

## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan

Maandagmiddag 14 mei, locatie Croeselaan 15, 3521 BJ Utrecht

Het maken van een omgevingsvisie vraagt om een gedegen voorbereiding, waarin vragen beantwoord moeten worden als: wat willen we, wat hebben we, wat willen we beschermen of verbeteren, wat zijn bedreigingen voor huidige en toekomstige functies? De maatschappelijke behoeften waaraan voldaan moet worden en de maatschappelijke opgaven die moeten worden opgepakt zijn daarbij leidend.

Visualisatie kan helpen bij zowel de totstandkoming van de Omgevingsvisie en het –plan, als bij het uitdragen van het eindproduct (de visie / het plan zelf). De afgelopen tijd hebben we met diverse ervaringsdeskundigen gewerkt aan het beantwoorden van de volgende kennisvraag van het UP Bodem en Ondergrond:

*“Hoe vertaal je data naar voor andere beleidsvelden begrijpelijke informatie (met name via visualisatie in kaartmateriaal) ten behoeve van het maken van een omgevingsvisie en –plan?”*

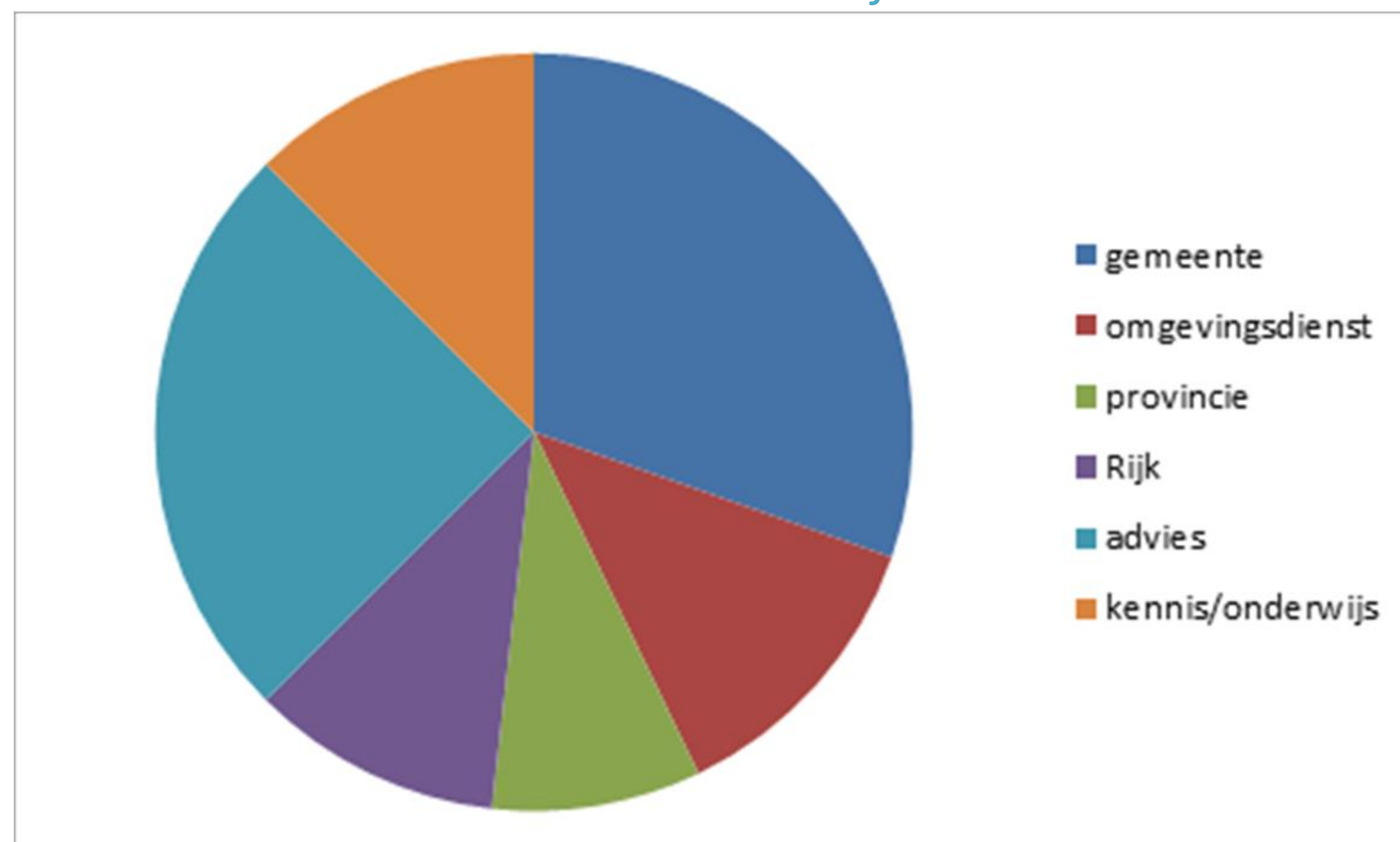
Het gaat hierbij niet om het aanbodgestuurd neerzetten van bodem- en ondergronddata op een kaart, maar om het achterhalen wat de vraag nu is tijdens het tot stand komen van de omgevingsvisie en het -plan en wat wordt beoogd met het eindproduct (vraaggestuurd).

### De bijeenkomst

Tijdens deze bijeenkomst hebben we met de 60 deelnemers vanuit overheid en bedrijfsleven besproken wat onze zoektocht naar antwoorden heeft opgeleverd, maar daarnaast was er de ruimte om ideeën en ervaringen uit te wisselen.



De deelnemers van de bijeenkomst





## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan

### Programma

Tijd	Onderdeel	Spreker
12:30	Inloop	
13:00	Welkom en doel	Linda Maring (Deltares)
13:15	Introductie voorbeelden van soorten visualisatie (van 2D naar storymaps), stappenplan en aandachtspunten bij het proces van visualisatie en het maken van een omgevingsvisie of -plan, tips & valkuilen	Maaïke Blauw (Deltares)
13:30	Van aanbodgericht naar vraaggericht bij project agrarisch perspectief Apeldoorn	Bas Tuhuteru (Omgevingsdienst Veluwe IJssel)
13:45	Pitches praktijkvoorbeelden visualisatie ondergrond t.b.v. omgevingsvisies en-plannen	Froukje van de Klundert (POSAD) Fransje Hooimeijer (TUD) Guido la Rose (Antea) Anne Dullemond (Strategis)
14:20	Inleiding parallelle sessies	Linda Maring
14:25	Koffie	
14:45	3 parallelle sessies -focus op visualisatie bij totstandkomen Omgevingsvisie -focus op visualisatie bij eindresultaat Omgevingsvisie -focus op visualisatie bij totstandkomen Omgevingsplan	Allen, o.l.v. Maaïke Blauw, Lena Niel Otto Levelt Linda Maring
16:10	Terugkoppeling n.a.v. de dag	Olv Linda Maring
16:30	afsluiting	

Alle presentaties zijn te vinden in bijlage 1.

### Plenaire presentaties

**Maaïke Blauw** trapte af met een presentatie over de projectresultaten, waarbij verschillende inzichten en voorbeelden werden gepresenteerd. De deelnemers werden vervolgens gevraagd naar hun grootste vragen en dilemma's ten aanzien van het thema van de bijeenkomst. Daaruit kwamen vragen zoals:

- Hoe kom je van de theoretische data naar praktische toepassing?
- Hoe orden je de data naar de opgaven?
- Hoe gaan stedenbouwkundigen en RO-ers om met de bodem en ondergrond?
- Welke informatie neem je mee in je visualisatie?
- Welk schaalniveau gebruik je in je omgevingsvisie?



Maaïke Blauw (Deltares)



Bas Tuhuteru (omgevingsdienst Veluwe IJssel)

Vervolgens presenteerde **Bas Tuhuteru** (Omgevingsdienst Veluwe IJssel) hoe in Apeldoorn de “switch” is gemaakt van aanbodgericht naar vraaggericht werken rondom het agrarisch perspectief



## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan

Apeldoorn. Zijn tip is om niet vanuit belangen maar vanuit de waarde van een gebied in gesprek te gaan. In hun geval werkte de term “natuurlijk kapitaal” als een katalysator voor de discussie. Het gebruik van (bodem)data en kaarten is belangrijk, maar het is aftasten wat werkt en wanneer niet. Je moet goed timen wanneer je welke informatie aanbiedt. Het proces wordt dus steeds belangrijker. Vervolgens werden een viertal pitches van ervaringsdeskundigen gehouden. **Froukje van de Klundert** (POSAD) presenteerde de ervaringen bij de ontwerpomgevingsvisie van Rotterdam. En gaf het belang van schaal aan. Waarbij visionaire beelden voor de gemeente behulpzaam zijn, worden ook “tegels” ontworpen zodat de burger ook kan zien wat de uitwerking betekent op buurtschaal. **Fransje Hooimeijer** (TUD) werkt aan de koppeling tussen ondergrond en stedenbouw. In de verbeeldingen wordt aan de door stedenbouwkundigen veelvuldig gebruikte dwarsdoorsneden ook relevante ondergrond(informatie) meegenomen in plaats van alleen bovengrondse informatie. **Guido la Rose** (Antea) presenteerde de omgevingsvisie van Oisterwijk die uitsluitend als website met viewer beschikbaar is en een aantal voorbeelden van visualisatie in het omgevingsplan en **Anne Dullemond** (Strategis) liet de 3Dgeoviewer zien, waarmee de ondergrond 3D weergegeven kan worden en waarmee ook effecten, bijvoorbeeld op de leefomgevingskwaliteit omgerekend kunnen worden. Met deze pitches werd het plenaire deel afgesloten.



*Froukje van de Klundert (POSAD),*



*Fransje Hooimeijer (TUD)*



*Guido la Rose (Antea)*



*Anne Dullemond (Strategis)*

Het aanbod op het gebied van visualisatie ondergrondgegevens tbv Omgevingsvisie of -plan van deze en andere organisaties is te vinden in de bijlage 3.



## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan

### Parallele sessies

In de sessies maakten we aan de hand van een casus een plan van aanpak voor visualisatie van ondergrondgegevens bij de volgende taken:

1. het totstandkomen van een omgevingsvisie,
2. het eindresultaat van een omgevingsvisie,
3. het totstandkomen van een omgevingsplan.

De deelnemers werd gevraagd een plan van aanpak te maken voor de manier waarop deze taak ondersteund wordt door visualisatie, ervoor zorgdragend dat ondergrond op de juiste manier wordt opgenomen de Omgevingsvisie / Het omgevingsplan. Ook gaven zij aandachtspunten en aanbevelingen mee aan degenen die met de visie aan de slag gaan én het uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond (UP). Hieronder de hoofdpunten van de discussie. (De flipovers zijn te vinden in de bijlage 2).

### Sessie 1 focus op visualisatie bij totstandkomen omgevingsvisie

*Maike Blauw en Lena Niel*

We maakten dit plan van aanpak voor de gemeente Esseveld. Een groene gemeente die zich, naast de energietransitie, richt op het een multifunctioneel en recreatief platteland met ruimte voor natuur.

Deze sessie is onderverdeeld in twee groepen. De eerste groep richtte zich op de energietransitie, de tweede groep heeft zich gericht op multifunctioneel en recreatief ruimtegebruik met ook voor de natuur.

Interessante punt uit de discussie in groep 1 was: tot welke mate moeten in een visie al samenhang en keuzes aangegeven worden (wat is de definitie van samenhang)? Dit speelde bij de discussie over hoe globaal of specifiek onderdelen al in een visie genoemd moeten worden (bijv. aantal windmolens, WKO's, of ontwikkelen van duurzame energie in verschillende vormen). Past dit in de visie of moet dit in het plan. Over de visie werd zelfs aangegeven: "hoe globaler hoe beter".

Voor het plan van aanpak werden de volgende onderdelen benoemd:

- Inventariseren wat de huidige situatie is (wat wil je en wat heb je nodig) en vervolgens door potenties te bepalen, verschillende scenario's uit te werken (bijv. dashboard) en met verschillende beleidsvelden in een hok te zitten kunnen afwegingen gemaakt worden. Door middel van kansenkaarten, stoplichtenkaarten, ambitiekaarten.
- Daarnaast werd benoemd dat het van groot belang is (cruciaal) dat er samenwerking is tussen verschillende en binnen de organisatie. Er werd niet verder op ingegaan hoe dit tot stand moest komen.
- Naast het belang van schaal en functionaliteit, is het aspect tijd ook van groot belang om mee te nemen bij het maken van afwegingen en dus om te tonen in visualisaties.
- Belangrijk dat bij visualisaties effecten van bepaalde keuzes getoond worden, dus dat niet alles maakbaar is (zonder consequenties).

Kennishiaten en aanbevelingen:

- Afstemming nodig tussen verschillende modellen over hetzelfde thema, dus dat er vergelijkbare output komt
- Combinatie van markt-overheid data (er is veel data en informatie bij private partijen die zeer nuttig is bij het opstellen van omgevingsvisie, zoals ouderdom/vervanging gasleidingen.
- Aangeven van gradaties (betrouwbaarheid/actualiteit) van data, zodat wel alle data beschikbaar is.
- Ontwikkelen van thematische ondergrondkaarten (zoet/zout, boven/onder NAP) etc.



## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan

Groep 2 richtte zich vooral op het proces, waarmee de gemeente Esseveld zijn omgevingsvisie maakt. Voor dit proces waren enkele discussiepunten:

- Hoe betrek je stakeholders effectief bij de tot standkoming van de omgevingsvisie? Waar houdt de verantwoordelijkheid op van de gemeente?
- Het schaalniveau waarop de visie gemaakt wordt is erg belangrijk. Als advies wordt genoemd om vooral ook regionale samenwerkingen tussen gemeenten aan te gaan. Zo worden de visies ook integraal op een regionaal niveau.
- Het opstellen van een omgevingsvisie is een iteratief proces. Hoewel een stappenplan zeker zinvol is voor het maken van een visie, zal men niet het proces niet alleen lineair kunnen doorlopen.

Enkele aandachtspunten en kennishiaten, die tijdens deze sessie genoemd zijn, zijn:

- Het type visualisatie hangt af van (1) het thema, (2) de doelgroep en (3) het schaalniveau
- Bij het opstellen van de omgevingsvisies kwam vanuit de gemeenten de vraag wanneer men specifieke vakinhoudelijke kennis moet inschakelen. De omgevingsvisies zijn heel breed wat onderwerpen betreft en men heeft niet altijd de juiste expertise in huis. Wanneer is zelf een onderzoek uitzoeken via google genoeg en wanneer is er juiste expertise nodig? Hiervoor heeft men behoefte aan meer sturing.
- Er werd een suggestie gemaakt om alle gemaakte visualisaties tot nu toe bij elkaar te verzamelen als een soort “beeldbank”.

### Sessie 2 focus op visualisatie bij eindresultaat omgevingsvisie

*Otto Levelt*

We maakten dit plan van aanpak voor de gemeente Rijndam. Een hoogstedelijke gemeente die vorm wil geven aan een groeiende duurzame robuuste stad met aandacht voor klimaatadaptatie en duurzame energie (gasvrij).

De omgevingsvisie moet veel verschillende doelgroepen bereiken, zowel intern binnen de gemeente als extern. Vooral het bereiken van de externe doelgroepen (burgers en bedrijven binnen de gemeente) is lastig. Dat is niet alleen voor het onder de aandacht brengen van de omgevingsvisie het geval.

Voor de omgevingsvisie geldt dat in het document ambities worden genoemd, zonder daar nog concreet invulling aan te geven. De groep heeft de ambitie “van het gas af in 2030” als opgave gebruikt. In de communicatie is het echter belangrijk deze ambitie te vertalen naar dat wat de burger/ondernemer daar mee moet/last van heeft. Visualisatie is daarom onderdeel van de communicatiestrategie.

Aandachtspunten voor de communicatie/visualisatie:

- Laat zien dat het een landelijke opgave is (dus niet alleen de gemeente Rijndam staat hier voor).
- Vertaal ambitie naar tijdspad: Wie moet wanneer iets doen en waarom niet alleen de overheid iets moet doen.
- Laat zien wat gemeente/overheid er zelf aan doet.
- Laat zien waarom we van het gas af moeten.

Manieren van visualisatie:

- Omdat de energietransitie een landelijke opgave is, vraagt dit om een landelijke visualisatie/communicatiestrategie, daarbij valt te denken aan aandacht/verbeelding via Tijdschriften (bijv. Libelle), Soaps/series (à la als de dijken breken, of GTST), postbus51-achtige campagnes.
- Website/app waar burgers op maat (eigen adres) voor zichzelf speelveld in beeld krijgen en op basis daarvan keuzes kunnen maken (schuifknoppen, scenario’s met kosten-baten).



## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan

Omdat de gemeente lastig hun boodschap onder de aandacht van burgers weet te brengen is het belangrijk dit samen met andere partijen te doen. Te denken valt aan:

- Energiemaatschappijen, die immers gaan over ieders gasrekening
- Banken, die hypotheek verstrekken en dus belang hebben bij woningen die toekomstbestendig zijn
- Social media, wie wordt daardoor niet geïnformeerd?

Overige aandachtspunten/constateringen:

- Spreek mensen aan op hoogste urgentie en koppel daar dingen in mee en spreek ze dus niet op verschillende punten los aan en sectoraal
- Betrek onderwijs in bedenken communicatievormen
- Gebruik in alle fase van tot stand komen tot eindversie omgevingsvisie/plan scenario's
- Bodem speelt in visualisatie misschien wel een rol, maar burger/ondernemer staat centraal

### Sessie 3 focus op visualisatie bij totstandkomen omgevingsplan

*Linda Maring*

We maakten dit plan van aanpak voor de gemeente Geeldorp. Een gemeente die zich bij het stationsgebied richt op een herstructurering (verleggen weg, parkeerplaatsen, nieuwbouw kantoren) met aandacht is voor de energietransitie (gasvrij).

De twee groepen vatten de activiteiten op verschillende manieren op, waar de ene groep activiteiten voor het plan van aanpak besprak (informatieverzamelen, keuzes in kaart brengen etc), ging de andere groep in op de op te nemen activiteiten in het omgevingsplan (warmtenetten, groen etc). Interessante punten uit de discussies waren:

Daar waar de Omgevingsvisie een meer globaal karakter kan hebben, moet het Omgevingsplan veel gedetailleerder, omdat je daarmee keuzes moet maken of iets wel of niet mag. De Omgevingsvisie moet ambities weergeven. Opgemerkt werd dat de stap VOOR het maken van dit plan van aanpak: het aan tafel komen te zitten is eigenlijk het echte begin voor de bodem-mensen. Als je al aan tafel zit praat je mee. Voor het plan van aanpak werden de volgende ingrediënten benoemd:

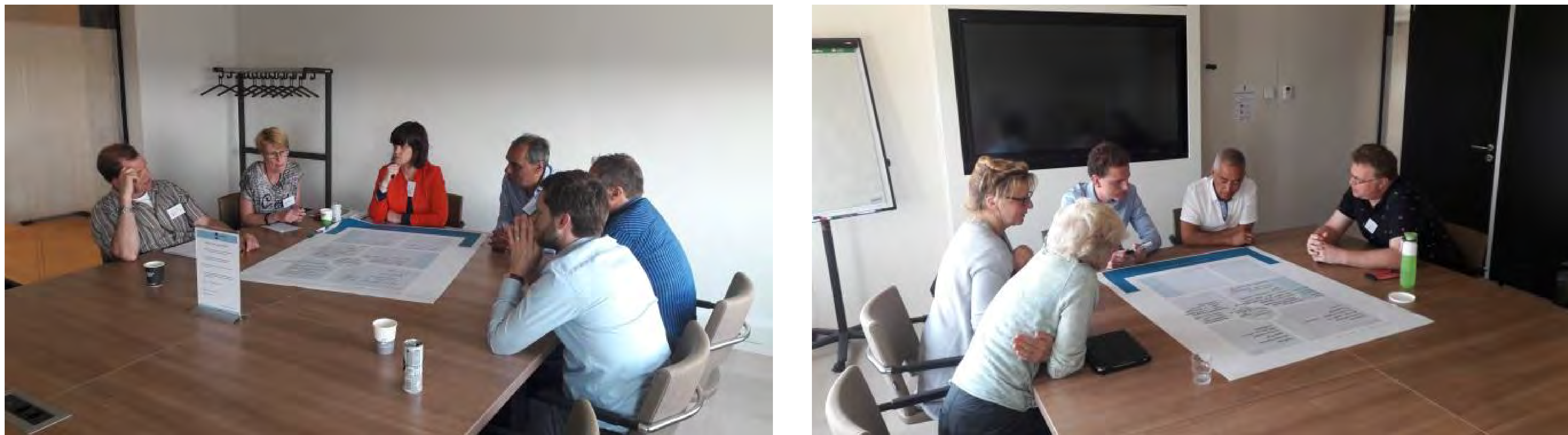
- Informatie verzamelen over wat je hebt (aanbod) het op tafel krijgen van de vraag en inzichtelijk maken van keuzes is een iteratief proces.
- De onzekerheidsmarge van kaarten/data is van belang om onverwachte gebeurtenissen vanuit de ondergrond te voorkomen.
- Afwegen tussen de verschillende opgaven (“holistische blik”) wordt een enorme opgave. Eigenlijk zou je een dashboard willen hebben om te zien wat voor effecten bepaalde keuzes hebben

Kennishiaten en aanbevelingen zijn:

- Het bestemmingsplan leende zich niet voor 3D, het omgevingsplan biedt hiervoor mogelijk wel kansen. Beschikbaarheid en interpretatie van 3D data is een aandachtspunt.
- Er moet gewerkt worden aan standaardisatie van gegevens, begrippen en visualisatie van het omgevingsplan
- De ruimtelijke kwaliteit boven en onder de grond moet inzichtelijk gemaakt worden.



## Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en –plan



*Aan de slag in de sessies*

### Afsluiting

Tijdens de afsluiting van de sessie is gevraagd of de deelnemers tot nieuwe inzichten gekomen waren. Een van de inzichten was dat het detailniveau en de soort data tijdens de verschillende fases van het tot stand komen van een omgevingsvisie zoveel kan verschillen. Ook werd genoemd dat een protocol voor het opstellen van onderdelen van een omgevingsvisie zou kunnen helpen, waarbij informatie op het juiste moment en gedoseerd kan worden aangeboden, maar iedereen wel zijn/haar input kan geven vanuit bepaalde kennisvelden. Daarnaast werd gesproken over de waarde van uitwisselen van informatie. Er zijn veel manieren om om te gaan met visualisatie en deze passen minder of meer bij een bepaalde organisatie. Inspiratie opdoen bij anderen, leren van elkaar kan veel waarde hebben. Uitwisselen kan bijvoorbeeld met aan de slag met de omgevingswet (<https://aandeslagmetdeomgevingswet.nl/>) die pilots hebben gedaan, waaruit veel ervaringen zijn gekomen. Binnenkort komen nog meer ervaringen op de website.

### Bijlagen

- Presentaties
- Flipovers
- Bedrijven'pitches' / aanbod van organisaties





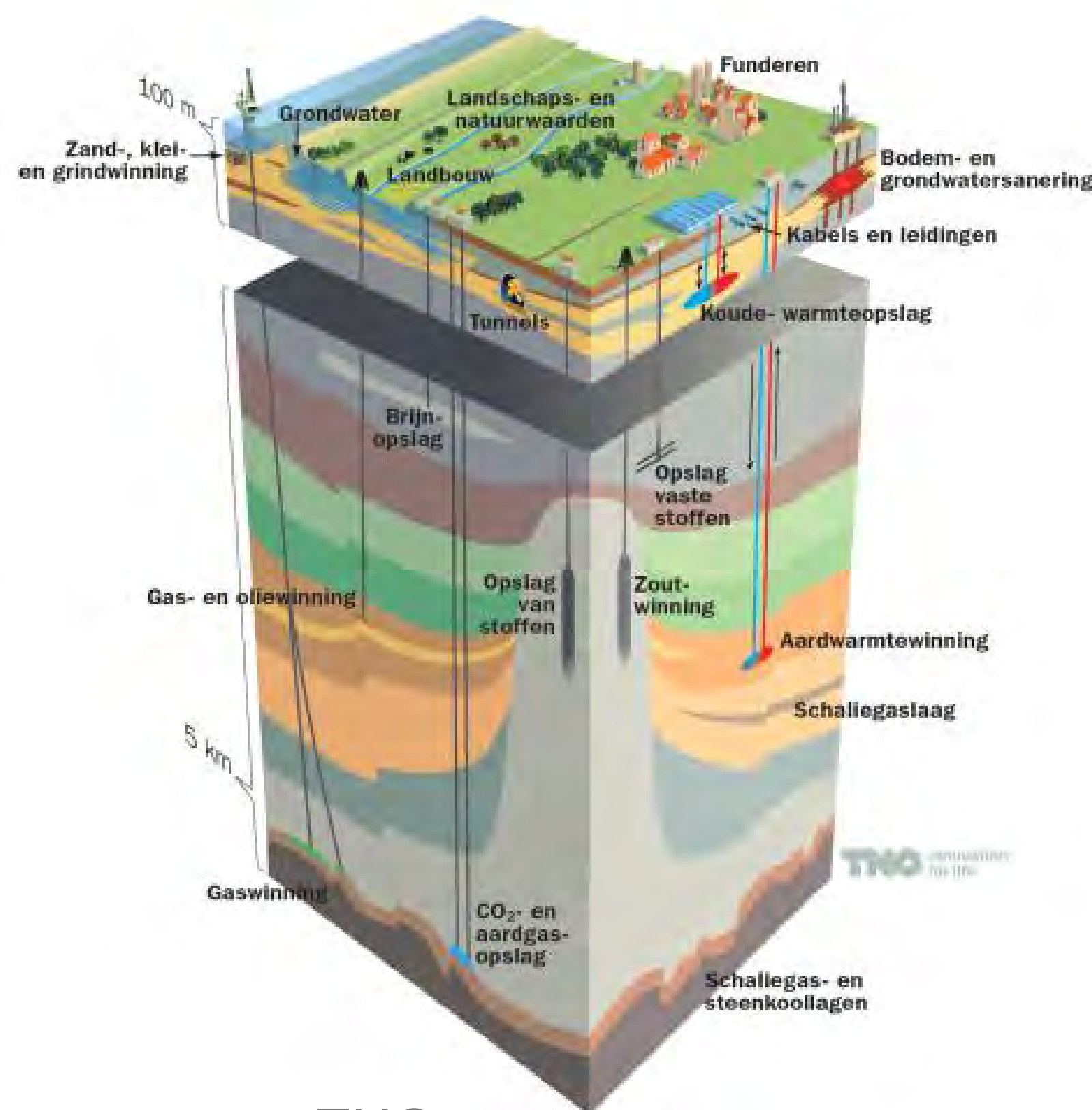
UITVOERINGSPROGRAMMA  
BODEM & ONDERGROND



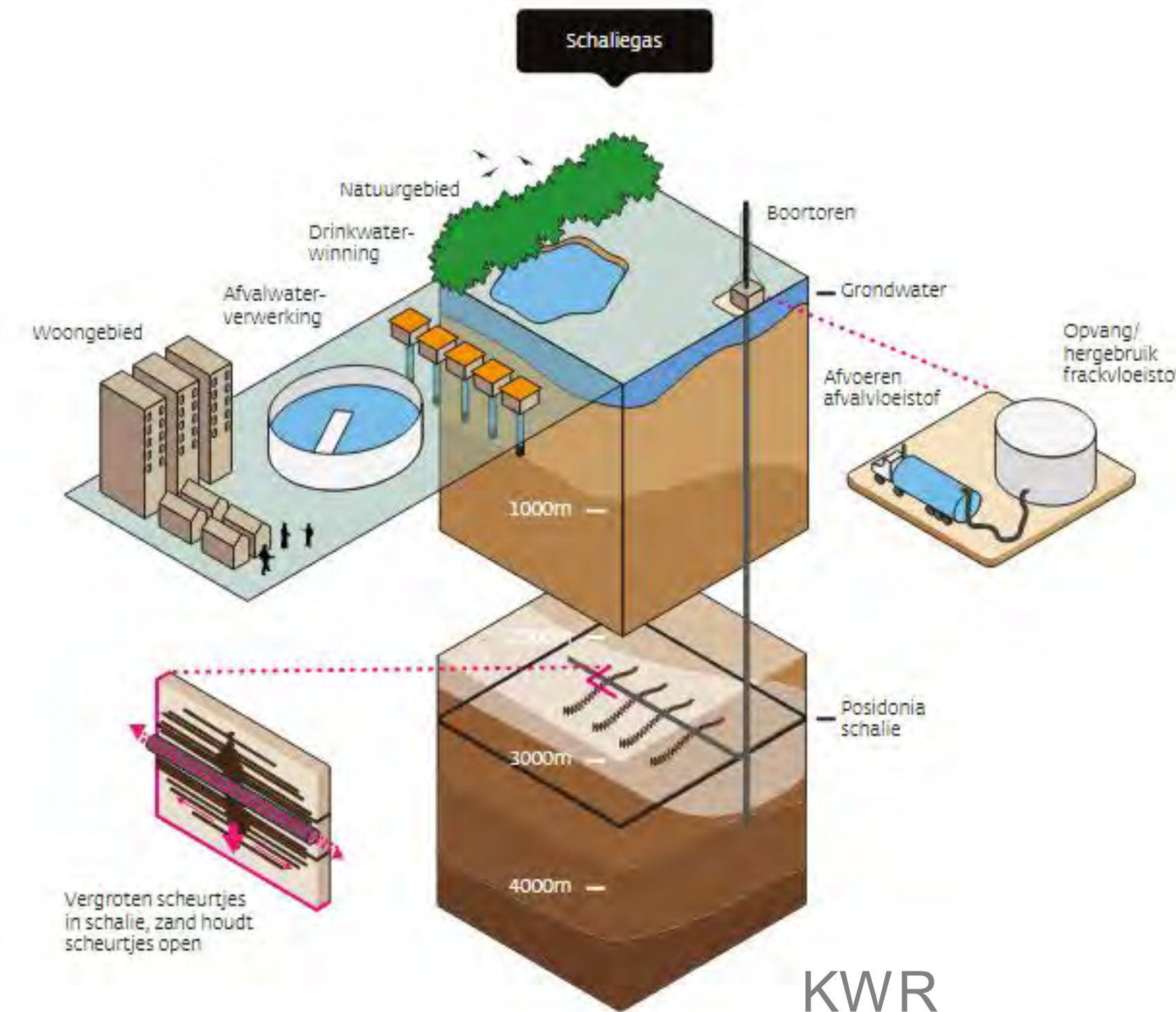
Schone en veilige bodem

Ruimtexmilieu

# Visualisatie ondergrond voor Omgevingsvisie Omgevingsplan

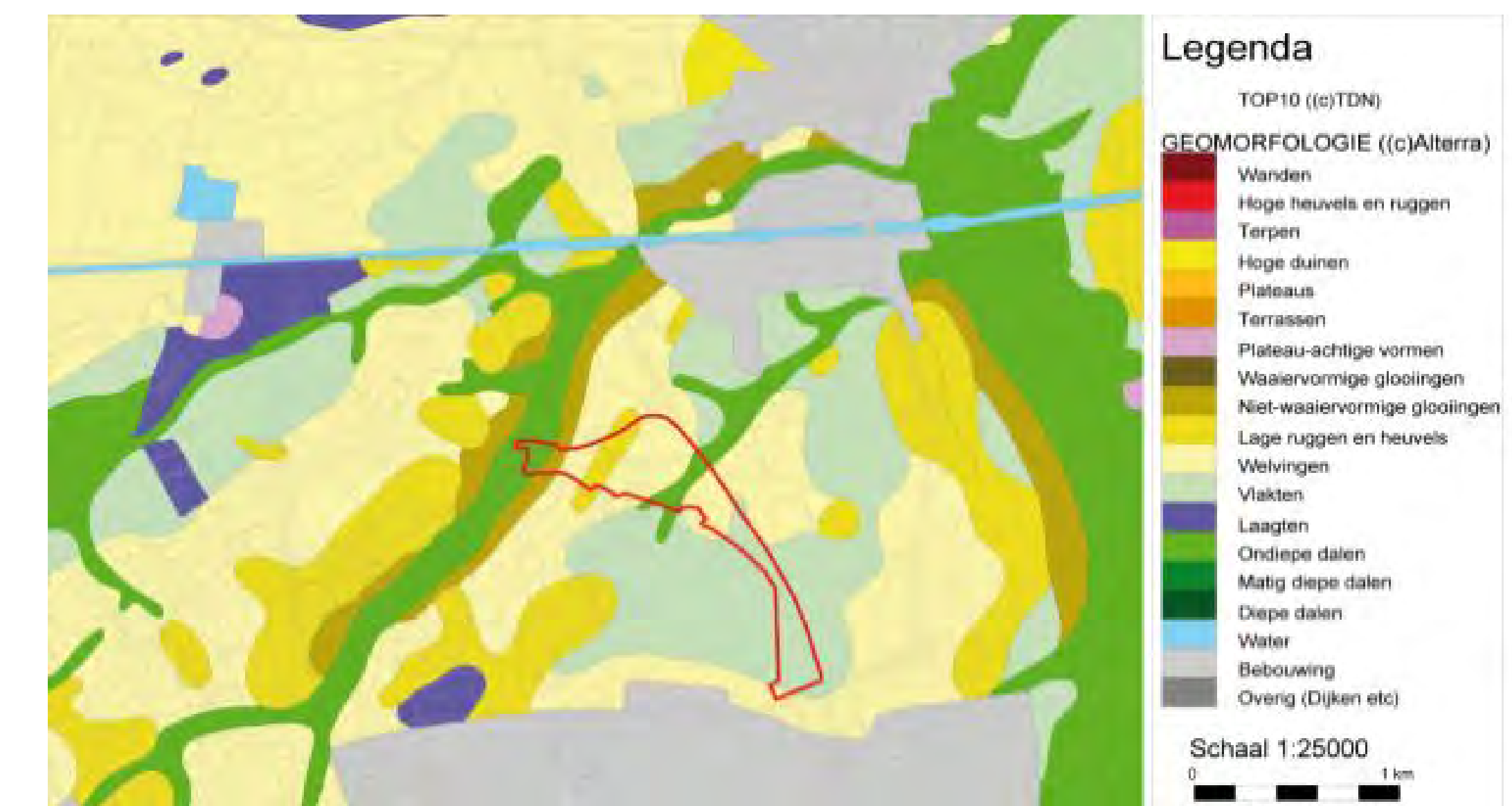


TNO



KWR

14 mei 2018



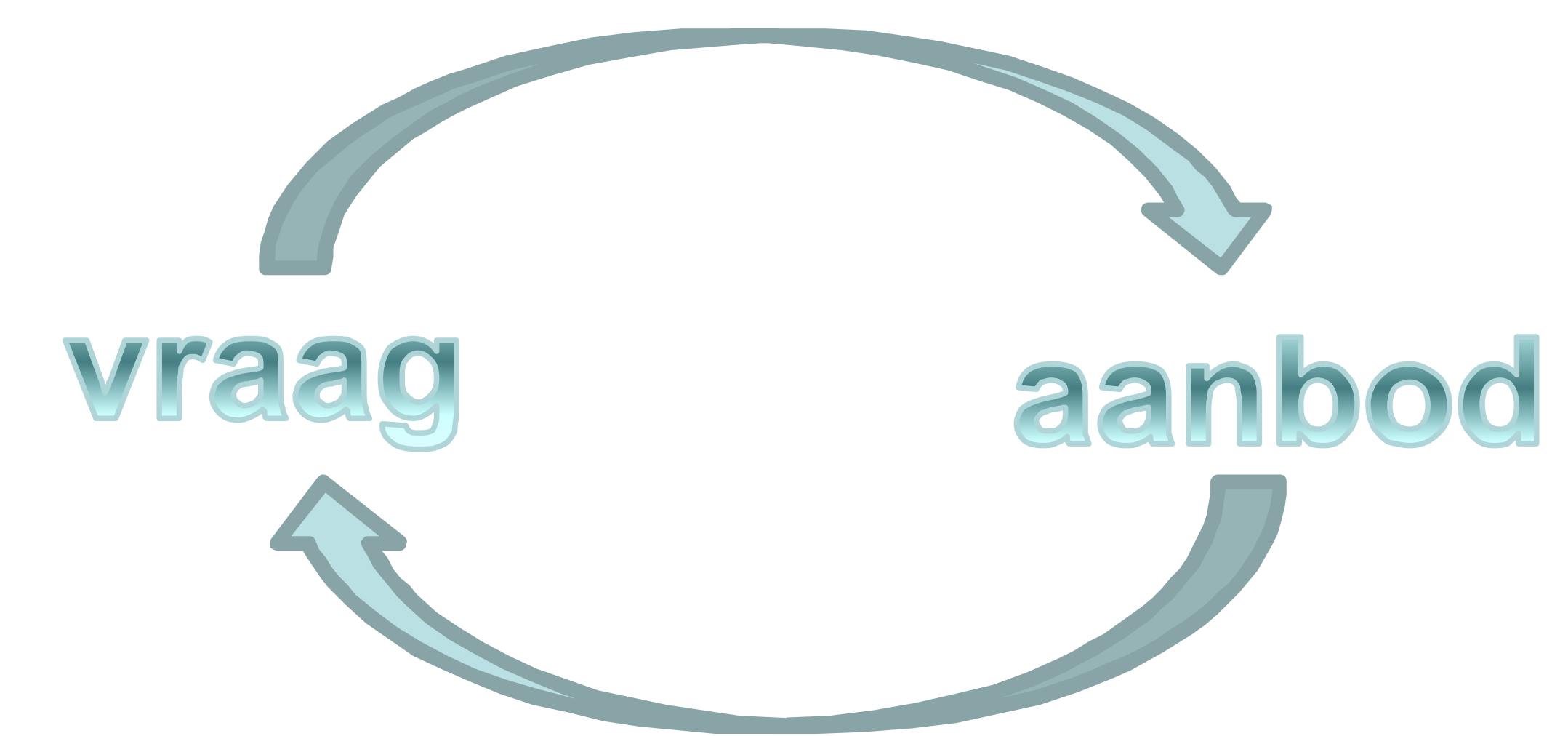
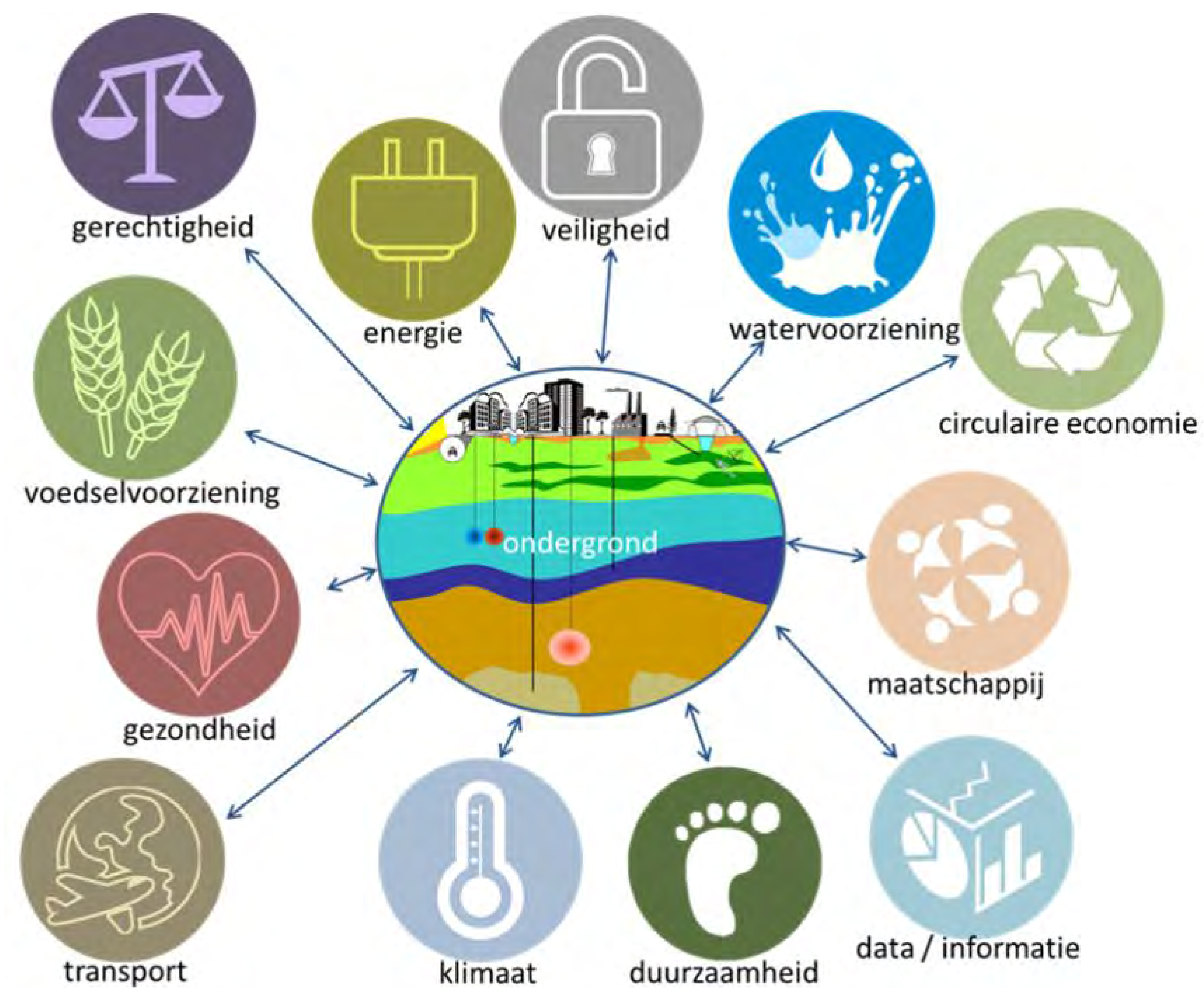
Alterra



# Welkom

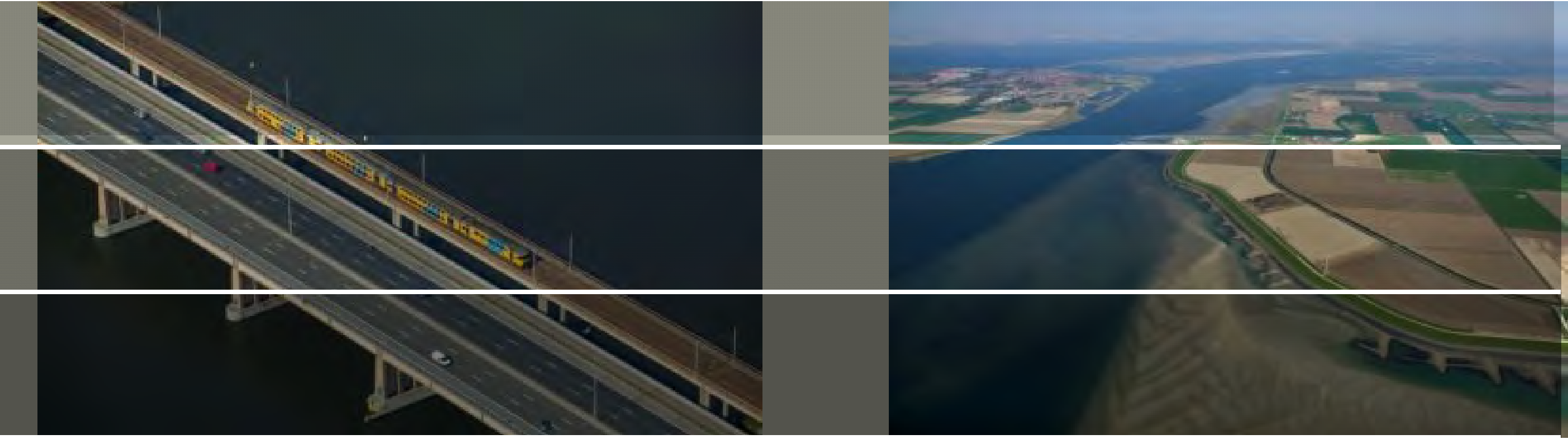
## *Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond Kennisprogramma Uitvraag 2017*

**Hoe vertaal je data naar voor andere beleidsvelden  
begrijpelijke informatie (met name via visualisatie in  
kaartmateriaal) ten behoeve van het maken van een  
omgevingsvisie en –plan?**





Welkom

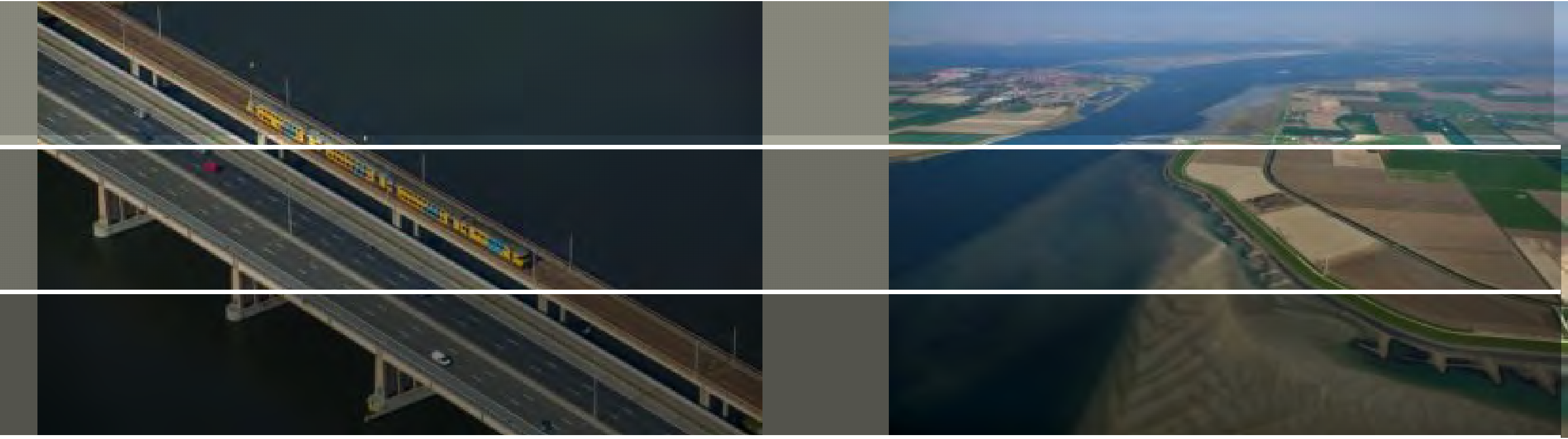


Wie zitten er in de **zaal**?





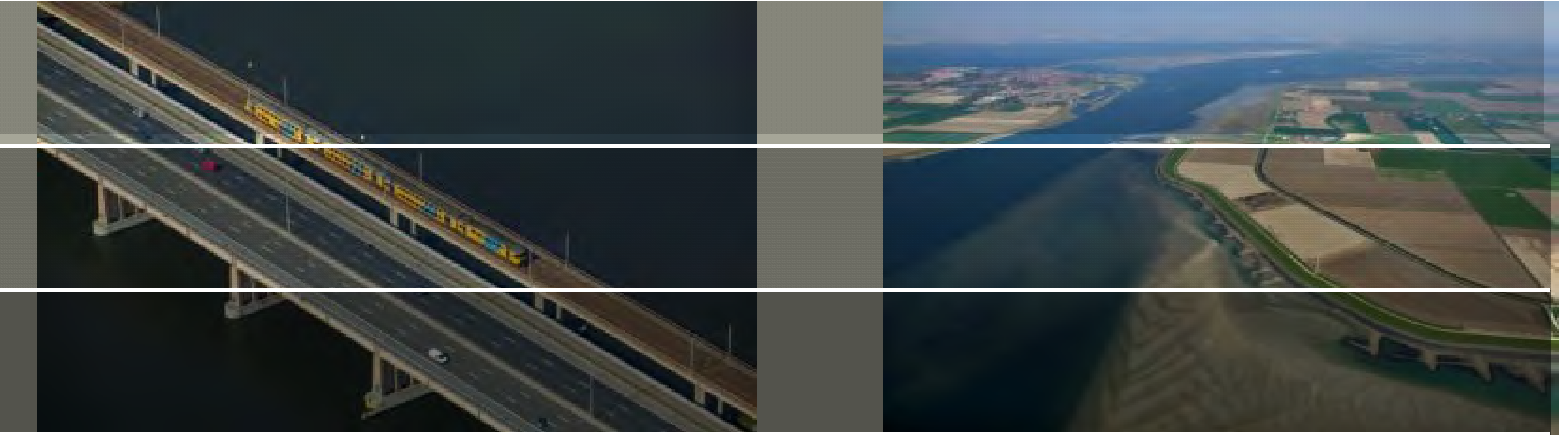
# Programma



Tijd	Onderdeel	Spreeker
12:30	Inloop	
13:00	Welkom en doel	Linda Maring (Deltares)
13:15	Introductie voorbeelden van soorten visualisatie (van 2D naar storymaps), stappenplan en aandachtspunten bij het proces van visualisatie en het maken van een omgevingsvisie of -plan, tips & valkuilen	Maaïke Blauw (Deltares)
13:30	Van aanbodgericht naar vraaggericht: de ervaringen bij gemeente Apeldoorn	Bas Tuhuteru (Omgevingsdienst Veluwe IJssel)
13:45	Pitches praktijkvoorbeelden visualisatie ondergrond t.b.v. omgevingsvisies en-plannen	Froukje van de Klundert (POSAD) Fransje Hooimeijer (TUD) Guido la Rose (Antea) Anne Dullemond (Strategis)
14:20	Inleiding parallelle sessies	Linda Maring
14:25	Koffie	
14:45	3 parallelle sessies -focus op visualisatie bij eindresultaat Omgevingsvisie -focus op visualisatie bij totstandkomen Omgevingsvisie -focus op visualisatie bij totstandkomen Omgevingsplan	Allen, olv Otto Levelt (Deltares) Maaïke Blauw Linda Maring
16:10	Terugkoppeling n.a.v. de dag	Olv Linda Maring (Deltares)
16:30	afsluiting	



# Presentatie



## Introductie

Voorbeelden van soorten visualisatie (van 2D naar storymaps), stappenplan en aandachtspunten bij het proces van visualisatie en het maken van een omgevingsvisie of -plan, tips & valkuilen

**Maike Blauw (Deltares)**



# Project Visualisatie ondergrond voor Omgevingsvisie / - plan

## Setting the scene

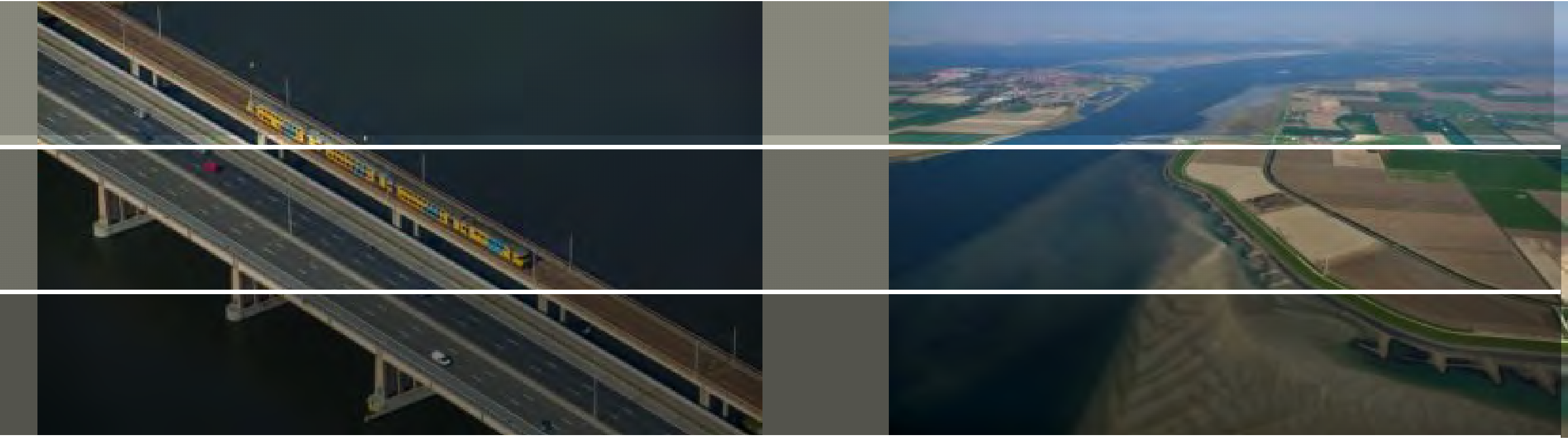
Ervaringen, ideeën, voorbeelden, tips & valkuilen

## Stappenplan voor visualisatie bodem en ondergrond in een omgevingsvisie





# Wat hebben we opgehaald?

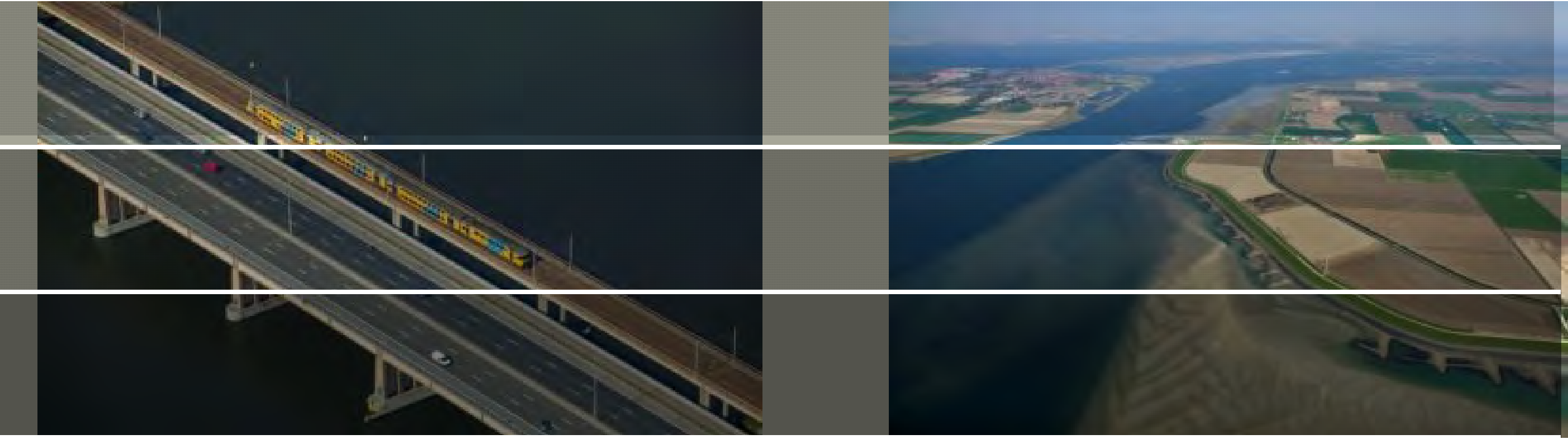


- Analyse omgevingsvisies en -plannen
  - weinig samenhang tussen de onderwerpen;
  - geen ruimtelijke relevanties aangegeven;
  - wel visualisatie (met name foto's en sfeerbeelden), maar weinig ondergrond, thematische kaarten etc
- Voorbeelden soorten visualisatie
- Aandachtspunten, valkuilen, tips & tricks
- Vragen en dilemma's

## Rapport en storymap

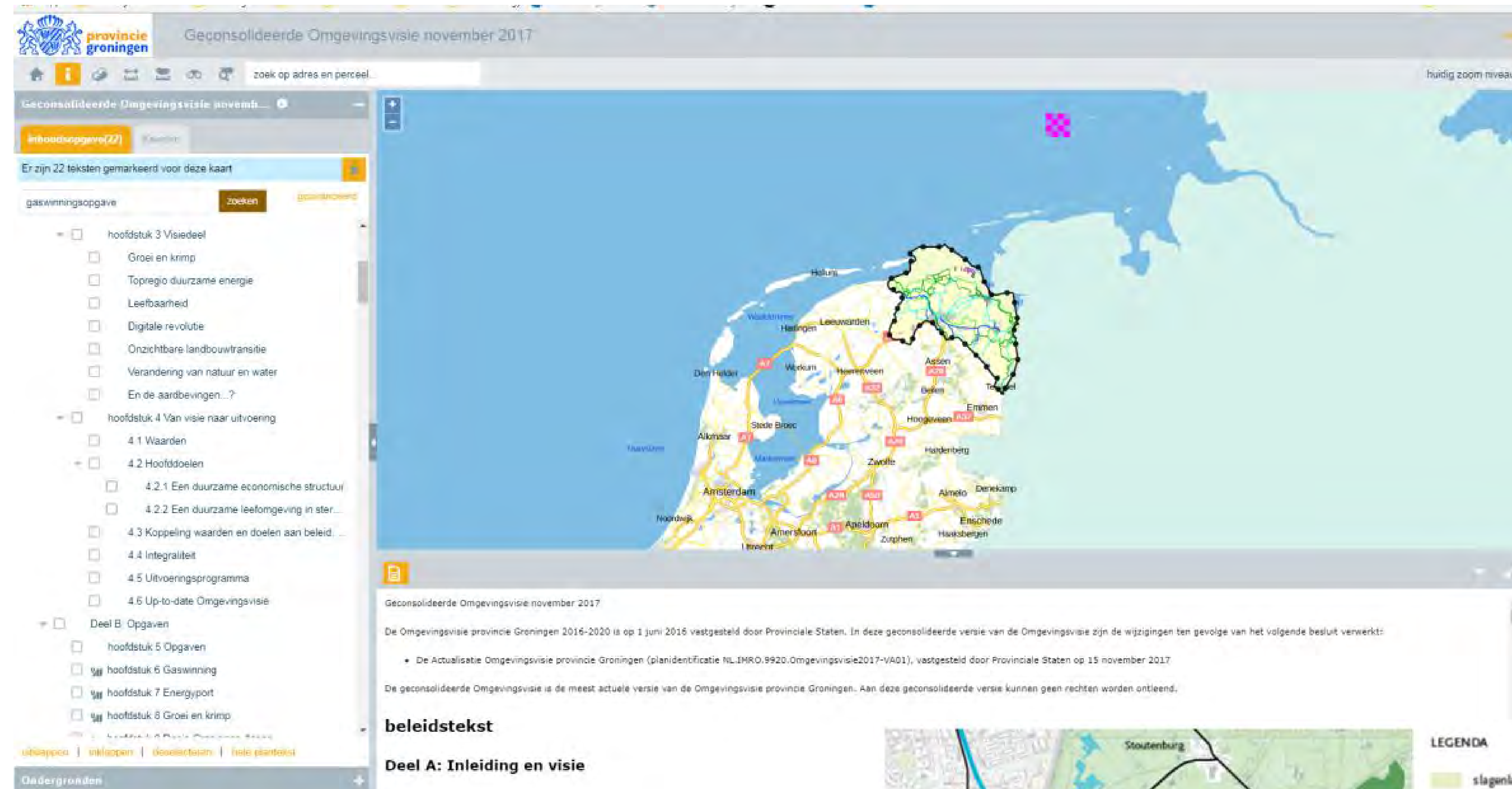


# Voorbeelden

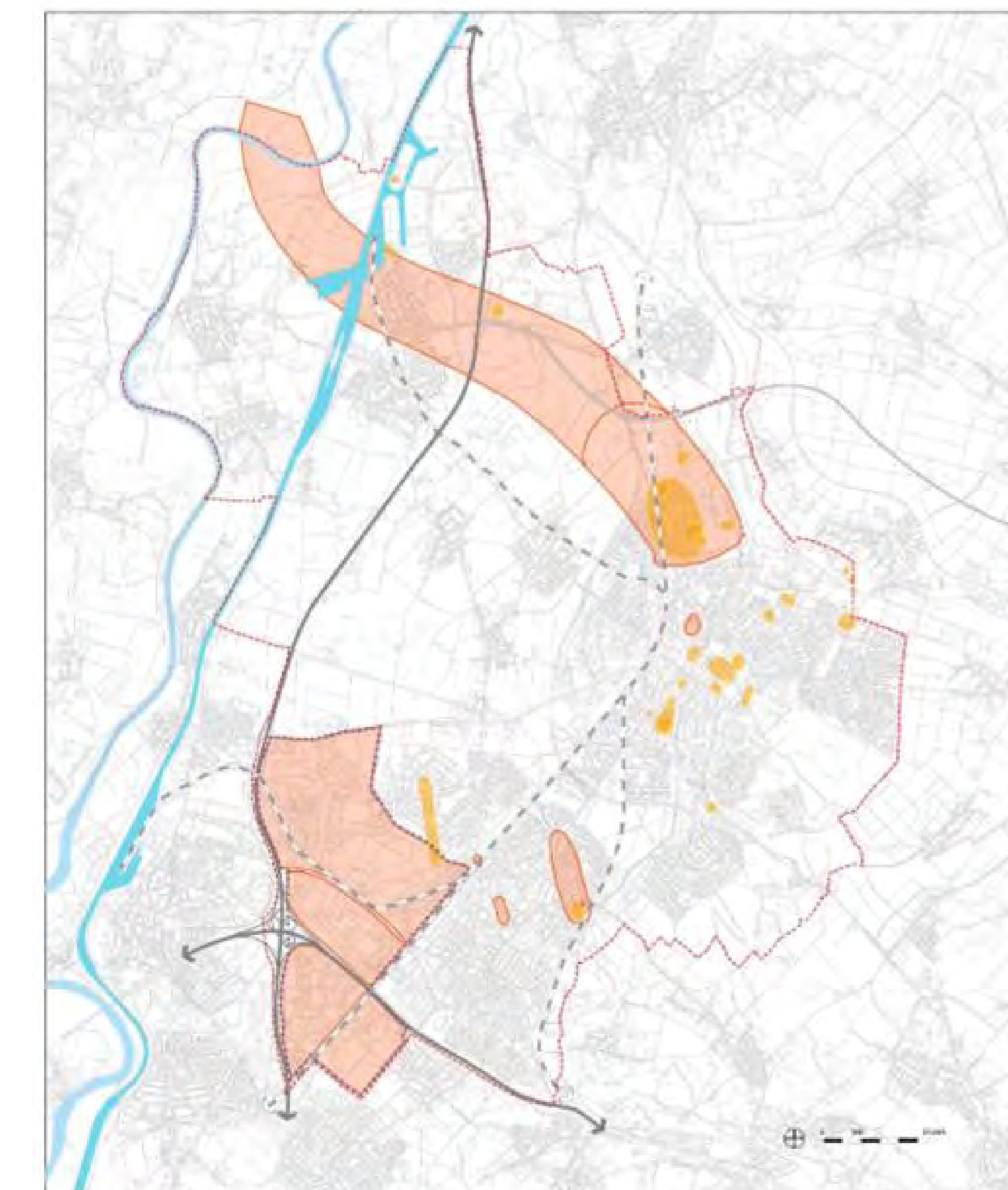


2D

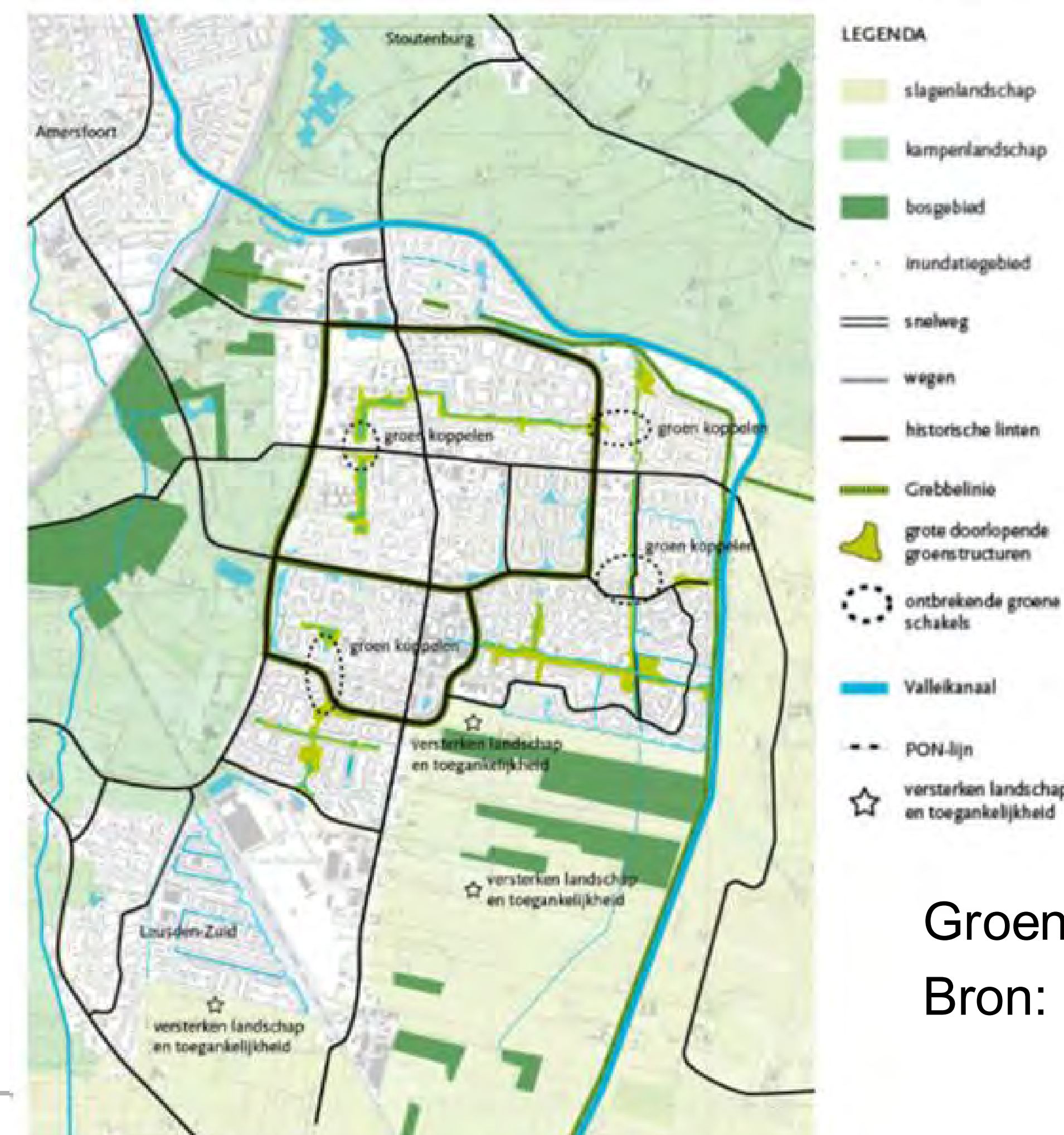
Viewers (GIS data, objectgericht), “bosatlas” kaarten  
Soms per beleidsthema in beeld gebracht



Bron: Omgevingsvisie Provincie Groningen



Huidige situatie (verontreinigingen)  
Bron: Omgevingsvisie Sittard-Geleen

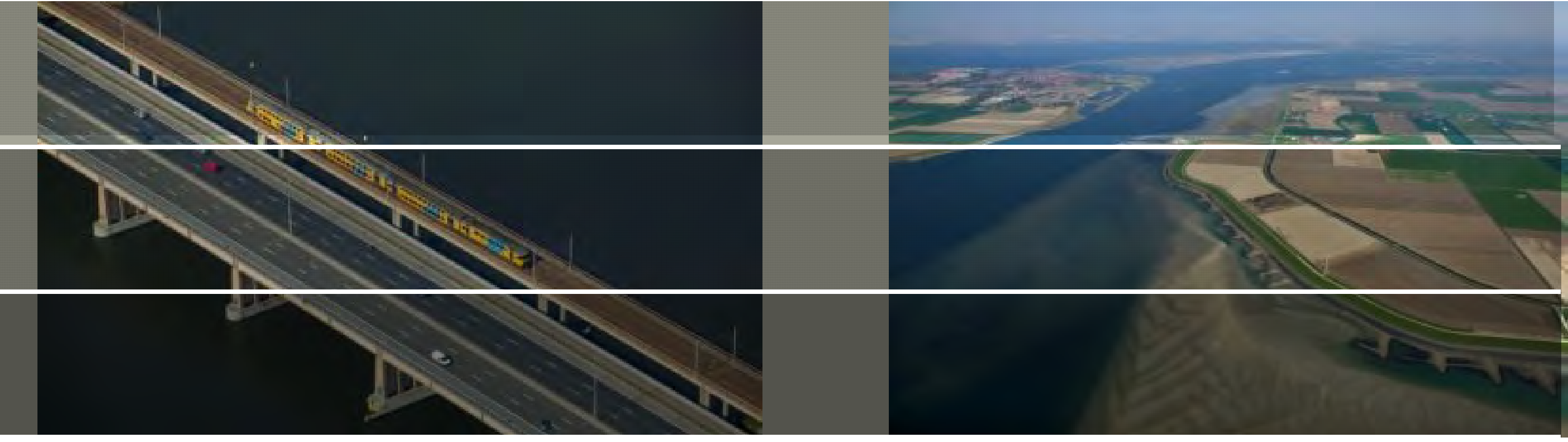


Groenambitie Leusden  
Bron: Omgevingsvisie Leusden

16 mei 2018

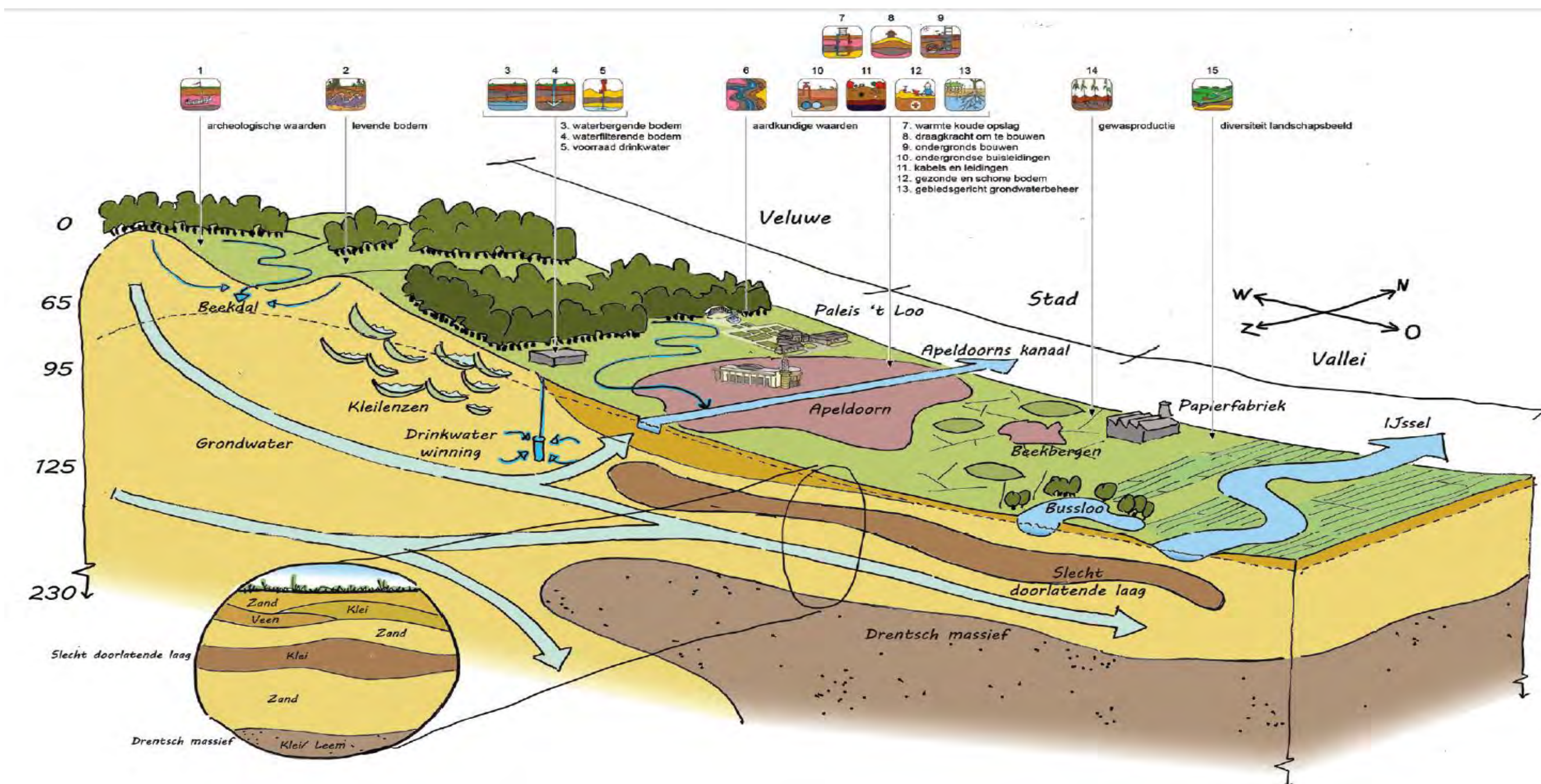


# Voorbeelden



2,5  
3D

2,5D Zoals in Apeldoorn door-grond  
Bijv. Woerden POC  
Ondergrondtool Den Bosch



## II blauwgroene structuur in regio

- vasthouden van water in bovenlopen door veenkussens en moerasgebieden
- vertragen van afvoer door hermeandering, verruimen oevers
- plekberging op verlaagde weiden
- watervasthouden in greppels, deze combineren met houtwallen/hagen en recreatieve routes
- opvang van water dat van es afstroomt
- water stroomt naar beekje

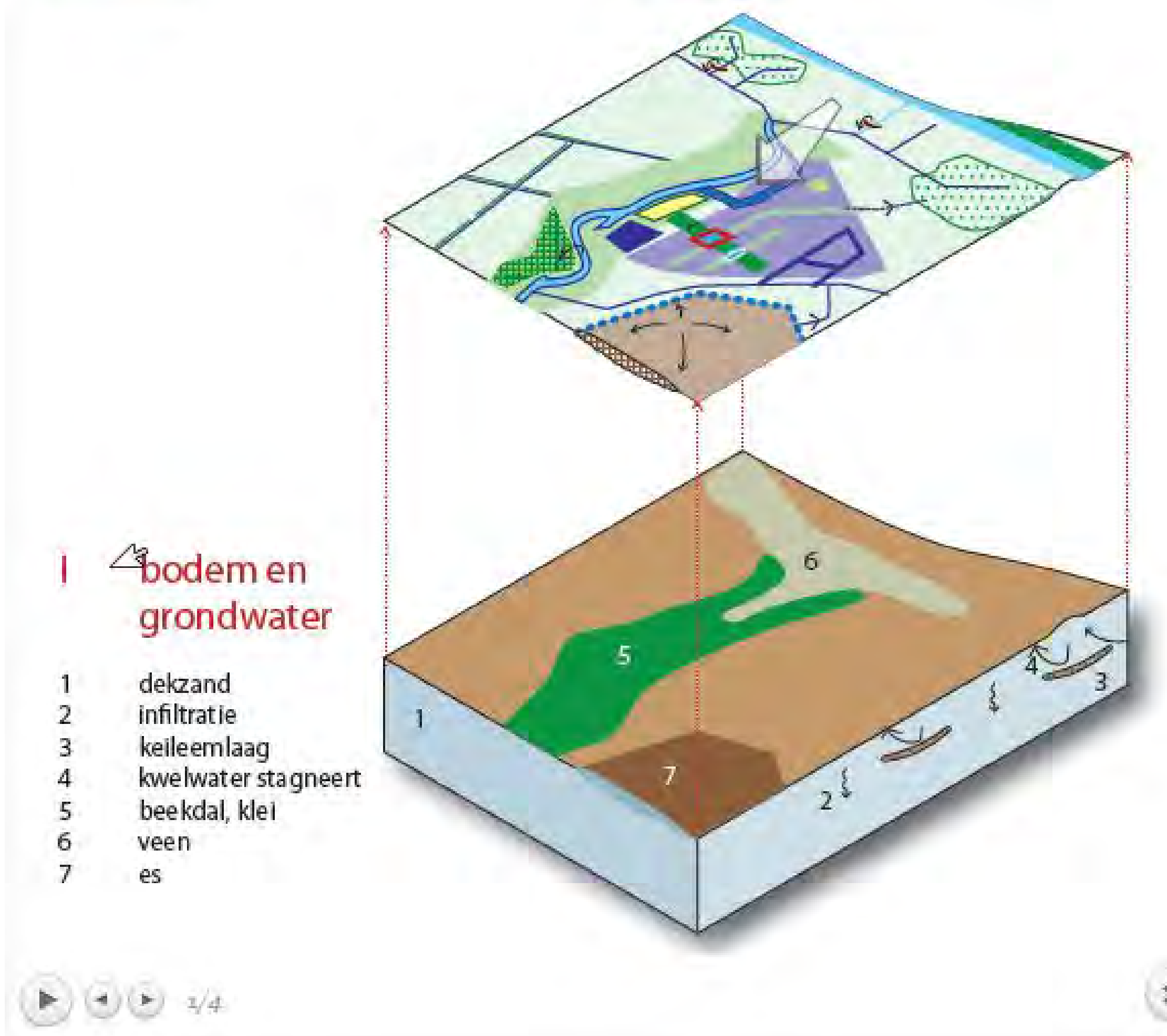
## III blauwgroene structuur in bebouwd gebied

- infiltratie in groenblauw netwerk dorpsweide voor piekberging (en ijsbaan)
- waterlopen/ grachten bij stagnerend grondwater
- oude arm of nieuwe meander door wijk
- stroming koele wind
- waterplein
- plekken met groen, schaduw en water
- bouwen in beekdal: waterwonen



Wat zit er in de ondergrond rond Woerden?

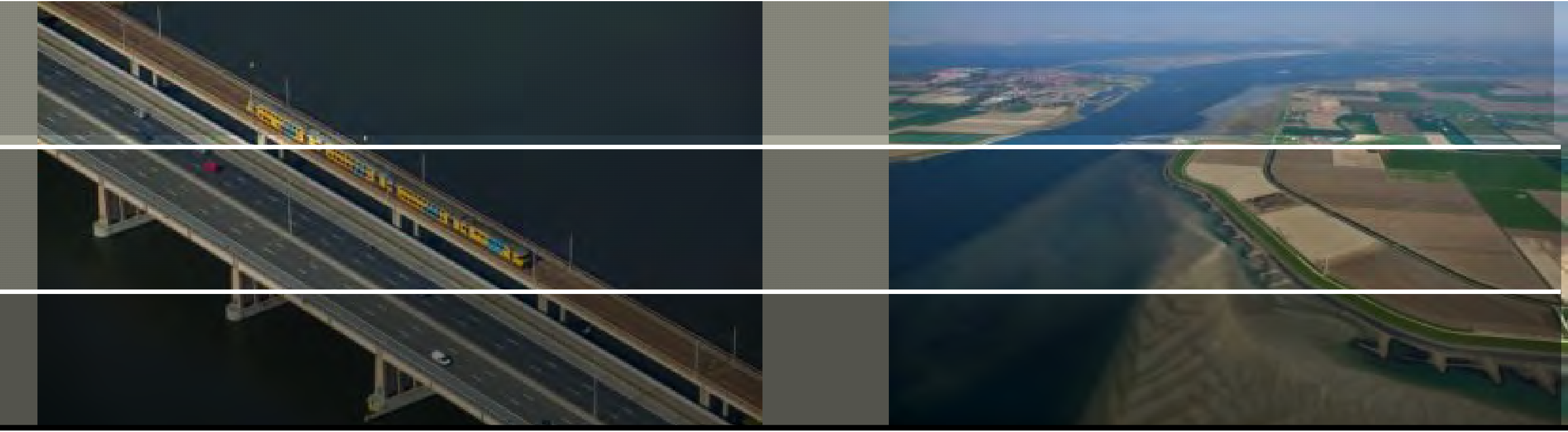
More from Geodien.nl  
Access: 11/11/18



**Deltares**



# Voorbeelden



Streef- /  
referentiebeelden

Foto's, 'stedenbouwkundige' weergaven



- Stadsbos013
- Beekdal
  - Coulistenlandschap
  - Golfbaan
  - Landgoederenzone
  - Open plekken in bos
  - Sportlanes
  - Sportcomplex
  - Werklandschap
  - Waterpark

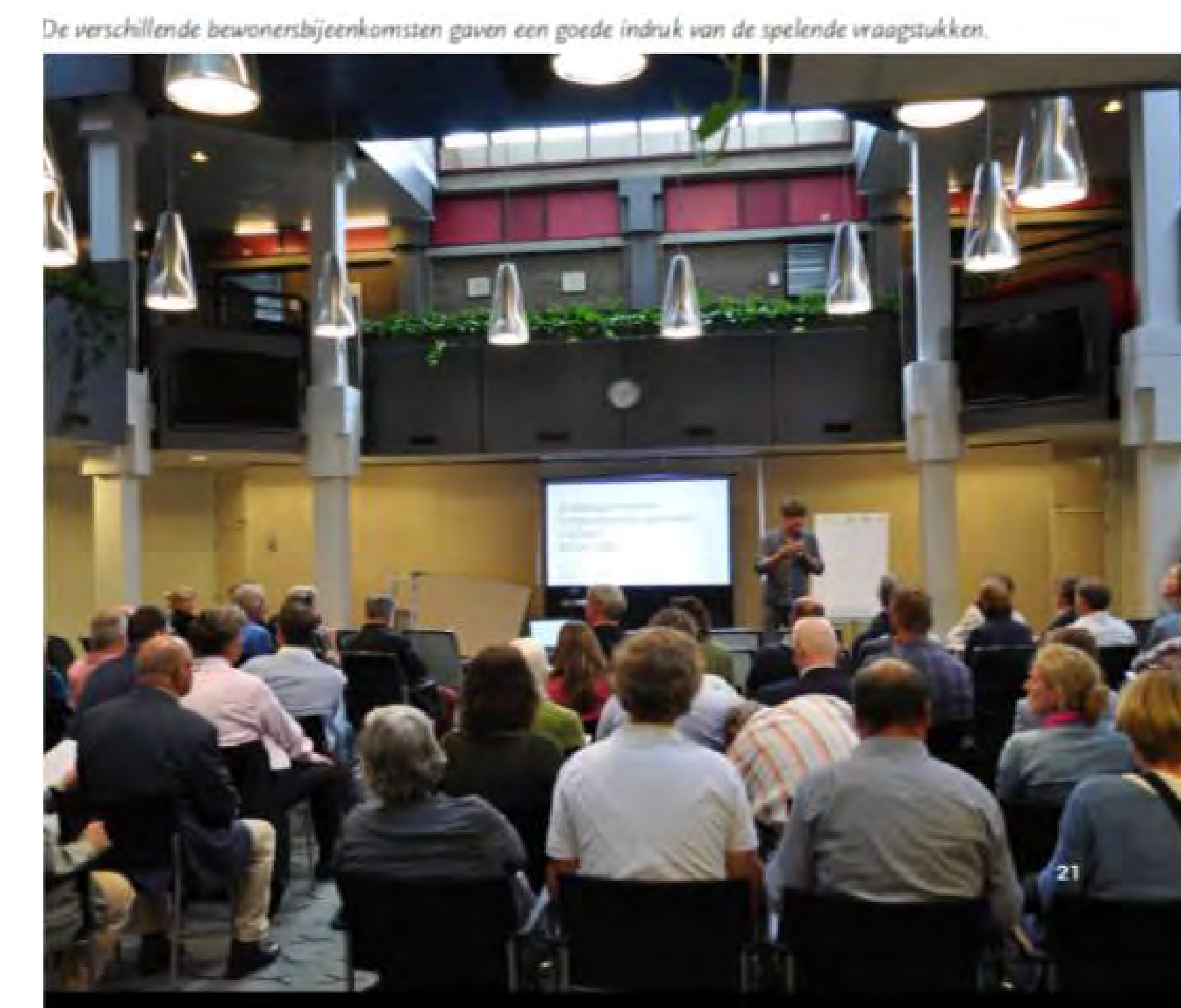


Bron: Omgevingsvisie Gemeente Waterland

Bron: Omgevingsvisie Gemeente Tilburg



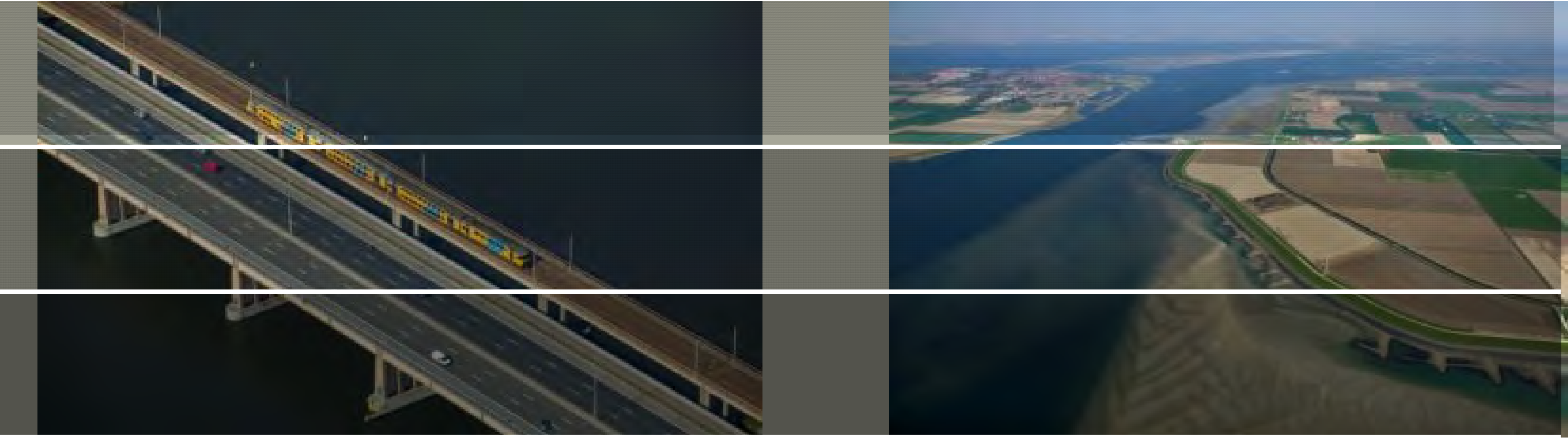
Bron: Omgevingsvisie gemeente Alkmaar



Bron: Omgevingsvisie Gemeente Leusden



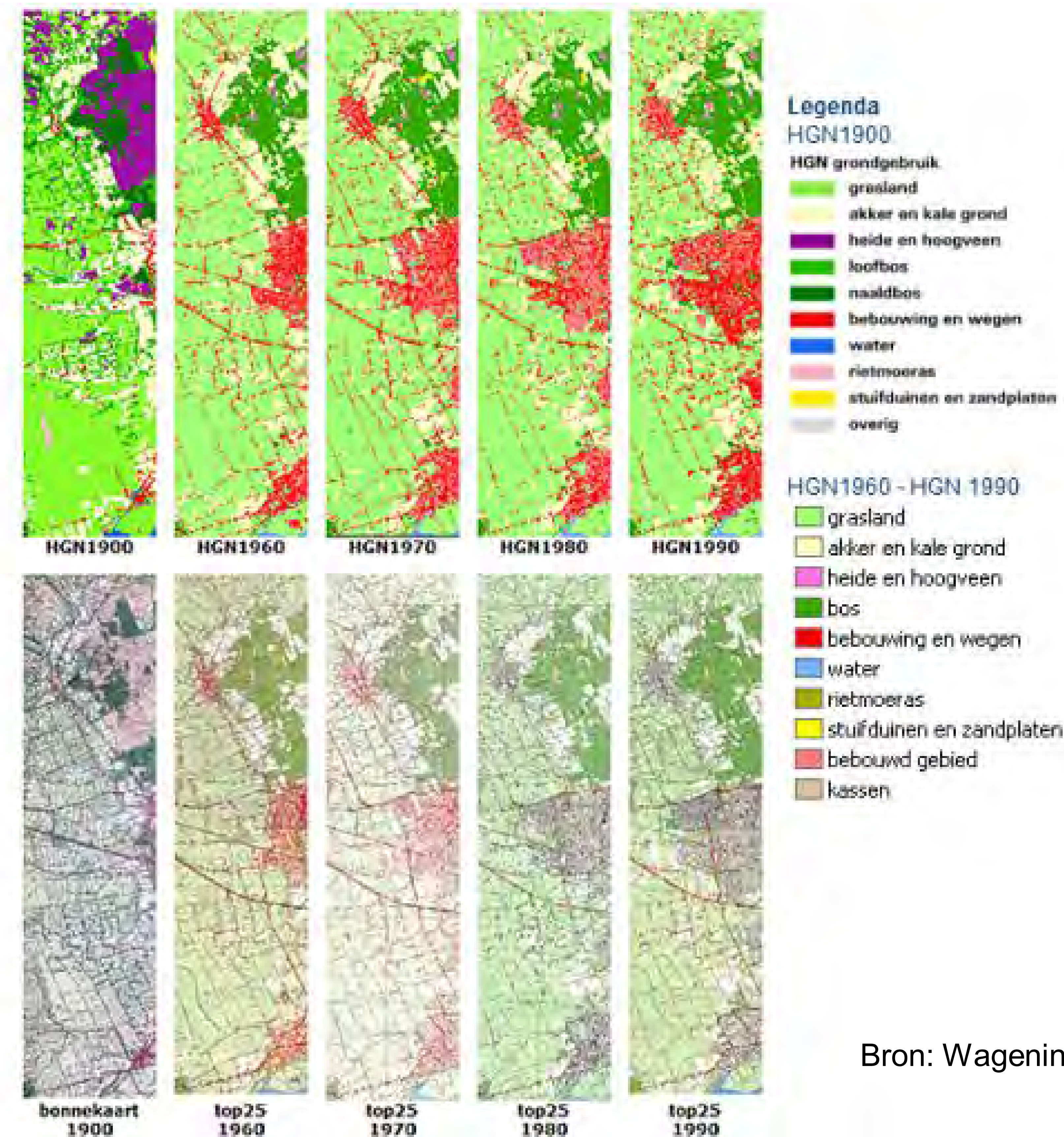
# voorbeelden



Timelapses  
Narratieven

## Veenactualisatie

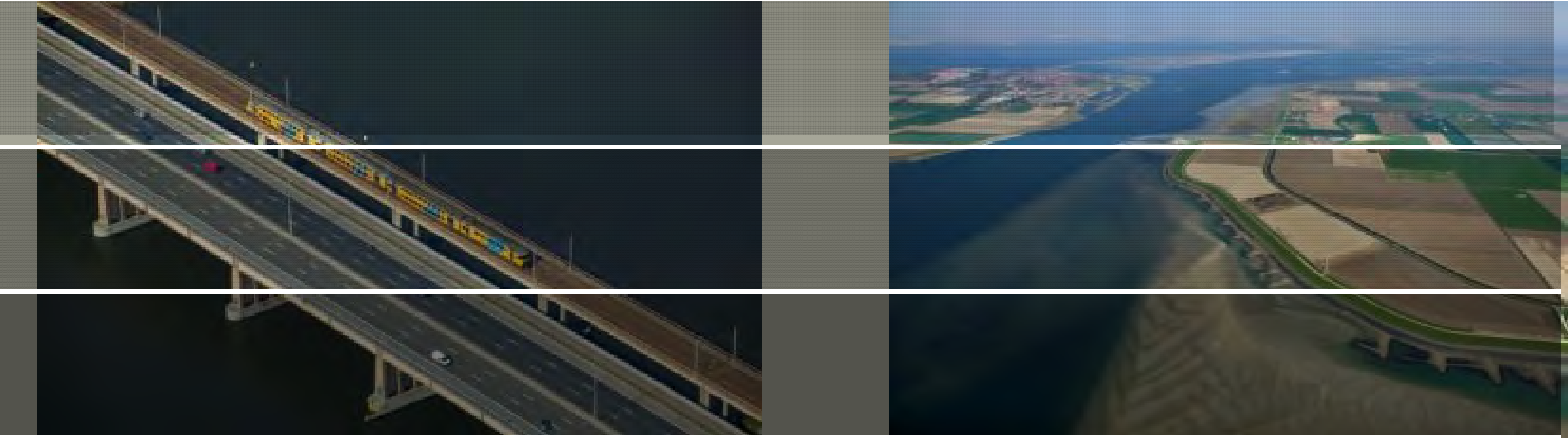
Historisch Grondgebruik Nederland (HGN): 10 jaar grondgebruik.  
Heide krimpt; stedelijk explodeert; na de tweede WO meer rood,  
heide weg.



Bron: Wageningen Environmental Research



# voorbeelden



Storymaps  
Kaart-  
verhalen

MER als story map <http://www.hetnieuwemer.nl/>  
Klimaat-effectatlas: kaartverhalen  
POC westfrisiaweg

Water op straat

• **Waarom is een water op straat van belang?**  
Hoodbuien of langdurige zware regenval kunnen er voor zorgen dat straten blank komen te staan. De riolering kan de grote hoeveelheid water dan niet verwerken. Bij een bui stroomt het water naar de laagste delen. Dit zijn vaak ook de plekken waar wateroverlast ontstaat. Lage plekken zijn betrekkelijk eenvoudig in kaart te brengen.

• **Wat zie ik op de kaart?**

**INDICATIE WATER OP STRAAT**

POTENTIELE WATERDIEPTÉ

RISICO-BUURTINDEKS

BEWEEG DE BALK NEER EN WEE

Bron: Klimaat-effectatlas

Bron: Het nieuwe MER

Royal HaskoningDHV  
Enhancing Society Together

Digitale MER - Versterking Houtribdijk

Rijkswaterstaat heeft het voornemen de Houtribdijk - tussen Enkhuizen en Lelystad - te versterken omdat deze niet meer voldoet aan de veiligheidsnorm. Om dijkversterking mogelijk te maken moeten wettelijke procedures worden gevolgd en daar hoort het opstellen van dit milieueffectrapport (MER) bij.

**Deel A: Informatie voor de besluitvorming**  
- De hoofdtekst van deel A (de tekst in deze zwarte balk) vormt tevens de samenvatting van het MER -

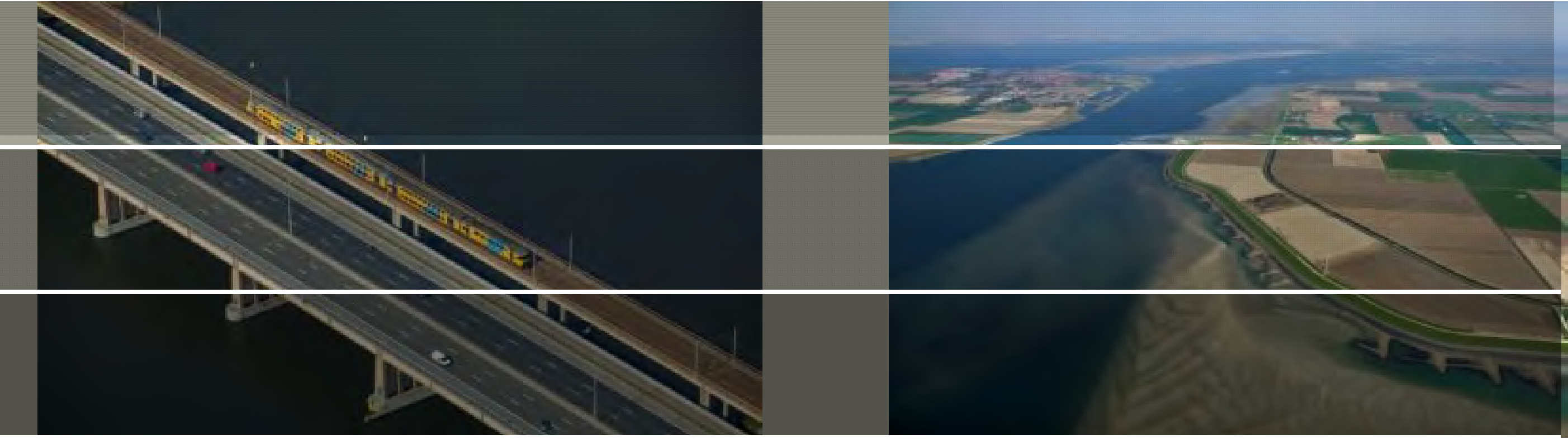
Inhoudsopgave:

1. Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad
2. MER procedure
3. Achtergrond en doelstelling
4. Voorselectie oplossingen (uit de verkenningenfase)
5. Het voornemen en de varianten
6. Trintelzand
7. Zandwinning en uitvoering
8. Vergelijking van alternatieven
9. Leemten in kennis / monitoringsprogramma
10. Literatuurlijst
11. Begrippenlijst

Deel B: Onderhouding van effecten

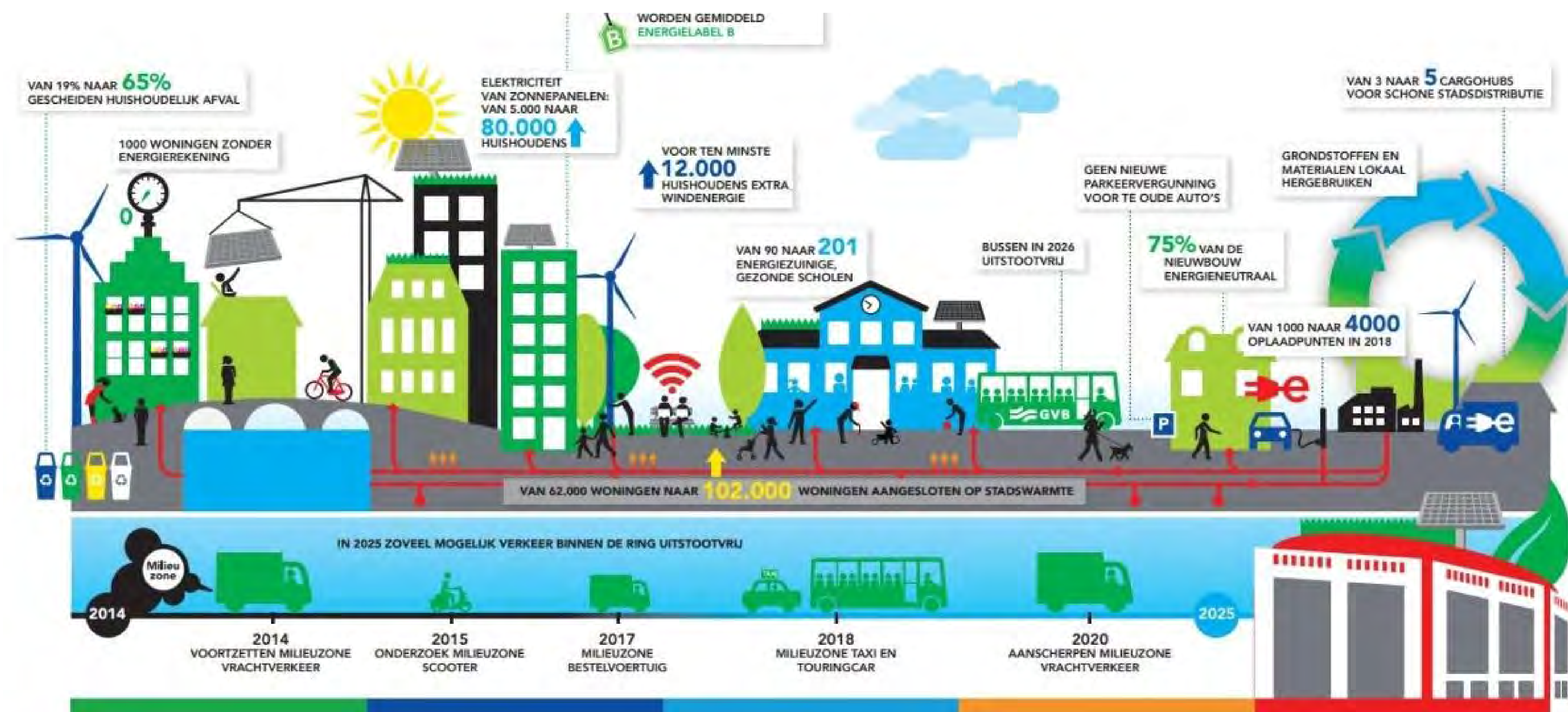


# Voorbeelden

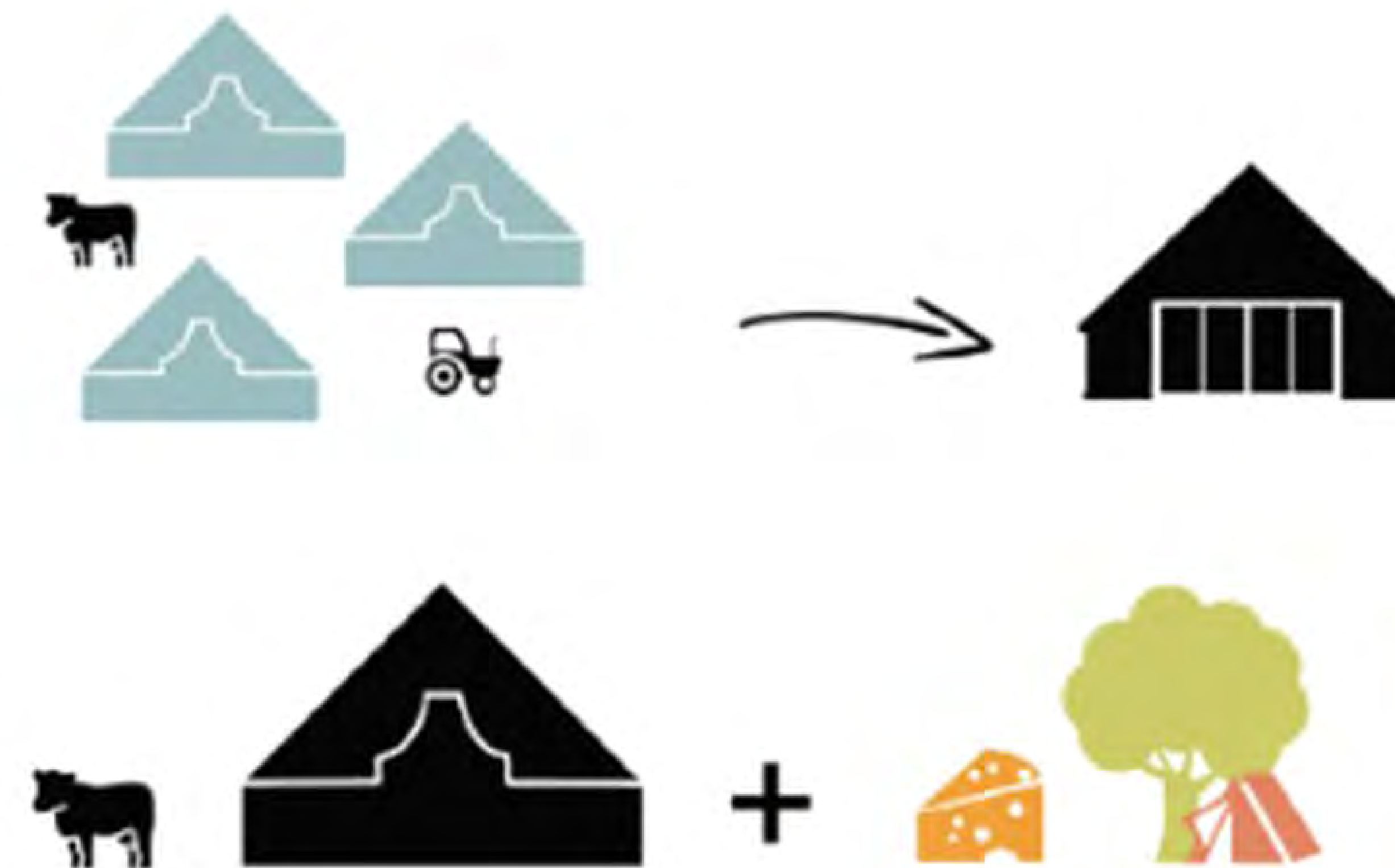


Infographic

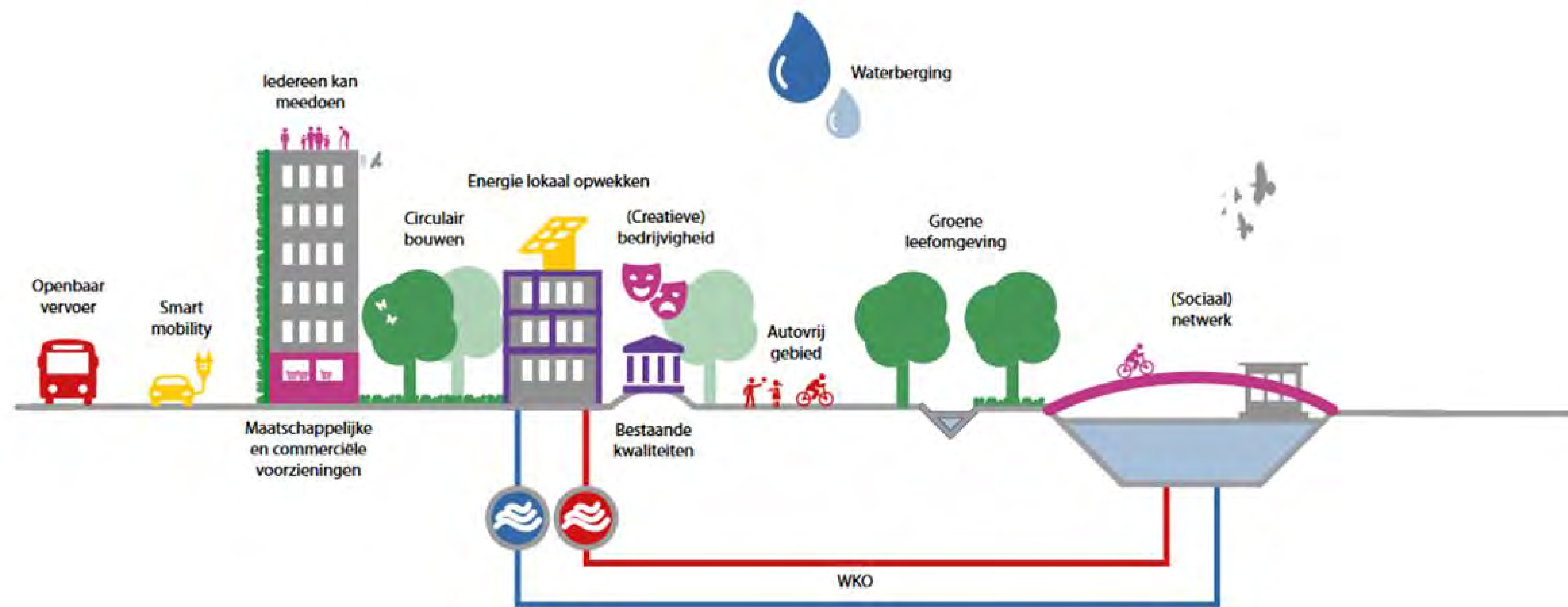
Bewustwording, inzichtelijk maken o.a. met kentallen



Bron: Rainproof Amsterdam



Bron: Omgevingsvisie Waterland



Bron: Omgevingsvisie Utrecht

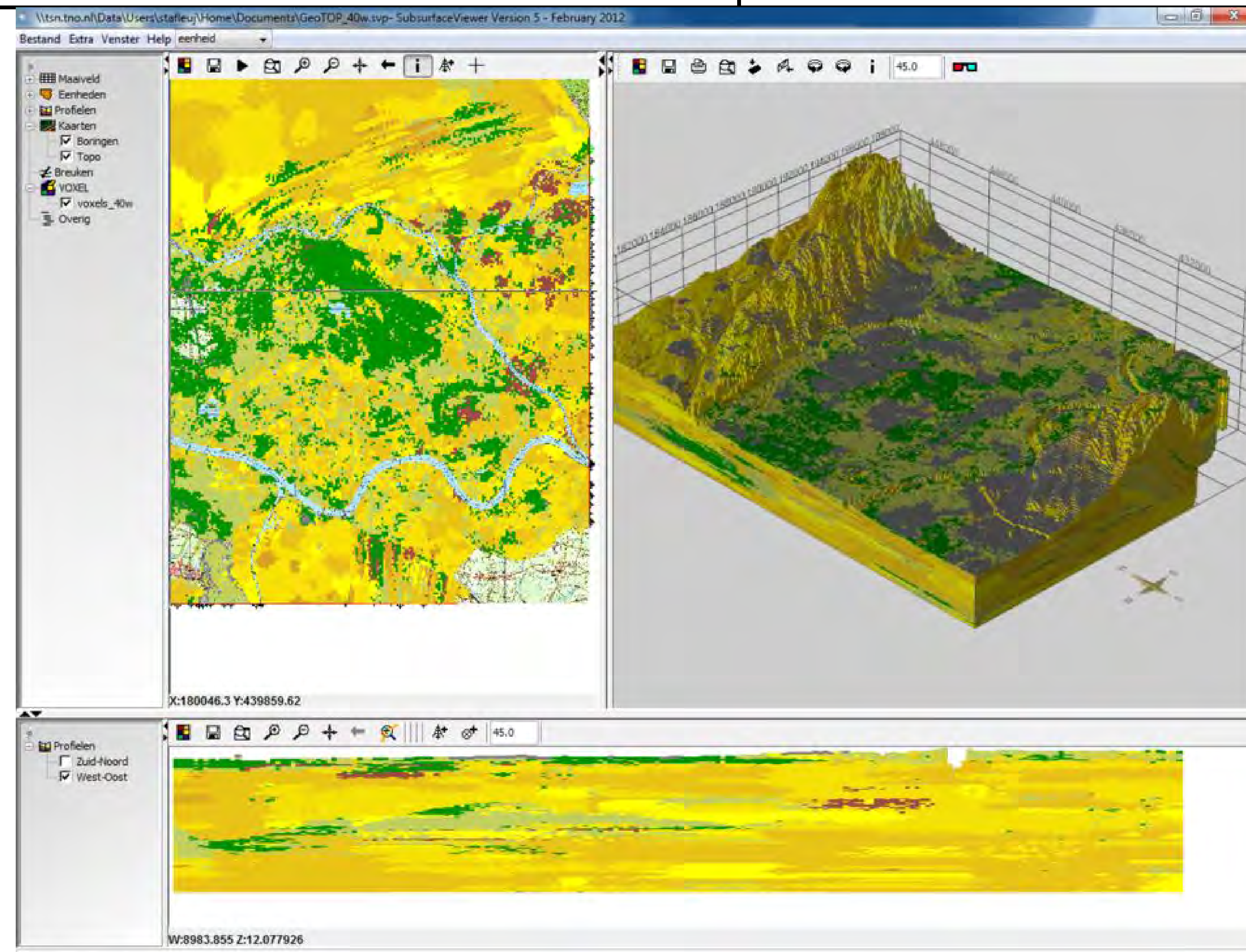
**Deltares**



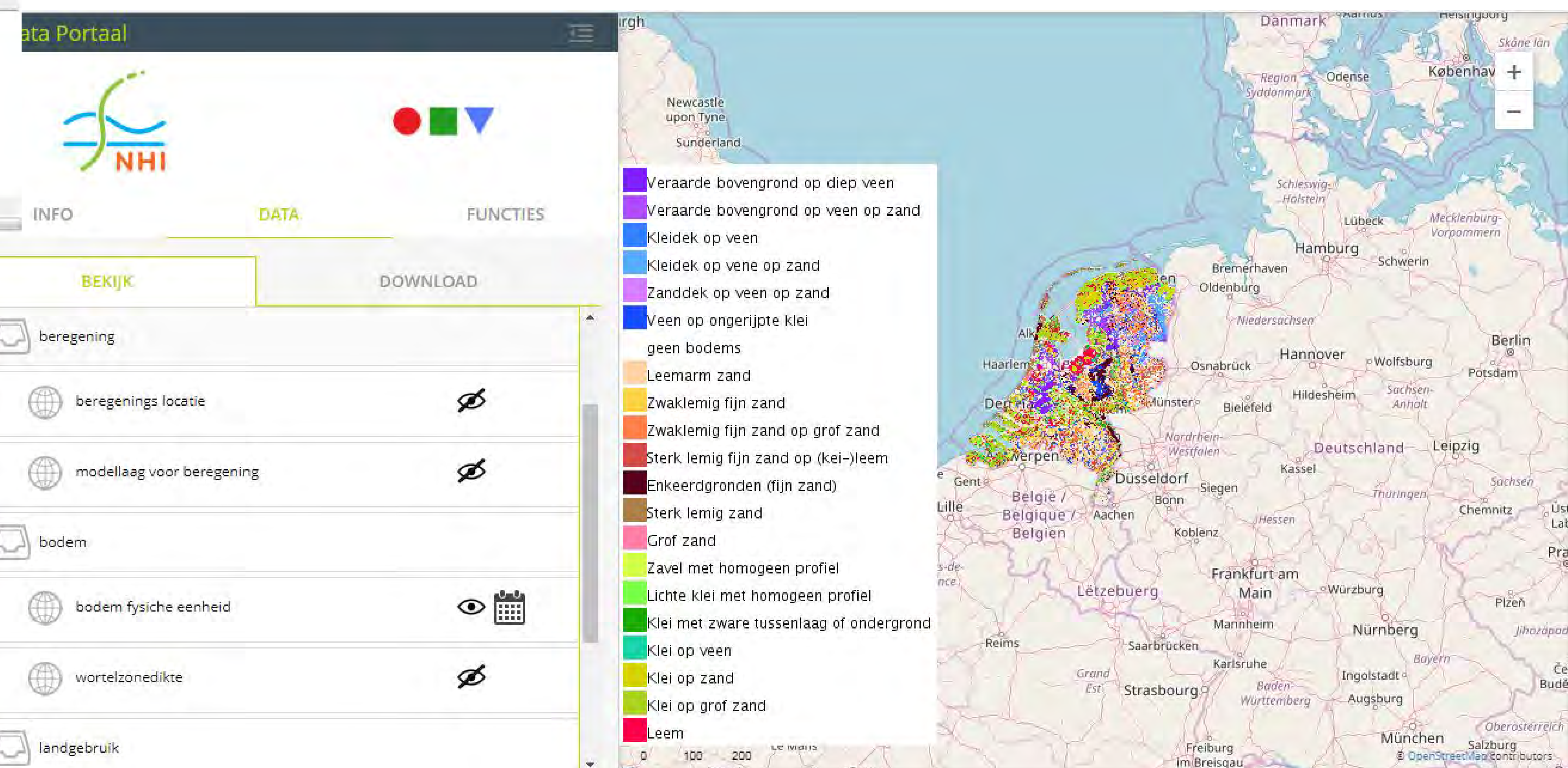
# Voorbeelden

Modellen

Geologisch model (vb. GeoTOP)  
Grondwatermodel, NHI



Bron: DINOloket, subsurface viewer

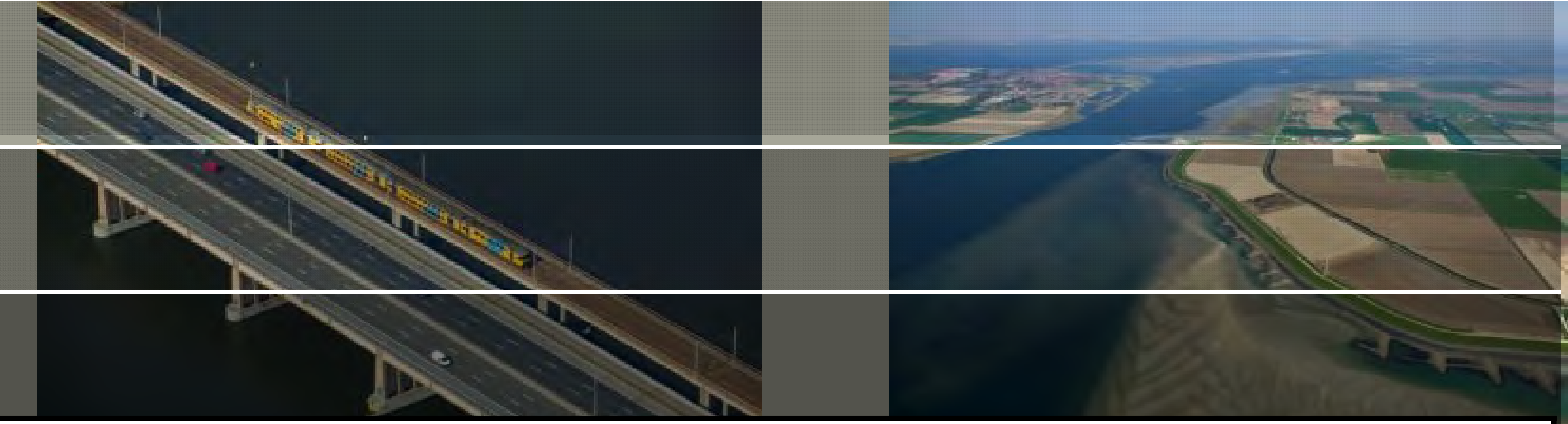


Bron: NHI - dataportaal

**Deltares**



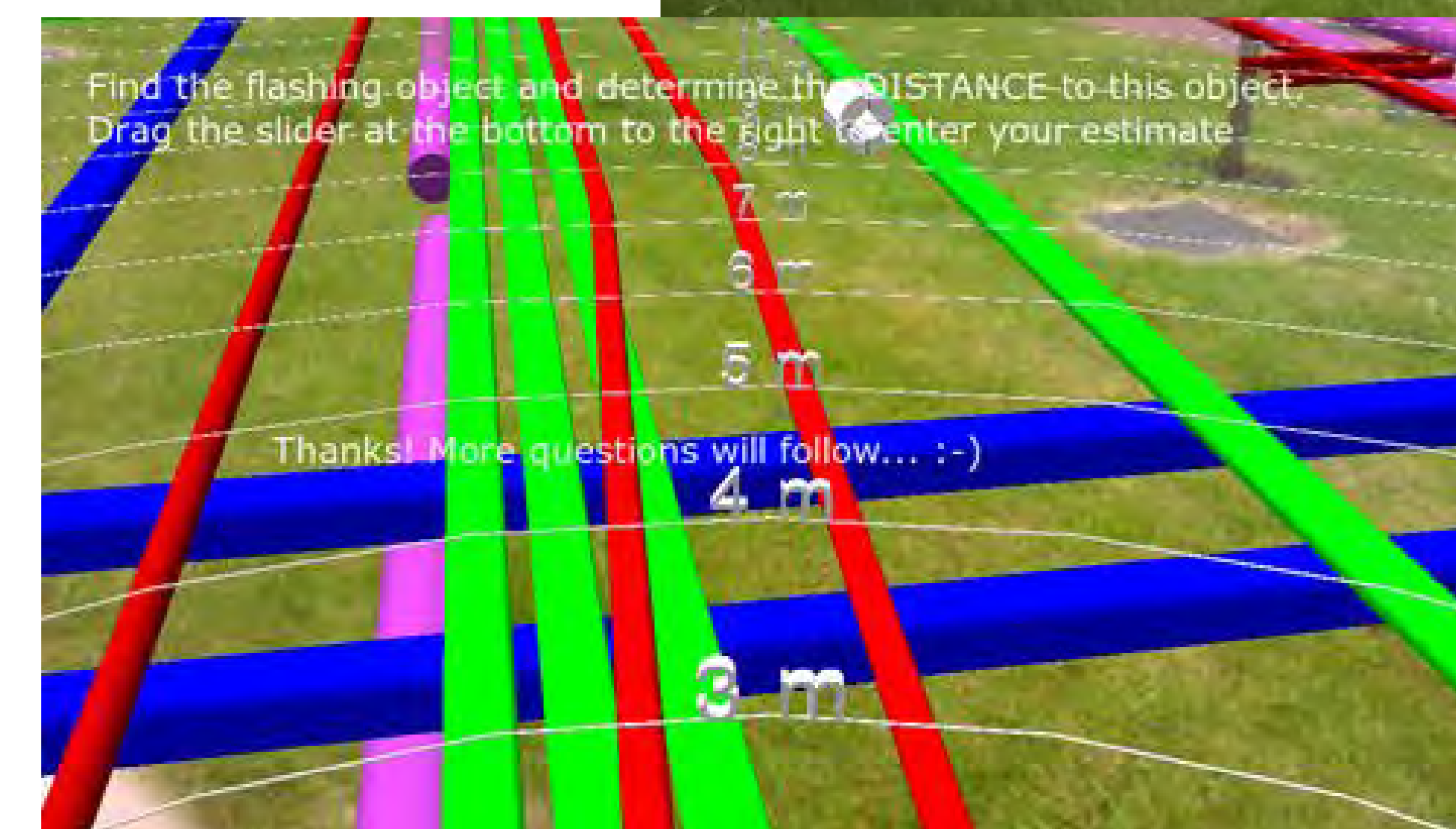
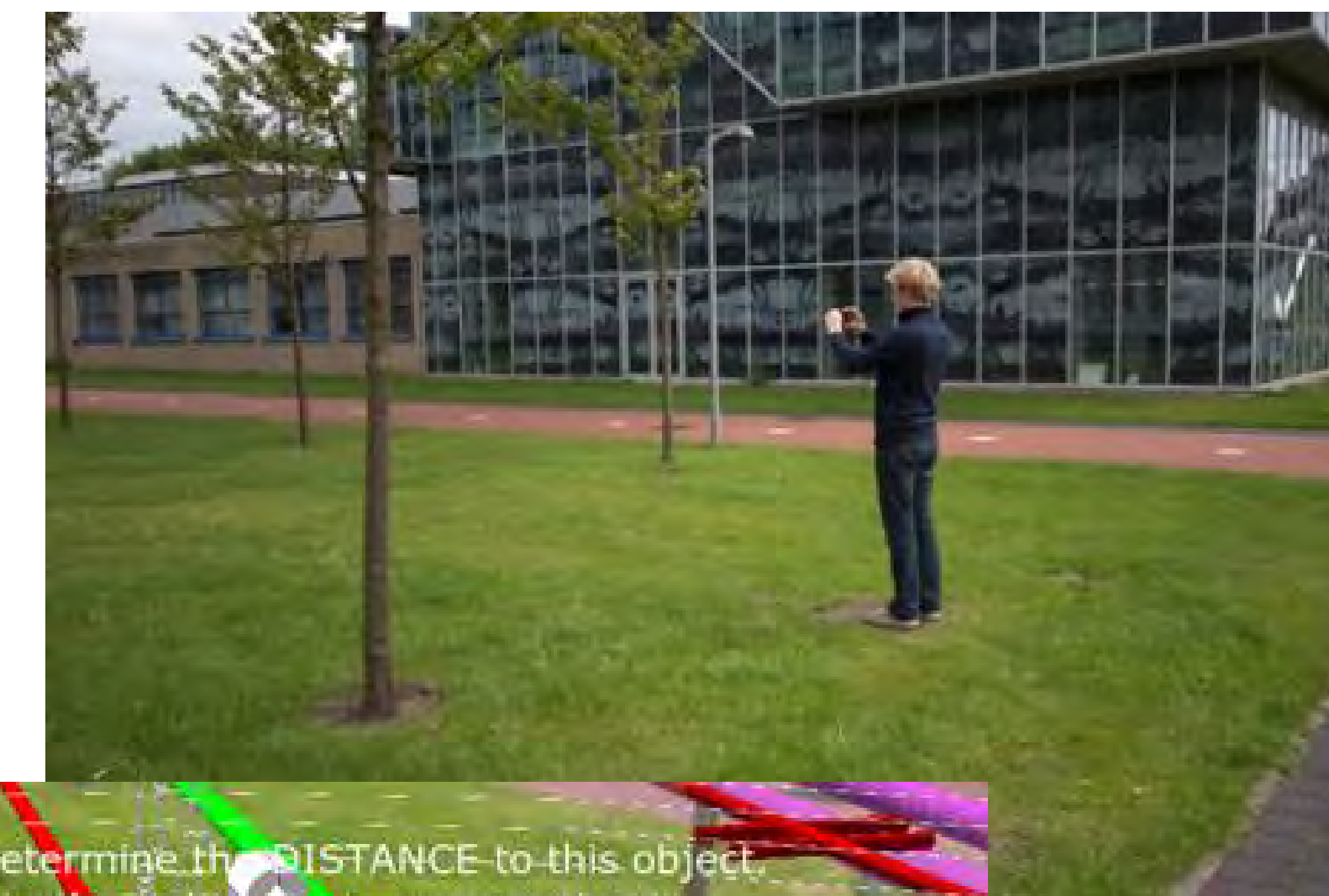
# voorbeelden



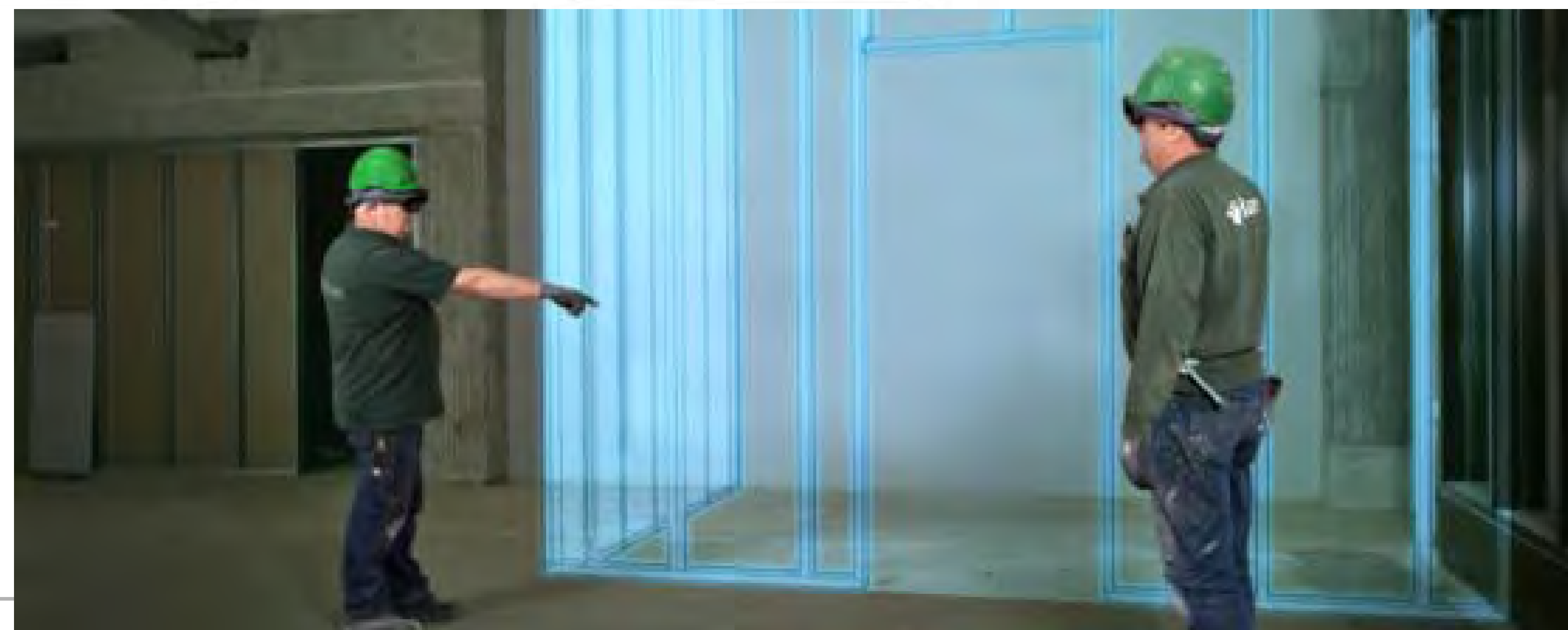
Virtual reality	Voorbeeld BAM hololens voor op de bouwplaats
Augmented reality	Voorbeeld Urban Augmented Reality (Rotterdam, Amsterdam, Den Haag)
presentaties tot films	Div voorbeelden (o.a. Omgevingsvisie Overijssel)



Bron: Nederlands Architectuur Instituut (Nai)



Bron: MSc thesis Almar Joling

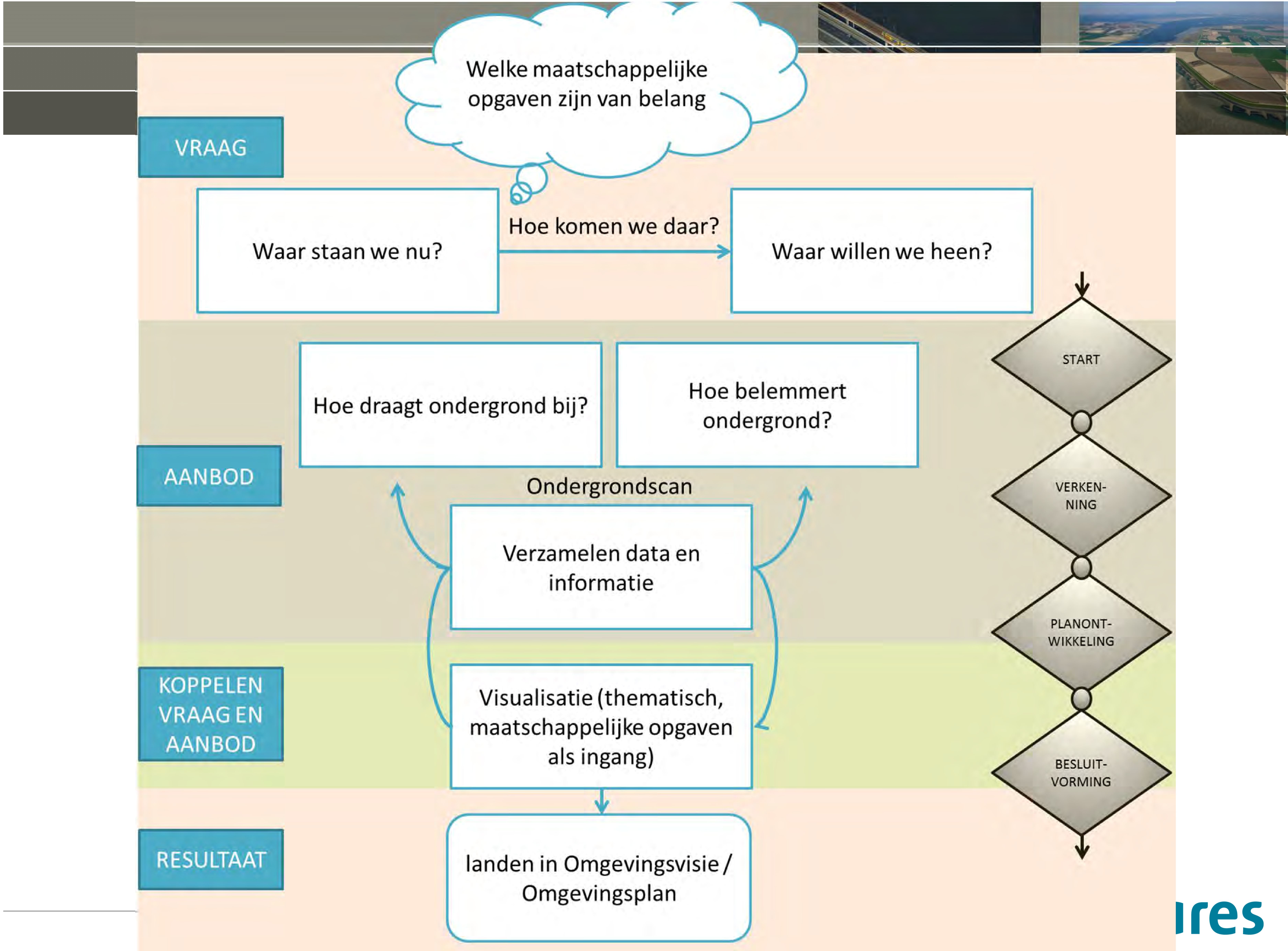


Bron: Cobouw

16 mei 2018

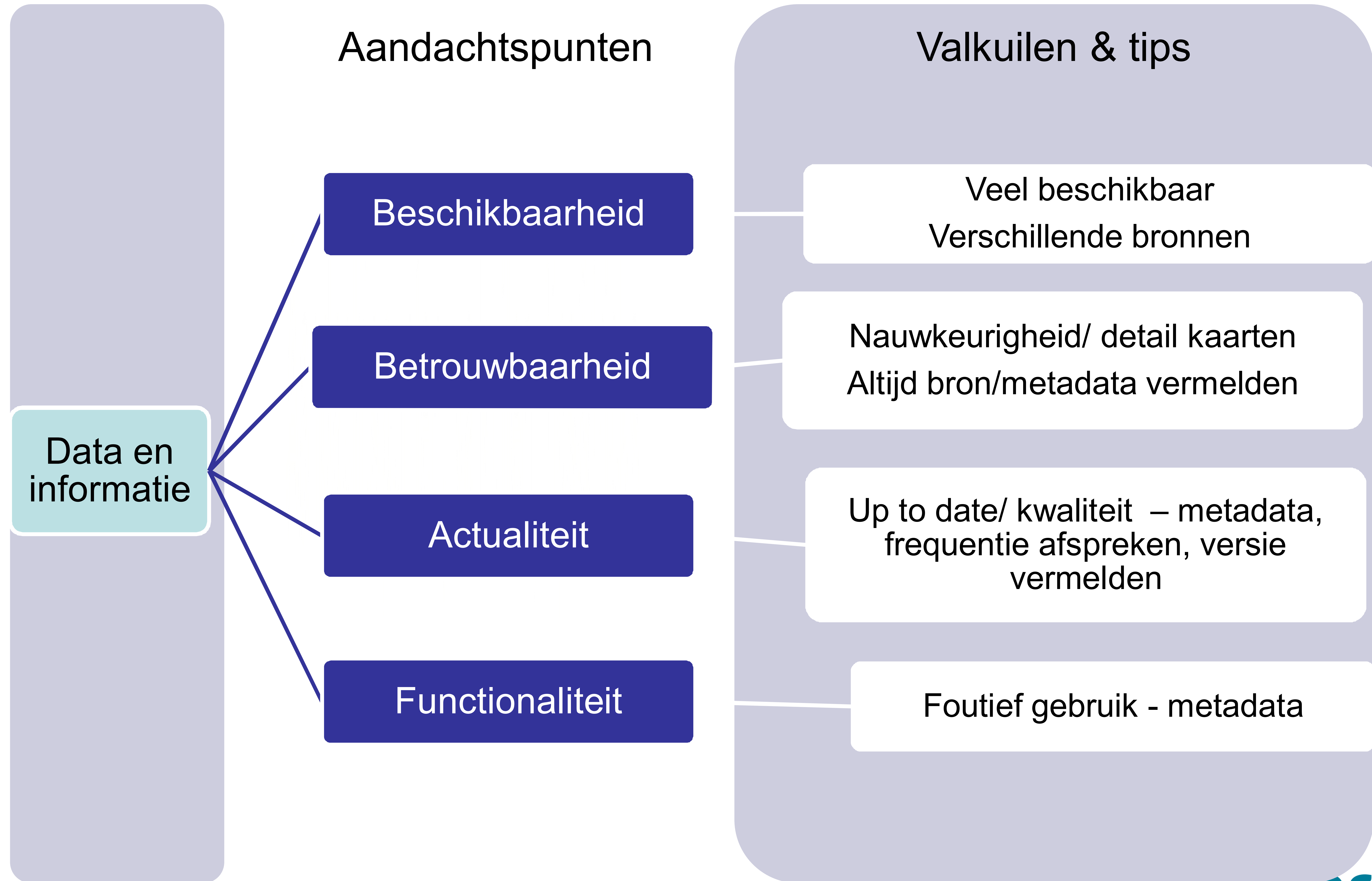
**Deltares**





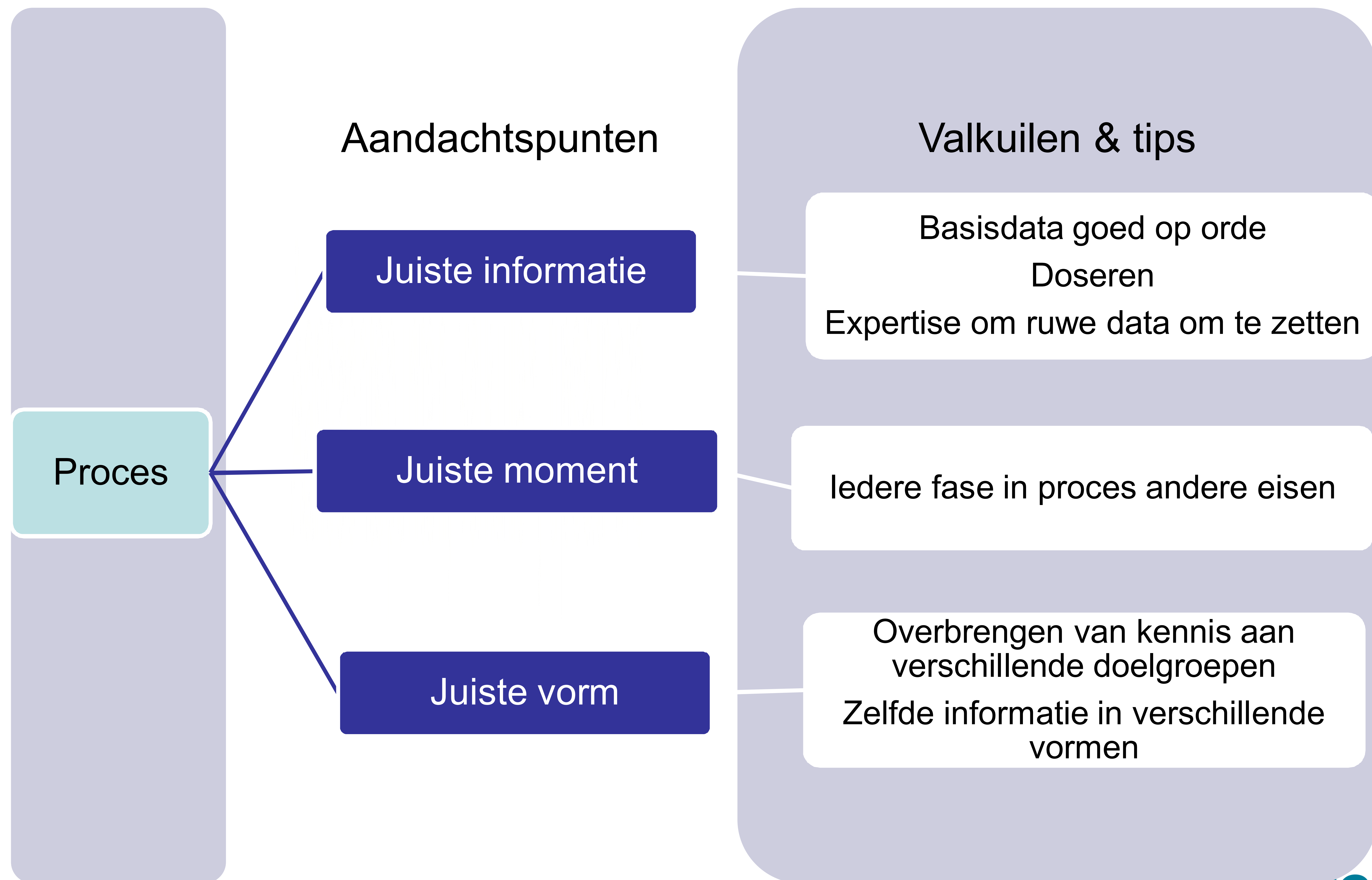


# Aandachtspunten, valkuilen, tips&tricks





# Aandachtspunten, valkuilen, tips&tricks





# Aandachtspunten, valkuilen, tips&tricks

## Schaal en 2D/3D:

- Toepassingschaal voor data (analoog staat het vast, viewer kan ver inzoomen)
- 2D veel expertise, 3D nog in startfase
- 3D: hoe aangeven hoe diep iets is? Bijv. Met schaalbalkjes

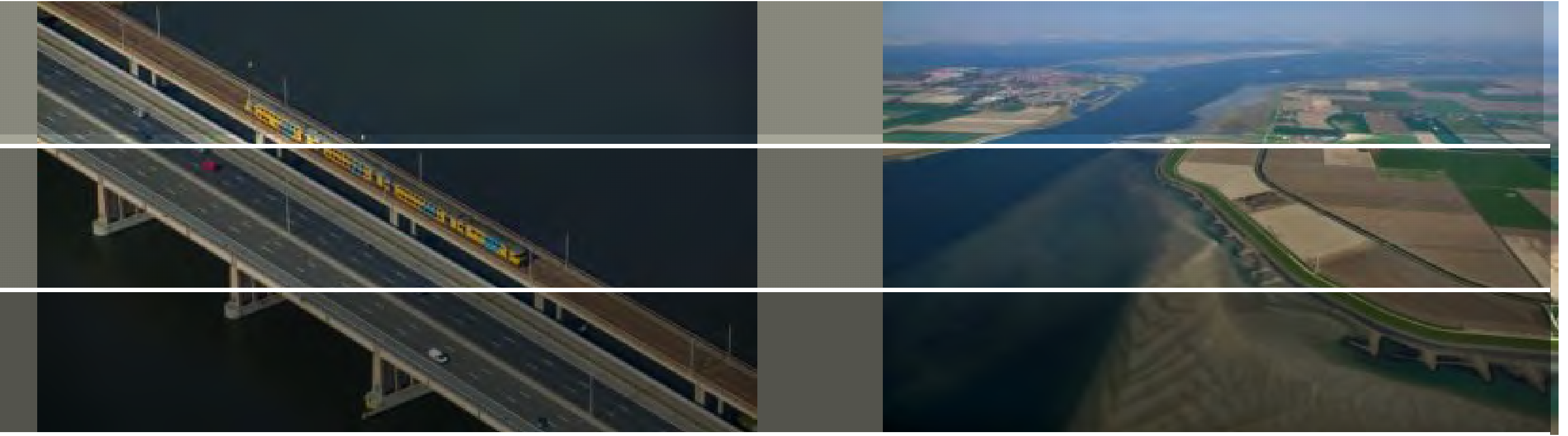
## Samenwerking:

- Beleid-GIS
- Beleid-Beleid
- Rijk-provincie-gemeente-waterschap

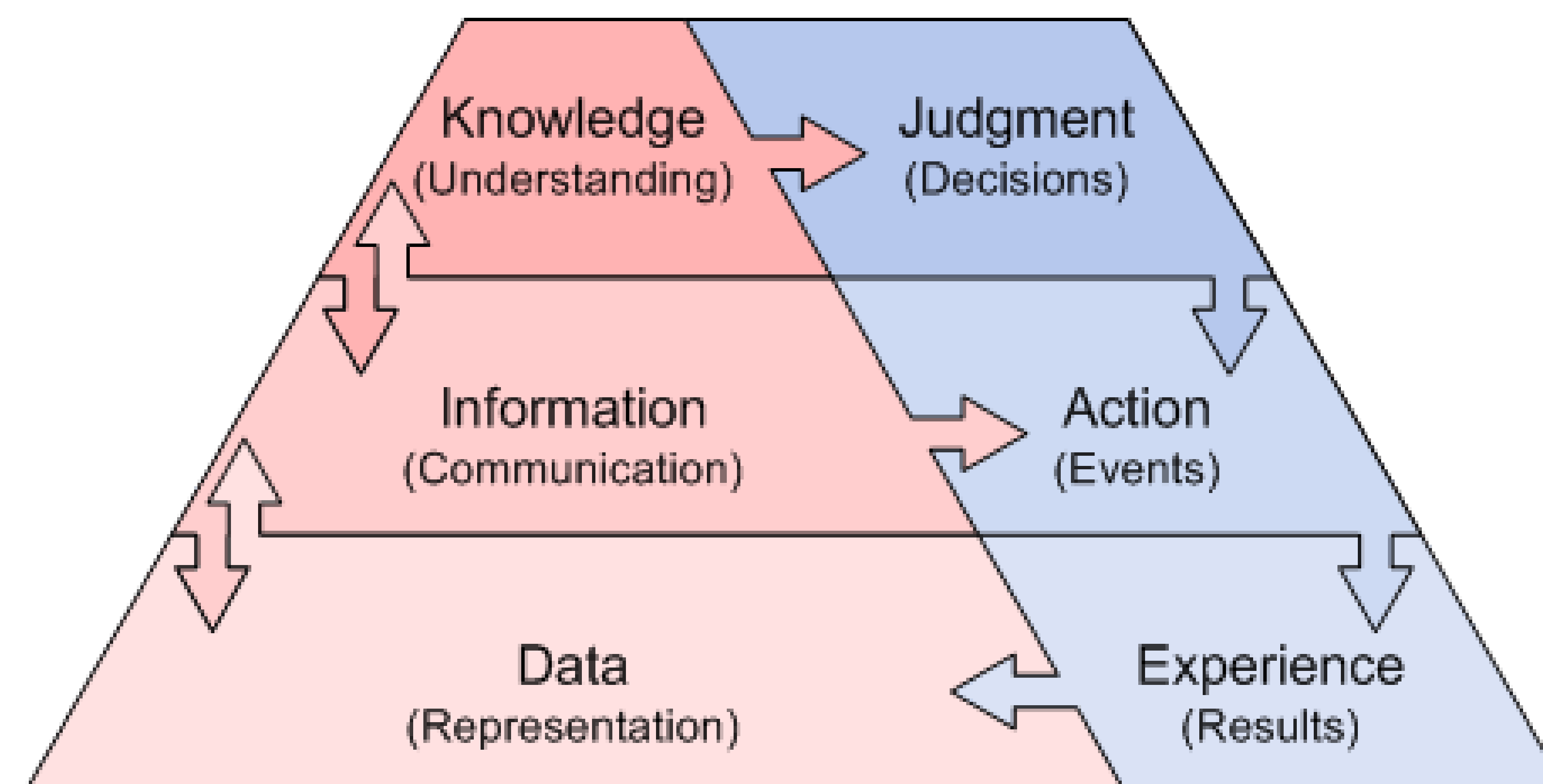




# Vragen en dilemma's

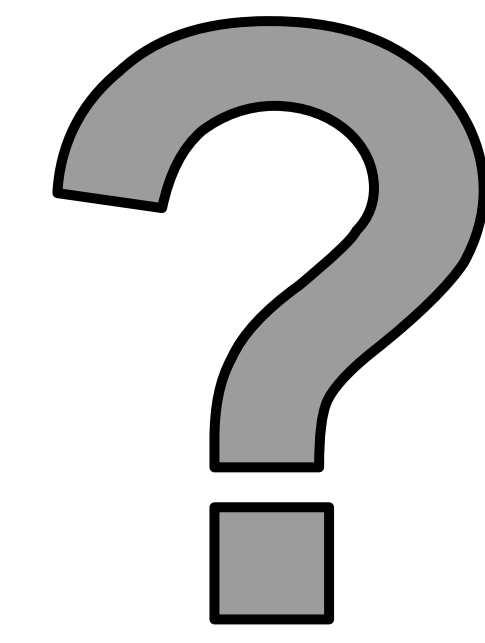
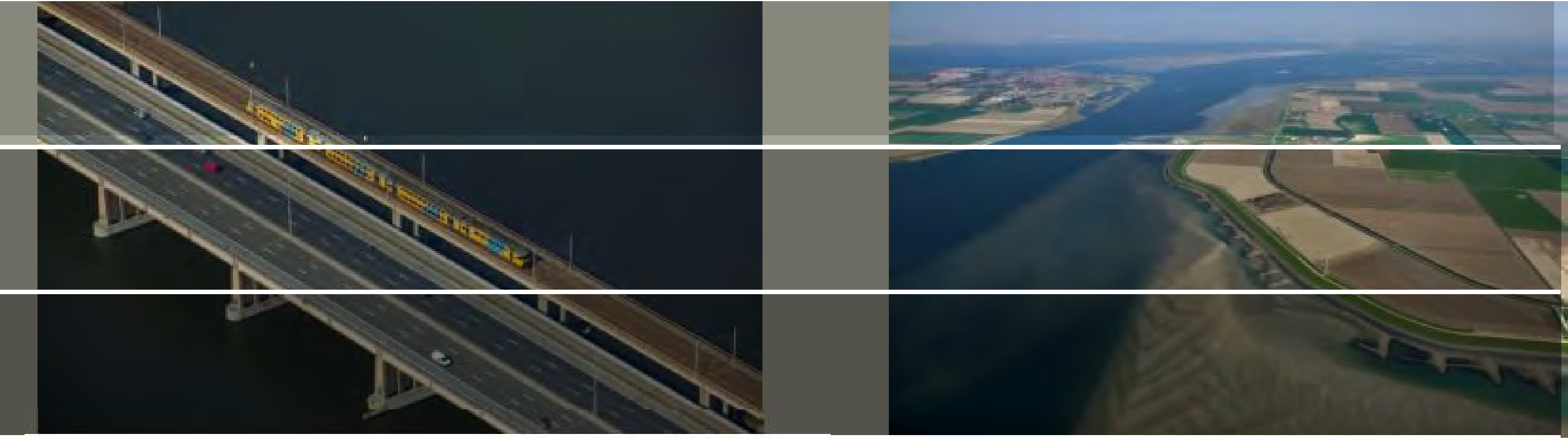


- De vraag welke data je nodig hebt voor de omgevingswet is een zodanig grote klus dat daarnaast de vraag hoe je goed kunt visualiseren teveel werk is. Maar je moet successen kunnen laten zien, pilots laten zien. Anders kun je mensen niet laten zien dat men wel wat kan.
- Verschil in gewenste concreetheid online tool vs. omgevingsvisie
- Het moet onderdeel gaan worden van het primaire proces

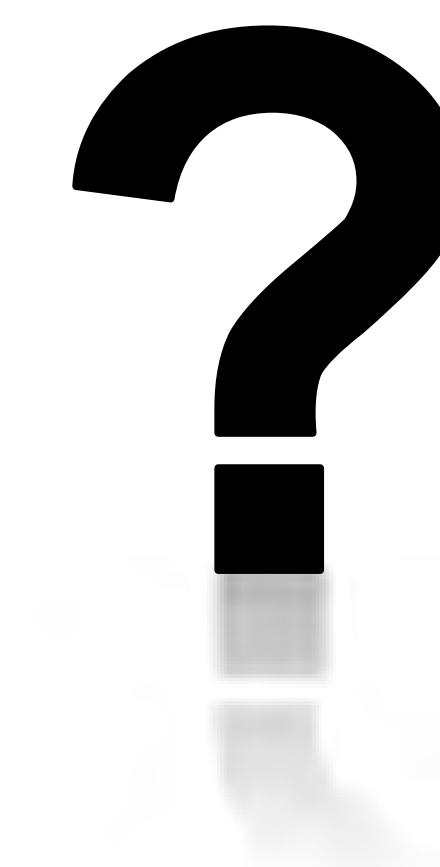




Welkom



Wat zijn uw **vragen?**



**Deltares**





## Van aanbodgericht naar vraaggericht:

De ervaringen bij gemeente Apeldoorn bij project agrarisch perspectief Apeldoorn

Bas Tuhuteru (Omgevingsdienst Veluwe IJssel)





Omgevingsdienst  
**Veluwe IJssel**

# **Visualisatie ondergrond voor omgevingsvisie en – plan**

**Agrarisch perspectief Apeldoorn**

Bas Tuhuteru | 14 mei, Utrecht



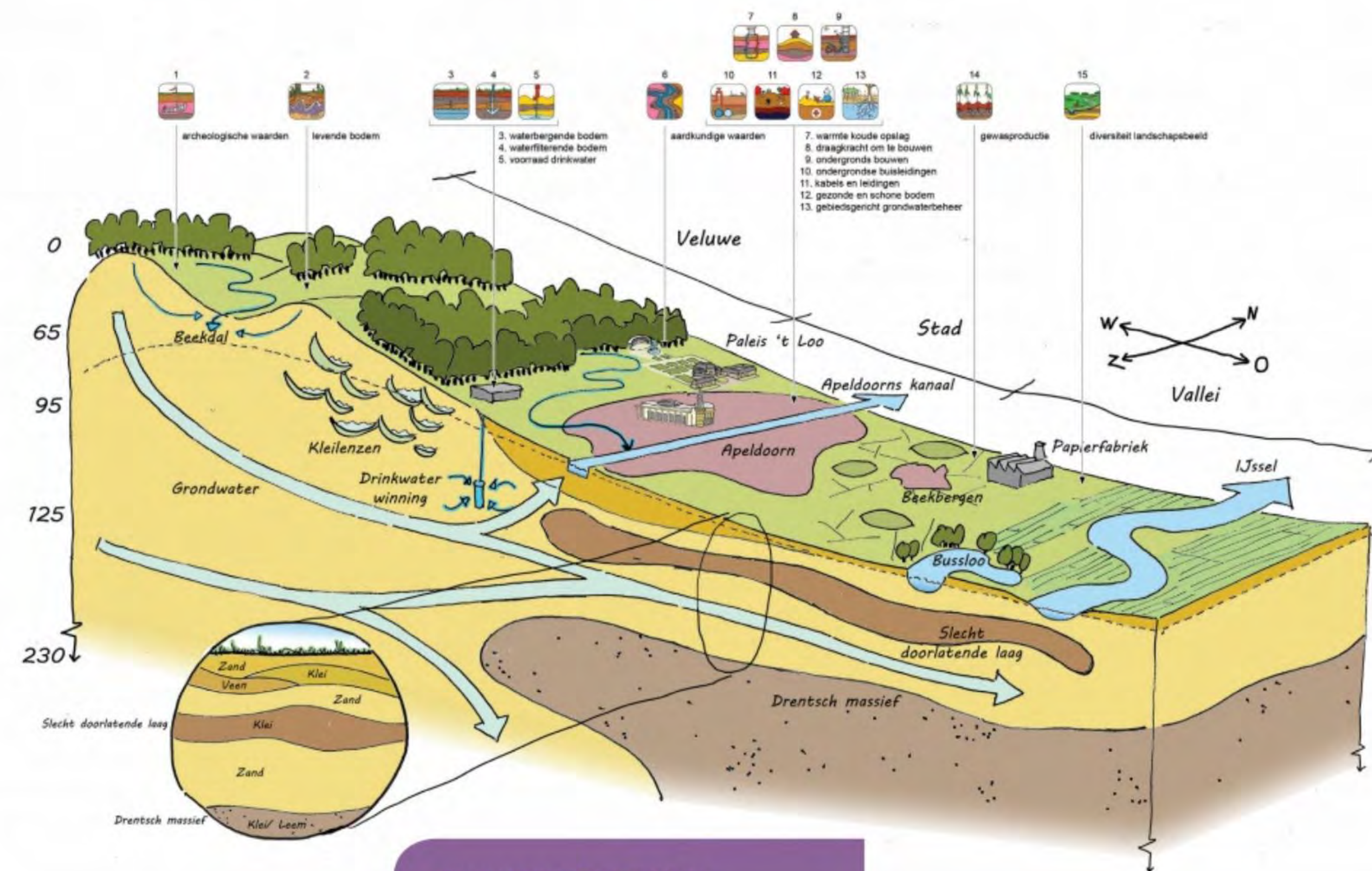


***“Hoe vertaal je data naar voor andere beleidsvelden begrijpelijke informatie (met name via visualisatie in kaartmateriaal) ten behoeve van het maken van een omgevingsvisie en –plan?”***





# Apeldoorn doorgrond & Omgevingsvisie Apeldoorn 2030



DWARSDOORSNEDE VAN DE APELDOORNSE ONDERGROND: VELUWE - STAD APELDOORN - IJSSELVALLEI

[www.apeldoorn2030.nl](http://www.apeldoorn2030.nl)

De vier verhalen zijn:



### De hoge en droge stad

Apeldoorn in steeds heftiger klimaatomstandigheden, hoe gaan we hiermee om?

[Lees meer >](#)



### De gezonde stad

Apeldoorn groeit niet meer, maar is wel heel erg gezond en gelukkig. Wat hebben we daarvoor over?

[Lees meer >](#)



### De stad als energiehub

Apeldoorn is het centrum van duurzame ontwikkeling en technologische vooruitgang. Hoe zorgen we voor menselijk contact?

[Lees meer >](#)



### De groene woonstad

Het is fantastisch wonen in Apeldoorn, maar is dat ook voor iedereen weggelegd?

[Lees meer >](#)

De vier verhalen en hun variabelen





# Vraag i.p.v. aanbod

## Ron

Ondergrond &  
Duurzaam  
Bodembeheer



*Andere aanvliegroute uitproberen om  
ondergrond te agenderen*

## Marion

(her)ontwikkeling  
agrarisch perspectief  
Apeldoorn



*Project stagnatie,  
Input voor de Omgevingsvisie,  
Veel ruimte voor participatie en een  
brede benadering*





## Economie ontmoet natuurlijk kapitaal

*1e werksessie over het perspectief voor de agrarische sector van Apeldoorn*

28 november 2017, Pieter Boone e.a.

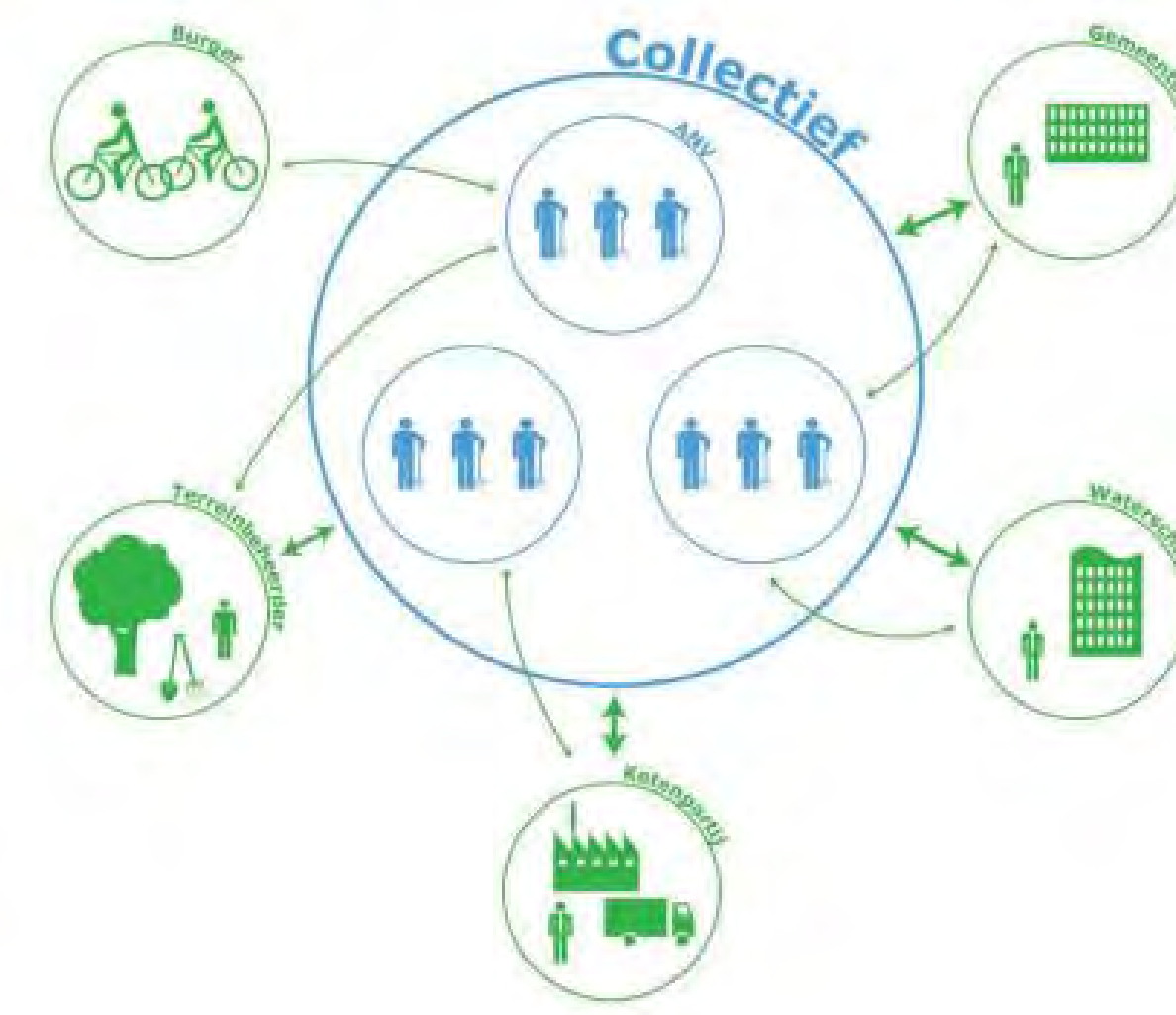






## Een droom: voorbeelden van nieuwe concepten

- Apeldoorns Highway Services
- De Groene Mal
- Voedselbossen op de Veluwe
- Heideboerderij concept
- Stroomdalcoöperaties
- De gemeente als actieve speler herbestemming leegstaande boerderijen (makelaarsrol)
- Pilot duurzaam bodembeheer (bodemboeren)



Aansluitend 10 slides met een beeldende toelichting/referentiebeelden

28

## Apeldoorns Highways services



Apeldoorns Highway Store aan de A1 / A50

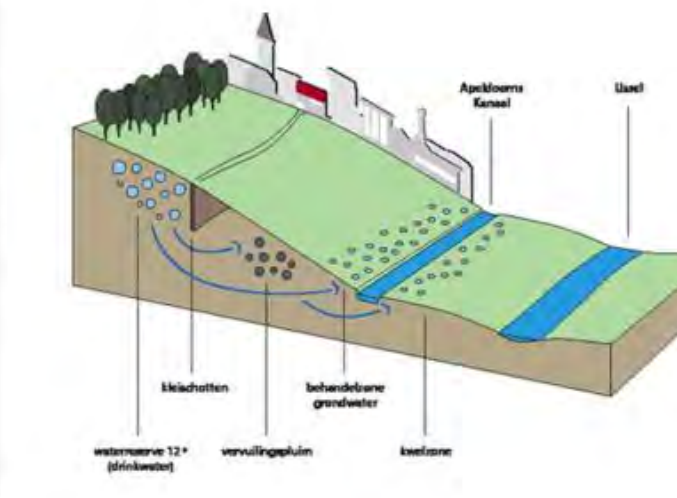
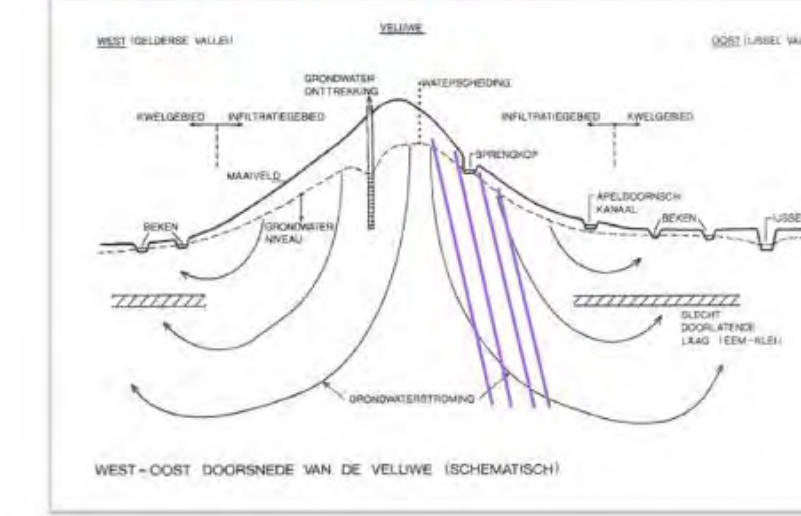


## Draagkracht geomorfologie



De geomorfologie is kaderstellend voor:

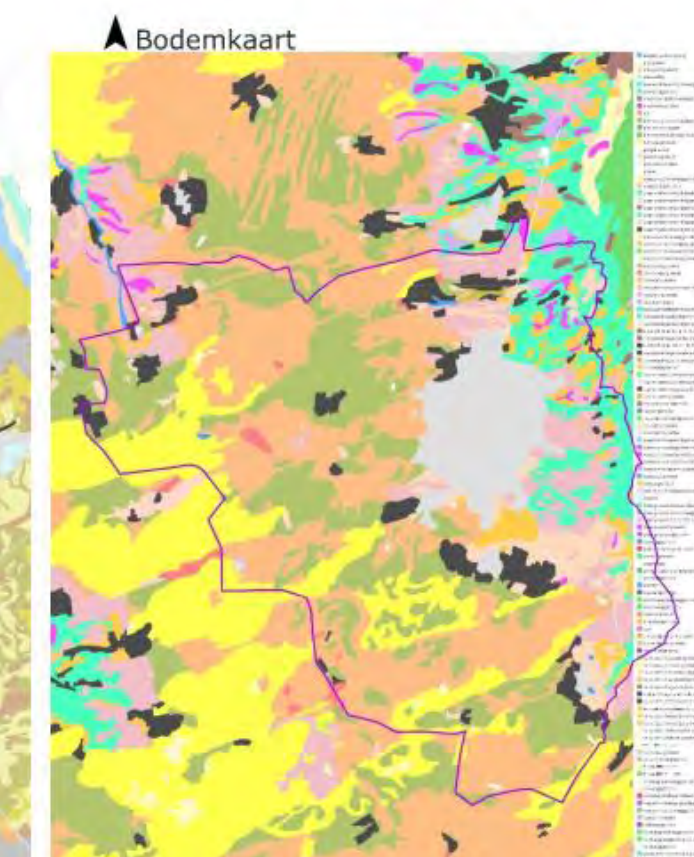
- Het (grond)watersysteem
- De bodemkwaliteit



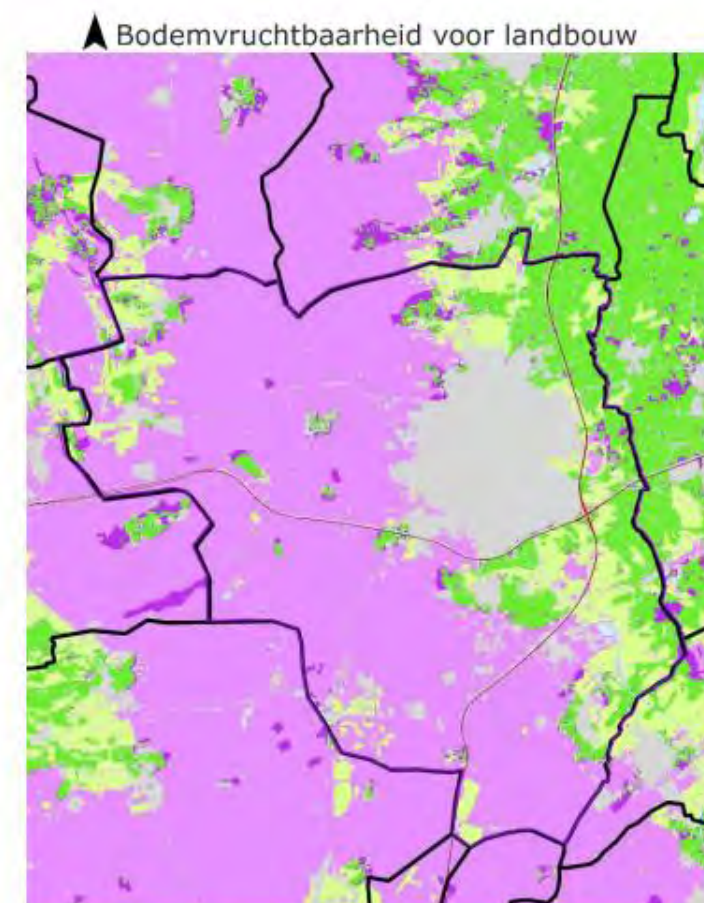
5

## Geomorfologische kaart

## Bodemkaart

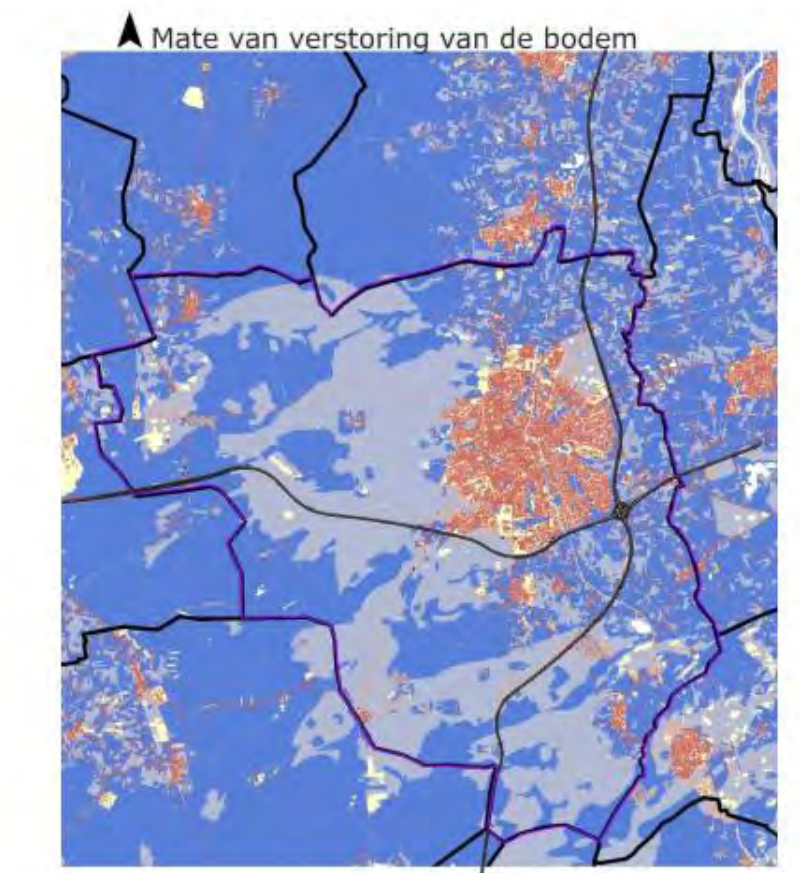


## Bodemvruchtbaarheid (Landbouw)



0 1 2 3 4 kilometers

## Verstoring van de bodem



0 1 2 3 4 kilometers

16





# Vraag als uitgangspunt

## Vraag vanuit Marion:

Welke kansen (verdienmodellen) zijn er voor agrariërs en specifiek voor nevenactiviteiten?

## Bodem & Ondergrond antwoord:

- Geen direct antwoord vanuit de inhoud.
  - Relatie agrarische sector & bodem/ondergrond niet meteen duidelijk voor veel betrokkenen
  - Veel deel belangen, die via contactpersonen niet altijd zichtbaar worden





In plaats van op de inhoud te sturen zijn we nu vooral aan het schakelen tussen:

- Proces/ projectplanning
- Communicatie (narratief & discourse)
- Data + detailniveau
- Instrumenten
- Bestuur & Governance







## De praktijk

- Blijven toetsen of de andere projectleden de boodschap kunnen overbrengen. Zo niet dan ga je qua inhoud te hard.
- Op zoek naar nieuwe (beleids)classificaties. Welke te relateren zijn aan Natuurlijk Kapitaal.
- Benoemen van verbanden tussen agrarische activiteiten + nevenactiviteiten in relatie tot Natuurlijk Kapitaal.
  - i.c.: De zoektocht naar een nieuwe toetsingskader: kunnen nieuwe of extra activiteiten bedragen aan het versterken van het Natuurlijk Kapitaal. En wordt het daarmee mogelijk nieuwe argumenten te introduceren om af te wijken van het huidige toetsingskader. (bestemmingsplanregels en/of beleid).





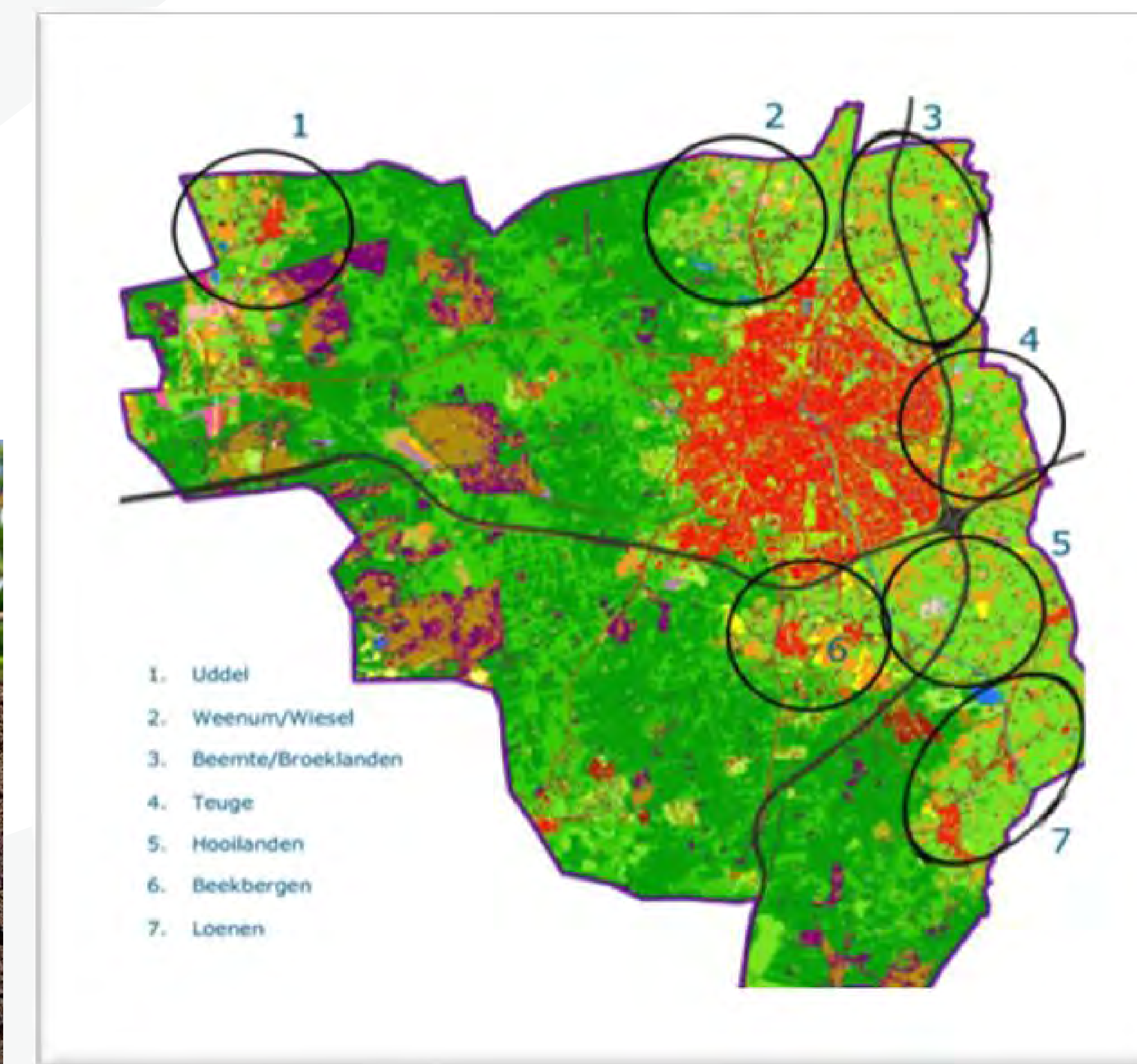
## Tips

- Ga op zoek naar de waarden en gebiedskenmerken. Niet naar belangen of problemen.
- Zure appels.
- Blijf als ambtenaar zolang mogelijk weg van discussies over de invulling van nieuwe toetsingskaders. Eerst keuzes over gebieden en functies door de Raad.
- Verkoop je beste idee niet te snel.

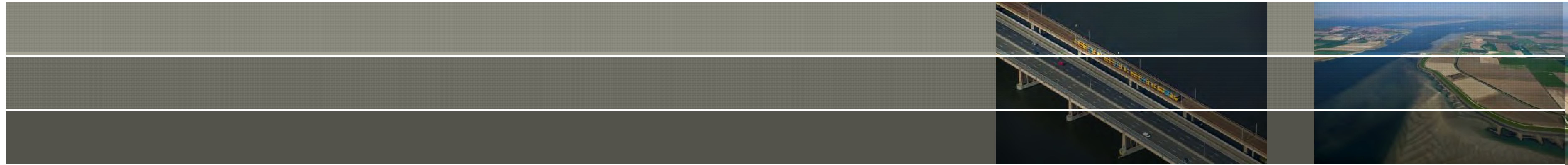




# Vragen/einde







PITCHES praktijkvoorbeelden visualisatie ondergrond t.b.v.  
omgevingsvisies en-plannen

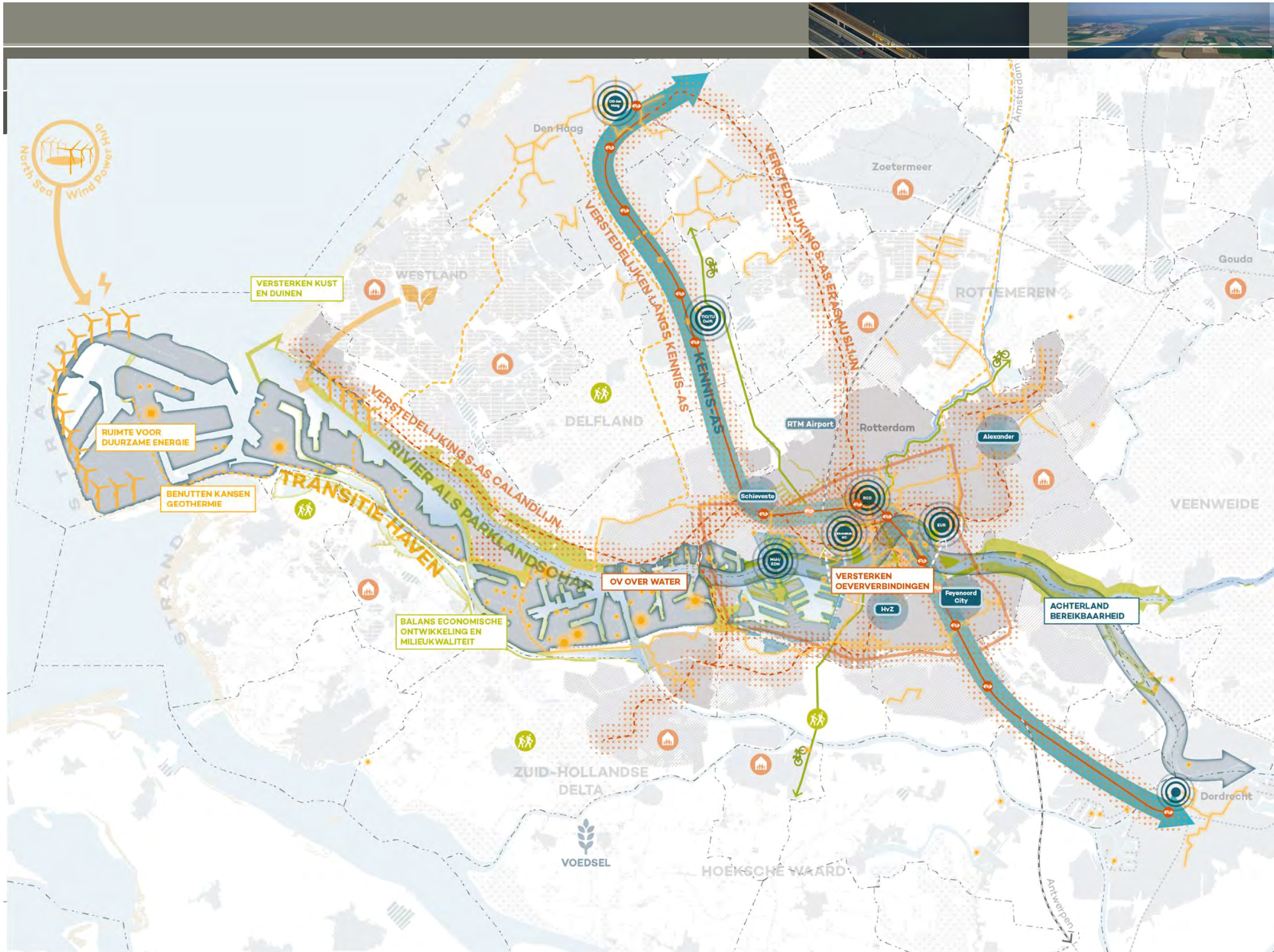
**Froukje van de Klundert (POSAD)**

Fransje Hooimeijer (TUD)

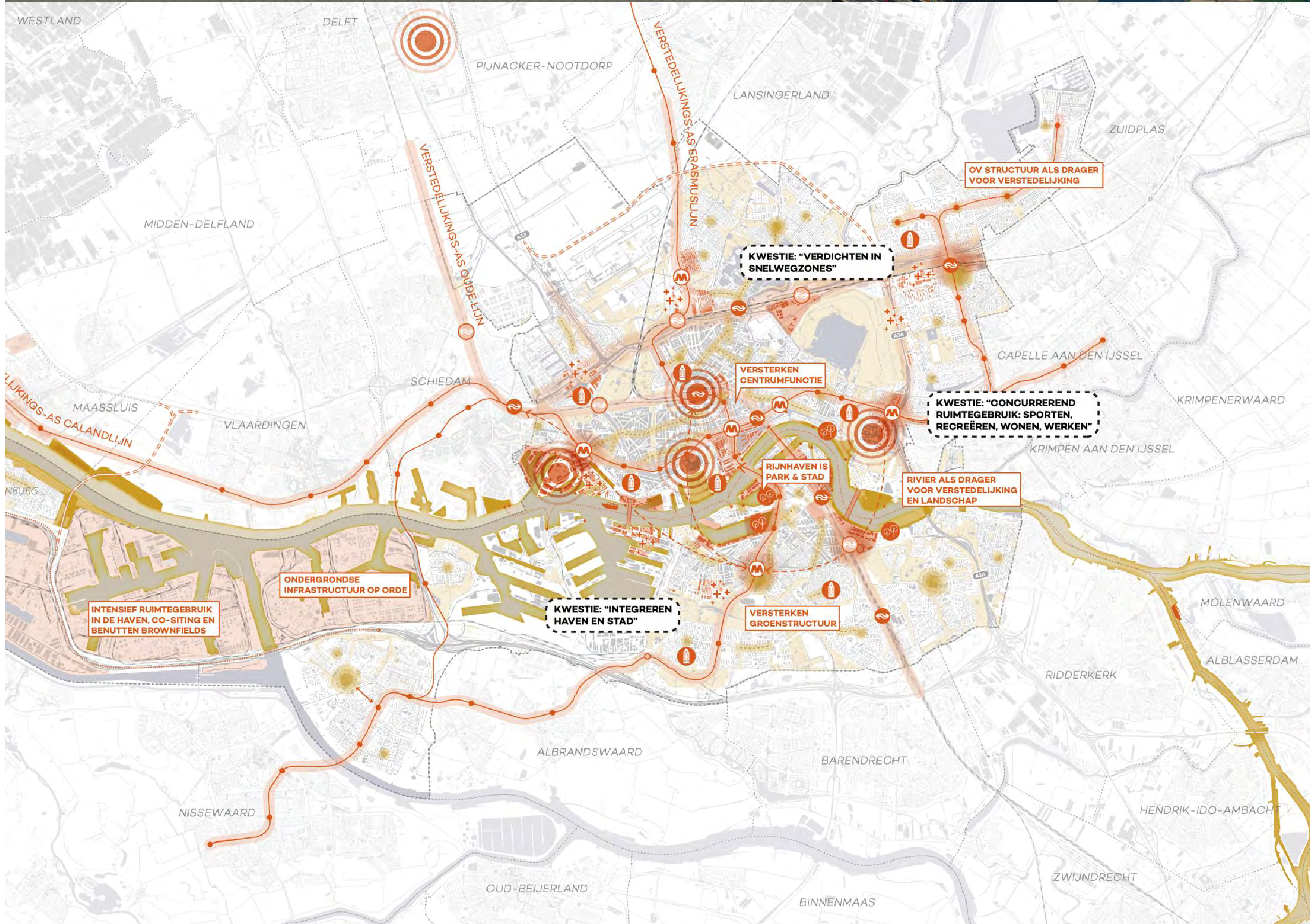
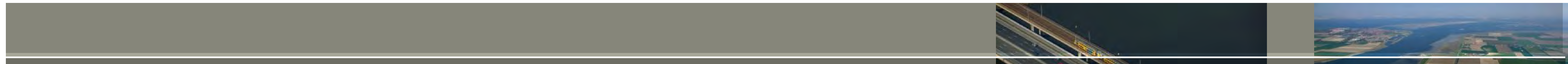
Guido la Rose (Antea)

Anne Dullemond (Strategis)



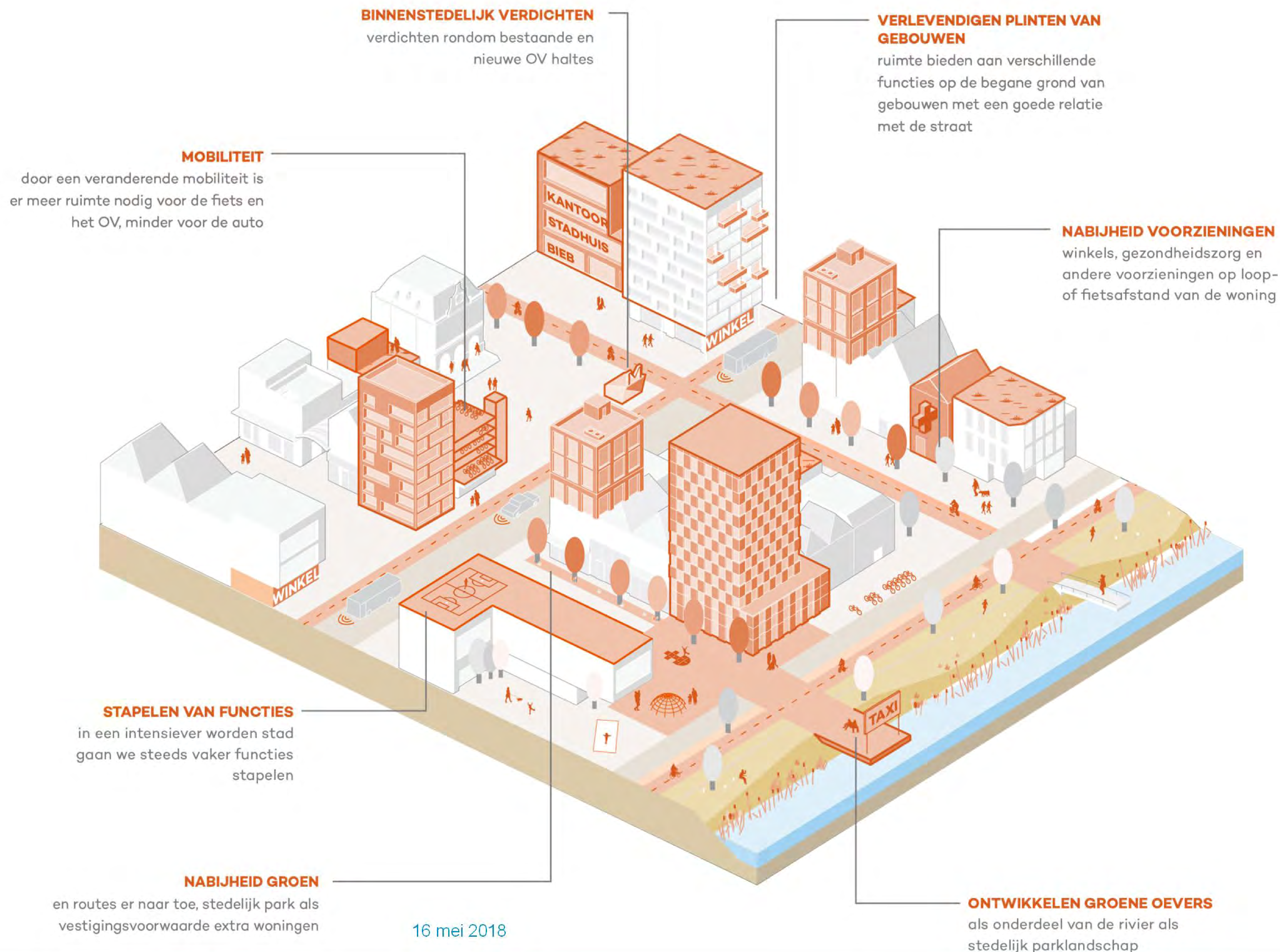




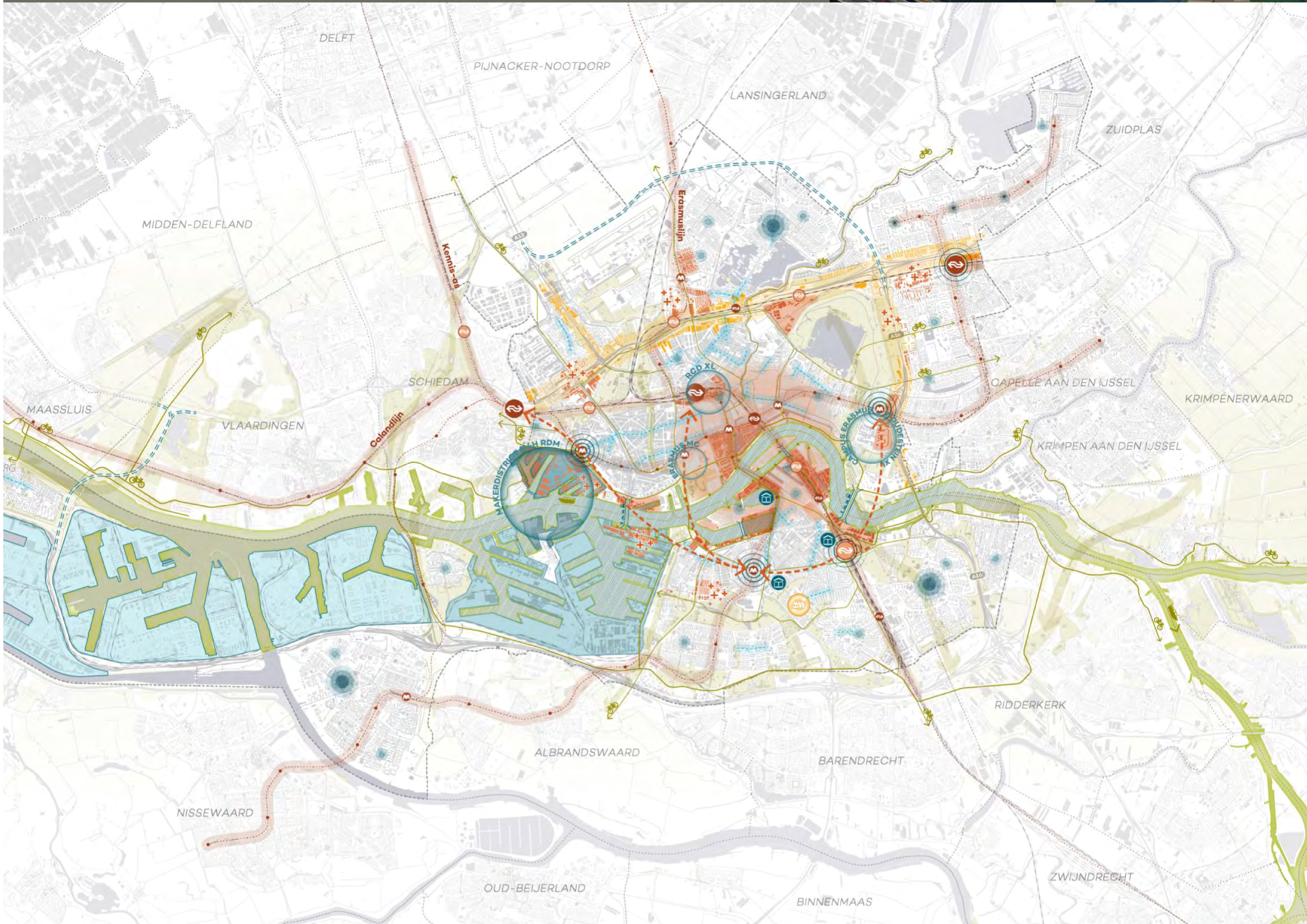
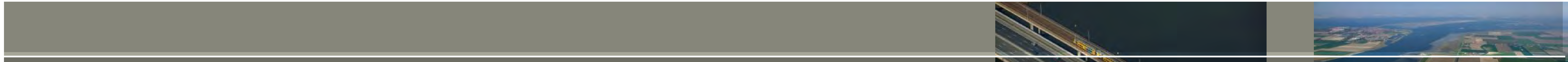




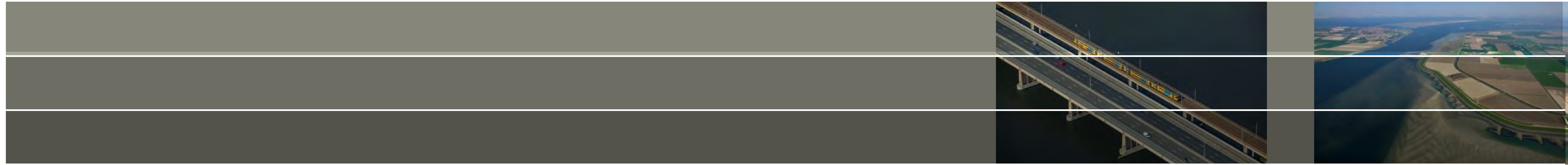
# DE COMPACTE STAD











PITCHES praktijkvoorbeelden visualisatie ondergrond t.b.v.  
omgevingsvisies en-plannen

Froukje van de Klundert (POSAD)

**Fransje Hooimeijer (TUD)**

Guido la Rose (Antea)

Anne Dullemond (Strategis)

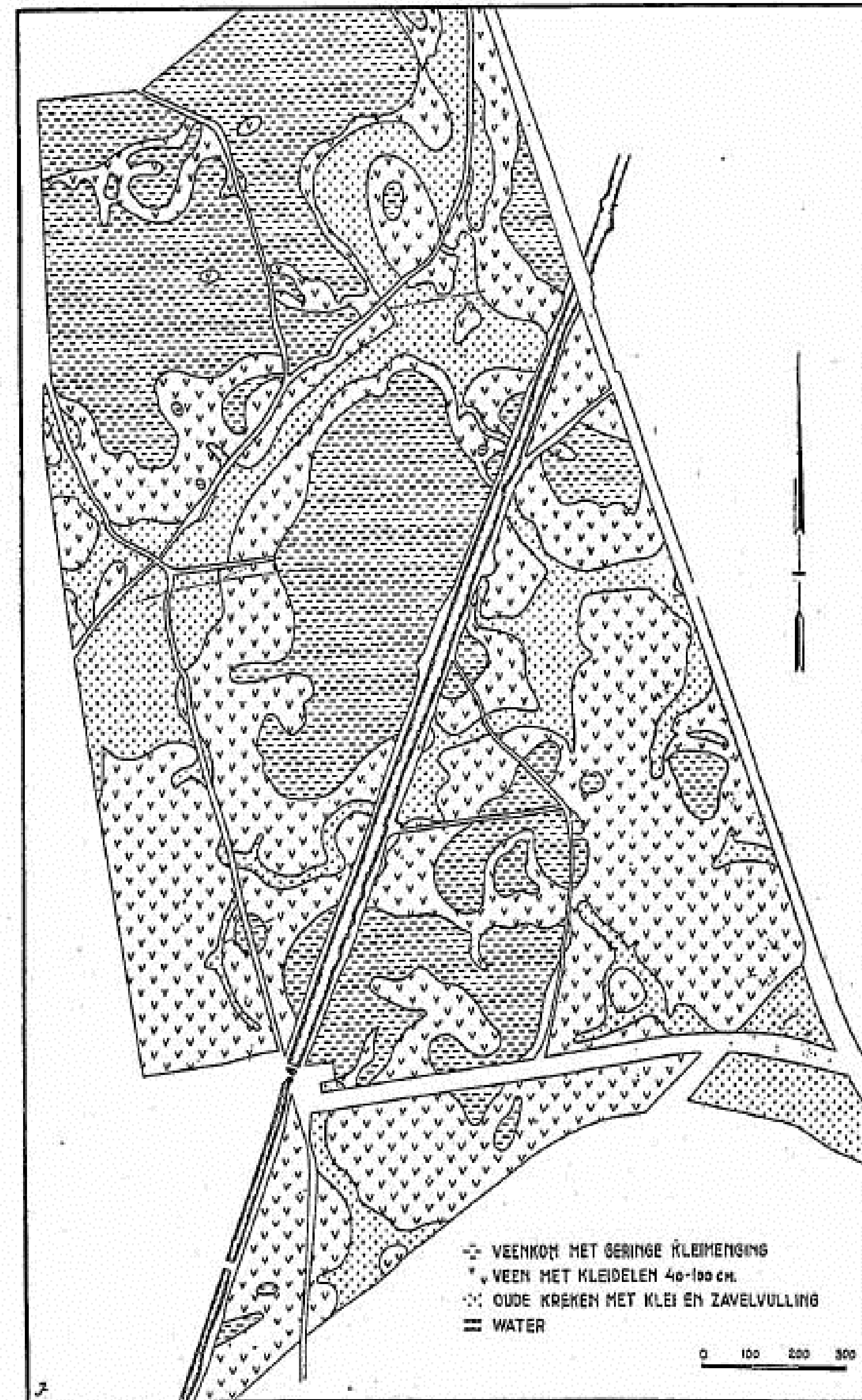




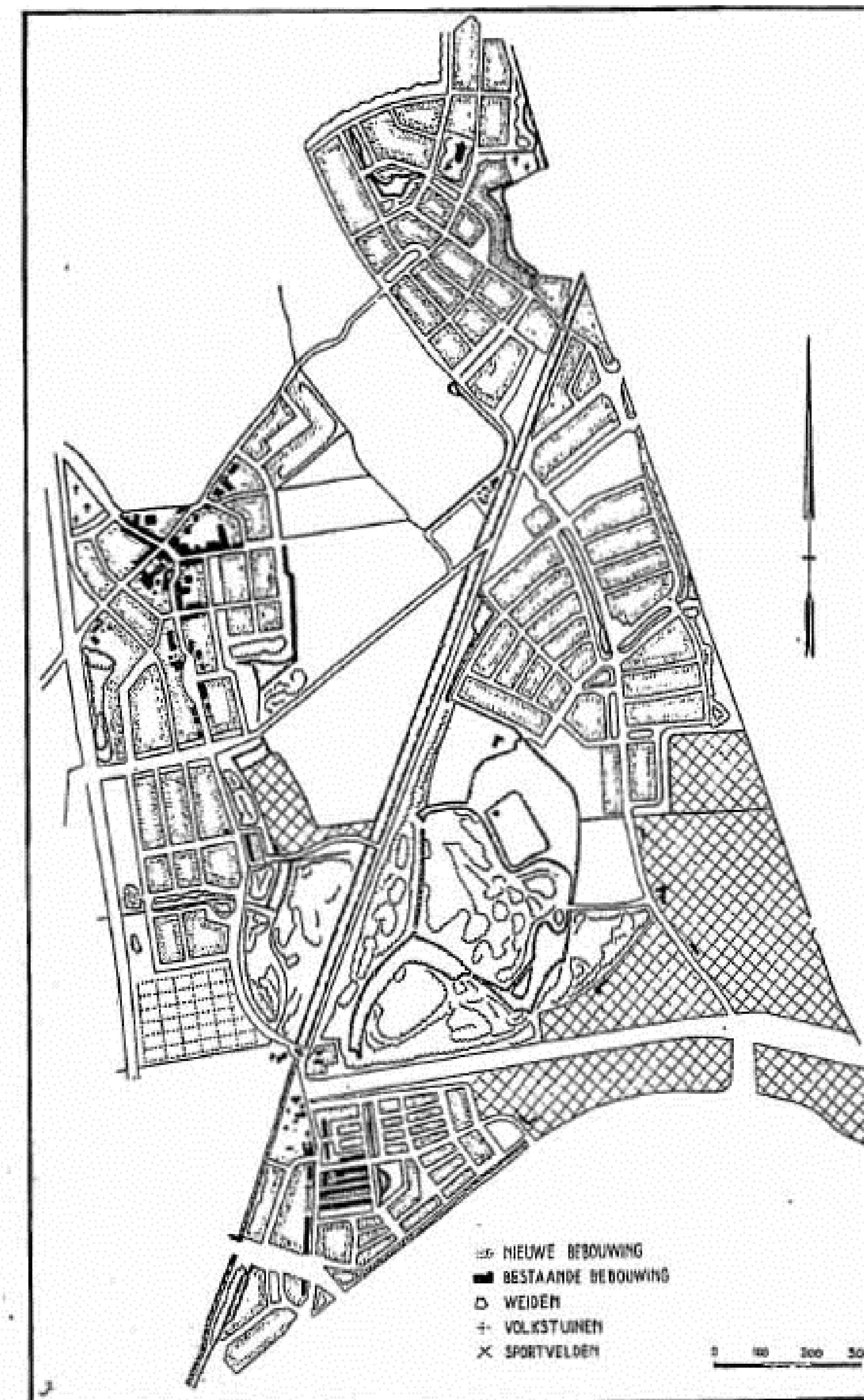






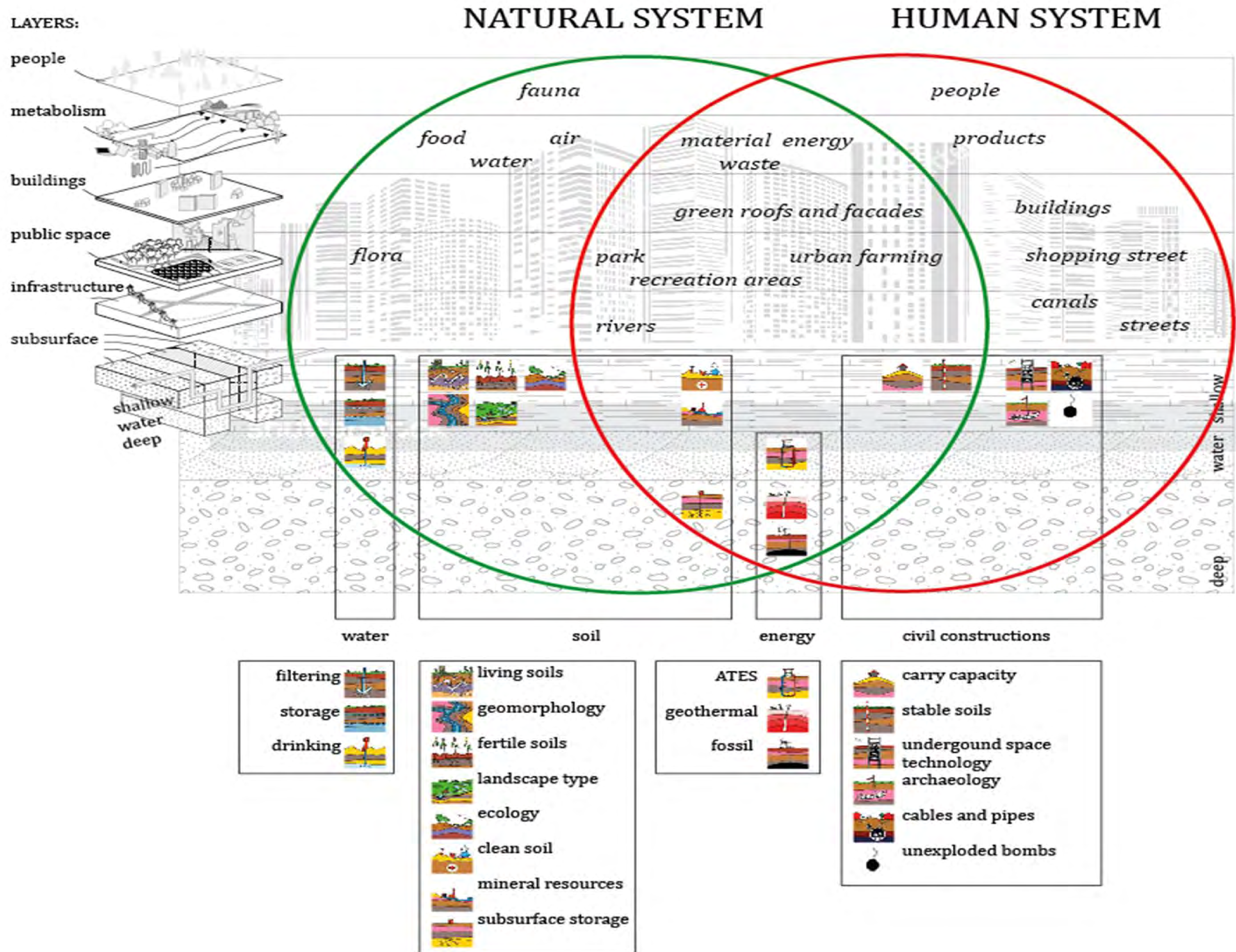


Kaart 1. Bodemkaart van Kethel en omgeving  
 Map 1. Soilmap of the village of Kethel (north of Schiedam)  
 Legend: 1. Peat. 2. Peat with clay. 3. Clay and sandy clay (old creeks). 4. Water.



Kaart 2. Bebouwingsplan voor Kethel en omgeving  
 Map 2. Townplanning map of the village of Kethel  
 Legend: 1. New planned houses, 2. Existing buildings, 3. Pasture land, 4. Allotment gardens, 5. Playing-grounds







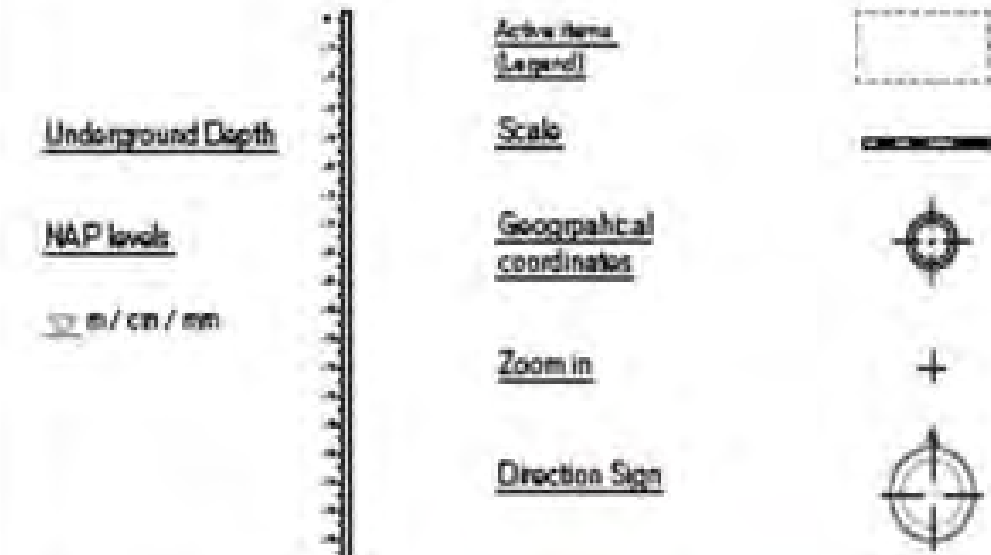
# Technical Profile

## Rotterdam Bloemhof Zuid

**Authors:**  
 dr. FL Hooimeijer  
 ir. Filippo Laifleur

**Drawings:**  
 ir. Filippo Laifleur  
 Jesse Dobbelaert  
 Erico Yap

**Cartographic indication**

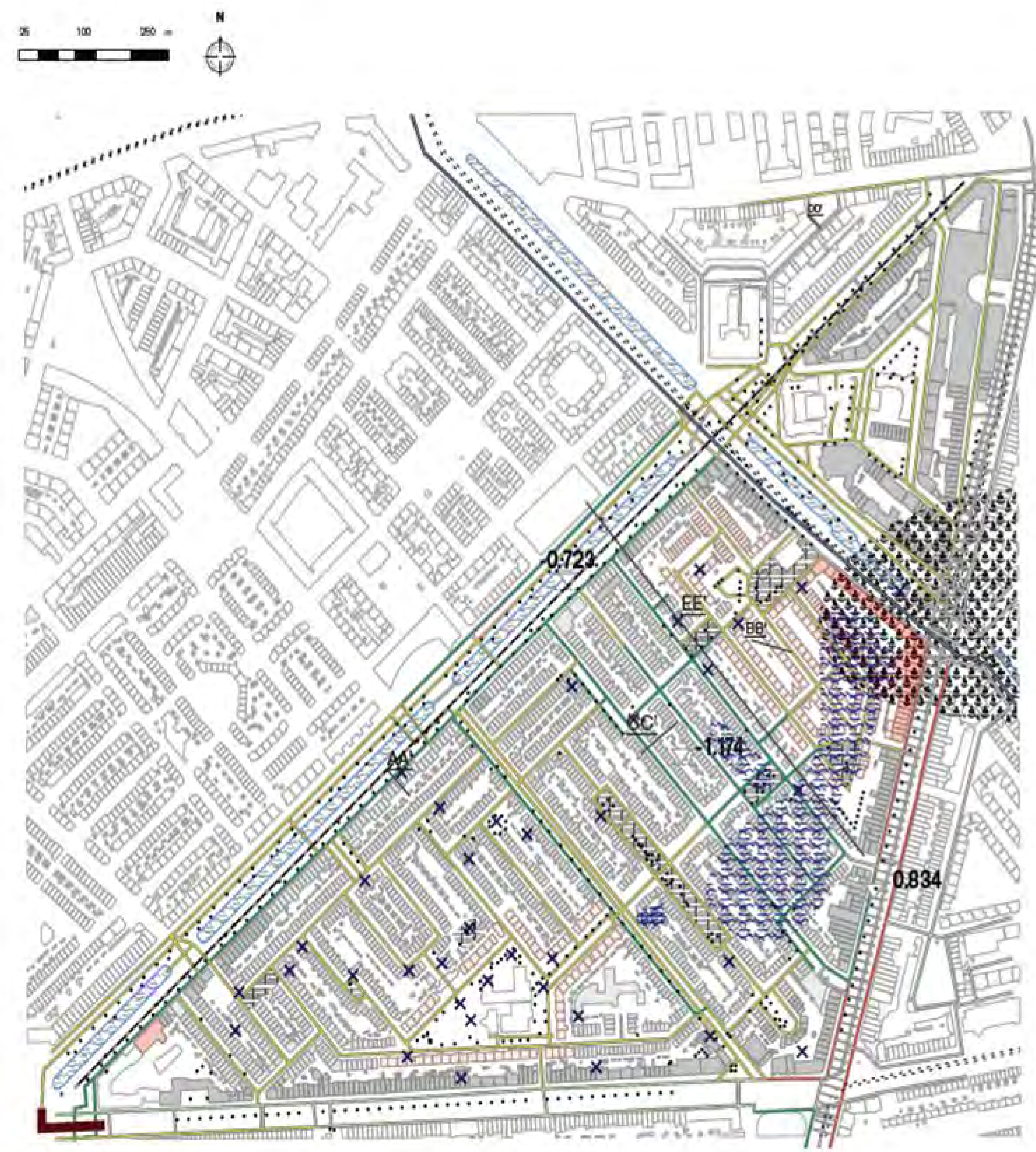


TU Delft | Urban

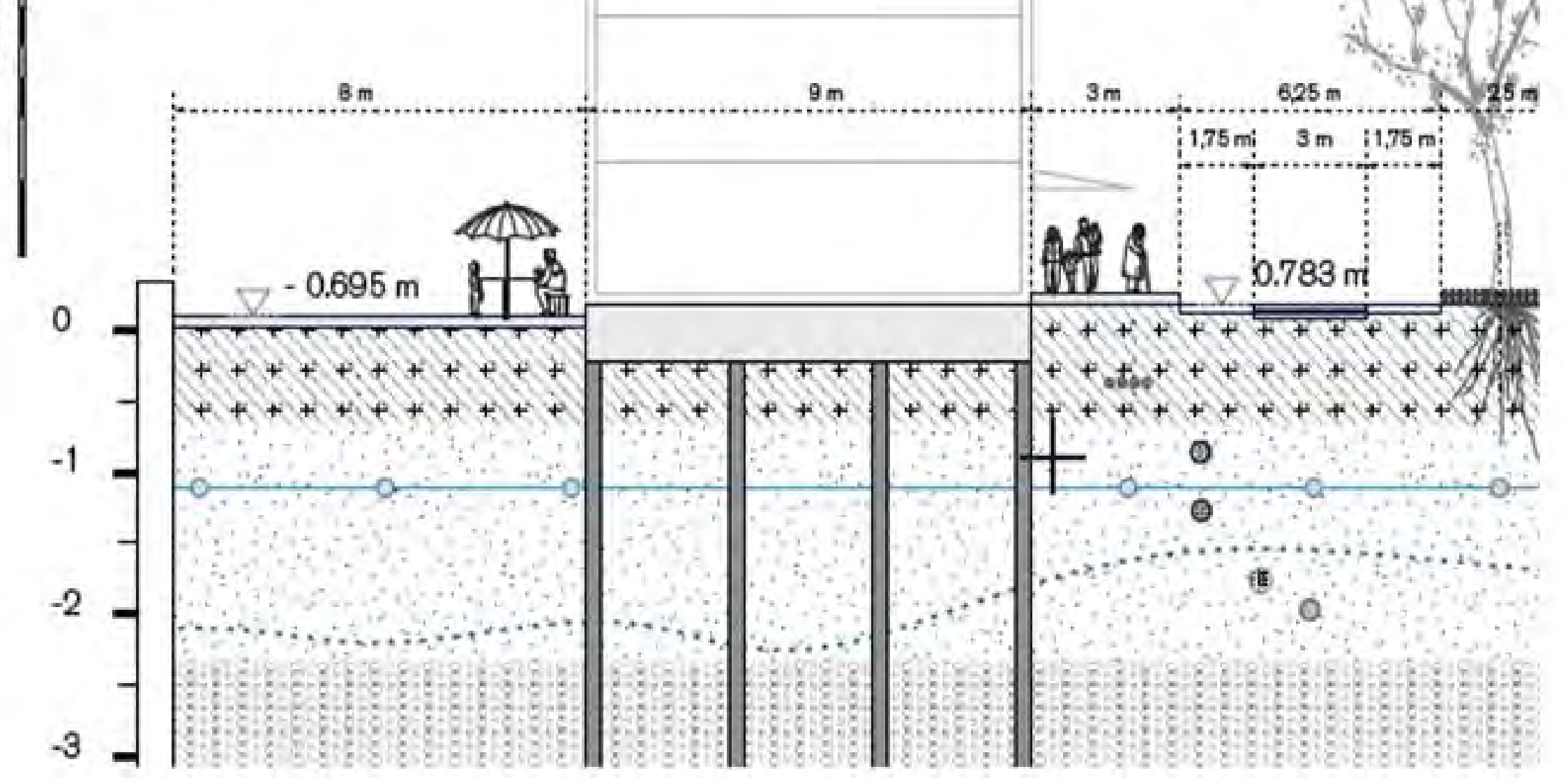
### Macro scale: Territorial condition



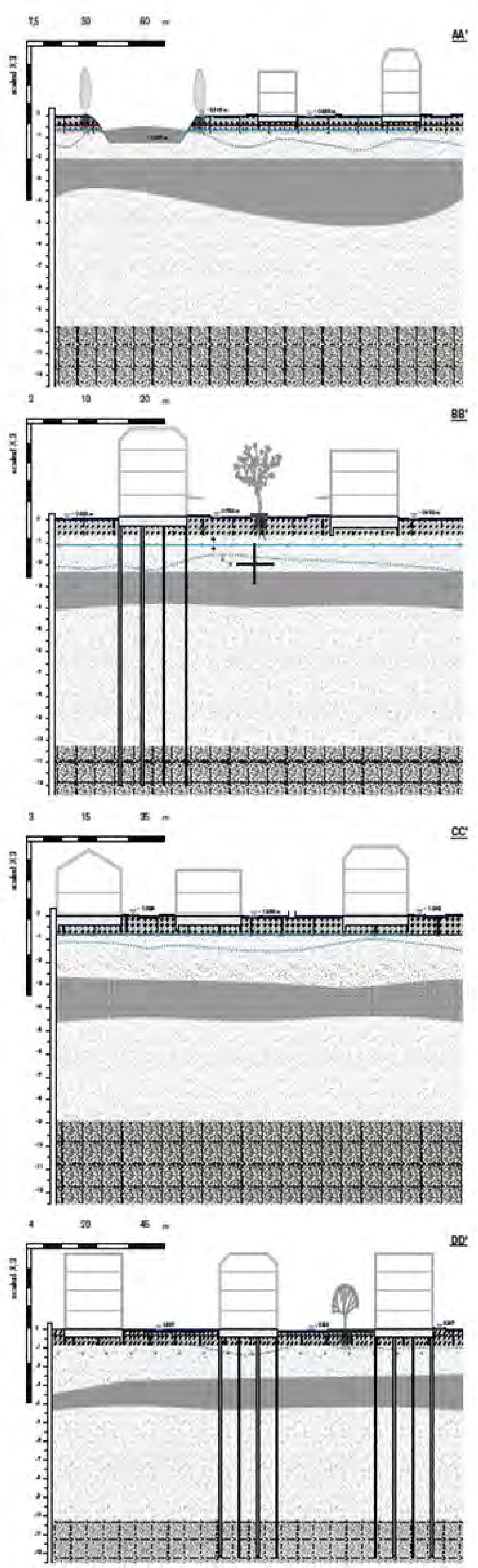
### Meso scale: Plan, site investigation



### BB' Nano scale: Street profile



### Micro scale: Technical profile



### The legend: Reading sites and territories

**Conditions present in the area**

- Subsidence:** Land subsidence in past years in the Netherlands damages housing and infrastructure. In other countries where past areas are located on the coast, these areas are increasingly being submerged due to land subsidence, with all the inevitable harmful consequences. Source: DIT
- Oxidation:** Oxidation is the biogeochemical process that leads to subsidence. Various interactions between anthropogenic and natural dynamics significantly speed up the process.
- Polluted soil:** Soil pollution is the so-called invisible pollution. In the particular case in the legend, that the contaminants came with sand from the harbour needs to make building site preparation.
- Monuments on slide:** The colour shows the combination of buildings on slide foundations and their legal and cultural condition as monuments.
- Monuments on wooden pile:** The colour shows the combination of buildings on wooden pile foundations and their legal and cultural condition as monuments.
- Seepage:** Seepage, in the engineering movement of water in soils, often a critical problem in building foundations. It depends on several factors, including permeability of soil and other factors. In the area, it is estimated to be 0.1 to 0.3 mm/day.
- NBN norm:** The area is not in line with NBN norm regarding the height of groundwater level.

**Static and dynamic conditions**

	Static conditions	Processes
<b>People</b>		
<b>Metabolism</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Footprint</li> <li>Roof orientation</li> <li>Monument</li> </ul>
<b>Buildings</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Open soil</li> <li>Grass</li> <li>Low medium vegetation</li> <li>High vegetation</li> </ul>
<b>Public space</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Asphalt</li> <li>Permeable pavement</li> <li>Road</li> <li>Public transport</li> </ul>
<b>Infrastructure</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Underground parking</li> <li>Underground building</li> <li>Utilities: Cables and Pipes</li> <li>Archaeology</li> <li>Explosion</li> <li>Dike</li> <li>Fossil Fuel Energy</li> <li>Geothermal Energy</li> <li>ATES (Aquifer Thermal Energy)</li> </ul>
<b>Energy</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Groundwater</li> <li>Drinking water resources</li> <li>Open Water</li> <li>Rain</li> <li>Underground drainage</li> <li>Water Input/Output</li> <li>Connection</li> <li>Water level district</li> </ul>
<b>Water</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sand</li> <li>Silt</li> <li>Peat</li> <li>Clay</li> <li>Gravel</li> <li>Humus</li> <li>clean soil</li> <li>Bedrock</li> <li>Polluted soil</li> </ul>
<b>Soil / ecology</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Partial filling</li> <li>Site Grading</li> <li>Integral filling</li> <li>Combined Utilities</li> <li>Sewer Age</li> <li>Electricity</li> <li>Heat</li> <li>Rainfall return period: 1/year</li> <li>Eutrophication</li> <li>Infiltration</li> <li>Runoff</li> <li>Drainage</li> <li>Evapotranspiration</li> <li>Subsidence rate/year</li> <li>Oxidation</li> <li>Crop Capacity</li> <li>Microbiotic processes</li> <li>Contaminants</li> <li>Subsoil Life (microorganisms)</li> </ul>





PITCHES praktijkvoorbeelden visualisatie ondergrond t.b.v.  
omgevingsvisies en-plannen

Froukje van de Klundert (POSAD)

Fransje Hooimeijer (TUD)

**Guido la Rose (Antea)**

Anne Dullemond (Strategis)



# Visualisatie ondergrond Omgevingsvisie/plan

Guido La Rose, 14 mei 2018



Understanding today.  
Improving tomorrow.



# Bodem en omgevingsvisie

- Omgevingswet: Veilige en gezonde leefomgeving

## Omgevingsvisie

### 1. Gebiedsgerichte normen

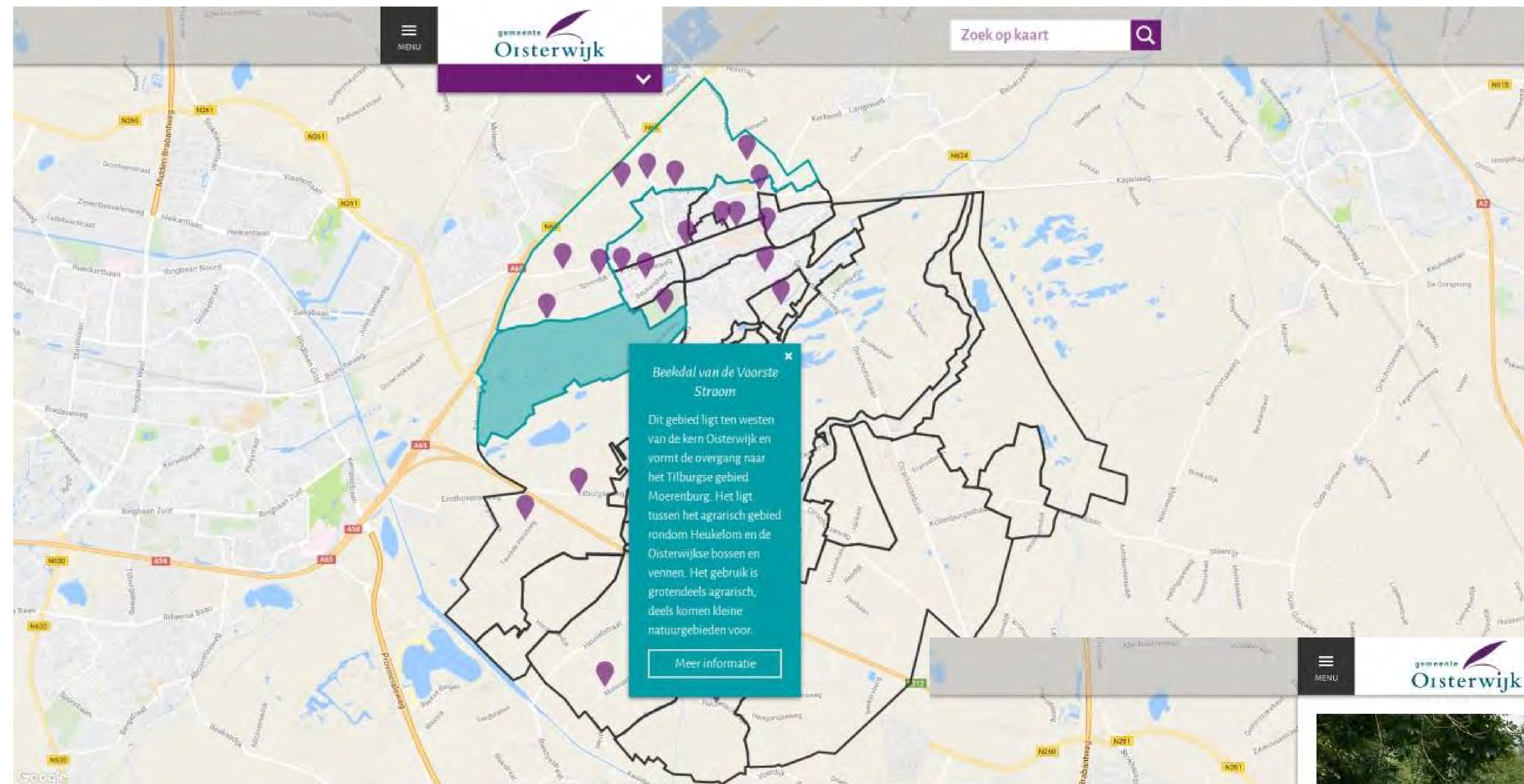
- Ambitie “Gezonde stad/wijk”.
- Bepalen normen.
- Bodem onderdeel laten worden van groter geheel.

### 2. Relatie met energietransitie

- Onder andere WKO's.



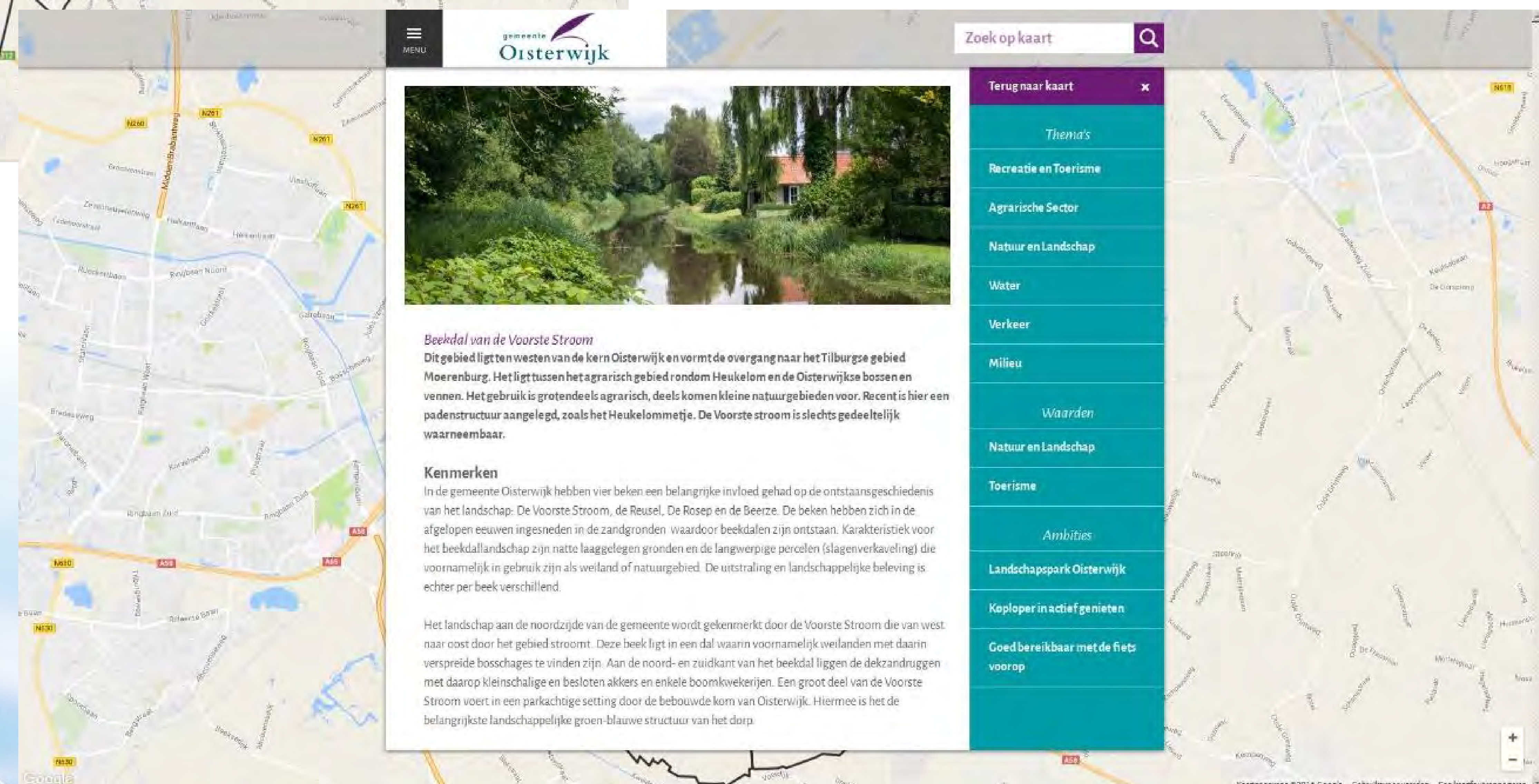
# Visualisatie Omgevingsvisie



## Gebiedsgericht:

- Bestuurlijke afweging
- Maatwerk

- Thema's
- Waarden
- Ambities

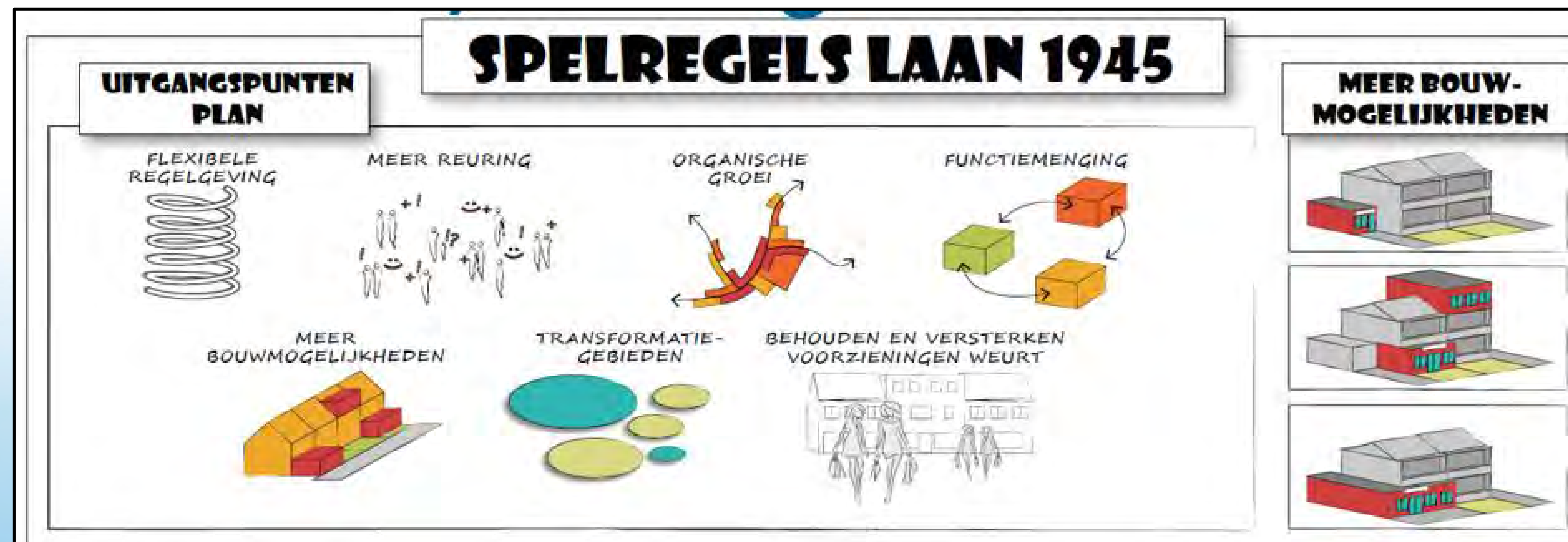
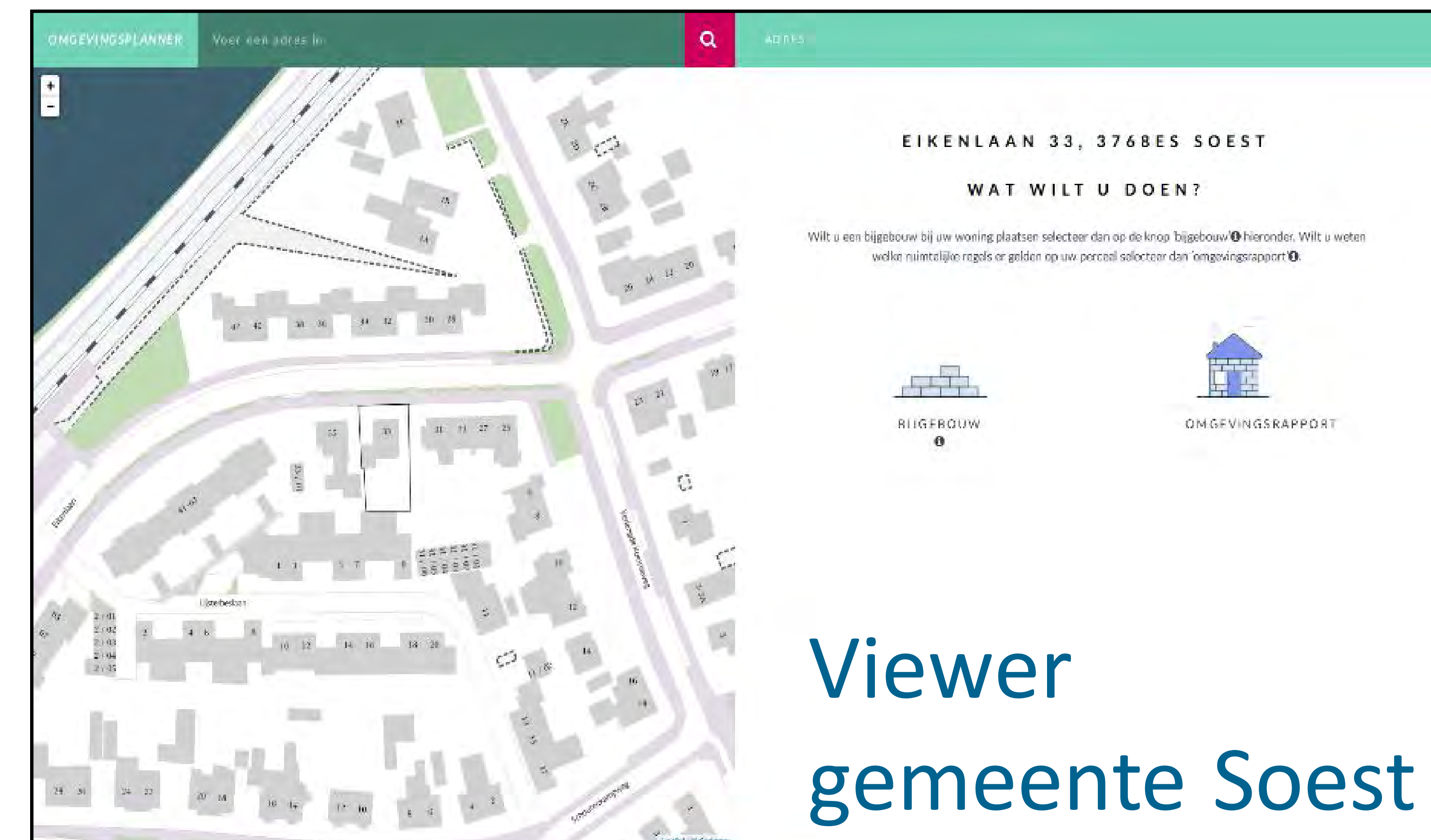


[www.omgevingsvisie-oisterwijk.nl](http://www.omgevingsvisie-oisterwijk.nl)



# Bodem en omgevingsplan

- Beleidsregels/open normen
  - Bijv. Gezonde wijk
  - Bijv. Energietransitie



Visualisatie gemeente Beuningen





PITCHES praktijkvoorbeelden visualisatie ondergrond t.b.v.  
omgevingsvisies en-plannen

Froukje van de Klundert (POSAD)

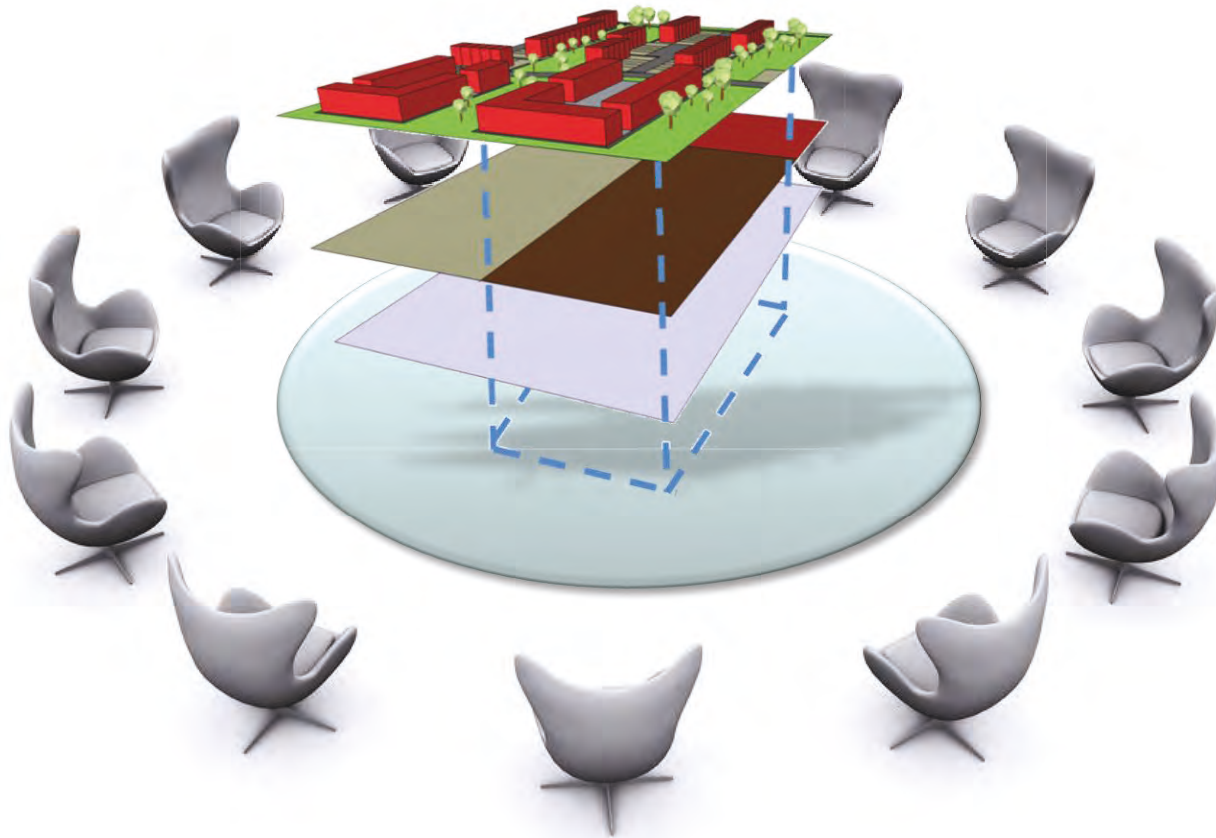
Fransje Hooimeijer (TUD)

Guido la Rose (Antea)

**Anne Dullemond (Strategis)**



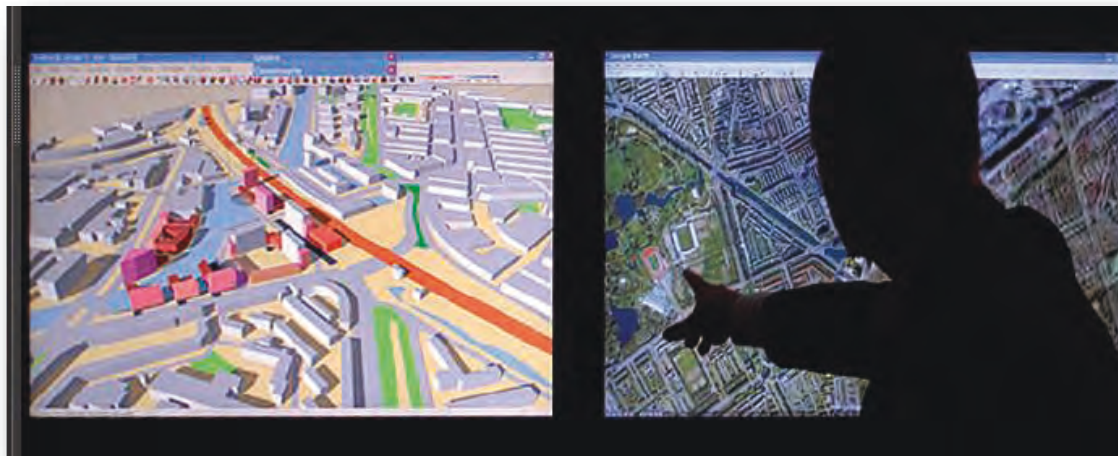
# 3D Geoviewer Interactieve planvormingstool





# StrateGis

- Spin-off van TNO Bouw en ondergrond
- Wij richten ons op de ontwikkeling van innovatieve tools voor ruimtelijke ordening en ontwikkeling
- Wij combineren (online) Geo data met calculatie- en simulatiemodellen voor het bepalen van effecten op financiën, ruimtegebruik, duurzaamheid en leefbaarheid
- Onze opdrachtgevers zijn gemeenten/provincies/rijk, vastgoedontwikkelaars, stedenbouwers en woningcorporaties



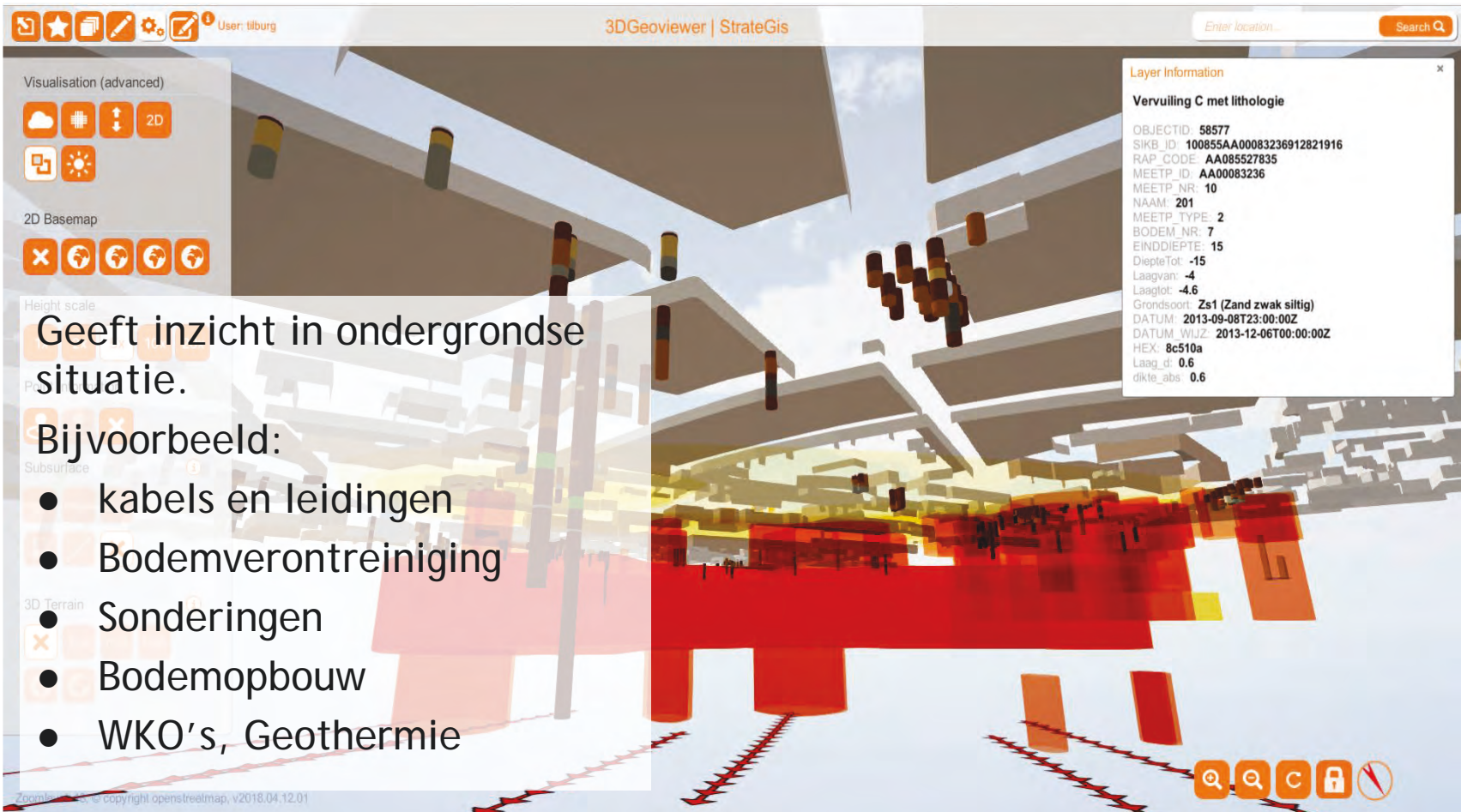


# 3DGeoviewer

- Biedt een (online) driedimensionale visualisatie van het plangebied, inclusief bebouwing, vegetatie, bodemopbouw, kabels, leidingen en ondergrondse bebouwing.
- Geeft aanvullende data zoals bestemmingsplan, cultuurhistorische waarde, drinkwaterbescherming en verontreiniging, (BGT, PDOK, Kadaster etc).
- Zoekt binnen publieke geodata-servers. Hierdoor kan (basis) data worden verzameld van elk gebied binnen Nederland. De software converteert deze data naar een driedimensionaal model dat gebruikt kan worden binnen de tool.
- Biedt de mogelijkheid om bestaande data toe te voegen, om vervolgens de data te harmoniseren, combineren en te vertalen (al dan niet met behulp van modellen) naar informatie.
- De optie om nieuwe maatregelen (bijvoorbeeld een stedenbouwkundig plan) binnen het gebied toe te voegen. De effecten hiervan op kosten, ruimte, energie en leefbaarheid worden berekend en verwerkt in een inzichtelijke rapportage. Koppeling aan externe rekenmodellen eenvoudig.
- Meer info [strategis.nl](http://strategis.nl) of [3dgeoviewer.nl](http://3dgeoviewer.nl)



# Bodeminformatie in 3D



3DGeoviewer | StrateGis

User: tilburg

Enter location... Search

Visualisation (advanced)

2D Basemap

Height scale

Subsurface

3D Terrain

Geeft inzicht in ondergrondse situatie.

Bijvoorbeeld:

- kabels en leidingen
- Bodemverontreiniging
- Sonderingen
- Bodemopbouw
- WKO's, Geothermie

Layer Information

Vervuiling C met lithologie

OBJECTID: 58577  
SIKB\_ID: 100855AA00083236912821916  
RAP\_CODE: AA085527835  
MEETP\_ID: AA00083236  
MEETP\_NR: 10  
NAAM: 201  
MEETP\_TYPE: 2  
BODEM\_NR: 7  
EINDDIEPTE: 15  
DiepteTot: -15  
Laagvan: -4  
Laaglot: -4.6  
Grondsoort: Zs1 (Zand zwak siltig)  
DATUM: 2013-09-08T23:00:00Z  
DATUM\_WIJZ: 2013-12-06T00:00:00Z  
HEX: 8c510a  
Laag\_d: 0.6  
dikte\_abs: 0.6

© copyright openstreetmap, v2018.04.12.01



# Leefbaarheidseffecten in de wijk

The screenshot displays the StrateGis 3DGeoviewer interface. The main view shows a 3D model of a city block with buildings and streets. On the left, there is a sidebar with a list of layers under the heading 'den haag'. The 'Bebouwing' layer is selected. On the right, there are two information panels. The 'Layer Information' panel shows a gauge for 'Nodig/beschikbaar na ingreep' with a score of 1.29 for 'Basisscholen'. The 'Object Information' panel shows details for a '06 New real estate' object, including 'Housing, apartment' and 'Apartment block' categories, and fields for 'Name', 'Color', 'Base height (m)', 'Floor Height (m)', and 'Number of floors'.

Geeft inzicht de effecten van een ingreep (bijvoorbeeld verdichten->toevoegen van woningen) op meer dan 40 onderwerpen

Bijvoorbeeld:

- Parkeerdruk (fiets en auto)
- Geluidshinder/stofhinder
- Voorzieningenniveau
- Speelplaatsen/groen/bomen

Artikel over de gebruikers en medebedenkers van deze module:

<https://www.denhaagcentraal.net/nieuws/4978/>



# Stedenbouw/vastgoedmodule

The screenshot displays the 3DGeoviewer | StrateGis interface. The central view shows a 3D city model with buildings in red, blue, and yellow, situated near a body of water. The interface includes several panels:

- Visualisation (advanced):** Contains icons for 2D, 3D, and other visualization options.
- 2D Basemap:** Contains icons for different basemap styles.
- Height scale:** Shows a scale of 1x, 2x, and 10x.
- Point Information:** Shows a point selected on the map.
- Subsurface:** Shows subsurface data layers.
- 3D Terrain:** Shows terrain data layers.
- Light control:** A panel showing the date and time (21 June 14:39) and a slider for light intensity.
- Project Information:** A panel showing project details:
 

Project summary	
Projectarea	0 m2
Footprint buildings	953 m2
Gross floor area	20966 m2
FSI	0
GSI	0
OSR	0
- Object Information:** A panel showing object details:
 

Object Information	
General information:	
06 New real estate	
Housing, apartment	
Container housing (> 20m2)	
Name:	
Color:	<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>
Base height (m):	0
Floor Height (m):	3
Number of floors:	22

A text overlay on the left side of the interface lists the following features:

- Teken zelf plannen (in detail of op vlekkenplanniveau)
- Vergelijk scenario's
- Bekijk effecten op financiën, ruimte, programma, planning, schaduwwerking.
- Check de locatie op meer dan 100 datalagen (kadaster, bestemmingsplan, WOZ, voorzieningen etc)



# Rapportage module

Bezuidenhout Leefbaarheidsrapportage Bezuidenhout

Kwaliteit openbare ruimte

4

[Detail pagina](#)

Mobiliteit

5

[Detail pagina](#)

Overig

4

[Detail pagina](#)

Ruimtegebruik

6

[Detail pagina](#)

Veiligheid

5

[Detail pagina](#)

Voorzieningen

8

[Detail pagina](#)

Huidige situatie	
Onderwerp	Aantal
Woningen	9485
Meergezins	8840
Eengezins	645
Inwoners	16645

Gepland project	
Onderwerp	Aantal
Woningen	1951
Meergezins	1951
Eengezins	0
Inwoners	3317

Geeft inzicht aan alle betrokkenen

In de browser te bekijken (ook tablet of telefoon)

Per scenario uit te draaien om vergelijk te kunnen maken

Eenvoudig te begrijpen dashboard met toelichting per item en effecten in een kaart

Gemaakt door: StrateGis Groep  
In opdracht van: wijkberaad Bezuidenhout

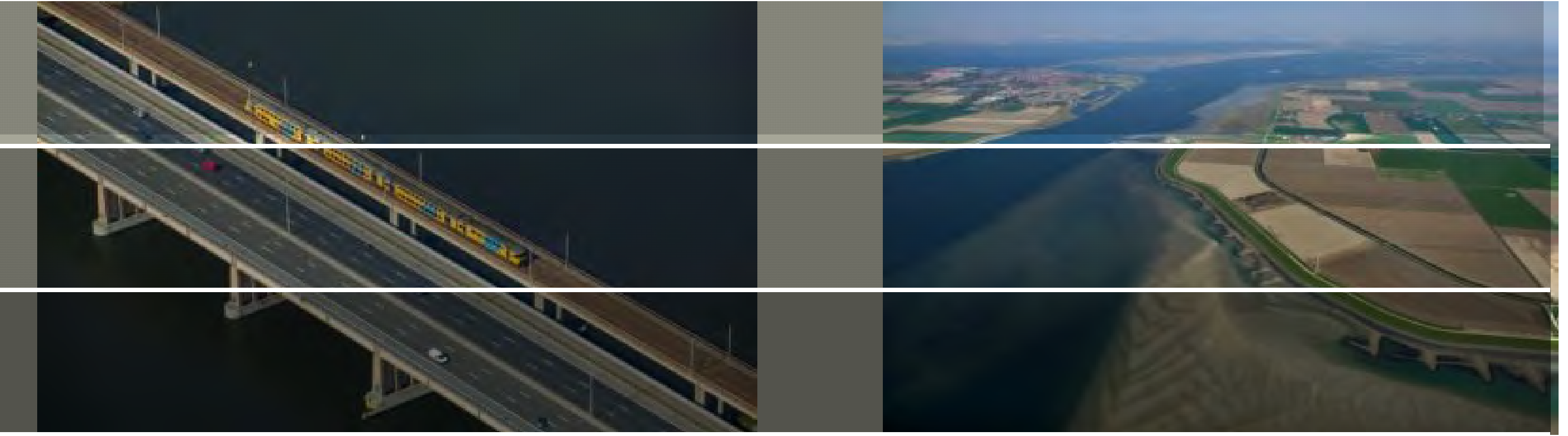


# Mogelijke toepassingen

- Discussie-ondersteunend en sturend bij planontwikkelingen, omgevingsvisies en omgevingsplannen
- Communicatiemiddel tussen stakeholders
- Ondersteunend bij gesprekken met bewoners of andere betrokkenen
- Toetsing van en op normen
- .....



# Parallele sessies



Plan van aanpak maken voor:

**1 Focus op visualisatie bij totstandkomen Omgevingsvisie**

Maaïke Blauw, Lena Niel (Zaal 7A015/019)

**2 Focus op visualisatie bij eindresultaat Omgevingsvisie**

Otto Levelt (Zaal 7.A012)

**3 Focus op visualisatie bij totstandkomen Omgevingsplan**

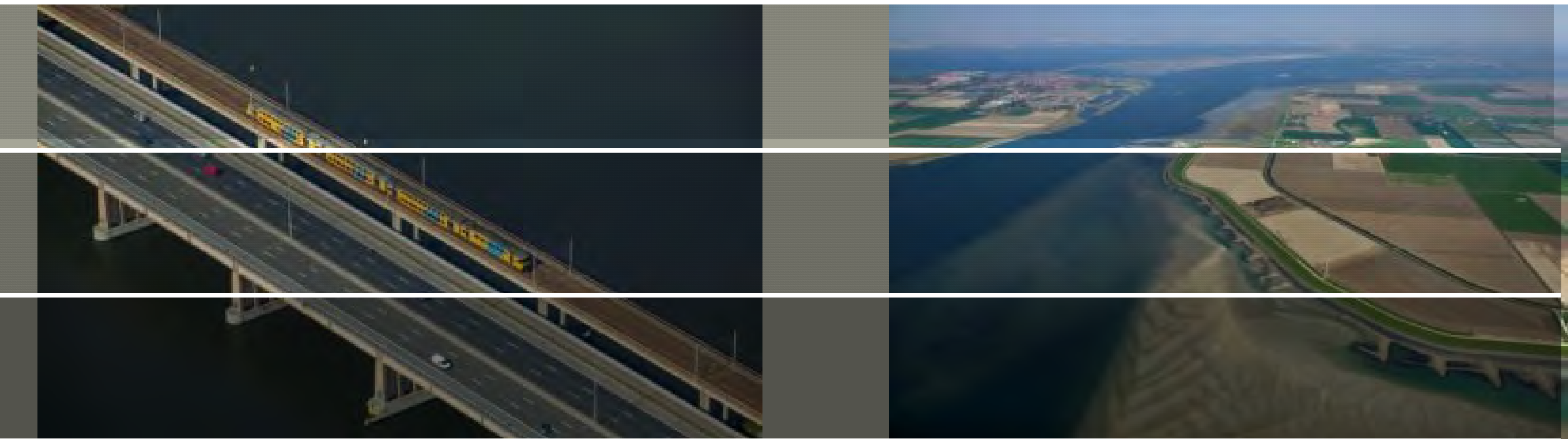
Linda Maring (Zaal 7.A005)

*14:25-14:45 koffie & thee*

*16:10 hier terug voor afsluiting*



# Afsluiting



TUD

denkmodel STRONG

KOBO HBO

if technology



Bodemambities.nl

GrondRR

<http://www.akkervijzer.nl/aardappelen/nieuws/7291/poll--boer-heeft-meer-aandacht-voor-bodem>

<https://publicwiki.deltares.nl/display/SEES/HOME+NL>



Parallele sessie: tot stand <sup>1</sup> klimaat verandering komen o.v.

STAP 3  
Welke activiteiten neem je op?

STUDIE NAAR HUIDIGE SITUATIE  
(STAKEHOLDERS)

- WIE HEEFT WELKE GEGEVENS
- OVERLEG MET STAKEHOLDERS
- ONAFH-ONDERZOEK NAAR FEITEN NY EN TOEKOMST ALS GEEN VERANDERING (CO-SITUATIE)
- BANO BREEOTES/ BEPACEN PRIJ'S (STAAFDIAGRAM)
- SCENARIJ'S OBU. OP HAVEN

STAP 2  
koppelen  
maatschappelijke opgaven

BIO DIVERSITEIT  
BEREIKBAARHEID  
GEZONDHEID  
GEPASTE WERK GELEGENHEID  
CULTUUR HISTORIE  
LEEFBAARHEID  
ENERGIE TRANSITIE

VITALE ECONOMIE

STAP 1  
doel en doelgroep  
DOEL GROENE BIJEN-  
RUIMTE

scenarios met effecten  
table top (tod)

- INFO GRAPHIC
- GEO VIEWER

DOELGROEP: INWONERS  
RECREANTEN  
- RECR. ONDERNEMERS  
- AGRARIERS  
- LAND BEHEERDERS  
- GJB  
- WATERSCHAP/DRINKWATER  
- BELONGENS VERENIGINGEN  
- PROVINCIE/AEMEENTE  
- AMATENAPOR  
- POLITIEK

Welke databron?

STAP 4  
Welke soort visualisaties denk je aan?

- Visualisatie hangt af van doelgroep + thema + schaal
  - Hoe we maak je de omgevoersisie?
  - Wie betrek je bij welke proces en waar leg je de grens?
- STAP 5  
Aandachtspunten en tips & tricks?

- WELKE VISUALISATIE IS WANNEER MOOIJ

- GEDETAILLEERDE DATA

- MAATREGELEN DAN TYPEN GROEF

- WANNEER KENNIS/NETWERK INBRENGEN IN PROCES

- OVERZICHT VISUELE TOOLS

- INTERACTIEF  
- ITERATIEVE

(REGIONALE) SAMENWERKING

- Ga open het gesprek aan, niet zenden

- Ga aan de slag!

- Naem een zch over bodem- en ondergrond in F uitk -> geeft haken

- denk in systemen

STAP 6  
Welke kennishiaten zijn er nog?

STAP 7  
Aanbevelingen

VOOT WIE?

PLAN VAN AANPAK



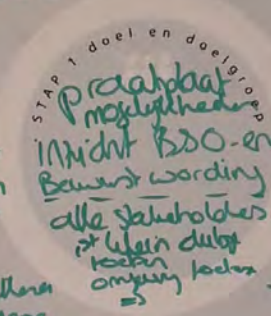
# Parallele sessie: tot stand komen O.V.

STAP 3  
Welke activiteiten neem je op?

- inventarisatie huidige functie (gasgebouwen)
- scenario's uitwerken + effect op grondstoffen
- politiek koppelen van ambities (kaart)
- dan lijn naar kans (landpl)
- organisatie paragrafen compleet beeld? - scheden
- niet voortvuldig met mensen
- hoe ver is samenvang?
- opzetten kansverhaalen / scenario's → data-analyse
- koppelen ander gegeven in maken of in
- betrouwbare mededelingen in 100% - sluiten maken

STAP 2  
koppelen maatschappelijke opgaven

- van het gas af
- scenario's traditie
- mogelijk aanpak? (bestaansrecht gebieden)



hoe groter hoe beter!

Welke databron?

3D dashboard -> verschillen  
- kanalen + knooppunten  
- line lay-out - samenomen van men  
- ambitie kaart  
- verschillen  
- 3D dashboard  
- onderzoeken mogelijkheden  
- infographic -> geen zijn waarschijnlijk  
- lay-out fundies ondergrond (complexiteit, mogelijkheden)  
- stapelkaart -> bodgbeer (meter & marker) hoe onbekendheid geeft  
- onderwate NL sirt bodemfunctie

STAP 1  
doel en doelgroep

praktijk mogelijkheden  
Binnen BDO-erups  
Bewering  
alle stakeholders  
stakeholder  
toeken  
omgeving  
toeken

- schaal vs inzoom
- dashboard -> nu mogelijk
- afwijking maken voor nu en dan!
- concreetheid is (lees) mogelijk
- inkn (prof) -> niet lang nodig (2D) bodem
- realiteits: bekende -> "mooie" men
- het "haalbare" moet of -> "kanen" van effect (K&L sprekt)
- visualisatie verrast mensen!
- ~~dat is het~~ -> goed
- ~~dat is het~~ -> onderwate

STAP 4  
Welke soort visualisaties denk je aan?

- afstemming modellen
- uitwerking output
- gas productie sterk O.V. bij houwel om
- data afsluiting om gasleiding (Allianz)
- combineren van markt - aether of data
- ervaren ontdekkend om
- van hoofd -> data systeem
- welke data sirt missen we?
- integreer ondergrond export + GISU
- maken & monitoren (vb marktvolgto)

STAP 5  
Aandachtspunten en tips & tricks?

- beter ontbluten data
- gradaties in data-type
- met O.D voor integrale ondergrond
- onbekend "brede" ondergrond kan zijn (vb voor kantwerk bodemdata)
- kijkt een pranae
- "scenarios" : ondergrond nieuwe -> scenario's (nauwkeurig communicatie)

voor wie?

STAP 6  
Welke kennislaten zijn er nog?

STAP 7  
Aanbevelingen

## PLAN VAN AANPAK



# Ottz

## Parallele sessie: Eindresultaat O.V.

STAP 3  
Welke activiteiten neem je op?

- <sup>ondernemers</sup> Individuele mensen aanspreken (het gaat je iets kosten)
- Landelijke opzaker
- Hoe doe je het als gemeente zelf
- Tijdsplan
- Voorstellen - meekoppels. laten zien
- Bewaargredenen om van A → B te komen
- Scenario's (in alle fasen)

STAP 2  
koppelen  
maatschappelijke opgaven

- Isoleren huizen
- Energietransitie  
ruimtelijke opgave
- Laten zien dat problemen van iedereen want alleen openbaar ruimte niet voldoende

STAP 1  
doel en doelgroep  
Bewoners / Inwoners  
Ondernemers

- Grote opgaves  
→ landelijke campagne (liedje, Postbus, Soep)

- Wat zijn mijn keuzes - spelveld via Website - op maat app
- op eigen school (alternatieven) (zodat eigen keuzes gemaakt kunnen worden) ↳ schult knoppen
- Animatie

- Via Energie maatschappij
- Social Media

- Wat leg waarin last Plan of usie
- Spreek burgers niet te vaak in.
- Banken - hypotheek (ouwe mensen)
- Betrek doelgroep

Kosten/baten  
Gemeente

Wijzigings  
programma

Welke data

STAP 4  
Welke soort visualisaties denk je aan?

STAP 5  
Aandachtspunten en tips & tricks?

- Sprak een op hoogste urgentie + kosten en koppels <sup>door de wet</sup> ~~maakt~~ extra opgaves
- Vergeet integrale visie niet beeld
- Niet te veel te communiceren.
- Onderwijs. laten meedelen aan visualisatie

STAP 6  
Welke kennishiaten zijn er nog?

STAP 7  
Aanbevelingen

voor wie?

PLAN VAN AANPAK

R  
J  
M  
D  
B  
M  
KINAST  
JAN 2020



# Parallele sessie: tot stand komen O.p.

STAP 3  
Welke activiteiten neem je op?

- Warmtenet
- Bodemwarmtepomp
- duurzame elektriciteit
- OV / deelconcepten stimuleren
- Transferium
- Groen

STAP 2  
koppelen  
maatschappelijke opgaven

- leefbaar
- energietransitie
- mobiliteit
- klimaatadaptief
- Biodiversiteit
- Hittestress

STAP 1  
doel en doelgroep

bodem & O<sub>2</sub>

buigen in omgevingsplan

doelgroep: iedereen  
initiatiefnemers  
belanghebbenden  
burgers etc.

Beschikbaarheid  
• Kwaliteit v. data  
• Alles in 3D?  
• Ontsluiten via BIM

TNO  
Altewa

Generaal  
Provincie  
Risicokaart

• ligging K&L en  
verstoringen (fysiek)  
Infrastructuur (ondergrond)

- potentie kaart bodemenergie
- BIM gebruiken als tool (Clash detectie)
- Vraag en aanbod v. energie/waarme
- Verkeerssimulatie modellen
- GIS
- Lucht en geluid
- inventarisatie: zonnepanelen  
windenergie
- Groenkaart/waarden/spoorwiel

- Overhoepeld / Integreer  
beheer v. data/visuele  
onder- en bovengrond
- landelijke coördinatie  
multibedrijven.

Welke databron?

STAP 5  
Aandachtspunten en  
tips & tricks?

- bodemgestrichtheid 2D/3D
  - exacte ligging / ruimtebeslag K&L
  - beschikbaarheid 3D
  - holistische  
blik.
- ↑  
interpreteren  
daarvan.

- Standardisatie v. gegevens
    - begrippen
    - visualisatie
  - Ruimtelijke kwaliteit boven- en ondergrond  
zichtbaar maken
  - toegankelijkheid waarborgen  
bij meerdere kaartlagen
  - landelijk.
- overheid  
politiek  
en uiteindelijk  
iedereen.

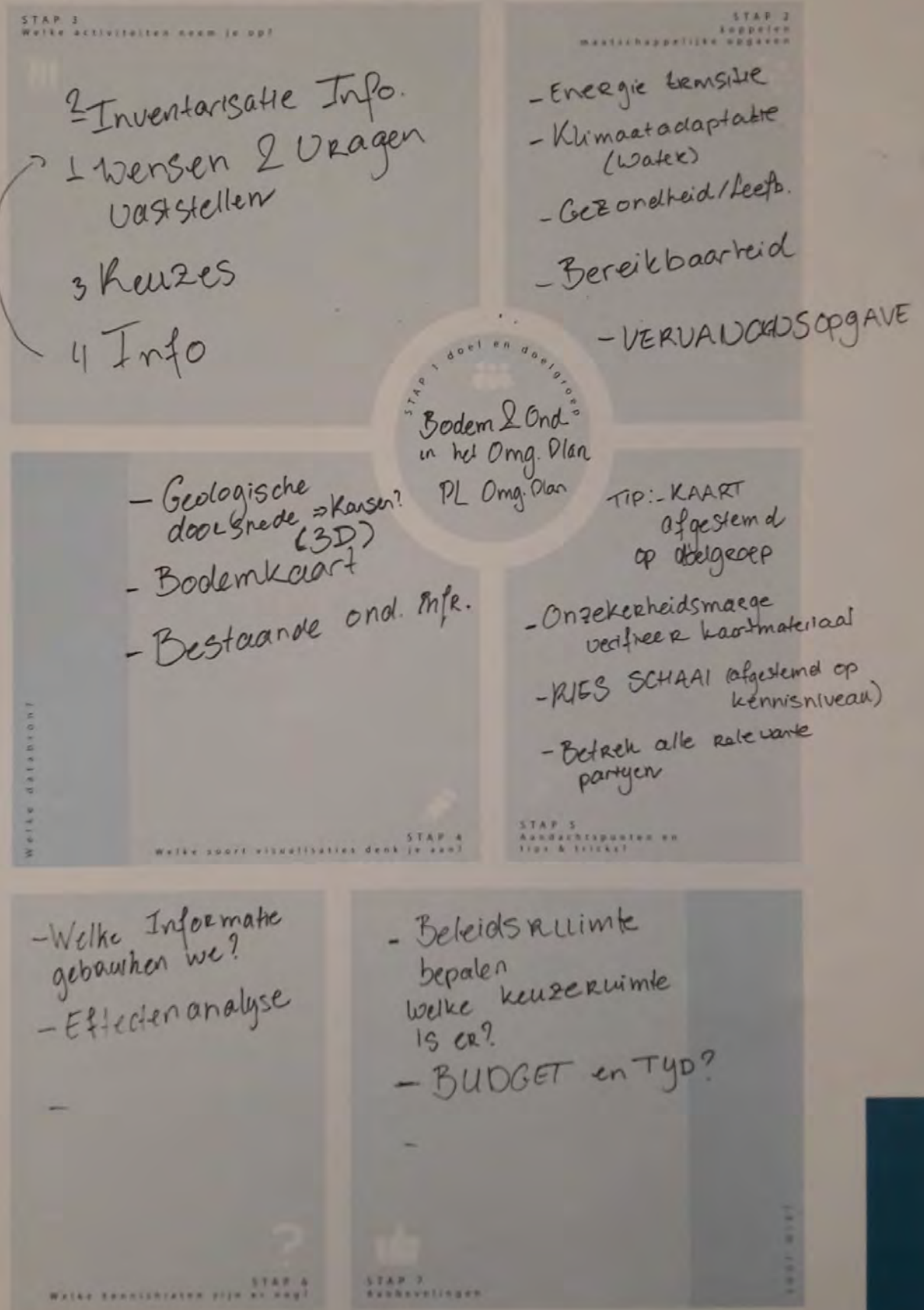
STAP 6  
Welke kennisdelen zijn er nog?

STAP 7  
Aanbevelingen

voor wie?



# Parallele sessie: tot stand komen O.P.





**Bijlage: Bedrijven'pitches' / aanbod van organisaties**

Onderstaande voorbeelden geven een overzicht van hoe bepaalde organisaties bezig zijn met visualisatie van ondergrondgegevens in de Omgevingsvisie / het Omgevingsplan.

Dit overzicht is zeker niet uitputtend en op de volgende manier tot stand gekomen:

Van te voren zijn – ad hoc- een aantal organisaties benaderd om naast een pitch op de bijeenkomst ook hun input te geven via het format. Vervolgens hebben de aanwezigen van de bijeenkomst op 14 mei de kans gekregen om ook een beschrijving aan te leveren. De bijdragen zijn op alfabetische volgorde gerangschikt.



FORMAT (MAX 1 A4)

BEDRIJF / Organisatie:	Antea Group
Soort organisatie:	<i>Adviesbureau</i>
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Antea Group stelt omgevingsvisies en -plannen op en helpt overheden om de processen om te komen tot een omgevingsvisie/plan vorm te geven.
Expertise tav ondergrond	Antea Group heeft de expertise in huis voor het uitvoeren van bodemonderzoeken, het opstellen van kadernota's en andere beleidsstukken op het gebied van bodem(beheer).
Expertise tav visualisatie	Antea Group stelt de verbeeldingen op van de omgevingsplannen, voor een omgevingsvisie zijn wij voorstander van het werken met een website, waardoor overzicht ontstaat en updaten gemakkelijk gaat.
Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)	
<p><b>Omgevingsvisie als interactieve website</b></p> <p>Met de vormgeving van de omgevingsvisie voor de gemeente Oisterwijk speelt Antea Group in op belangrijke pijlers van de Omgevingswet: meer overzicht/duidelijkheid, de nieuwe rol van de overheid en een integrale aanpak. Een laagdrempelige en gebiedsgerichte website is het resultaat!</p> <p>Beleidsvelden als ruimte, water, verkeer, natuur en milieu (o.a. bodem) treffen elkaar in de visie. Deze hoeveelheid aan informatie maken wij overzichtelijk op de website. Ons uitgangspunt is dat iedereen de omgevingsvisie met een tablet op schoot moet kunnen raadplegen. Dit kan door gebruik te maken van korte en bondige teksten en links naar meer informatie over een bepaald onderwerp.</p> <p>Per gebied geven we aan welke thema's (beleidsvelden) er spelen, wat de waarden zijn van een gebied en welke ambities van toepassing zijn op dit gebied. Dit zijn de kaders voor toekomstige ontwikkelingen in dat gebied. Een initiatiefnemer wordt zo uitgenodigd om haar project binnen de kaders vorm te geven. Zo geven we optimaal vorm aan uitnodigingsplanologie en de nieuwe rol, die de overheid speelt in het tot stand komen van projecten. Niet altijd als regisseur, maar ook als partner of enkel faciliterend.</p> <p><b>Bodem</b></p> <p>Voor het onderwerp bodem zien wij twee grote kansen in de omgevingswet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- als één van de beleidsvelden voor een gebiedsgerichte aanpak met gebiedsgerichte normen. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Hier geeft een overheid invulling aan haar afwegingsruimte!</li> <li>o Onderdeel van de "gezonde stad".</li> </ul> </li> <li>- als onderdeel van de energietransitie-doelstellingen (WKO's).</li> </ul>	
url:	<a href="https://www.anteagroup.nl/nl/projecten/omgevingsvisie-oisterwijk-als-interactieve-website">https://www.anteagroup.nl/nl/projecten/omgevingsvisie-oisterwijk-als-interactieve-website</a> <a href="http://www.omgevingsvisie-oisterwijk.nl">www.omgevingsvisie-oisterwijk.nl</a>
Contactpersoon:	Guido La Rose (omgevingswet/visie) Martijn Elings (bodem)



FORMAT (MAX 1 A4)

BEDRIJF / Organisatie:	LOSstadomland
Soort organisatie:	<i>Adviesbureau / gisbureau/stedenbouwkundig bureau/ landschapsbureau? Wij zijn een ontwerpbureau voor de fysieke leefomgeving (stedenbouwers, landschappers, planologen</i>
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Wij maken omgevingsvisies. De teller staat ongeveer op 10 op dit moment
Expertise tav ondergrond	Ons specialisme is integratie. Als de ondergrond belangrijk is in een gebied dan gaan we dat prominenter neerzetten en laten doorwerken in de integrale keuzes
Expertise tav visualisatie	Wij richten ons vooral op de communicatieve waarde van visualisaties. Wat is de boodschap, en wat is dan daarbij de best passende afbeelding?. Als ontwerpbureau zijn wij de hele dag bezig met beelden en we kennen heel veel technieken. Maar hoe je een boodschap overbrengt is een heel andere vraag en expertise en daar richten we ons op
Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)	
<p>De bovenste laag van de ondergrond is natuurlijk in ieder plan belangrijk. Maar dat is sterk vermengd met cultuurhistorie, reliëf, water, bodemgebruik etc. Daar hebben we wel heel veel voorbeelden van en je zou bijvoorbeeld eens kunnen bespreken op welke manier je welke grafische versie van de AHN laat zien. Dit is immers een fantastische voorziening.</p> <p>Interessanter is misschien dit. Op dit moment zijn we met een plan bezig in Schouwen Duiveland waar net de Freshem kaarten beschikbaar zijn gekomen. Dat raakt een heel wezenlijk aspect, namelijk de beschikbaarheid van zoet water. Dit is een, van de weinige, voorbeelden waar de diepere ondergrond werkelijk op een zichtbare manier kan gaan doorwerken in het plan.</p> <p>De visualisatievraag is best plat: Hoe leg je mensen, met de beschikbare beelden (er is geen geld om nieuwe beelden te maken), uit wat dat ongeveer in 3d onder de grond betekent zodat ze er ook een voorstelling bij hebben?</p> <p>Als ik kijk naar de vraag hoe de ondergrond doorwerkt dan denk ik dat het vooral niet zo duidelijk is hoe dat met de eerste 20 meter zit. De toplaag is duidelijk, en de echte diepe ondergrond werkt alleen heel specifiek door (bv aardwarmte). Maar in die eerste 20 meter zit van alles dat meer door zou moeten, kunnen, werken denk ik</p>	
url:	<a href="http://www.losstadomland.nl">www.losstadomland.nl</a>
Contactpersoon:	Hans van Kempen Hans.van.kempen@losstadomland.nl

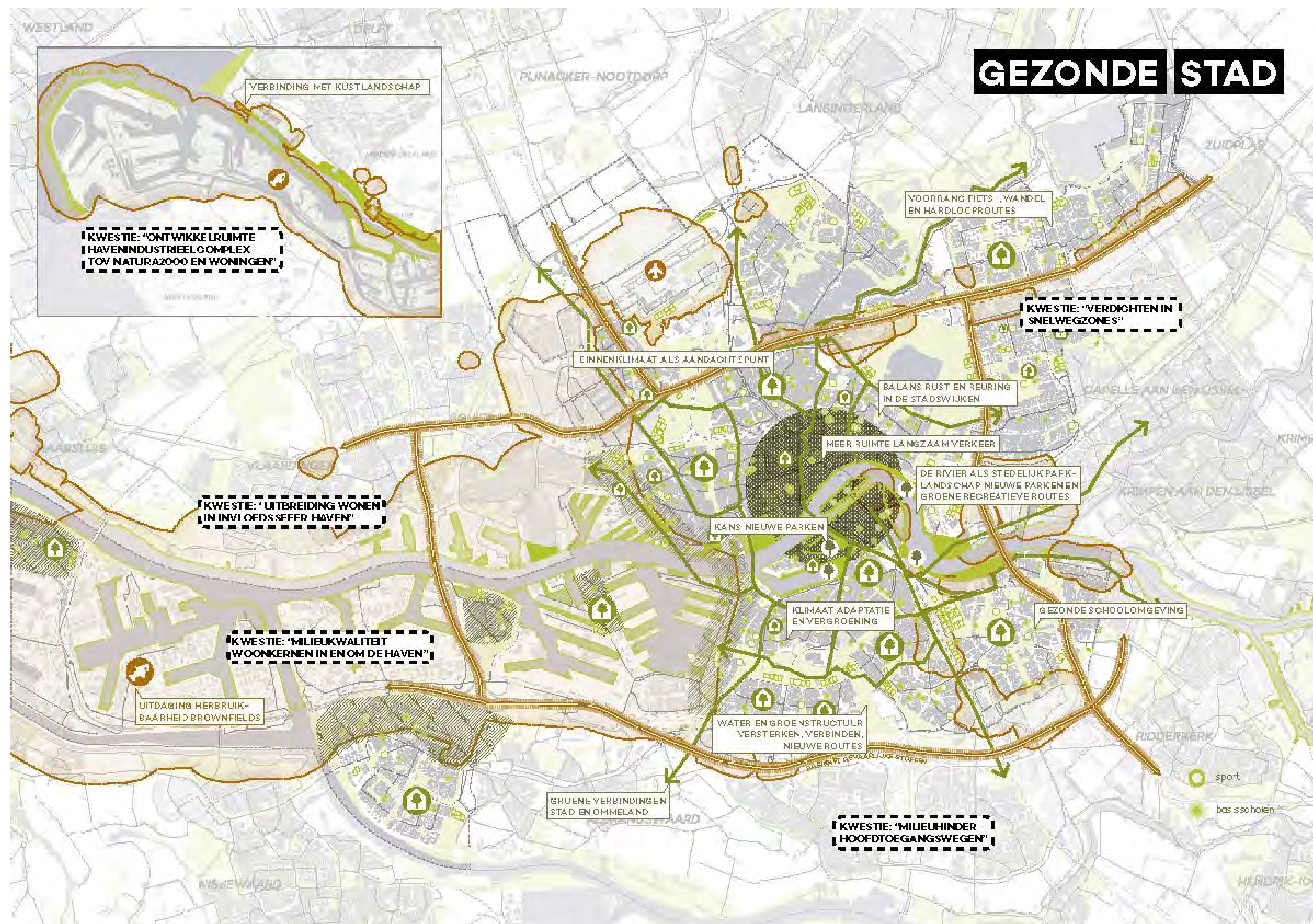


FORMAT (MAX 1 A4)

BEDRIJF / Organisatie:	Posad
Soort organisatie:	Advies / GIS / Stedenbouwkundig ontwerp
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Omgevingsvisie Rotterdam
Expertise tav ondergrond	GIS studies ten behoeve van analyses, het onderzoeken van gezonde verstedelijking of het in beeld brengen van de potentie van duurzame energie opwek in gebieden.
Expertise tav visualisatie	Als stedenbouwkundig bureau wordt er gewerkt met visualisaties op alle momenten en schaalniveaus in een proces. Van conceptuele diagrammen naar plankaarten, 3D tegels en foto impressies.

**Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)**

Samen met de Gemeente Rotterdam heeft Posad gewerkt aan de testversie van de omgevingsvisie. Tijdens dit proces zijn bepaald welke thema's op de agenda komen, wat de kansen en kwesties zijn daarbij, op welke plekken in de stad deze spelen en wat dat betekent voor de stad, op straat en voor haar inwoners.



Tijdens het project is gewerkt aan verschillende schaalniveaus om de abstracte lijnen die op regionale uitgetzet moeten worden ook te vertalen naar tastbare veranderingen in de buurt.

Nu is alle informatie nog verspreid over de vijf gekozen perspectieven: de gezonde, circulaire, compacte, productieve en inclusieve stad. Volgende stap wordt om die samen te brengen. Waar kunnen perspectieven elkaar aanvullen of versterken? En waar is juist wrijving en moeten harde keuzes gemaakt?

url:	posad.nl
Contactpersoon:	Han Dijk / Froukje van de Klundert



BEDRIJF / Organisatie:	Provincie Zuid-Holland
Soort organisatie:	<i>Overheid</i>
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Thematische visualisatie van ondergrondkwaliteiten.
Expertise tav ondergrond	Afhankelijk van thema
Expertise tav visualisatie	ArcGIS (Online) en FME
Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)	
<p><b>Signaleringskaarten Bodem en Ondergrond</b></p> <p>De signaleringskaarten zijn ontwikkeld ter signalering en agendering van de bodem en ondergrond in ruimtelijke en maatschappelijke opgaven. Op de website <a href="http://www.signaleringskaarten.nl">www.signaleringskaarten.nl</a> kunt u in één oogopslag zien wat er op gebiedsniveau speelt rond verschillende onderwerpen in Zuid-Holland.</p> <p>Bodemdaling en Ondergrondse infrastructuur zijn begin 2018 als eerste thema's gepubliceerd. Op termijn volgen ecologie, energie, identiteit, voorraden en water. De kaarten zullen jaarlijks worden geupdate.</p> <p>De signaleringskaarten zijn geen beleidskaarten. De interpretatie en classificatie van de kaarten zijn gebaseerd op gesprekken met specialisten en literatuur. De bronkaarten en literatuur zijn aan de viewer toegevoegd om te voorkomen dat de interpretaties en classificaties een eigen leven gaan leiden.</p> <p>Voor de ontwikkeling van de viewer en kaarten is het volgende belangrijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maak keuzes wat wel en niet zichtbaar moet zijn, heb de durf om niet volledig te zijn;</li> <li>- Korte en bondige uitleg zonder jargon die inspeelt op maatschappelijke urgenties;</li> <li>- Een digitale omgeving die makkelijk te begrijpen en besturen is;</li> <li>- De kaarten zijn gebaseerd op open data. Contact met data-eigenaar is essentieel om misinterpretatie te voorkomen</li> <li>- Houd het kaartaanbod overzichtelijk en actueel</li> </ul>	
url:	<a href="http://www.signaleringskaarten.nl">www.signaleringskaarten.nl</a>
Contactpersonen (ontwikkelaars)	Michiel Feijt ( <a href="mailto:m.feijt@pzh.nl">m.feijt@pzh.nl</a> ) Rogier Pronk ( <a href="mailto:rw.pronk@pzh.nl">rw.pronk@pzh.nl</a> )



**FORMAT (MAX 1 A4)**

BEDRIJF / Organisatie:	StrateGis
Soort organisatie:	<i>Softwareontwikkeling voor stedelijke ontwikkeling</i>
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Data verzamelen, verwerken, verrijken en in 3d visualiseren. Vervolgens analyses uitvoeren van stedenbouwkundige plannen op effecten zoals financiën, ruimtegebruik, duurzaamheid en leefbaarheid.
Expertise tav ondergrond	Visualisatie van WKO's, geothermie, bodemopbouw (DINO), bodemverontreiniging en grondwater stromen.
Expertise tav visualisatie	3d visualisatie van grote hoeveelheden data in de browser (webgl).
Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)	
<p><b>3D Geoviewer</b></p> <p>De 3D Geoviewer is de opvolger van de voormalige OndergrondTool. Met de 3D Geoviewer kunnen beleidsmedewerkers, bestuurders, managers en andere stakeholders snel inzicht krijgen in complexe ruimtelijk ordeningsvraagstukken. Alle beschikbare informatie van bijvoorbeeld PDOK, DINO, en andere instanties kan snel worden ontsloten, gecombineerd en op begrijpelijke wijze worden weergegeven. Dit gebeurt zodanig dat deze informatie optimaal meegenomen kan worden bij het verantwoord benutten, gebruiken en beheren van de boven- en ondergrond. Voor meer informatie en beelden kunt u terecht op <a href="http://www.3dgeoviewer.nl">www.3dgeoviewer.nl</a>.</p>  <p><b>Bezuidenhout Den Haag (2017- )</b></p> <p>Voor de werkgroep Bezuidenhout Leeft ontwikkelt StrateGis de komende periode een analysetool om de gevolgen van verdichting in de vorm van extra woningbouw op de leefbaarheid in kaart te brengen. Door de tool is het mogelijk om alle bouwprojecten in samenhang te zien, afgemeten naar de normen die bijvoorbeeld op het gebied van parkeren, groen en andere voorzieningen gelden. Naast de driedimensionale weergave binnen de 3D Geoviewer zullen bewoners ook gemakkelijk toegang hebben tot inzichtelijke leefbaarheidseffect rapporten. Binnen het project werkt ook de Gemeente Den Haag mee, in de vorm van hulp in het leveren van informatie. <a href="http://3dgeoviewer.nl/denhaag/bezuidenhout">http://3dgeoviewer.nl/denhaag/bezuidenhout</a></p> <p><b>De Virtuele Stad (2016)</b></p> <p>Voor Hilversum ontwikkeld StrateGis een app genaamd 'De Virtuele Stad'. Een inzichtelijke app met een kaart van de stad Hilversum waarin een gebruiker/burger/professional precies datgene ziet wat hij of zij nodig heeft. Kaartgegevens worden weergegeven volgens het principe: U kunt de app bekijken op <a href="http://virtuele-stad.nl/hilversum">virtuele-stad.nl/hilversum</a></p>	
url:	<a href="http://www.strategis.nl">www.strategis.nl</a>
Contactpersoon:	Anne Dullemond ( <a href="mailto:anne@strategis.nl">anne@strategis.nl</a> )



BEDRIJF / Organisatie:	Tauw
Soort organisatie:	Advies- en Ingenieursbureau
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Tauw heeft gespecialiseerde kennis op het gebied van milieu en bodem(sanering) bij omgevingsvisies en plannen.
Expertise tav ondergrond	Tauw is één van de Europese marktleiders op het gebied van ondergrond.
Expertise tav visualisatie	Tauw stelt visualisatie centraal in het ontwerp- en adviesproces. Onze klanten kunnen hierdoor met een betere onderbouwing en meer draagvlak kiezen voor de beste (innovatieve) oplossingen.
<b>Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)</b>	
	<p>Tauw is een business partner van Esri en heeft een eigen webgis infrastructuur in beheer. Hierdoor kan data tijdens alle stadia van een werkproces worden gevisualiseerd. Voor klanten biedt Tauw een Gebiedsinformatie Model (GIM) aan, waarin omgevingsplannen, meetwaarden en projectdata gevisualiseerd en live gedeeld worden.</p>
	<p>De Tygron engine creëert een 3D wereld uit openbare data waarmee complexe vraagstukken als serious game uitgewerkt worden. Tauw biedt hiervoor interactieve samenwerkingsessies en game environments aan. Risico's, gevolgen en oplossingen worden direct verwerkt om zo gezamenlijk te komen tot een omgevingsvisie.</p>
	<p>Een blauwprint of plattegrond is vaak net niet genoeg om een beeld te krijgen van een omgevingsvisie of -plan. Met behulp van de Tauw 'augmented reality' mobiele app komt het tot leven. De gebruiker kan direct informatie oproepen, om de 3D projectie heen draaien en een visie van alle hoeken bekijken.</p>
	<p>'Virtual reality (VR)' is een visualisatiemethode die op verschillende manieren informatie tot leven kan laten komen. Of het nu gaat om het interactief maken van informatie voor betrokkenen en omgeving, of het beleefbaar maken van een scenario. Tauw kan VR aanbieden als deel van ontwerp- en adviesprojecten of in speciale samenwerkingsessies.</p>
url:	<a href="http://www.tauw.nl">www.tauw.nl</a>
Contactpersoon:	Martijn Mekink, Jane Rose, Ilona Kemeling



FORMAT (MAX 1 A4)

BEDRIJF / Organisatie:	Technische Universiteit Delft, Urbanism
Soort organisatie:	<i>Hoger Onderwijs en onderzoek</i>
Uw aanbod tav omgevingsvisies - plannen	Ondersteunen van een integrale benadering door interdisciplinaire workshops.
Expertise tav ondergrond	Brede kennis van de ondergrond en bovengrond, specialistische kennis ten aanzien van water, bodemdaling, ondergronds bouwen, riolering.
Expertise tav visualisatie	Visualiseren van de ondergrond in een technisch profiel van alle ondergrond onderwerpen op een locatie. Visualiseren van scenario's die kunnen werken anders tegen de ondergrond aan te werken.
Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)	
<p>Voor Rotterdam Bloemhof-Zuid, Leiden Stationsgebied en Leiden Bio Science Park hebben de workshops gezorgd voor een betere binding van het projectteam en de boven en ondergrondse aspecten, met name ten aanzien van klimaat bestendigheid en energie transitie.</p> <p>F.L. Hooimeijer and L. Maring (2018) The significance of the subsurface in urban renewal. <i>Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability</i>, Published online: 16 Jan 2018.  <a href="https://doi.org/10.1080/17549175.2017.1422532">https://doi.org/10.1080/17549175.2017.1422532</a></p> <p>F.L. Hooimeijer, F. Lafleur, T.T. Trinh (2017) Drawing the subsurface: an integrative design approach. <i>Procedia Engineering</i> Volume 209, 2017, Pages 61–74 <a href="https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.11.131">https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.11.131</a></p> <p>Hooimeijer, F.L. (2017) Ontwerpen met bodemdaling in de stad. Web published: Waterviewer: <a href="http://waterviewer.tudelft.nl/#/ontwerpen-met-bodemdaling-in-de-stad-1497346936351">http://waterviewer.tudelft.nl/#/ontwerpen-met-bodemdaling-in-de-stad-1497346936351</a></p> <p>Hooimeijer FL, Kuchincow Bacchin T and Lafleur F (eds.) (2016) <i>Intelligent SUBsurface Quality: Intelligent use of subsurface infrastructure for surface quality</i>. Delft: University of Technology. See: <a href="https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.11.131">uuid:6eff83a8-d0c6-438e-aa42-0dbd03835ac9</a></p>	
url:	<a href="http://www.tudelft.nl/en/infrastructures/research/special-projects/subsurface-infrastructure/">www.tudelft.nl/en/infrastructures/research/special-projects/subsurface-infrastructure/</a>
Contactpersoon:	Fransje Hooimeijer



FORMAT (MAX 1 A4)

BEDRIJF / Organisatie:	Witteveen+Bos
Soort organisatie:	Ingenieursbureau
Uw aanbod t.a.v. omgevingsvisies - plannen	W+B stelt omgevingsvisies en plannen op, is mede ontwikkelaar staalkaart energietransitie, en ondersteund diverse overheden met de voorbereiding op de Omgevingswet (inclusief bodem en ondergrond).
Expertise t.a.v. ondergrond	Als W+B hebben we verschillende specialisten die zich bezighouden met het thema bodem en ondergrond. Hierbij kijken we naar het dieptebereik van de eerste meter tot en met de diepte van geothermie. Dit geldt ook voor uiteenlopende deelthema's zoals energietransitie, klimaat, bodembeweging, bodembeheer, ordening ondergrond.
Expertise t.a.v. visualisatie	In onze projecten maken we gebruik van diverse visualisatietechnieken: 3D ontwerp (incl. VR-omgeving), kaarten, schetsen, dwarsdoorsnedes. We maken ook in toenemende mate gebruik van interactieve websites of apps ter ondersteuning bij projecten.
Praktijkvoorbeelden (projecten / verbeeldingen / projectsites)	
<p><b>Apeldoorn doorgrond:</b> Inspiratieboek over de ondergrond met hierin handschetsen door een landschapsarchitect en thematische GIS kaarten van diverse ondergrondthema's.</p> <p><b>Bodemmasterplan Breda 2030:</b> Visie en uitvoeringsprogramma, waarbij thematische GIS kaarten zijn verwerkt door een landschapsarchitect.</p> <p><b>Een bodem vol toekomst:</b> Een visie op de ondergrond als bouwsteen voor de omgevingsvisie van een 3-tal gemeenten, waarbij kwaliteiten van de ondergrond in dienst van de maatschappelijke opgave Omgevingsvisie in kaart zijn gebracht.</p>	
	
url:	<a href="http://www.witteveenbos.nl/">Bodemmasterplan Breda</a> (overige op aanvraag)
Contactpersoon:	Jasper Lackin