



Provincie Zeeland - 3D afweging en 3DToolboxNL

Voorstellen

Thieu Caris

Provincie Zeeland

CIO office, Team Water (BRO) en OSPO

<https://github.com/ProvincieZeeland>

Digitale transformatie

Organisatie verandering

Een digitale transformatie door technologische ontwikkelingen o.a. omslag naar data gedreven werken.

In de organisatie zien we:

Het 'self service' niveau van de provincie medewerkers neemt toe.

Medewerkers hebben zelf steeds meer kennis op het gebied van data en ICT, ze halen informatie uit opleidingen, kennisinstellingen en het internet.

Letterlijke vraag vanuit beleid naar delen code en methodes in projecten.

De rol van Geo en ICT verandert daarmee van het maken van alleen eindproducten (kaarten en viewers) naar enerzijds meer de zorg voor data, code en kwaliteit en anderzijds het meedenken met complexe (data)vraagstukken.



Vraag 3D vanuit beleid

In de beleidsopgaven:

Programma *Energie en Klimaat*

- Waterveiligheid. Scenario's dijkdoorbraak (waterhoogte, waterdiepte, watersnelheid in tijd. Ten opzichte van hoogte wegen (toegankelijkheid) en gebouwen (risico's).
- Zoet water: in beeld brengen mogelijke opslaglocaties zoet water in bodem.

Programma *Landelijk gebied, Landbouw en Natuur*

- Monitoring hoogte veranderingen t.o.v. historische grondlagen.
- Monitoring hoogte veranderingen als gevolg van verstuvings: veiligheid en verandering soorten

Omgevingswet

- (wettelijke) ondergrond in de omgevingsvisie, gegevens in 3D.
 - Werkt door naar Klimaatadaptatie en Water en Bodem sturend voor ruimtelijke planvorming.
-

Strategie OSPO Provincie Zeeland: Open Source Software (OSS) als middel van digitale soevereiniteit, innovatie en transformatie.

Als provincie Zeeland staan we voor de volgende open source principes, deze worden ondersteund door beleid vanuit het Rijk en de Europese Unie.



Denk open

Kies voor open source als de functionaliteiten, kosten en beveiliging van andere oplossingen vergelijkbaar zijn.



Verander

Realiseer een werkcultuur waarbij het delen en hergebruiken van software en processen wordt gestimuleerd.



Publiceer

Publiceer de broncode als dit wenselijk en of mogelijk is.



Draag bij

Draag actief bij aan de belangrijkste OSS communities en vergroot de expertise op het gebied van productmanagement en governance.



Beveilig

Zet monitoring in voor het beveiligen van softwarecomponenten en leer van goede voorbeelden.



Blijf in control

Maak gebruik van open standaarden en specificaties.

Inrichten Digital Twin

Eind 2019 gestart met Werkbank omgeving bij LandGoed.

Workshops (online) georganiseerd om met de omgeving te leren werken.

Trainingsomgeving ingericht. Deelnemers zijn zelf de online Cesium Workshop gaan doen.

Presentaties gegeven in de organisatie over 3D, (reken)modellen, data gedreven werken en nieuwe ontwikkelingen.

In 2020 gestart met de eerste proef/pilot projecten.



Waarom 3D Toolbox en community?

Adhv de eerder genoemde principes: open, verander, publiceer, draag bij, beveilig, blijf in control.

Veel nuttige formaten die bijgeleverd worden in downloads uit bijv. de BRO. Als open formaat vaak alleen .csv Of functionaliteit in cloudoplossingen (Cesium ION). Maar dat past niet in onze OSS strategie.

3 Lagenmodel a Algemeen

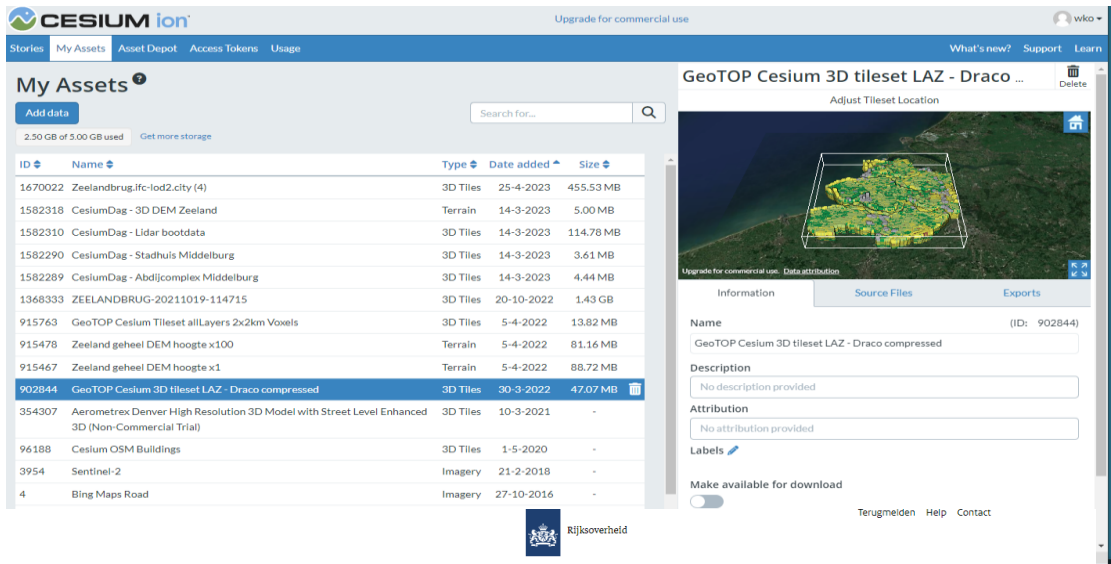
Het lagenmodel bestaat uit rasterkaarten (2D rasters) en ondersteunende informatie die in ESRI's ArcMap of een ander GIS-pakket gevisualiseerd en geanalyseerd kunnen worden. Voor gebruik in ESRI-software zijn ArcMap-documenten bijgeleverd:

- ArcMap document "Holocene" met de holocene eenheden, voorzien van legenda's;
- ArcMap document "Pleistocene" met de pleistocene en oudere eenheden, voorzien van legenda's;

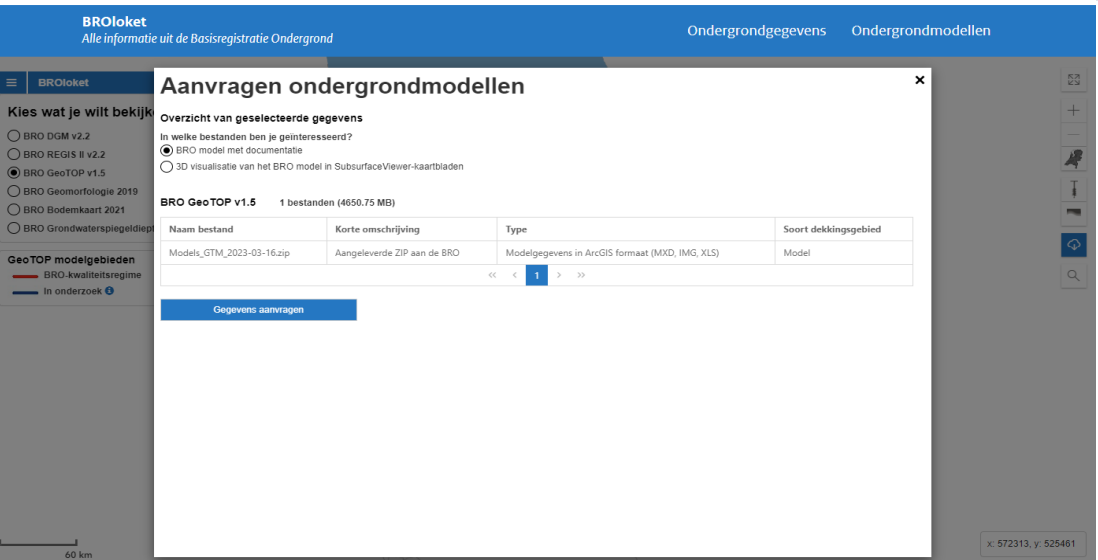
En er is al veel opensource beschikbaar om hetzelfde te doen.

Open?

Cesium ION



BROloket.nl



3D services



3D Toolbox en community

Kennis vermenigvuldigen, in Nederlandse context plaatsen en goed gedocumenteerd, gebruiksvriendelijk ontsluiten en delen op toegankelijke locatie.

Nu al beschikbaar:

3dgeotop:

Tools voor het werken met GeoTOP.

3dfreshem:

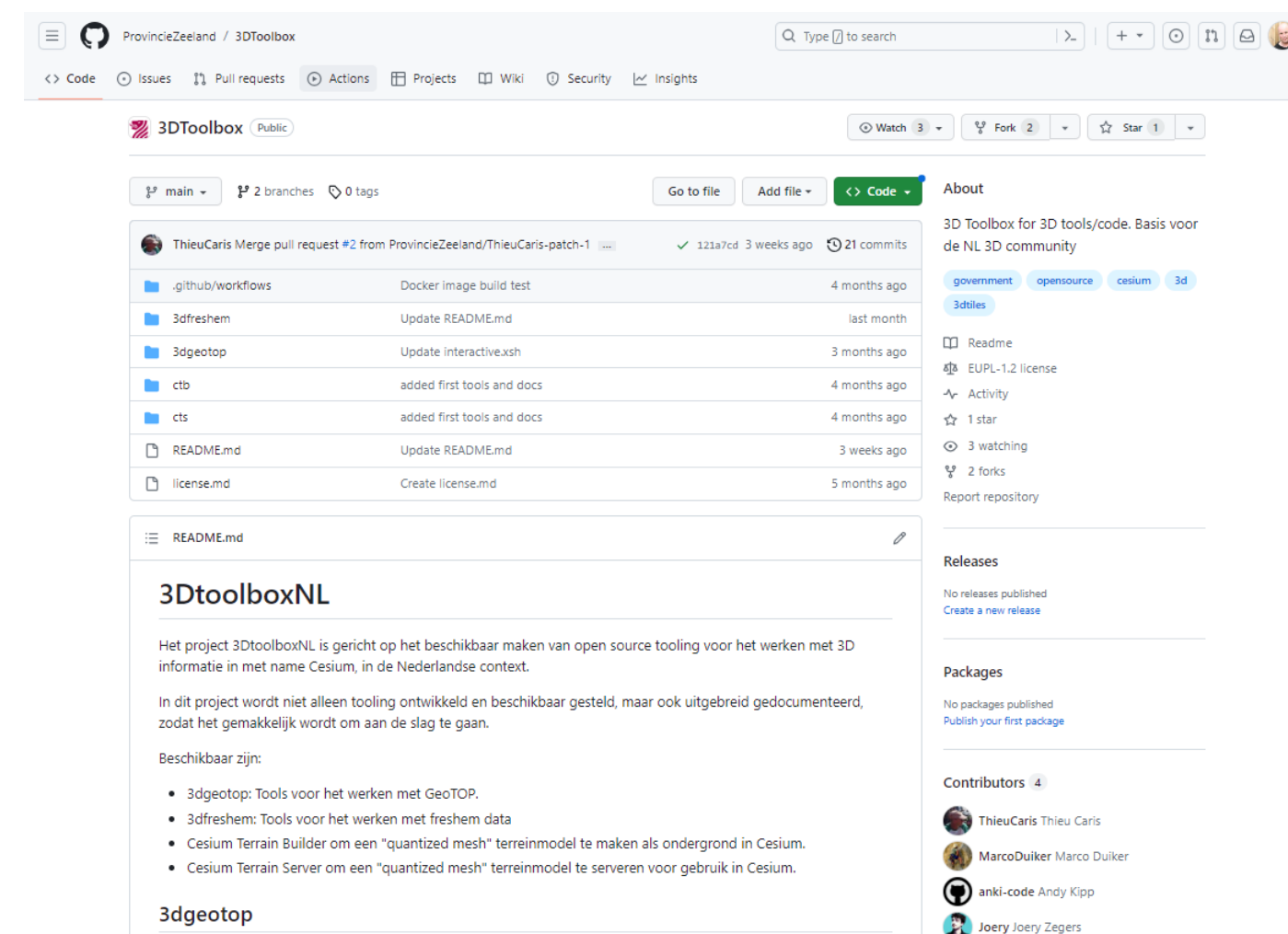
Tools voor het werken met Freshem data
(zoet zout in de ondergrond)

Cesium Terrain Builder:

Om een "quantized mesh" terreinmodel te maken als ondergrond in Cesium.

Cesium Terrain Server:

Om een "quantized mesh" terreinmodel te serveren voor gebruik in Cesium.



Hoe werkt die 3DToolboxNL?

Eigenlijk conversiestraten: data omzetten van open standaard naar open standaard.

Keuze voor een product (Cesium) =

1. strategisch keuze open standaarden, 3DTiles in dit geval
2. (opensource) samenwerking. Innersourcing.

Dat platform is helemaal niet zo belangrijk voor ons, als onze data maar in open standaarden zit. We zijn relatief eenvoudig “om” naar een ander platform.

<https://github.com/pka/awesome-3d-tiles>

Awesome 3D Tiles

A curated list of awesome open source software, libraries, tools and resources for 3D tiles.

Contributions welcome. Add links through [pull requests](#) or create an [issue](#) to start a discussion.

[3D Tiles](#) is an open specification for sharing, visualizing, fusing, and interacting with massive heterogenous 3D geospatial content across desktop, web, and mobile applications.

3D Tiles is an [OGC community standard](#).

Viewers

- [CesiumJS](#) - JavaScript library for creating 3D globes and 2D maps in a web browser.
- [3DCityDB-Web-Map-Client](#) - Cesium based Viewer for CityGML und 3D Tiles.
- [loaders.gl](#) - Parsers and encoders for many major 3D, geospatial and tabular formats.
- [deck.gl](#) - WebGL-powered framework for visual exploratory data analysis of large datasets.
- [3d-tiles-renderer](#) - Three.js based renderer for 3D Tiles.
- [three-loader-3dtiles](#) - [Three.js](#) loader module for handling OGC 3D Tiles.
- [threedtiles](#) - 3DTiles viewer for three.js.
- [mapbox-3dtiles](#) - Mapbox GL JS custom layer for 3D Tiles.
- [A-Frame component](#) - [A-Frame](#) component using 3D-Tiles.
- [iTowns](#) - Three.js based JS/WebGL framework.
- [giro3d](#) - Three.js based JS/WebGL framework (successor of iTown).
- [UD-Viz](#) - Urban Data Visualisation. Framework for creating web applications for visualizing and interacting with geospatial 3D urban data (based on iTowns/Tree.js).

Game engine and 3D modeling tool integrations (Open source)

- [Open 3D Engine \(O3DE\)](#) - [blog post](#)
- [blender-3d-tiler](#) - [Blender](#) tool for tiling 3d models.

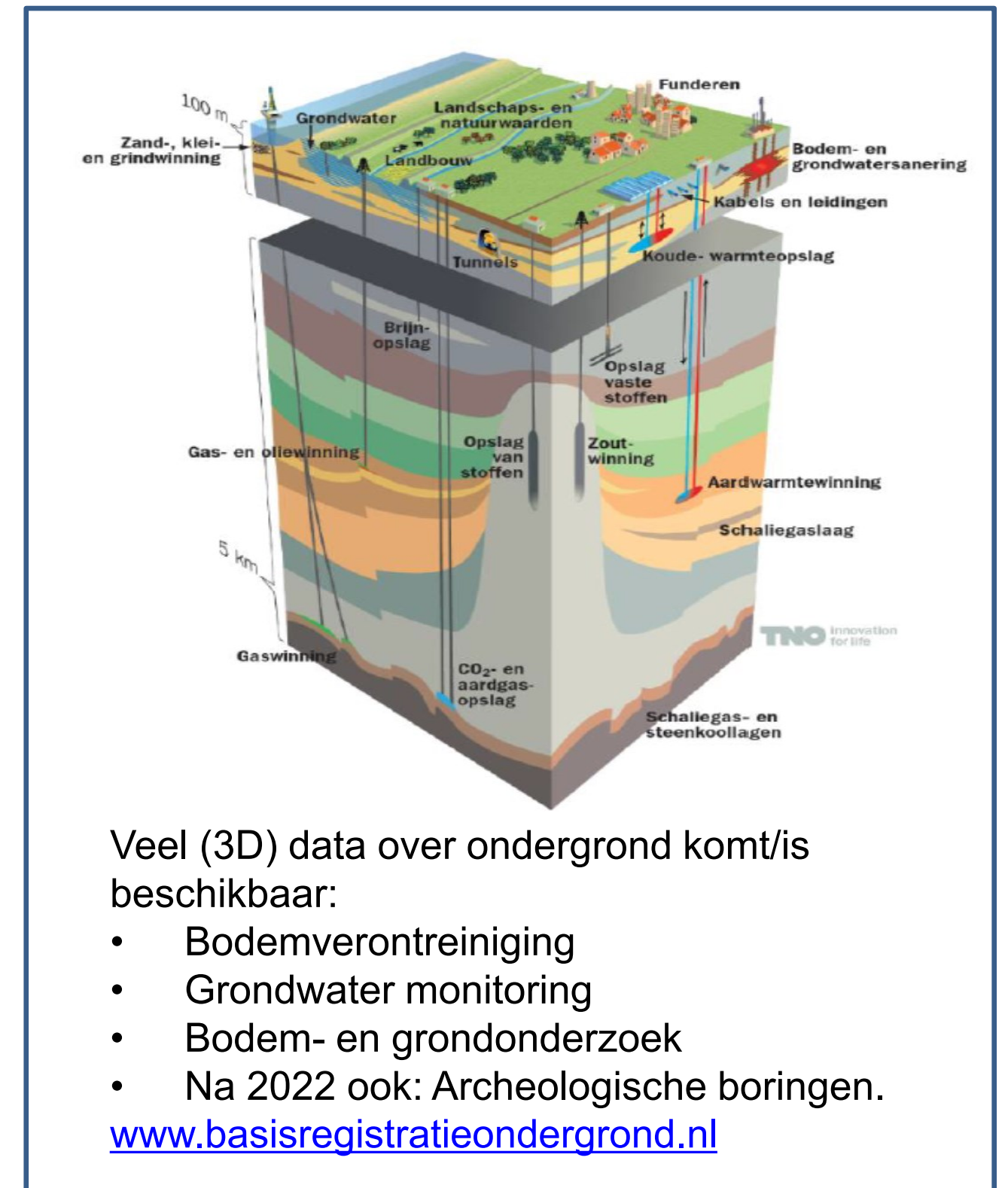
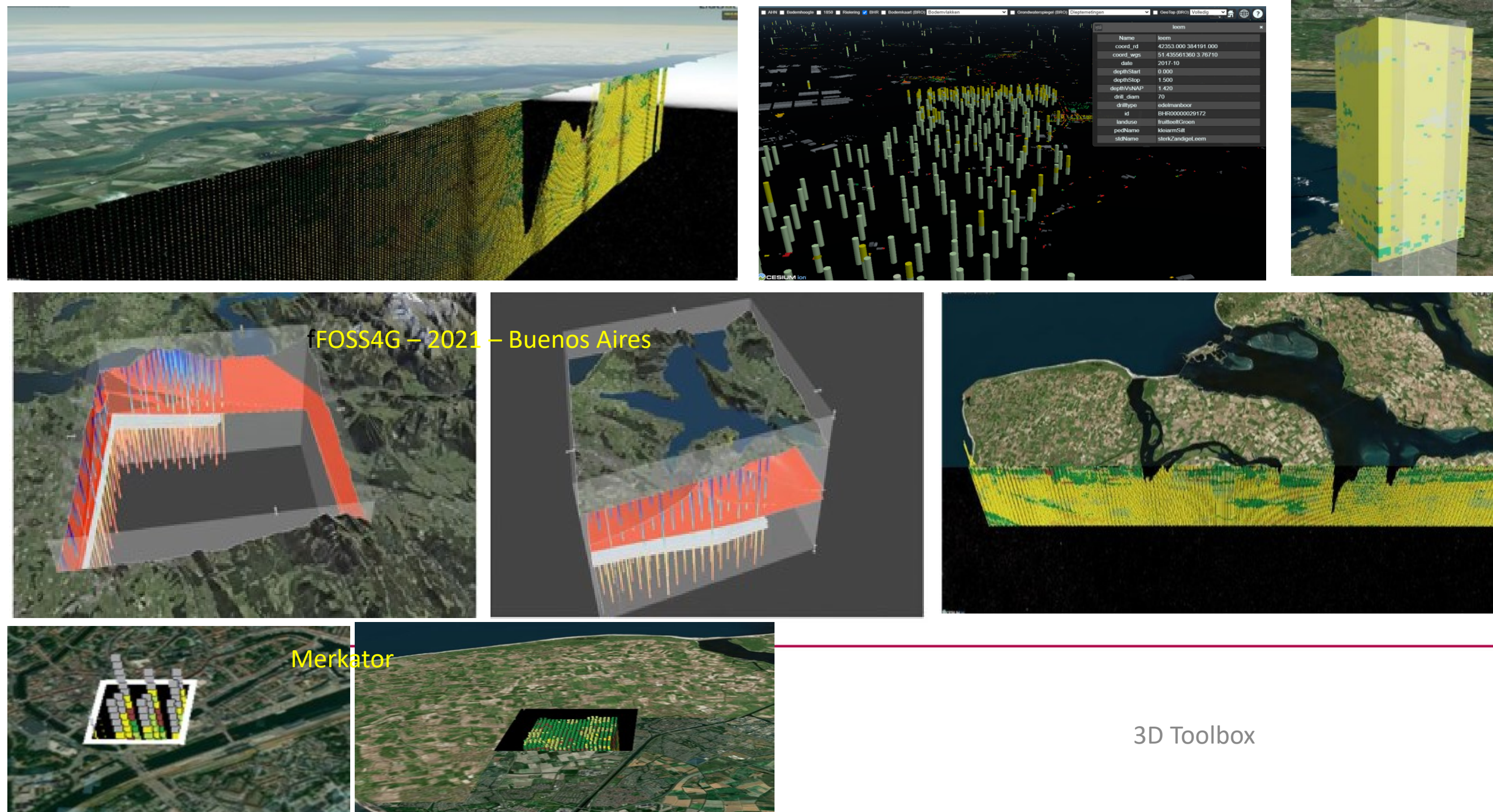
Tile creation (Cesium GS Inc)

- Cesium Ion (SaaS)
- [CDB to 3D Tiles](#) - OGC CDB → 3D Tiles.
- [Cesium Native](#) - C++ library for 3D Tiles streaming, glTF processing.
- [3D Tiles Tools](#) - Tools and utilities for converting, optimizing, processing and analyzing 3D Tiles data.

3D data en modellen uit de Basisregistratie Ondergrond (BRO)

3D model GeoTOP uit de BRO: eerste 50 meter van de ondergrond - laagopbouw en grondsoort (zand, grind, klei of veen).

Hoe ontsluit en visualiseer je 2D, 3D, 4D, ondergrond en bovengrond?



Digital twin: Kop van Schouwen

In het project “Slimmer omgaan met zand op Schouwen” zijn in de eerste duinenrij een aantal kerven aangelegd, om grootschalige verstuiving richting het achterland te bevorderen. Vanaf 2015 zijn jaarlijks 3D hoogtemetingen uitgevoerd om de morfologie van het gebied te monitoren. Komt de verstuiving op gang?

Inzichten verbinden:

- Verstuiving
- Verdroging
- Stikstof
- Vegetatieverandering

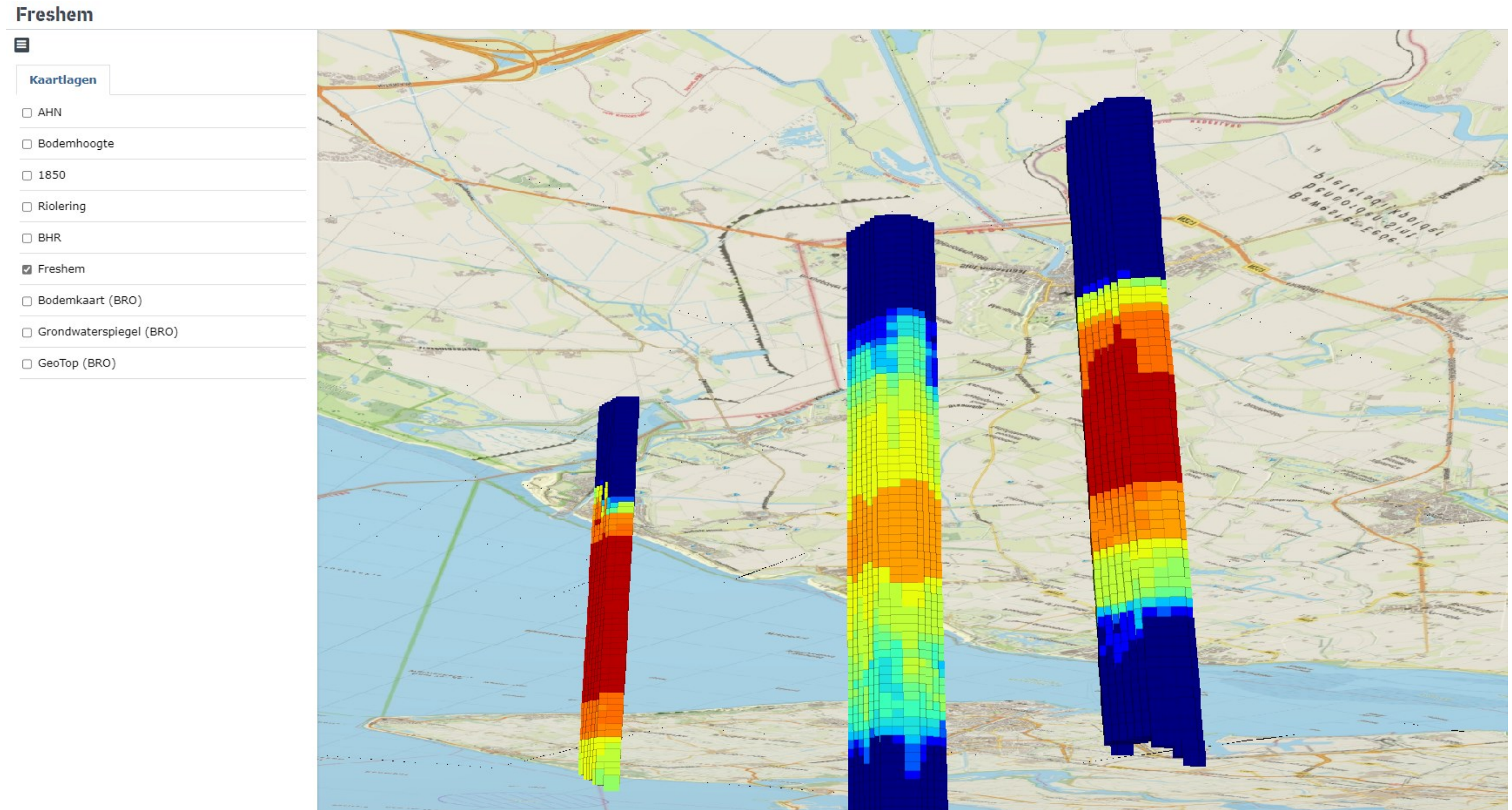
TIFF bestand via
cesium terrain builder en
cesium terrain server omgezet naar 3D tiles.



Voorbeelden in Cesium: Freshem

Freshem :

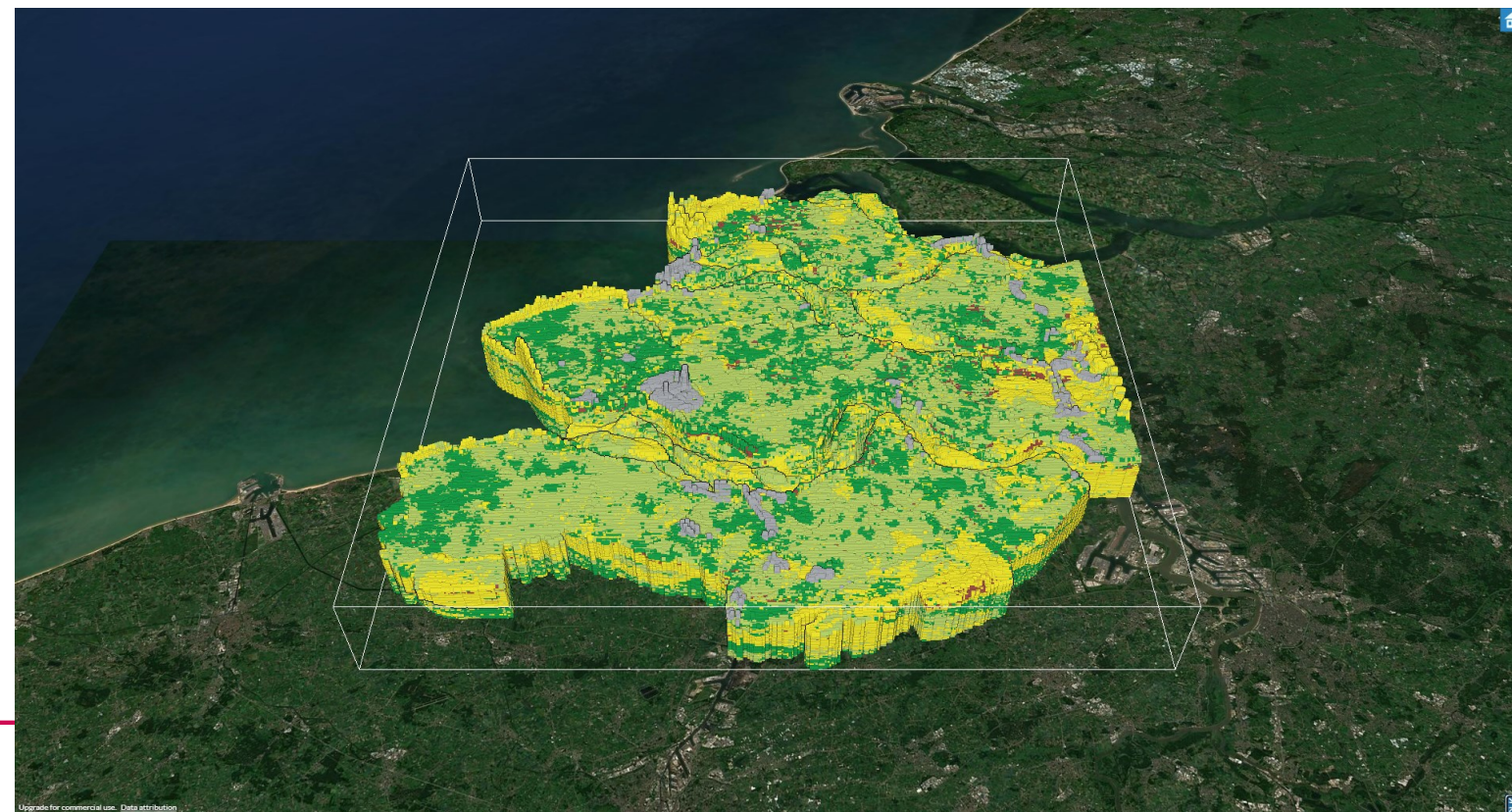
CSV bestand met daarin de drie dimensionale verdeling van de chlorideconcentratie van het grondwater met een horizontale resolutie van 50*50 m² en een verticale resolutie van 0.5 m.



Voorbeelden in Cesium: GEOTOP

GEOTOP :

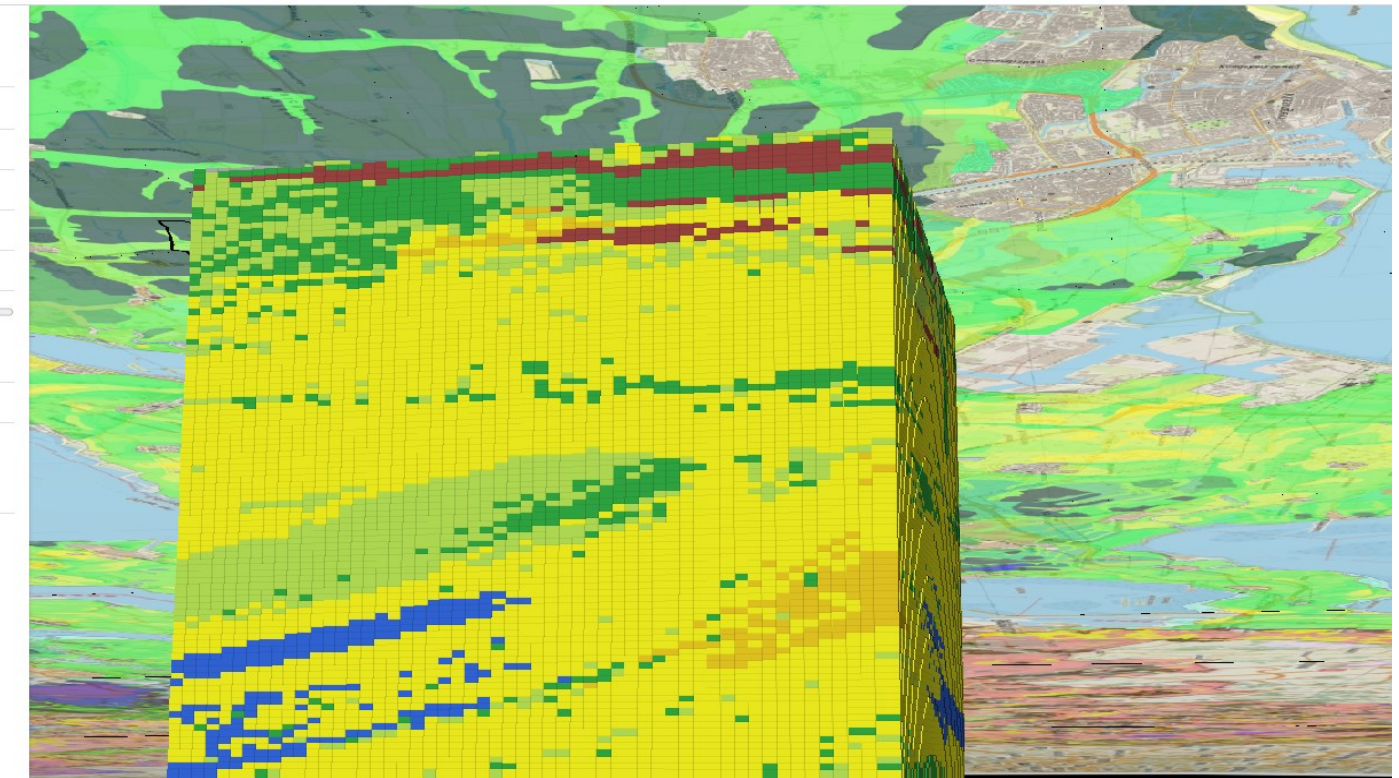
CSV bestand met daarin een 3D-model dat de ondergrond tot maximaal 50 meter onder NAP in blokken (voxels) van 100 x 100 x 0,5 meter weergeeft. Het model geeft informatie over de laagopbouw en grondsoort (zand, grind, klei of veen) van de ondiepe ondergrond van Nederland.



Klimaat Scenario: Bodem

Kaartlagen **Legenda's**

<input type="checkbox"/> AHN	i
<input type="checkbox"/> Bodemhoogte	i
<input type="checkbox"/> 1850	i
<input type="checkbox"/> Riolering	i
<input type="checkbox"/> BHR	i
<input checked="" type="checkbox"/> Bodemkaart (BRO)	i
Bodemvlakken	
<input type="checkbox"/> Grondwaterspiegel (BRO)	i
<input checked="" type="checkbox"/> GeoTop (BRO)	i
Volledig	



Voorbeelden in Cesium: overstromingsscenario's

Overstromings scenario's na 24 uur, 48 uur, worst case scenario.

Totaal 500 overstromingsscenario's van ongeveer 10 GB per stuk.

Klimaat Scenario: Overstroming



Kaartlagen

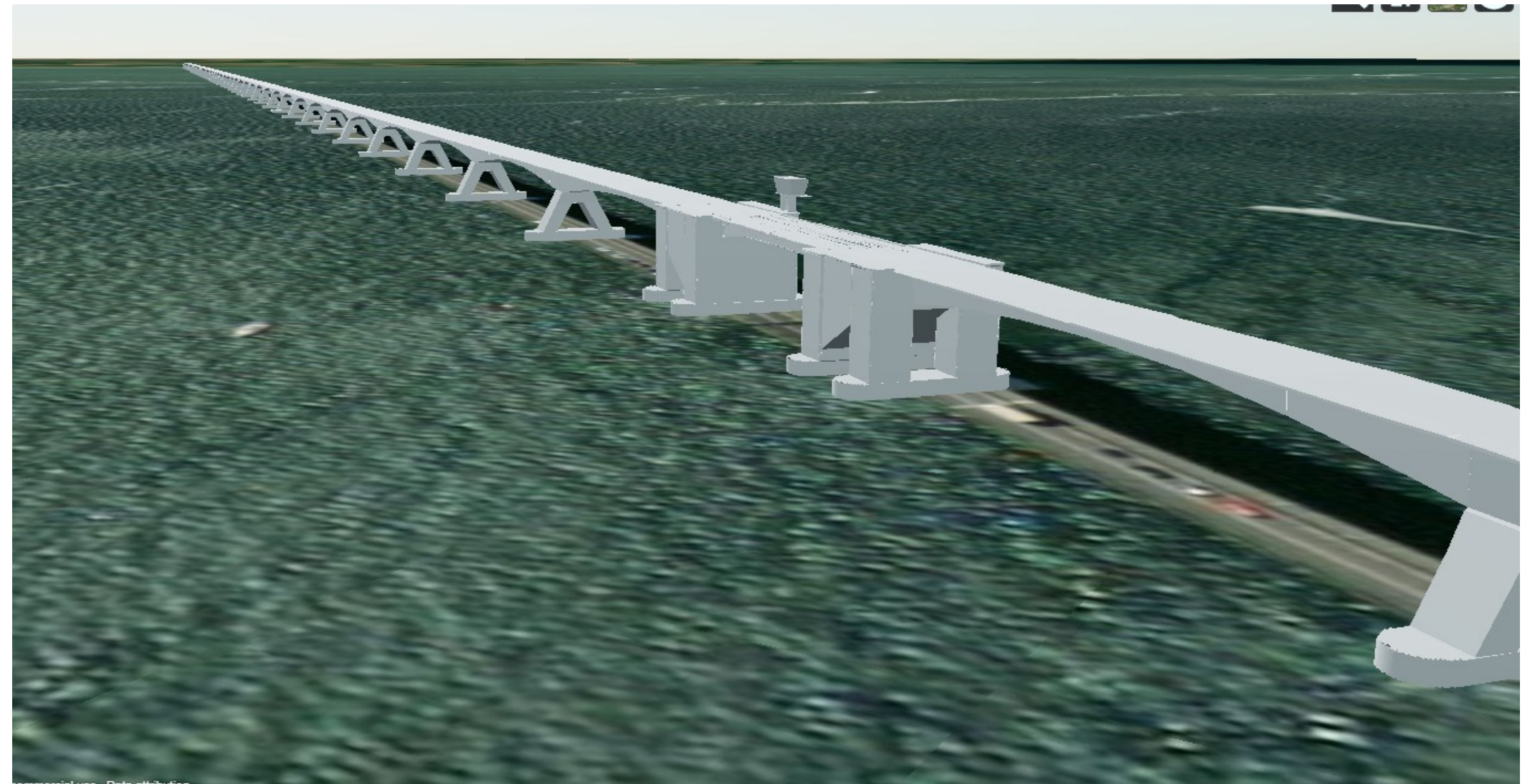
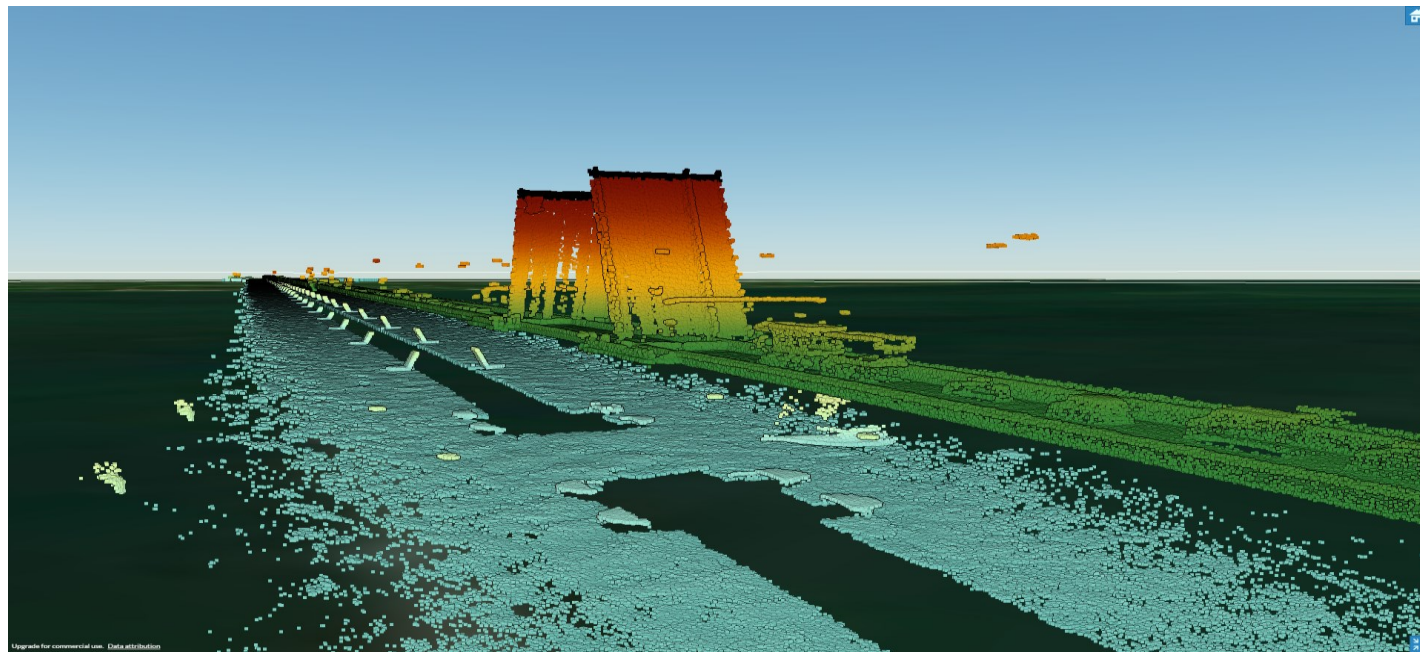
- ☐ AHN
 - ☐ Bodemhoogte
 - ☐ 1850
 - ☐ Riolering
 - ☐ BHR
 - ☐ Bodemkaart (BRO)
 - ☐ Grondwaterspiegel (BRO)
 - ☒ Overstromingsscenario's
- Overstroming situatie na 24 uur ▼



Voorbeelden in Cesium: Zeelandbrug

CityGML - BIM

We werken aan model om onderhoud aan de brug te voorspellen. Veel sensor data



Conclusies

- Kennis vermenigvuldigen
- Samen komen we verder!
- Meedoen? ospo@zeeland.nl



Nieuwe open (geo-ict) ontwikkelingen regio Zeeland

Open IoT infrastructuur op basis van **The Things Network** (TTN). Door (bijna) heel de provincie zijn nu gateways geplaatst.



SensorBucket: Open source applicatie t.b.v. het verzamelen van meetgegevens vanuit verschillende IoT apparaten. Uniform, gestandaardiseerd en makkelijk uitbreidbaar.

Multiflexmeter: Volledig open source (Arduino). Ontwikkeld door Waterschap Scheldestromen. Om watereigenschappen (en andere) te meten zoals waterstanden of verzilting van grondwater(zoutwachters).

multiflexmeter

Frequent, goedkoop én modulair watereigenschappen meten
Dit en meer met dé open-source Multiflexmeter

