



Van ontwerp tot impact

Klimaatadaptief inrichten met Tygron

Ruben Keizer & Len Geisler





(Klimaat)ontwerp vragen bij TAUW

Aanleiding – vraag - antwoord

(Klimaat)ontwerp vragen bij TAUW

Typisch project

- Aanleiding:
 - Er is een ontwikkeling in de openbare ruimte



- Vraag:
 - “Hoe klimaatbestendig is dit ontwerp?”
 - “Wat is het effect op de omgeving?”
 - “Hoe optimaliseer ik mijn ontwerp?”



- Antwoord:
 - Voldoen aan beleid
 - Bezwaarmakers



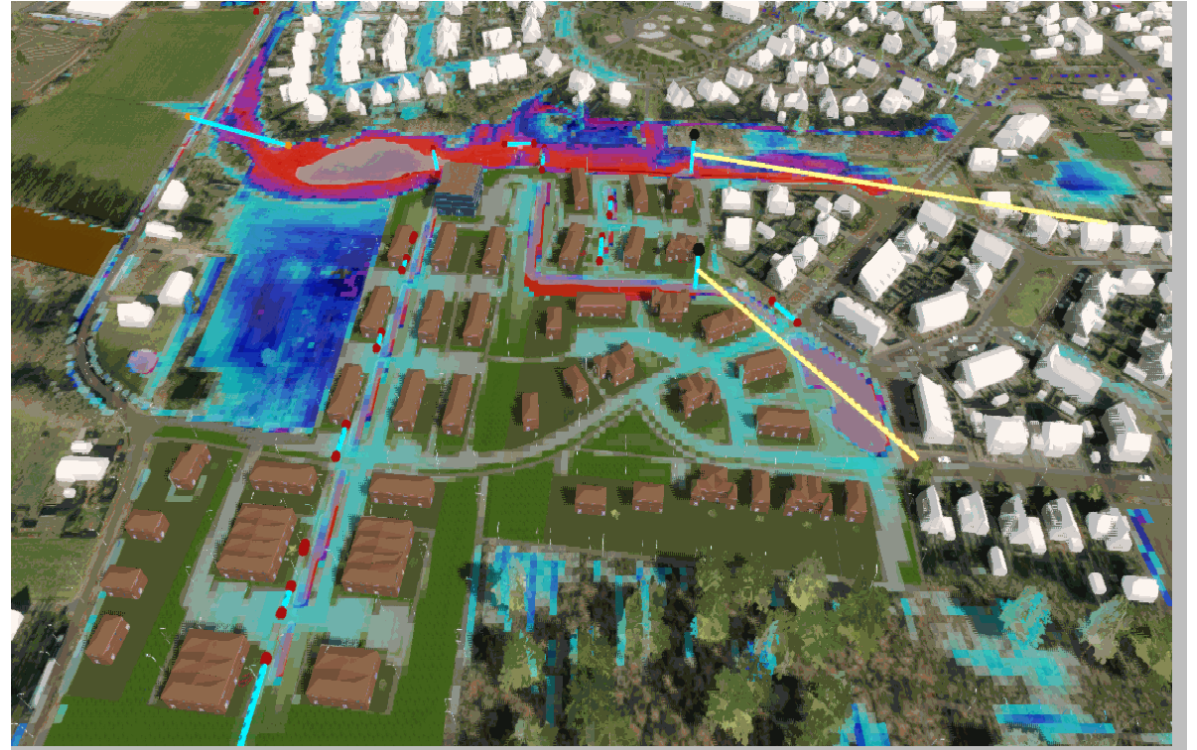
- Aanleiding:
 - Nieuwe ontwikkeling (woningbouw/bedrijventerrein)
 - Beheer en onderhoud (straat)
- Vraag:
 - “Geen water in woningen bij 70mm?”
 - “Neemt de gevoelstemperatuur in omgeving toe?”
 - “Waar is een koele verblijfsplek het meest gewenst?”
- Antwoord:
 - Landelijke, regionale of lokale maatlat
 - Bewijslast



(Klimaat)ontwerp vragen bij TAUW

Typisch project

- Klimaatanalyses op:
 - Wateroverlast: inundatiebeelden, WolkBreukSchadeSchatter, bereikbaarheid
 - Hitte: gevoelstemperatuur, loopafstand tot koelte, percentage schaduw en groen, schaduw op gebouwen
 - Overig: bezonningstudie, landschappelijke inpassing





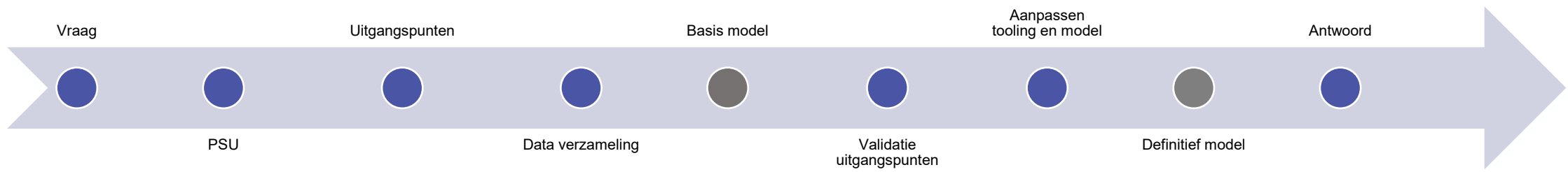
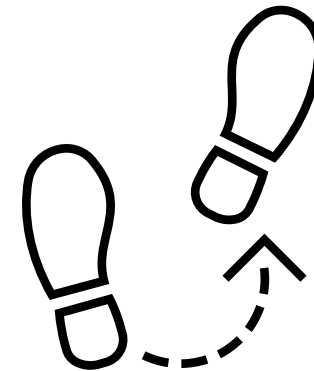
Standaard aanpak

Van vraag naar antwoord via een gestandaardiseerde werkwijze

Standaard aanpak: proces

Waarom?

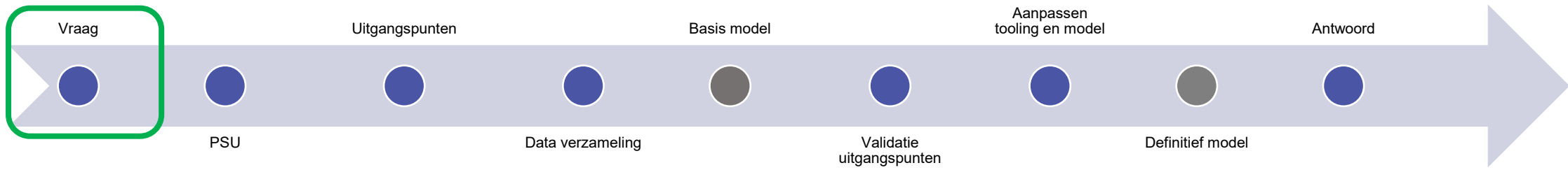
- Intern behoefte aan:
 - Standaard aanpak
 - Proces (stappen)
 - Inhoud (tooling en modellering)
- Extern resultaat in:
 - Ondersteuning op verschillende stappen
 - Heldere werkwijze maar ruimte voor maatwerk



Standaard aanpak: vraag

Eigenschappen vraag maakt standaardisering mogelijk

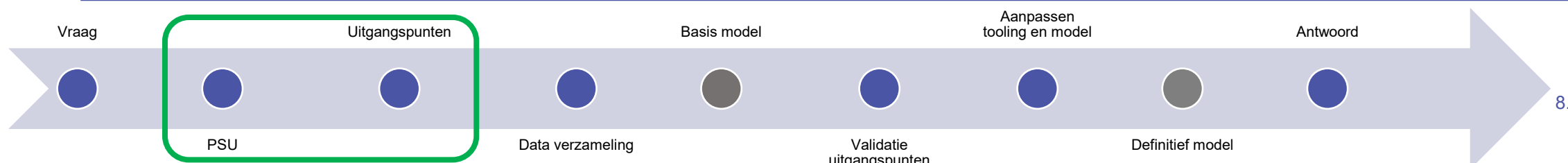
- Gaat vaak om een relatief kleine locatie
- Goed te overzien en interpreteren
- Rekent daarmee snel en iteratief werken mogelijk
- Doorlooptijd relatief kort
- Data, uitgangspunten en KPI's vergelijkbaar
- Altijd stukje maatwerk en uitzonderingen



Standaard aanpak: psu en uitgangspunten

Heldere afspraken

- PSU
 - Vraag achter de vraag
 - Beschikbare informatie/context
 - KPI's
- Uitgangspunten
 - Juiste vragen stellen
 - Groeidocument

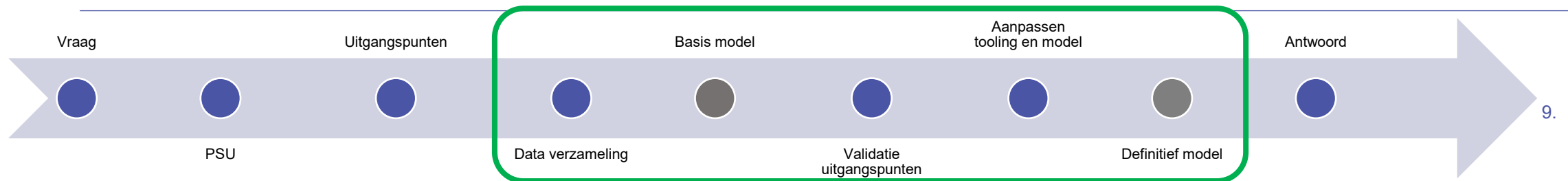


Standaard aanpak: tooling

Tooling voor verschillende stappen

- Dataverzameling
 - Input, data op orde – data verzamel- en correctietools
- Basismodel
 - Output presenteren – viewertools
 - Output beoordelen – analysetools
- Validatie uitgangspunten
 - Validatietools en logboek
- Definitief model
 - Output presenteren – viewertools
 - Output beoordelen – analysetools

→ Steeds verder verbeteren en automatiseren





Tooling

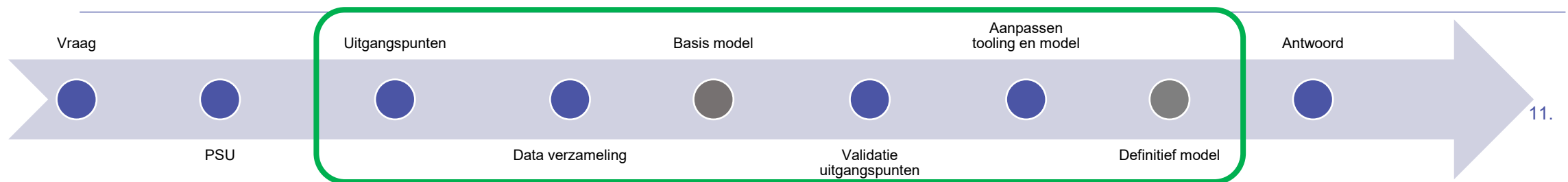
Standaard aanpak vraagt om standaardisering tools en modellen

Standaard aanpak: tooling

Tooling voor verschillende stappen

- Dataverzameling
 - Input – data op orde!
- Basismodel
 - Output presenteren – viewertools
- Validatie uitgangspunten
 - Validatietools
 - Logboek
- Definitief model
 - Output presenteren– viewertools

→ Steeds verder verbeteren en automatiseren → **TAUW data ecosysteem**



Tooling – ‘Data ecosysteem’

De juiste applicaties verbinden

FME:

- Form (Desktop)
- Flow (Server)

Tygron:

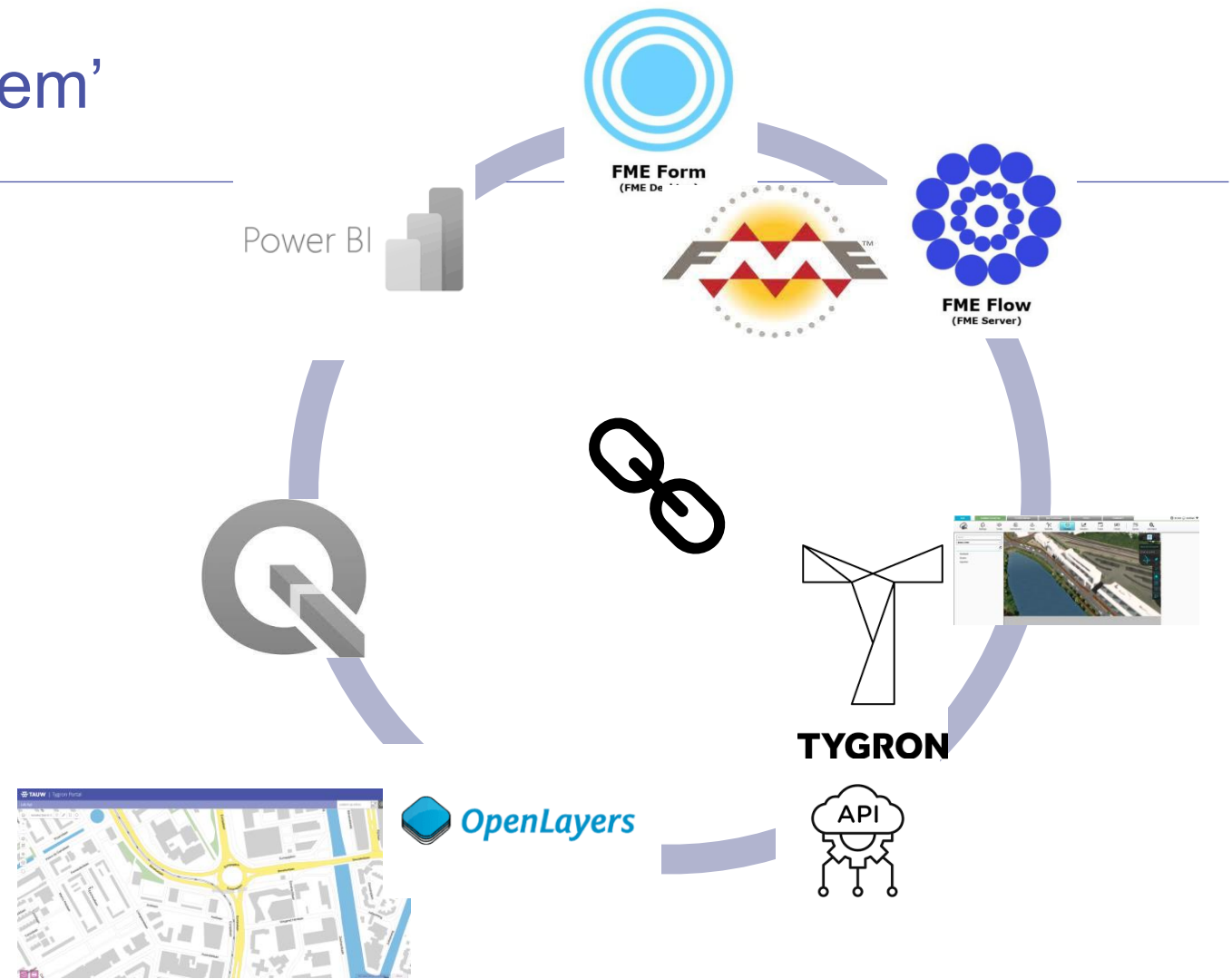
- Client
- API

Open layers viewers

- Tygron portal
- Spade

*Power BI

*QGIS



Vraag

PSU

Uitgangspunten

Data verzameling

Basis model

Validatie
uitgangspunten

Aanpassen
tooling en model

Definitief model

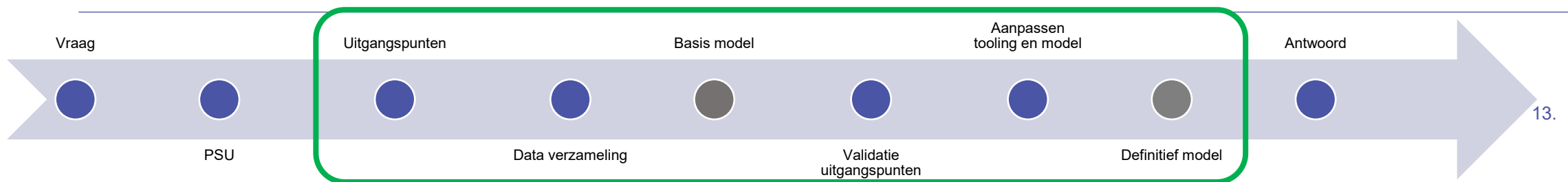
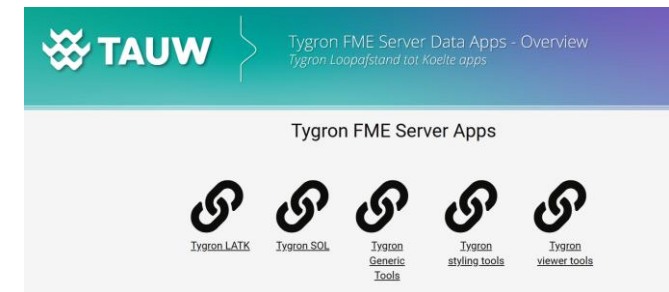
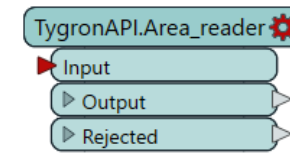
Antwoord



'Data ecosysteem' – FME

(GIS) analyses en automatisering

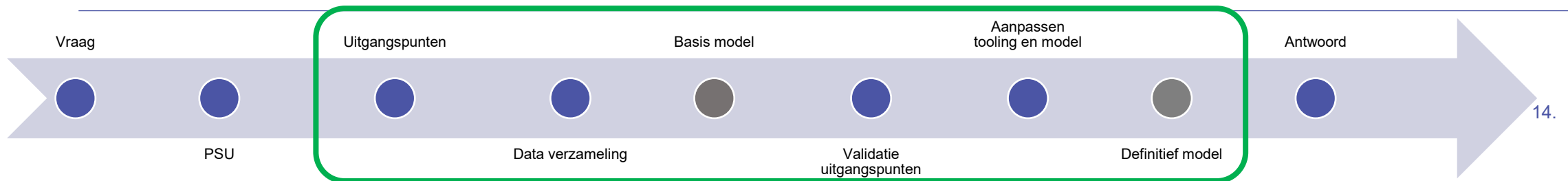
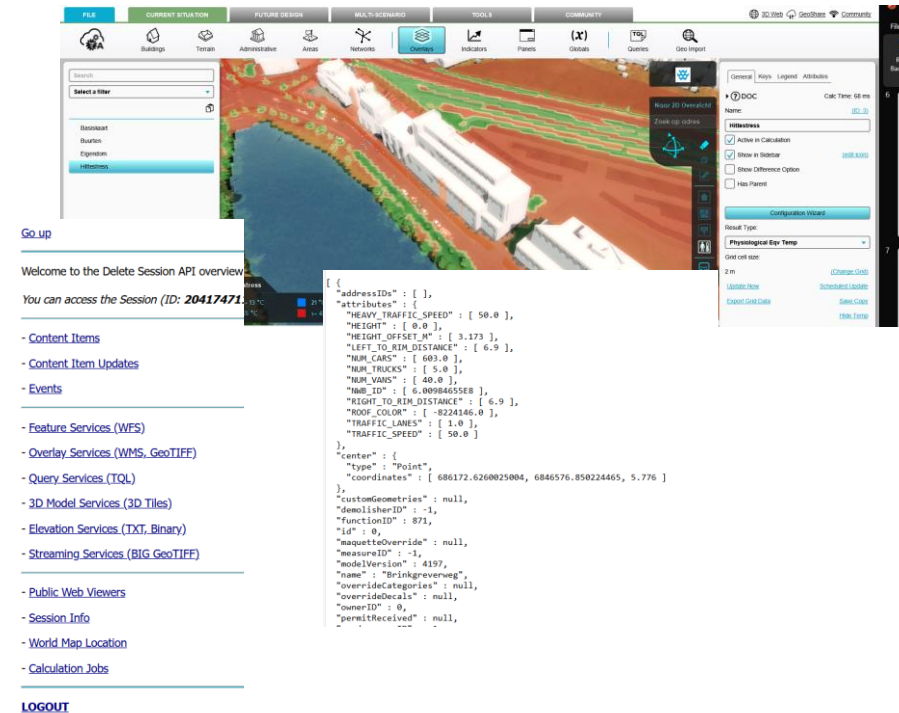
- Rol: (GIS)analyses, standaardiseren en automatisering
- Form (desktop): Nieuwe tooling maken en maatwerk
 - Linked transformer library gebouwd voor Tygron API. Werkt nu fantastisch samen.
- Flow (server):
 - Gestandaardiseerde en geaccepteerde modellen
 - Automatisering



'Data ecosysteem' – Tygron

Data(services), klimaat modellen en raster berekeningen

- Data(services):
 - Verzamelen
 - Digital Twin*
 - Webservices
- Klimaatmodellen: Hittestress, schaduw, wateroverlast etc.
- Raster berekeningen
- Client: Desktop omgeving
- API: Ieder knopje bestaat ook in de API



'Data ecosysteem' – Open layers omgeving

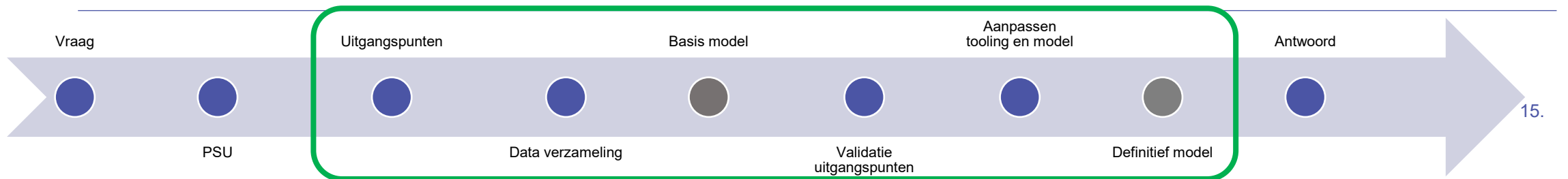
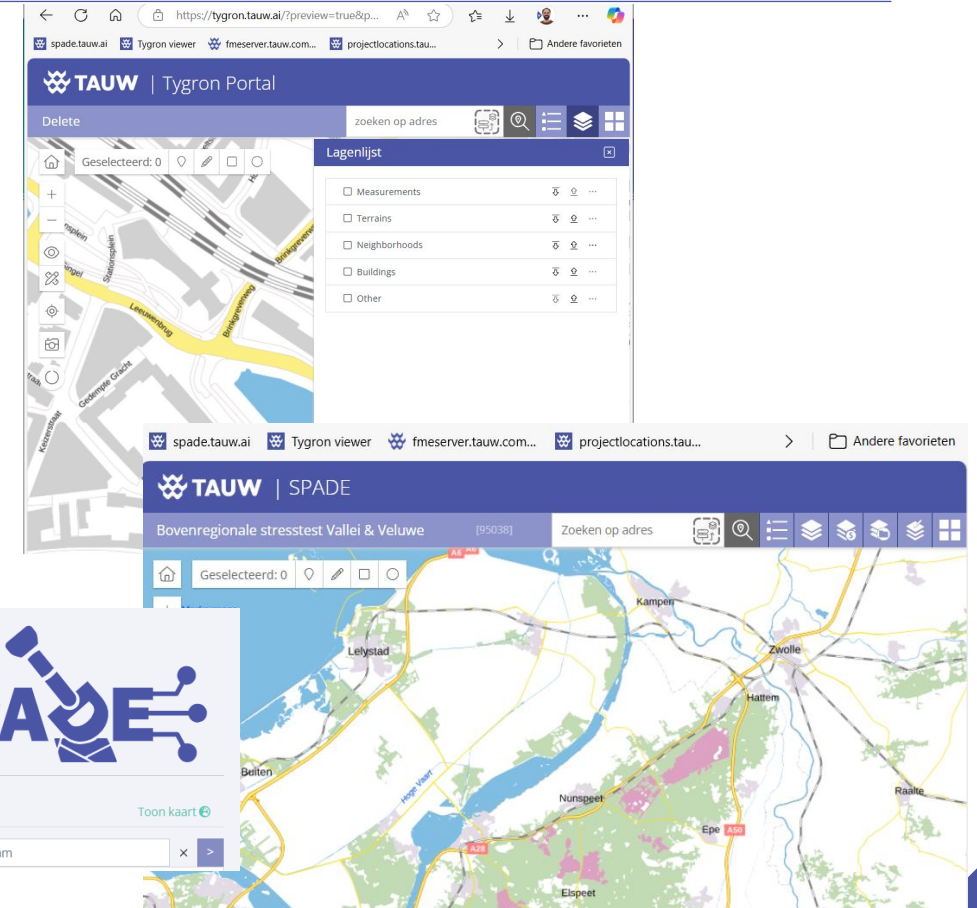
2D interpretatie, stapelen, delen en kaartexports

Tygron portal:

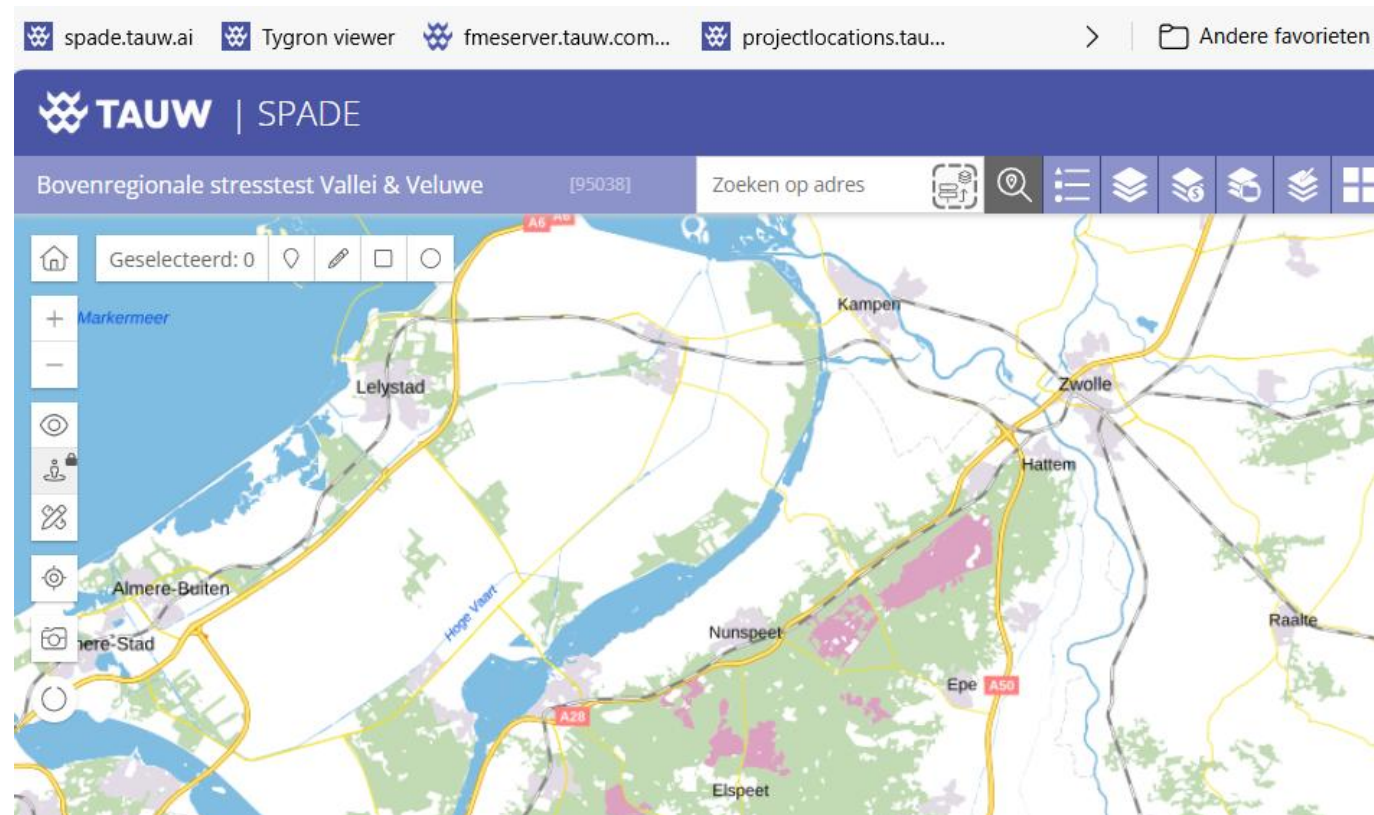
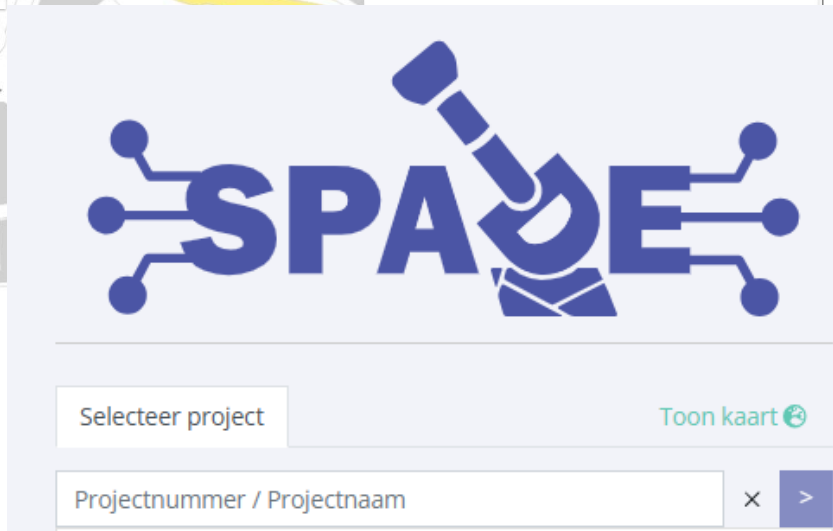
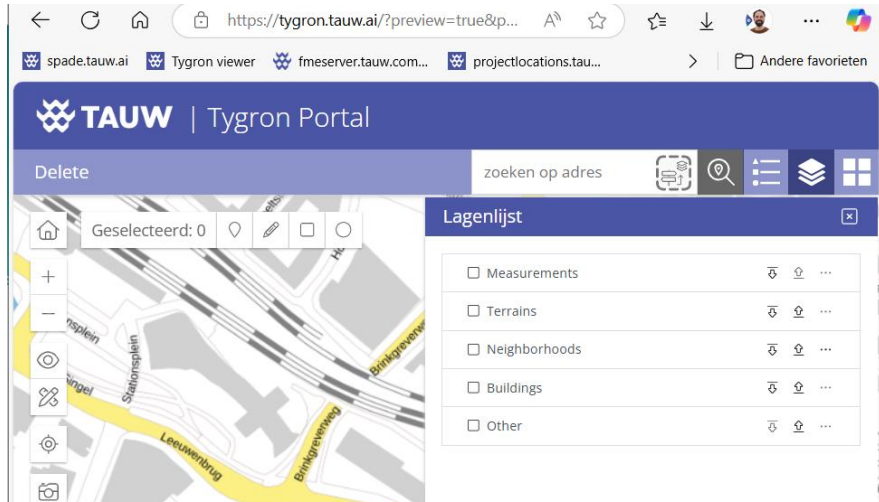
- Ieder Tygron project heeft ook een viewer
- Helemaal in structuur van Tygron opbouw

SPADE-app (SPATial Development Engine):

- Eenvoudiger combineren externe data
- TAUW-project gebaseerd
- Delen met externen
- Combineren meerdere modellen in 1 viewer.



Voorbeelden – Open layers omgeving



'Data ecosysteem' – Power BI en QGIS

Validatie en factsheets

PowerBI dashboards:

- Validatie:
 - Uitstekend voor tabulaire data
 - Andere visualisatie van informatie
 - 'onzichtbare' fouten
- Factsheets: Andere informatievorm



QGIS

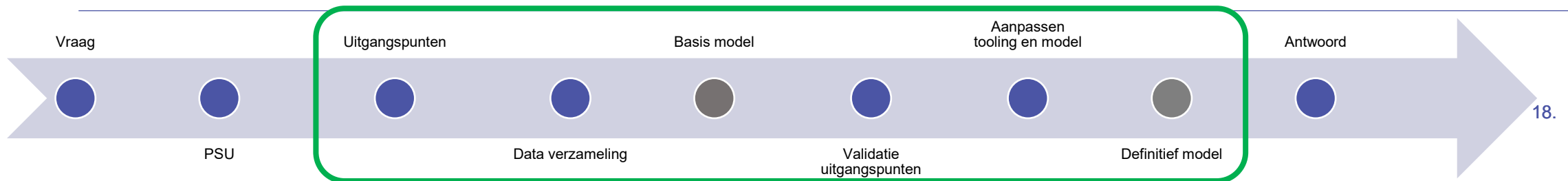
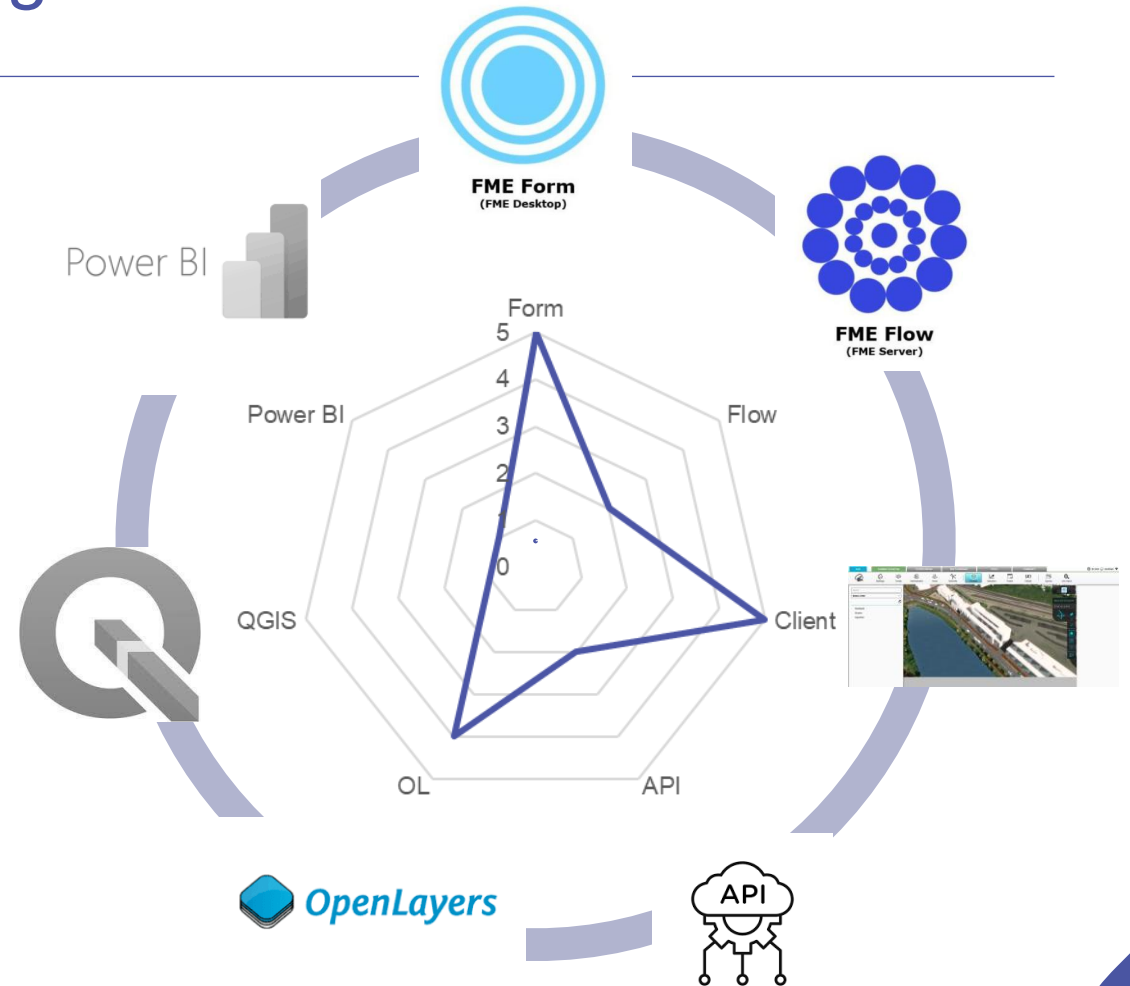
- Vector editing op WFS-T (transactional)
- Maatwerk kaartjes
- Data export oplevering



'Data ecosysteem' – Project tooling

Gebruik wat past bij de vraag

- FME form transformaties en standaardisatie
- Flow enkel voor gestandaardiseerde modellen
- Tygron Client voornaamste werkomgeving
- Viewers voornaamste communicatie omgeving en kaarten maken





Ontwerpen op straatniveau

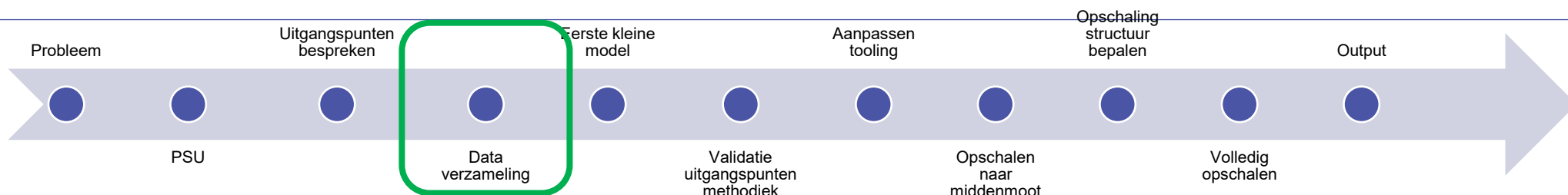
Standaard aanpak in de praktijk

Detailniveaus

1. Omgeving opendata

2. Ontwerp:

- Gerichte uitgangspunten
- 2D CAD
 - Punten
 - Profielen
- 3D CAD ontwerp / (Sketchup vanuit stedenbouwers)
- 3D ontwerp Autodesk docs (snoepen)



Detailniveau

Stap 1: Bepalen waar we zitten

1. Omgeving opendata

2. **Ontwerp:**

- Gerichte uitgangspunten
- 2D CAD
 - Punten
 - Profielen
- 3D CAD ontwerp / (Sketchup vanuit stedenbouwers)
- 3D ontwerp Autodesk docs (snoepen)



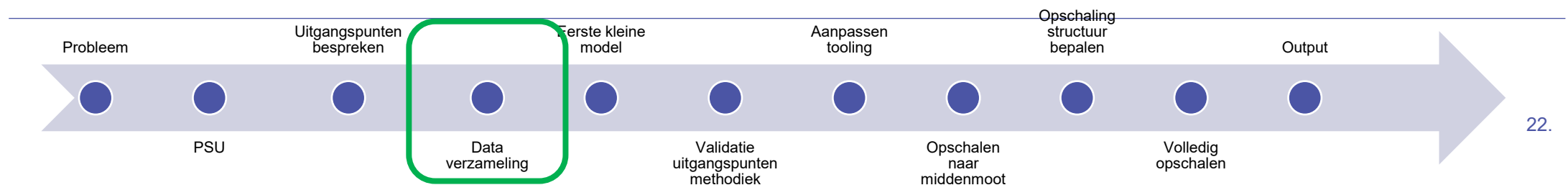
- We proberen zo vroeg mogelijk in het proces in te schatten waar het ontwerp ergens zit
- Hoe verder we naar beneden zitten hoe beter de kwaliteit en afhankelijk van context ook sneller
- Officieel hebben we nog een categorie 0: handgetekende (PDF) met krabbels. Deze proberen we actief te vermijden
- Hier hebben we een 'standaard' tool voor die kijkt wat er in een CAD tekening zit. Geeft een richting maar moeten altijd ook zelf een visuele blik erop werpen.



Detailniveaus

Stap 2: aan de slag

1. Omgeving opendata
 2. Ontwerp:
 - **Gerichte uitgangspunten**
 - 2D CAD (profiel of punten)
 - 3D CAD ontwerp / (Sketchup vanuit stedenbouwers)
 - 3D ontwerp Autodesk docs (snoepen)
- Wel een denkrichting bekend maar nog geen exacte waarden.
 - Voorbeelden:
 - Wat als ik al mijn wegen omzet naar een V-profiel?
 - Percelen wateren af naar wegen, wegen kunnen 10 cm water bergen en het gebied houdt zijn water vast.



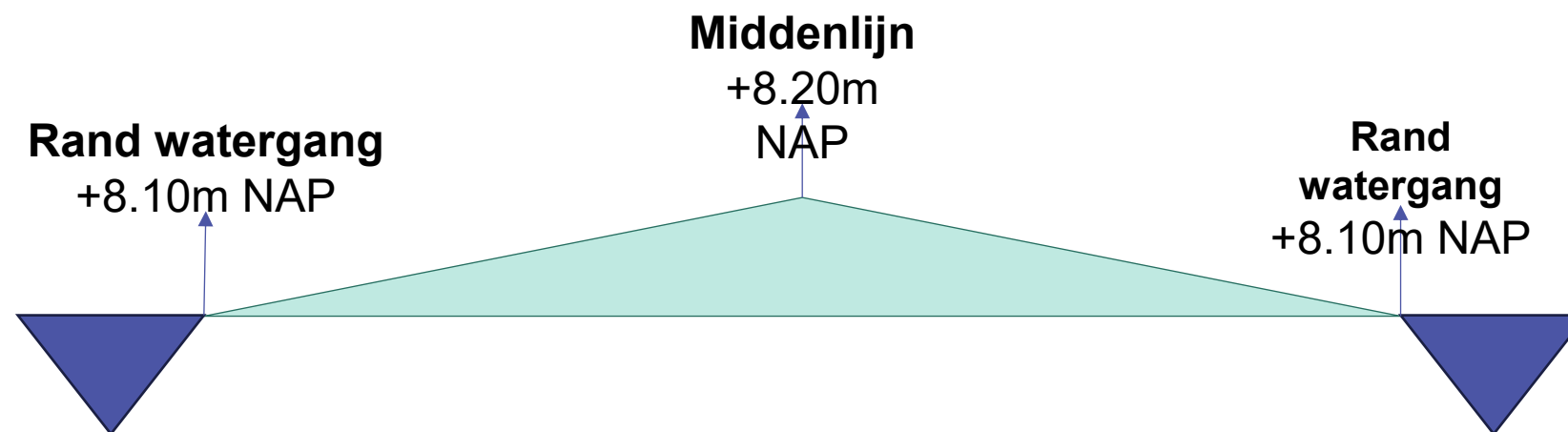
Gerichte uitgangspunten

- Begin is een (CAD) ontwerp
- Uitgangspunten zijn bekend en generiek
- Grote splitsing in 2 'typen' maaiveld:
 - Maaiveld vanuit het projectgebied
 - Maaiveld binnen in het projectgebied

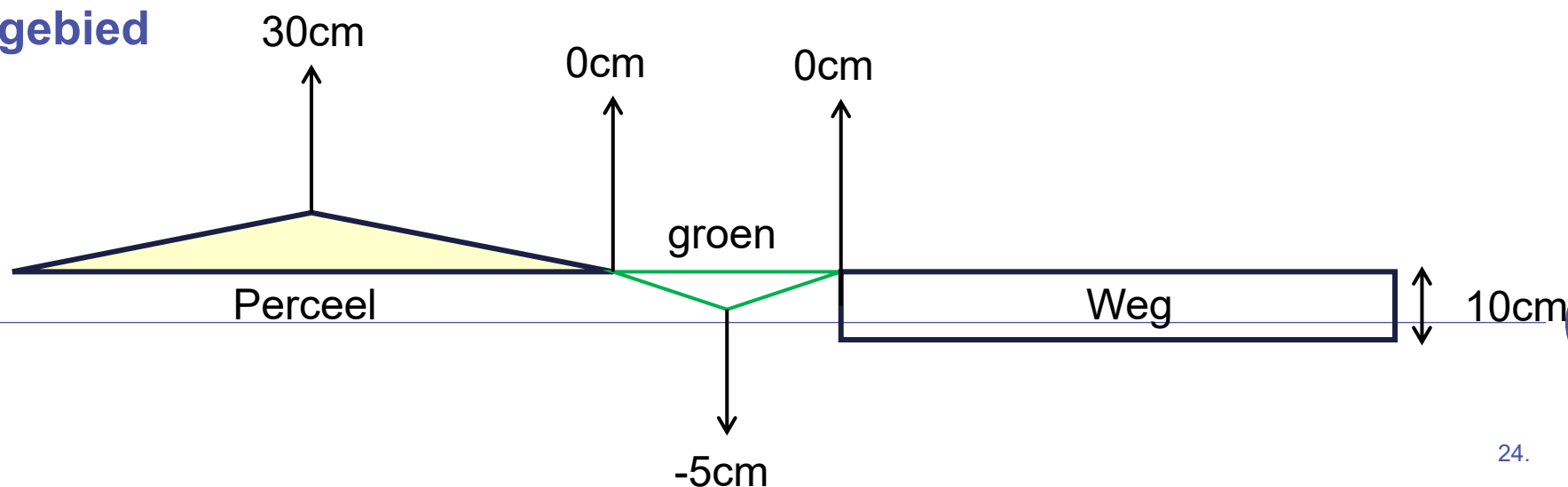


Gerichte uitgangspunten

Vanuit het projectgebied

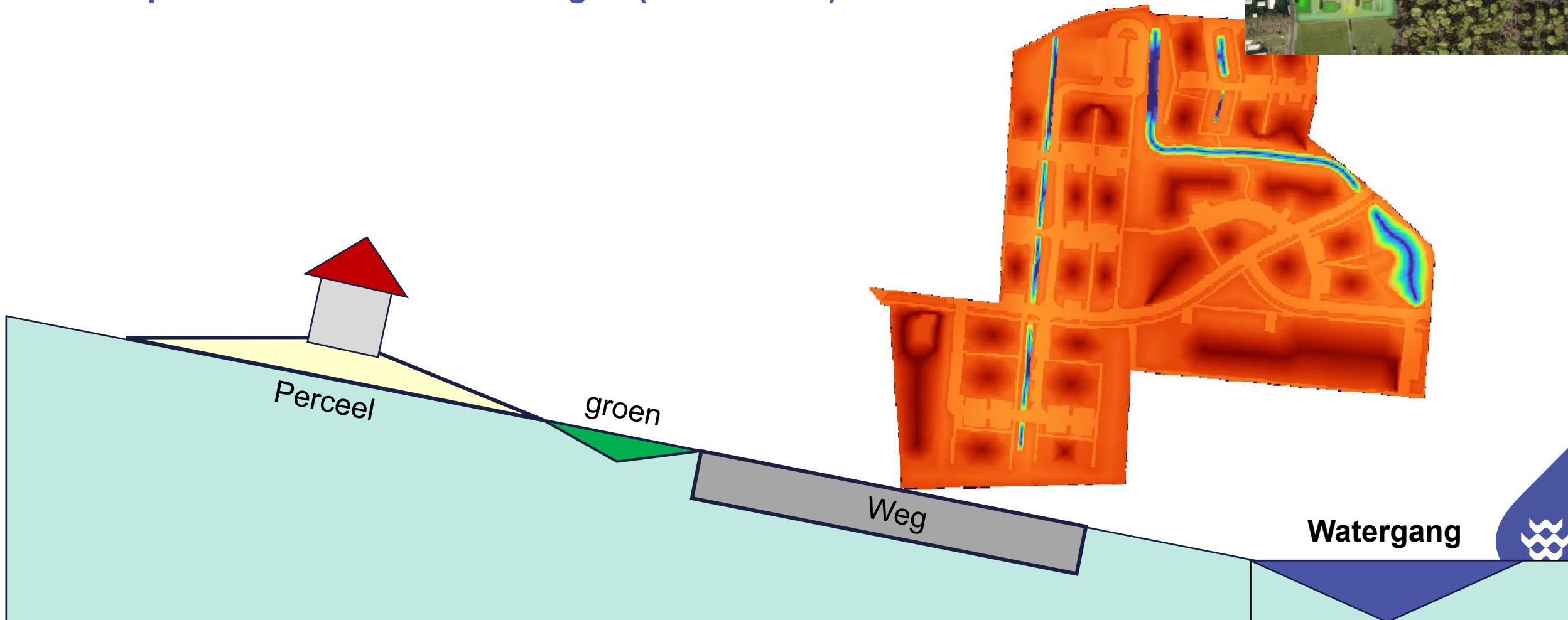


Binnen het projectgebied



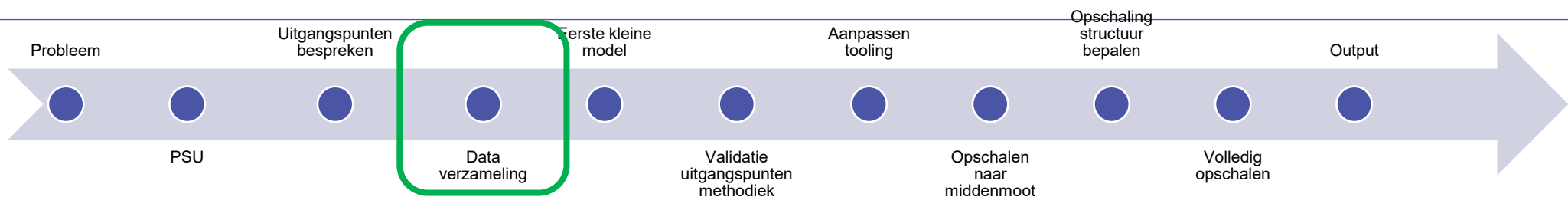
Gerichte uitgangspunten

Opzet maaiveld – samenvoegen (overdreven)



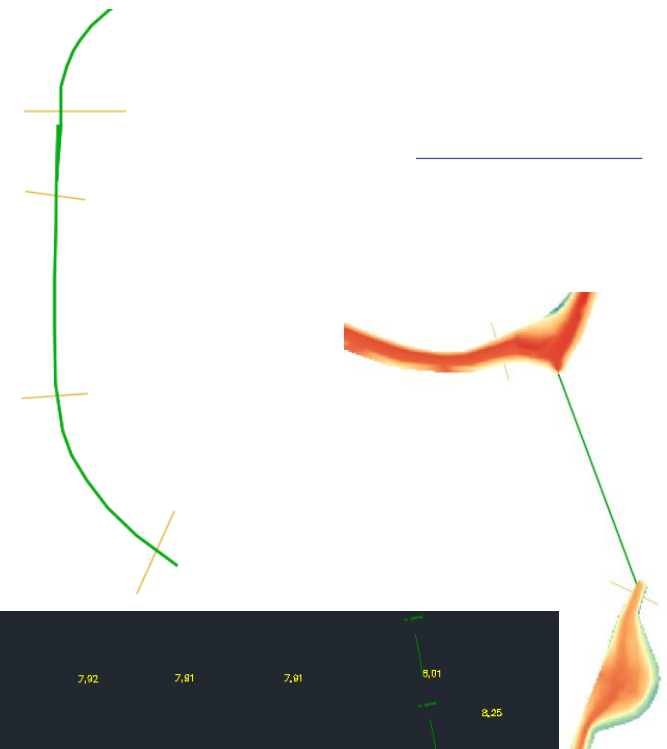
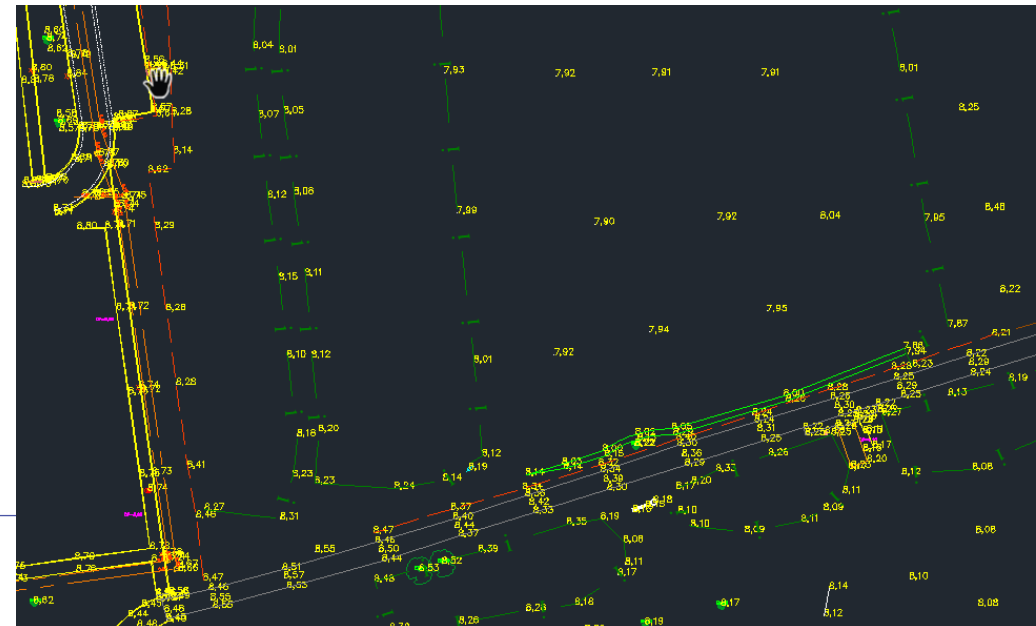
Detailniveaus

1. Omgeving opendata
2. Ontwerp:
 - Gerichte uitgangspunten
 - **2D CAD**
 - **Punten**
 - **Profielen**
 - 3D CAD ontwerp / (Sketchup vanuit stedenbouwers)
 - 3D ontwerp Autodesk docs (snoepen)



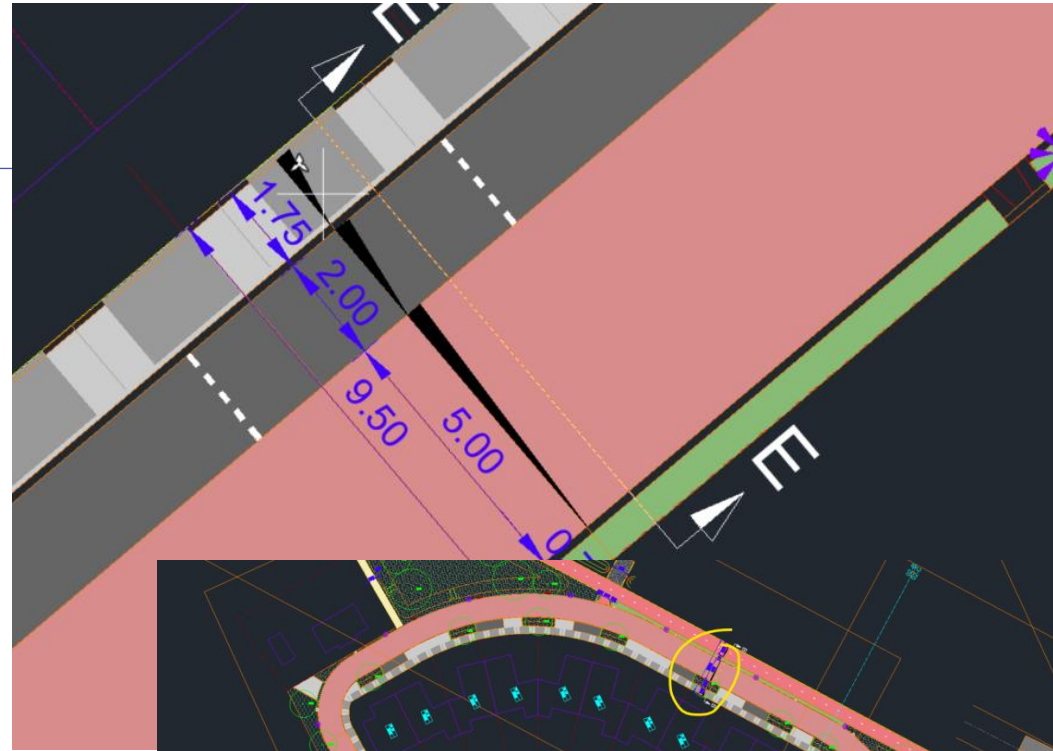
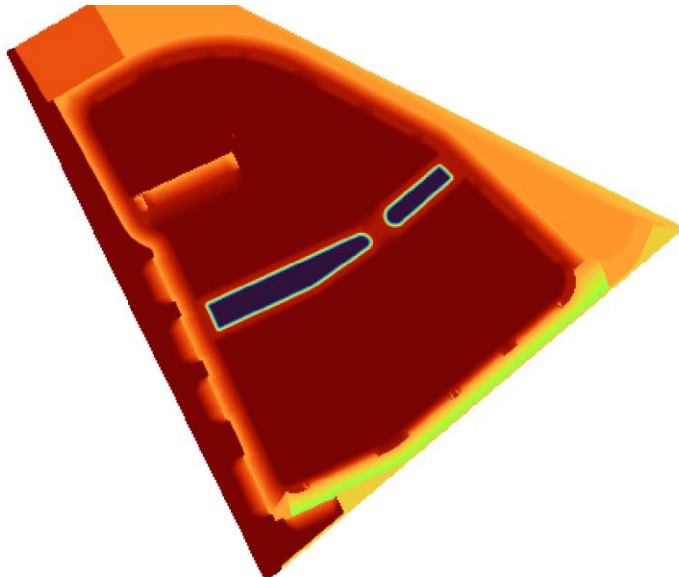
2D CAD - punten

- Goed kijken naar de spreiding
- Bij uitstekende spreiding met veel punten is interpoleren goed mogelijk.
- Bij matige spreiding splitsing tussen 'weg punten' en 'omgevingspunten'.
- Wegen behandelen we meer als profielen waarbij hoogten over de lengte van de weg worden meegenomen
- 'Omgevingspunten' dan weer interpoleren t.o.v. de rand van de weg.



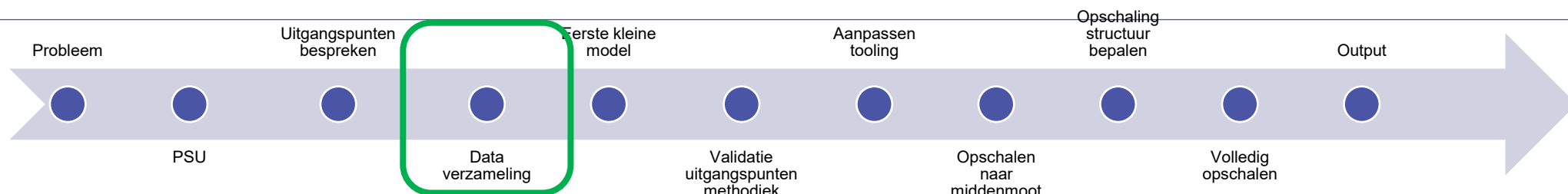
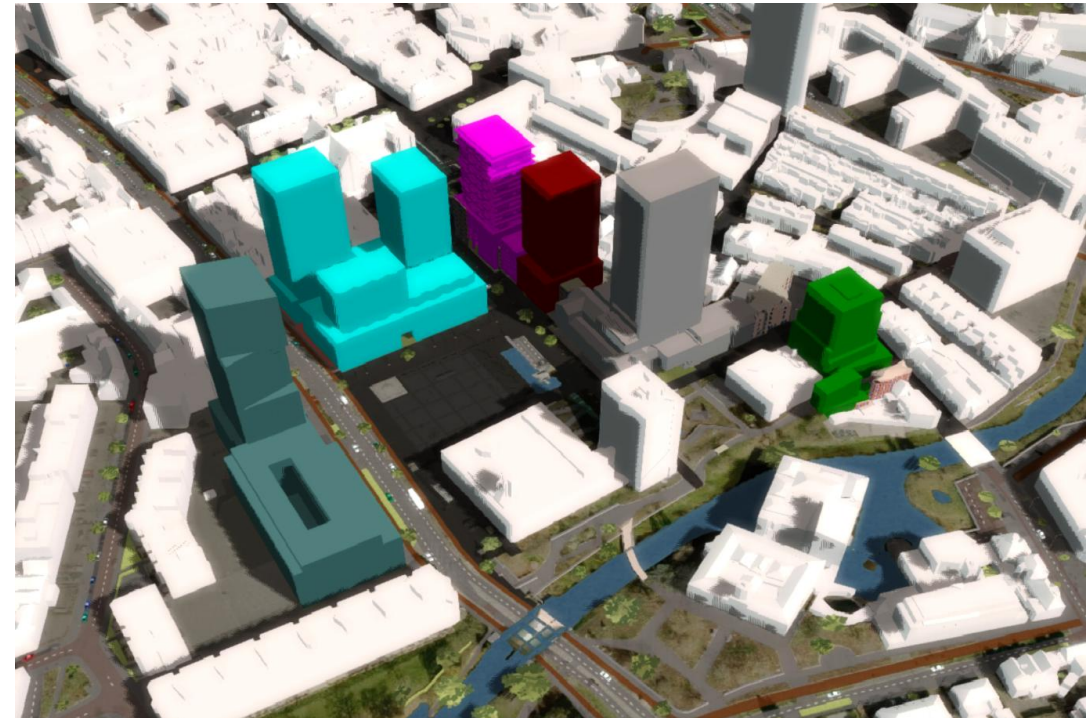
2D CAD – profielen

- Dwarsprofieldata is bekend
- Ontwerp is bekend
- Hoogte toekennen aan de juiste objecten en lijnen
- 3D model maken
- Rekenen



Detailniveaus

1. **Omgeving opendata**
2. **Ontwerp:**
 - Gerichte uitgangspunten
 - 2D CAD (profielen of punten)
 - **3D ontwerp / (Sketchup vanuit stedenbouwers)**
 - 3D ontwerp Autodesk docs (snoepen)

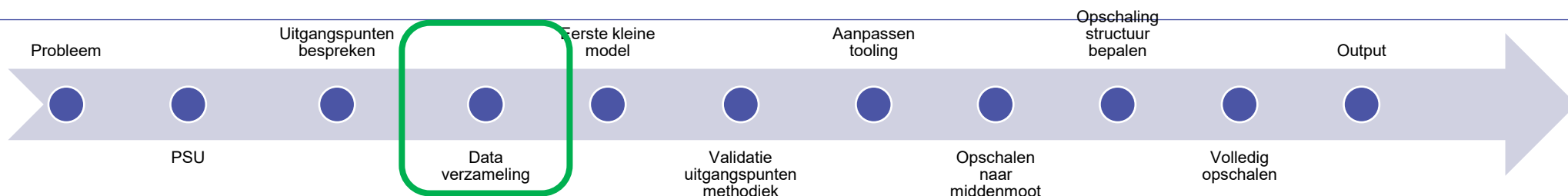
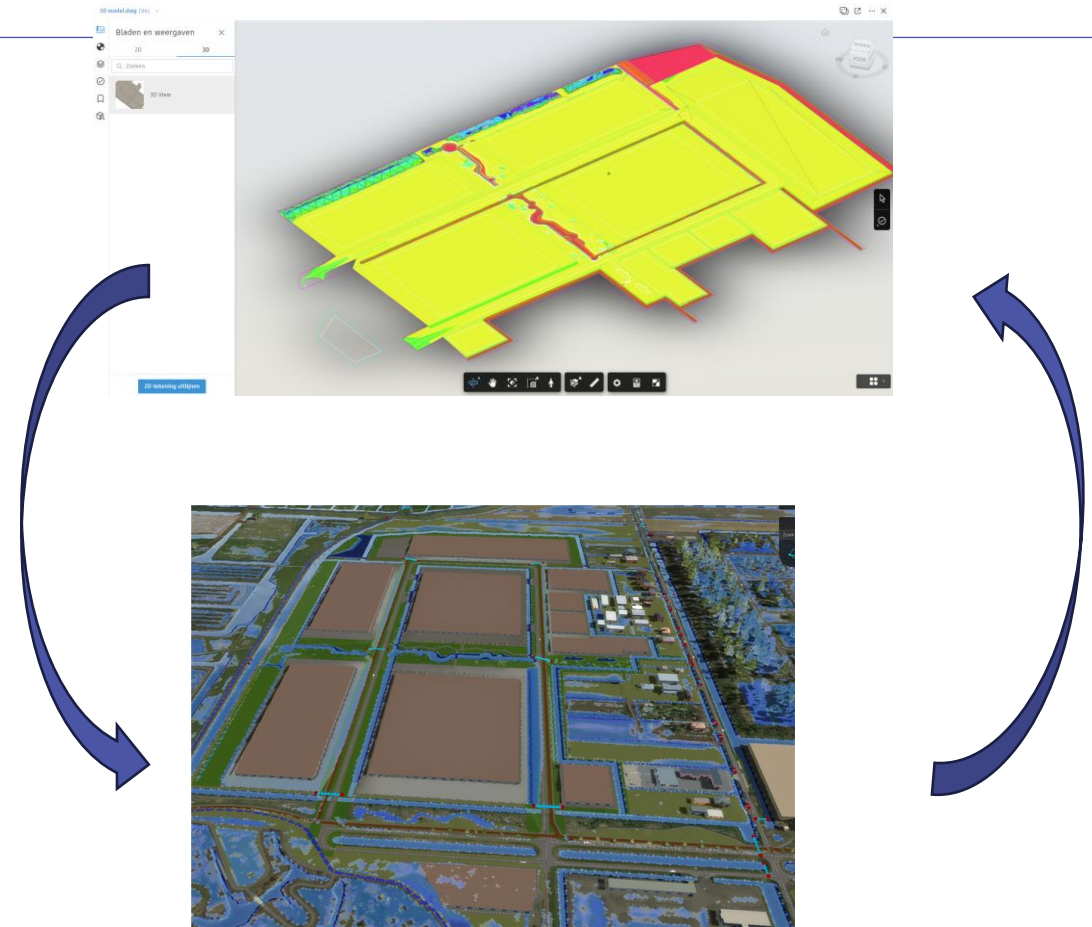


Detailniveaus

1. Omgeving opendata

2. Ontwerp:

- Gerichte uitgangspunten
- 2D CAD (profielen of punten)
- 3D CAD ontwerp / (Sketchup vanuit stedenbouwers)
- **3D ontwerp Autodesk Construction Cloud (snoepen)**



(Helaas) niet met 'future design'

Feature request bij Tygron – concept sluit perfect aan





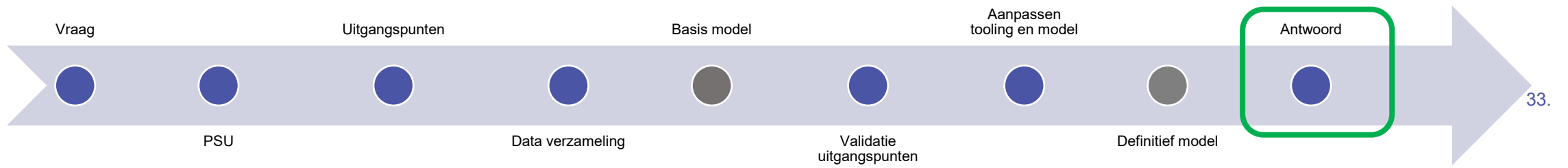
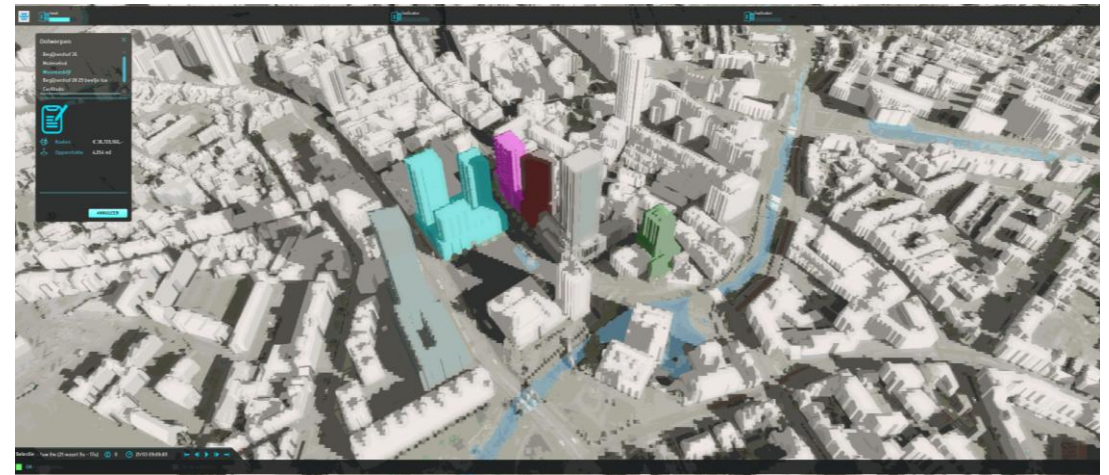
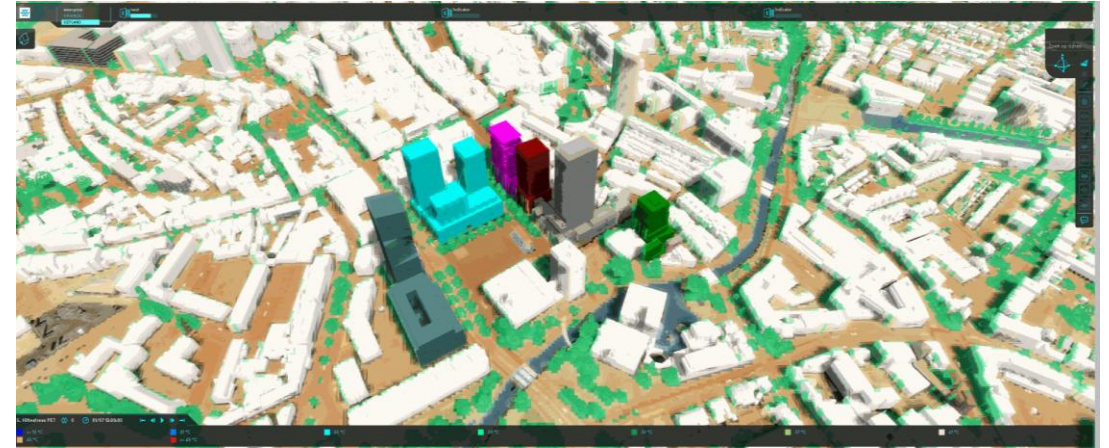
Van ontwerp tot impact

Met standaard aanpak & juiste tooling → klimaatadaptieve inrichting

Standaard aanpak: antwoord(en)

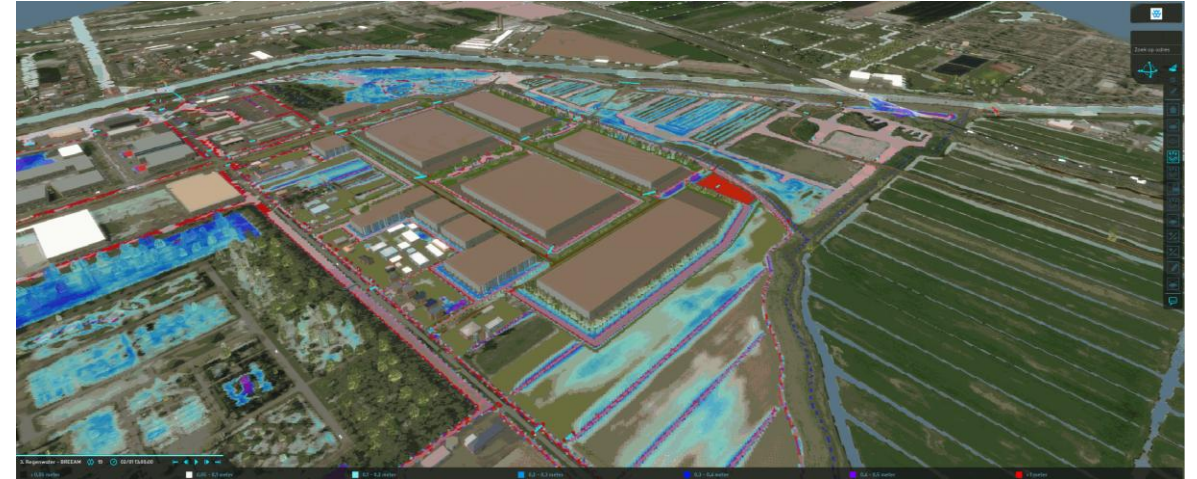
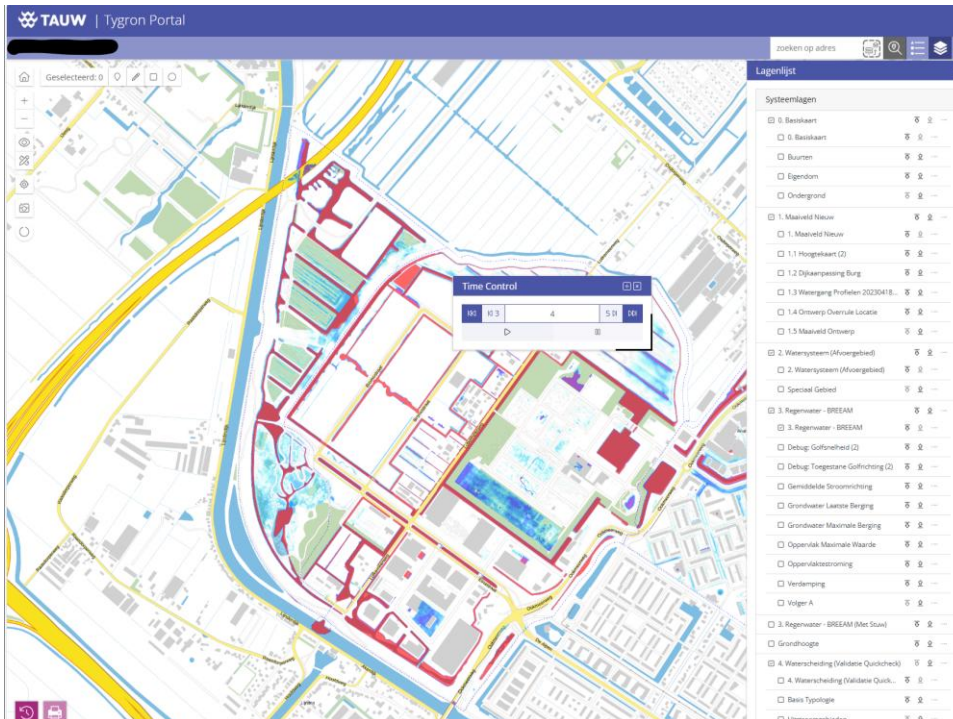
Voorbeelden

- Kwantitatief inzicht cumulatieve milieueffecten
- Toetsen aan beleid
 - Bezonningsbeleid
 - Hitte opgave

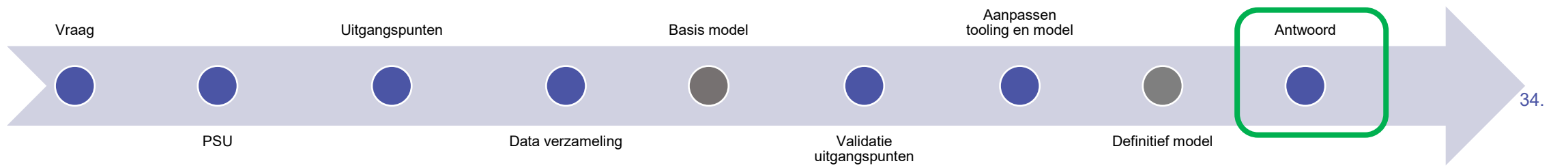


Standaard aanpak: antwoord(en)

Voorbeelden



- Ontwerp hemelwaterafvoer
- Toetsing behalen duurzaamheidsambities
- BREEAM certificering hittestress

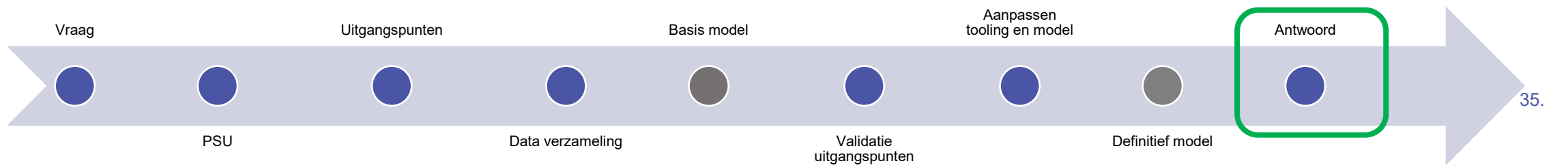


Standaard aanpak: antwoord(en)

Voorbeelden



- Effect ontwerp op omgeving:
 - Hitte
 - Schaduw
 - Loopafstand tot koelte
 - Bezonning
- Juridische onderbouwing en communicatie materiaal
- Advisering ontwerpmaatregelen:
 - Positionering gebouwen
 - Strategische keuzes bomen





Waar zijn jullie mee geholpen?

Vragen en feedback

Feedback en vragen

Scan de QR-code!

Waar zijn jullie mee geholpen?

- Wil je jou project doorgerekend hebben?
- Wil je leren hoe je dit zelf moet doen?
- Wil je specifieke tooling om van ontwerp naar “Tygron ontwerp” te komen?
- Wil je de juiste vragen stellen wanneer er met Tygron gewerkt wordt/moet worden?
- Wil je KPI's? Hoe meet ik de mate van klimaatbestendigheid?

Waar zit je bottleneck om zelf aan de slag te gaan?



Laat jouw contactgegevens achter via de QR-code!



Feedback en vragen

Scan de QR-code!





Ruben Keizer en Len Geisler



+316 533 533 67 en +316 508 391 72



ruben.keizer@tauw.com en len.geisler@tauw.com

