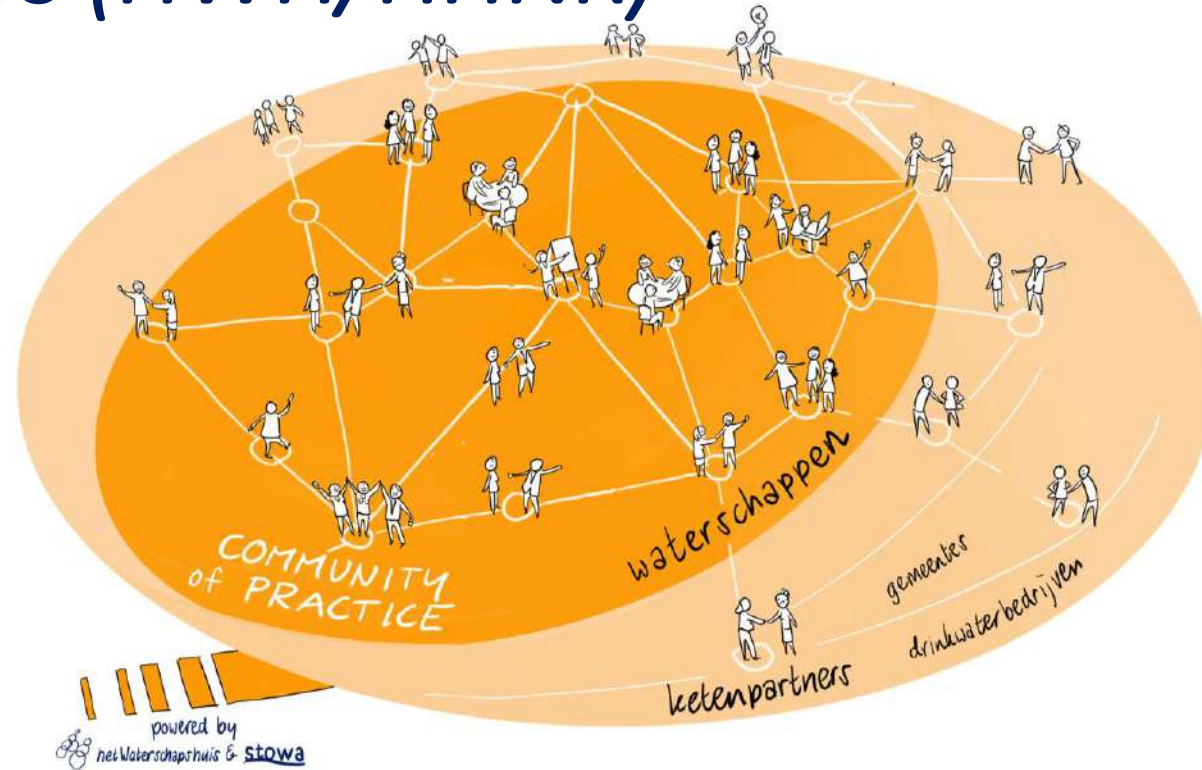


# Landelijke prototype prognosetool

## Mark Lamers (HWH/HHNK)





# Inhoud

Waarom afvalwateraanbod berekenen?

Werking van de Prototype Prognose tool

Demo tool in ArcGIS Pro

Resultaten van de tool in de viewer

Call to action

*Met statistieken het afvalwateraanbod berekenen*

*Quiz : Hoeveel woonboten in Ws Brabantse Delta?*

# Waarom afvalwateraanbod berekenen?

Veel uitdagingen:

- Klimaatsverandering (nieuwe KNMI scenario's 9 okt)
- Herziening Richtlijn Stedelijk Water
- Grote woningbouw opgave in NL

Goed beheer =

Weten wat je hebt,  
weten hoe het functioneert (meten),  
& weten hoe het **moet** functioneren (berekenen).

Waarom samen een Prognose tool?

- Uniform datamodel (DAMO-Awk), allen kunnen aansluiten
- Samen kom je verder

# Werking prototype prognosetool

**Afvalwaterketen netwerk (DAMO-Awk) met;**

- Overnamepuntgebieden (informatiedrager),
- Rioolgemalen & AWA *afspraken (optioneel)*
- Overnamepunten & AWA *afspraken (optioneel)*
- Rioolgemaal instellingen



## Rekenregels

- Met liter afvalwater \* woning \* huishoudgrootte
- Met liter afvalwater per m2 per gebruiksdoel.

## Inputdata

- Verrijkte BAG punten (10mln) met;
  - standplaatsen en ligplaatsen,
  - gemiddelde huishoudgrootte,
  - dominantie gebruikersdoel
- *Drinkwaterverbruik (optioneel)*
- *VE heffingen (optioneel)*
- *PlanCap woningbouw (optioneel)*



# Verrijkte BAG

5 Prototype afvalwaterprognose tool – DIGGIT – (besloten)

geetr

Thema's

**DIGGIT prognose tool**

- BAG verrijkt door WKIB
- DIGGIT Afvoerrela
- DIGGIT Eindresulta
- DIGGIT Rioolvreen

**BAG uit PDOK**

- Verlijfsobject
- Ligplaats (ligpl)
- Standplaats (st

**Waterschap ontsloten**

- Waterschapsgrenz
- Waterschap besch
- Bouwwerk
- Leidingen
- Rioleringsaand
- Topo fout zuiver
- Zuiveringseenheid

**Stedelijk Water Riolerint**

- Gemeente op PDC
- Gemeente op GVV
- BOUWWERK
- Leiding
- Pomp
- Put
- Aansluitleiding
- Lozing
- Gebied

**Diversen kaarten**

- GeoDyn (HHNK)
- Waterstaatswerke

**Baselayers**

- BRT achtergrondk
- BRT achtergrondk
- Luchtfoto Actueel

MapGallery © 2017-2023

**BAG verrijkt door WKIB**

| Attribuut                                 | Waarde                          |
|---|---------------------------------|
| Waterschap                                | Ws Brabantse Delta              |
| Gemeente                                  | Geertruidenberg                 |
| Rdf seealso                               | <a href="#">Meer informatie</a> |
| Identificatie                             | 0779010000003496                |
| Status                                    | Verlijfsobject in gebruik       |
| Gebruiksdoel                              | bijeenkomstfunctie              |
| Gebruiksdoel1                             | bijeenkomstfunctie              |
| Gemiddelde huishoudsgrootte               |                                 |
| Openbare ruimte naam                      | Haven                           |
| Openbare ruimte naam kort                 |                                 |
| Huisnummer                                | 54                              |
| Huisletter                                |                                 |
| Toevoeging                                |                                 |
| Postcode                                  | 4931AH                          |
| Woonplaats naam                           | Geertruidenberg                 |
| Bouwjaar                                  | 1775                            |
| Pand identificatie                        |                                 |
| Pandstatus                                | Pand in gebruik                 |
| Nummeraanduiding hoofdadres identificatie | 0779200000003496                |
| Openbare ruimte identificatie             | 07793000000000003               |
| Woonplaats identificatie                  | 1751                            |
| Bronhouder identificatie                  | 0779                            |
| Feature id                                | 7.133.254                       |
| Oppervlakte                               | 1.604                           |

**BAG verrijkt door WKIB**

Dit is een BAG-light bestand verrijkt door WKIB

- woonfunctie
- winkelfunctie
- sportfunctie
- overige gebruiksfunctie
- onderwijsfunctie
- logiesfunctie
- kantoorfunctie
- industrie functie
- gezondheidszorgfunctie
- cel functie
- bijeenkomstfunctie

**Ligplaats (ligplaats)**

**BAG verrijkt door WKIB**

| Attribuut                   | Waarde                          |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Waterschap                  | Ws Brabantse Delta              |
| Gemeente                    | Geertruidenberg                 |
| Rdf seealso                 | <a href="#">Meer informatie</a> |
| Identificatie               | 0779020000000001                |
| Status                      | Plaats aangewezen               |
| Gebruiksdoel                | woonfunctie                     |
| Gebruiksdoel1               | woonfunctie                     |
| Gemiddelde huishoudsgrootte | 2,5                             |
| Openbare ruimte naam        | Rivierkade                      |
| Openbare ruimte naam kort   |                                 |
| Huisnummer                  | 4                               |

BAG uit PDOK → Verrijkte BAG → Incl. CBS data en meer

# Rekeneregels t.b.v. BAG

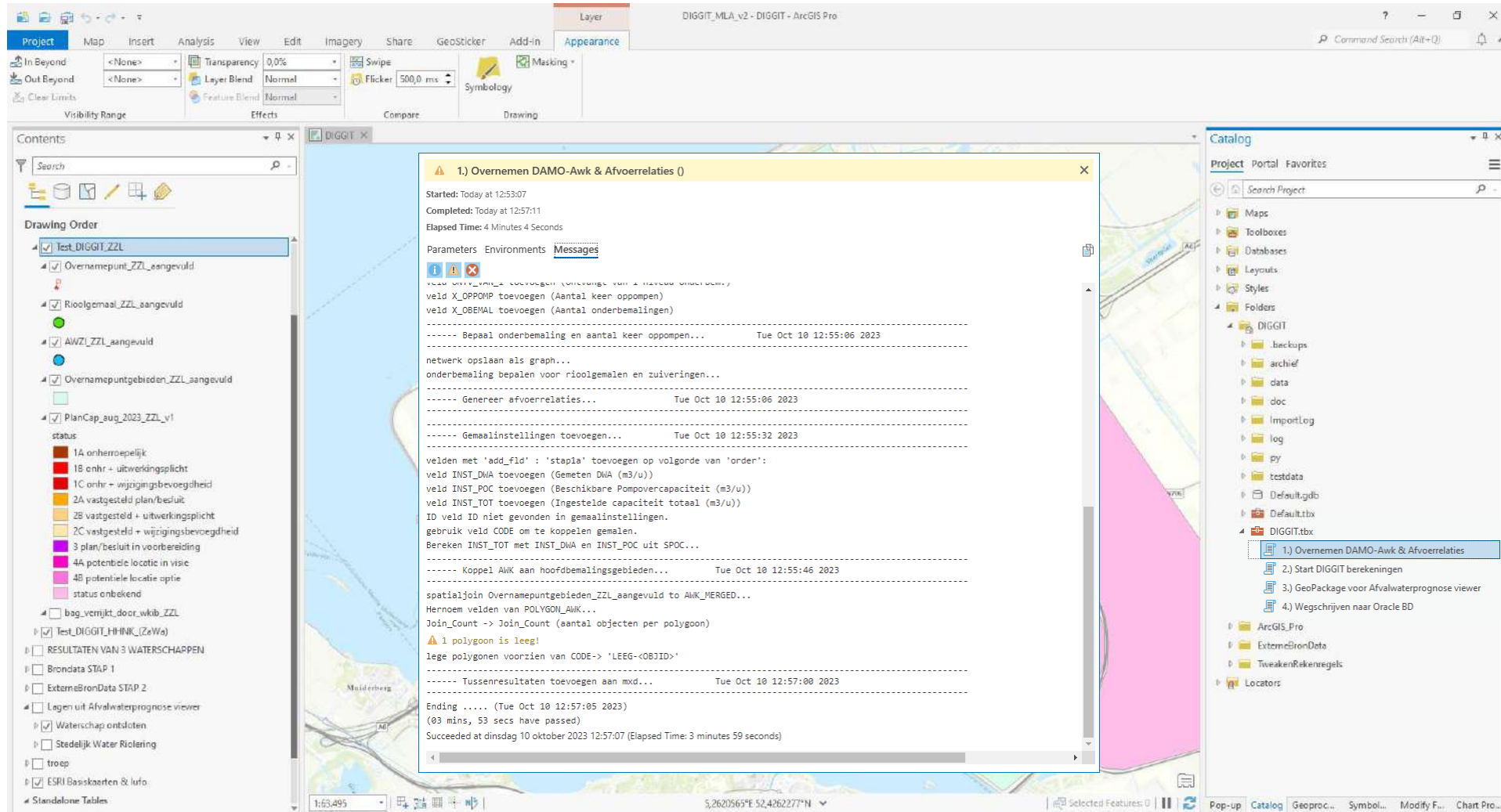
- Ontwerpgetallen van Kennisbank RIONED zijn grof en sluiten niet aan op de BAG.
- Ontwerpgetallen uit Kennisbank gebruikt om eerste opzet te maken.
- CBS heeft Rekenregels aangescherpt.
- De Rekenregels leveren al goede resultaten.
- Data Scientist HHNK heeft nog een statische verfijning uitgevoerd.

Het resultaat werkt goed!

Met meer data van waterschappen en met KWR en het CBS,  
kan het alleen maar beter worden..

| Type bijzondere bebouwing [-]        | Belastingsgrondslag [-] | Maatgevende belasting [l.h <sup>-1</sup> ] (indicatief) |              |
|--------------------------------------|-------------------------|---|--------------|
| Hotels                               | Bed                     | 10 - 40   |              |
| Restaurants                          | Werknemer               | 50  |              |
| Cafés                                | Werknemer               | 25  |              |
| Lab                                  | gebruiksfunctie         | AFW_factor  | eenheid      |
| Inte                                 | kantoorfunctie          | 0.3   | liter/uur/m2 |
|                                      | bijeenkomstfunctie      | 0.5   | liter/uur/m2 |
| Ziek                                 | industriefunctie        | 0.06  | liter/uur/m2 |
| Beje                                 | winkelfunctie           | 0.12  | liter/uur/m2 |
|                                      | sportfunctie            | 0.02  | liter/uur/m2 |
| Kaz                                  | logiesfunctie           | 0.2   | liter/uur/m2 |
|                                      | gezondheidszorgfunctie  | 0.3   | liter/uur/m2 |
| Sch                                  | celfunctie              | 1.5   | liter/uur/m2 |
| 'Drd                                 | onderwijsfunctie        | 0.4   | liter/uur/m2 |
| Recreatieparken of vakantiebungalows | Bewoner                 | 10  |              |
| Campings, jachthavens etc.           | Kampeerder              | 5   |              |
| Melk/(rundvee)houderij               | Bedrijf                 | 72 - 100  |              |
| Landbouwbedrijven                    | Bedrijf gelimiteerd op  | 3.000 - 5.000   |              |
| Glastuinbouw                         | Hectare                 | 200 - 1.200   |              |

# Demo in ArcGIS-Pro



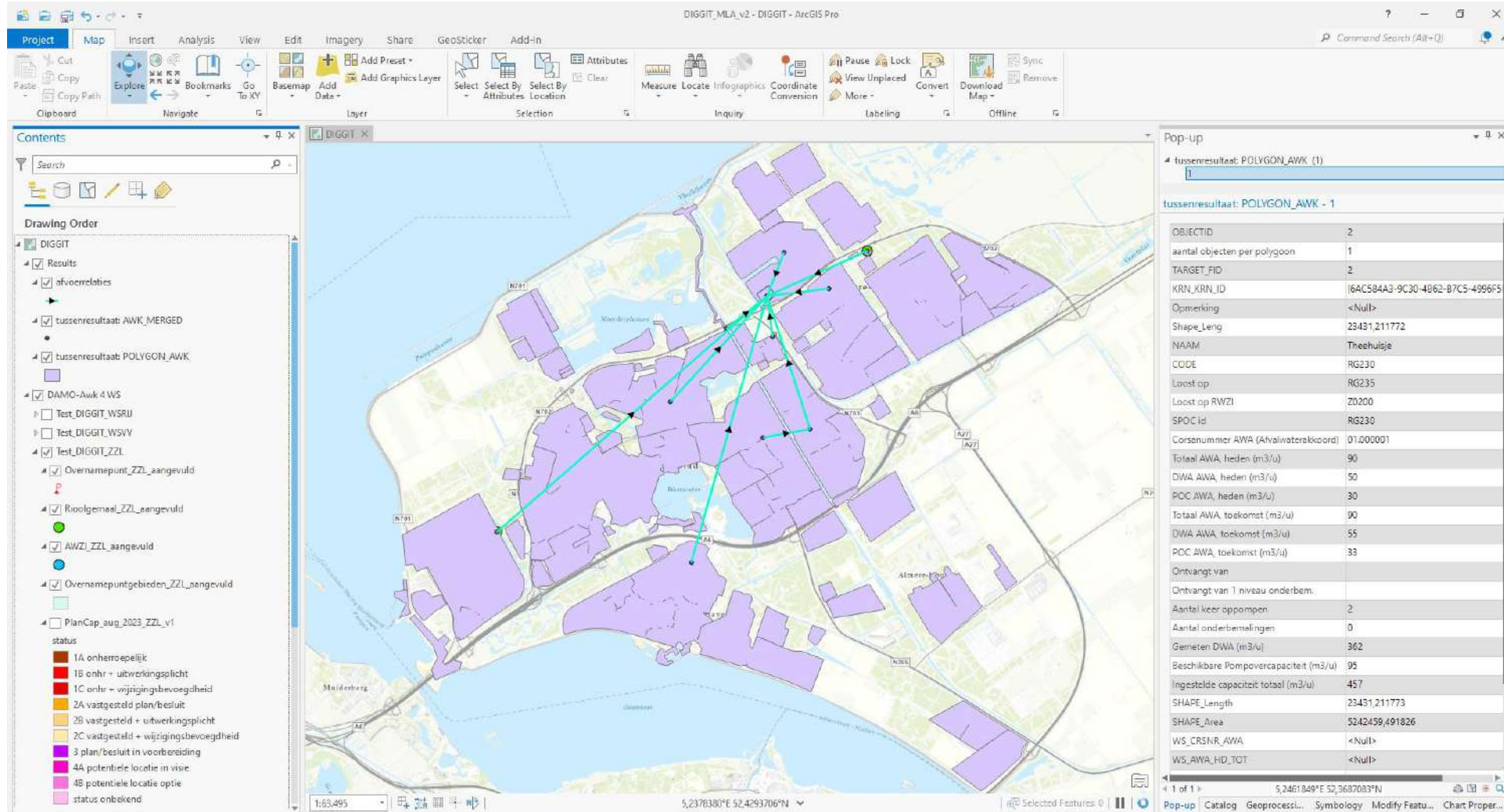
The screenshot displays the ArcGIS Pro interface with a map of a water management area. A message window titled "1.) Overnemen DAMO-Awk & Afvoerrelaties ()" is open, showing the execution log of a tool. The log includes the following text:

```
Started: Today at 12:53:07
Completed: Today at 12:57:11
Elapsed Time: 4 Minutes 4 Seconds

Parameters Environments Messages
velden met 'add_fid' : 'stapla' toevoegen op volgorde van 'order':
veld INST_DWA toevoegen (Gemeten DWA (m3/u))
veld INST_POC toevoegen (Beschikbare Pompevercapaciteit (m3/u))
veld INST_TOT toevoegen (Ingestelde capaciteit totaal (m3/u))
ID veld ID niet gevonden in gemealinstellingen.
gebruik veld CODE om te koppelen gemalen.
Bereken INST_TOT met INST_DWA en INST_POC uit SPOC...
----- Koppel AWK aan hoofdbemalingsgebieden... Tue Oct 10 12:55:46 2023
----- Gemaalinstellingen toevoegen... Tue Oct 10 12:55:32 2023
----- Genereer afvoerrelaties... Tue Oct 10 12:55:06 2023
----- Bepaal onderbemaling en aantal keer oppompen... Tue Oct 10 12:55:06 2023
-----
netwerk opslaan als graph...
onderbemaling bepalen voor rioolgemalen en zuiveringen...
-----
veld X_OPPOMP toevoegen (Aantal keer oppompen)
veld X_OBEMAL toevoegen (Aantal onderbemalingen)
-----
spatialjoin Overnamepuntgebieden_ZZL_aangevuld to AMK_MERGED...
Hernoem velden van POLYGON_AWK...
Join_Count -> Join_Count (aantal objecten per polygoon)
-----
1 polygoon is leeg!
lege polygoon voorzien van CODE -> 'LEEG-<OBJID>'
-----
Tussenresultaten toevoegen aan mxd... Tue Oct 10 12:57:00 2023
-----
Ending .... (Tue Oct 10 12:57:05 2023)
(03 mins, 53 secs have passed)
Succeeded at dinsdag 10 oktober 2023 12:57:07 (Elapsed Time: 3 minutes 59 seconds)
```



# Demo in ArcGIS-Pro



**Contents**

- DIGGIT
  - Results
    - afvoerrelaties
    - tussenresultaat: AWK\_MERGED
    - tussenresultaat: POLYGON\_AWK
  - DAMO-Awk 4 WS
    - Test\_DIGGIT\_WSRU
    - Test\_DIGGIT\_WSVV
    - Test\_DIGGIT\_ZZL
    - Overnamepunt\_ZZL\_aangevuld
    - Rioolgemeal\_ZZL\_aangevuld
    - AWZI\_ZZL\_aangevuld
    - Overnamepuntgebieden\_ZZL\_aangevuld
    - PlanCap\_aug\_2023\_ZZL\_v1
      - status
        - 1A onherroepelijk
        - 1B onhr + uitwerkingsplicht
        - 1C onhr + wijzigingsbevoegdheid
        - 2A vastgesteld plan/besluit
        - 2B vastgesteld + uitwerkingsplicht
        - 2C vastgesteld + wijzigingsbevoegdheid
        - 3 plan/besluit in voorbereiding
        - 4A potentiële locatie in visie
        - 4B potentiële locatie optie
        - status onbekend

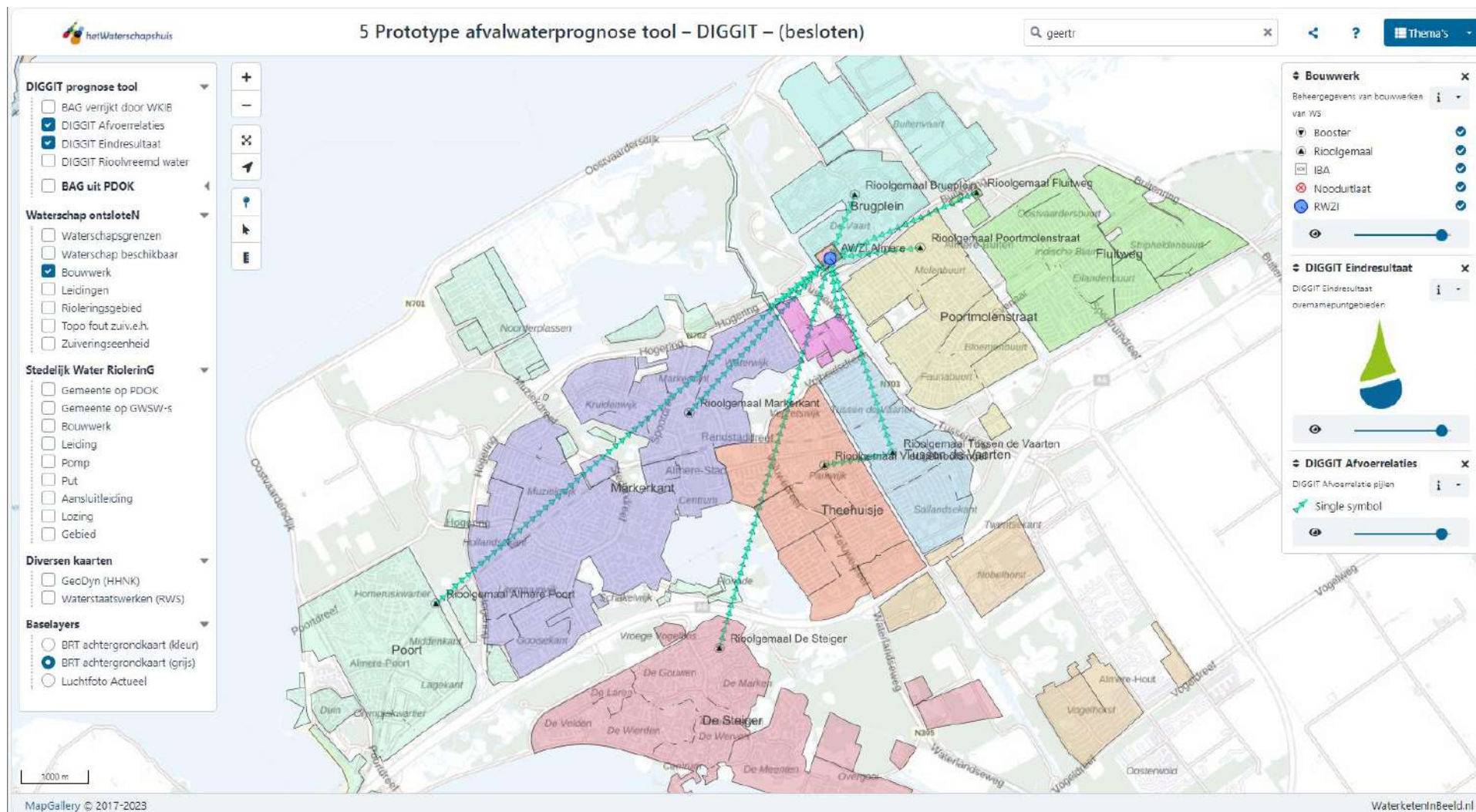
**Pop-up**

tussenresultaat: POLYGON\_AWK (1)

tussenresultaat: POLYGON\_AWK - 1

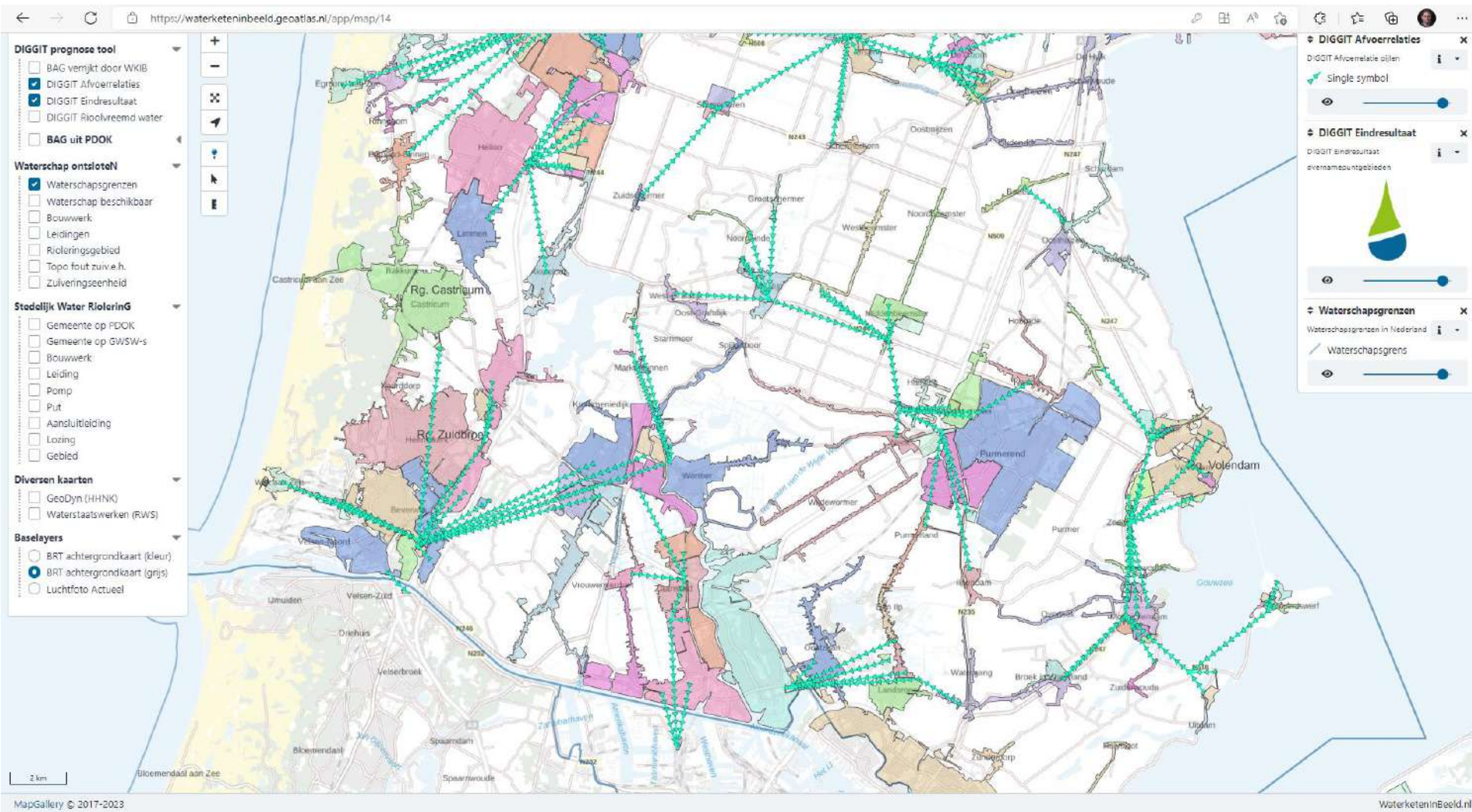
|                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| OBJECTID                              | 2                                |
| aantal objecten per polygoon          | 1                                |
| TARGET_FID                            | 2                                |
| KRN_KRN_ID                            | {6AC584A3-9C30-4862-B7C5-4996F5} |
| Opmerking                             | <Null>                           |
| Shape_Leng                            | 23431,211772                     |
| NAAM                                  | Treeshuisje                      |
| CODE                                  | RG230                            |
| Loost op                              | RG235                            |
| Loost op RWZ1                         | Z0200                            |
| SPOCid                                | RG230                            |
| Corsenummer AWA (Afwalwaterkkoord)    | 01,000001                        |
| Totaal AWA, heden (m3/u)              | 90                               |
| DWA AWA, heden (m3/u)                 | 50                               |
| POC AWA, heden (m3/u)                 | 30                               |
| Totaal AWA, toekomst (m3/u)           | 90                               |
| DWA AWA, toekomst (m3/u)              | 55                               |
| POC AWA, toekomst (m3/u)              | 33                               |
| Ontvangt van                          |                                  |
| Ontvangt van 1 niveau onderbem.       |                                  |
| Aantal keer oppompen                  | 2                                |
| Aantal onderbemalingen                | 0                                |
| Gemeten DWA (m3/u)                    | 362                              |
| Beschikbare Pompovercapaciteit (m3/u) | 95                               |
| Ingestelde capaciteit totaal (m3/u)   | 457                              |
| SHAPE_Length                          | 23431,211773                     |
| SHAPE_Area                            | 5242459,491826                   |
| WS_CRSNR_AWA                          | <Null>                           |
| WS_AWA_HD_TOT                         | <Null>                           |

# DIGGIT resultaten in viewer





# DIGGIT resultaten in viewer

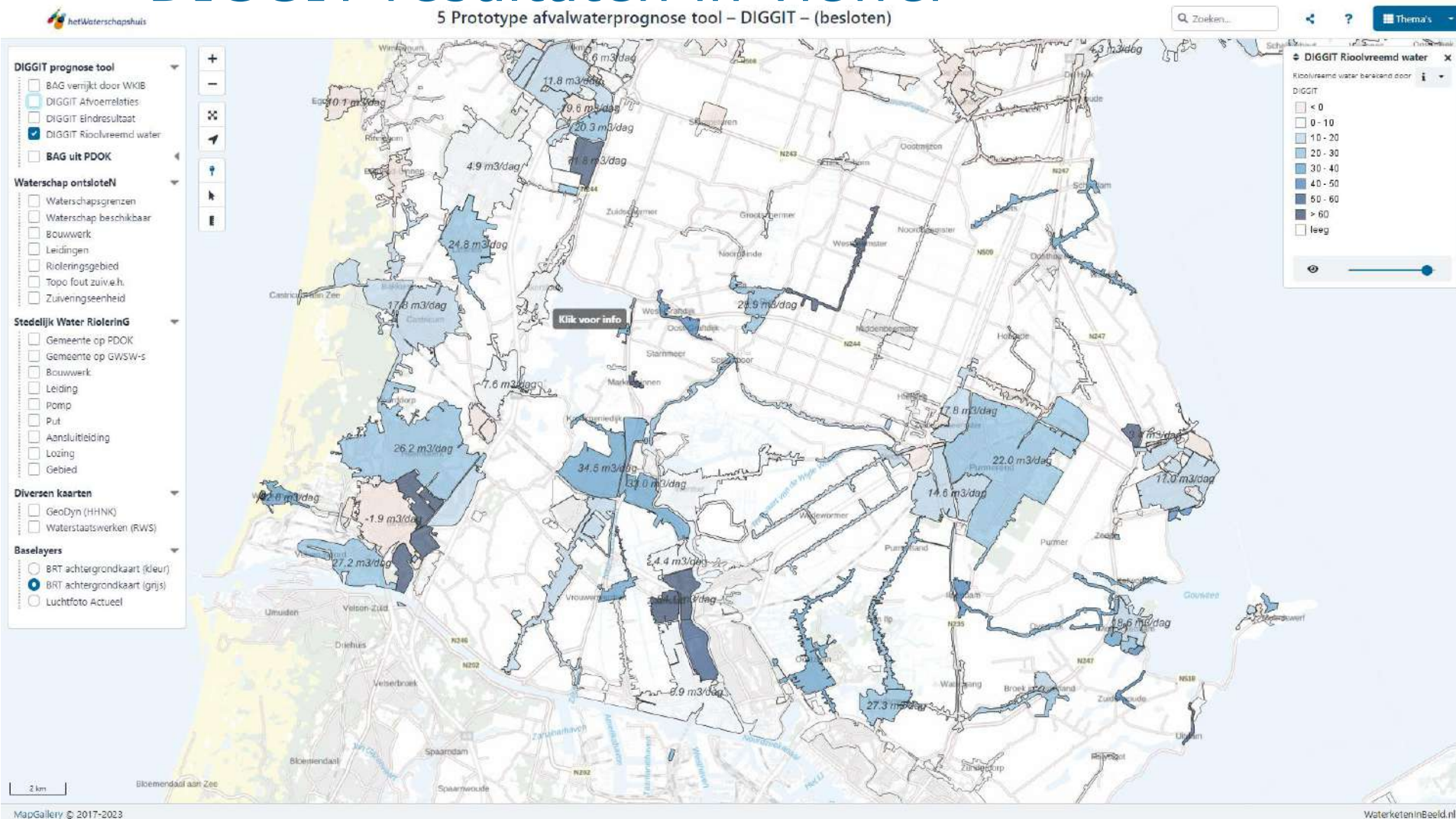






# DIGGIT resultaten in viewer

5 Prototype afvalwaterprognose tool – DIGGIT – (besloten)





# Call to action !

In korte tijd een werkend (modulair) Prototype

WSVV, WSRIJ, HHNK en ZZL zijn de eerste gebruikers?

Jij ook?

Samen verder laten ontwikkelen



# Quiz !

https://waterketeninbeeld.geoatlas.nl/app/map/14

5 Prototype afvalwaterprognose tool – DIGGIT – (besloten)

geetr

Thema's

**DIGGIT prognose tool**

- BAG verrijkt door WKIB
- DIGGIT Afvoerrelaties
- DIGGIT Eindresultaat
- DIGGIT Rioolvreemd water

**BAG uit PDOK**

- Verlijfsobject
- Ligplaats [ligplaats]
- Standplaats [standplaats]

**Waterschap ontsloten**

- Waterschapsgrenzen
- Waterschap beschikbaar
- Bouwwerk
- Leidingen
- Rioleringsgebied
- Topo fout zuiv.e.h.
- Zuiveringseenheid

**Stedelijk Water RioleriNG**

- Gemeente op PDOK
- Gemeente op GWSW-s
- BOUWwerk

### Metadata

## BAG verrijkt door WKIB

**Service:** WKIB - besloten  
**Kaartlaag:** bag\_verrijkt\_door\_wkib  
**Beschrijving:** Dit is een BAG-light bestand verrijkt door WKIB

**5 Prototype afvalwaterprognose tool – DIGGIT – (besloten)**  
 Inputdata en resultaten DIGGIT prognosetool

Het verrijkte BAG bestand is ontwikkeld door WKIB in opdracht van de CoP Afvalwaterprognoses. Voor het verrijkte BAG bestand is de BAG-light gebruikt (van 07-09-2023). De ligplaatsen en stadplaatsen zijn aan dit bestand als punt toegevoegd. Gebruikersdoel1 is toegevoegd aan de tabel waarin het dominante gebruiksdoel is benoemd. Ook is het gemiddelde\_huishoudsgrootte overgenomen uit de wijk en buurt data van het CBS.

Het resultaat is een bestand met ca. 10mln. BAG punten per gebruiksdoel van heel Nederland. Dit bestand is klaar voor gebruik in de DIGGIT prognose tool. Zie hier de statistieken, verrijkte BAG\_wkib van de gebruiksfunctie per waterschap.

**BAG verrijkt door WKIB**

Dit is een BAG-light bestand verrijkt door WKIB

- woonfunctie
- winkelfunctie
- sportfunctie
- overige gebruiksfunctie
- onderwijsfunctie
- logiesfunctie
- kantoorfunctie
- industriefunctie
- gezondheidszorgfunctie
- celfunctie
- bijeenkomstfunctie

**Ligplaats [ligplaats]**

ligplaats

Zoom naar zichtbare school

**Standplaats [standplaats]**

Statistieken\_verrijkte\_BAG\_wkib\_NL\_07092023 .XLSX

File Edit View Insert Format Data Tools Help

100% 123 Calibri 11

A1 waterschap

|     | A                  | B                       | C               | D               | E               | F               | G                | H                 |
|-----|--------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 1   | waterschap         | object                  | oppervlakte_min | oppervlakte_max | aantal_objecten | oppervlakte_sum | oppervlakte_mean | oppervlakte_media |
| 107 | Ws Brabantse Delta | bijeenkomstfunctie      | 4               | 238,551         | 4,017           | 3,517,112       | 876              | 270               |
| 108 | Ws Brabantse Delta | celfunctie              | 143             | 5,236           | 3               | 7,633           | 2,544            | 2,254             |
| 109 | Ws Brabantse Delta | gezondheidszorgfunctie  | 5               | 165,055         | 1,282           | 916,782         | 715              | 195               |
| 110 | Ws Brabantse Delta | industriefunctie        | 3               | 193,909         | 15,100          | 23,410,296      | 1,550            | 301               |
| 111 | Ws Brabantse Delta | kantoorfunctie          | 3               | 54,964          | 4,736           | 2,949,788       | 623              | 207               |
| 112 | Ws Brabantse Delta | logiesfunctie           | 2               | 9,366           | 4,585           | 648,370         | 141              | 70                |
| 113 | Ws Brabantse Delta | onderwijsfunctie        | 10              | 24,376          | 553             | 1,288,466       | 2,330            | 1,382             |
| 114 | Ws Brabantse Delta | overige gebruiksfunctie | 1               | 38,585          | 31,576          | 1,616,410       | 51               | 16                |
| 115 | Ws Brabantse Delta | sportfunctie            | 23              | 22,769          | 520             | 589,548         | 1,134            | 498               |
| 116 | Ws Brabantse Delta | winkelfunctie           | 8               | 29,090          | 7,311           | 3,041,779       | 416              | 172               |
| 117 | Ws Brabantse Delta | woonfunctie             | 1               | 117,684         | 388,850         | 50,450,291      | 130              | 114               |
| 118 | Ws Brabantse Delta | woonfunctie_ligplaats   |                 |                 | 56              |                 |                  |                   |
| 119 | Ws Brabantse Delta | woonfunctie_standplaats |                 |                 | 979             |                 |                  |                   |

community of practice  
 erprognoses  
 hetWaterschapsoasis stowa