

Data gedreven Assetmanagement – *Een realistisch perspectief*

NCBOR 21-04-2022
Glenn Polman – CROW
Greet Leegwater - TNO

Agenda

- Voorstellen
- Data gedreven Asset Management
- Praktijkcase 1: experimenteren met data gedreven technieken
- Framework voor digitalisering met verdieping op 4 elementen uit het framework
- Praktijkcase 2:
Voorspellen van restlevensduur asfalt (LAM)
- Discussie / afronding

Voorstellen

Glenn Polman

- CROW
- Bedrijfskundige
- Waarde creëren, waarde vangen



Greet Leegwater

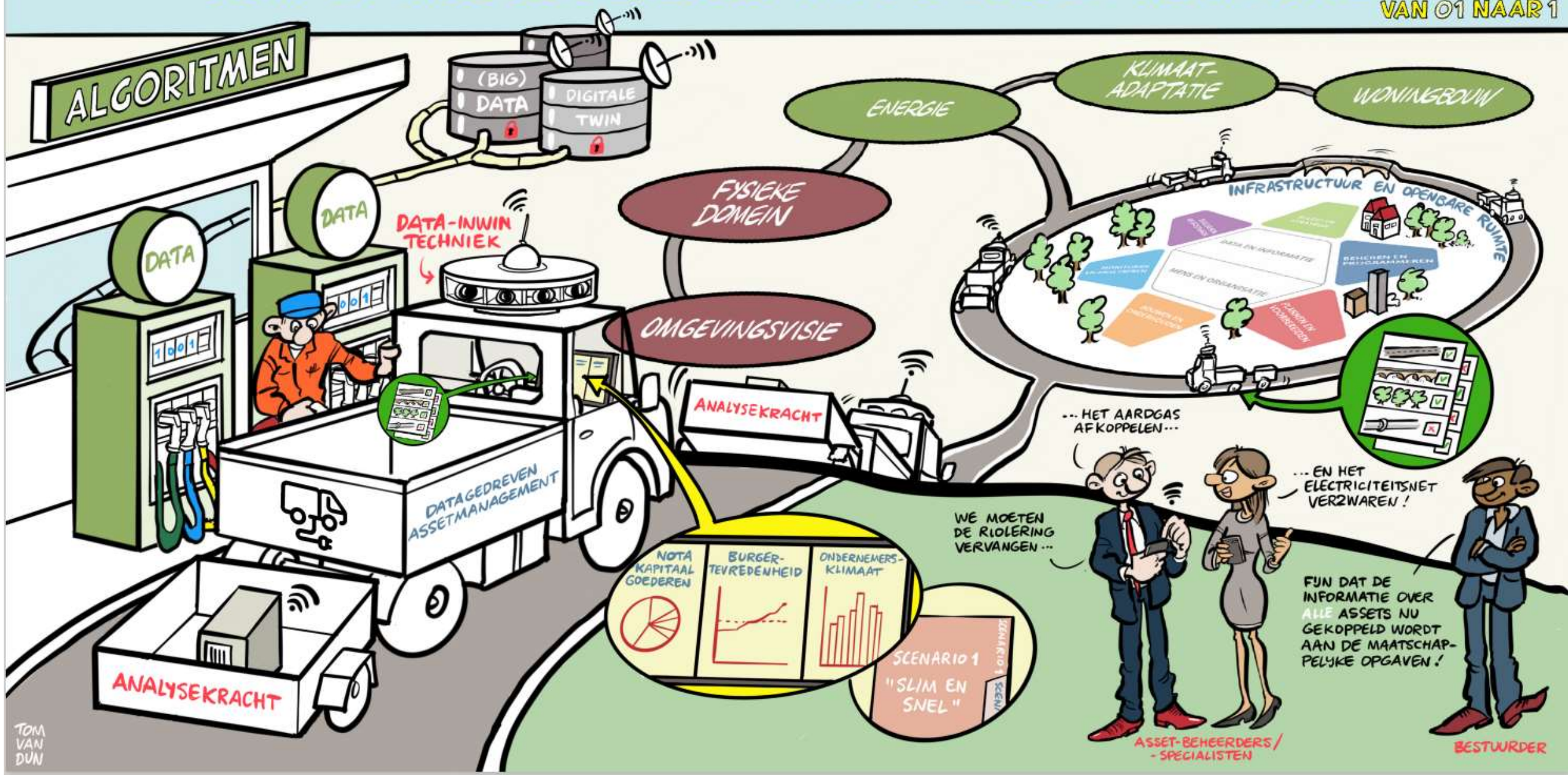
- TNO
- Civiel ingenieur
- Vertrouwen in de toekomst



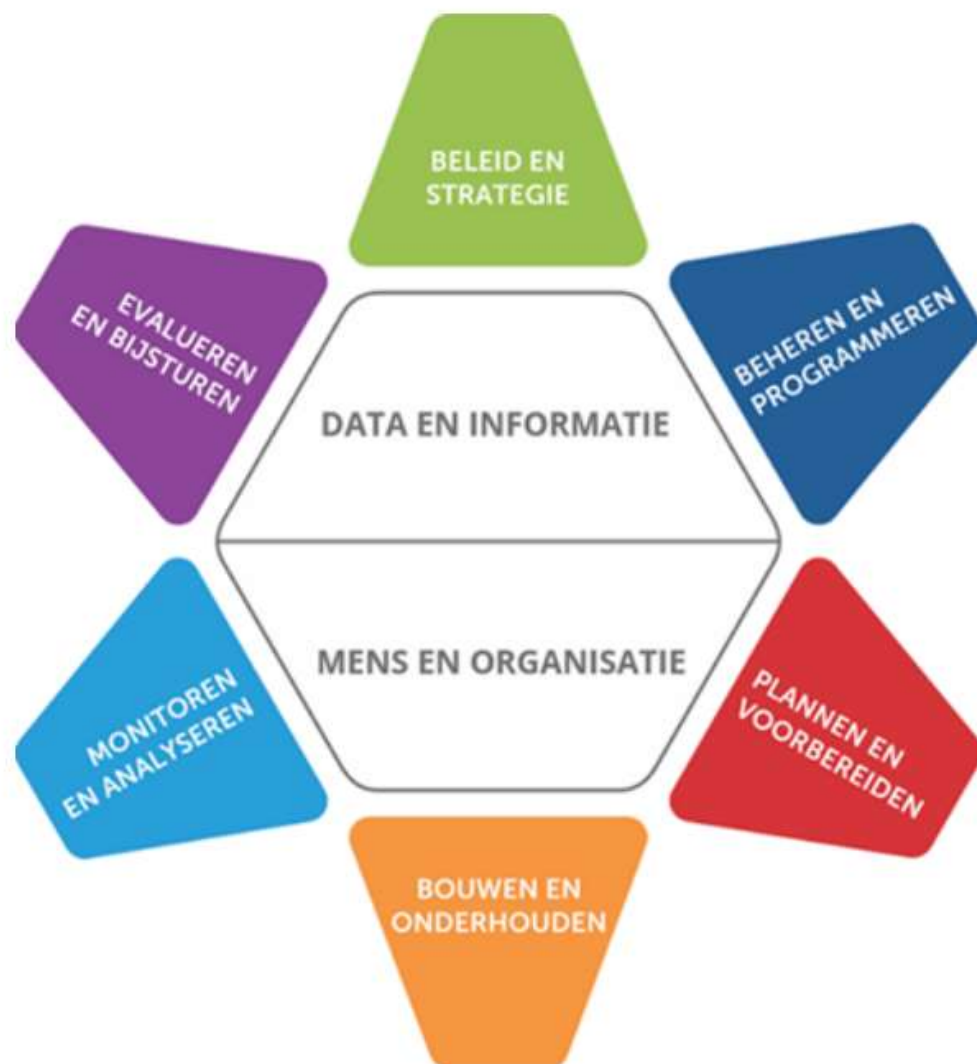
DATA GEDREVEN ASSETMANAGEMENT

SLIM STUREN EN BEHEREN VAN DE OPENBARE RUIMTE

VAN 01 NAAR 1



De rol van data bij het beheren van assets



Praktijkcase 1: Datagedreven Assetmanagement

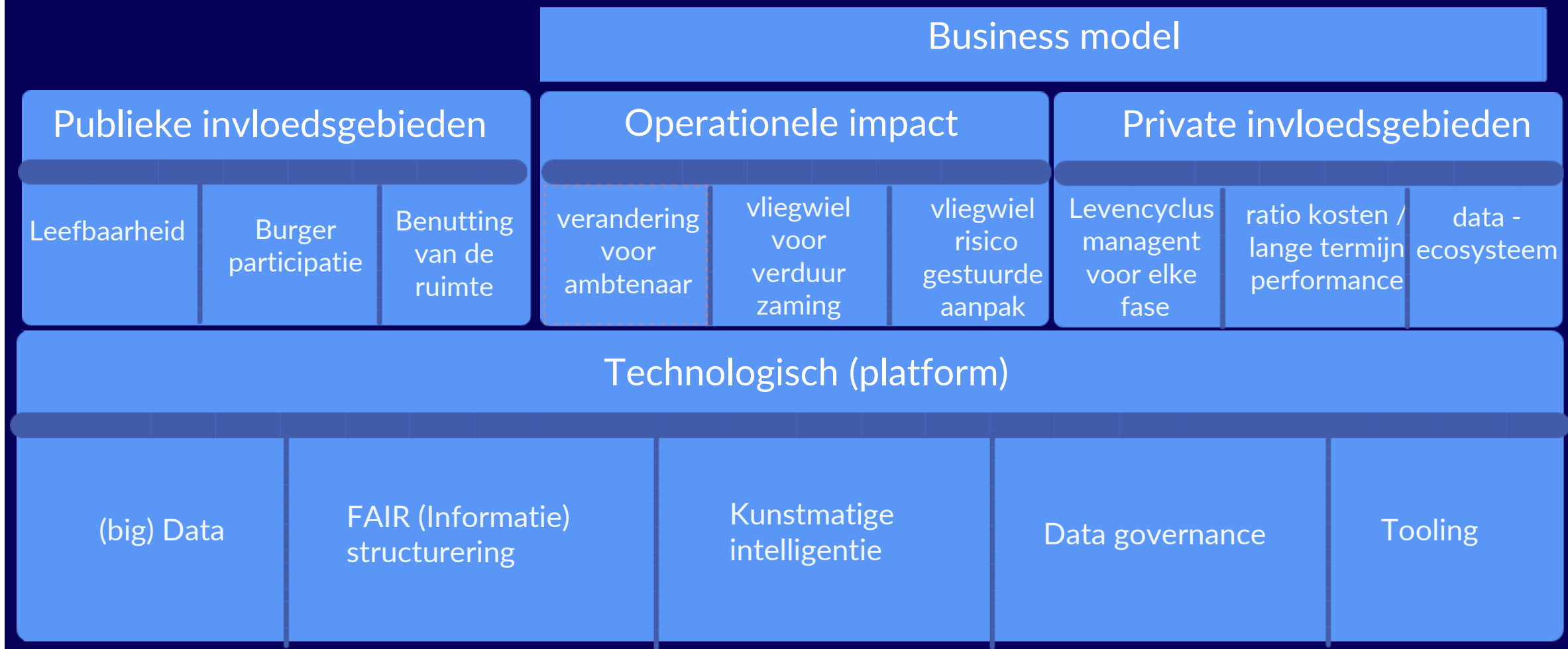
Een experimenteer-omgeving vanuit Programma data gedreven beheer van Fonds Fysieke Leefomgeving, VNG Realisatie en CROW. Samen met 6 gemeenten: Breda, Delft, Nijmegen, Rotterdam, Tilburg en Zoetermeer.

3 experimenten:

1. Voorspelmodel interventiemoment vervanging verhardingen
proof of concept model Zoetermeer verder brengen dmv toevoegen databestand areaal
2. Privacy proof inwinnen camerabeelden openbare ruimte
Juridische toetsing anonimiseren beelden icm algoritmen
3. Schadebeelden inwinnen dmv camerabeelden icm algoritmen
Marktpartijen zette hun datagedreven technieken die we vergeleken met visuele inspectie obv CROW-classificatie

Framework Digitalisering

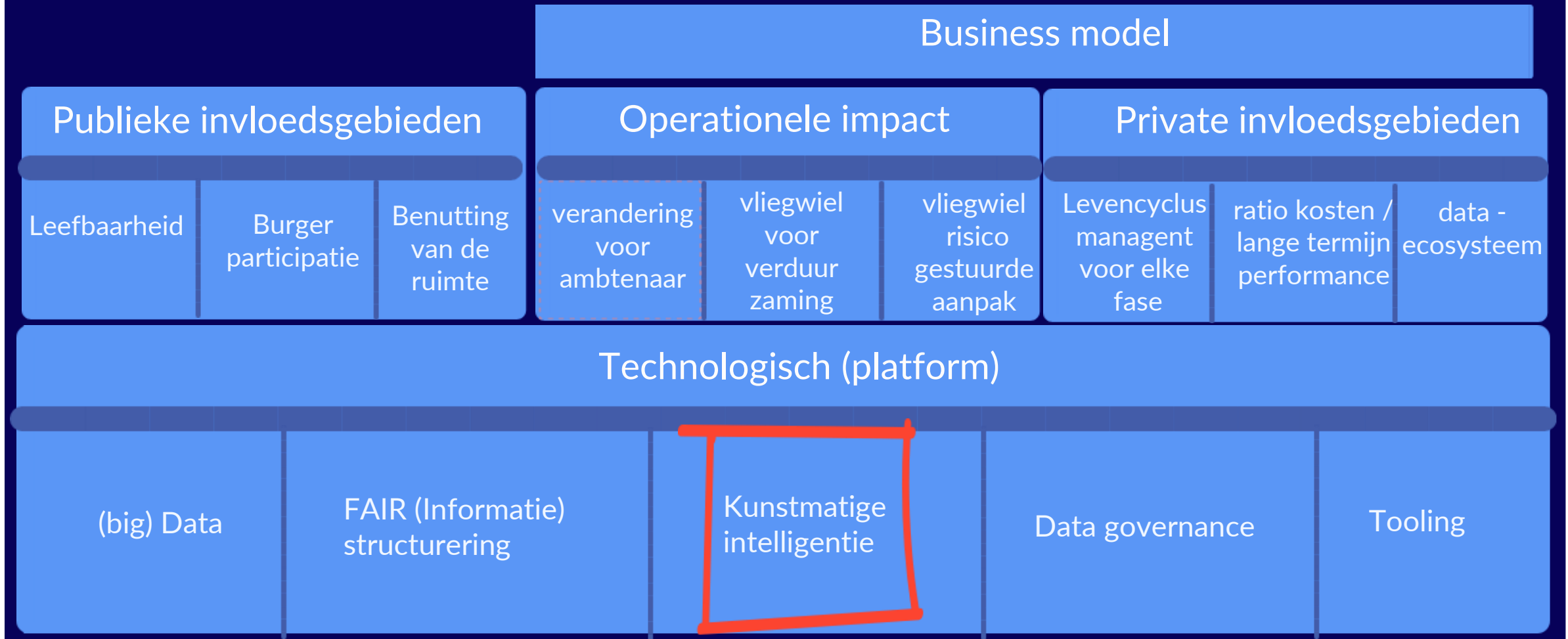
Elementen van digitalisering vanuit asset management perspectief



Geinspireerd door: The New Elements of Digital Capability MIT, vertaald naar toepassing publieke domein / asset management openbare ruimte

Framework Digitalisering

Elementen van digitalisering vanuit asset management perspectief



Geinspireerd door: The New Elements of Digital Capability MIT, vertaald naar toepassing publieke domein / asset management openbare ruimte

Kunstmatige intelligentie:

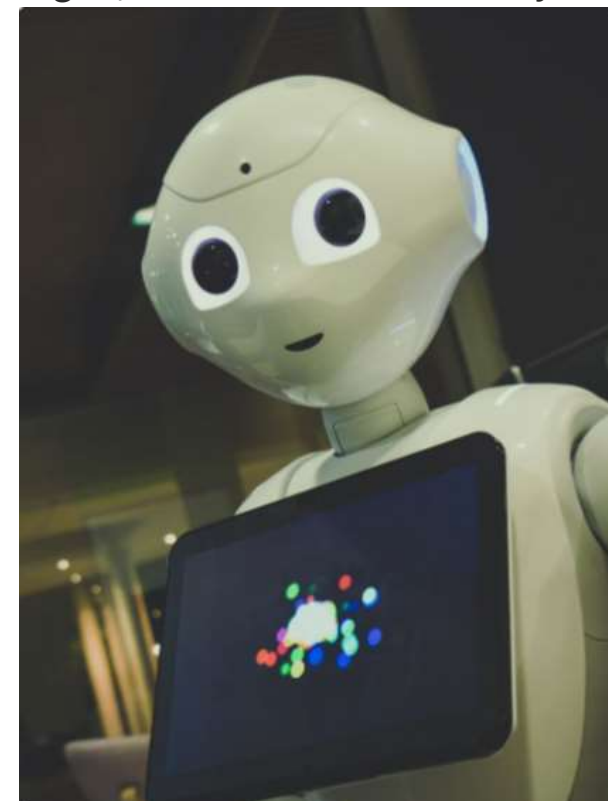
Meest geavanceerde vorm van kunstmatige intelligentie is:

een vorm welke zelf in staat is keuzes door te voeren en zichzelf te verbeteren, zonder tussenkomst van een mens , maar waarbij keuzes wel worden afgestemd op de omgeving of de context waarin zij opereert.

Machine learning:

Het "onderdeel" dat de kunstmatige intelligentie instaat stelt te leren. Er zijn op dit moment 3 dominante vormen van machine learning:

- Supervised learning (leren door goede en foutieve voorbeelden te labelen)
- Unsupervised learning (Leren door patronen in de data te gaan herkennen)
- Reinforcement learning (leren door te interacteren met de omgeving)



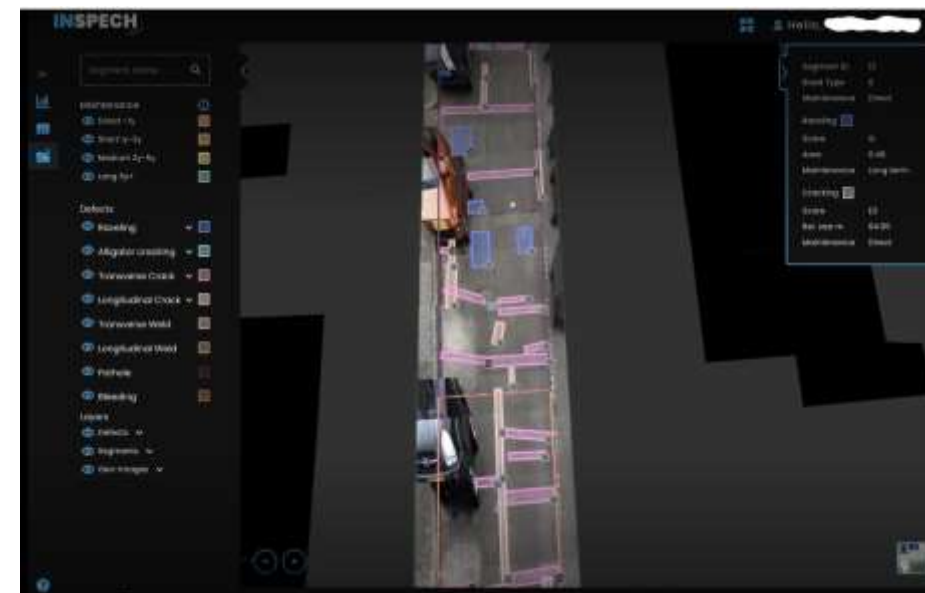
Kunstmatige intelligentie grootste uitdagingen in de context van asset management:

- Uitlegbaar (explainable a.i.)
- Auditeerbaar
- Validatie & hertraining is meerjarig proces
- Degradatie nu niet op een andere manier te verkrijgen / te simuleren.
- Kennis van de statistische verdeling en stress stimuli zijn nodig om de lijn door te kunnen trekken



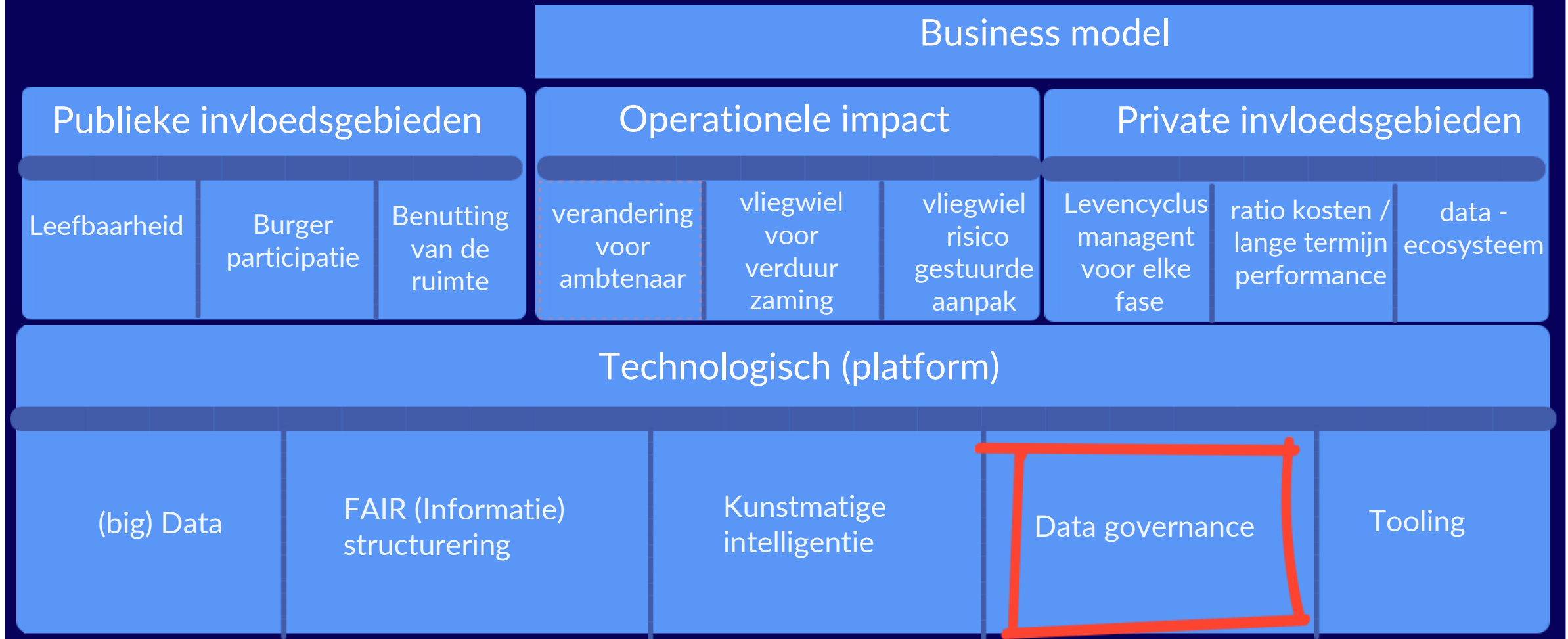
Kunstmatige intelligentie: Voorbeelden van successen

-
- Beantwoording vragen en open discussie
- n van
 spreken over de gedetailleerdheid van de
 Uitbreiding naar detectie van
 sen grootonderhoud en klein onderhoud
 r normering CROW-A t/m D en NEN 2767
- © Arnhem & Partners 2012



Framework Digitalisering

Elementen van digitalisering vanuit asset management perspectief



Geinspireerd door: The New Elements of Digital Capability MIT, vertaald naar toepassing publieke domein / asset management openbare ruimte

Framework digitalisering

Data Governance : authenticatie en autorisatie.

- Nieuwe datastromen maken prijs en prestatie over lange termijn inzichtelijker.
- Concurrentie gevoelige data vraagt om autorisatie en authenticatie vraagstuk.
- Bancaire en transport logistiek sector hebben al sectorale ervaring opgedaan



Framework digitalisering

Data Governance : AVG / GDPR / DGA

- Grijs gebied rondom wel of niet kunnen filmen / fotograferen van de buitenruimte
- Grondslag: de kwaliteit van het beheer verhogen en meer doelmatig te laten plaatsvinden.
- Lopend traject: data protection impact assessment (ICT recht en Braincreators)
- Vergaande adoptie / acceptatie kan helpen geen beelden meer te hoeven delen, maar op basis van alleen coördinaten en een advies actie te ondernemen.
- Data Governance Act zal mogelijk weer meer richtlijnen op het gebied van datadeling gaan verstrekken.



Data Governance: Ethiek en Artificial Intelligence:

- Algoritmen zijn doorgaans net zo ethisch als dat ze gevoed worden met data of worden bijgestuurd.
- Stel ik train een algoritme om op basis van persoonlijk uiterlijk restaurant aanbevelingen te doen. Ik train het met foto's van mijn eigen familie. Mijn Aziatische kant staat vaak op de foto met een bord nasi en saté en mijn Nederlandse kant staat er vaker op met aardappelpuree en haricot verts.
- Dan is het niet verwonderlijk dat een Aziatisch ogend iemand op basis van mijn algoritme in de aanbevelingen bovenin, als meest passende restaurant geen duur frans Europese restaurant als aanbeveling krijgt.

Amazon AI-enabled recruitment tool only recommended men

Like many large companies, Amazon is hungry for tools that can help its HR function screen applications for the best candidates. In 2014, Amazon started working on AI-powered recruiting software to do just that. There was only one problem: The system vastly preferred male candidates. In 2018, [Reuters broke the news](#) that Amazon had scrapped the project.

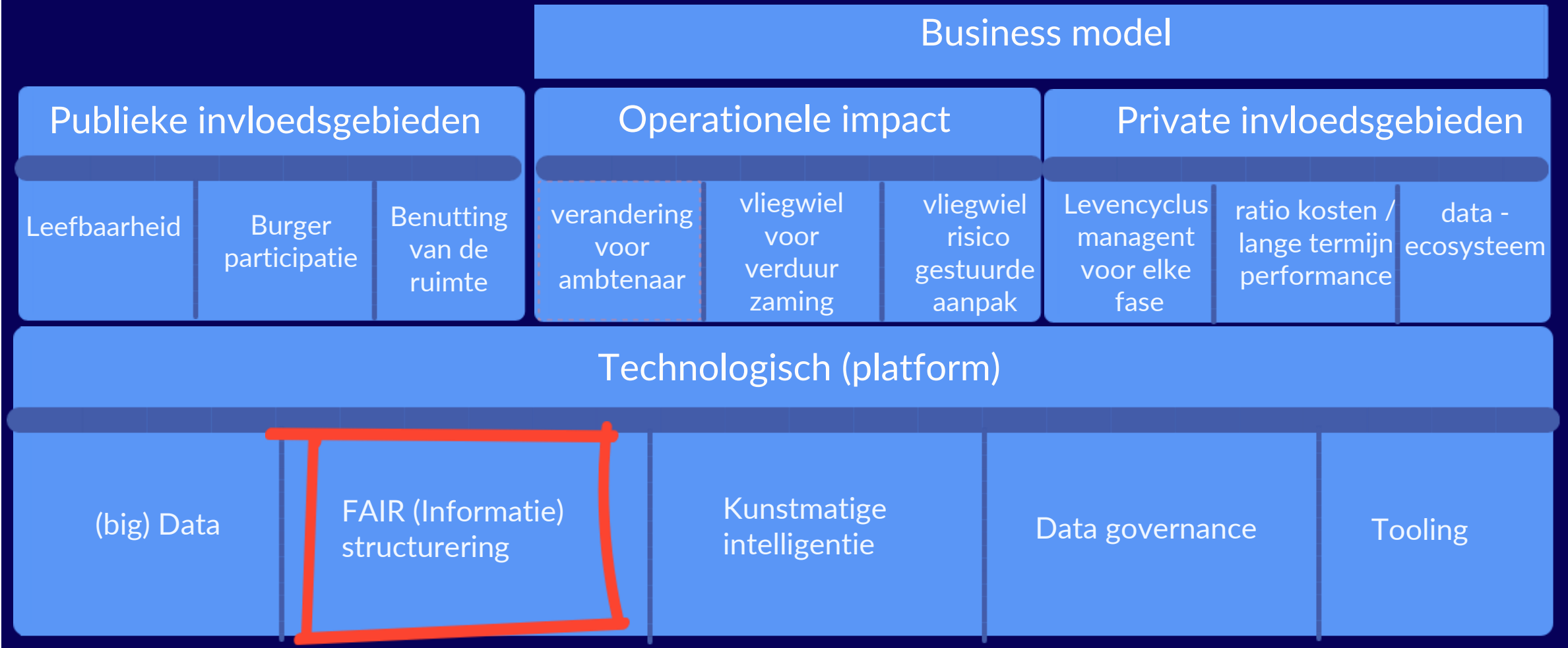
Target analytics violated privacy

In 2012, an analytics project by retail titan Target showcased how much companies can learn about customers from their data. [According to the New York Times](#), in 2002 Target's marketing department started wondering how it could determine whether customers are pregnant. That line of inquiry led to a predictive analytics project that would famously lead the retailer to inadvertently reveal to a teenage girl's family that she was pregnant. That, in turn, would lead to all manner of articles and marketing blogs citing the incident as part of advice for avoiding the "creepy factor."

Healthcare algorithm failed to flag Black patients

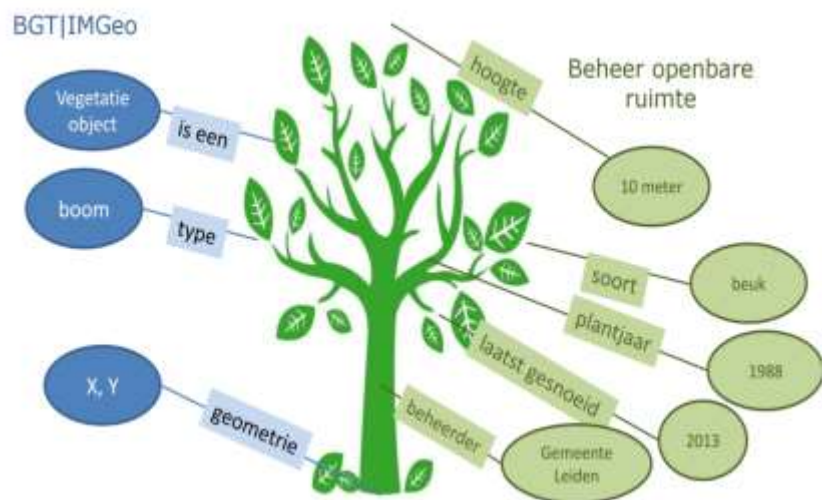
In 2019, a [study published in Science](#) revealed that a healthcare prediction algorithm, used by hospitals and insurance companies throughout the US to identify patients to in need of "high-risk care management" programs, was far less likely to single out Black patients.

Elementen van digitalisering vanuit asset management perspectief



Geinspireerd door: The New Elements of Digital Capability MIT, vertaald naar toepassing publieke domein / asset management openbare ruimte

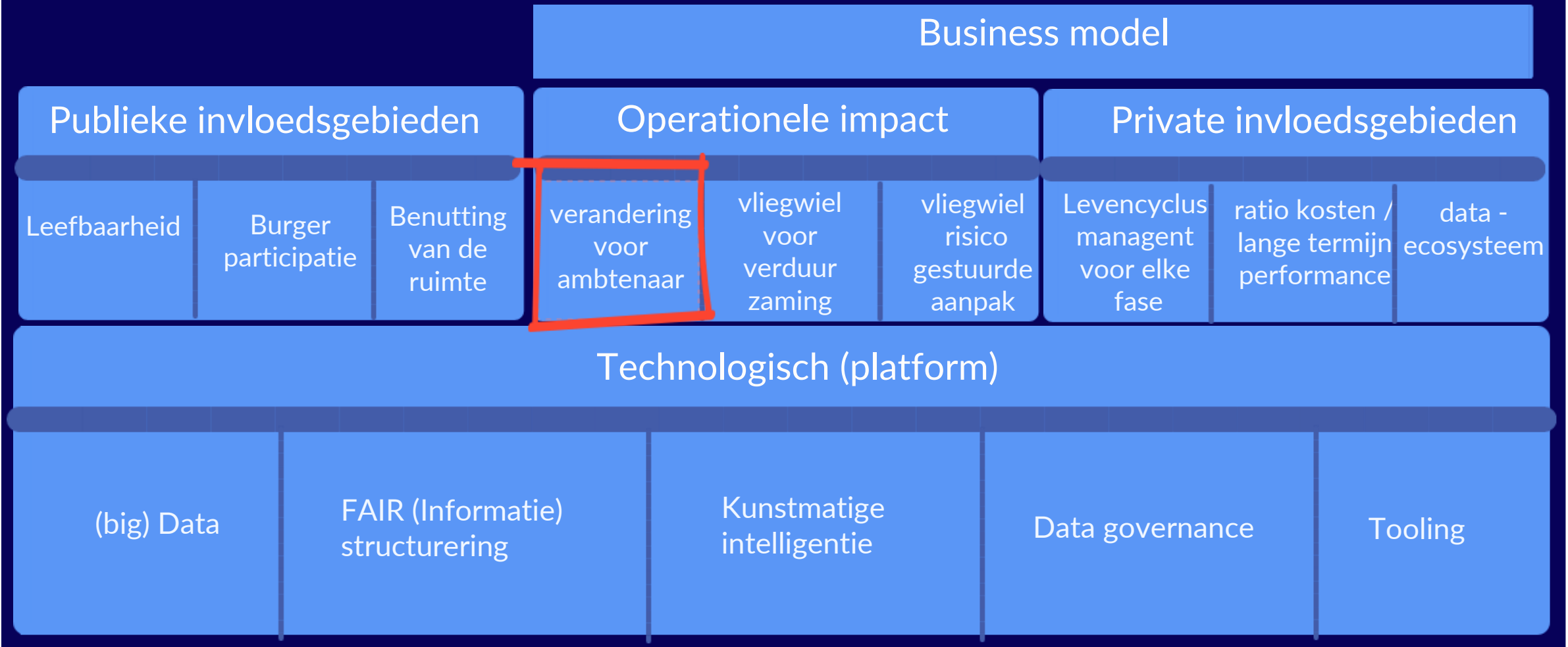
- Experimenteren is leuk tot het moment van opschalen.
- Digital twins en informatiemodellen leiden niet automatisch tot data die makkelijk in te lezen is in machine learning modellen.
- Het helpt als data en applicatie beter worden gescheiden (common ground principles) en data gaat voldoen aan de FAIR principes:
 - Vindbaar
 - Toegankelijk
 - Interoperabel
 - Herbruikbaar



**Regels voor informatiemodellerings
van de gebouwde omgeving - Deel 1:
Conceptuele modellen**

Digitaal Stelsel Omgevingswet

Elementen van digitalisering vanuit asset management perspectief



Geinspireerd door: The New Elements of Digital Capability MIT, vertaald naar toepassing publieke domein / asset management openbare ruimte

Verandering voor de professionals

- Technisch IT / data science gespecialiseerde mensen zullen steeds dichterbij de (vak)beheerder aan gaan werken.
- Doorgaans zijn dit mensen die door een andere bril naar de wereld kijken. Bewijst zijn is van belang.
- Technologie kan ook leiden tot een andere clustering van werkzaamheden:
Als (verkeer) veiligheid informatie, informatie over riolering, stand van het groen, burger tevredenheid, informatie over wegdek beter en meer overzichtelijk beschikbaar is, kan het tot gevolg hebben dat afdelingen integraal kunnen gaan werken

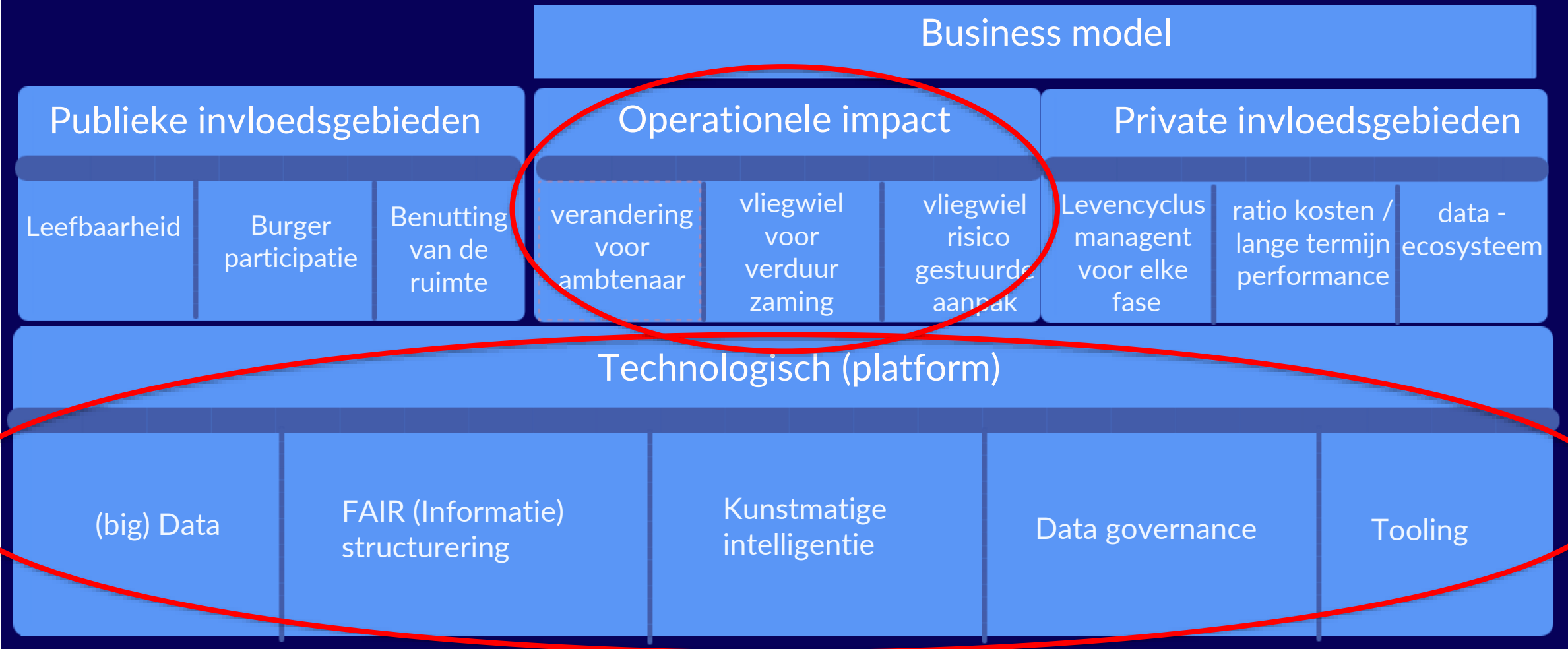
$$E = K \times A$$

Effectiviteit van de oplossing =
Kwaliteit van de oplossing
*
Acceptatie van de oplossing

Norman Maier

Praktijkcase 2

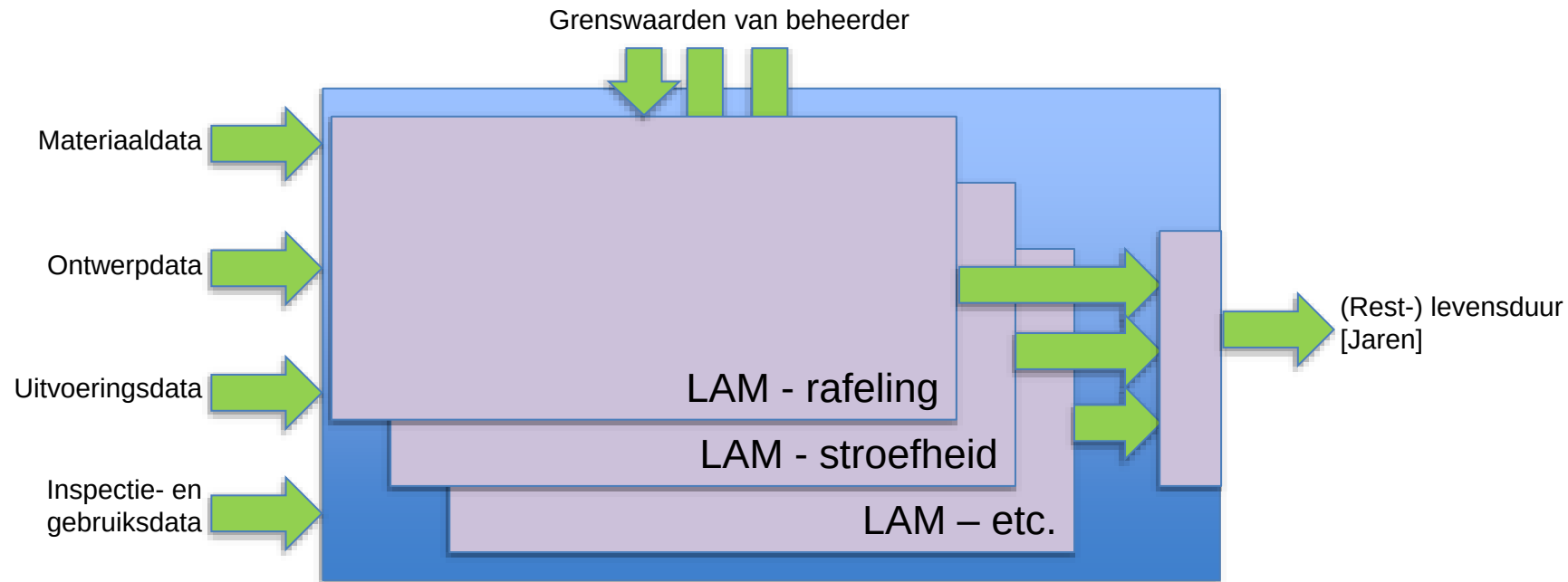
Elementen van digitalisering vanuit asset management perspectief



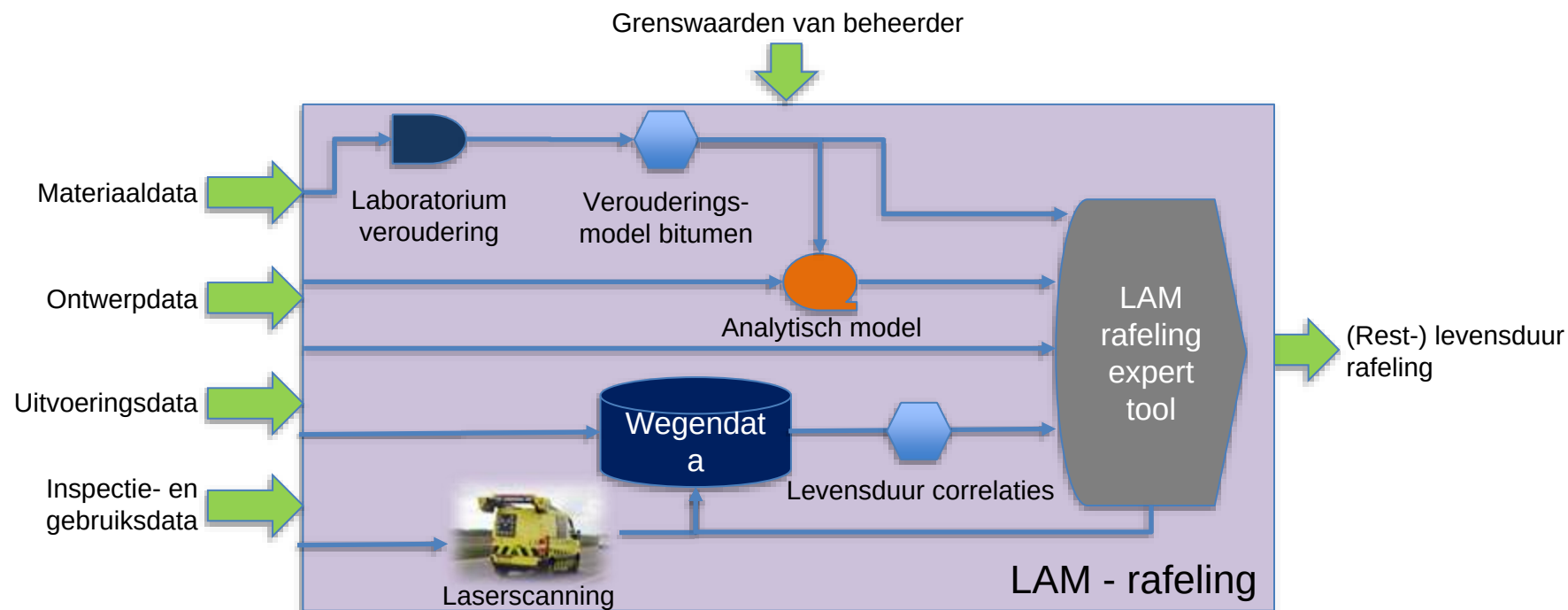
Geinspireerd door: The New Elements of Digital Capability MIT, vertaald naar toepassing publieke domein / asset management openbare ruimte

Praktijkcase 2 LAM (Levensduur Asfalt Model)

Modelframework voor (rest)levensduurvoorspelling van asfalt

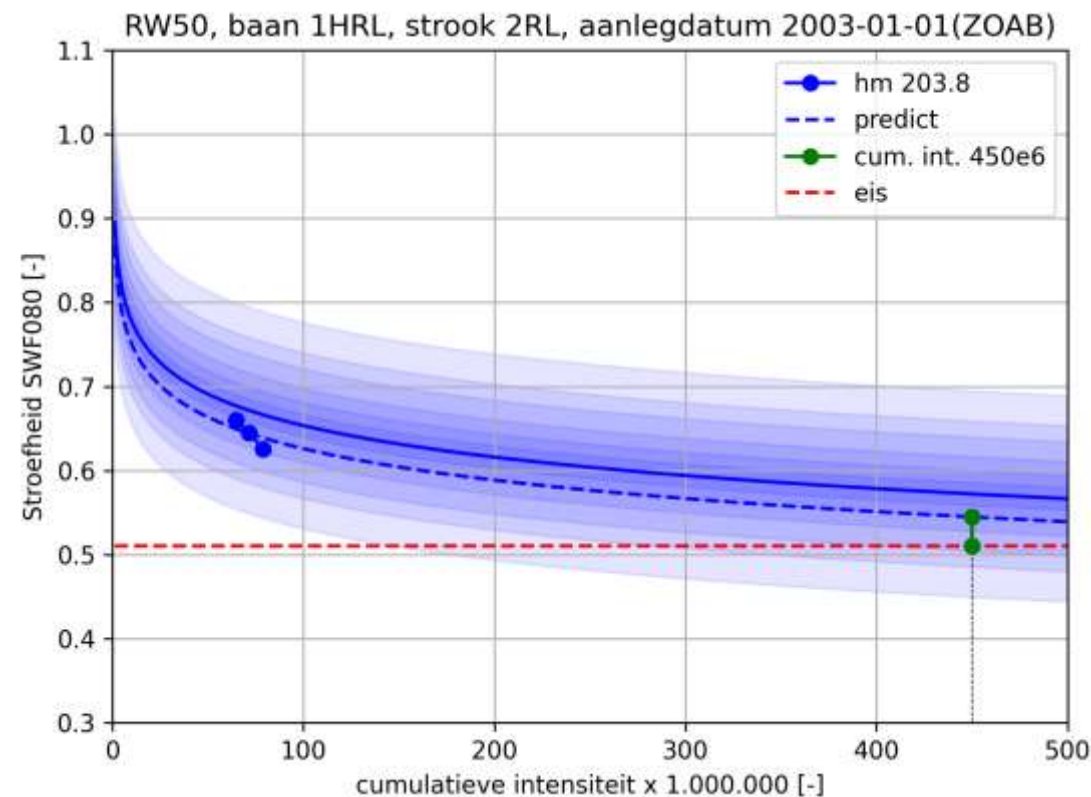


Praktijkcase 2 LAM (Levensduur Asfalt Model)



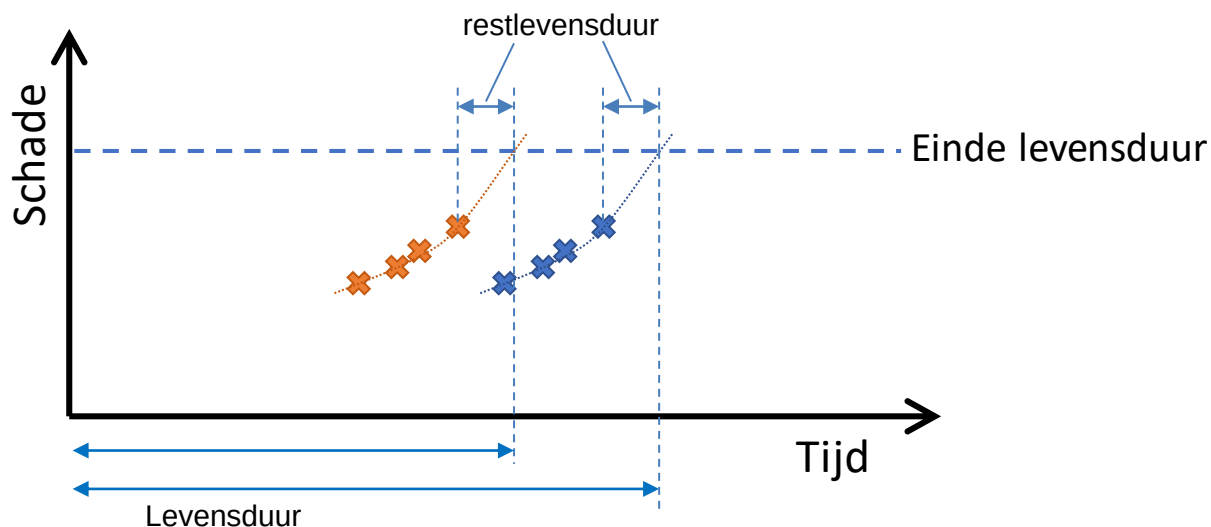
Levensduurvoorspelling stroefheid

- Gemiddelde stroefheidsontwikkeling op basis van ontwerp met betrouwbaarheidsintervallen.
- Degradatie als gevolg van voertuigpassages.
- Metingen van stroefheid gedurende de levensduur.
- Bayesiaanse update → van de gemiddelde levensduurvoorspelling naar restlevensduurvoorspelling voor locatie.



Uitdagingen: validatie vereist veel data

- Data is verspreid over ketenpartners.
- Consistente meta-data ontbreekt.
- Gaten in data, aanlegdata is vaak niet beschikbaar (garantietermijnen zijn dan verlopen). Zelfs leeftijd van deklagen ontbreekt.



Doorkijk 2022-2023

- Ontwikkeling rafelingsmodel voor SMA en ZOAB
- Uitwerking implementatie in sector
- Andere databronnen, bijvoorbeeld in Car data.



Discussie

