



De BRO gebruiken

Opvragen van BRO-gegevens

Erik Simmelink

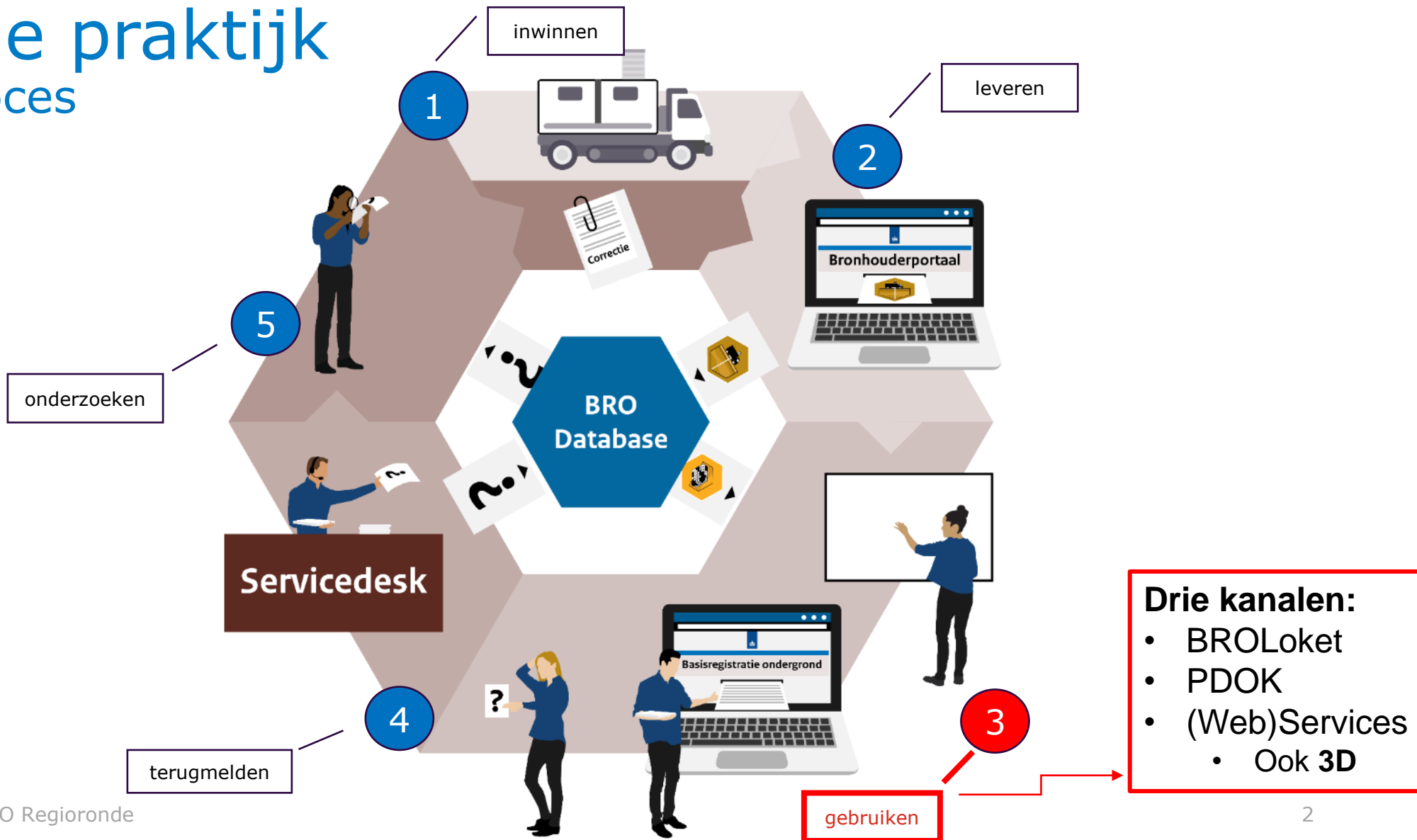


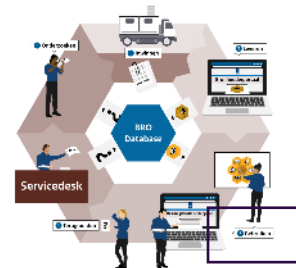
Basisregistratie
Ondergrond



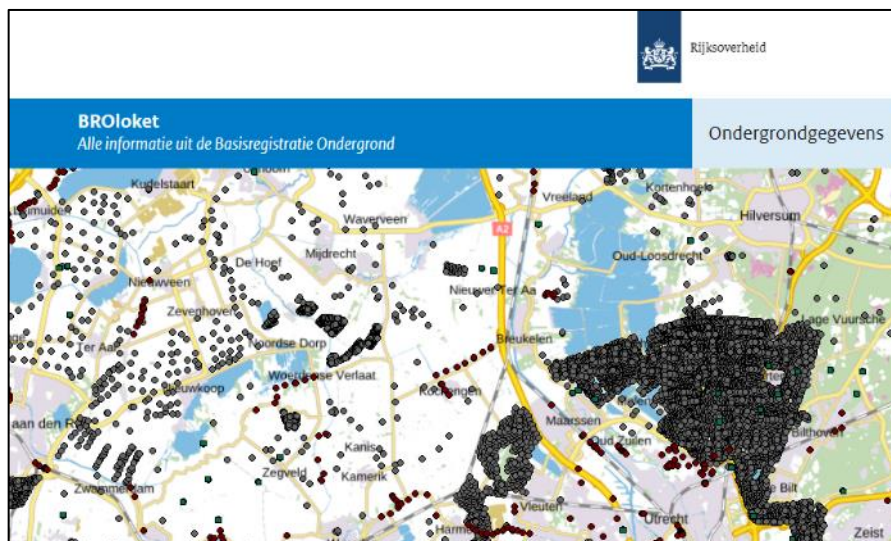
BRO in de praktijk

Het ketenproces





- Drie kanalen:**
- BROloket
 - PDOK
 - (Web)Services



Waarvoor:

Directe toegang tot beschikbare gegevens en modellen

Wat kan er:

Zoeken, bekijken, gebruiken, selecteren, bestellen/downloaden => handmatig

Voor wie:

(Expert) gebruikers zonder eigen software

! Binnenkort: verbeterde Userinterface en visualisaties

Voorbeeld 1: een grondwatermonitoringput met grondwaterstanden bekijken

BROloket
Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens Ondergrondgegevens bèta Ondergrondmodellen Webservices

Grondwatermonitoringput (BRO)

GLD000000008369

Basisgegevens Diagram put **Grondwaterstandonderzoek**

Datum meest recente meting: 31-12-2022

Uitgiftedocument (XML) Reeks (CSV) Volledig (CSV) Grafiek (SVG)

Selecteer grondwaterstandonderzoek: 1

GLD000000008369 (buis 1, diepte 0m)

● beoordeeld ● voorlopig ● controle ● maaiveld

Waterstand (meter t.o.v. NAP)

Zoom: 1m 3m 6m **Jaar** Alles

Grondwatermonitoringput (BRO)

Filters Wissen

Bronhouder

Grondwaterstandonderzoek
 Grondwatersamenstellingsonderzoek
 Formatieweerstandonderzoek

Periode van inrichting

Tussen 1889 en 2024

Recentelijk toegevoegd

Periode

Diameter bovenkant buis

Vanaf 3 mm

Kwaliteitsregime

Voorbeeld 2: informatie over de bodemsoort bekijken op de Bodemkaart

BROloket

Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens

Ondergrondgegevens bèta

Ondergrondmodellen

Webservices

BROloket

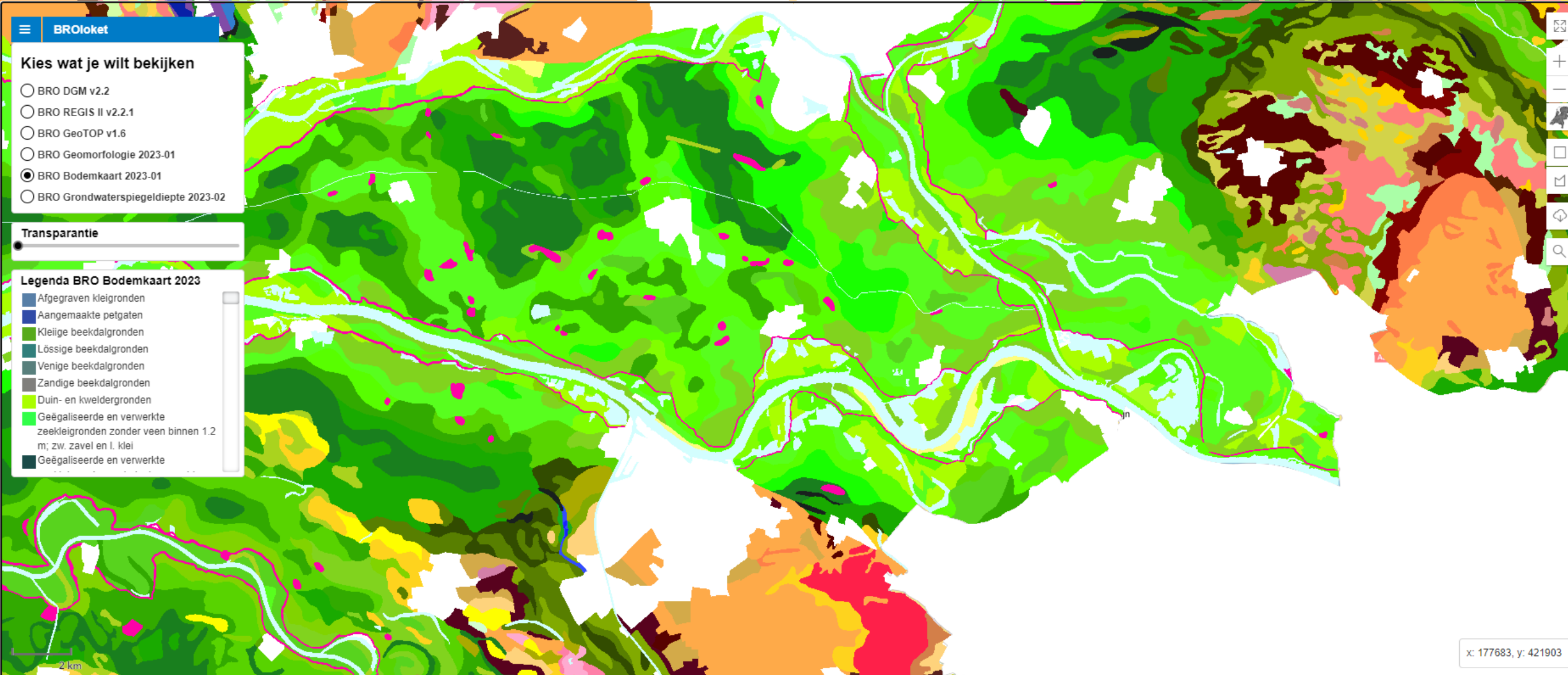
Kies wat je wilt bekijken

- BRO DGM v2.2
- BRO REGIS II v2.2.1
- BRO GeoTOP v1.6
- BRO Geomorfologie 2023-01
- BRO Bodemkaart 2023-01
- BRO Grondwaterspiegeldiepte 2023-02

Transparantie

Legenda BRO Bodemkaart 2023

- Afgegraven kleigronden
- Aangemaakte petgaten
- Kleiige beekdalgronden
- Lössige beekdalgronden
- Venige beekdalgronden
- Zandige beekdalgronden
- Duin- en kweldergronden
- Geëgaliseerde en verwerkte zeekleigronden zonder veen binnen 1.2 m; zw. zavel en l. klei
- Geëgaliseerde en verwerkte



x: 177683, y: 421903

Voorbeeld 3: Een dwarsdoorsnede van de ondergrond bekijken in GeoTOP

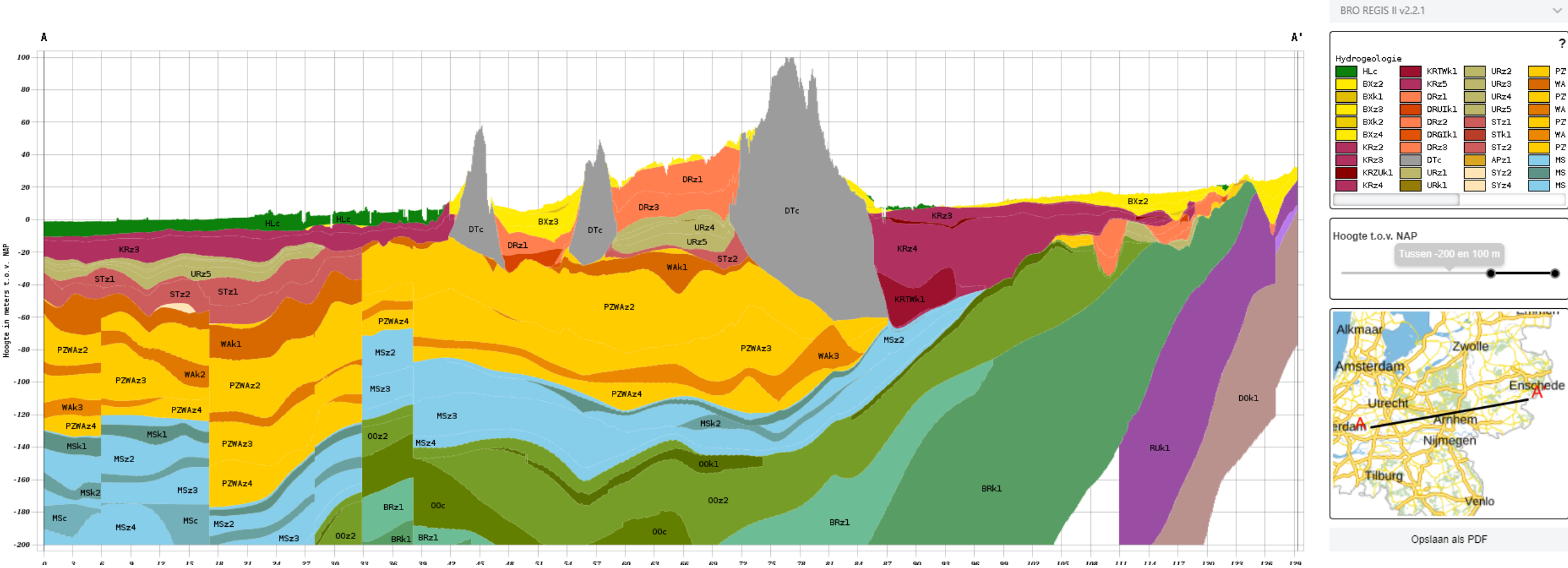
BROloket
 Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens
Ondergrondgegevens bèta
Ondergrondmodellen
Webservices

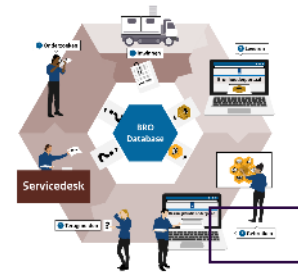
BROloket
 Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens
Ondergrondgegevens bèta
Ondergrondmodellen
Webservices

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1

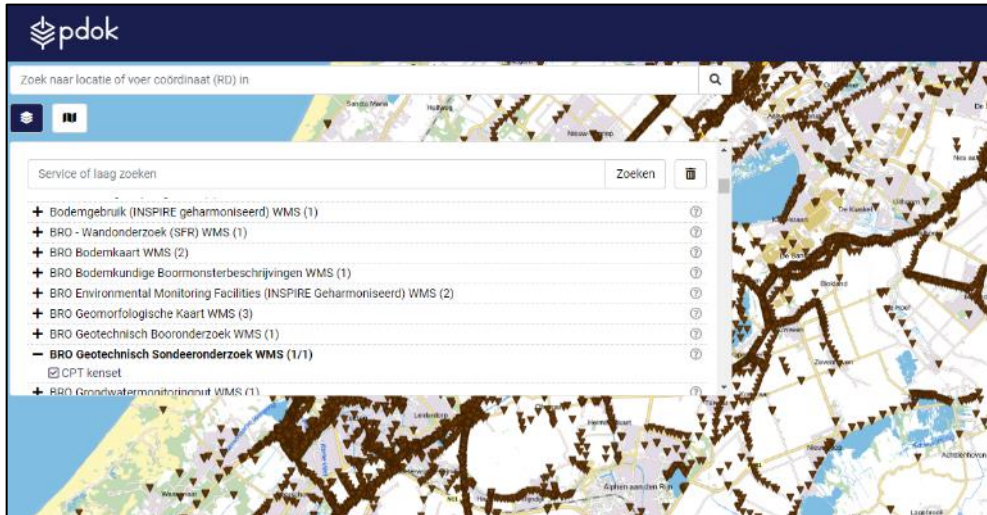


PDOK – Publieke Dienstverlening op de kaart (www.pdok.nl)



Drie kanalen:

- BROloket
- PDOK
- (Web)Services



Waarvoor:

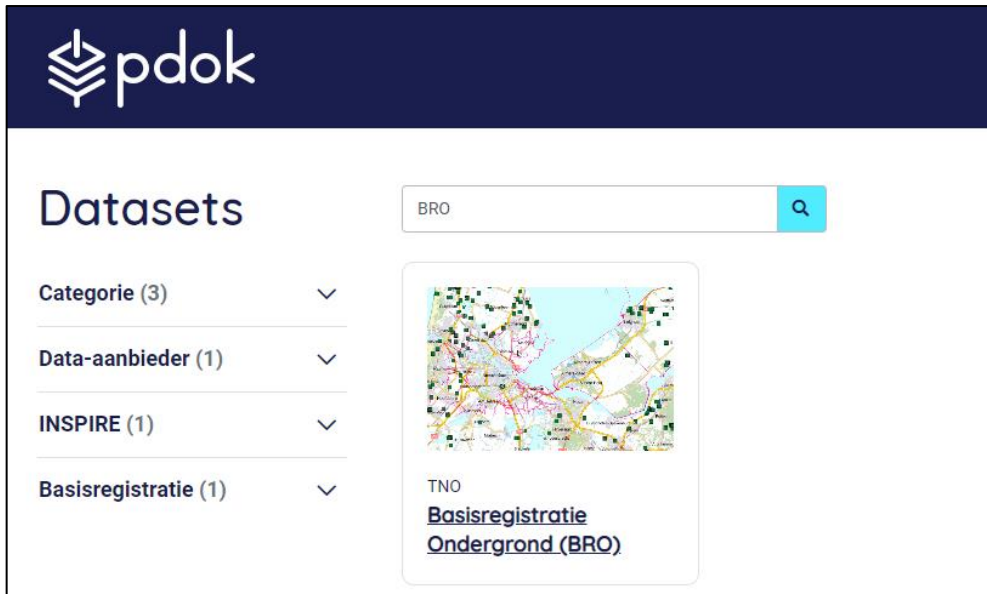
Inzicht in beschikbare gegevens op de kaart

Wat kan er:

- Bekijken meta gegevens de kaart (WMS)
- Downloaden hele dataset (AtomFeeds)


Voor wie:

(Expert) gebruikers met eigen **GIS** software
-> combineren met andere datasets
-> combineren met services





Webservices en downloads





















Verschillende datasets zijn beschikbaar via PDOK. De data is te downloaden via ATOM services en te gebruiken in kaarttoepassingen middels de WMS webservices.

Meer informatie over de downloads vind je onder het tabblad Downloads. De webservices vind je onder het tabblad Geoservices. Ook kun je de data inzien via de [PDOK viewer](#) .

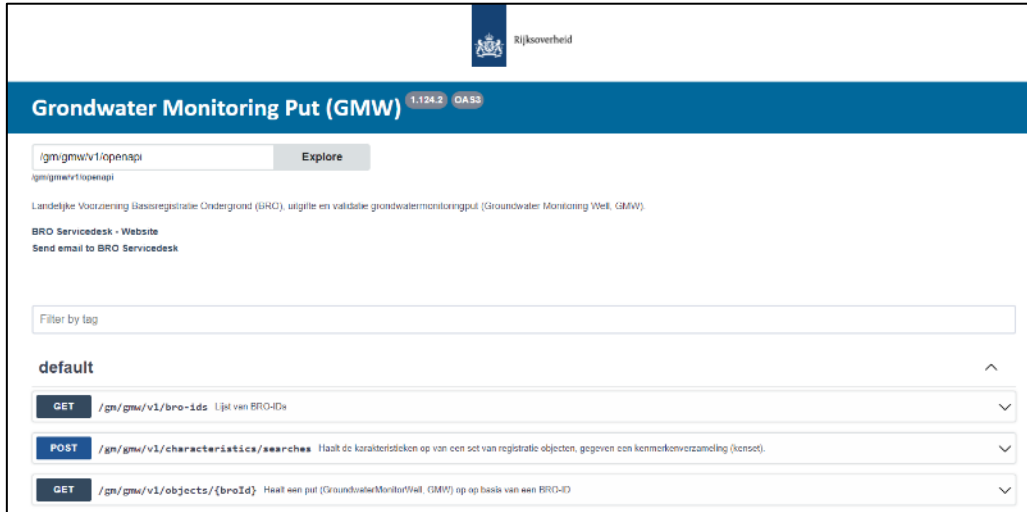
Vragen

Vragen over de BRO kun je stellen aan de [BRO-servicedesk](#) , op het [Geoforum](#)  of mailen naar [✉ beheerpdok@kadaster.nl](mailto:beheerpdok@kadaster.nl).

Links naar de datasets

- [BRO Bodemkaart \(SGM\)](#) 
- [BRO Model Grondwaterspiegeldiepte \(WDM\)](#) 
- [BRO GeoTOP \(GTM\)](#) 
- [BRO Digitaal Geologisch Model \(DGM\)](#) 
- [BRO REGIS II \(HGM\)](#) 
- [BRO EnvironmentalMonitoringFacilities \(INSPIRE geharmoniseerd\)](#) 
- [BRO Wandonderzoek - bodemkunde \(SFR\)](#) 
- [BRO Geomorfologische kaart \(GMM\)](#) 
- [BRO Booronderzoek: Geotechnische boormonsterbeschrijving en boormonsteranalyse \(BHR-GT\)](#) 
- [BRO Geotechnisch sondeonderzoek \(CPT\)](#) 
- [BRO Bodemkundig Booronderzoek \(BHR-P\)](#) 
- [BRO Grondwatermonitoringnet \(GMN\)](#) 
- [BRO Grondwaterstandonderzoek \(GLD\)](#) 
- [BRO Grondwatermonitoringput \(GMW\)](#) 
- [BRO Hydrogeology \(INSPIRE geharmoniseerd\)](#) 
- [BRO Grondwatersamenstellingsonderzoek \(GAR\)](#) 
- [BRO Bodemkundig Booronderzoek \(BHR-P\) - Geologie \(INSPIRE geharmoniseerd\)](#) 
- [BRO Bodemkundig Booronderzoek \(BHR-P\) - Bodem \(INSPIRE geharmoniseerd\)](#) 
- [BRO Grondwatergebruikstelsel \(GUF\)](#) 
- [BRO Grondwaterproductiedossier \(GPD\)](#) 

Web services



Rijksoverheid

Grondwater Monitoring Put (GMW) 1.124.2 OAS3

/gm/gmw/v1/openapi Explore

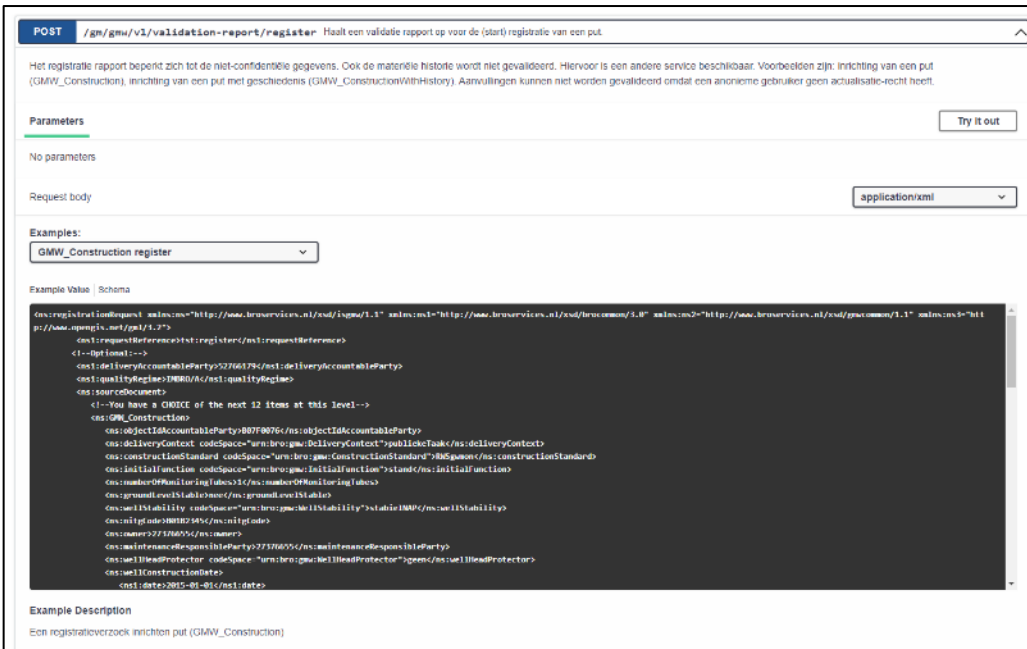
Landelijke Voorziening Basisregistratie Ondergrond (BRO), uitgifte en validatie grondwatermonitoringsput (Grondwater Monitoring Wet, GMW)

BRO Servicedesk - Website
Send email to BRO Servicedesk

Filter by tag

default

- GET /gm/gmw/v1/bro-ids Lijst van BRO-ID's
- POST /gm/gmw/v1/characteristics/searches Haalt de karakteristieken op van een set van registratie objecten, gegeven een kenmerkvoorzameling (kenset).
- GET /gm/gmw/v1/objects/{broId} Haalt een put (GrondwaterMonitorWet, GMW) op op basis van een BRO-ID



POST /gm/gmw/v1/validation-report/register Haalt een validatie rapport op voor de (start) registratie van een put.

Het registratie rapport beperkt zich tot de niet-confidentieële gegevens. Ook de materiele historie wordt niet gevalideerd. Hiervoor is een andere service beschikbaar. Voorbeelden zijn: Inrichting van een put (GMW_Construction), inrichting van een put met geschiedenis (GMW_ConstructionWithHistory). Aanvullingen kunnen niet worden gevalideerd omdat een anonieme gebruiker geen actualisatie-recht heeft.

Parameters Try it out

No parameters

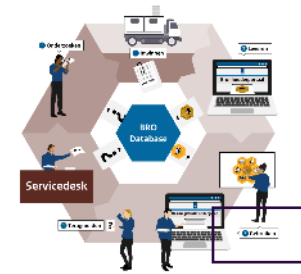
Request body application/xml

Examples: GMW_Construction register

Example Value | Schema

```
xmlns:regis="http://www.broservices.nl/xd/igpu/1.1" xmlns:si="http://www.broservices.nl/xd/brocommon/1.0" xmlns:sd="http://www.broservices.nl/xd/gwcommon/1.1" xmlns:ns5="http://www.opengis.net/gml/1.1.2"
<ns:register xmlns:regis="http://www.broservices.nl/xd/igpu/1.1" xmlns:si="http://www.broservices.nl/xd/brocommon/1.0" xmlns:sd="http://www.broservices.nl/xd/gwcommon/1.1" xmlns:ns5="http://www.opengis.net/gml/1.1.2">
  <ns:requestReference>si:register/!si:requestReference</ns:requestReference>
  <!--Optional-->
  <ns:deliveryAccountableParty>si:deliveryAccountableParty</ns:deliveryAccountableParty>
  <ns:qualityRegime>IMB0/B/!si:qualityRegime</ns:qualityRegime>
  <ns:sourceDocument>
    <!--You have a CHOICE of the next 12 items at this level-->
    <ns:GMW_Construction>
      <ns:objectIdAccountableParty>B07F076c/!ns:objectIdAccountableParty</ns:objectIdAccountableParty>
      <ns:deliveryContext codeSpace="urn:bro:gmw:DeliveryContext">publicTask/!ns:deliveryContext</ns:deliveryContext>
      <ns:constructionStandard codeSpace="urn:bro:gmw:ConstructionStandard">B05pawm/!ns:constructionStandard</ns:constructionStandard>
      <ns:initialFunction codeSpace="urn:bro:gmw:InitialFunction">stand/!ns:initialFunction</ns:initialFunction>
      <ns:numberOfMonitoringTubes>si:numberOfMonitoringTubes</ns:numberOfMonitoringTubes>
      <ns:groundLevelStable>ns:groundLevelStable</ns:groundLevelStable>
      <ns:wellStability codeSpace="urn:bro:gmw:WellStability">stabilBMP/!ns:wellStability</ns:wellStability>
      <ns:wellType>B011145c/!ns:wellType</ns:wellType>
      <ns:owner>2717605c/!ns:owner</ns:owner>
      <ns:maintenanceResponsibleParty>2717605c/!ns:maintenanceResponsibleParty</ns:maintenanceResponsibleParty>
      <ns:wellHeadProtector codeSpace="urn:bro:gmw:WellHeadProtector">geen/!ns:wellHeadProtector</ns:wellHeadProtector>
      <ns:wellConstructionDate>
        <ns:date>2015-01-01/!ns:date</ns:date>
      </ns:wellConstructionDate>
    </ns:GMW_Construction>
  </ns:sourceDocument>
</ns:register>
```

Example Description
Een registratieverzoek inrichting put (GMW_Construction)



- Drie kanalen:**
- BRO Loket
 - PDOK
 - (Web)Services

Waarvoor:

Geautomatiseerd aansluiten op eigen werkproces/software (Machine2Machine)

Wat kan er:

Toegang tot alle gegevens per object
Gebruiken in samenhang
SOAP en REST

Voor wie:

(expert) gebruikers met (expert) kennis van software
-> GIS / Databases / ETL / Python



Combineren van 'bouwblokken'

- > Het combineren van de services/functies biedt de mogelijkheid om snel eigen maatwerk services/producten te ontwikkelen.

[URL's publieke REST services \(bro-productomgeving.nl\)](https://publiek.broservices.nl)

Domein grondwatermonitoring

Uitgifte

- GMW uitgifte
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/gmw/v1>
- GLD uitgifte
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/gld/v1>
Experimenteel: haalt een GLD op op basis van een BRO-ID in CSV-format: zelfde URL: GLD uitgifte
- GMN uitgifte
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/gmn/v1>
- GAR uitgifte
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/gar/v1>
- GM uitgifte
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/v1>
uitgifte van grondwater in samenhang.
 - De relatie bezien vanuit de put (GMW) met de netwerken (GMN) waarin buizen van deze put deelnemen en de onderzoeken (GAR, GLD, FRD) die in de buizen van deze put zijn uitgevoerd

Visualisatie

- GMW Materiële geschiedenis (tijdlijn)
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/gmw/v1/material-history>
- GLD Visualisatie waterstanden
url: <https://publiek.broservices.nl/gm/gld/v1/waterlevel>



Voorbeeld Grondwatermonitoring

Geef me alle grondwaterstanden (in GLD objecten) van alle buizen in grondwatermonitorsputten (GMWs), waarbij de GMW in <gebied A> ligt.

1. Geef alle 'putten' in het gebied A -> GMW -karakteristieken

POST /gm/gmw/v1/characteristics/searches

2. Geef de gerelateerde GLD Objecten van die putten -> GLD's

GET /gm/v1/gmw-relations/{broId}

3. Geef alle grondwaterstanden in CSV formaat -> grondwaterstanden (als CSV)

GET /gm/gld/v1/objectsAsCsv/{broId}



FME Proccesflow

Input Parameters

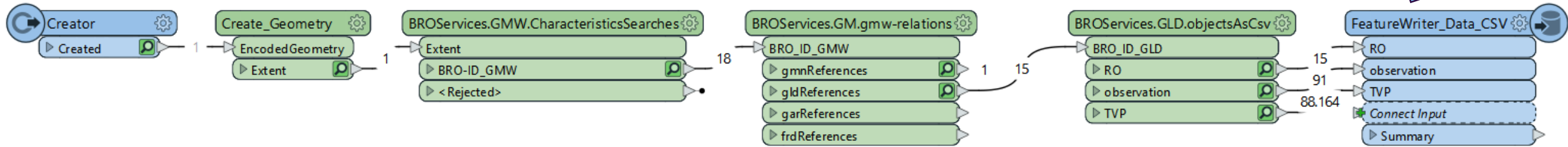
Draw your area of interest on a map: {"type": "Polygon", "coordinates": [[[5.162...]]]

Configuration Parameters

- > BROServices GMW Characteristics Searches
- > BROServices GLD objectsAsCsv



observatie ID	observatie type	tijdstip meting	waterstand	status kwaliteitscontrole
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T14:00:01+02:00	0.712	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T15:00:01+02:00	0.712	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T16:00:01+02:00	0.712	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T17:00:01+02:00	0.713	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T18:00:01+02:00	0.712	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T19:00:02+02:00	0.709	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T20:00:02+02:00	0.711	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T21:00:02+02:00	0.709	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T22:00:02+02:00	0.707	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-05T23:00:00+02:00	0.708	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T00:00:00+02:00	0.704	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T01:00:00+02:00	0.706	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T02:00:01+02:00	0.706	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T03:00:00+02:00	0.707	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T04:00:00+02:00	0.708	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T05:00:00+02:00	0.709	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T06:00:01+02:00	0.71	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T07:00:01+02:00	0.715	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T08:00:01+02:00	0.717	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T09:00:01+02:00	0.723	goedgekeurd
4fd72094-5662-40e8-8a80-42108f705e35	regulier_voorlopig	2021-10-06T10:00:01+02:00	0.729	goedgekeurd





Basisregistratie Ondergrond

De ondergrond in jouw 3D
omgeving



Met de BRO 3D webservices kun je eenvoudig BRO-data en -modellen opnemen in je eigen GIS-omgeving. De BRO 3D webservices worden stap voor stap ontwikkeld. Als eerste zijn de services gereed die gebruikmaken van het OGC formaat I3S.

BRO 3D webservices

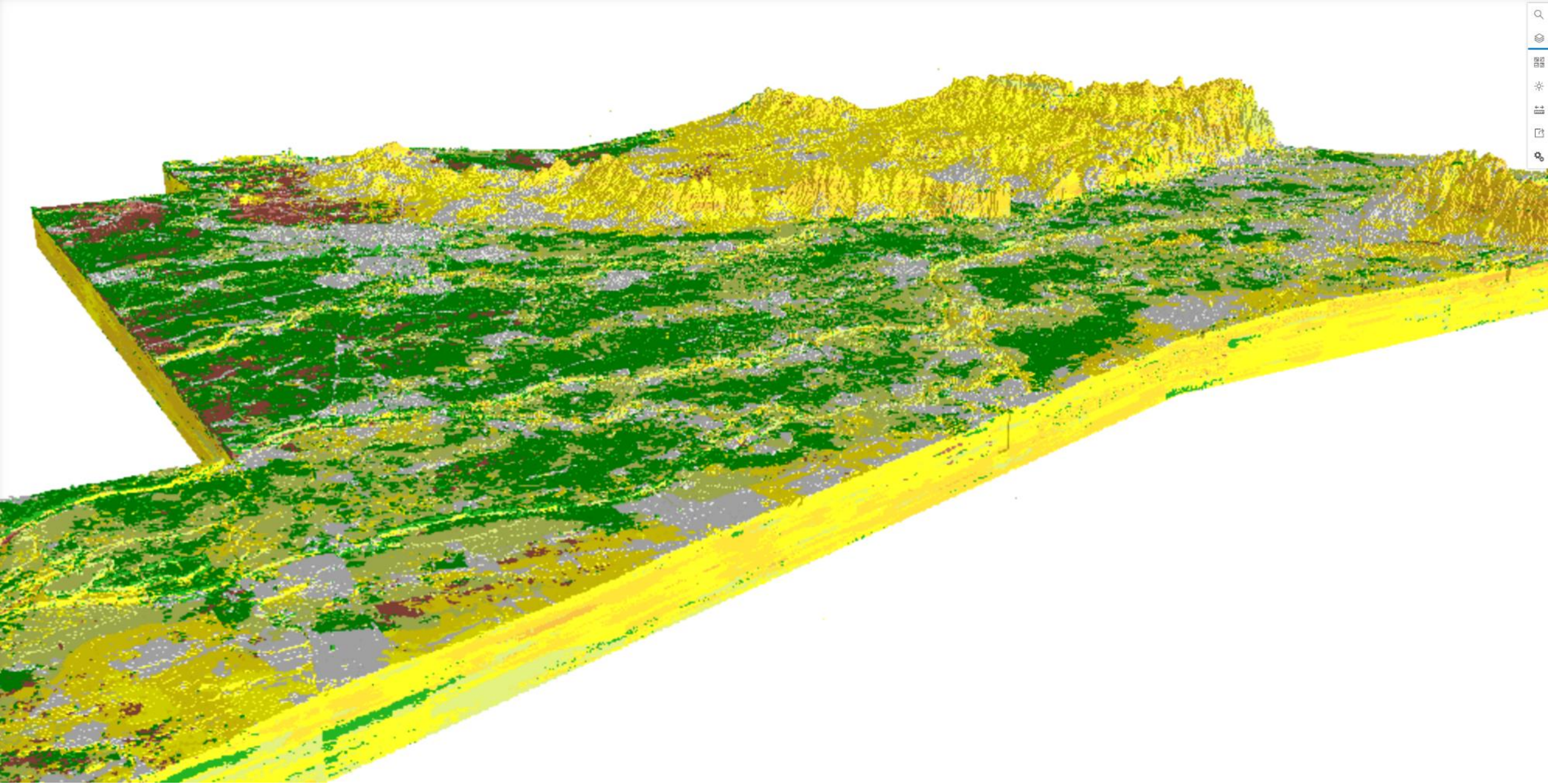
Complexe vraagstukken zoals de energietransitie, klimaatadaptatie en ruimtelijke planning vragen om sectoroverstijgende oplossingen. Daarom wil je gegevens van boven- en ondergrond graag in onderlinge samenhang in beeld brengen. De BRO 3D webservices maken het eenvoudiger om ondergrondgegevens te bekijken en gebruiken in een 3D GIS-

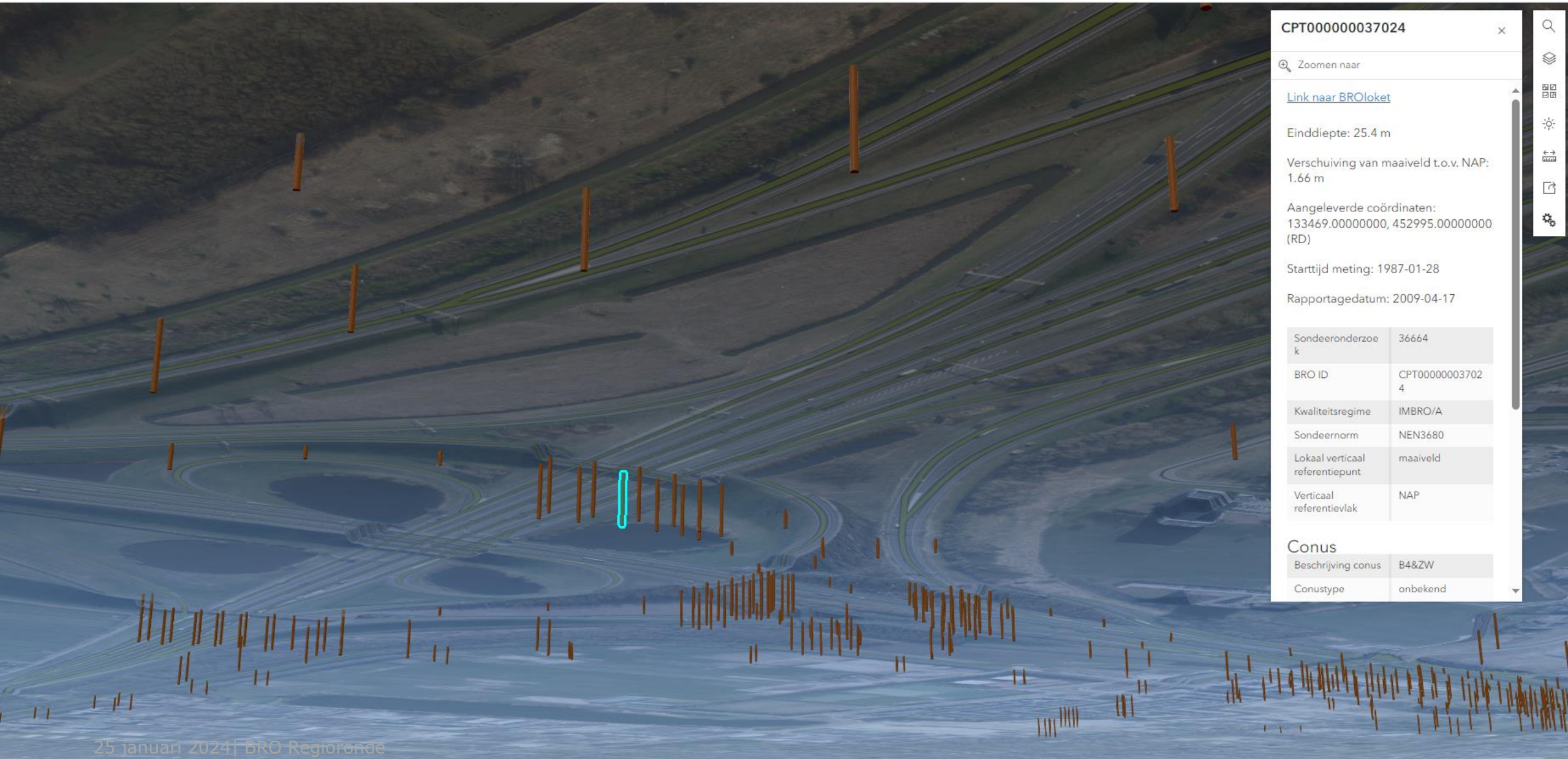
Versie-beheer

De BRO 3D webservices zijn nog niet officieel onderdeel van de Basisregistratie Ondergrond (BRO). Het onderbrengen bij het beheer van de BRO staat voor een volgende fase van het project gepland. Zodoende kan het zijn dat de aangeboden Scene Layers niet de meest recente versie van de data en modellen serveren, zoals die in de Landelijke Voorziening van de BRO zijn

Ontwikkeling

Een aantal webservices wordt ter beschikking gesteld als bètaversie, omdat de functionaliteit van de visualisatie nog in ontwikkeling is. De experts vinden in dat geval dat de huidige 3D weergave in de werkprijktijk van brede groepen gebruikers nog onvoldoende goed toegankelijk en breed toepasbaar is. Je kunt hiermee wel alvast aan de slag en we horen graag je





CPT000000037024

Zoomen naar

[Link naar BROloket](#)

Einddiepte: 25.4 m

Verschuiving van maaiveld t.o.v. NAP:
1.66 m

Aangeleverde coördinaten:
133469.00000000, 452995.00000000
(RD)

Starttijd meting: 1987-01-28

Rapportagedatum: 2009-04-17

Sondeeronderzoek	36664
BRO ID	CPT000000037024
Kwaliteitsregime	IMBRO/A
Sondeernorm	NEN3680
Lokaal verticaal referentiepunt	maaiveld
Verticaal referentievlak	NAP

Conus

Beschrijving conus	B4&ZW
Conustype	onbekend



Vragen

