

GWSW Geo - Beschrijving

Presenteren van GWSW-datasets in geografische vorm

Van: Stichting RIONED

Versie:

- 20211003 – Afstemming tabel met symbolen op GWSW release 1.5.2. Zie hoofdstuk 2.3
- 20210802 - Toegevoegd hoofdstukken:
 - 3.3 Publiceren van GWSW dataset op PDOK,
 - 3.3.1 Testen van een nieuwe dataset,
 - 3.3.2 Toekennen gebruikersrechten aan gebruiker "PDOK".
- 20210521 - Tabel met symbolen bijgewerkt op basis werkgroepoverleggen
Geo-thema's gedetailleerd.
Uitlevering PDOK gespecificeerd
- 20201027 - Geo-thema Default gewijzigd. Zie hoofdstuk 2.1
- 20200528 - Specificatie selecties per thema toegevoegd
- 20190924 - Andere hoofdstuk indeling, tekstcorrecties
- 20190909 - Reviews op symbologie verwerkt, eerste versie vastgesteld. Zie hoofdstuk 2.3.
- 20190818 - Aangepaste URL voor nulmeting-resultaat.
- 20190311 - Nieuwe functie apps.gsw.nl (menu-item GWSW Geo) opgenomen. URL's opvragen
GeoPackage opnieuw gecorrigeerd.
- 20190308 - URL's opvragen GeoPackage gecorrigeerd
- 20190307 - Hoofdstuk 1 anders ingedeeld. Optie GeoPackage toegevoegd. Figuren GWSW Server
bijgewerkt
- 20190107 - Tabel met relevante URI's verplaatst naar data.gsw.nl
- 20181220 - Default symbolen voor onbekende objecten toegevoegd. Symbooltabel nu gereed om ter
visie te leggen.
- 20181002 - Opmerkingen werkgroep overleg dd 20181001
- 20180908 - Thema "Nulmeting" ipv ReportVali
- 20180830 - Uitwerking thema Kengetallen (op basis datastory met Kadaster)
- 20180815 - Nieuwe URI strategie, eerste opzet generieke symbolen, uitwerking GIS-thema's
- 20180509 - Opmerkingen werkgroep doorgevoerd: thema's ipv views, laagindeling naar
geometrievorm, symbolentabellen uitgebreid met alle GWSW-types
- 20180508 - Symbolen Rotterdam toegevoegd
- 20180416 - Opmerkingen Mark verwerkt (zie ook mailing)
- 20180308 - Symbolen Sweco toegevoegd
- 20180227 - Specificatie GIS Views toegevoegd
- 20171011 - Tips voor gebruik QGIS
- 20170602 - URL's in tabel gecorrigeerd (geodata ipv data)
- 20170513 - Geactualiseerd (laatste ontwikkelingen verwerkt)
- 20170203 - Beschrijving Server en Geoserver samengevoegd
- 20170119 - Verbetering teksten
- 20170109 - Validatie-procedure
- 20161213 - Diverse aanvullingen
- 20161107 - Opmerkingen Matthé
- 20161106 - Eerste opzet

Inhoud

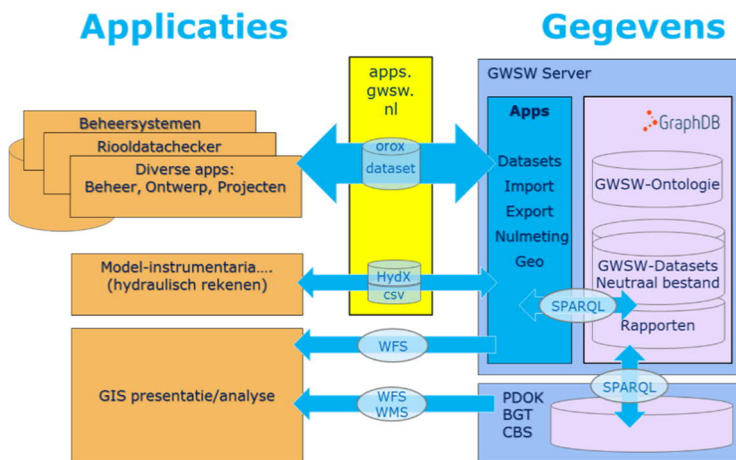
| | |
|--|----|
| GWSW Geo - Beschrijving | 1 |
| 1 Het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water | 3 |
| 1.1 Terminologie..... | 4 |
| 1.2 Applicatie GWSW Geo..... | 5 |
| 2 Inrichting GWSW Geo..... | 7 |
| 2.1 Geo-thema's op GWSW Datasets..... | 7 |
| 2.1.1 Specificaties van de Geo-thema's en GIS-lagen: | 7 |
| 2.1.2 Uitlevering naar PDOK..... | 9 |
| 2.1.3 Aanroep GWSW Geo (URI-strategie)..... | 9 |
| 2.2 GWSW Datasets als GeoPackage downloaden | 10 |
| 2.2.1 Website GWSW Apps | 10 |
| 2.2.2 REST API..... | 10 |
| 2.3 GWSW Symbolen..... | 11 |
| 3 Toepassen van GWSW Geo | 17 |
| 3.1 GWSW Geo in de praktijk (voorbeelden met QGIS)..... | 17 |
| 3.1.1 WFS Protocol | 17 |
| 3.1.2 Omvangrijke datasets in QGIS..... | 18 |
| 3.1.3 Testen met WFS..... | 18 |
| 3.1.4 Publicatie via PDOK | 19 |
| 3.2 Presenteren Nulmeting-resultaat..... | 20 |
| 3.3 Publiceren van GWSW dataset op PDOK | 20 |
| 3.3.1 Testen van een nieuwe dataset voorafgaand aan de doorlevering naar PDOK..... | 20 |
| 3.3.2 Toekennen gebruikersrechten aan gebruiker "PDOK" | 21 |
| Bijlage: Inventarisatie gebruikte symbolen | 23 |

1 Het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water

Het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (GWSW) is een ontologie, een speciale datastructuur die systemen (stelsels) en processen op het gebied van stedelijk waterbeheer beschrijft. Het GWSW is een open datastandaard volgens het linked data principe die door Stichting RIONED namens de sector is ontwikkeld. Het is onderdeel van het Semantisch Web en is gemodelleerd in RDF/RDFS/OWL-2. Meer informatie daarover vindt u <https://www.riool.net/gegevenswoordenboek-stedelijk-water>.

Sinds medio 2015 is bij Stichting RIONED de GWSW Server in bedrijf. Deze semantische server staat onder beheer van RIONED en wordt gebruikt bij proefnemingen voor het GWSW-project.

De server biedt de mogelijkheid om de GWSW-Ontologie in combinatie met stedelijk-water-gegevens (zogenaamde datasets) te raadplegen, te ontwikkelen en toe te passen.



Er zijn vijf websites op de GWSW Server geïnstalleerd:

- Raadplegen GWSW: <https://data.gsw.nl> en <https://geodata.gsw.nl>
- Ontwikkelen GWSW: <https://review.gsw.nl/webprotege> (aanroep via data.gsw.nl)
- Toepassen GWSW: <https://apps.gsw.nl> en <https://sparql.gsw.nl>

De gangbare beheersystemen zijn of worden afgestemd op uitwisseling van gegevens conform het GWSW-uitwisselingsprotocol OroX. Daarmee is het mogelijk geworden om neutrale bronbestanden (met gemeentelijke gegevens) en generieke functies in te richten. De GWSW-Server vervult daarin een centrale rol. Stichting RIONED heeft deze server ingericht voor de brede toepassing van het GWSW.

De GWSW Server vervult een rol als "SPARQL-endpoint", SPARQL is een query-taal en service-protocol ontworpen voor de RDF/RDFS/OWL-2 database-taal. Daarmee kunnen (onder andere) gegevens vanaf de GWSW-Server worden opgevraagd. Op dit "endpoint" zijn dus zowel de ontologie als de brongegevens van gemeentes geïnstalleerd. Meer over het gebruik van het SPARQL-endpoint vindt u op <https://apps.gsw.nl>.

De GWSW Server is nu nog experimenteel van aard. Het SPARQL-endpoint kan in de toekomst decentraal (bij bronhouders, regionaal) of centraal (Kadaster, VNG, private partij of toch via Stichting RIONED) geïnstalleerd worden. De GWSW ontologie blijft in beheer bij Stichting RIONED en wordt centraal ontsloten.

1.1 Terminologie

De GWSW ontologie is ingericht voor de discipline Stedelijk Water met de beheerders als eerste doelgroep. De gebruikte termen in GWSW Geo zijn uiteraard gebaseerd op de GWSW ontologie. Via de GIS views wordt echter gekoppeld met andere disciplines en gebruikersgroepen, dat kan verwarring in de betekenis van termen opleveren.

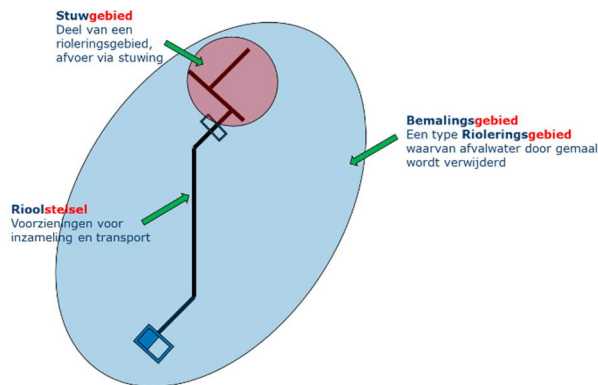
Het GWSW beschrijft éénduidig de gebruikte termen met bijhorende definities. Hierna volgt een toelichting van enkele GWSW-concepten waarvan de betekenis afhankelijk van de invalshoek mogelijk kan verschillen.

Rioleringsgebied

De definitie volgens het GWSW (gedeeltelijk afgeleid van IRIS-RIOKEN):

Het gebied waarbinnen één of meerdere inliggende rioolstelsel(s) het afvalwater naar één gemaal of overnamepunt transporteert/teren. Een rioleringsgebied kan een enkelvoudig gebied zijn, maar kan ook meerdere rioleringsgebieden omvatten.

Een gebied is zodanig gekozen dat het voldoende inzicht geeft in de belasting van oppervlaktewater en overnamepunt.



De aanduiding "gebied" is hier belangrijk. In het GWSW is dit een ruimtelijk object en wezenlijk verschillend van een fysiek object zoals een rioolstelsel. Een ruimte kan een fysiek object "bevatten", een rioleringsgebied bevat één of meerdere rioolstelsels. Een rioleringsgebied kan ook andere rioleringsgebieden bevatten, het is een ruim begrip.

Bemalingsgebied

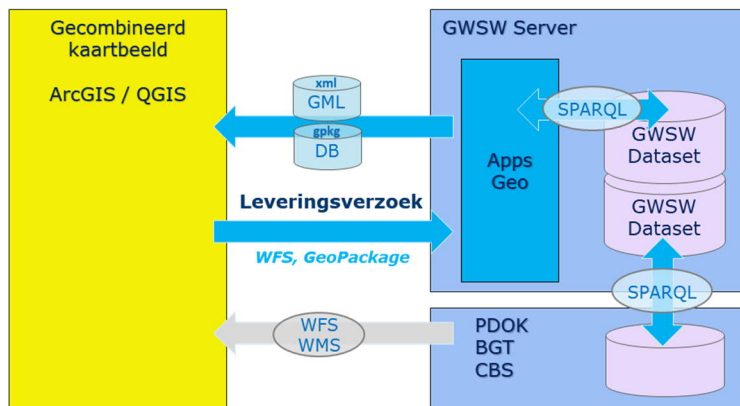
In het GWSW is als definitie (conform de NEN 3300) opgenomen:

Een rioleringsgebied waaruit het afvalwater door een gemaal wordt verwijderd.

Het is dus soort rioleringsgebied (een specialisatie daarvan), het overnamepunt wordt in dit geval gevormd door een gemaal.

1.2 Applicatie GWSW Geo

In november 2016 is de eerste versie van GWSW Geo gelanceerd. De applicatie GWSW Geo levert ("serveert") op aanvraag gegevens in geo-formaat vanuit de GWSW database. Voor het opvragen van deze gegevens wordt een datasetnaam meegegeven, meestal de gemeentenaam.



GWSW Geo is op de achtergrond een NodeJS-applicatie (oorspronkelijk was dat een Python-app) voor het uitvoeren van SPARQL queries en het omzetten van gegevens naar een presentatieformaat. GWSW Geo bevroagt het SPARQL-Endpoint, die serveert de gevraagde gegevens in JSON. Deze gegevens worden door GWSW Geo vervolgens in GML-formaat afgeleverd.

De webservice is conform het WFS protocol ingericht. Dit protocol is ontwikkeld door het Open Geospatial Consortium (OGC) en regelt het berichtenverkeer van geografische (vector)gegevens.

Het WFS protocol wordt ook in Nederland breed toegepast, het platform PDOK (publieke dienstverlening op de kaart) is daarvan een belangrijk voorbeeld. Allerlei publieke gegevens zoals het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN1/2) en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) zijn via WFS eenvoudig te op te vragen.

Webservice-protocollen: WMS en WFS

Het Open Geospatial Consortium (OGC) heeft standaard protocollen voor de uitwisseling van ruimtelijke informatie ontwikkeld.

Het WMS protocol staat voor Web Map Service, daarmee kunnen kaartbeelden worden opgevraagd en kan per locatie (via een get-service) objectinformatie worden geleverd.

Het WFS protocol staat voor Web Feature Service, daarmee kunnen de individuele geo-objecten inclusief administratieve gegevens worden opgevraagd. Daarmee kan het kaartbeeld achteraf, op basis van de objectgegevens, worden opgemaakt en kunnen ruimtelijke analyses op de objecten worden uitgevoerd. Het WFS protocol voorziet ook in edit-mogelijkheden.

Voor GWSW Geo is de logische keus het WFS protocol maar dan wel in readonly-modus. De GIS gebruiker kan de GWSW data niet wijzigen maar kan wel analyses op een verzameling objecten uitvoeren.

Zoals genoemd is het WFS protocol ontwikkeld voor de uitwisseling van geografische vectordata. De data wordt als punt, lijn, vlak per "feature" meegegeven. Het WFS is dus objectgericht, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het WMS protocol voor de uitwisseling van rasterdata.

De geografische brongegevens zijn in neutrale vorm op de GWSW Server geïnstalleerd en op te vragen met het SPARQL Endpoint (applicatie GraphDB). Met de querytaal SPARQL vraagt GWSW Geo de gegevens op en levert deze vervolgens (als service) aan de klant.

Het WFS protocol beschrijft de wijze van uitwisseling met gestandaardiseerde vragen ("requests") en antwoorden. GWSW Geo handelt de volgende WFS-requests af:

- **GetCapabilities** – GWSW Geo retourneert (in xml-vorm) een overzicht van de beschikbare gestandaardiseerde vragen.

- **DescribeFeatureType** – GWSW Geo retourneert (in xsd-vorm) de definitie van de te leveren GML-bestanden. Bijvoorbeeld welke kenmerken per “feature” meegeleverd worden.
- **Getfeature** – GWSW Geo maakt en verstuurt een GML-bestand met de gevraagde gegevensset.

De requests worden naar de URL van GWSW Geo verstuurd, het standaardadres is <https://geodata.gwsw.nl/>

Op basis van de vraagstelling en de te gebruiken opslaglocatie wordt vervolgens een GML-bestand aangemaakt en geretourneerd naar de vraagsteller. De GML-vorm waarin de gegevens uiteindelijk worden geleverd is een XML-bestand gericht op de uitwisseling van geografische gegevens (GML = Geography Markup Language).

2 Inrichting GWSW Geo

2.1 Geo-thema's op GWSW Datasets

De applicatie GWSW Geo levert ("serveert") op aanvraag GWSW-gegevens conform het breed toegepaste WFS protocol. GWSW Geo biedt daarbij een keuze uit een aantal presentatievormen (thema's of in GIS-termen "group-layers") die door middel van queries ("gestandaardiseerde vragen") afgeleid worden van de datasets op de GWSW Server.

Afhankelijk van de eindgebruiker zijn er vijf thema's gedefinieerd:

| Geo-thema | Doelgroep | Omschrijving |
|-----------------------|----------------------------------|---|
| default (zonder naam) | Adviseurs, databeheerders | Volledige weergave van de gangbare dataset-inhoud. Bevat alle objecten met een geometrie. |
| beheer | Beheerders in de afvalwaterketen | Gebieden, hoofdriolering, overstorten, uitlaten, gemalen, randvoorzieningen. Met een uitgebreide set kenmerken. |
| netwerk | Modelleur | Netwerkweergave (knooppunten, verbindingen) voor modelinstrumentaria |
| aansluiting | Inwoners | Aansluitleidingen perceel en kolk |
| kengetallen | Beheerders in de afvalwaterketen | Kengetallen per rioleringsgebied Wordt herzien in GWSW 1.6 |
| nulmeting | Databeheerders | Rapportage nulmeting. |

In de volgende paragrafen zijn de details van de Geo-thema's beschreven.

2.1.1 Specificaties van de Geo-thema's en GIS-lagen:

| GIS-laag | Omschrijving inhoud | Specificatie selectie | Attributen | Geo-metrie |
|--|-------------------------------------|---|--------------------------------------|-------------|
| Geo-thema Default: URL = https://geodata.gwsw.nl/{dataset} | | | | |
| Het thema Default is bedoeld om de inhoud van gangbare GWSW-datasets zo volledig mogelijk weer te geven, bijvoorbeeld ter controle van de opbouw. Voor inrichting van het thema Default zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Toon alle individuen met een geometrie 2. Toon de gangbare kenmerken van die individuen 3. Toon de onderdelen van die individuen met de gangbare kenmerken 4. Gebruik zoveel mogelijk de basisopbouw uit de dataset, zonder bewerkingen. | | | | |
| Buitengrens | Gebied, bouwwerk, put, ... | Individen met kenmerk gwsw:Buitengrens | Alle in datasets gangbare attributen | Buitengrens |
| Punt_deel | Deksel, Overstortdrempel, Pomp, ... | Onderdelen van de individuen met kenmerk gwsw:Punt | Alle in datasets gangbare attributen | Punt |
| Punt | Put, bouwwerk, ... | Individen met kenmerk gwsw:Punt | Alle in datasets gangbare attributen | Punt |
| Lijn | Leiding, ... | Individen met kenmerk gwsw:Lijn | Alle in datasets gangbare attributen | Lijn |
| Geo-thema Beheer: URL = https://geodata.gwsw.nl/{dataset}/beheer | | | | |
| Gebied | Gebied, systeem, stelsel | Alle individuen met kenmerk gwsw:Gebiedsorientatie | Conform GWSW-MDS | Buitengrens |
| Put | Rioolput | Individen van het type (subtype van) gwsw:Rioolput. | Conform GWSW-MDS | Punt |
| Leiding | Leiding in de hoofdriolering | Individen van het type (subtype van) gwsw:Leiding uitgezonderd (subtype van) gwsw:Aansluitleiding en (subtype van) gwsw:Goot. | Conform GWSW-MDS | Lijn |
| Lozing | Constructie met externe lozing | Individen van het type gwsw:ExterneOverstortput of gwsw:Overstortput of (subtype van) gwsw:Uitlaatconstructie. | Conform GWSW-MDS | Punt |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|-------------|
| Pomp | Constructie met pomp | Individen van het type (subtype van) gsw:Pompput of (subtype van) gsw:Gemaal of individuen die als deel een (subtype van) gsw:Pomp hebben. | Conform GWSW-MDS | Punt |
| Bouwwerk | Randvoorziening, RWZI | Individen van het type (subtype van) gsw:Bouwwerk | Conform GWSW-MDS | Punt |
| Geo-thema Netwerk : URL = https://geodata.gsw.nl/{dataset}/netwerk | | | | |
| Knooppunt | Put, compartiment, uitlaat | Individen van het type (subtype van) gsw:Rioolput of (subtype van) gsw:Kolk of (subtype van) gsw:Bouwwerk. | Conform GWSW-Hyd | Punt |
| Verbinding | Leiding, pomp, wand | Individen van het type (subtype van) gsw:Leiding. | Conform GWSW-Hyd | Lijn |
| Kunstwerk | Hydraulisch component pomp, wand, ... | Individen van het type gsw:UitlaatPunt en individuen (onderdelen) van het type (subtype van) gsw:Doorlaat of een (subtype van) gsw:Pomp of een (subtype van) gsw:Overstortdrempel. | Conform GWSW-Hyd | Punt |
| Geo-thema Aansluiting : URL = https://geodata.gsw.nl/{dataset}/aansluiting | | | | |
| Aansluiting | Inlaat bij aansluiting | Individen van het type (subtype van) gsw:Inlaat die deel zijn een (subtype van) gsw:Aansluiting. | Stelsel, Naam, Subtype, Datum, Materiaal, Afmetingen | Punt |
| Aansluiting_Put | Put en hulpstukken bij aansluiting | Individen die deel zijn van een (subtype van) gsw:Aansluiting en het kenmerk gsw:Punt hebben | | Punt |
| Aansluiting_Leiding | Aansluitleiding, goot | Individen van het type (subtype van) gsw:Aansluitleiding of (subtype van) gsw:Goot | | Lijn |
| Geo-thema Kentallen : URL = https://geodata.gsw.nl/{dataset}/kengetallen | | | | |
| Gebied | Rioleringsgebied | P.M. (nog uitwerken, wordt herzien in GWSW 1.6) | Naam, LengteLeidingen, Buurten + conform GWSW-RioKen | Buitengrens |
| Buurt | Buurt met CBS-gegevens | P.M. (nog uitwerken, wordt herzien in GWSW 1.6) | Naam, Rioleringsgebied, Gemeente, Wijk, AantalInwoners, AantalHuishoudens, AantalBedrijven, AantalRecreatie | Buitengrens |
| Geo-thema Nulmeting : URL = https://geodata.gsw.nl/{dataset}/nulmeting | | | | |
| Put | Put in rapport Nulmeting | Rapportmeldingen van het type vali:Violation en de property vali:punt | Naam, Subtype, Type melding, Kenmerk, Opmerking | Punt |
| Leiding | Leiding in rapport Nulmeting | Rapportmeldingen van het type vali:Violation en de property vali:lijn | Naam, Subtype, Type melding, Kenmerk, Opmerking | Lijn |

2.1.2 Uitlevering naar PDOK

De GWSW Server heeft een verbinding met het PDOK platform. Op dit moment staat op PDOK de dataset [Stedelijk Water \(ook riolering\)](#), waarin het Geo-thema Beheer is opgenomen. Vanaf GWSW 1.6 start ook een proefneming met de uitlevering van aansluiting-gegevens, van enkele gemeenten (waaronder Den Haag) zijn die gegevens nu beschikbaar. Daarnaast is er de wens van het Waterschapshuis om de gegevens van de afvalwaterketen op een duidelijker plek (dataset) binnen PDOK te plaatsen.

In de volgende tabel is een voorstel voor de PDOK presentatie opgenomen.

| PDOK dataset | Opgenomen lagen (thema:laagnaam) | |
|---|---|--|
| Stedelijk Water (ook riolering) (uitlevering inclusief Waterschapsgegevens) | Beheer:Gebied Beheer:Bouwwerk Beheer:Put Beheer:Leiding Aansluiting:Aansluiting_Leiding | |
| Waterschappen Afvalwaterketen (uitlevering Waterschapsgegevens) | In ontwikkeling ism het Waterschapshuis | |

2.1.3 Aanroep GWSW Geo (URI-strategie)

De basis URL voor de aanroep van GWSW Geo is <https://geodata.gws.nl/{dataset}>. Hierin wordt de term {dataset} vervangen door de naam van de betreffende opslagplaats op de GWSW Server, vaak een gemeentenaam. Standaard wordt uitgegaan van een aanvraag conform het WFS-protocol, voornamelijk wordt ook alleen dat protocol ondersteund. De aanvraag <https://geodata.gws.nl/{dataset}> wordt geïnterpreteerd als <https://geodata.gws.nl/{dataset}?service=WFS>.

Let op, de dataset-namen zijn hoofdletter-gevoelig, de naam "juinen" verwijst naar een andere dataset dan die onder de naam "Juinen". De database-beheerder zal echter in de praktijk dat soort dubbelingen vermijden.

Aan de URL worden submappen toegevoegd om de verschillende thema's te benaderen. Zie voor de submapnaam de kolom "Thema" in de vorige tabel. Bijvoorbeeld het thema "netwerk" wordt geselecteerd met de URL: <https://geodata.gws.nl/{dataset}/netwerk>.

Elk thema bestaat vervolgens uit één of meer GIS-lagen. Deze lagen zijn ingedeeld naar de object- en geometriesoort: punten (putten, uitlaten, pompputten, reservoirs), lijnen (leidingen) en vlakken (gebieden). Objecten met gelijke geometriesoort en een grote overeenkomst in attributen worden gebundeld in een GIS-laag.

2.2 GWSW Datasets als GeoPackage downloaden

Een GeoPackage bevat een gestandaardiseerde opslag van geografische data in een SQLite database-container. Het kan zowel vector- als rasterdata bevatten. Net als het WFS protocol is ook GeoPackage een ontwikkeling van het Open Geospatial Consortium (OGC). Een GeoPackage bestaat fysiek uit één bestand met de extensie .gpkg. De gangbare GIS'en kunnen een GeoPackage laden, die optie staat dan vaak onder menu-items als "Open database".

De GWSW Server levert een GeoPackage-bestand op basis van de opgegeven GWSW Dataset. Ook hier zijn de Geo-thema's toepasbaar (zie vorige paragraaf).

2.2.1 Website GWSW Apps

Een verzoek aan de GWSW-server voor levering van een GeoPackage-bestand gebeurt op <https://apps.gwswn.nl>, onder menu-item GWSW Geo. Op basis van de GWSW Dataset en het gewenste Geo-thema downloadt u een GeoPackage-bestand.

2.2.2 REST API

Dezelfde functionaliteit is ook beschikbaar als REST service, voor de rechtstreekse aanroep vanuit een webbrowser of andere applicaties gebruikt u de volgende aanroepen:

P.M. : Uitwerken conform OAS3

Een GeoPackage wordt bij de GWSW Server opgevraagd met:

HTTP method = GET

URL = <https://geodata.gwswn.nl/{dataset}/{thema}?request=getGeoPackage>. Het Geo-thema is ook hier optioneel, als het ontbreekt wordt het default thema gebruikt.

Response-inhoud bij HTTP 200 = HTML string met een proces-id, de proces-status en de URL voor de vervolgaanvraag. De proces-status kan zijn "running" of "error".

Met het proces-id (een nummer) is de status van de bewerking op te vragen:

HTTP method = GET

URL = <https://geodata.gwswn.nl/{dataset}/{thema}?request=getGeoPackage&process={proces-id}>.

Response-inhoud bij HTTP 200 = HTML string met een proces-id, de proces-status en de URL voor de vervolgaanvraag. De proces-status kan zijn "running", "error" of "succeeded".

Als de status "succeeded" is bereikt wordt het GeoPackage opgevraagd:

HTTP method = GET

URL = <https://geodata.gwswn.nl/{dataset}/{thema}?request=getGeoPackage&process={proces-id}&download>.

Response-inhoud bij HTTP 200 = Binair bestand Geopackage.

2.3 GWSW Symbolen

In de bijlage staat een globale inventarisatie van de in gebruik zijnde symbolen binnen het vakgebied Stedelijk Water. Die verzameling toont aan dat er geen sprake is van (nationale) consensus over de toepassing van deze symbolen. Met de GWSW Symbolen willen we die brede consensus wel bereiken.

Uitgangspunten

- De GWSW Symbolen omvatten de symbolen voor objecten met punt-geometrie, de kleuren en lijndikte voor objecten met lijn-geometrie en de inkleuring van objecten met vlak-geometrie
- De GWSW Symbolen zijn altijd gekoppeld aan het objecttype, alleen dat objecttype bepaalt het te hanteren symbool
- De GWSW Symbolen zijn afgestemd op geografische presentaties op globale schaal. Bij gedetailleerde GIS-presentaties is het bijvoorbeeld mogelijk om bij inzoomen te variëren in lijntype zodat de kleuren niet meer het enige onderscheid vormen. Voor GWSW Geo, gericht op GIS presentaties, is vooralsnog gekozen om eenvoudige basisvormen voor de meest voorkomende objecttypes aan te houden. We gaan uit van een presentatie op globale schaal.

Uit de uitgangspunten wordt al duidelijk dat de GWSW Symbolen zich beperken tot de basisvorm. Er is natuurlijk altijd ruimte voor externe applicaties om de geo-stijl verder uit te werken in combinatie met de gewenste GIS-analyse.

Afstemming op de Nederlandse CAD Standaard voor de GWW-sector (NLCS)

Zie voor het NLCS: <https://www.gww-nlcs.nl/>

De gehanteerde lijnkleuren bij leidingtypes zijn conform de NLCS, waar nodig aangevuld met nieuwe leidingtypes waar de NLCS op wordt afgestemd. In dat laatste geval is dat in de tabel vermeld.

De NLCS-lijntypes zijn specifiek op CAD afgestemd, die zijn minder bruikbaar voor GIS presentaties met GWSW Geo. Voor GWSW Geo gebruiken we alleen de doorgetrokken lijn.

De putsymbolen zijn afgestemd op de meest voorkomende in schematekeningen ('best practice'). De NLCS-putsymbolen zijn specifiek op CAD afgestemd, die zijn minder bruikbaar voor GIS presentaties met GWSW Geo.

Voor de terminologie van puttypes en leidingtypes is het GWSW leidend, de NLCS wordt hierop afgestemd.

De volgende tabel bevat de GWSW Geo Symbolen per Geo-thema. Aan enkele put- en leidingtypes is nog geen uniek symbool of lijntype toegekend, daarvoor geldt vooralsnog het default symbool of lijntype. Wijzigingen in presentaties tov de voorgaande versie van het document zijn in **rood** aangegeven

| Objecttypes | In Geo-thema | | | Symbool | GIS Stijl | Lijnkleur RGB | Lijndikte | Opvulkleur RGB | Afmeting |
|---------------------|--------------|----------|------------|---------|-----------|---------------|-----------|----------------|----------|
| | be-heer | net-werk | aan-sluit. | | | | | | |
| Gebieden (vlakken) | | | | | | | | | |
| Afwateringsgebied | | | | | | | | | |
| Bemalingsgebied | | | | | Polygoon | 0 0 0 | 1,0 | transparant | |
| Gemeentelijk gebied | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------|-----------------|-------------|-------------------|-------------|----|
| Industrieterrein | | | | | | | | | | |
| Kern | | | | | | | | | | |
| Kwetsbaar gebied | | | | | | | | | | |
| Rioleringsgebied | | | | | Polygoon | 0 0 0 | 1,0 | transparant | | |
| Risicogebied | | | | | | | | | | |
| Stedelijk gebied | | | | | | | | | | |
| Stuwgebied | | | | | | Polygoon | 0 0 0 | 1,0 | transparant | |
| Waterschapsgebied | | | | | | | | | | |
| Woonwijk | | | | | | | | | | |
| Zuiveringseenheid | | | | | | Polygoon | | 2,5 | 160 200 227 | |
| Systemen (vlakken) | | | | | | | | | | |
| Afvalwatersysteem | | | | | | | | | | |
| Gescheiden systeem | | | | | | 0 0 0 (25%) | 1 | 204 0 204 (25%) | | |
| Verbeterd gescheiden systeem | | | | | | 0 0 0 (25%) | 1 | 50 160 50 (25%) | | |
| Grondwatersysteem | | | | | | | | | | |
| Meetinrichting | | | | | | | | | | |
| Oppervlaktewatersysteem | | | | | | | | | | |
| Regelinrichting | | | | | | | | | | |
| Stelsels (vlakken) | | | | | | | | | | |
| Drainagestelsel | | | | | | | | | | |
| Duikerstelsel | | | | | | | | | | |
| Grondwatermeetnet | | | | | | | | | | |
| Infiltratiestelsel | | | | | | | | | | |
| Drukriolering | | | | | | 255 0 255 (25%) | 1 | 204 0 204 | | |
| Hybride systeem | | | | | | | | | | |
| Luchtpersriolering | | | | | | | | | | |
| Vacuümrinolering | | | | | | 255 127 255 | 1 | 255 127 255 | | |
| Gemengd stelsel | | | | | | 0 0 0 | 1 | 255 127 0 (25%) | | |
| Hemelwaterstelsel | | | | | | 0 0 0 | 1 | 160 206 227 (50%) | | |
| Onderbemaling | | | | | | 0 0 0 | 1 | transparant | | |
| Vuilwaterstelsel | | | | | | 0 0 0 | 1 | 255 0 0 (25%) | | |
| Persleidingsysteem | | | | | | | | | | |
| Vrijerval transportstelsel | | | | | | | | | | |
| Absoluut rioolstelsel | | | | | | 0 0 0 | 1 | 255 127 0 (50%) | | |
| Putten (symbolen) | | | | | | | | | | |
| Default (alle putten, indien symbool onbekend) | | | | | | Cirkel, gevuld | 185 185 185 | 1 | 6 | |
| Beerput | | | | | | | | | | |
| Bijzondere putconstructie | | | | | | | 255 0 0 | 1 | 255 0 0 | 10 |
| Blinde put | | | | | | | | | | |
| Brandput | | | | | | | | | | |
| Doorspoelput | | | | | | | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 6 |
| Drainageput | | | | | | | 50 160 50 | 1 | 50 160 50 | 6 |
| Erfafscheidingsput | | | | | | | | | | |
| Externe overstortput | | | | | | Aangepast | 255 0 0 | 1 | 255 0 0 | 10 |
| Filterput | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---------------|-------------|---|-------------|-----|
| Gecombineerde straat-trottoirkolk (zie supertype) | | | | | Half-vierkant | | | 197 197 197 | 4 |
| Hondenhokput | | | | | | | | | |
| Infiltratieput | | | | | | 50 160 50 | 1 | 50 160 50 | 6 |
| Infiltratiekolk (zie supertype) Zoom 1:750 | | | | | Half-vierkant | | | 197 197 197 | 4 |
| Inspectieput Zoom 1:3000 | | | | | Cirkel | 0 0 0 | 1 | | 6 |
| Interne overstortput | | | | | Aangepast | 255 0 0 | 1 | | 10 |
| Kolk Zoom 1:750 | | | | | Half-vierkant | | | 197 197 197 | 4 |
| Kruisingsput | | | | | | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 8 |
| Luchtinjectieunit | | | | | | | | | |
| Loze put | | | | | | | | | |
| Lozingsput | | | | | Aangepast | 0 0 0 | | 0 0 0 | 10 |
| Noodoverstortput | | | | | Aangepast | 255 0 0 | 1 | 255 0 0 | 10 |
| Olie-/benzineafvangput | | | | | | | | | |
| Ontlastput | | | | | | | | | |
| Ontstoppingsput | | | | | | | | | |
| Opvangput | | | | | Half-vierkant | | | 197 197 197 | 4 |
| Overnamepunt (is punt, geen put) | | | | | Aangepast | 255 0 0 | | 255 0 0 | 10 |
| Overstortput | | | | | Aangepast | 255 0 0 | 1 | 255 0 0 | 10 |
| Perceelaansluitpunt (is punt, geen put) | | | | | | | | | |
| Pompput | | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | | 10 |
| Pompunit | | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | | 10 |
| Putbuis | | | | | | | | | |
| Reinigende put | | | | | | | | | |
| Rioolput met geleiding | | | | | | | | | |
| Slokop | | | | | | | | | |
| Straatkolk (zie supertype) Zoom 1: 750 | | | | | Half-vierkant | | | 197 197 197 | 4 |
| Stuwput | | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Trottoirkolk (zie supertype) Zoom 1: 750 | | | | | Half-vierkant | | | 197 197 197 | 4 |
| Uitlaat (punt) (is punt, geen put) | | | | | Aangepast | 0 0 255 | 1 | | 10 |
| Vacuümopslagtank | | | | | Aangepast | 255 127 255 | 1 | | 10 |
| Vacuümgemaal | | | | | Aangepast | 255 127 255 | 1 | | 10 |
| Valput | | | | | | | | | |
| Verbeterde overstortput | | | | | | | | | |
| Verdekte put | | | | | | | | | |
| Verdiepte put | | | | | | | | | |
| Vetvangput | | | | | | | | | |
| Werveloverstortput | | | | | | | | | |
| Wervelput | | | | | | | | | |
| Zandvangput | | | | | Aangepast | 197 197 197 | 1 | 197 197 197 | 8/6 |
| Zinkerput | | | | | | | | | |
| Constructieonderdelen (symbolen) | | | | | | | | | |
| Afsluiter | | | | | Aangepast | | | 0 0 0 | 10 |
| Centrifugaalpomp | | | | | | | | | |
| Debietmeter | | | | | | | | | |
| Drukrioleringspomp | | | | | | | | | |
| Dubbelkerende spindelschuif | | | | | | | | | |
| Enkelkerende spindelschuif | | | | | | | | | |
| Inlaat Zoom – zichtbaar bij 1: 750 | | | | | | | | 197 197 197 | 4 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---------------|-----------|-------|-------------|----|
| Inlaat leiding | | | | ● | | | | 197 197 197 | 4 |
| Inlaat rioolput | | | | ● | | | | 197 197 197 | 4 |
| Lamellenafscheider | | | | | | | | | |
| Mangot | | | | | | | | | |
| Ontluchter | | | | ✱ | Aangepast | 0 0 0 | | | 10 |
| Ontspanningsventiel | | | | ✱ | Aangepast | 0 0 0 | | | 10 |
| Ontstoppingsstuk Zoom – zichtbaar bij 1:750 | | | | ⊗ | Aangepast | 0 0 0 | 0 0 0 | | 4 |
| Opening in wand | | | | | | | | | |
| Overstortdrempel | | | | | | | | | |
| Persluchtpomp | | | | | | | | | |
| Pomp | | | | | | | | | |
| Regenmeter | | | | | | | | | |
| Schildmuur | | | | | | 0 0 0 | 2 | | 8 |
| Schroefcentrifugaalpomp | | | | | | | | | |
| Schroefpomp | | | | | | | | | |
| Spoeklep | | | | | | | | | |
| Stuwklep | | | | | | | | | |
| Terugslagklep | | | | | | | | | |
| Verbindingsstuk | | | | | | | | | |
| Vijzelpomp | | | | | | | | | |
| Vlinderklep | | | | | | | | | |
| Waterniveaumeter | | | | | | | | | |
| Wervelventiel | | | | | | | | | |
| Zuigerpomp | | | | | | | | | |
| Bouwwerken (symbolen) | | | | | | | | | |
| Beekriool | | | | | | | | | |
| Bergbezinkbassin | | | | ■ | Half-vierkant | 35 35 35 | 0.5 | 255 127 0 | 20 |
| Bergingsbassin | | | | ■ | Half-vierkant | 35 35 35 | 0.5 | 255 127 0 | 20 |
| Bergingsvijver | | | | ■ | Half-vierkant | 35 35 35 | 0.5 | 255 127 0 | 20 |
| Bezinkbassin | | | | ■ | Half-vierkant | 35 35 35 | 0.5 | 255 127 0 | 20 |
| Boostergemaal | | | | ⊕ | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Gemaal droge opstelling | | | | ⊕ | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Gemaal natte opstelling | | | | ⊕ | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Grindkoffer | | | | | | | | | |
| Helofytenfilter | | | | ▨ | Aangepast | 50 160 50 | 1 | 50 160 50 | 10 |
| IBA | | | | □ | Half-vierkant | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 20 |
| IBA Klasse I (zie supertype) | | | | ◐ | Half-vierkant | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 20 |
| IBA Klasse II (zie supertype) | | | | ◑ | Half-vierkant | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 20 |
| IBA Klasse IIIa (zie supertype) | | | | ◒ | Half-vierkant | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 20 |
| IBA Klasse IIIb (zie supertype) | | | | ◓ | Half-vierkant | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 20 |
| Infiltratiebassin (zie supertype) | | | | ▨ | Half-vierkant | 50 160 50 | 1 | 50 160 50 | 10 |
| Infiltratiegreppel (zie supertype) | | | | ▨ | Half-vierkant | 50 160 50 | 1 | 50 160 50 | 10 |
| Infiltratiereservoir | | | | ▨ | Half-vierkant | 50 160 50 | 1 | 50 160 50 | 10 |
| Inlaat oppervlaktewater | | | | | | | | | |
| Luchtpersgemaal | | | | ⊕ | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Nooduitlaat | | | | ⊕ | Aangepast | 255 0 0 | 1 | 255 0 0 | 10 |

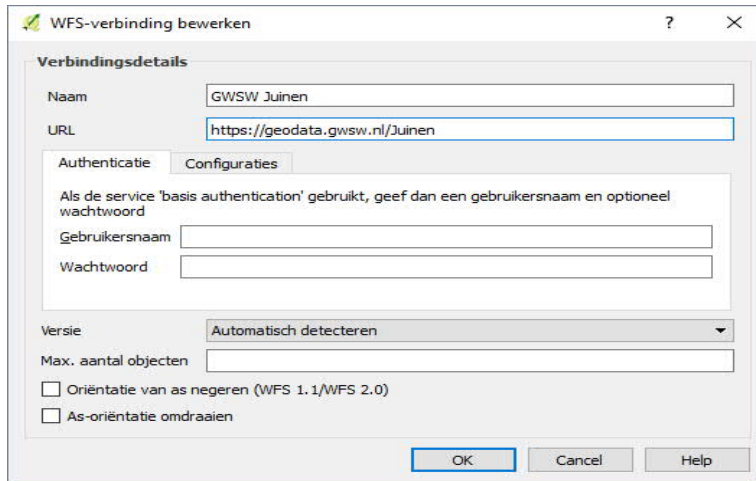
| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------|-------------|-----|------------|----|
| Open berging | | | | | | | | |
| Opvoergemaal | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Overkluizing | | | | | | | | |
| Rioolgemaal | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| RWZI | | | | Aangepast | 0 0 255 | 1 | 89 158 255 | 10 |
| Septictank (zie supertype) | | | | Half-vierkant | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 20 |
| Steenwolkoffer | | | | | | | | |
| Uitlaatconstructie | | | | Aangepast | 0 0 255 | 1 | | 10 |
| Uitstroombak | | | | | | | | |
| Vacuümpompstation | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Vijzelgemaal | | | | Aangepast | 0 0 0 | 1 | 0 0 0 | 10 |
| Wadi | | | | | | | | |
| Zandkoffer | | | | | | | | |
| Leidingen (lijnen) | | | | | | | | |
| Default (alle leidingen, indien lijntype onbekend) | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 0 | 0.4 | | |
| Bergbezinkleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 0 | 2.0 | | |
| Bergingsleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 0 | 2.0 | | |
| Blusriool | | | | | | | | |
| DIT-riool | | | | | | | | |
| DT-riool | | | | | | | | |
| Drain | | | | Doorgetrokken lijn | 0 255 0 | 0.4 | | |
| Drukleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 0 255 | 1.0 | | |
| Duiker | | | | Doorgetrokken lijn | 0 255 255 | 1.0 | | |
| DWA perceelaansluitleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 0 0 | 0.4 | | |
| Geboorde leiding | | | | | | | | |
| Gedammerde leiding | | | | Doorgetrokken lijn | 127 127 127 | 0.4 | | |
| Gemengd riool | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 0 | 1.0 | | |
| Gemengde perceelaansluitleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 0 | 0.4 | | |
| Goot | | | | Doorgetrokken lijn | 50 160 50 | 0.4 | | |
| Hemelwaterriool | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 255 | 1.0 | | |
| HWA perceelaansluitleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 255 | 0.4 | | |
| Infiltratieriool | | | | Doorgetrokken lijn | 230 230 0 | 1.0 | | |
| Kolkaansluitleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 255 | 0.4 | | |
| Leidingsegment | | | | Doorgetrokken lijn | 204 0 204 | 2.0 | | |
| Lijngoot (zie supertype) | | | | Doorgetrokken lijn | 50 160 50 | 0.4 | | |
| Loze leiding | | | | Doorgetrokken lijn | 127 127 127 | 0.4 | | |
| Luchtpersleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 255 | 1.5 | | |
| Molgoot | | | | | | | | |
| Mantelbuis | | | | Doorgetrokken lijn | 255 0 0 | 2.0 | | |
| Ontluchtingsleiding | | | | | | | | |
| Overstortleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 255 | 1.5 | | |
| Parallelriool | | | | | | | | |
| Pendelstuk | | | | | | | | |
| Perceelaansluitleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 191 0 | 0.4 | | |
| Persleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 204 0 204 | 2.0 | | |
| Roostergoot (zie supertype) | | | | Doorgetrokken lijn | 50 160 50 | 0.4 | | |
| Spoelleiding | | | | | | | | |
| Standpijp | | | | | | | | |
| Stuwrioolleiding | | | | | | | | |
| Taludgoot (zie supertype) | | | | Doorgetrokken lijn | 50 160 50 | 0.4 | | |
| Tandemriool | | | | | | | | |
| Transportrioolleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 0 | 2.0 | | |
| Uitlegger | | | | Doorgetrokken lijn | 127 127 127 | 0.4 | | |
| Vacuütleiding | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 255 | 1.0 | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--------------------|-------------------------|-----|--|----|
| Verholen goot (zie supertype) | | | | Doorgetrokken lijn | 50 160 50 | 0.4 | | |
| Vrijverval leidingsegment | | | | Doorgetrokken lijn | 255 127 0 | 1.0 | | |
| Volgeschuimde leiding | | | | Doorgetrokken lijn | 127 127 127 | 0.4 | | |
| Volgezande leiding | | | | Doorgetrokken lijn | 127 127 127 | 0.4 | | |
| Vuilwaterriool | | | | Doorgetrokken lijn | 255 0 0 | 1.0 | | |
| Weesleiding | | | | | | | | |
| Zinker | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Apparatuur (symbolen) | | | | | | | | |
| Debietmeter | | | | | 30 120 180 / 255 0 0 | | | 10 |
| Drukmeter | | | | | 30 120 180 / 255 0 0 | | | 10 |
| Kwaliteitssensor | | | | | 30 120 180 | | | 10 |
| Overstortmeter | | | | | 255 0 0 | | | 10 |
| Peilbuis | | | | | 30 120 180 | | | 10 |
| Regenmeter | | | | | 30 120 180 | | | 10 |
| Waterniveaumeter | | | | | 30 120 180 | | | 10 |
| | | | | | | | | |
| Kabels (lijnen) | | | | | | | | |
| Datakabel | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 0 | 0.4 | | |
| Hoogspanningskabel | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 0 | 0.4 | | |
| Laagspanningskabel | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 0 | 0.4 | | |
| Middenspanningskabel | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 0 | 0.4 | | |
| Voedingskabel | | | | Doorgetrokken lijn | 0 0 0 | 0.4 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

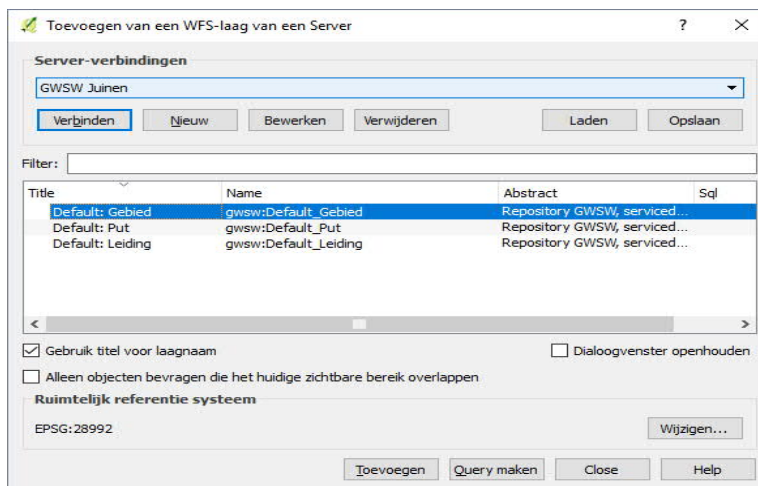
3 Toepassen van GWSW Geo

3.1 GWSW Geo in de praktijk (voorbeelden met QGIS)

3.1.1 WFS Protocol

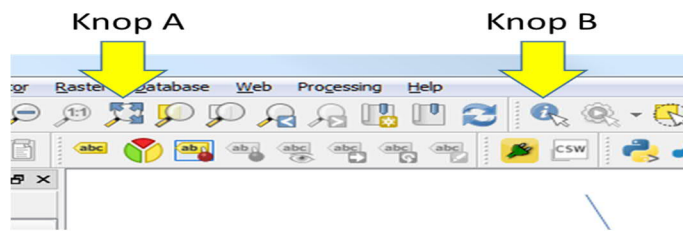


De aanroep van GWSW Geo vanuit een GIS-applicatie (zoals QGIS) is eenvoudig. Geef in QGIS de WFS-verbinding een naam en vermeld vervolgens de URL van GWSW Geo. Aan de URL alleen nog de te gebruiken dataset (gemeentenaam) toevoegen, in dit voorbeeld Juinen. Vervolgens ontvangt QGIS van GWSW Geo een overzicht van de mogelijke GIS-lagen:



| Title | Name | Abstract | Sql |
|------------------|---------------------|------------------------------|-----|
| Default: Gebied | gsw:Default_Gebied | Repository GWSW, serviced... | |
| Default: Put | gsw:Default_Put | Repository GWSW, serviced... | |
| Default: Leiding | gsw:Default_Leiding | Repository GWSW, serviced... | |

Na keuze van de lagen (selecteer ze allen en gebruik de knop "Toevoegen") maakt het GIS nieuwe gegevenslagen aan met daarin de opgevraagde gegevens. QGIS verwerkt hiertoe het door GWSW Geo aangeleverde GML-bestand.



Gebruik daarna zo nodig de knop A om in te zoomen op de nieuwe GIS-lagen en de knop B om gegevens ("attributes") op te vragen per object ("feature").

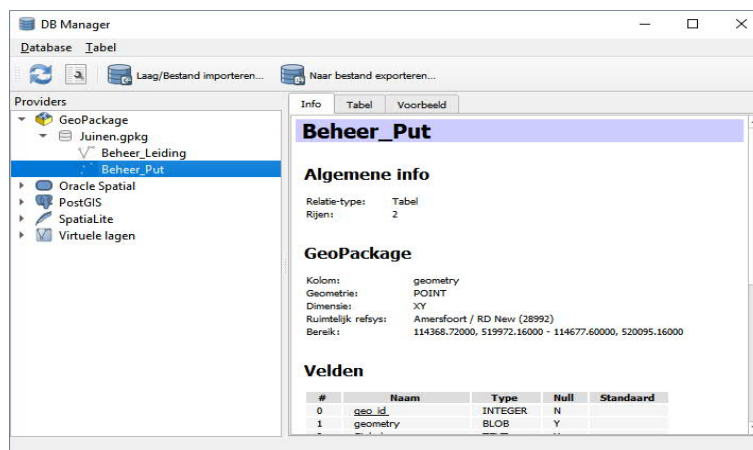
3.1.2 Omvangrijke datasets in QGIS

Via het WFS protocol:

Voor grote hoeveelheden objecten kan een WFS-aanvraag vrij lang duren, bij het opvragen van bijvoorbeeld meer dan 30.000 putten kan de "time-out voor netwerkaanvragen (ms)" de standaard waarde van 60000 (= 60 sec) overschrijden. Verhoog deze waarde dan naar bijvoorbeeld 600.000 (= 6 min). De parameter is te vinden onder menu-item Extra/Opties/Netwerk.

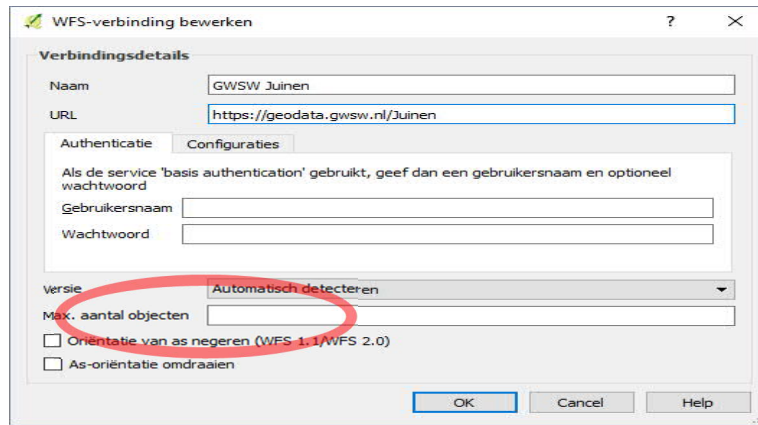
Via een GeoPackage database (zie hst. 1.2):

De GWSW Server kan de geoinformatie van een dataset ook als GeoPackage leveren. Dat is ook relevant bij omvangrijke datasets. Een GeoPackage database is in QGIS (en andere GIS'en) te openen:



3.1.3 Testen met WFS

Voor testwerk kan ook de "count" parameter aan de WFS-URL worden toegevoegd. Deze parameter bepaalt het maximum aantal in te lezen features per GIS-laag. In QGIS wordt die parameter als volgt meegegeven:



WFS-verbinding bewerken

Verbindingsdetails

Naam: GWSW Juinen

URL: https://geodata.gws.nl/Juinen

Authenticatie: Configuraties

Als de service 'basis authentication' gebruikt, geef dan een gebruikersnaam en optioneel wachtwoord

Gebruikersnaam:

Wachtwoord:

Versie: **Automatisch detecteren**

Max. aantal objecten:

Oriëntatie van as negeren (WFS 1.1/WFS 2.0)

As-oriëntatie omdraaien

OK Cancel Help

3.1.4 Publicatie via PDOK

Alvorens een dataset van een gemeente wordt toegevoegd aan de lijst voor doorlevering naar PDOK, wordt eerst getest of het bestand correct kan worden omgezet naar gpkg-bestand op basis van het GWSW-Geo thema Beheer.

De GWSW Server levert periodiek de gewijzigde datasets aan de PDOK Server, dit bestand bevat alle datasets waarvan de eigenaar publicatie op PDOK heeft toegestaan. Zodra er een nieuwe upload is gedaan wordt dezelfde avond (om 23:00h) een nieuw Geopackage aan PDOK aangeboden.

Zie verder <https://www.pdok.nl/viewer/>, selecteer daar de dataset "Stedelijk Water (ook riolering)". De gegevens worden zichtbaar na voldoende inzoomen, bijvoorbeeld op de gemeente Den Haag of Utrecht.

3.2 Presenteren Nulmeting-resultaat

Met behulp van de GWSW Apps kan de gegevenskwaliteit getoetst worden aan de kwaliteitsnormen die in de GWSW Ontologie zijn opgenomen.

De toetsing van de kwaliteit gebeurt binnen een bepaald toepassingsgebied. Binnen het GWSW wordt dit aangeduid met de "conformiteitsklasse". Een verzoek aan de GWSW-server voor de nulmeting gebeurt op <https://apps.gsw.nl/>

De resultaten van de nulmeting kunnen vervolgens via GWSW Geo in geografische vorm worden getoond. Gebruik daarvoor in een GIS-systeem de volgende wfs-aanroep:

<https://geodata.gsw.nl/{dataset}/nulmeting>

De parameter {dataset} is de naam van de dataset waarop de Nulmeting is uitgevoerd. De procedure is identiek aan het eerder behandelde wfs-protocol. De URL wordt na afronding van de GWSW Nulmeting op de website <https://apps.gsw.nl> getoond. Het eenvoudigste is die URL-tekst te kopiëren voor de WFS-aanroep vanuit het GIS. GWSW Geo gebruikt voor de presentatie het nulmeting-rapport, dat is een database met onder andere resultaten per geo-object. Zo'n rapport wordt naar verloop van tijd opgeruimd, in dat geval is vooraf een nieuwe nulmeting noodzakelijk.

3.3 Publiceren van GWSW dataset op PDOK

Op de GWSW-server wordt dagelijks een scan uitgevoerd voor bestanden die in aanmerking komen voor een upload naar PDOK. Het gaat hier om .ttl-bestanden van gemeenten die toestemming hebben gegeven om de data op PDOK beschikbaar te stellen. De scan wordt door de app GswServer (Javascript "GswServer.js" in de submap C:\MiscApps\NodejsApps\NodejsGWSW) uitgevoerd op de data in de GraphDB database. Binnen de GraphDB database is een gebruiker aangemaakt met de naam "PDOK". De app GswServer identificeert de GWSW Datasets waarop de gebruiker "PDOK" leesrechten heeft gekregen.

Nadat de bestanden door de app GswServer voor upload zijn geïdentificeerd worden deze geconverteerd naar het .gpkg-formaat. Daarna worden de bestanden samengebracht in één bestand. Dit is één .gpkg-bestand waarin de bestanden van meerdere gemeenten kunnen worden ondergebracht. Het gezamenlijke .gpkg-bestand wordt klaargezet op de GWSW-server voor upload naar PDOK. (Vanuit de optiek van PDOK-server betreft dit een download naar PDOK) De download wordt door PDOK gestart, zodra de app GswServer een verzoek daartoe verstuurt. D.w.z. de app GswServer stuurt het verzoek en PDOK initieert vervolgens de download. Dit gebeurt op een rustig tijdstip (rond 23:00 uur) PDOK stuurt bericht terug dat de download geslaagd is.

De GraphDB-Administrator (Admin) stelt de rechten in voor de gebruikers van de GraphDB database, waaronder de rechten van de gebruiker "PDOK". Wanneer een gemeente toestemming geeft om hun dataset te publiceren op PDOK, krijgt de gebruiker "PDOK" leesrechten op het betreffende bestand. De procedure voor Admin om gebruikersrechten toe te kennen aan gebruikers, is beschreven in hoofdstuk 3.3.2

3.3.1 Testen van een nieuwe dataset voorafgaand aan de doorlevering naar PDOK

Alvorens een dataset van een gemeente wordt toegevoegd aan de lijst voor doorlevering naar PDOK, wordt eerst getest of het bestand kan worden omgezet naar gpkg-bestand. Nadat het nieuwe gpkg-bestand is gecreëerd, wordt dit bestand ter controle ingelezen binnen een GIS-applicatie. Het gpkg-

bestand wordt aangemaakt met de apps GWSW Geo op de GWSW-website met de URL <https://apps.gwsw.nl> Vervolgens wordt het gpkg-bestand getest met de applicatie QGIS. De volgende acties worden uitgevoerd om het gpkg-bestand te creëren:

1. Op de startpagina van <https://apps.gwsw.nl> wordt het veld <Geef de naam van de dataset> ingevuld met de bestandsnaam van de betreffende gemeente. (Doorgaans is de bestandsnaam gelijk aan de naam van de gemeente)
2. Nadat het bestand is herkend, verschijnt onder dit veld de tekst <Dataset aanwezig>. In de menubalk van de startpagina kan nu de apps <GWSW Geo> worden geopend.
3. Op de webpagina van GWSW Geo wordt binnen het veld <Geef de naam van de dataset> de bestandsnaam van de gemeente, die is ingevoerd op de vorige webpagina, automatische ingevuld. Wanneer dit niet gebeurt, kan de naam van het bestand handmatig worden ingevoerd in dit veld.
4. Nadat de bestandsnaam in het veld <Geef de naam van de dataset> is ingevuld, worden de twee keuzes gemaakt om het juiste gpkg-bestand te genereren: Dit zijn:
 - Toe te passen geo-thema: <Beheer>
 - Type geografisch bestand: <GeoPackage (gpkg)>
5. Het button <Download geo-bestand> wordt geactiveerd. Het gpkg-bestand wordt aangemaakt en overgebracht naar de download-submap op het systeem van de beheerder.

Het nieuwe gpkg-bestand wordt nu gecontroleerd door dit in te lezen binnen de GIS-applicatie QGIS. In het hoofdmenu van QGIS wordt gekozen voor <Kaartlagen>. Vanuit dit submenu wordt gekozen voor <Laag toevoegen> en <Vectorlaag toevoegen> In het submenu <Vectorlaag toevoegen> wordt de bestandsnaam van het gpkg-bestand ingevoerd binnen het veld <Dataset>. Vervolgens wordt het button <Open> geactiveerd. Hierna verschijnt het submenu <Selecteer toe te voegen vectorlagen>. In dit submenu wordt gekozen voor <Alles selecteren> en <OK>. Het gpkg-bestand wordt ingelezen binnen QGIS en de gekozen vectorlagen verschijnen in de linker menubalk. Het gpkg-bestand kan nu zichtbaar worden gemaakt binnen QGIS.

3.3.2 Toekennen gebruikersrechten aan gebruiker "PDOK"

De GraphDB-Administrator (admin) kent de leesrechten toe aan GWSW-gebruiker "PDOK". Alle nieuwe en gewijzigde datasets waar de gebruiker "PDOK" leesrechten heeft gekregen, worden uitgeleverd aan PDOK. De volgende acties worden uitgevoerd om een dataset toe te voegen aan de lijst voor uitlevering naar PDOK:

1. Er wordt aangelogd op GraphDB als Admin
 - Start : <https://sparql.gwsw.nl> <Login>
 - Gebruikersnaam : admin
 - Wachtwoord :
2. Selecteer in linker menu <Users and Access>
3. Zoek op deze webpagina in de kolom Username naar het user-id naar "PDOK". Ga in de regel van het user-id "PDOK" naar <Edit user>. Vervolgens komt men op de webpagina "Edit user: PDOK" / "Repository rights".

















































4. Zoek binnen "Repository rights" naar de naam van de nieuwe dataset. Hier worden twee buttons weergegeven voor respectievelijk de "read" en "write" rechten van het user-id "PDOK" op de nieuwe dataset.
5. Markeer het button voor "read" rechten (geef "read" rechten aan het user-id "PDOK") en ga naar linksonder op deze webpagina.
6. Selecteer <Save> om de rechten voor "PDOK" op te slaan. Rechtsonder op de webpagina verschijnt de mededeling "The user-id PDOK was updated".

Bijlage: Inventarisatie gebruikte symbolen

Er is geen nationale consensus over de toepassing van standaardsymbolen voor de objecttypes Stedelijk Water. Er zijn dan ook veel verschillende symboolsets in gebruik. De NLCS geldt als CAD standaard voor de Nederlandse GWW-sector maar wordt in de stedelijk water wereld nauwelijks toegepast.

In de volgende tabellen zijn de te onderscheiden objecttypes opgenomen met daarbij voorbeelden van de gebruikte symbolen.

Tabel: Soorten put

| Soorten put GWSW | Veel gebruikte objectnamen in GIS | NLCS | Rotterdam | Antea Group | HHNK | Lizard (gebaseerd op Aquo standaard) | Den Haag | Sweco |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|
| Overstortput (supertype) | Overstortput |  B-SRI-PUT_OVERSTO-RT-SO.dwg |  |  |  (zelfde) |  |  | |
| Pompput (supertype van Pompunit) | Pompput |  B-SRI-PUT_POMPPUT-SO.dwg | |  |  (zelfde) |  (zelfde) |  |  |
| Infiltratieput | Infiltratieput | Niet aanwezig | |  | | | | |
| ? | Koppelput |  B-SRI-PUT_KOPPEL-UT-SO.dwg | |  | | |  | |
| Rioolput (supertype) | Put |  B-SRI-PUT_KUNSTST-OF-SO.dwg | |  | |  |  | |
| Overnamepunt | Overnamepunt | Niet aanwezig | | |  defin gepli | | | |
| Inspectieput | Inspectieput (persleiding) |  SRI-PUT_INSPECTIE-SO.dwg |  Knooppunt riolering | |  | |  |  |
| Beerput | | | | | | | | |
| Doorspoelput | | | | | | | | |
| Drainageput | | |  Knooppunt drainage | | | |  | |
| Erfafscheidingsput | | | | | | | | |
| Externe overstortput | Externe Overstortput |  B-SRI-PUT_OVERSTO-RT-SO.dwg | |  |  |  rood = met meting  zwart = zonder meting |  |  |
| Filterput | | | | | | | | |
| Interne overstortput | Interne Overstort |  B-SRI-PUT_OVERSTO-RT-SO.dwg | |  |  (zelfde) |  (zelfde) |  |  |
| Stuwput | | | | | | |  |  |
| Kolk | | | | | | |   | |
| Kruisingsput | | |  Kruisput | | | |  | |
| Lozingsput | | | | | | | | |
| Noodoverstortput | | | | | | | | |
| Ontstopingsput | | | | | | | | |
| Pompunit | | | | | | |  | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Reinigende put | | | | | | | | |
| Slokop | | | | | | | | |
| Vacuümopslagtank | | | | | | | | |
| Verbeterde overstortput | | | | | | | | |
| Wervelput | | | | | | | | |
| Zinkerput | | | | | | | | |
| Verdekte put | | | | | | | | |
| ? | Berry | | | | | | | |
| ? | Buiten bedrijf | | | | | | | |
| ? Perceelaansluitpunt | | | | | | | | |
| Uitlaatpunt | | | | | | | | |
| ? | Nog te verwerken | | | | | | | |
| ? | Particulier | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Tabel: Soorten onderdeel

| Soorten onderdeel GWSW | Veel gebruikte objectnamen in GIS | NLCS | Rotterdam | Antea Group | HHNK | Lizard (gebaseerd op Aquo standaard) | Den Haag | Sweco |
|------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------|-------------|------|--------------------------------------|----------|-------|
| Afsluiter | Afsluiter | | | | | | | |
| Ontluchtingsventiel | Ontluchtingsput | | | | | | | |
| Mangat | Mangat (persleiding) | Niet aanwezig | | | | | | |
| Verbindingsstuk | Koppelstuk | Niet aanwezig | | | | | | |
| Regenmeter | Neerslagmeter | | | | | | | |
| Waterniveaumeter | Niveaumeter | | | | | | | |
| Debietmeter | Debietmeter | | | | | | | |
| Ontstoppingsstuk | Ontstoppingsstuk | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Tabel: Soorten bouwwerk

| Soorten bouwwerk GWSW | Veel gebruikte objectnamen in GIS | NLCS | Rotterdam | Antea Group | HHNK | Lizard (gebaseerd op Aquo standaard) | Den Haag | Sweco |
|-----------------------|-----------------------------------|------|-----------|-------------|------|--------------------------------------|----------|-------|
| Bergbezinkbassin | | | | | | | | |
| Bergingsbassin | | | | | | | | |
| Bergingsvijver | | | | | | | | |
| Bezinkbassin | | | | | | | | |
| IBA | | | | | | | | |
| Infiltratiereservoir | | | | | | | | |
| Nooduitlaat | | | | | | | | |
| Open berging | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| Uitlaatconstructie Uitlaat (punt) | Hemelwateruitlaat | | | | | | | |
| Open berging | | | | | | | | |
| Rioolgemaal | Rioolgemaal (Waterschap) | | | | | | | |
| Rioolgemaal | Rioolgemaal (gemeente) | | | | | | | |
| RWZI | Zuivering | Niet aanwezig | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Tabel: Soorten leiding

| Soorten bouwwerk GWSW | Veel gebruikte objectnamen in GIS | NLCS | Rotterdam | Antea Group | HHNK | Lizard (gebaseerd op Aquo standaard) | Den Haag | Sweco |
|------------------------------------|--------------------------------------|------|--------------------------|-------------|------|---|----------|-------|
| Bergbezinkleiding | | | | | | | | |
| Bergingsleiding | | | | | | | | |
| Drain | | | | | | | | |
| Drukleiding | | | | | | | | |
| Duiker | | | | | | | | |
| DWA perceelaansluitleiding | | | | | | | | |
| Gemengd riool | | | | | | | | |
| Gemengde perceelaansluitleiding | | | | | | | | |
| Goot | | | | | | | | |
| Hemelwaterriool | | | | | | | | |
| HWA perceelaansluitleiding | | | | | | | | |
| Infiltratieriool | | | | | | | | |
| Kolkaansluitleiding | | | DIT/DI/Infiltratie-riool | | | | | |
| Lijnafwatering | | | | | | | | |
| Loze leiding | | | | | | | | |
| Mantelbuis | | | Buiten bedrijf | | | | | |
| Ontluchtingsleiding | | | | | | | | |
| Overstortleiding | | | | | | | | |
| Persleiding | | | | | | | | |
| Spoelleiding | | | | | | | | |
| Stuwrioolleiding | | | | | | | | |
| Transportrioolleiding | | | | | | | | |
| Vacuümleiding | | | | | | | | |
| Vuilwaterriool | | | | | | | | |
| Zinker | | | | | | | | |
| ? | Gerelined | | | | | | | |
| ? | Particulier | | | | | | | |
| ? | Brandblusleiding | | | | | | | |
| ? | Vuil, onderheid | | | | | | | |
| ? | Regenwater, onderheid | | | | | | | |
| ? Duiker | Singelverbinding | | | | | | | |
| ? Duiker | Singelverbinding, onderheid | | | | | | | |
| ? | Spuileiding | | | | | | | |
| ? | Spuileiding, onderheid | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|---|
| ? | Revisie in verwerking | |  | | | | | |
| ? | Buiten bedrijf, onderheid | |  | | | | | |
| ? | Gemengd riool, geprojecteerd | | | | | | |  |
| ? | Hemelwaterriool, geprojecteerd | | | | | | |  |
| ? | Vuilwaterriool, geprojecteerd | | | | | | |  |
| | | | | | | | | |