



Van legacy tot innovatie: Generaties van data en gebruikers van DOV in onderzoek en onderwijs

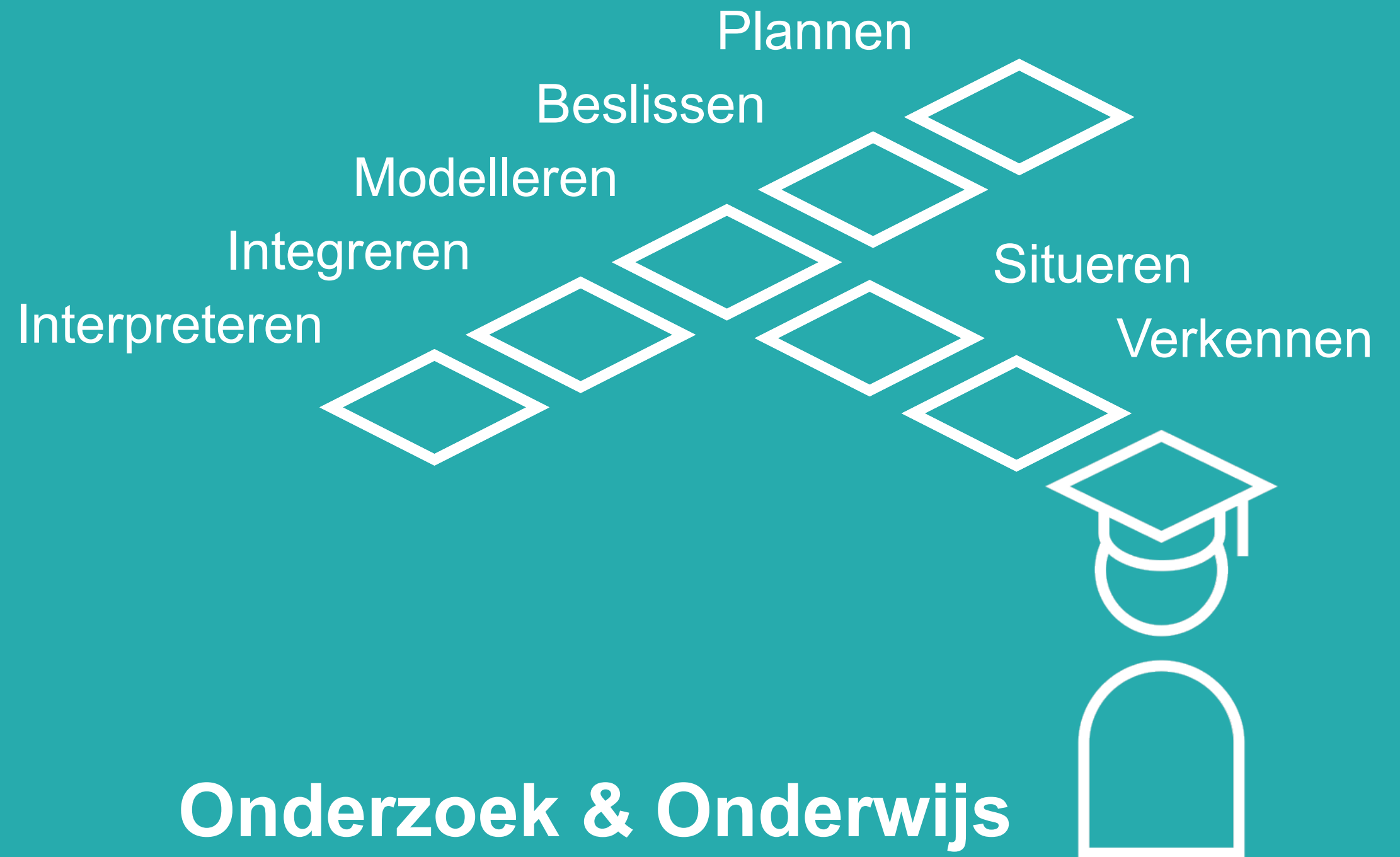
Ellen Van De Vijver, Ann Verdoodt, Philippe De Smedt, Wim Cornelis,
Anja Derycke, Pablo De Weerd *et al.*

DOV AAN FBW

Onderzoek & Onderwijs



DOV AAN FBW



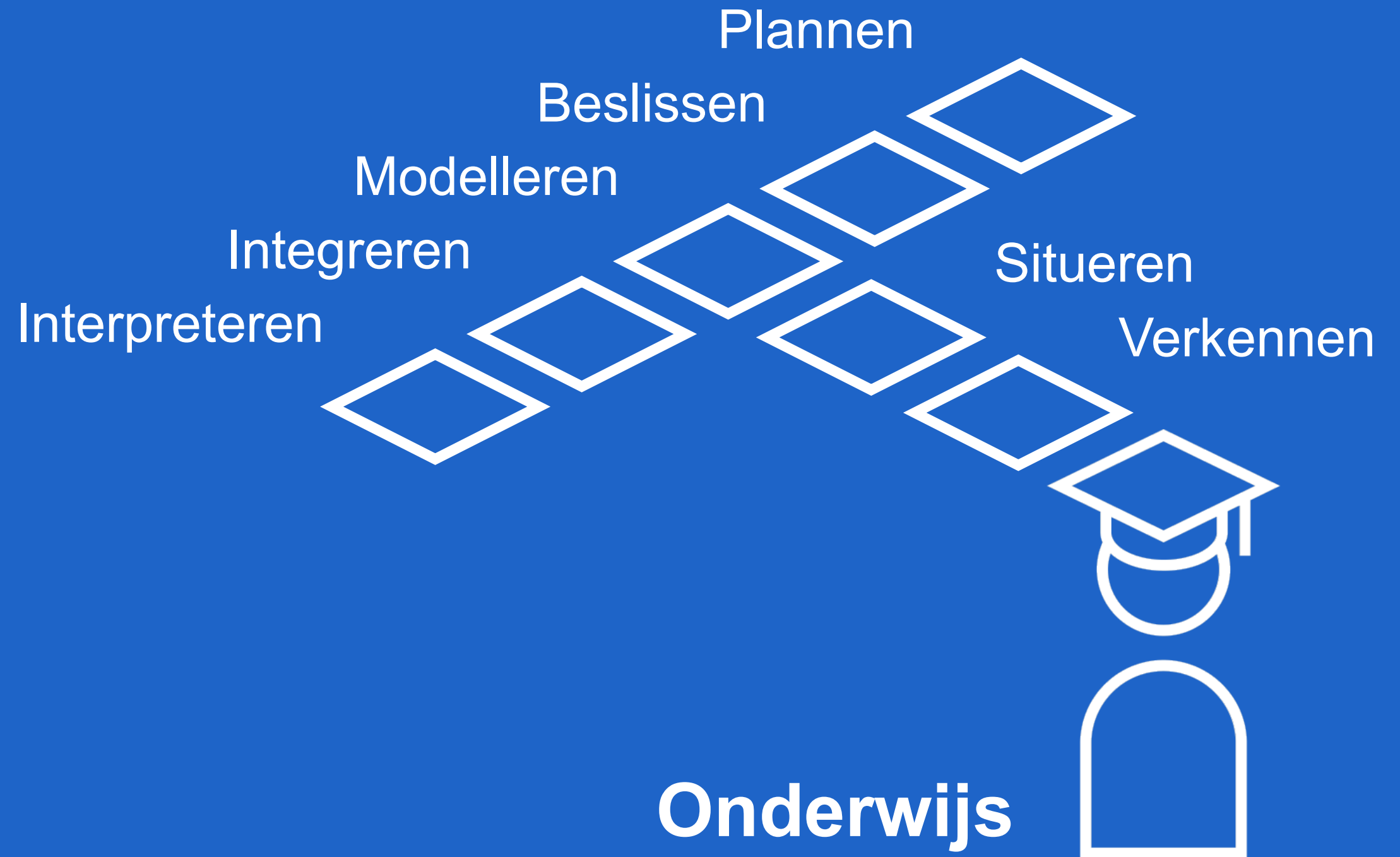
DOV AAN FBW

BACHELOR

- ♦ Bio-ingenieur
- ♦ Biowetenschappen

MASTER

- ♦ Bio-ingenieur
- ♦ *Sustainable Land Management*
- ♦ *Soils and Global Change*



BACHELOR – EERSTE KENNISMAKING MET OMGEVINGSDATA

Omgevingswetenschappen | *Philippe De Smedt, Kris Verheyen, Anja Derycke* | 170–190 studenten

4 Digitale ruimtelijke informatie

4.4 Schaalniveau België en Vlaanderen

4.4.3 Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV)

DOV is het kenniscentrum dat geldt als dé referentie om data, vakkennis, geïnterpreteerde informatie en diensten over de bodem en ondergrond van Vlaanderen te delen ([bron](#)).

De DOV-Verkenner is een online applicatie waarin de geografische informatie die DOV aanbiedt, geraadpleegd kan worden. Deze informatie wordt aangeboden onder de vorm van kaartlagen.

Website: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner>

Handleiding: <https://www.milieuinfo.be/confluence/display/DDOV/Handleiding+DOV-Verkenner>

BACHELOR – VERKENNEN & SITUEREN MET OMGEVINGSDATA

Omgevingswetenschappen | *Philippe De Smedt, Kris Verheyen, Anja Derycke* | 170–190 studenten



BACHELOR – VERKENNEN & SITUEREN MET OMGEVINGSDATA

Omgevingswetenschappen | *Philippe De Smedt, Kris Verheyen, Anja Derycke* | 170–190 studenten

GROEPSWERK OMGEVINGSWETENSCHAPPEN – WERKCOLLEGE

1 Inleiding

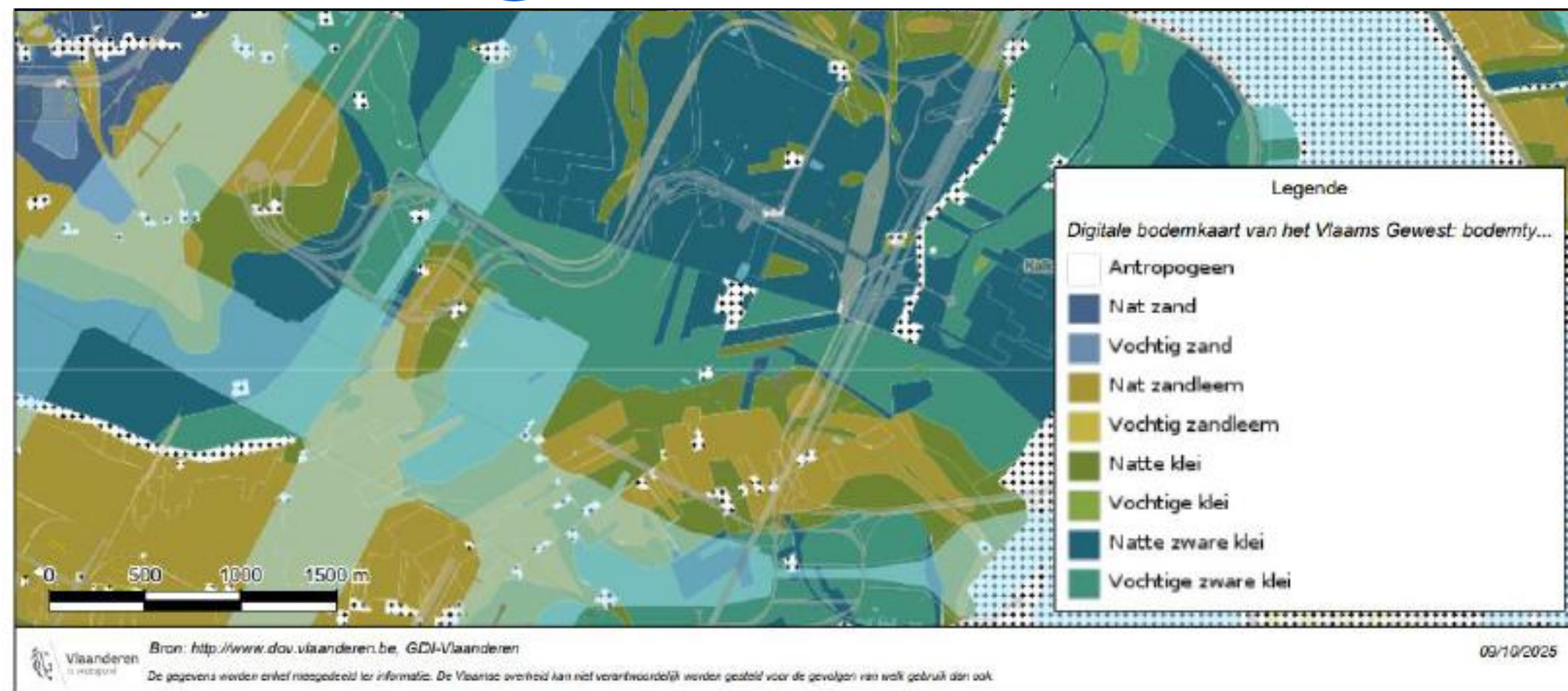
Tijdens het werkcollege krijg je een introductie tot het excursiegebied en oefen je in het vinden, raadplegen en gebruiken van publiek beschikbare omgevingsdata. Concreter zal je starten met een desktopstudie van het excursiegebied.

De doelen van het werkcollege zijn dan ook:

- Kennismaken met het excursiegebied;
- Voldoende vertrouwd raken met het gebruik van websites met ruimtelijke omgevingsdata zoals Geopunt en de DOV-Verkenner om er na het werkcollege zelfstandig info op te zoeken.

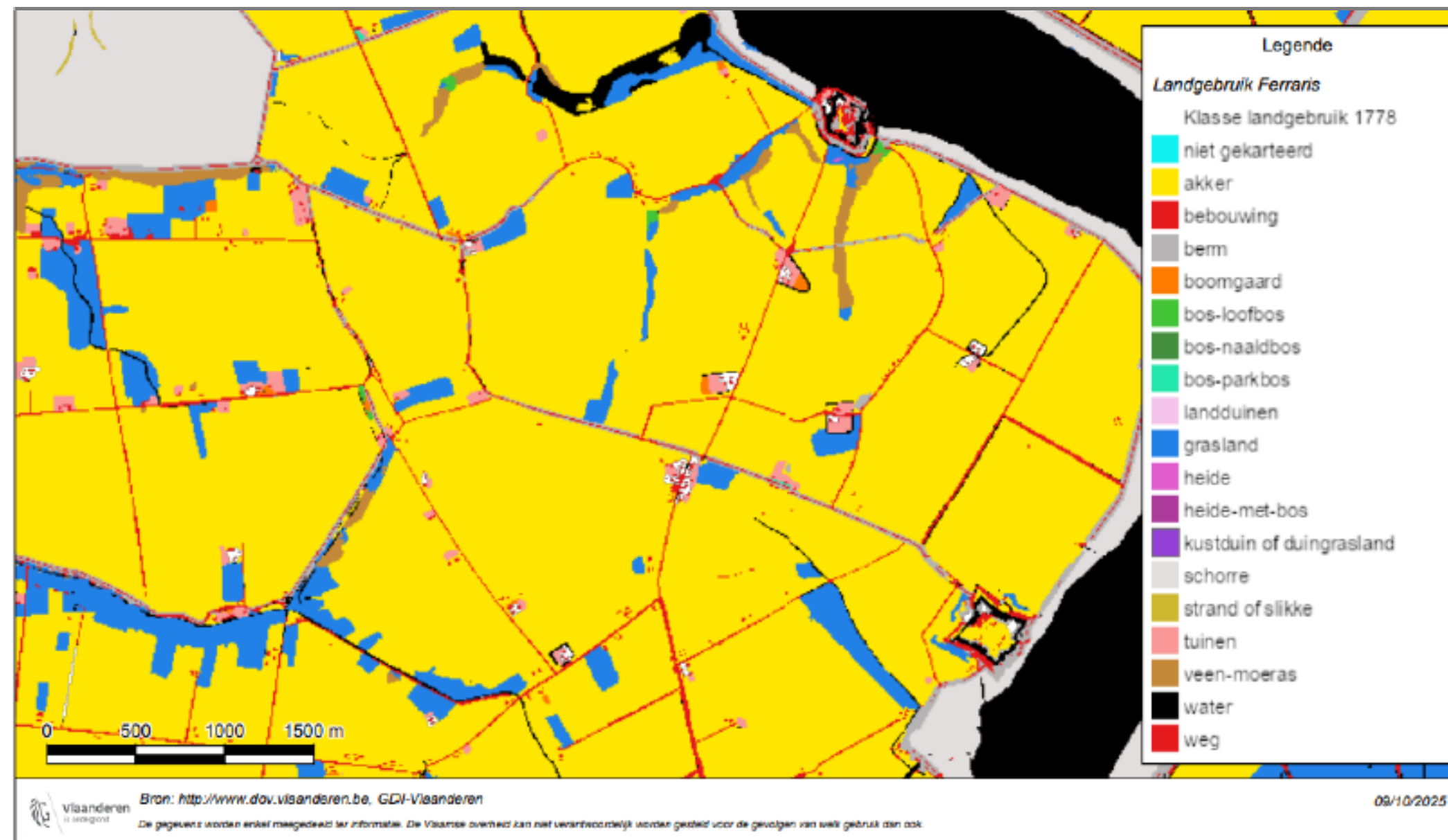
BACHELOR – VERKENNEN & SITUEREN MET OMGEVINGSDATA

Figuur 8 toont de aanwezige bodemtypes in het gebied. Twee bemerkingen bij dit kaartbeeld: (1) bij de kaartlaag *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes* zijn meerdere stijlen mogelijk (zie [paragraaf 4.3 van de handleiding](#)), waarbij werd gekozen voor de stijl “Bodemkaart: bodemtypes (bodemserie, vereenvoudigde legende)”; (2) sinds de opmaak van de bodemkaart in de jaren 1950-1970 ([link naar meer info](#)) zijn heel wat ingrepen gebeurd in de omgeving, zoals bv. het uitgraven van meerdere dokken. Waar in de jaren 1950-1970 bodems werden gekarteerd, is nu dus water.



BACHELOR – VERKENNEN & SITUEREN MET OMGEVINGSDATA

Het landgebruik in het gebied in de tweede helft van de 18^e eeuw kan afgelezen worden op de kaartlaag *Landgebruik Ferrariskaart 1778*. Deze laag werd in de DOV-Verkenner als externe bron toegevoegd via de WMS-server met kaartmateriaal van het INBO (zie §5.6.1). Een kaartafdruk wordt getoond in Figuur 9.



MASTER – VAN VERKENNEN NAAR KRITISCH INTERPRETEREN

Bodem- en grondwatersanering | Milieutechnologie: bodem

| Ellen Van De Vijver, Pablo De Weerd | 35–60 studenten

☰ 1002683A - Milieutechnologie: bodem



Voorbeeldweergave test - Introductie - DOV

Beschrijving

Bekijk eerst een samengevatte voorstudie ter voorbereiding en een PowerPoint presentatie met praktische info over de oefeningenlessen.

Surf naar de website DOV (<https://www.dov.vlaanderen.be>), open de DOV-Verkenner en beantwoord de vragen over de ~~website~~ site.

Bekijk na het indienen zeker ook de feedback bij elke vraag (ook al heb je een goed antwoord gegeven).



Bodem- en grondwatersanering | Milieutechnologie: bodem

| Ellen Van De Vijver, Pablo De Weerd | 35–60 studenten

1. Komt het huidig **aantal vergunde grondwaterwinningen binnen** een straal van 2 km overeen met het aantal zoals beschreven in de voorstudie van 2015?
2. Wat is het verschil in **dikte van de Quartaire afzettingen** ter hoogte van het studiegebied volgens de voorstudie ten opzichte van (virtuele) gegevens uit DOV?
3. Welke geologische eenheid (Formatie en Lid) vormt de eerste **hydrogeologische barrière** in de verticale richting, of m.a.w., wat is de eerste geologische eenheid die vooral uit klei bestaat als we een virtuele boring uitvoeren?



bodemverontreinigingsverkenner

Focus nu op bodemverontreiniging via de bodemverontreinigingsverkenner:

<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=bodemverontreinigingsverkenner>



4. Lees eerst de **disclaimer** bij de kaartlaag 'Uitspraak bodemonderzoeken' en beoordeel volgende stelling: *"Het doel van deze verkenner is om te informeren over het bodembeheer in de leefomgeving en om bodemattesten te bekomen."*

JUIST / FOUT

Disclaimer



Disclaimer

De bodemverontreinigingsverkenner fungeert als centraal platform waarlangs de informatie uit het grondeninformatieregister en informatie over zorgzaam beheer van bodems via een kaart toegankelijk wordt gemaakt voor het publiek. De OVAM beheert het grondeninformatieregister. De OVAM is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de informatie die door derden aan haar werd verstrekt.

MASTER – VAN VERKENNEN NAAR INTERPRETEREN

5. Op het onderzoeksterrein is een **bodemverontreiniging** vastgesteld die geen verder onderzoek vraagt. JUIST / FOUT

Kaartbeeld instellen

Indien de kaartlaag niet zichtbaar is, zoom in (tot op 1:20.000 voor sommige kaartlagen).

☒ Link bodemverontreinigingsfiche

► Legende

☒ Uitspraak bodemonderzoeken

▼ Legende

■ Laatste bodemonderzoek ontdekte geen bodemverontreiniging

■ Aanwezige bodemverontreiniging vraagt geen verder onderzoek/sanering

■ Aanwezige bodemverontreiniging vraagt verder onderzoek/sanering

■ Resultaten van bodemonderzoek nog niet verwerkt

■ Er is een oriënterend bodemonderzoek nodig

■ Het grondeninformatieregister bevat geen info over bodemverontreiniging

☐ Stortplaatsen in Vlaanderen

Kaartlagen kiezen

+

+

+

XY

i

250 m

Schaal = 1 : 7500

XY (Lambert72):

powered by GEOMA.JAS

Disclaimer Uitspraak bodemonderzoeken

Bron GDI Vlaanderen

Planning voor multifunctionele landschappen

| Ann Verdoodt, Kris Verheyen, Stijn Speelman | 25 studenten

LES 6. PLANNING VOOR KLIMAATROBUUSTHEID



“Landscape planning is understood as
a **strong forward-looking action**
to enhance, restore or create landscapes”
(ELC, Council of Europe 2000, Art. 1).

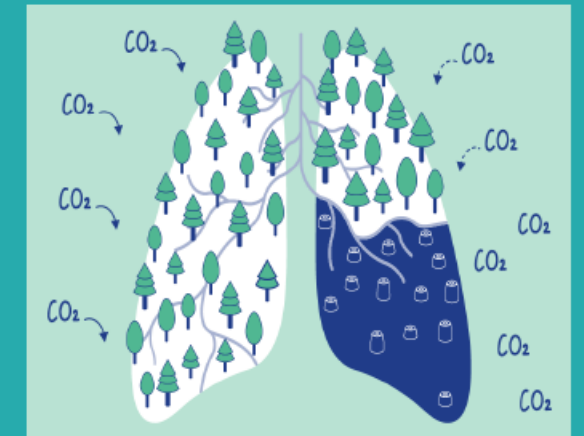
- ook klimaatverandering
- klimaatadaptatie
 - klimaatmitigatie

... NAAR INTEGREREN EN BESLUITVORMING ONDERSTEUNEN

Planning voor multifunctionele landschappen

| Ann Verdoodt, Kris Verheyen, Stijn Speelman | 25 studenten

Beleidskader: LULUCF



**KLIMAATMITIGATIE:
C OPSLAG**

... NAAR INTEGREREN EN BESLUITVORMING ONDERSTEUNEN

Planning voor multifunctionele landschappen

| Ann Verdoodt, Kris Verheyen, Stijn Speelman | 25 studenten

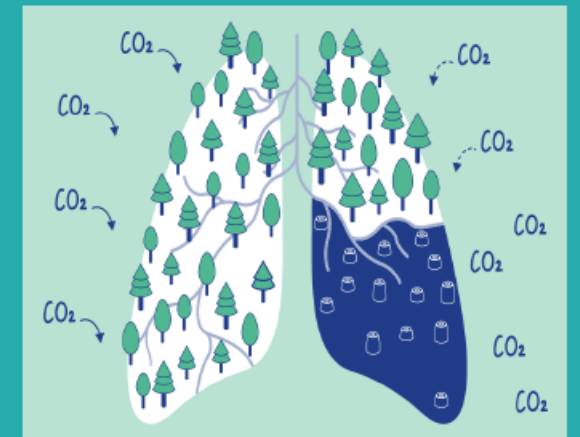
OC VOORRAAD IN BODEM

Opdracht

Maak een **kaart** van koolstofvoorraad hotspots, mediumspots en coldspots, eventueel met betrouwbaarheidsklassen (fout) als overlay.

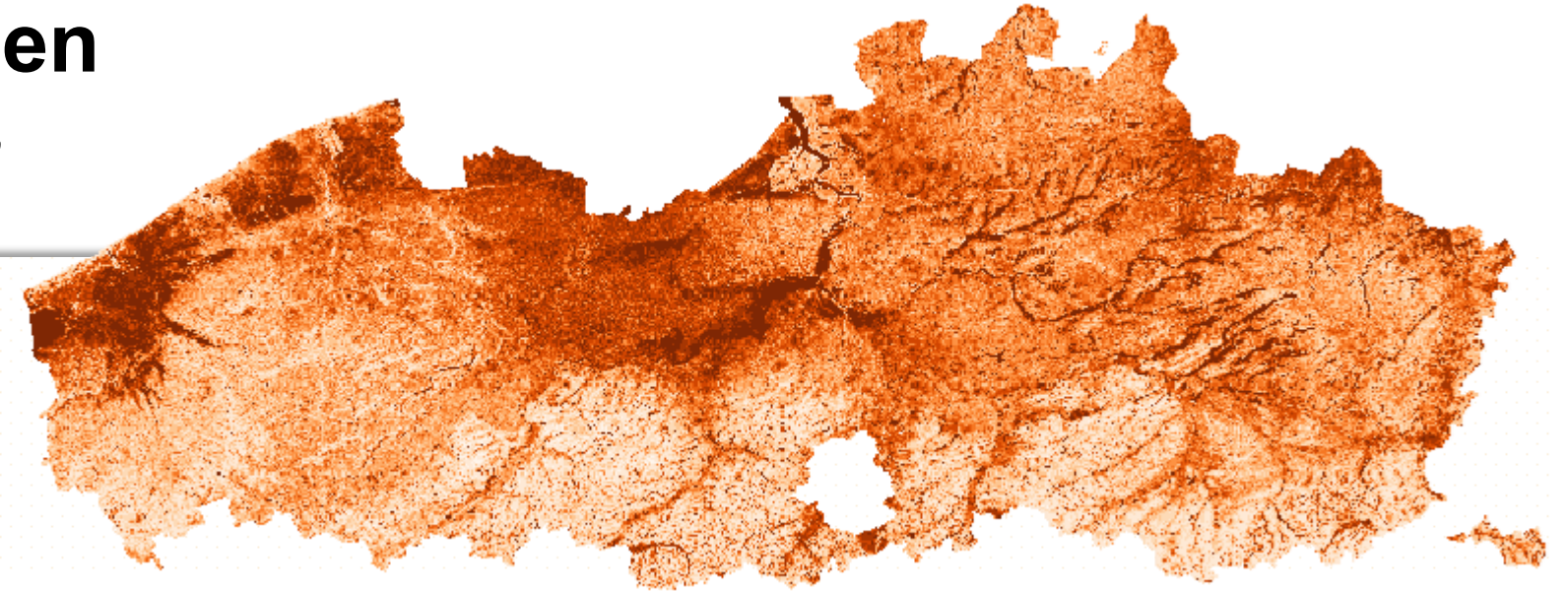
Gebruik deze om een **visie** te ontwikkelen: beschermen van hotspots, optimalisatie van beheer voor medium spots en ingrijpende beheerswijzigingen voor cold spots.

Beleidskader: LULUCF



Planning voor multifunctionele landschappen

| Ann Verdoodt, Kris Verheyen, Stijn Speelman | 25 studenten



OC VOORRAAD IN BODEM

Gebruik bestaande kaart (Oorts et al., 2024-DOV)

Gemodelleerde voorraden van organische koolstof in de 0-100 cm bodemlaag (ton OC/ha)



Bepaal drempelwaarden op basis van percentielen per landgebruiksklasse

- hotspot: >80% van de observaties (verdeling OC stocks in de bewuste landgebruiksklasse)
- medium spot: 20-80% van de observaties
- cold spot: <20% van de observaties

Classeer de betrouwbaarheid van de classificatie

- laag: fout <10% van het gemiddelde
- medium: fout tussen 10-25% gemiddelde
- hoog: fout >25% van het gemiddelde

DOV AAN FBW

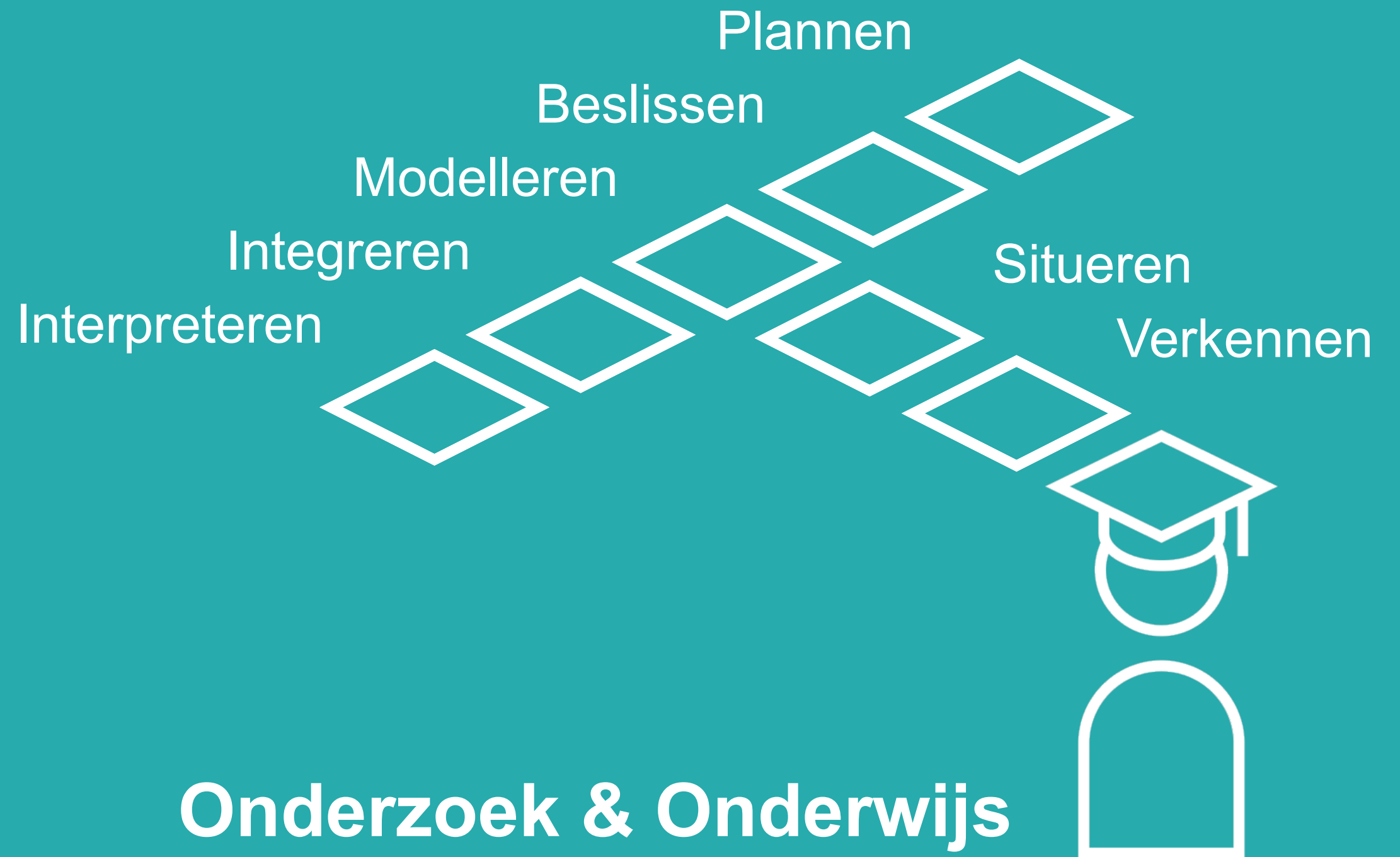


GENERATIES VAN DATA

GENERATIES VAN STUDENTEN

° GENERATIES VAN OMGEVINGSPROFESSIONALS

DOV AAN FBW



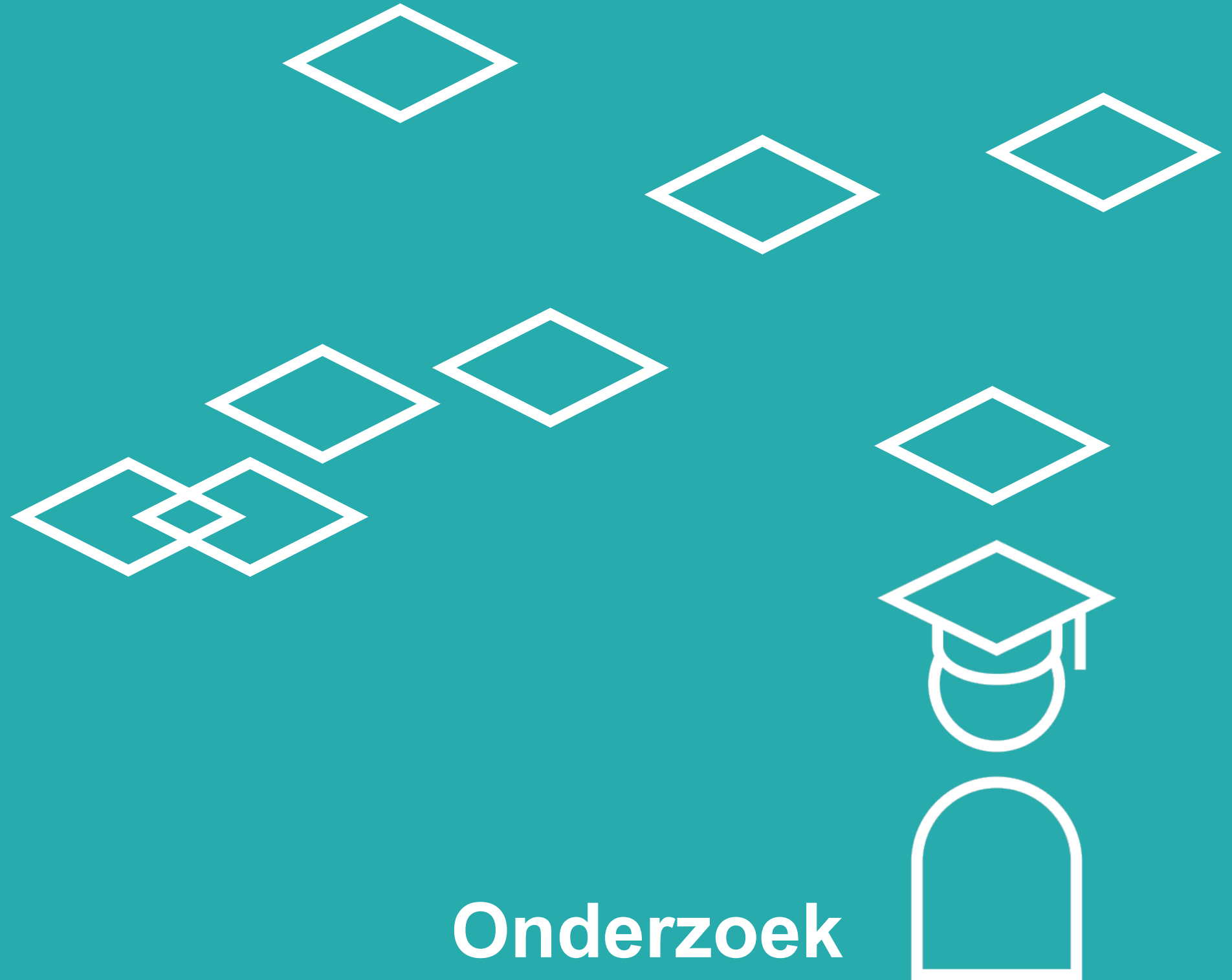
DOV AAN FBW

TYPE ONDERZOEK

- ♦ Toegepast
- ♦ Methodologisch
- ♦ Fundamenteel

SCHAAL

- ♦ Lokaal
- ♦ Regionaal / Vlaanderen
- ♦ Europees / internationaal



TOEGEPAST – VAN OMGEVINGSDATA NAAR OMGEVINGSBELEID

Studie in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving

| Antea Group, Universiteit Gent, Bodemkundige Dienst van België

Ontwikkeling wiskundige modellen – *pedotransferfuncties* (PTF's) – voor **voorspelling** van het **vochtvasthoudend vermogen van de bodem** op basis van eenvoudig meetbare bodem- en landgebruikskkenmerken



Inschatting droogtegevoeligheid van bodems op een snelle, kostenefficiënte en grootschalige manier

→ *Landbouwproductie, natuurbeheer en ontwikkeling veerkrachtige strategieën voor klimaatadaptatie*



Inschatting van de vochtretentiecapaciteit van bodems op basis van bodem- en landgebruikskkenmerken

Eindrapport

DEPARTEMENT
OMGEVING

vlaanderen.be/omgeving

TOEGEPAST – VAN OMGEVINGSDATA NAAR OMGEVINGSBELEID

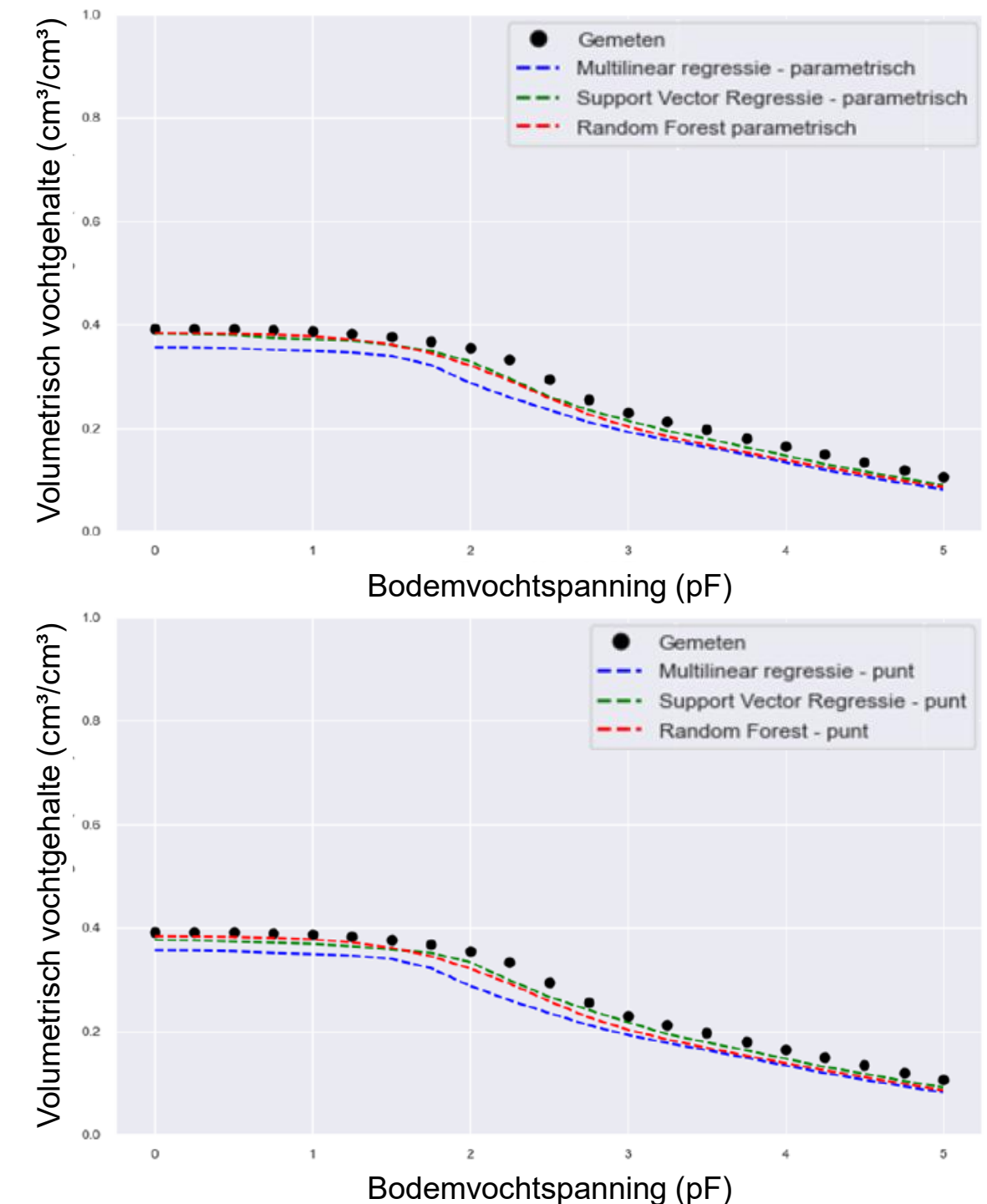
Studie in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving

| Antea Group, Universiteit Gent, Bodemkundige Dienst van België

Ontwikkeling wiskundige modellen – *pedotransferfuncties* (PTF's) – voor **voorspelling** van het **vochtvasthoudend vermogen van de bodem** op basis van eenvoudig meetbare bodem- en landgebruikskkenmerken

Methodes ontwikkeling PTF's:

- Statistische regressiemethodes
 - *Multiple Linear Regression*
- Datamining of patroonherkenningsmethodes
 - *Random Forest*
 - *Support Vector Machines*



Figuur 6-10: Vochtretentiecurve van staal 73 (zandleem) [...] voor een parametrische PTF (boven) en punt-PTF (onder).

TOEGEPAST – VAN OMGEVINGSDATA NAAR OMGEVINGSBELEID

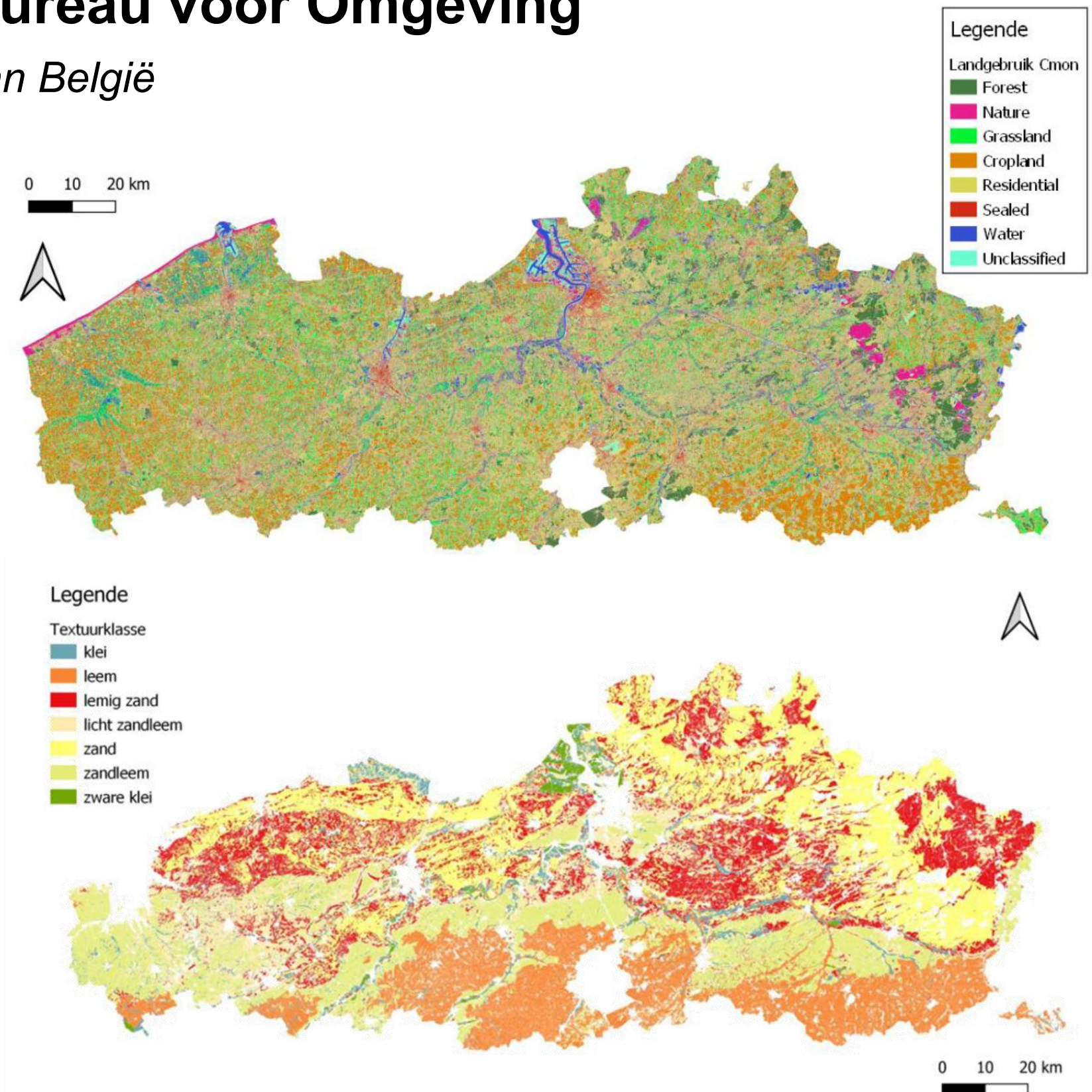
Studie in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving

| Antea Group, Universiteit Gent, Bodemkundige Dienst van België

Selectie van representatieve set aan bodemstalen...

- combinatie van bestaande stalen van de **UGent Geotheek** (250) en nieuwe stalen (283)
- spreiding over bodemtextuur en –structuur, organisch koolstofgehalte en landgebruik

... voor bepaling van **waterretentie- en hydraulische geleidbaarheidscurves** op basis van DOV data, o.a. bodemkaart en landgebruiksbestand.



TOEGEPAST – VAN OMGEVINGSDATA NAAR OMGEVINGSBELEID

Studie in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving

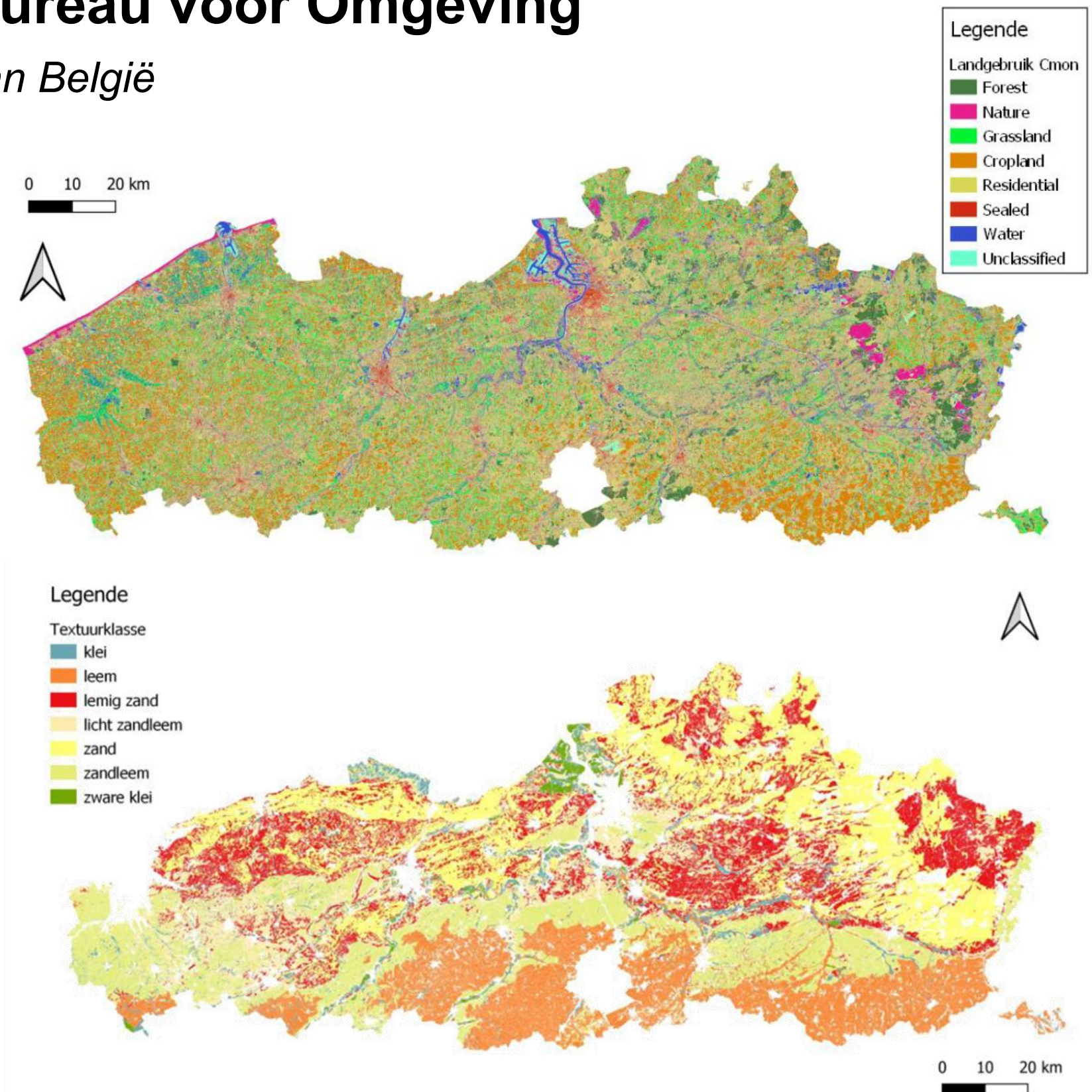
| Antea Group, Universiteit Gent, Bodemkundige Dienst van België

Selectie van representatieve set aan bodemstalen...

- combinatie van bestaande stalen van de **UGent Geotheek** (250) en nieuwe stalen (283)
- spreiding over bodemtextuur en –structuur, organisch koolstofgehalte en landgebruik

... voor bepaling van **waterretentie- en hydraulische geleidbaarheidscurves** op basis van DOV data, o.a. bodemkaart en landgebruiksbestand.

... EN NIEUWE OMGEVINGSDATA



Doctoraatsonderzoek ‘Verbetering van de 3D-modellering van veenlagen met behulp van sensordata’ | *Pablo De Weerd, Ellen Van De Vijver, Philippe De Smedt, Jeroen Verhegge*

Mathematical Geosciences
<https://doi.org/10.1007/s11004-025-10216-2>

SPECIAL ISSUE



Three-Dimensional Spatial Reconstruction of Buried Peat Based on Legacy Borehole Data

Pablo De Weerd¹ · Jeroen Verhegge^{1,2} · Philippe De Smedt^{1,2} · Tom Van Haren³ · Roel De Koninck³ · Ellen Van De Vijver¹

Received: 28 November 2024 / Accepted: 15 June 2025
© International Association for Mathematical Geosciences 2025

✉ Pablo De Weerd
pablo.deweerd@ugent.be

¹ Department of Environment, Ghent University, Coupure 1
² Department of Archaeology, Ghent University, Sint-Pietersnieuwstraat 35, 9000 Ghent, Belgium
³ VITO - Flemish Institute for Technological Research, Boeretang 200, 2400 Mol, Belgium

Availability of Data and Materials The complete dataset from which our input data were queried is publicly available from Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) through <https://www.dov.vlaanderen.be>. All steps of data manipulation, analysis and subsequent modelling were performed in Python (version 3.9.9) and Isatis.neo (version 2023.12.1). Queried and processed input data, the software project file from Isatis.neo and the complete subsurface model predictions will be made available upon request.

Ondiep geologisch 3D lagen-
en voxelmodel van regio
Antwerpen (v1, 2021, v1.1, 2023)

METHODOLOGISCH – VAN LEGACY DATA NAAR GEAVANCEERDE MODELLERING

Doctoraatsonderzoek ‘Verbetering van de 3D-modellering van veenlagen met behulp van sensordata’ | *Pablo De Weerd, Ellen Van De Vijver, Philippe De Smedt, Jeroen Verhegge*

Geostatistische 3D-ondergrondmodellering

Casestudie: havengebied Antwerpen

Data: gecodeerde boorbeschrijvingen

Methodes interpolatie:

- Deterministisch – *Inverse Distance Weighing*
- Probabilistisch – *Ordinary & Indicator Kriging*

→ *Heterogene legacy datasets*

→ *Reproduceerbare, gedeeltelijk geautomatiseerde workflows*

→ **ONZEKERHEIDSKWANTIFICERING**

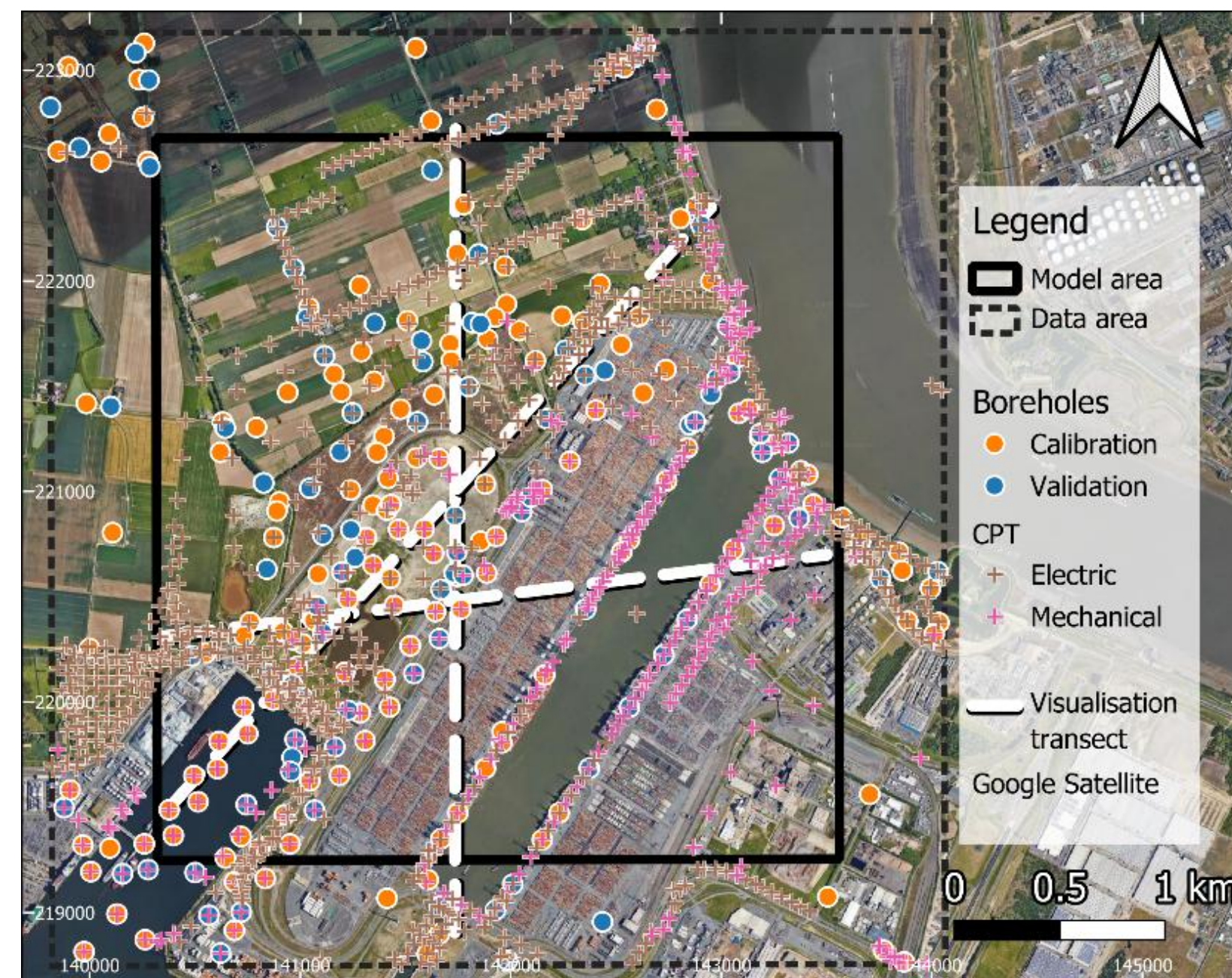


METHODOLOGISCH – VAN LEGACY DATA NAAR GEAVANCEERDE MODELLERING

Doctoraatsonderzoek ‘Verbetering van de 3D-modellering van veenlagen met behulp van sensordata’ | *Pablo De Weerd, Ellen Van De Vijver, Philippe De Smedt, Jeroen Verhegge*

Geostatistische 3D-ondergrondmodellering

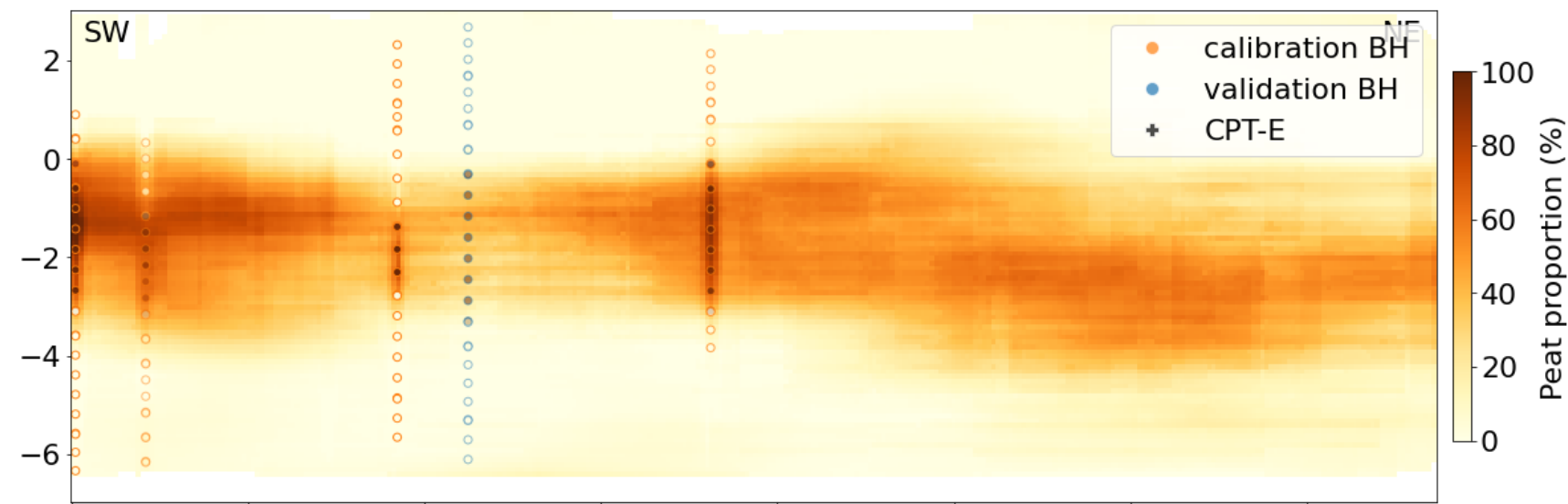
```
df_cpt = sondering.search(  
    location=within_SA_buf,  
    return_fields=  
(  
        'pkey_sondering', 'sondeernummer',  
        'x', 'y', 'mv_mtaw',  
        'start_sondering_mtaw', 'diepte_sondering_van',  
        'diepte_sondering_tot',  
        'datum_aanvang', 'uitvoerder', 'sondeermethode',  
        'apparaat',  
        'datum_gw_meting', 'diepte_gw_m', 'lengte',  
        'diepte',  
        'qc', 'Qt', 'fs', 'conus',  
        'formele_stratigrafie', 'u', 'i'  
    ))
```



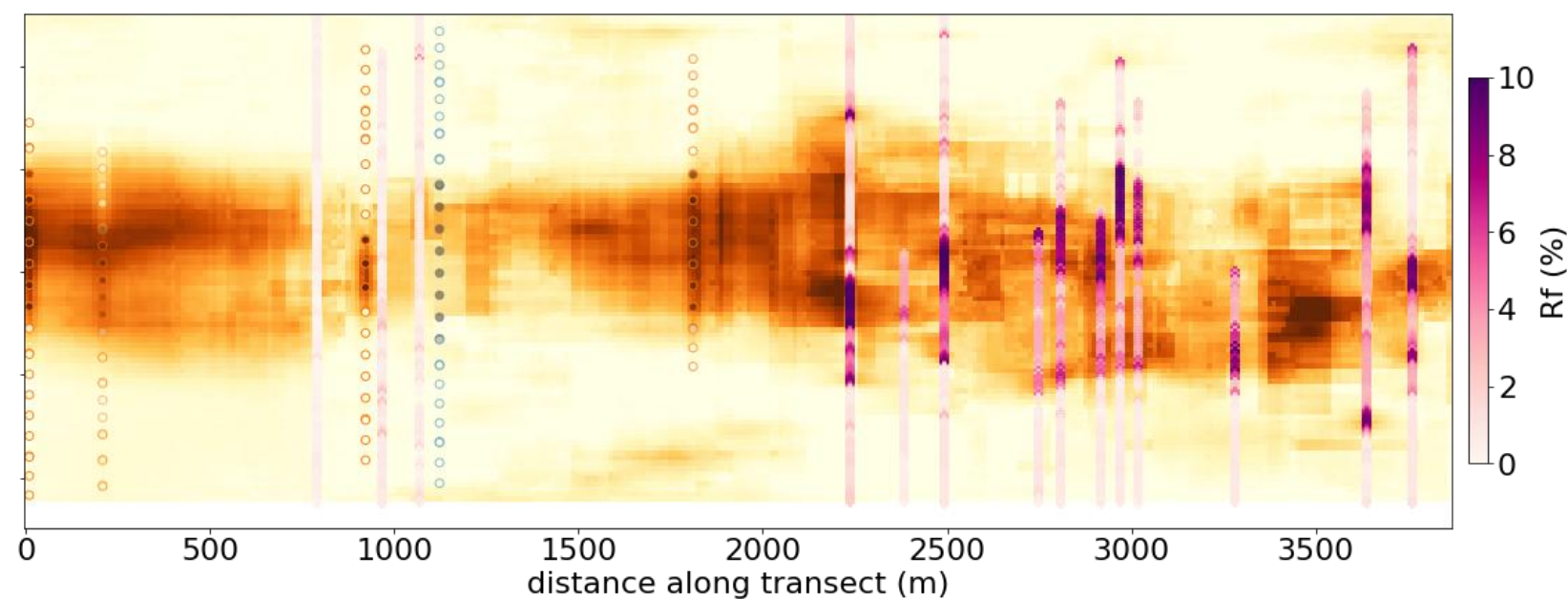
METHODOLOGISCH – VAN LEGACY DATA NAAR GEAVANCEERDE MODELLERING

Geostatistische 3D-ondergrondmodellering

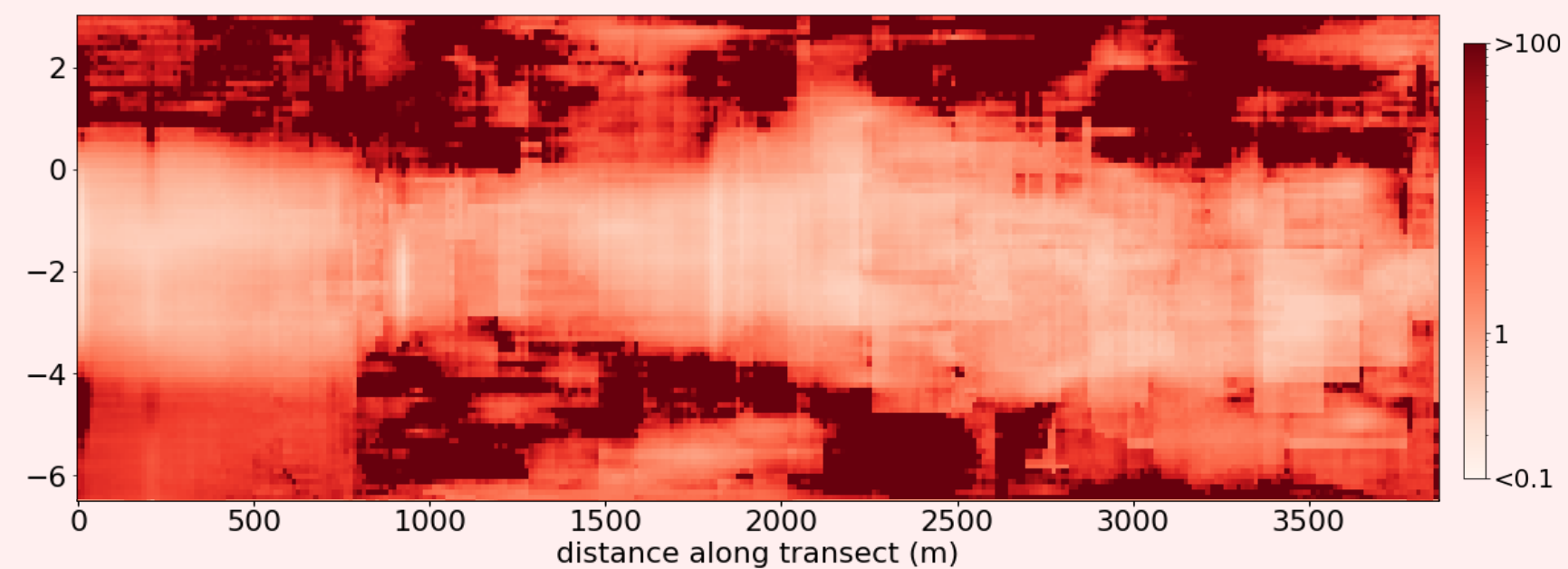
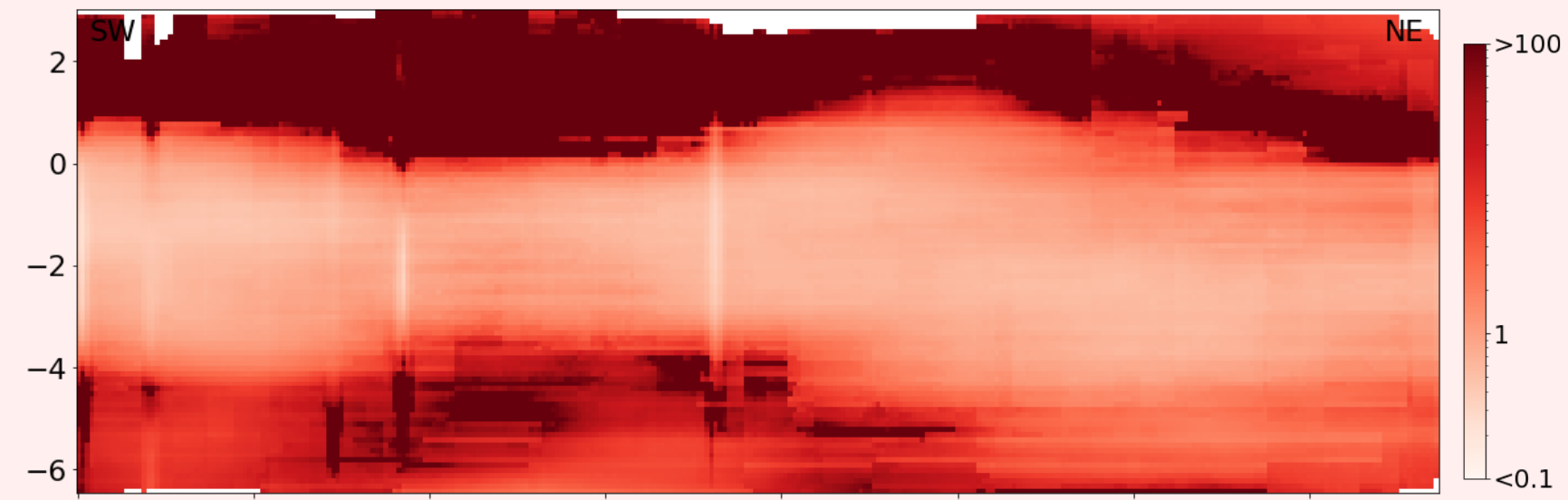
Data: gecodeerde boorbeschrijvingen



Data: gecodeerde boorbeschrijvingen + sonderingen



ONZEKERHEIDSKWANTIFICERING



DOV AAN FBW



Open onderzoeksinfrastructuur

GENERATIES VAN DATA

GENERATIES VAN GEBRUIKERS

- **GENERATIES VAN DATA**
- **GENERATIES VAN ONDERZOEKSVRAGEN**

DOV AAN FBW



IN ONDERWIJS

Naar datageletterde omgevingsprofessionals

IN ONDERZOEK

Open en inspirerende onderzoeksinfrastructuur

IN DE TOEKOMST ?

Nieuwe data, vragen en gebruikers

DOV AAN FBW



IN ONDERWIJS

Naar datageletterde omgevingsprofessionals

IN ONDERZOEK

Open en inspirerende onderzoeksinfrastructuur

IN DE TOEKOMST ?

Nieuwe data, vragen en gebruikers

CONTACT

 ervdevij.vandevijver@ugent.be

 Ellen Van De Vijver


UNIVERSITEIT
GENT

 FACULTEIT
BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

SENSE
