

Standaardisatie als sleutel tot succes

Ruimteschepper kenniskring

Auteur Friso Penninga – directielid Geonovum

Datum Dinsdag 4 juli 2023



Even voorstellen

2004 – 2008



2008 – 2015



Den Haag

2013 - heden



Verkent, verbindt, verankert

Zoek binnen de website...

[Geo-standaarden](#) [Thema's](#) [Nieuws](#) [Agenda](#) [Over Geonovum](#) [English](#)

[Home](#) / [Over Geonovum](#) / [Nieuwe samenstelling directi...](#)

Nieuwe samenstelling directie Geonovum

01 JUNI 2023



Geonovum heeft de structuur en samenstelling van de directie aangepast. Van een tweehoofdige directie (directeur + adjunct-directeur), ondersteund door twee MT-leden, gaan we naar een driehoofdige directie. De directie bestaat uit directeur Rob van de Velde en de directieleden Friso Penninga en vanaf 1 juni 2023 ook Noud Hooyman.

Opbouw presentatie

1. Introductie Geonovum
2. Over geo-standaarden
3. Strategie op geo-standaarden
4. Ontwikkelingen relevant voor datastrategie
5. Samenvattend: my 2 cents
6. Vragen / discussie

1. Introductie Geonovum

- Overheidsstichting (opgericht in 2007 door Minister van VROM)
- **Missie:** overheid beter laten presteren met geo-informatie
- **Middel:** standaarden (afsprakenstelsels)
- **Kernwaarden:**
 - Neutraliteit
 - Vakmanschap
 - Openheid
 - Netwerk

<https://www.geonovum.nl>



The screenshot shows the Geonovum website homepage. At the top left is the Geonovum logo with the tagline 'Verkent, verbindt, verankert'. To the right is a search bar with the placeholder text 'Zoek binnen de website...'. Below the logo is a navigation menu with links for 'Geo-standaarden', 'Thema's', 'Nieuws', 'Agenda', 'Over Geonovum', and 'English'. The main content area features a large blue banner with the headline 'De verbindende kracht van standaardisatie' and the sub-headline 'Vindbare, toegankelijke, uitwisselbare en herbruikbare geo-informatie'.

1. Introductie Geonovum

- Omzet ± € 7 miljoen – alleen publiek geld
- Grotendeels (90%) opdracht-gefinancierd, klein deel subsidie (BZK, LNV, Rijkswaterstaat, Kadaster, TNO Geologische Dienst)
- Kleine 50 fte – helft eigen personeel, verder detacheringen + inhuur
- **Opdrachten:** verkenningen, ontwikkelen en beheren van standaarden, implementatie-advies
- Samenwerkingen internationaal en nationaal:



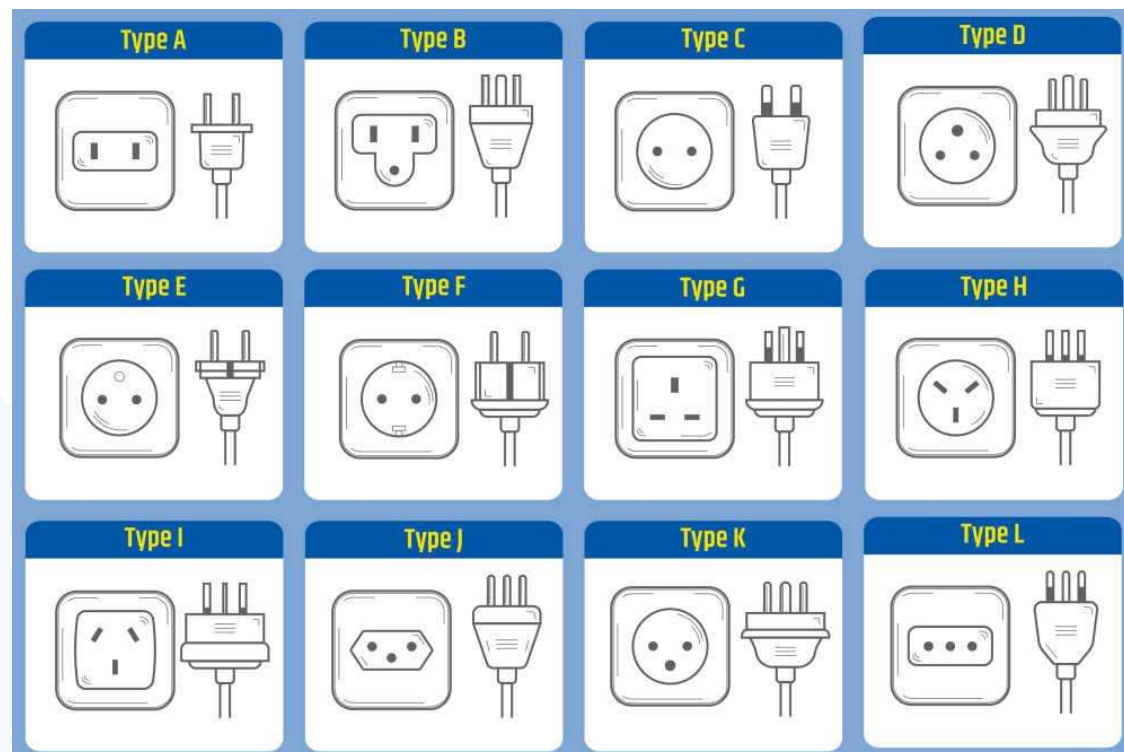
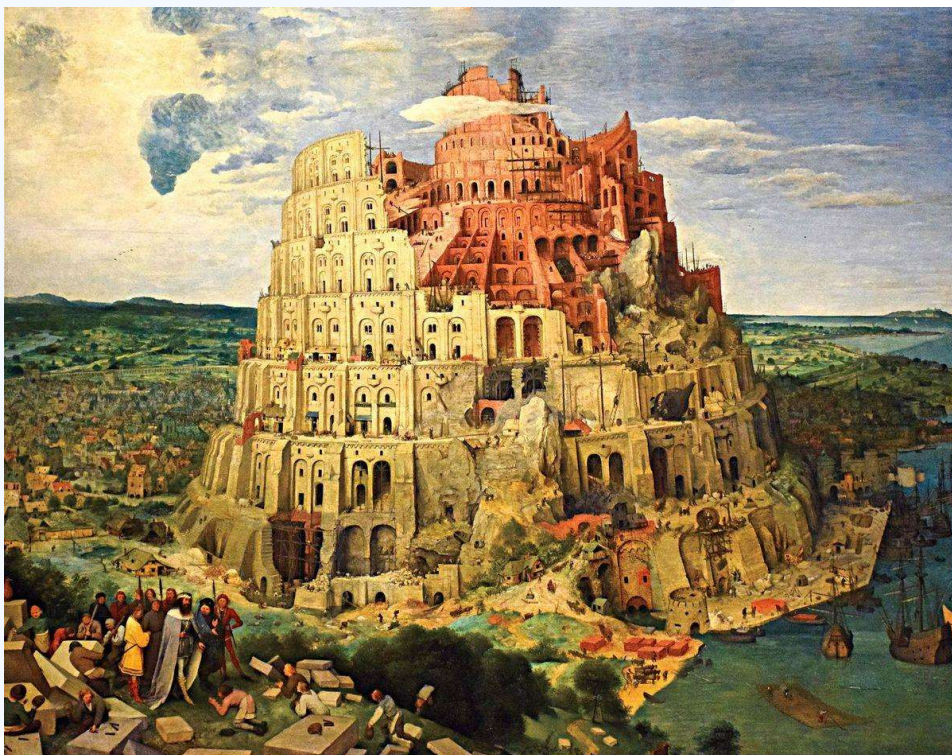
Forum
Standaardisatie

Standaard Samenwerken



2. Over geo-standaarden

Semantische standaarden vs. uitwisselstandaarden



2. Over geo-standaarden

Waarom standaarden?

- Voor gebruikers:
 - Makkelijker data delen / uitwisselen
 - Makkelijker data hergebruiken
 - Minder leveranciers-afhankelijkheid
- Voor leveranciers:
 - Voorspelbaardere gebruikerswensen
 - Zekerheid bij investeringen



2. Over geo-standaarden

Informatiemodel:

legt betekenis van gegevens (semantiek) vast die belangrijk zijn om een bepaalde taak uit te voeren.

Om gegevens digitaal te verwerken, beschrijf je ook *hoe* je die gegevens vastlegt (structuur)

Standaard voor informatiemodellen → MIM

Wat is een informatiemodel?

In informatiemodellen leg je de betekenis vast van gegevens (semantiek) die belangrijk zijn om een bepaalde taak uit te voeren. Om deze gegevens digitaal te kunnen verwerken, beschrijf je in een informatiemodel ook hoe je die gegevens vastlegt (structuur). Geonovum werkt met vier niveaus in haar informatiemodellen.

Wat is een 'Pand'?



Niveau 1 Begrippenmodel
Het begrippenmodel bevat de definities van alle gegevens die je voor het uitvoeren van een bepaalde taak gebruikt. Gegevens kunnen afhankelijk van de context waarin ze worden gebruikt, verschillende dingen betekenen. Het begrippenmodel is er om spraakverwarring te voorkomen.



Niveau 2 Conceptueel model
In het conceptuele model leggen we alle dingen (concepten) vast die nodig zijn voor de uitvoering van een bepaalde taak. We geven daarbij aan hoe deze dingen zich tot elkaar verhouden en welke eigenschappen van die dingen relevant zijn. Het conceptueel model kan je zien als het vertaalwoordenboek van domeinexperts naar informatie-analisten. Het zorgt ervoor dat de business' en de ICT-specialisten elkaar begrijpen.



Niveau 3 Gegevensmodel, ook wel logisch model
In het gegevensmodel maken we een blauwdruk op basis waarvan je een database kunt inrichten. Begrippen, kenmerken en de onderlinge relaties zijn hierin schematisch weergegeven. Het gegevensmodel zorgt ervoor dat iedereen altijd dezelfde kenmerken vastlegt, dezelfde relaties tussen gegevens kan leggen en deze gegevens ook met behoud van context kan uitwisselen. Ongeacht de database of software die iemand gebruikt. Het gegevensmodel beschrijft wat er moet worden vastgelegd, zonder voor te schrijven hoe je dit in de praktijk implementeert. Een gegevensmodel is een hulpmiddel voor ontwerpers, bouwers en beheerders van ICT-voorzieningen.



Niveau 4 Datamodel, ook wel technisch model
Een datamodel kan je beschouwen als de grammatica voor je data. Het beschrijft de structuur en eigenschappen van de technische taal waarin je informatie kan vastleggen en uitwisselen. Het datamodel kan ook afspraken bevatten over de manier waarop je berichten 'verpakt', het internetprotocol en de logistiek van het berichtenverkeer. Het datamodel zorgt ervoor dat de gegevens digitaal verwerkt kunnen worden. Het zijn hulpmiddelen voor software-ontwikkelaars.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Pand
  <@id="2001" />
  <@status="in gebruik" />
</Pand>
<Adres
  <@naam="Borchmanlaan" />
  <@nr="10" />
  <@type="v.t." />
</Adres>
```




INHOUDSOPGAVE

- 1. **Inleiding**
 - 1.1 Toepassingsgebied
 - 1.2 Doelgroep
 - 1.3 Leeswijzer
 - 1.4 Gebruikswijzer
 - 1.5 Wat is een informatiemodel
 - 1.6 Typering van modellen en wat wel en niet in scope is van deze standaard
 - 1.6.1 Niveau 1: Model van begrippen
 - 1.6.2 Niveau 2: Conceptueel informatiemodel
 - 1.6.3 Niveau 3: Logisch informatie- of gegevensmodel
 - 1.6.4 Niveau 4: Fysiek of technisch gegevens- of datamodel
 - 1.6.5 Aanvullende opmerkingen bij de onderkende niveaus
 - 1.7 Wat is het metamodel voor informatiemodellering
 - 1.8 Uitdrukken in UML
 - 1.9 Uitdrukken in Linked Data
 - 1.10 Een eigen extensie op het metamodel
 - 1.11 Alternatieven
 - 1.12 Beheer
 - 1.13 Normreferenties
- 2. **Metamodel Algemeen**
 - 2.1 Structuur metamodel
 - 2.1.1 Kern
 - 2.1.2 Datatypen
 - 2.1.3 Overige

MIM - Metamodel Informatie Modelling

Geonovum Standaard
Vastgestelde versie 17 februari 2022

Deze versie:

<https://docs.geostandaarden.nl/mim/def-st-mim-20220217/>

Laatst gepubliceerde versie:

<https://docs.geostandaarden.nl/mim/mim/>

Vorige versie:

<https://docs.geostandaarden.nl/mim/vv-st-mim-20200225/>

Laatste werkversie:

<https://geonovum.github.io/MIM-Werkomgeving/>

Redacteurs:

Dick Krijtenburg, [Geonovum](#)
Paul Janssen, [Geonovum](#)
Lennart van Bergen, [Kadaster](#)

Auteurs:

Lennart van Bergen, [Kadaster](#)
Thies Mesdag, [Kadaster](#)
Marco Brattinga, [Ordina](#)
Paul Janssen, [Geonovum](#)
Pano Maria, [Geonovum](#)
Johan Boer, [VNG Realisatie](#)

Doe mee:

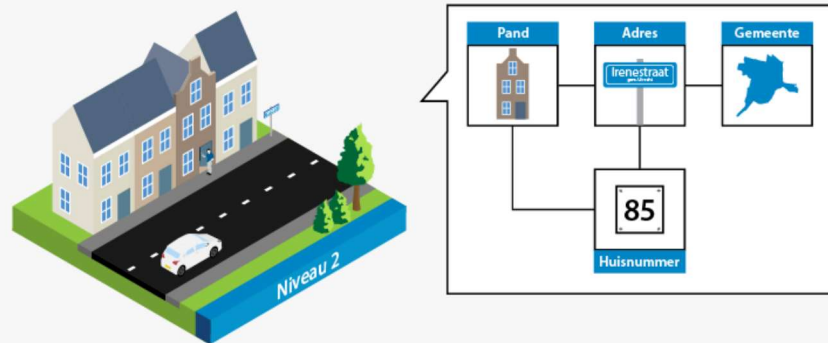
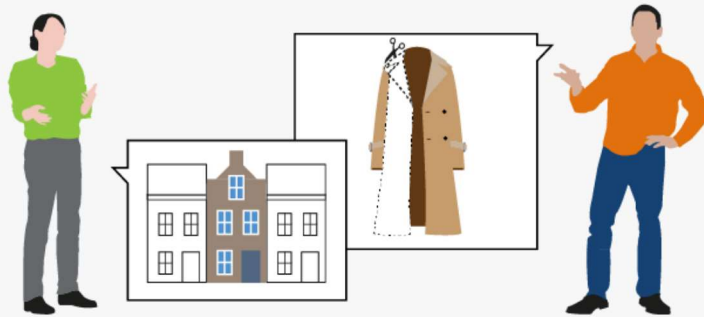
[GitHub Geonovum/MIM-Werkomgeving](#)
Dien een melding in

Wat is een informatiemodel?



In informatiemodellen leg je de betekenis vast van gegevens (semantiek) die belangrijk zijn om een bepaalde taak uit te voeren. Om deze gegevens digitaal te kunnen verwerken, beschrijf je in een informatiemodel ook hoe je die gegevens vastlegt (structuur).

Wat is een 'Pand'?



Geonovum werkt met vier niveaus in haar informatiemodellen.

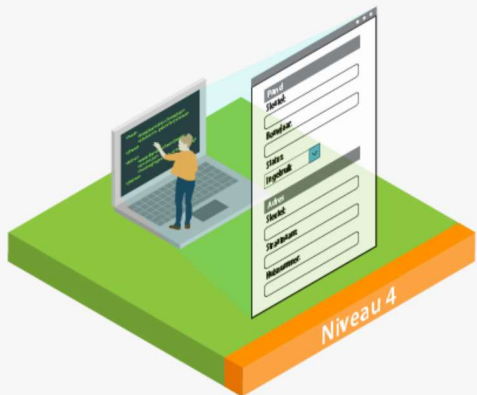
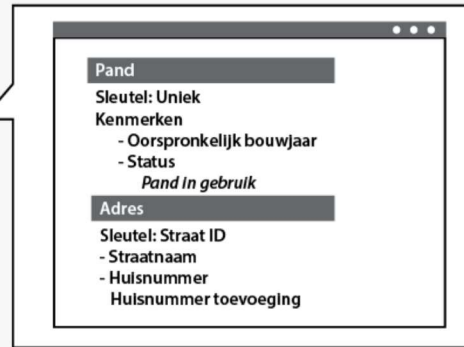
Niveau 1 begrippenmodel

Het begrippenmodel bevat de definities van alle gegevens die je voor het uitvoeren van een bepaalde taak gebruikt. Gegevens kunnen afhankelijk van de context waarin ze worden gebruikt, verschillende dingen betekenen. Het begrippenmodel is er om spraakverwarring te voorkomen.

Niveau 2 Conceptueel model

In het conceptuele model leggen we alle dingen (concepten) vast die nodig zijn voor de uitvoering van een bepaalde taak. We geven daarbij aan hoe deze dingen zich tot elkaar verhouden en welke eigenschappen van die dingen relevant zijn. Het conceptueel model kan je zien als het vertaalwoordenboek van domeinexperts naar informatie-analisten. Het zorgt ervoor dat 'de business' en de ICT-specialisten elkaar begrijpen.

Wat is een informatiemodel? (vervolg)



Niveau 3 Gegevensmodel, ook wel logisch model

In het gegevensmodel maken we een blauwdruk op basis waarvan je een database kunt inrichten. Begrippen, kenmerken en de onderlinge relaties zijn hierin schematisch weergegeven. Het gegevensmodel zorgt ervoor dat iedereen altijd dezelfde kenmerken vastlegt, dezelfde relaties tussen gegevens kan leggen en deze gegevens ook met behoud van context kan uitwisselen. Ongeacht de database of software die iemand gebruikt.

Het gegevensmodel beschrijft wat er moet worden vastgelegd, zonder voor te schrijven hoe je dit in de praktijk implementeert. Een gegevensmodel is een hulpmiddel voor ontwerpers, bouwers en beheerders van ICT-voorzieningen.

Niveau 4 Datamodel, ook wel technisch model

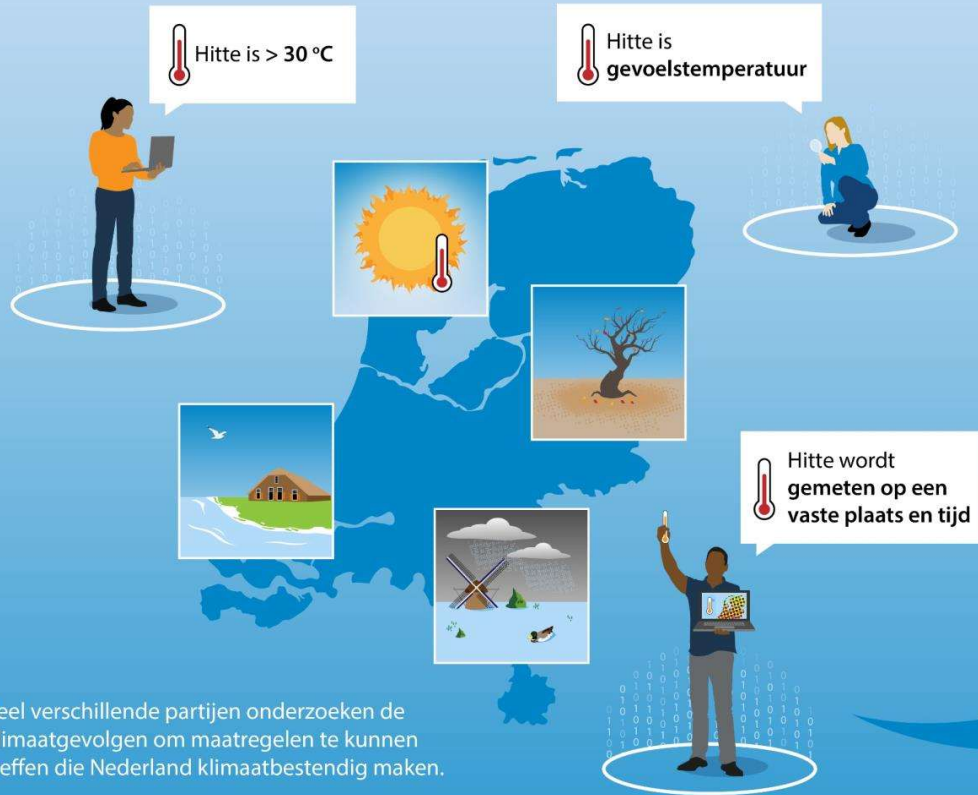
Een datamodel kan je beschouwen als de grammatica voor je data. Het beschrijft de structuur en eigenschappen van de technische taal waarin je informatie kan vastleggen en uitwisselen. Het datamodel kan ook afspraken bevatten over de manier waarop je berichten 'verpakt', het (internet)protocol en de logistiek van het berichtenverkeer.

Het datamodel zorgt ervoor dat de gegevens digitaal verwerkt kunnen worden. Het zijn hulpmiddelen voor software-ontwikkelaars.

2. Over geo-standaarden

- Voorbeeld van een begrippenkader: hitte

Nederland wordt *warmer, droger, natter* en de *zeespiegel stijgt*.



Veel verschillende partijen onderzoeken de klimaatgevolgen om maatregelen te kunnen treffen die Nederland klimaatbestendig maken.

Maar weten we van elkaar waar we het over hebben?

Spreken we *dezelfde taal* als we het hebben over *hitte*?



Hitte is ...



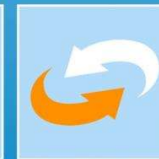
Als het gaat om het opstellen van *beleid* en het *nemen van maatregelen* wil je *éénduidigheid*

Metingen of uitkomsten van een rekenmodel wil je kunnen vergelijken. Zeker wanneer je wilt monitoren wat de effecten van beleid en maatregelen zijn. Daarom is het handig om binnen de sector afspraken te maken, zodat iedereen dezelfde interpretatie heeft. Met een woordenboek en informatiemodel leggen we samen de betekenis van begrippen en hun relaties vast. Daarmee bouwen we aan een structuur waardoor gegevens gemakkelijk zijn uit te wisselen.

Een *informatiemodel* is handig bij...



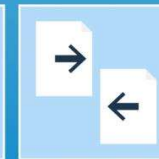
...het faciliteren van een werkproces



...het uitwisselen van gegevens over hetzelfde onderwerp



...het monitoren van effecten van beleid of maatregelen door de tijd



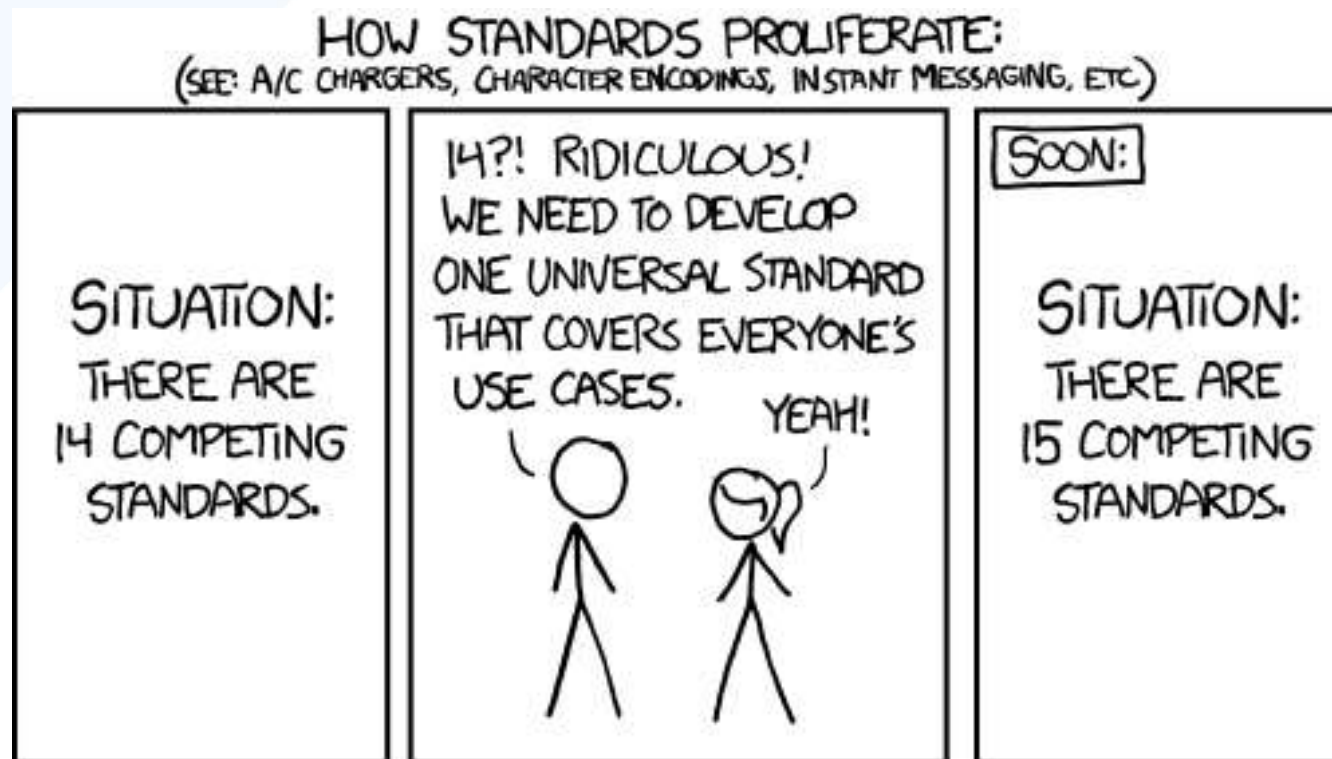
...het vergelijken van datasets tussen verschillende organisaties



...het maken van afspraken over gebruikte informatie (en zo discussies te verminderen)

2. Over geo-standaarden

'The good thing about standards is that there are so many to choose from'



2. Over geo-standaarden

‘The good thing about standards is that there are so many to choose from’ – hoe weet je welke standaarden te kiezen?

Raamwerk Geo-standaarden

beschrijft geo-standaarden voor:

- informatiemodellen
- visualisatie
- API's
- uitwisselformaten
- metadata
- coördinaatreferentiesystemen



The screenshot shows a web browser displaying the document 'Raamwerk Geostandaarden 4.0'. The page title is 'Raamwerk Geostandaarden 4.0' and the subtitle is 'Geonovum Handreiking Vastgestelde versie 22 juni 2023'. The page includes a table of contents (INHOUDSOPGAVE) on the left, a vertical navigation bar for 'Geonovum Vastgestelde versie', and a main content area on the right. The table of contents lists sections such as '1. Inleiding', '2. Geo-standaarden in samenhang', '3. Informatiemodellen', and '4. Visualisatie'. The main content area contains information about the current version, the last published version, the previous version, the editor (Redacteur: Michel Grothe), authors (Auteurs: Linda van den Brink, Jan van Gelder, Michel Grothe, Lennard Huisman, Paul Janssen, Monique van Scherpenzeel, Ine de Visser), and how to contribute (Doe mee: GitHub geonovum/raamwerk-geostandaarden, Dien een melding in, Revisiehistorie, Pull requests).

<https://docs.geostandaarden.nl/rwgs/rw/>

2. Over geo-standaarden

Binnen de overheid heb je niet altijd iets te kiezen:

Standaarden met een wettelijk karakter

- O.a. IMGeo (IMBGT), IMRO, TPOD, IMBRO, IMEV, IMGeluid

Standaarden onder de ‘Pas toe of leg uit-verplichting’

- Set Geo-standaarden: NEN3610, GML, GeoPackage, NL-profielen op ISO 19115 en ISO 19119, NL-profielen op WMS en WFS
- Update set is nu in procedure: WMS en WFS eruit, OGC API – Tiles en OGC API – Features erin

**Forum
Standaardisatie**

Standaard Samenwerken



Forum Standaardisatie

Standaard Samenwerken



Nieuws

- › Open spreekuur: Wdo en AMvB HTTPS/ HSTS

Standaarden

Werkt u in de publieke sector?
Zorg dat uw websites, e-mail en systemen zich houden aan open

Metingen

Forum Standaardisatie doet doorlopend onderzoek naar het gebruik van standaarden. Aan

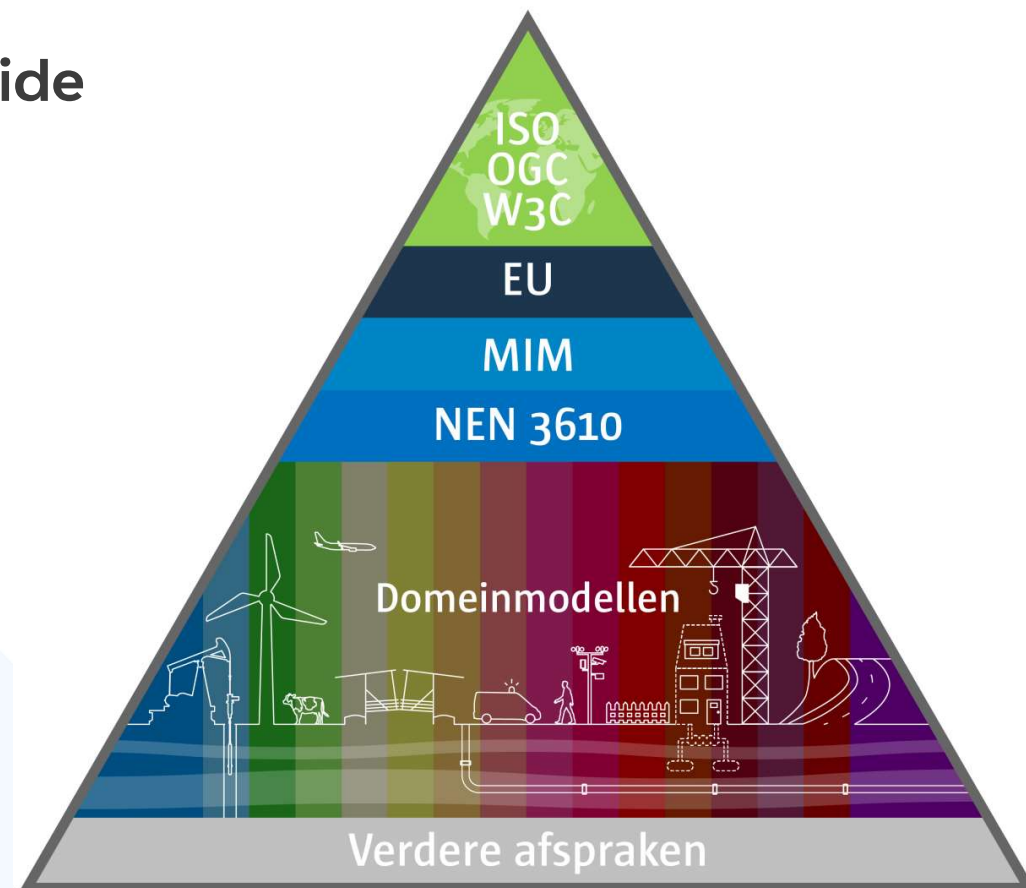
Direct naar

- › Ik ben nieuw (introductie)
- › Beslisboom: relevante

3. Strategie op geo-standaarden

Vergroot samenhang: NEN3610-piramide

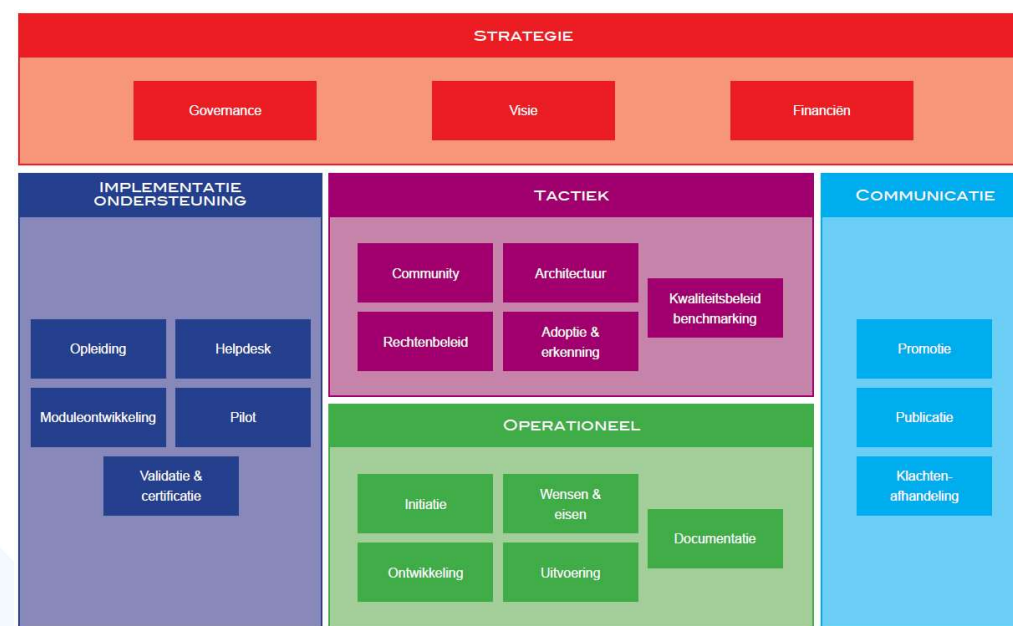
- Internationaal boven nationaal
 - Open Geospatial Consortium (OGC)
 - ISO
 - World Wide Web Consortium (W3C)
- Europese standaarden
 - INSPIRE Directive
 - EU Data spaces
- Nationaal zo vergelijkbaar mogelijk door MIM en NEN3610



3. Strategie op geo-standaarden

Neem gebruikers serieus

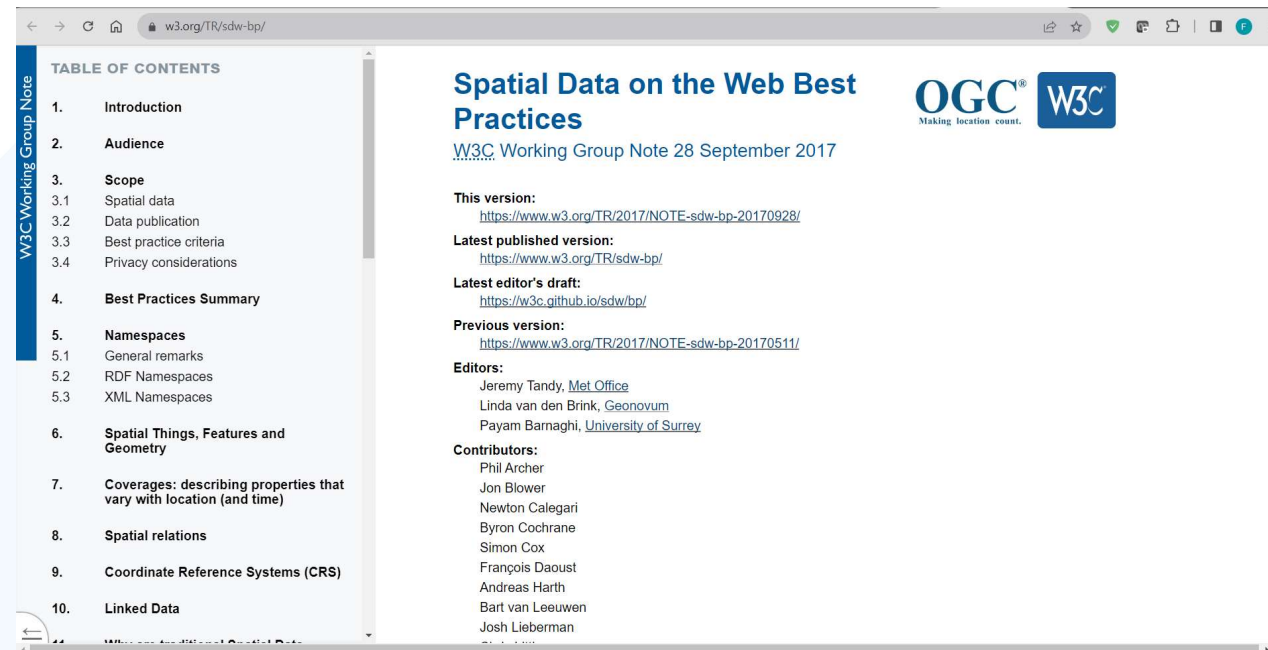
- Beheer conform BOMOS
- Essentie BOMOS: waarborgen bieden voor gebruiker als *counterbalance* voor verplicht gebruik
- Bijv. implementatie-ondersteuning
 - O.a. helpdesk, voorbeeldbestanden, validators, certificering



3. Strategie op geo-standaarden

Maak *spatial less special*

- 1^e generatie standaarden was er vroeg, maar specialistisch
- Geodata bruikbaar voor elke data-gebruiker: <https://www.w3.org/TR/sdw-bp/>
SDOTW-BP / SDI.Next
- Praktijkvoorbeeld:
 - BAG API: in 1^e jaar 300 miljoen calls

The screenshot shows the W3C Working Group Note page for "Spatial Data on the Web Best Practices". The page includes a table of contents, the title, the date (28 September 2017), and lists of editors and contributors. The table of contents is as follows:

TABLE OF CONTENTS	
1.	Introduction
2.	Audience
3.	Scope
3.1	Spatial data
3.2	Data publication
3.3	Best practice criteria
3.4	Privacy considerations
4.	Best Practices Summary
5.	Namespaces
5.1	General remarks
5.2	RDF Namespaces
5.3	XML Namespaces
6.	Spatial Things, Features and Geometry
7.	Coverages: describing properties that vary with location (and time)
8.	Spatial relations
9.	Coordinate Reference Systems (CRS)
10.	Linked Data

Additional information from the screenshot:

- Title:** Spatial Data on the Web Best Practices
- Date:** W3C Working Group Note 28 September 2017
- This version:** <https://www.w3.org/TR/2017/NOTE-sdw-bp-20170928/>
- Latest published version:** <https://www.w3.org/TR/sdw-bp/>
- Latest editor's draft:** <https://w3c.github.io/sdw/bp/>
- Previous version:** <https://www.w3.org/TR/2017/NOTE-sdw-bp-20170511/>
- Editors:** Jeremy Tandy, [Met Office](#); Linda van den Brink, [Geonovum](#); Payam Barnaghi, [University of Surrey](#)
- Contributors:** Phil Archer; Jon Blower; Newton Calegari; Byron Cochrane; Simon Cox; François Daoust; Andreas Harth; Bart van Leeuwen; Josh Lieberman

3. Strategie op geo-standaarden

Fit for purpose standaarden

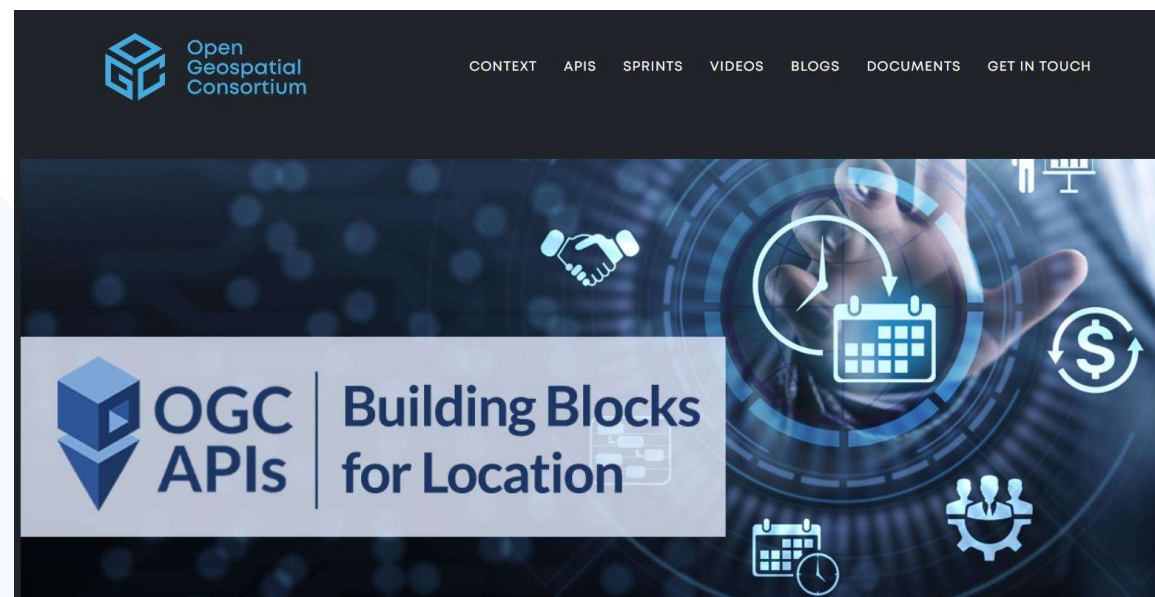
- *'80% van de gebruikers heeft genoeg aan 20% van de complexiteit'*
- Trend: modulaire standaarden

▪ Internationaal voorbeeld:

OGC API – Features

- Part 1: core
- Part 2: coordinate reference systems by reference
- Part 3: filtering
- Part 4: create, replace, update and delete

<https://ogcapi.ogc.org/>



3. Strategie op geo-standaarden

Fit for purpose standaarden

- Nederlands voorbeeld:
NL API strategie

Onderdeel	Documentnaam & Verwijzing naar de gepubliceerde versie
Algemeen	Inleiding NL API Strategie
Algemeen	Architectuur NL API Strategie
Algemeen	Gebruikerswensen NL API Strategie
Normatief	API Design Rules (ADR)
Normatief	Open API Specification (OAS)
Normatief	NL GOV OAuth profiel
Normatief	Digikoppeling REST API koppelvlak specificatie
Functionele module	GEO module
Technische module	Transport Security module
Technische module	Access control module



<https://www.geonovum.nl/themas/kennisplatform-apis>

3. Strategie op geo-standaarden

Lichtere formaten

- Downloads: van GML naar GeoPackage
- Encodings: van GML naar JSON
 - GeoJSON
 - JSON-FG (OGC Features and Geometries JSON)
[Motivation for JSON FG](#)
- 3D encodings: van CityGML naar CityJSON



{JSON}

GEOJSON

{} CityJSON

The CityJSON logo consists of three icons inside curly braces: a green tree, a yellow building, and a purple house.

4. Relevant voor data-strategie

De Europese Dataspace

De EU wil de maatschappelijke baten van het gebruik van data vergroten. Dat vergt dat er meer data beschikbaar komt en dat er uniforme regels komen over hoe je verantwoord met data om kunt gaan. De Europese Dataspace. Dit is een EU eenheidsmarkt voor het uitwisselen, aanbieden en gebruik van data. Het is geen centrale voorziening maar een netwerk van verbonden elementen en spelregels.

Sectorale dataspaces



Datatoepassingen en -diensten

Deze zijn voor hun input data en het verspreiden van hun output direct verbonden met de dataspace(s).

Samenwerkende stakeholders

De dagelijkse praktijk van samenwerkende stakeholders die data uitwisselen, aanbieden en gebruiken. Iedereen die data deelt of gebruikt is onderdeel van de dataspace, en gebruikt de algemene en sectorale bouwstenen en afspraken.

Sectorale afspraken

Standaarden en werkwijzen binnen sectorale dataspaces

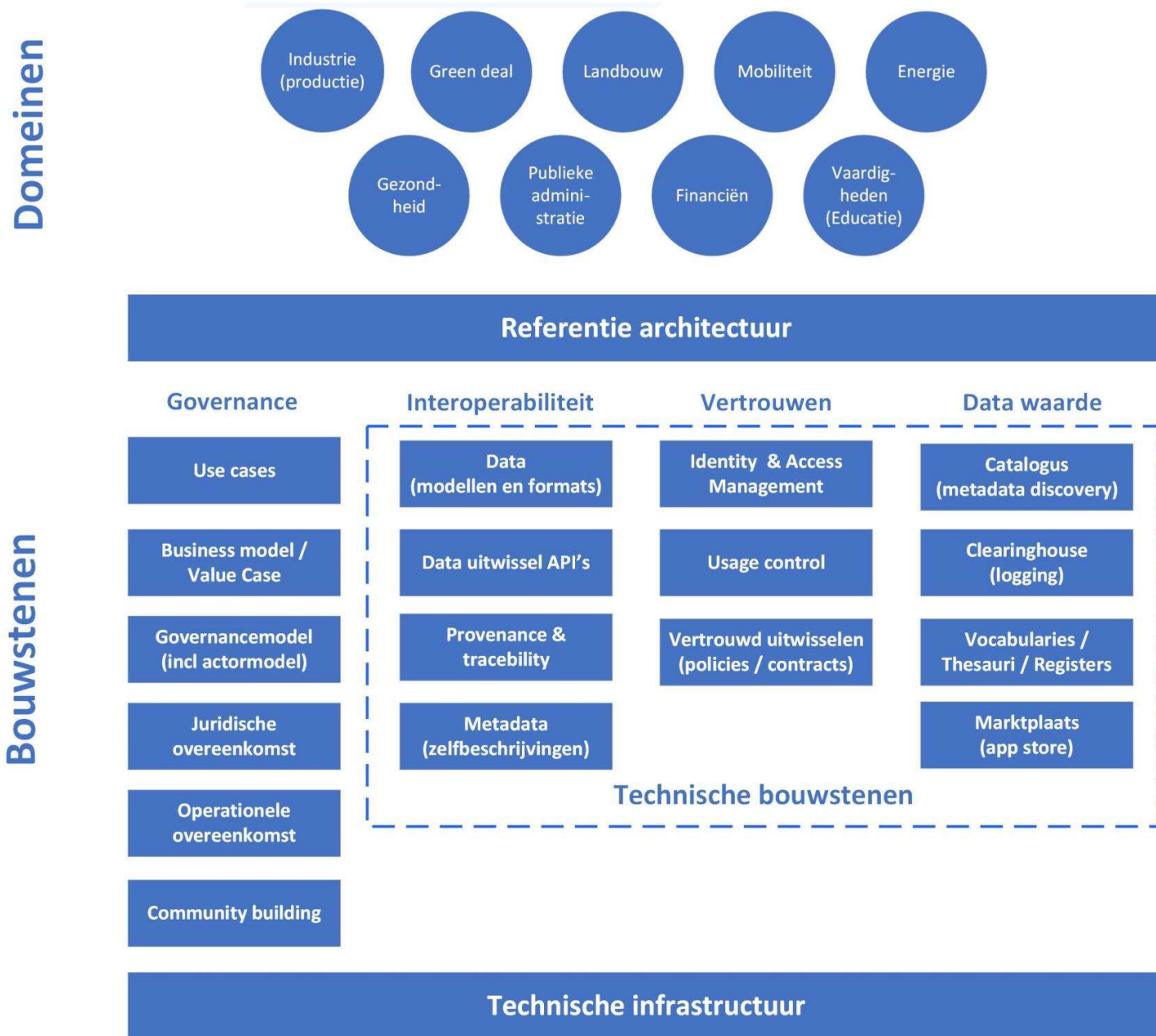
Algemene regels

Over data governance, interoperabiliteit en standaarden

Technische infrastructuur

Gefedereerde clouddiensten

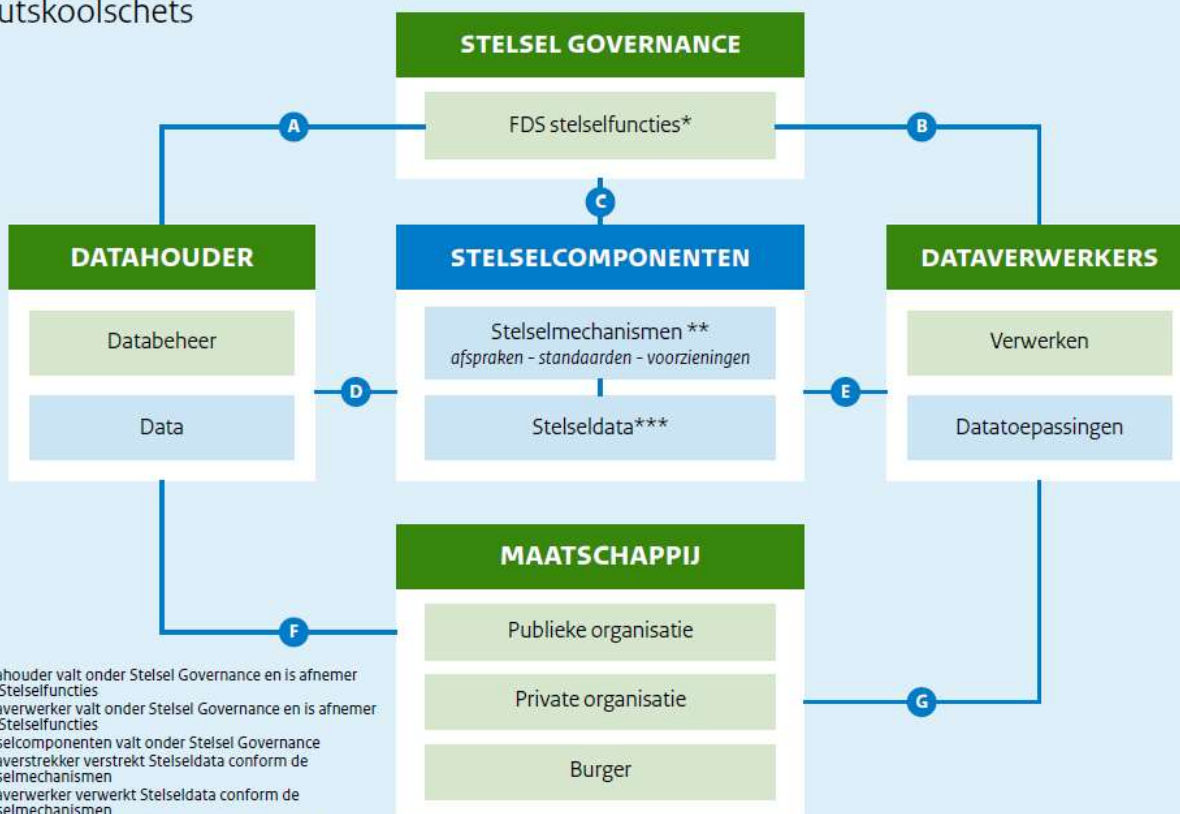
4. Relevant voor data-strategie



4. Relevant voor data-strategie

FEDERATIEF DATASTELSEL

Houtskoolschets

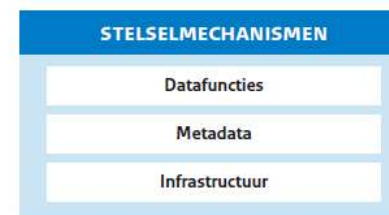


- A Datahouder valt onder Stelsel Governance en is afnemer van Stelselfuncties
- B Dataverwerker valt onder Stelsel Governance en is afnemer van Stelselfuncties
- C Stelselcomponenten valt onder Stelsel Governance
- D Dataverechter verstrekt Stelseldata conform de Stelselmechanismen
- E Dataverwerker verwerkt Stelseldata conform de Stelselmechanismen
- F Datahouder verzamelt data uit de maatschappij op basis van een (wettelijke) overheidstaak
- G De Maatschappij kan datatoepassingen van Dataverwerkers gebruiken

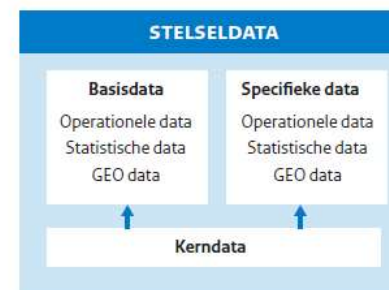
*Wat zijn de stelselfuncties?



**Waarover gaan stelselmechanismen?



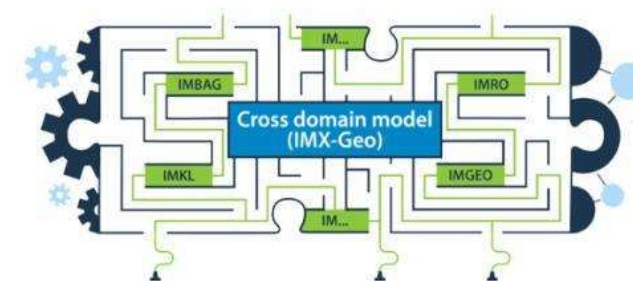
***Waaruit bestaat de stelseldata?



4. Relevant voor data-strategie

Van brondata naar dataproducten

- Observatie: vrijwel geen enkel probleem is datagedreven oplosbaar met data uit slechts één bron
- ‘Oude’ oplossing: bron uitbreiden...
- Nieuwe oplossing: data worden via een gefedereerd datastelsel gedeeld en naar dataproducten opgewerkt
 - + Data bij de bron
 - + Geen kopieën
 - + Technisch haalbaar
 - Semantiek: geen expliciete harmonisatie
 - ! Hoe ‘appels met peren’-vraagstuk vermijden?



Geef mij alle informatie over dit perceel



Energie
Product API



Graafgebied
Product API



Gebouw
Product API

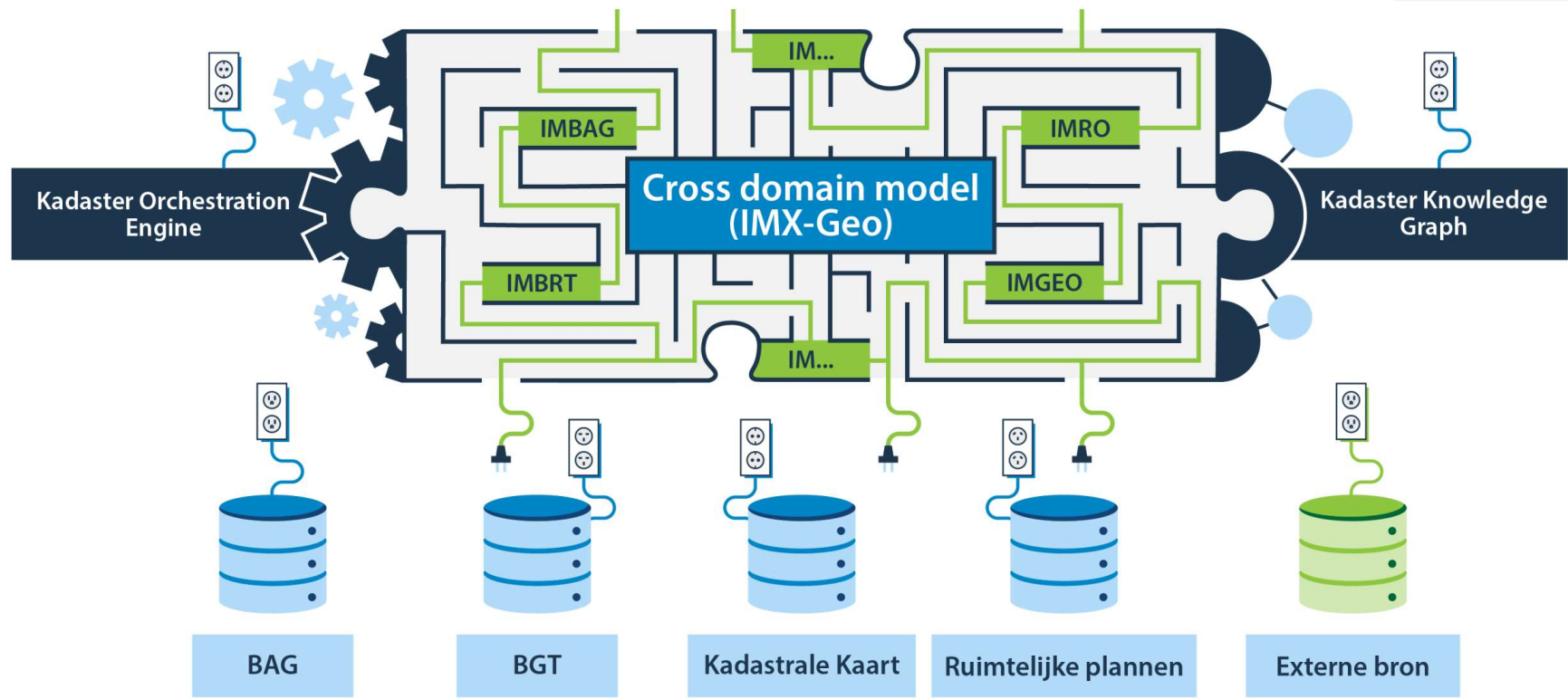


Adres
Product API



IMX-Geo

Geef mij alle woningen met een koopsom lager dan 400.000 euro in Wijk A



Kadaster Orchestration Engine

Kadaster Knowledge Graph

BAG

BGT

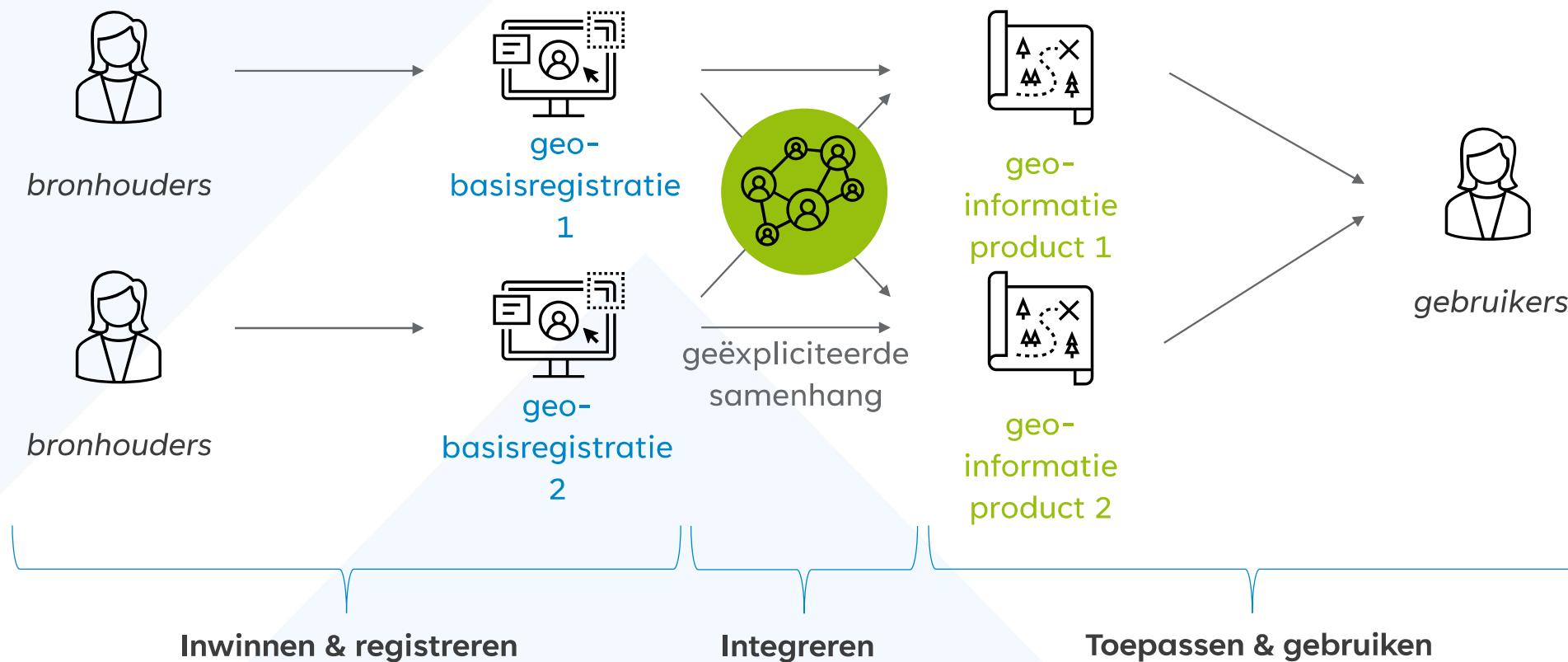
Kadastrale Kaart

Ruimtelijke plannen

Externe bron

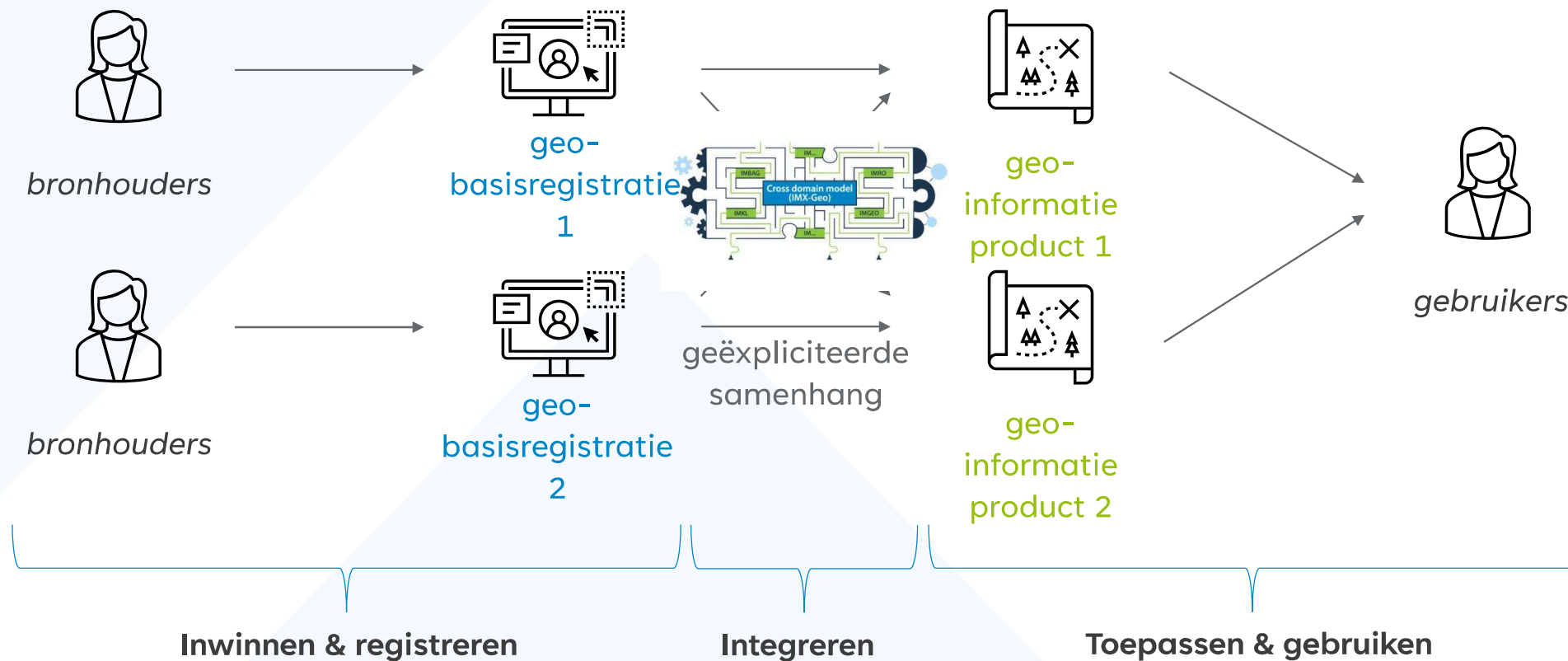
4. Relevant voor data-strategie

Van brondata naar dataproducten



4. Relevant voor data-strategie

Van brondata naar dataproducten



4. Relevant voor data-strategie

Digitale tweeling infrastructuur:

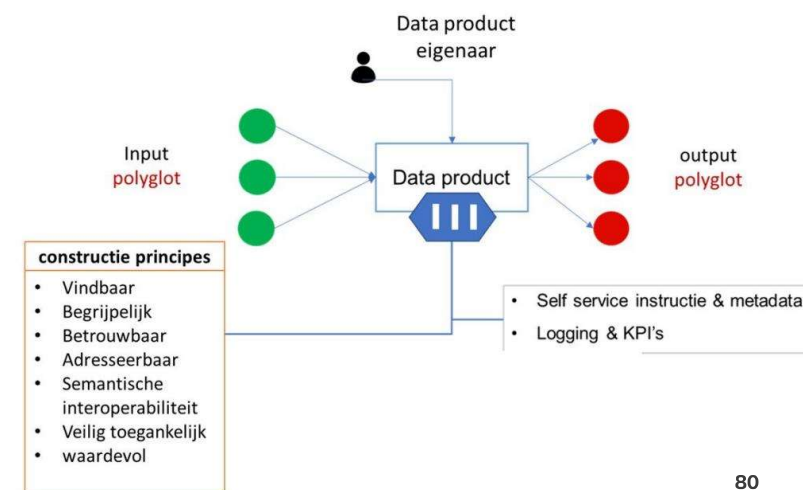
- Federatief samenbrengen van
 - data
 - bewerkingen (modellering / simulatie)
 - visualisatie
- Creëren gedeeld beeld van de werkelijkheid en bepalen impact van ingrepen in fysieke leefomgeving
- Eén waarheid i.p.v. meerdere waarheden



5. Samenvattend

My 2 cents...

1. Datagedreven werken = samenwerken met gebruik van data
2. Standaarden noodzakelijk voor connectie en begrip
3. Hoe simpeler werken met data wordt, hoe groter de (maatschappelijke) impact
4. Drempels verlagen = lichtere standaarden en antwoorden op gebruikersvragen geven
5. Werk op drie lagen:
 - Data
 - Toegang tot data via federatief stelsel
 - Dataproducten o.b.v. gefedereerde data



5. Samenvattend

My 2 cents...

Wat levert die drielagen-aanpak op?

- Scherpere rolverdeling
- Meer wendbaarheid
- Minder datakopieën
- *Full service vs. do-it-yourself*



6. Vragen / discussie

Vragen?



Bedankt!

Geonovum

T 033 460 41 00

E info@geonovum.nl

I www.geonovum.nl

bezoekadres

Barchman Wuytierslaan 10
3818 LH Amersfoort

postadres

Postbus 508
3800 AM Amersfoort