

pioneering



Toekomstbestendig

Datagedreven asset management

20-01-2026

De aanleiding

Waarom dit van belang is voor de openbare ruimte?

Er zijn uitdagingen

Verouderde assets en hoge kosten;
Verouderde assets gaan sneller achteruit dan de budgetten toelaten, wat leidt tot dure, reactieve reparaties.

Integraliteit en complexiteit; Projecten worden steeds complexer doordat alles van elkaar afhankelijk is.

Milieu- & klimaatimpact;
We putten onze aarde uit en vervuilen voor de generaties na ons. Het is uitdagend te sturen op doelstellingen.

Er zijn ambities

1. Integrale ontwikkeling

2. CO2-neutraal

3. Gezonde leefomgeving

4. Klimaatadaptieve leefomgeving

5. Circulair

Er liggen kansen

 **Automation & AI Agents** – Minder handmatig werk en meer efficiëntie.

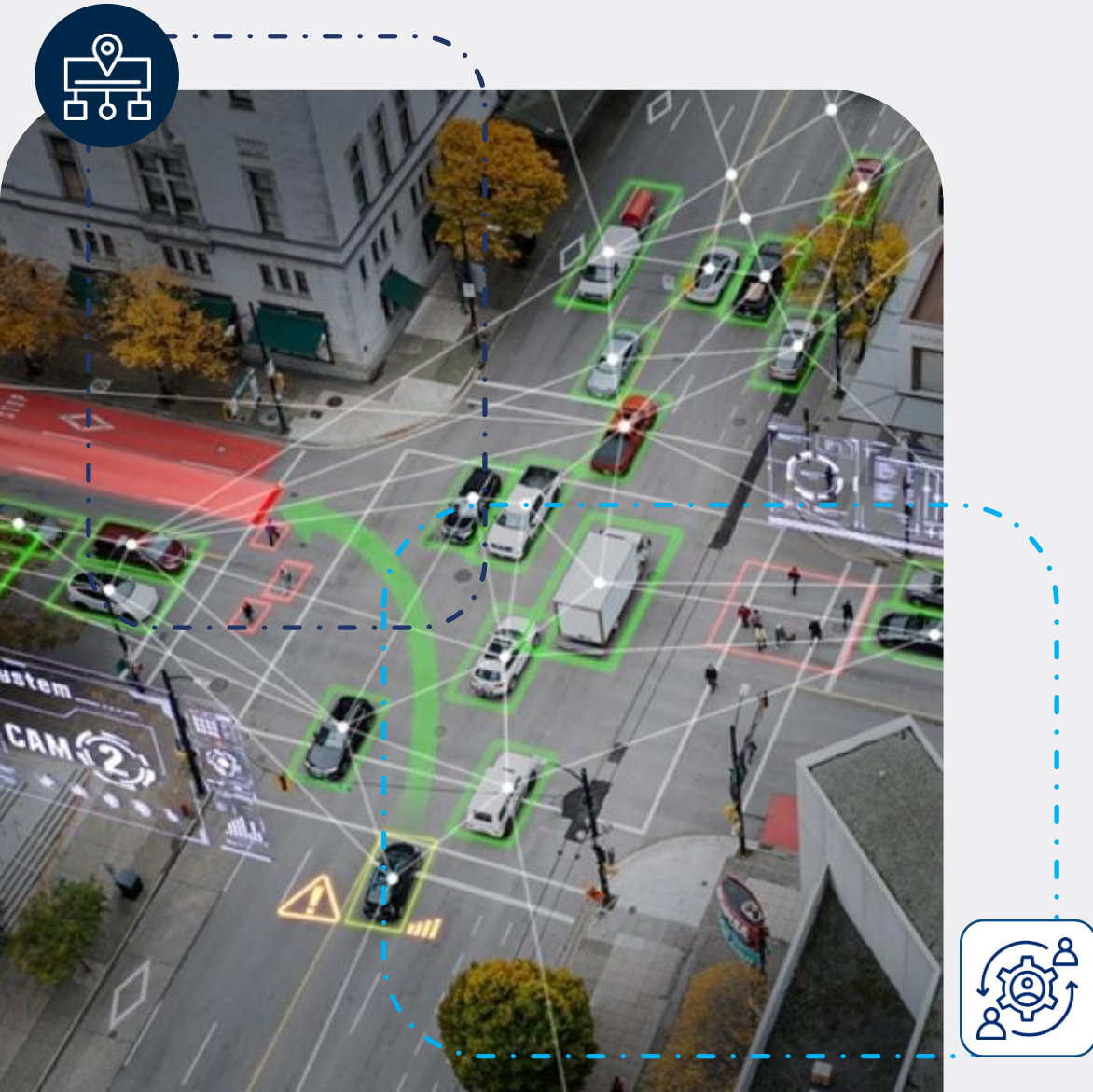
 **IoT & Smart Sensors** – Real-time bewaking van de status van de wegen.

 **Integrated Data Platforms** – Centraliseren van gegevens voor betere besluitvorming.

 **Digital Twins** – Een digitale tweeling van de werkelijkheid voor scenario planning, simulatie en analyse

 **AI & Predictive Analytics** – Van reactief naar proactief onderhoud.

Potentieel enorme hoeveelheid data beschikbaar...



Asset data

- Inspectie data
- Materiaalsamenstelling
- Constructieopbouw
- Reflectiewaarden
- Verdichtingsgraad
- Reparatiegeschiedenis
- Kosten (voor en na calc)

Omgevingsdata

- Het weer
- Bodemgesteldheid
- Boomwortelopdruk
- Status riolering
- Meldingen / klachten
- Kabels en leidingen
- Zoutgebruik
- Omgevingsvervuiling

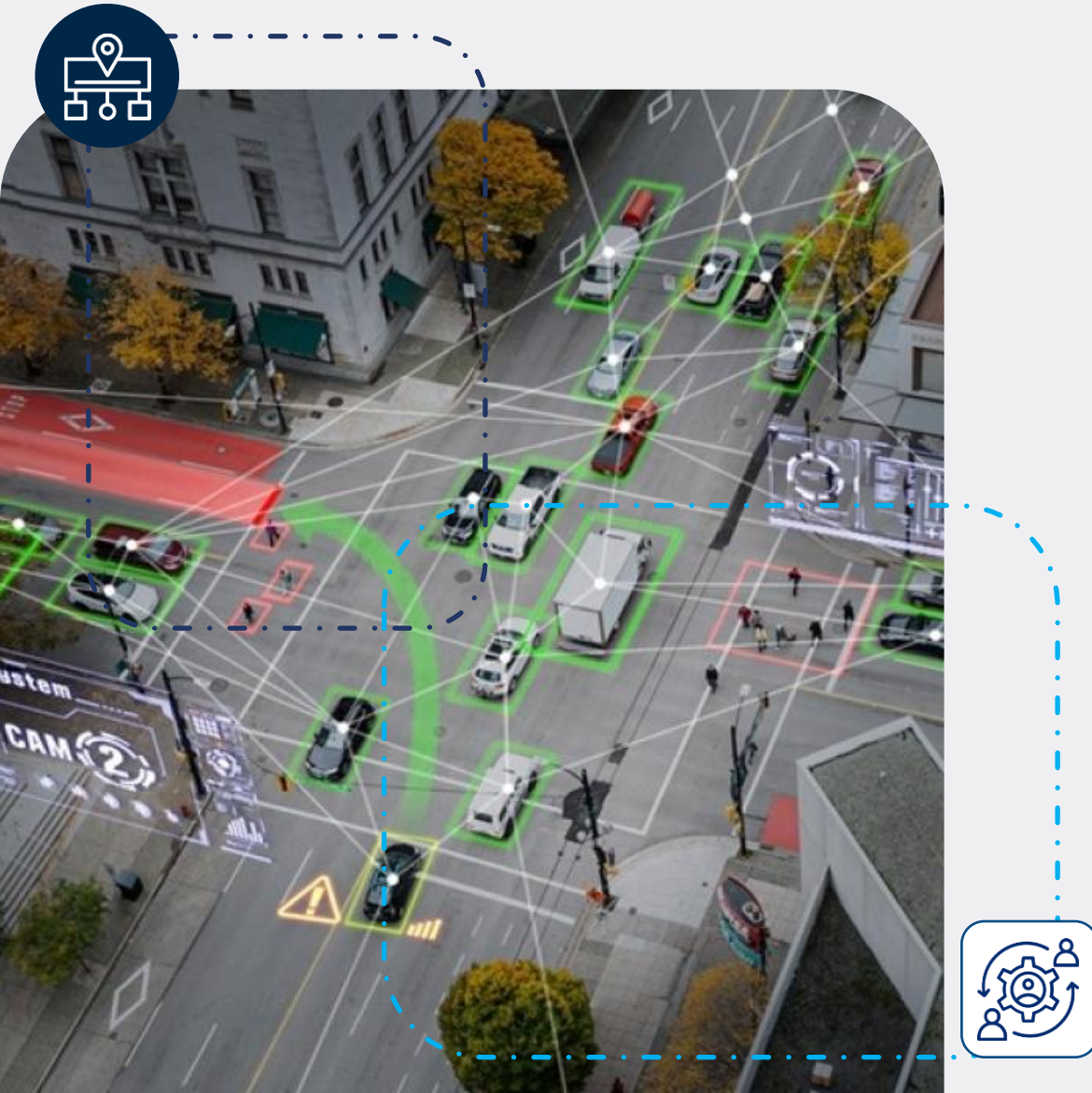
Proces data

- Temperatuur tijdens aanleg
- Aantal wals overgangen
- Asfaltproductiegegevens
- Herkomst materialen
- Restmateriaalbeheer
- CO2 voetafdruk
- Transport data

Belasting data

- Verkeersintensiteit
- Verkeersamenstelling
- Aslastgegevens
- Snelheidsgegevens
- Voertuigdata; schokken, vering
- Bouwactiviteiten
- Incidenten

... maar al deze data is gefragmenteerd in losse bestanden en systemen



Asset data

- Inspectie data
- Materiaalsamenstelling
- Constructieopbouw
- Reflectiewaarden
- Verdichtingsgraad
- Reparatiegeschiedenis
- Kosten (voor en na calc)

Omgevingsdata

- Het weer
- Bodemgesteldheid
- Boomwortelopdruk
- Status riolering
- Meldingen / klachten
- Kabels en leidingen
- Zoutgebruik
- Omgevingsvervuiling

Proces data

- Temperatuur tijdens aanleg
- Aantal wals overgangen
- Asfaltproductiegegevens
- Herkomst materialen
- Restmateriaalbeheer
- CO2 voetafdruk
- Transport data

Belasting data

- Verkeersintensiteit
- Verkeersamenstelling
- Aslastgegevens
- Snelheidsgegevens
- Voertuigdata; schokken, vering
- Bouwactiviteiten
- Incidenten

Dit heeft veel negatieve consequenties

Huidige situatie niet goed gedigitaliseerd

Het is vaak niet makkelijk te vinden waar momenteel welke producten, componenten of objecten zitten (bijv. waar welke type pomp zit binnen de riolering, of wat de huidige constructie opbouw is van alle wegen). Hierdoor worden er veel onnodige boringen of inspecties gedaan.

Beheer

Inspecties

Geen integrale programmering

Integraal werken is een uitdagend, waardoor veel data die voor een integrale programmering van belang is niet (direct) wordt meegenomen, zoals meldingen/ klachten van inwoners, verkeersintensiteit, of materiaalstromen vanuit andere projecten.

Beheer

Plannen

Slechte koppeling uitvoering en beheer

Er is nauwelijks data beschikbaar m.b.t. de productie of uitvoering (bijv. energiegebruik bij de asfalt molen, transport en uitvoering), waardoor het lastig is om te sturen op doelstellingen, maar ook optimalisatie op het gebied van duurzaamheid (bijv. door minder verwarming in de asfaltcentrale)

Productie

Transport

Uitvoering

Beheer

Onvoldoende borging

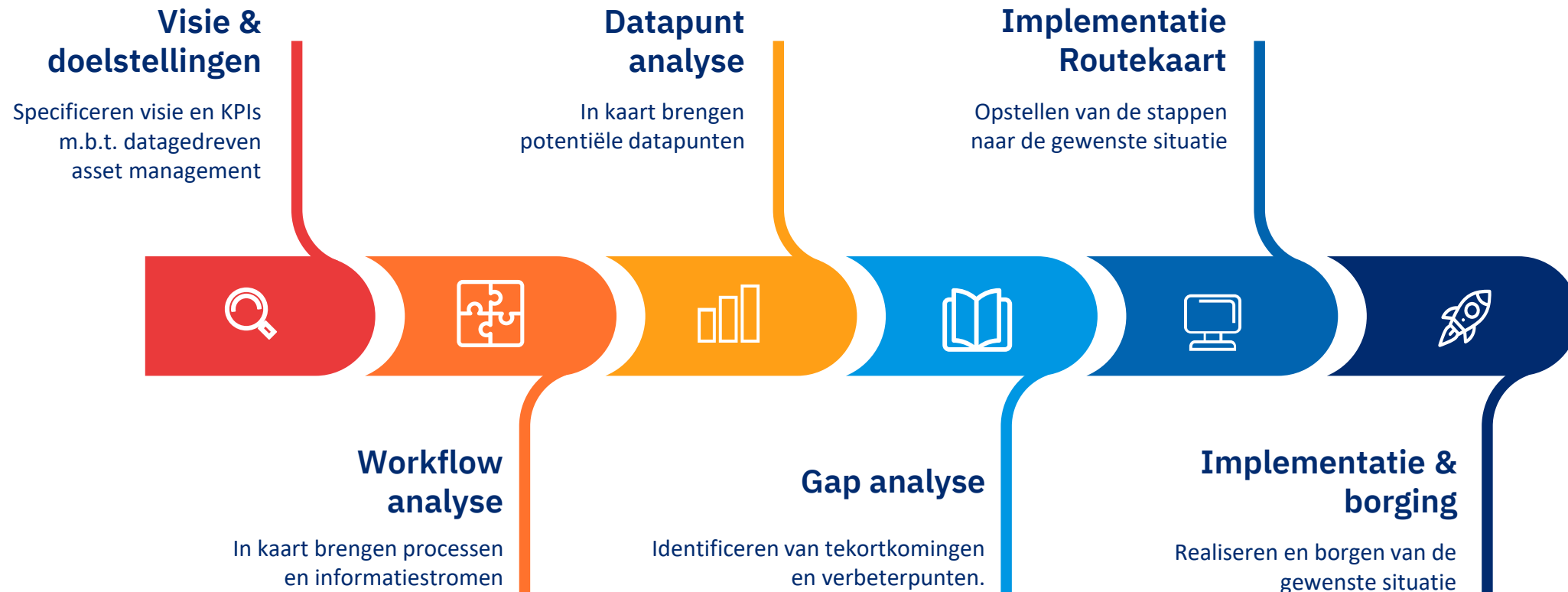
Er zijn vaak wel initiatieven gaande om meer data centraal te registreren binnen een GIS omgeving, echter wordt deze omgeving nog niet opgezet met een uniforme standaard zodat data makkelijk kan worden uitgewisseld.

Uitvoering

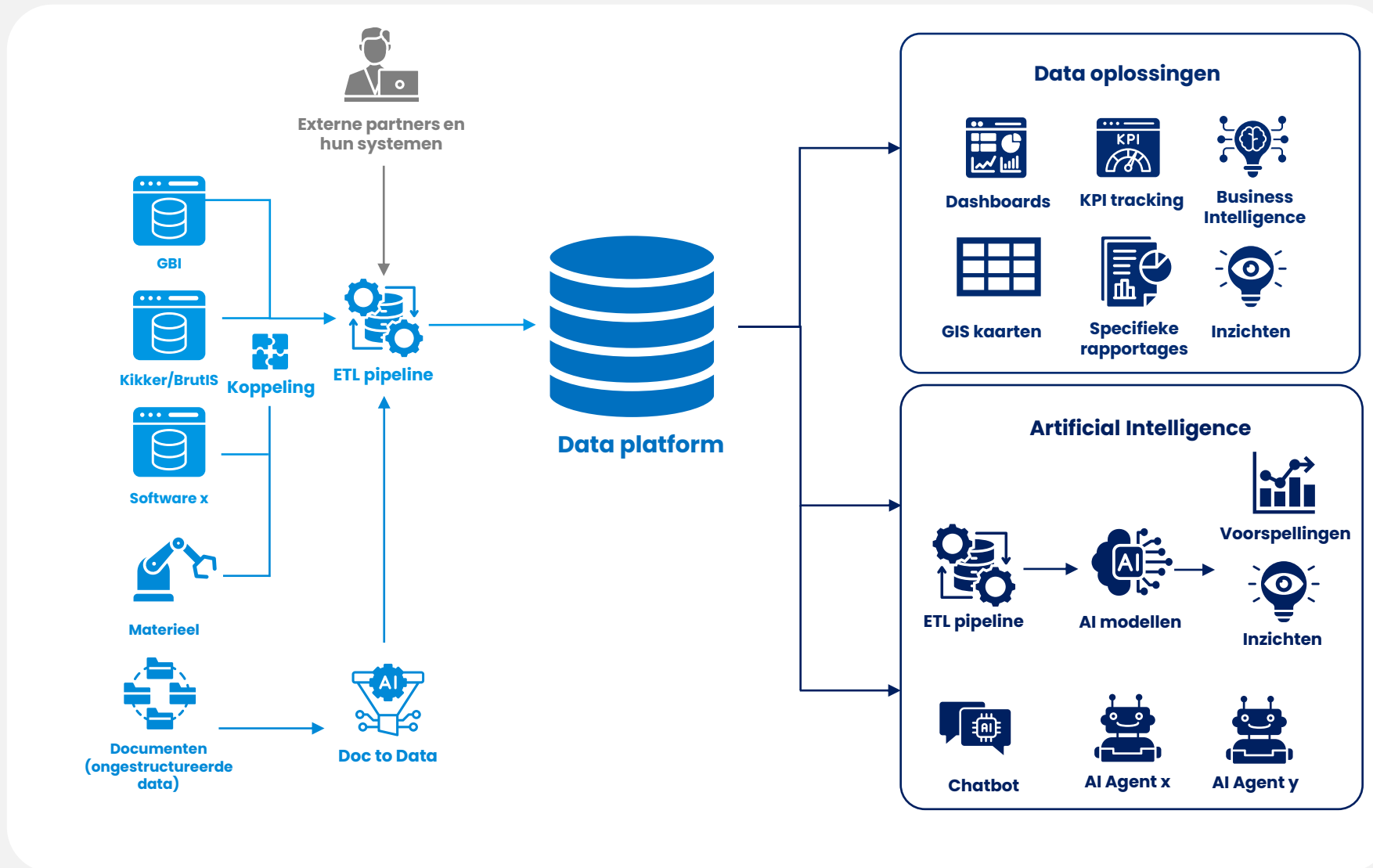
Beheer

De aanpak

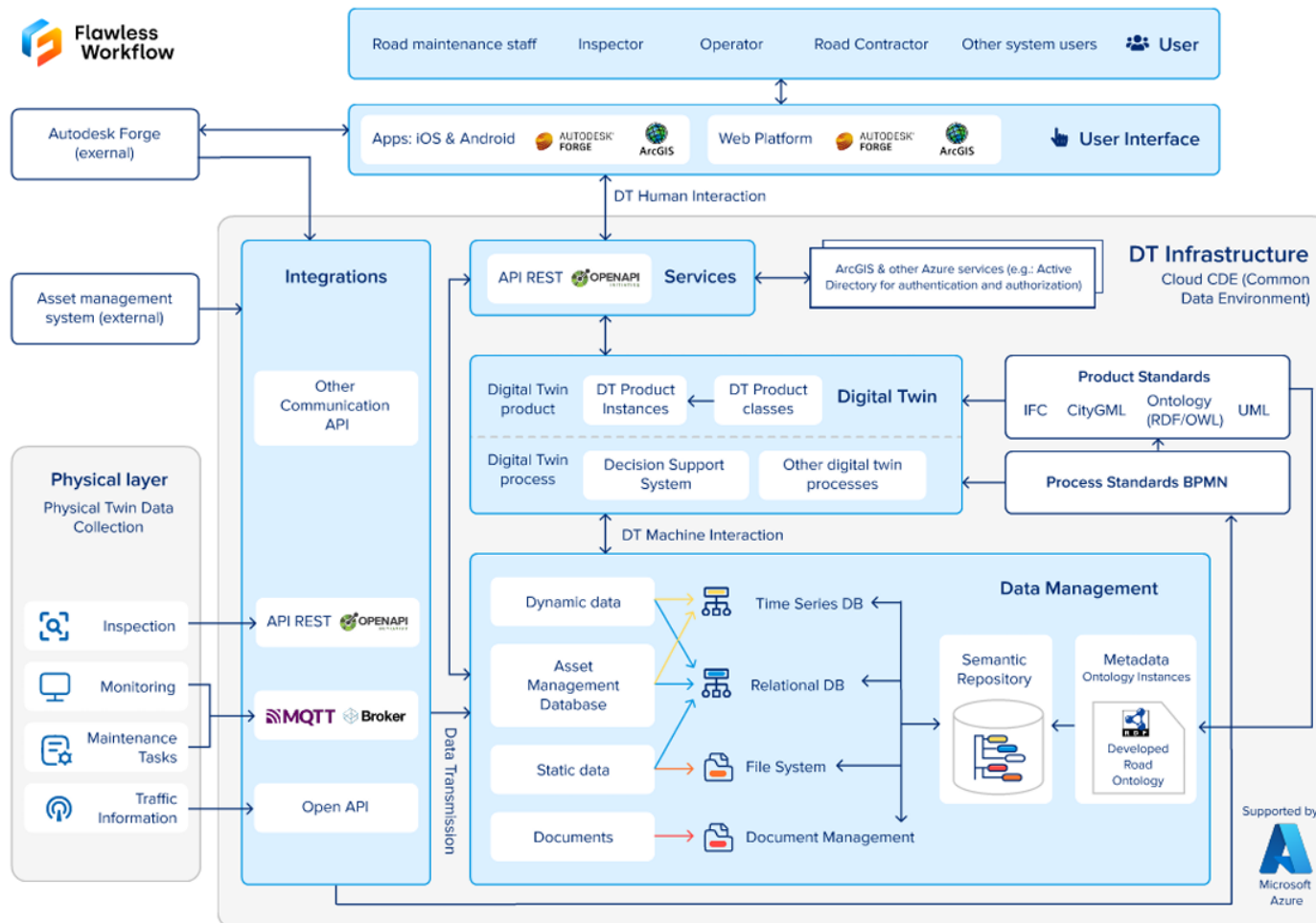
De methode voor het implementeren van datagedreven assetmanagement bij de Wegverleggers in Twente



De gewenste situatie; één centraal dataplatform voor data gedreven assetmanagement



De IT architectuur voor dit data platform



Resultaten

De **referentiearchitectuur** hiernaast is gedefinieerd als uitgangspunt voor het borgen van datagedreven assetmanagement.

In te zetten om **integraal** asset management te realiseren (verharding, groen, water, etc.)

Eén centraal **dataplatform** waarin vanuit verschillende bronnen data samenkomt voor verschillende toepassingen.

In lijn met de richtlijnen van **CROW** en **IMBOR**.



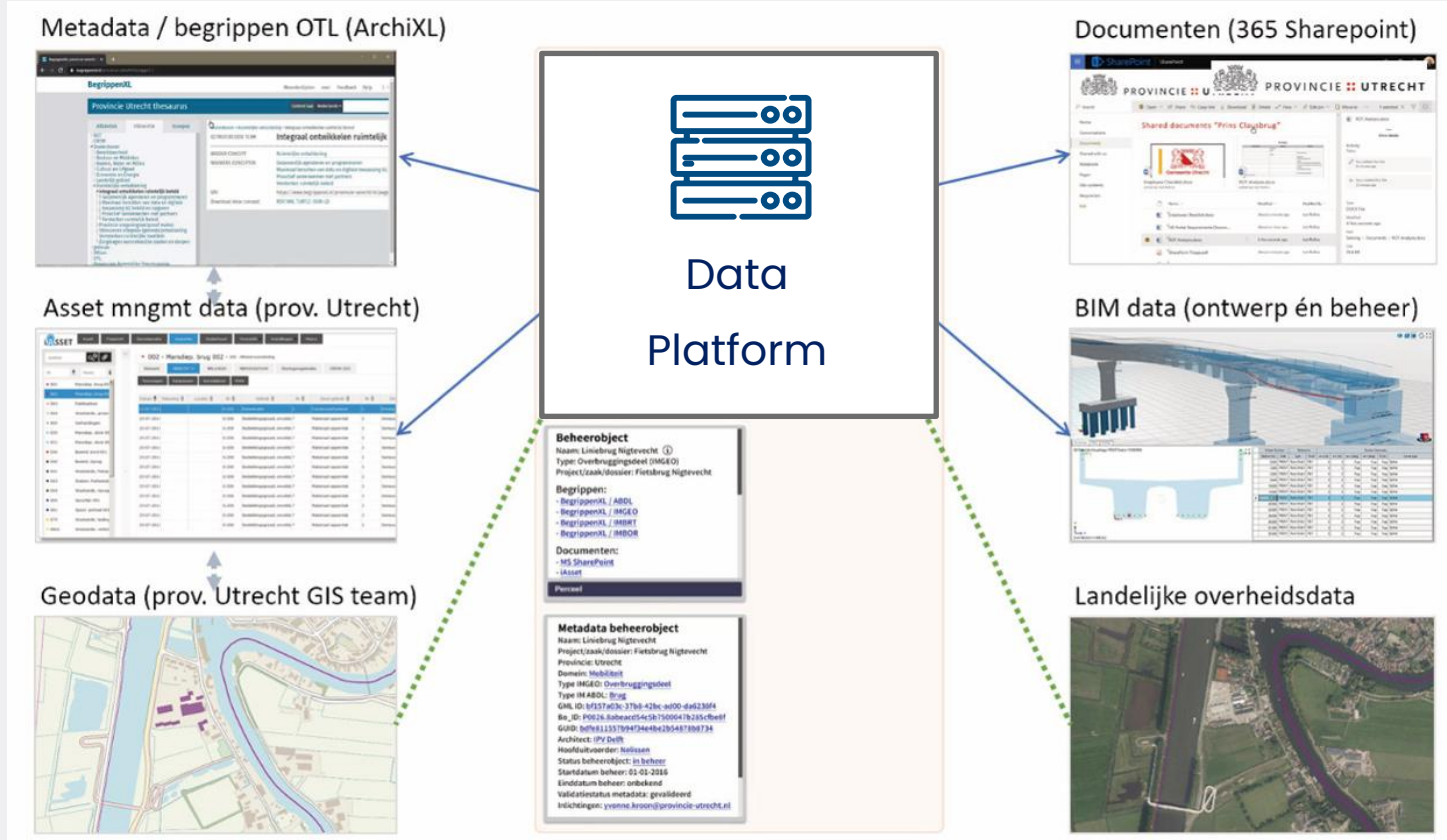
RESULTATEN

Praktische voorbeelden – Data gedreven assetmanagement

Voorbeeld; Interprovinciaal Overleg



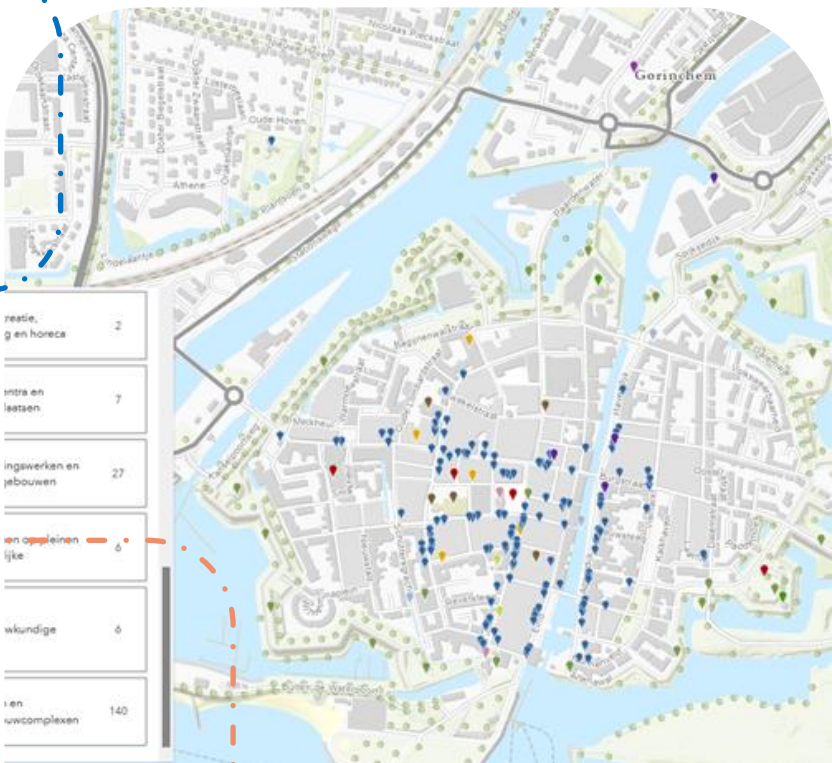
Data vanuit de uitvoering (as-build) dat terug de beheercyclus in komt.
e.g. data vanuit PIM over de gebruikte mengsels en materialen.
e.g. data vanuit inspecties, boringen, etc.



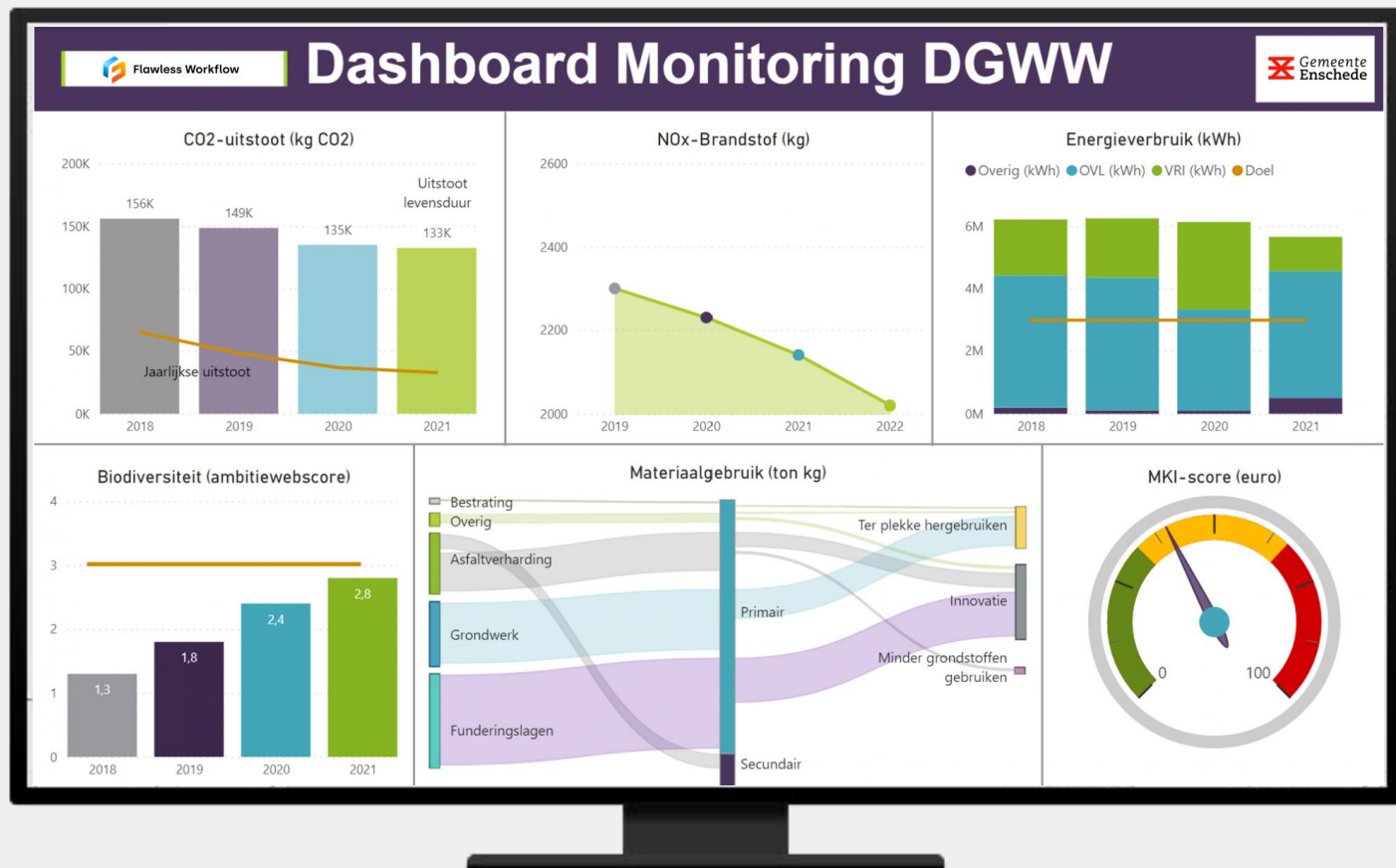
Programma dashboard

Een centraal dashboard waarmee real-time inzicht ontstaat in de voortgang en impact van projecten binnen het domein. Dit leidt tot slimmer werk, een betere sturing op CO2-reductie, circulariteit en leefbaarheid, en vormt de basis voor data-gedreven assetmanagement.

Voorbeeld; CROW en Interprovinciaal Overleg



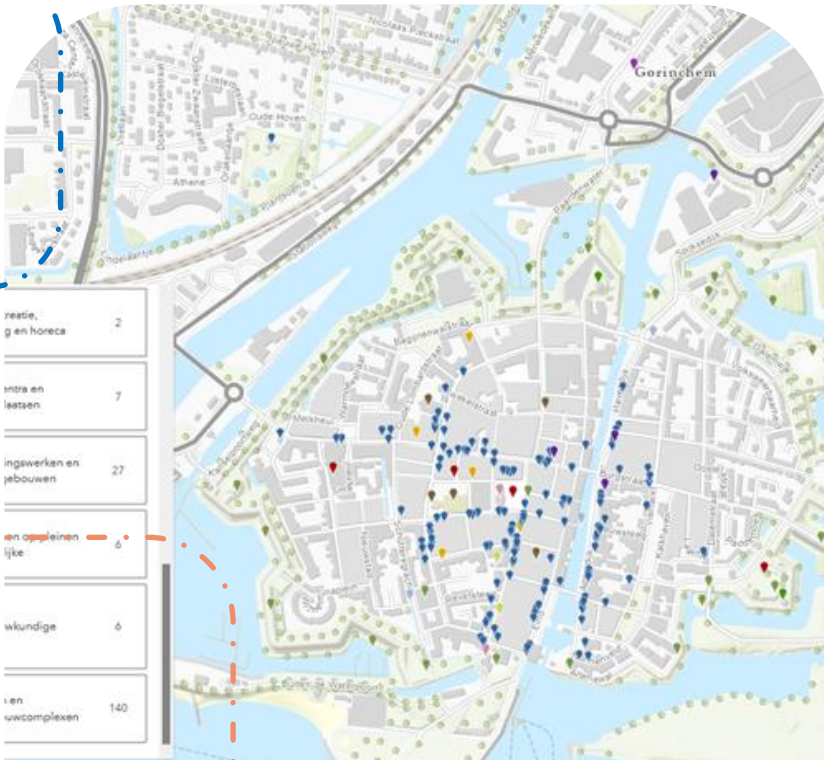
Volwassenheidsniveau; level 1



Kwaliteit dashboard

Een centraal dashboard waarmee real-time inzicht ontstaat in de status en kwaliteit van de assets binnen de gemeente. Dit leidt tot besparingen in inspecties en vormt de basis voor voorspellend en circulair onderhoud.

Voorbeeld; Interprovinciaal Overleg en Inversable



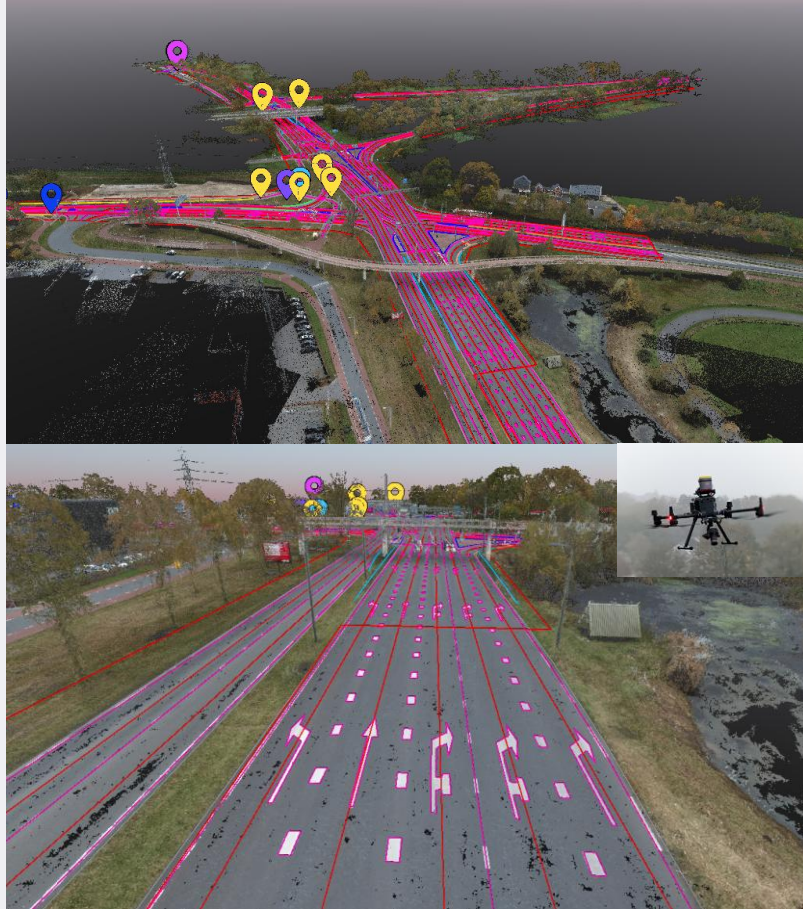
Volwassenheidsniveau; level 1



Drone scan en data puntenwolk

Volwassenheidsniveau; level 2

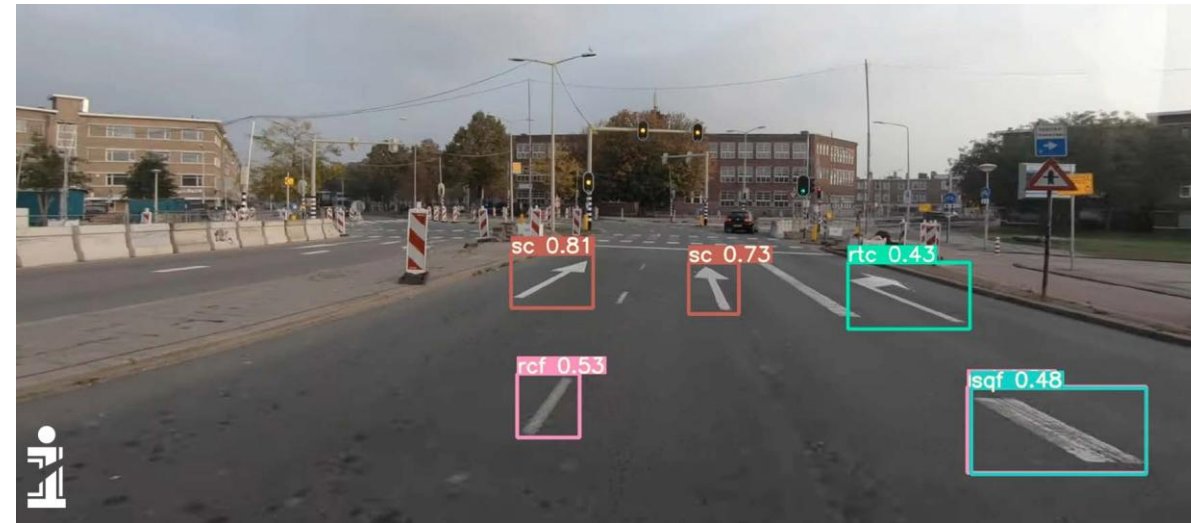
Voorbeeld; Wegverleggers, Auke Vleerstraat



Inspecties – Wegen

Technologie & Oplossingen:

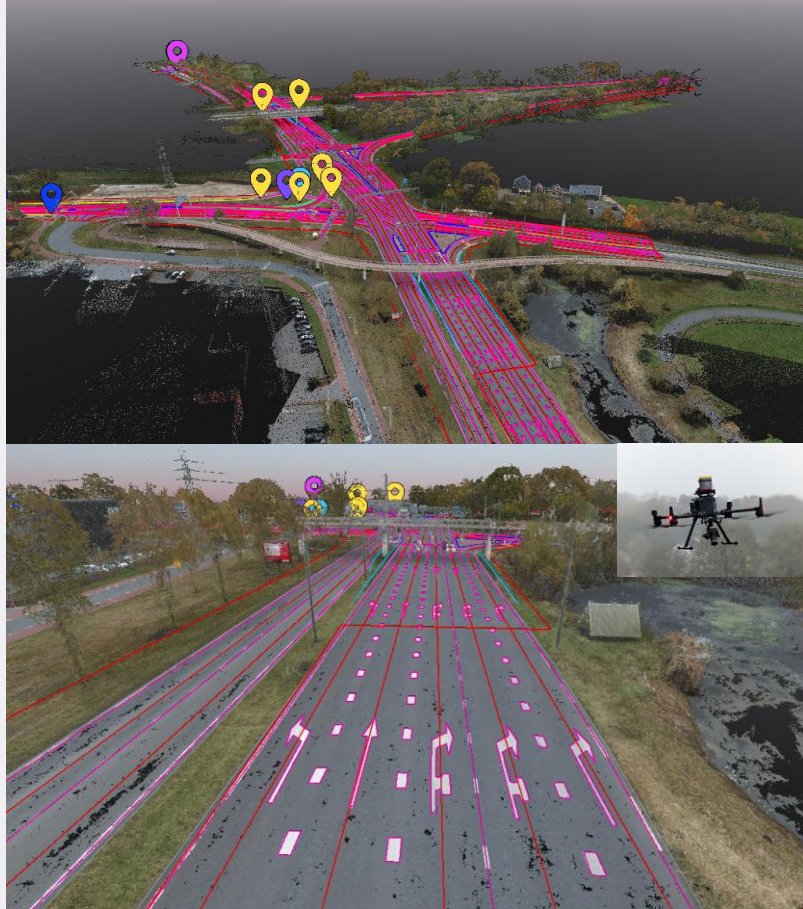
- **Inspecteren via drone:** LiDAR-scans en orthofoto's van de drone gaven ons nauwkeurige informatie over aanwezige objecten.
- **AI herkenning** en analyse van objecten met behulp van camera's op voertuigen (bijv. belijning, borden of verlichting).
- **Point cloud:** een gedetailleerde 3D-puntenwolken, terreinmodellen en luchtfotografie zijn verzameld.



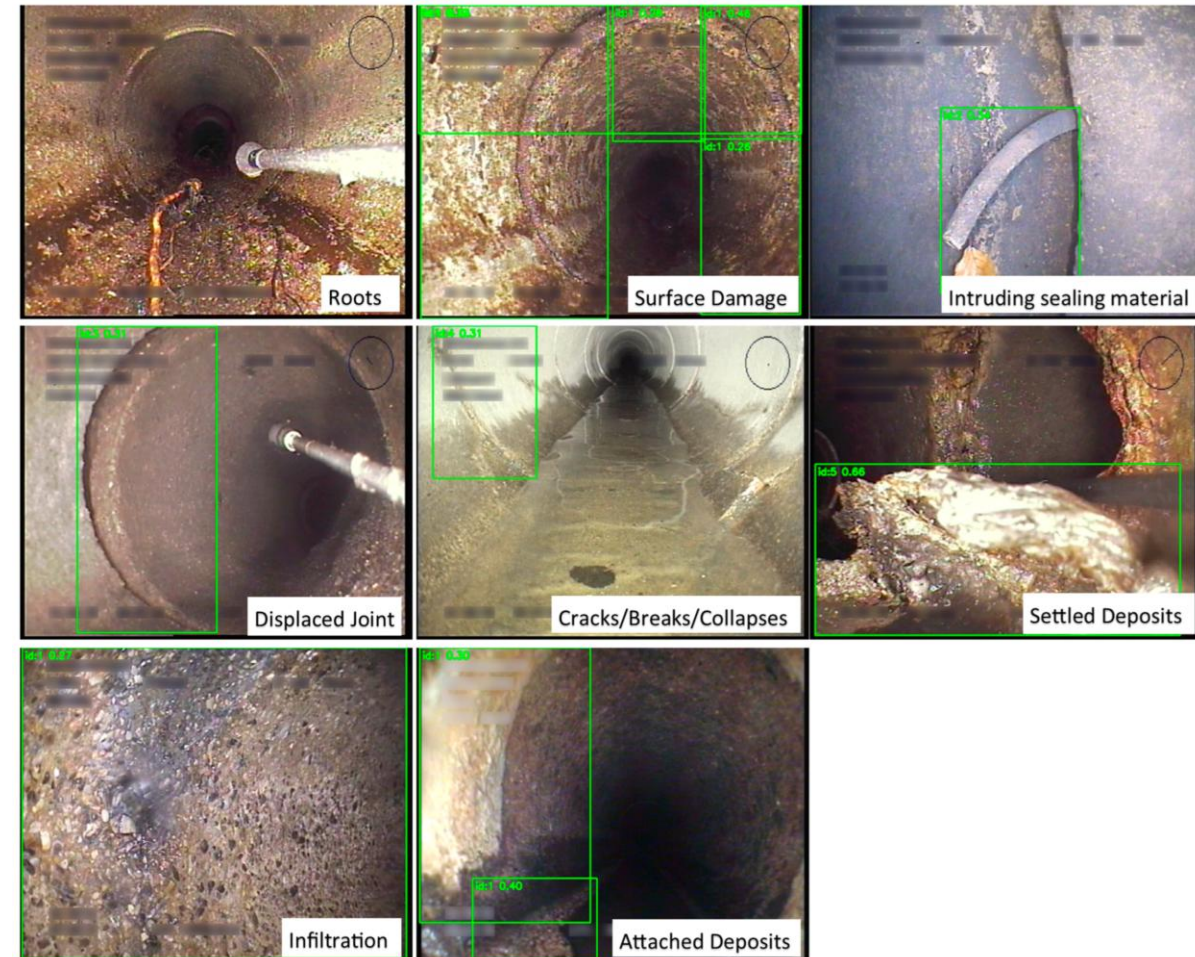
Drone scan en data puntenwolk

Volwassenheidsniveau; level 2

Voorbeeld; Wegverleggers, Auke Vleerstraat



Inspecties – Riolering



Uitvoering

Meer data inwinnen over productie en uitvoering, zodat hier geavanceerdere analyses op kunnen worden gedaan.

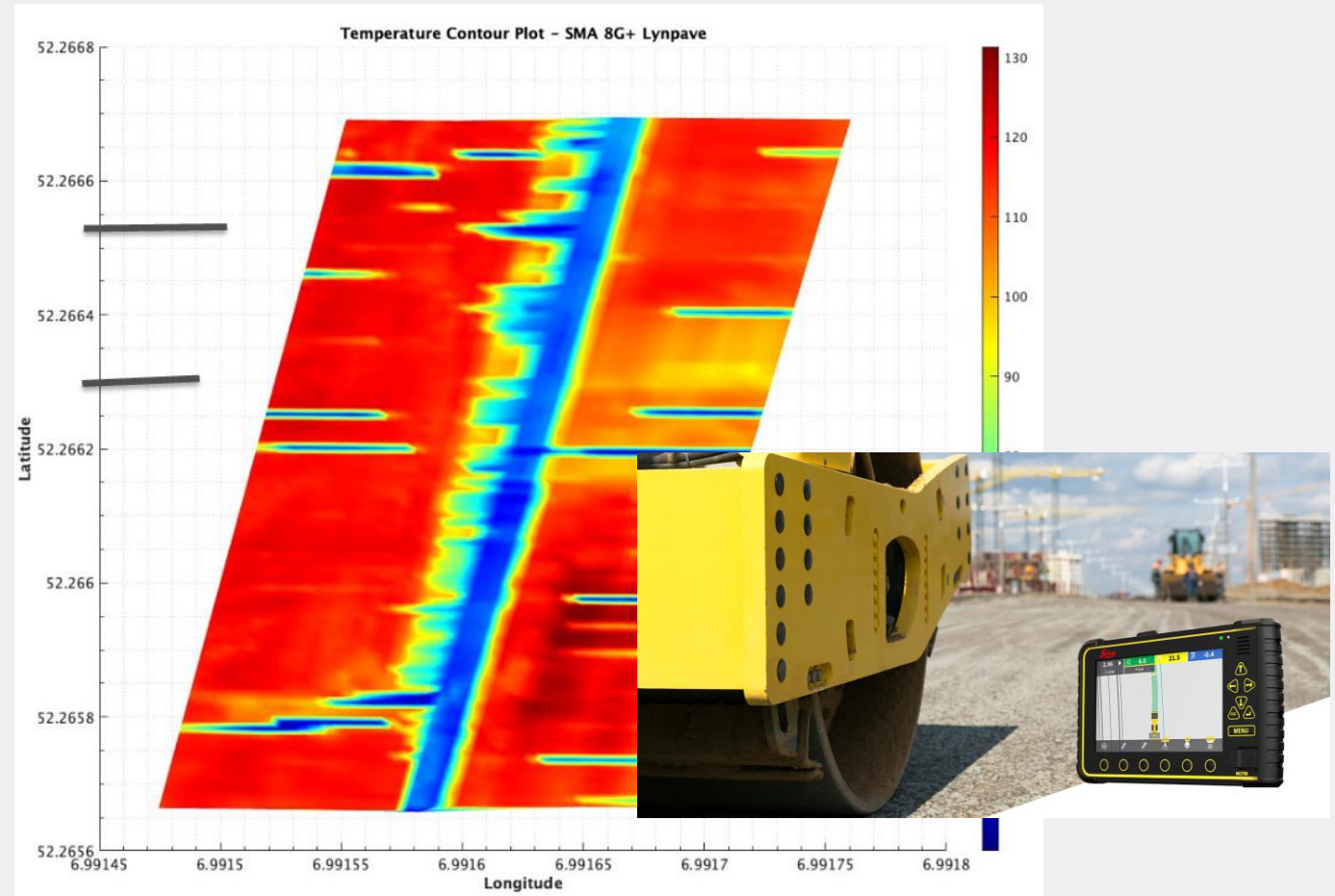
Voorbeeld; Aspari, Nederland



Volwassenheidsniveau; level 2

Sensing & monitoring

De asfalt temperatuur bij de aanleg is van belang om de gewenste dichtheid te behalen en voor een optimale afstemming tussen de walsen en de spreidmachine. Daarnaast kan dit als input dienen voor analyse in de toekomst waarbij zwakke plekken snel naar boven komen.



AI Agent; scenario's onderhoud

In plaats van te wachten op zichtbare defecten, analyseert AI patronen, voorspelt het toekomstige problemen en stelt het interventies voor om het beheer van assets te optimaliseren.

Voorbeeld; A70 Bavaria, Duitsland



Volwassenheidsniveau; level 2 & 3

AI-gestuurde voorspelling van onderhoud

Op basis van integrale datapunten, omgevingsdata en gebruik data patronen herkennen om schades of onderhoudsbehoeften nauwkeurig te voorspellen.

AI-gestuurde materiaalstromen en waarde optimalisatie;

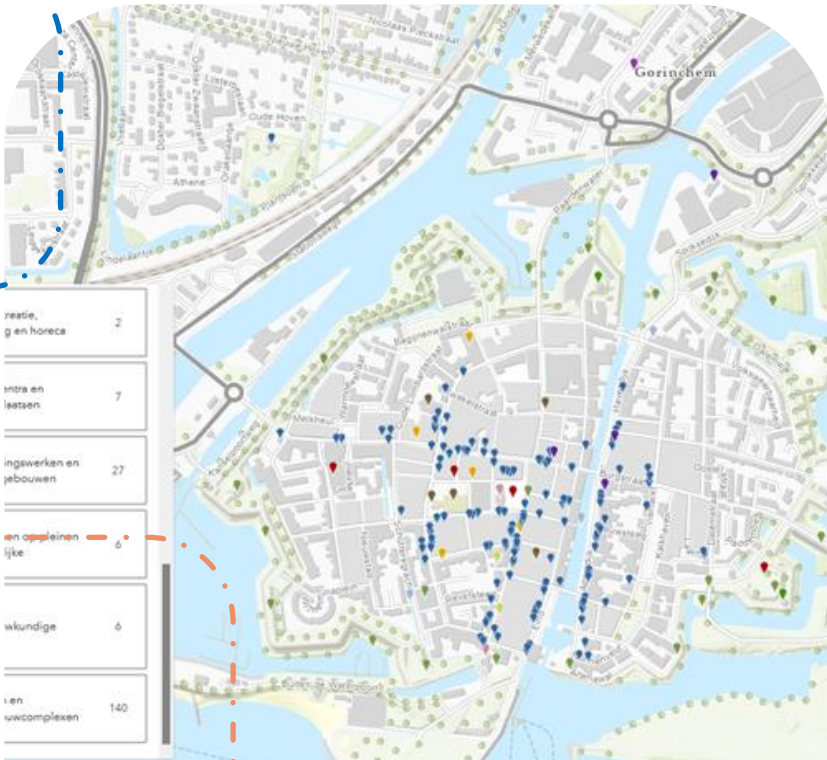
Gebruik van AI-modellen om de verdeling van de financiering over onderhoudsprojecten te optimaliseren, zodat bijv. de ROI en waarde op infrastructuuruitgaven maximaal is.

Scenariotests → Met AI verschillende onderhoudsstrategieën simuleren en inzicht krijgen in de levensduur en het budget van assets binnen scenario's. Ook kunnen bijvoorbeeld vrijgekomen materialen worden gematcht met materiaalbehoeften elders.

Vragen over je data

Stel snelle vragen op basis van je eigen data, waarbij je integraal antwoord krijgt op basis van verschillende datapunten.

Voorbeeld; Flawless Workflow



Volwassenheidsniveau; level 3

THEME

Tom Behage

Sign out

New Chat

Recent

No chats yet

Start a new conversation to begin chatting

Start First Chat

Talk To Your Data

Ask questions about your data in plain English.

Analyse

Vraag een analyse over je assets

Impact inwoners

Vraag over meldingen, klachten of de impact voor inwoners

Trends & Patterns

Analyseer trends en patronen in je assets

Semantic Search

Zoek naar materialen, producten of componenten in assets

Wanneer is er voor het laatst onderhoud gepleegd op de Bornsestraat? En is het riool toen ook aangepakt?

Smart Search ☐ ⓘ

Query Results

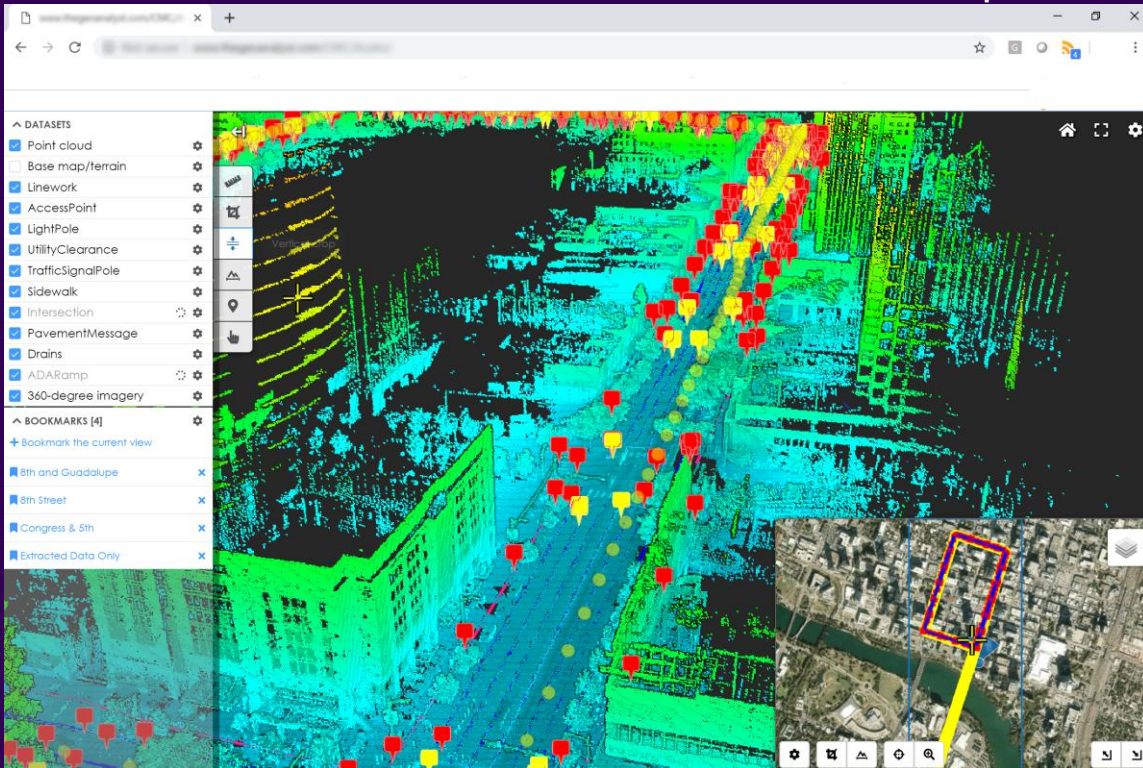
Query Results

Ask a question about your data in natural language, and the results will be displayed here with sorting, search, and export capabilities

Het toekomstbeeld

Volwassenheidsniveau 3

Voorbeeld; Aachen Digital Twin, Milaan Digital Twin



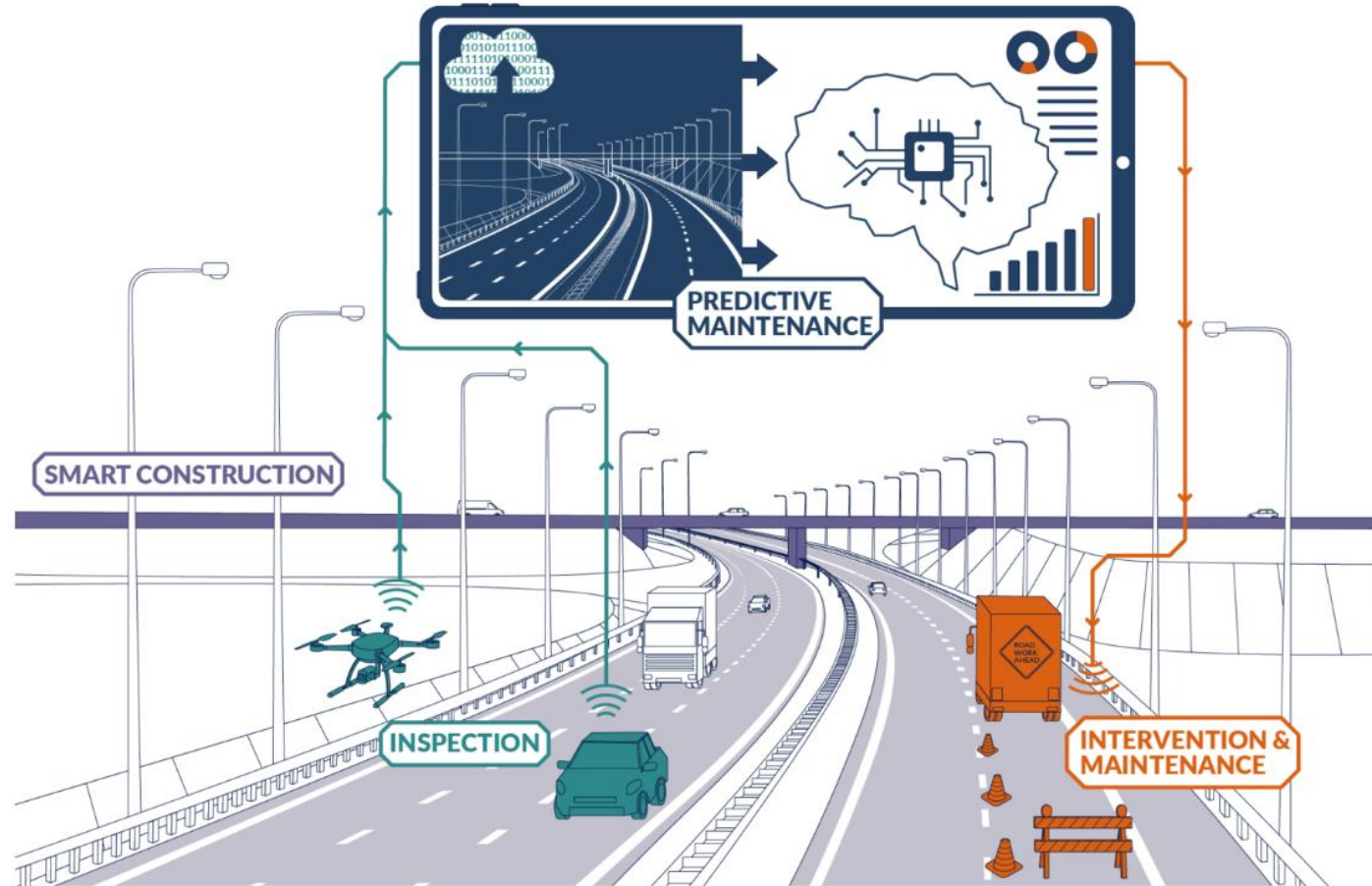
Voorspellend en circulair onderhoud

- Assets worden gezien als waarde en deze waarde staat ook zo in de boeken, welke weer vrij komt bij het opbreken van de asset.
- 100% circulair materiaalhergebruik zorgt ervoor dat oude materialen volledig worden hergebruikt.

Schaalbaarheid & continue optimalisatie

- De flexibiliteit van AI modellen stelt ons in staat om **continu te verbeteren** en ons aan te passen aan nieuwe materialen en technologieën.
- Naadloze **integratie** met smart cities, ruimtelijke ordening en andere publieke domeinen.

Geen éénmalige experimenten, maar lessen trekken en implementeren in een nieuwe standaard!





Bedankt ...