

GWSW Ontologie in RDF

Algemene toelichting

Versie:
26 oktober 2017



Gegevenswoordenboek Stedelijk Water

Project-organisatie

- Projectteam
- Werkgroepen
 - Inspectie-/reinigingsprojecten
 - Uitwisseling/kwaliteitsbewaking
 - Hydraulische modellering
 - Maatregelen
 - Meldingen
- Begeleidingscommissie, CCvD
- Extern advies en applicatieontwikkeling

Producten

- GWSW-Basis
- GWSW-RIB (uitwisselformaat RibX)
- GWSW-Hyd
- GWSW-MdsPlan/MdsProj (conformiteitsklassen)
- OroX (uitwisselprotocol)
- IMBOR-Riolering (IMSW)
- GWSW-Maatregelen

- Een ontologie voor processen en systemen Stedelijk Water
- Ontwikkeling sinds 2006 (GWB Riolering) en 2011 (GWSW)

GWSW: *doel*

- Eenduidige gegevensuitwisseling

- Doorstroming in plaats van omzetting (1 keer opslaan, N keer toepassen)
- Verbeterde afstemming processen (en normen) met systemen

- Applicatie-neutraal Gegevens “los van” van applicaties

- Samenwerking in gegevensbeheer (uniforme kwaliteitsmeting)
- Kansen voor ontwikkelaars
- Openbaar = verbeterde kwaliteit?

Daarvoor nodig:

- Harmonisatie
- Standaardisatie

GWSW: *doel bereikt?*

Applicaties Stedelijk Water Beheer

- De beheersystemen sluiten aan (leveren GWSW-conforme datasets)
 - Uitwisseling via GWSW.ribx (opvolging SUF-RIB)
 - Uitwisseling conform GWSW-Hyd (opvolging SUF-HYD)

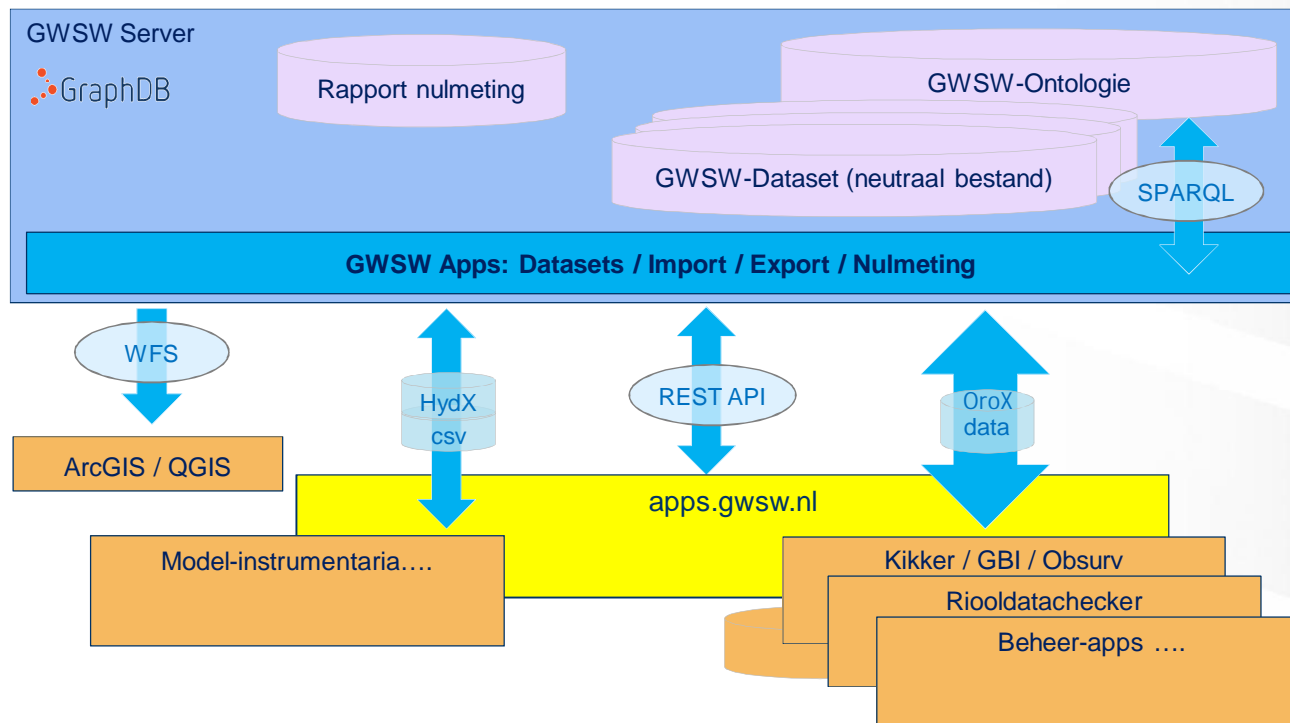
Gezamenlijk kaartbeeld (GWSW Geoserver)

- Samenwerkingsverband NAD: Delfland, Den Haag, Pijnacker, Delft ...
- Regio Hollands Noorderkwartier
- Diverse “zelfstandige” gemeentes (Zwolle, Barneveld, Leiden, ...)

Gezamenlijk gegevensbeheer (GWSW Nulmeting)

- Waterkring West: Brabantse Delta, Moerdijk, Woensdrecht ...
- Regio Peelen: Maasgouw ...
- Waterpanel Noord (Limburg): Gegevenshuis

GWSW: *techniek*

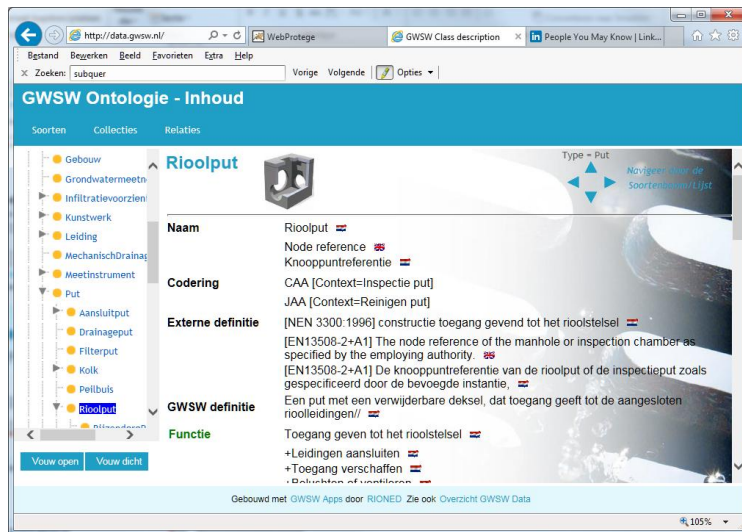


GWSW: *praktijk*

GWSW – Raadplegen

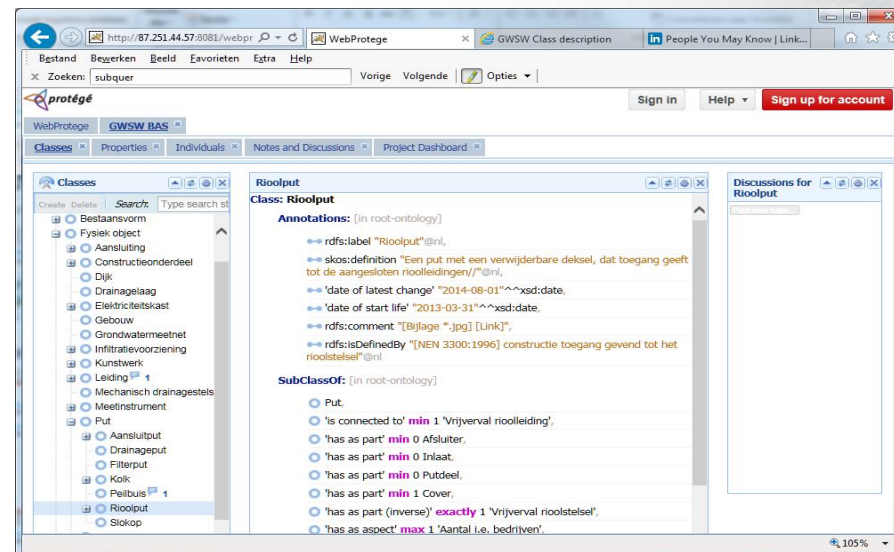
<http://data.gwsw.nl>

<http://geodata.gwsw.nl>



GWSW – Ontwikkelen

<http://review.gwsw.nl/webprotege>



GWSW: *praktijk*

GWSW – Toepassen

<http://apps.gsw.nl>

Bestand Bewerken Beeld Favorieten Extra Help

Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW)
GWSW Apps: Home

Home Upload Nulmeting GWSW-Hyd

Deze applicatie biedt u diverse toepassingen op datasets die conform het GWSW zijn opgebouwd.

Deze pagina toont u de status van een dataset op de GWSW Server. Vul de naam in van de dataset (verstrek door Stichting RIONED, meestal uw gemeentenaam). **Let op: hoofdlettergevoelig.**

Met de GWSW Server kunt op neutrale wijze de gegevenskwaliteit meten en, met de GWSW Geoserver, de gegevens in een GIS presenteren.

Als uw dataset nog geen gegevens bevat, kunt u via menu-item **Upload** de gegevens (in GWSW.orox formaat) uploaden naar de GWSW Server.

Onder menu-item **Nulmeting** meet de GWSW Server de basiskwaliteit van de gegevens gericht op een specifieke toepassing.

De GWSW Server gebruikt de applicatie GraphDB als Semantische Graph Database. GraphDB levert het SPARQL-endpoint voor het benaderen van datasets.

Voor meer informatie: [ontotext](#)

Zie verder de documenten:

- GWSW.orox Beschrijving (pdf)
- GWSW Geoserver Beschrijving (pdf)
- GWSW Nulmeting Beschrijving (pdf)

Naam dataset: TestHyd [Lees status](#)

[Dataset aanwezig](#)

[Status in orde, 155 putten en leidingen in dataset aanwezig](#)

[Om deze gegevens geografisch te presenteren gebruikt u vanuit een GIS-applicatie het wfs-request: http://geodata.gsw.nl/wfs?filter=TestHyd](http://geodata.gsw.nl/wfs?filter=TestHyd)

Resultaten status:

Inhoud dataset (aantal per type):

- Aantal putten : **67**
 - BijzonderePutconstructie : **2**
 - Inspectieput : **59**
 - Overstortput : **4**
 - Stuwput : **2**
- Aantal leidingen : **88**
 - GemengdRiool : **64**
 - Hemelwaterriool : **4**
 - Overstortleiding : **6**
 - Persleiding : **7**
 - Transportrioolleiding : **2**
 - Vuilwaterriool : **5**

Technische details dataset:

Aantal triples - inferred : **39366**
Aantal triples - expliciet : **13302**
Gekoppeld GWSW-filter: **Conformiteitsklasse GWSW-Hyd**
Algemene kwaliteit dataset: **green**

- ° green - all is good
- ° yellow - the repository needs attention
- ° red - the repository is inconsistent in some way

Leesbaar : **OK**

Het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW) is een ontologie, een speciale datastructuur die systemen (stelsels) en processen op het gebied van Stedelijk Water beschrijft. Het GWSW is onderdeel van het Semantisch Web en is gemodelleerd in RDF/RDFS/OWL-2. Het is een open standaard, die door Stichting RIONED namens de sector is ontwikkeld. Meer informatie over het GWSW en Stichting RIONED, zie <http://www.riool.nl>.

Gebouwd met GWSW Apps door RIONED - 3 oktober 2017

Stichting RIONED

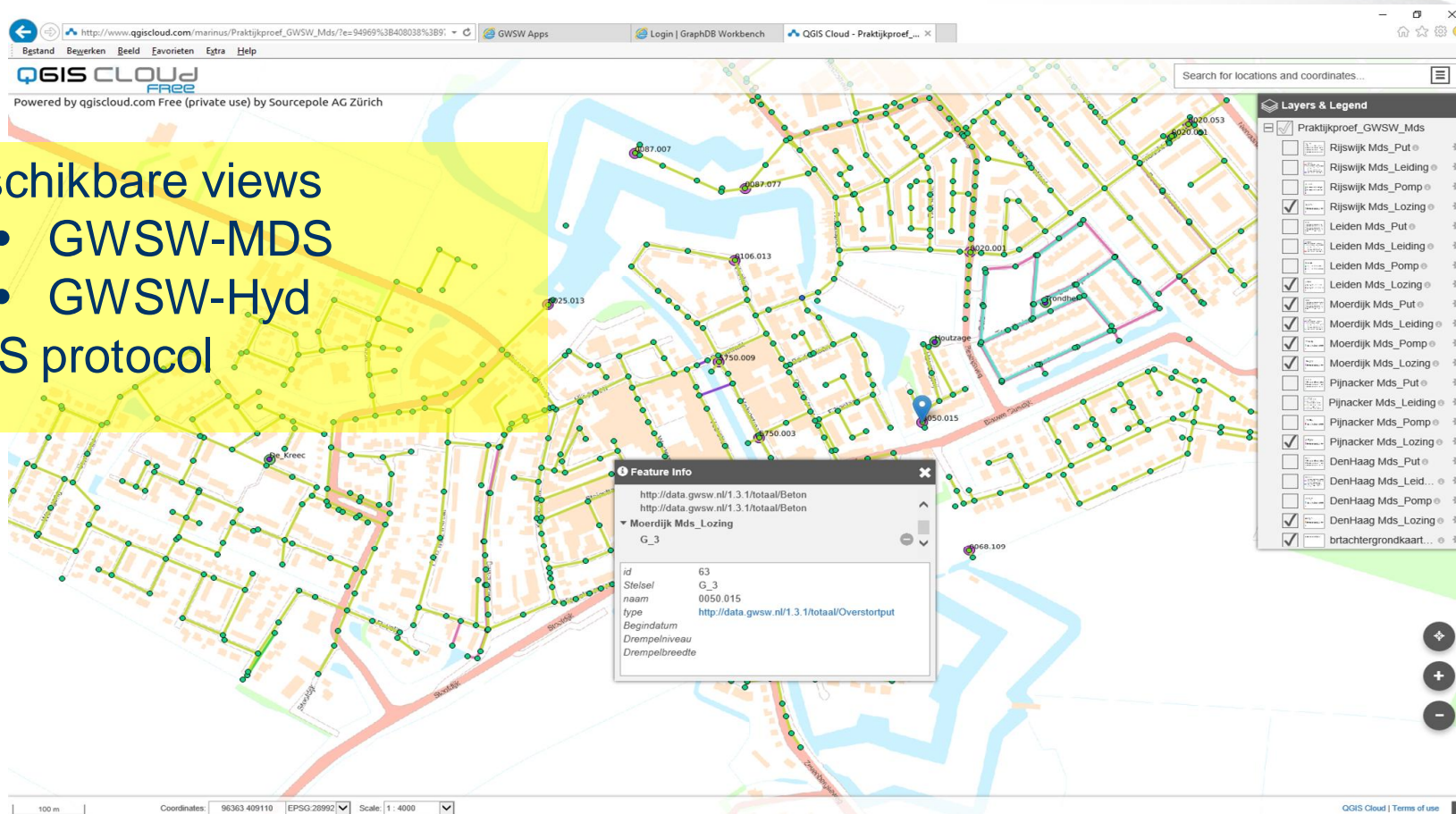
GWSW: *praktijk*

GWSW – Geoserver
<http://geodata.gwsw.nl>

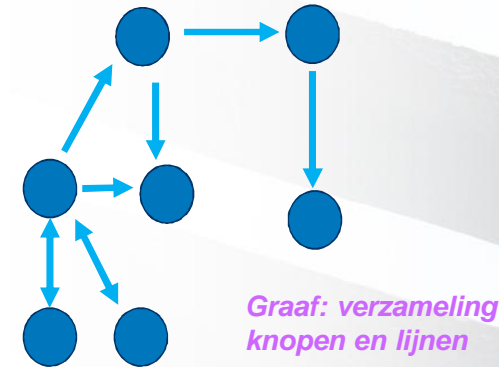
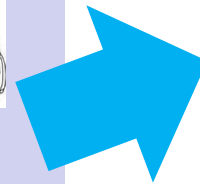
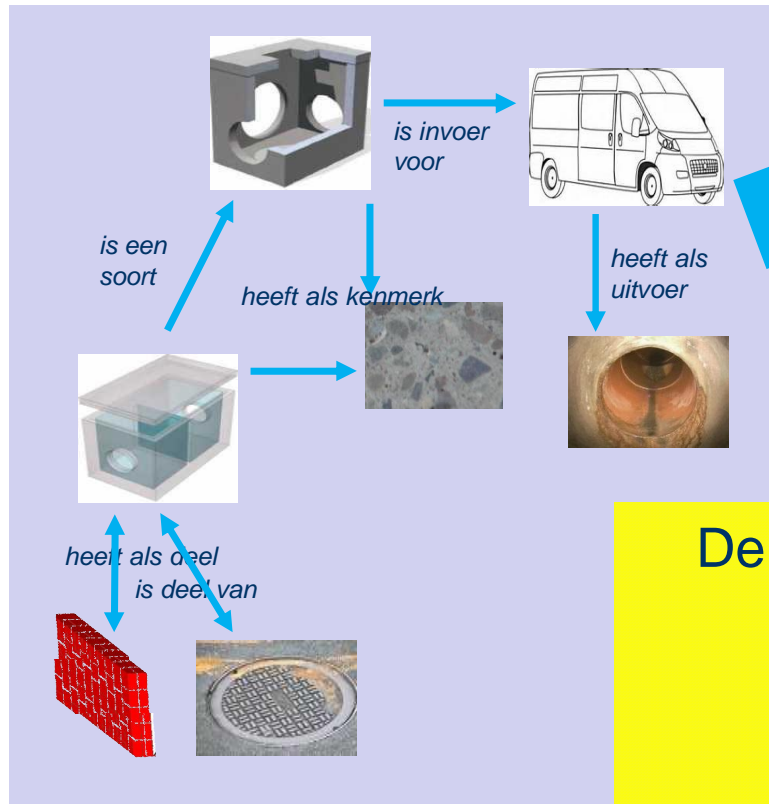
Beschikbare views

- GWSW-MDS
- GWSW-Hyd

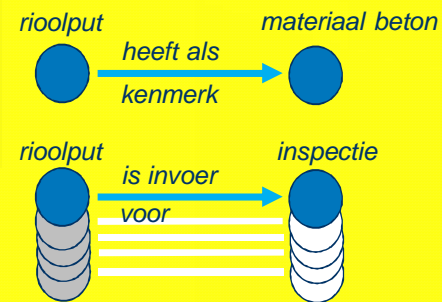
WFS protocol



GWSW: *techniek*



De triplestore



Formaat:
RDF
RDFS
OWL-2

GWSW: *gereedschap*

Back end: in Gellish (Excel)

- Modelleren, ondersteund door VBA
- Kwaliteitscontrole in VBA
- Filtering (modules, conformiteitsklassen)

C++

Front end: in RDF

- RDF/RDFS/OWL 2
- Turtle

Raadplegen:

van RDF naar HTML (c++)

Ontwikkelen:

van RDF naar Protégé (turtle)

Toepassen:

REST API op endpoint (java, python)

SPARQL endpoint (GraphDB, sesame)

GWSW: *uitgangspunten*

Gebruik de ervaringen

- CIM Architects
- CROW: CHEOBS
- TNO (CMO)
- Semmtech (Gellish / Relatics)

Koester de rijke semantiek van Gellish

- Taxonomie op basis expliciete definities
- Decompositie op basis expliciete samenstellingen
- Cardinaliteit, UoM, MinMax, Administratie

GWSW: *uitgangspunten*

Class-central (versus Property-central)

- Analooq aan COINS: “geobjectiviceerde properties”
- Kenmerken zijn classes met eventueel eigen kenmerken

Maar:

- Indirect, complex

Hier helpt de OWL 2 semantiek
Class expressions

```
:Put
  rdfs:subClassOf
  [
    rdf:type                owl:Restriction ;
    rdfs:label              "hasAspect_Breedte put" ;
    owl:maxQualifiedCardinality "1"^^xsd:nonNegativeInteger ;
    owl:onProperty        :hasAspect ;
    owl:onClass            :BreedtePut
  ] .
```

GWSW: *properties*

Hou het beperkt:

Model

Property	Type
rdf:type	
rdfs:subClassOf	
rdfs:label	
skos:altLabel	
skos:hiddenLabel	
skos:notation	
skos:definition	
rdfs:isDefinedBy	
rdfs:comment	
hasUnit	owl:AnnotationProperty
hasDateStart	owl:AnnotationProperty
hasDateChange	owl:AnnotationProperty
hasAspect	owl:ObjectProperty
hasValue	owl:DatatypeProperty owl:FunctionalProperty
hasReference	owl:ObjectProperty owl:FunctionalProperty
hasInput	owl:ObjectProperty
hasOutput	owl:ObjectProperty
hasPart	owl:ObjectProperty
hasConnection	owl:ObjectProperty owl:SymmetricProperty
hasRepresentation	owl:ObjectProperty owl:FunctionalProperty

Dataset

Property
rdf:type
rdfs:label
hasAspect
hasValue
hasReference
hasInput
hasOutput
hasPart
hasConnection
hasRepresentation

En de restrictie-properties:

owl:onProperty
owl:hasValue
owl:allValuesFrom
owl:unionOf

....

GWSW: *valideren*

Reasoning en validatie:

Soms: Reasoning op basis Unique Name Assumption (UNA)
Beperkt: Vanwege Open World Assumption (OWA)

1. **hasReference** binnen range van collecties (UNA)
2. Domain/range "**hasPart**".
 - Ruimte **hasPart** Ruimte of FysiekObject
 - FysiekObject **hasPart** Ruimte of FysiekObject
3. Intrinsiek aspect.
 - **hasAspect** BreedteLeiding => Individual = Leiding
4. Onderscheidend kenmerk.
 - **hasAspect** Uitvoering + hasReference Klein => Individual = KleinObject
5. Datatype **hasValue**: decimal, string, integer, double, date, time, year.
6. Range numerieke waarden
7. Cardinaliteit, boven maximum (UNA)
 - ook "inverse"-cardinaliteit
8. Cardinaliteit, onder minimum of exact
 - wel gemodelleerd, controle beperkt (OWA)

GWSW: *raakvlak met NEN3610?*

Concentreren op de taxonomie

Determineren, soorten beschrijven met:

- **Onderscheidende kenmerken** (**hasAspect, hasReference**)
 - Doel (waarvoor), Toepassing (waarin), Functie (wat doet het), Uitvoering (hoe), Structuur (waaruit)
- **Kwalificerende samenstelling** (**hasPart + cardinaliteit**)
- **Intrinsieke aspecten** (**hasAspect**)

GWSW: *raakvlak met NEN3610?*

GWSW-schema bruikbaar... toch wel?

Gebruik de OWL 2 semantiek

**Nadere info op:
apps.gwsw.nl**