

## *Gebruikershandleiding*

# GeoDyn *gemeente*

De GeoDyn plug-in voor Qgis is ontwikkeld door Bart Kropf (BKGIS) in opdracht van Koos Brouwer (gemeente Medemblik en de 8 gemeente van Zaanstreek Waterland)

De werking van GeoDyn is ontwikkeld door  
Mark Lamers (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)

Auteur: Bart Kropf

Datum: 05-05-2018



GEMEENTE EDAM-VOLENDAM

 Gemeente Landsmeer  
Landsmeer, Den IJ en Purmerland



PURMEREND 

Gemeente WATERLAND



**ZNSTD**

## Inhoudsopgave

.....	1
.....	1
Inleiding .....	4
Installatie van GeoDyn plug-in in 7 stappen.....	5
Stap 1.) Start QGIS (v2.x) en open Plug-ins via het hoofdmenu.....	5
Stap 2.) Ga naar settings en kruis aan “Show also experimental plug-ins” .....	5
Stap 3.) Ga naar de zoekbalk en typ: “GeoDyn” .....	5
Stap 4.) Installeer de plug-in “GeoDyn gemeente” en klik op de link homepage of code repository. 5	
Stap 5.) Pak de shapefiles uit en voeg de data toe aan QGIS.....	6
Stap 6.) Open de plug-in door op het icoontje te klikken (op moment van schrijven een stekker). ..	7
Stap 7.) De resultaten worden nu aan de Layers Panel toegevoegd en een popup verschijnt als het script klaar is.....	8
Beheerdershandleiding .....	9
Installatiemap plug-in.....	9
Toelichting input velden .....	10
Toelichting python-scripts.....	12
Extra instellingen .....	13
Verdieping analyse en aandachtspunten bij gebruik. ....	14
Bepalen van knooppunten en afvoerrelaties .....	14
Bemalingsgebieden zonder knooppunt (met geldige afvoerrelatie) .....	15
2 knooppunten in hetzelfde bemalingsgebied.....	16
2 bemalingsgebieden die overlappen .....	16
Plan capaciteit in meerdere bemalingsgebieden .....	17

## Inleiding

GeoDyn staat voor Geografisch Dynamisch Prognose systeem voor de afvalwaterketen. GeoDyn-gemeente is een applicatie die werkt als "plug-in" in QGIS en is beschikbaar in de QGIS plug-in-store.

Op basis van data van het drinkwaterbedrijf PWN, de gemeenten, HHNK en de provincie berekent deze tool afvalwaterhoeveelheden per gemeentelijk bemalingsgebied, voor het heden en de toekomst. De applicatie combineert deze resultaten met stelsel- en gebiedsafgeleiden. Het resultaat is een zeer complete lijst met rioleringskenmerken per bemalingsgebied.

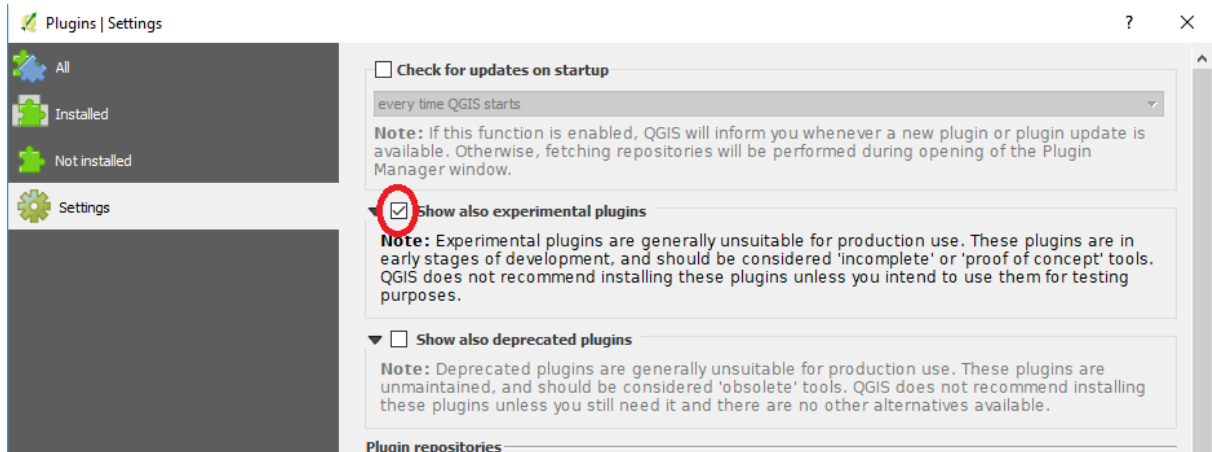
Deze handleiding is een stapsgewijze beschrijving van de werking van de GeoDyn plug-in in Qgis. Het beschrijft hoe je de plug-in installeert en hoe je de werking van de plug-in kan testen door gebruik te maken van 'imaginary data'.

De meest recente handleiding is te vinden bij de overige bestanden van de plug-in op GitHub.  
[https://github.com/bart147/GeodynGem\\_for\\_QGIS/tree/master/doc](https://github.com/bart147/GeodynGem_for_QGIS/tree/master/doc)

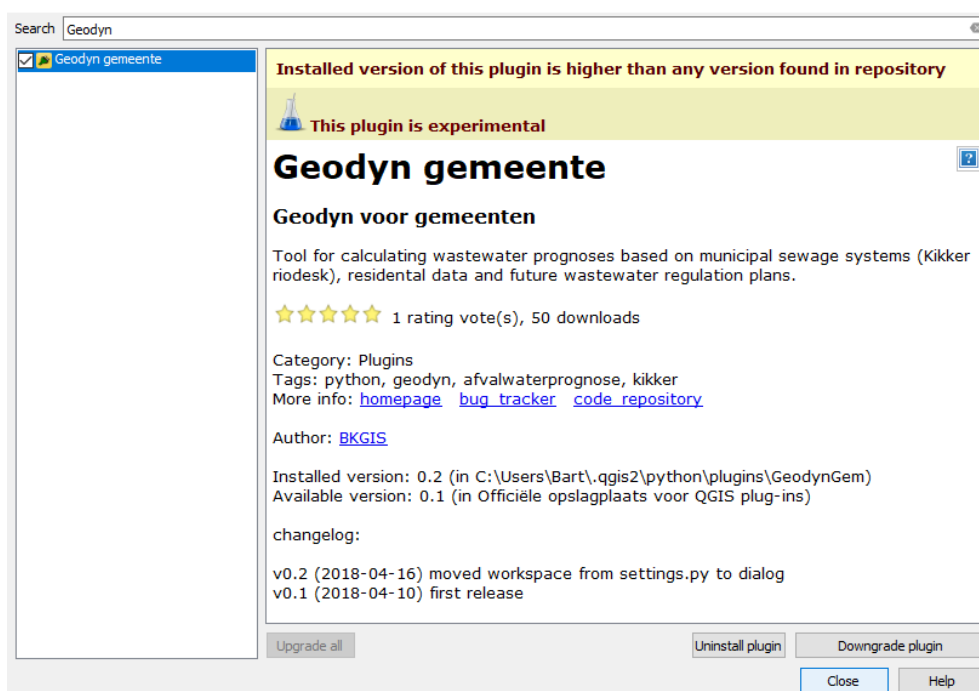
## Installatie van GeoDyn plug-in in 7 stappen.

Stap 1.) Start QGIS (v2.x) en open Plug-ins via het hoofdmenu

Stap 2.) Ga naar settings en kruis aan “Show also experimental plug-ins”



Stap 3.) Ga naar de zoekbalk en typ: “GeoDyn”.



Stap 4.) Installeer de plug-in “GeoDyn gemeente” en klik op de link homepage of code repository.

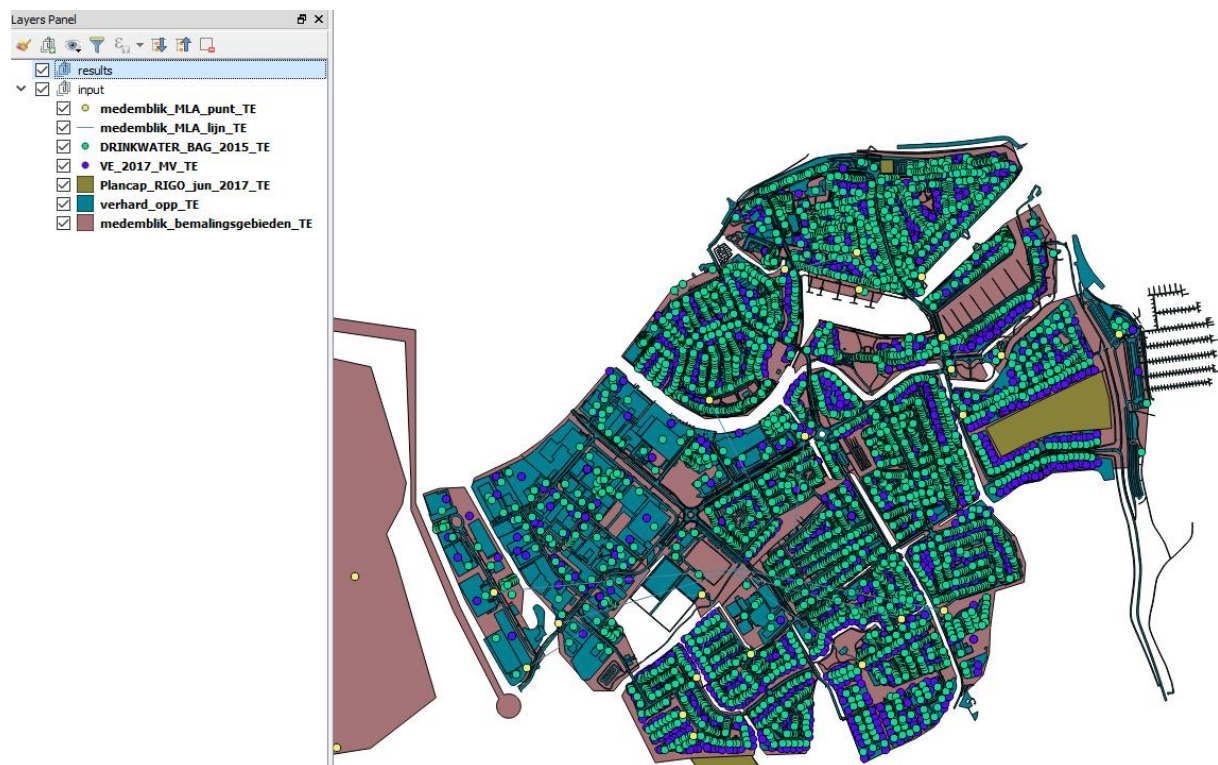
Op de pagina die opent op GitHub is de broncode van de plug-in te zien. Onderaan bij README.md staan o.a. instructies over de installatie en een link met testdata.

Klik op de link onder kopje Test om shapefiles te downloaden om mee te testen.

Stap 5.) Pak de shapefiles uit en voeg de data toe aan QGIS.

**Tip:** groepeer de shapefiles en noem de groep bijvoorbeeld 'input' (rechtermuismenu)

Maak alvast een nieuwe groep genaamd 'results' en selecteer deze door erop te klikken. De resultaten van de plug-in komen nu automatisch hierin terecht en zo blijft de input netjes gescheiden van de output.



Stap 6.) Open de plug-in door op het icoontje te klikken (op moment van schrijven een stekker).

**Let op!**

Bij het openen van de plug-in worden reeds aanwezige layers met resultaten uit de Layer Panel verwijderd om te voorkomen dat bugs optreden met het overschrijven van data.

De juiste lagen worden als het goed is automatisch herkend in de dropdown lists.

Dat gebeurt op basis van bepaalde stukken tekst in de laagnaam.

Achtereenvolgend zijn dat:

- “punt” (voor puntenbestand uit Kikker)
- “lijn” (voor lijnenbestand uit Kikker)
- “BAG” (voor drinkwatergegevens)
- “VE” (voor de vervuilingseenheden)
- “RIGO” (voor de plancapaciteiten)
- “opp” (voor verhard oppervlak)
- “bemaling” (voor de bemalingsgebieden)

Indien de laagnaam afwijkt en er geen match gevonden wordt, komt gewoon een willekeurige laag bovenaan en moet de juiste laag met de hand gekozen worden.

Controleer altijd of de juiste lagen geselecteerd zijn.

Onderin moet een output folder geselecteerd worden waarin alle resultaten terecht komen.

Klik op OK.

Geodyn gemeente

Knooppunt: medemblik\_MLA\_punt\_TE

Afvoerrelaties: medemblik\_MLA\_lijn\_TE

Drinkwater BAG: DRINKWATER\_BAG\_2015\_TE

VE's: VE\_2017\_MV\_TE

Plancap: Plancap\_RIGO\_jun\_2017\_TE

Verhard opp: verhard\_opp\_TE

Bemalingsgebieden: medemblik\_bemalingsgebieden\_T

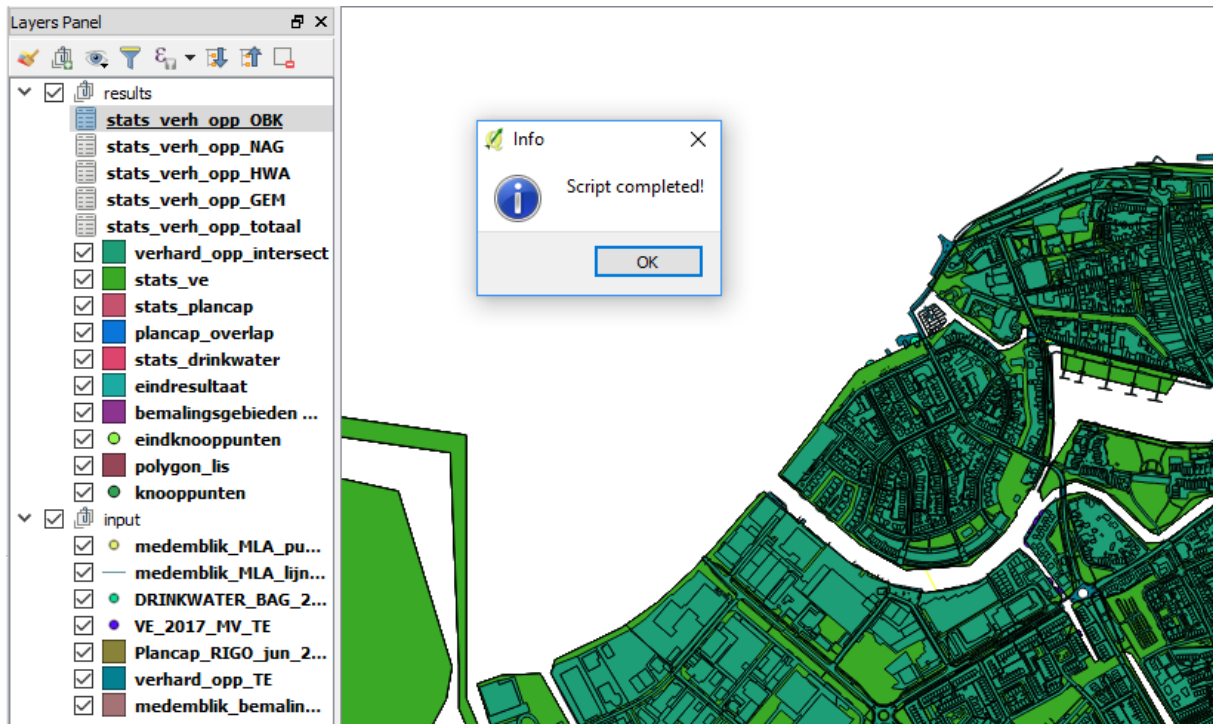
Selecteer map voor resultaten: [ ] ...

OK Cancel

Stap 7.) De resultaten worden nu aan de Layers Panel toegevoegd en een popup verschijnt als het script klaar is.

Het eindresultaat heet: **“eindresultaat”**.

Alle andere gegevens zijn tussenresultaten en kunnen in principe weer uit de Layers panel verwijderd worden.





## Beheerdershandleiding

### Installatiemap plug-in

In het informatiescherm van de plug-in in QGIS is het pad te achterhalen waar de plug-in geïnstalleerd is.

## Geodyn gemeente



### Geodyn voor gemeenten

Tool for calculating wastewater prognoses based on municipal sewage systems (Kikker riodesk), residential data and future wastewater regulation plans.

★★★★★ 1 rating vote(s), 72 downloads

Category: Plugins

Tags: python, geodyn, afvalwaterprognose, kikker

More info: [homepage](#) [bug\\_tracker](#) [code\\_repository](#)

Author: [BKGIS](#)

Installed version: 0.4 (in C:\Users\Bart\.qgis2\python\plugins\GeodynGem)

Available version: 0.3 (in Officiële opslagplaats voor QGIS plug-ins)

In deze map staan alle bestanden van de plug-in:

py-scripts, icon.png, readme.md, metadata.txt, wat installatiebestanden en een Excel-bestandje **inp\_fields.xls**.

app	17-4-2018 9:05	Bestandsmap	
i18n	17-4-2018 9:04	Bestandsmap	
scripts	17-4-2018 9:04	Bestandsmap	
test	17-4-2018 9:04	Bestandsmap	
__init__	9-3-2018 10:56	PY-bestand	2 kB
__init__.pyc	9-3-2018 11:09	PYC-bestand	2 kB
geodyn_gem	16-4-2018 10:06	PY-bestand	11 kB
geodyn_gem.pyc	31-3-2018 16:59	PYC-bestand	10 kB
geodyn_gem_dialog	10-3-2018 12:31	PY-bestand	2 kB
geodyn_gem_dialog.pyc	10-3-2018 12:32	PYC-bestand	2 kB
geodyn_gem_dialog_base.ui	16-4-2018 9:55	UI-bestand	6 kB
icon	9-3-2018 10:28	PNG-bestand	2 kB
inp_fields	17-4-2018 9:28	Microsoft Excel 97...	62 kB
Makefile	9-3-2018 10:56	Bestand	8 kB
metadata	17-4-2018 9:08	Tekstdocument	2 kB
pb_tool	9-3-2018 10:56	CFG-bestand	3 kB
plugin_upload	9-3-2018 10:28	PY-bestand	4 kB
pylintrc	9-3-2018 10:28	Bestand	9 kB
README	16-4-2018 10:35	MD-bestand	1 kB
resources	9-3-2018 10:59	PY-bestand	6 kB
resources.pyc	9-3-2018 11:09	PYC-bestand	2 kB
resources.qrc	9-3-2018 10:56	QRC-bestand	1 kB

## Toelichting input velden

**inp\_fields.xls** is het inputbestand met daarin alle velden die berekend worden in de plug-in. Berekeningen, veldvolgorde kunnen in dit overzicht worden aangepast (tot op zekere hoogte).

**Let op!** QGIS op iMac kan geen gebruik maken van het xls-bestand ("import xlrd error").

Gebruiker van iMac moeten het bestand exporteren naar csv. Het **inp\_fields.csv** bestand wordt automatisch mee geïnstalleerd, maar wijzigen in Excel moeten handmatig worden doorgevoerd in het csv-bestand. (save as .csv met Excel)

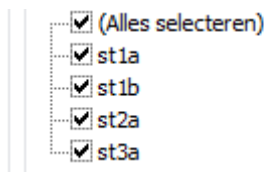
order	fieldname	stap	stap toevoegen	stap breken	type	verste	alias	expressie	mag niet 0 zijn	Toelichting	Bron
1	K_BEM_GEB	st1a	01_klikker	TEXT	50		Naam Bem Gebied			Naam gebied uit Klikker	Klikker
2	K_KNP_NR	st1a	01_klikker	TEXT	50		Knoopnummer			Knoopnummer	Klikker
3	K_ONTV_VAN	st1a	00_graph	TEXT	1000		Ontvangt van			lijst met knooppunten	Netwerk
4	K_LOOST_OP	st1a	00_graph	TEXT	50		Loost op			Naam of Code Rg uit Klikker	Netwerk
5	K_KNP_EIND	st1a	00_graph	TEXT	60		Eindbemalingsgebied			Eindbemalingsgebied / overnamepunt	Netwerk
6	X_OPPOMP	st1a	00_graph	LONG			Aantal X op pompen			Aantal maal op te pompen tot aan overnamepunt	Netwerk
7	X_OBBEMAL	st1a	00_graph	LONG			Aantal onderbemalingen			Aantal onderbemalingen die afvoeren op dit gebied	Netwerk
8	K_INST_TOT	st1b	01_klikker	DOUBLE			Geïnstalleerde capaciteit Rg (m3/h)			Geïnstalleerde capaciteit uit Klikker	Klikker
9	POC_B_M3_T	st1b	10_ber	DOUBLE			POC beschikbaar (T) (m3/h)	(POC_B_M3_G)+(POC_B_M3_O)		Capaciteit rioolgemaal - DWA	BGT-GEM
10	POC_B_MM_T	st1b	10_ber	DOUBLE			POC beschikbaar (T) (mm/h)	(POC_B_M3_T)/(10*(HA_TOT_G))	HA_TOT_G	Berekend met FOLMULE poc	BGT-GEM
11	DWR_TOT	st1b	04_ber	DOUBLE			DWA obv drwater (T) (m3/h)	(DWR_GEBIED)+(DWR_ONBG)		Drinkwaterverbruik in Totaal	PwN
12	CAP_ONTW	st1b	11_ber	DOUBLE			Ontwerp capaciteit Rg (m3/h)	(DWR_TOT)+(POC_O_M3_T)		Geïnstalleerde capaciteit uitgaand van kantallen	BGT-GEM
13	POC_O_M3_T	st1b	10_ber	DOUBLE			POC ontwerp (T) (m3/h)	(POC_O_M3_G)+(POC_O_M3_O)		Berekend met FOLMULE poc (POC = 0,7)	BGT-GEM
14	POC_O_MM_T	st1b	11_ber	DOUBLE			POC ontwerp (T) (mm/h)	(POC_O_M3_T)/(10*(HA_TOT_G))	HA_TOT_G	Berekend met FOLMULE poc	BGT-GEM
15	HA_TOT_G	st1b	07_ber	DOUBLE			Totaal Afvoerend oppervlak (G) (ha)	(HA_GEM_G)+(HA_VGS_G)		Totaal aangesloten verhard oppervlak	Berekend
16	K_BR_ST_M3	st1b	01_klikker	DOUBLE			Berging stelsel (m3)			Inhoud stelsel uit Klikker	Klikker
17	K_OSH	st1b	01_klikker	DOUBLE			Laagste OSH (NAP)			Laagste overstorthoogte van stelsel uit Klikker	Klikker
18	K_BERG_VL	st1b	01_klikker	DOUBLE			Verloren berging stelsel (m3)			Verloren inhoud stelsel uit Klikker	Klikker
19	K_BR_R2_M3	st1b	01_klikker	DOUBLE			Berging randvoorziening (m3)			Inhoud randvoorzieningen stelsel uit Klikker	Klikker
20	BERG_ST_MM	st2a	08_ber	DOUBLE			Berging stelsel (mm)	(K_BR_ST_M3)/(HA_TOT_G)/10	HA_TOT_G	Berekend met FOLMULE berging	BGT-GEM
21	BERG_RV_MM	st2a	08_ber	DOUBLE			Berging randvoorziening (mm)	(K_BERG_VL)/(HA_TOT_G)/10	HA_TOT_G	Berekend met FOLMULE berging	BGT-GEM
22	OPP_PER_M2	st2a	08_ber	DOUBLE			Oppervlak per perceel (m2)	(HA_TOT_G)*10000/(X_WON_GEB)	X_WON_GEB	Verhard oppervlak*10000/Aantal woningen	BGT-GEM
23	VULTIJD_U	st2a	08_ber	DOUBLE			Vultijd (uur, tijdens droogweer)	(K_BR_ST_M3)/(DWR_TOT)	DWR_TOT	Inhoud gedeeld door aanvoer (Berging / DWA) in uur	BGT-GEM
24	DWR_GEBIED	st2a	02_ber	DOUBLE			DWA obv drwater (G) (m3/h)	(PAR_RESULT)+(ZAK_RESULT)		Drinkwaterverbruik in Gebied	Berekend
25	DWR_ONBG	st2a	03_obm	DOUBLE			DWA obv drwater (O) (m3/h)	onderbem(DWR_GEBIED)		Drinkwaterverbruik in Onderbemalingen	BAG
26	POC_B_M3_G	st2a	08_ber	DOUBLE			POC beschikbaar (B) (m3/h)	(K_INST_TOT)-(DWR_TOT)		Capaciteit rioolgemaal - DWA	BGT-GEM
27	POC_B_M3_O	st2a	09_obm	DOUBLE			POC beschikbaar (O) (m3/h)	onderbem(POC_B_M3_G)		Som POC beschikbaar onderbemaling	GEDM
28	POC_O_M3_G	st2a	08_ber	DOUBLE			POC ontwerp (G) (m3/h)	((HA_GEM_G)*10*0.7)+((HA_VGS_G)*10*0.3)		Ontwerp POC obv verhard oppervlak (gem=0,7 & vgs=0,3)	BGT-GEM
29	POC_O_M3_O	st2a	09_obm	DOUBLE			POC ontwerp (O) (m3/h)	onderbem(POC_O_M3_G)		Som ontwerp POC uit onderbemaling	BGT-GEM
30	HA_GEM_G	st2a	06_stat_verh	DOUBLE			Oppervlak op Gemengd (G) (ha)			Totaal aan verhard oppervlak aangesloten op Gemeentelijk	BAG
31	HA_VGS_G	st2a	06_stat_verh	DOUBLE			Oppervlak op VGS (G) (ha)			Totaal aan verhard oppervlak aangesloten op VGS in	VE

Hieronder volgt een korte toelichting van de betekenis van de velden:

**Order:** de volgorde van de velden waarin de velden in het eindresultaat terecht komen.

**Fieldname:** de veldnaam. Het is niet veilig om de veldnamen te wijzigen omdat een aantal ook hardcoded in het script worden gebruikt!

**Stap\_toevoegen:** de stap waarin de velden worden toegevoegd in het script.



De velden worden dus in 4 stappen toegevoegd aan het eindresultaat door het script. Binnen de stappen wordt de volgorde bepaald door veld 'order'. De labels (bijv. 'st1a') kunnen niet zomaar gewijzigd worden omdat ze worden gebruikt in de scripts. Binnen een stap is het redelijk veilig om de veldvolgorde te wijzigen. Het verschuiven van velden naar andere stappen is niet aan te bevelen en geeft risico op fouten.

**Stap\_bereken:** dit zijn de stappen waarin de analyse wordt uitgevoerd.

<input checked="" type="checkbox"/>	01_spj
<input checked="" type="checkbox"/>	02_ber
<input checked="" type="checkbox"/>	03_obm
<input checked="" type="checkbox"/>	04_ber
<input checked="" type="checkbox"/>	04a_ber
<input checked="" type="checkbox"/>	05_ber
<input checked="" type="checkbox"/>	06_stat_verh_opp
<input checked="" type="checkbox"/>	07_ber
<input checked="" type="checkbox"/>	08_ber
<input checked="" type="checkbox"/>	09_obm

Veel resultaten zijn onderling afhankelijk en daarom is de volgorde van deze stappen van belang. Alle labels met 'ber' erin zijn berekeningen en maken gebruik van veld 'expression'.

**Type:** dit is het veld type: LONG, DOUBLE of TEXT of DATE.

**Lengte:** lengte veld in indien type TEXT

**Alias:** De veld-aliassen (n.v.t. in shapefiles)

**Expression:** De sommetjes die uitgevoerd worden. (voor alle stap\_bereken labels met 'ber' erin)  
Berekeningen kunnen worden gewijzigd naar eigen inzicht.

**Mag\_niet\_0\_zijn:** Als hier een veldnaam is ingevuld dan heeft de berekening (expression) vaak een deling door een veldwaarde. Om te voorkomen dat er door 0 gedeeld kan worden geeft dit veld aan dat de veldwaarde niet 0 mag zijn.

**Toelichting:** is puur een toelichting ter verduidelijking van het overzicht, wordt niet in script gebruikt en kan naar eigen inzicht aangepast worden.








**Bron:** Ter verduidelijking van overzicht. Geeft aan wat de bron is van een veld. Vaak zijn het echter combinaties van bronnen.

## Toelichting python-scripts

In de rootfolder GeoDynGem staan een aantal py-scripts. De meeste daarvan zijn standaard voor iedere QGIS plug-in die met plug-in-builder zijn gemaakt.

**geodyn\_gem.py:** hierin wordt de communicatie met de gui dialog geregeld. Bijvoorbeeld de kaartlagen die als input van de analyse dienen en het automatisch herkennen van de juiste kaart laag op basis van de naam.

In de map **app** staan de alle scripts die voor de analyse gebruikt worden.

Naam	Gewijzigd op	Type	Grootte
 <code>__init__</code>	10-3-2018 10:41	PY-bestand	0 kB
 <code>Dijkstra</code>	9-3-2018 0:11	PY-bestand	4 kB
 <code>m1_OvernemenGegevensGEM</code>	16-4-2018 10:57	PY-bestand	18 kB
 <code>m2_BerekenResultaten</code>	16-4-2018 10:07	PY-bestand	21 kB
 <code>m3_WegschrijvenNaarEindresultaat</code>	9-3-2018 0:11	PY-bestand	2 kB
 <code>settings</code>	16-4-2018 10:09	PY-bestand	2 kB
 <code>utl</code>	31-3-2018 17:43	PY-bestand	14 kB

**Utl.py** voor de utilities (help-functies).

**Settings.py** voor instellingen.

**Dijkstra.py** voor het gebruik van Graph-objects om onderbemalingen te berekenen.

De analyse zelf vindt plaats in twee stappen: m1 en m2

**m1\_OvernemenGegevensGEM.py** voor het bepalen van het netwerk, de afvoerrelaties, waardes overnemen uit kikker. Koppelen id's aan bemalingsgebieden.

**m2\_BerekenResultaten.py** hierin worden de meeste berekeningen gedaan, onderbemalingen berekend en ruimtelijke koppelingen gedaan met drinkwatergegevens, VE's en plancapaciteiten.

## Extra instellingen

In settings.py zijn nog extra instellingen mogelijk.

**LOGGING\_LEVEL** staat standaard op INFO, maar kan ook op DEBUG gezet worden.

**l\_result\_layers\_to\_remove** is de lijst met layer names die als resultaat te zien zijn in de layer panel in QGIS. Met de boolean kan worden aangegeven of het resultaat verwijderd moet worden of niet.

True = verwijderen uit layer panel

```
# logging
LOGGING_LEVEL = logging.INFO
if not os.path.exists(log_dir): os.mkdir(log_dir)
strftime = datetime.strftime(datetime.now(), "%Y%m%d-%H.%M")
logFileName = 'GeoDyn_{}.log'.format(strftime)
logFile = os.path.join(log_dir, logFileName)
logging.basicConfig(filename=logFile, level=LOGGING_LEVEL)
logging.getLogger().setLevel(LOGGING_LEVEL)
qgis_warnings_log = os.path.join(log_dir, 'qgis_warnings.log')

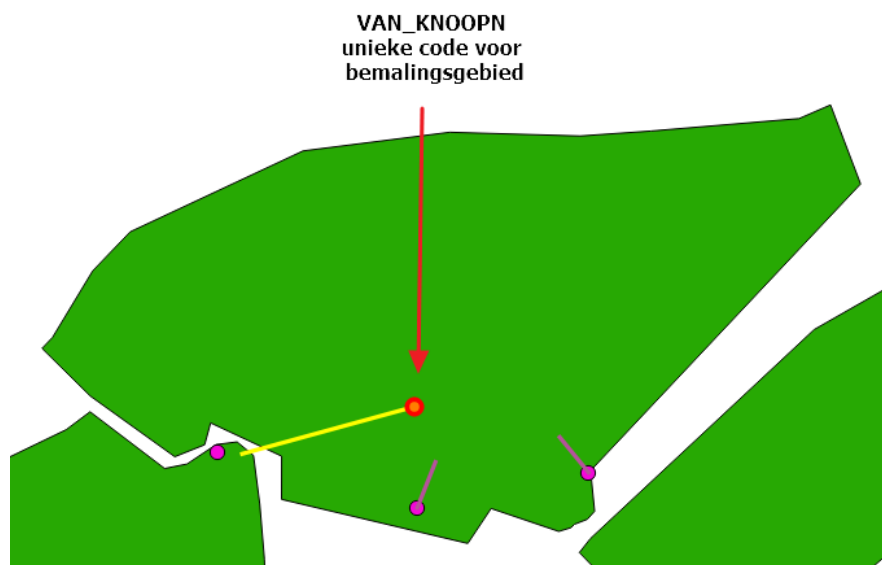
# set to False to keep the result after run
l_result_layers_to_remove = [
    ("hemalingsgebieden overlap", False),
    ("eindknooppunten", True),
    ("polygon_kikker_sum", True),
    ("polygon_kikker", True),
    ("knooppunten_sel2", True),
    ("knooppunten_sel1", True),
    ("knooppunten", False),
]
```

## Verdieping analyse en aandachtspunten bij gebruik.

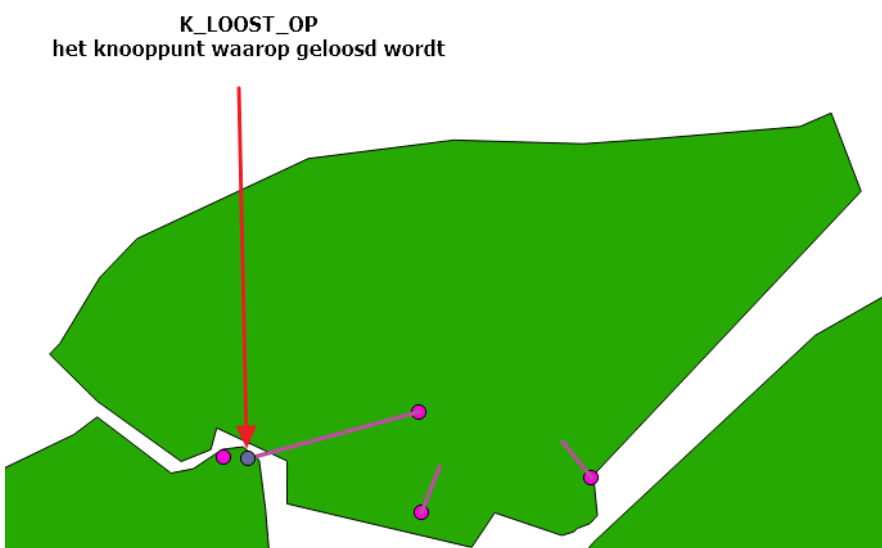
### Bepalen van knooppunten en afvoerrelaties

Voor het bepalen van de code's voor bemalingsgebieden en afvoerrelaties worden de export bestanden van Kikker gebruikt. Die bestaan uit knooppunten en afvoerlijnen.

Als er meerdere knooppunten in een bemalingsgebied vallen (bijv. bij drukriolering) is er altijd 1 knooppunt die leidend is voor het bemalingsgebied en waarvan de code "VAN\_KNOOPN" wordt overgenomen. Om deze te bepalen wordt gezocht naar het knooppunt dat afvoert op een ander bemalingsgebied. Ander knooppunten worden genegeerd.



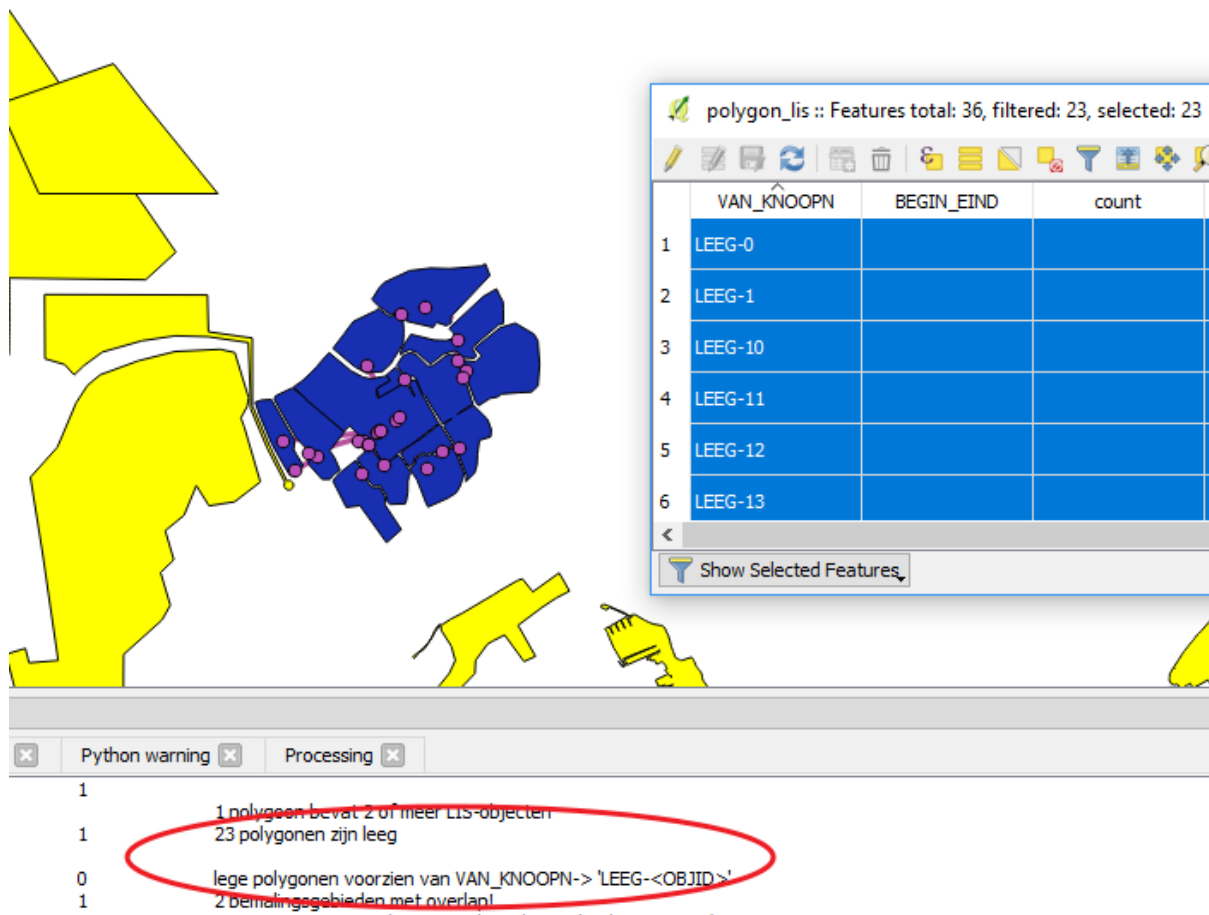
Vervolgens wordt het eindknooppunt bepaald waarop afgevoerd wordt. De code wordt overgenomen van de VAN\_KNOOPN van het bemalingsgebied waarin deze valt en opgeslagen als attribuut K\_LOOST\_OP.



### Bemalingsgebieden zonder knooppunt (met geldige afvoerrelatie)

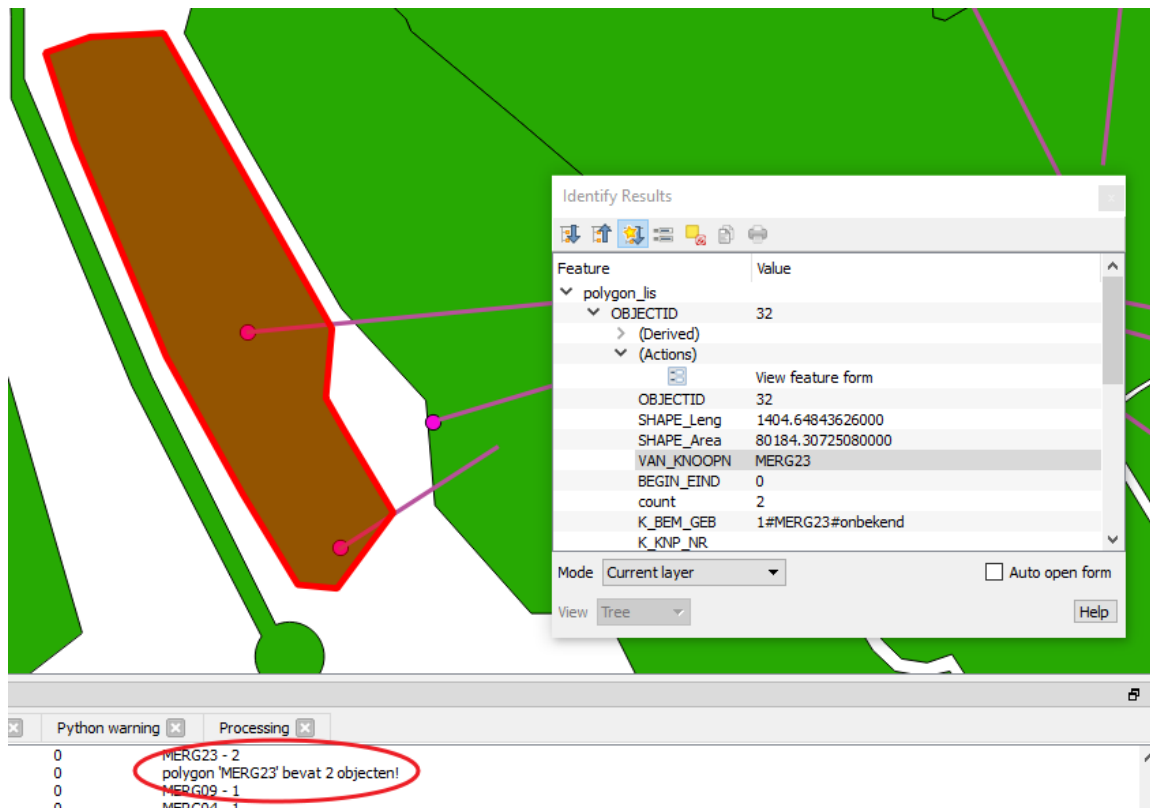
Voor bemalingsgebieden zonder knooppunt met geldige afvoerrelatie (knooppunten die afvoeren op andere bemalingsgebieden) wordt een unieke code gegenereerd. Dat is niet alleen handig maar ook nodig om de vervolgstappen in het script goed te kunnen uitvoeren. In het logboek wordt melding gemaakt van het aantal “lege” bemalingsgebieden.

Voor een goed eindresultaat is het natuurlijk de bedoeling dat alle bemalingsgebieden een eigen knooppunt en afvoerrelatie hebben.



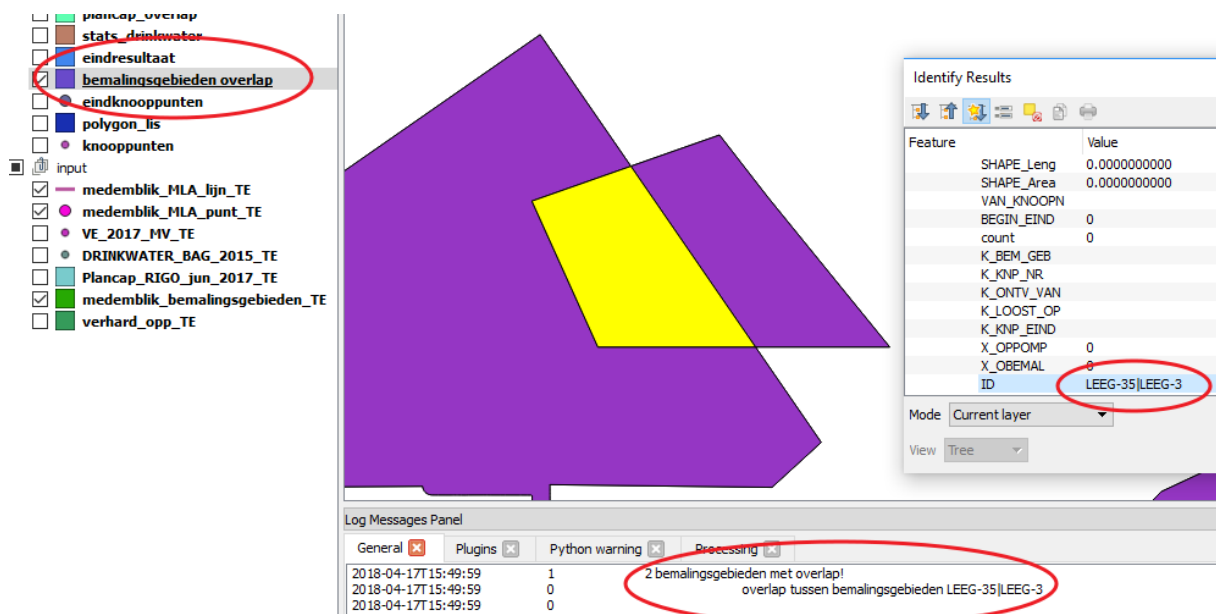
## 2 knooppunten in hetzelfde bemalingsgebied

Als er toch 2 knooppunten liggen in één bemalingsgebied die beide afvoeren op een ander bemalingsgebied, wordt daarvoor een fout gegenereerd in het log.



## 2 bemalingsgebieden die overlappen

Als er 2 bemalingsgebieden voorkomen die elkaar overlappen wordt hiervoor een extra output gegenereerd: "bemalingsgebieden\_overlap". Er wordt ook melding gemaakt in het logboek.





## Plancapaciteit in meerdere bemalingsgebieden

Als een plancap RIGO gebied in meerdere bemalingsgebieden valt wordt hiervan een melding gemaakt in het logboek.

The screenshot shows a GIS interface. On the left, a map displays green polygonal areas representing water management regions. A red square highlights a specific area. On the right, the 'Identify Results' window is open, showing a table of feature values:

Feature	Value
Plancap_RIGO_jun_20...	
OBJECTID	9999
(Derived)	
(Actions)	
View feature form	
OBJECTID	9999
GEMID	
GEMEENTE	
PLANID	9999.000000000000

Below the map, a status bar shows a warning icon and a 'Processing' button. A red circle highlights a message in the logbook: 'planid '9999.0' valt in 2.0 bemalingsgebieden!'.

1 plancap valt in meerdere hoofdbemalingsgebieden!  
835 plancaps vallen niet in een hoofdbemalingsgebied