



> Nexus digital twin

Digital twin RECHARGE

Versneld van veldmeting naar conclusie



Digital twins



Digitaal model van een deel van de fysieke wereld



Heeft een visuele component: ziet eruit als het 'echte ding'



Verbonden met de realiteit, zodat het digitale model continu de huidige situatie weerspiegelt

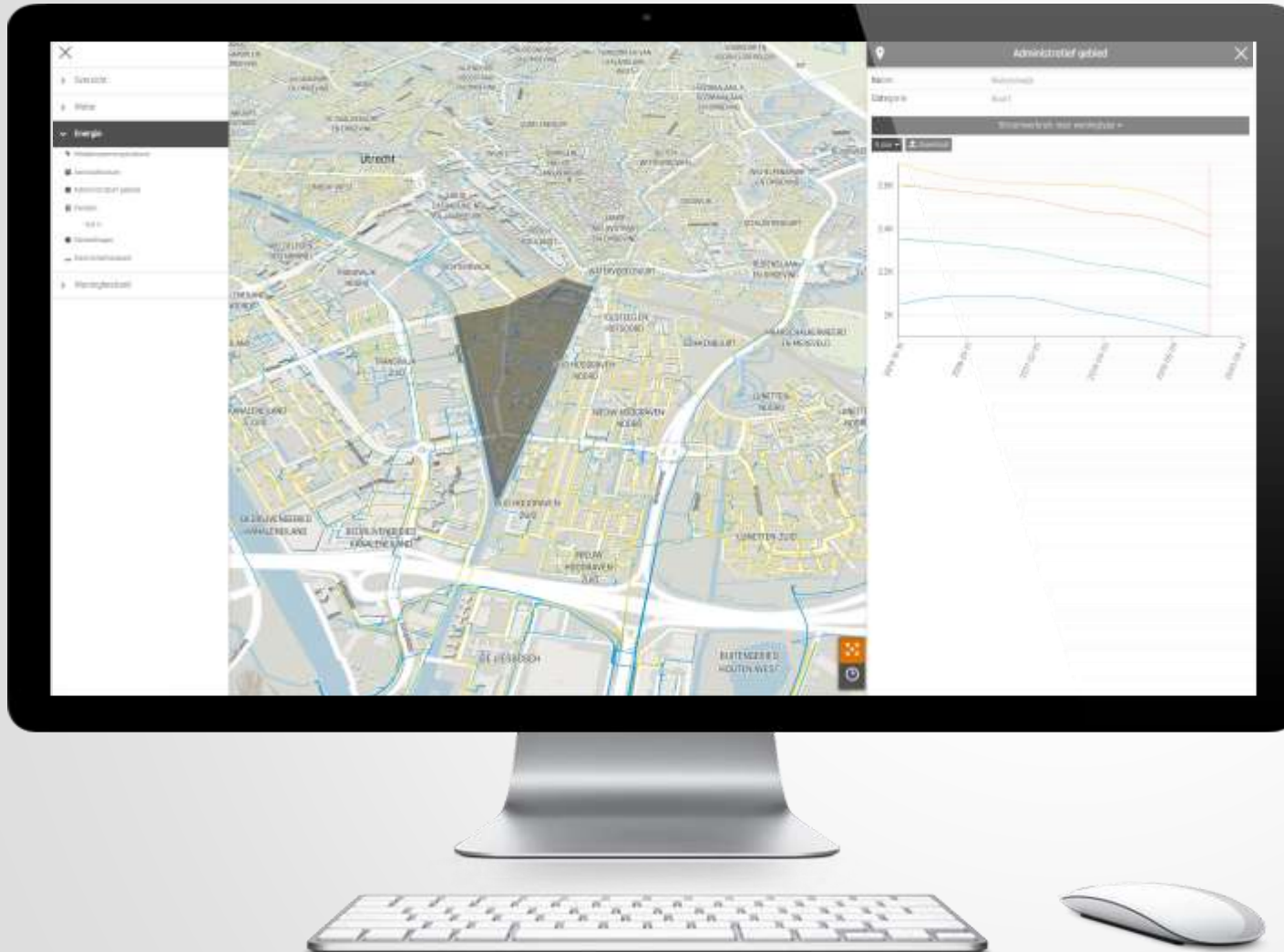


Data model met relaties tussen objecten



Mogelijkheid om simulaties uit te voeren (rekenkracht)

Nexus



Digital twin voor monitoring & simulatie

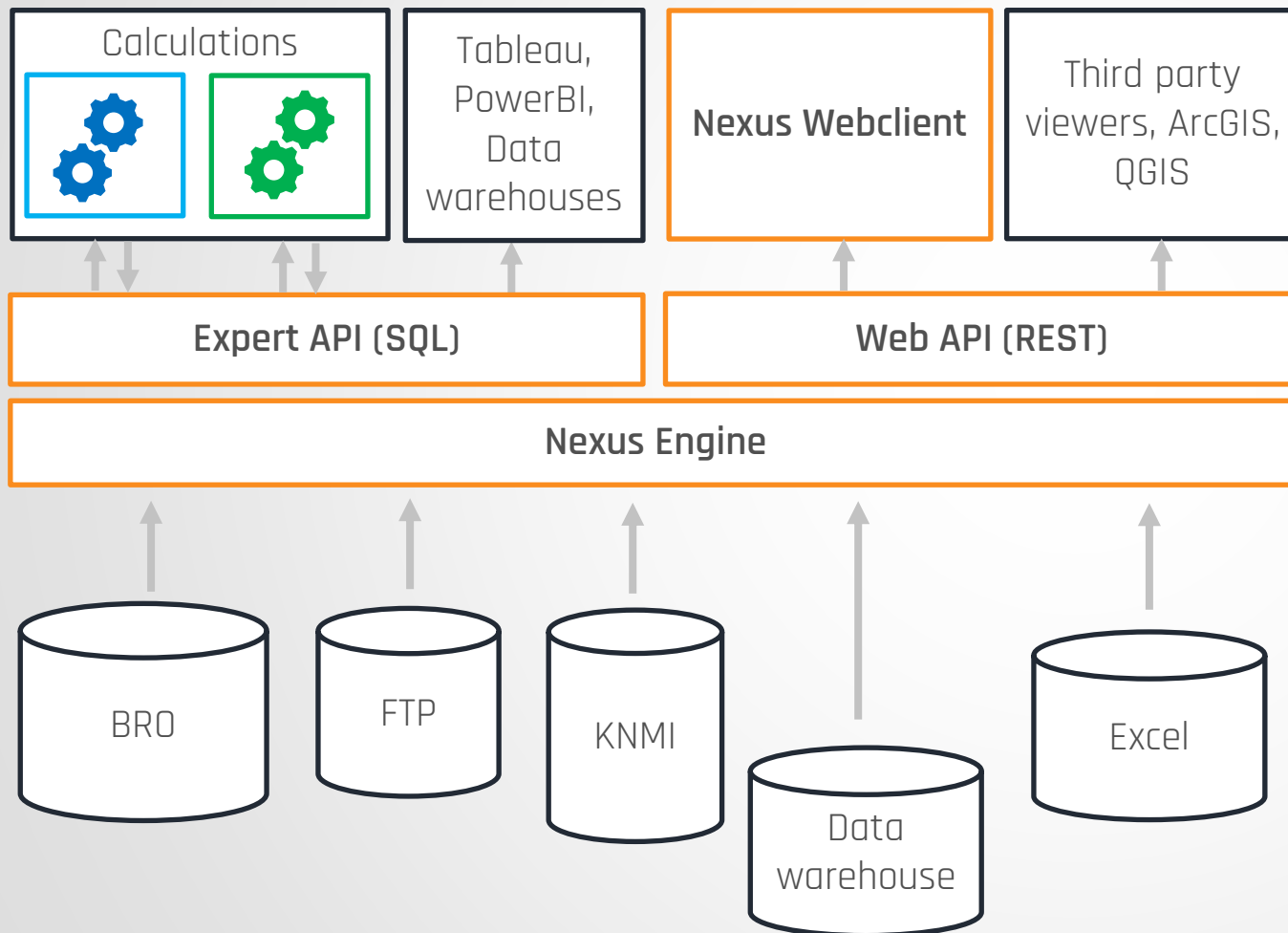
Rasters, 3D vectordata, foto's en tijdreeksen

Open standaarden

Cloud gebaseerd

Meer dan 350 live databronnen beschikbaar

Hoe het werkt



Nexus Engine

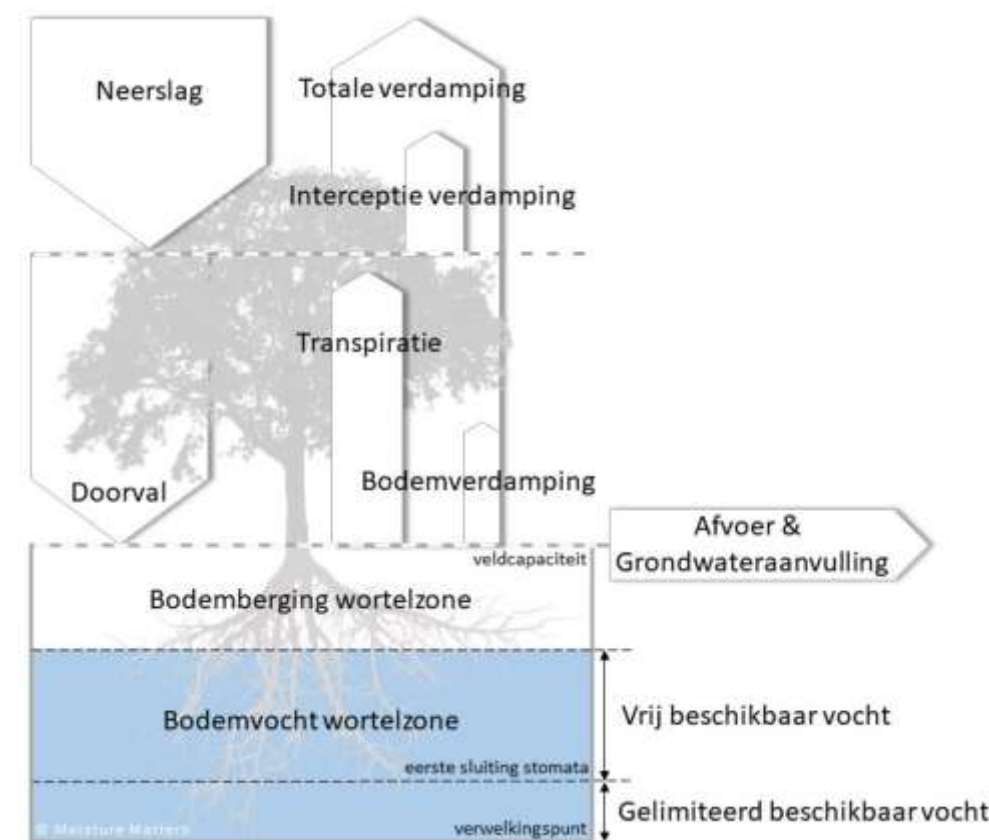
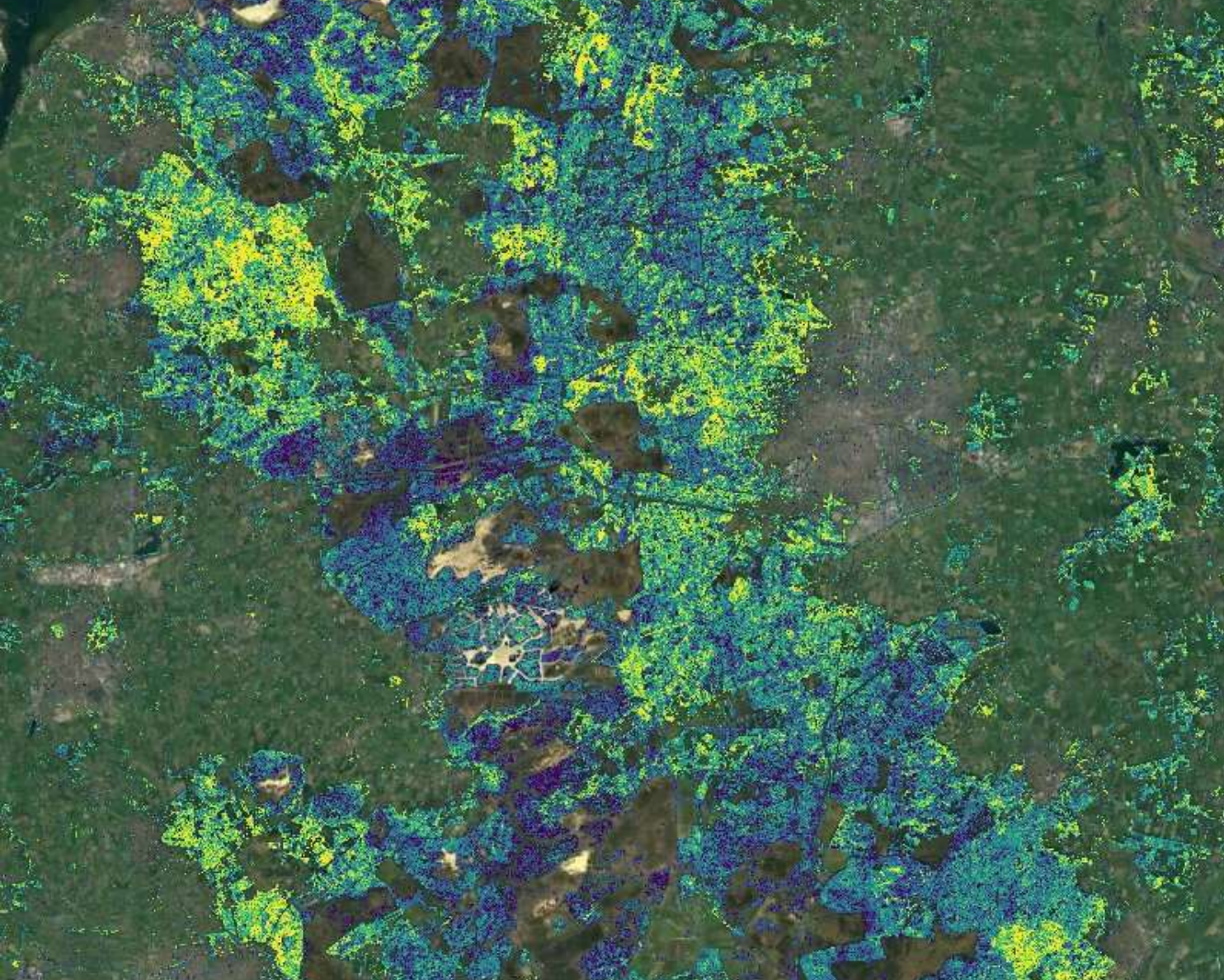
Databronnen samenvoegen tot een virtuele wereld, te bevragen via SQL of REST API

Nexus Webclient

Interactieve 2D/3D geo- en grafiekviewer, open source

Rekenmodellen

Open gemeenschap van rekenmodel-ontwikkelaars. Modellen draaien operationeel of op afroep (scenario analyse)



FluxPark

Rekenmodel Moisture Matters, berekent fluxen op 100x100m of 10x10m
Werkelijke verdamping per bostype / dagelijkse verversing

Digital twin RECHARGE



Basis voor vervolganalyses

Heterogene meetgegevens bij elkaar op één online plek in een gestandaardiseerd formaat, voor snelle vervolganalyses



Berekeningen en metingen combineren

Metingen realtime vergelijken met modelsimulaties (FluxPark), simulatie-output te gebruiken voor grondwatermodellering



Continu actueel

Metingen visueel raadplegen via een webportaal, altijd actueel inzicht. Analyses eenvoudig herhalen met nieuwere data.



Scenario analyse

Nieuw (!): scenarios formuleren en gelijk laten doorrekenen

Meetstations

RECHARGE meetstation

Achtergrond

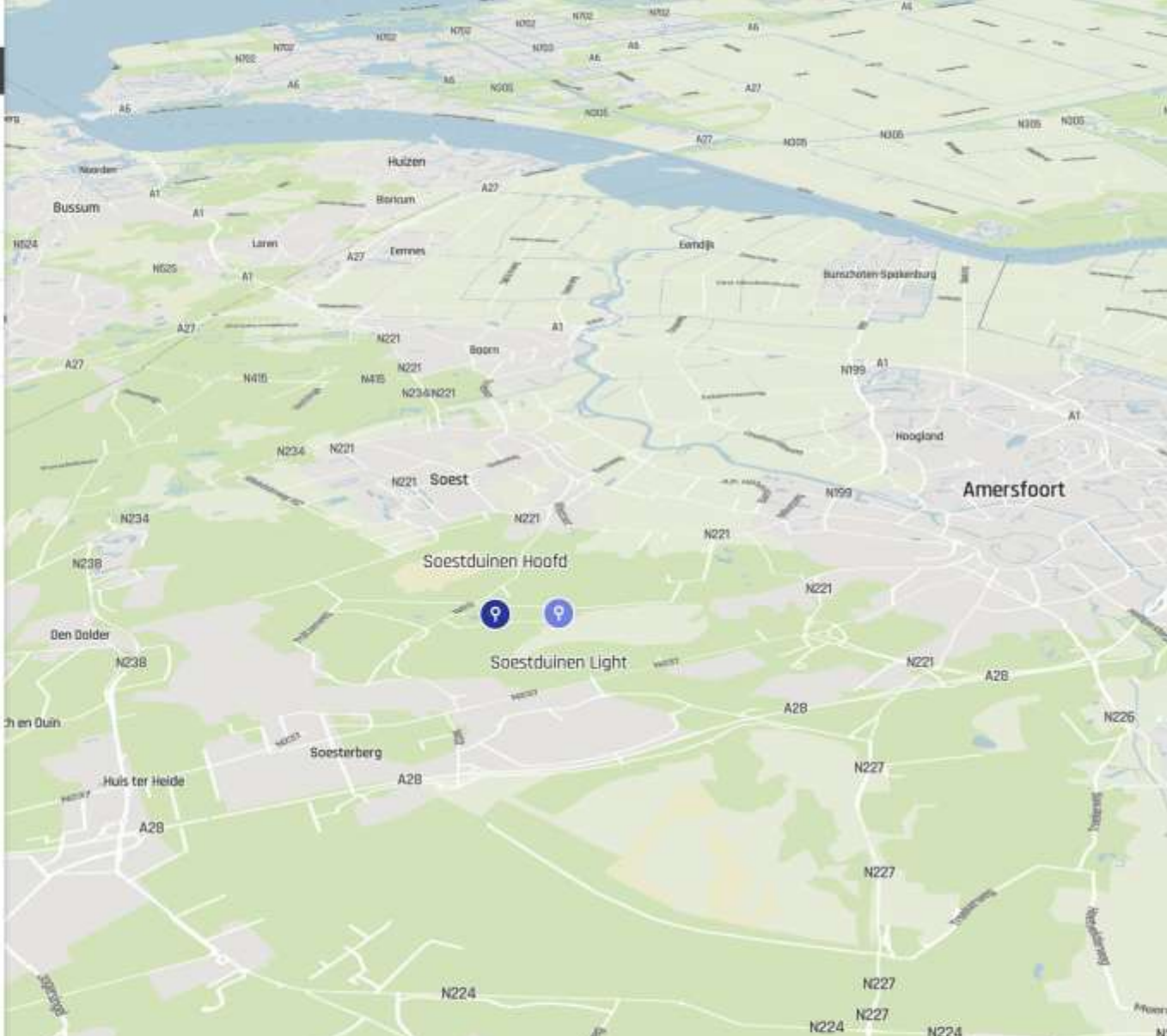
Kaart

Satelliet

Meteorologie

Bodem

Vegetatie



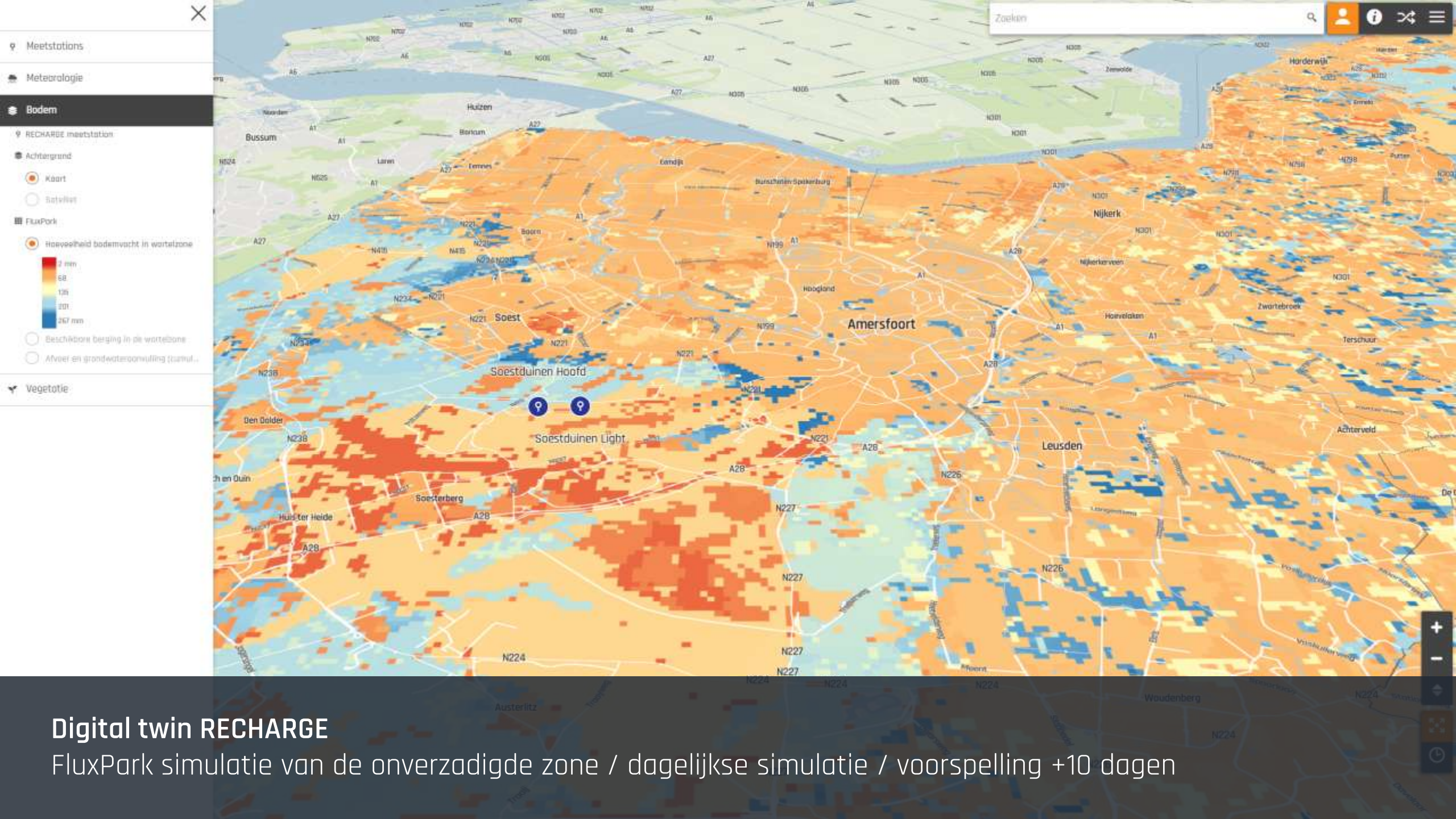
Noom	Soestduinen Light
Begindatum	08-10-2025

- datalogger (sensor)
- dendrometer_DRNW (sensor)
- hygroVUES (sensor)
- pyranometer_apogee_SP-421_1 (sensor)
- pyranometer_apogee_SP-421_2 (sensor)
- pyranometer_apogee_SP-421_3 (sensor)
- tensiometer_UGT-FRT150_1 (sensor)
- tensiometer_UGT-FRT150_2 (sensor)
- tipping_bucket_ak201_1 (sensor)

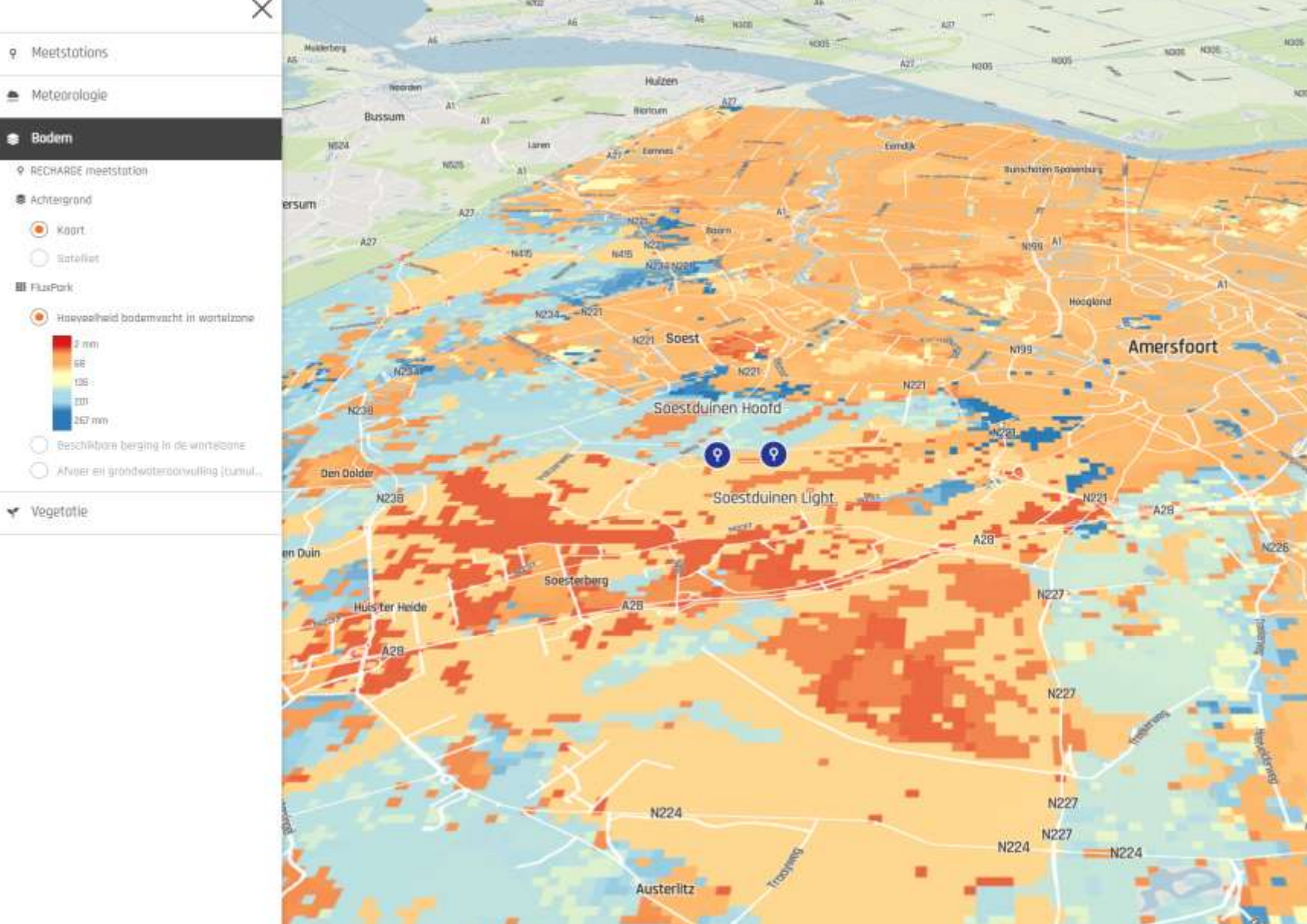


Digital twin RECHARGE

Meetlocaties met kenmerken en gemeten reeksen / dagelijkse dataverversing



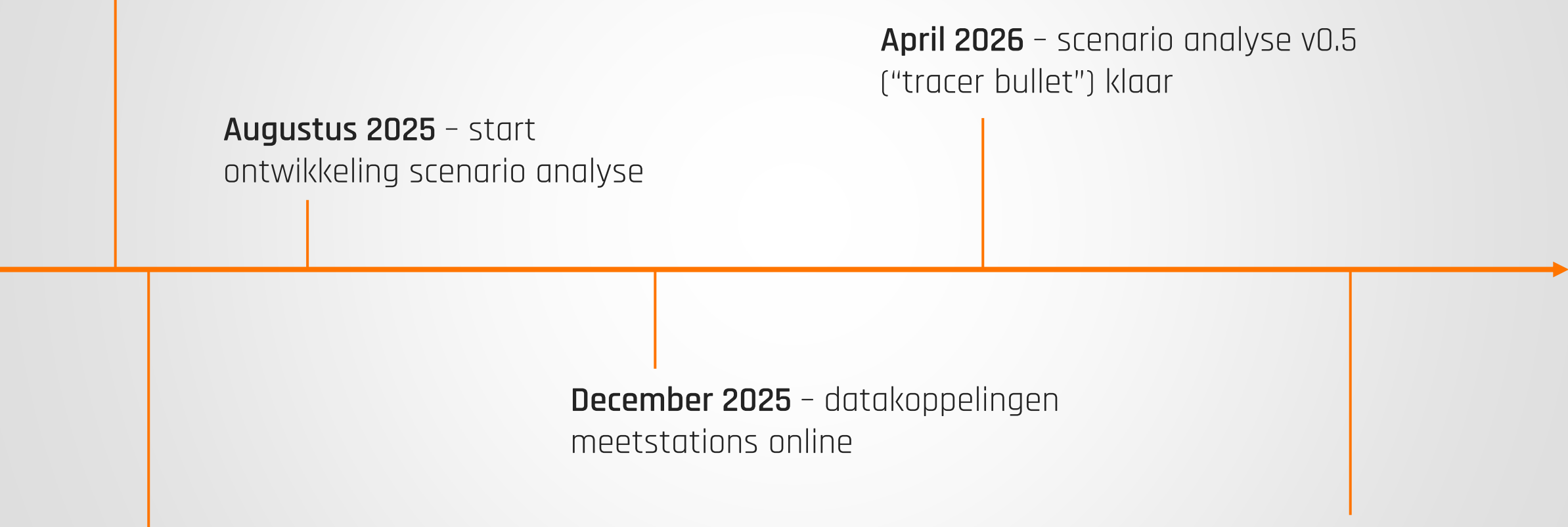
Digital twin RECHARGE
FluxPark simulatie van de onverzadigde zone / dagelijkse simulatie / voorspelling +10 dagen



Digital twin RECHARGE

Scenario analyse - scenario's definiëren en doorrekenen vanuit de browser

Tijdpad



Mei 2025 – digital twin online

Augustus 2025 – start
ontwikkeling scenario analyse

April 2026 – scenario analyse v0.5
[“tracer bullet”] klaar

December 2025 – datakoppelingen
meetstations online

Juni 2025 – start operationele
FluxPark simulaties

***Oktober 2026** – scenario analyse v1
beschikbaar voor gebruikers*

Demo

Discussie #1

Met welke belangen, kansen en bedreigingen houdt je rekening in het dagelijkse bos- en waterbeheer?

Welke informatie hebben bos- en waterbeheerders van elkaar nodig?

Discussie

Hydrologen hebben moeite met bosbeheer:

- Kennis en data ontbreekt
- Bosbeheer heeft een sterke temporele component. Het bos staat niet stil
- Veel partijen, wie doet wat, waar en wanneer? Privaat, publiek met andere belangen; biodiversiteit, productie etc.
- Hoe verloopt het proces en kunnen daarbij de tools en gegevens uit project RECHARGE helpen?

Discussie #2

Hoe ziet het bos in 2050/2100 eruit?

Welke interventies worden gedaan of overwogen om hier te komen?

Welke meerwaarde geeft het om dit in een Digital Twin te kunnen doorrekenen?

Einde
