



OTL

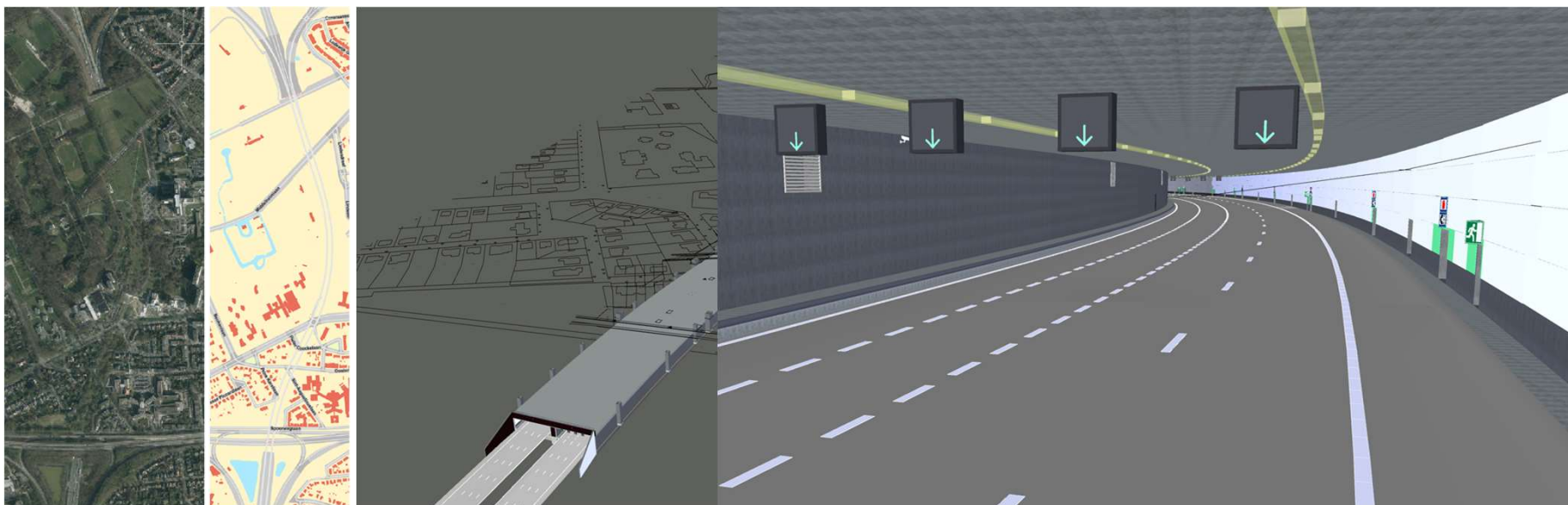
Objecttypenbibliotheek



OTL LOI en LOG

Level of Development - LOD = LOI en LOG

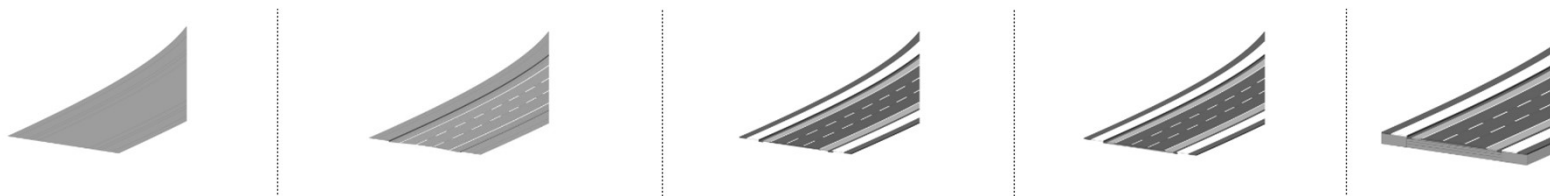
Geleidelijk aan uw BIM model verder detailleren



Level of Development = LOI en LOG

Definiëren voor alle objecttypes

- Level of Information: zit vervat in de opbouw van het OTL
- Level of Geometry: detailniveau geometrieën per objecttype
- Onderscheid tussen bestaande objecten - nieuw ontwerp

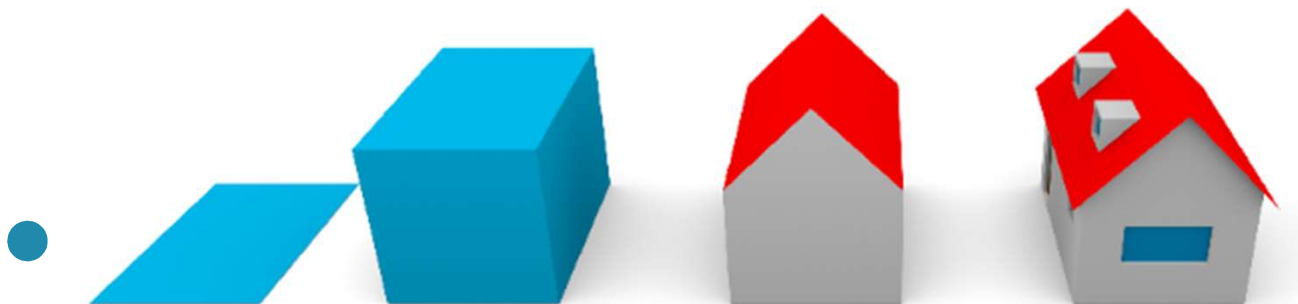


OTL Lol en LoG

- Level of Information = Lol
 - selectie van eigenschappen
 - afh. scope/fase van project
- Level of Geometry = LoG
 - verschillende niveaus (...,-1,0,1,2,...)
 - overerving
 - “0” niveau bv. GRB of andere minimale vereiste
 - “-n” niveaus
 - overerving (bv. locatie kast in gebouw als punt ipv polygoon)
 - data uitwisseling
 - afleiding mogelijk van hoger naar lager niveau

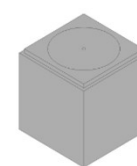
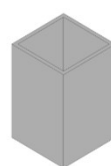
OTL voorbeeld LOG voor gebouw

- Level -1: zwaartepunt van 2D contour
- Level 0: GRB specificatie: 2D contour op maaiveld ingemeten
- Level 1: blokvormig 3D volume
- Level 2: 3D met juiste contouren zonder details
- Level 3: gedetailleerd 3D volume



Level of Geometry

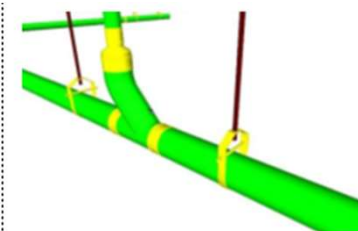
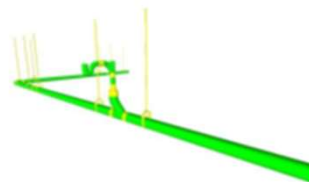
Inspectieputten



Signalisatie



Leidingen





Technische uitleg OTL

OTL Technisch

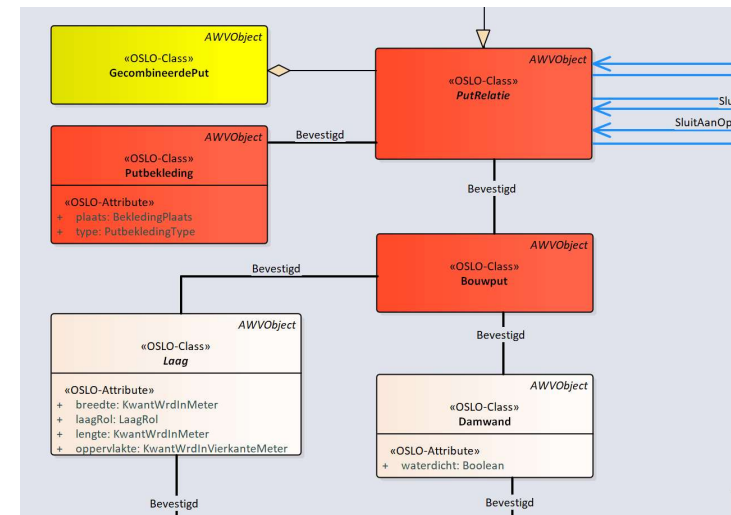
- OTL - Basisconcepten
- OTL – publicatie formaten

OTL Basisconcepten

- Objecten
- Attributen
- Datatypes
- Keuzelijsten
- Relaties

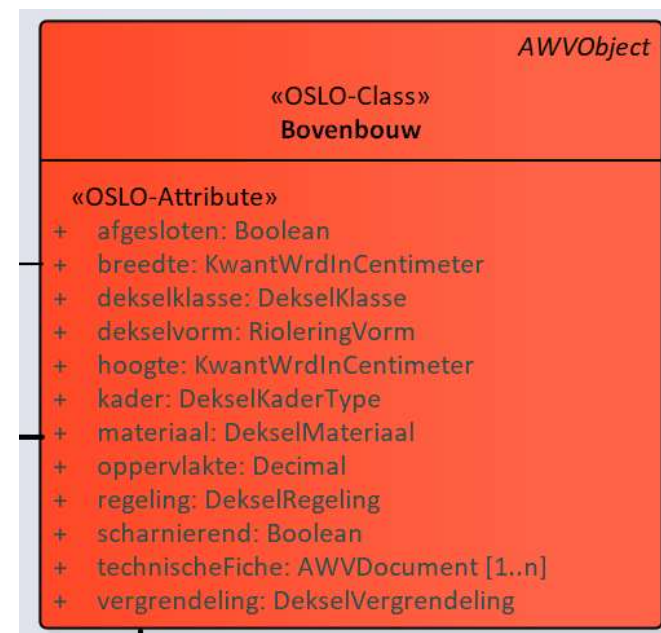
OTL Basisconcepten - objecten

- Objecttypes
 - Naamgeving
 - Definities
 - Attributen/Eigenschappen
 - Relaties
 - Instantieerbare objecten -> data
- Abstracten
 - overerving
 - modelleertechnische groeperingen
 - niet instantieerbaar
 - gezamenlijke eigenschappen/relaties
- **Geen hiërarchie/taxonomie**



OTL Basisconcepten - attributen

- Naam
- Definitie
- Datatype/keuzelijst
- Kardinaliteit (1-n)



OTL Basisconcepten - datatypes

- Eenvoudige
 - String, Geheel getal, ...
 - Eenheden (meter, volt, kg, ...) -> SI-stelsel

- Complexe
 - Groeperen van meerdere attributen
 - “Subtabel” met samenhangende gegevens

- Union
 - keuzelijst met verschillende datatypes
 - OR

«OSLO-DataType» KwantWrdInMillimeter
«OSLO-Attribute» - standaardEenheid: Literal = "mm"^^cdt:ucumunit {readOnly,redefines standaardEenheid} - waarde: Decimal {redefines waarde}

«OSLO-DataType» VegetatieSoortnaam
«OSLO-Attribute» + code: String + soortnaamNederlands: String + soortnaamWetenschappelijk: String

«OSLO-DataType» AfmetingVerkeersbord
«OSLO-Attribute» + driehoekig: AfmetingZijde + rond: AfmetingDiameter + vierhoekig: AfmetingBxh

OTL Basisconcepten - keuzelijsten

- Key - value - definitie
- 2 - n
- Kardinaliteit/multiselect
- SKOS

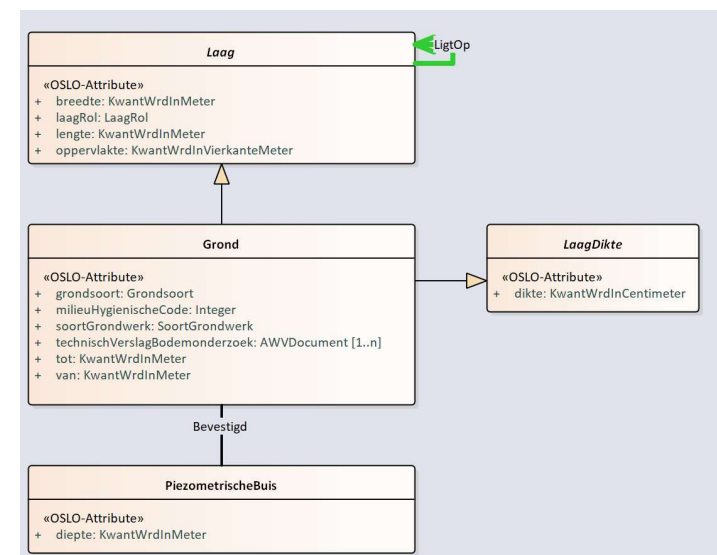
«enumeration,OSLO-Enumerati...
DekselKlasse

C250 (voetpad)
D400 (rijweg)
E600 (rijweg voor zwaar verkeer)
F900 (vliegvelden)

OTL Basisconcepten - relaties

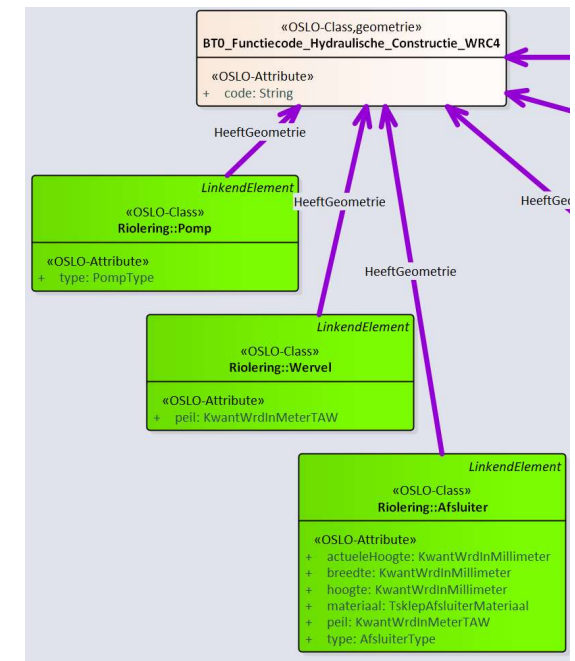
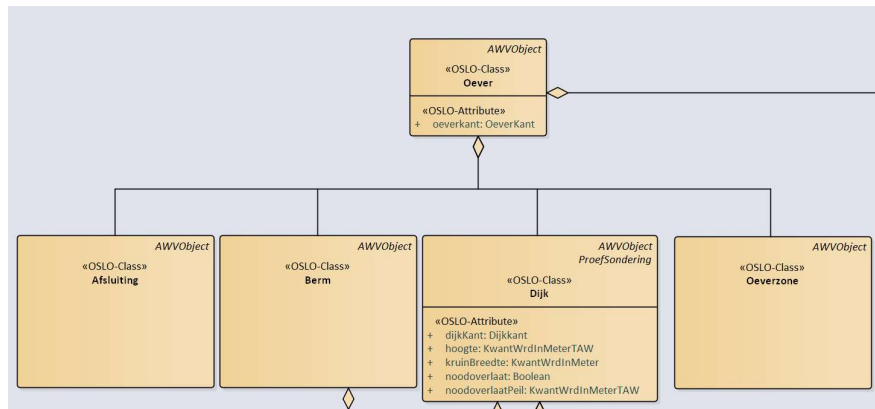
- Generalisatie -> overerving attributen en andere relaties
- Associaties -> Logische/inhoudelijke linken tussen objecten
 - Richting
 - Strikt
 - Kardinaliteit
 - Bv.: Voeding, Sturing, Ligt Op, Sluit Aan Op, ...
- Aggregaties -> Groeperingen
 - Functies
 - Beheer

Associaties en aggregaties als “data” aan te leveren



OTL deelmodellen

- Fysieke objecten
- Geometrie -> LoG (Associatie)
- Groeperingen (Aggregatie)
 - Beheer
 - Functies

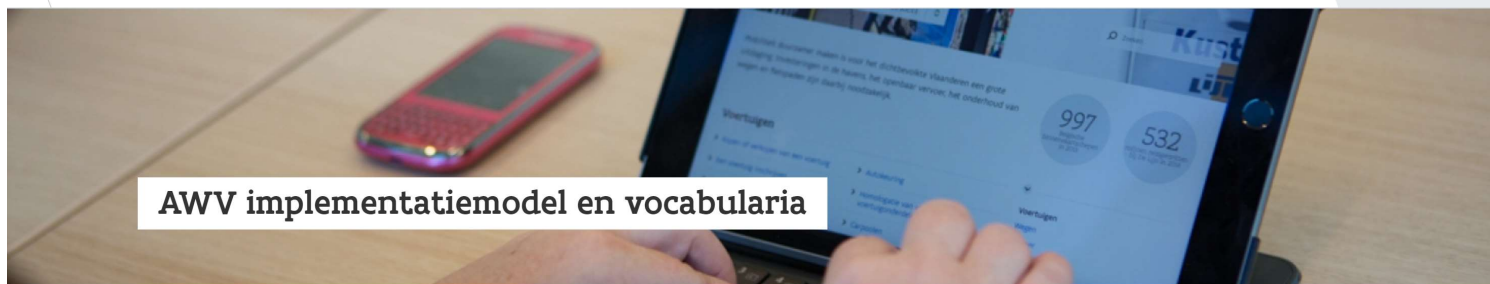


OTL Basisconcepten - publicatie

- <https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be>

 Vlaanderen DATA VLAANDEREN

CONTACTEER ONS ?



AWV implementatiemodel en vocabularia

Met het programma Open Standaarden voor Linkende Organisaties (OSLO) zet de Vlaamse overheid in op een éénduidige standaard voor de uitwisseling van informatie. De AWV-objecttypebibliotheek (OTL) specificeert een implementatiemodel voor de datauitwisseling gedurende de volledige levenscyclus van onderdelen en installaties die in brede zin verband houden met wegen en verkeer zoals gespecificeerd in de verschillende standaardbestekken 250, 260 en 270. Ontdek hier de beschikbare vocabularia en implementatiemodellen, alsook codelijsten.

[Implementatiemodellen](#)
[Vocabularia](#)
[Codelijsten](#)
[Veelgestelde vragen](#)

TECHNISCHE DOCUMENTATIE

> [SQLite download](#)
> [SQLite datamodel](#)
> [XML download](#)
> [AWV OTL concepten](#)

OTL OSLO – wegenenverkeer.data.vlaanderen.be

- Basisprincipes
- Bestandsformaten voor beschrijving van de standaard
 - SQLite
 - XMI - UML
 - RDF
 - JSON-LD
 - SHACL
- Publicatieomgeving
- Dataportaal
- Tooling

OTL OSLO - basisprincipes

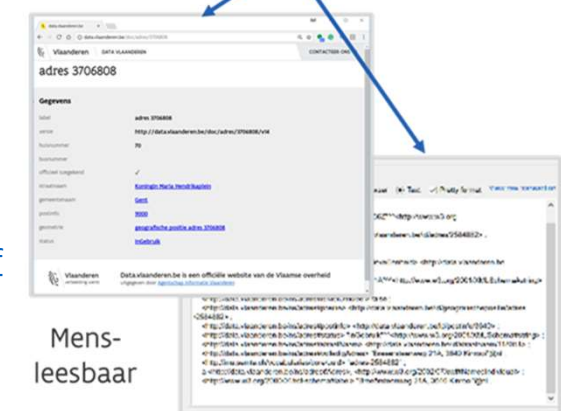
- Vocabulary
 - definities van objecten
 - <https://wegenverkeer-test.data.vlaanderen.be/doc/vocabulary/wegenverkeer/onderdeel/ontwerpdokument/niet-bepaald/>
- Implementatiemodel
 - relaties
 - constraints
 - kardinaliteit
 - <https://wegenverkeer-test.data.vlaanderen.be/doc/implementatiemodel/grondwerken/ontwerpdokument/niet-bepaald/>

OTL = implementatiemodel(len)

OTL OSLO - basisprincipes

- SKOS Keuzelijsten
 - in beheer buiten OSLO
 - SKOS EDITOR: Atramhasis
 - LBLD EDITOR: RDF-gebaseerde documenteditor
 - <http://www.w3.org/2004/02/skos/core>
 - <https://github.com/OnroerendErfgoed/atramhasis>
- URI standaard
 - <https://data.vlaanderen.be/cms/VlaamseURI-StandaardVoorData V1.0.pdf>

<http://data.vlaanderen.be/id/adres/3706808>

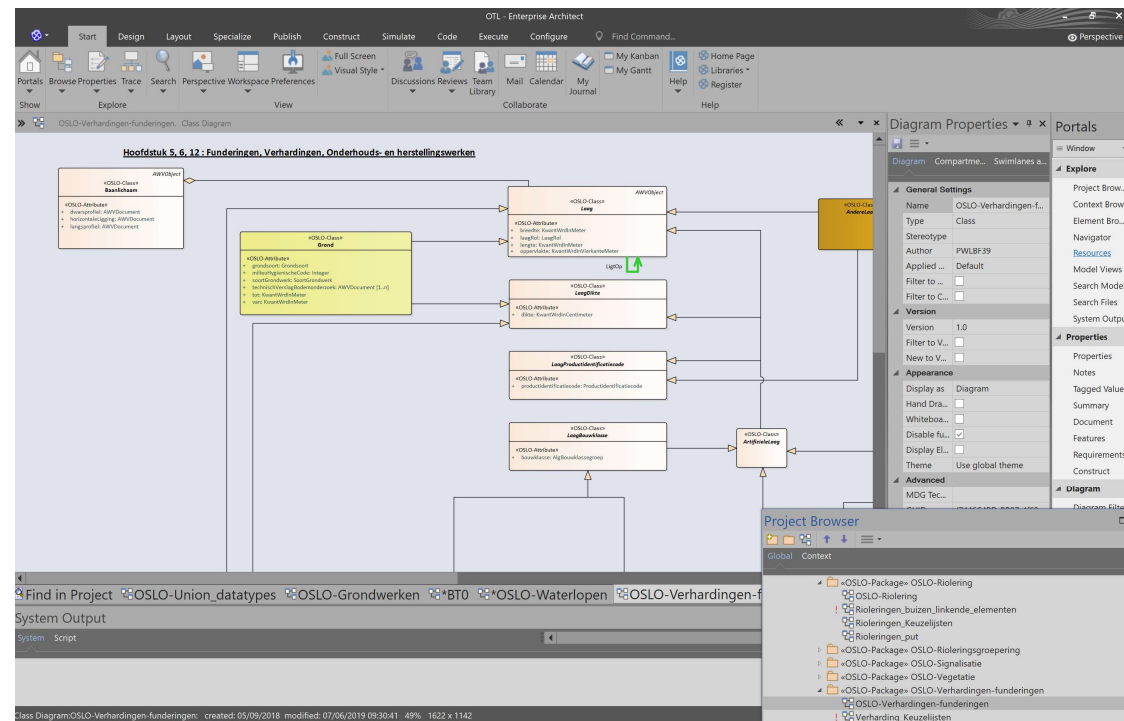


The screenshot shows a web browser displaying the 'adres 3706808' page. The page is divided into two main sections: 'Mens-leesbaar' (human-readable) on the left and 'Machine-leesbaar' (machine-readable) on the right. The 'Mens-leesbaar' section shows a table of data for the address, including fields like 'adres', 'postcode', 'gemeente', and 'provincie'. The 'Machine-leesbaar' section shows the same data in a compact RDF syntax, with labels like 'adres', 'postcode', 'gemeente', and 'provincie' followed by their respective values in a compact syntax.

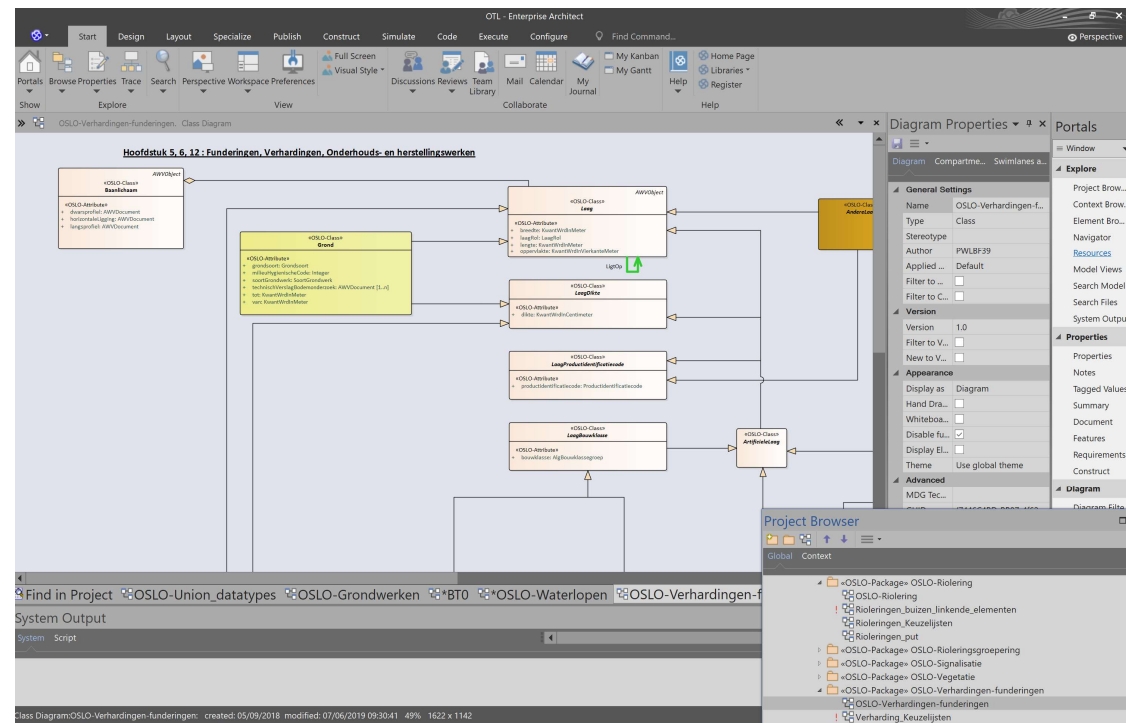
Machine-leesbaar

OTL OSLO – SQLite

- Ondersteunt alle concepten
- Relationele databank
- Bronmodel



- Enterprise Architect
- UML class diagram
- Bronmodel



OTL OSLO - RDF

- Basisbeschrijving van informatiemodel
- <https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur.rdf>

```

773 <owl:Class rdf:about='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur#Borstwering'>
774 <rdfs:label xml:lang='nl'>Borstwering</rdfs:label>
775
776 <ns0:usageNote xml:lang='nl'>Naar GRB-skeletaanvulling detail - WLI8: Borstwering</ns0:usageNote>
777
778 <rdfs:comment xml:lang='nl'>Hekwerk of constructie (balustrade, 'omega'-profielen,...) die geplaatst werd met het oog op de veiligheid van de zwakke weggebruik
779
780 <rdfs:isDefinedBy rdf:resource='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur' />
781
782 <rdfs:subClassOf rdf:resource='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur#LongitudinaleWeginrichting' />
783
784 </owl:Class>
785
786 <owl:Class rdf:about='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur#BovengrondseBrandkraan'>
787 <rdfs:label xml:lang='nl'>Bovengrondse brandkraan</rdfs:label>
788
789 <ns0:usageNote xml:lang='nl'>Naar GRB-basis - WPI4: Bovengrondse brandkraan</ns0:usageNote>
790
791 <rdfs:comment xml:lang='nl'>Bovengronds aansluitingspunt aan de waterleiding, gelegen boven het maaiveld waar brandslangen op aangesloten kunnen worden.</rdfs:comment>
792
793 <rdfs:isDefinedBy rdf:resource='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur' />
794
795 <rdfs:subClassOf rdf:resource='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur#Straatmeubilair' />
796
797 </owl:Class>
798
799 <owl:Class rdf:about='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur#Bushok'>
800 <rdfs:label xml:lang='nl'>Bushok</rdfs:label>
801
802 <ns0:usageNote xml:lang='nl'>Naar GRB-basis - WGA1: Bushok</ns0:usageNote>
803
804 <rdfs:comment xml:lang='nl'>Een bushok biedt in de regel onderdak aan reizigers van het openbaar vervoer.</rdfs:comment>
805
806 <rdfs:isDefinedBy rdf:resource='https://data.vlaanderen.be/ns/openbaardomein/infrastructuur' />

```

OTL OSLO - JSON-LD

- JSON Serialisatie voor linked data
- JSON-LD = een json document met een mapping naar RDF
- Gereserveerde woorden starten met @
- <https://data.vlaanderen.be/context/openbaar-domein.jsonld>
- <https://json-ld.org/>

```
{
  "voorkeursNaam": "Agentschap Informatie Vlaanderen",
  "alternatieveNaam": "AIV",
}
```



```
{
  "naam": "Agentschap Informatie Vlaanderen",
  "afkorting": "AIV",
}
```

```
{
  "@context": {
    "Organisatie": "http://www.w3.org/ns/org#Organization",
    "voorkeursNaam": "http://www.w3.org/2004/02/skos/core#prefLabel",
    "alternatieveNaam": "http://www.w3.org/2004/02/skos/core#altLabel"
  },
  "@id": "http://data.vlaanderen.be/id/organisatie/OVO002949",
  "@type": "Organisatie",
  "voorkeursNaam": "Agentschap Informatie Vlaanderen",
  "alternatieveNaam": "AIV",
}
```

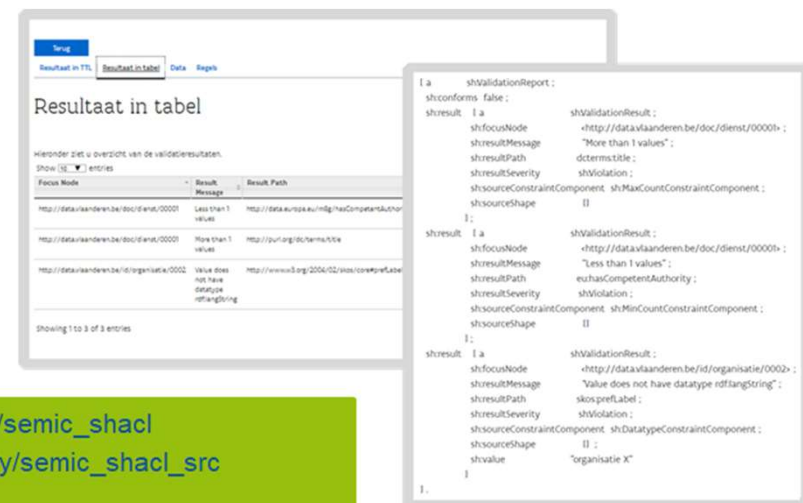


```
{
  "@context": {
    "Organisatie": "http://www.w3.org/ns/org#Organization",
    "naam": "http://www.w3.org/2004/02/skos/core#prefLabel",
    "afkorting": "http://www.w3.org/2004/02/skos/core#altLabel"
  },
  "@id": "http://data.vlaanderen.be/id/organisatie/OVO002949",
  "@type": "Organisatie",
  "naam": "Agentschap Informatie Vlaanderen",
  "afkorting": "AIV",
}
```


OTL OSLO - SHACL (.ttl)

- Shapes Constraint Language
- Validatie van RDF tegen een set constraints (Kardinaliteit, domein, range, keuzelijsten,...)
- SHACL bestand voor alle vocabularia & implementatiemodellen
- Slechts beperkte ondersteuning van OTL-concepten

- <https://data.vlaanderen.be/shacl/>
- <https://data.vlaanderen.be/shacl/openbaar-domein-SHACL.ttl>



The screenshot shows a web application interface for SHACL validation. On the left, a table titled 'Resultaat in tabel' displays validation results. The table has columns for 'Focus Node', 'Result Message', and 'Result Path'. It lists three entries with their respective focus nodes, messages, and paths. On the right, a SHACL Turtle snippet is shown, defining a validation report with three focus nodes and their associated messages and paths.

Focus Node	Result Message	Result Path
http://data.vlaanderen.be/doc/dienst/0000	Less than 1 values	http://data.vlaanderen.be/doc/dienst/0000
http://data.vlaanderen.be/doc/dienst/0000	More than 1 values	http://data.vlaanderen.be/doc/dienst/0000
http://data.vlaanderen.be/doc/organisatie/0002	Value does not have datatype rdft:langString	http://data.vlaanderen.be/doc/organisatie/0002

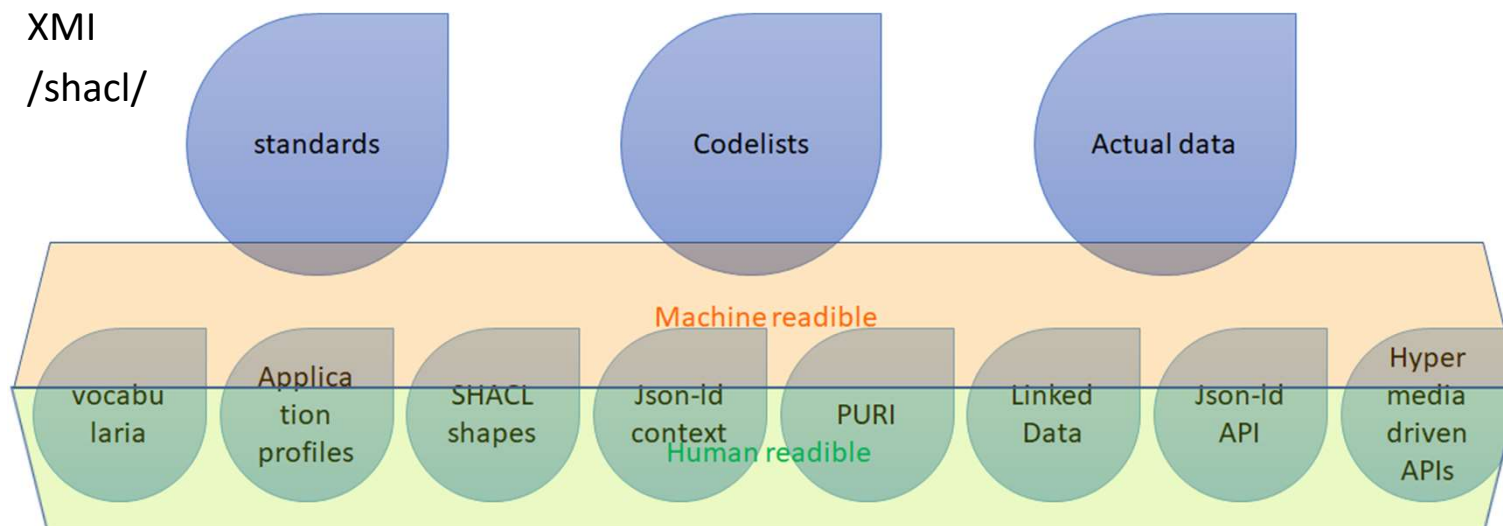
```

graph TD
    subgraph ValidationReport
        direction TB
        V1[sh:validationResult]
        V2[sh:validationResult]
        V3[sh:validationResult]
    end
    V1 --> F1[sh:focusNode]
    V1 --> M1[sh:resultMessage]
    V1 --> P1[sh:resultPath]
    V1 --> S1[sh:resultSeverity]
    V1 --> SC1[sh:sourceConstraintComponent]
    V1 --> SS1[sh:sourceShape]
    V2 --> F2[sh:focusNode]
    V2 --> M2[sh:resultMessage]
    V2 --> P2[sh:resultPath]
    V2 --> S2[sh:resultSeverity]
    V2 --> SC2[sh:sourceConstraintComponent]
    V2 --> SS2[sh:sourceShape]
    V3 --> F3[sh:focusNode]
    V3 --> M3[sh:resultMessage]
    V3 --> P3[sh:resultPath]
    V3 --> S3[sh:resultSeverity]
    V3 --> SC3[sh:sourceConstraintComponent]
    V3 --> SS3[sh:sourceShape]
    
```

Demo https://bit.ly/semic_shacl
 Source https://bit.ly/semic_shacl_src

OTL OSLO - publicatieomgeving

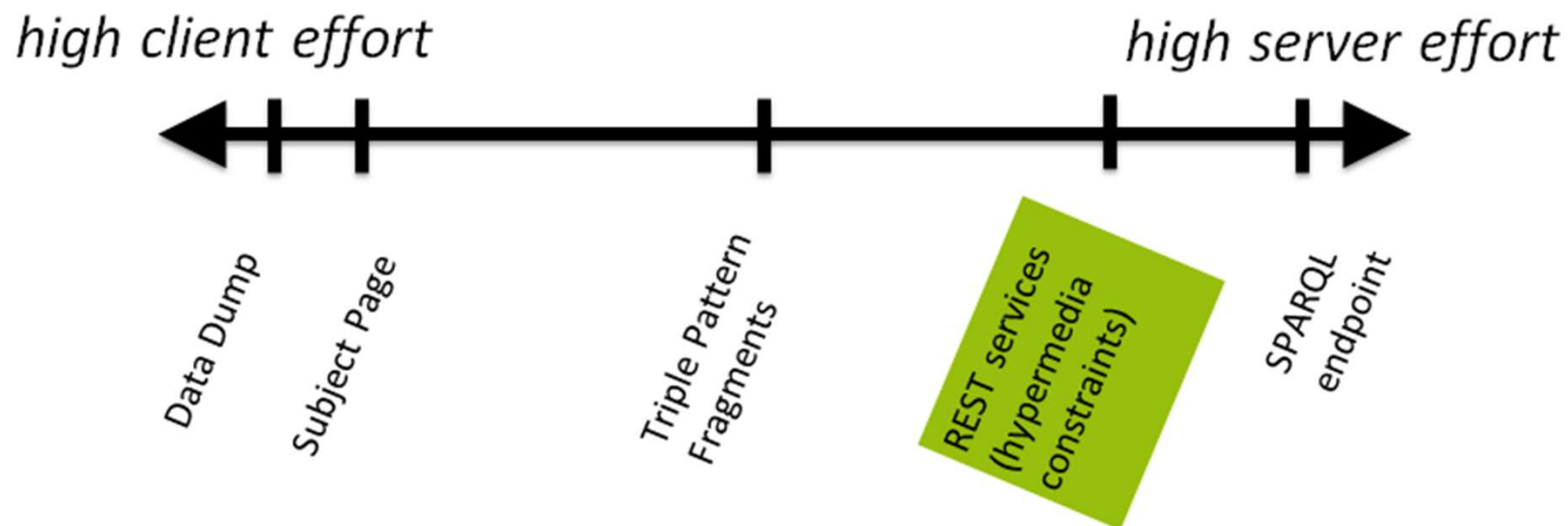
- Mens-leesbaar
 - [Wegenenverkeer.data.vlaanderen.be](https://wegenenverkeer.data.vlaanderen.be)
- Machine-leesbaar
 - SQLite
 - XMI
 - /shacl/



OTL OSLO - Dataportaal

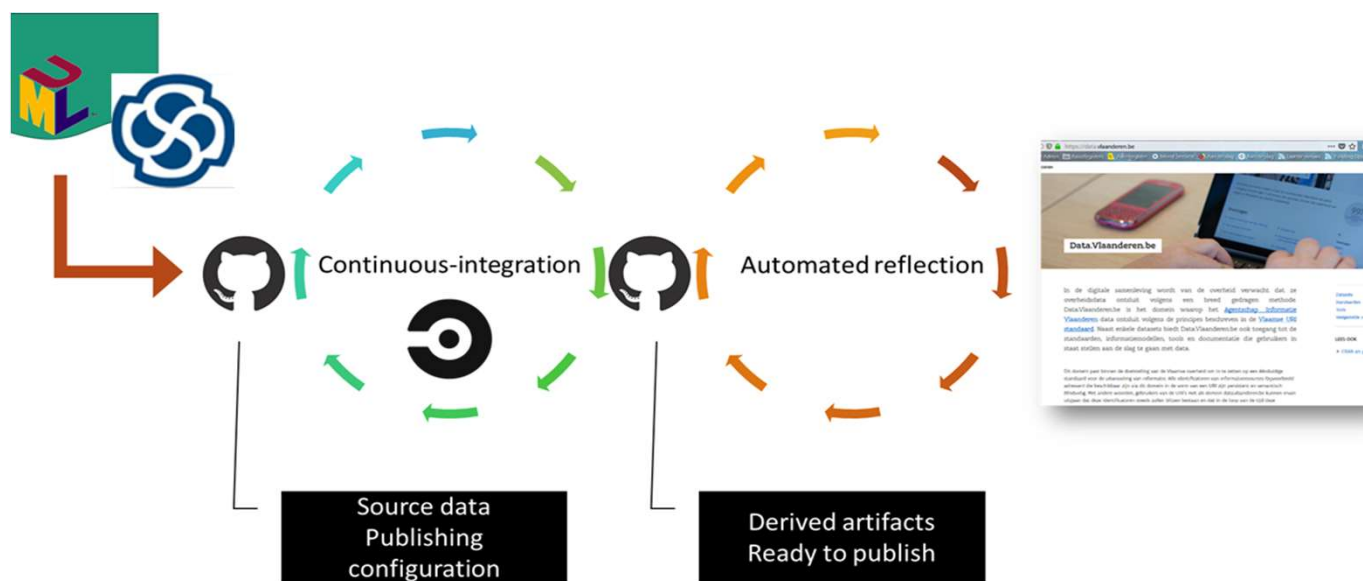
Hypermedia REST API - SPARQL endpoint

“There is more to publishing linked data than data dumps and SPARQL endpoints”



<http://linkeddatafragments.org>

OTL OSLO - tooling



- <https://github.com/Informatievlaanderen/OSLO-Standaarden>
- <https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/media/documenten/informatie-vlaanderen/producten/OSLO/Handleiding%20-%20Ontwikkelen%20van%20een%20oplossing%20in%20lijn%20met%20OSLO%C2%B2.pdf>