



PROVINCIE
FLEVOLAND

De afweging voor de ruimtelijke visie in beeld

Flevoland over 50 jaar

Boy Rolloos
John Joosten

11-11-2025

Tygron COP

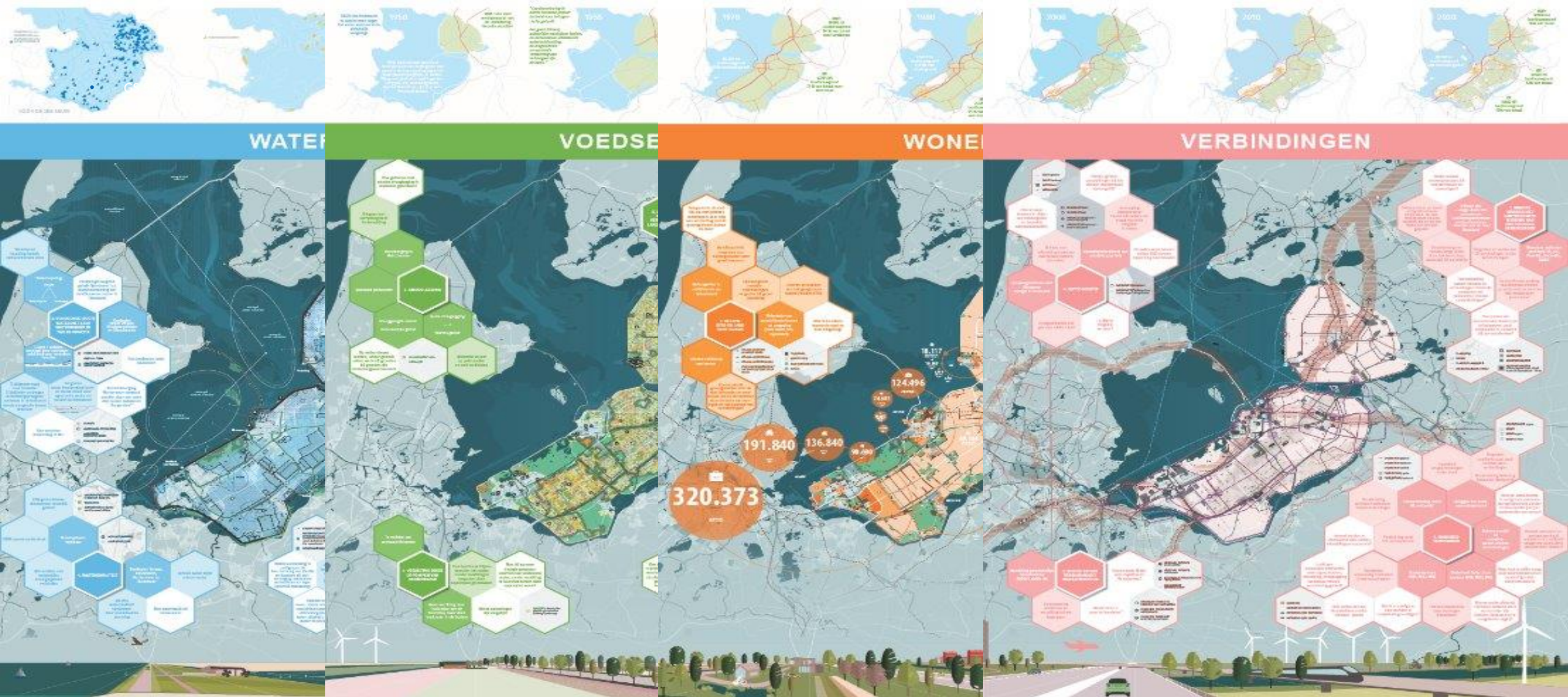


Digital Twin Ruimtelijke Afweging

Onderdeel van Ruimtelijke Visie Flevoland - Atelier

Wat is een Digital Twin *

- **virtuele weergave** van objecten en processen
 - **gesynchroniseerd** met een bepaalde frequentie
 - **real-time en historische gegevens**
 - **toekomstige situatie** te kunnen **simuleren**
 - Voor een holistisch inzicht en **optimale besluitvorming**
 - **Beargumenteerd door de resultaten die ze opleveren**
-
- **van het Digital Twin Consortium*



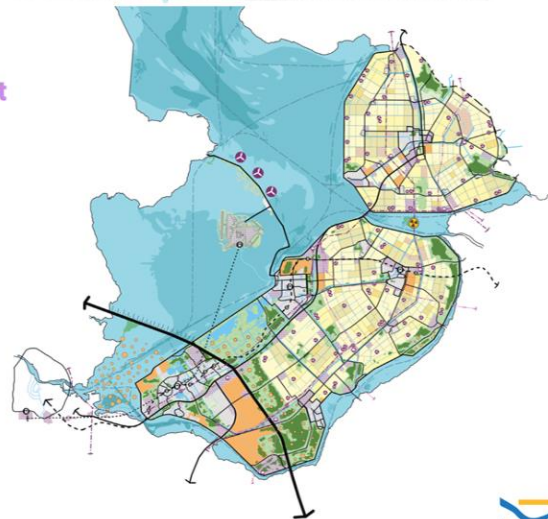
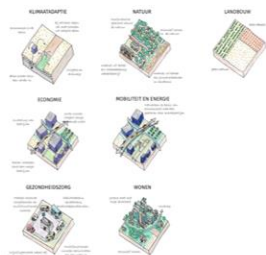
Hoe komen we samen tot integrale ruimtelijke afwegingen?



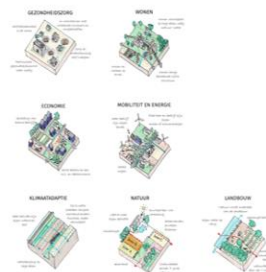
INNOVATIEF

Materiële Welvaart

Clusteren



faciliterend



Mozaïek

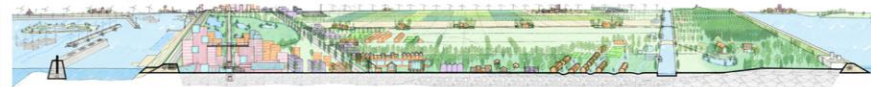
Individueel Welzijn

ACTIEF



PROVINCIE
FLEVOLAND

natuurlijk

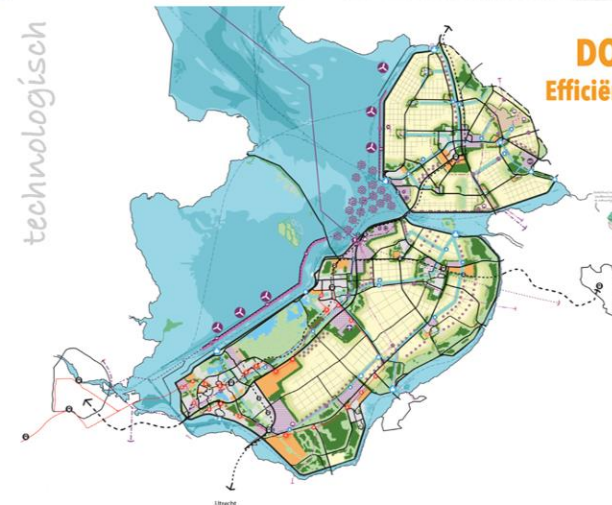
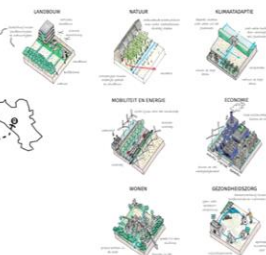


technologisch

DOELMATIG

Efficiënte Welvaart

Zoneren



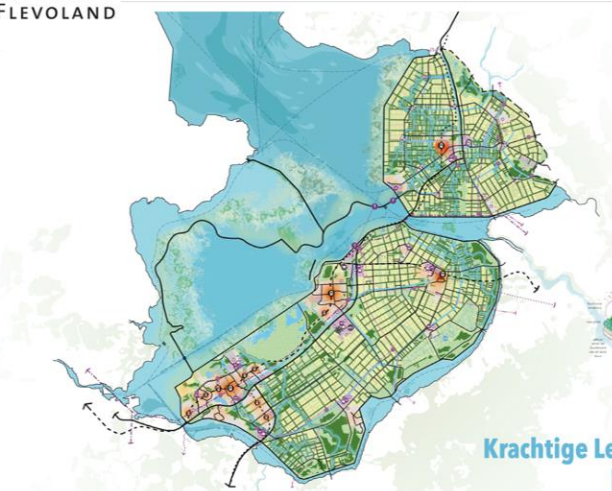
sturend



Verweven

Krachtige Leefomgeving

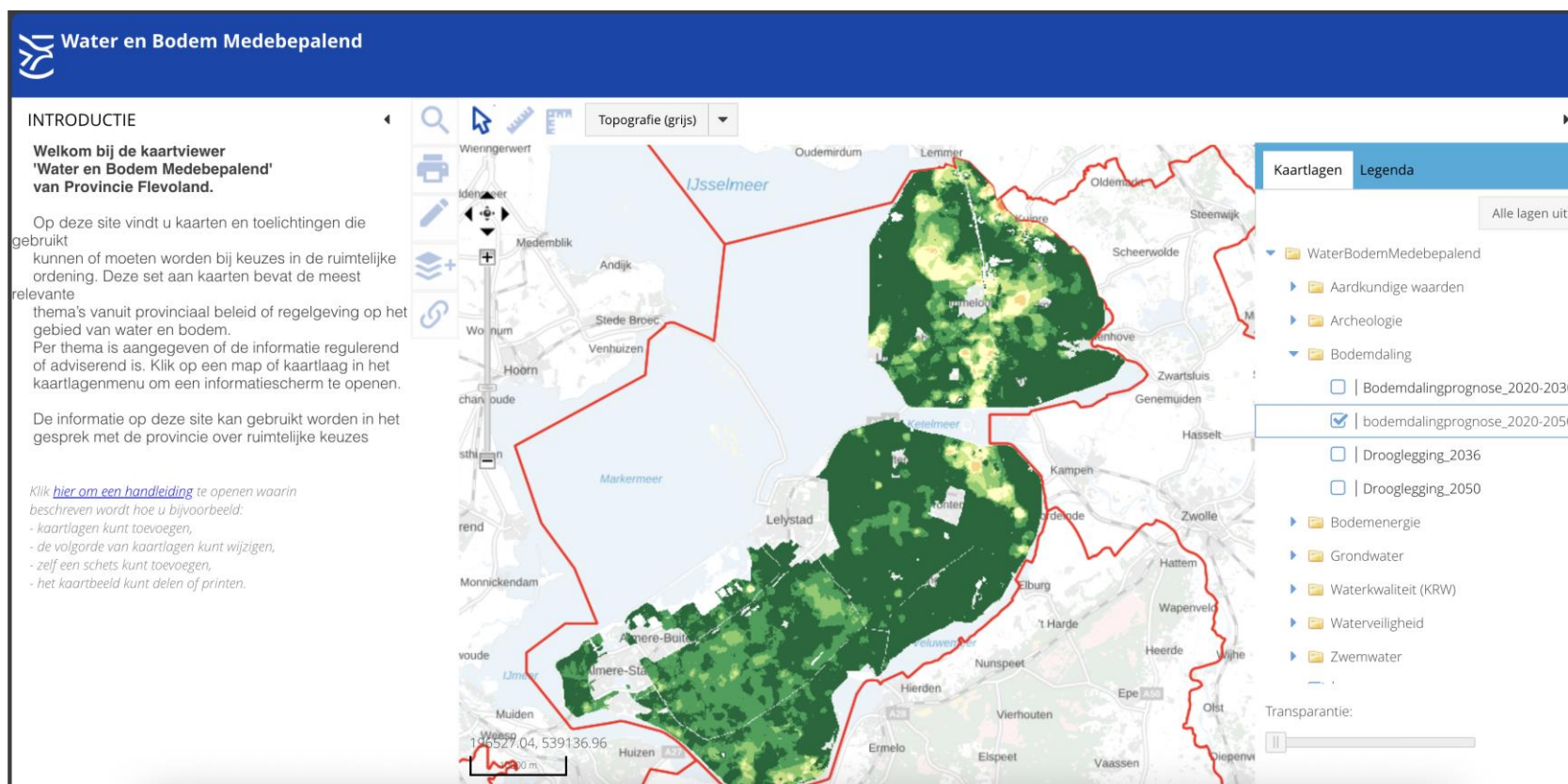
ROBUUST



An aerial photograph of a landscape, likely a coastal or wetland area, with a large body of water in the center. The image is overlaid with a semi-transparent blue polygon that covers most of the frame. The text is centered within this blue area.

Van 2D kaartlagen naar ruimtelijke afwegingen

Bodemdalingsprognose



Zoek op de kaart

Vergelijken

Over de website

Delen

Data en visualisatie

Selecteer versie

AHN 2

AHN 3

AHN 4

AHN 5

Selecteer terreinmodel



DSM



DTM

Selecteer visualisatie

Hillshade

Dynamisch

Statisch

Hillshade kleur

Transparantie (%)

0

0

0

100

☒ Referentielabels

☐ Kaartbladen met downloadlinks

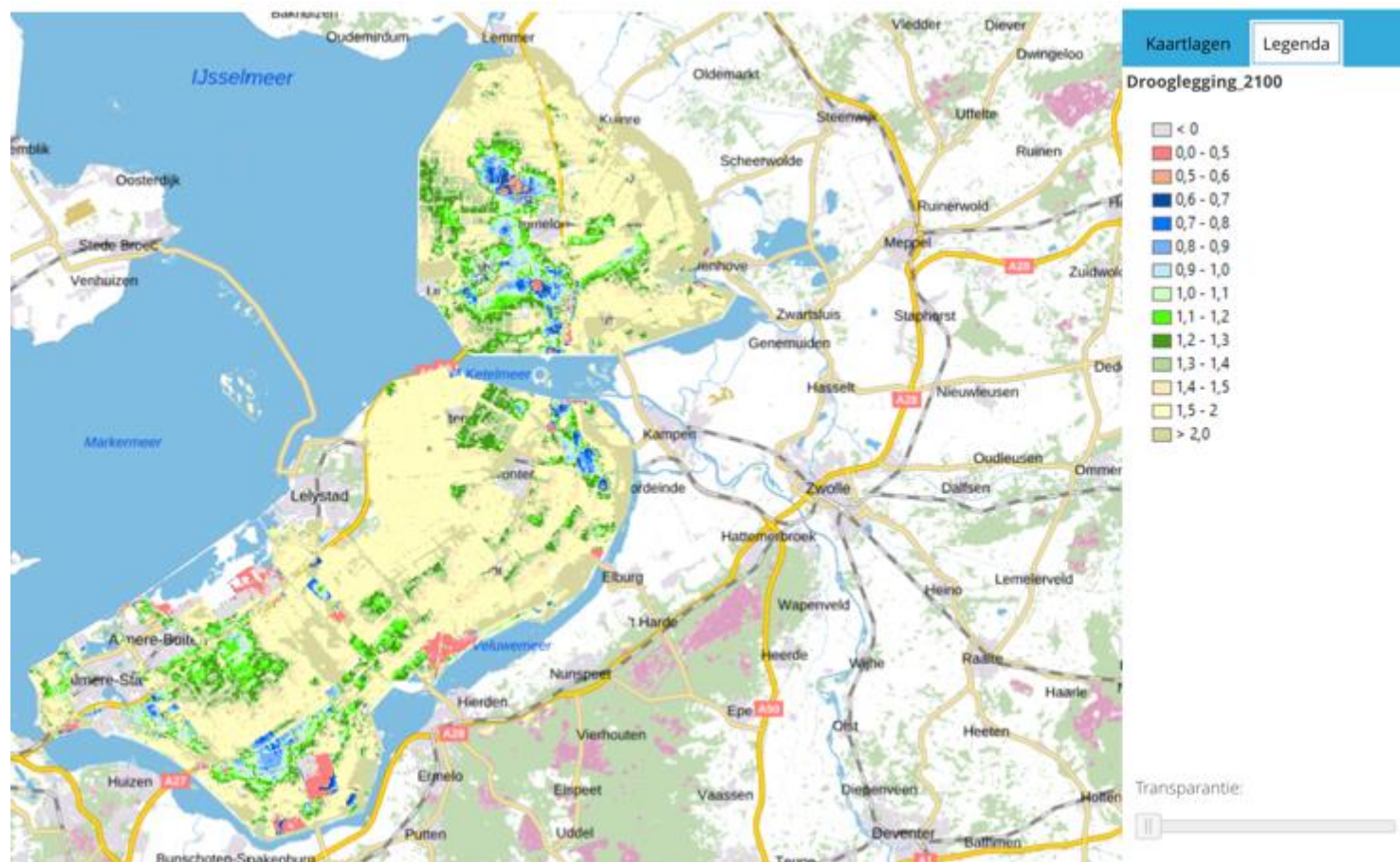
Hoogtekaart

Lelystad

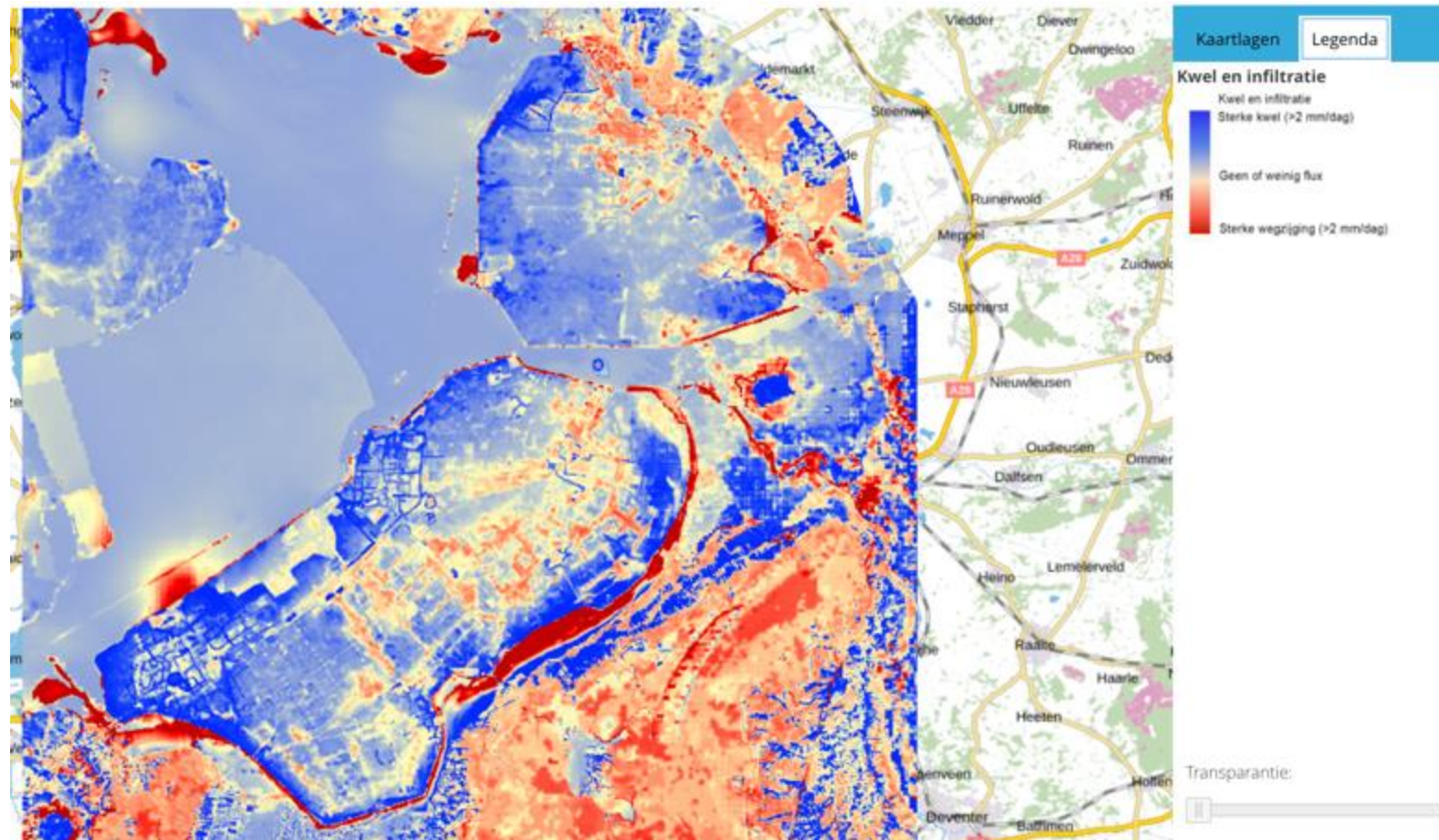
Dronen

Wetland

Drooglegging nu en prognose



Kwelinfiltratie



Nationaal GEO register



Extreme neerslag / wateroverlast

Inundatiebeeld

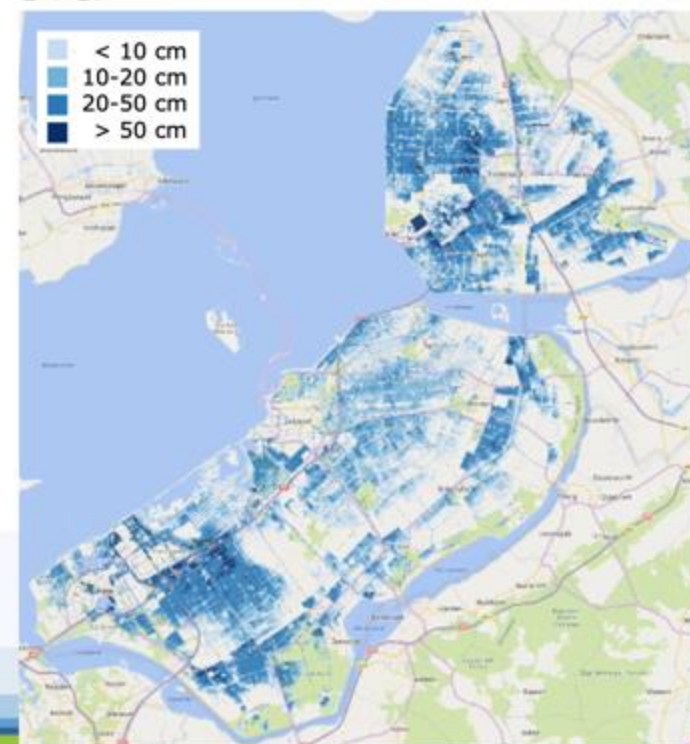
Bij neerslag
Limburg



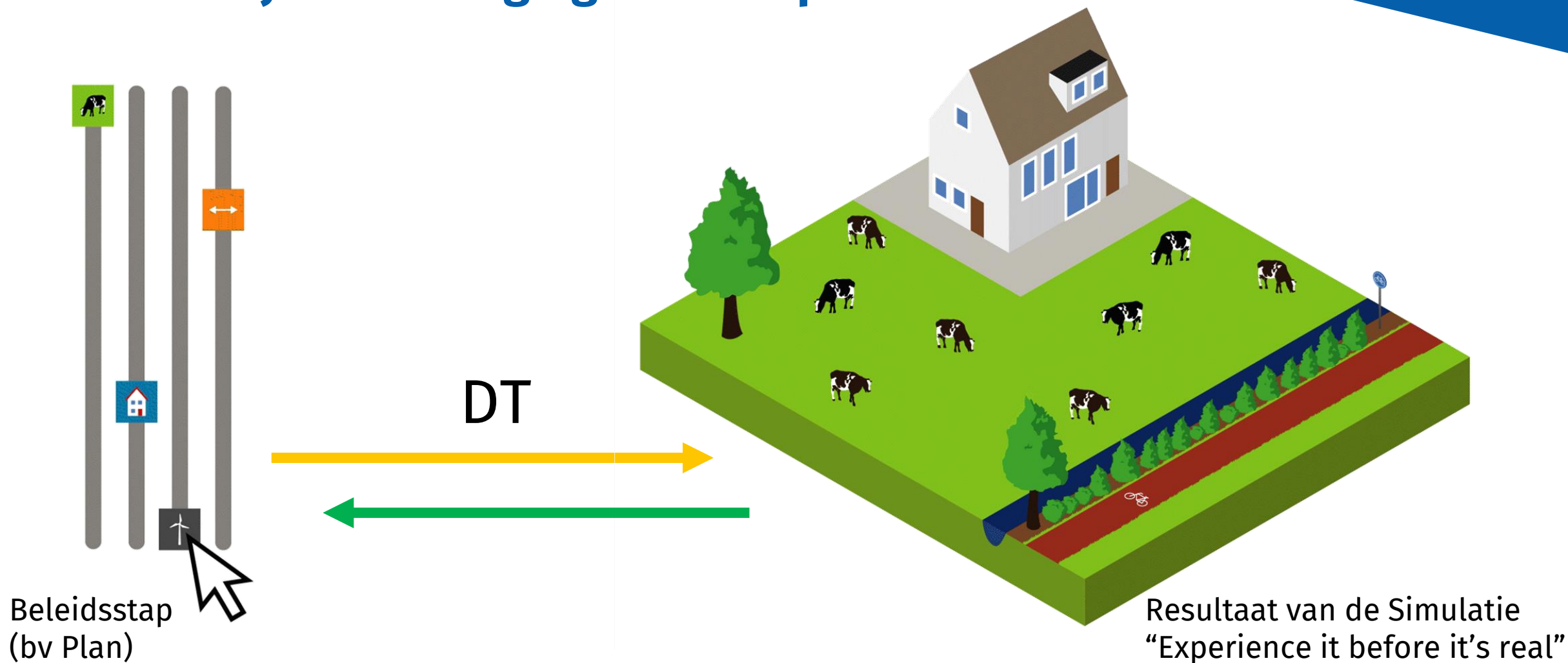
Verschil Limburg:
stilstaand water

Inundatiebeeld

Bij 300 mm in
3 dagen



Samen de juiste afweging maken op basis van data

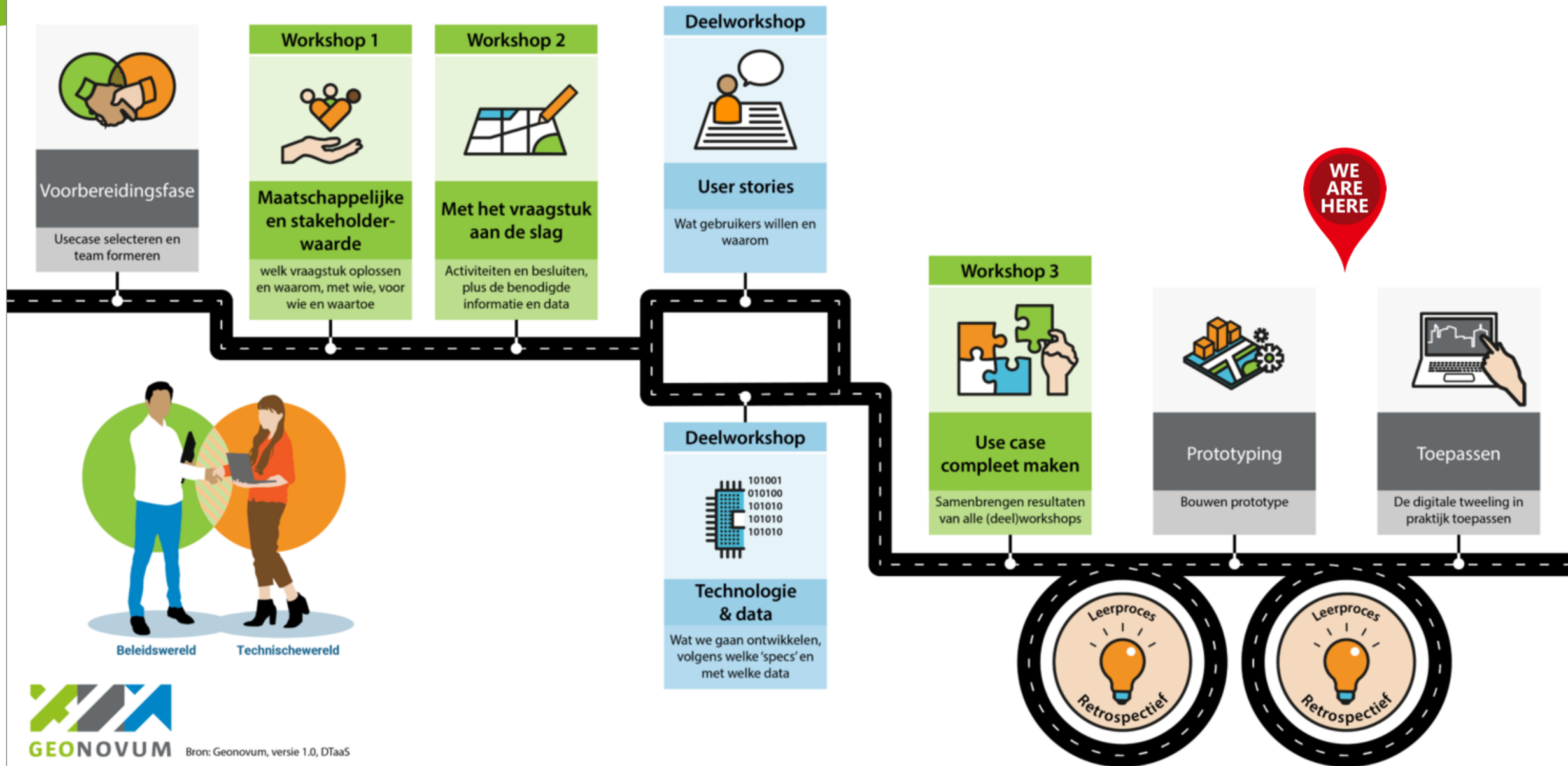


De aanpak:

Usecase Bodem & Water



Proces van een digitale tweeling lerend ontwikkelen en verankeren



De usecase als leeromgeving voor het ontwikkelen & verankeren van een digitale tweeling

Het leerproces in de usecase centraal

- Omdat het ontwikkelen en vooral het werken met een digitale tweeling:
 - nieuw is
 - impact heeft op de werkprocessen van betrokken publieke en private organisaties
 - impact heeft op de besluitvorming: de kern van het overheidshandelen. (Van der Steen 2024).

De usecase als leeromgeving

- Waarbinnen een interdisciplinair team lerende wijs, volgens een vaste methodiek werkt aan het:
 - inzichtelijk maken en beschrijven van de usecase
 - ontwikkelen van een digitale tweeling
 - en het 'in de genen' krijgen van het werken met een digitale tweeling



Het centrale vraagstuk

Het vraagstuk / probleem dat in de usecase centraal staat

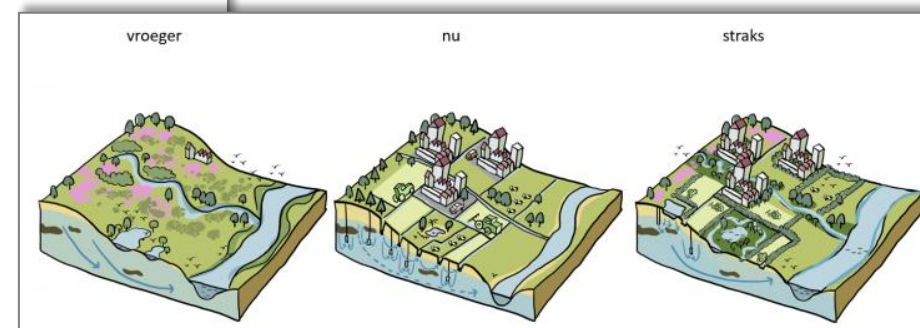
- Inzicht in welke functie op welke grond mogelijk is, ook richting de toekomst. Dit met het doel om in lijn van onze visie op Flevoland te kunnen sturen op gronden, zodat deze voor nu en in de toekomst optimaal bestemt, ontwikkelt en behouden kunnen worden.

Maatschappelijke opgave

- Schaarse ruimte en grote ruimtelijke claim
- Complexe ruimtelijke puzzel

Inhoudelijk doelen

- Feitelijk inzicht in situatie, keuzemogelijkheden en deze uitlegbaar maken
- Uitleg kunnen geven over de rol van o.a. water & bodem in het gebiedsprofiel
- Beslissingen kunnen nemen:
 - Onder- en bovengrond
 - Bodem & water
 - Functietoewijzing o.b.v. goed rentmeesterschap



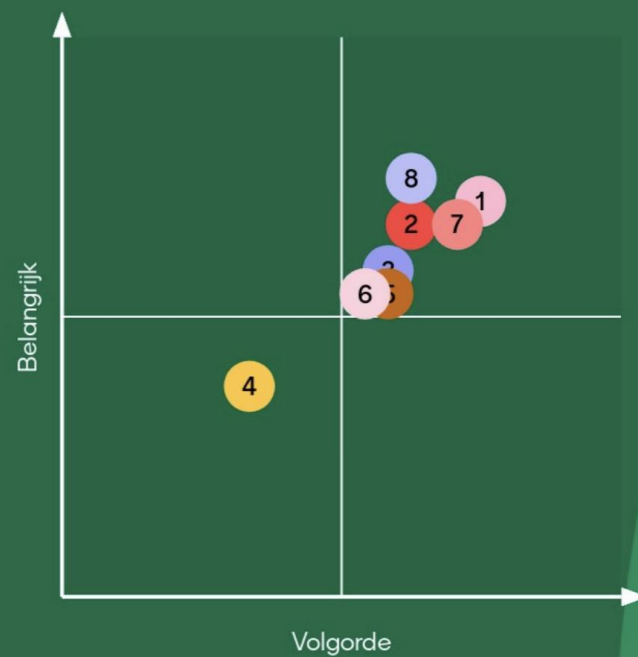
Bron: deltares

Scopingsproces





Belangrijk(st) & Volgordelijkheid



- 1 - Tijdreizen met bodemdalingsgegevens1
- 2 - Bodemdaling i.r.t. landbouwfunctie
- 3 - Bodemgeschiktheid landbouw bodemhoogte -1
- 4 - Bodemgeschiktheid landbouw bodemhoogte 2 – nog geen landbouw
- 5 - Bodemsamenstelling
- 6 - Ontsluiten rekenmodel watermanagement
- 7 - Integrale integratie van (bestaande) data
- 8 - Scenario's van drooglegging/bemaling



De userstories

Tijdreizen met bodemdalingsgegevens

Als beleidsmedewerker ruimtelijk domein

wil ik **kunnen tijdreizen in bodemdalingsgegevens in verleden en toekomst**

zodat **we hiermee analyses kunnen doen**

Omdat we daarmee inzicht krijgen waar knelpunten/problemen zich nu en in de toekomst zullen voordoen zodat ik bodemgeschiktheid voor een functie inzichtelijk kan maken

Bodemdeling i.r.t. landbouwfunctie

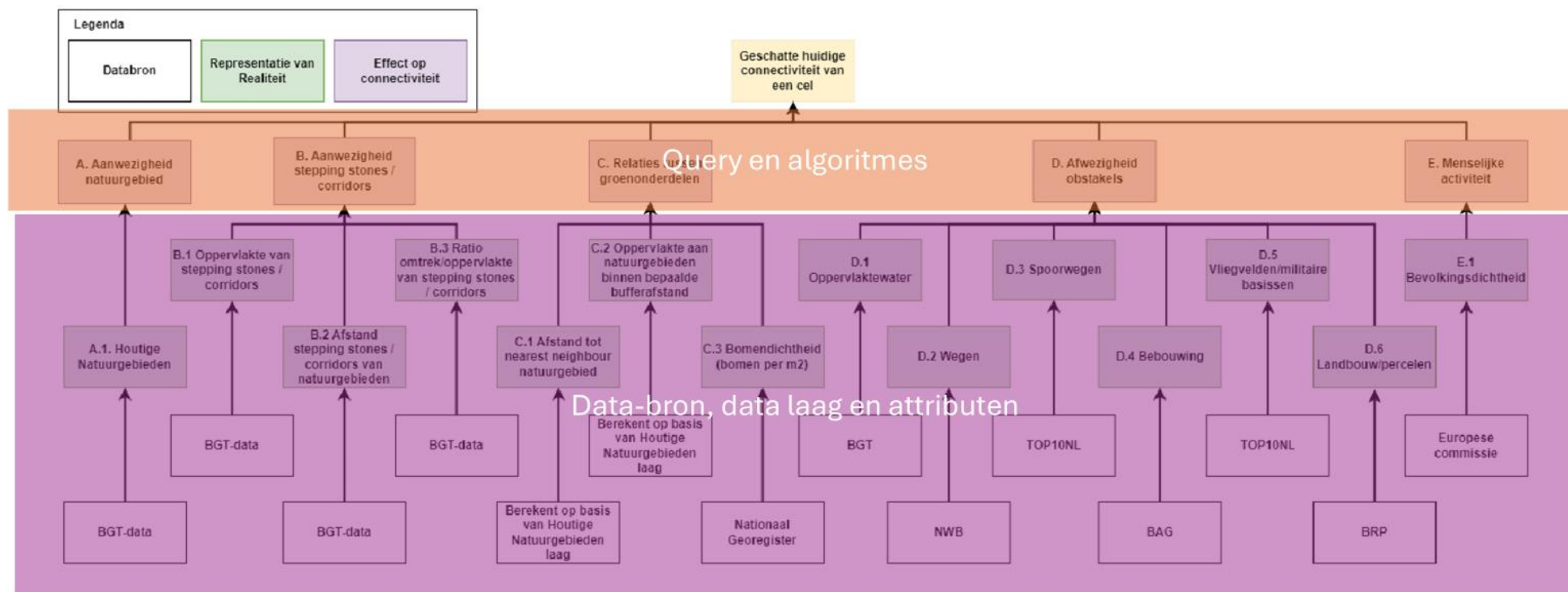
Als beleidsmedewerker ruimtelijk domein

wil ik **op basis van bodemdalingsgegevens zien welke gronden in de toekomst wel/niet (meer) geschikt (zullen) zijn voor landbouw x**

zodat **inzicht krijg in bodemgeschiktheid voor de functie landbouw**

Omdat we in lijn van onze visie op Flevoland te kunnen sturen op gronden, zodat deze voor nu en in de toekomst optimaal bestemt, ontwikkelt en behouden kunnen worden.

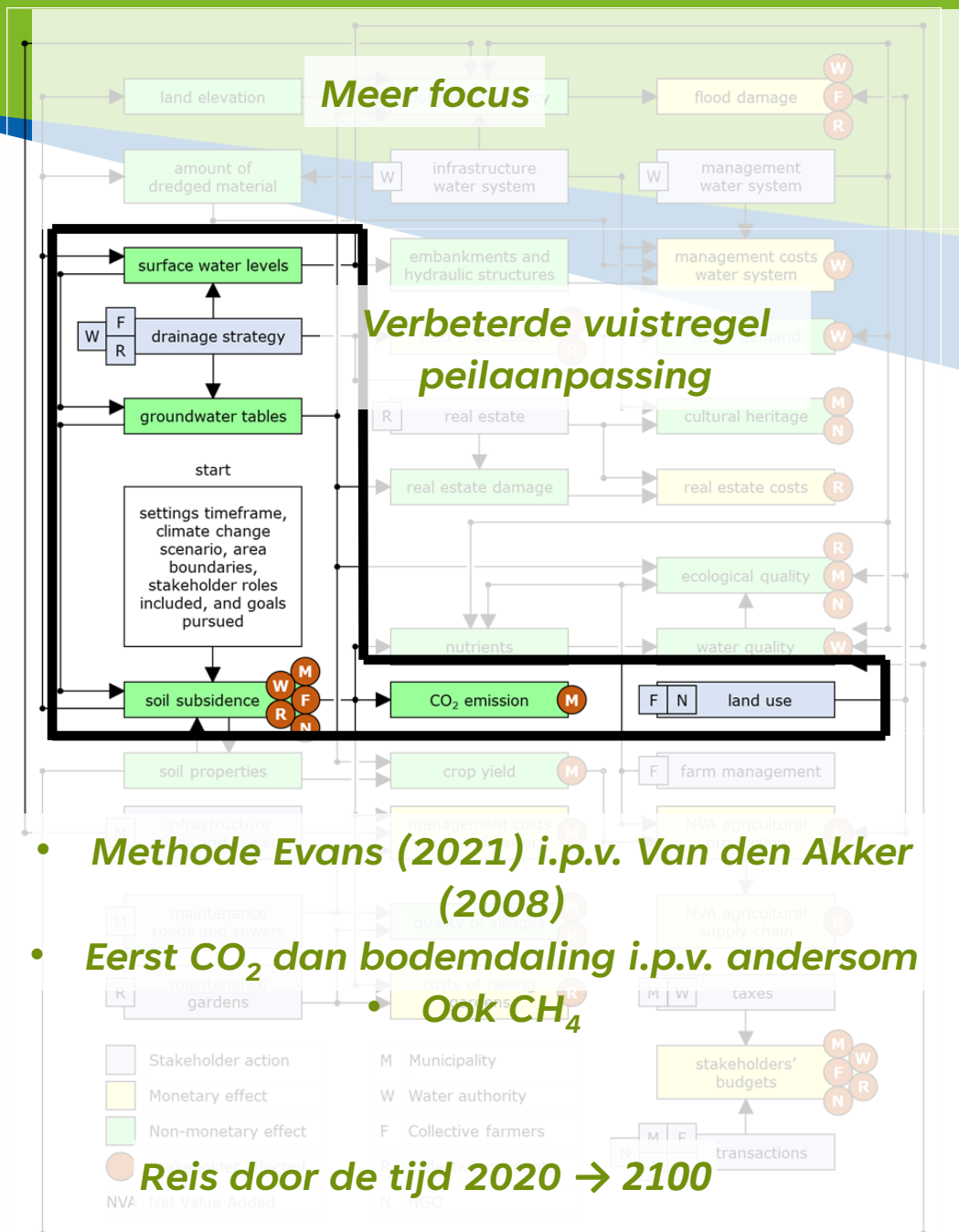
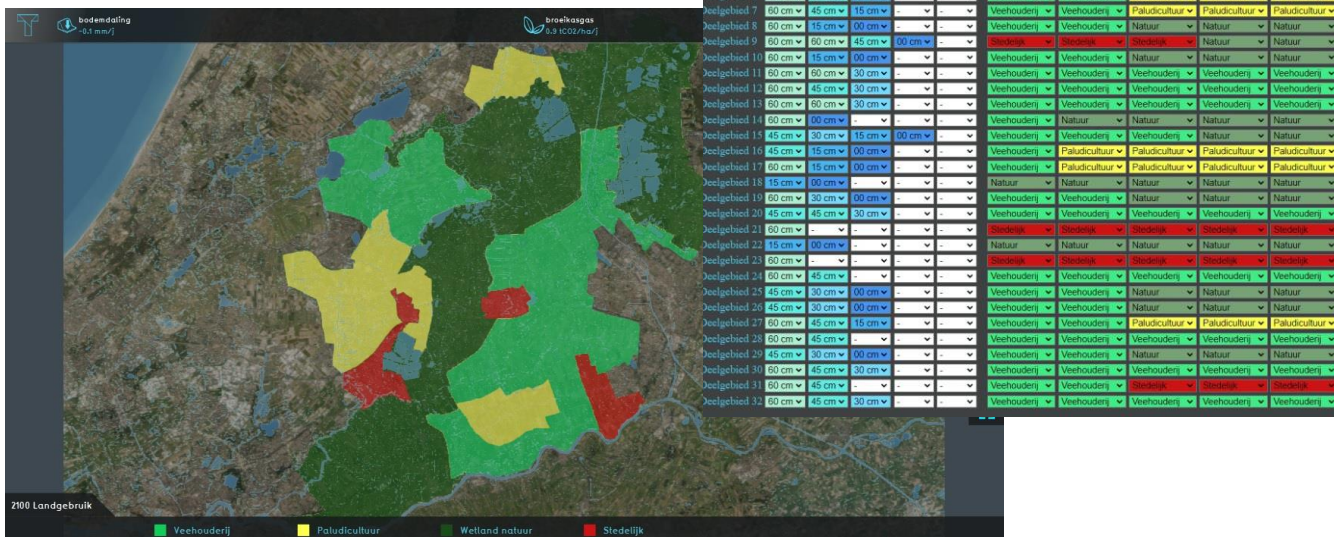
Hoe kom je tot de juiste indicatoren?

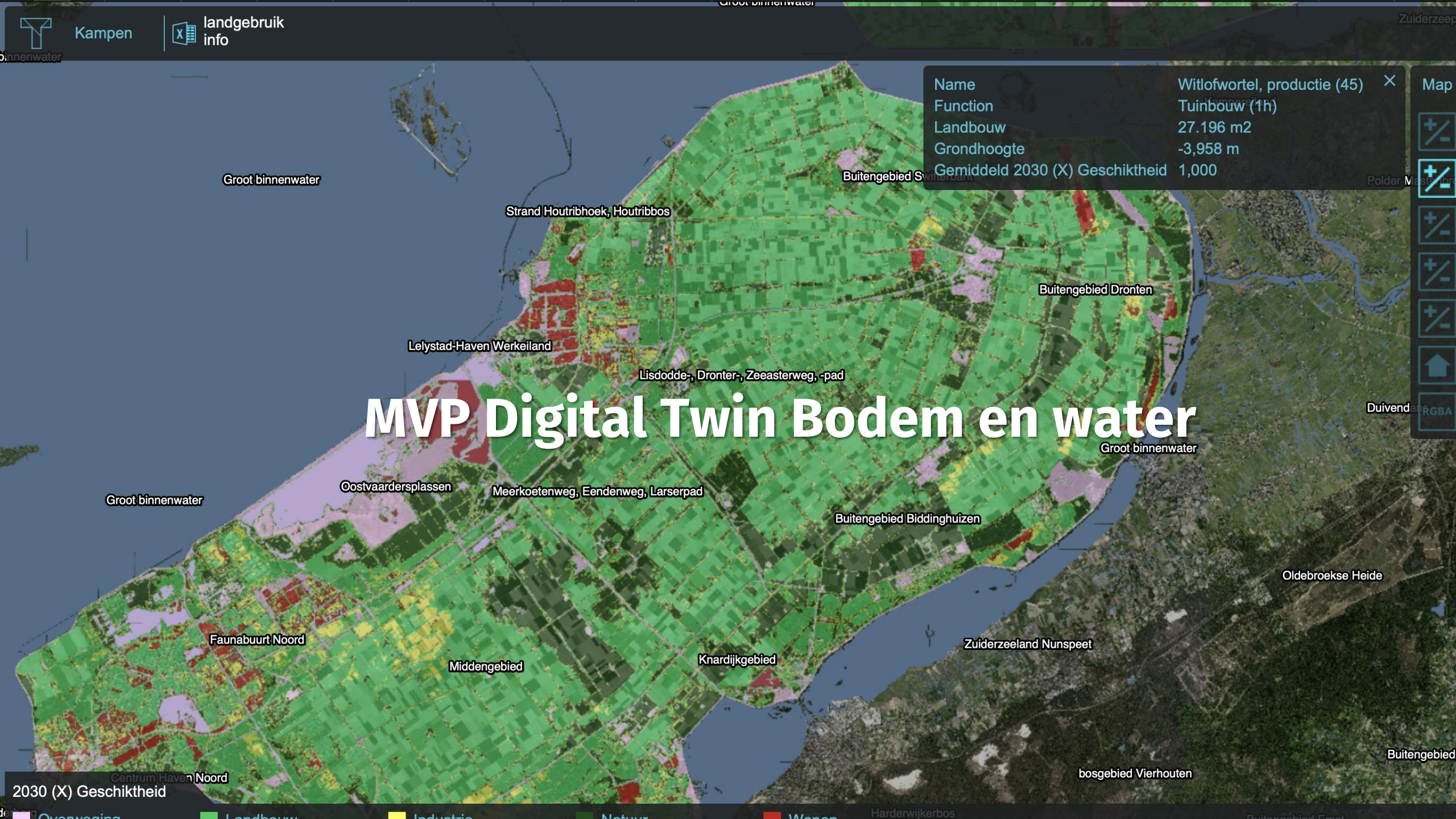


Figuur 3. Volledige Flowchart.

Sessies met Tygron

- Nagedacht over modellen en data, wat is er al?
- Welk gesprek willen we voeren?
 - Bepalend voor de user interface
- Wat moet nog?
- Afstemmen en finetunen Rekenmodel
 - Details
 - Kalibraties
 - Alternatieven





MVP Digital Twin Bodem en water

Name	Witlofwortel, productie (45)
Function	Tuinbouw (1h)
Landbouw	27.196 m2
Grondhoogte	-3,958 m
Gemiddeld 2030 (X) Geschiktheid	1,000

Bedankt voor je aandacht!



- Scan deze even voor feedback of vragen