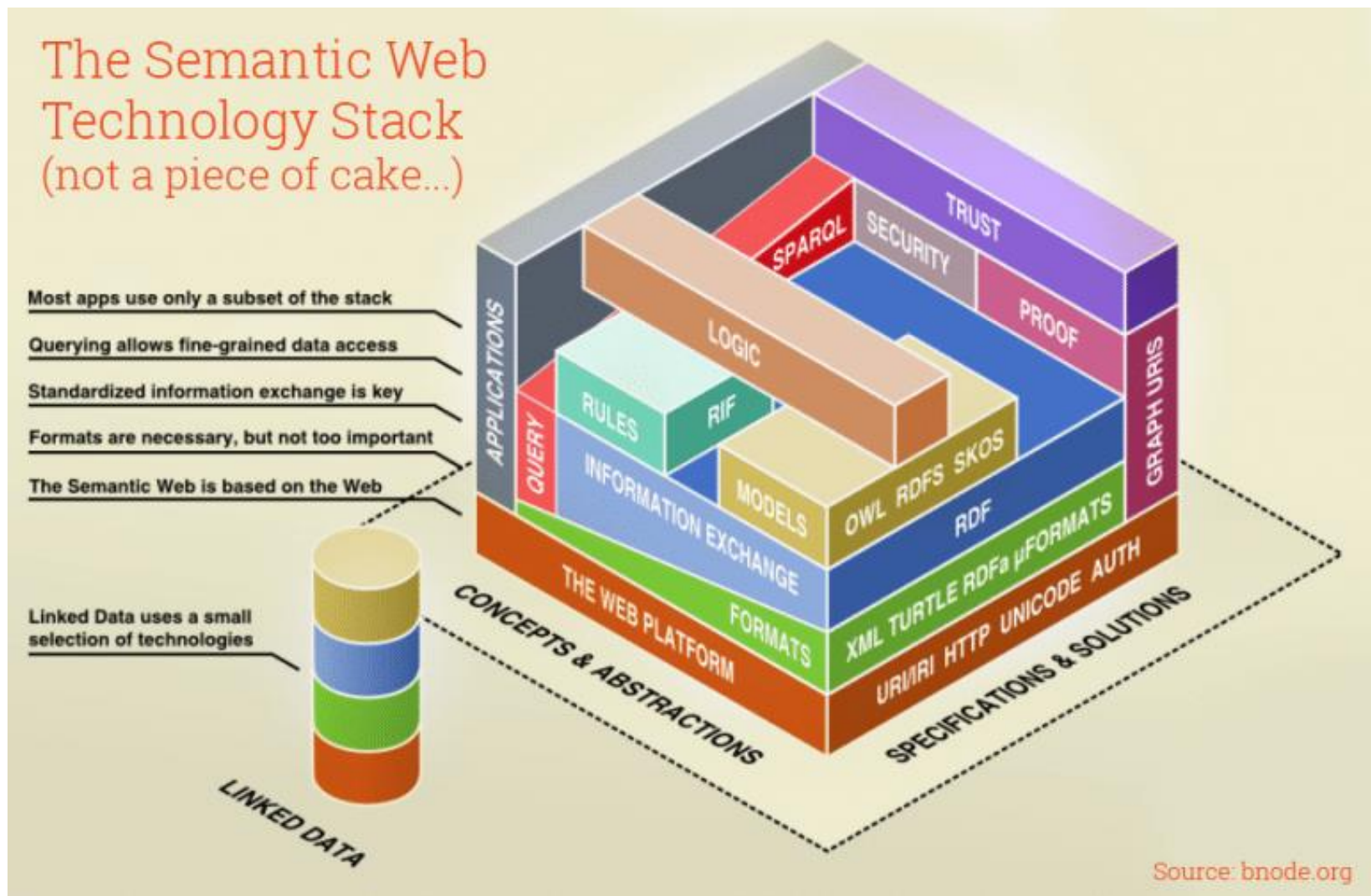
Maakt het mogelijk om RDF uitspraken te doen binnen (X)HTML documenten

Linked Data : waarom ?

- Open standaard
- Tracebiliteit & vertrouwen
- Verminderen vendor lock-in
- Verbeteren interoperabiliteit en data integratie
- Geïntegreerde metadata
- Data + metadata = context
- Semantisch zoeken
- Artificial Intelligence ready



Semantisch web : een stack aan technologieën



Bron: <https://www.ontotext.com/knowledgehub/fundamentals/what-are-ontologies/>

SPARQL

Met SPARQL kunnen triples worden gezocht in een triplestore die aan bepaalde zoekvoorwaarden voldoen. SPARQL is voor RDF zoals SQL is voor relationele databases.

Voorbeeld:

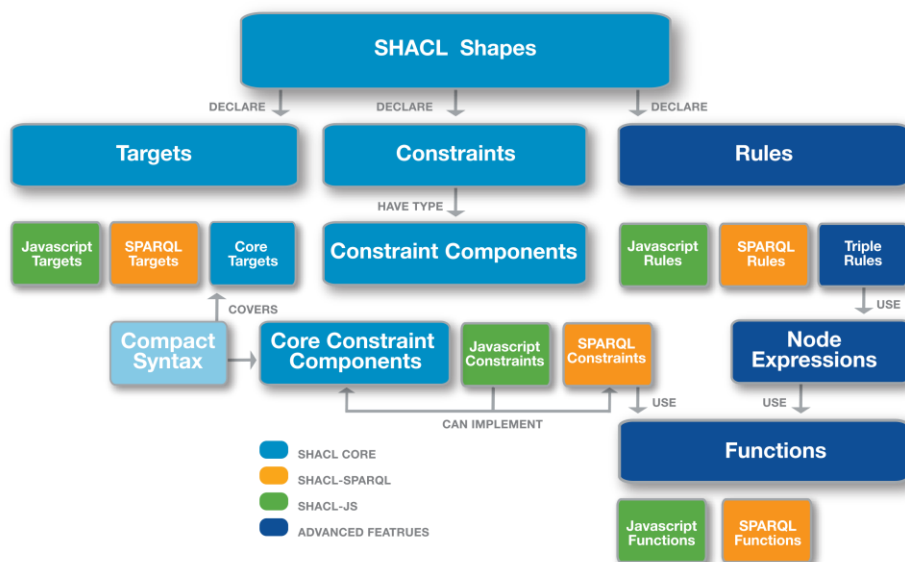
```
select ?author
WHERE {
  ?book dct:terms:title "Romeo and Juliet" .
  ?book dct:terms:creator ?author .
}
```



Wie is de auteur van "Romeo and Juliet"?

SHACL

SHACL (Shapes Constraints Language) is de W3C-standaard voor het beschrijven en valideren van RDF. In SHACL kunnen regels van het gegevensmodel (zoals over vertrekpunt, bestemming en kardinaliteit) worden vastgelegd. Een SHACL validator maakt gebruik van deze regels om de RDF te valideren .



```
@prefix dash: <http://datashapes.org/dash#> .
@prefix ex: <http://example.com/ns#> .
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix sh: <http://www.w3.org/ns/shacl#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .

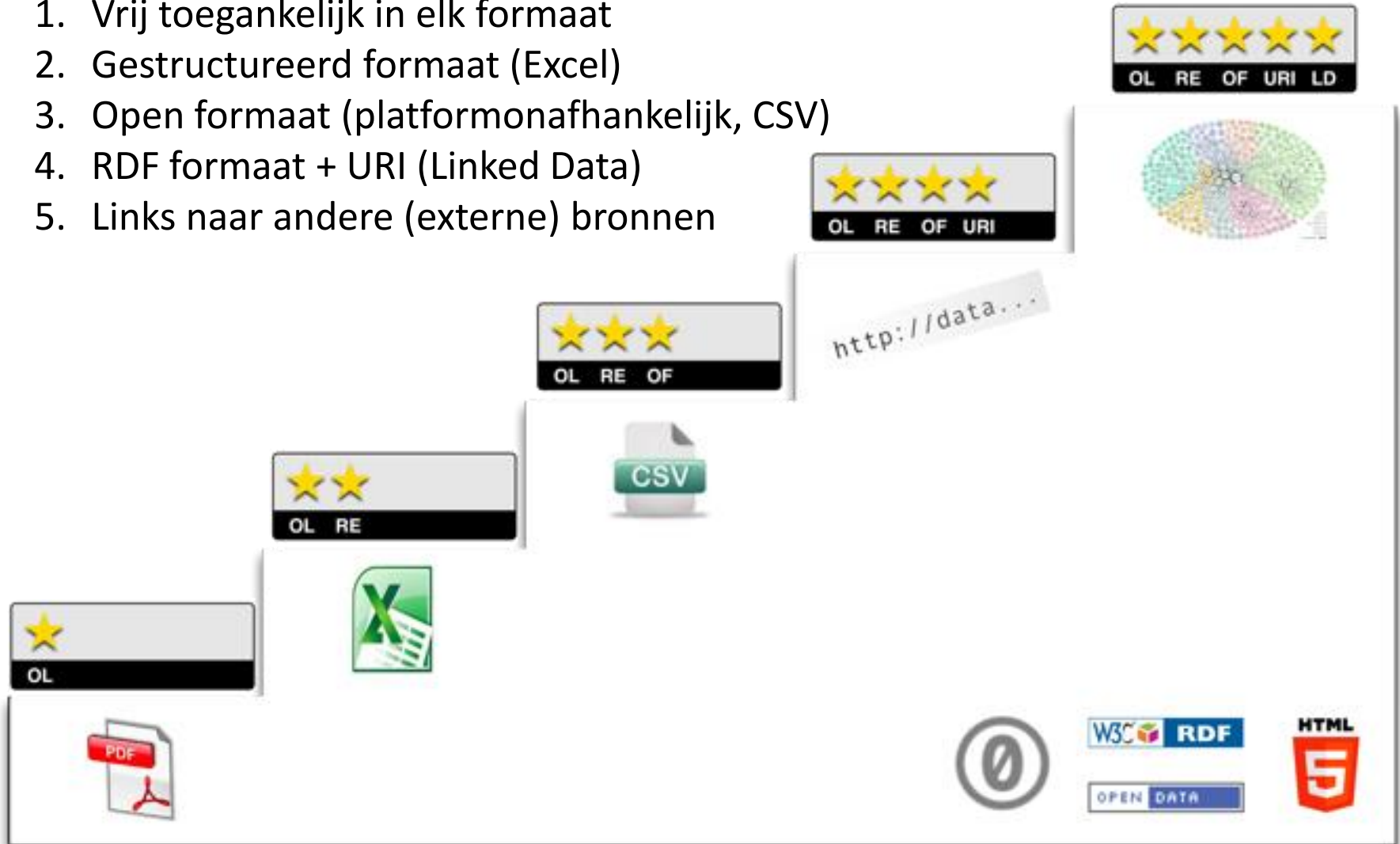
ex:PersonShape
  a sh:NodeShape ;
  sh:targetClass ex:Person ;      # Applies to all persons
  sh:property [                  # _:b1
    sh:path ex:ssn ;             # constrains the values of ex:ssn
    sh:maxCount 1 ;
    sh:datatype xsd:string ;
    sh:pattern "^\\d{3}-\\d{2}-\\d{4}$" ;
  ] ;
  sh:property [                  # _:b2
    sh:path ex:worksFor ;
    sh:class ex:Company ;
    sh:nodeKind sh:IRI ;
  ] ;
  sh:closed true ;
  sh:ignoredProperties ( rdf:type ) .
```


Pauze

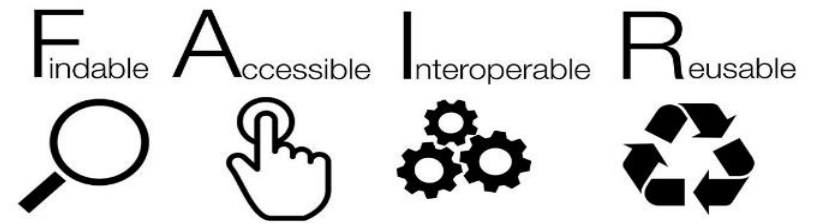


5-sterren model Linked Open Data (Tim Berners-Lee)

1. Vrij toegankelijk in elk formaat
2. Gestructureerd formaat (Excel)
3. Open formaat (platformonafhankelijk, CSV)
4. RDF formaat + URI (Linked Data)
5. Links naar andere (externe) bronnen



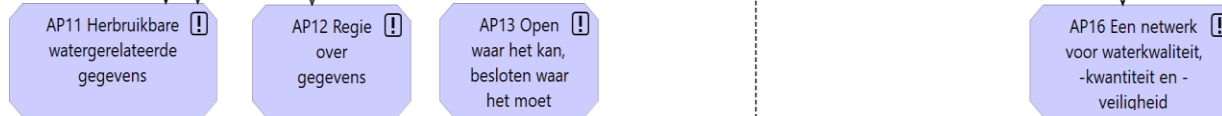
FAIR Principles (Archimate)



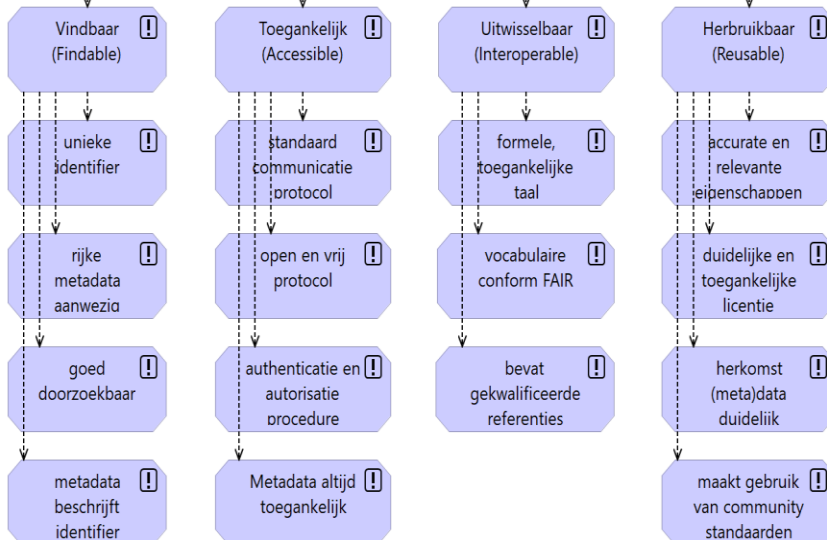
Basisprincipes informatiestelsel voor waterschappen



Afgeleide informatievoorzieningsprincipes



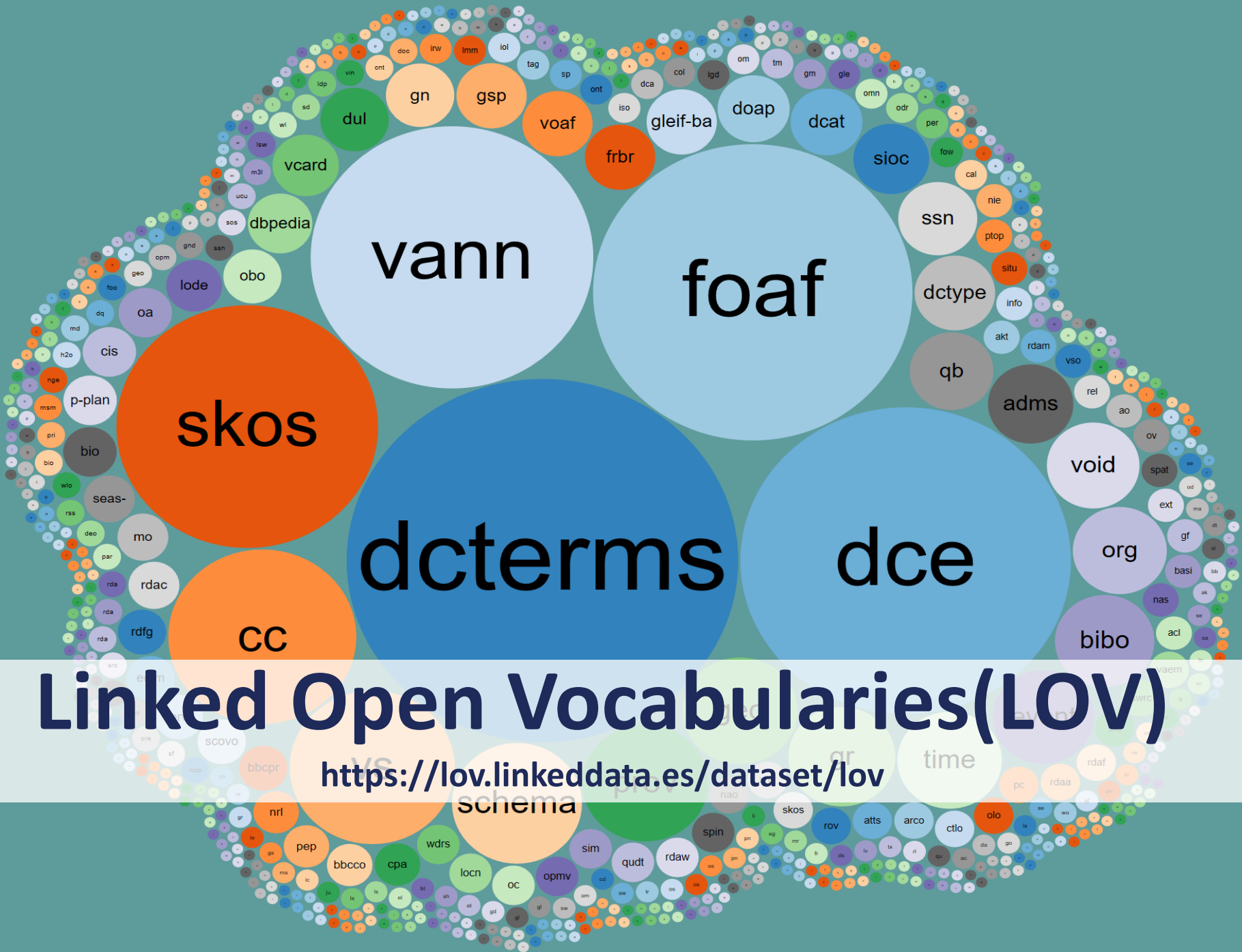
Voldoen aan FAIR principes



Linked Data en FAIR datakwaliteit

FAIR Principles (details)

Nr.	Omschrijving FAIR afgeleide principes
F1	Unieke identifier : “(meta)data are assigned a globally unique and eternally persistent identifier.”
F2	Rijke metadata aanwezig : “data are described with rich metadata.”
F3	Goed doorzoekbaar : “(meta)data are registered or indexed in a searchable resource.”
F4	Metadata beschrijft identifier : “metadata specify the data identifier”
A1	Standaard communicatie protocol : “(meta)data are retrievable by their identifier using a standardized communications protocol.”
A1.1	Open en vrij protocol : “the protocol is open, free, and universally implementable.”
A1.2	Authenticatie en autorisatie procedure : “the protocol allows for an authentication and authorization procedure, where necessary.”
A2	Metadata altijd toegankelijk : “metadata are accessible, even when the data are no longer available.”
I1	Formele, toegankelijke taal : “(meta)data use a formal, accessible, shared, and broadly applicable language for knowledge representation.”
I2	Vocabulaire conform FAIR : “(meta)data use vocabularies that follow FAIR principles.”
I3	Bevat gekwalificeerde referenties : “(meta)data include qualified references to other (meta)data.”
R1	Accurate en relevante eigenschappen : “meta(data) have a plurality of accurate and relevant attributes.”
R1.1	Duidelijke en toegankelijke licentie : “(meta)data are released with a clear and accessible data usage license.”
R1.2	Herkomst (meta)data duidelijk : “(meta)data are associated with their provenance.”
R1.3	Maakt gebruik van community standaarden : “(meta)data meet domain-relevant community standards.”



Linked Open Vocabularies(LOV)

<https://lov.linkeddata.es/dataset/lov>

SKOS

SKOS (Simple Knowledge Organization System) is een algemeen datamodel om kennissystemen (Knowledge Organization Systems) intern als een **thesaurus** te organiseren en extern onderling op definities van concepten te kunnen vergelijken.

SKOS is gebouwd op RDF en RDFS, met als hoofddoel om te voorzien in gemakkelijk te publiceren en te controleren koppelingen voor het semantisch web. SKOS is ontwikkeld in het W3C framework. In mei 2015 werd SKOS door de Nederlandse overheid als standaard aangenomen.

<https://nl.wikipedia.org/wiki/SKOS>

SKOS : overzicht

- Simple Knowledge Organization System (SKOS) is een datamodel voor het beheren van kennis(systemen) zoals thesauri, classificaties, taxonomieën, etc.
- SKOS is gedefinieerd als een OWL (*Web Ontology Language*) ontologie en bestaat uit concepten / begrippen die door unieke URL's worden geïdentificeerd.
- Elk SKOS concept kan gelabeld worden door een taal en bestaat in elk geval uit één voorkeurslabel (prefLabel) per taal, met daarnaast een synoniem (altLabel) of verborgen label (hiddenLabel).
- D.m.v. semantische relaties kan een SKOS concept verbonden worden met een ander concept (breder, smaller, gerelateerd, exacte match, ..)
- SKOS concepten kunnen worden toegelicht met documentatie d.m.v. een definitie (Definition) of toelichting (scopeNote) of codering (Notation)
- SKOS concepten kunnen worden gegroepeerd in collecties.

Aquo voorbeeld SKOS (ttl-formaat)

@prefix skos: <<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#>> .

@prefix aquo: <<http://standaard.aquo.nl/id/begrip/>> .

Aquo:34027 a skos:Concept ; skos:definition "inrichting voor het verpompen van oppervlaktewater in en/of uit een bepaald gebied (ten behoeve van het regelen van de waterstand in respectievelijk wateroverschot- en watertekort situaties)"@nl ; skos:exactMatch aquo:Gemaal,

<<http://www.aquolex.nl/html5/?id=34027&type=term>> ;

skos:narrower aquo:25209, aquo:25210, aquo:25212, aquo:25213 ;

skos:prefLabel "gemaal"@nl ;

skos:topConceptOf aquo: ;

skos:inScheme aquo: .

Tools (publicatie + beheer Linked Data)

- VocBench

<http://vocbench.uniroma2.it/>

- WebProtégé

<https://protegewiki.stanford.edu/wiki/WebProtegeUsersGuide>

- OpenSKOS

<http://openskos.org/>

- TopBraid

<https://www.topquadrant.com/products/topbraid-edg-vocabulary-management/>

- PoolParty Semantic Suite

<https://semantic-web.com/>

- WikiXL (Semantic Mediawiki)

<https://www.wikixl.nl>

- BegrippenXL (Skosmos)

<https://www.begrippenxl.nl/>

BegrippenXL : woordenboeken met SKOS

Objectencatalogus

Woordenlijsten over Feedback Help | in English auf Deutsch

Linked Aquo - Watersector Thesaurus termen

Content taal Nederlands x Zoeken

Alfabetisch

Hierarchie

Groepen

A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z ! 0-9
*

a -straling
A-factor
a-mesosaproob
a-nummer natuurlijk persoon
a-straling
a-water
aalhoekwant
aaljaagnet
aalpijp
aalsgeweer
aalwant
aalzegen
aan boord
aanbesteding
aanbestedingsprocedure
aanbestedingsreglement werken
aandeel waarde bebouwd
Aandeel waarde gebouwd
Aandrijving pomp
Aanduiding activiteit per stap per
rechtsverhouding
aanduiding bij huisnummer
Aanduiding gehanteerde normeringssysteem
aanduiding naamgebruik
Aanduiding reden overschrijding
Aanduiding van voorzieningsgebied
rioolwaterzuiveringsinstallatie
aanduiding valgevoelingsprocedures

constructie > kunstwerk > gemaal

GEPREFEREEERDE TERM

gemaal 

DEFINITIE

een gemaal dient in principe om water van een laag peil naar een hoog peil te brengen, waarvan de noodzaak kan liggen in wateroverschot aan de lage kant (afvoer) of in waterbehoefte in het gebied aan de hoge kant (aanvoer).

BREDER CONCEPT

[kunstwerk](#)

NAUWERE CONCEPTEN

[rioolgemaal](#)

VERWANTE CONCEPTEN

[1d-gemaal](#)
[bemalen](#)
[pomp](#)
[watersysteem](#)

BEREIK NOTITIE

Het betreft hier alleen het verplaatsen van oppervlaktewater. Het gemaal kan ook bij gelijke peilen of laag verhang van hoog naar laag peil ingezet worden.

BRON

[Cultuurtechnisch vademecum, 1988](#)

BEHOORT TOT GROEP

[civiele techniek \(Kennisgebied\)](#)
[planologie \(Kennisgebied\)](#)
[werktuigbouwkunde \(Kennisgebied\)](#)

IN ANDERE TALEN

pompwerk schöpfwerk	Duits
pumpstation	Engels

Voorbeeld : A.I. classificatie op basis van thesaurus

<http://test.begrippenxl.nl:8000/>

annif

Web UI

Welcome!

See the [Swagger documentation](#) for an interactive REST API specification.

Een abri of wachthuisje is een kleine, niet afgesloten wachtruimte die beschutting biedt tegen weer en wind. Abri's zijn vooral te vinden in het openbaar vervoer, zoals bij een bushalte, een tramhalte, op een busstation of treinstation. Een abri bij een bus- of tramhalte wordt vaak een bushokje of een trambokje genoemd.

Niet elke halte(zijde) heeft een abri. Bij een halte die voornamelijk door uitstappende passagiers wordt gebruikt (dat is het geval als de bus van het centrum en het station naar de woonwijk rijdt) is een abri niet erg zinvol.

Oorspronkelijk (zeker tot 1933[bron?]) was de abri voorzien van deuren, in tegenstelling tot de 'schuilplaats', die open was.

Inhoud

- 1 Etymologie
- 2 Abri's in het openbaar vervoer
- 3 Andere toepassingen
- 4 Zie ook

Etymologie

Het woord abri is ontleend aan het Frans en komt van het werkwoord [abriter](#) hetgeen beschutten

PROJECT (VOCABULARY AND LANGUAGE)

CROW

MAX # OF SUGGESTIONS

10 15 20

Get suggestions →

SUGGESTED SUBJECTS

tram
abri
wegmarkering
bushalte
autobus
rotonde 2
rotonde 1
rotonde 3
bebakening
rotonde 4

Wikipedia
tekst over
Abri

Automatische
URI
herkenning

Linked Data : begrippen én OTL

- Een thesaurus (=gegevenswoordenboek) geeft betekenis aan woorden
- Begrippen kun je verbinden met objecten zodat je daarna dingen kunt vinden en data betekenis geeft met metadata.
- Een Objecttype Library (OTL) geeft inzicht in het informatiemodel en legt verbinding met begrippen.



Object Type Library (OTL)

Een OTL is een **generiek informatiemodel** waarin objecttypen op een gestructureerde manier zijn geordend en waarin deze staan beschreven en zijn gedefinieerd. De objecttypen in het informatiemodel zijn zodanig gestructureerd dat de objecttypen **onderling een bepaalde relatie** met elkaar hebben die op verschillende manieren kan worden uitgedrukt. Dit kunnen bijvoorbeeld part-of relaties of functionele relaties zijn*.

Richtlijnen:

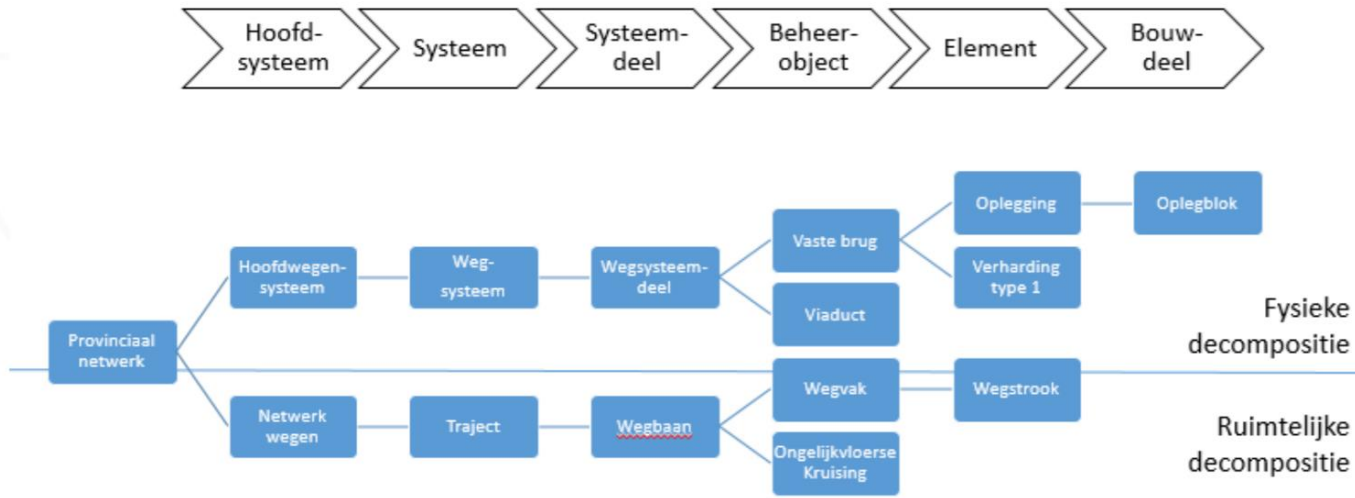
1. De OTL is een informatiemodel en bevat generieke informatie
2. In de OTL wordt de informatiebehoefte gedurende de levensduur van de objecttypen vastgelegd
3. In de OTL zelf wordt **geen informatie** opgeslagen over instanties

[https://iampro-portaal.nl/getattachment/praktijkvoorbeelden/OTL-\(Object-Type-Library\)-Kaders-en-richtlijnen/20161116_otl_object_type_library_kaders_en_richtlijnen_provincie_gelderland.pdf.aspx](https://iampro-portaal.nl/getattachment/praktijkvoorbeelden/OTL-(Object-Type-Library)-Kaders-en-richtlijnen/20161116_otl_object_type_library_kaders_en_richtlijnen_provincie_gelderland.pdf.aspx)

Concepten Bibliotheek Nederland (CB-NL) : OTL

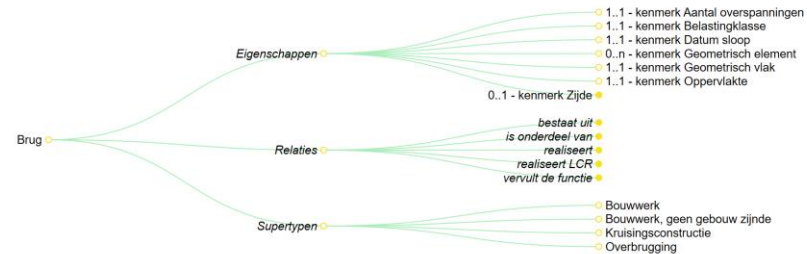


Voorbeeld : Rijkswaterstaat OTL



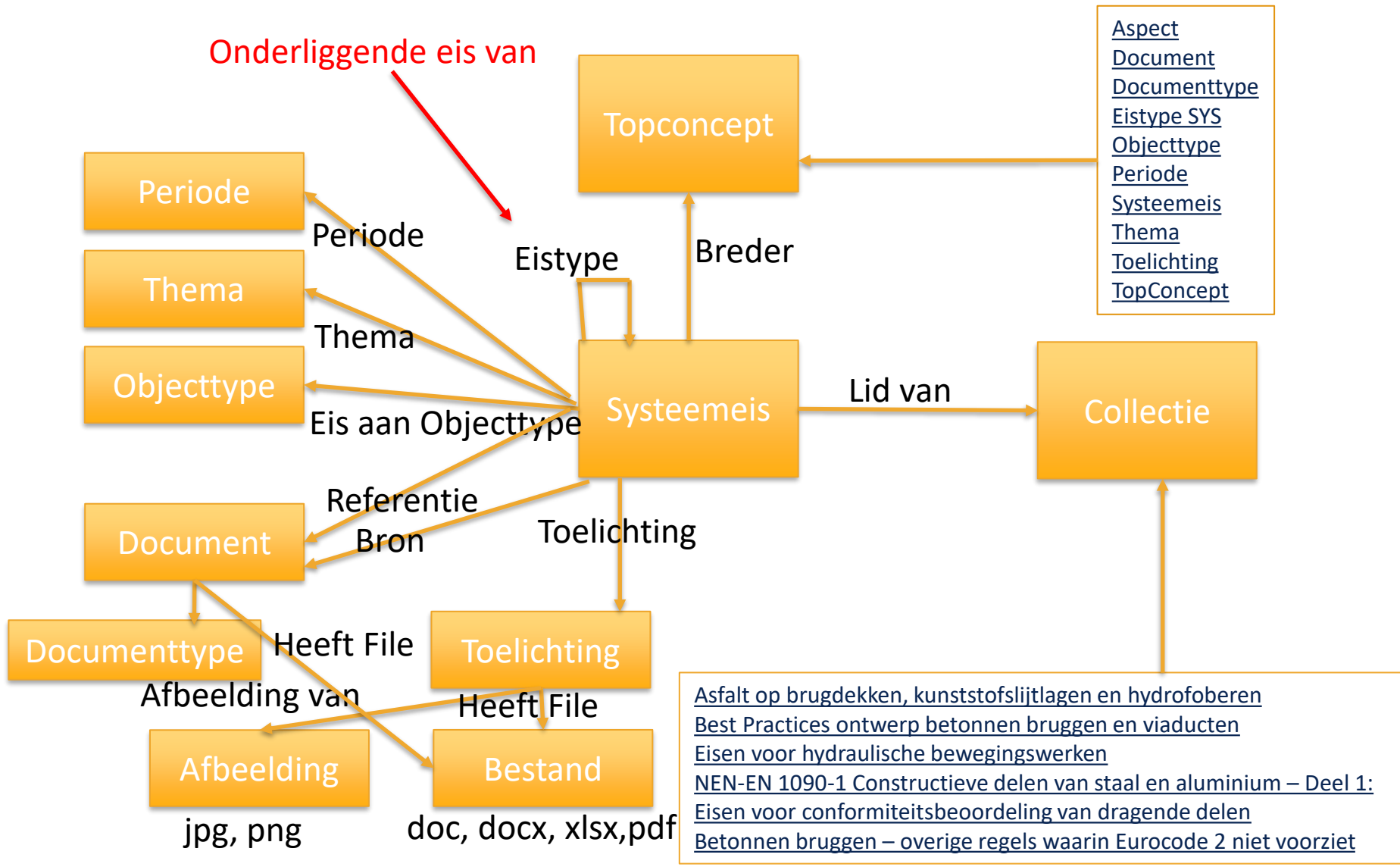
← Overbrugging

- Brug



<https://otl.rws.nl/publicatieomgeving/#/>

Voorbeeld : Rijkswaterstaat ROK OTL





Hoofdpagina

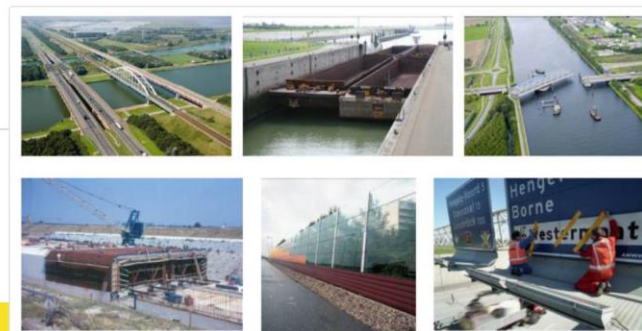
Hoofdpagina

Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken [bewerken]

De Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken (ROK) is een Kader binnen de Werkwijzer Aanleg van RWS. Het is een verzameling van generieke eisen waaraan het ontwerp en de uitvoering van een nieuw te bouwen kunstwerk moet voldoen. De ROK geldt ook voor nieuwe onderdelen van bestaande kunstwerken, wanneer deze onderdelen worden vervangen, of voor verbredingen wanneer kunstwerken worden uitgebreid. Het ontwerpen van kunstwerken is een creatief proces dat in alle vrijheid plaats moet vinden. Het product wat hierbij ontstaat, moet echter wel betrouwbaar, duurzaam en functioneel zijn. Om dit aan te tonen zijn eisen en randvoorwaarden nodig. Het overgrote deel van deze eisen is opgenomen in de Eurocodes met bijbehorende Nationale Bijlagen. In aanvulling hierop heeft RWS nog een aantal specifieke eisen, omdat de Eurocode eisen niet streng genoeg zijn, of omdat ze niet voorkomen in de Eurocodes en Nationale Bijlagen. Ook bieden de Eurocodes en Nationale Bijlagen soms keuzemogelijkheden die via deze ROK worden ingevuld. De ROK beoogt alle richtlijnen te omvatten voor de kunstwerkcategorieën die in paragrafen 1.4 en 1.5 zijn gedefinieerd. Voor de ordening van de eisen is de structuur van de Eurocode gevolgd.

}}

Deze pagina is het laatst bewerkt op 2 jul 2020 om 08:37.

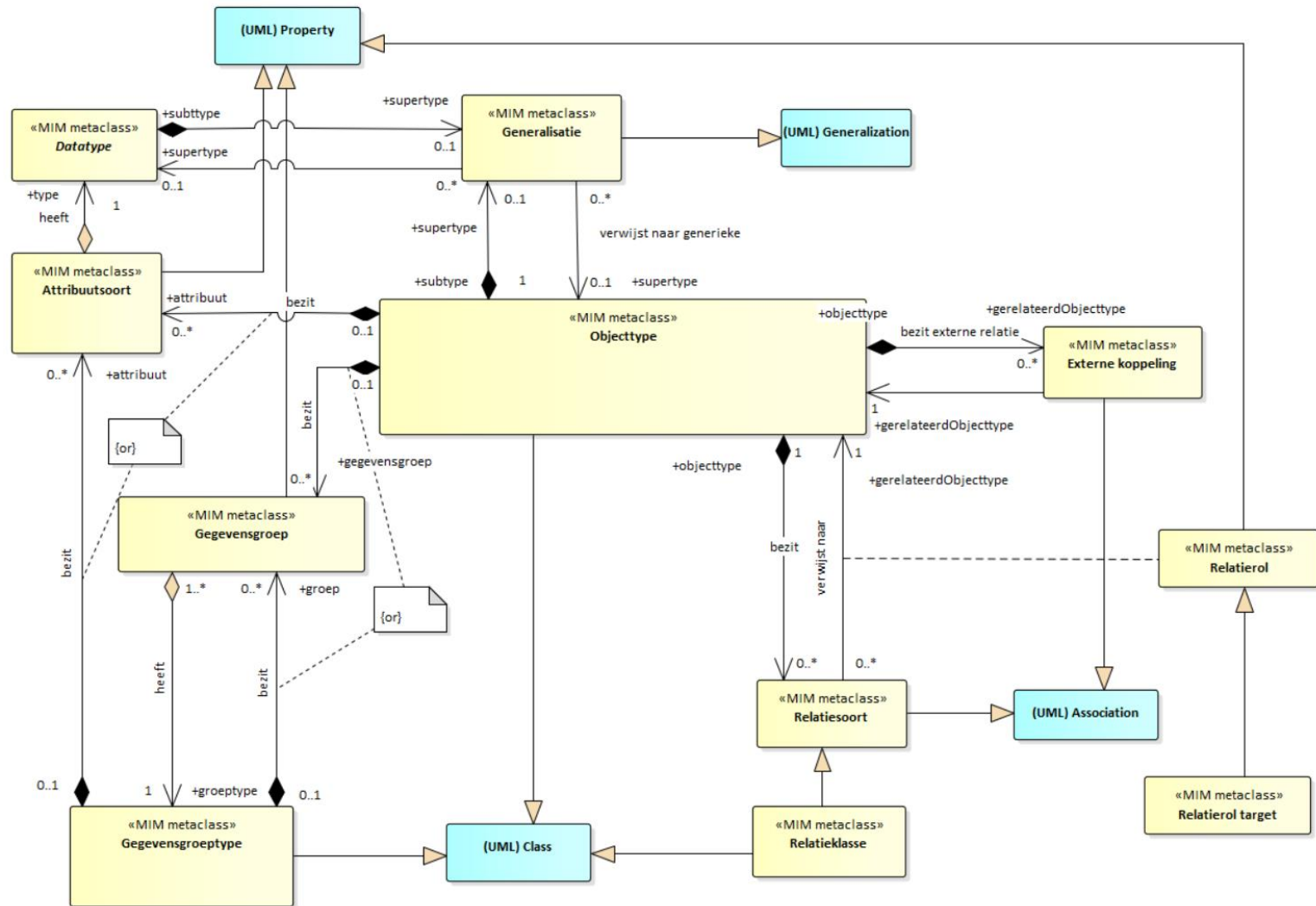


Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken

Pauze



MIM Metamodel



Voorbeeld MIM : GEMMA Online

GEMMA Online > ImZTC 2.2 in ontwikkeling

Informatiemodel ImZTC 2.2

Model ID	SIM-ImZTC-02.02.01-1-20180613-20190109-163129
Fase	1
Publicatiedatum	20180613
Stereotype	INFORMATIEMODEL
Versie	/ImZTC_02.02.01
Geëxporteerd	2019-01-09T16:31:19Z
Geëxporteerd door	Enterprise Architect v 2.5
Gegenereerd	2019-01-09T15:31:28Z
Gegenereerd door	1.50.1
Project	SIM
Pad	SIM/ImZTC/20180613



Overzicht overige Informatiemodellen:

- [Informatiemodel RGBZ 2.0](#)
- [Informatiemodel RSGB 3.0](#)

Onderdelen

- OBJECTTYPEN (9) ▾
- RELATIEKLASSEN (3) ▾
- REFERENTIELIJSTEN (2) ▾
- REFERENTIE_ELEMENTEN (13) ▾
- UNIONS (0) ▾
- UNION_ELEMENTEN (0) ▾

https://www.gemmaonline.nl/index.php/Imztc_2.2/doc/informatiemodel/imztc_2.2

Voorbeeld MIM : Invertor

Invertor is een open source software (Java) product dat UML informatiemodellen omzet in al dan niet technische producten, zoals catalogi, XML en Json schema's (waaronder GML), RDF specificaties, testgevallen en API's. De modellen moeten voldoen aan MIM conventies.

De software is oorspronkelijk ontwikkeld door het Kadaster, bestaat reeds sinds 2012, en is langzaam volwassen geworden. Het wordt nu doorontwikkeld op Github en is beschikbaar onder GPL.

<https://github.com/Invertor/Invertor-Maven>



Imvertor als Plug-in van Enterprise Architect (Sparx)

The screenshot displays the Sparx Enterprise Architect interface with three main components highlighted:

- Project Browser:** Shows a tree view of the project structure, including packages like «basismodel» RSGB and «project» KING: UGM.
- Publish to Imvertor Dialog:** A dialog box for publishing the BSMORI package. It shows the Processing Mode set to "BSM_compile" and the Properties File path as "C:\Users\johan\OneDrive\KING\Nieuwe aa".
- Find in Project Window:** A table of search results showing warnings for the BSMORI package. The warnings include messages about migration rules, SIM-name retrieval, and incompatible types.
- Add-Ins Window:** A window showing the status of the BSMORI package as "Finished (Warnings found. Some issues should be resolved before distribution.)". It also displays job details and processing mode information.

Name	Message Type	Message	Path
-	warning	This model is subject to migration rules, please consider aligning the model with the metamodel	(NO CONTEXT)
-	warning	It wasn't possible to retrieve the SIM-name of the construct "omvat".	(NO CONTEXT)
-	warning	It wasn't possible to retrieve the SIM-name of the construct "isOnderdeelVan".	(NO CONTEXT)
BSMORI	warning	Supplier release "20190617" is more recent than client release "20190513"	.packages
dagelijksBestuurNaam	warning	Cannot compare client type "scalar-string" to supplier type "naamDagelijksBestuursType"; types may be incompatible.	DagelijksBestuur::dagelijksBesturen_param
dagelijksBestuurNaam	warning	Cannot compare client type "scalar-string" to supplier type "naamDagelijksBestuursType"; types may be incompatible.	DagelijksBestuur::dagelijksBestuur.dagelijks
Mededelingomschrijving	warning	Client type not tested, as supplier type "scalar-bt" is not character type	Mededelingen::mededeling.Mededelingoms
motie_Ink	warning	This "ENTITEITYPE" is not used.	BSMORI::links::motie_Ink = MOT
omvat	warning	(1 of 31 similar) Tagged value "Indicatie in onderzoek" not specified but required for "RELATIE"	Supertypes::informatieobject.omvat (assoc)
Toezeggingomschrijving	warning	Client type not tested, as supplier type "scalar-bt" is not character type	Toezeggingen::toezegging.Toezeggingoms
UGMORI	warning	The supplier "UGM/UGMORI/20190617" is in phase "1". Are you sure you want to derive from that model?	.packages
UGMORI	warning	The supplier "UGM/UGMORI/20190617" has "23" warnings. Are you sure you want to derive from that model?	.packages
vervalreden	warning	This "ENUMERATION" is not used.	BSMORI::Enumeraties::vervalreden

Rapportage inverter



IMVERTOR Processing report

BSM/BSMORI/20190513

1. [Home](#)
2. [Overview](#)
3. [Configuration](#)
4. [Quick view](#)
5. [Compact view](#)
6. [Type listing](#)
7. [Reference and code lists](#)
8. [State](#)
9. [Documentation](#)
10. [Tagged values](#)
11. [Identification](#)
12. [Derivation Traces](#)
13. [Office documentation](#)
14. [Run analysis \(0 errors, 43 warnings\)](#)
15. [Runtime parameters passed](#)
16. [Transformations overview](#)

Overview

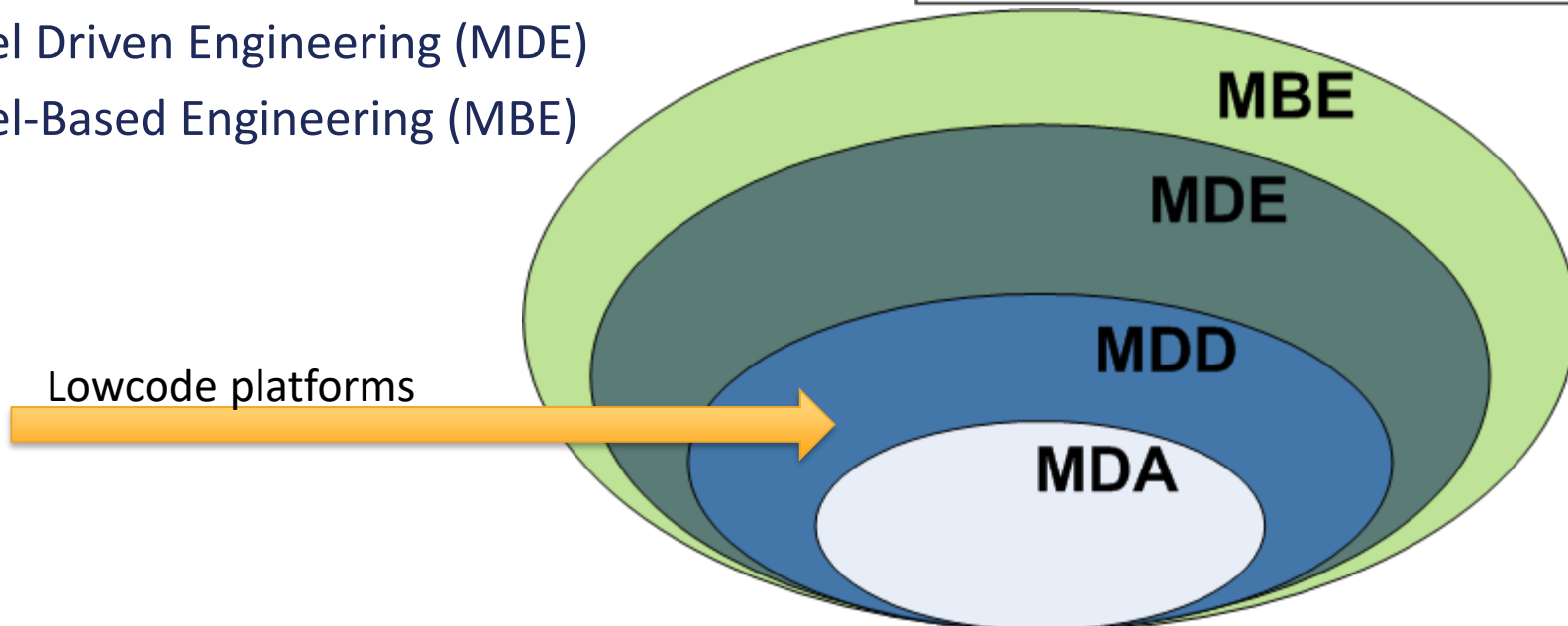
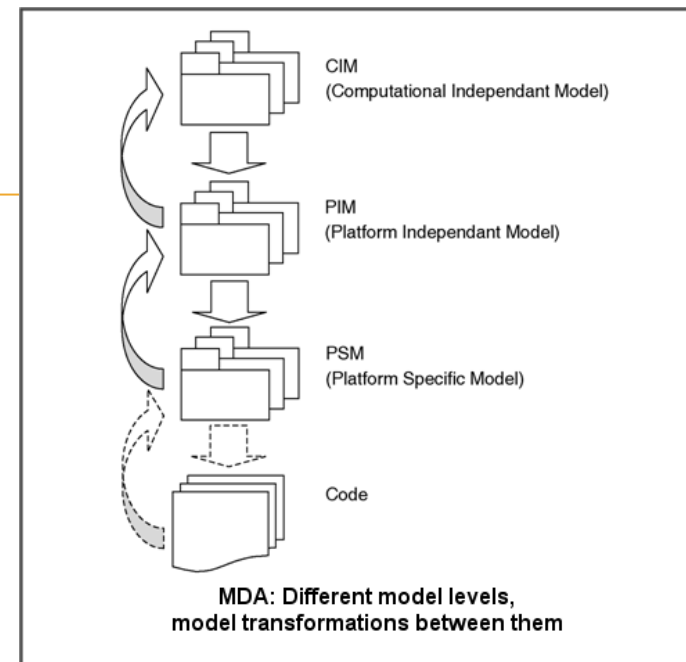
#	step	aspect	value
00001	Config compiler	Models	Owner: KING Metamodel: KINGBSM Tagged values: XML Schema rules:
00002	XMI compiler	Inverter version	Version: 1.53.5 Release: Release.java 7503 2016-04-15 14:46:57Z arjan
00003	XMI compiler	Run	Start: 2019-09-09T21:17:25Z
00004	XMI compiler	Task	Task: compile Debug: no Debug mode: -- Forced compilation: no
00005	XMI compiler	Application	Application: BSMORI Owner: KING Project: BSM
00006	XMI compiler	Model	Metamodel: KINGBSM Language: nl
00007	XMI compiler	Input file	UML file: D:\xslweb-3.0\homelwebapps\imvertor-executor\job\2019-09-09-23-17-22-298\umifile.zip
00008	XMI translator	XMI Translation	Status: 0 errors
00009	Validator	Release	Version: 1.0 Phase: 1 Release: 20190513 Distributed as: BSM-BSMORI-1.0-1-20190513-20190909-231726
00010	Model history analyzer	Previous application release	Task: compile Phase: 1 Errors: 0 Release: 20190513 Date: 2019-09-09T14:40:19Z Inverter: 1.53.5
00011	Imvert compiler	User defined constructs	Packages: 27 classes: 376
00012	Office compiler	Office documentation	Saved as: BSM-BSMORI-1-20190513.office
00013	YAMI compiler	Status	Yaml created: true

Model Driven Design (MDD)

Basis voor standaardiseren zijn de informatiemodellen [Johan Boer]

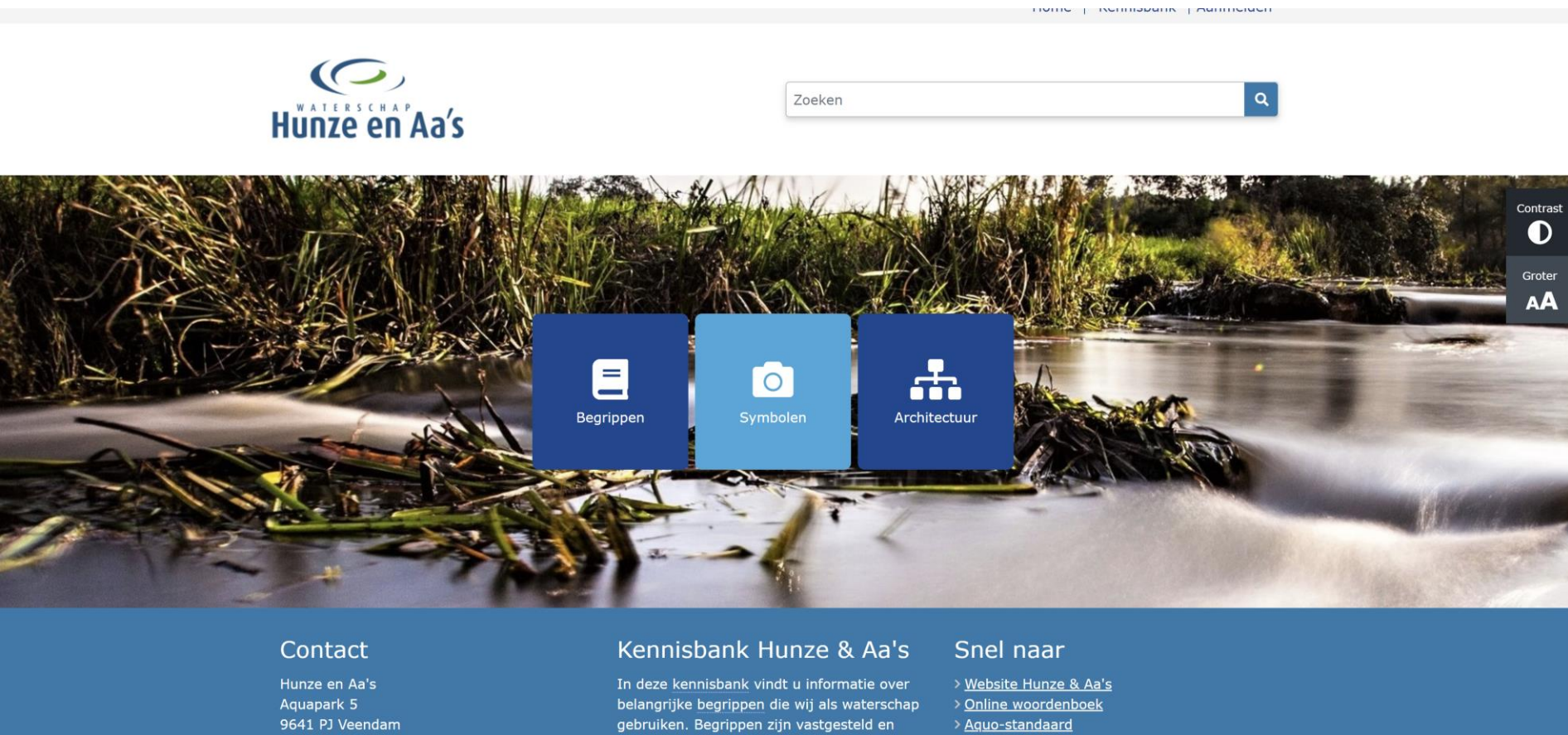
Sterk gerelateerd aan bestaande ontwikkelingen:

- Model Driven Architecture (MDA)
- Model Driven Development (MDD)
- Model Driven Engineering (MDE)
- Model-Based Engineering (MBE)



Bron: <https://modeling-languages.com/clarifying-concepts-mbe-vs-mde-vs-mdd-vs-mda/>

Voorbeeld : H&A Kennisbank



Home | Kennisbank | Contact

WATERSCHAP
Hunze en Aa's

Zoeken

Contrast
Groter
AA

Begrippen

Symbolen

Architectuur

Contact
Hunze en Aa's
Aquapark 5
9641 PJ Veendam

Kennisbank Hunze & Aa's
In deze kennisbank vindt u informatie over belangrijke begrippen die wij als waterschap gebruiken. Begrippen zijn vastgesteld en

Snel naar
> [Website Hunze & Aa's](#)
> [Online woordenboek](#)
> [Aquo-standaard](#)

Voorbeeld : WL Kennisbank

[Home](#) | [Kennisbank](#) | [Aanmelden](#)



Contrast

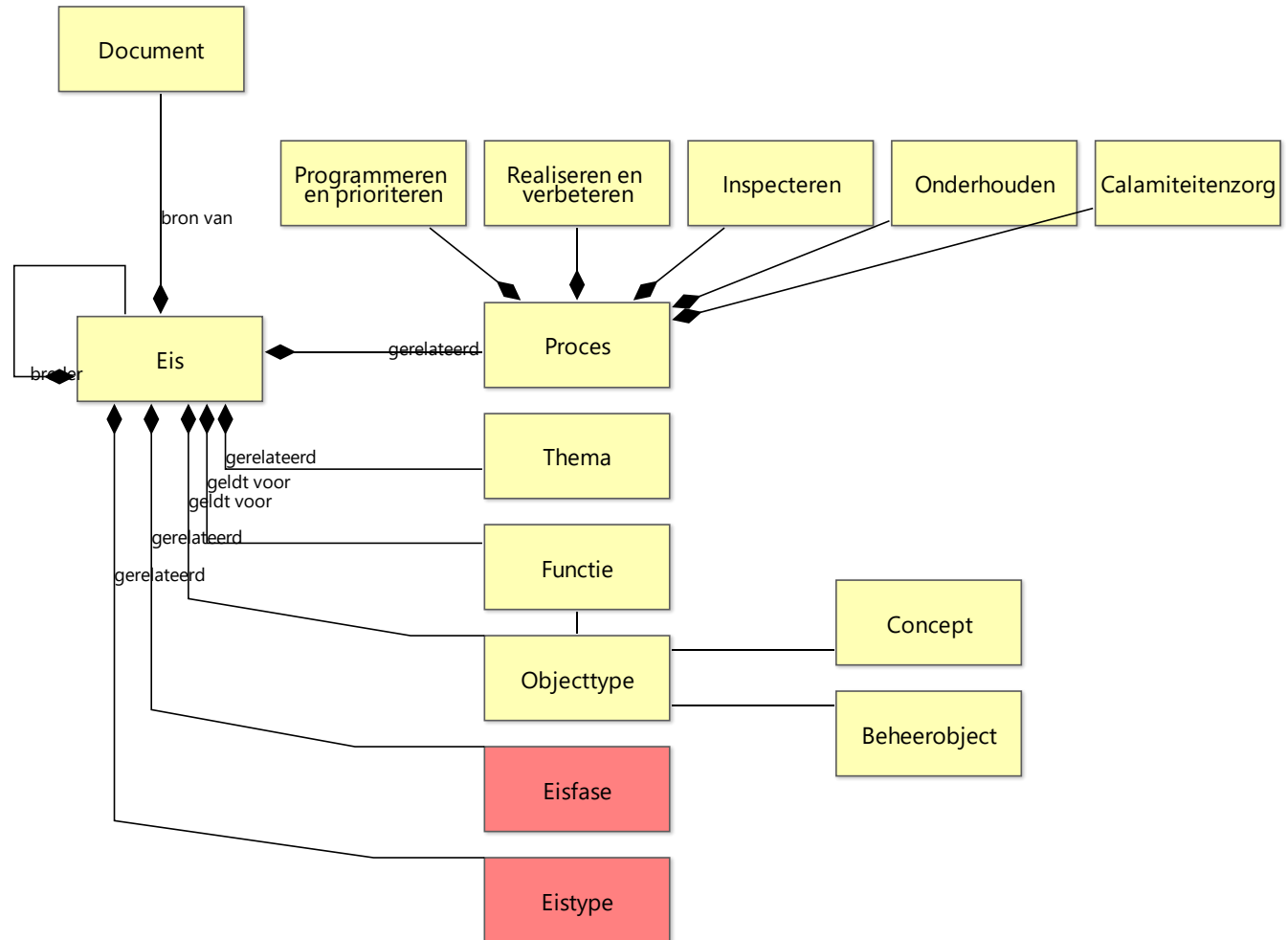


Groter



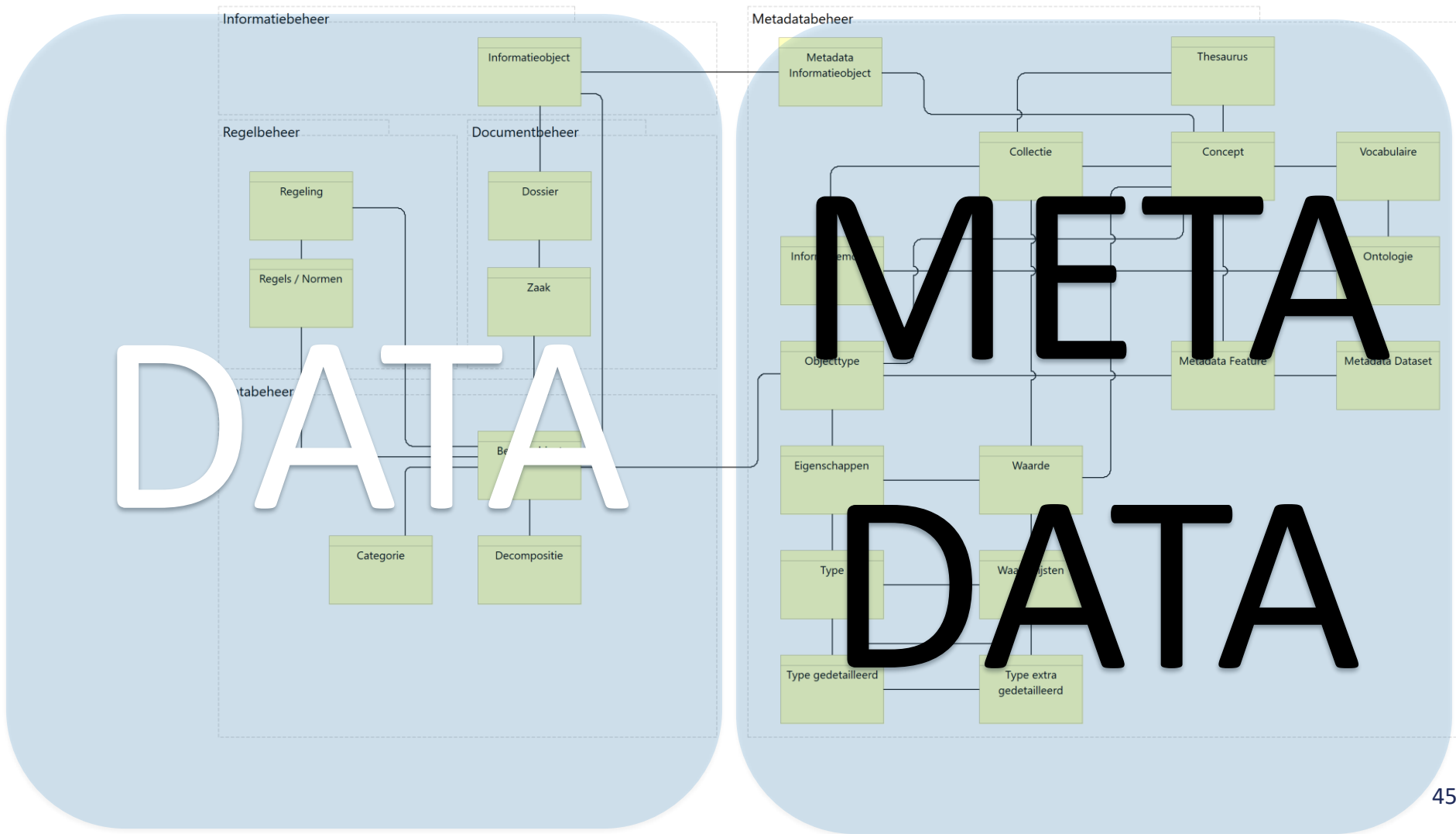
Assetmanagement in de kennisbank

Eisenbibliotheek
metamodel
Waterschap Limburg
versie 0.1

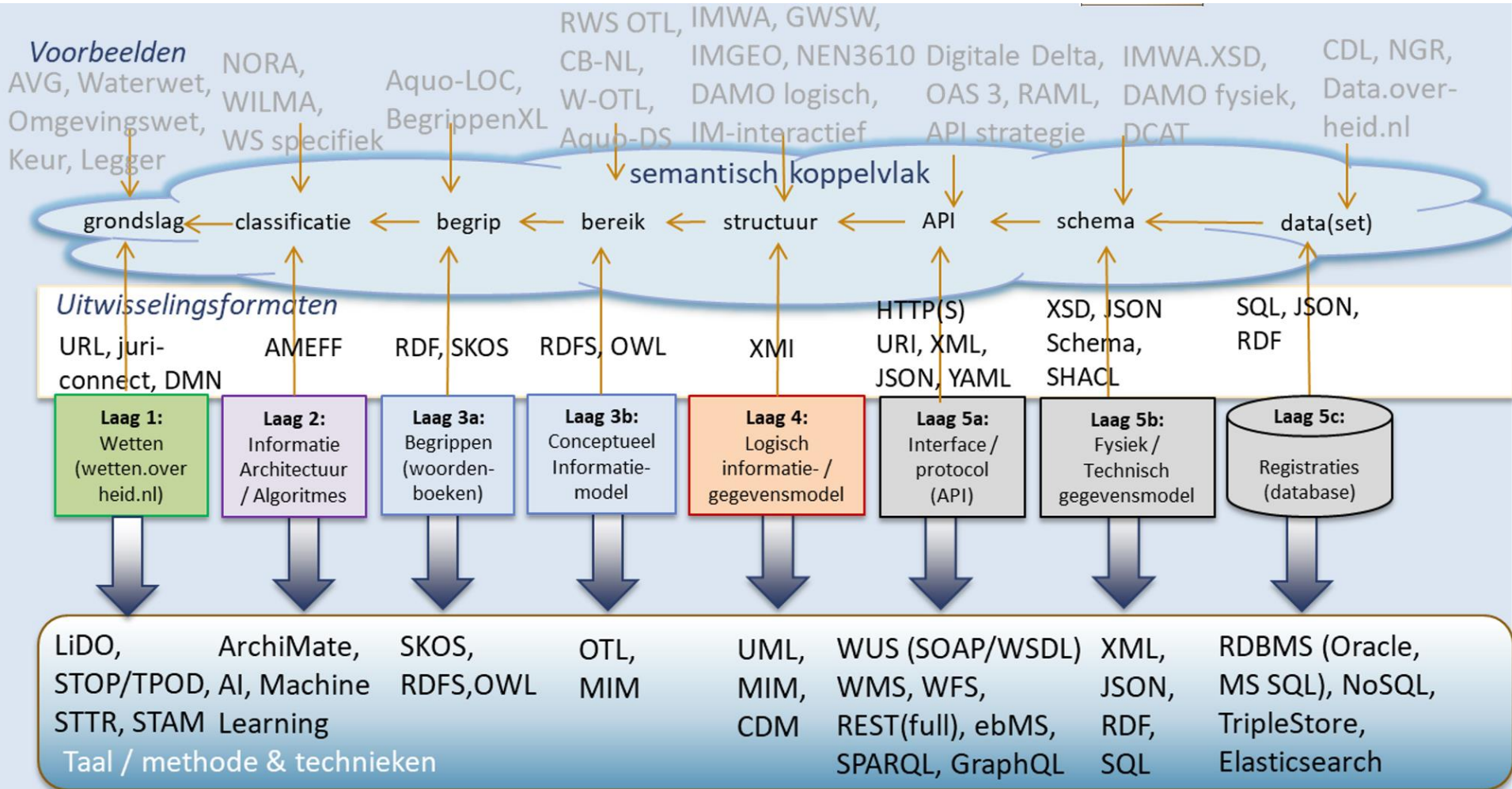


Archimed 23-04-2021 09:42:03 CEST

Kennismodel : Kennisbank



Metadata architectuur : Linked Data



Tips bij implementatie Linked Data

1. Zorg voor een eigenaar van de Linked Data gegevensverzameling
2. Bepaal het soort van de gegevens
 - Thesauri / taxonomieën : definities van begrippen en relaties (SKOS)
 - Linksets : mapping relaties over meerdere verzamelingen (SKOS)
 - Ontologieën : complexe gegevensmodellen (OTL / RDF / MIM)
3. Maak zo mogelijk gebruik van bestaande ontologieën en modellen
 - SKOS voor begrippenverzamelingen en taxonomieën
 - DCTERMS voor beschrijven van resources (metadata gegevens)
 - SCHEMA voor beschrijven van creatieve werken, personen en organisaties
 - FOAF voor naamgegevens
4. Niet harmoniseren maar relateren
5. Kies een passende URI-strategie
 - Tijdreizen ? → GUIDs
 - Resolvable URI?
6. Modelregels in SHACL

Vragen?

