

Use case Wateroverlast als inleiding op Digitale Tweelingen

Een inleiding op de methode van de usecases



DMI · ECOSYSTEEM



PROVINCIE
FLEVOLAND



Gemeente Almere



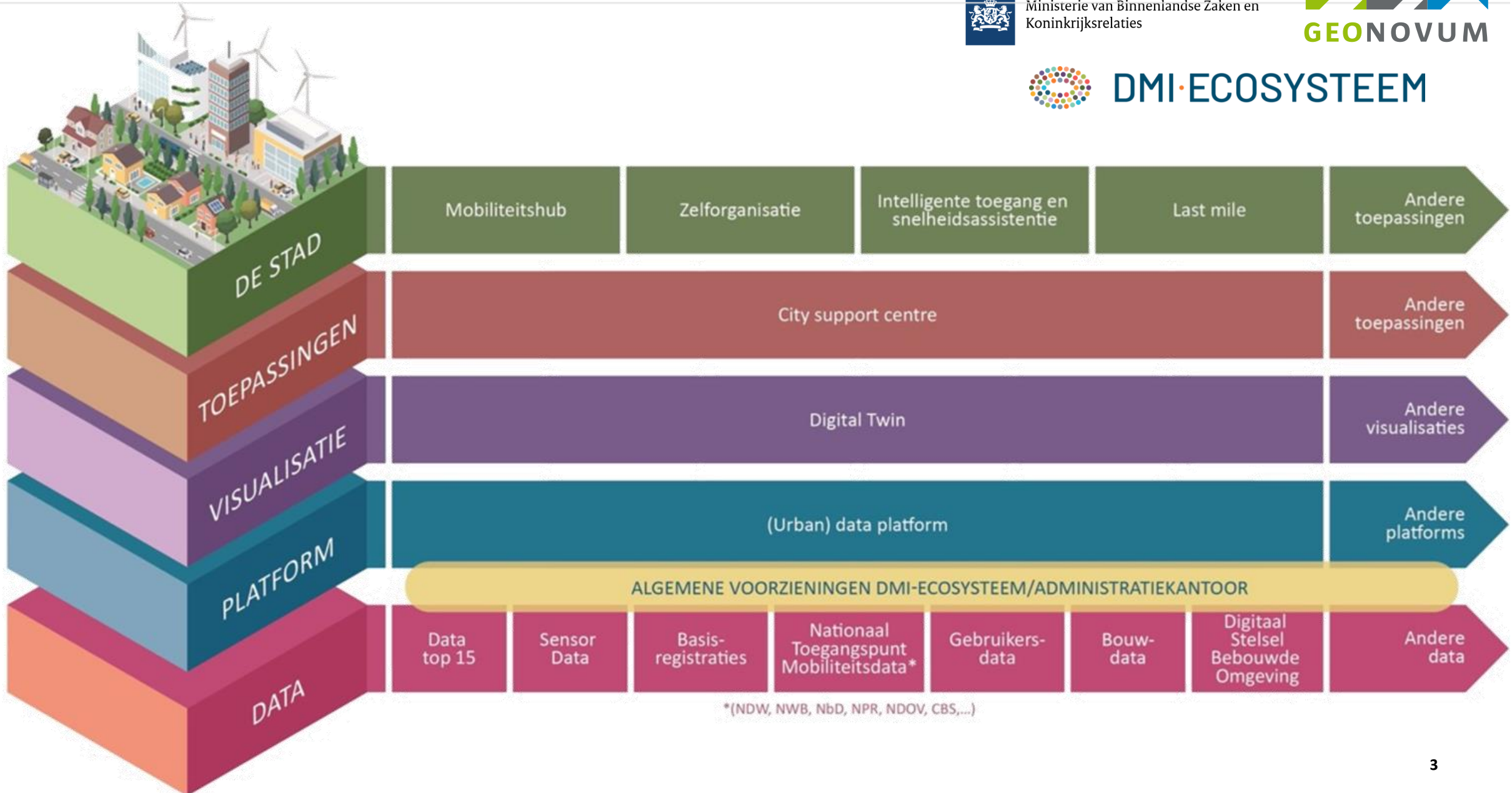
Onderdelen DMI ecosysteem



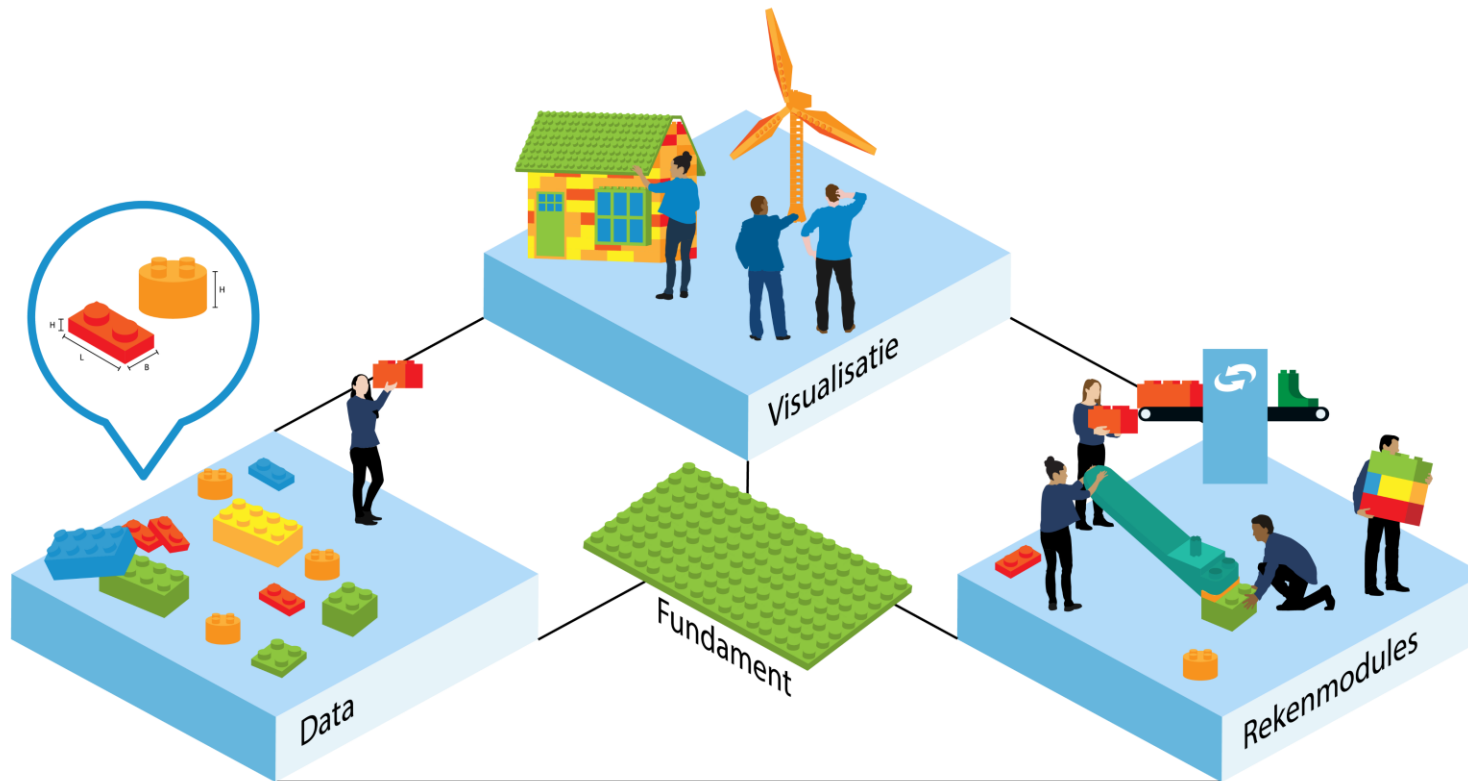
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties



DMI ECOSYSTEEM



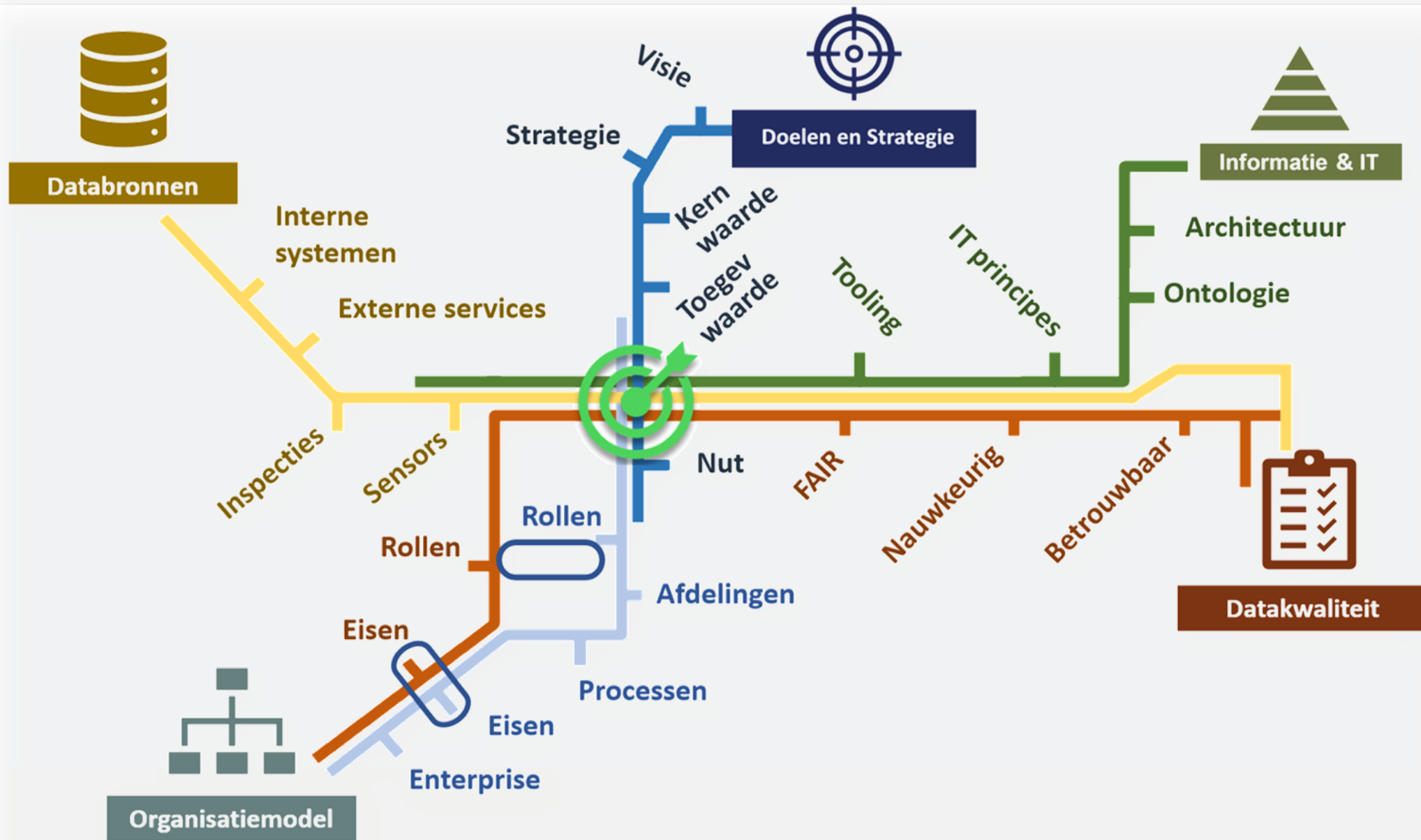
Digitale Tweeling 'als een Service'



- De Digitale Tweeling **combineert** data en analyseproducten
- De Visualisatielaag **bestuurt en visualiseert** de uitkomsten van rekenmodellen en sommige databronnen
- Het **recept** van de analyses is herbruikbaar.
- De visualisaties ondersteunen **participatie en besluitvorming**.
- **Kenmerken:** Modulair, Servicegericht, Interoperabel, Platform- en leveranciersonafhankelijk

Digital Twin is ook systeemarchitectuur

(Robert Borkes voor Evides, 2021)





xD Visie

“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

In welke situatie is welke digitale techniek passend?

- 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.

xD Visie

Gemeente Almere erkent de noodzaak om maatschappelijke opgaven te beantwoorden door in te zetten op ontwikkelingen rondom xD (multidimensionale data) en passende digitale technieken

 <p>Waarom nu?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – We hebben te maken met grote maatschappelijke vraagstukken en uitdagingen, denk aan bijvoorbeeld de bouw- en klimaatopgave, netcongestie en de stijgende zorgvraag. In een steeds drukker wordende stad is het niet meer voor de hand liggend dat de maatregelen die voorheen effectief waren, nog steeds werken. Daarnaast zijn we met onze huidige middelen niet in staat om deze steeds complexer wordende en met elkaar verbonden opgaven te lijf te gaan. – Innovatieve technologieën, zoals Digital Twins, Generative AI, Augmented Reality, bieden mogelijkheden om data rond deze vraagstukken in te winnen, te analyseren, modelleren en simuleren en te visualiseren. Daarnaast kunnen nieuwe technieken helpen om scenario's te voorspellen, gerichte maatregelen voor te stellen en wanneer wenselijk ook automatisch te nemen en de (nieuwe) werkelijkheid in digitale vorm uit te testen en te beleven. Deze nieuwe manieren stellen gemeente Almere in staat zich beter voor te bereiden op de toekomst en gerichte, passende en tijdige interventies te doen.
 <p>Waarom een visie?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – We zijn al flink aan het experimenteren en we hebben al veel ervaring opgedaan met de mogelijkheden en de meerwaarde van data en digitale technieken¹. Dat gebeurt niet alleen binnen onze gemeente. Juist ook op Europees, nationaal en regionaal niveau ontstaan kansen. – Maar we moeten als gemeente structureel investeren in de relatie tussen data, techniek, mensen om complexe maatschappelijke opgaven met data, modellen en visualisaties aan te pakken. Een afdeling-overstijgende visie richting moet geeft aan (lopende) projecten en samenwerkingsverbanden die hier invulling aan geven, is nodig. Een visie creëert ook zicht op de benodigde investeringen, competenties en redeneraties waarom iets zelf of in samenwerking ontwikkeld moet worden of in de markt moet worden verworven. Deze visie moet zorgen voor richting en sturing en tegelijkertijd ook voldoende ruimte laten voor wendbaarheid, innovatie en het benutten van externe kansen.
 <p>Waarom gemeente Almere?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Zeker vanwege de specifieke uitdagingen die Almere kent, bijvoorbeeld op het gebied van armoede, vroegtijdig schoolverlaten, schulden, maar ook de wens om te groeien naar de vijfde stad van Nederland, ontkomt gemeente Almere niet aan de inzet van data, modellen en visualisaties. Ook omdat deze opgaven met elkaar verband houden. – We moeten anticiperen op veranderingen, rekening houden met de eigenschappen van Almere en onszelf aanhoudend vernieuwen om de kwaliteit van de leefomgeving te behouden en te versterken², ook nu de arbeidsmarkt krap is en alsmaar krappere wordt. De inzet van data en digitale technieken zijn veelbelovende instrumenten om scenario's te simuleren, impact tijdig te begrijpen en gericht besluiten te nemen.

xD voor de gemeente en haar inwoners

Gebruiksmogelijkheden

1

Situatie visueel inzichtelijk maken

Digitale technieken kunnen data over objecten, systemen, processen, relaties en gedrag verzamelen, controleren en beheren. Vervolgens kunnen deze data ook worden gevisualiseerd, bijvoorbeeld in 3D. Deze data kunnen bijvoorbeeld gaan over de gezondheid van inwoners, energieverbruik, publieke veiligheid of geluidsoverlast. Hierdoor is een 'digitale werkelijkheid' niet alleen een kopie van de fysieke leefomgeving, maar ook van de sociale leefomgeving

2

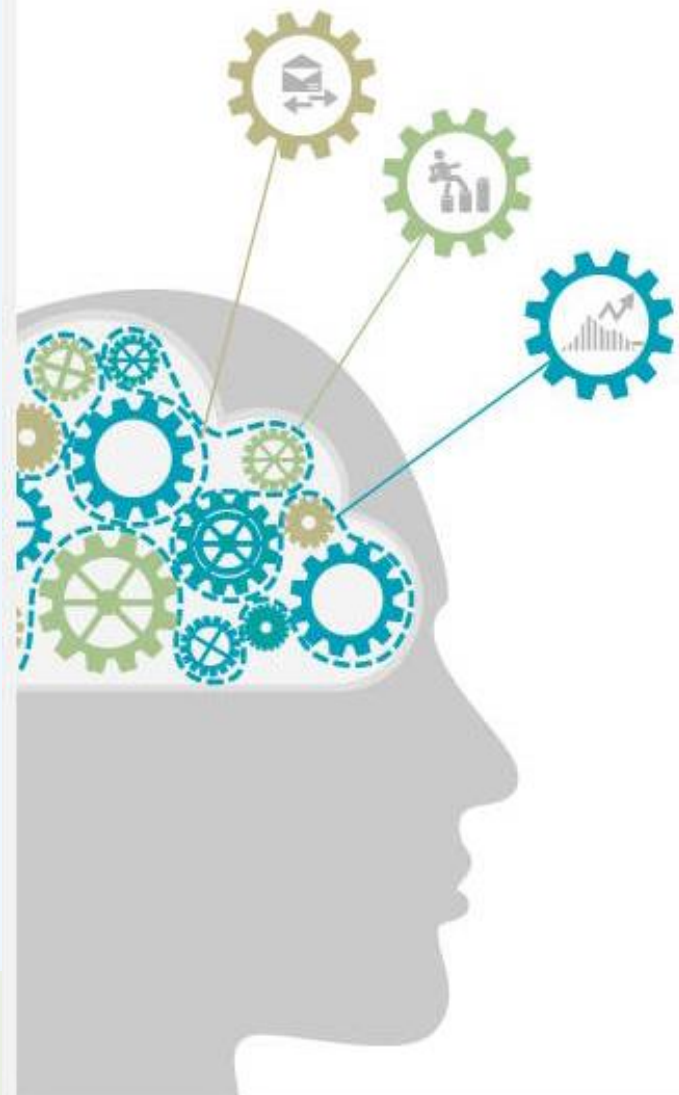
Voorspellen van verschillende scenario's en het doorrekenen van de effecten hiervan

Digitale technieken kunnen informatie verschaffen over geplande of verwachte toekomstige situaties. Met behulp van digitale technieken kunnen scenario's gesimuleerd worden en kunnen dilemma's, confrontaties en consequenties inzichtelijk worden gemaakt.

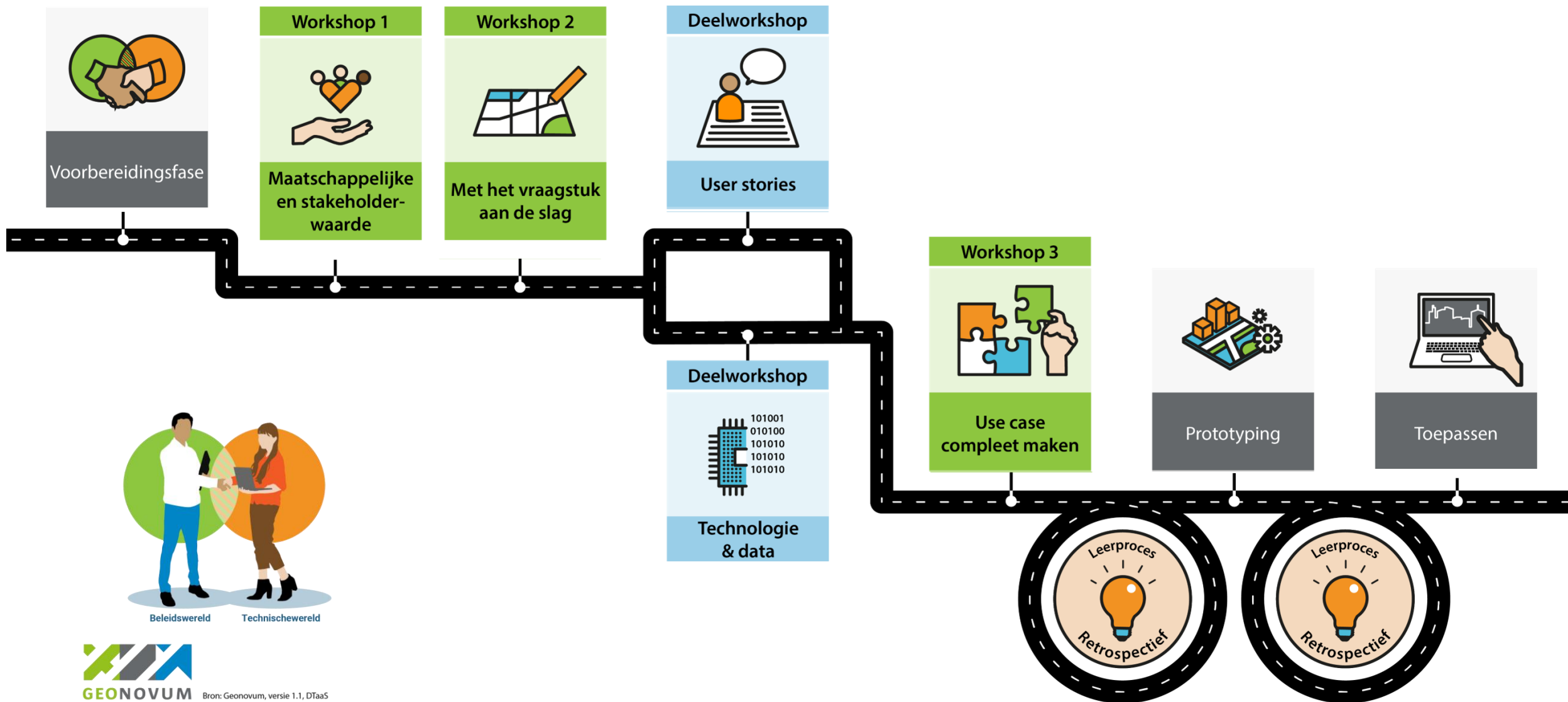
3

Bevorderen van integratie en samenwerking

Door data in te winnen, samen te brengen en vervolgens ook te modelleren en visualiseren, kan de werkelijke leefomgeving digitaal zo exact als mogelijk worden benaderd. Deze digitale weergave van de werkelijke leefomgeving kan daarmee fungeren als gezamenlijke gedeelde werkelijkheid en digitale werkomgeving voor verschillende afdelingen binnen de gemeentelijke organisatie en andere (externe) belanghebbenden.



Het use case proces met retrospectieven



Use Case Canvas : waarvoor en voor wie

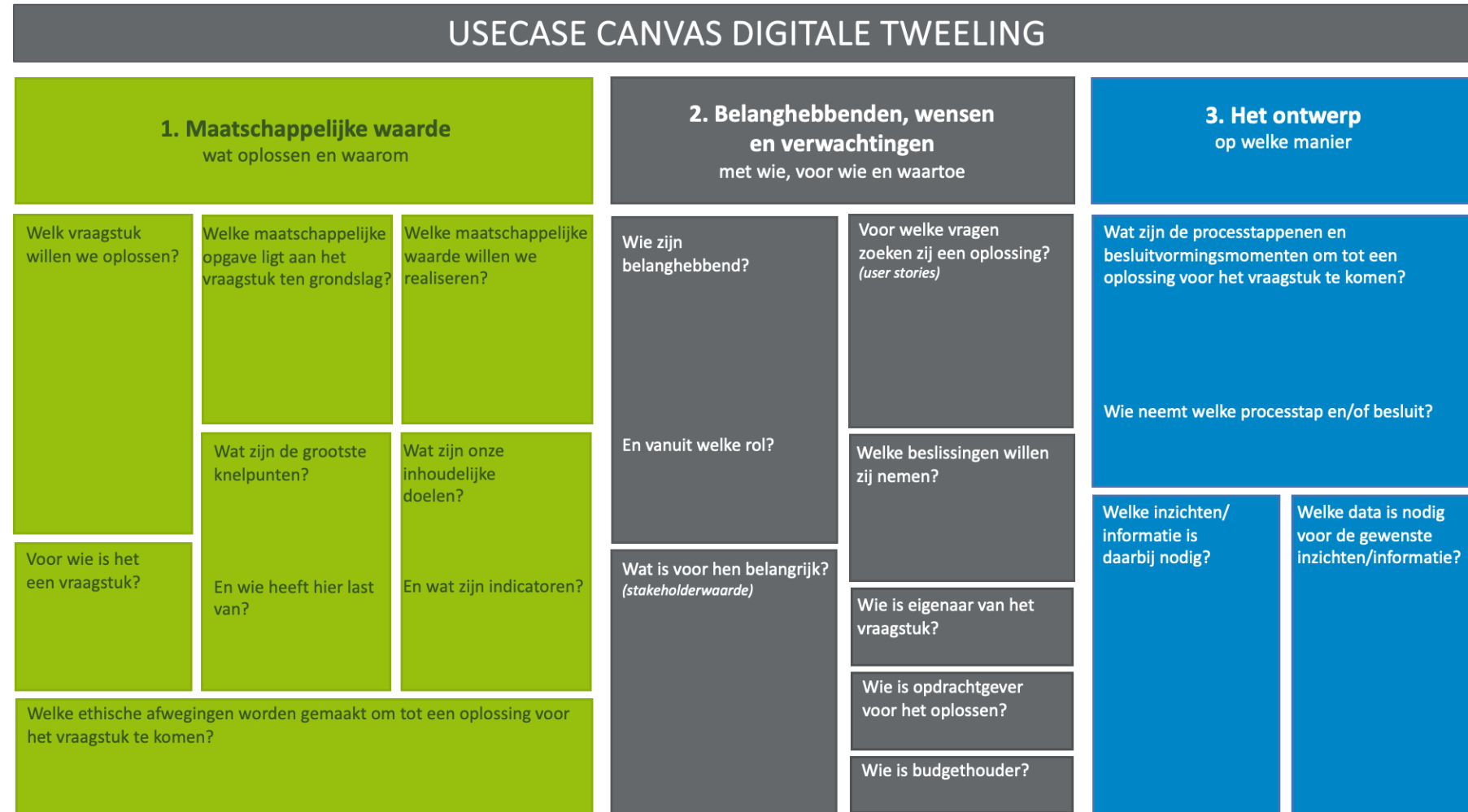
1^e Stap: de usecase in kaart brengen

Met behulp van het usecase canvas

- Samenwerkingstool voor beleidsprofessionals en (geo)dataspecialisten

Doel van het in kaart brengen van de usecase:

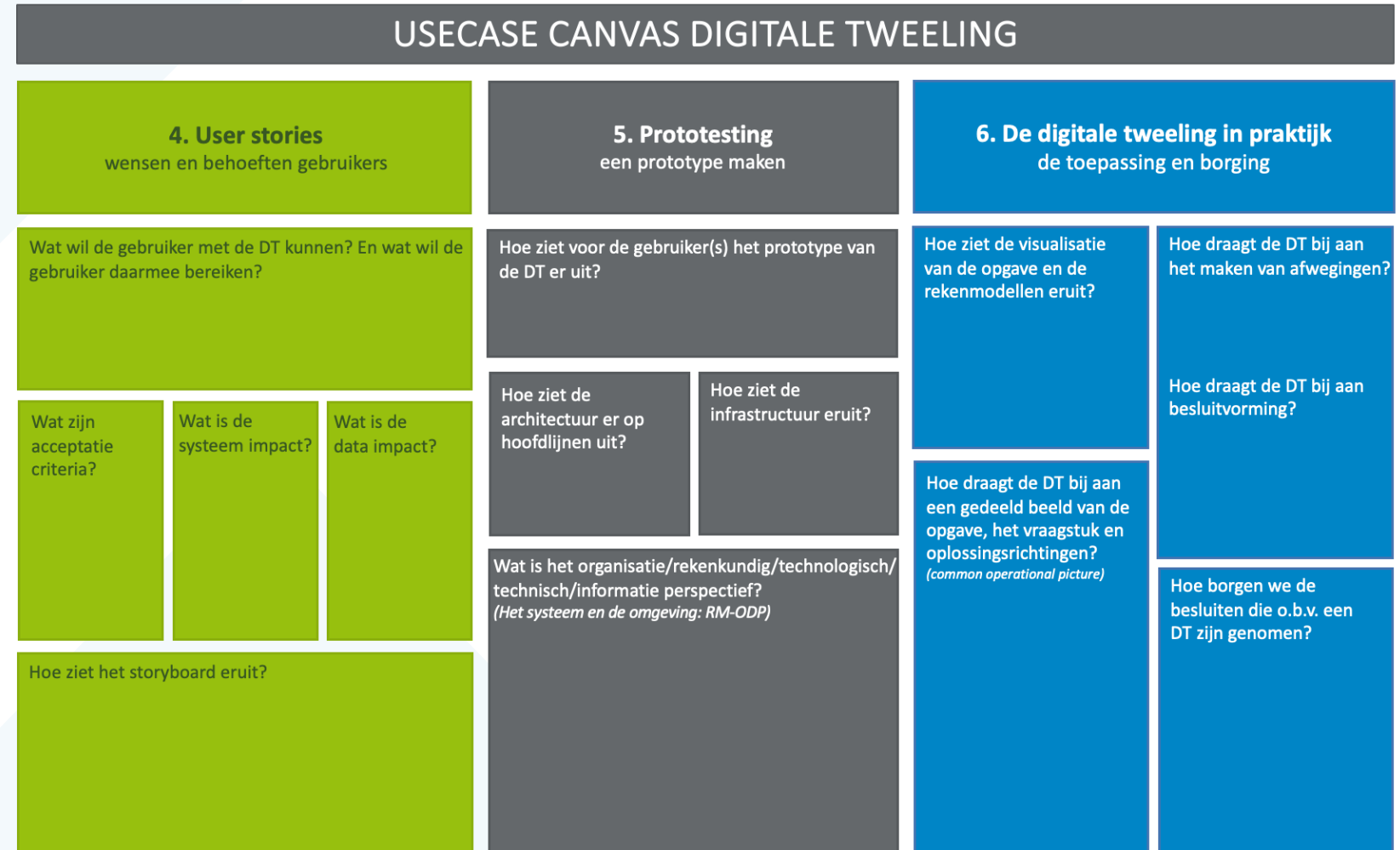
- Met elkaar in gesprek te gaan en concreet met de opgave aan de slag gaan
- Elkaar leren begrijpen
- Elkaars taal leren verstaan
- Een gezamenlijk beeld van het maatschappelijk vraagstuk, de beoogde waarde van een digitale tweeling en benodigde inzichten

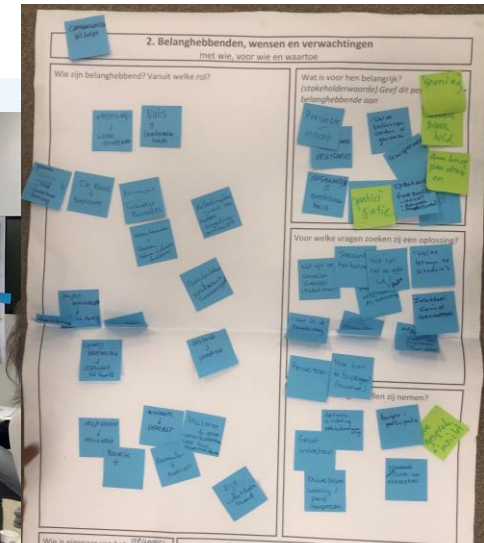


Use Case Canvas: Welke functies en hoe is het gebruik

De usecase beschrijving

- Basis voor het gezamenlijke leerproces
- Met elkaar experimenteren en leren wat er nodig is om de opgave m.b.v. een digital twin op te pakken







USECASE CANVAS WATEROVERLAST - ALMERE		
1. Maatschappelijke waarde wat oplossen en waarom		
Welk vraagstuk willen we oplossen? <ol style="list-style-type: none"> 1. Wateroverlast bij hoosbui, dijkdoorbraak (2 verschillende processen) 2. Bereikbaar hulpdiensten 3. Risico's bestaande infra gevaar tunnels verminderen 4. Stroming (verharding) 5. Gebiedsontwikkeling Daarvoor 6. Groot onderhoud (prior) 7. Risicodialoog met BOB 8. Schadeprofiel 9. Laag water = hoe hoog? 10. Klimaatscenario's ontwikkelen & impact <p>Onderscheid bestaande & te ontwikkelen stad</p>	Welke maatschappelijke opgave ligt aan het vraagstuk ten grondslag? <ol style="list-style-type: none"> 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 (?) 	Welke maatschappelijke waarde willen we realiseren? <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Valkuil in participatieproces: niet aan alle wensen en behoeften tegemoet kunnen komen. Transparantie in afweging/prioritering belangrijk</p>
Voor wie is het een vraagstuk? <ol style="list-style-type: none"> 1. Bewoners 2. Ondernemers 3. Bezoekers 4. Verzekeraars 5. Infra & nutsbedrijven 6. Gemeente <ul style="list-style-type: none"> o Raad o Medewerkers 	Wat zijn de grootste knelpunten? <ol style="list-style-type: none"> 1. Detailniveau visualisatie voor burgers (bv herkenbaarheid eigen huis) 2. Nog niet meegemaakt 3. Komt sporadisch voor 4. Verkokering binnen gemeente 5. Cultuur binnen gemeente 6. Actuele data 	Wat zijn onze inhoudelijke doelen? <ol style="list-style-type: none"> 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
Welke ethische afwegingen worden gemaakt om tot een oplossing voor het vraagstuk te komen? <ol style="list-style-type: none"> 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? 		
En wie heeft hier last van? <ol style="list-style-type: none"> 1. Burgers / inwoners 2. Agrariërs 3. Bezoekers (zoals recreanten) 4. Ondernemers 5. Gemeente 		
En wat zijn indicatoren? <ol style="list-style-type: none"> 1. X% van de behoefte van burgers ... <ul style="list-style-type: none"> • Meten dmv enquêtes obv risico dialoog 2. Uitwisselbare technologie 		

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

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 verstoringsen?
5. Welke termijn en scenario's?
6. Hoe ziet het er echt uit? Één beeld
7. Integraal inzicht verschaffen
8. Evacuatie routes
9. Wanneer gaat het regenen en hoeveel?
10. Hoe kan ik (als bewoner) bijdragen?
11. Prioriteiten (afgewogen)

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)

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



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**

Beleidscyclus & digitale tweeling

- a) Voor welke stappen in de beleidscyclus willen we de digitale tweeling inzetten?
- b) En wat zou de digitale tweeling moeten kunnen?



Bron: BZK





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
<input checked="" type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> _____
<input checked="" type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> _____
<input checked="" type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> _____	<input checked="" type="checkbox"/> _____



Een paar details uit de user stories wateroverlast

	C	D	E	F	I	J
	Als een <type gebruiker>	Wil ik <functionaliteit>	Zodat <meerwaarde - inzicht>	Omdat <meerwaarde - doel>		Userstory
1	Beleidsadviseur / Omgevingsmanager	weten wat het effect van een hoosbui op de directe omgeving is	ik de dialoog met de BOB kan voeren (ervaart de gevolgen)	ik dan de BOB kan meenemen in het effect op hun directe leefomgeving		Als een Beleidsadviseur / Omgevingsmanager wil ik weten wat het effect van een hoosbui op de directe omgeving is zodat ik de dialoog met de BOB kan voeren (ervaart de gevolgen) omdat ik dan de BOB kan meenemen in het effect op hun directe leefomgeving .
31	Beleidsadviseur / Omgevingsmanager	weten wat het effect van een hoosbui op de directe omgeving is	ik de dialoog met de bestuurders kan voeren (budget)	we de financiële gevolgen moeten bespreken/ organiseren		Als een Beleidsadviseur / Omgevingsmanager wil ik weten wat het effect van een hoosbui op de directe omgeving is zodat ik de dialoog met de bestuurders kan voeren (budget) omdat we de financiële gevolgen moeten bespreken/ organiseren.
32	Beleidsadviseur / Omgevingsmanager	weten wat het effect van een hoosbui op de directe omgeving is	ik de dialoog met de stakeholders (macht en impact) kanvoeren	we de financiële gevolgen moeten bespreken/ organiseren		Als een Beleidsadviseur / Omgevingsmanager wil ik weten wat het effect van een hoosbui op de directe omgeving is zodat ik de dialoog met de stakeholders (macht en impact) kanvoeren omdat we de financiële gevolgen moeten bespreken/ organiseren.
33	opdrachtgever	dat je vanuit meerdere gebruikersrollen en expertiseniveau gebruik kunt maken van de tool	we met dezelfde tool kunnen werken en we daardoor vanuit 1 waarheid kijken	voorkomen van verschillende bronnen en daarmee verschillende uitkomsten van adviezen etc.		Als een opdrachtgever wil ik dat je vanuit meerdere gebruikersrollen en expertiseniveau gebruik kunt maken van de tool zodat we met dezelfde tool kunnen werken en we daardoor vanuit 1 waarheid kijken want voorkomen van verschillende bronnen en daarmee verschillende uitkomsten van adviezen etc..
34	stedenbouwkundige / gebiedsontwikkelaar	effecten van de ontwerpkeuzes zien	zodat je gunstige keuzes maakt voor je gebiedsontwerp.	we voorbereid willen zijn ook na klimaat verandering		Als een stedenbouwkundige / gebiedsontwikkelaar wil ik effecten van de ontwerpkeuzes zien zodat zodat je gunstige keuzes maakt voor je gebiedsontwerp. omdat we voorbereid willen zijn ook na klimaat verandering.
35	stedenbouwkundige / gebiedsontwikkelaar / beleidsadviseur	welke doelinzichten zijn er nodig voor strategisch overleg	we ook naar buiten toe onze belangen inzichtelijk kunnen en onderbouwen en knelpunten kunnen aggenderen.	we klimaatadaptief bouwen van de nieuwe omgeving in het DNA willen krijgen		Als een stedenbouwkundige / gebiedsontwikkelaar / beleidsadviseur wil ik welke doelinzichten zijn er nodig voor strategisch overleg zodat we ook naar buiten toe onze belangen inzichtelijk kunnen en onderbouwen en knelpunten kunnen aggenderen. omdat we klimaatadaptief bouwen van de nieuwe omgeving in het DNA willen krijgen.
36	omgevingsmanager	alle ruimtelijke plannen in de DT	je kan zien waar er al gewerkt wordt en je inzicht hebt in waar je mee kunt koppelen.	een totaalbeeld wilt creeren en niet overbodige maatregelen neemt die al voorzien zijn		Als een omgevingsmanager wil ik alle ruimtelijke plannen in de DT zodat je kan zien waar er al gewerkt wordt en je inzicht hebt in waar je mee kunt koppelen. omdat een totaalbeeld wilt creeren en niet overbodige maatregelen neemt die al voorzien zijn.
37	DT maker	dat de watermodellen geschikt zijn voor de diverse toepassingen (as a service)	ik specifieke DT's kan maken voor verschillende rollen en verschillende toepassingen.	we op verschillende DT's hetzelfde rekenmodel willen toepassen. (Dit gaat echt over de opschaling van rekenmodellen en DT's)		Als een DT maker wil ik dat de watermodellen geschikt zijn voor de diverse toepassingen (as a service) zodat ik specifieke DT's kan maken voor verschillende rollen en verschillende toepassingen. omdat we op verschillende DT's hetzelfde rekenmodel willen toepassen. (Dit gaat echt over de opschaling van rekenmodellen en DT's).
38						

De user story boom

Integrale analyse

Integrale analyse
kansen & knelpunten
van maatregelen in focusgebied

Hoofd-
componenten

Hittestress kaart

Kwetsbare groepen

Waar zitten de
knelpunten?

Doelen
(menu Hittestress RvO)

Gebied Gebouw Gezondheid

KPI's

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

Maatregelen /
functies

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

Objecten

Wegen etc Gebouwen Overige Assets Bomen Water/Droogte

Is het haalbaar?

Mogelijk? Kosten? Effectief?



Use cases Status Almere en Flevoland



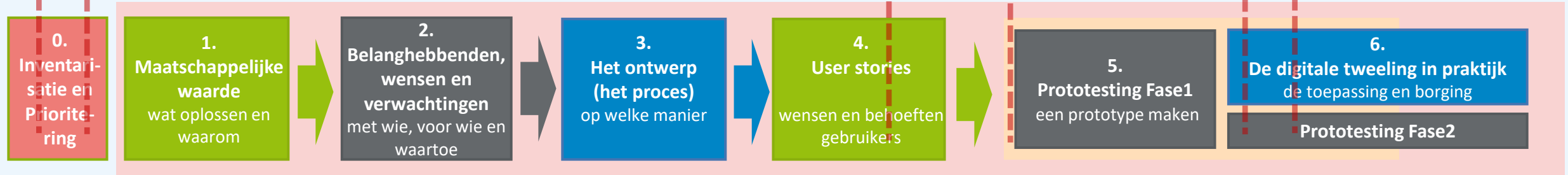
Woningbouw/
Grondstromen
(Lelystad)

Water en Bodem
(Flevoland)

Hittestress
(Almere)

Groen in en om
de stad
(Flevo/Dronten)

Wateroverlast
(Almere)



Zoeken

Zoeken

Beheren

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

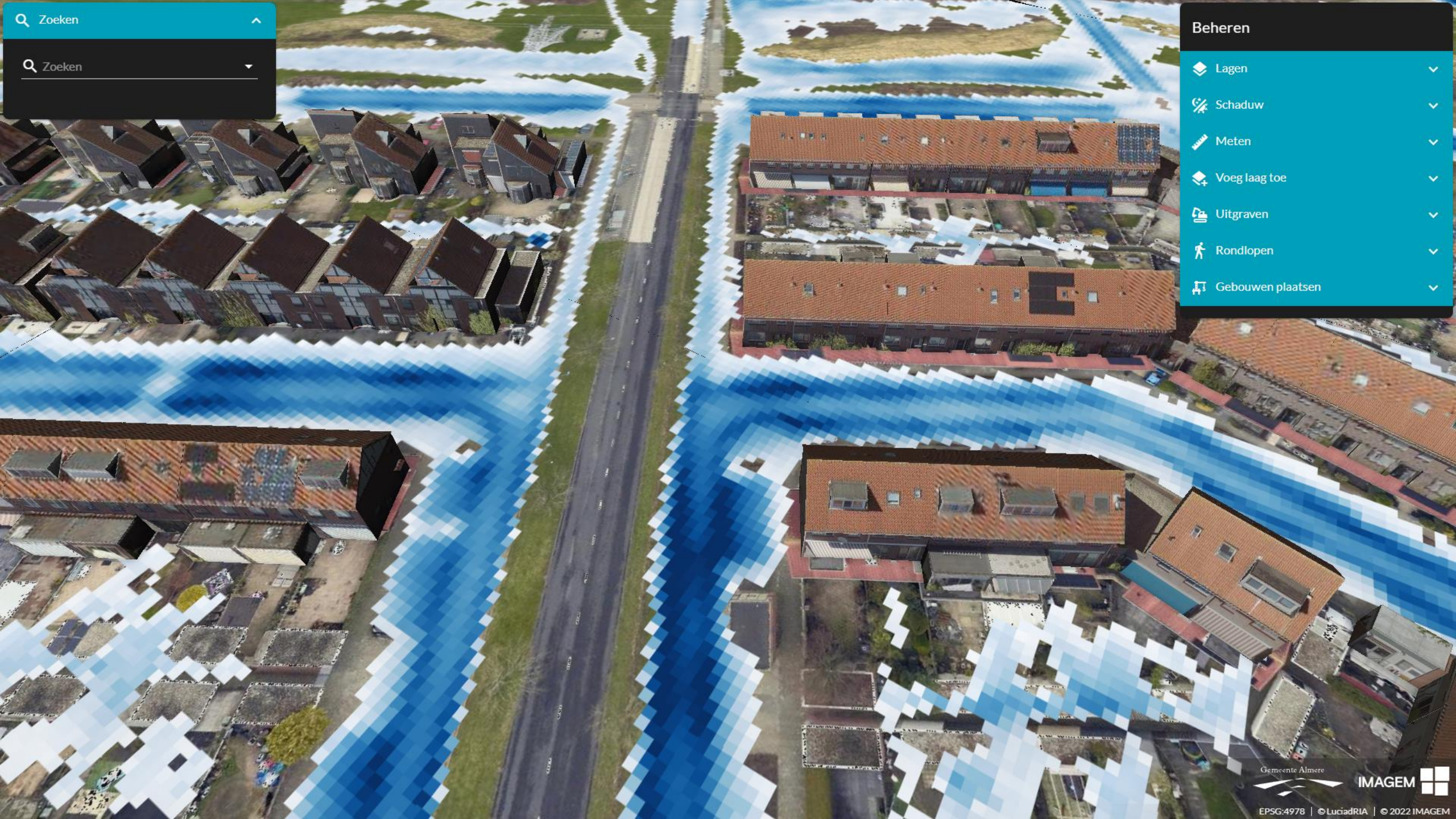


Zoeken

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

00:01 / 01:04

A set of playback controls including a play/pause button, a stop button, and a refresh button.



Data-lagen

- Mesh Centrum
- Kwetsbare panden

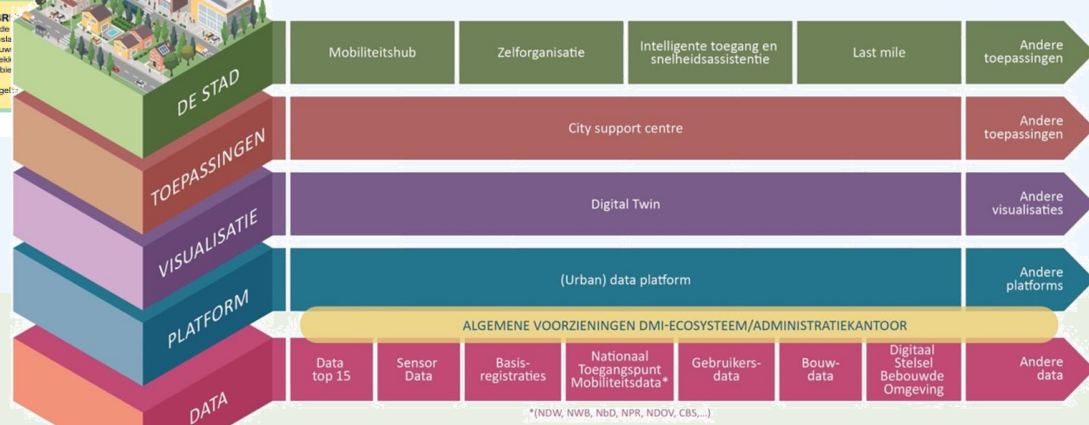
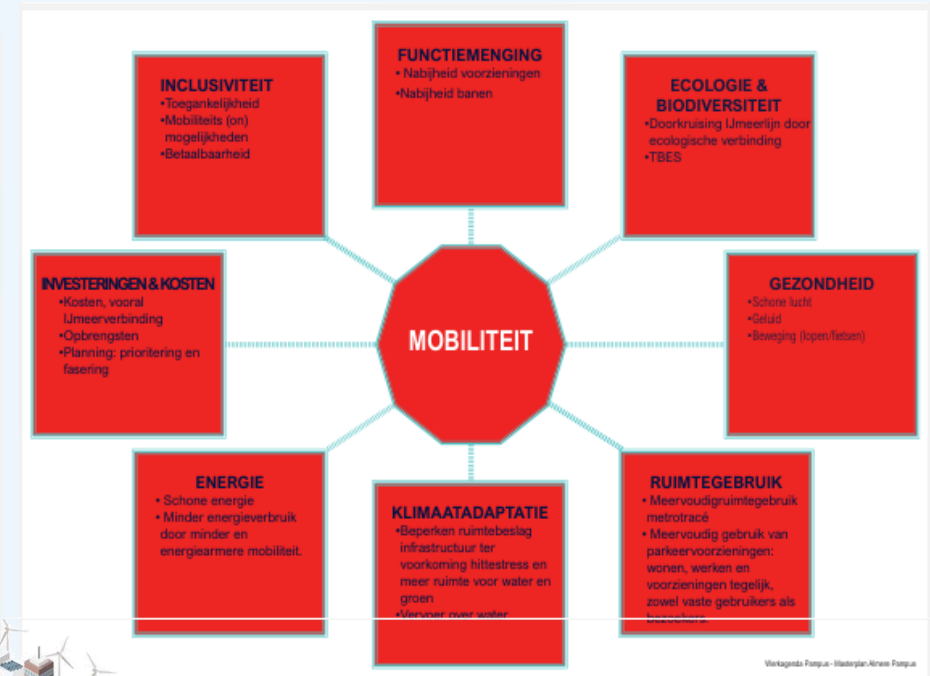
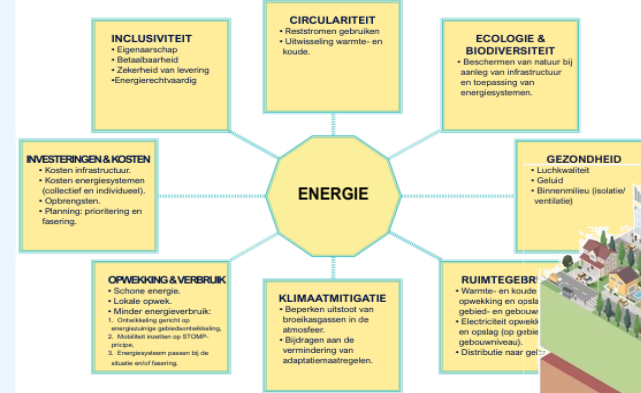
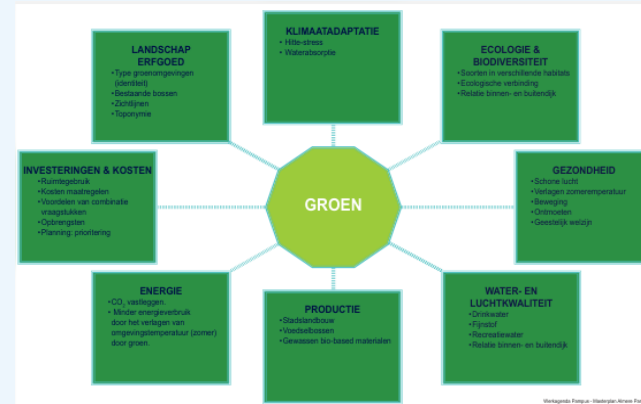
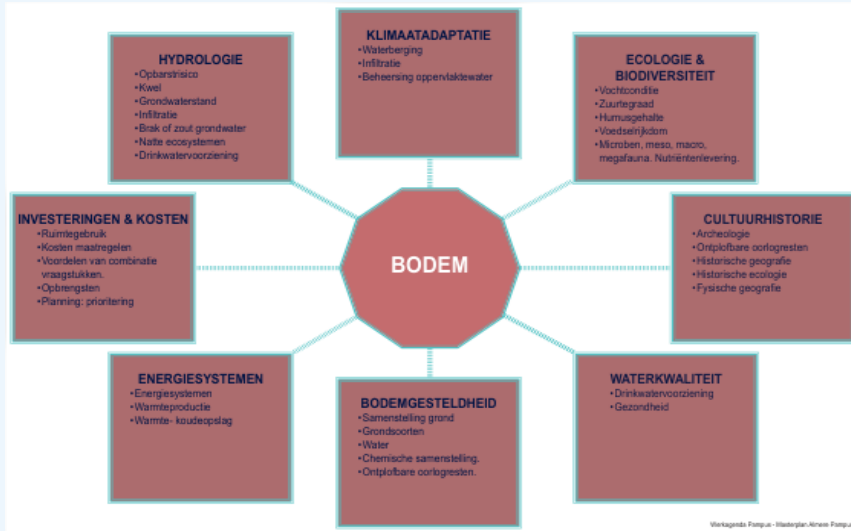
Kwetsbaarheid

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

01:01 / 01:04

⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⚙️

Use cases: er zijn enkele te doen..





DMI • ECOSYSTEEM

Samen sta je sterker

fboersma@almere.nl

