



Almere Digital Twin *“Zicht op Nederland”*

DMI Digital Twin as a Service



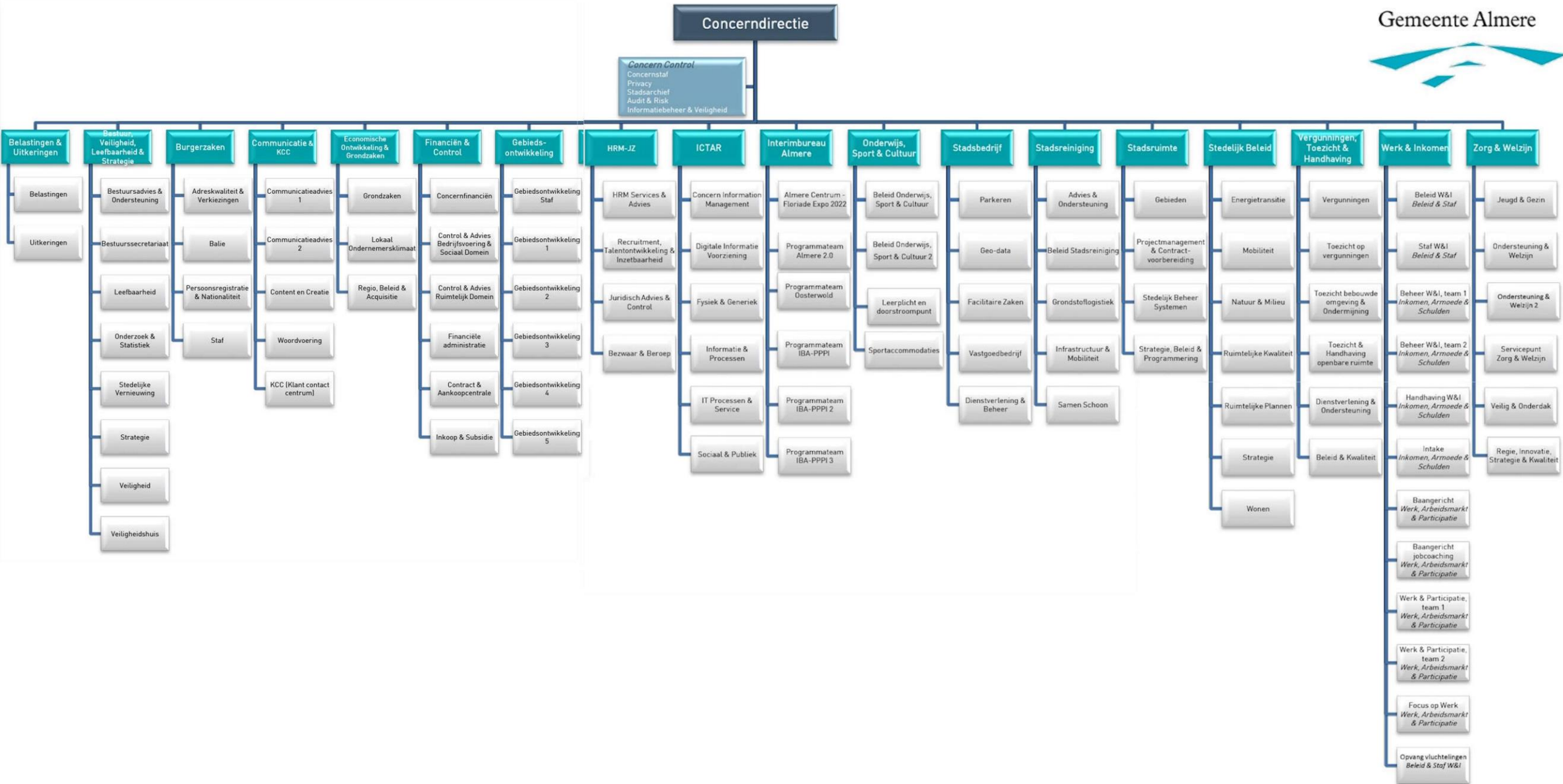
DMI · ECOSYSTEEM



PROVINCIE
FLEVOLAND



Gemeente Almere



De Opgaven van Nederland – en Digital Twin





***virtuele weergave** van objecten en processen
gesynchroniseerd met een bepaalde frequentie
real-time en historische gegevens
toekomstige situatie te kunnen **simuleren**
Voor een **holistisch inzicht en optimale besluitvorming**
Beargumenteed door de **resultaten die ze opleveren***

**van het Digital Twin Consortium*

- Procesoptimalisatie zuivering
- Gebruik makend van bestaande hardware en software
- Technologie die werkt met sensors in de installatie

- De Digital Twin software stuurt de installatie aan op basis van lerende algoritmes
- Wordt beargumenteerd op basis van kosten en baten



Stadia van de Digital Twin

Boje et.al. (2020)
'Platforms Generation'****

Tchana et.al. (2019)
'DT evolution'***

Digital Model**

Fjeld (2020)
'DT Maturity index'*

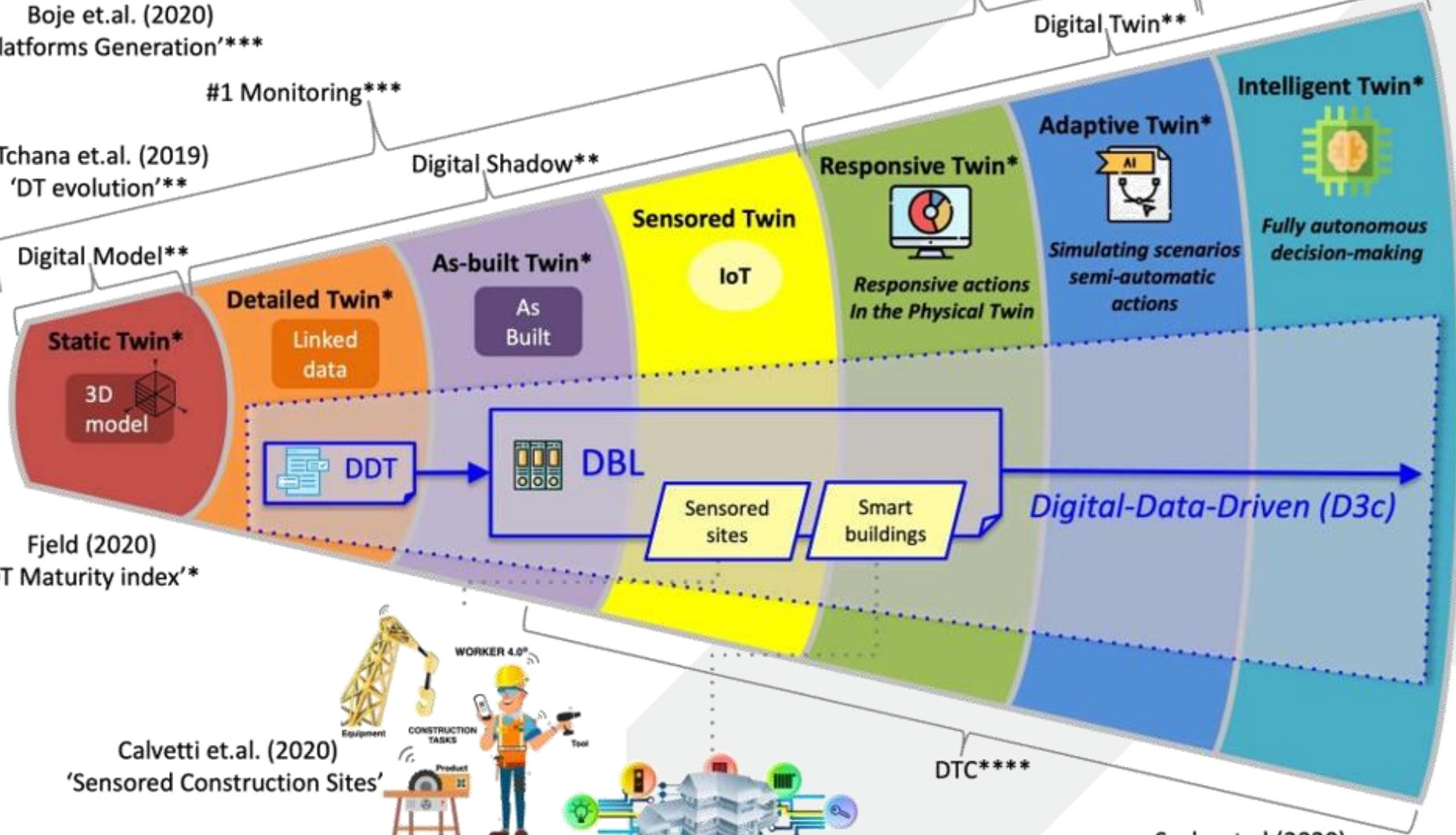
Calveti et.al. (2020)
'Sensored Construction Sites'

Jia et.al. (2019)
'IoT for Smart Buildings'

#2 Intelligent semantic***

#3 Agent driven socio-technical***

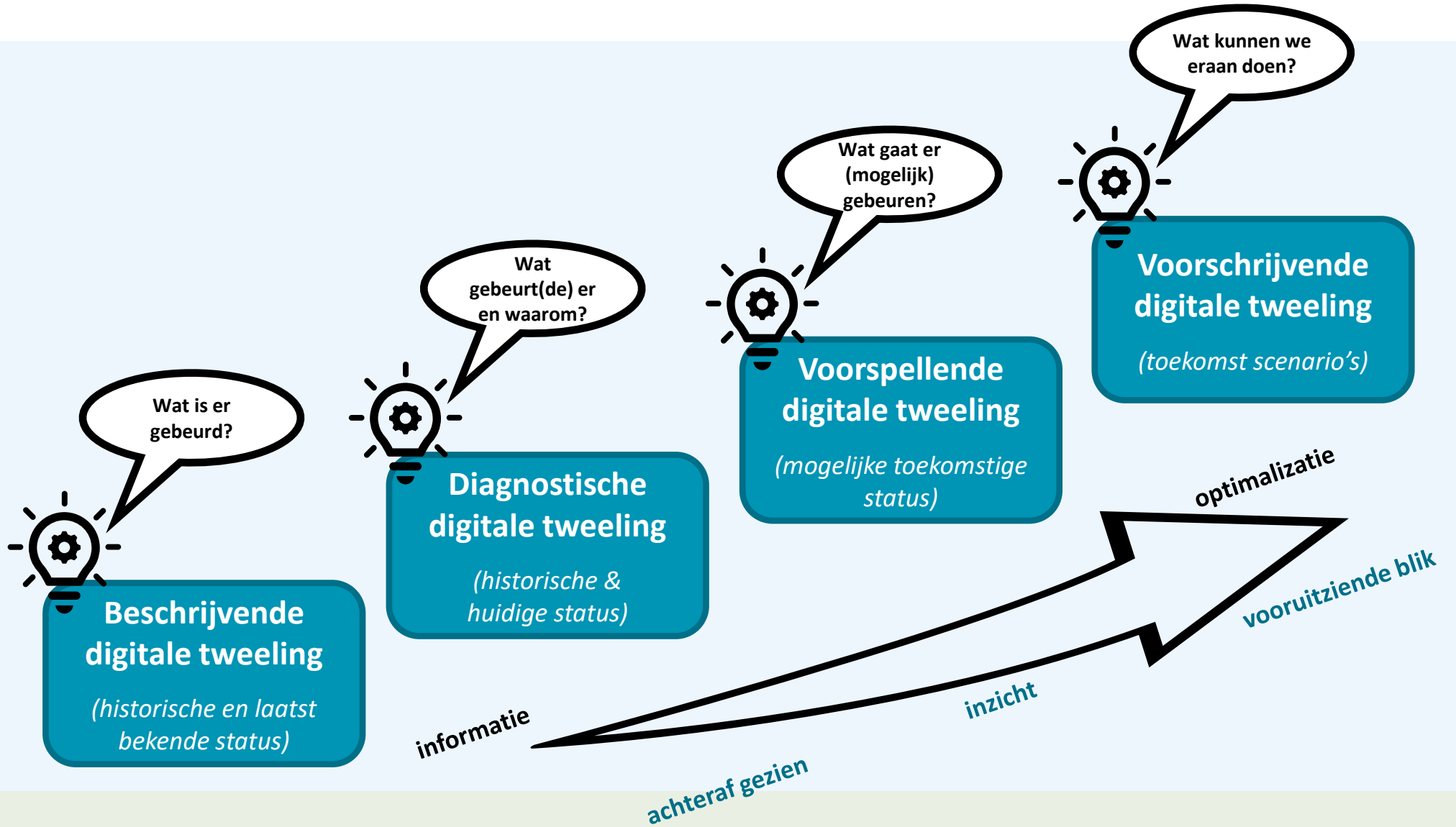
Digital Twin**



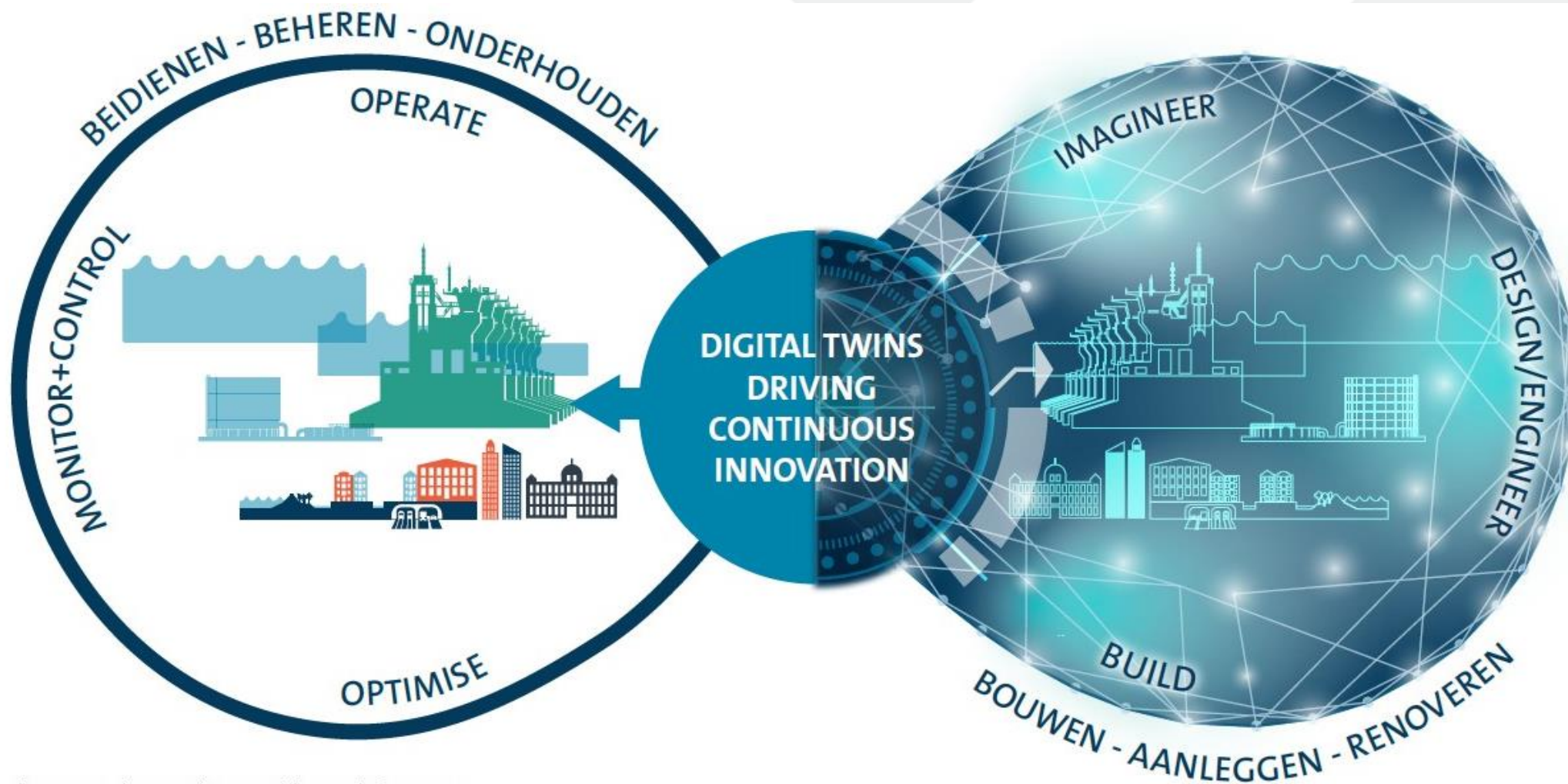
DTC****

Sacks et.al.(2020)
'DTC - Digital Twin Construction'*****

De Digitale Tweeling waar wij aan gaan werken



Digital Twin als schakel in de Asset Lifecycle



Figuur 1 – De levenscyclus van Drinkwater infrastructuur

**DTaaS:
taken Flevoland en Almere**

Doelstelling Wat we willen bereiken

De opgave in Flevoland:

- Bouw 100k woningen in Flevoland
- Effecten voor mobiliteit, energie

Instrument ontwikkelen waarmee

- Opgavemanagers inzichten krijgen
- Gemeenschappelijk zicht op werkwijze

Wat is de innovatie die ontwikkeld is

- DT als instrument voor inzichten t.o.v. werkwijze
- Data en modellen delen via infrastructuur van

Gewenste effecten

- Opgaven slimmer, sneller en met meer draagvlak
- Leveranciersafhankelijkheid, interoperabiliteit

> Retouradres Postbus 20011 2500 EA Den Haag

Provincie Flevoland
College van Gedeputeerde Staten
Postbus 55
8200 AB LELYSTAD

Datum
Referentienummer
Betreft

Geacht college,

Het Rijk kent u uitkeringen zijn verstrekt. In het vervolg van deze beschikking wordt u over deze voorwaarden geïnformeerd.

VERSTREKT DOOR

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Directoraat-Generaal
Ruimtelijke Ordening/Directie
Ruimtelijk Beleid
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

> Retouradres Postbus 20011 2500 EA Den Haag

Gemeente Almere
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 200
1300 AE ALMERE

Datum 30 november 2023
Referentienummer 2023-0000104795
Betreft SPUK - NGF-voorstel 'Digital Twin as a Service'

Geacht college,

Het Rijk kent u met deze beschikking een specifieke uitkering toe. Specifieke uitkeringen zijn middelen uit 's Rijks kas die onder voorwaarden worden verstrekt. In het vervolg van deze beschikking wordt u over deze voorwaarden geïnformeerd.

VERSTREKT DOOR
Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Directoraat-Generaal
Ruimtelijke Ordening/Directie
Ruimtelijk Beleid
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Tufmark 147
Den Haag
Postbus 20011
2500 EA Den Haag
www.rijksoverheid.nl
www.facebook.com/minbzk
www.twitter.com/minbzk
www.linkedin.com/company/ministerie-van-bzk

Contactpersoon
Dhr. J. Bruijn
T 06 4680 1974
E. Jan.bruijn@minbzk.nl

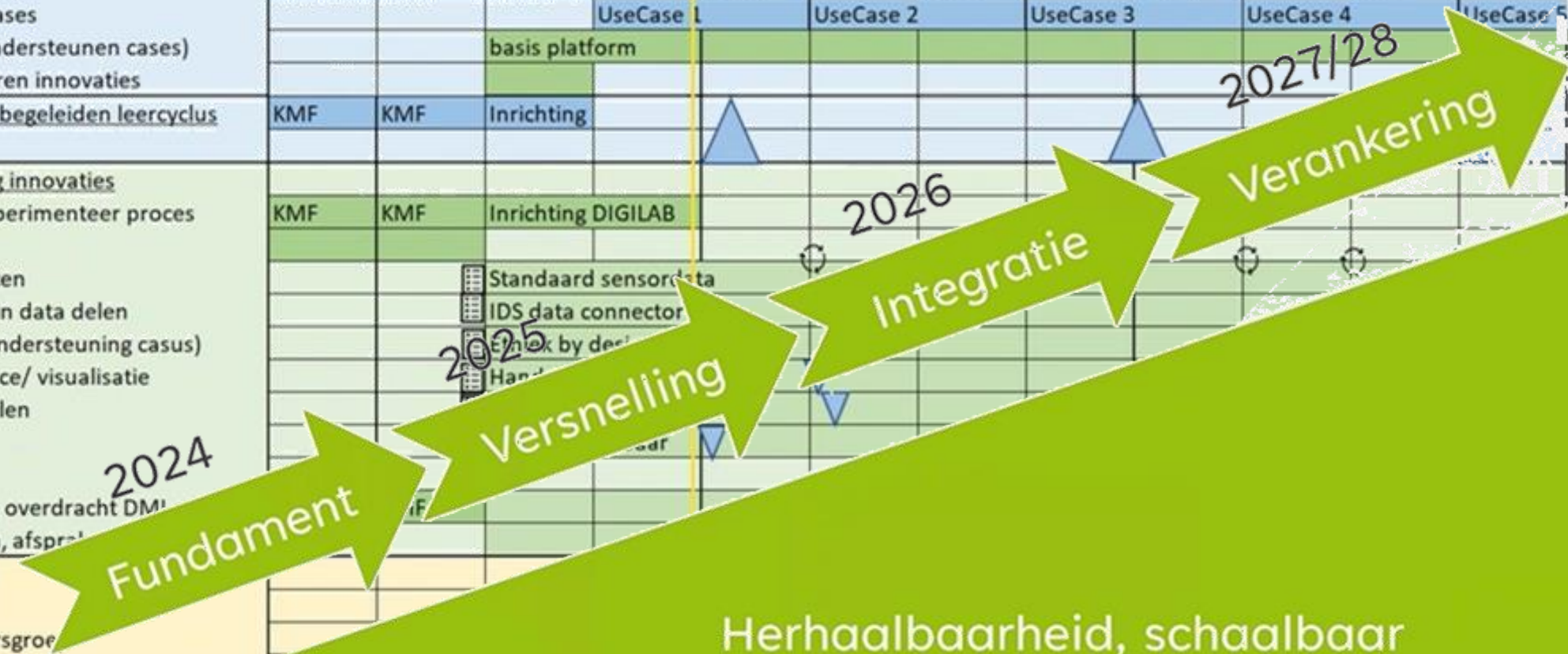
Kenmerk
2023-0000726359
Uw kenmerk

Bijlage(n)

Thema	Deliverables (Flevoland en Almere richten beide een afzonderlijke DT-omgeving in)
<p>8. Leercyclus</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Inrichten binnen Flevoland en Almere b. Ophalen leerpunten en uitvoeren evaluaties (2 maal per jaar) c. Verwerken en verspreiden leerpunten
<p>9. Usecases - spoor</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2-4 usecases Flevoland - 2-4 usecases Almere 	<p>Per usecase wordt de volgende cyclus doorlopen</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Uitvoeren waardecase b. Opstellen functionele requirements c. Verzamelen data d. Realiseren common operational picture e. Uitbreiding usecase door a-d nogmaals door te lopen.
<p>10. Technische spoor (Implementeren innovaties)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dataproducten - Cross domain dataproducten - DT as a service - Rekenmodel as a service - Ethiek by design 	<p>Per innovatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bouwen b. Testen c. Implementatie en gebruik d. Evaluatie



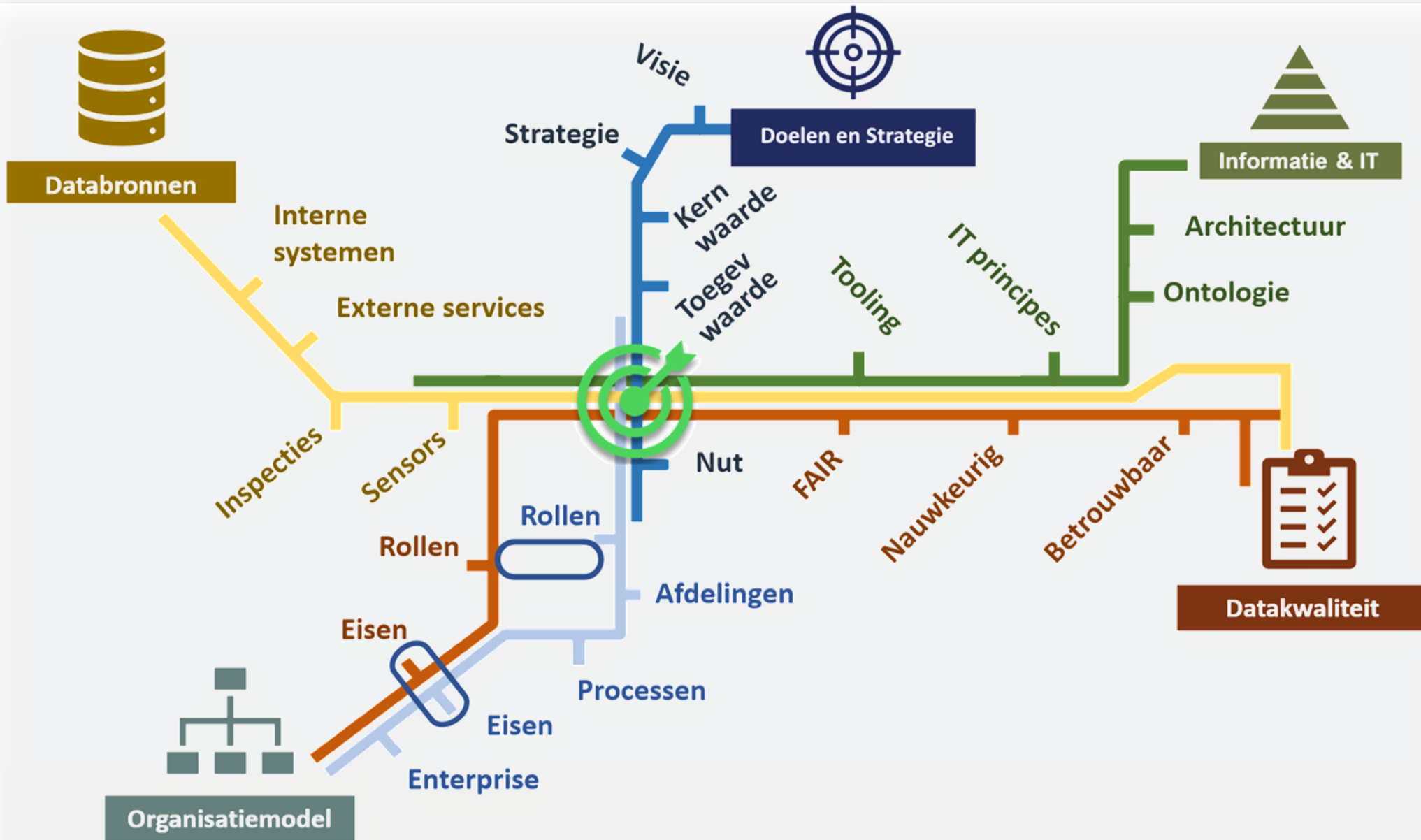
14-3-2024		2023			2024				2025				2026
Partijen	activiteiten	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Flevoland	Definitie Cases	KMF	KMF	Def 1		Def 2		Def 3		Def 4		Def 5	
	Uitvoering cases				UseCase 1		UseCase 2		UseCase 3		UseCase 4		UseCase 5
	Techniek (ondersteunen cases) implementeren innovaties			basis platform									
Almere	Definitie Cases	KMF	KMF	Def 1		Def 2		Def 3		Def 4		Def 5	
	Uitvoering cases				UseCase 1		UseCase 2		UseCase 3		UseCase 4		UseCase 5
	Techniek (ondersteunen cases) implementeren innovaties			basis platform									
Geonovum	inrichten en begeleiden leercyclus	KMF	KMF	Inrichting									
Geonovum	Ontwikkeling innovaties												
	Inrichten experimenteer proces	KMF	KMF	Inrichting DIGILAB									
	Dataprodukten												
	Cross Domein data delen												
	Ethiek (ter ondersteuning casus)												
	DT as a service/ visualisatie												
Rekenmodellen													
Borging	consultaties, overdracht DMI												
	standaarden, afspraken												
BZK	Governance												
	stuurgroep												
	projectleidersgroep												
	DMI-ecoraad												
	Communicatie en communicatie												
	Koppelkansen met												



Herhaalbaarheid, schaalbaar

Digital Twin is ook systeemarchitectuur

(Robert Borkes voor Evides, 2021)



xD Visie: steeds meer Digitalisering in de processen

“Gemeente Almere zet xD (multidimensionale) data van passende digitale technieken in om betere antwoorden te vinden op maatschappelijke vraagstukken en processen efficiënter in te richten”

Gemeente Almere



Gemeente Almere

Conceptversie v0.9 – Ter validatie

Disclaimer: Dit betreft een concept van de xD visie. Deze versie is opgesteld door het 'projectteam xD' van gemeente Almere. In de validatiesessie wordt deze met enkele stakeholders gevalideerd, waarna een finale versie wordt opgesteld en ter besluitvorming wordt voorgelegd aan de stuurgroep Partner in Vernieuwen.

Januari 2024

Digital Twin proces en xD visie Almere

Almere groeit snel en het centrum groeit mee. Het is belangrijk dat het centrum goed bereikbaar blijft, maar de verkeersdrukke stijgt. Het Hart van de Stad gaat vastlopen als we niets doen. Hoe kunnen we dit vraagstuk met data, modellen en visualisaties oplossen? En welke digitale techniek is het meest passend?

Complexer en geavanceerder →

Data analyse

- Het identificeren van drukke in en rond het centrum in een bepaalde periode, inclusief piekuren en drukke dagen en op basis daarvan de knelpunten bepalen.
- Met deze inzichten kunnen beleidsmakers naderhand maatregelen treffen.

Digitaal Model

- Het identificeren van drukke in en rond het centrum in een bepaalde periode, inclusief piekuren en drukke dagen en op basis daarvan de knelpunten bepalen **en dit visualiseren.**
- Met deze visuele inzichten in de situatie kunnen beleidsmakers naderhand maatregelen treffen.

Digital Shadow

- Het identificeren van drukke in en rond het centrum door **automatisch real-time streaming data** op te halen via sensoren, camera's, GPS-gegevens, API's en andere bronnen **en dit visualiseren.**
- Door het combineren van historische gegevens met real-time data kunnen gemakkelijk voorspellingen worden gedaan over toekomstige verkeersstromen en – problemen.
- Met deze inzichten kunnen beleidsmakers meer proactieve, gerichte maatregelen treffen.

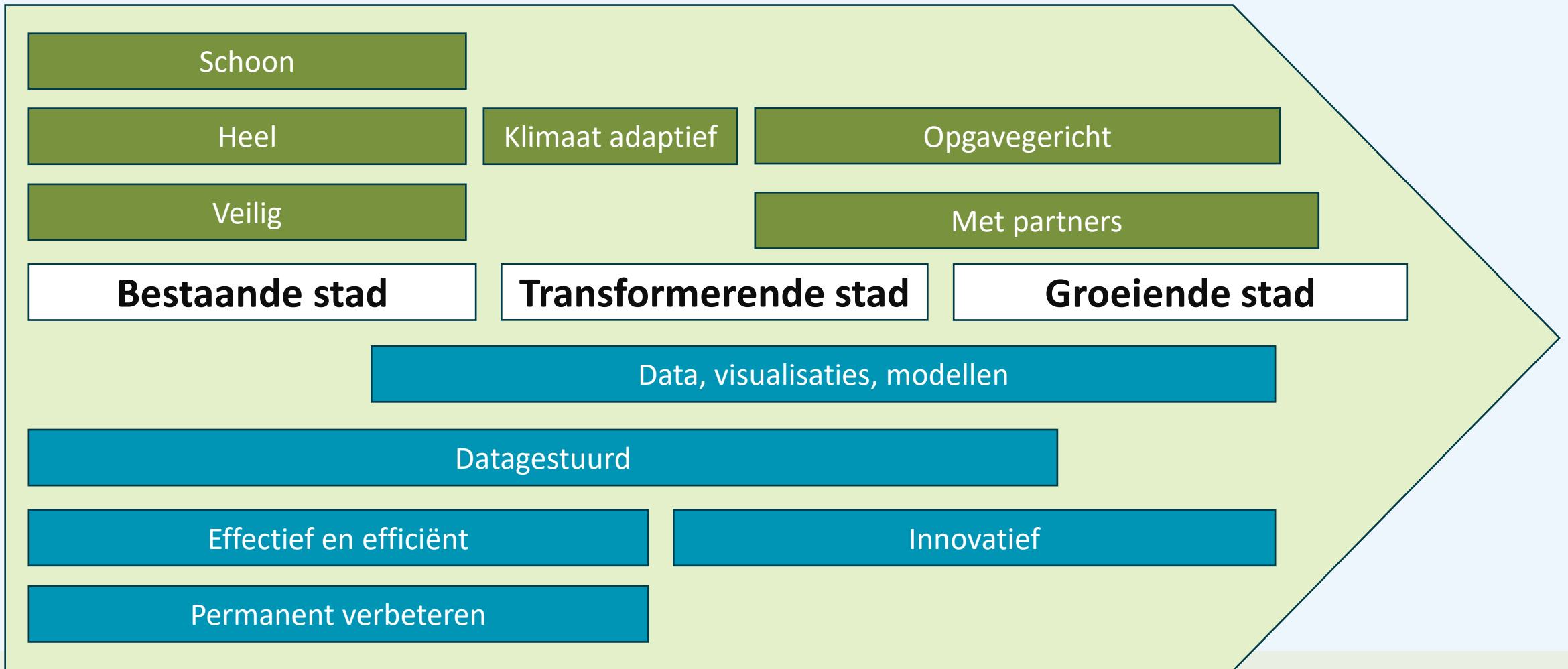
Digital Twin

- Het identificeren van drukke in en rond het centrum door **automatisch real-time streaming data** op te halen via sensoren, camera's, GPS-gegevens, API's en **automatisch maatregelen in te zetten (zoals Generative AI), bijvoorbeeld dynamische routeplanning of het genereren van waarschuwingen.**
- **In dit geval is menselijke tussenkomst niet meer nodig** en zorgt de Digital Twin van optimale verkeersdoorstroom in de stad.

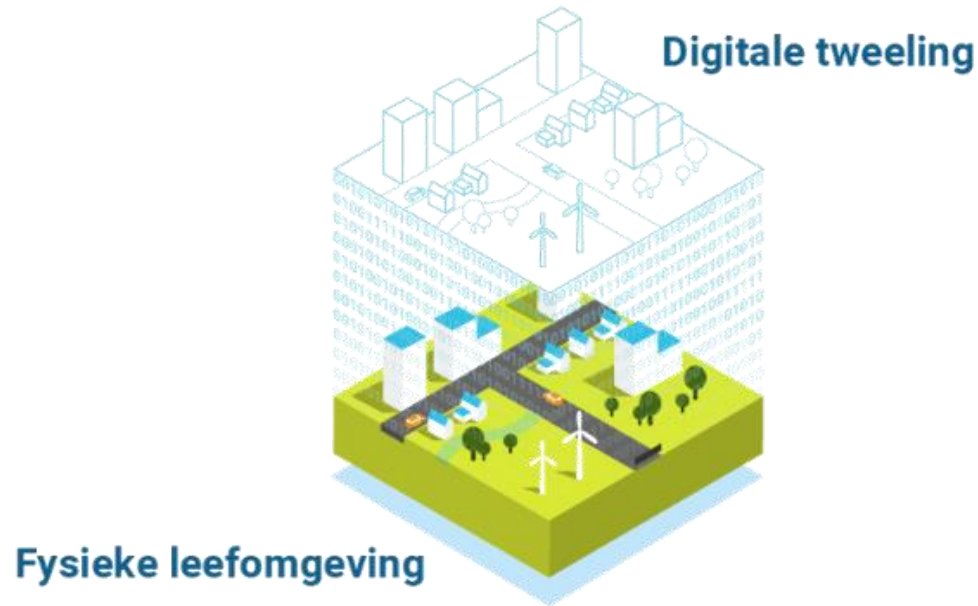
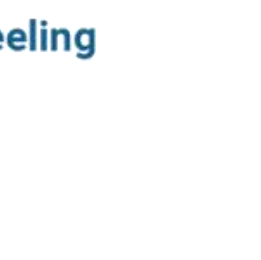
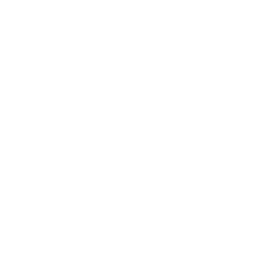
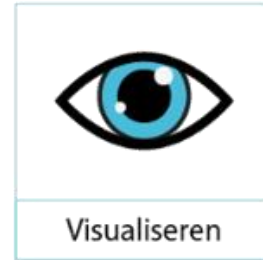


Business Transformatieplanning

Digitalisering Fysiek Domein 2025-2027



Een interoperabele Digitale Tweeling, waar starten we?



Starting Point: Use Case van Almere in DMI




Tijdreizen



Integreren



Zoeken/vinden



Visualiseren



Rekenen



Ontsluiten



Bewerken



Vertrouwen




Metten/Aansturen



Identificeren



Reproduceren



Analyseren




Voorspellen



Orkestratie



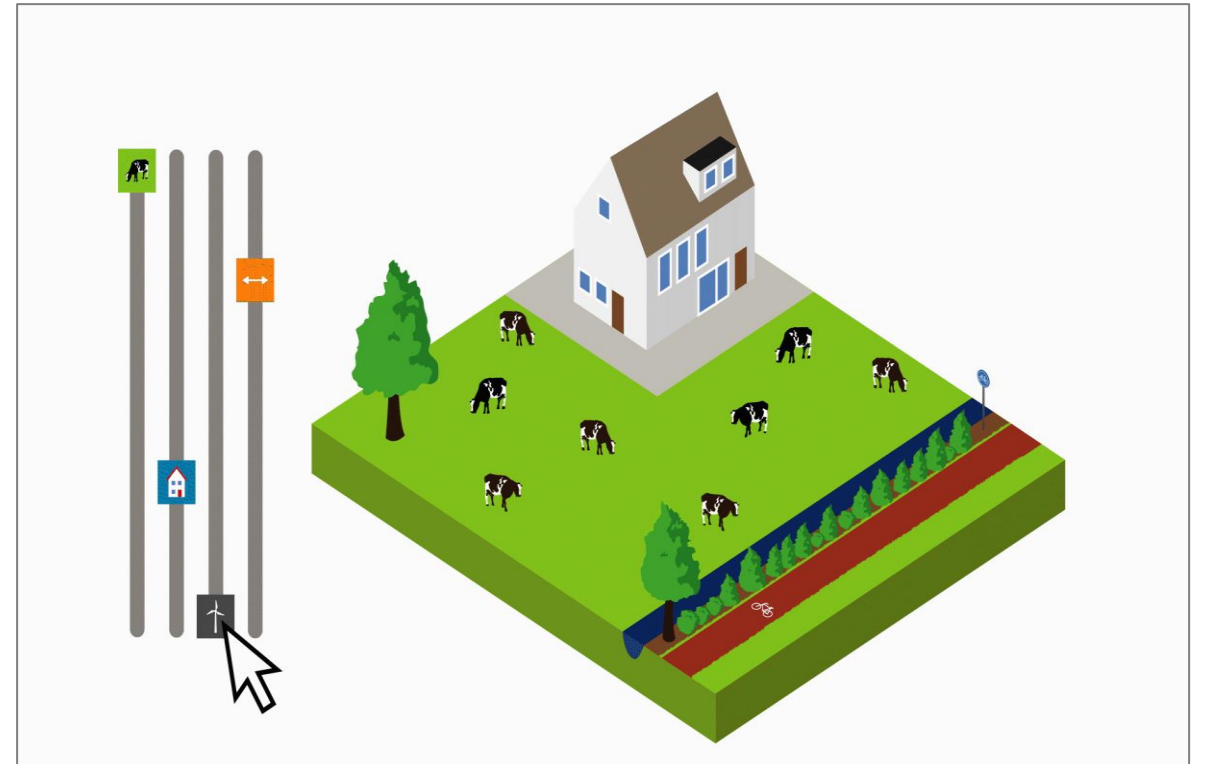
Simuleren



Beleven

Het innovatieve aspect van het te ontwikkelen DT-prototype

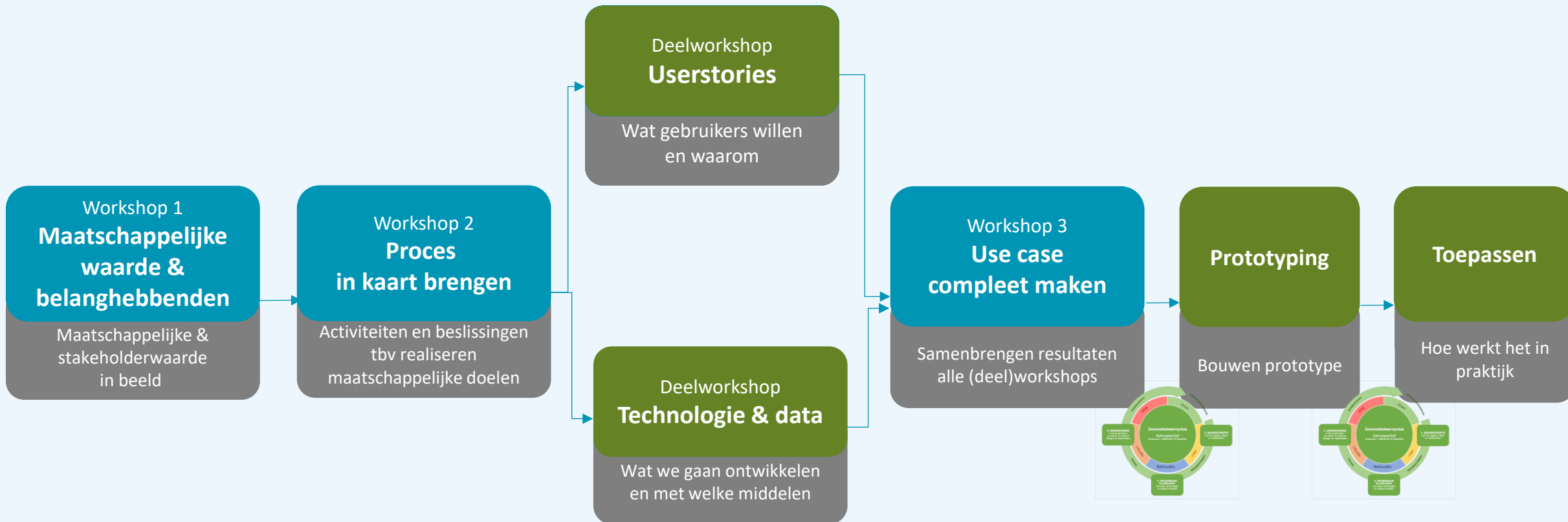
- We brengen verschillende beleidsterreinen bij elkaar:
het sociale en ruimtelijke domein
- We combineren wat er al aan data van beide domeinen is en maken in 3D zichtbaar wat we al kunnen
- Voorbeeld: Bomenlaag 3-30-300 en bomendatabase van Bomenkader;
Kwetsbare groepen (CBS), 3D ondergrond (K&L), Waterhuishouding (droogte) / wateroverlast
- We kunnen in de 3D ruimte maatregelen simuleren en de kosten berekenen



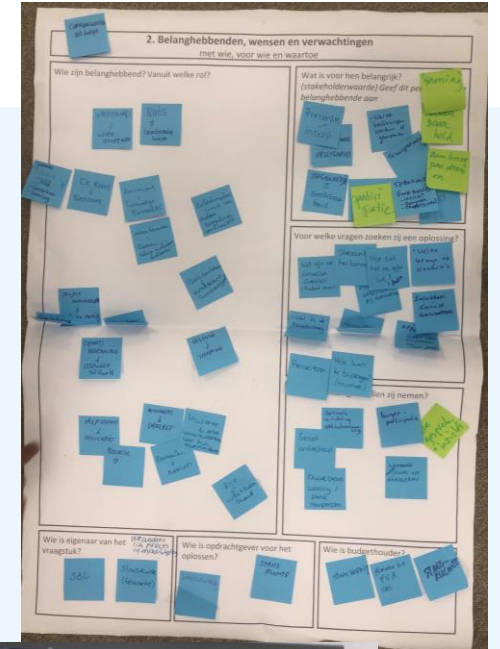
DTaaS: 9 maanden use cases via workshops

Use Case beschrijven, basis leercyclus

Starten leercyclus



Eerste workshops



USECASE CANVAS WATEROVERLAST - ALMERE

1. Maatschappelijke waarde
 wat oplossen en waarom

Welk vraagstuk willen we oplossen?

1. Wateroverlast bij hoosbui, dijkdoorbraak (2 verschillende processen)
2. Berijdbaar hulpdiensten
3. Risico's bestaande infra gevaar tunnels verminderen
4. Stroming (verharding)
5. Gebiedsontwikkeling
Daarvoor
6. Groot onderhoud (prio!)
7. Risicodialoog met BOB
8. Schadeprofiel
9. Laag water = hoe hoog?
10. Klimaatscenario's ontwikkelen & impact

Onderscheid bestaande & te ontwikkelen stad

Voor wie is het een vraagstuk?

1. Bewoners
2. Ondernemers
3. Bezoekers
4. Verzekeraars
5. Infra & nutsbedrijven
6. Gemeente
 - o Raad
 - o Medewerkers

Welke maatschappelijke opgave ligt aan het vraagstuk ten grondslag?

1. Klimaatadaptatie
2. Water en bodem sturend
3. Veilige leefomgeving
4. Leefbaarheid "plassen"
5. Mensen maken de stad
6. Veiligheid
7. Bos
8. Landbouw
9. Mobiliteit
10. Vestigingsklimaat
11. Coalitie-akkoord (?)

Wat zijn de grootste knelpunten?

1. Detailniveau visualisatie voor burgers (bv herkenbaarheid eigen huis)
2. Nog niet meegemaakt
3. Komt sporadisch voor
4. Verkoking binnen gemeente
5. Cultuur binnen gemeente
6. Actuele data

En wie heeft hier last van?

1. Burgers / inwoners
2. Agrariërs
3. Bezoekers (zoals recreanten)
4. Ondernemers
5. Gemeente

Welke maatschappelijke waarde willen we realiseren?

1. Veilig gevoel
2. Inzicht voor burger (BOB)
3. Nieuw inzicht voor andere beleidsvelden (mobiliteit, veiligheid)
4. Tevredenheid over gemeente (zie risico-dialoog)
5. Gesprek kunnen voeren over de behoefte burger (zie risico-dialoog)
6. Goede afwegingen/prioritering
7. Preventie calamiteiten

Valkuil in participatieproces: niet aan alle wensen en behoeften tegemoet kunnen komen. Transparantie in afweging/prioritering belangrijk

Wat zijn onze inhoudelijke doelen?

1. Stimuleren integraal communicatie
2. Integraal het vraagstuk oppakken
3. Transparantie wel / niet besluiten
4. Inzicht in (ruimtelijke) keuzes
5. 'Ontsiloen' en organisatie
6. Multidisciplinair werken

En wat zijn indicatoren?

1. X% van de behoefte van burgers ...
 - Meten dmv enquêtes obv risico-dialoog
2. Uitwisselbare technologie

Welke ethische afwegingen worden gemaakt om tot een oplossing voor het vraagstuk te komen?

1. Samen met BOB
2. Impact van informatie "het water komt van die buurman" (toelichting)
3. Hoe ver vooruit kijken?
4. (In welke mate kunnen we BOB) verplichten te veranderen
5. Wie draagt de lasten (bijsturen)? Wat betekent dit voor de solidariteit?
6. Wat of wie als eerste? Wat krijgt prioriteit? Geld, hinder levens. (voorbeeld doorprikken dijk, economisch sterke Randstad – dorpen Land van Maas & Waal)
7. In welke mate speelt AI een rol bij beslissingen?

USECASE CANVAS WATEROVERLAST - ALMERE

2. Belanghebbenden, wensen en verwachtingen

met wie, voor wie en waartoe

Wie zijn belanghebbend? Vanuit welke rol?

Externe belanghebbenden

1. Bewoners en toekomstig bewoners (actor verantwoordelijk voor hun eigendom/ruimte)
2. Inwoners (overlast)
3. Bezoekers zoals recreanten (overlast)
4. Hulpdiensten (veiligheid)
5. Agrariërs en natuur inclusieve boeren
6. Woningbouwcorporaties (actor met eigendom/gebruiker)
7. (Sport)verenigingen (gebruiker van ruimte)
8. Defensie (hulpverlening)
9. Projectontwikkelaar (risico analyse)
10. Verzekeraar (risico analyse)
11. Waterschap (waterbeheerder)
12. Nutsbedrijven (transformatorhuisje)
13. Staatsbosbeheer (natuurbehoud, toegankelijkheid)
14. Provincie
15. Rijk (water & bodem sturend)

Interne belanghebbenden gemeente

1. Inhoudelijke beleidsmakers
2. Stedenbouwkundigen
3. Planologen
4. Ondersteunende disciplines (communicatie)

Welke beslissingen willen zij nemen?

1. Optimale inrichting van de ruimte bij gebiedsontwikkeling
2. Groot onderhoud
3. Duurzame woning/pand: hoe aanpassen?
4. Wanneer moeten we evacueren?
5. Hoe geven we burgers inzicht en voeren we gesprekken? (participatie)
6. Toekomstvisie ontwikkelen

Wie is eigenaar van het vraagstuk?

- SBL (Stedelijk Beleid-gemeente)
- Stadsruimte (gemeente)

Eigenaar verandert gedurende het proces

Wie is opdrachtgever voor het oplossen?

- Gebiedsontwikkeling (gemeente)
- Stadsruimte (gemeente)

Wat is voor hen belangrijk?

(stakeholderwaarde) Geef dit per groep/type belanghebbende aan

Vanuit welke belanghebbende is gekeken?

1. Inzicht ihkv preventie
2. Waterafvoer ihkv veiligheid (=taak)
3. Transparantie
4. Welke beslissingen er worden genomen (horen deze en bovenstaande bij elkaar?)
5. Sprekend voorbeeld
 - o Inzicht
 - o Bewoner
 - o Professional
 - o In gaming vorm
6. Bereikbaarheid
7. Participatie
8. Aan knoppen draaien (invloed)
9. Dialoog
10. Geld

Voor welke vragen zoeken zij een oplossing?

1. Wat zijn gevoelige gebieden? (beleidsvraag)
2. Wat is de ruimtevraag?
3. (Hoe / hoeveel) Stroomt het water binnen?
4. Wat zijn mobiliteitseffecten bij verstoringen?
5. Welke termijn en scenario's?
6. Hoe ziet het er echt uit? Één beeld
7. Integraal inzicht verschaffen
8. Evacuatieroutes
9. Wanneer gaat het regenen en hoeveel?
10. Hoe kan ik (als bewoner) bijdragen?
11. Prioriteiten (afgewogen)

Wie is budgethouder?

- Stadsbedrijf (gemeente)
- Stadsruimte (gemeente)
- Almere 2.0
- FVA (Fonds Verstedelijking Almere)
- SBL

Voor wie is het een vraagstuk?

1. Bewoners
2. Ondernemers
3. Bezoekers
4. Verzekeraars
5. Infra & nutsbedrijven
6. Gemeente
 - Raad
 - Medewerkers

En wie heeft hier last van?

1. Burgers / inwoners
2. Agrariërs
3. Bezoekers (zoals recreanten)
4. Ondernemers
5. Gemeente

1. Veilig gevoel
2. Inzicht voor burger (BOB)
3. Nieuw inzicht voor andere beleidsvelden (mobiliteit, veiligheid)
4. Tevredenheid over gemeente (zie risico-dialoog)
5. Gesprek kunnen voeren over de behoefte burger (zie risico-dialoog)
6. Goede afwegingen/prioritering
7. Preventie calamiteiten

Valkuil in participatieproces: niet aan alle wensen en behoeften tegemoet

Welke belangrijkste stakeholders horen bij het vraagstuk?

31 responses



Het centrale vraagstuk / probleem van de usecase

Inzichten en informatie om in acute situaties van hittestress bewoners, ondernemers en bezoekers bescherming en perspectief te kunnen bieden, en om hittestress begrijpelijk te kunnen maken.



Maatschappelijke opgave

Een leefbare gevoelstemperatuur voor iedereen (arm & rijk, jong & oud)
Gezondheid van mens en dier



Inhoudelijk doelen

Huidige situatie kunnen weergeven
Looproute naar schaduw en koelteplekken kunnen aangeven
Communicatieplan voor gebouwen te kunnen maken
Verminderen risico op gezondheidsklachten en/ of sterfte
Arbeidsproductiviteit verhogen
Belevingswaarde ???
Met zo weinig mogelijk kosten de meeste impact realiseren



Welk gebied of wijk nemen wij als focusgebied?

- Doelgroep: ouderen
- Locatiegebieden: vergrijsde wijken, in Almere Haven en Almere Centrum



Informatievragen mbt focusgebied

- Fysiek:
 - Waar bevinden zich te warme plekken?
 - Waar bevinden zich schaduw- en koelteplekken?
 - Welke gebouwen zijn geschikt om bij hitte te schuilen
 - Wat is de ideale looproute naar een schaduw-/koelteplekken?
 - Hoeveel mensen moeten c.q. kunnen gebruikmaken van de schaduw-/koelteplek?
 - Wat zijn de voorzieningen op schaduw/koelteplekken?
 - Hoe is de dag- en nachthitte in de openbare ruimte c.q. op gebouwniveau
- Sociaal:
 - Waar bevinden zich kwetsbare groepen?
 - Hoe bereiken we kwetsbare groepen?
 - Hoe kunnen kwetsbare groepen helpen?
- Wat is de gevoelstemperatuur en de kwantitatieve temperatuur?
- Welke factoren zijn oorzakelijk van invloed op hittestress,
- Ontwikkelen van een 'hitte-label'
- Menukaart hittestress



**User Stories (voor wie,
waarom?)**

Workshop 3: de User story

In de derde workshop gaat het om het vastleggen van de 'user stories' – dat wil zeggen:



We definiëren:

Als <type gebruiker>
 wil ik <bepaalde functionaliteit>
 zodat <meerwaarde>
 omdat <doel>



De Perfecte User Story

Als een gebruiker ..α. wil ik graag ..β.. zodat ik ..γ.. kan bereiken (met ..δ..doel)

Korte beschrijving



Smart & kwantificeren; zodat resultaat meetbaar wordt

Inzicht



Indicatoren



Data



User stories (de DT functies)

– waarvoor gebruiken we de DT?

Wie en
waarvoor

Beleidsontwikkeling

Beleidsadviseur

Besluitvorming

Project / techniek

Technisch adviseur

Ontwerp en Uitvoering

Communicatie

Bewoners & organisaties

**Informeren en
Draagvlak creëren**



Integrale analyse

Hoofd-
componenten

Doelen
[\(menu Hittestress RvO\)](#)

KPI's

Maatregelen /
functies

Objecten

Is het haalbaar?

Integrale analyse
kansen & knelpunten
van maatregelen in focusgebied

Hittestress kaart

Kwetsbare groepen

Waar zitten de
knelpunten?

Gebied Gebouw Gezondheid

2 gr Celsius lager X% minder oversterfte 50% schaduw op looproutes X% kwaliteit Eco-systemen (..) X% betere Luchtkwaliteit

Schaduw maken Afstand verkleinen Tegelwippen Daken Groen (3-30-300 en ander groen)

Wegen etc Gebouwen Overige Assets Bomen Water/Droogte

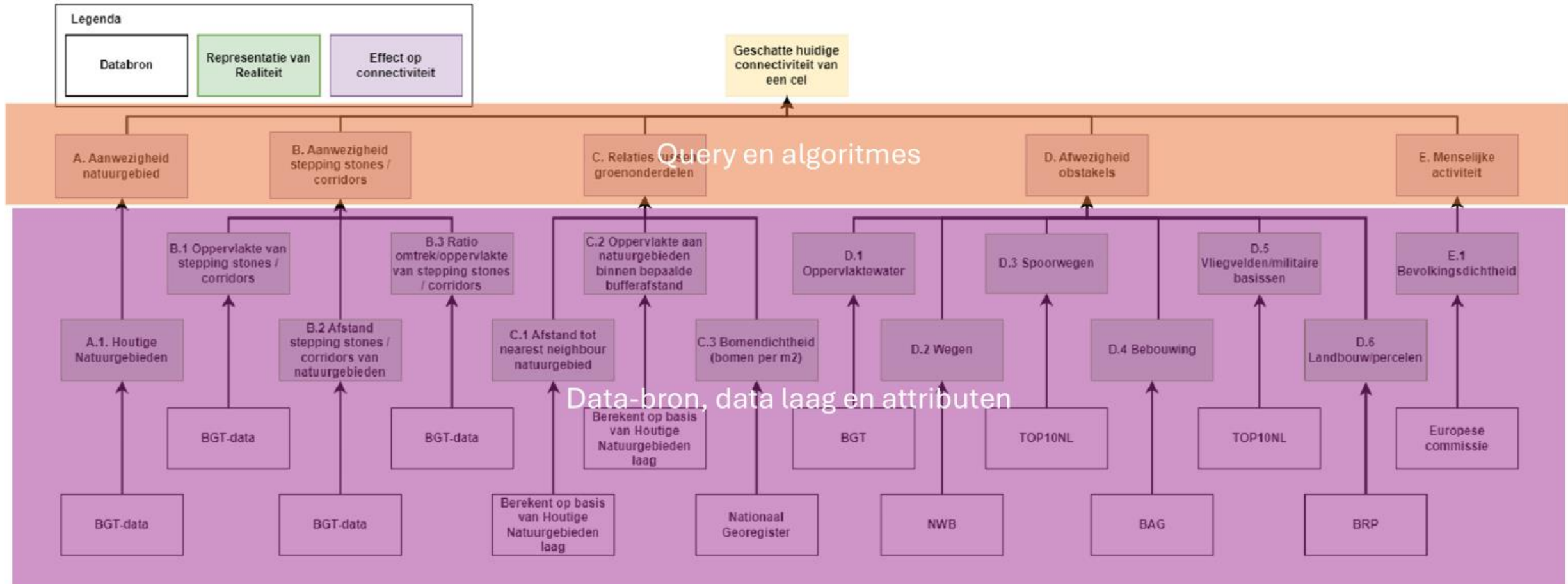
Mogelijk? Kosten? Effectief?

Een paar details uit de user stories Hittestress

	Titel	Als een <type gebruiker>	Wil ik <functionaliteit>	Zodat <meerwaarde - inzicht - ik dit kan bereiken met de functionaliteit>	Omdat <meerwaarde - doel>		Welke waarde levert dit op?	Welke inzichten zijn er nodig?	Welke informatie is er nodig om tot het gewenste inzicht te komen?	Welke data is er nodig om de informatie te genereren?	(waar) vinden we deze data?
2	Analyse mogelijkheden dakvergroening t.b.v. hittereductie	beleidsadviseur	analyse kunnen doen van daken die geschikt zijn voor een groen dak	weet waar er nog mogelijkheden zijn om groene daken aan te leggen	ik dan subsidie kan ontwerpen voor burgers en bedrijven die hun daken willen vergroenen		subsidie ontwerpen voor bewoners en bedrijven	inzicht in mogelijkheden om groene daken aan te leggen	- wanneer is een dak geschikt? - waar liggen groene daken? - waar liggen onbedekte daken? - hoe oud is het pand? - kenmerken van het pand - is het dak recht of schuin? - eigendom van het pand (burger/bedrijf)?	1) luchtfoto's/ remote sensing 2) panden in de BAG 3) actueel hoogtebestand 4) bouwbesluit	1) groene daken aanlegger/ literatuur of VTH & groenadviseur gemeente 2) landelijke geodata 3) BAG 4) landelijke geodata 5) wijkregisseur voor aansluiting naar burgers/bedrijven
3	Afstand tot en route naar koelte	technisch bebeeradviseur	weten wat de afstand tot en route naar koelte is	ik kan adviseren over welke maatregelen waar getroffen kunnen worden	zodat ik door aanleggen van groen de routes kan verbeteren en kwetsbare groepen kan informeren		routes verbeteren met groen kwetsbare groepen informeren	inzicht in welke groen maatregelen waar op routes naar koelte plekken mogelijk zijn	- locatie koelte plekken - fiets & looproutes naar koelte plekken - locatie kwetsbare groepen	1) afstand tot route 2) eenzame 75+ 3) verzorgings- en verpleeghuizen 4) sociale kwetsbaarheid 5) wegen data	1) klimaatatlas (open data) 2) klimaatatlas (open data) 3) kvk (abo) 4) klimaatatlas 5) open data
4	Analyse kwetsbare wijken t.b.v. 3-30-300 hitte reducerende maatregelen	beleidsmedewerker gezondheid	de 3-30-300 regel toepassen in Almere en op basis daarvan analyses doen van kwetsbare wijken t.a.v. hitte	ik kan prioriteren waar hitte reducerende maatregelen kunnen worden toegepast	ik de leefbaarheid voor kwetsbare groepen wil verhogen		leefbaarheid voor kwetsbare groepen verhogen	inzicht in waar hitte reducerende maatregelen kunnen worden toegepast die in lijn zijn met het 3-30-300 beleid van Almere	- wat verstaan we onder kwetsbaarheid (inkadering)? - wat zijn doelen en richtlijnen volgens het bomenkader 3-30-300 Almere? - waar willen we hitte reduceren?	1) leeftijdsopbouw 2) gezondheidsaspecten 3) omgevingskenmerken: wegen, bomen 4) hittekaart 5) huidig groen (bomen, routes)	1) ... 2) ... 3) AIK + satellietdata luchtkwaliteit + temperatuurdata sensoren. Platform Ohnics (?) / luchtmeetnet e.a. RIVM Cobra
5	Integrale ruimtelijke analyses t.b.v. (hittereducerende) maatregelen	projectleider GO (groot onderhoud)	integrale ruimtelijke analyses kunnen maken van bomen, bestaande leidingen, bodem en water	ik kan toetsen welke (hitte reducerende?) maatregelen haalbaar zijn	ik wil weten of een ingreep in een specifieke situatie mogelijk is		verifiëren mogelijkheden van een ingreep in een specifieke situatie, waar bomen, leidingen, bodem en samenkomen	inzicht in de haalbaarheid van maatregelen		1) locatiegegevens van bomen, leidingen 2) gevens over de openbare ruimte 3) groeiverloop bomen	1) GBI 2) BGT
6	Visualiseren keuzes type boomsoorten	projectleider GO (groot onderhoud)	wil ik de keuze voor type boomsoorten visueel kunnen maken	zodat ik mijn keuzes kan motiveren en onderbouwen	bewoners inzicht te geven in wat de gemeente doet c.q. wil doen, en daarvoor begrip en draagvlak krijgt		bewoners inzicht geven in de activiteiten van de gemeente t.b.v. draagvlak	inzicht in de onderbouwing van keuzes t.a.v. type boomsoorten	- welk projectgebied is belangrijk? - wat zijn de henzes in boomsoort? Wat zijn de eigenschappen van boomtypes (kunnen filteren) - wat zijn de kosten van boomtypes /	- 3D model Almere - schaduw visualisatie	- BGT Almere - Bomedatabase Almere interne catalogus (nader te onderzoeken, Wouter Baack)
7	Maatregelen	beleidsmedewerker	maatregelen kunnen vergelijken	ik inzicht heb in de effectiviteit van	ik daarmee goede afwijzingen wil		goede afwijzingen wil kunnen	inzicht in de effectiviteit	welke verschillende	bestaande data	

Prototype

Hoe kom je tot de juiste indicatoren?



Zoeken

Zoeken

Beheren

- Lagen
- Schaduw
- Meten
- Voeg laag toe
- Uitgraven
- Rondlopen
- Gebouwen plaatsen



Gemeente Almere



Zoeken

Zoeken

Beheren

- Lagen
- Schaduw
- Meten
- Voeg laag toe
- Uitgraven
- Rondlopen
- Gebouwen plaatsen





Data-lagen

- Mesh Centrum
- Kwetsbare panden

Kwetsbaarheid

- Geen water tegen de gevel
- Licht kwetsbaar
- Kwetsbaar
- Zeer kwetsbaar
- Zeer hoge kwetsbaarheid

- 3D
- Camera
- Refresh
- Home
- Walk
- Tools
- Help

00:01 / 01:04

⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⚙️



Data-lagen

- Mesh Centrum
- Kwetsbare panden

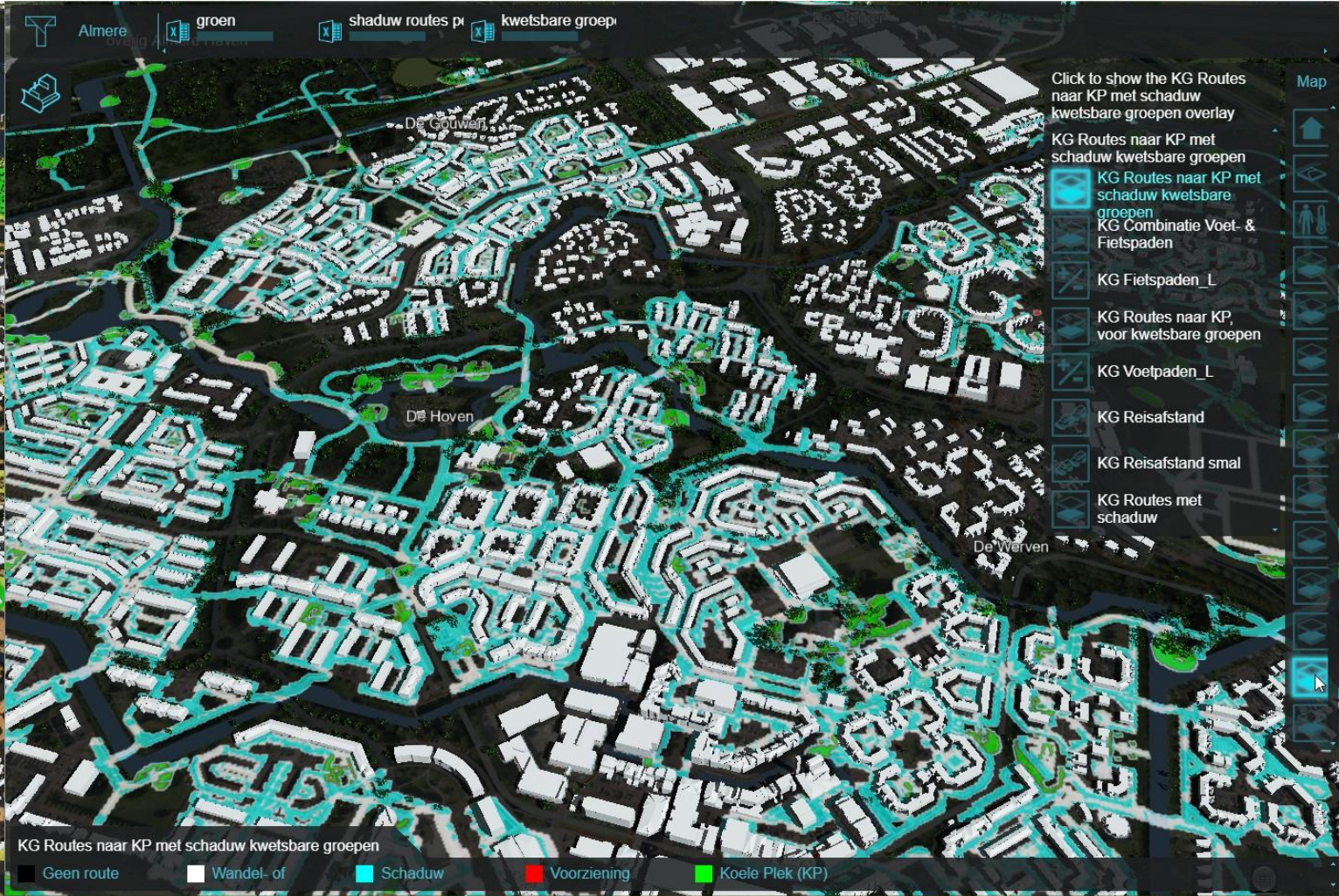
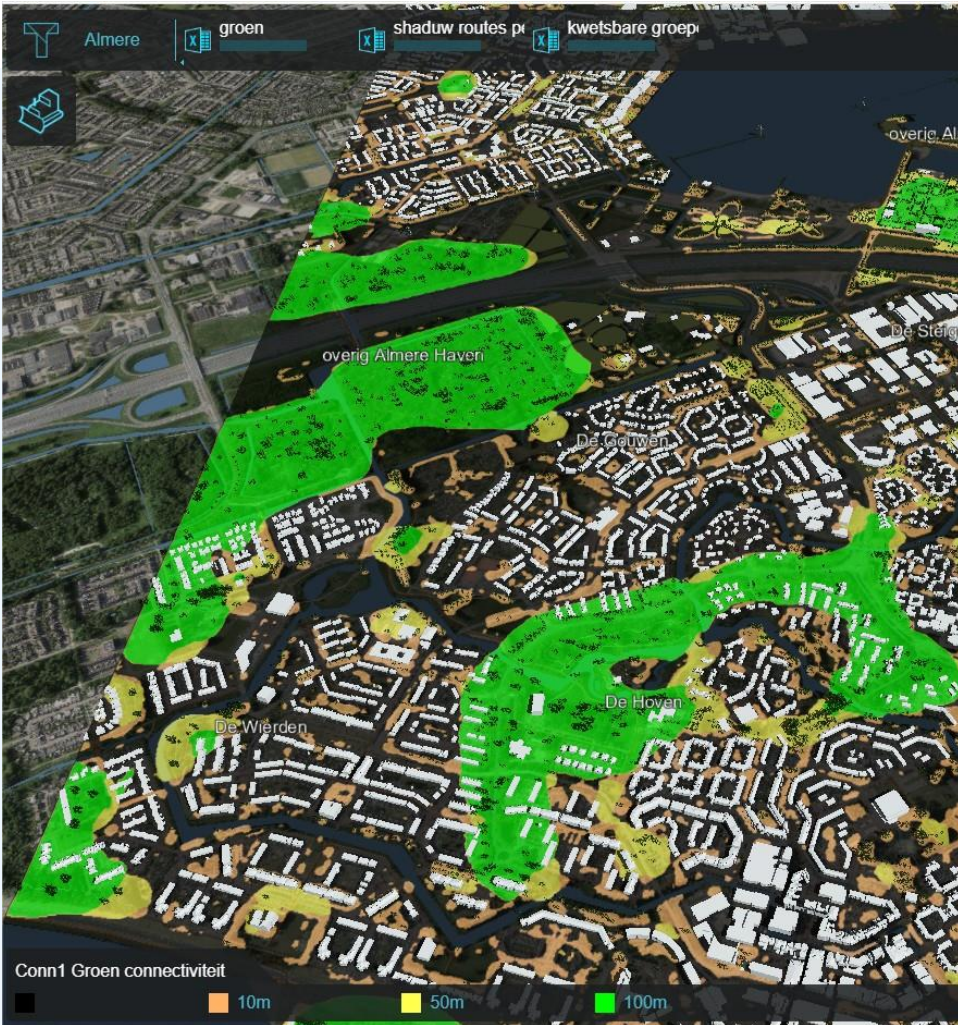
Kwetsbaarheid

- Geen water tegen de gevel
- Licht kwetsbaar
- Kwetsbaar
- Zeer kwetsbaar
- Zeer hoge kwetsbaarheid

01:01 / 01:04

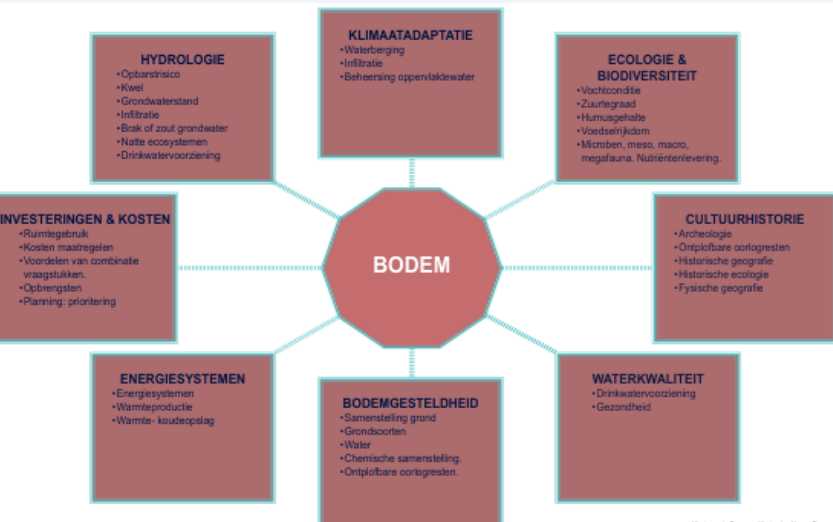
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⚙️

Hittestress .. Tygron

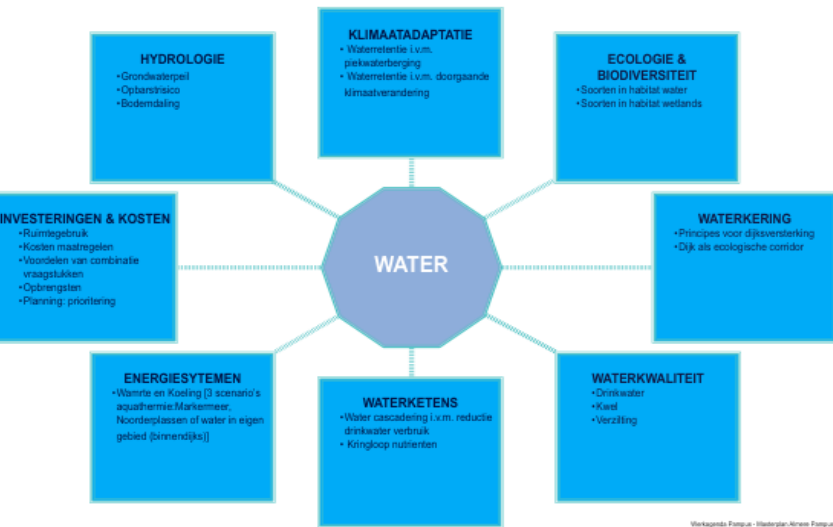




Use cases: er zijn enkele te doen..



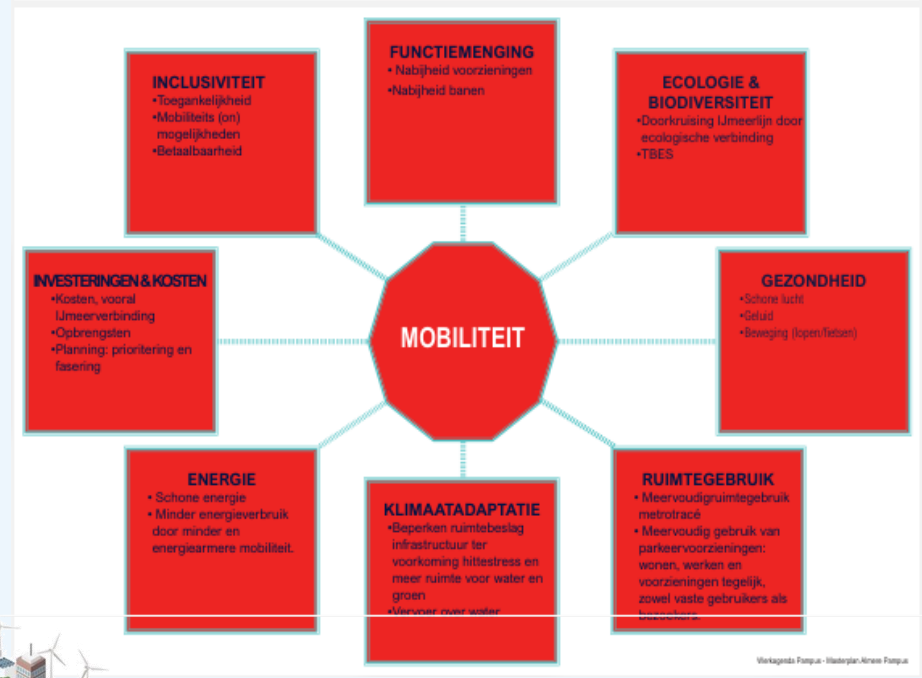
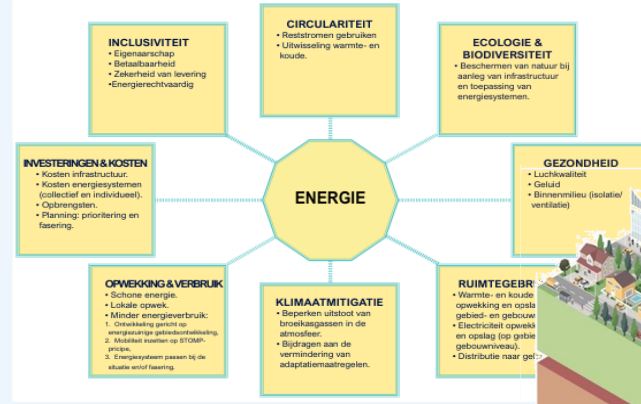
Werkagenda Pompa - Hildegarde-Almere Pompa



Werkagenda Pompa - Hildegarde-Almere Pompa



Werkagenda Pompa - Hildegarde-Almere Pompa



Werkagenda Pompa - Hildegarde-Almere Pompa



* (INDV, NWB, Nbd, NPR, NDOV, CBS,...)

OpenAI Deep Research: The End of Human Expertise?

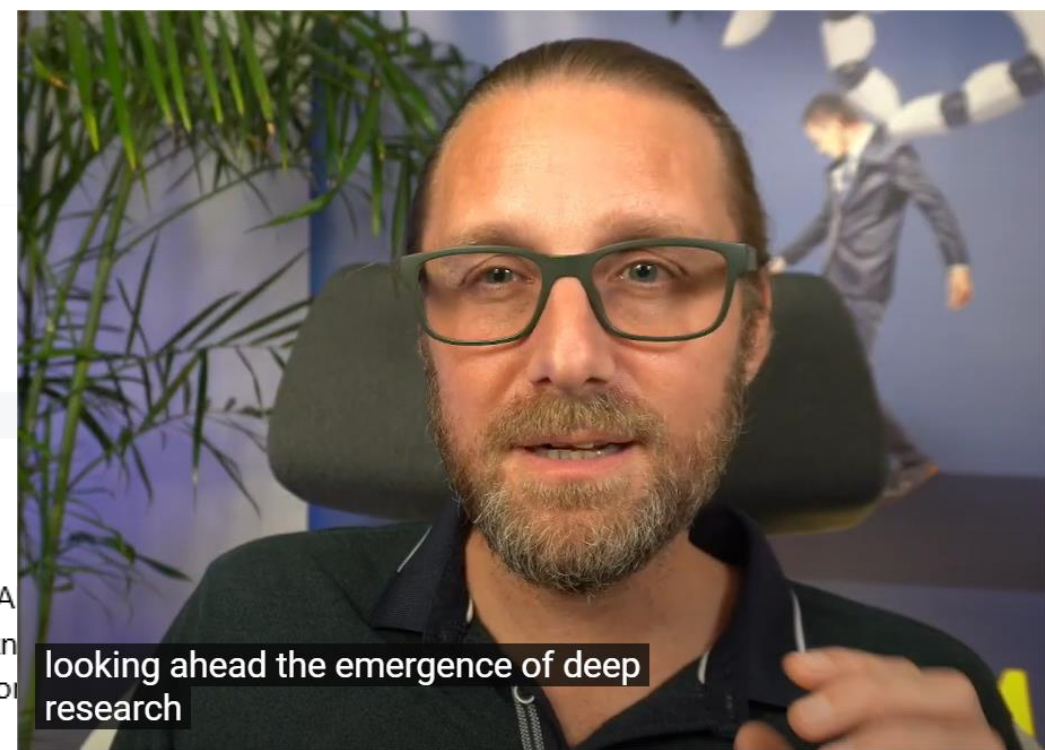


Pascal BORNET

Lees dit artikel op LinkedIn om deel te nemen aan het gesprek

[Lezen op LinkedIn](#)

I woke up last Monday to news that would have seemed like science fiction just a few years ago. OpenAI's Deep Research is making me fundamentally rethink everything I know about human expertise and professional knowledge. It can generate and deliver detailed reports in minutes, tasks that would typically keep teams of experts busy for days or weeks. It's not just you that this is big.



I have tested Deep Research, and it is

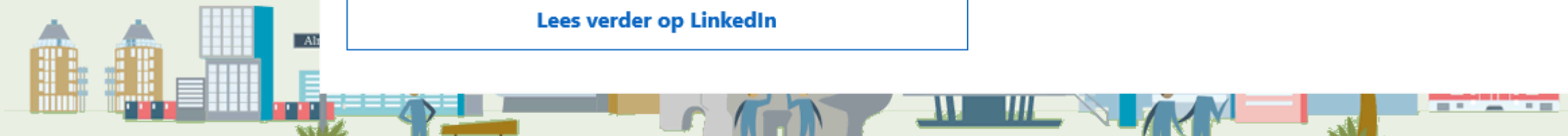
<https://youtu.be/732YulCynSM>

Understanding Deep Research's Capabilities

Deep Research represents something truly special in the AI landscape. At its core, it combines OpenAI's latest O3 "reasoning" model with capabilities trained through end-to-end reinforcement learning. But what's truly remarkable is how it thinks—yes, thinks—through complex information; it reasons about it, backtracks when needed, and adapts its approach based on what it finds in real-time.

I'm particularly impressed by its ability to analyze user-uploaded files, create data visualizations, and – most importantly – cite specific sources with transparency and verification to AI-generated research that we've never seen before. It's like having

[Lees verder op LinkedIn](#)





DMI • ECOSYSTEEM

Bedankt voor jullie aandacht

