

BGT Inlooptool

Innovatie in stedelijk waterbeheer door datastandaarden

Toepassingen uit de praktijk



Nelen &
Schuurmans

28-10-2024



Wie zijn wij?



- › Ruben van der Zaag
- › Projectleider



- › Kasper Lange
- › Projectmanager



**Nelen &
Schuurmans**





Terugblik en vooruitkijken

Terugblik

- Aanleiding
- Doel en belang



Nu

- Standaardisering en automatisering
- Voordelen en toepassingen



Toekomst

- Aandachtspunten
- Nieuwe ontwikkelingen





Terugblik en vooruitkijken

Terugblik

- **Aanleiding**
- **Doel en belang**



Nu

- Standaardisering en automatisering
- Voordelen en toepassingen



Toekomst

- Aandachtspunten
- Nieuwe ontwikkelingen





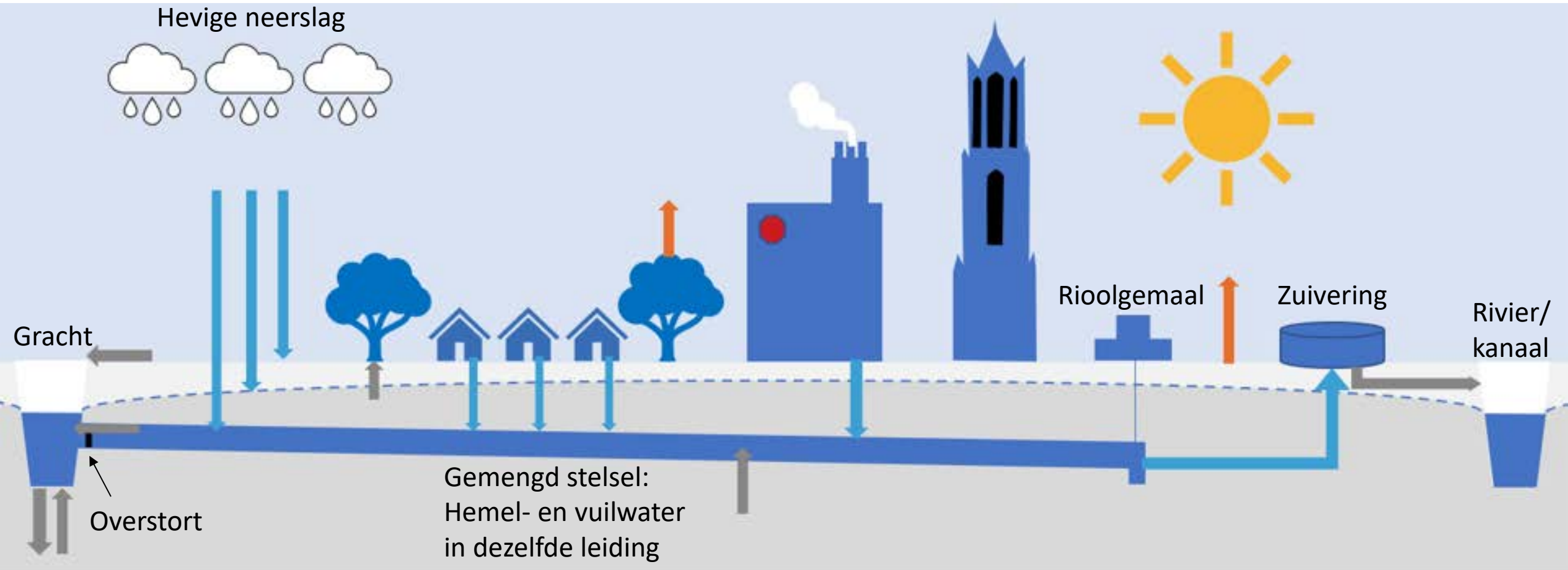
Aanleiding

- › Zorgplichten stedelijk afvalwaterbeheer
 - › Gemeenten: inzameling en transport van stedelijk afvalwater (waaronder afvloeiend hemelwater)
 - › Waterschappen: zuivering van stedelijk afvalwater



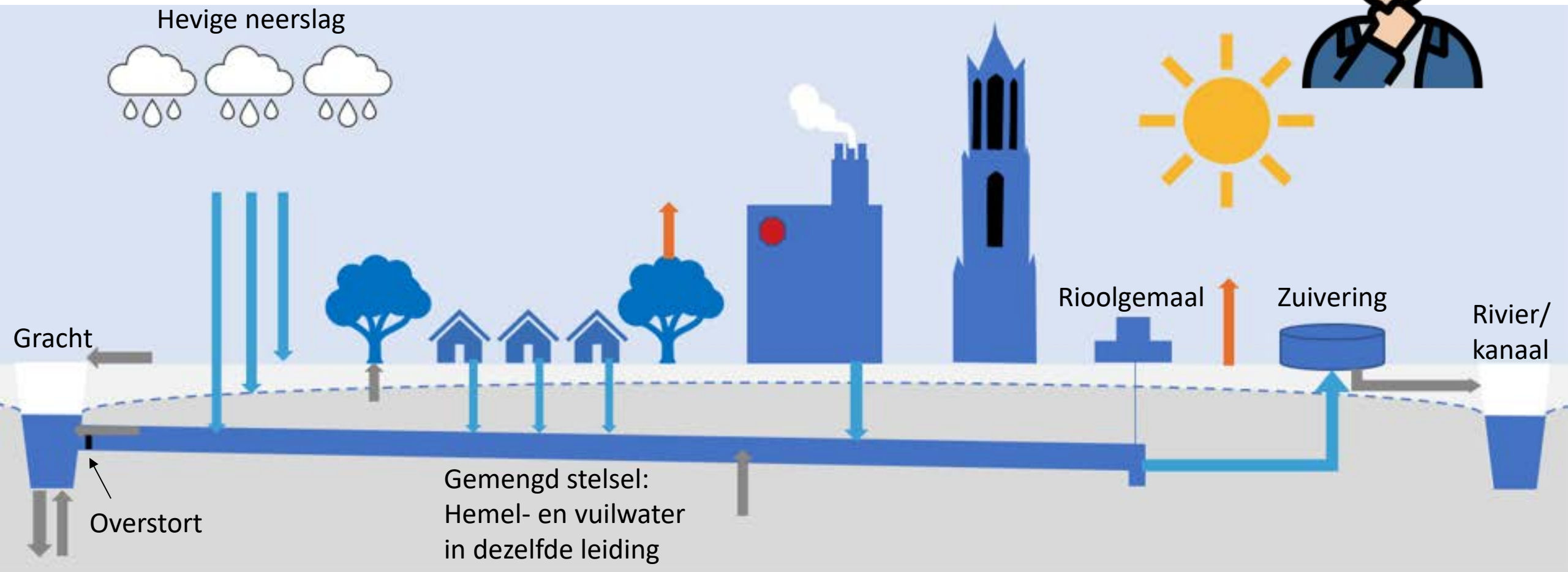


Stedelijk watersysteem





Stedelijk watersysteem





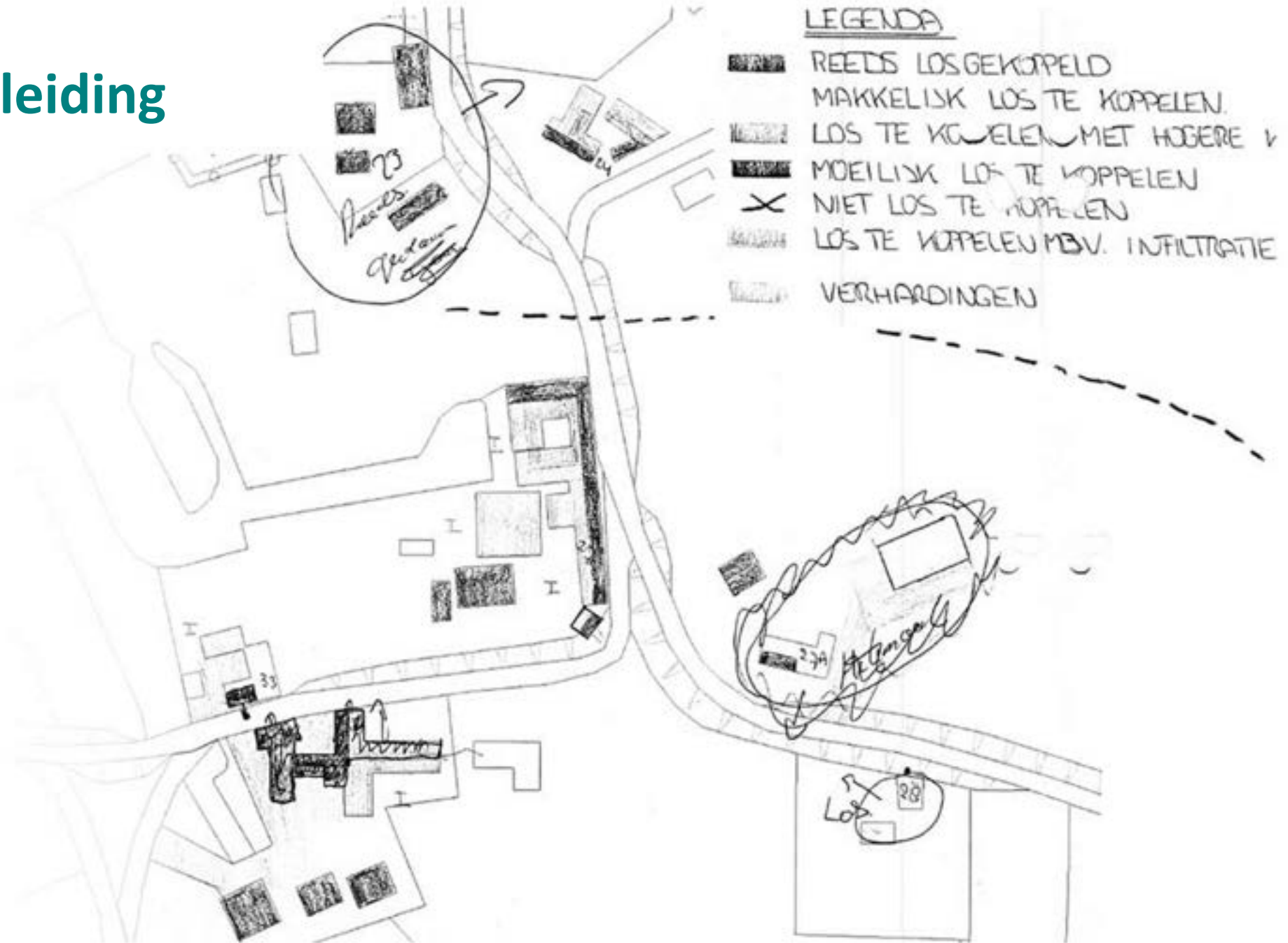
Aanleiding

- › In kaart brengen afvoerend oppervlak is essentieel, maar...
 - › ...tijdrovend en inefficiënt → kostbaar!
 - › ...foutgevoelig
 - › ...er ontbreekt een vaste methodiek
 - › ...het moet elke x jaar opnieuw worden gedaan





Aanleiding





Aanleiding

- › Stichting RIONED – Landelijk kenniscentrum voor stedelijk waterbeheer
- › STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) – Kenniscentrum van de regionale waterbeheerders
- › Juni 2019: opdracht voor start verkenning standaardisering





Aanleiding

- › Stedelijk watersector:
 - › Grote behoefte aan standaardisatie
 - › Begeleidingscommissie vanuit Stichting RIONED o.l.v. Nelen & Schuurmans
- › Resultaat: BGT Inlooptabel





Terugblik en vooruitkijken

Terugblik

- Aanleiding
- Doel en belang



Nu

- **Standaardisering en automatisering**
- **Voordelen en toepassingen**



Toekomst

- Aandachtspunten
- Nieuwe ontwikkelingen

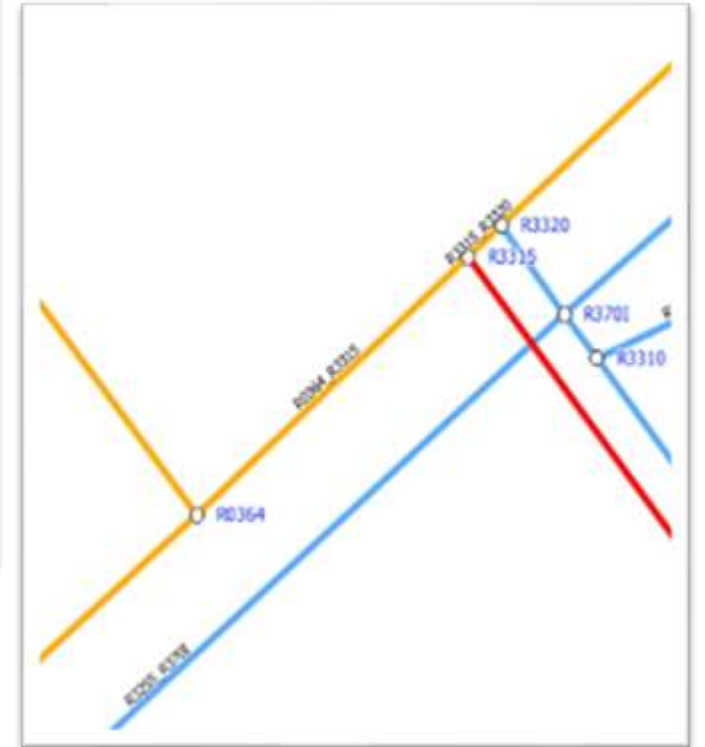
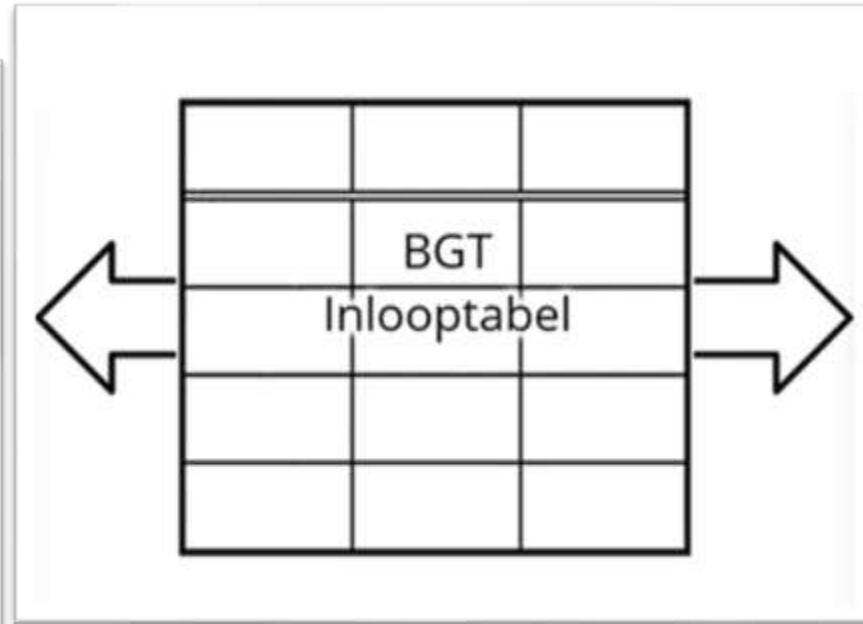




BGT Inlooptabel



BGT

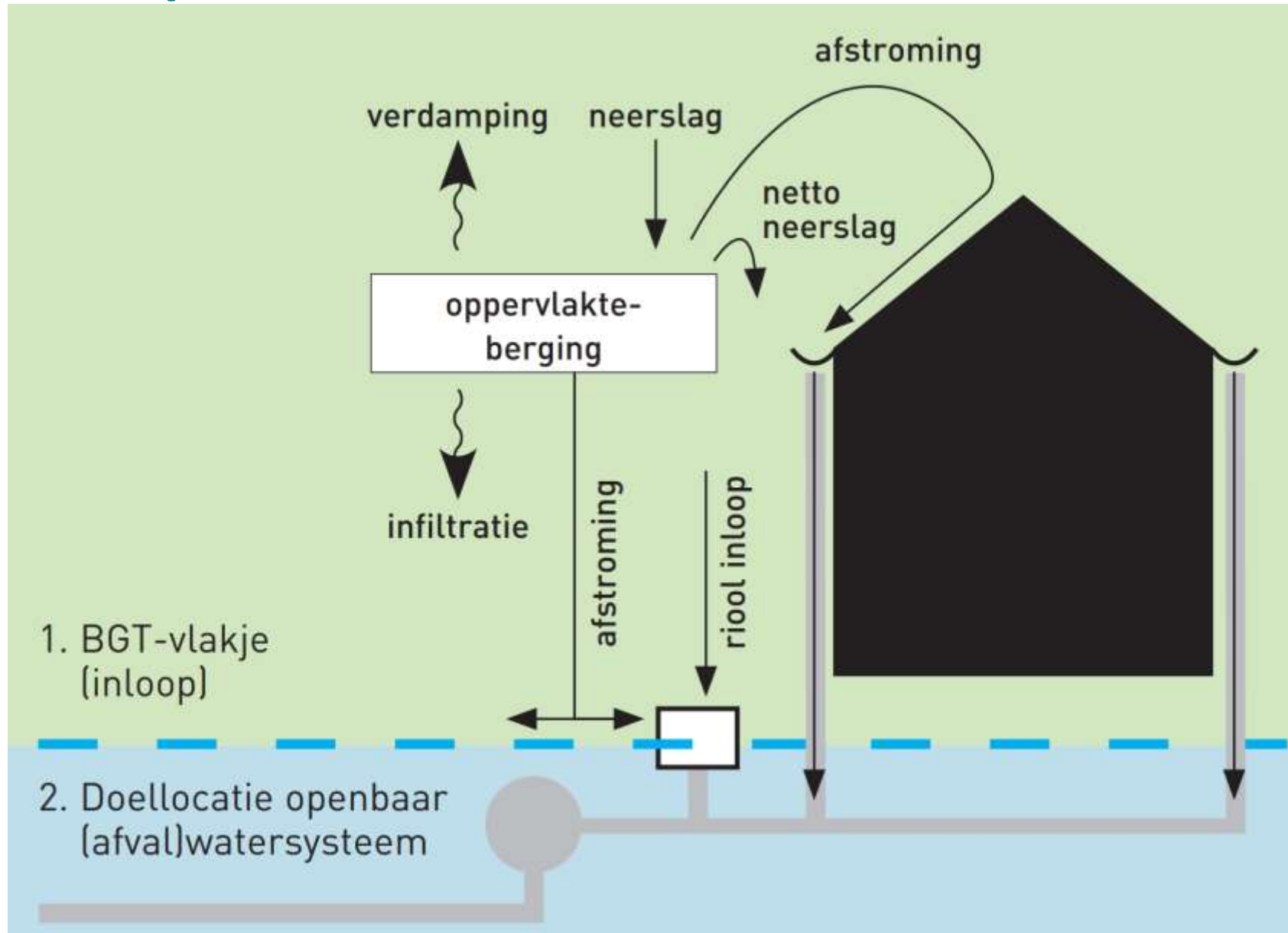


GWSW
(Riolering)





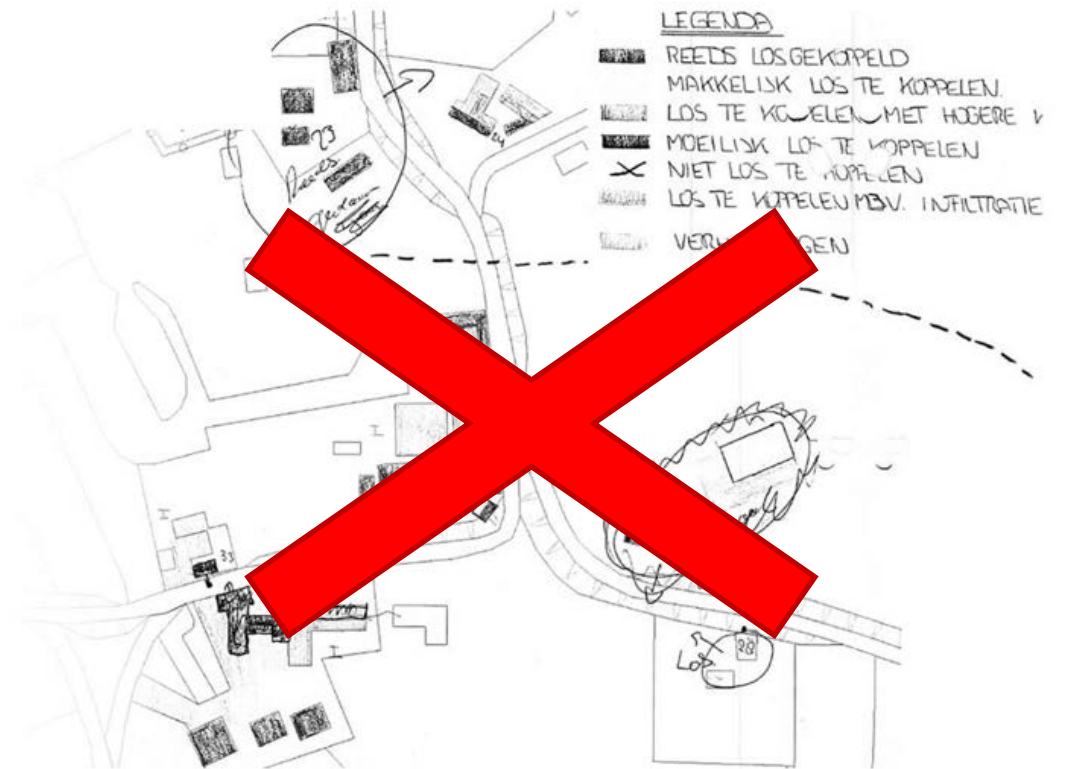
BGT Inlooptabel





Voordelen van de BGT Inlooptabel

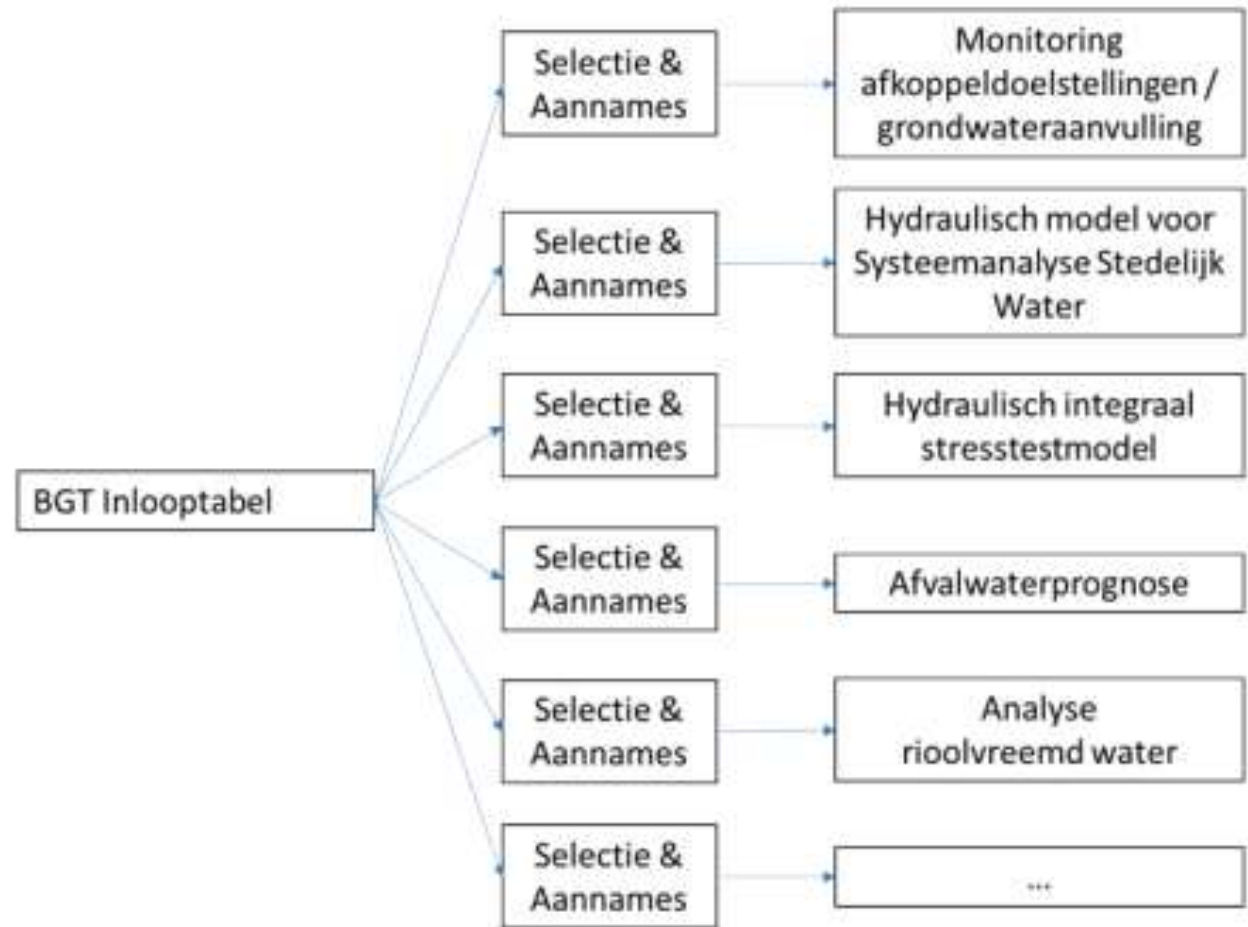
- › Standaard methodiek
- › Automatische vulling mogelijk
- › De resultaten zijn reproduceerbaar en herleidbaar
- › Klaar voor de toekomst





Toepassingen van de BGT Inlooptabel

- › Enkelvoudige vastlegging, meervoudig gebruik
- › Behoeftte voor automatische eerste inschatting ('startbepaling')
 - › BGT Inlooptool





Automatisering: BGT Inlooptool

- › Gestandaardiseerde databronnen → automatische inschatting afvloeiing hemelwater
- › QGIS en ArcGIS

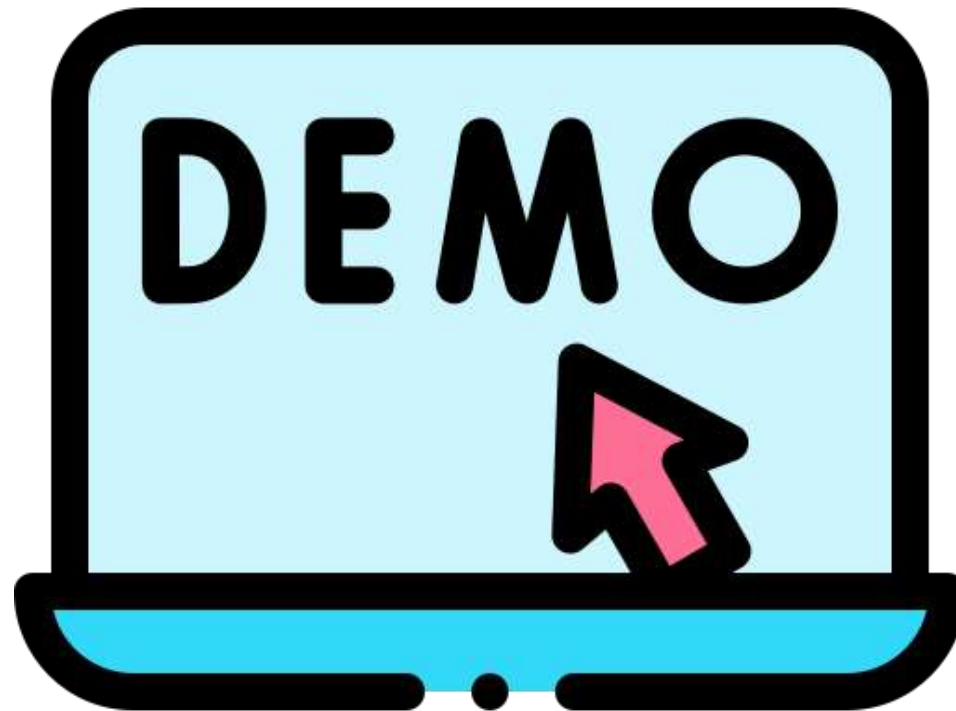


Timo Nierop
NOORD Stedelijk Water



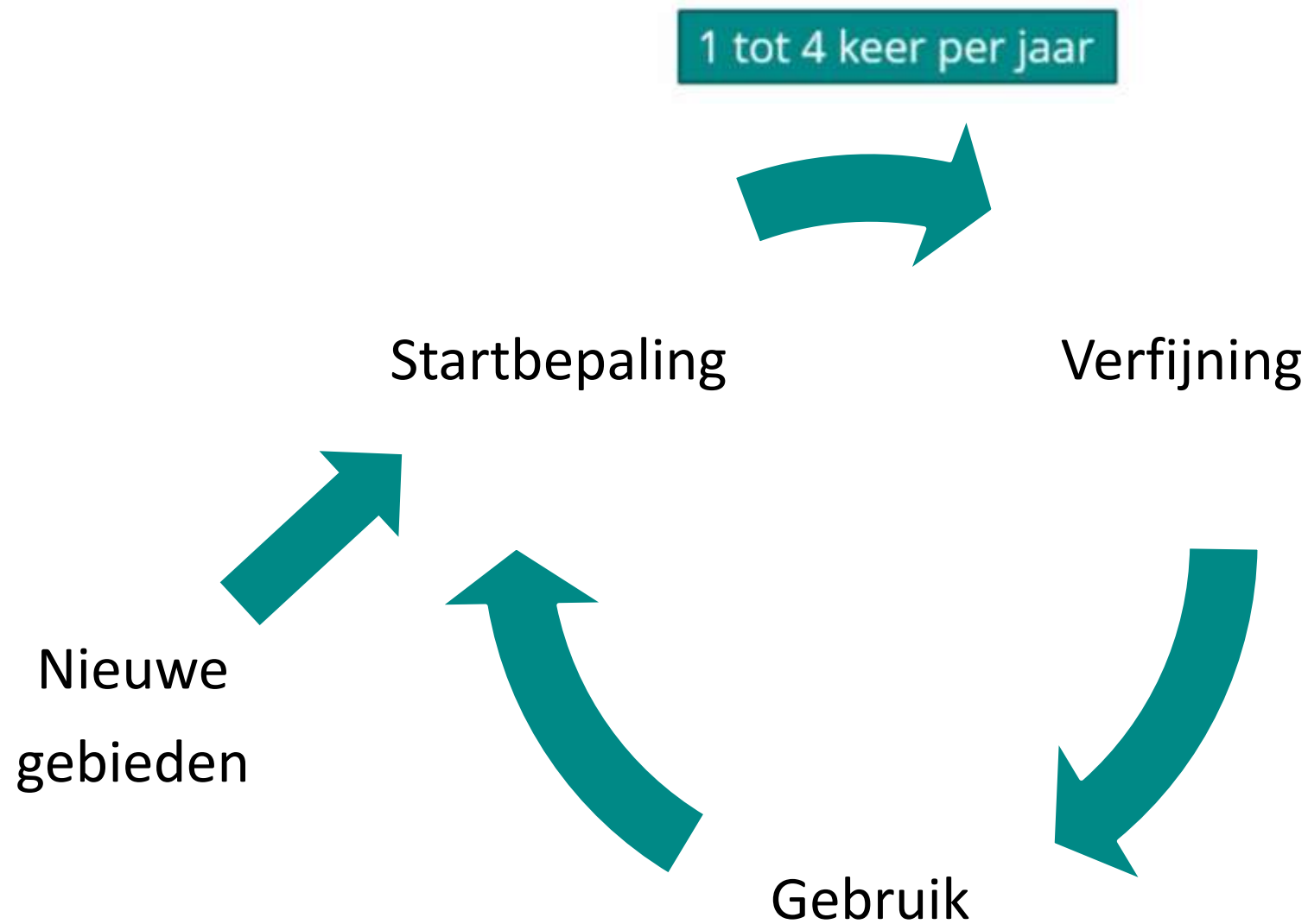


Demo: BGT inlooptool





Hoe gebruik ik de BGT Inlooptool?





Terugblik en vooruitkijken

Terugblik

- Aanleiding
- Doel en belang



Nu

- Standaardisering en automatisering
- Voordelen en toepassingen



Toekomst

- **Aandachtspunten**
- **Nieuwe ontwikkelingen**





Aandachtspunten BGT Inlooptool

- › Disclaimer
 - › Nog niet alle gemeenten werken conform de GWSW-standaard
 - › Gebiedskennis is essentieel voor verdere verfijning van de output
- › Doorontwikkeling van de tool – toepasbaarheid en gebruiksvriendelijkheid





Nieuwe ontwikkelingen BGT inlooptool

- › Nieuwe features:
 - › Bijhouden van handmatige wijzigingen
 - › Geautomatiseerde download van BAG- en GWSW data
 - › Statistiekbepaling per gemeente/wijk/bemalingsgebied/etc.
 - › Waarschuwingen over mogelijke 'fouten' in de output van de tool
- › Verwachte release: medio februari





Vragen





Hoe kom ik aan de BGT Inlooptool?

- › QGIS: via de plugin-manager van QGIS

- › ArcGIS: via de release pagina:

<https://github.com/nens/bgt-inlooptool/releases>

- › Documentatie bij Stichting RIONED:

<https://www.riool.net/applicaties/bgt-inlooptabel-en-bgt-inlooptool>





Colofon

- › Ruben van der Zaag & Kasper Lange
- › 06 1983 5297 & 06 2327 3889
- › Ruben.vanderzaag@nelen-schuurmans.nl & Kasper.lange@nelen-schuurmans.nl





[Backup demo] Huidige versie BGT inlooptool



Untitled Project — QGIS [BGT inlooptool (oude versie)]

Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Mesh Processing Help

Browser

- Favorites
- Spatial Bookmarks
- Home
- C:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server
- Oracle
- WMS/WMTS

Recent Projects

Layers

News

QGIS Australia Community Hackathon

We're excited to invite everyone to QGIS Australia's second "Community Hackathon" on November 4th, where we will explore a range of tasks to further the QGIS project. This event is open to everyone wanting to contribute to QGIS, not just developers or those already involved in the project! If you've ever wanted to dive into the QGIS community and find out how you can help, then this event is perfect for you... **Double-click this entry to learn more.**

OSGeo Statement: EU Cyber Resilience Act

The Cyber Resilience Act will have a significant impact on the chain of the

Project Templates

New Empty Project

EPSG:4326 - WGS 84

Type to locate (Ctrl+K)

Coordinate

Scale 1:1

Magnifier 100%

Rotation 0.0 °

☒ Render

EPSG:4326

Untitled Project — QGIS [BGT in
Project Edit View Layer Se

Project Edit View Layer Se

Browser

Star Favorites

Spatial Bookmarks

Home

C:\

GeoPackage

Spatialite

PostgreSQL

SAP HANA

MS SQL Server

Oracle

WMS/WMTS

Layers

Type to locate (Ctrl+K)

Plugins | All (1337)

All

Installed

Not installed

Install from ZIP

Settings

Search bgt

- BGT Import
- BGT Inlooptool**
- Sewerage Designer

BGT Inlooptool

BGT Inlooptool

Bereken afwateringskenmerken BGT vlakken.

★★★★★ 4 rating vote(s), 4206 downloads

Tags [python](#)

More info [homepage](#) [bug tracker](#) [code repository](#)

Author Emile de Badts, Leendert van Wolfswinkel, Chris Kerklaan, Ruben van der Zaag, Sjon van Dijk

Available version (stable) [1.2](#) updated at 08/11/2023 12:53

Upgrade All

Install Plugin

Close Help

Hackathon

IS Australia's second "Community we will explore a range of tasks to open to everyone wanting to s or those already involved in the into the QGIS community and find is perfect for you... **Double-click**

er Resilience Act

object

Coordinate Scale 1:1 Magnifier 100% Rotation 0.0 Render EPSG:4326

Untitled Project — QGIS [BGT inlooptool (oude versie)]

Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Mesh Processing Help

Browser

- Favorites
- Spatial Bookmarks
- Home
- C:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server
- Oracle
- WMS/WMTS

Layers

Recent Projects

News

QGIS Australia Community Hackathon

We're excited to invite everyone to QGIS Australia's second "Community Hackathon" on November 4th, where we will explore a range of tasks to further the QGIS project. This event is open to everyone wanting to contribute to QGIS, not just developers or those already involved in the project! If you've ever wanted to dive into the QGIS community and find out how you can help, then this event is perfect for you... **Double-click this entry to learn more.**

OSGeo Statement: EU Cyber Resilience Act

The Cyber Resilience Act will have a significant impact on the chain of the

Project Templates

New Empty Project

EPSG:4326 - WGS 84

Type to locate (Ctrl+K)

Coordinate Scale 1:1 Magnifier 100% Rotation 0.0 ° ☒ Render EPSG:4326

*Untitled Project — QGIS

Project Edit View Layer

Browser

- ★ Favorites
- ▶ Spatial Bookmarks
- ▶ Home
- ▶ C:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server
- Oracle
- WMS/WMTS

Layers

Type to locate (Ctrl+K)

BGT Inlooptool

Input Instellingen

Download BGT vlakken (optioneel)

Gebiedsgrens

Opslaan als...

Download

Invoerbestanden

BGT vlakken		...
GWSW leidingen		...
BAG panden (optioneel)		...
Kolken (optioneel)		...

☐ Beperk analyse tot opgegeven gebied

Gebiedsafbakening:

Bereken afwateringskenmerken

Info

ation

ralia's second "Community
explore a range of tasks to
everyone wanting to
se already involved in the
QGIS community and find
ct for you... **Double-click**

ilience Act

nnairahla strain on the

D New

nder EPSG:28992



Raadpleeg de handleiding van de tool

← → ↻ 🏠 🔍 riool.net/applicaties/bgt-inlooptabel-en-bgt-inlooptool ⌵ ☆ 📁 | ⬇

Beschikbaar voor twee GIS-softwarepakketten

De BGT-inlooptool is geen zelfstandige software-applicatie, maar een plug-in (add-on) binnen bestaande GIS-applicaties [de actuele release is van **oktober 2023**]. Gekozen is voor de twee door gemeenten en waterschappen meestgebruikte GIS-pakketten:

- In QGIS kan de tool worden gevonden in de QGIS plugin-manager.
- In ArcGIS kan de plug-in in [ArcGIS online](#) 📄 gevonden worden.

Download de bijbehorende handleidingen voor de BGT-inlooptool (PDF):

- [QGIS](#) 📄
- [ArcGIS Pro](#) 📄

De broncode van de BGT-inlooptool is open-source. Voor meer informatie over de code en voor (oude) versies kunt u kijken op [GitHub](#) 📄.

Voor vragen en ondersteuning bij gebruik kunt u mailen daar bgтинlooptool@nelen-schuurmans.nl.





Gebiedsgrenzen instellen





GWSW data downloaden

← → ↻ 🏠 📄 apps.gwswnl/item_geo?filter=Almere

GWSW Apps

Applicaties

- Status dataset
- Upload gegevens
- ▼ Kwaliteit gegevens
 - Nulmeting
 - SHACL-meting
 - Overzicht datasets
- ▼ Hydraulica
 - Download HydX
 - Upload HydX
 - Beschrijving
 - GWSW-Hyd
 - Geografisch**

Geef de naam van de dataset:

Almere

Dataset aanwezig
Geometrie aanwezig

Download geo-bestand

Type geografisch bestand:

- GeoPackage - gpkg** ☒
- GML - geography markup language ☐
- CityGML - stedelijke objecten in 3D ☐

Toe te passen Geo-thema, kies uit de lijst:

Thema Default

Opvragen Geopackage-bestand... (graag uw geduld)

Resultaten

Geopackage-bestand wordt gevuld, melding: status = running: Aanvraag geo-bestand in behandeling (process-id 6707a4454a863d36c792c07d)

Geo-bestand wordt gevuld.



Het GWSW-datamodel beschrijft in detail zowel de netwerkopbouw (topologie) als de geometrie van de stedelijk water voorzieningen. Hieronder een voorbeeld



*Untitled Project — QGIS [BGT inlooptool]

Project Edit View Layer Settings Plugins

Browser

- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server
- Oracle
- WMS/WMTS
- Scenes
- Vector Tiles
- XYZ Tiles
- Lizard
- OSM
- WCS
- WFS LOGICAL Features

Layers

- ☒ Gebiedsgrens Almere Poort
- ☒ OSM

BGT Inlooptool

Input **Instellingen**

Download BGT vlakken (optioneel)

Gebiedsgrens: Gebiedsgrens_Almere_Poort

Opslaan als... documents\20141_BGT_inlooptool\Presentatie SVB-BGT\Demo\BGT_Almere.zip

Download

Invoerbestanden

BGT vlakken: 20141_BGT_inlooptool\Presentatie SVB-BGT\Demo\BGT_Almere.zip

GWSW leidingen: 1_BGT_inlooptool\Presentatie SVB-BGT\Demo\GWSW_Almere.gpkg

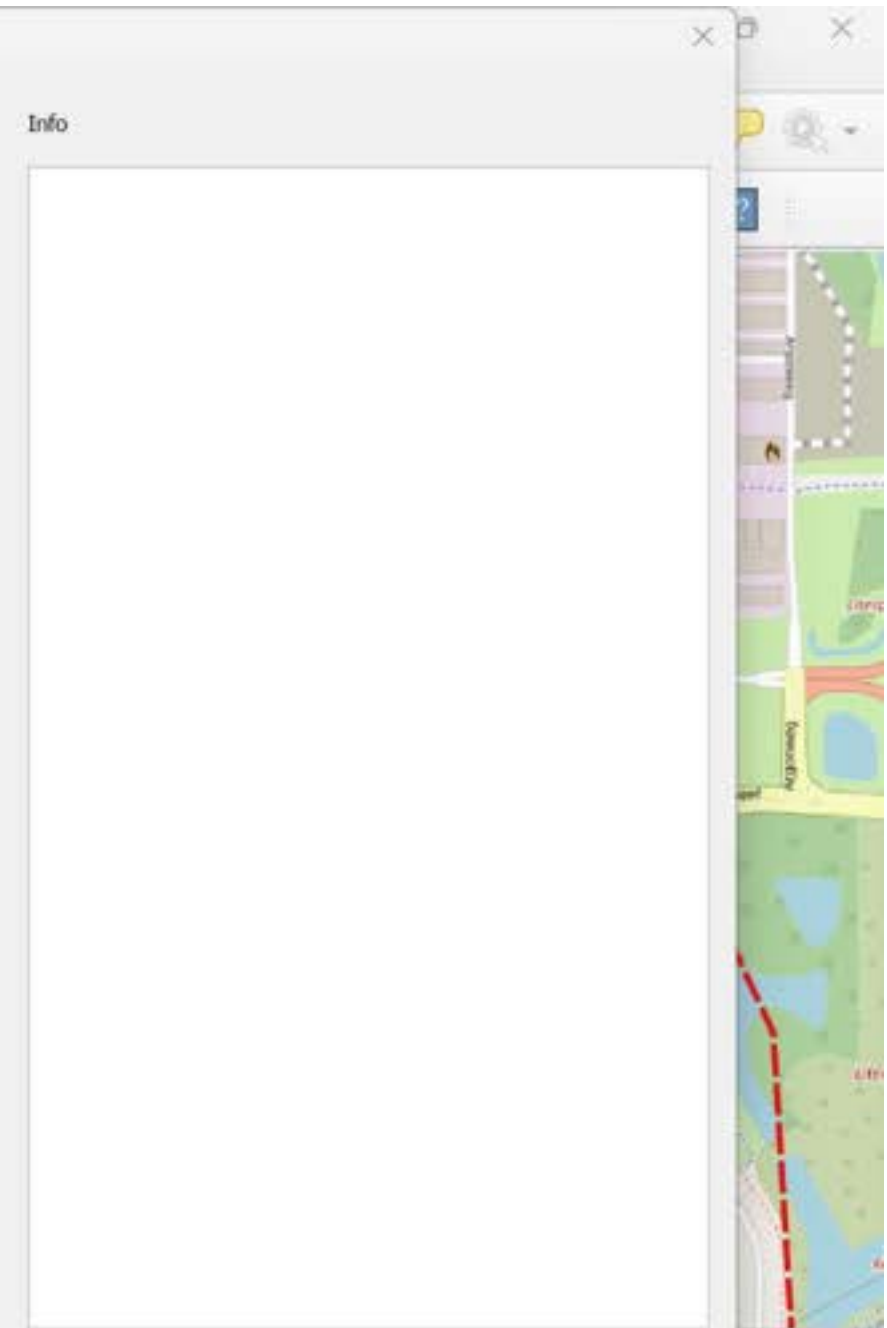
BAG panden (optioneel): 20141_BGT_inlooptool\Presentatie SVB-BGT\Demo\BAG_Almere.gpkg

Kolken (optioneel):

☒ Beperk analyse tot opgegeven gebied

Gebiedsafbakening: Gebiedsgrens_Almere_Poort

Bereken afwateringskenmerken





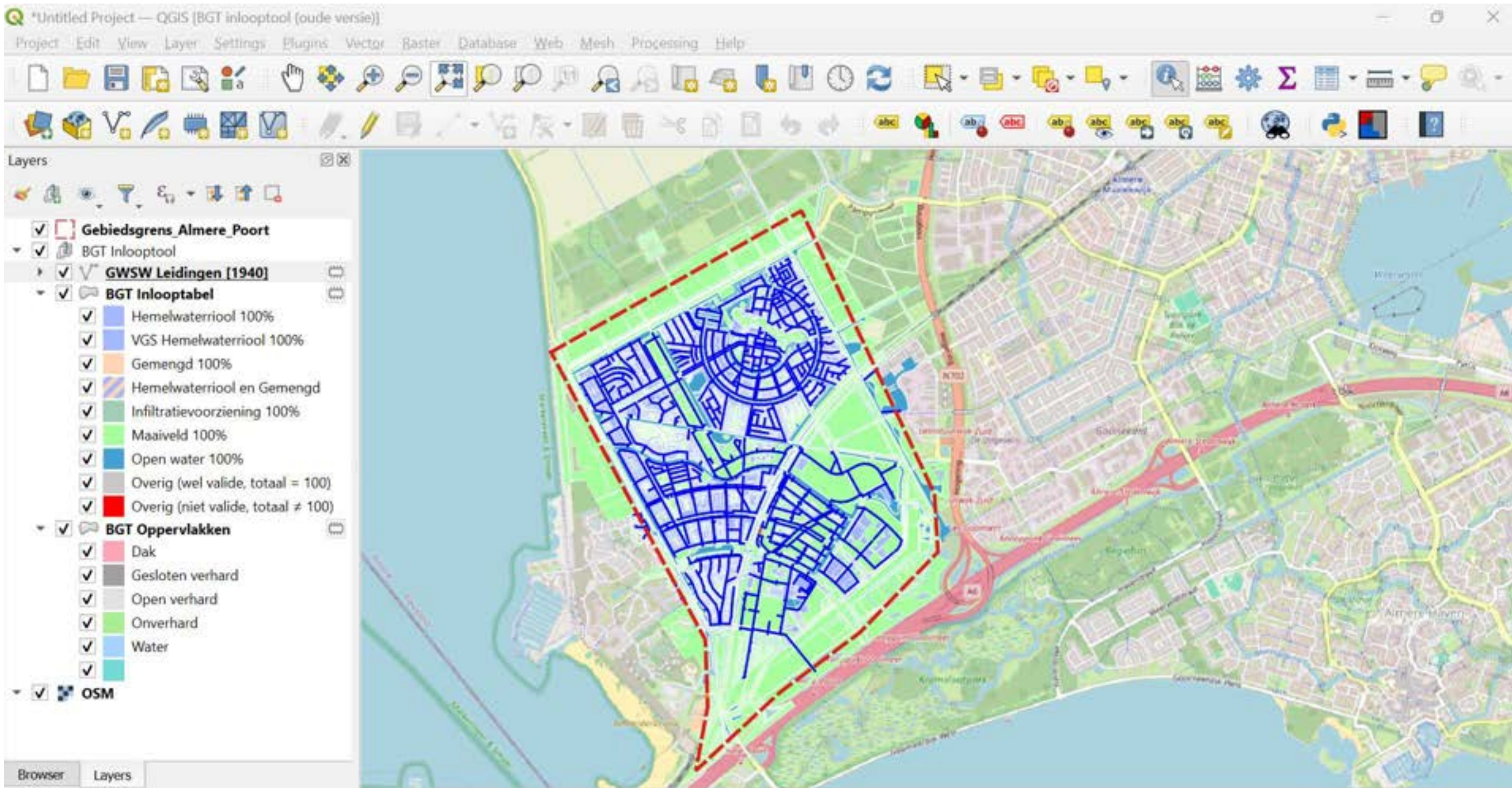
BGT Inlooptool

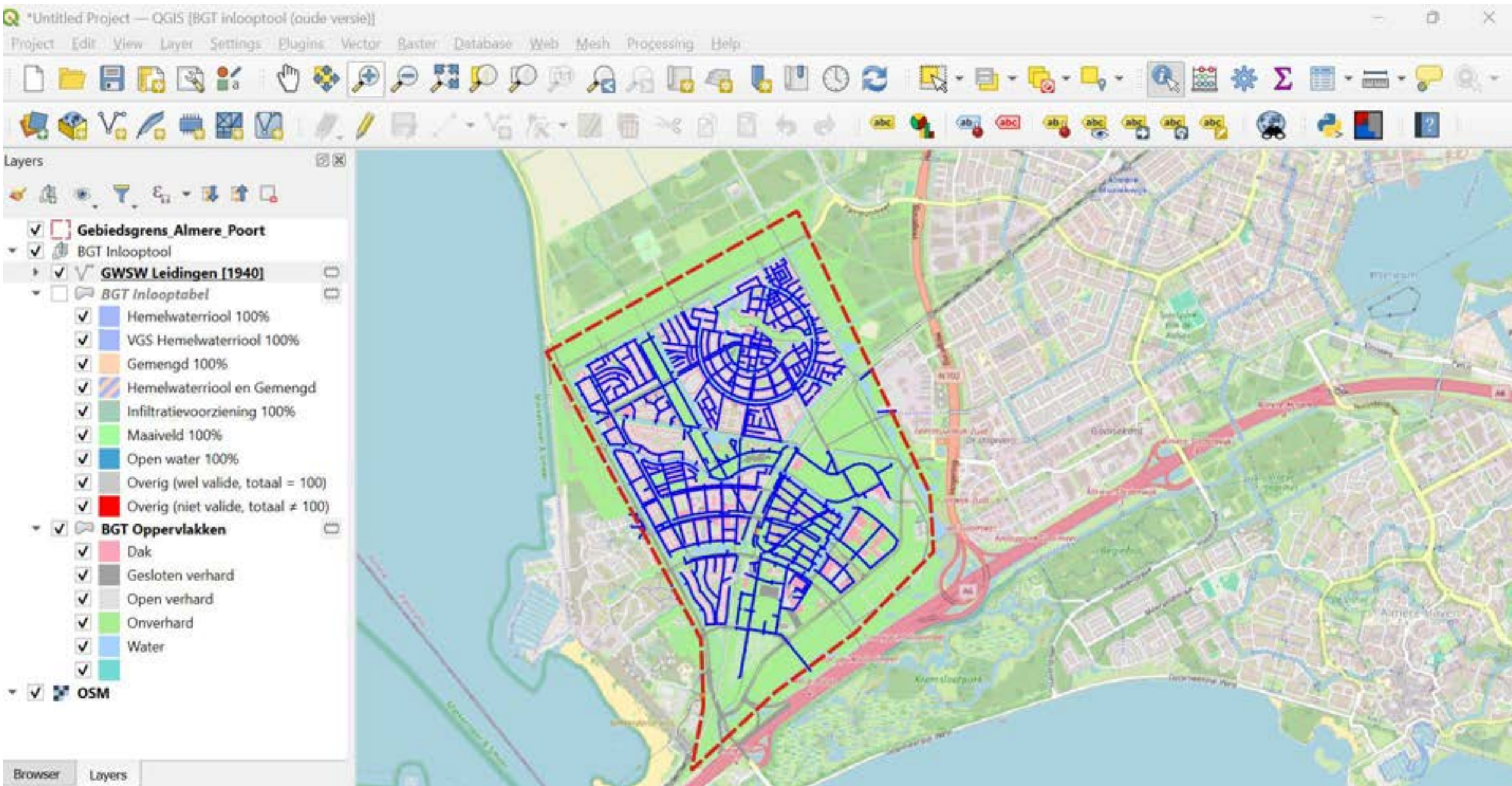
Input Instellingen

Max. afstand afwateringsvoorziening [m]	40.00
Max. afstand verhardingsvlak - opp. water [m]	2.00
Max. afstand pand - opp. water [m]	6.00
Max. afstand verhardingsvlak - kolk [m]	30.00
Max. afstand afgekoppeld stelsel [m]	3.00
Max. afstand drievoudig stelsel [m]	4.00
Verhardingsgraad erf [%]	50.00
Verhardingsgraad half verhard [%]	50.00
Afkoppelen hellende daken [ja/nee]	☒
Bouwjaar geschieden binnenhuisriolering [-]	1992

Bereken afwateringskenmerken







*Untitled Project — QGIS (B

Project Edit View Layer



Layers



☒ Gebiedsgrens Alm

☒ BGT Inlooptool

☒ GWSW Leiding

☒ BGT Inlooptab

☒ Hemelwater

☒ VGS Hemelwater

☒ Gemengd 1

☒ Hemelwater

☒ Infiltratievo

☒ Maaiveld 10

☒ Open water

☒ Overig (wel

☒ Overig (niet

☒ BGT Oppervlak

☒ Dak

☒ Gesloten ve

☒ Open verha

☒ Onverhard

☒ Water

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

☒ OSM

Zoom to Layer(s)

Zoom to Selection

Show in Overview

Show Feature Count

Show Labels

Copy Layer

Rename Layer

Duplicate Layer

Remove Layer...

Move Out of Group

Move to Top

Move to Bottom

Open Attribute Table

Toggle Editing

Filter...

Change Data Source...

Set Layer Scale Visibility...

Layer CRS

Make Permanent...

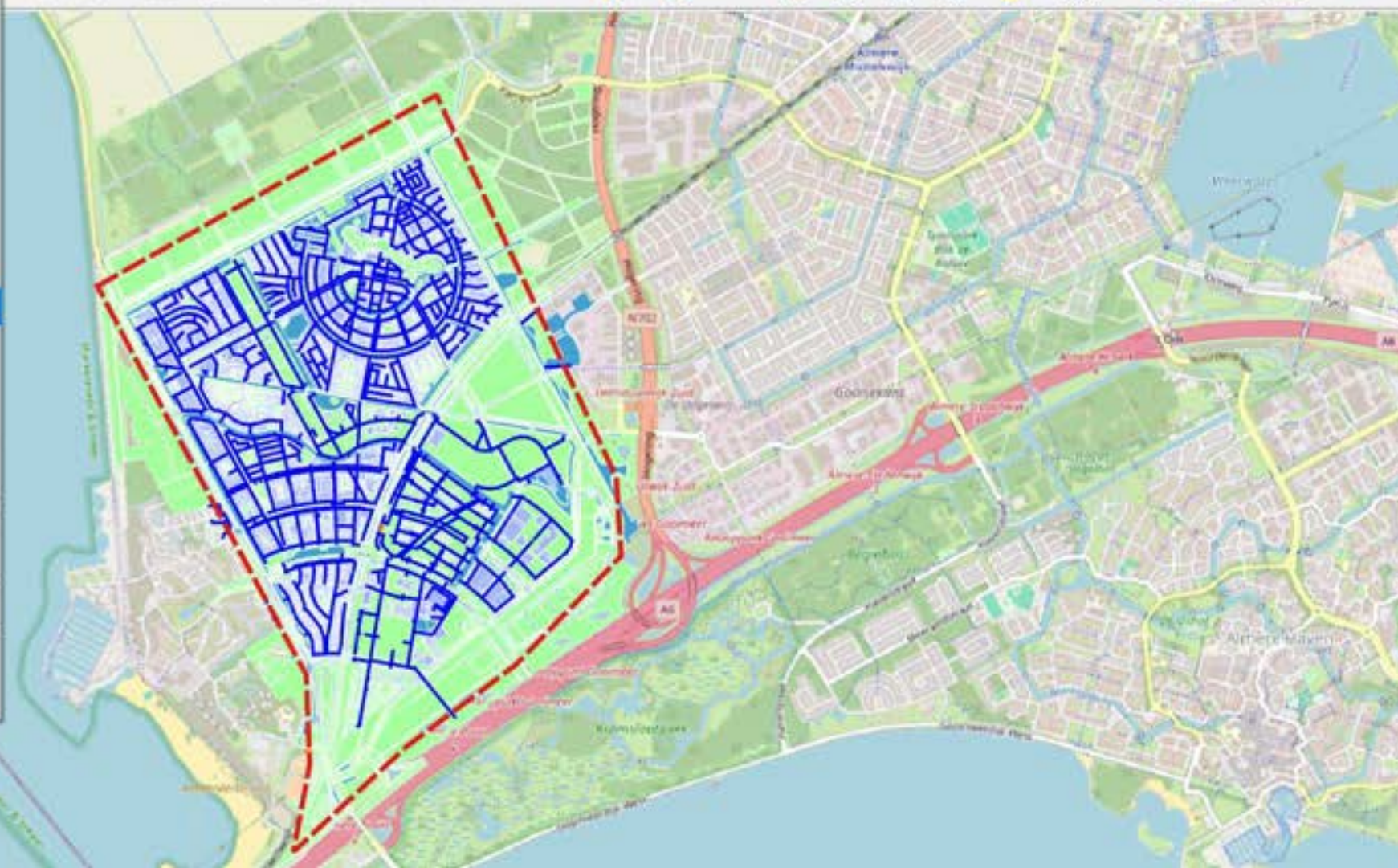
Export

Styles

Add Layer Notes...

Properties...

Database Web Mesh Processing Help



Browser

Layers



Expression



▼ Vlakeigenschappen

Id	1
Laatste wijziging	NULL
BGT Identificatie	G0034.23780792c87941259c49912c3dcfe1f2
Type verharding	Dak
Verhardingsgraad (%)	100
Hellingstype	(Niet opgegeven)
Helling (%)	NULL
Type private voorziening	(Geen private voorziening)
Berging private voorziening	NULL

▼ Voert af naar...

Gemengd riool (%)	0
Hemelwaterriool (%)	100.00000
VGS Hemelwaterriool (%)	0
Vuilwaterriool (%)	0
Infiltratievoorziening (%)	0
Open water (%)	0
Maaiveld (%)	0
Putcode	NULL
Leidingcode	NULL
Code voorziening	NULL

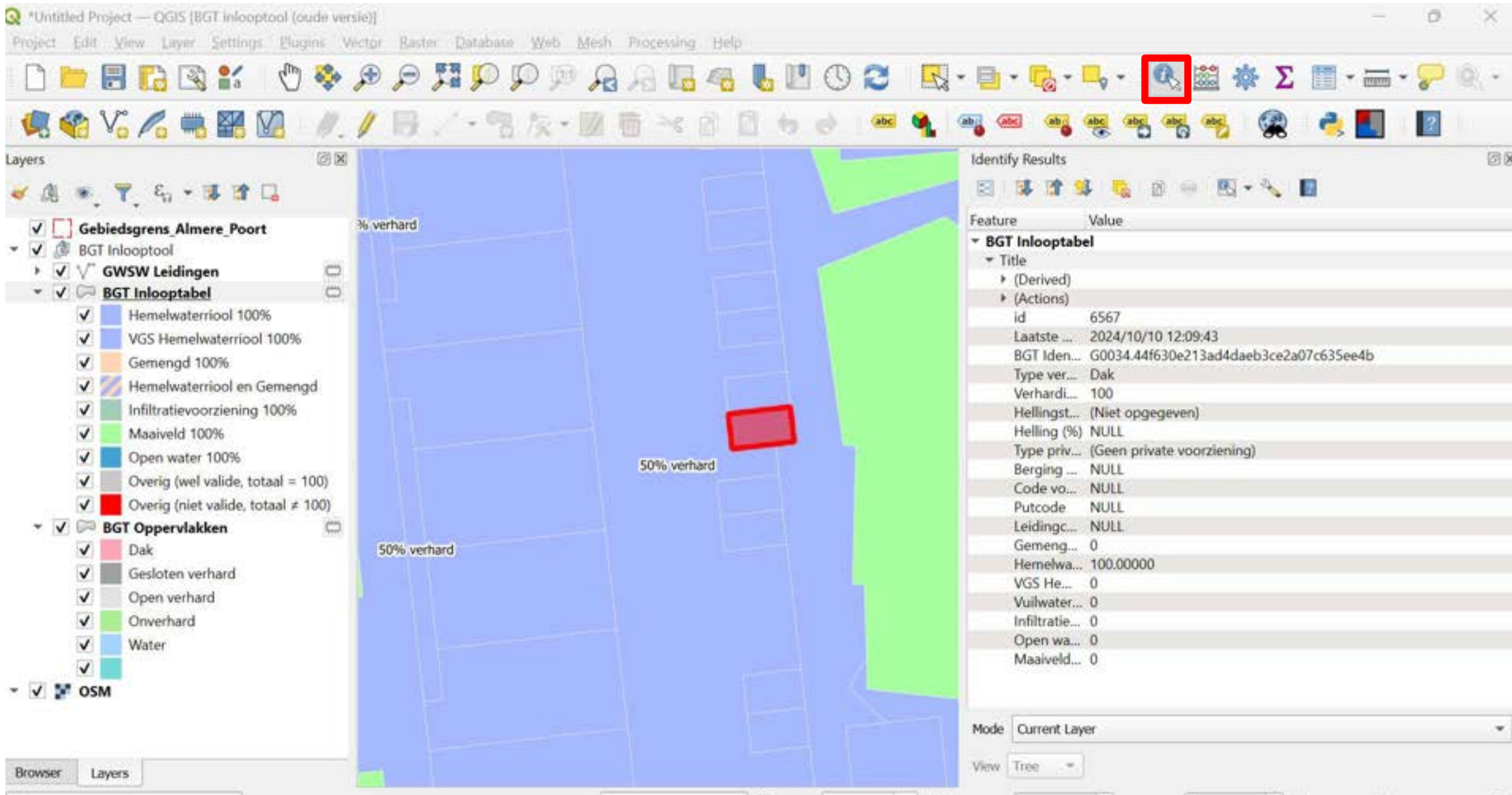
▼ Overzicht



	id	Laatste wijziging	BGT Identificatie	Type verharding	Verhardingsgraad (%)	Hellingstype	Helling (%)	Putcode	Leidingcode	Gemengd riool (%)	hemelwaterriool (%)	Hemelwaterriool	Itat
1	0	2024/10/10 12:...	G0034.04a2138...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
2	1	2024/10/10 12:...	G0034.2378079...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
3	4	2024/10/10 12:...	G0034.24fa9e0...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
4	5	2024/10/10 12:...	G0034.02945bc...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
5	6	2024/10/10 12:...	G0034.465863d...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
6	7	2024/10/10 12:...	G0034.648844a...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
7	8	2024/10/10 12:...	G0034.c49a9fe5...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
8	9	2024/10/10 12:...	G0034.5440825...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
9	10	2024/10/10 12:...	G0034.3ad1f81...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
10	11	2024/10/10 12:...	G0034.8129029...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
11	16	2024/10/10 12:...	G0034.8bb3501...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	0	0	
12	22	2024/10/10 12:...	G0034.3891074...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	0	0	
13	143	2024/10/10 12:...	G0034.1e2689e...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
14	144	2024/10/10 12:...	G0034.2164e52...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
15	145	2024/10/10 12:...	G0034.66a0cb6...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
16	146	2024/10/10 12:...	G0034.c9f066a...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
17	147	2024/10/10 12:...	G0034.3e94950...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	
18	148	2024/10/10 12:...	G0034.812626b...	Dak	100	(Niet opgegeven)	NULL	NULL	NULL	0	100.00000	0	

*Untitled Project — QGIS [BGT Inlooptool (oude versie)]

Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Mesh Processing Help



The map displays several layers, including 'Gebiedsgrens_Almere_Poort', 'BGT Inlooptool', 'GWSW Leidingen', and 'BGT Inlooptabel'. The 'BGT Inlooptabel' layer is expanded, showing various categories like 'Hemelwaterriool 100%', 'VGS Hemelwaterriool 100%', 'Gemengd 100%', 'Hemelwaterriool en Gemengd', 'Infiltratievoorziening 100%', 'Maaiveld 100%', 'Open water 100%', 'Overig (wel valide, totaal = 100)', 'Overig (niet valide, totaal ≠ 100)', 'BGT Oppervlakken', and 'OSM'. The 'BGT Oppervlakken' layer is also expanded, showing 'Dak', 'Gesloten verhard', 'Open verhard', 'Onverhard', 'Water', and 'OSM'. The map shows a residential area with a red rectangle highlighting a specific feature. The 'Identify Results' panel on the right shows the details of the selected feature.

Layers

- ☒ ☐ Gebiedsgrens_Almere_Poort
- ☒ BGT Inlooptool
 - ☒ ☐ GWSW Leidingen
 - ☒ ☐ BGT Inlooptabel
 - ☒ Hemelwaterriool 100%
 - ☒ VGS Hemelwaterriool 100%
 - ☒ Gemengd 100%
 - ☒ Hemelwaterriool en Gemengd
 - ☒ Infiltratievoorziening 100%
 - ☒ Maaiveld 100%
 - ☒ Open water 100%
 - ☒ Overig (wel valide, totaal = 100)
 - ☒ Overig (niet valide, totaal ≠ 100)
 - ☒ BGT Oppervlakken
 - ☒ Dak
 - ☒ Gesloten verhard
 - ☒ Open verhard
 - ☒ Onverhard
 - ☒ Water
- ☒ OSM

Identify Results

Feature	Value
BGT Inlooptabel	
Title	
(Derived)	
(Actions)	
id	6567
Laatste ...	2024/10/10 12:09:43
BGT Iden...	G0034.44f630e213ad4daeb3ce2a07c635ee4b
Type ver...	Dak
Verhardi...	100
Hellingst...	(Niet opgegeven)
Helling (%)	NULL
Type priv...	(Geen private voorziening)
Berging ...	NULL
Code vo...	NULL
Putcode	NULL
Leidingc...	NULL
Gemeng...	0
Hemelwa...	100.00000
VGS He...	0
Vuilwater...	0
Infiltratie...	0
Open wa...	0
Maaiveld...	0

Mode: Current Layer

View: Tree



[Backup Demo] Nieuwe versie BGT inlooptool





BGT Inlooptool

BrondataInputInstellingen

Gebiedsgrens voor brondata downloads

Gebiedsgrens

Download BGT vlakken (optioneel)

Opslaan als...

...

Download

Download GWSW leidingen (optioneel)

Opslaan als...

...

Download

Download BAG panden (optioneel)

Opslaan als...

...

Download

Bereken afwateringskenmerken

Info

Hier info over de tool inzetten

New Item

New Item





Brondata

Input

Instellingen

Invoerbestanden

Resultaten vorige analyse (optioneel)



BGT vlakken



GWSW leidingen



BAG panden (optioneel)



Kolken (optioneel)



Gebieden voor statistiekberekening (optioneel)

☐ Beperk analyse tot opgegeven gebied

Gebiedsafbakening:

☒ Resultaten opslaan

Opslaan in map...

*Tip voor revisiebeheer: selecteer dezelfde map als waar de vorige revisie is opgeslagen.*

Bereken afwateringskenmerken

Info

Hier info over de tool inzetten

New Item

New Item



Brondata Input **Instellingen**

Max. afstand afwateringsvoorziening [m] 40.00 ✕ ▴ ▾

Max. afstand verhardingsvlak - opp. water [m] 2.00 ✕ ▴ ▾

Max. afstand pand - opp. water [m] 6.00 ✕ ▴ ▾

Max. afstand verhardingsvlak - kolk [m] 30.00 ✕ ▴ ▾

Max. afstand afgekoppeld stelsel [m] 3.00 ✕ ▴ ▾

Max. afstand drievoudig stelsel [m] 4.00 ✕ ▴ ▾

Verhardingsgraad erf [%] 50.00 ✕ ▴ ▾

Verhardingsgraad half verhard [%] 50.00 ✕ ▴ ▾

Afkoppelen hellende daken [ja/nee] ☒

Bouwjaar gescheiden binnenhuisriolering [-] 1992 ▴ ▾

Leidingcodes koppelen [ja/nee] ☐

Reset instellingen

Bereken afwateringskenmerken

Info

Hier info over de tool inzetten

New Item

New Item



