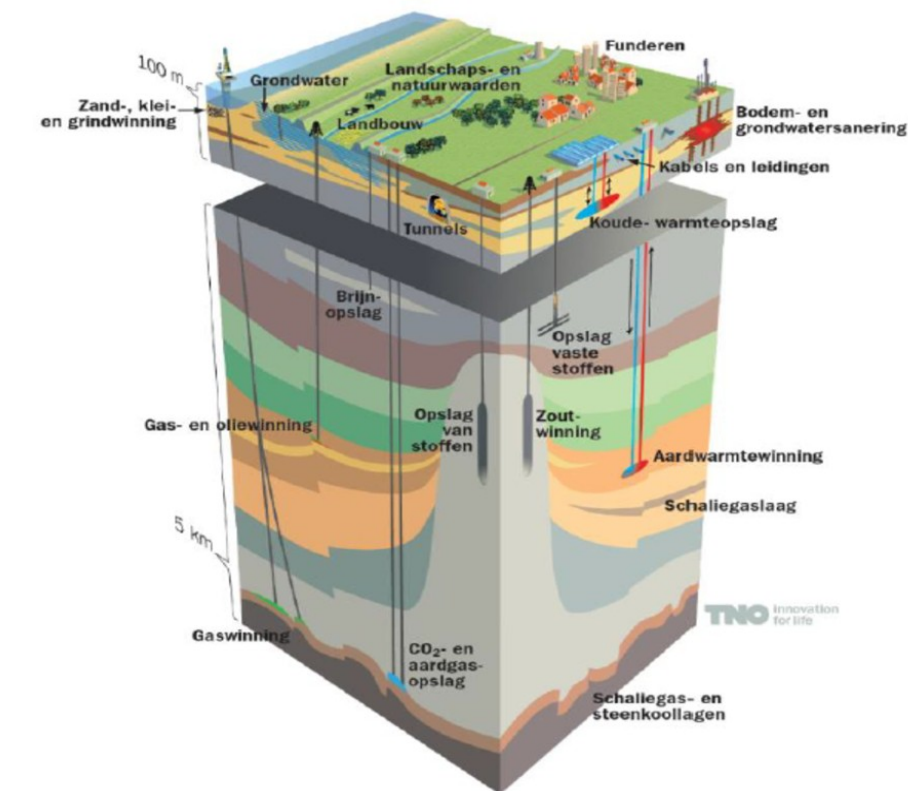
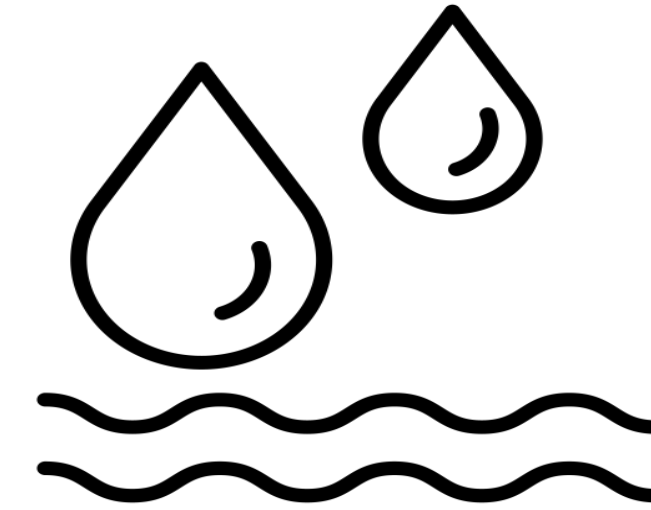
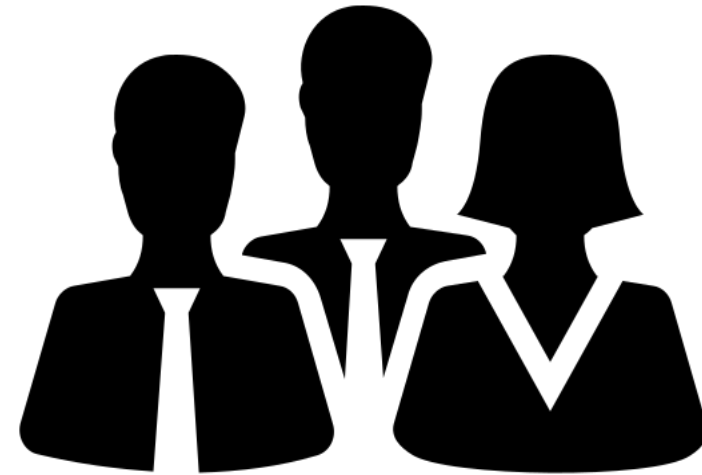




# Open Zeeland

# Voorstellen

Thieu Caris



# Open Zeeland

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



Zeeland bouwt aan een vrij Internet of Things. Windturbines kunnen ons daarbij helpen. De antenne op de windturbine van Zeeuwind is vooral functioneel boven verachting. We hebben geen last van de ronddraaiende wieken. Onder ideale omstandigheden is zelfs verbinding met Engeland mogelijk.

**SensorBucket:** applicatie t.b.v. het verzamelen van meetgegevens vanuit verschillende IoT apparaten. Opensource, uniform, gestandaardiseerd en makkelijk uitbreidbaar.



**Multiflexmeter:** Arduino chip. Ontwikkeld door Waterschap Scheldestromen om o.a. watereigenschappen te meten zoals waterstanden of verzilting van grondwater.

## multiflexmeter

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

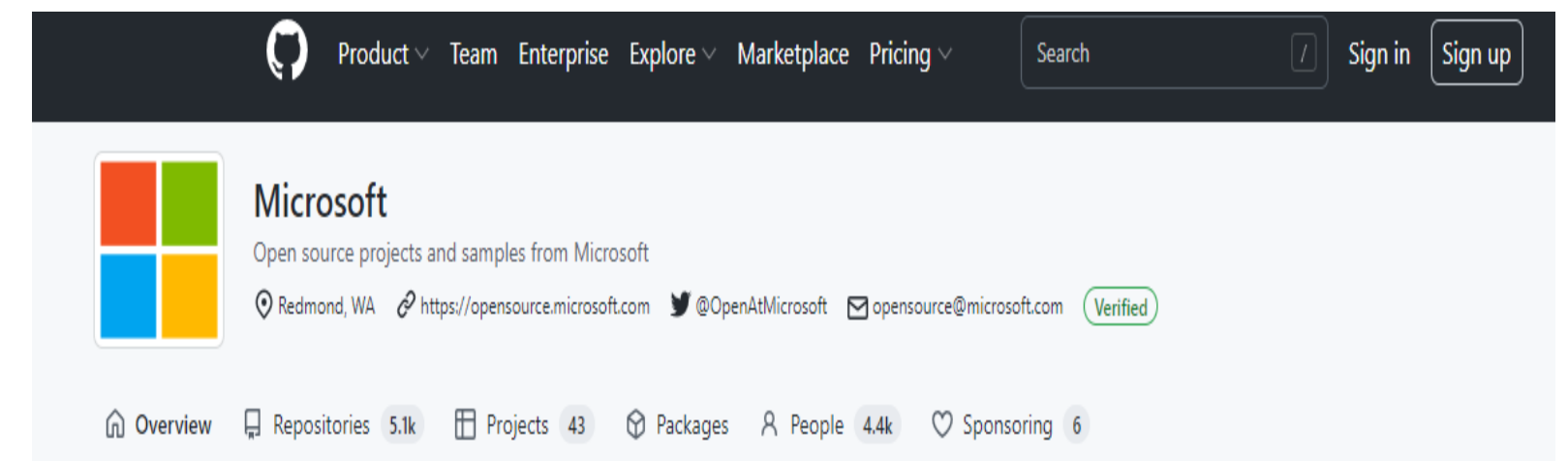
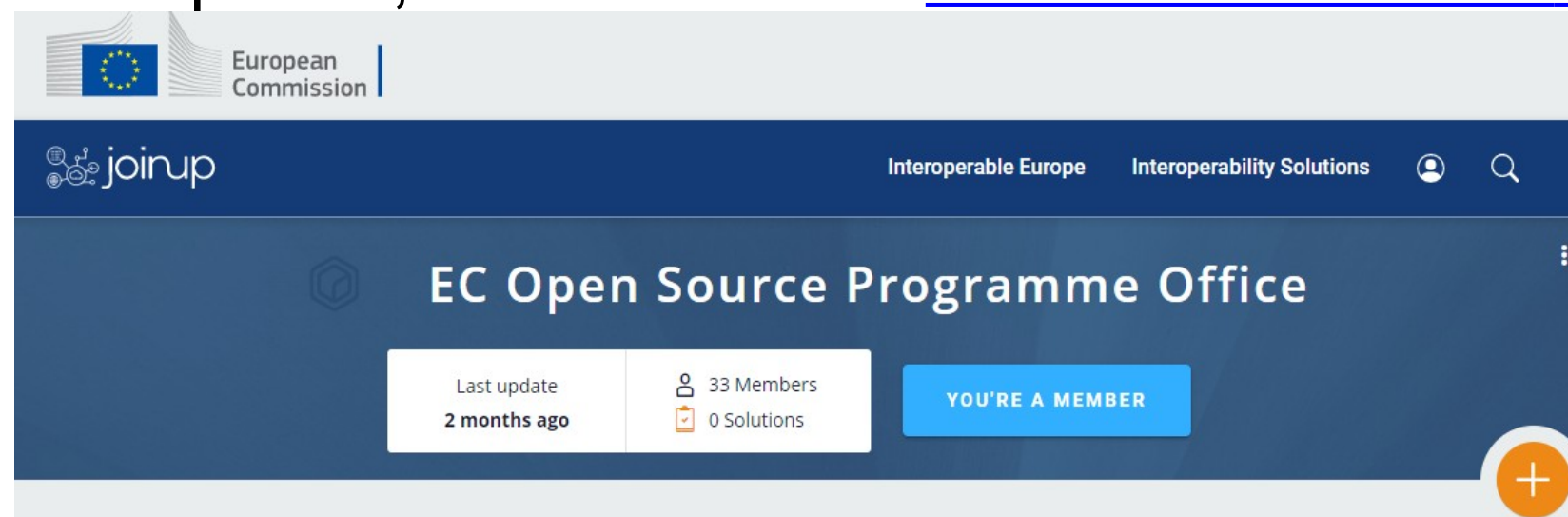
# Open source in Zeeland: OSPO

We gebruiken al ongeveer 10 jaar open source software in onze productieomgeving(en)

De grote producten zoals: PostGresql, GeoServer, OpenLayers, Cesium, GeoNetwork, QGIS (70 collega's opgeleid), etc. <https://dataportaal.zeeland.nl>

We werken nu aan een verdere verankering van opensource, ook in beleid. Hoe organiseren we ons rondom opensource? D.m.v een Open Source Program Office (OSPO): “The open source programs office (OSPO) is a construct used widely within technology companies such as [Google](#), [Microsoft](#), and [GitHub](#) to organize and coordinate open source program activity within an organization and to engage with the broader community.”

Onze GitHub omgeving is (formeel) onderdeel van de communicatiekanalen van de Provincie Zeeland: open, transparant, controleerbaar. [Provincie Zeeland · GitHub](#)



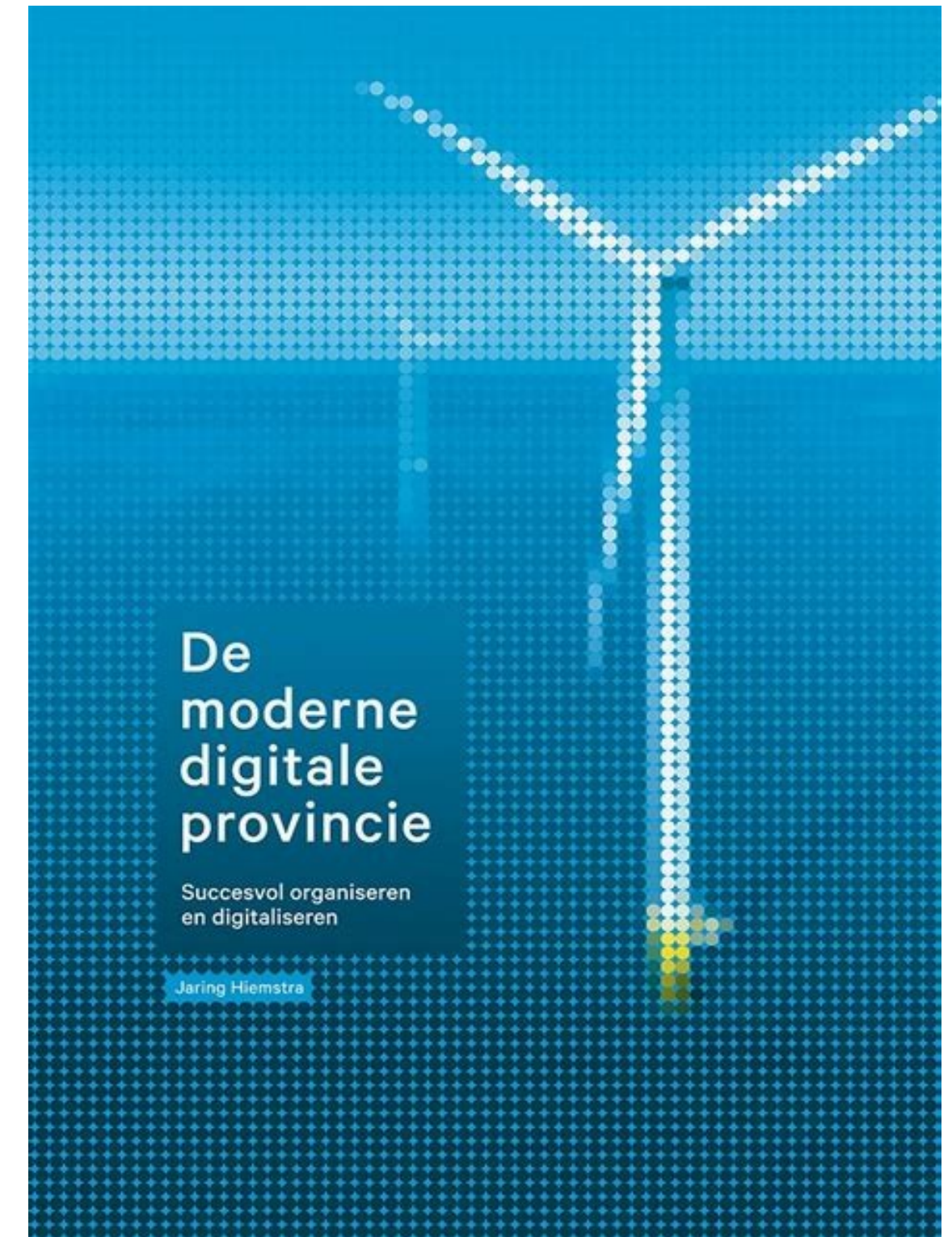
# Waar zit de vraag naar 3D of digital twin?

Organisatie verandering:

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

Vraag in de maatschappelijke opgave's en programma's:

- 2D ➡ 3D (data, standaarden, software)
- visualisatie van 3D data
- analyse's en monitoring op basis van 3D data of satellietdata
- Artificial Intelligence (AI)
- rekenmodellen en scenario's (digital twin)



# Waarom open source software?

*Open source* omdat wij ervan overtuigd zijn dat het open en vrije ontwikkelmodel leidt tot de beste software met de meeste vrijheid. Sterk in open standaarden. Hierdoor is de afnemer (opdrachtgever) altijd in regie. Juist voor bedrijf kritische toepassingen zoals digital twin.



The Platform  
for 3D Geospatial

# Digital twin in self-service cloud omgeving

Werkbank omgeving bij LandGoed laten inrichten als digital twin omgeving.

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

Presentaties in de organisatie over digital twin, (reken)modellen, data gedreven werken en nieuwe ontwikkelingen.



Kennis opbouwen en meebepalen:

- Landelijke digital twin Fysieke Leefomgeving,
- Interprovinciale Digitale Agenda, o.a spoor Innovatie (IDA),
- T3D programma VNG.

# 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

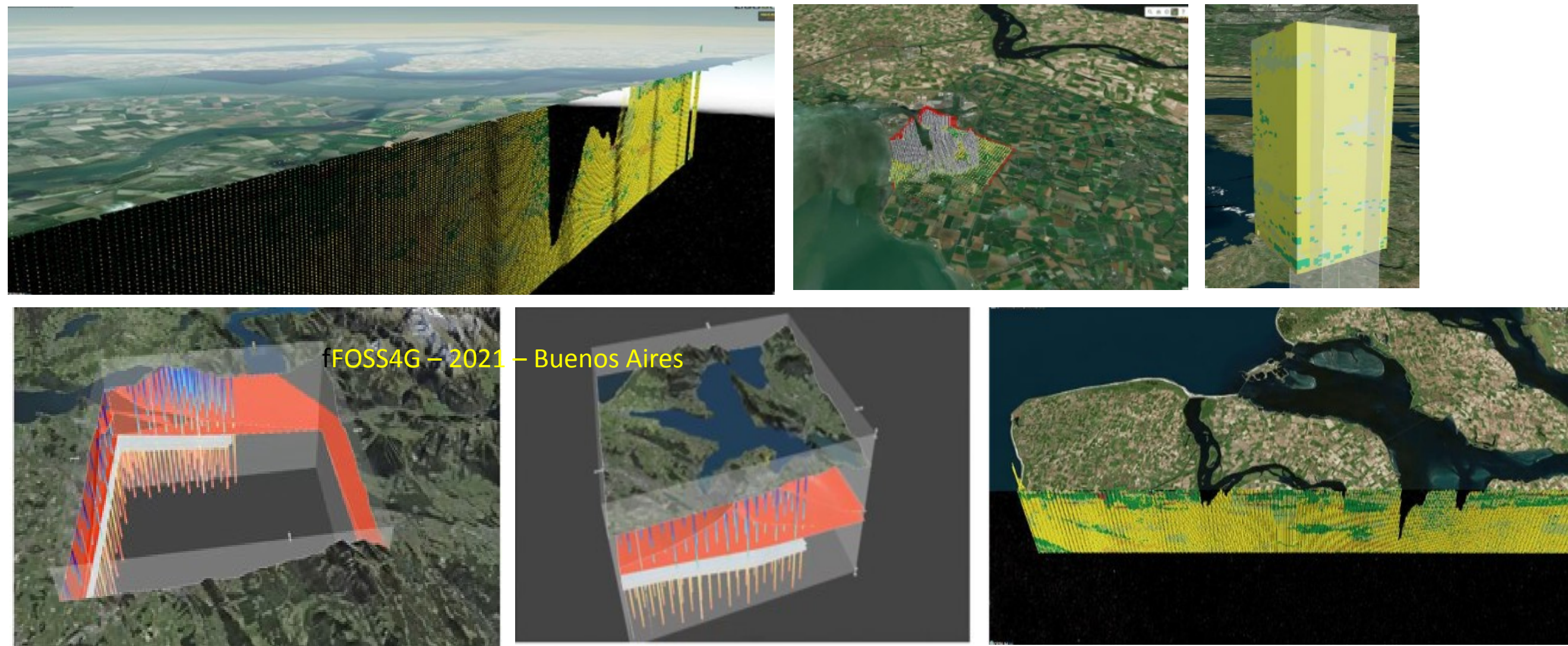




# 3D data en modellen uit de Basisregistratie Ondergrond (BRO)

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?



Veel (3D) data over ondergrond komt/is beschikbaar:

- Bodemverontreiniging
- Grondwater monitoring
- Bodem- en grondonderzoek
- Na 2022 ook: Archeologische boringen.

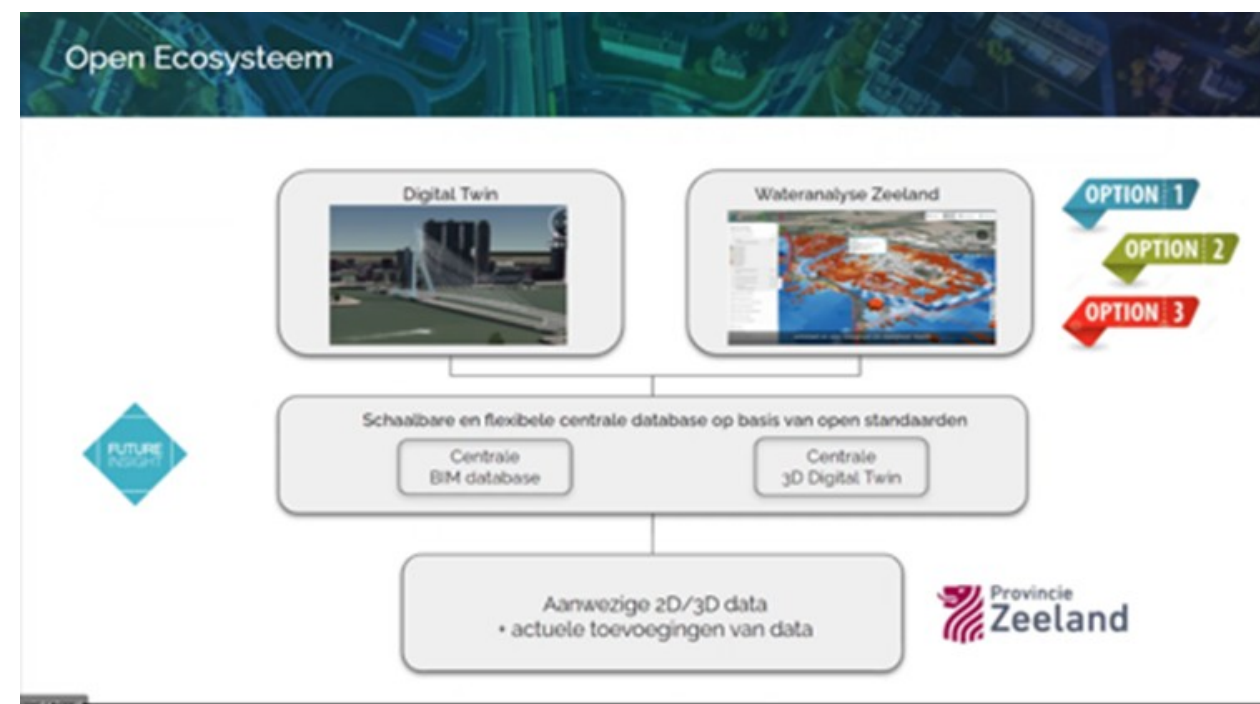
[www.basisregistratieondergrond.nl](http://www.basisregistratieondergrond.nl)

# Hoe verder: We werken aan de digital twin Zeelandbrug

Zeelandbrug is ruim 50 jaar oud. Instandhoudingsplan nodig. Proeftuin Zeelandbrug.

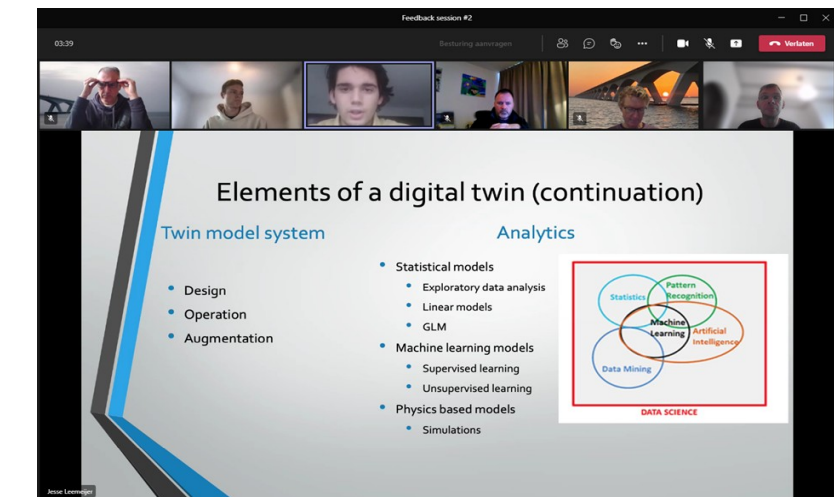
Data gedreven werken, onderhoud voorspellen, verkennen.

3D model van de Zeelandbrug maken in CityGML (we willen naar BIM, want duurzamer).



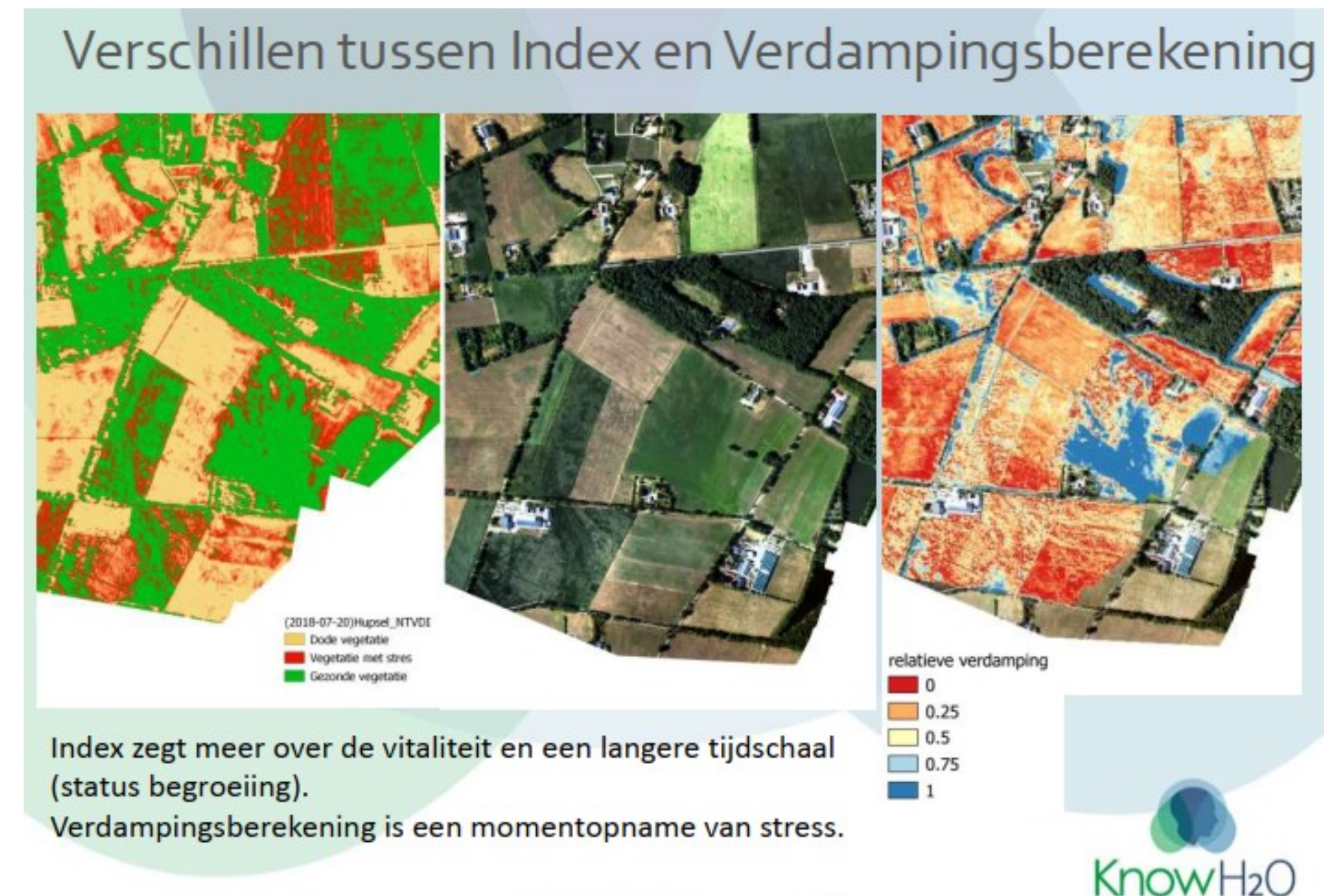
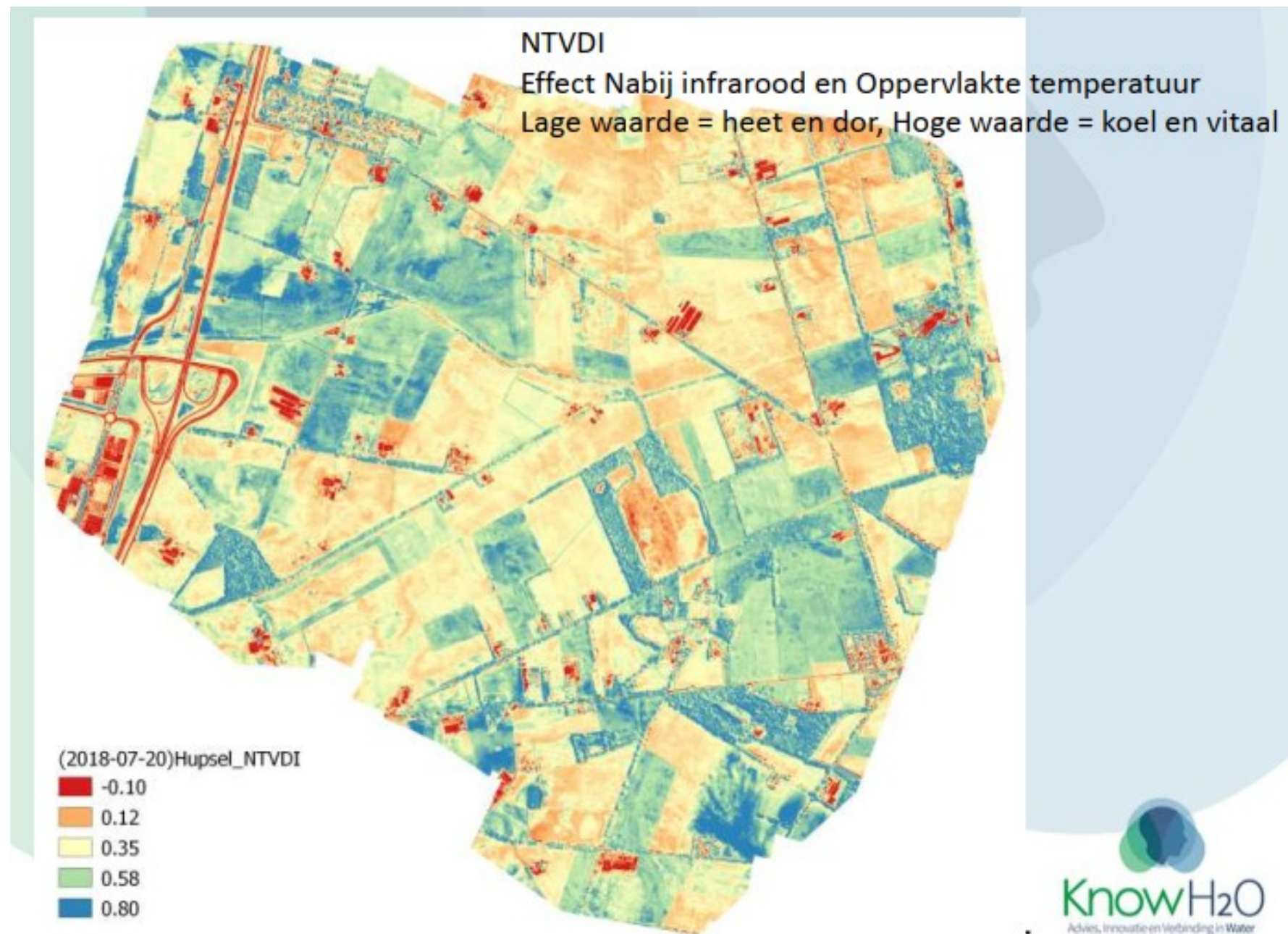
▲ De einddatum van de Zeelandbrug komt in zicht, de provincie heeft de toekomstige vervanging aangekaart bij minister Mark Harbers van Infrastructuur en Waterstaat. © Theo Giele

**Zeelandbrug bijna versleten. Provincie waarschuwt minister: vervanging noodzakelijk**



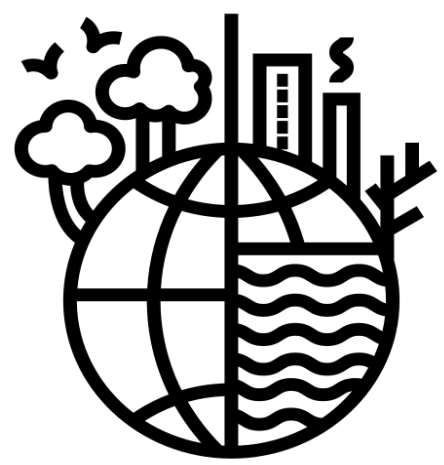
Hogeschool Zeeland (HZ) maakt businesscase digital twin Zeelandbrug. Hoe kan een digital twin bijdragen aan beantwoorden van de vragen uit de business. Waar bestaat digital twin uit? Wat zijn de voor- en nadelen?

# Airborne Remote Sensing Droogtekartering: scenario's in digital twin

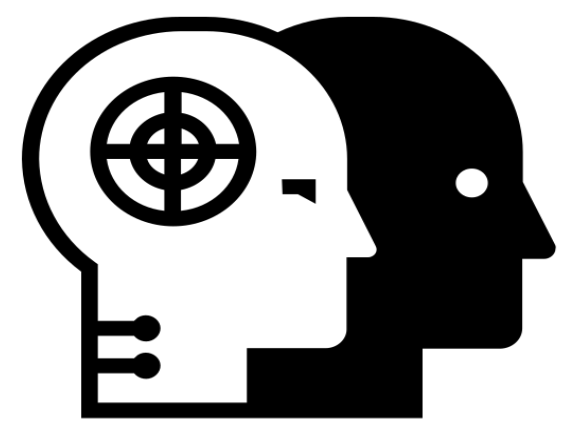


# attribution

Iconen gebruikt uit: TheNounProject.com



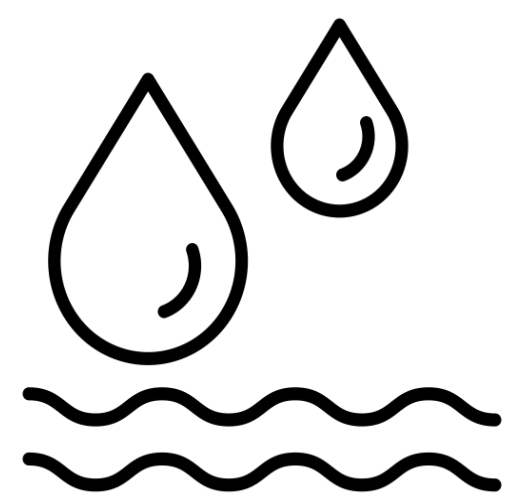
Created by Creative Mania from the Noun Project



Created by Laymik from the Noun Project



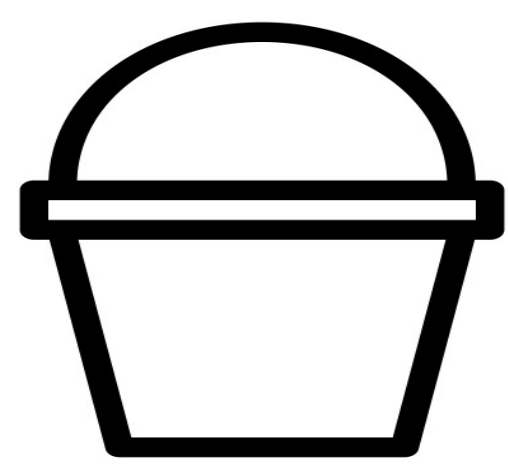
Created by I Putu Kharisn



Created by NounProject from the Noun Project



Created by Alexander Skowalsky from the Noun Project



Created by bezier master from the Noun Project



Created by Tami Nova from the Noun Project

# VOLG ONS OP

Twitter	@provzeeland
Instagram	@provinciezeeland
Facebook	provinciezeeland
LinkedIn	provinciezeeland

[www.zeeland.nl](http://www.zeeland.nl)