



Ministerie van Volkshuisvesting en  
Ruimtelijke Ordening



# Kennisdag Uitgifte Grondwatermonitoring in samenhang

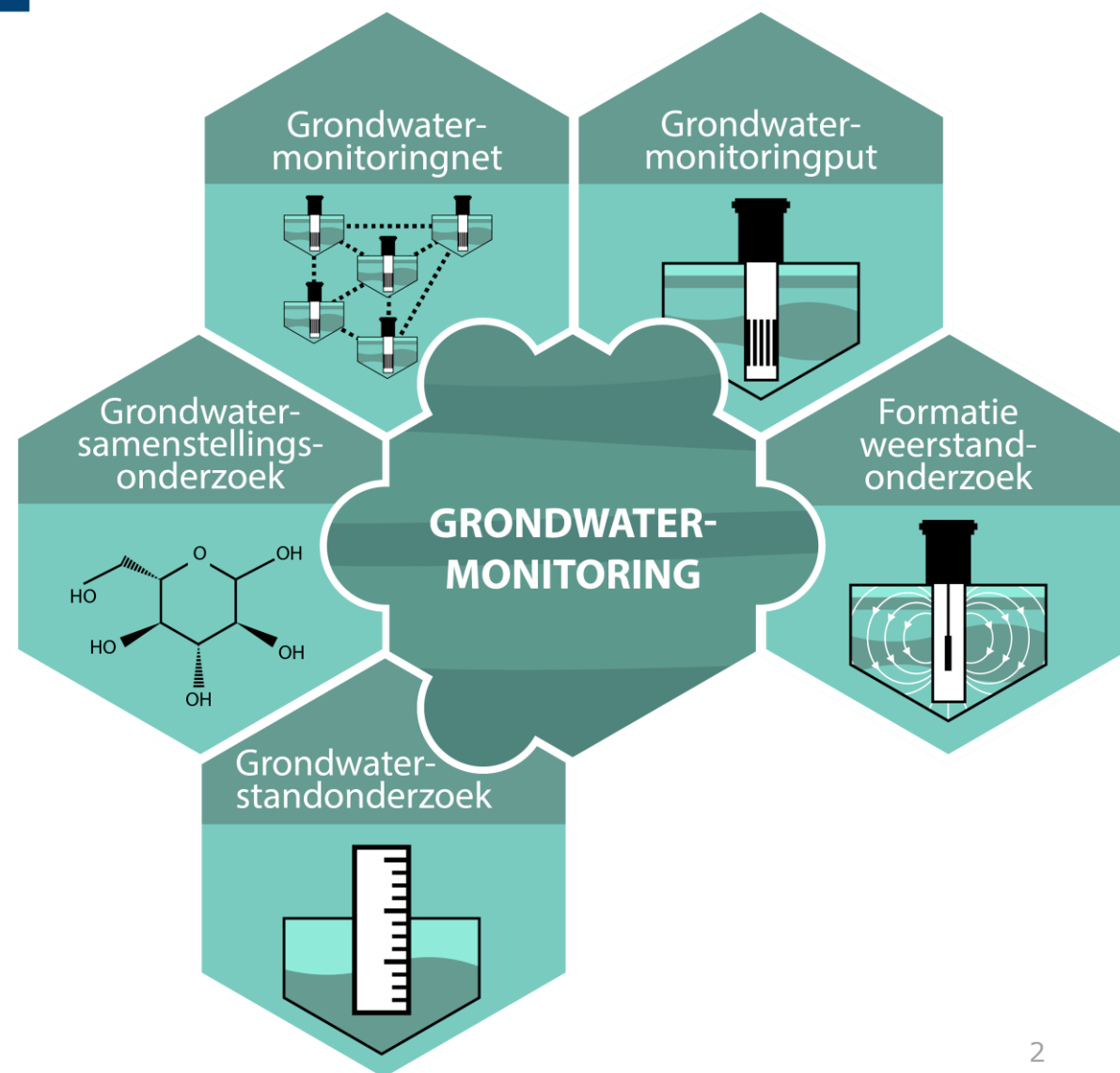
10 juni 2025



# Grondwatermonitoring in samenhang

## Demo Integrated Services

Thijs Knapen  
Specialist GIS Data Migratie & Integratie





# Praktijkvraag BRO ServiceDesk

*Beste meneer, mevrouw,*

*Voor een project kijk ik naar chloride metingen in de buurt van Goeree (bij Ouddorp).*

*Van deze metingen zou ik graag een x,y en diepte hebben, zodat ik ruimtelijk een overzicht kan krijgen van de verschillende metingen in het gebied.*

*Echter kan ik alleen handmatig per meting de locatie en de diepte vinden (op de site <https://www.broloket.nl/ondergrondgegevens>).*

*Een voorbeeld hiervan is GAR000000009697. Hiervoor kan ik een chloride meting downloaden in een xml bestand.*

*Dat is erg fijn, alleen staat in dit xml bestand geen x,y, diepte en die zou ik dus graag toevoegen aan de meting.*

*Graag hoor ik of het mogelijk is om de bijbehorende x,y en diepte op een eenvoudige manier toe te voegen aan de metingen.*



# Demo GAR Parameters in gemeentegebied

## Selectie

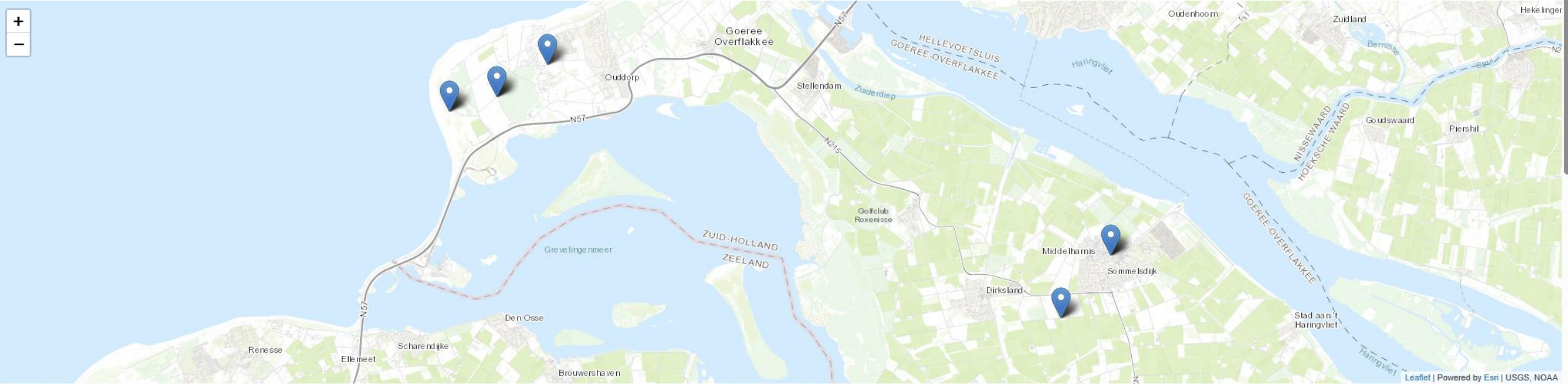
- > Gemeentegebied
- > Relevante GAR parameters
- > Wel/niet uitsluiten meetwaarden gelijk aan grenswaarde.

### > Voorbeeld:

▼ Configuration Parameters

|                                                                    |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Gemeentegebied                                                     | Goeree-Overflakkee ▼                                                            |
| GAR Parameters                                                     | chlooretheen (vinylchloride), chloride, mepiquatchloride, oxytetracycline hyd ▼ |
| Exclude GAR laboratory analysis parameter values with limit symbol | <input checked="" type="checkbox"/>                                             |

Relevante GAR parameters



| gm_gmw.bro_id   | X_RD_New  | Y_RD_New   | tube_number | screen_bottom_position | screen_top_position | gar_entity_type     | parameter.id | parameter.description | gm_gar.bro_ids                                                                                                                                                                                                                                                                      | parameter.count | value.min | value.avg | value.max | uom  |
|-----------------|-----------|------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|------|
| GMW000000017616 | 51414.813 | 424973.961 | 1           | -1.614                 | 0.386               | laboratory_analysis | 508          | chloride              | GAR000000009756<br>,GAR000000009757<br>,GAR000000009758<br>,GAR000000009759<br>,GAR000000009760<br>,GAR000000009761<br>,GAR000000009762                                                                                                                                             | 7               | 21.5      | 29.097    | 34.08     | mg/l |
| GMW000000017616 | 51414.813 | 424973.961 | 2           | -7.614                 | -5.614              | laboratory_analysis | 508          | chloride              | GAR000000009763<br>,GAR000000009764<br>,GAR000000009765<br>,GAR000000009766<br>,GAR000000009767<br>,GAR000000009768<br>,GAR000000009769<br>,GAR000000009770<br>,GAR000000009771<br>,GAR000000009772<br>,GAR000000009773<br>,GAR000000009774<br>,GAR000000009775<br>,GAR000000009776 | 14              | 32.12     | 36.094    | 40.2      | mg/l |



# Demo GAR Parameters in gemeenteg gebied

**Demonstratie?**



# Gebruikte datasets & services

- › Dataset: [Bestuurlijke Gebieden](#)
  - Feature Type(s): Gemeentegebied
  - Service: WFS
- › Dataset: [BRO - Grondwatermonitoring \(GM\) in samenhang – karakteristieken](#)
  - Feature Type(s): gm\_gmw\_monitoringtube, gm\_gmw
  - Service: OGC API - Features

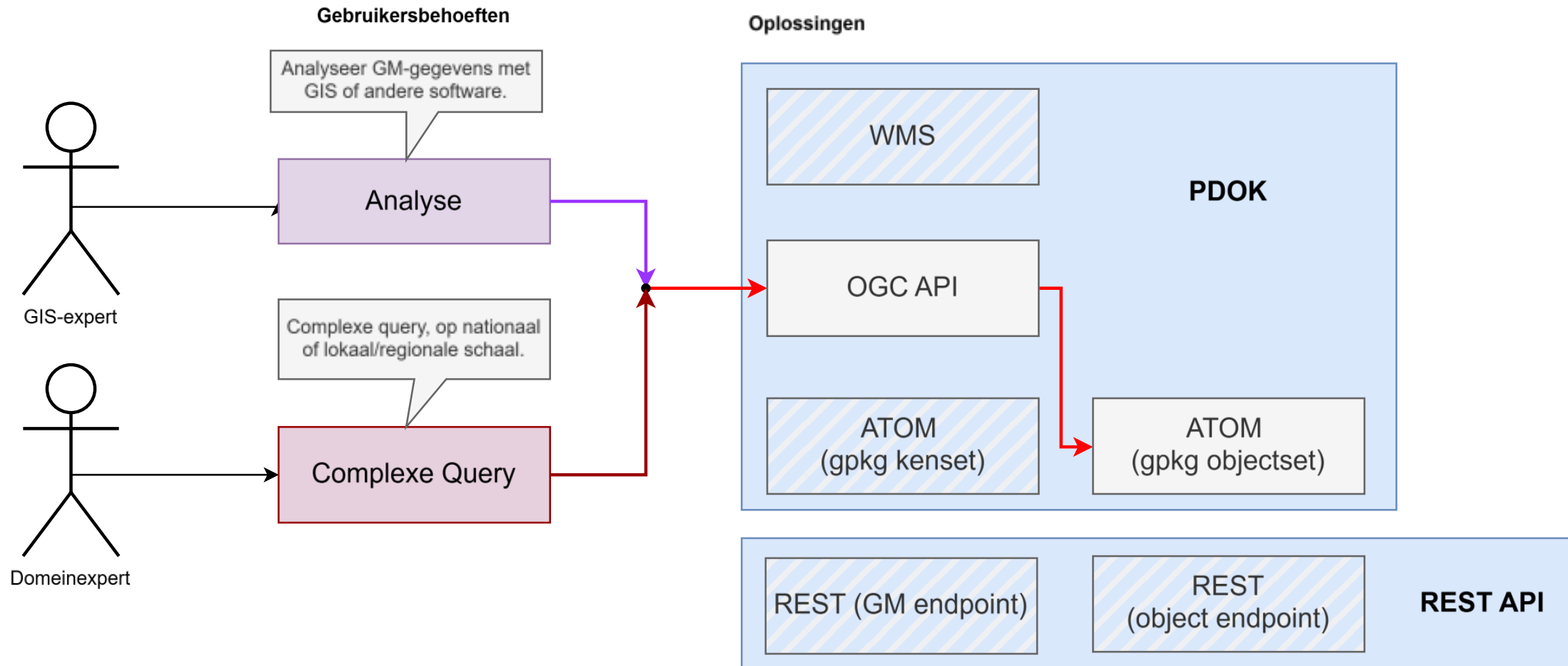


# Gebruikte datasets & services

- › Dataset: [BRO Grondwatersamenstellingsonderzoek \(GAR\)](#)
  - Feature Type(s): groundwater\_monitoring\_tube, groundwater\_analysis\_report, laboratory\_analysis, analysis\_process, analysis, analysis\_measurement\_value, field\_research, field\_measurement, field\_measurement\_value
  - Service: ATOM (GAR objectset gpkg)
- › GAR Waardelijst [6.1 Parameterlijst](#)
  - Service: BRO REST API (refcodes)
    - [attribute values](#); domain=urn:bro:gar:ParameterList & version=latest



# Gebruikte datasets & services





# Globale Algoritme

1. Ophalen gemeentegebied (geometrie) van gekozen gemeente.
2. Bepalen 'begrenzende rechthoek' (bounding box) van dit gemeentegebied.
3. Ophalen features van feature type 'gm\_gmw\_monitoringtube' en 'gm\_gmw' die in deze 'begrenzende rechthoek' vallen.
4. Relateren (join) van deze feature types. I.e. koppelen van buizen aan de put waar deze onderdeel van uitmaakt.
5. Ruimtelijke filter op buizen die daadwerkelijk in het (niet rechthoekige) gemeentegebied liggen



# Globale Algoritme

6. Extraheren X en Y coördinaten in RD New
  - Verzoek voor coördinatenstelsel RD New kan meegegeven worden aan OGC API – Features service
7. Bepalen statistieken omtrent meetresultaten gar parameters
  - Voor gar onderzoeken gerelateerd aan de relevante monitoringbuizen
  - Voor de aangegeven relevante gar parameters.
8. Samenvoegen (join) van relevante buis informatie met gar statistieken.
9. Toevoegen van parameter omschrijving obv parameter id.
10. Exporteren als HTML



# Demo relevante GLD Data

## Algemene usecase

- › Gebruiker wil de tijdreeks van grondwaterstanden (GLD) ophalen.
- › Primair zijn de volgende selectie criteria wenselijk;
  - a) gebied
    - De gerelateerde GMW ligt in dit gebied (X,Y).
  - b) diepte interval
    - De gerelateerde GMW monitoringbuis bevat een filter waarvan de diepte overeenkomt met het aangegeven diepte interval (Z).
  - c) tijd interval
    - Het grondwaterstands onderzoek bevat tijd-meetwaarde paren die vallen in het aangegeven tijd interval (T).



# Demo relevante GLD Data

## Algemene usecase

- Secundair zijn de volgende attributen wenselijk
  - Karakteristieken van GMW/GLD, als 'proxy' voor data kwaliteit. Bijvoorbeeld;
    - GMW/GLD; kwaliteitsregime (IMBRO of IMBRO/A)
    - GMW; kwaliteitsnorm inrichting

# Demo relevante GLD Data

## Voorbeeld



10 juni 2025 | BRO Kennisdag uitgifte

### ▼ Configuration Parameters

Geometry Extent

{"type":"Polygon","coordinates":[[[5.162587,52.080572],[5.162587,52.092



### ▼ Selection Criteria

GLD Quality Regime (optional)

IMBRO

### ▼ GLD Research Period

First Date (optional)

2024-01-01



Last Date (optional)

2025-06-10



### ► GLD Observation Count Range

### ▼ GMW MT Screen Depth Range

Top Position (NAP) (optional)

-1

Bottom Position (NAP) (optional)

-5

GMW Quality Regime (optional)

GMW Construction Standard(s)  
(optional)

Select a Choice

Data Export Format(s)

broservices\_gld\_seriesAsCsv, broservices\_gld\_objects, broservices\_gmw\_c



✓ COMPLETED

Run Again

# Demo relevante GLD Data

DATA DOWNLOAD URL [https://fme-bro.gdnnet.lan/fmedatadownload/results/FME\\_5816317B\\_1749203155817\\_2091094.zip](https://fme-bro.gdnnet.lan/fmedatadownload/results/FME_5816317B_1749203155817_2091094.zip)

FME\_5816317B\_1749203155817

← → ↑ ↺

⌂ > ... FME\_5816317B\_1749203155817\_2091094.zip >

New

✂

📄

📁

🔍

🔗

🗑

↕ Sort

≡ View

📦 Extract

| Name                    | Type         | Compressed size | Pass... | Size  | Ratio | Date modified  |
|-------------------------|--------------|-----------------|---------|-------|-------|----------------|
| IMBRO_XML.GLD_O         | File folder  |                 |         |       |       |                |
| IMBRO_XML.GMW_PO        | File folder  |                 |         |       |       |                |
| seriesAsCsv             | File folder  |                 |         |       |       |                |
| enriched_gm_gld.geojson | GEOJSON File | 1 KB            | No      | 6 KB  | 81%   | 6-6-2025 11:45 |
| enriched_gm_gld.gpkg    | GPKG File    | 5 KB            | No      | 88 KB | 96%   | 6-6-2025 11:45 |

seriesAsCsv

← → ↑ ↺

⌂ > ... seriesAsCsv

New

✂

📄

📁

🔍

🔗

🗑

↕ Sort

≡ View

📦 Ex

| Name                | Type          | Compressed size | Pass... | Size   | Ratio | Date modified  |
|---------------------|---------------|-----------------|---------|--------|-------|----------------|
| GLD000000013703.csv | Microsoft ... | 54 KB           | No      | 413 KB | 88%   | 6-6-2025 11:45 |
| GLD000000013707.csv | Microsoft ... | 55 KB           | No      | 438 KB | 88%   | 6-6-2025 11:45 |
| GLD000000013724.csv | Microsoft ... | 45 KB           | No      | 310 KB | 86%   | 6-6-2025 11:45 |
| GLD000000013881.csv | Microsoft ... | 59 KB           | No      | 438 KB | 87%   | 6-6-2025 11:45 |

IMBRO\_XML.GLD\_O

← → ↑ ↺

⌂ > ... IMBRO\_XML.GLD\_O

New

✂

📄

📁

🔍

🔗

🗑

↕ Sort

≡ View

📦 Ext

| Name                | Type     | Compressed size | Pass... | Size     | Ratio | Date modified  |
|---------------------|----------|-----------------|---------|----------|-------|----------------|
| GLD000000013703.xml | XML File | 101 KB          | No      | 6.055 KB | 99%   | 6-6-2025 11:45 |
| GLD000000013707.xml | XML File | 101 KB          | No      | 6.394 KB | 99%   | 6-6-2025 11:45 |
| GLD000000013724.xml | XML File | 81 KB           | No      | 4.651 KB | 99%   | 6-6-2025 11:45 |
| GLD000000013881.xml | XML File | 104 KB          | No      | 6.394 KB | 99%   | 6-6-2025 11:45 |

IMBRO\_XML.GMW\_PO

← → ↑ ↺

⌂ > ... IMBRO\_XML.GMW\_PO

New

✂

📄

📁

🔍

🔗

🗑

↕ Sort

≡ View

📦 Extra

| Name                | Type     | Compressed size | Pass... | Size | Ratio | Date modified  |
|---------------------|----------|-----------------|---------|------|-------|----------------|
| GMW000000005088.xml | XML File | 2 KB            | No      | 6 KB | 76%   | 6-6-2025 11:45 |
| GMW000000005112.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 69%   | 6-6-2025 11:45 |
| GMW000000005125.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 69%   | 6-6-2025 11:45 |
| GMW000000005130.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 69%   | 6-6-2025 11:45 |



# Demo relevante GLD Data

|   | gm_gld.bro_id   | gm_gld.quality_regime | gm_gld.research_first_date | gm_gld.research_last_date | gm_gmw_mt.tube_number | gm_gmw_mt.screen_bottom_position | gm_gmw_mt.screen_top_position | gm_gmw.bro_id   |
|---|-----------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 | GLD000000013703 | IMBRO                 | 2021-10-05                 | 2025-03-06                | 2                     | -1.91                            | -0.91                         | GMW000000005130 |
| 2 | GLD000000013707 | IMBRO                 | 2021-05-19                 | 2025-04-01                | 2                     | -3.88                            | -2.88                         | GMW000000005112 |
| 3 | GLD000000013724 | IMBRO                 | 2021-05-19                 | 2025-04-01                | 2                     | -4.11                            | -3.11                         | GMW000000005088 |
| 4 | GLD000000013881 | IMBRO                 | 2021-05-19                 | 2025-04-01                | 2                     | -3.46                            | -2.46                         | GMW000000005125 |

AutoSave

Off

GLD000000013703.csv - Read-Only

Search

File

Home

Insert

Page Layout

Formulas

Data

Review

View

Automate

Help

N46

:

Alhoewel in het GLD dossier GLD000000013703 er metingen zijn vanaf 2021-10-05, zijn metingen vóór 2024-01-01 weggefilterd ivm het gespecificeerde selectie criterium 'GLD Research Period'; 2024-01-01 t/m 2025-06-10



# Demo relevante GLD Data

## **Demonstratie?**

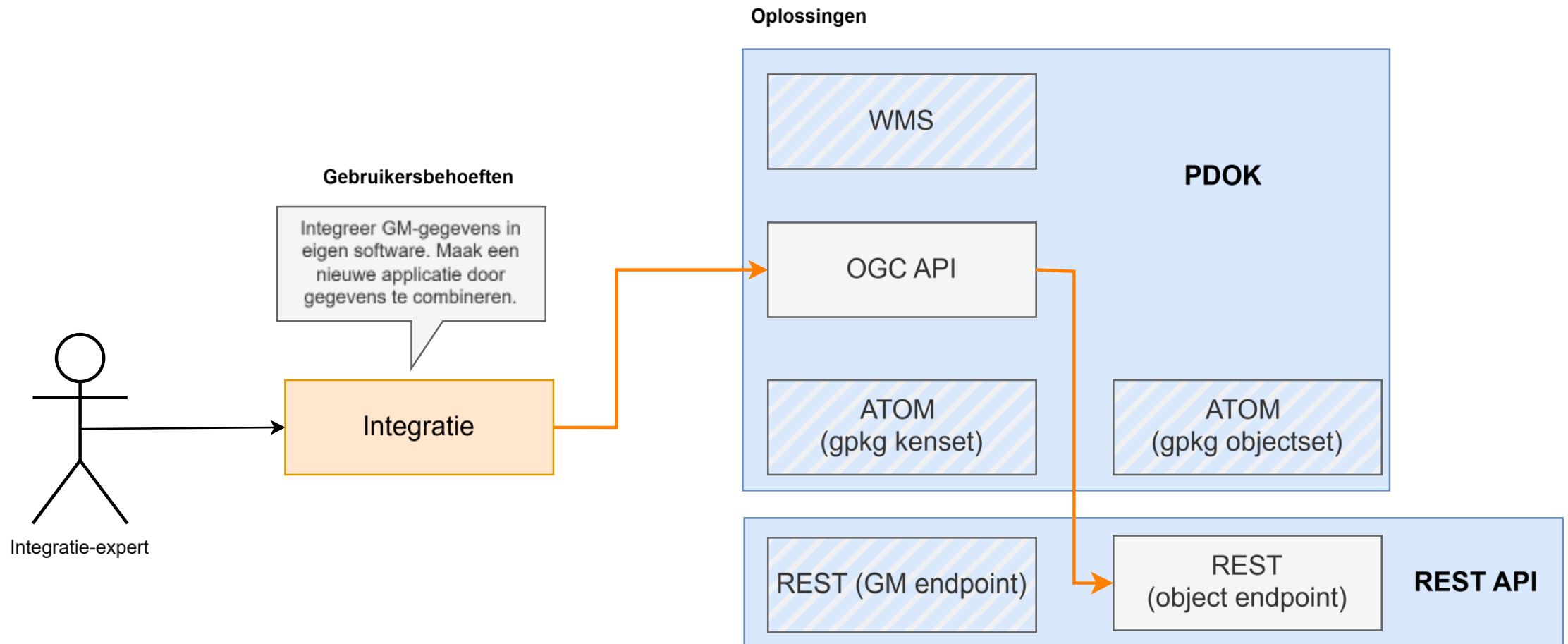


# Gebruikte datasets & services

- Dataset: [BRO - Grondwatermonitoring \(GM\) in samenhang – karakteristieken](#)
  - Feature Type(s): gm\_gld, gm\_gmw\_monitoringtube, gm\_gmw
  - Service: OGC API – Features
- BRO REST Services
  - [GLD](#)
    - seriesAsCsv
    - objects
  - [GMW](#)
    - objects



# Gebruikte datasets & services





# Globale Algoritme

1. Aanmaken geometrie van selectie gebied obv opgegeven GeoJSON
2. T.b.v. Demo; Validatie grootte selectie gebied.
3. Bepalen 'begrenzende rechthoek' (bounding box) van selectiegebied.
4. Ophalen features van feature types 'gm\_gld', 'gm\_gmw\_monitoringtube' en 'gm\_gmw' die in deze 'begrenzende rechthoek' vallen.
5. Relateren (join) van deze feature types. I.e. koppelen van glds aan gerelateerde monitoringbuis, en koppelen monitoringbuis aan gerelateerde put.
6. Ruimtelijke filter op buizen die daadwerkelijk in het (niet rechthoekige) selectie gebied liggen.



# Globale Algoritme

7. Filteren van glds die voldoen aan opgegeven selectie criteria.
8. T.b.v. demo; Controle aantal requests naar broservices.
9. I.g.v. broservices, ophalen uitgifte formaten.
  - Igv selectie criterium gld research period;
    - IMBRO\_XML.GLD\_O; Enkel relevante observaties ophalen d.m.v. meegeven observationPeriod Begin/EndDate Query parameter
    - seriesAsCsv; na downloaden csv, wegfilteren standen buiten aangegeven gld research period.
10. Exporteren van resultaten.



# Demo relevante GAR Data

## Algemene usecase

- › Gebruiker wil de gegevens van grondwatersamenstellings onderzoeken (GAR) ophalen.
- › Primair zijn de volgende selectie criteria wenselijk;
  - a) gebied
    - De gerelateerde GMW ligt in dit gebied (X,Y).
  - b) diepte interval
    - De gerelateerde GMW monitoringbuis bevat een filter waarvan de diepte overeenkomt met het aangegeven diepte interval (Z).
  - c) tijd interval
    - Het tijdstip veldonderzoek van het grondwatersamenstellings onderzoek valt in het aangegeven tijd interval (T).



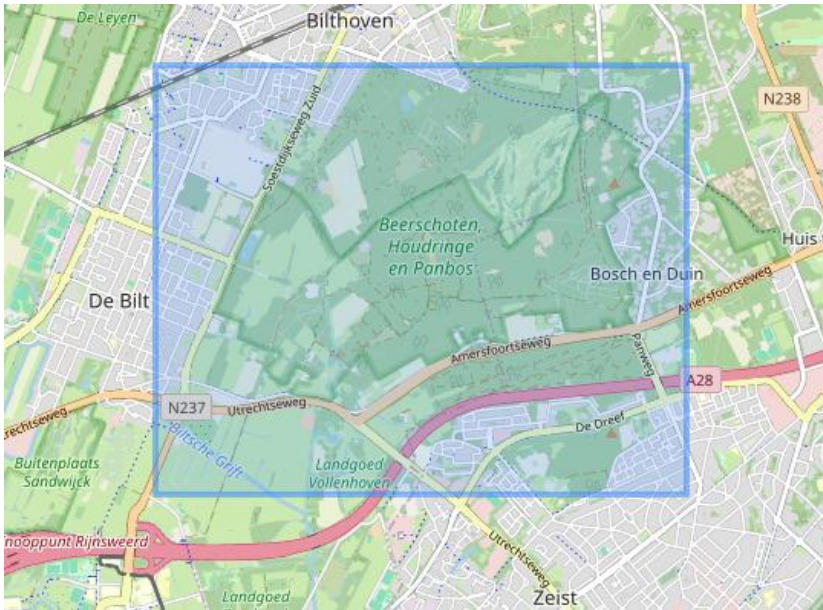
# Demo relevante GAR Data

## Algemene usecase

- Secundair zijn de volgende attributen wenselijk
  - Karakteristieken van GMW/GAR, als 'proxy' voor data kwaliteit. Bijvoorbeeld;
    - GMW/GAR; kwaliteitsregime (IMBRO of IMBRO/A)
    - GMW; kwaliteitsnorm inrichting

# Demo relevante GAR Data

## Voorbeeld



10 juni 2025 | BRO Kennisdag uitgifte

▼ Configuration Parameters

Geometry Extent

{"type": "Polygon", "coordinates": [[[[5.1828, 52.096424], [5.1828, 52.125942], [5.1828, 52.125942], [5.1828, 52.096424], [5.1828, 52.096424]]]}

▼ Selection Criteria

GAR Quality Regime (optional)

▼ GAR Sampling Period

Min DateTime (optional)

Max DateTime (optional)

2010-01-01 00:00

▼ GMW MT Screen Depth Range

Top Position (NAP) (optional)

-5

Bottom Position (NAP) (optional)

GMW Quality Regime (optional)

GMW Construction Standard(s)  
(optional)

Select a Choice

Data Export Format(s)

broservices\_gar\_objects, broservices\_gar\_table\_dispatch, broservices\_gmw

format gar table dispatch

JSON

# Demo relevante GAR Data



COMPLETED

Run Again

DATA DOWNLOAD URL [https://fme-bro.gdnnet.lan/fmedatadownload/results/FME\\_5816317B\\_1749215954195\\_2247248.zip](https://fme-bro.gdnnet.lan/fmedatadownload/results/FME_5816317B_1749215954195_2247248.zip)

FME\_5816317B\_1749215954195

← → ↑ ↻

🖨 > ... FME\_5816317B\_1749215954195\_2247248.zip >

New

✂ 📄 📁 📄 📄 🗑

Sort View Extract all

| Name                    | Type         | Compressed size | Pass... | Size  | Ratio | Date modified  |
|-------------------------|--------------|-----------------|---------|-------|-------|----------------|
| IMBRO_XML.GAR_O         | File folder  |                 |         |       |       |                |
| IMBRO_XML.GMW_PO        | File folder  |                 |         |       |       |                |
| table                   | File folder  |                 |         |       |       |                |
| enriched_gm_gar.geojson | GEOJSON File | 2 KB            | No      | 15 KB | 90%   | 6-6-2025 15:19 |
| enriched_gm_gar.gpkg    | GPKG File    | 5 KB            | No      | 96 KB | 95%   | 6-6-2025 15:19 |

table

← → ↑ ↻

🖨 > ... table

New

✂ 📄 📁 📄 📄 🗑

Sort View

| Name                 | Type      | Compress... | Pass... | Size  | Ratio | Date modified  |
|----------------------|-----------|-------------|---------|-------|-------|----------------|
| GAR00000000330.json  | JSON File | 2 KB        | No      | 16 KB | 89%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001127.json | JSON File | 2 KB        | No      | 7 KB  | 84%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001128.json | JSON File | 1 KB        | No      | 5 KB  | 81%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001129.json | JSON File | 2 KB        | No      | 8 KB  | 85%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001130.json | JSON File | 2 KB        | No      | 8 KB  | 86%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001132.json | JSON File | 1 KB        | No      | 5 KB  | 82%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001137.json | JSON File | 2 KB        | No      | 10 KB | 87%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001147.json | JSON File | 2 KB        | No      | 10 KB | 87%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001149.json | JSON File | 2 KB        | No      | 8 KB  | 85%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001150.json | JSON File | 2 KB        | No      | 8 KB  | 86%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001155.json | JSON File | 2 KB        | No      | 10 KB | 87%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR000000001159.json | JSON File | 1 KB        | No      | 5 KB  | 83%   | 6-6-2025 15:19 |

IMBRO\_XML.GMW\_PO

← → ↑ ↻

🖨 > ... IMBRO\_XML.GMW\_PO

New

✂ 📄 📁 📄 📄 🗑

Sort View Extract

| Name                 | Type     | Compressed size | Pass... | Size | Ratio | Date modified  |
|----------------------|----------|-----------------|---------|------|-------|----------------|
| GMW0000000025999.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |
| GMW0000000026012.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |
| GMW0000000026087.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |
| GMW0000000026226.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |
| GMW0000000026238.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |
| GMW0000000026256.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |
| GMW0000000026279.xml | XML File | 2 KB            | No      | 5 KB | 70%   | 6-6-2025 15:19 |

IMBRO\_XML.GAR\_O

← → ↑ ↻

🖨 > ... IMBRO\_XML.GAR\_O

New

✂ 📄 📁 📄 📄 🗑

Sort View Extract

| Name                 | Type     | Compressed size | Pass... | Size  | Ratio | Date modified  |
|----------------------|----------|-----------------|---------|-------|-------|----------------|
| GAR000000000330.xml  | XML File | 2 KB            | No      | 24 KB | 95%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001127.xml | XML File | 2 KB            | No      | 10 KB | 87%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001128.xml | XML File | 2 KB            | No      | 8 KB  | 84%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001129.xml | XML File | 2 KB            | No      | 12 KB | 89%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001130.xml | XML File | 2 KB            | No      | 13 KB | 89%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001132.xml | XML File | 2 KB            | No      | 8 KB  | 85%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001137.xml | XML File | 2 KB            | No      | 16 KB | 92%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001147.xml | XML File | 2 KB            | No      | 17 KB | 92%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001149.xml | XML File | 2 KB            | No      | 12 KB | 89%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001150.xml | XML File | 2 KB            | No      | 13 KB | 89%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001155.xml | XML File | 2 KB            | No      | 17 KB | 92%   | 6-6-2025 15:19 |
| GAR0000000001159.xml | XML File | 2 KB            | No      | 8 KB  | 85%   | 6-6-2025 15:19 |



# Demo relevante GAR Data

## Bijvoorbeeld

- broservices\_gar\_table\_dispatch
  - JSON

```
{
  "broId": "GAR000000001127",
  "gmnBroIds": [],
  "tubeNr": 1,
  "registrationTime": "2022-11-25T12:26:04+01:00",
  "qualityRegime": "IMBRO/A",
  "underReview": false,
  "underReviewTime": null,
  "samplingDateTime": "2003-01-01T11:00:00+01:00",
  "pumpType": "onbekend",
  "groundwaterAnalysis": {
    "fieldMeasurements": [
      {
        "sikbId": 1522,
        "fieldMeasurementValue": 11.1,
        "qualityControlStatus": "goedgekeurd",
        "uom": "Cel",
        "description": "Temperatuur",
        "aquoCode": "T",
        "casNumber": "NVT",
        "aspect": "NVT"
      }
    ],
    "laboratoryAnalysis": [
      {
        "sikbId": 374,
        "analysisMeasurementValue": 8.04,
        "limitSymbol": null,
        "reportingLimit": null,
        "reportingLimitUom": null,
        "qualityControlStatus": "goedgekeurd",
        "analysisDate": "2003-01-01",
        "uom": "mg/l",
        "description": "waterstofcarbonaat",
        "aquoCode": "HCO3",
        "casNumber": "71-52-3",
        "aspect": "NVT"
      }
    ]
  }
}
```



# Demo relevante GAR Data

## **Demonstratie?**

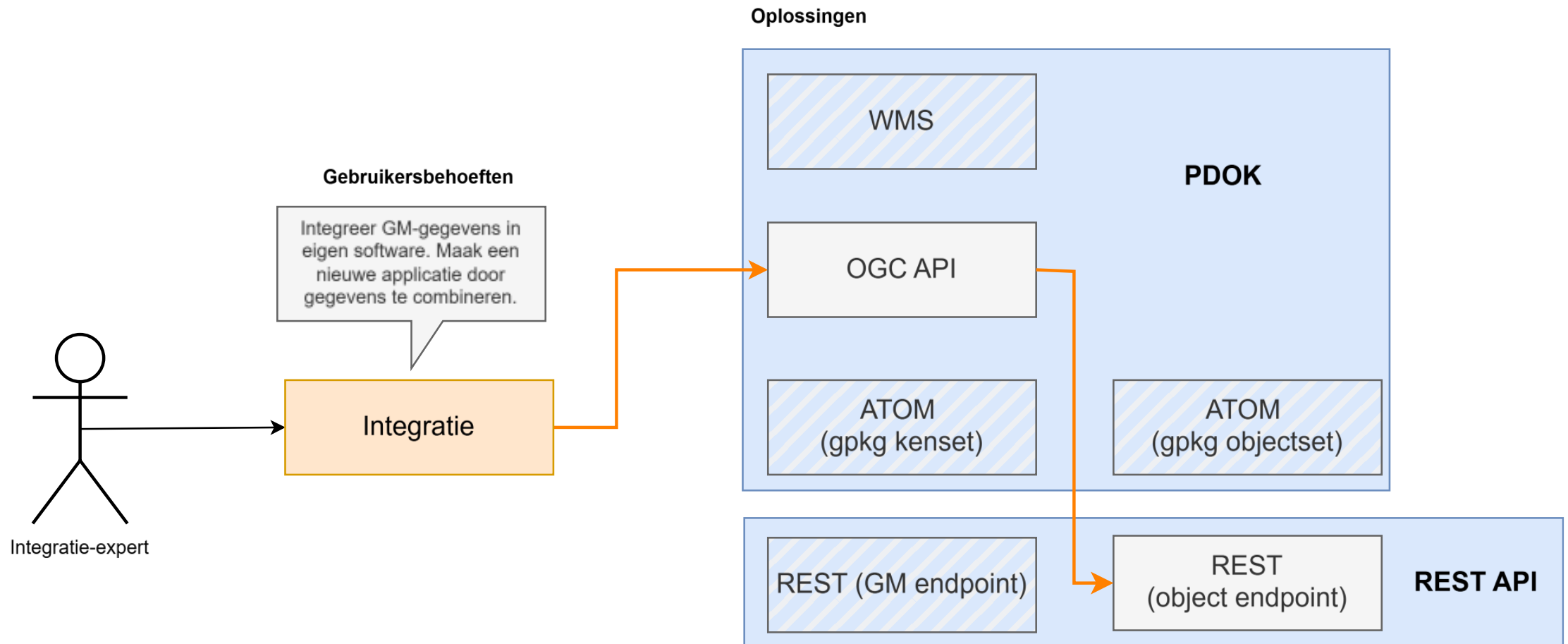


# Gebruikte datasets & services

- Dataset: [BRO - Grondwatermonitoring \(GM\) in samenhang – karakteristieken](#)
  - Feature Type(s): gm\_gar, gm\_gmw\_monitoringtube, gm\_gmw
  - Service: OGC API – Features
- BRO REST Services
  - [GAR](#)
    - table/dispatch
    - objects
  - [GMW](#)
    - objects



# Gebruikte datasets & services





# Globale Algoritme

1. Aanmaken geometrie van selectie gebied obv opgegeven GeoJSON
2. T.b.v. Demo; Validatie grootte selectie gebied.
3. Bepalen 'begrenzende rechthoek' (bounding box) van selectiegebied.
4. Ophalen features van feature types 'gm\_gar', 'gm\_gmw\_monitoringtube' en 'gm\_gmw' die in deze 'begrenzende rechthoek' vallen.
5. Relateren (join) van deze feature types. I.e. koppelen van garren aan gerelateerde monitoringbuis, en koppelen monitoringbuis aan gerelateerde put.
6. Ruimtelijke filter op buizen die daadwerkelijk in het (niet rechthoekige) selectie gebied liggen.



# Globale Algoritme

7. Filteren van garren die voldoen aan opgegeven selectie criteria.
8. T.b.v. demo; Controle aantal requests naar broservices.
9. I.g.v. broservices, ophalen uitgifte formaten.
  - Igv table/dispatch
    - Eerst downloaden van IMBRO XML (GAR O), en vervolgens de inhoud van deze IMBRO XML opsturen als POST naar het table/dispatch endpoint.
10. Exporteren van resultaten.



Ministerie van Volkshuisvesting en  
Ruimtelijke Ordening

# Vragen?



# Dank en tot ziens

> XXX

