

HANDLEIDING BGT-INLOOPTOOL voor QGIS-gebruikers



Inleiding

Waar gaat het hemelwater naartoe? Voor rioleringsmodellen is het van groot belang dat de juiste inloop van afvoerende oppervlakken gekoppeld is aan het juiste deel van het openbare (afval)watersysteem. Hiervoor heeft Stichting RIONED een uniforme methodiek ontwikkeld voor het koppelen en typeren van de vlakken die zijn vastgelegd in de BGT: de BGT-inlooptabel. Zie hiervoor de handleiding: <https://www.riool.net/handleiding-voor-de-bgt-inlooptabel-2021->.

Om het inventariseren van de oppervlakken die afvoeren op rioleringsystemen middels de BGTInlooptabel eenvoudiger en sneller te maken, hebben STOWA en Stichting RIONED de BGT-inlooptool ontwikkeld. De BGT-inlooptool is een plug-in voor GIS-softwarepakketten, die geautomatiseerd een goede eerste inschatting (80+%) geeft welke oppervlakken naar welk riool afstromen, op basis van data uit basisregistraties en uit de eigen rioleringsbeheerdata. De basisdata die hieruit volgt over de afstroming(sverdeling), kan gebruikt worden voor modellen, analyses, afvalwaterprognoses en kaarten.

De BGT-inlooptool is ontwikkeld door een ontwikkelteam en door een begeleidingscommissie.

Ontwikkelteam

Arnold van 't Veld	Nelen & Schuurmans
Leendert van Wolfswinkel	Nelen & Schuurmans
Emile de Badts	Nelen & Schuurmans
Sjoerd Hoekstra	TAUW
Jafeth Heining	Jafeth Heining Stedelijk Water
Timo Nierop	NOORD Stedelijk Water

Begeleidingscommissie

Freek Verhoef	Gemeente Den Haag
Mark Lamers	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Wim de Blécourt	Waterschap Drentse Overijsselse Delta
Albert Kemeling	Gemeente Rotterdam
Siebrand van der Hoeven	Hoogheemraadschap van Delfland
Frank van den Heuvel	Waterschapsbedrijf Limburg
Bert Palsma	STOWA
Eric Oosterom	Stichting RIONED

De begeleidingscommissie en het ontwikkelteam hebben tevens ondersteuning gehad van een gebruikersgroep, bestaande uit mensen van verschillende gemeenten, waterschappen en adviesbureaus, die de tool hebben getest.

De tool is beschikbaar voor zowel QGIS als ArcGIS. In deze handleiding vindt u de instructies voor het gebruik van de BGT-inlooptool in QGIS.

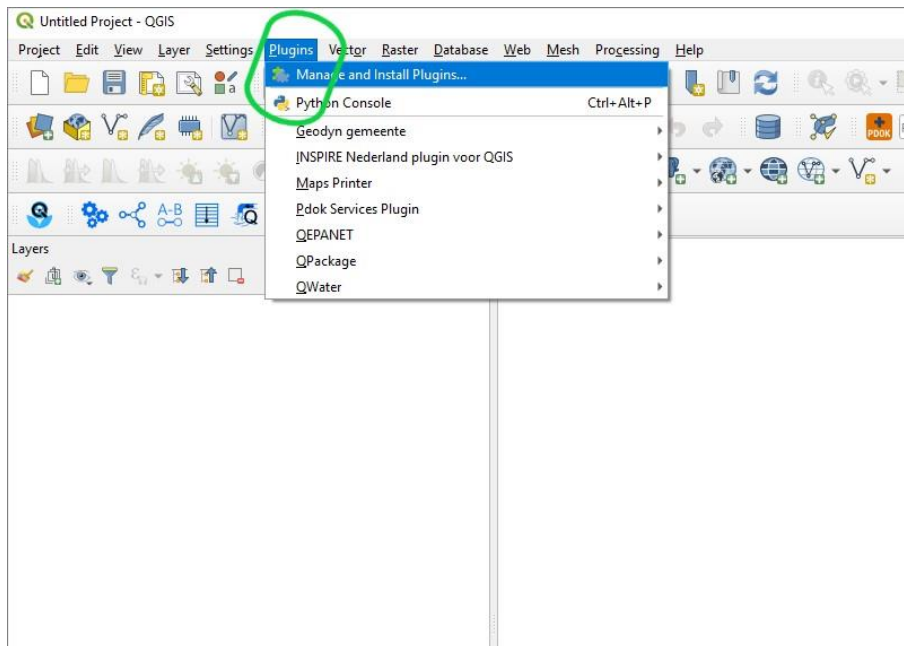
Voor inhoudelijke vragen en gebruiksondersteuning kunt u terecht bij bgtinlooptool@nelen-schuurmans.nl. Voor algemene vragen over het project en de BGT Inlooptabel en -tool kunt u contact opnemen met Stichting RIONED via info@rioned.org.

Inhoud

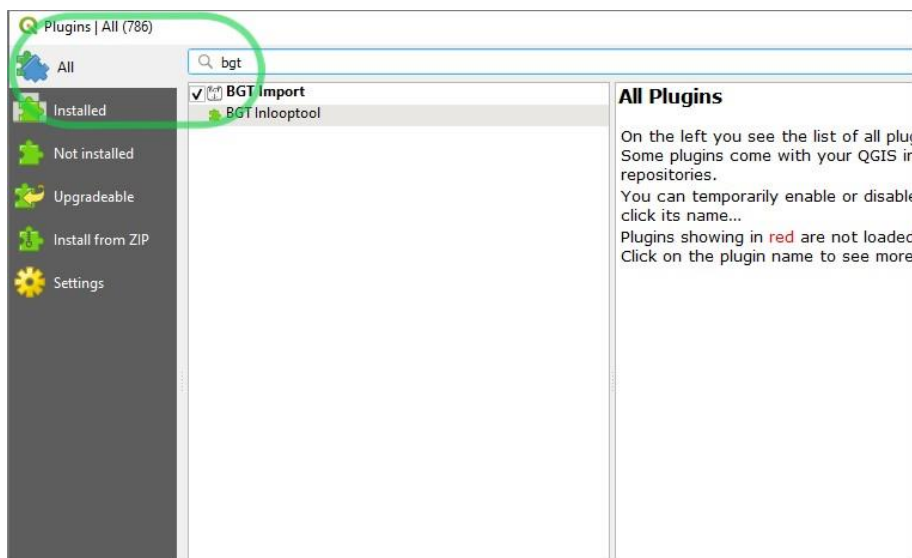
1 Installatie in QGIS.....	3
2 Benodigde data ophalen	5
2.1 BGT-data ophalen	5
2.2 GWSW-data ophalen	5
2.3 BAG-data ophalen	6
3 BGT Inlooptool draaien	9
3.1 Start BGT Inlooptool	9
3.1 Instellingen BGT-inlooptool	10
3.2 Resultaat BGT Inlooptool	11
3.4 Known issues.....	12
Bijlage Stroomdiagram.....	13

1 Installatie in QGIS

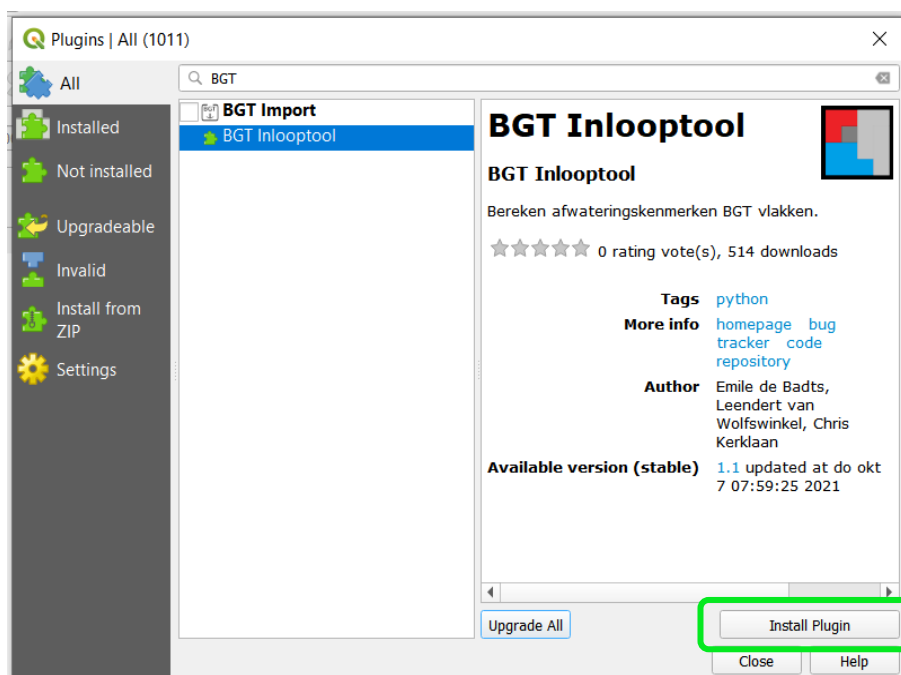
Voor het installeren van de BGT-inlooptool in QGIS dient de Plugin Manager te worden gebruikt. Deze vindt u in de bovenste zoekbalk van uw QGIS omgeving.



Door in het zoekvenster 'bgt' in te voeren wordt de BGT-inlooptool zichtbaar.

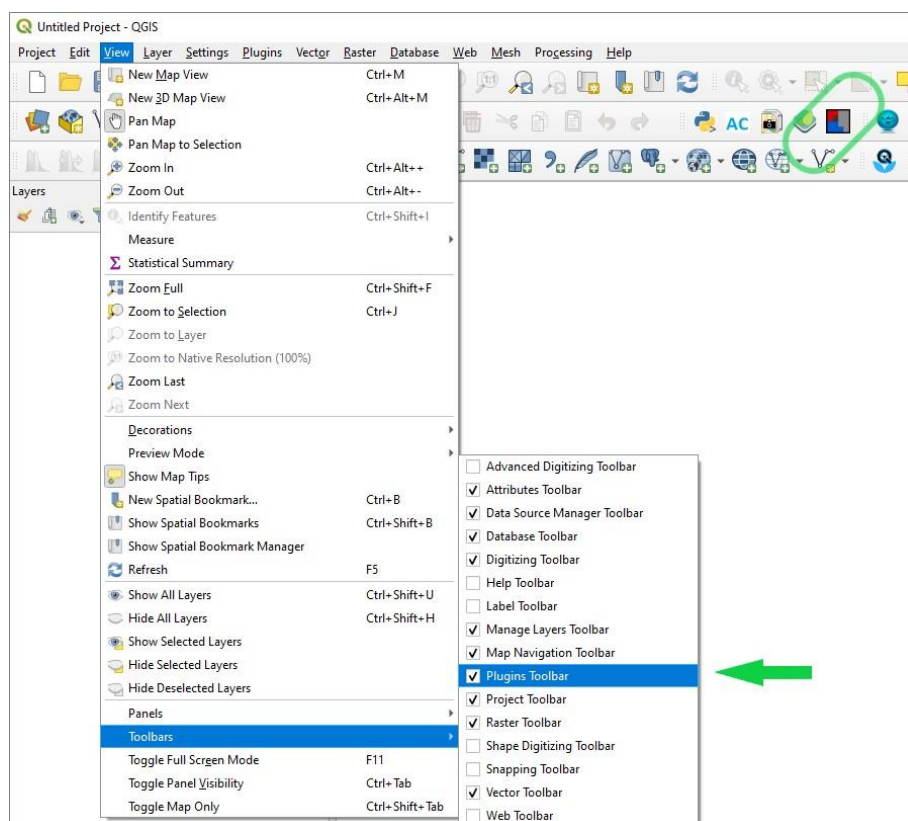


Door op BGT-inlooptool en 'Install Plugin' te klikken wordt de Plugin in QGIS geïnstalleerd.



Na installatie wordt het icoontje zichtbaar door de 'Plugin toolbar' aan te vinken.

NB: De Plugin is ook beschikbaar via het hoofdmenu: Plugins > BGT Inlooptool > Afwateringskenmerken BGT vlakken.



2 Benodigde data ophalen

Voor het draaien van de BGT inlooptool in QGIS is brondata benodigd. Het gaat om de volgende data:

- Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT; downloadoptie in de plugin beschikbaar)
- Data van de rioolstrengen (via de GWSW-server)
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

Het ophalen van de data wordt in onderstaande paragrafen beschreven.

2.1 BGT-data ophalen

Het wordt sterk aanbevolen de BGT te downloaden met de downloadoptie in de plugin zelf, zie §3.1.

Mocht u de BGT-data toch willen downloaden buiten de plug-in om, dan kan dat via <https://app.pdok.nl/lv/bgt/download-viewer/>. Kies dan onder Formaat 'gmllight' en download alle standaard aangevinkte lagen (allesbehalve plaatsbepalingspunten).

2.2 GWSW-data ophalen

Via de GWSW-server van Stichting RIONED is de dataset van de riolering te downloaden in de gestandaardiseerde vorm die nodig is voor de BGT-inlooptool. [Let op: Nog niet alle gemeenten hebben hun data geüpload op de GWSW-server. Zie het kader hieronder.]

Ga naar <https://apps.gwswn.nl/>.

Selecteer de menuoptie "GWSW Geo". Geef de naam van de dataset (de gemeentenaam), kies het type GeoPackage en "download geo-bestand".

The screenshot shows the 'GWSW Geo' application interface. A green arrow points to the 'GWSW Geo' menu item in the top navigation bar. Another green arrow points to the 'Download geo-bestand' button. A third green arrow points to the 'EdamVolendam' dataset name in the input field. A fourth green arrow points to the 'GeoPackage (gpkg)' radio button under 'Type geografisch bestand:'. The interface includes a header with 'GWSW Apps', 'Upload', 'Nulmeting', 'GWSW Hyd', and 'GWSW Geo'. The main content area has a title 'GWSW Geo' and a description of the application. Below the description, there are links for 'Meer informatie over GWSW Geo' and 'GWSW Geo toegepast'. The input section contains a text box for the dataset name (filled with 'EdamVolendam'), a dropdown for 'Toe te passen geo-thema', and a 'Download geo-bestand' button. To the right of the button, there are radio buttons for 'GeoPackage (gpkg)' (selected) and 'Geography Markup Language (gml)'. Below the input section, there is a URL: 'https://geodata.gwswn.nl/EdamVolendam'. At the bottom, there is a section titled 'Meer informatie over GWSW Geo' and 'GWSW Geo-thema's' with a list of five items: 'Beheer', 'Netwerk', 'Kengetallen', 'Aansluiting', and 'Nulmeting'.

⚠ Let op: Nog niet alle gemeenten hebben hun data geüpload op de GWSW-server. Gemeenten kunnen via https://apps.gsw.nl/item_upload? hun data in het GWSW-formaat (OroX) uploaden naar de GWSW-server.

Een gemeente kan daartoe een werkmap en een uploadsleutel op de GWSW-server opvragen via gsw@rioned.org. Indien nodig kunt u de ondersteuning in te schakelen van een GWSW-adviseur (<https://www.riool.net/applicaties/gegevenswoordenboek-stedelijk-water/gsw-ondersteuning-beschikbaar>) om uw dataset conform het GWSW te maken, te uploaden en te valideren via de GWSW-nulmeting.

Zodra de rioleringsdataset op de GWSW-server staat, kunnen naast de BGT-inlooptool ook andere toepassingen soepel van die data gebruik maken, waaronder hydraulische rekensoftware, gemaalbeheersystemen, GIS-applicaties en publicatie als open data via PDOK

2.3 BAG-data ophalen

Het toevoegen van de BAG in de tool is optioneel. Het is slechts van belang om het bouwjaar aan een gebouw te kunnen koppelen.

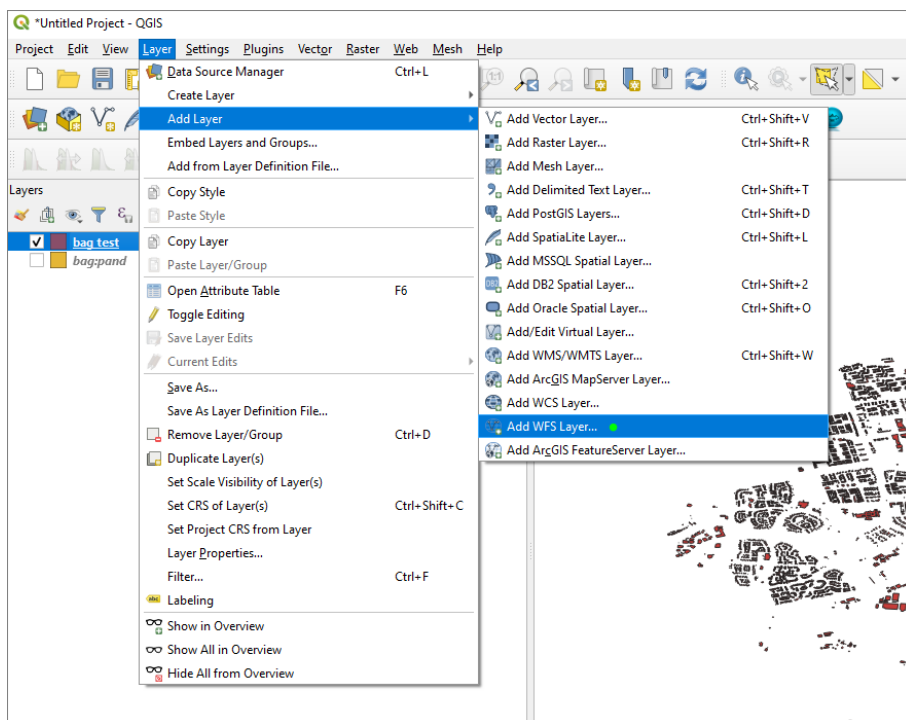
BAGv1.1 (WFS)	
De volgende aspecten zijn veranderd ten opzicht van de huidige BAG webservices: • Het attribuut 'actualiteitsdatum' is komen te vervallen • De voorloophuilen van het BAGID worden niet meer verwijderd • Ieder featuretype bevat een verwijzing naar Linked Data door middel van 'rdf_seealso'	
Type	wfs
URL	● https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bag/wfs/v1.1?request=getCapabilities&service=WFS ●
Metadata Service	Bekijk de metadata
Metadata Data	Bekijk de metadata

De BAG is openbaar beschikbaar. De BAG is op te halen via een WFS¹. De laag verblijfsobjecten kan worden geladen in het QGIS-project. De BAG (WFS) kan worden gevonden op:

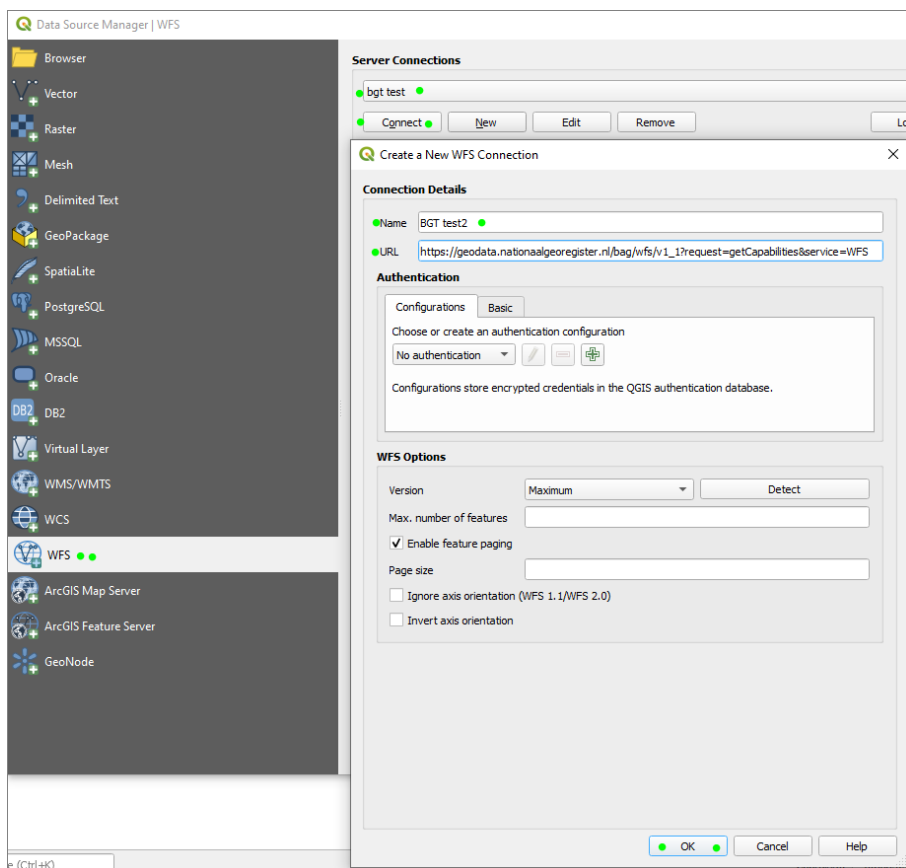
<https://www.pdok.nl/geo-services/-/article/basisregistratie-adressen-en-gebouwen-ba-1>

¹https://nl.wikipedia.org/wiki/Web_Feature_Service

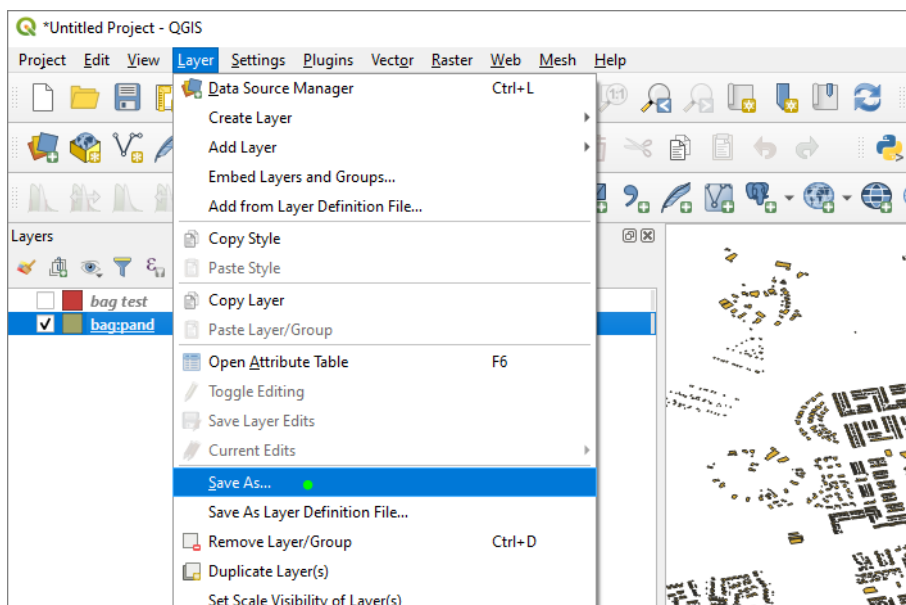
Voeg een WFS-laag toe.



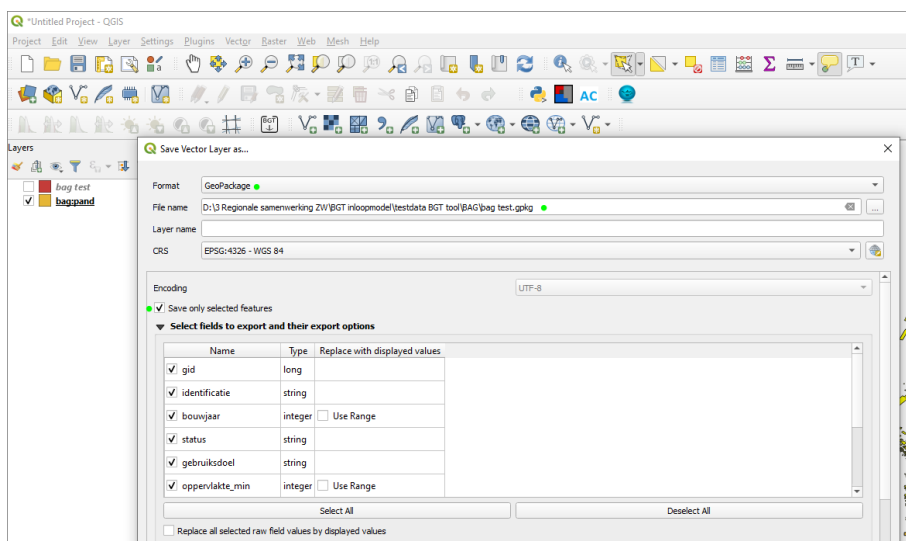
Maak verbinding met de WFS door de URL te kopiëren en te plakken in de nieuwe WFS-connectie.



Vervolgens kan het betreffende deel van de WFS worden geselecteerd en opgeslagen als Geopackage.



Vergeet niet 'save only selected features' aan te vinken, anders worden alle panden opgeslagen.



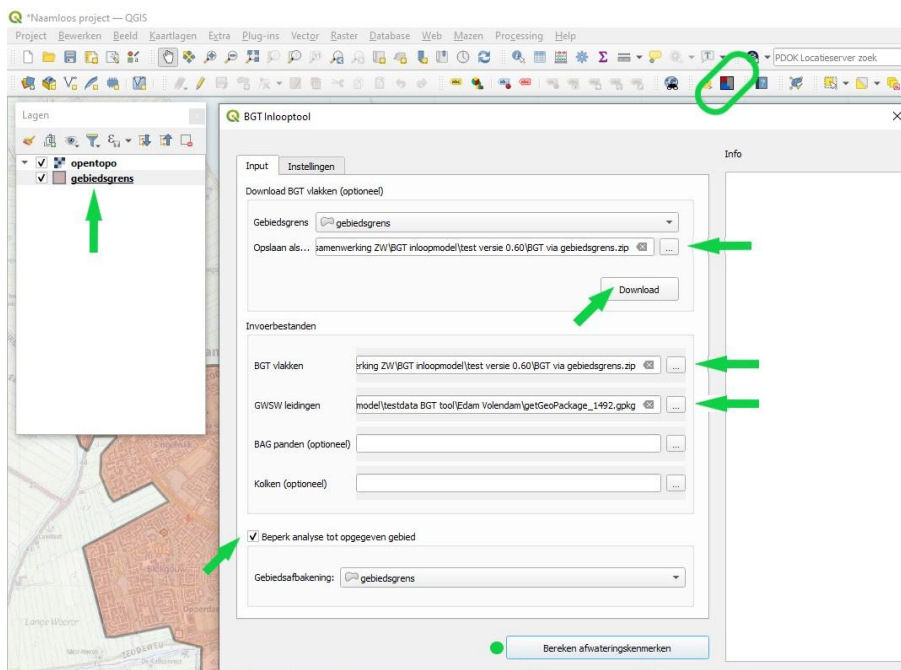
De BAG kan ook via een andere weg verkregen worden (bijvoorbeeld via de gemeente zelf). Het is van belang dat het een polygoonbestand is met een attribuut dat de naam 'bouwjaar' heeft.

3 BGT Inlooptool draaien

3.1 Start BGT Inlooptool

Vóór het starten van de tool is het handig om een polygoonbestandje te maken van een gebiedsgrens en deze in het QGIS project op te nemen. Ook is het handig om vooraf naar het tabblad 'instellingen' (zie §3.2) te kijken of de standaard instellingen gewijzigd moeten worden.

Start de BGT Inlooptool via het Plugin-icoontje. Kies een locatie en naam voor de gebiedsuitsnede van de BGT en klik op 'download'. Kies de invoerbestanden, waarbij de BAG en de kolken optioneel zijn.



Indien het analysegebied moet worden afgebakend (bv een bemalingsgebied) dan kan dat worden aangevinkt. Klik vervolgens op "bereken afwateringskenmerken".

3.1 Instellingen BGT-inlooptool

De BGT-inlooptool maakt bij de start onderscheid in niet-aangesloten (met name onverhard) en aangesloten vlakken. De typeringen “begroeid terreindeel”, “waterdeel”, “ondersteunend waterdeel” en “overbruggingsdeel” vallen doorgaans onder niet-aangesloten oppervlakken. Aangesloten vlakken zijn doorgaans vlakken met verhardingstype “gesloten verharding”, “open verharding”, “half verhard” en panden en bouwwerken die in de nabijheid van een hemelwaterontvangende voorziening liggen. Onderstaand wordt omschreven hoe de instellingen grotendeels werken. In Bijlage Stroomdiagr is de volledige beslisboom opgenomen.

Maximale afstand afwateringsvoorziening

Afstand (m) van een “vlak” tot een hemelwaterontvangende voorziening (meestal riolering). Is de afstand van het vlak tot een voorziening groter dan de ingevulde maximumafstand, dan wordt het vlak als niet-aangesloten beschouwd.

Maximale afstand verhardingsvlak tot oppervlaktewater

Afstand (m) van een “vlak” [niet zijnde pand of bouwwerk] tot oppervlaktewater. Is de afstand van het vlak tot het oppervlaktewater kleiner dan ingevuld, dan loost het vlak op oppervlaktewater.

Maximale afstand pand tot oppervlaktewater

Afstand (m) van een “vlak” (pand/bouwwerk) tot oppervlaktewater. Is de afstand van het pand tot het oppervlaktewater kleiner dan ingevuld, dan loost het pand op oppervlaktewater.

Maximale afstand verhardingsvlak tot kolk

Als het vlak verder afligt van een kolk dan deze maximale afstand, dan is het vlak “niet-aangesloten”.

Maximale afstand afgekoppeld stelsel

Het verschil in afstand tussen a) het vlak tot de gemengde buis en b) het vlak tot de HWA-buis. Indien dit verschil groter is en gemengd dicht bij het vlak ligt, watert het vlak af op gemengd.

Maximale afstand drievoudig stelsel

Hemelwater afkomstig van daken wordt als schoon beschouwd. Dit water gaat direct zonder zuiveringsstap naar het oppervlaktewater. Hemelwater afkomstig van verharding/wegen is ‘vervuild’; dit wordt ingezameld in een stelsel met zuiveringsstap (VGS of hemelwaterriool met bijvoorbeeld helofytenfilter of een stelsel waar nog een zuiveringsstap kan worden ingebouwd). Dit stelseltype komt niet veel voor. We zien deze stelsels met name op bedrijventerreinen, industrieterreinen en/of drukke verkeersaders aangelegd tussen eind jaren negentig en ongeveer 2005.

Verhardingsgraad erf

Dit percentage van tuinen of grond rondom gebouwen wordt meegerekend als aangesloten verhard oppervlak.

Verhardingsgraad half-verhard

Dit percentage van half-verharde wegen (b.v. schelpenpad) wordt meegerekend als aangesloten verhard oppervlak.

Afkoppelen (hellende) daken

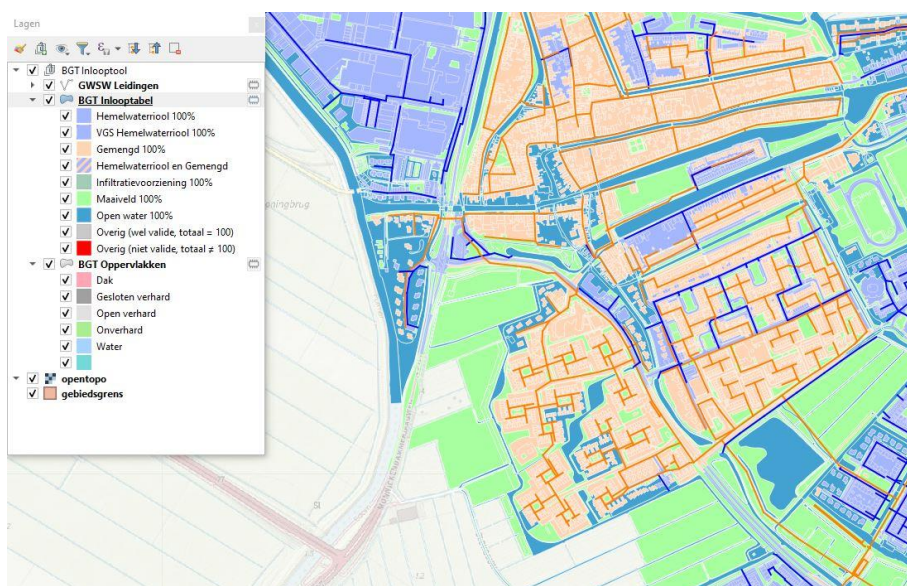
Rekening houden met afgekoppelde daken. Indien niet aangevinkt gaat de tool ervan uit dat het dak sowieso is afgekoppeld van gemengd [indien gemengd en HWA voldoen aan “Maximale afstand afgekoppeld stelsel”]. Indien aangevinkt gaat de tool verder kijken naar het bouwjaar van het pand. Oude panden (gebouwd vóór opgegeven bouwjaar) gaan naar 100% gemengd. Nieuwe panden worden behandeld als volledig afgekoppeld van het gemengde riool.

Bouwjaar gescheiden binnenhuisriolering

Het jaartal vanaf wanneer de meeste woningen gescheiden riolering aanbieden. Deze gegevens haalt de tool uit de BAG. Deze optie bepaalt bij afkoppelen of het pand niet, voor de helft of volledig wordt behandeld als afgekoppeld. Dit gebeurt zodra er naast het gemengde riool ook een ander hemelwaterontvangende voorziening binnen X meter van het gemengde riool aanwezig is.

3.2 Resultaat BGT Inlooptool

Onderstaand is een voorbeeld weergegeven van het resultaat van de BGT Inlooptool. Het betreft een tijdelijke laag die nog moet worden opgeslagen.



Het resultaat van de BGT Inlooptool is een gevulde BGT Inlooptabel. In deze tabel heeft elk vlak een unieke code van de BGT meegekregen (bgt _identificatie) zodat de link met de BGT mogelijk is. Daarnaast is elk vlak in percentages (0%, 50% of 100%) verdeelt over vijf categorieën (conform de nieuwe standaard inlooptabel). Een totaaloverzicht van de eigenschappen van een vlak zijn weer te geven door met de Identify-tool op een vlak te klikken of door het vlak in de Attribute Table op te zoeken en deze in 'Form View' modus weer te geven. Gebruik hiervoor het knopje rechts onderin het Attribute Table scherm:

BGT Inlooptabel — Features Total: 3404, Filtered: 3404, Selected: 0

Expression

Laatste wijziging: NULL

BGT Identificatie: L0004.e00ba571caae4a01b94feb9314ca9fe

Type verharding: (Niet opgegeven)

Verhardingsgraad (%): NULL

Hellingstype: (Niet opgegeven)

Helling (%): NULL

Type private voorziening: (Geen private voorziening)

Berging private voorziening: NULL

Voert af naar...

Gemengd riool (%): 0

Hemelwaterriool (%): 0

VGS Hemelwaterriool (%): 0

Vuilwaterriool (%): 0

Infiltratievoorziening (%): 0

Open water (%): 0

Maaiveld (%): 100.00000

Putcode: NULL

Leidingcode: NULL

Code voorziening: NULL

Overzicht

Oppervlakken en afvoerpercentages

Totaal oppervlak: 186.85 m²

Voert af naar	m ²	%
Gemengd riool	0.00	0
Hemelwaterriool	0.00	0
VGS Hemelwaterriool	0.00	0
Vuilwaterriool	0.00	0
Infiltratievoorziening	0.00	0
Open water	0.00	0
Maaiveld	186.85	100
TOTAAL	186.85	100

1 / 3404

Show All Features



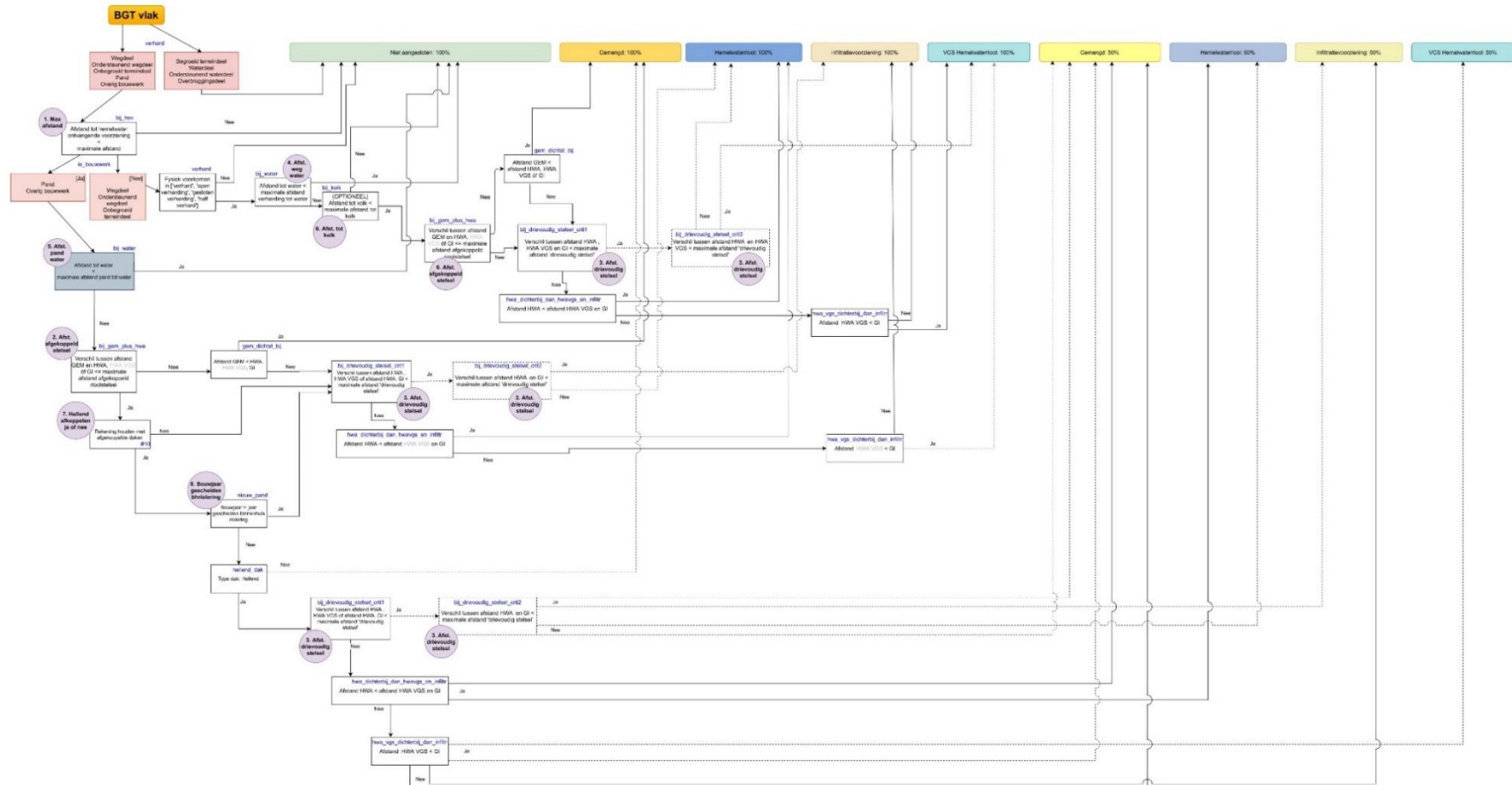
3.4 Known issues

Mac-gebruikers

In QGIS heeft de BGT-Inlooptool momenteel problemen, waardoor deze niet geïnstalleerd wordt. Helaas hebben wij bij het ontwikkelteam momenteel niet de mogelijkheden om op een mac te testen. Bent u een mac-gebruiker en weet u een oplossing, neem dan gerust contact met ons op.

In andere gevallen bevelen wij het aan om een windows-computer te gebruiken om de tool te draaien. Deze resultaten op te slaan eventueel met styling en vervolgens deze te openen op uw mac-computer.

Bijlage Stroomdiagram



Stroomdiagram BGT tool afwateringskenmerken

Deze stroomdiagrammen toont de wijze waarop afwateringskenmerken worden toegelinkt aan RGT-vlakken.

De tool houdt rekening met verschillende variabelen. Hieronder volgt een overzicht van de variabelen die de tool gebruikt.

- [illegible]

De tour gebruikt de volgende input bestanden:

1. Hoofdingangdata afkomstig van de GWSW-server.
2. Basisregistratie Groenstreektype Topografie (BGT).
3. Basisregistratie Adressen en Gebouwen, verlijstobjecten (BAG).
4. Actueel Hoogtebestand Nederland, Digital Surface Model (AHN).
5. (optioneel) Gegevens van kulturen, punten bezand bijvoorbeeld sh BGT).

October 2020
 Dates: 27-30-2020, 31-10-2020 (tentative)
 email: ahmed@cs.cmu.edu
 website: www.cmu.edu

Verklaring hemelwater inzamelende voorzieningen:

fister: oppervlaktewater

Gen: Genengdroid (https://data.owni.com/_/classes/Items/116f1518a6a6/Genengdroid)

HWA: Homeworktool (http://www.hwa.gov.tw/?menu_items=classes&item=/url/5-1/Sans/Homeworktool)

GI: DT-neel onief DT-neel (Gecombineerd infiltriestelsel, [https://data.gisv.nl/mona-herengraas&rows=736&f5.1%3Daxis\(Gecombineerd%20infiltriestelsel\)](https://data.gisv.nl/mona-herengraas&rows=736&f5.1%3Daxis(Gecombineerd%20infiltriestelsel)))

HNNA VGO: Verbekend geschieden home waterrooi (https://data.gesw.nl/?view=interimdataset&view_1=4&?1.5.1&basis=Verbekend%20Geschieden%20Waterrooi)

Algemene opmerkingen:

Metsingskennmerk van een BGT-vak: de (onder voorwaarden) dichtbijzijnde hemelwater ontvangende voorziening (oppervlaktewater, massiefeld (pad) of andere oppervlaktige voorzieningen hebben voorziening kenmerk 'massiefeld' of 'leiding').

Afstromingskenmerken toekennen op basis van het veldmodel (AVN dit) wordt (binnen de huidige pilot leef) buiten beschouwing gelaten. Tevens: Afstromingskenmerken op basis van maatstafmodel worden [hier](#) en [hier](#) opgenomen, sterk verbeterd door de neergaatsmetastaf en de afzamelmetastaf van rioostelsels (afvoercapaciteit toekennen en hoofdverloop (kruisingspunten) maatstaf en kruisingspunten met hoofdeleletoe invloeden van vooringang). Dit licht en matige neergaats model hier afstromende herneerwa toevoeging de kolk, de (verkeers) draagstaf, de kolk en de draagstaf het anders af. Afstromingskenmerken toekennen op basis van maatstaf model (mogelijk) een bevooroordeelbaar en sluit model goed aan op de (sluif) manier waarop ledig stelsels en (afval)verkeers worden opgevoerd.

Voor (sterk) hellend (stedelijk)gebied is de huidige pijl tot mogelijk minder bruikbaar, maar waarschijnlijk nog steeds niet waardeloos.