



Preview BRO 3D services: De ondergrond in jouw 3D-omgeving

Door:
Rob van der Krogt
Romée Kars
Maarten Welmers

Projectmanager, Geologische Dienst Nederland (TNO)
Geoloog, Geologische Dienst Nederland (TNO)
Strategisch Business Developer, ESRI

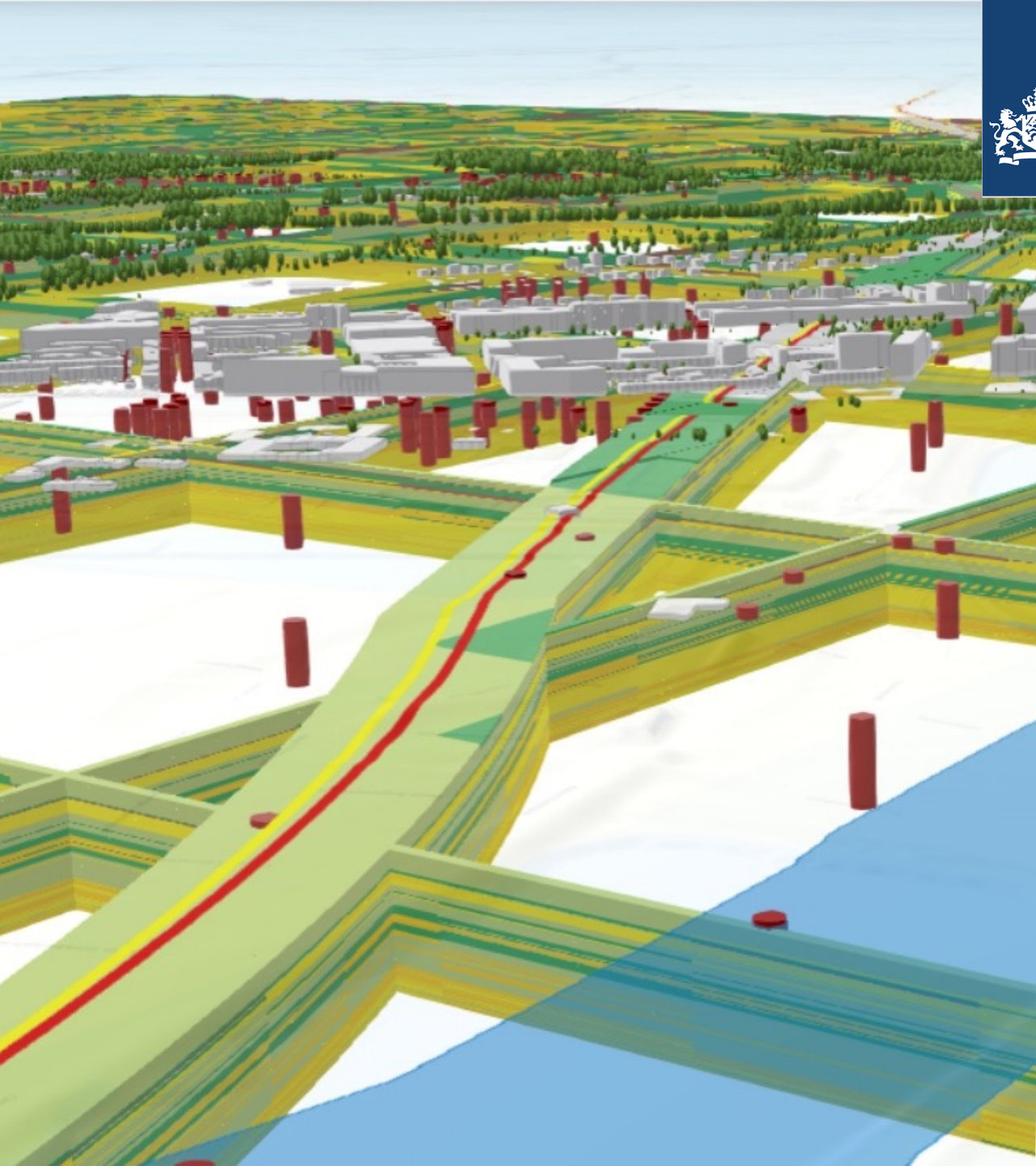
Welkom!

Goed om te weten:

- Dit BRO'tje wordt ook live gevolgd
- Je staat automatisch op mute
- Zet ook je camera uit voor een rustig beeld
- De sessie wordt opgenomen
- Stel je vragen in de chat

We starten om 10.00 uur





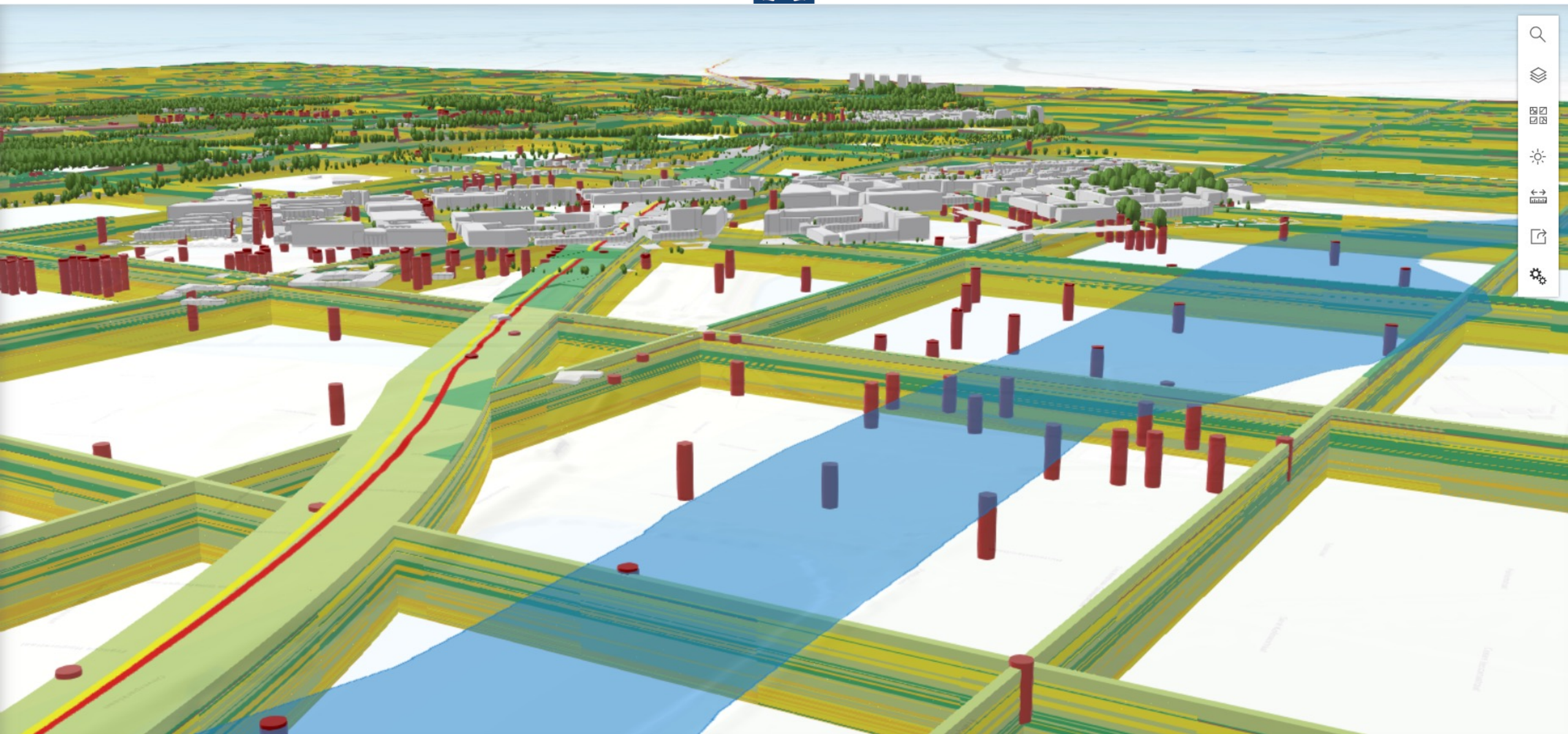
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties



Ontwikkeling BRO 3D Services

Rob van der Krogt (TNO)
Maarten Welmers (ESRI)
Romée Kars (TNO)

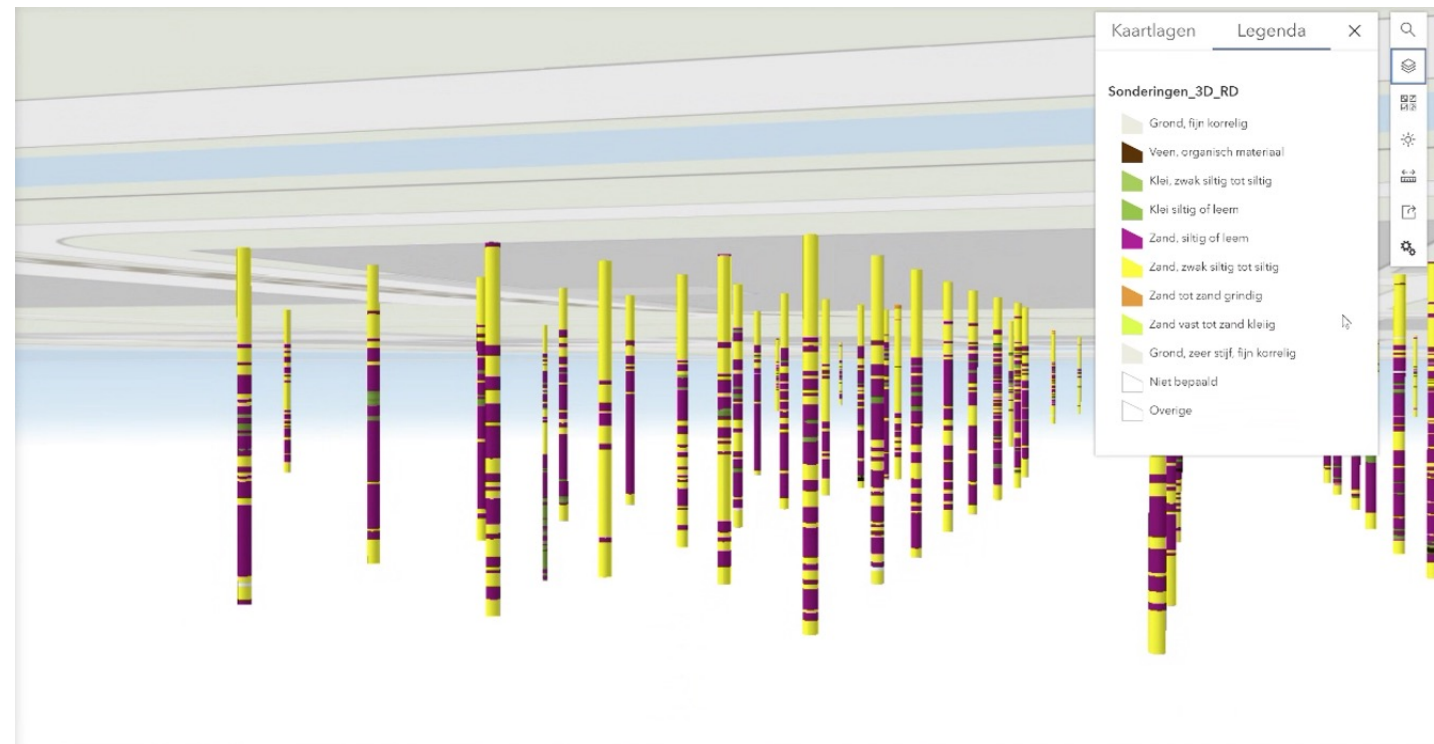
15 juni 2023





Het project BRO 3D Services

- > Landsdekkende 3D BRO data en modellen
- > Voor breed en toegankelijk, online gebruik in eigen (GIS-) werkomgeving
- > Beschikbaar via open source platform en API's
- > Inclusief generiek te gebruiken functies (visualisaties, filters, ...)
- > Scope fase 1:
 - GeoTOP
 - Sonderingen
 - REGIS II
 - Grondwaterputten en -standen





Het project BRO 3D Services; context

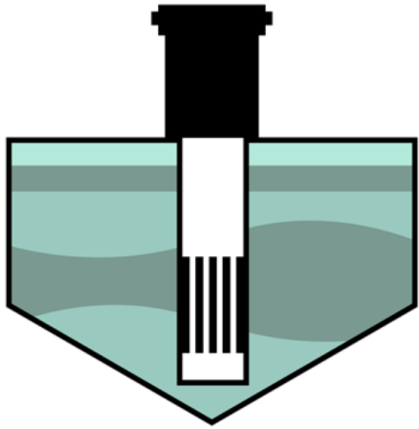
- > Projectsubsidie Kadaster
- > Kadaster coördineert '3D Basisvoorziening'
- > Initiatief van MinBZK (coördinatie BRO): ondergrond meenemen
- > Gefinancierd vanuit WaU
- > Uitvoering door TNO, samenwerking ESRI



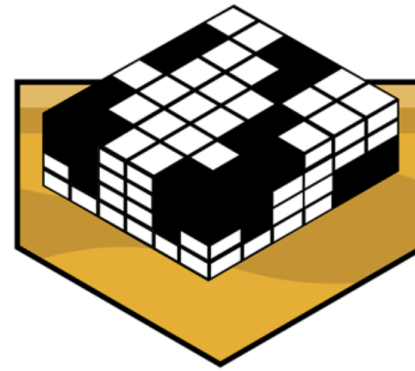
Basisregistratie
Ondergrond







Grondwatermonitoringsputten



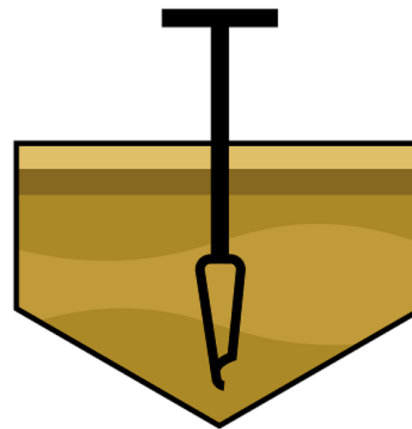
Geotop



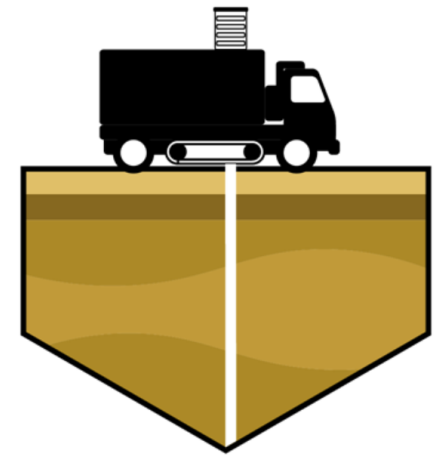
REGIS II



Digitaal Geologisch Model



Booronderzoek



Geotechnisch sondeeronderzoek



Uitwerking objecten – voorbeeld GeoTOP

- GeoTOP als I3S Voxel Scene Layer Service
 - Preparatie
 - Data publiceren in projectie EPSG 28992
 - Data publiceren in projectie EPSG 3857
- GeoTOP als I3S 3D Object Scene Layer Service
 - Preparatie + verrijking met attribuutwaarden van een geografische duiding (gemeentenaam)
 - Data publiceren in projectie EPSG 28992
 - Data publiceren in projectie EPSG 3857
- GeoTOP fences/slices (100 x 100 m) als I3S 3D Object Scene Layer Service
 - Preparatie fences + verrijking met attribuutwaarden van een geografische duiding (gemeentenaam)
 - Fences publiceren met visualisatie Lithoclass in projectie EPSG 28992
 - Fences publiceren met visualisatie Lithoclass in projectie EPSG 3857



Basisregistratie Ondergrond

Ontdek hier de kant en klare 3D webservices
uit de BRO

Alle informatie van de Nederlandse bodem en ondergrond komt samen in de Basisregistratie Ondergrond (BRO). De Geologische Dienst Nederland, onderdeel van TNO, is operationeel verantwoordelijk voor de realisatie en het beheer van de Landelijke Voorziening BRO. Deze website is de plek om geïnspireerd te raken door de mooie data van de ondergrond in Nederland.



GeoTOP webservice



The screenshot displays the GeoTOP web service interface. On the left, a sidebar contains the following information:

- GeoTOP demo Oostelijke Wadden WGS**
- Inge van den Meiracker**, External Organization
- [View Full Details](#)
- Details**
 - 3D Map** (Web Scene)
 - May 25, 2023** (Date Updated)
 - May 25, 2023** (Published Date)
 - Privately Shared** (Select groups can see this content)
 - No License Provided** (Request permission to use)

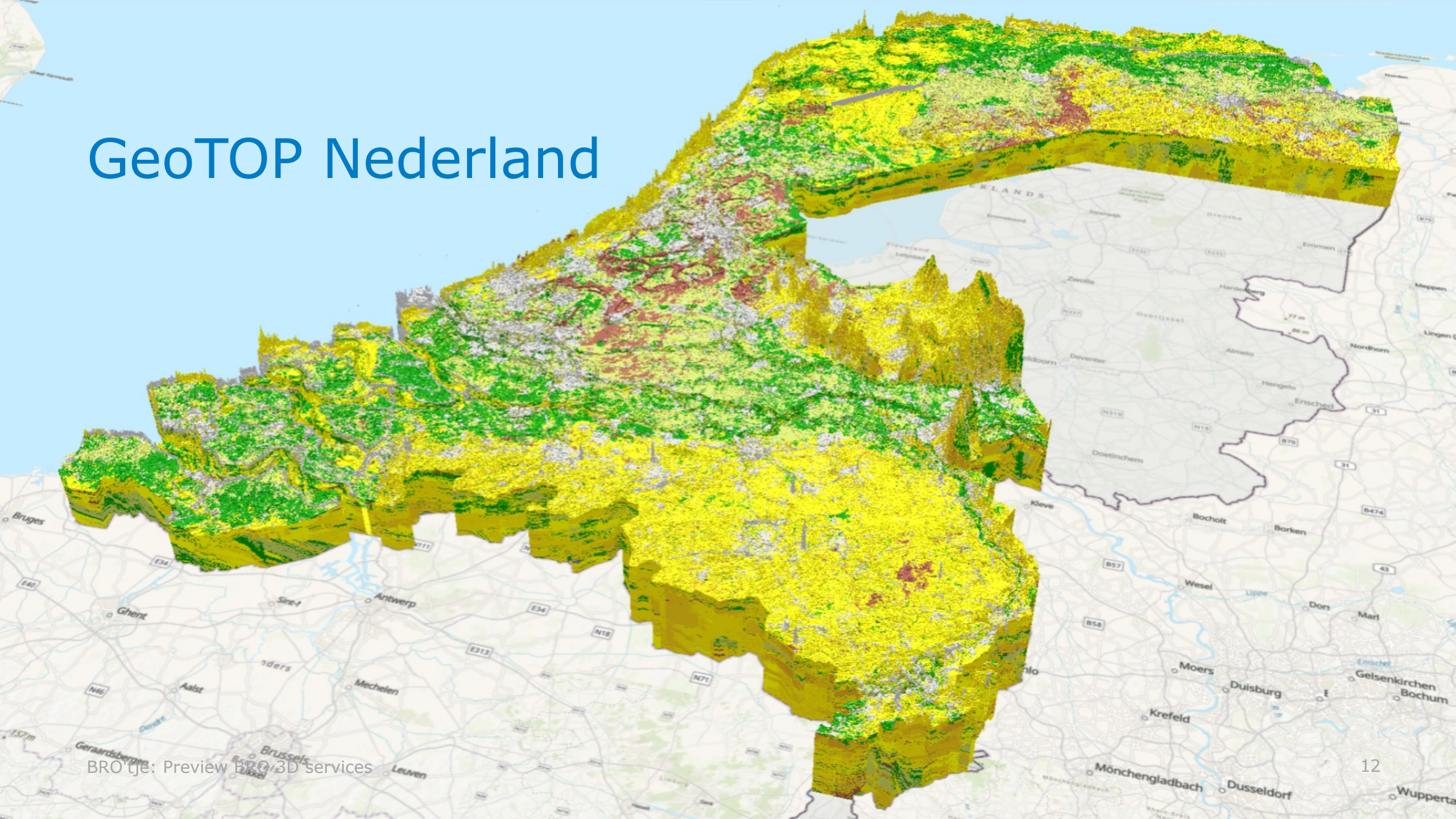
The main area shows a 3D map of the Oostelijke Wadden WGS, rendered in a grid of yellow and red blocks. A mouse cursor is visible over the map. On the right side, there is a vertical toolbar with icons for search, home, and other map controls.

GeoTOP in Pro



The screenshot displays the ArcGIS Pro software interface. The ribbon at the top contains several toolbars: Project, Map, Insert, Analysis, View, Edit, Imagery, Share, BRO, Esri Nederland, Help, Voxel Layer, and Data. The Voxel Layer toolbar is active, showing tools like Measure, Locate, Infographics, and Coordinate Conversion. The Contents pane on the left shows the Drawing Order for the current scene, including 3D Layers (GeoTOP_isosurface_grind, GeoTOP_isosurface_veen, GeoTOP_doorsnede, GeoTOP_de_Vecht) and 2D Layers (Topo RD, Elevation Surfaces - Ground). The main map view shows a 3D terrain model with a city area highlighted in purple. The Voxel Exploration panel on the right is titled 'Voxel Exploration: GeoTOP_iso...' and shows settings for a variable named 'kans op het voorkomen van grind'. The variable is set to a value of 24.78389773 and a color of brown. The transparency is set to 0%.

GeoTOP Nederland



GeoTOP: Almere

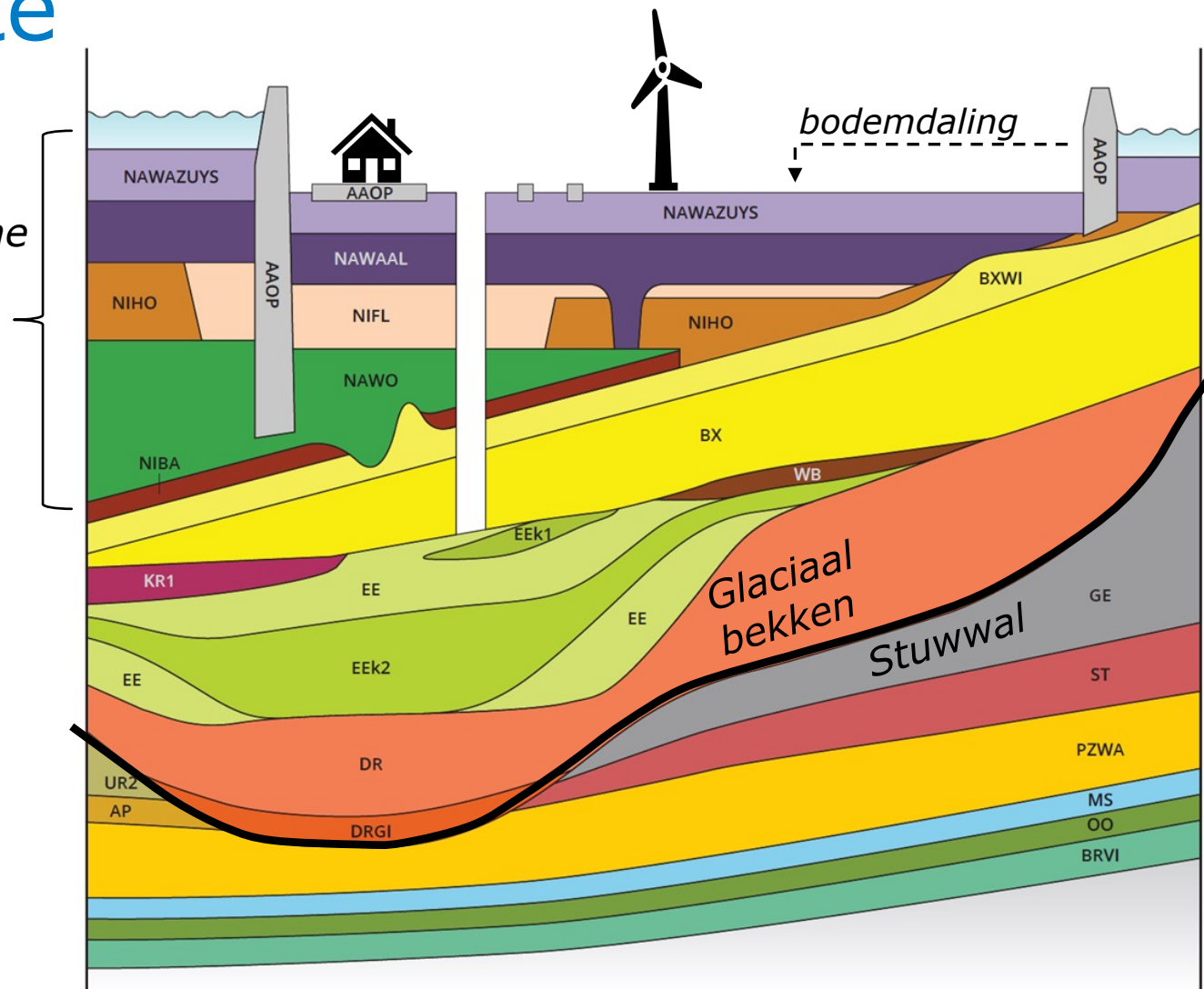




Uitdagingen gemeente Almere

- > Energietransitie
- > Watermanagement
- > Slappe grond, bodemdaling

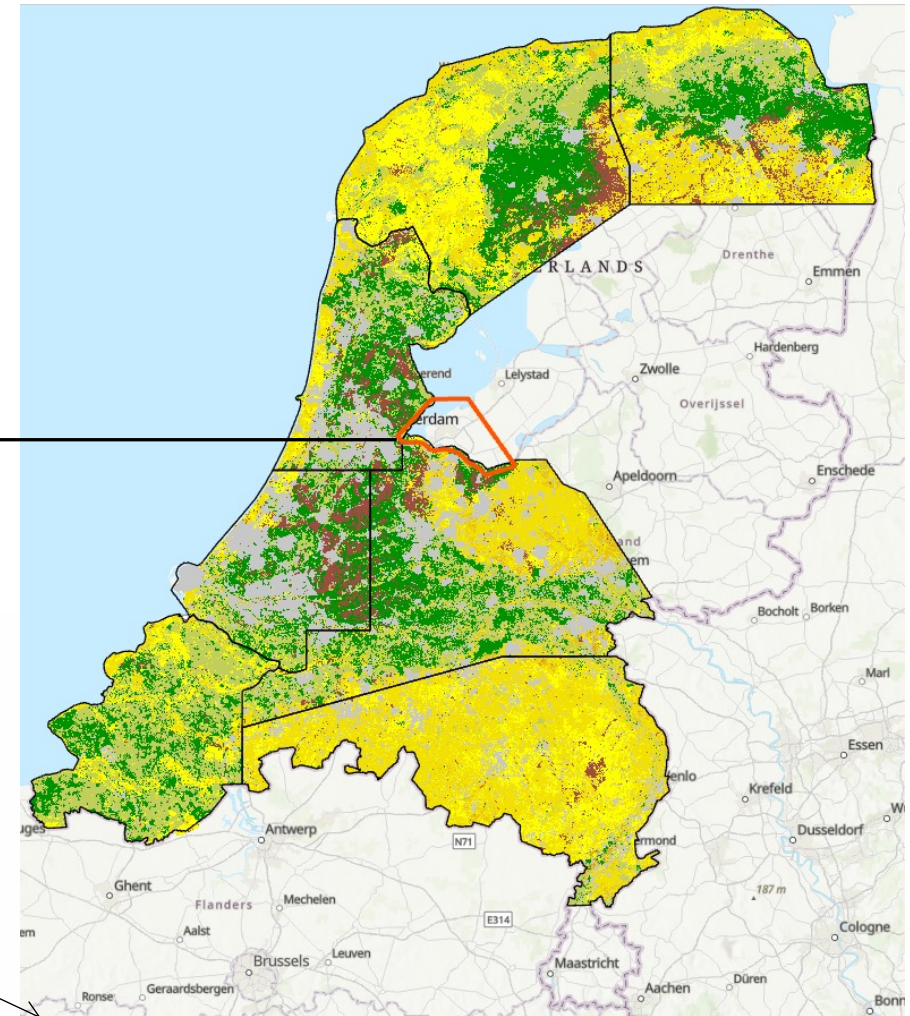
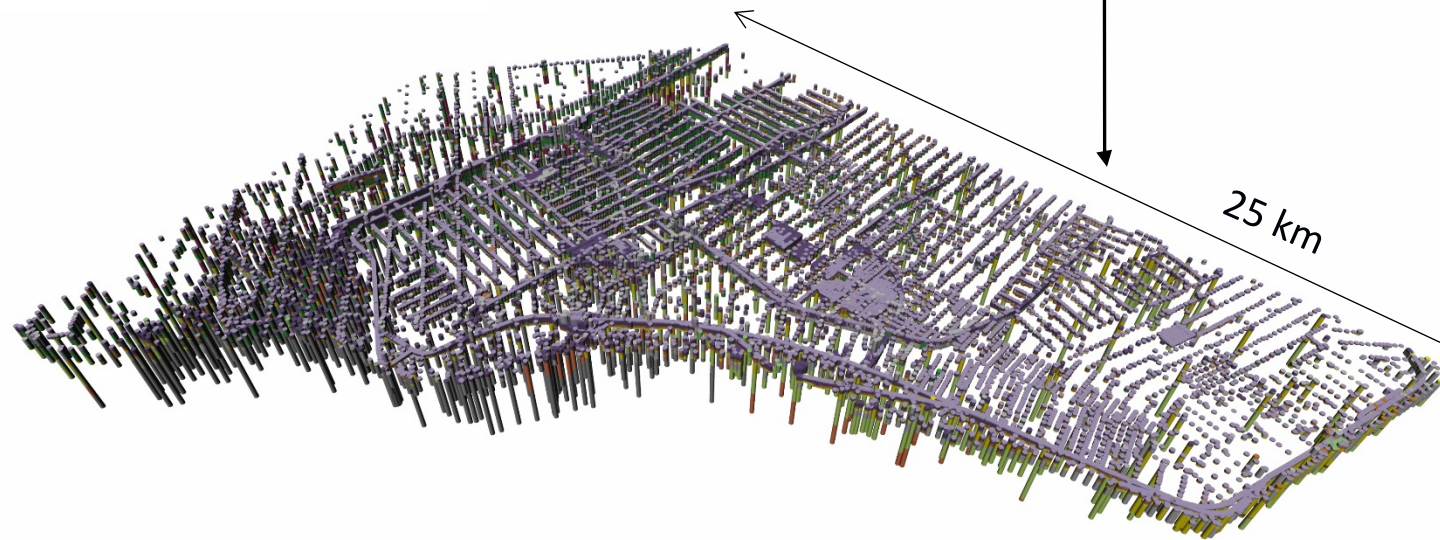
Holocene wig

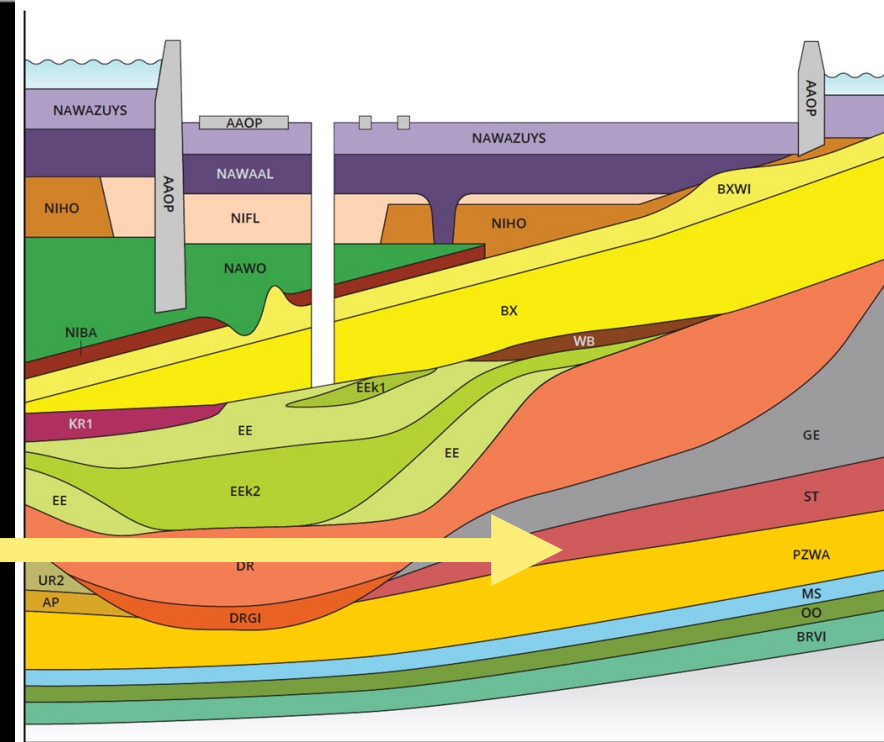


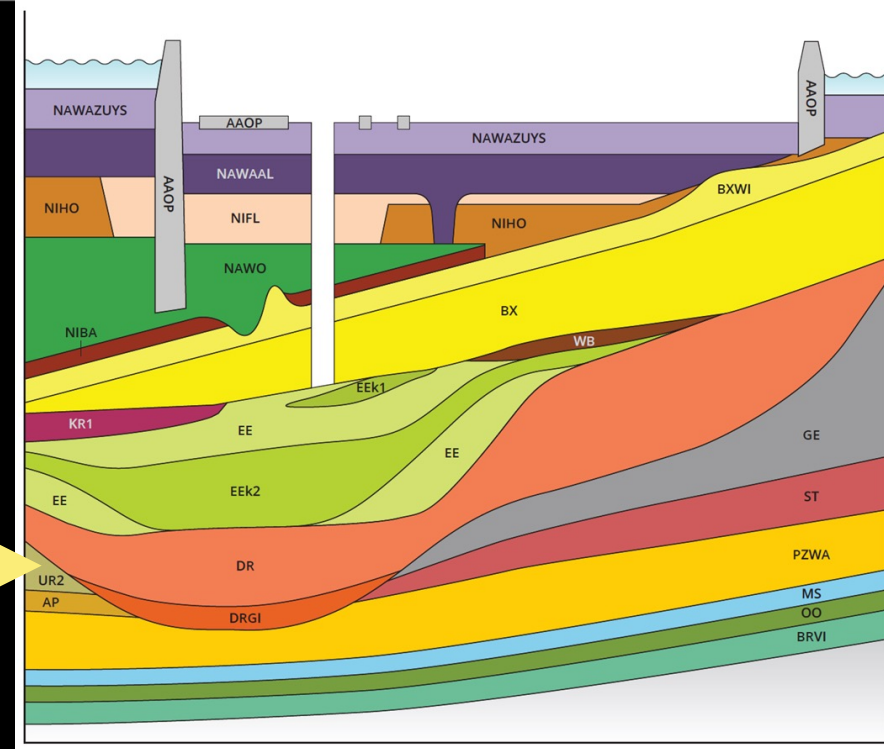


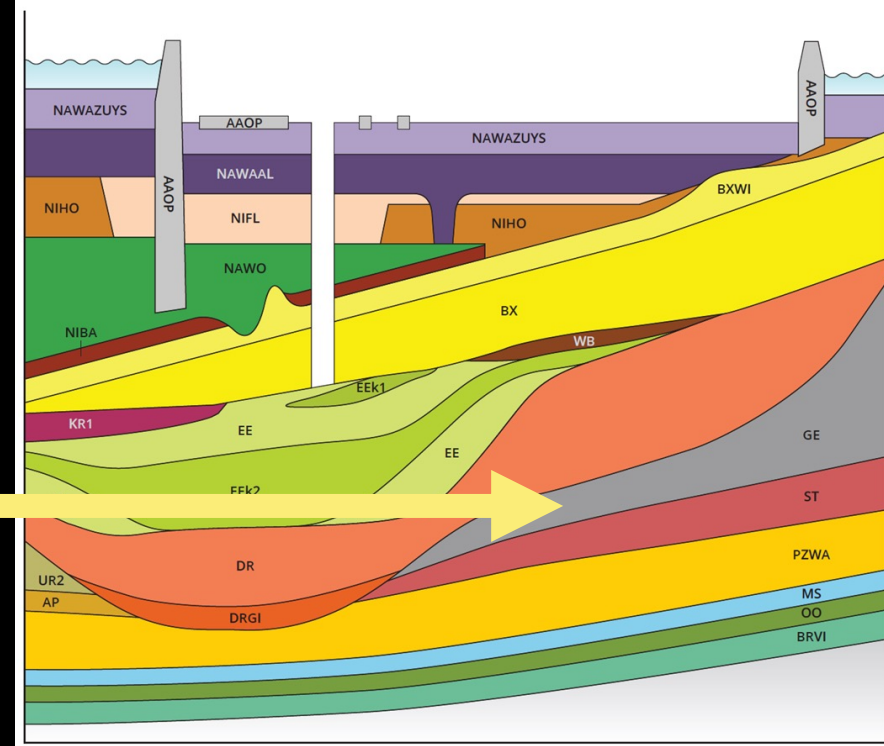
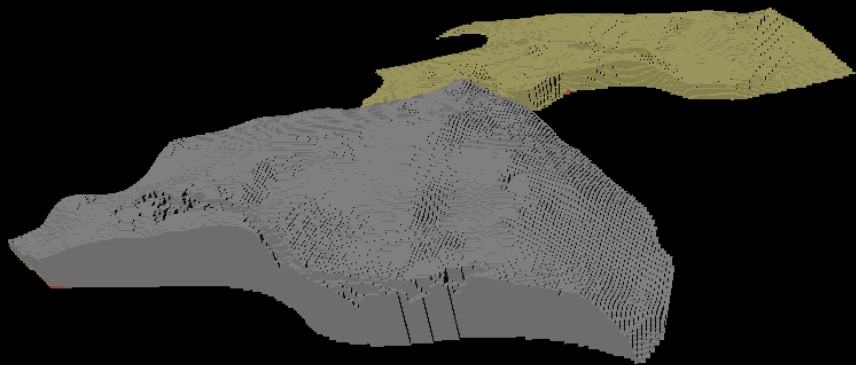
Boringen

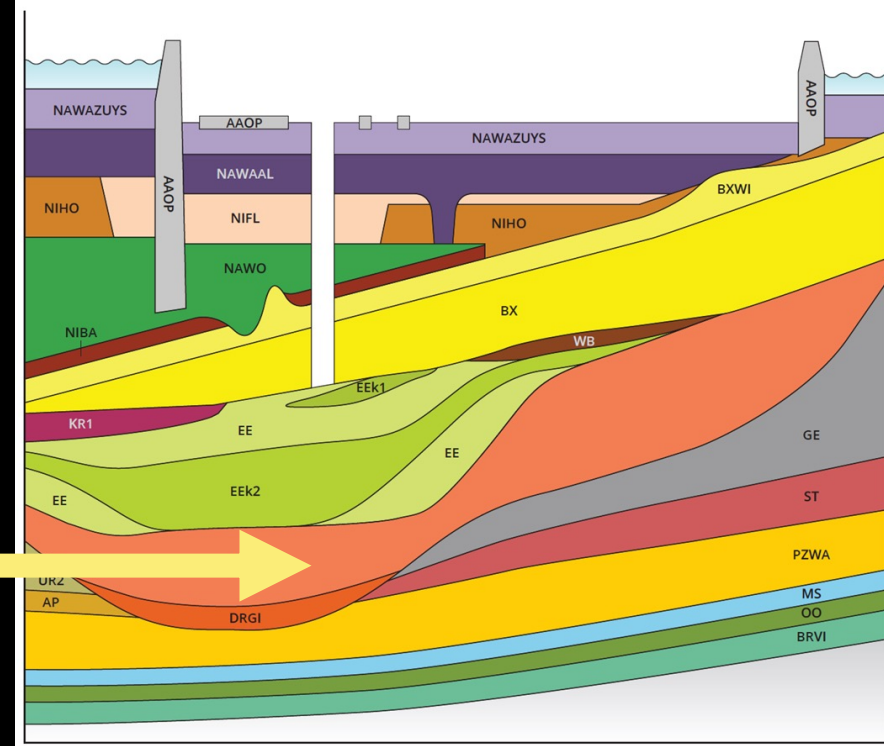
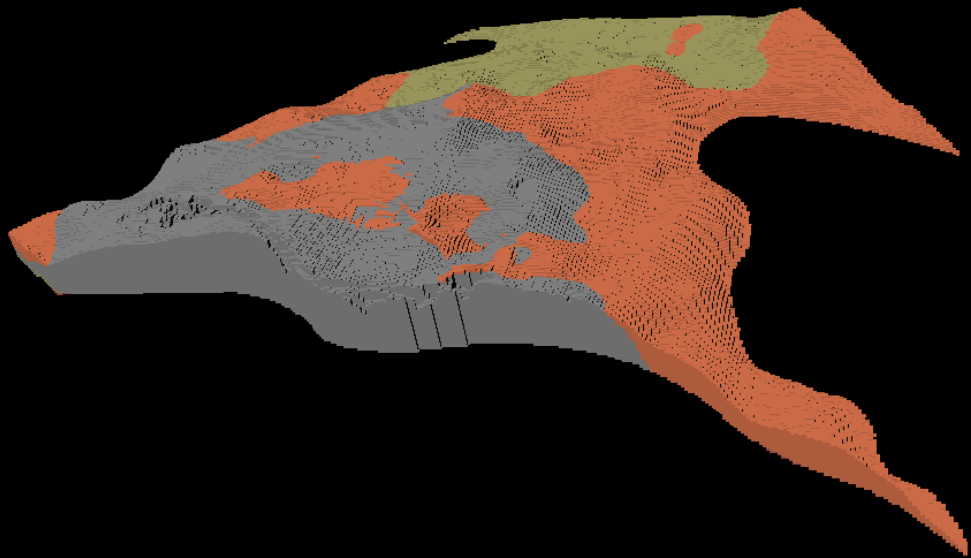
17,500 boringen met
geologische interpretatie

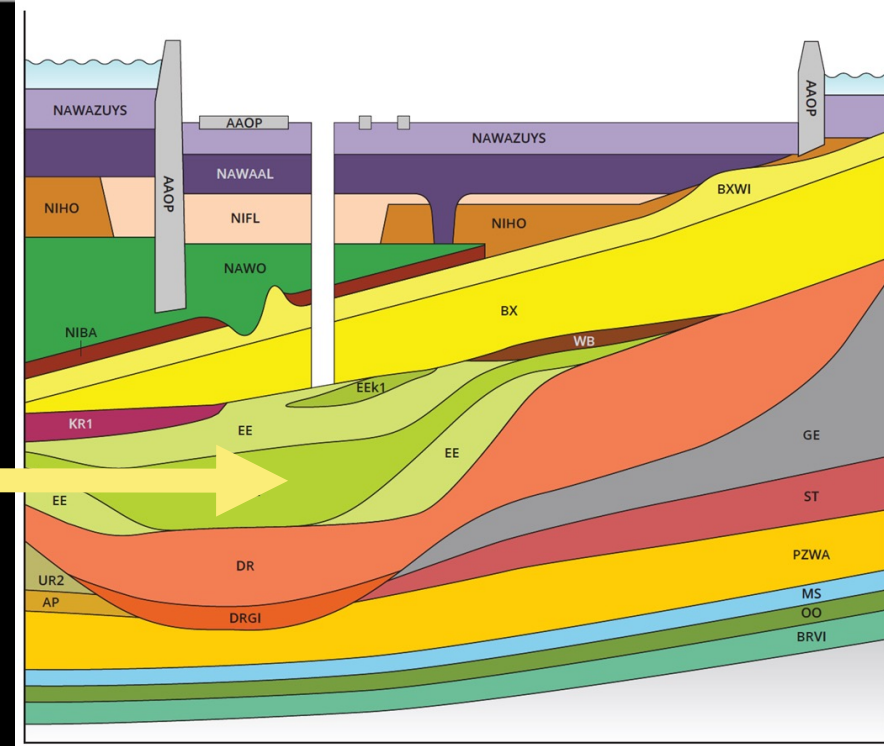
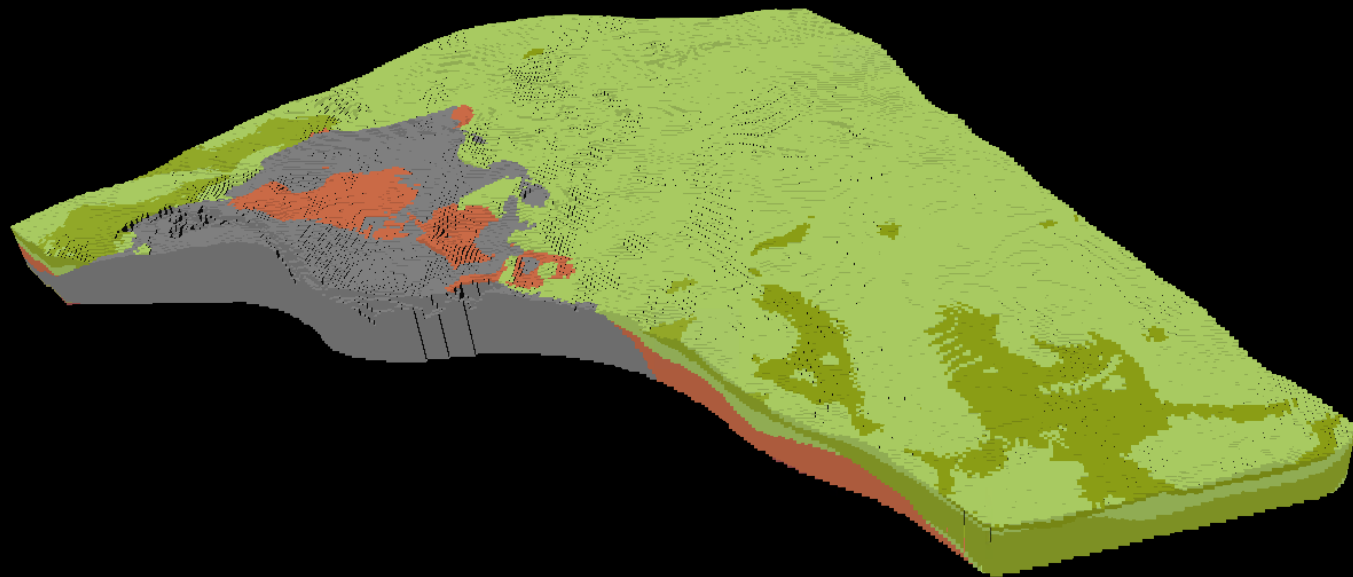


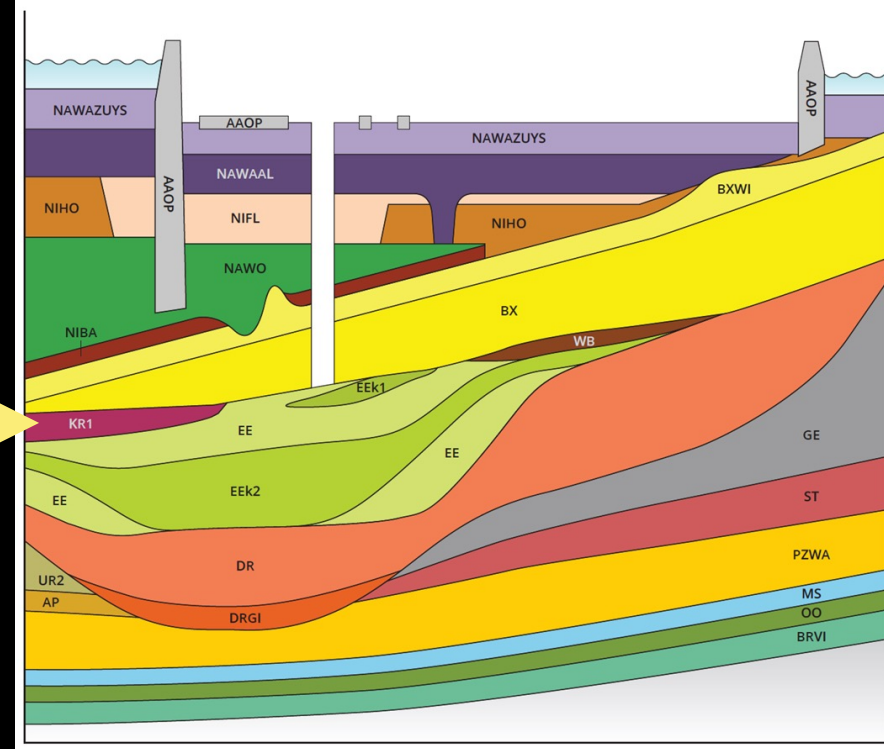
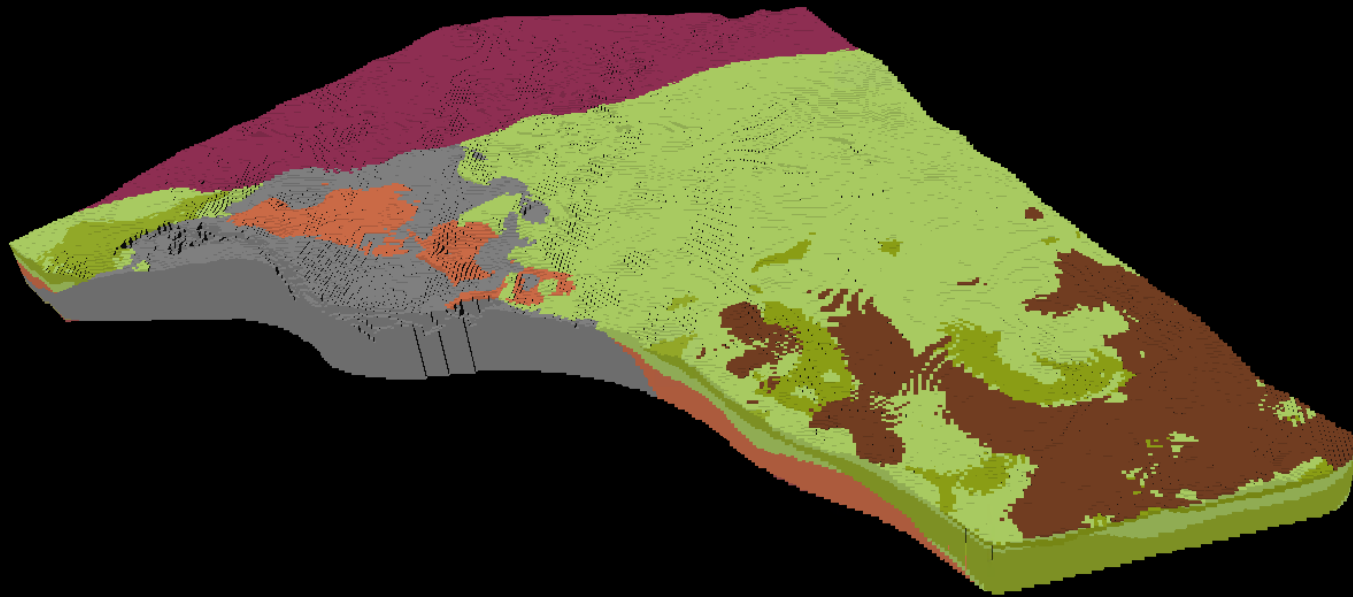


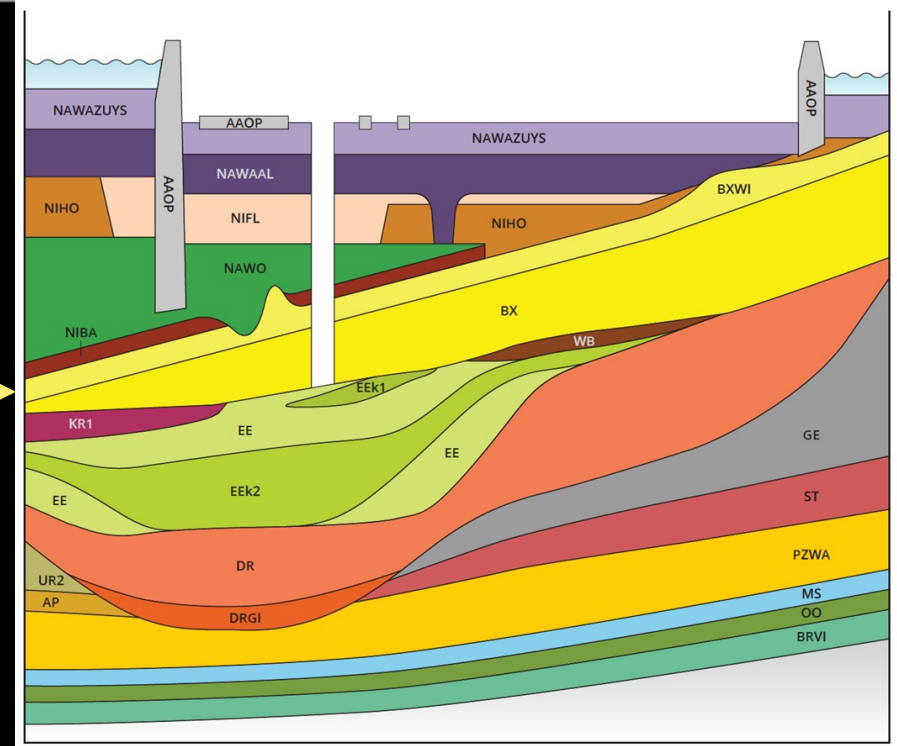
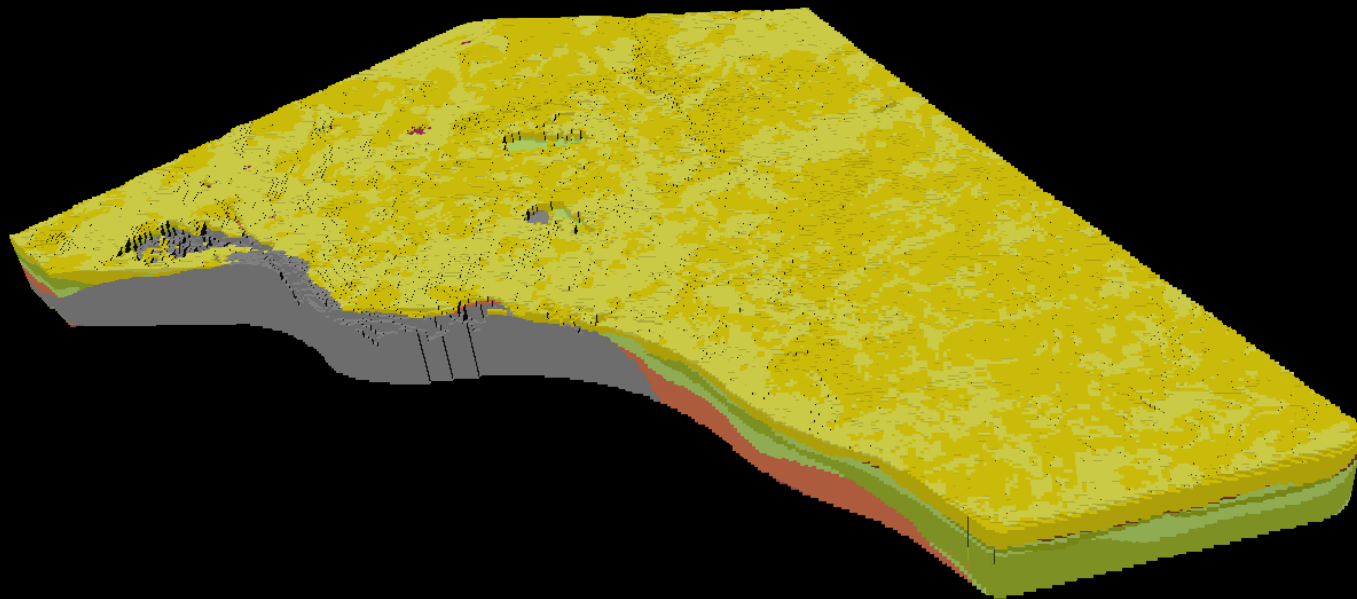


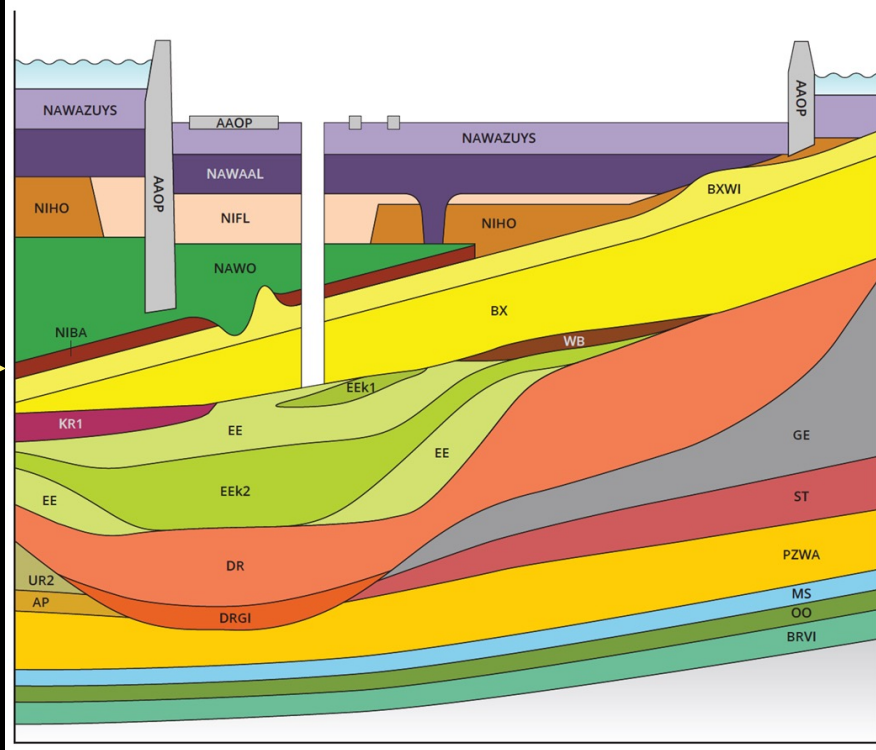
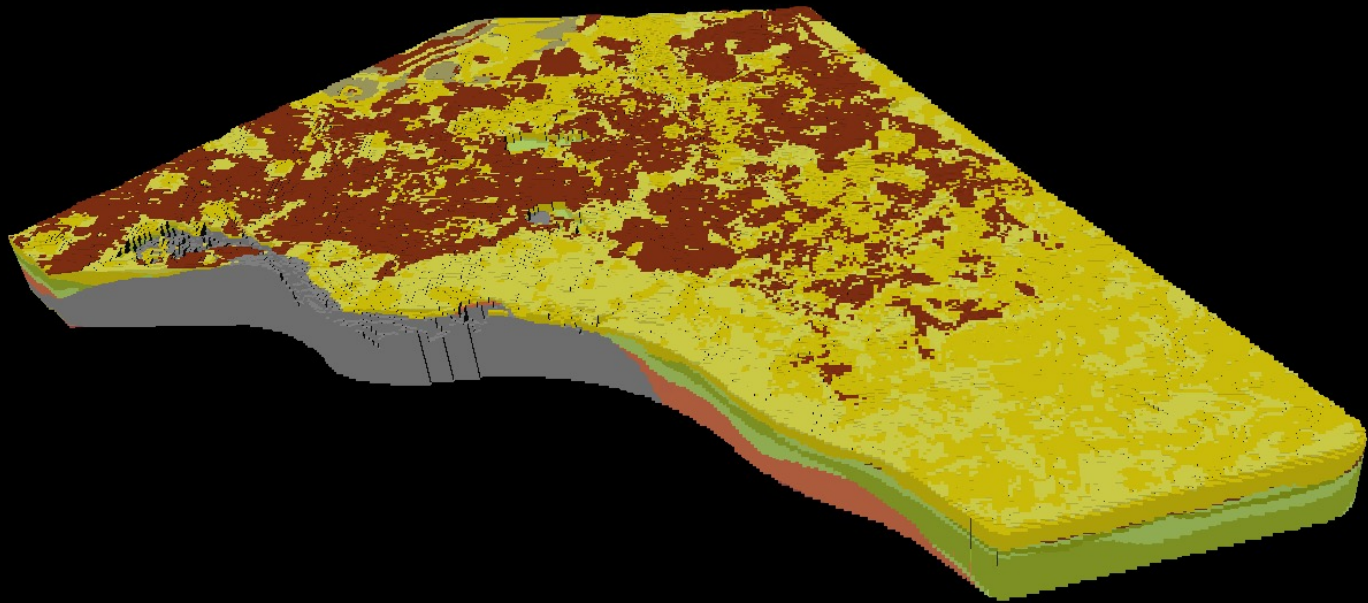


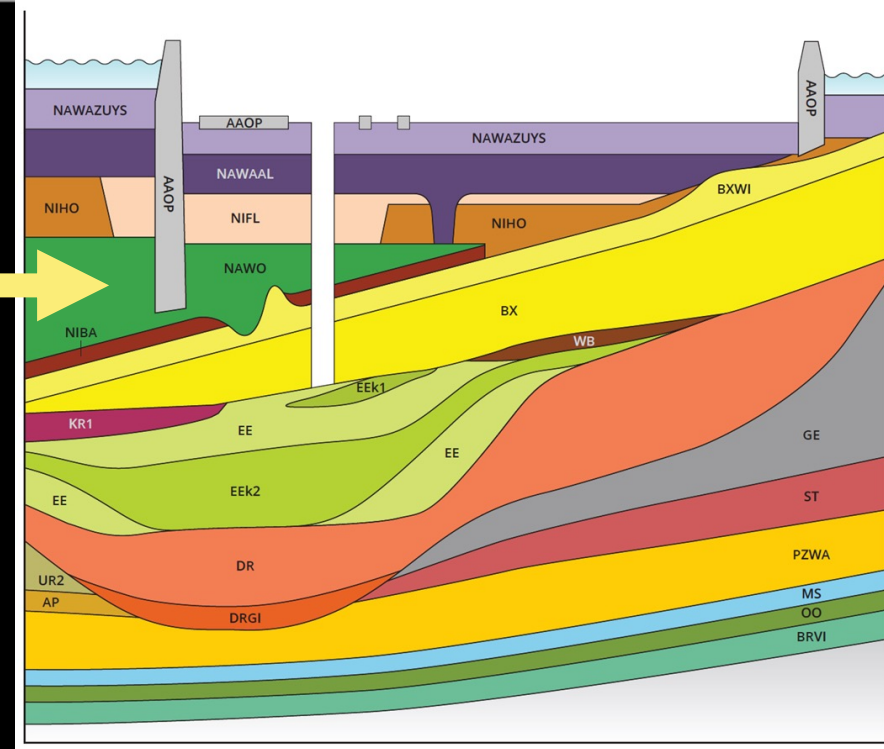
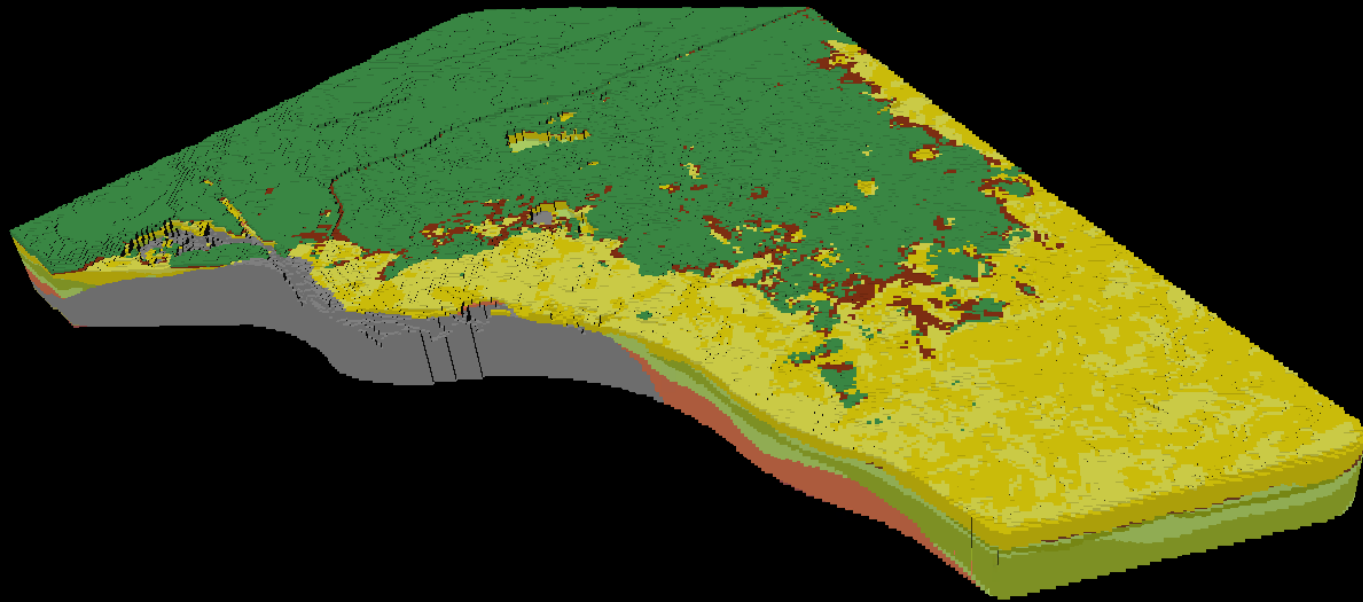


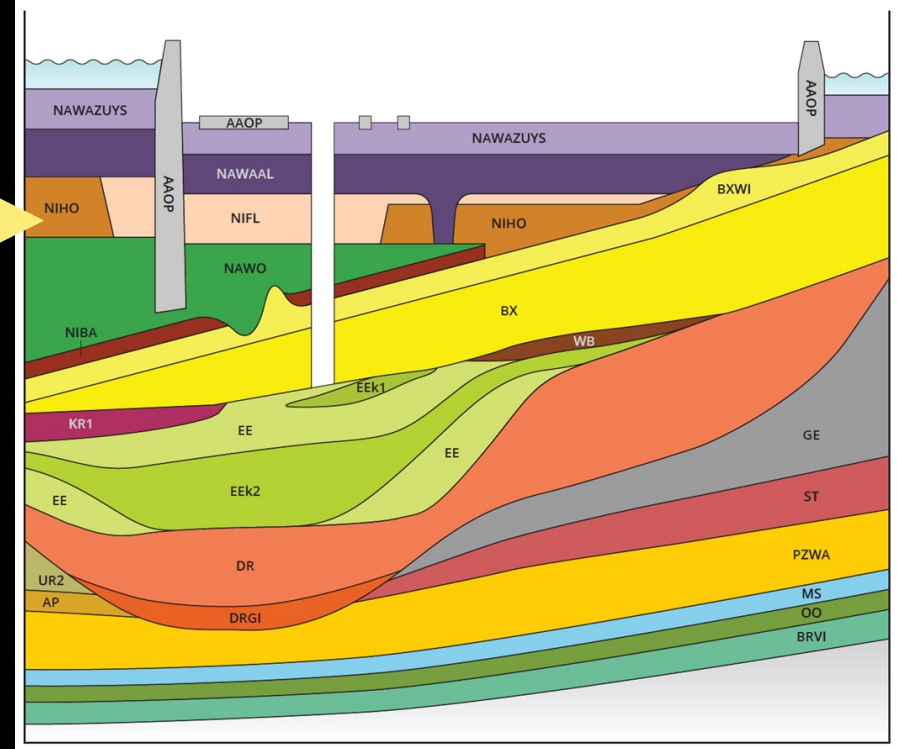
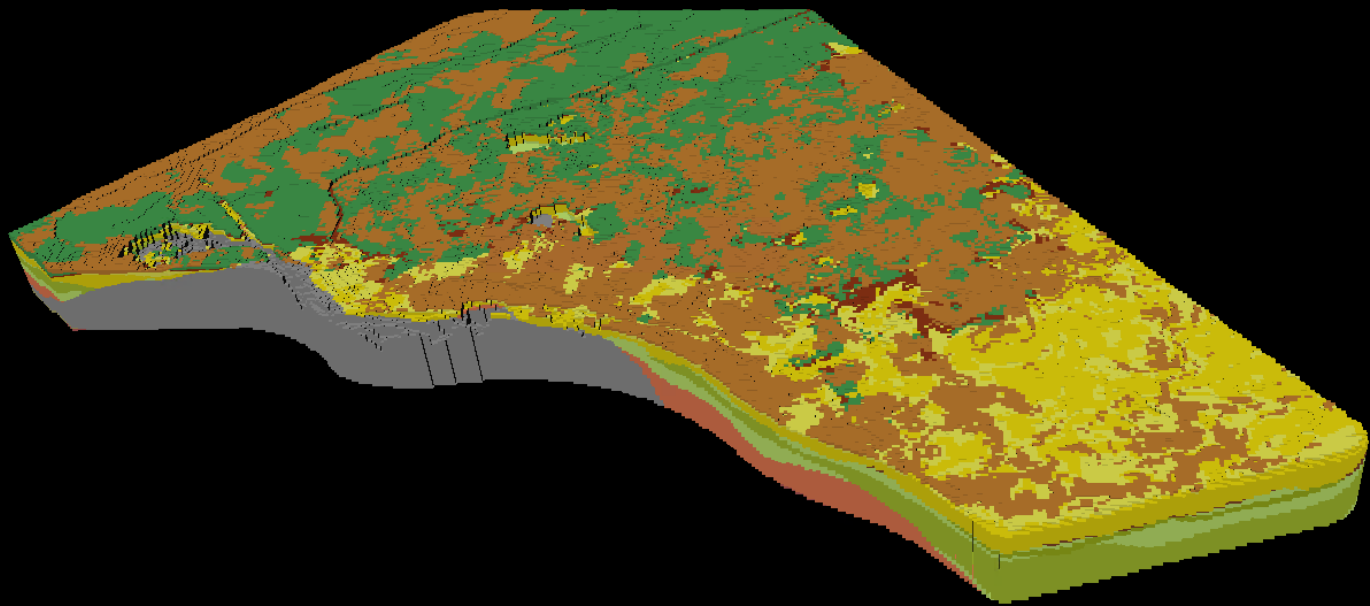


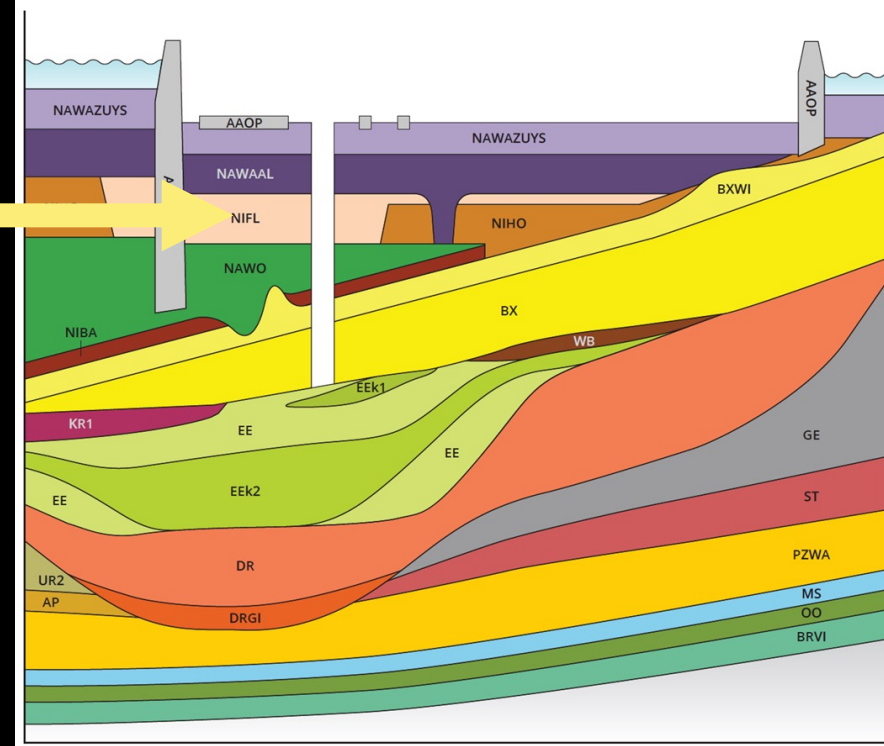
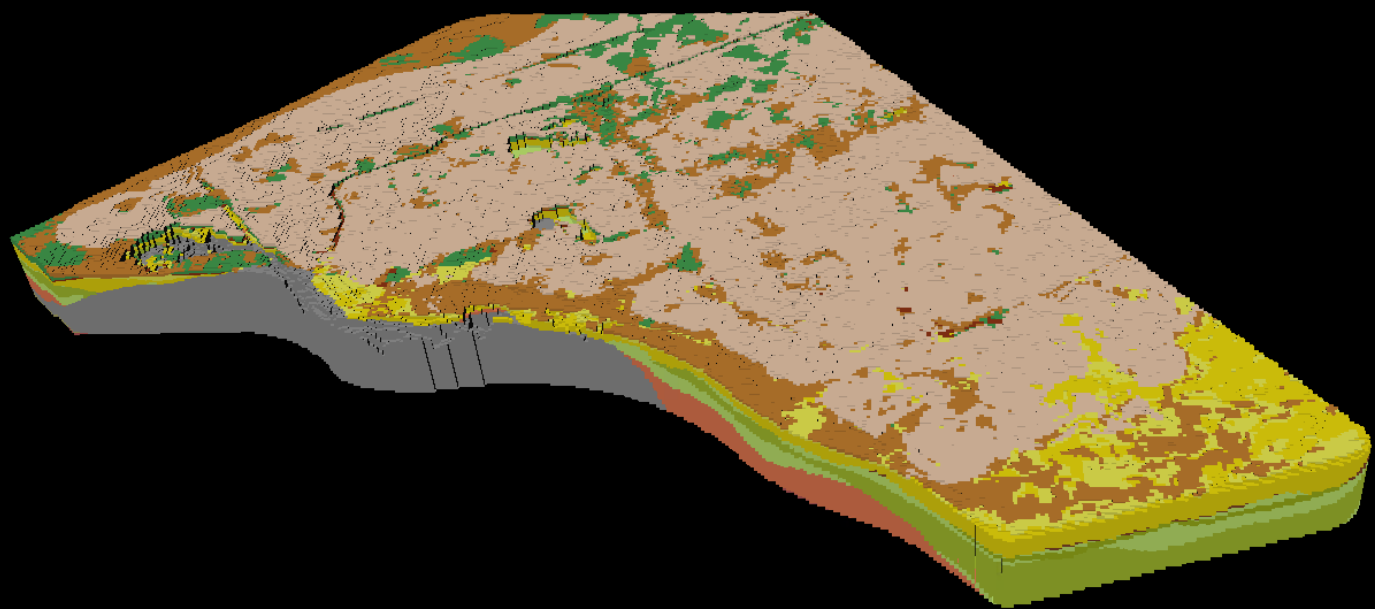


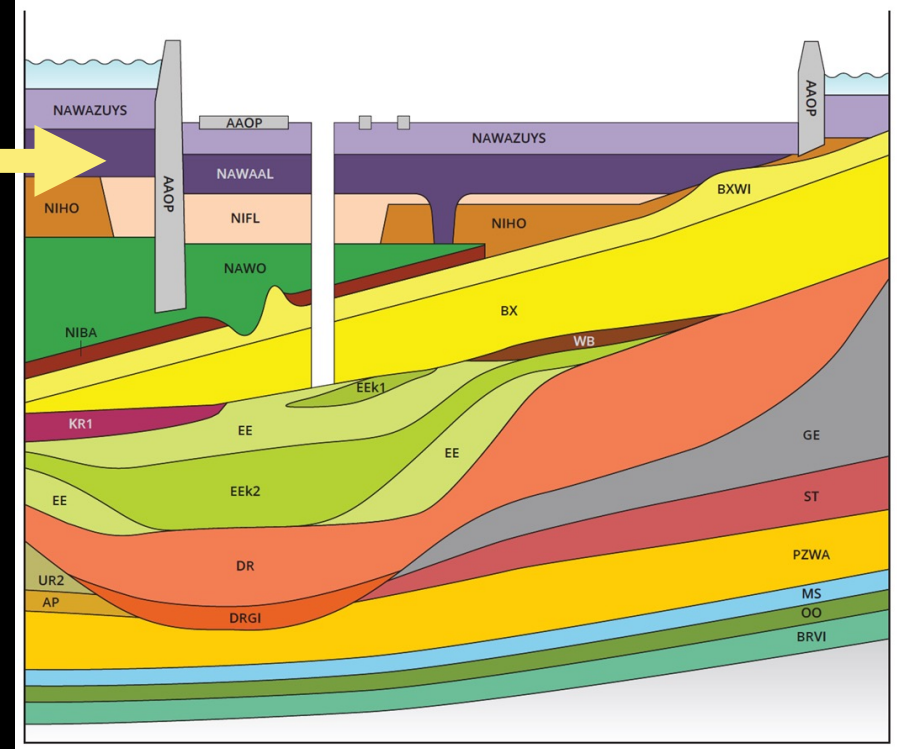
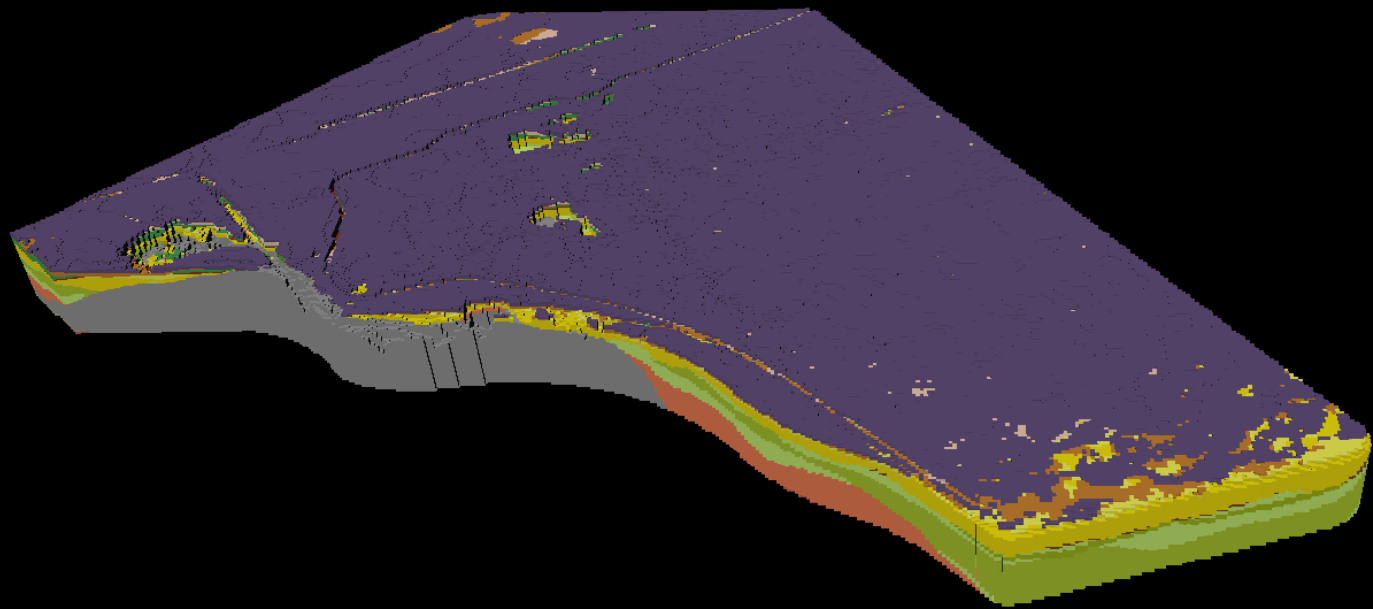


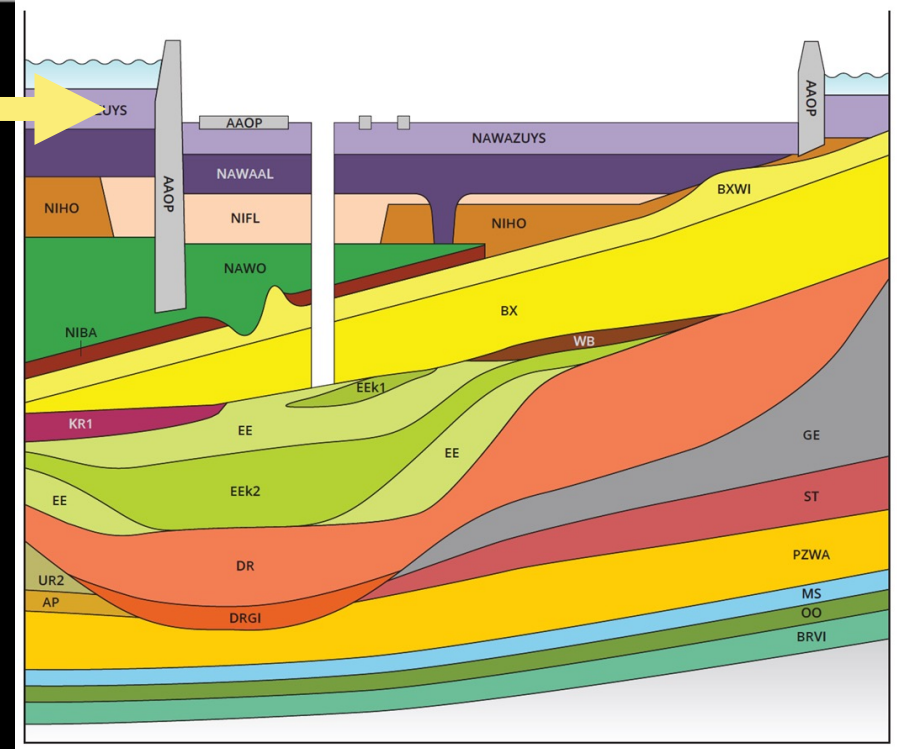
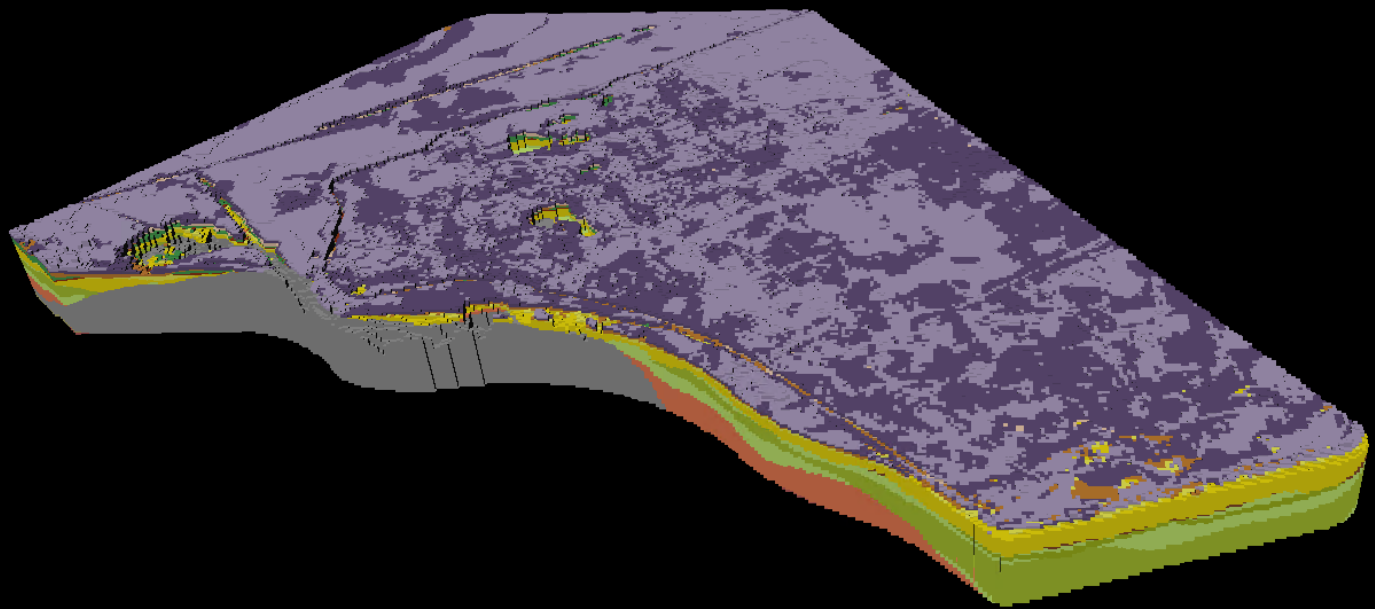


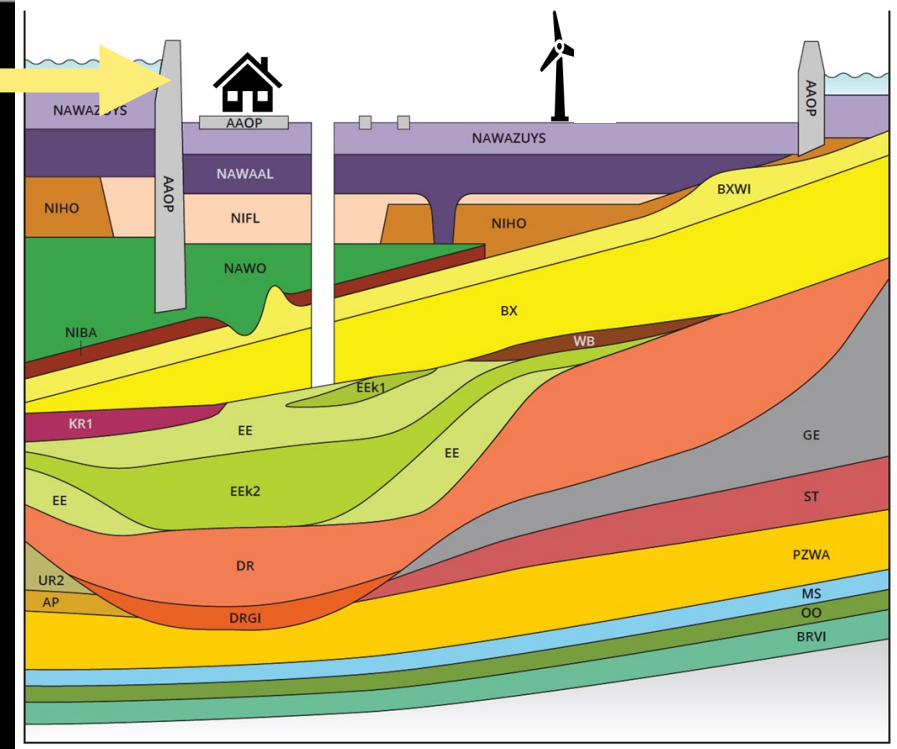
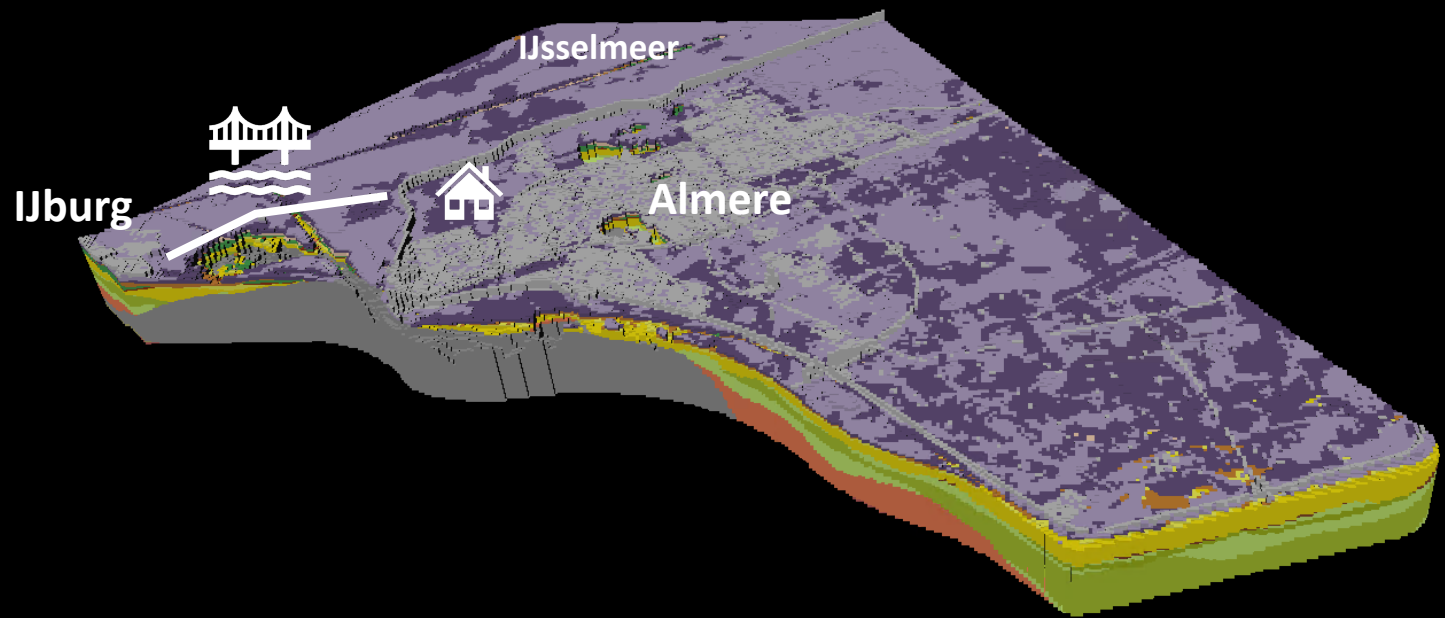


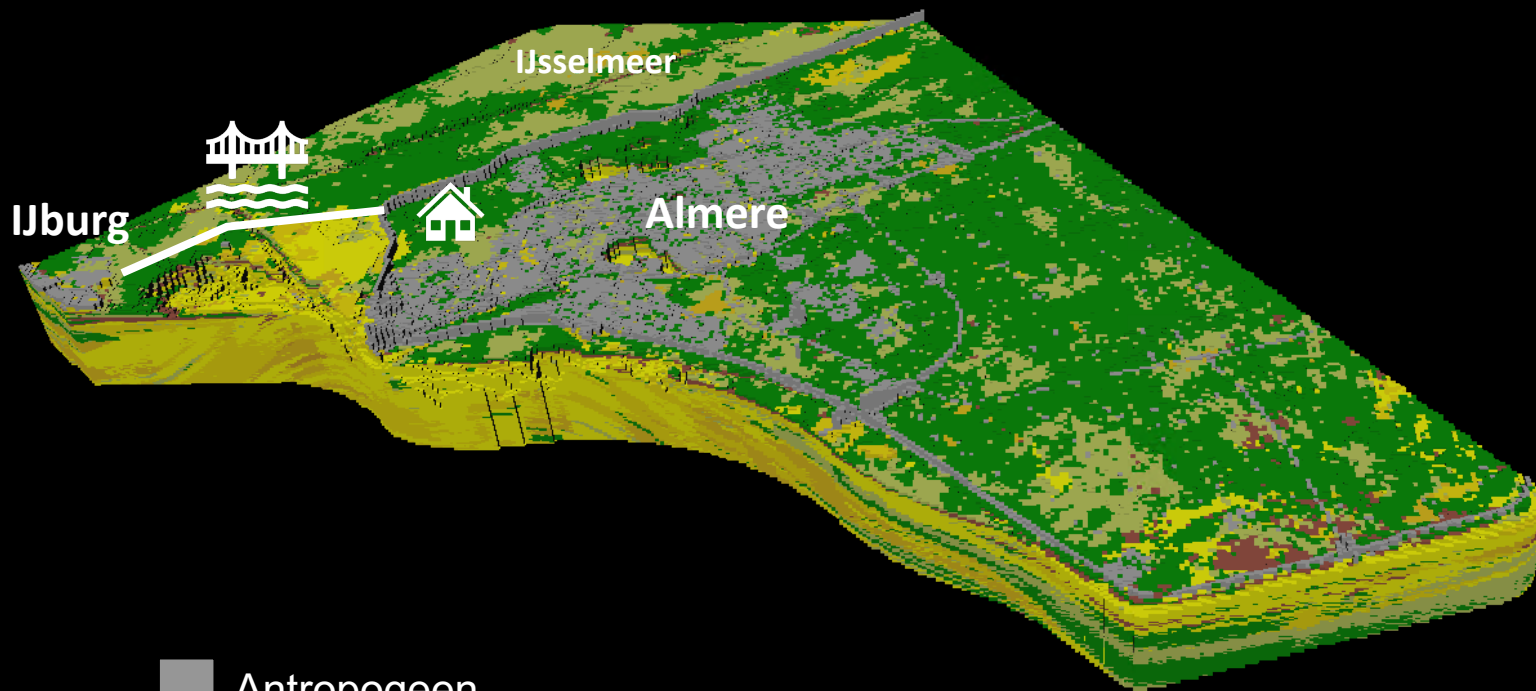






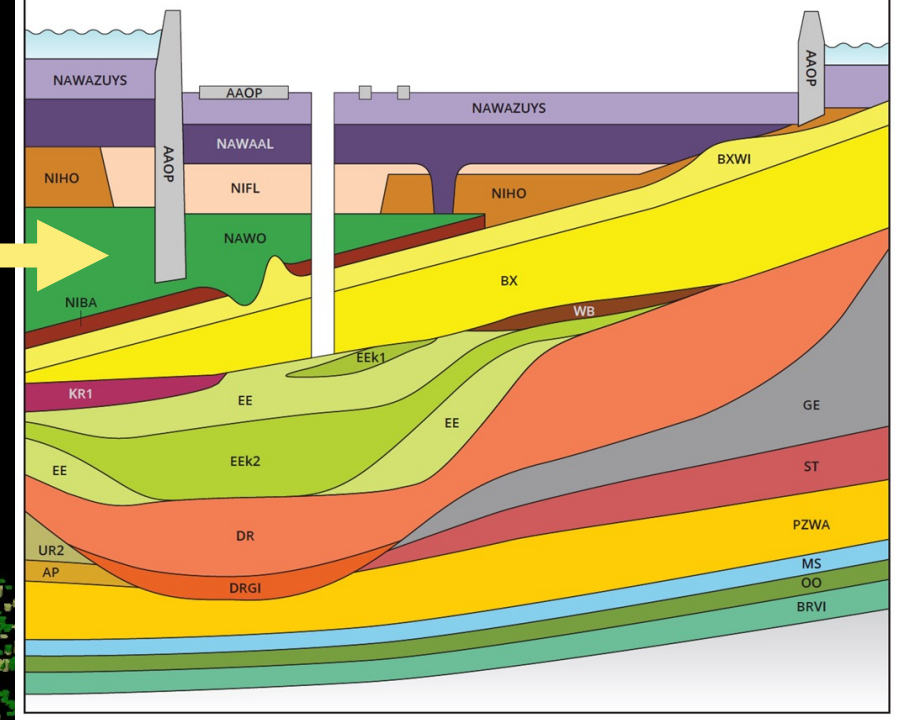
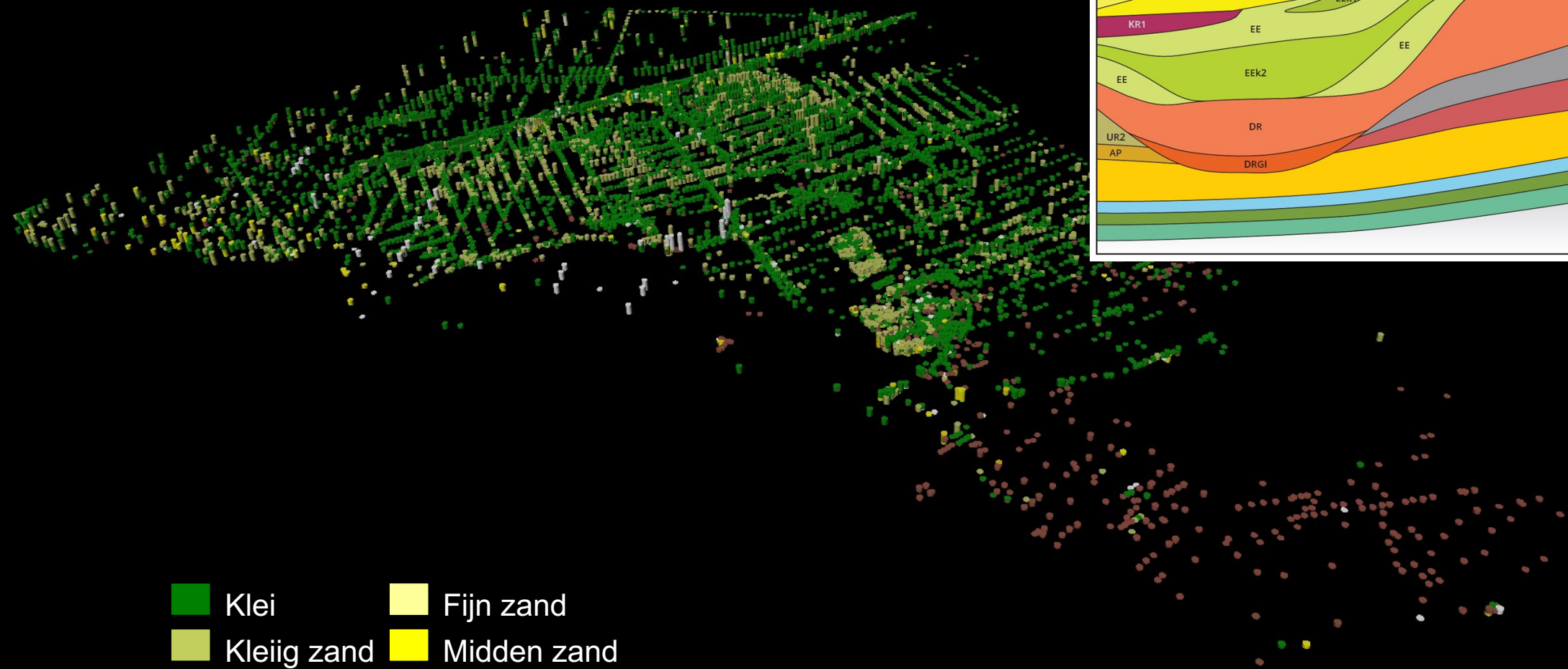






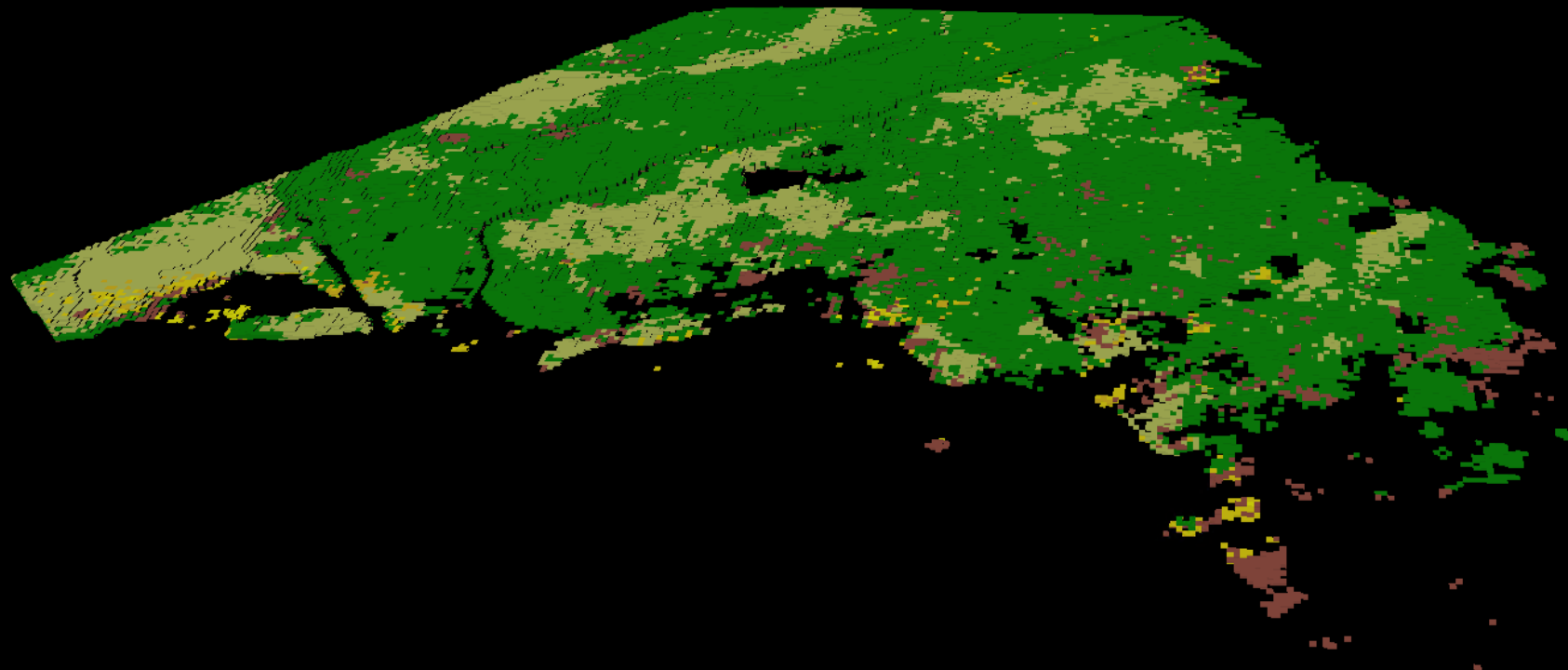
- Antropogeen
- Klei
- Kleilig zand
- Veen
- Fijn zand
- Midden zand
- Grof zand





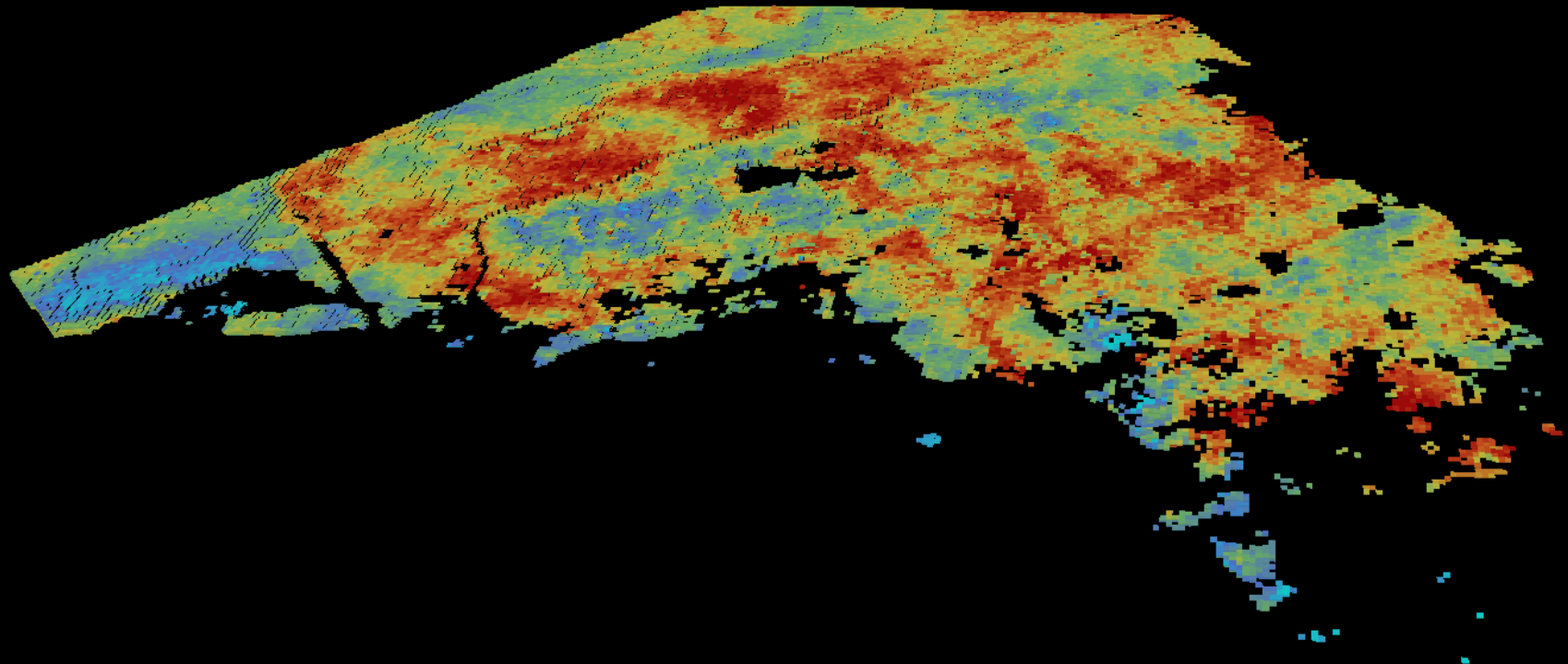
- Klei
- Kleilig zand
- Veen
- Fijn zand
- Midden zand
- Grof zand





- | | |
|--|---|
|  Klei |  Fijn zand |
|  Kleilig zand |  Midden zand |
|  Veen |  Grof zand |



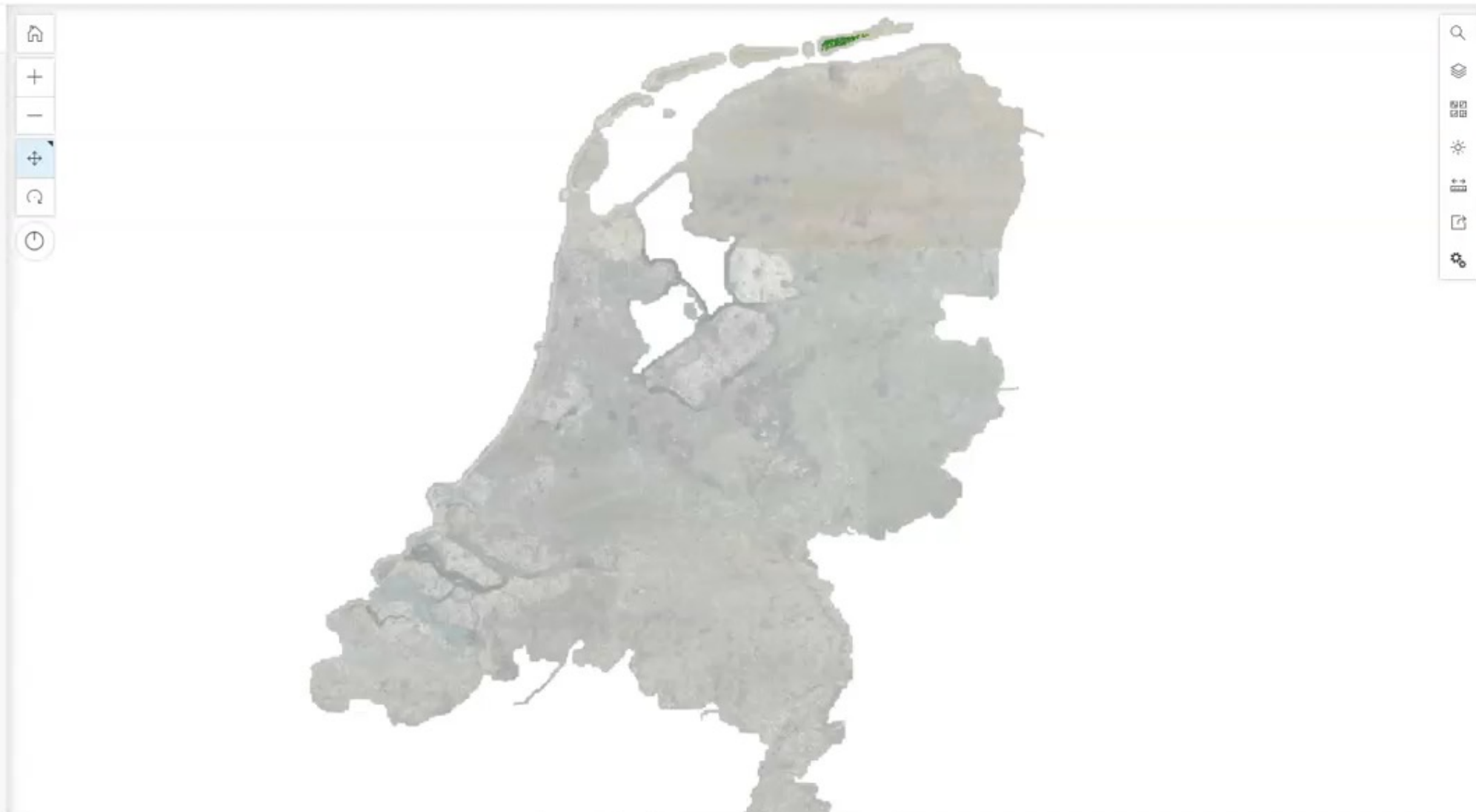


REGIS II



Layers

- REGIS II - Schiermonnikoog Test - Schier...
- > Ground



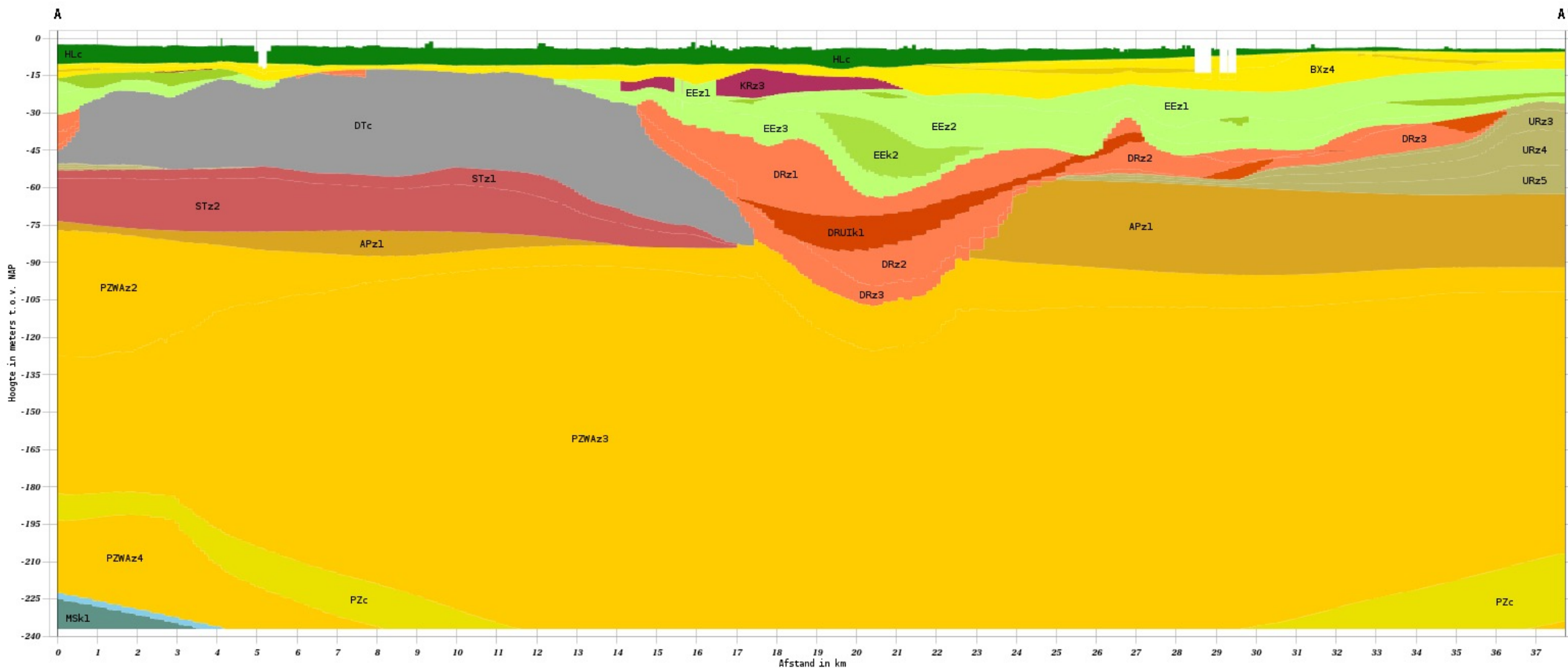


REGIS II: hydrogeologisch model

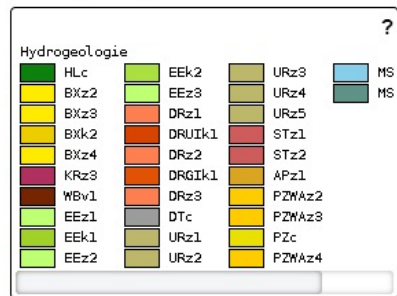
BROloket
Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens Ondergrondmodellen ★ Feedback

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



BRO REGIS II v2.2.1



Opslaan als PDF



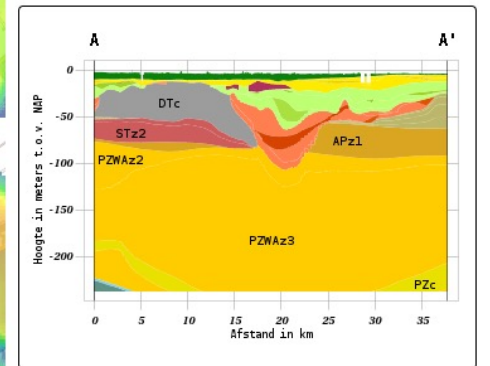
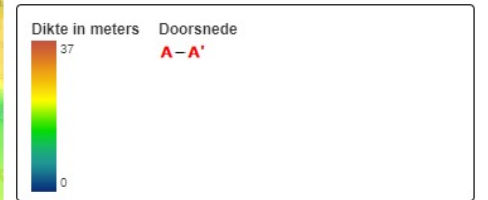
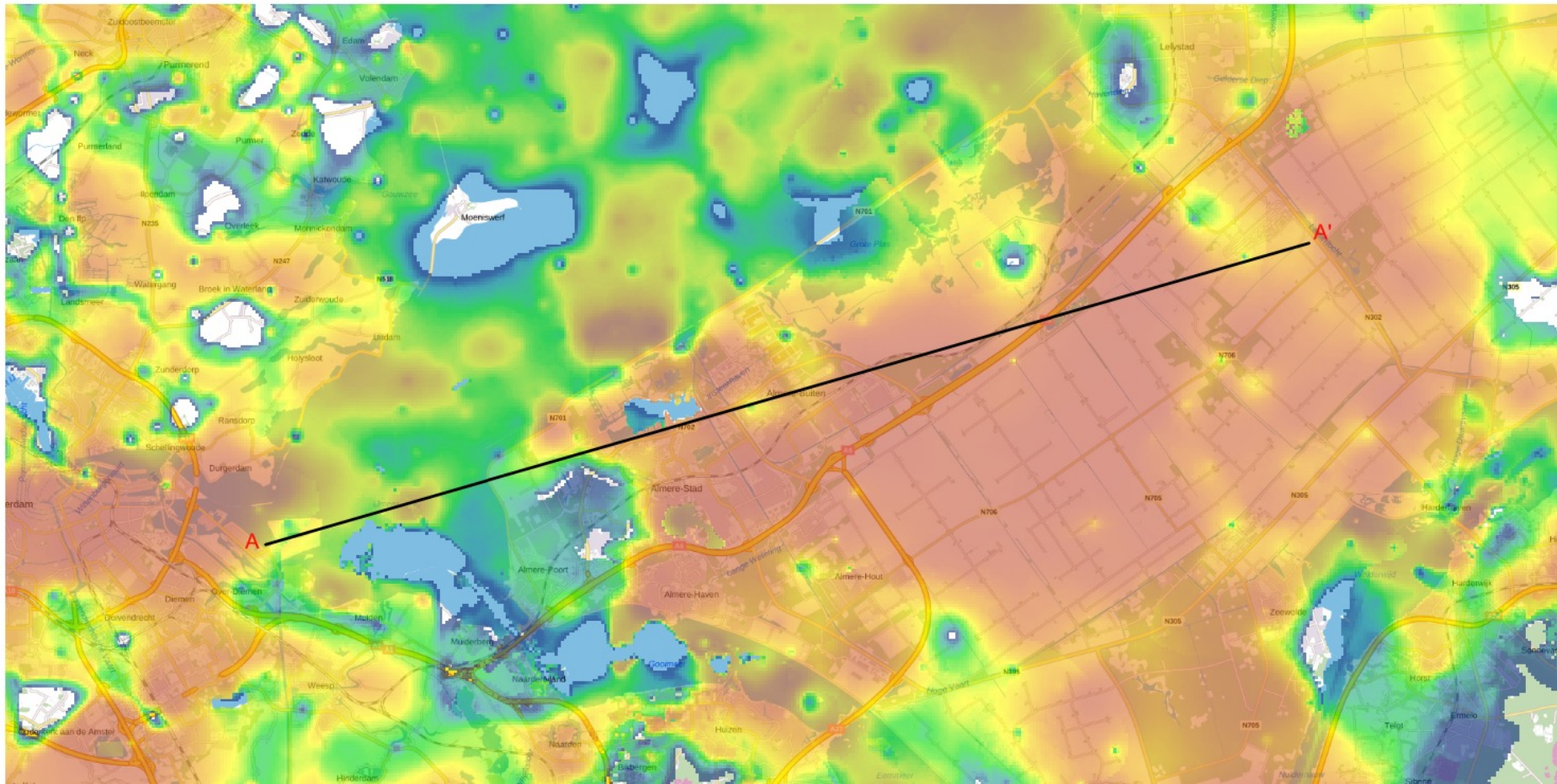
REGIS II: laagdikte

BROloket
Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens Ondergrondmodellen ★ Feedback

Formatie van Boxtel, vierde zandige eenheid (BRO REGIS II v2.2.1)

Opslaan als PDF





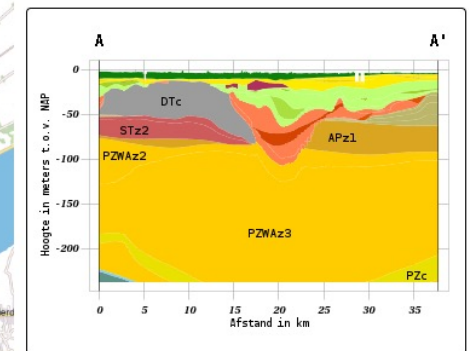
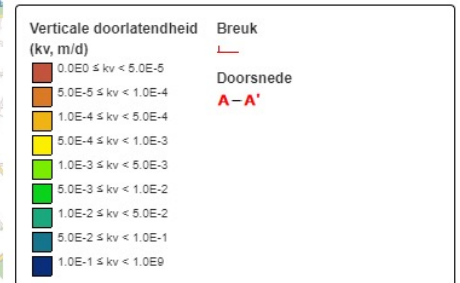
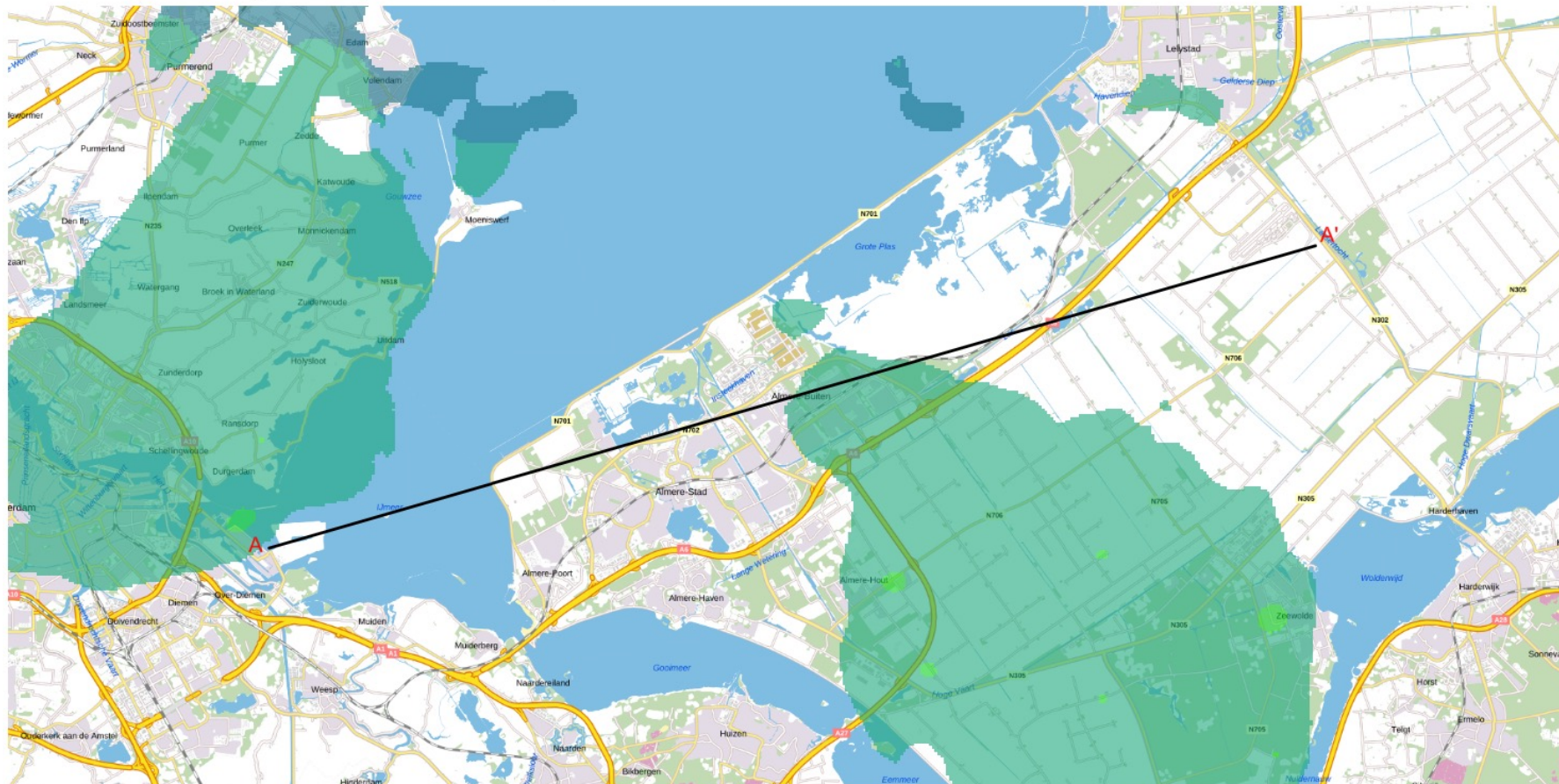
REGIS II: verticale doorlatendheid

BROloket
Alle informatie uit de Basisregistratie Ondergrond

Ondergrondgegevens Ondergrondmodellen ★ Feedback

Eem Formatie, tweede kleiige eenheid (BRO REGIS II v2.2.1)

Opslaan als PDF





Het project BRO 3D Services; vooruitblik (1)

- TNO en ESRI werken verder aan '**basisversie**':
 - GeoTOP, sonderingen, REGISII, putten, waterstanden
 - DGM

- **2 stakeholdersessies** (22 en 26 juni)

- **Werkplan** vervolgonwikkeling
 - Verbeteringen lopende registratieobjecten
 - Aanvullende registratieobjecten
 - Aanvullende functionaliteit
 - Documentatie en storymaps
 - Communicatie en interactie gebruikers



Het project BRO 3D Services; vooruitblik (2)

- Verkenning en ontwikkeling **andere OGC-standaarden**
 - I3S (lopend)
 - 3D Tiles
 - CityGML/ CityJSON

- **Beheerplan**
 - Architectuur en implementatie BRO
 - Hosting
 - Uitgifte (o.a. PDOK)
 - Financiering
 - Governance
 - Doorontwikkeling





Dank voor jullie vragen en inbreng!

Om 11.10 uur start de Ketendemo over de wetswijziging BRO.

Binnenkort staan de opname en presentatie van dit webinar op www.basisregistratieondergrond.nl

- Het volgende BRO'tje is op **14 september** en gaat over het programma Digitale Stad (DS) van de gemeente Rotterdam.