



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties



BRO

Waterschappen Gelderland Utrecht

25 januari 2024

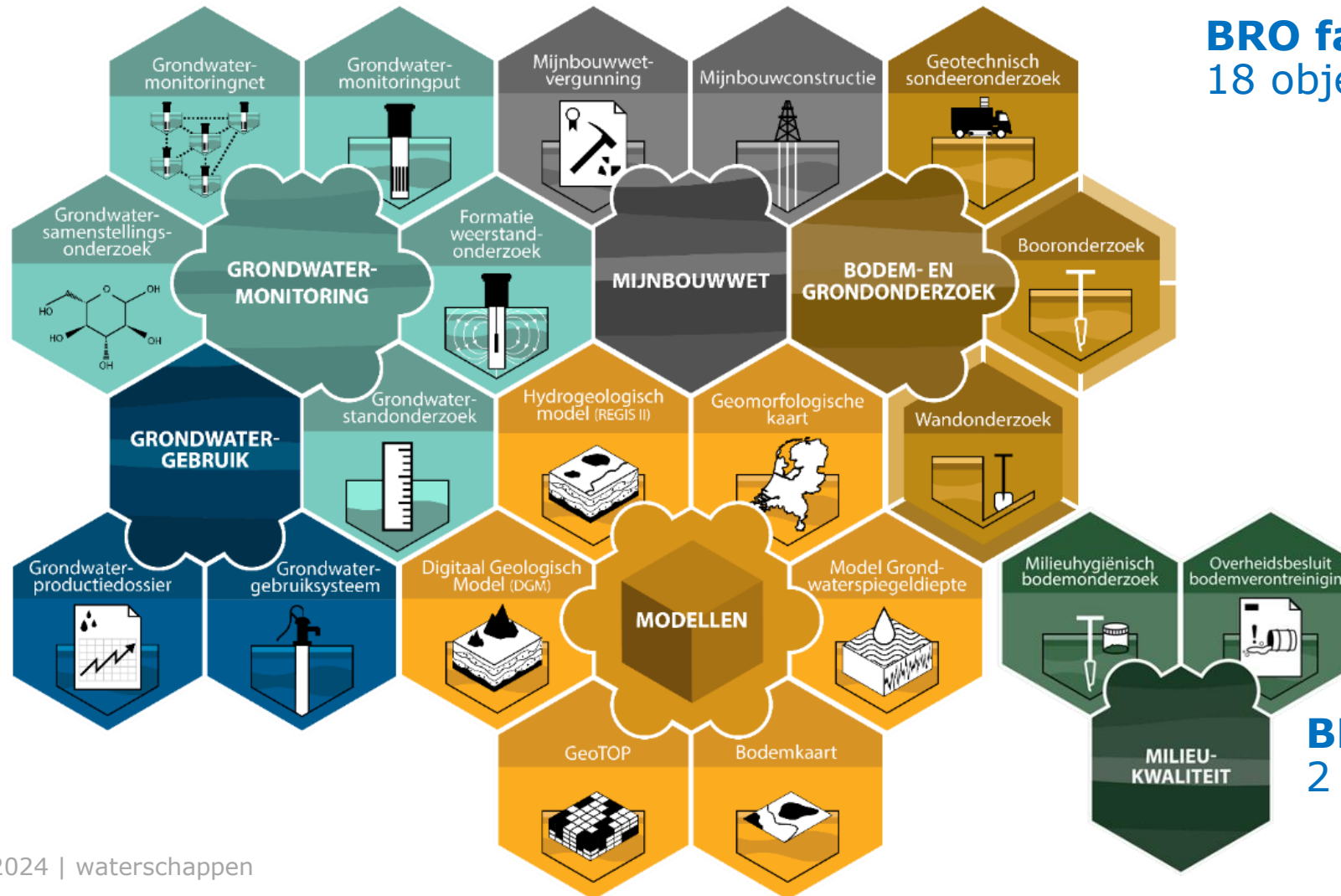
Ruud Mutsaers

Informatiemanager Bodem- en grondonderzoek

Geologische Dienst Nederland, TNO



Wat zit er in de BRO?



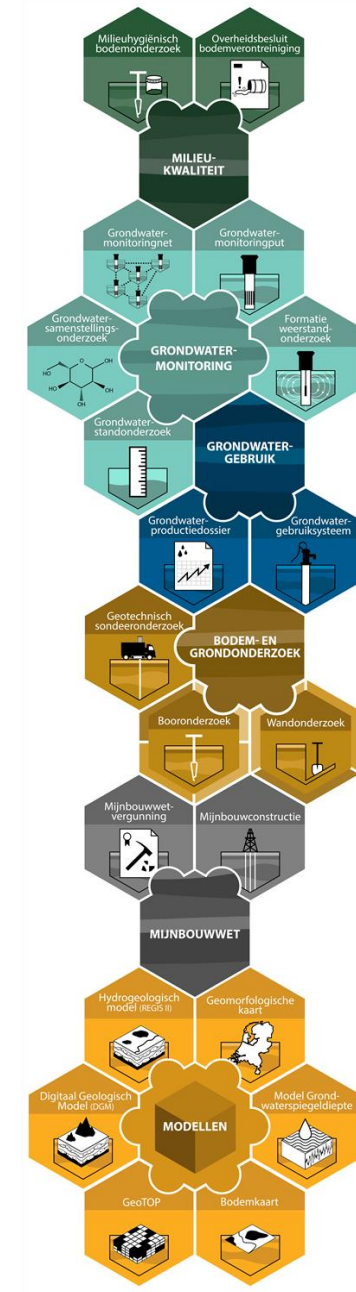
BRO fase I (2017-2022):
18 objecten in 5 domeinen

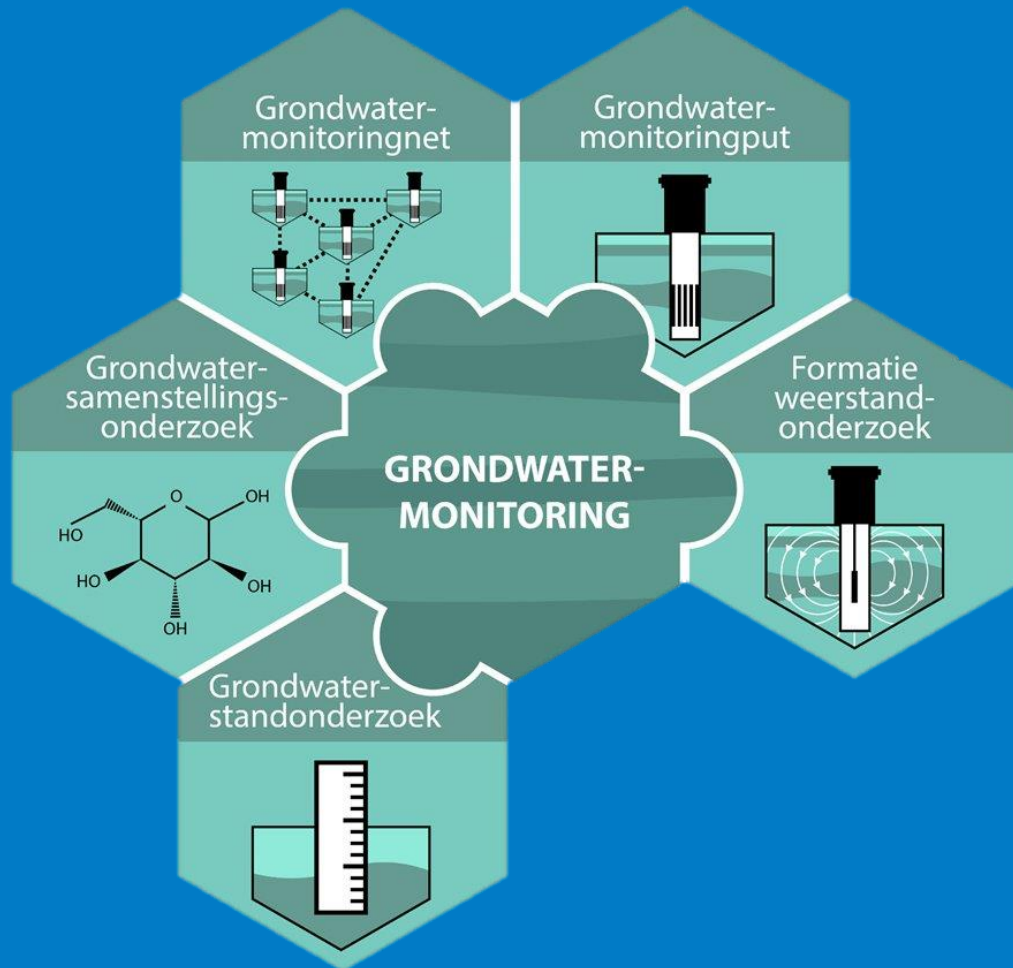
BRO fase II (2023-2025):
2 objecten in 1 domein



Registratiedomeinen van de BRO

- Grondwatergebruik
- Grondwatermonitoring
- Bodem- en Grondonderzoek
- Mijnbouwwet
- Modellen
- Milieukwaliteit (Fase 2)





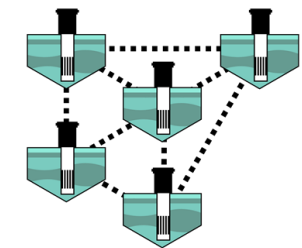
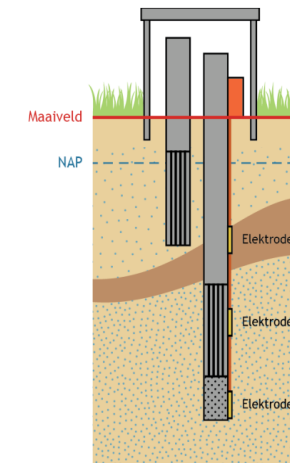
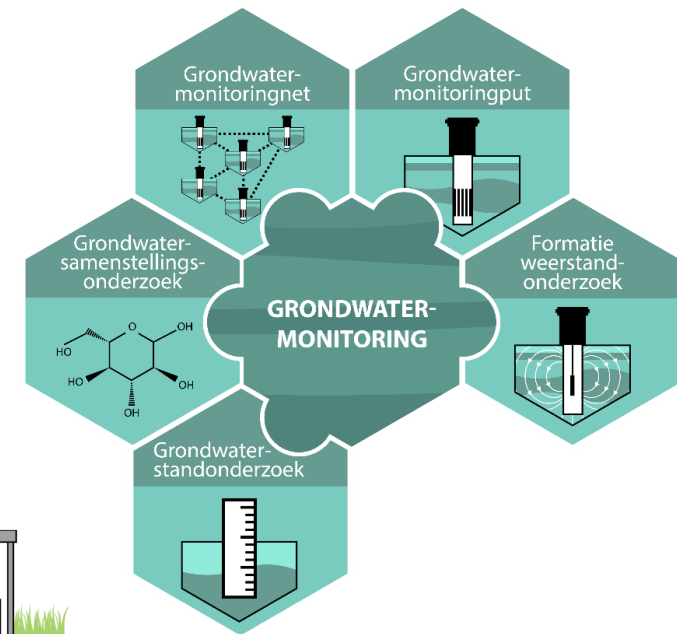
Grondwatermonitoring



Grondwatermonitoring

Onder dit domein vallen 5 registratieobjecten:

- Grondwater-monitoringput
- Grondwater-monitoringnet
- Grondwaterstandonderzoek
- Grondwatersamenstellingsonderzoek
- Formatieweerstandonderzoek

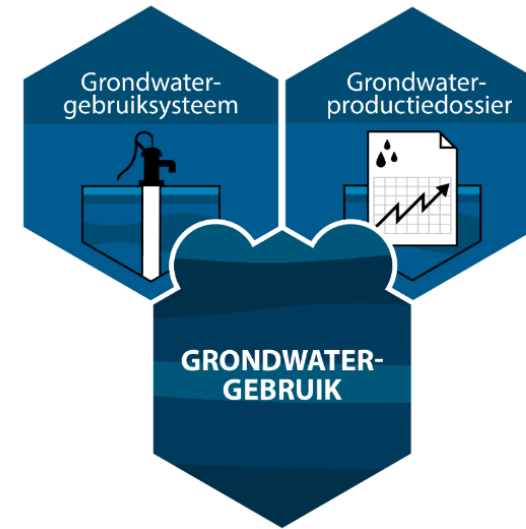




Grondwatergebruik

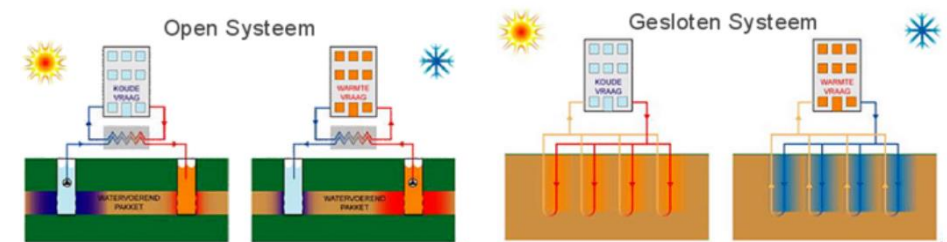


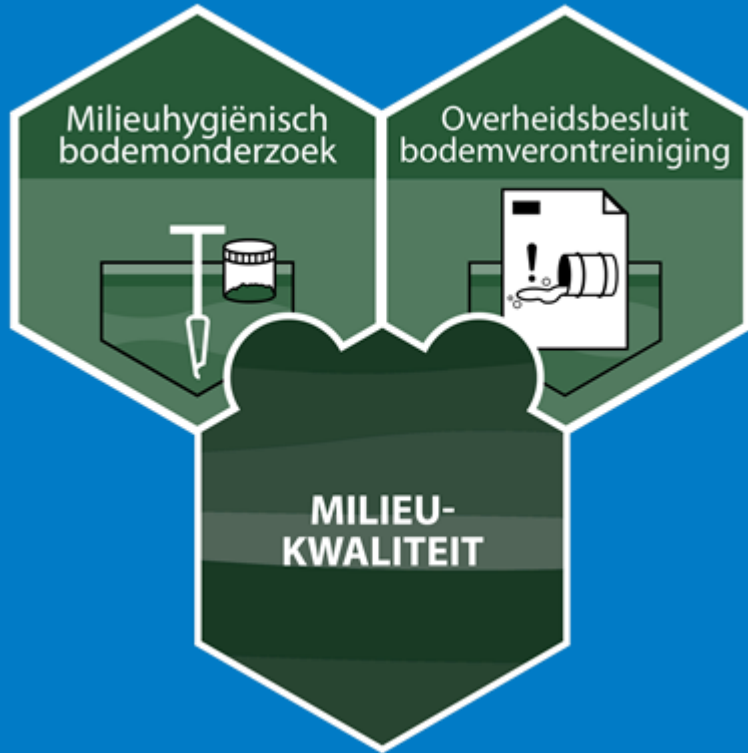
Grondwatergebruik



Onder dit domein vallen 2 registratieobjecten:
Vergunning of melding plichtig

- Grondwater-gebruikssysteem
 - Grondwateronttrekking
 - Grondwaterinfiltratie
 - Open of gesloten bodemenergiesystemen
- Grondwater-productiedossier





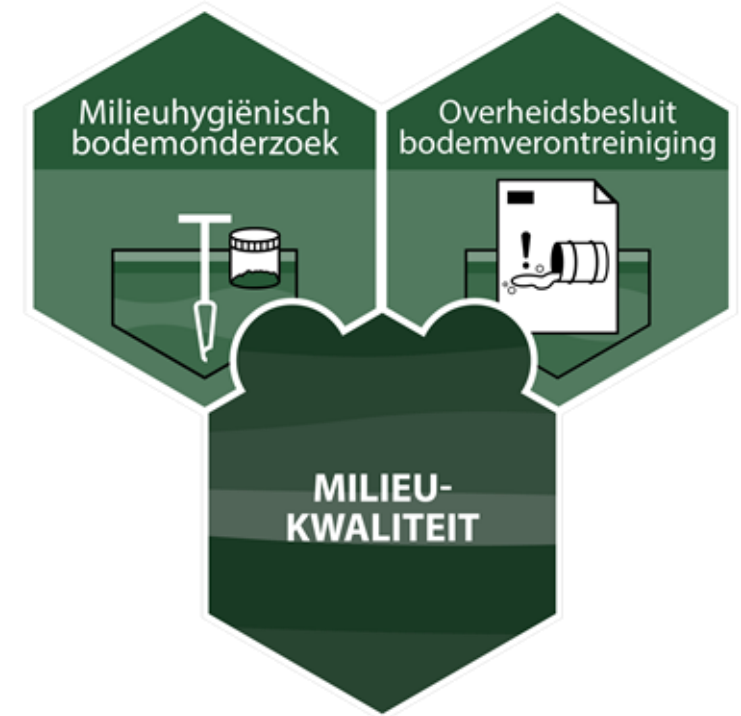
Milieukwaliteit

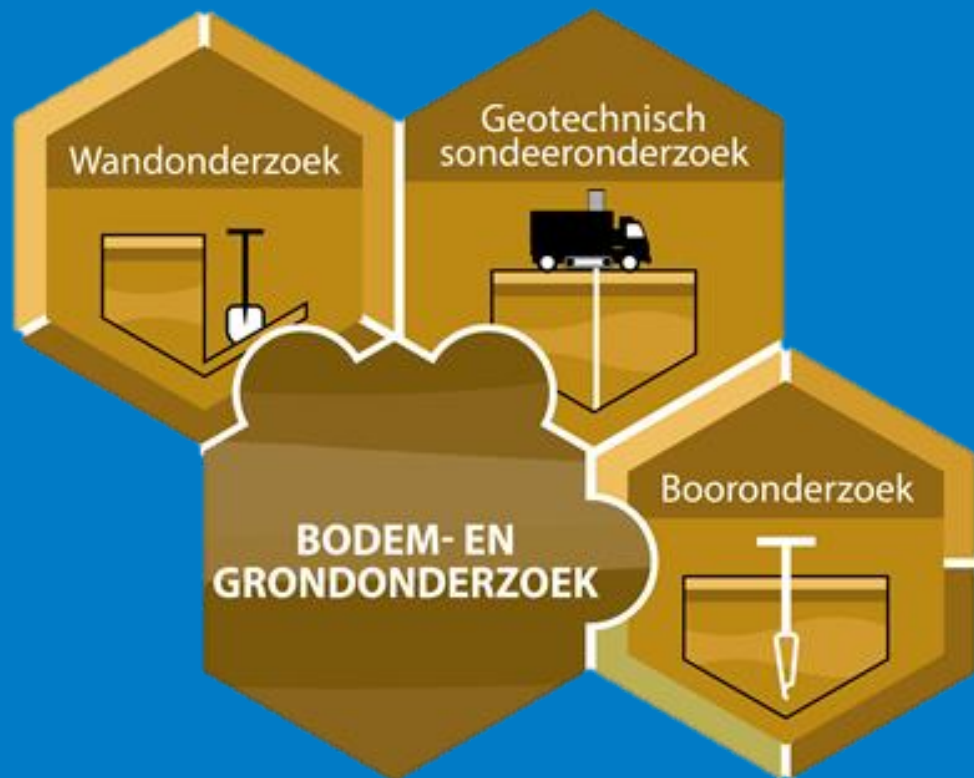


Milieukwaliteit

Onder dit domein vallen 2 registratieobjecten:

- Milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Overheidsbesluit bodemverontreiniging



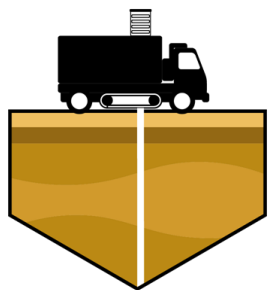


Bodem- en Grondonderzoek



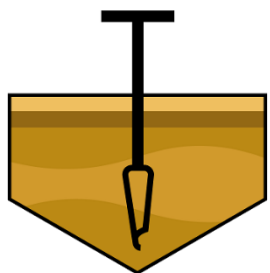
Bodem- en Grondonderzoek

Onder dit domein vallen 3 registratieobjecten



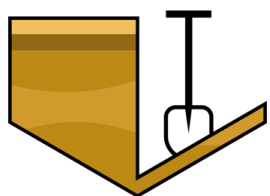
Geotechnisch Sondeeronderzoek (CPT)

- Conuspenetratietest
- Dissipatietest



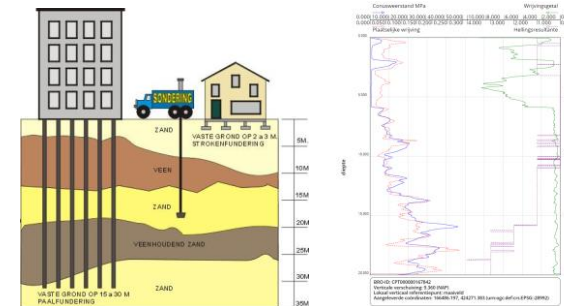
Booronderzoek (BHR)

- Boormonsterbeschrijving
- Boormonsteranalyses

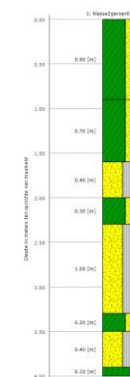


Wandonderzoek (SFR)

- Wandbeschrijving
- Wandmonsteranalyses



CPT



BHR



SFR

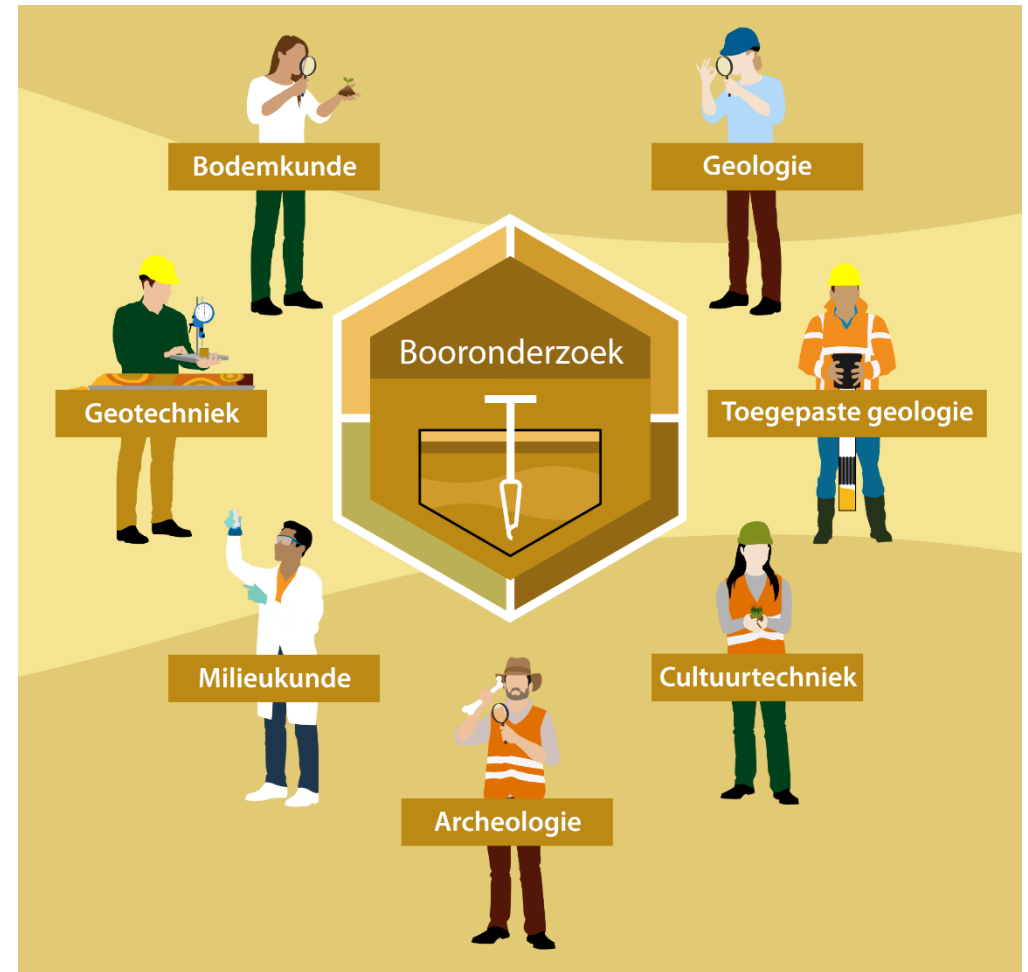


Diversiteit in booronderzoek

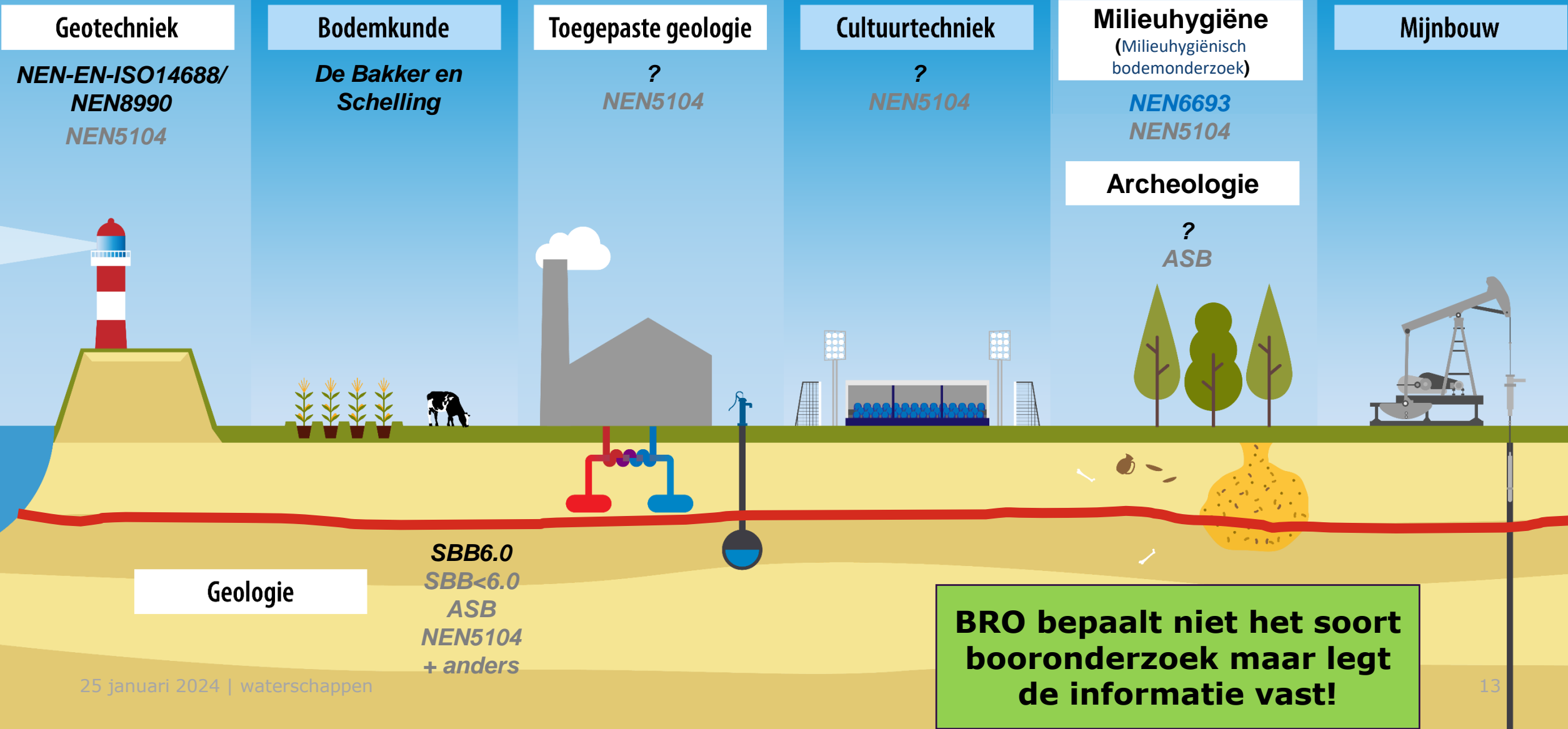
Bepaling inhoud op basis van:

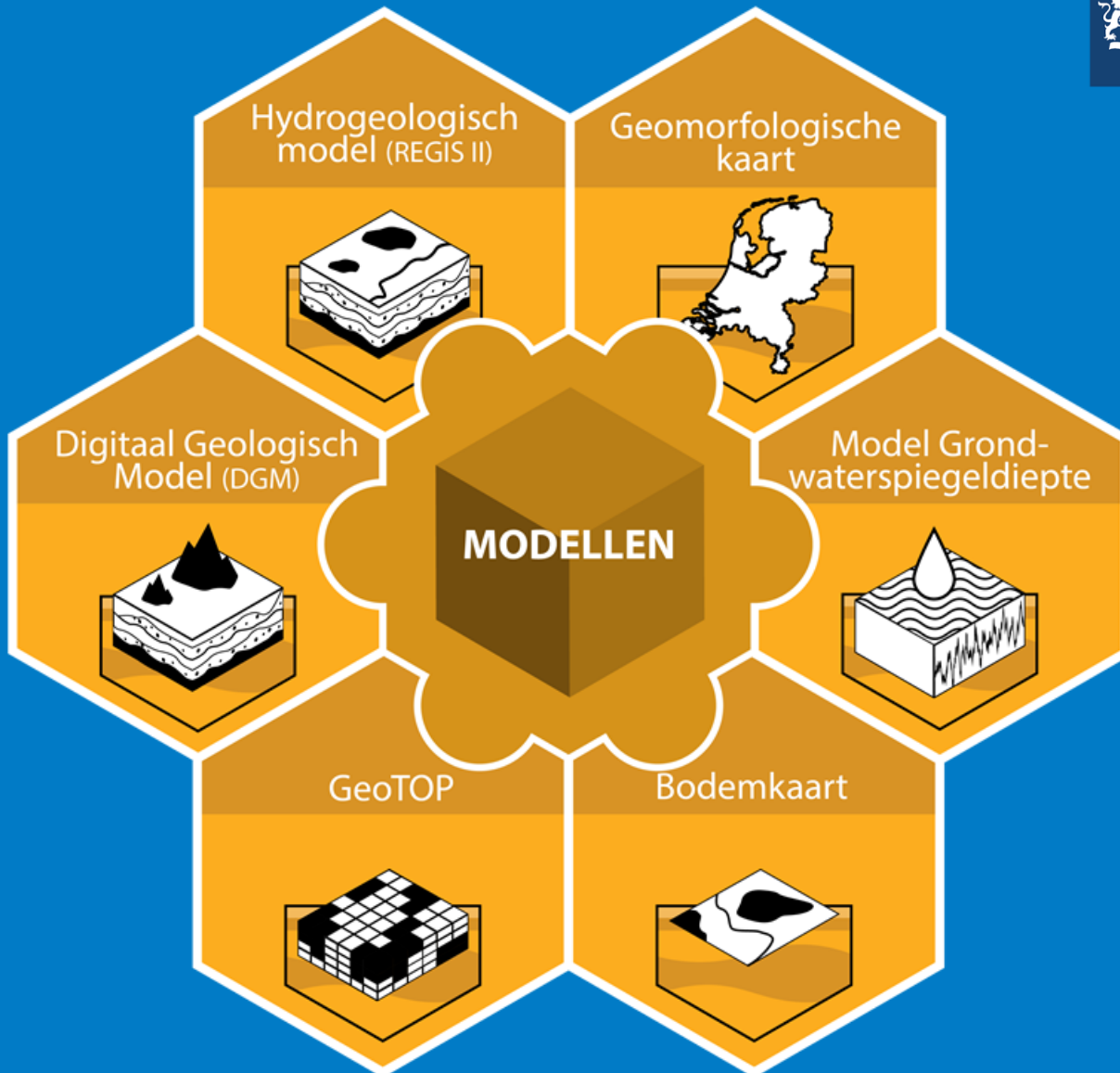
1. Uitvoering van het booronderzoek
2. Aanwezigheid van deelonderzoeken
3. De inhoud van de deelonderzoeken
 1. Knowhow
 2. Informatiebehoefte
 3. Classificatiemethode

Indeling op basis van vakgebied!



Booronderzoek vanuit verschillende invalshoeken





Modellen in de BRO

Gebruiksmogelijkheden



REGIS II, hydrogeologisch model (HGM) *Detailering DGM*

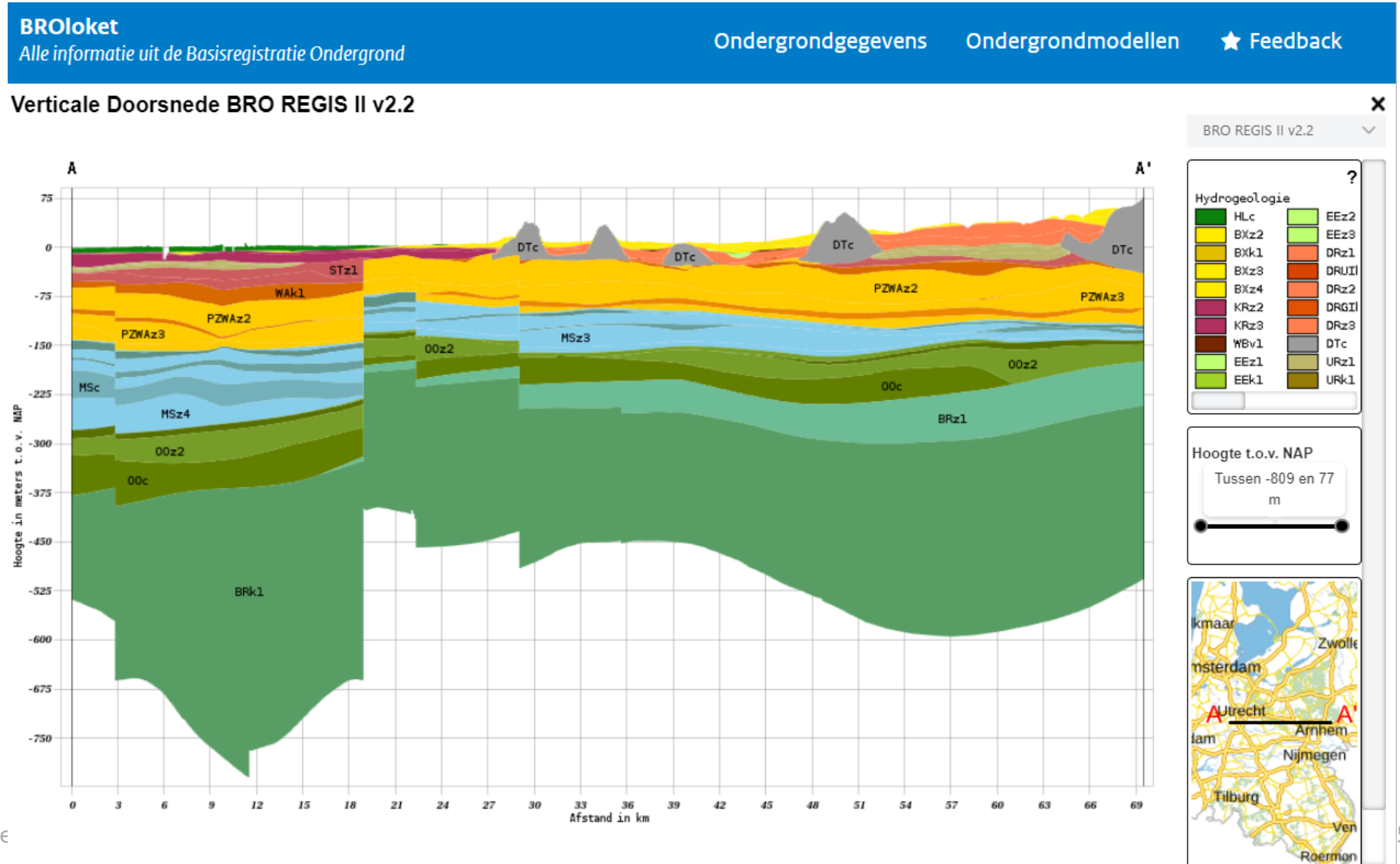
Landsdekkend
2½D-lagenmodel
Diepte 500 M

Hydrogeologische
eenheden

- Lithostatigrafie
- Doorlatendheid
- Onzekerheid

Gebruik

- Grondwaterbeheer
- Grondwateronderzoek
- Beleid



GeoTOP (GTM)



Landsdekkend

3D-Voxelmodel (100x100m)

Diepte ca. 50 m

Geologische eigenschappen

- Lithostatigrafie
- Lithoklasse
- Doorlatendheid
- Onzekerheid

Gebruik

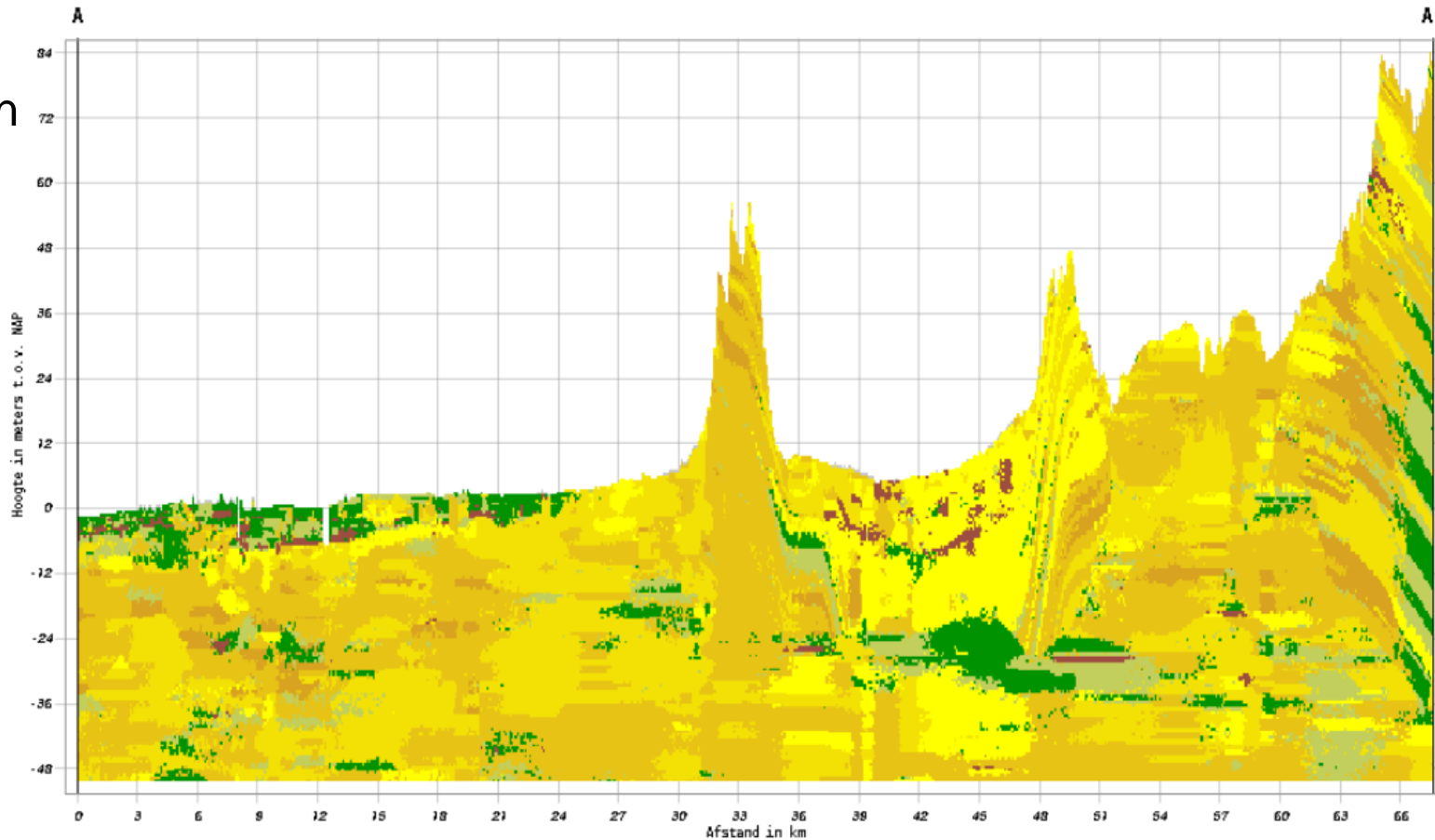
- Infrastructurele werken
- Grondwateronderzoek
- Bodemdaling
- Funderingsdiepte
- Risico analyse

25 januari 2024 | waterschappen

BROloket
Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens Ondergrondmodellen ★ Feedback

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.5



BRO GeoTOP v1.5

Lithoklasse

- a
- v
- k
- kz
- zf
- zm
- zg
- g
- she

Hoogte t.o.v. NAP

Tussen -50 en 84 m

meest waarschi...



Grondwaterspiegeldiepte kaart – (WDM)

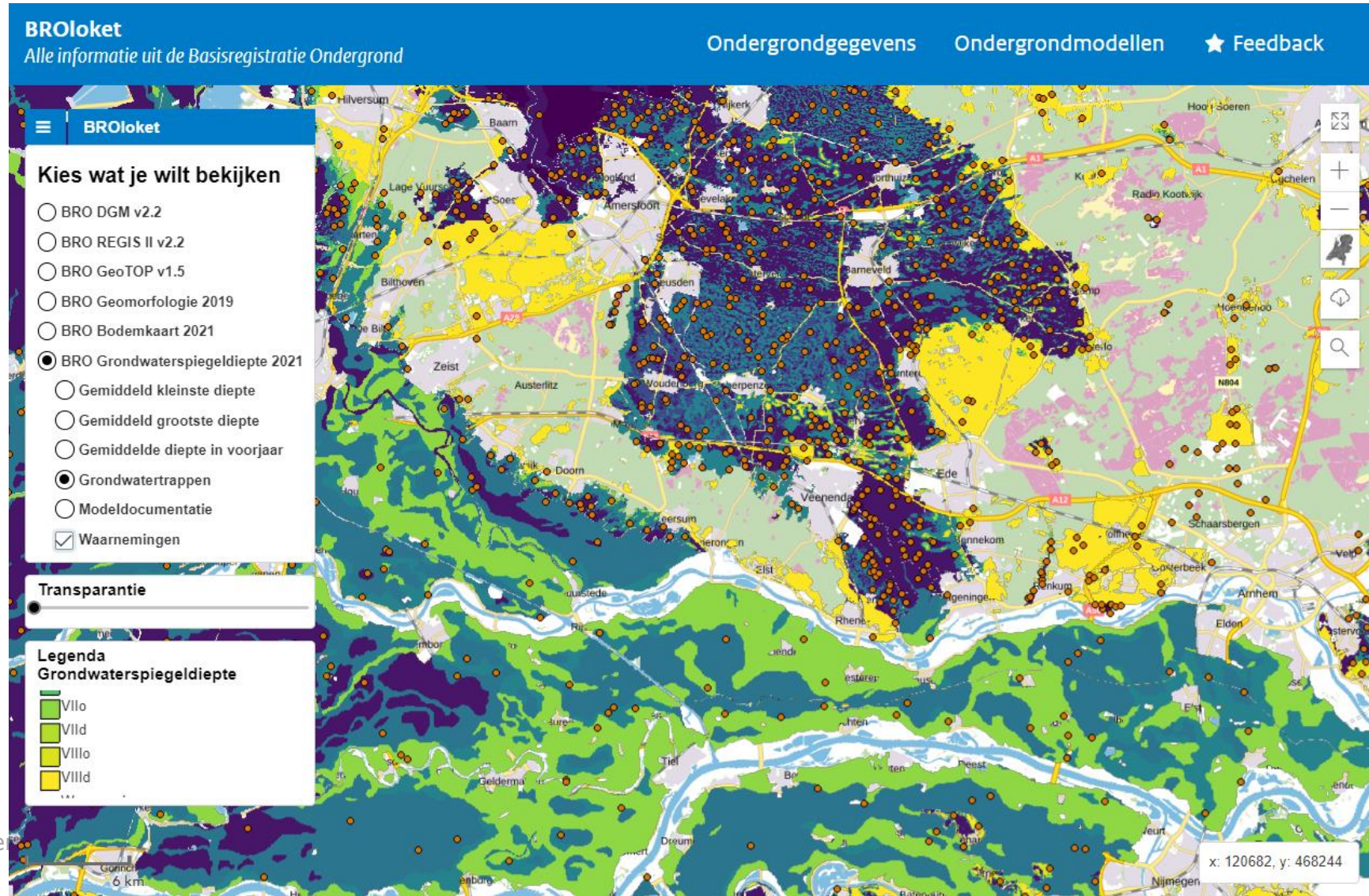
Landsdekkend
2D-vlakkenmodel

Grondwaterspiegel

- Grondwatertrap
- GHG (hoogste)
- GLG (laagste)
- GVG (voorjaar)

Gebruik

- Planvorming
- Landbouw
- Natuurontwikkeling
- Ecologie
-





Bodemkaart (SGM)

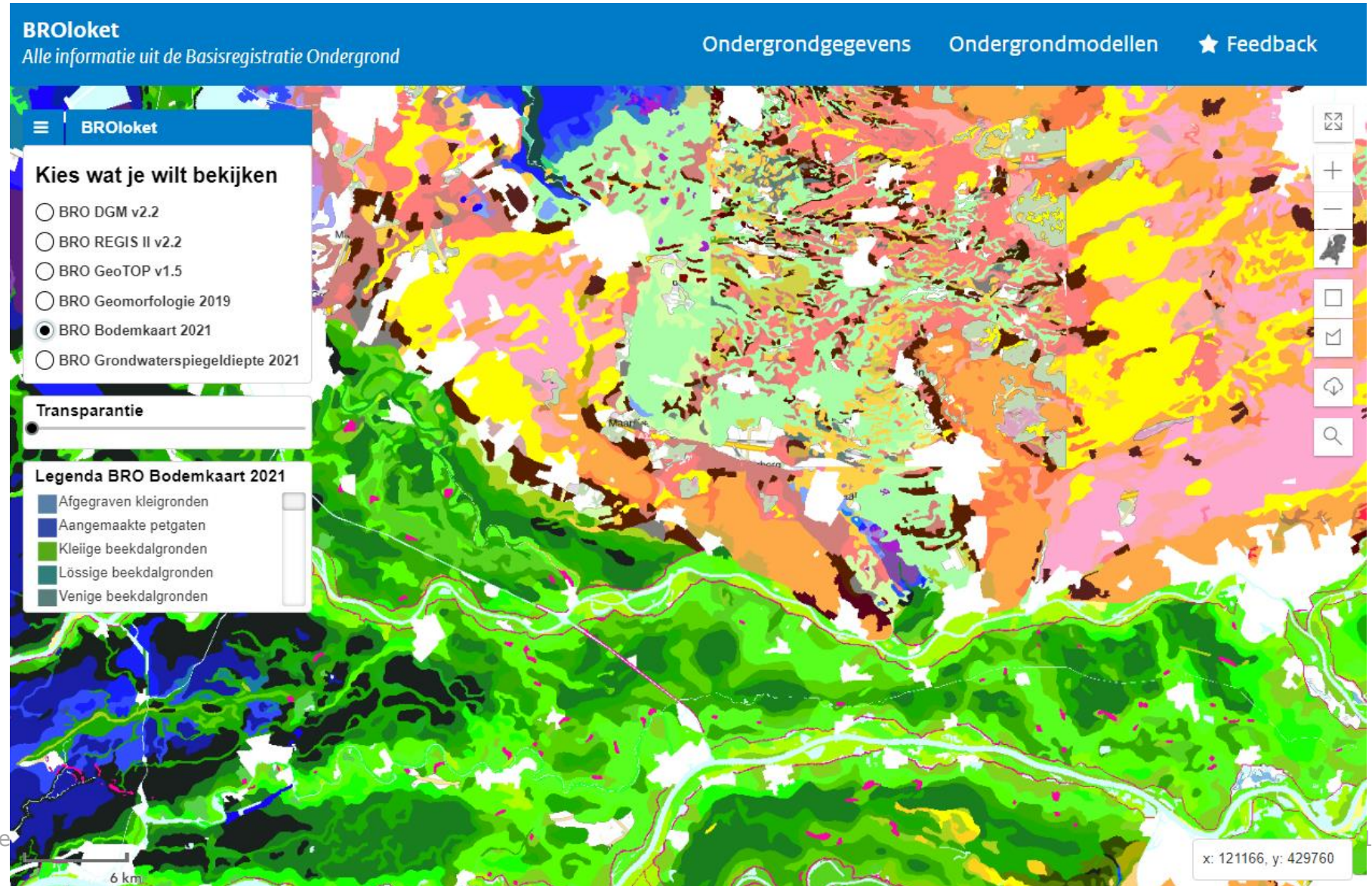
Landsdekkend
2D-vlakkenmodel
Diepte 1,2 m

Bodem

- Grondsoort
- Afzettingwijze
- bodemvorming

Gebruik

- bodemgeschiktheid
- landschapsplanning
- Natuurontwikkeling
- ruimtelijke planvorming
- Ecologie





Geomorfologische kaart (GMM)

Landsdekkend
2D-vlakkenmodel

Landvormen

- Geologische afzetting
- Reliëf
- afzettingsprocessen

Gebruik

- Planvorming
- Klimaatadaptatie
- Ecologie
- Natuurontwikkeling
- Archeologische kans
-

