GAES

"Vergroenen is niet genoeg, van groene ambitie naar bomen-beleid dat echt werkt."



Community of Practice Tygron,
29 oktober te Utrecht

Meld je aan ->
tygron.com/events/tygron-cop-2026

Will Jacobs
Manager Groen Als een Service



Wil Jacobs

Manager Groen Als Een Service

GAES

“In 2020 werd ons idee geboren dat iedereen een groene, gezonde leefomgeving verdiend. Deze gedachte motiveert mij nog steeds om dagelijks mensen te helpen om data gedreven de juiste keuzes te maken op het gebied van klimaat, biodiversiteit, gezondheid en geluk in die leefomgeving.”

Onze Aanpak

1. Nulmeting en doelen
Huidige situatie weergeven in de Digital Twin

2. Inrichten
Gepersonaliseerd advies over de inrichting van de leefomgeving

3. Meten en Analyse
Effect van de veranderingen meten en analyseren

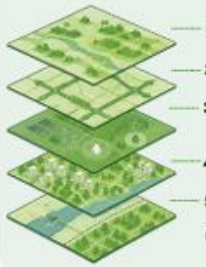
4. Evalueren en verantwoorden
Evaluatie over de gestelde doelen en advies voor de toekomst

5. Doorontwikkelen
Nieuwe doelen samenstellen en optimalisatie van de leefomgeving.



GAES Beslissingondersteunend Model

1 Beleidsdocumenten



1. Omgevingsvisie
2. Groenstructuurplan
3. Programma Klimaat & Duurzaamheid
4. Groen in en om de Stad
5. Kaders Pont tot Park
6. .....

2 Trendanalyse op basis van:

- Cobra-data (publiek & privaat)
- Onderzoeksdata (o.a Deloitte)
- Gemeentelijke areaaldata
- Luchtfoto's

Ontwikkelingen in de tijd 10-15 jr

3 Analyse huidige situatie

Wijkniveau | Buurtniveau | Straatniveau

Met behulp van GAES tooling:

- Omgevingstool
- Bomentool
- Biodiversiteitstool
- Gezondheidstool

Inzicht in:

(10 • 30 • 50 jaar)

Ecosysteemdiensten:

- Luchtkwaliteit
- CO2/ Fijnstof
- Wateroverlast
- Biodiversiteit
- Hittestress
- Boomkroonvolume
- Schaduwbedekking
- Gevoelstemperatuur



3-30-300 regel

Visualisatie door

Digital Twin in Tygron
Virtuele weergave van de buitenruimte waarin we kunnen simuleren en doorrekenen

Kaartviewer
Een GIS-GEO platform waarin data in kaartlagen wordt verwerkt en gevisualiseerd

GAES-rapportage
Vastlegging en visualisatie van de resultaten

Ambitie → Doelstellingen

Meetbare en verifieerbare doelen

4 Toekomstige situatie

Kansenkaart
Overzicht van alle mogelijke kansen op gebied van Klimaat, Biodiversiteit en Gezondheid

Toetsing via Kaartviewer
Toetsing op haalbaarheid en toepasbaarheid adh datalagen

- Rolering
- Verlichting
- BGT
- Bomenstructuur
- Stedenbouwkundigplan
- Energietransitie
- Overige datalagen

Potentiekaart
Maatregelenplan waarin haalbare kansen worden verwerkt in 1 of meerdere ontwerpscenario's

Simulatie in Digital Twin
10 • 30 • 50 jaar

Toetsing aan indicatoren

GAES-rapportage

5 Realisatie maatregelenplan(nen)

- Meet- & monitoringsprogramma
- Databoarding & data-analyse

Monitoren • Evalueren • Bijsturen

Leren & communiceren

GAES Toolkit

FME

Voor het omzetten van data naar gewenste structuur

Tygron

Voor het doorrekenen van grote hoeveelheden data, visualisaties in 2D en 3D en inrichten Digital Twin

KaartViewer

Voor een toegankelijk GIS- en GEO dataportaal tbv communicatie, beheer en rapportages

Sensoring en dashboarding

Voor het verzamelen, visualiseren en analyseren van lokale, real-time data

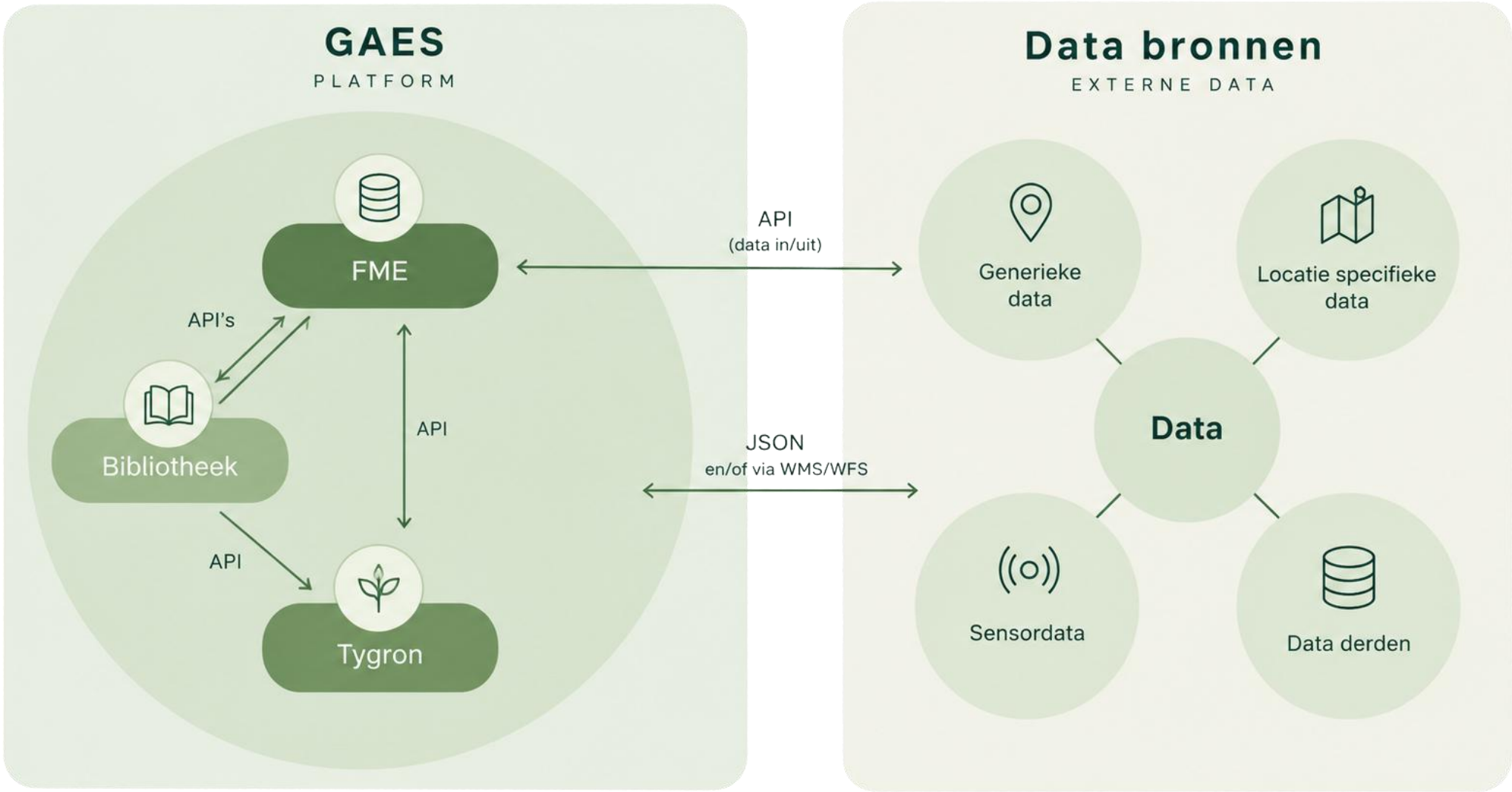
Modellenlandschap en Rapportgenerator

Voor het vastleggen, selecteren en inrichten van gevalideerde modellen en bouwen van rapporten

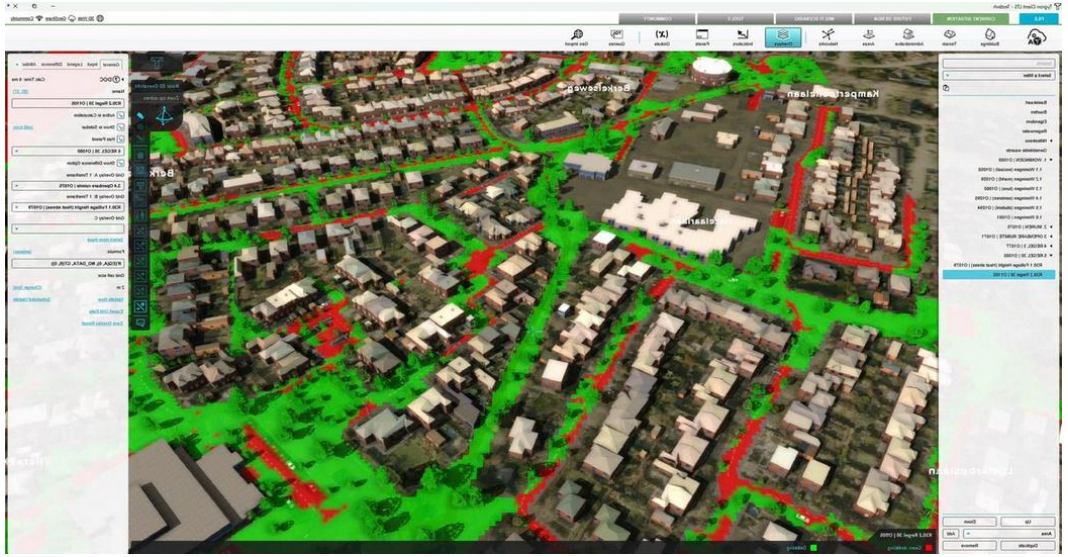
Project- en procesmanagement

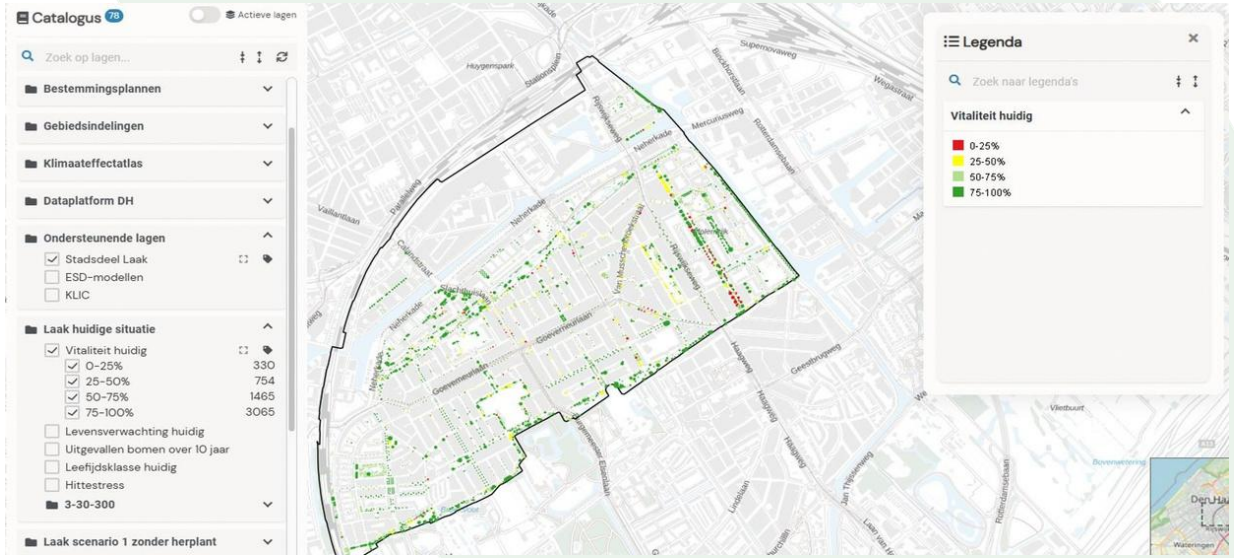
Voor data gedreven inrichten van de openbare ruimte vanuit verbinding

GAES Methodiek



Inzicht in effecten van de keuzes met GAES

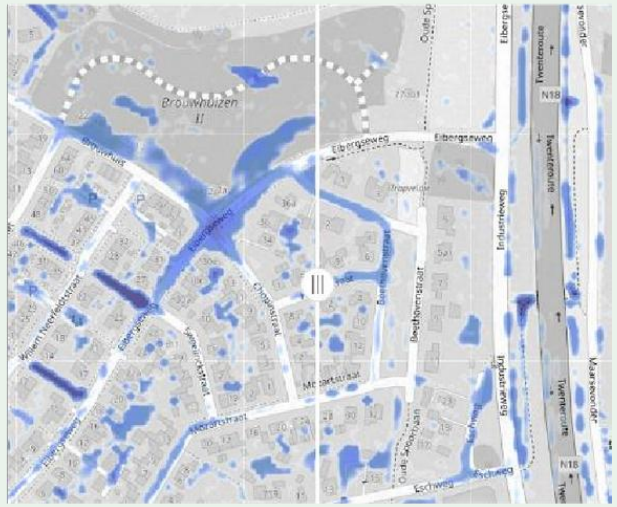












Case Sittard-Geleen, agenda groen 2026-2029

Gemeente Sittard-Geleen

3. Bomen



TOEGEVOEGDE PRIORITEITEN

- Opstellen bomenbeleidsplan en ontwikkelkaart boomstructuren
- Actualiseren kapbeleid en Algemene Plaatselijke Verordening



VERDER UITWERKEN

- Realisatie uitvoeringsprogramma boomstructuren
- Instandhouding en bescherming monumentale bomen

4. Biodiversiteit



TOEGEVOEGDE PRIORITEITEN

- We gaan de biodiversiteit meten en monitoren
- We brengen de basiskwaliteit natuur in beeld
- We passen het maaibeleid van de wegbermen aan



VERDER UITWERKEN

- We werken toe naar soortenbeleid
- We geven het soortenbeleid een plek in het beheer en de inrichting van de openbare ruimte

5. Duurzaamheid en Klimaatdaptie



TOEGEVOEGDE PRIORITEITEN

- Beschikbare en relevante data brengen we samen en analyseren we
- De resultaten van uitgevoerde en nieuwe pilots in de openbare ruimte vertalen we naar ontwerprichtlijnen
- We zetten data en slimme tools in bij het ontwerp van de openbare ruimte



VERDER UITWERKEN

- We monitoren de data en analyseren de effecten van klimaatverandering voortdurend
- We stimuleren klimaat adaptief bouwen

Onze Aanpak

1. Nulmeting en doelen

Huidige situatie weergeven in de Digital Twin

Gemeente Sittard-Geleen Born

KERNCIJFERS 2024 EN 2030

Sittard-Geleen (bebouwd gebied), alle bomen. Daarmee is direct te zien of de gemeente in 2030 voldoet aan de natuurherstelverordening (NHV) en aan de eigen groeiambitie (GA).

Kroonbedekking

635 ha → **616 ha** **-2,9%**

2024 2030

Dat is 12,8% van de oppervlakte van het bebouwde gebied (4.941 ha) in 2024 en 12,5% in 2030. Boven de 10% die de NHV als één van de twee voorwaarden voor een uitzondering noemt (de andere, meer dan 45% stedelijke groene ruimte, valt buiten dit onderzoek).

Aantal bomen

113.058 → 104.703

2024 → 2030, -7,4%

Kroonvolume

53,51 mln m³ → 51,72 mln m³

2024 → 2030, -3,3%

Natuurherstelverordening (NHV) ✗ nee

Kroonbedekking in 2030 moet minstens gelijk zijn aan 2024: 635 ha. Model: 616 ha, 19 ha te weinig. Na 2030 vraagt de NHV een stijgende trend.

Groeiambitie gemeente (GA) ✗ nee

1% groei per jaar vanaf 2024 betekent in 2030 674 ha (index 106,2). Model: 616 ha, 58 ha te weinig. De GA komt uit de Omgevingsvisie en wordt hier onderzocht.

Onze Aanpak

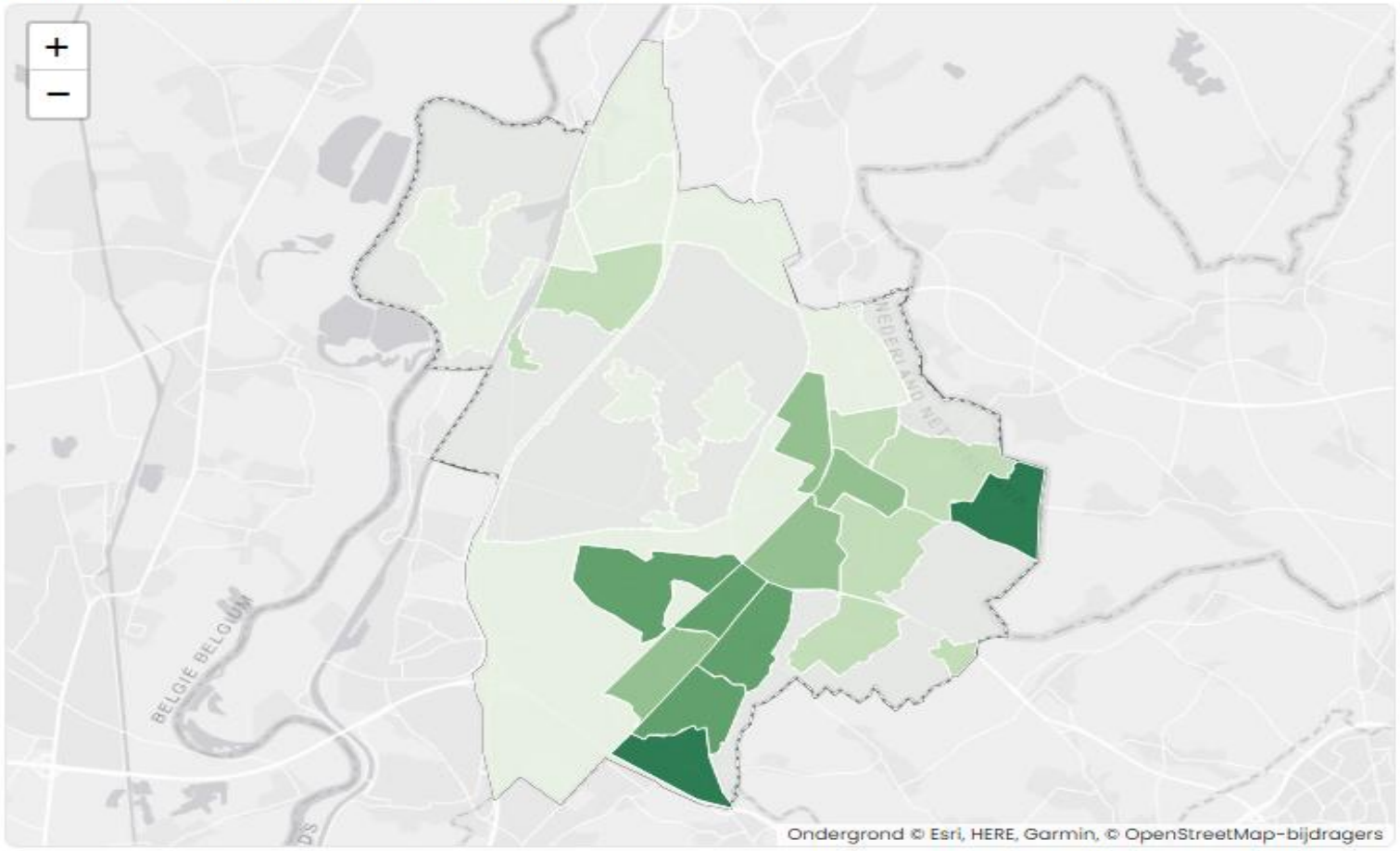
2. Inrichten

Gepersonaliseerd advies over de inrichting van de leefomgeving

Gemeente Sittard-Geleen

Born

Regel 3 (3 bomen in zicht) (openbare bomen), 2024 — wijken



LEGENDA (%)

8 tot 18	4
18 tot 25	5
25 tot 37	4
37 tot 39	4
39 tot 48	2
telt niet mee	1

Klik op een gebied voor alle jaren.

In 2024 heeft Kemperkoul (48%) de hoogste waarde en Bedrijven- en industrieterrein (8%) de laagste. Gemeente als geheel: 25%.

Onze Aanpak

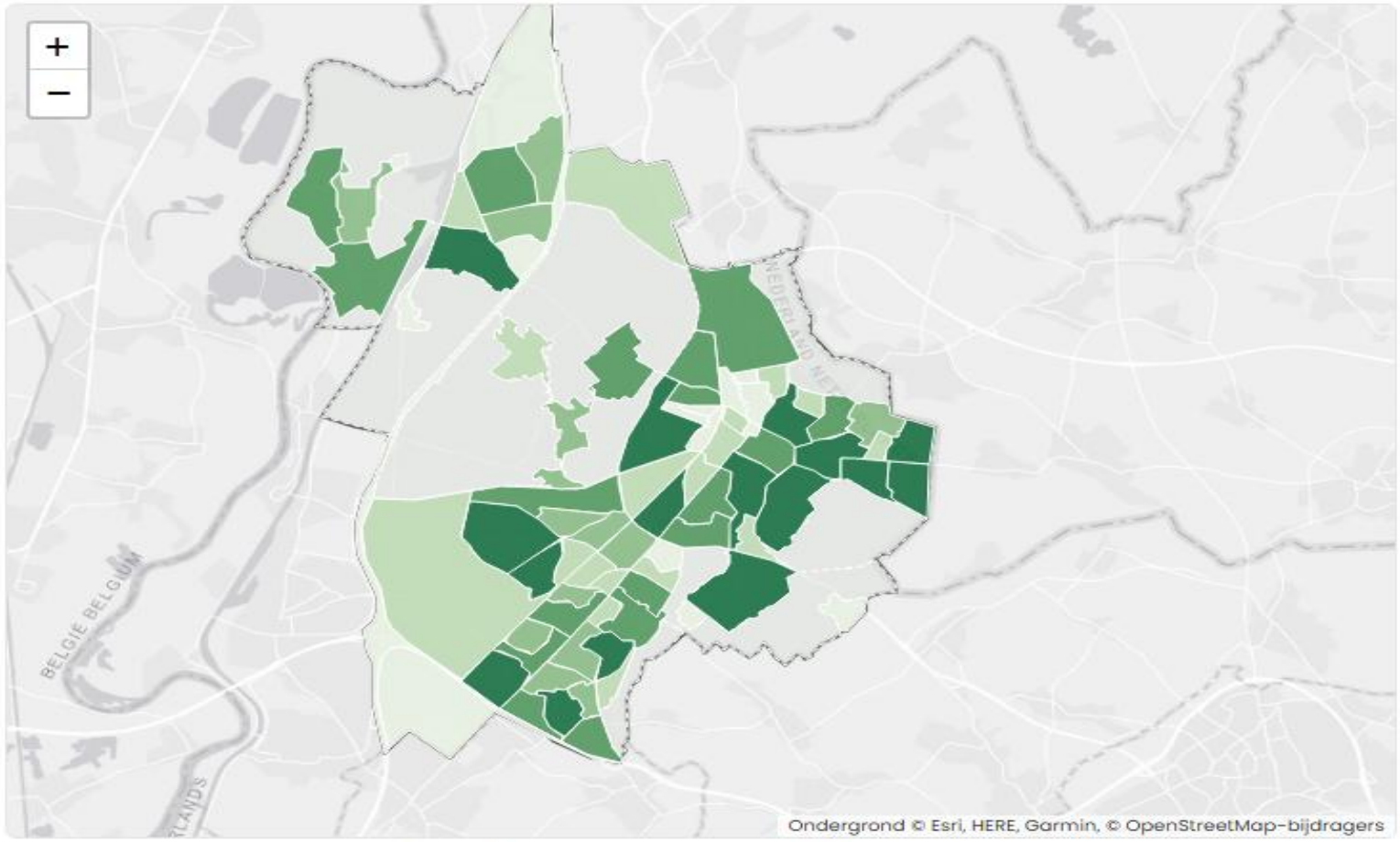
3. Meten en Analyse

Effect van de veranderingen meten en analyseren

Gemeente Sittard-Geleen

Born

Kroonbedekking (openbare bomen), 2024 — buurten



LEGENDA (HA)

0,0 tot 0,9	16
0,9 tot 2,0	18
2,0 tot 2,8	13
2,8 tot 4,2	18
4,2 tot 10	16
telt niet mee	10

Klik op een gebied voor alle jaren.

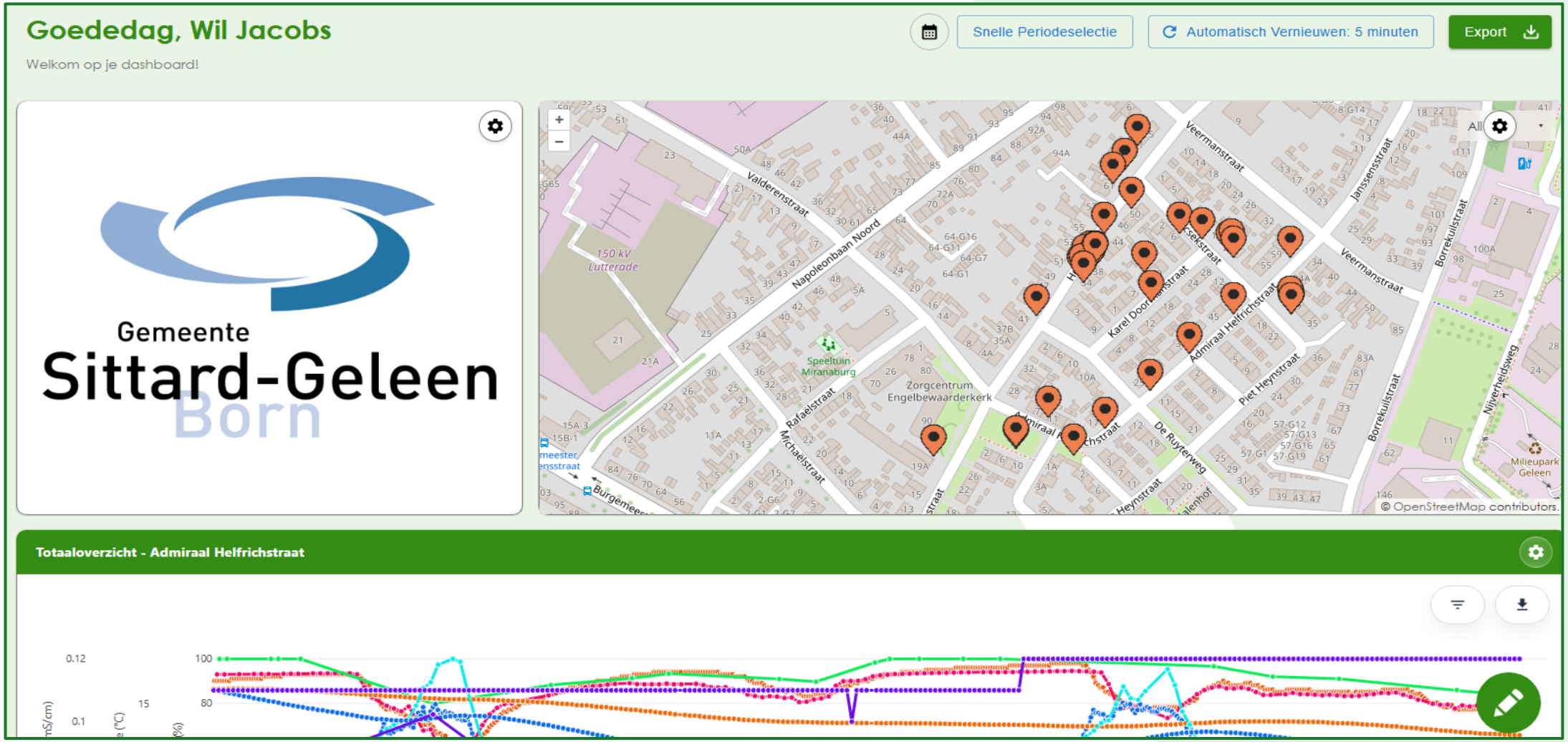
In 2024 heeft Lindenheuvel (10 ha) de hoogste waarde en A2 / A76 (0,0 ha) de laagste. Gemeente als geheel: 221 ha.

Onze Aanpak

3. Meten en Analyse

Effect van de veranderingen meten en analyseren

Gemeente Sittard-Geleen Born

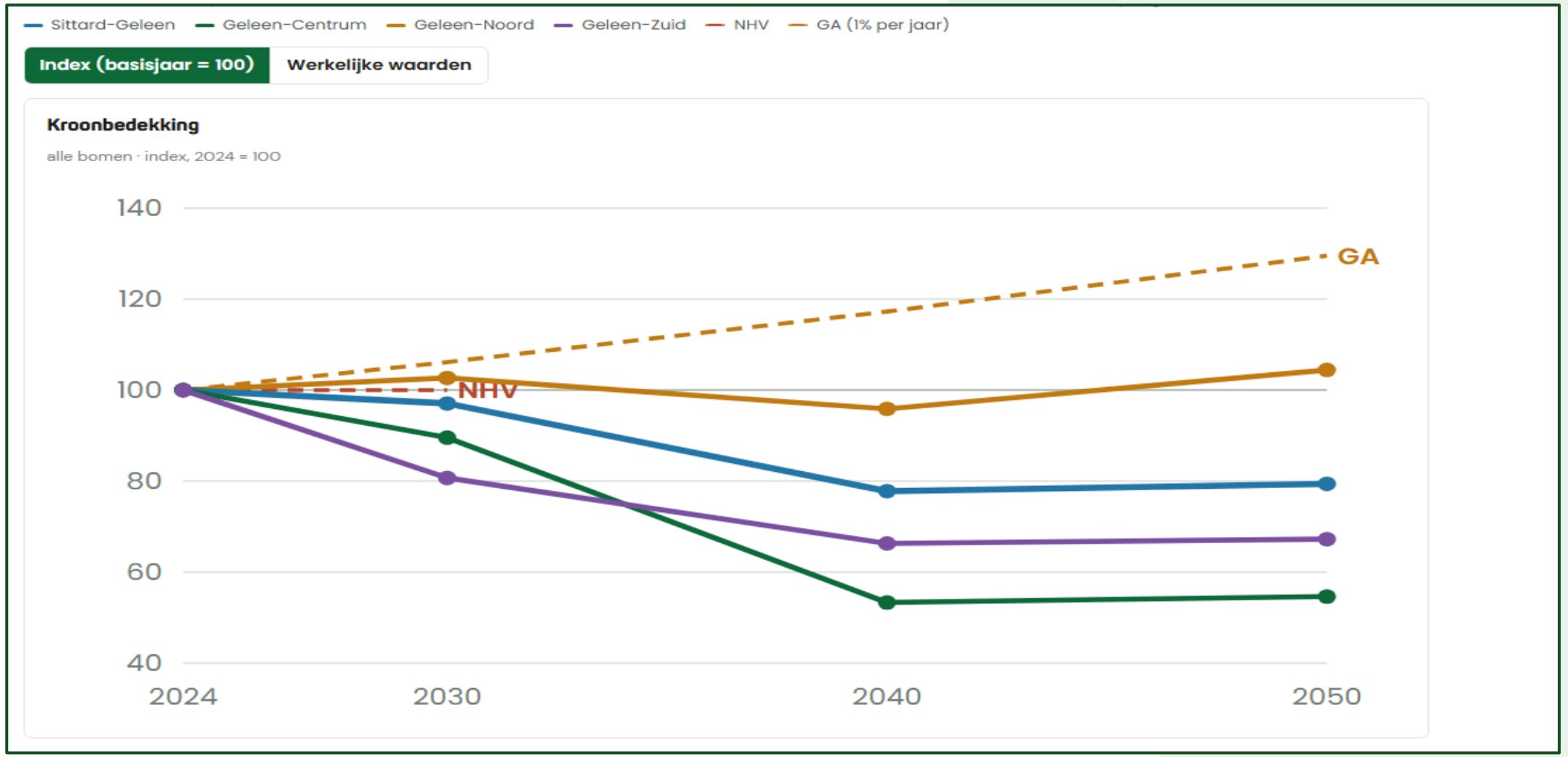


Onze Aanpak

4. Evalueren en verantwoorden

Evaluatie over de gestelde doelen en advies voor de toekomst

Gemeente Sittard-Geleen



Onze Aanpak

4. Evalueren en verantwoorden

Evaluatie over de gestelde doelen en advies voor de toekomst

Gemeente Sittard-Geleen

Born

Gevoelstemperatuur

Klimaat | Hittestress | Gevoelstemperatuur

Gevoelstemperatuur beschrijft hoe warm het aanvoelt voor het menselijk lichaam, rekening houdend met factoren zoals luchttemperatuur, luchtvochtigheid en wind. Hogere gevoelstemperaturen kunnen de behoefte aan afkoeling versterken, omdat het lichaam moeite heeft om warmte af te voeren en een comfortabel temperatuurniveau te handhaven.

In de onderstaande visualisaties vanuit de Digital Twin is te zien hoe de temperatuursverdeling is op een warme dag van 33 graden en weinig wind, 3 m/s ofwel windkracht 2 (volgens methode DeltaPlan Ruimtelijke Adaptie (DPRA)– richtlijn 2019, RIVM).

Mogelijke doelen voor het ontwerpproces zouden kunnen zijn:

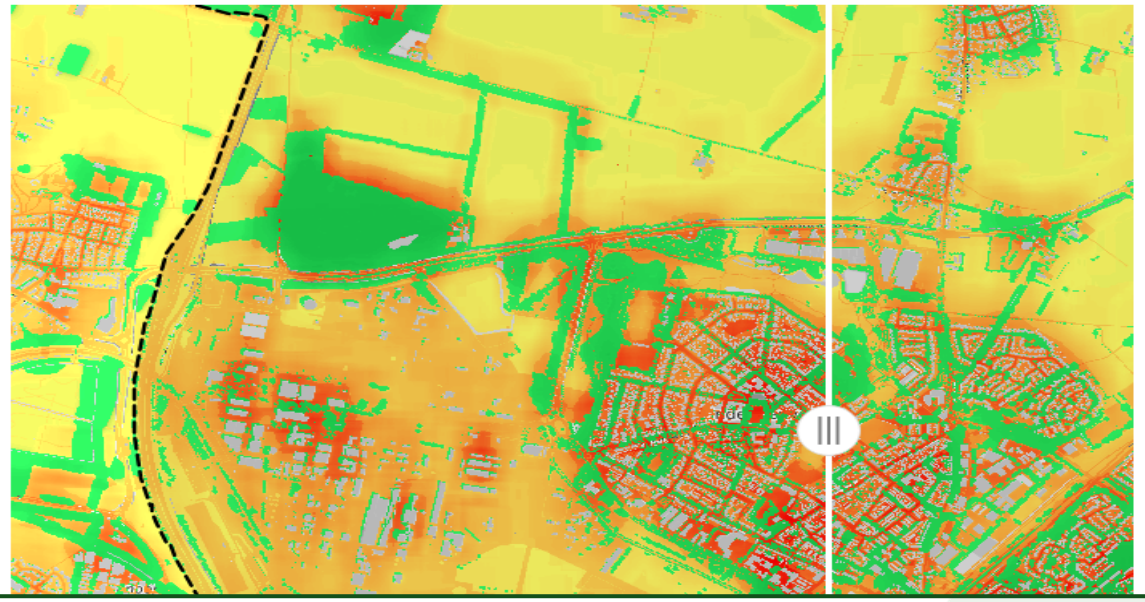
- Zorg voor schaduw op wandel– en fietspaden
- < 35 °C PET (grote warmtestress)

De kaart toont de gevoelstemperatuur (hittestress) van de uitgangssituatie (links) van 2024 en de situatie in 2030 (rechts).

UITWERKEN

Sommige stukken lijken warmer te worden, ook al worden er bomen bij geplant. Dit komt door afname van de windsnelheid door de aanwezigheid van bomen. Desondanks is het verkoelende effect van de schaduw van de bomen op hete dagen vele malen

<= 13 °C
21 °C
25 °C
29 °C
33 °C
37 °C
41 °C
45 °C
>= 49 °C



Onze Aanpak

5. Doorontwikkelen

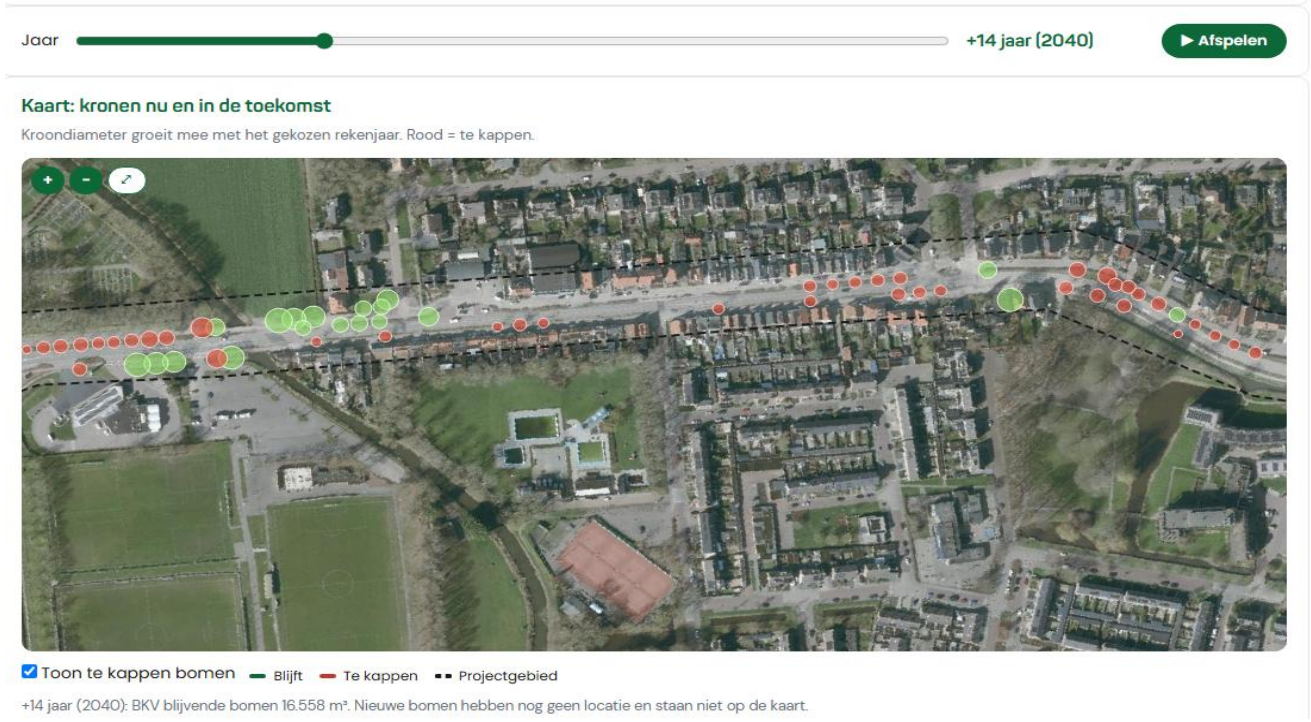
Nieuwe doelen samenstellen en optimalisatie van de leefomgeving.

Ontwerptoepassingen:

-Ontwerpen geautomatiseerd inladen en doorrekenen op ecosysteemdiensten

-meerdere ontwerpsimulaties en -optimalisaties

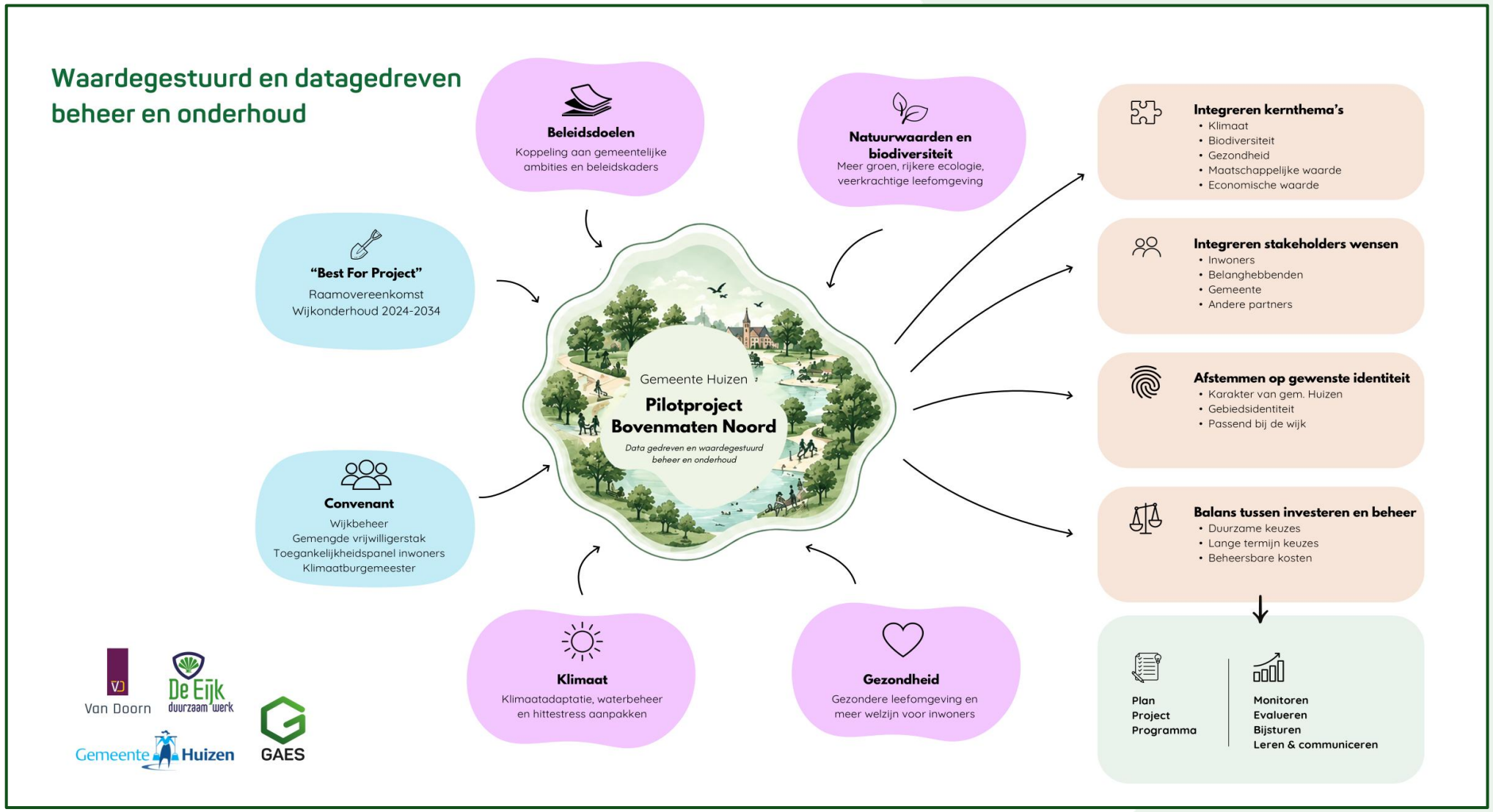
-inzicht in klimaat, gezondheid, water en biodiversiteit van het ontwerp



Onze Aanpak

5. Doorontwikkelen

Nieuwe doelen samenstellen en optimalisatie van de leefomgeving.



Onze Aanpak

5. Doorontwikkelen

Nieuwe doelen samenstellen en optimalisatie van de leefomgeving.

-Groen en gezondheid



Groene ruimtes dragen bij aan:

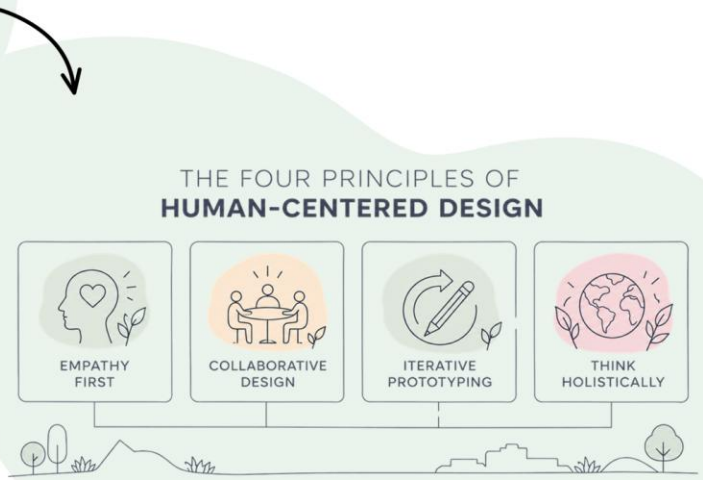
- Het vervullen van esthetische en sociale functies.
- Herstel van psychofysiologische stress en aandachtsvermoeidheid
- Het bevorderen van fysieke activiteit.

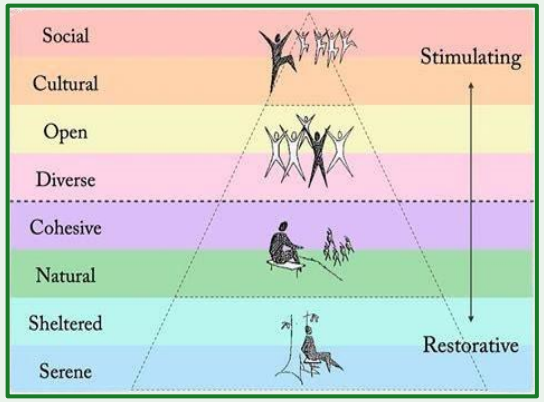
“Humans do not respond to the physical qualities of things but to what they mean to them”.

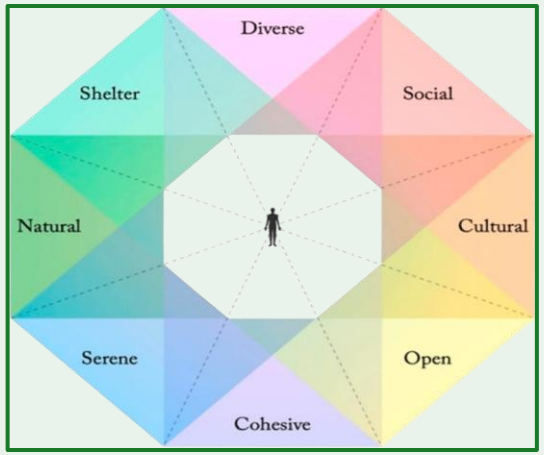
(Krippendorff, 2004)

Mensgerichte benadering

We brengen we motivaties, behoeften, betekenis kennis en ervaringen van stakeholders samen. In co- creatie ontwikkelde landschappen zijn van betekenis en worden verzorgd èngebruikt.







Onze Aanpak

5. Doorontwikkelen

Nieuwe doelen samenstellen en optimalisatie van de leefomgeving:

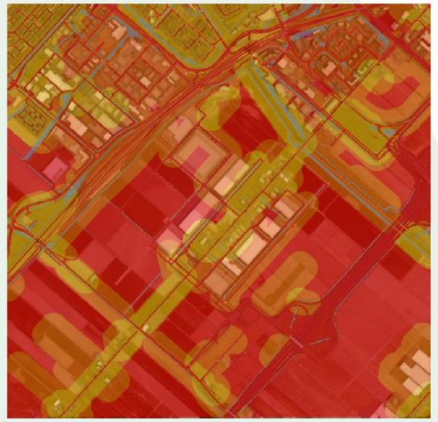
-Biodiversiteit en Basiskwaliteit natuur

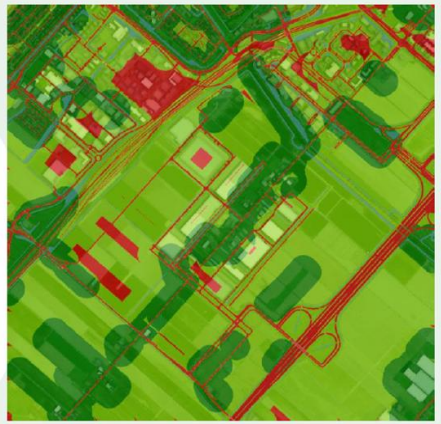
Habitat Suitability

Doorontwikkeling van het model

- Van habitat elementen in gebied naar habitat elementen op kaart

- "Heat maps" geven veel meer inzicht in gevolgen van ontwerpkeuzes
  - Andere domeinen kunnen beter meedenken
  - Koppeling met andere gis-data mogelijk

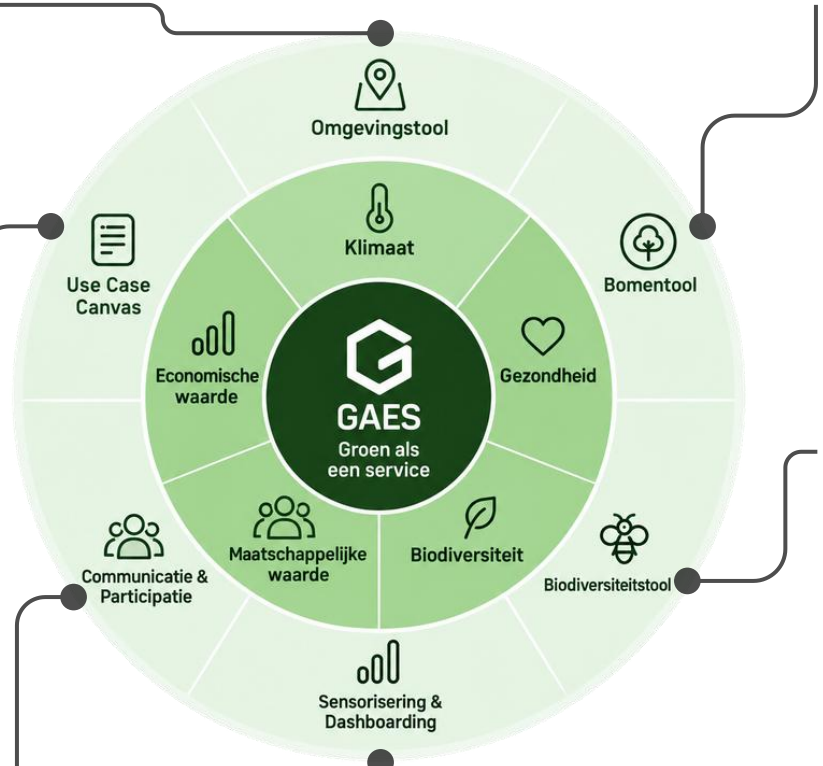








De meerwaarde van GAES zichtbaar in de praktijk



Omgevingstool

Herinrichting Zeeheldenbuurt, gemeente Sittartd-Geleen



- Projectmanagement
- Leveren en aanbrengen sensoren bodem, luchtkwaliteit, temperatuur en weerstation
- Meten, monitoren, dashboarding en rapportage
- Verzamelen data in datahub
- Inrichten digital Twin, doorrekening huidige situatie en scenariodoorrekening ontwerpvarianten
- Integrale samenwerking in projectteamverband waarbij interactie tussen ontwerpscenario's, doorrekening en optimalisatie van de inrichting van de buitenruimte is geborgd
- Initiëren Doe Mee Café, toelichting op meetdata en visualisatie effecten ontwerpscenario's

Use Case Canvas

Ontwikkelen Digital Twin ontwerpprocestool, datagedreven ontwerpen



- Inrichten projectorganisatie, processtappen en besluitvorming
- Opstellen projectplanning en ophalen van eisen en wensen voor de Digital Twin
- Verdiepende sprints op functionaliteiten, specificaties en maatschappelijke vraagstukken
- Organiseren terugkoppelsessies en verwerken input in vervolgsprints
- Selecteren modellen en tooling voor klimaat, gezondheid, biodiversiteit en data-integratie
- Bouwen en integreren prototype Digital Twin in gemeentelijke ICT-architectuur
- Testen Digital Twin in de praktijk

Communicatie & Participatie

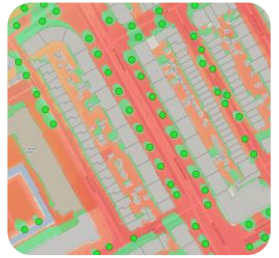
Herinrichting Zeeheldenbuurt, gemeente Sittartd-Geleen



- Opstellen stakeholderanalyse en communicatie- en participatieprogramma
- Inrichten Doe Mee Café voor bewonersbijeenkomsten en projectinformatie
- Communicatie afstemmen op verschillende stakeholders
- Organiseren bewonersbijeenkomsten: wensen ophalen, projectaanpak en effecten op klimaat, biodiversiteit en gezondheid toelichten
- Rondleidingen langs meetopstellingen en toelichting op meetresultaten
- Vertalen Digital Twin naar VR voor realtime inzicht in de nieuwe inrichting
- Informeren gemeentebestuur over project- en participatieresultaten

Bomentool

Ecosysteemdiensten bomen, gemeente Steenbergen



- Adviseren over toepassing en inrichting Digital Twin en Kaartviewer
- Integreren gemeentelijke boomdata in Digital Twin en Kaartviewer
- Doorrekenen ecosysteemdiensten in de huidige situatie
- Scenarioanalyses voor bomen over 10, 30 en 50 jaar
- Adviseren boomtypologieën op basis van standplaats, wijk en ecosysteemdiensten
- Analyseren resultaten en vertalen naar managementadvies
- Berekenen investerings- en beheerkosten
- Doorrekenen maatschappelijke kosten en baten met het Nature Smart City Model

Biodiversiteitstool

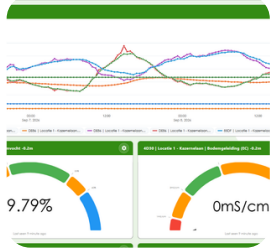
Project Brede Welvaart SADC



- In co-creatie ontwikkelen van bouwstenen voor een 'Leefbaar en Gezond visie' gericht op bevorderen vitaliteit, gezondheid en biodiversiteit, watermanagement en klimaat
- Integreren van bouwstenen op omgevingsbelevingskaart met vertaling naar landschapskarakteristieken incl. routing naar/tussen werk- en belevingsplekken
- Verbinding creëren tussen landschapskarakteristieken en Digital Twin
- Inrichten model waarin ecologische relatie wordt gelegd tussen doelsoorten, habitat/biotopenvereisten en afstand tot de ontwikkellocatie
- Vertalen van ontwerpdata naar modelberekeningen met Digital Twin visualisaties
- Opstellen rapportages en adviezen

Sensorisering & Dashboarding

Gemeente Weert project sensorisering en dashboarding



- Inventariseren projectgebieden Oerlemarkt, Collegeplein, Kazernelaan
- Analyseren geschikte locatie voor inrichten van de meetopstellingen
- Adviseren met betrekking tot kpi's als afgeleiden van beleidsdocumenten
- Bepalen type sensoren in relatie tot kpi's en afstemming met gemeente
- Aanbrengen en in bedrijf stellen van 4 meetopstellingen
- Inrichten dashboarding meetresultaten en instructie gebruikers
- Uitvoeren metingen met opslag in datahub
- Trendanalyse, interpretatie en rapportage meetresultaten gedurende 5 jaar

Groen Als Meetbare Waarde



Welzijn & Leefkwaliteit

GAES heeft als doel om met groen bij te dragen aan een gezonde, prettige leefomgeving waarin welzijn en sociale cohesie worden versterkt.



Waarde van Groen

GAES maakt met data en technologie zichtbaar dat groen een strategische investering is met ecologische, maatschappelijke en financiële waarde.



Toekomstbestendig

GAES helpt organisaties buitenruimtes duurzaam in te richten door effecten van groen inzichtelijk en voorspelbaar te maken voor de lange termijn.

Groen Als Meetbare Waarde



Welzijn & Leefkwaliteit



Waarde van Groen



Toekomstbestendig

De interactieve rapportage van onze klanten zijn uit deze presentatie verwijderd. In een individuele vervolgafspraak kunnen we deze nog nader bespreken en tonen.

Meten is weten

Groen als een service

Wil Jacobs

w.jacobs@groenalseenservice.nl

06 – 1151 4381