



# Studiedag Integratie geobasisgegevens

Naar samenhangende geo  
basisgegevens



**DiS Geo**

Doorontwikkeling  
in Samenhang





**Bart-Jan de Leuw**  
Senior adviser architect

Ruim 25 jaar ervaring in veranderprogramma's in ketens van overheden en bedrijven - van strategie en beleid tot processen, mensen en technologie om hoge kwaliteit producten en diensten te leveren.

Flexibel en communicatief op meerdere niveaus.  
Pragmatisch en resultaatgericht.

Positief, analytisch en het liefst aan het werk in een gezellig en productief team.

## Rollen

- Adviseur / business consultant
- Architect
- End-to end ketentestmanager
- Principal consultant testing & quality management
- Facilitator workshops verandermanagement

## Kennis



## Klanten





# Agenda

- ▶ **Visie**
  - “Geodata als stroom uit het stopcontact” (Denktank DiS Geo, 2020)
  
- ▶ **Conceptueel model gegevens**
  
- ▶ **Architectuur voorzieningen**
  
- ▶ **Uitproberen**
  - Gebruiken in samenhang -> iGO met kennisgraaf
  - Ontwikkelen in samenhang -> High-5 voor “Gebouw”
  
- ▶ **Maken**
  - “Bestuurlijk gebieden”



***Visie***

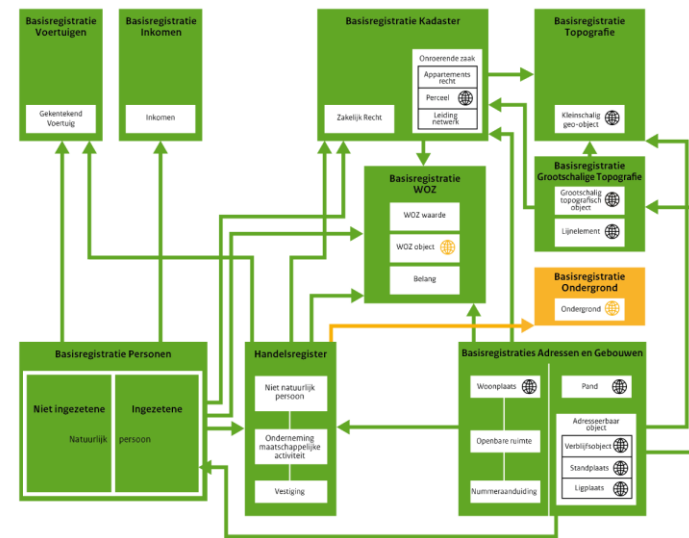
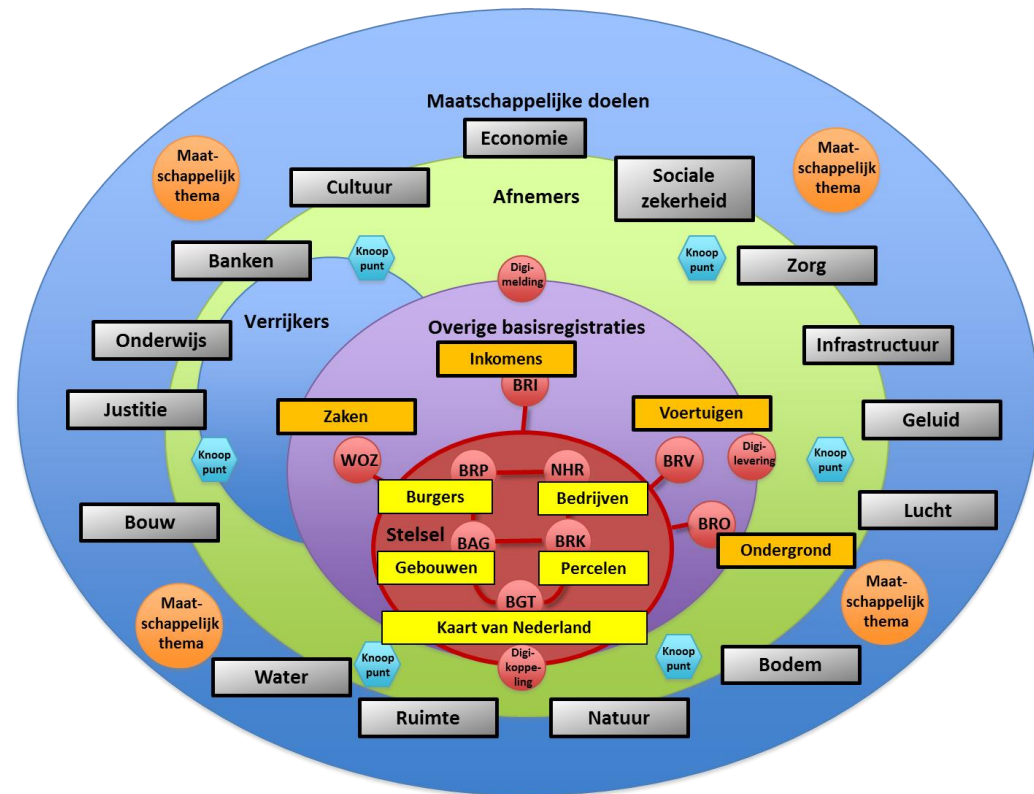
# Situatie

Huidige maatschappelijke opgaven zijn complex: "genoeg woningen bouwen", "land leefbaar houden", "aarde niet uitputten", "economie duurzaam maken".

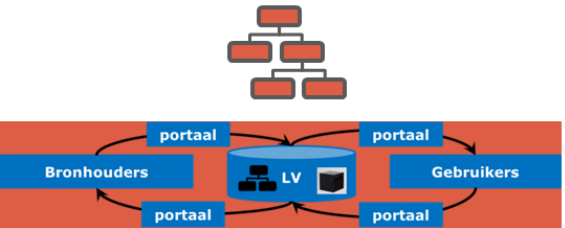
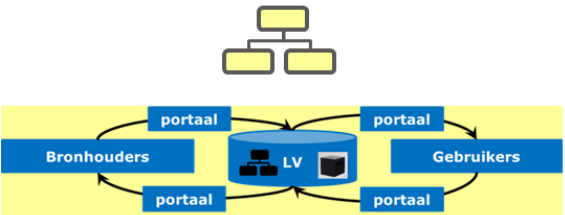
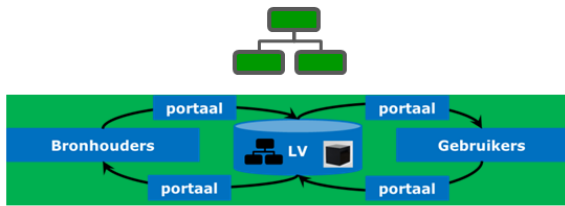
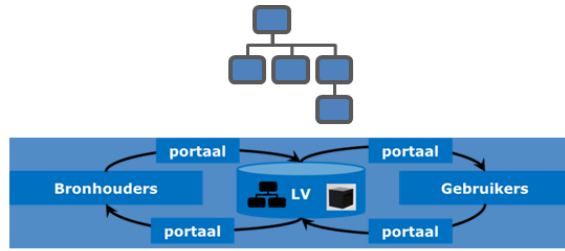
Oplossingen vinden we door allerlei verschillende gegevens te combineren.

Die gegevens zijn in samenhang nodig voor burgers, bedrijven en overheden om met zijn allen het land beter te maken.

We hebben daarvoor het **stelsel van basisregistraties** gemaakt dat actuele en gevalideerde gegevens bevat.



# Het probleem



We hebben tien basisregistraties met ketens van bronhouders die gegevens inwinnen en bijhouden, en gebruikers die gegevens afnemen. Actuele en gevalideerde gegevens zijn echter niet goed in samenhang te gebruiken, want

- De gebruikers krijgen de gegevens (veel) later dan ze ontstaan.
- Gegevens worden dubbel bijgehouden, op meerdere plekken: sommige zelfs in 4 of 5 basisregistraties.
- Het is moeilijk om gegevens te combineren, omdat afnemers zelf verschillende bronnen moeten raadplegen en samenhang moeten uitzoeken.

En het veranderen van de structuur van gegevens is een hele lastige opgave.

# Vraag:

Hoe krijgen én houden we goede actuele basisgegevens voor iedereen beschikbaar, zodat we goede oplossingen voor onze maatschappelijke opgaven kunnen vinden?



# Houtskoolschets van een antwoord

Deze presentatie is een voorzet voor de gewenste toekomstige geo-basis-gegevens-huishouding van Nederland.

“Van een stel (basis)registraties naar één betrouwbare actuele verzameling geo-basisgegevens”.



**DiS Geo**

Doorontwikkeling  
in Samenhang

**We stellen de gegevens centraal, niet de registraties**



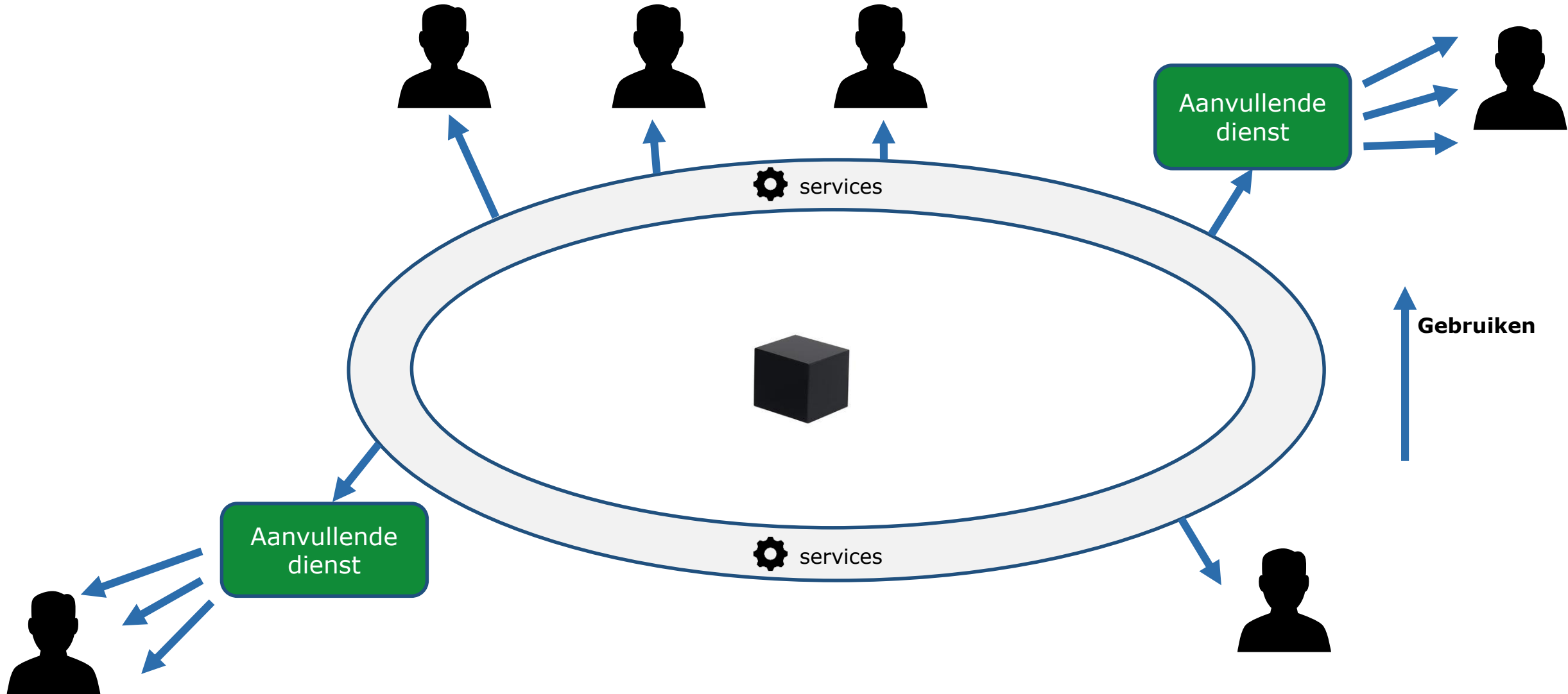
# “Als stroom uit het stopcontact”



# 1. Er zijn basisgegevens van en voor iedereen



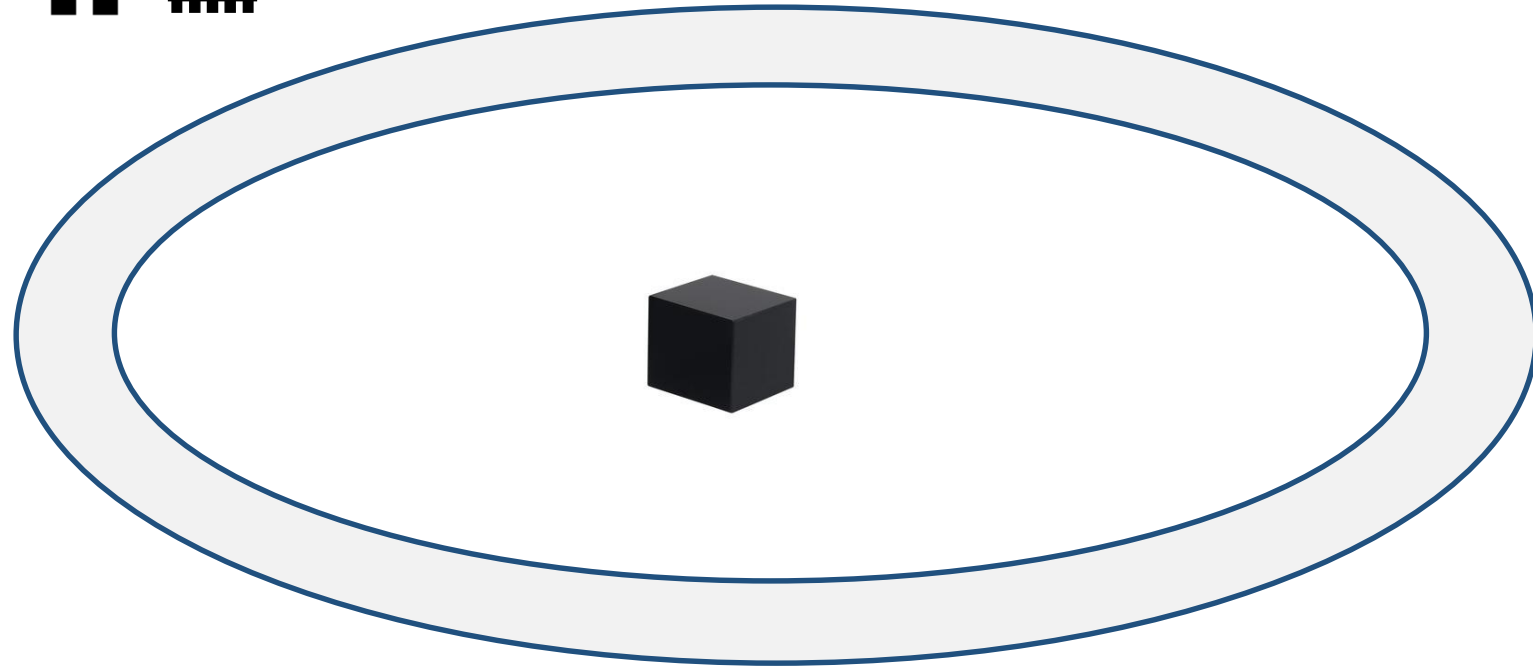
## 2. Basisgegevens zijn laagdrempelig beschikbaar en bruikbaar voor iedereen



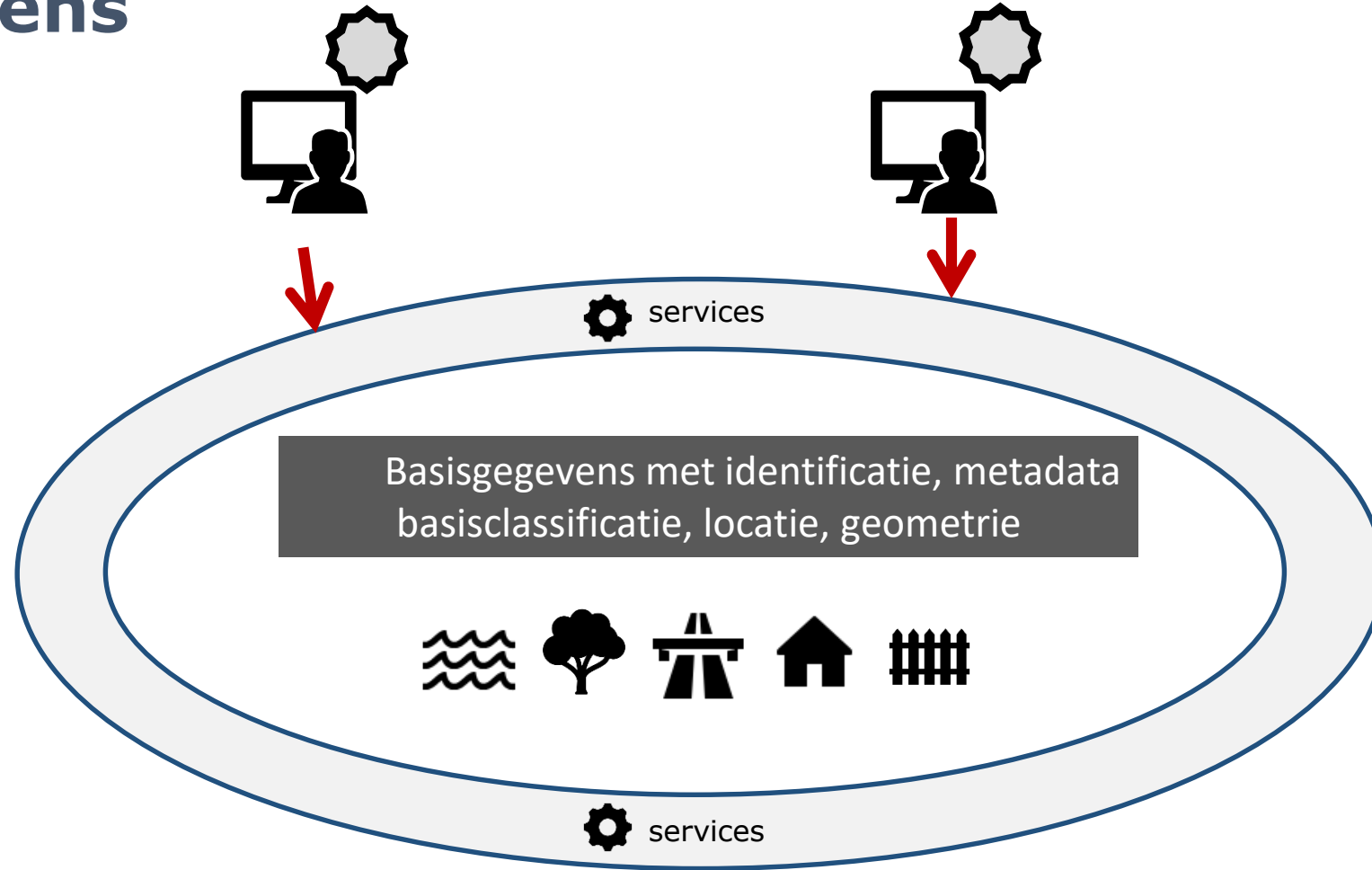
### 3. Basisgegevens voldoen aan vereisten

Basisgegevens met identificatie, metadata,  
basisclassificatie, locatie, geometrie

Meervoudig hergebruik  
In meerdere sectoren

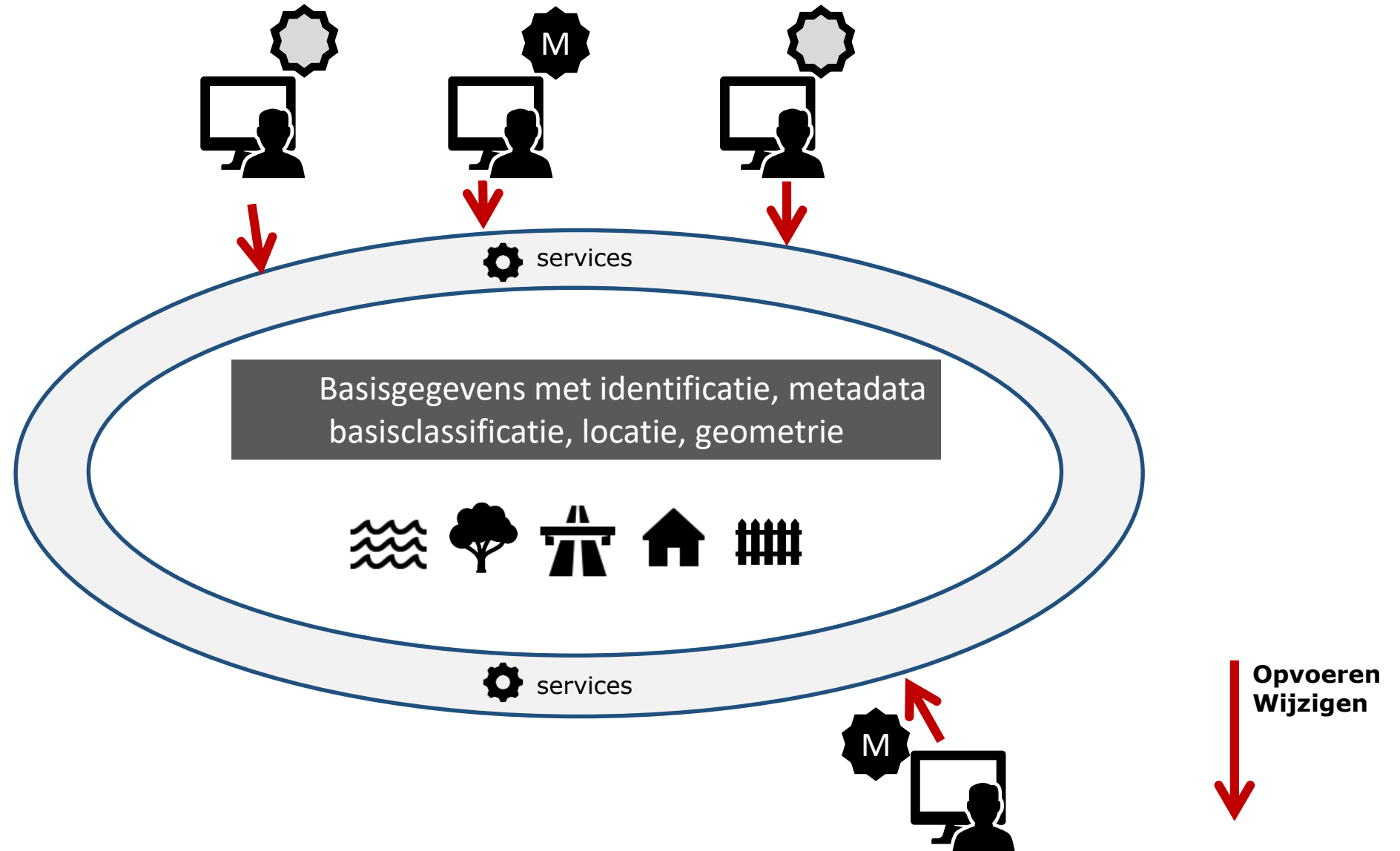


# 4. Bronhouders zijn verantwoordelijk voor basisgegevens



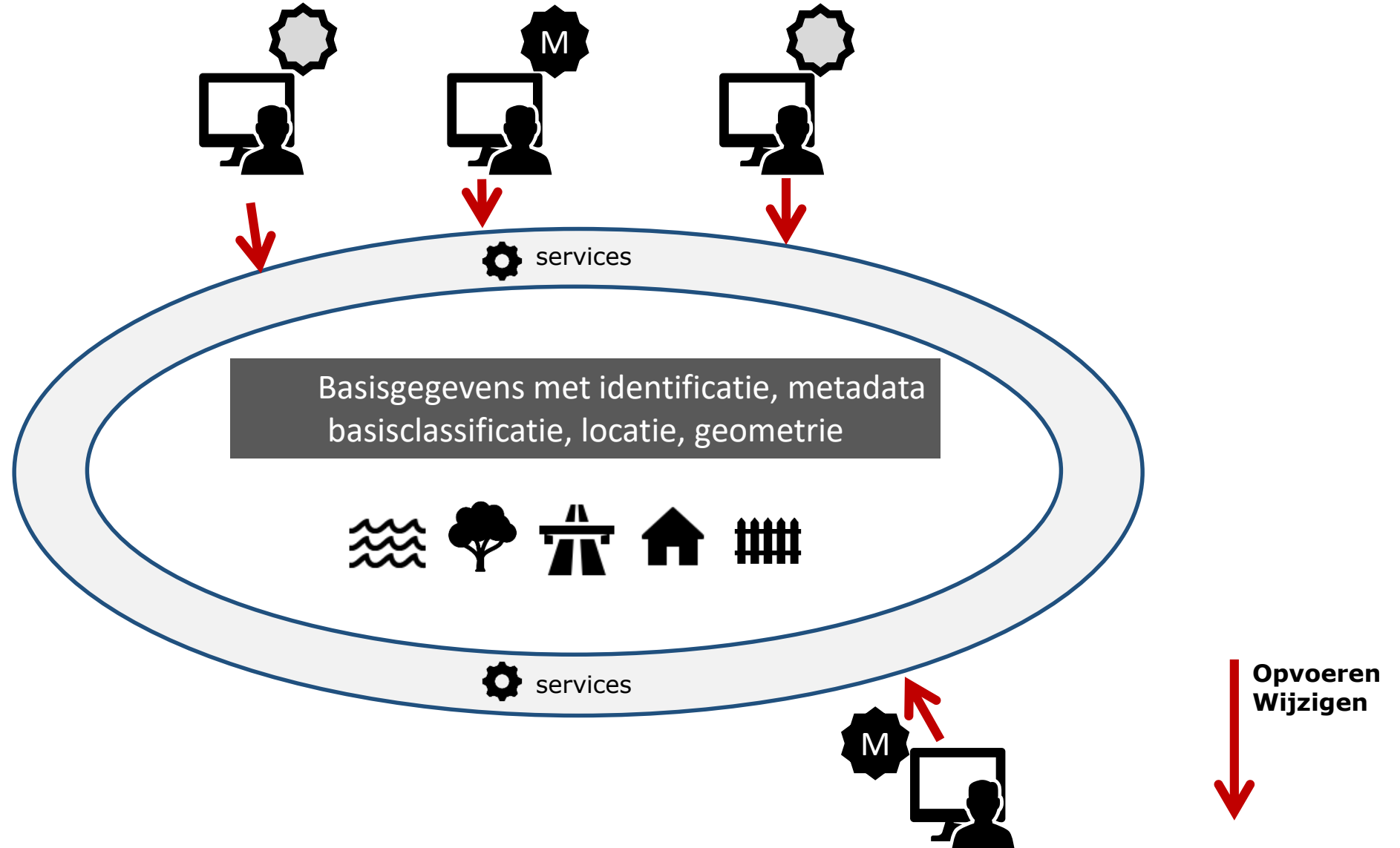
Opvoeren  
Wijzigen

# 5. Bronhouders kunnen leveranciers machtigen

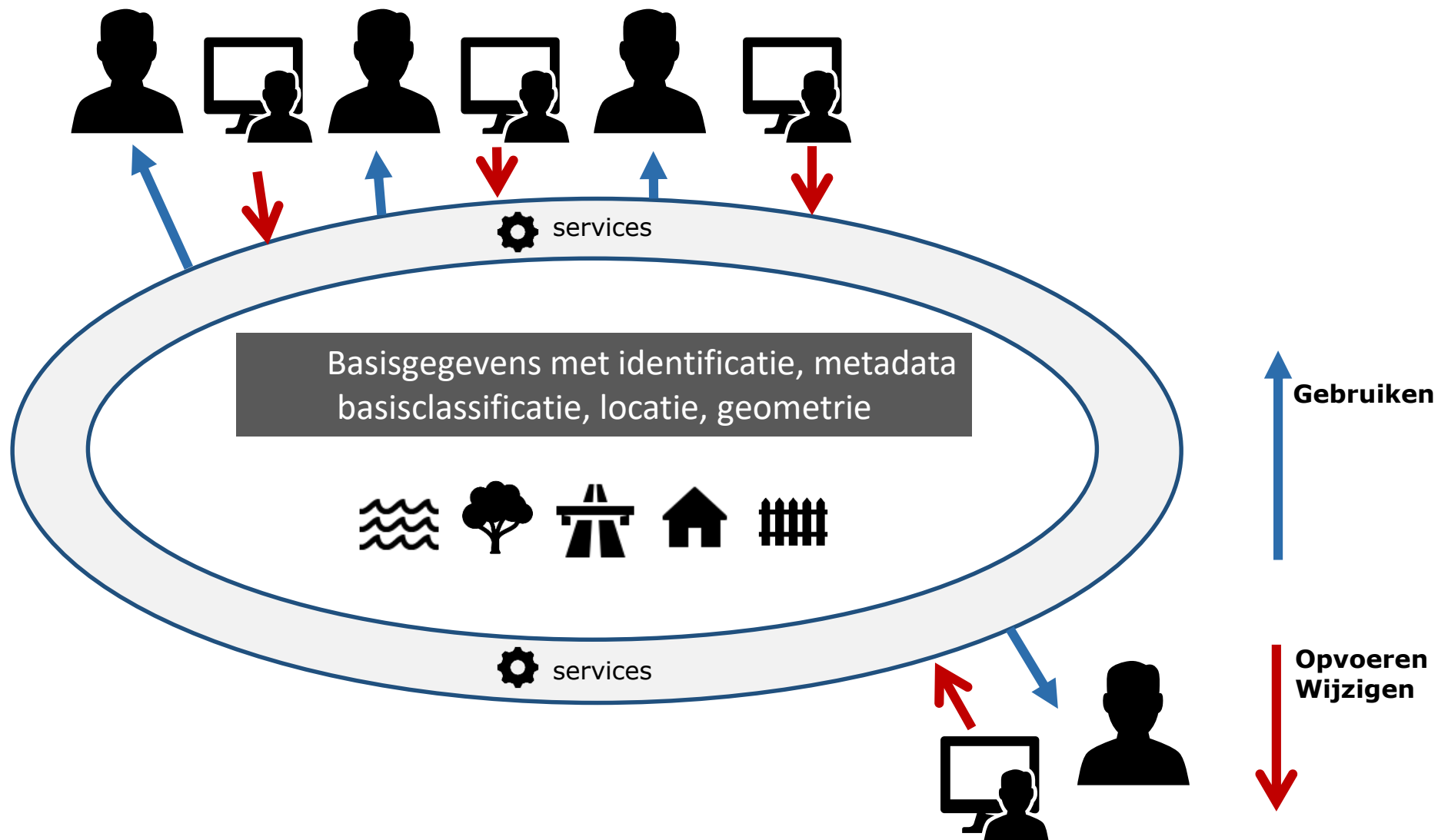




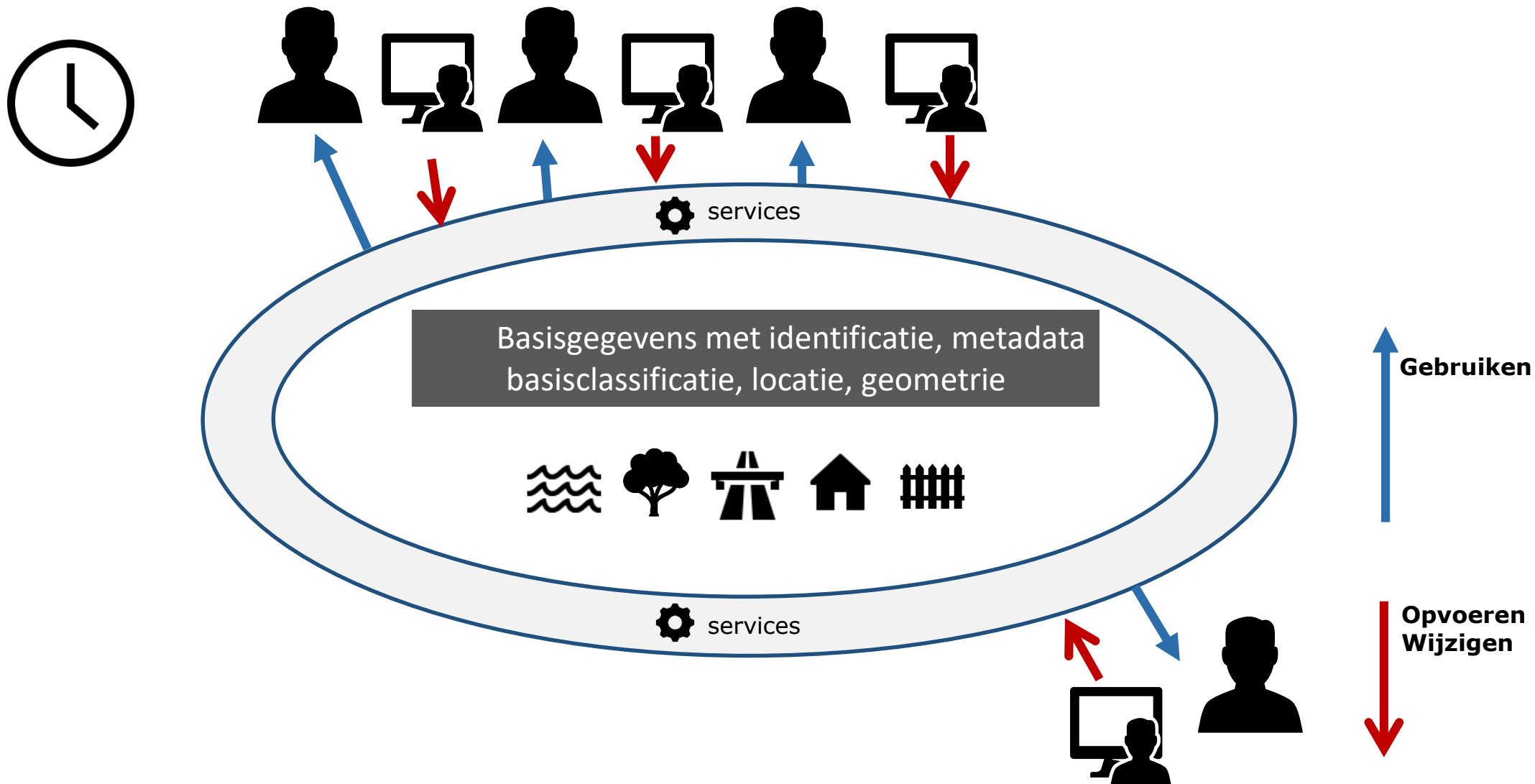
## 6. Gegevens aanpassen kan makkelijk en goed



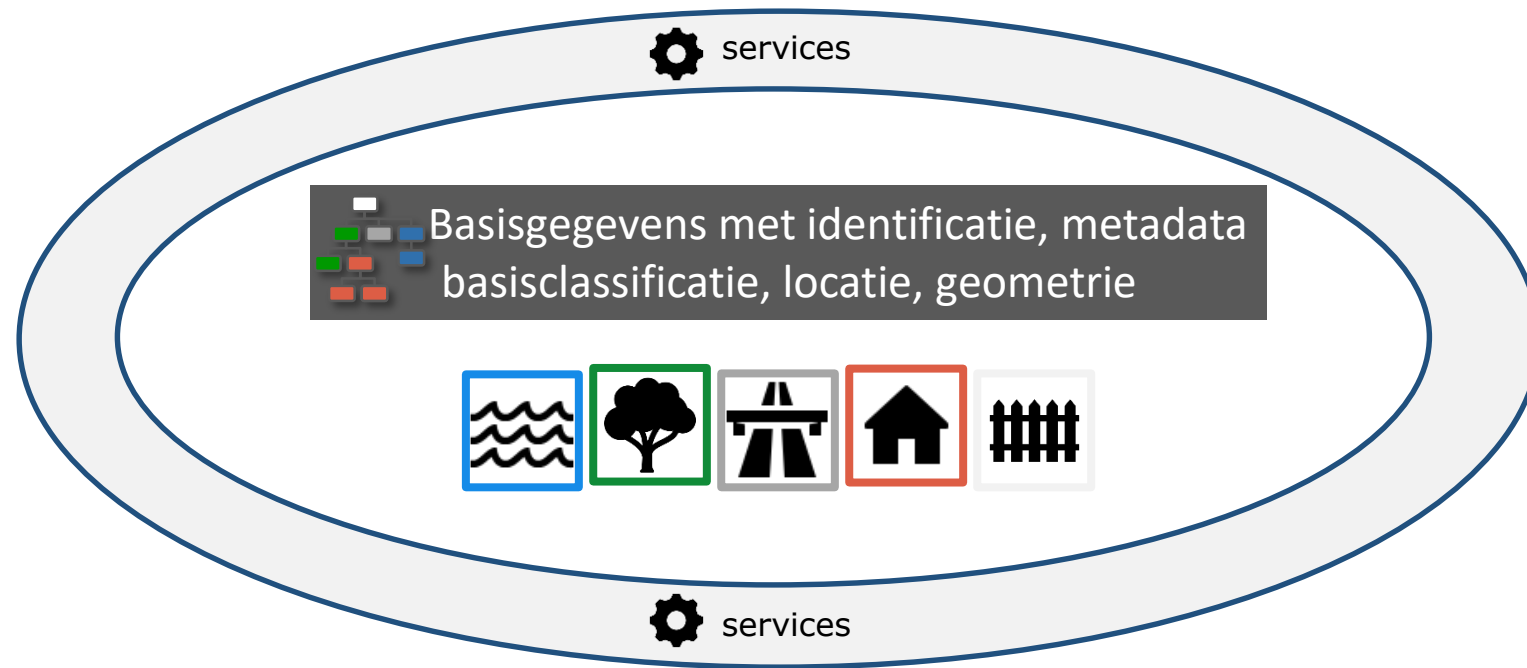
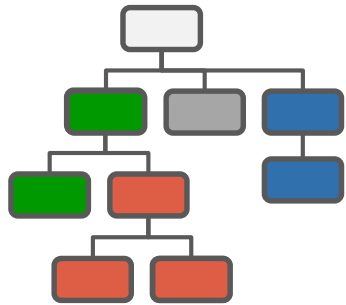
# 7. Gebruikers en bronhouders werken samen aan de kwaliteit van gegevens



# 8. Basisgegevens zijn zo actueel en volledig als redelijkerwijs mogelijk

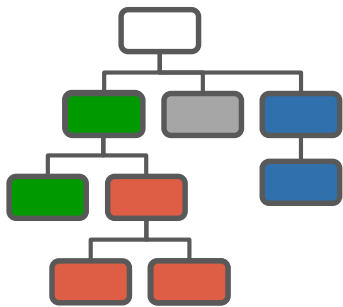
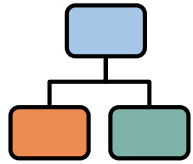


# 9. Gegevens passen bij elkaar en bij andere gegevens: relaties tussen gegevens zijn voor gebruikers duidelijk, en gegevens zijn in samenhang bruikbaar

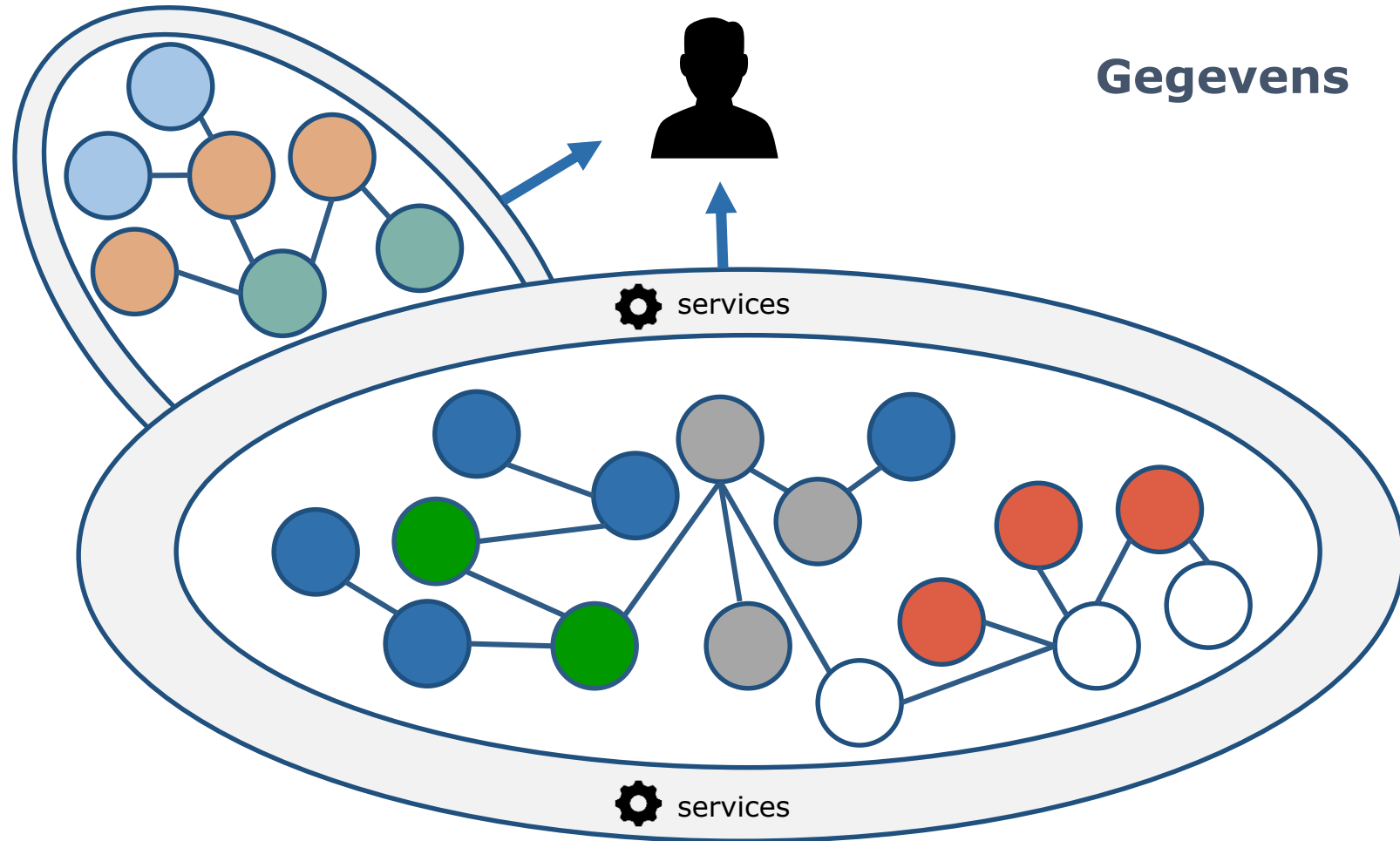


# 9. Gegevens passen bij elkaar en bij andere gegevens: relaties tussen gegevens zijn voor gebruikers duidelijk, en gegevens zijn in samenhang bruikbaar

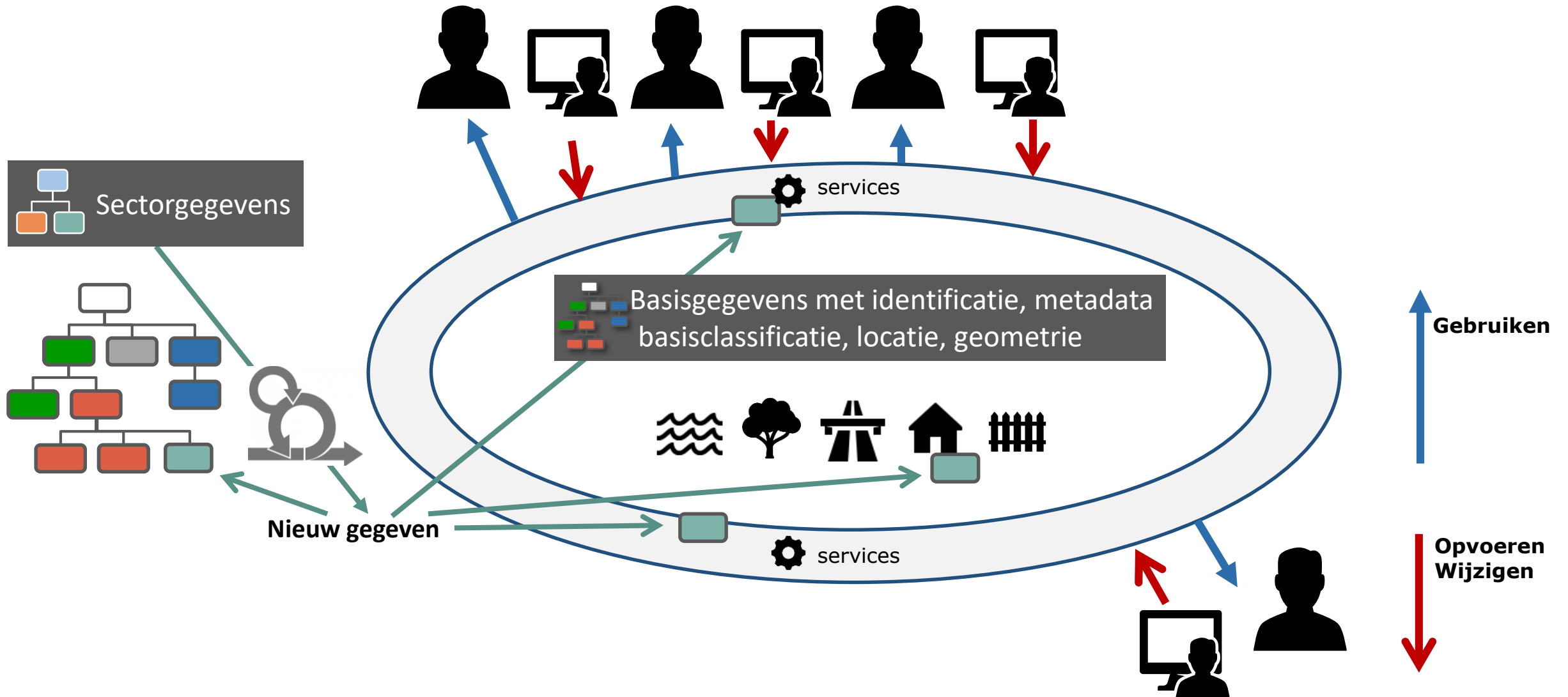
## Spelregels



Basisgegevens met identificatie, metadata  
basisclassificatie, locatie, geometrie

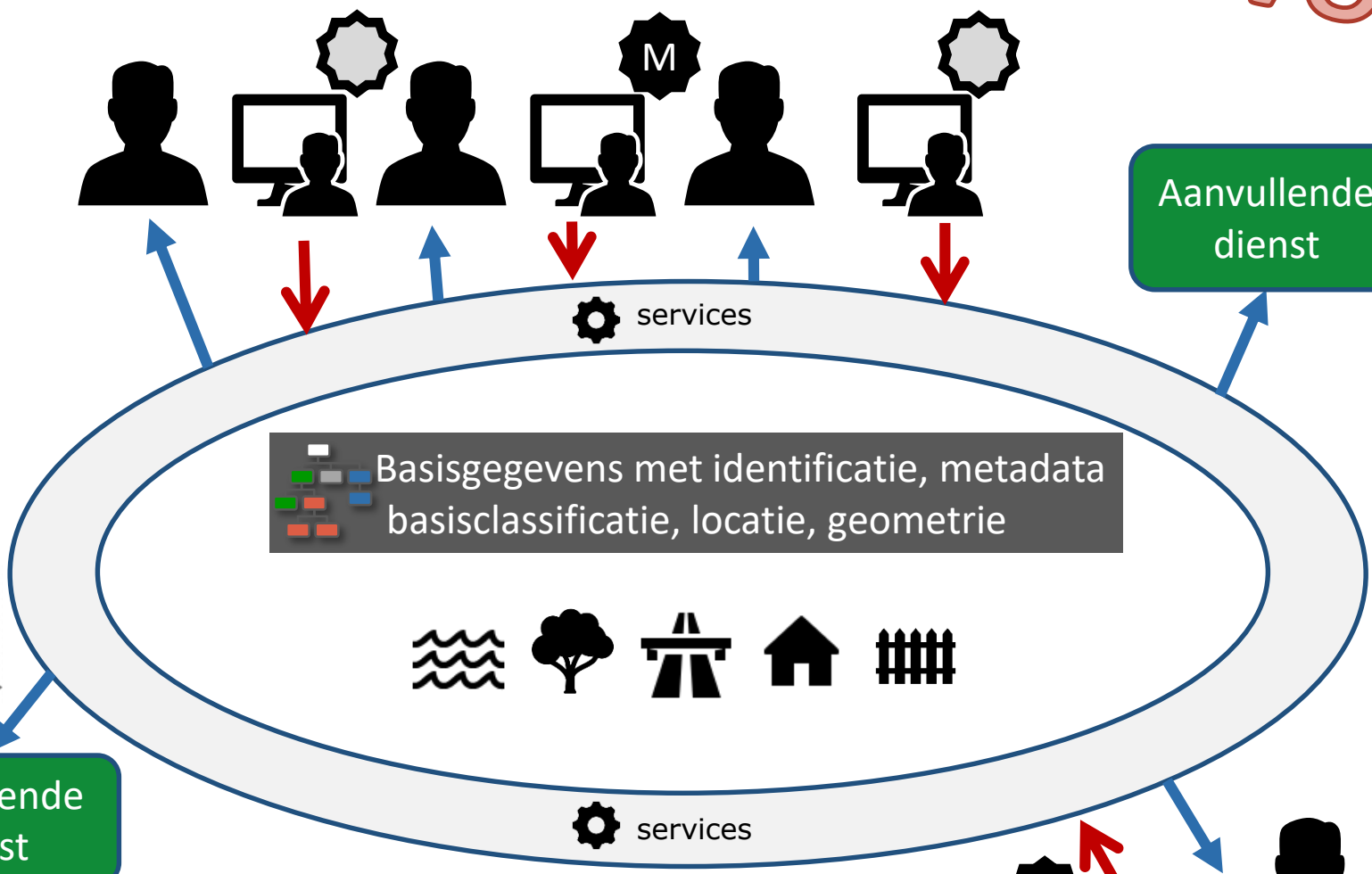
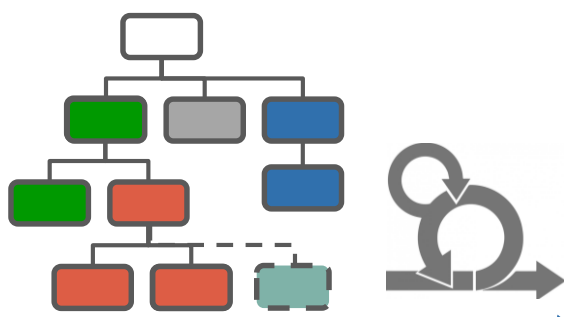


# 10. De gegevensstructuur kan snel genoeg meegroeien met de gebruiksbehoefte



# Basisgegevens voor iedereen

# WERK IN UITVOERING

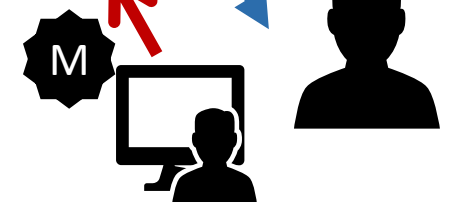
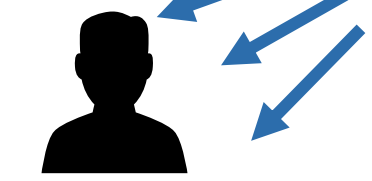


Aanvullende dienst

Aanvullende dienst

Gebruiken

Opvoeren  
Wijzigen



# Waarden omtrent basisgegevens op een rij:

1. Basisgegevens zijn van en voor iedereen
2. Basisgegevens zijn laagdrempelig beschikbaar en bruikbaar voor iedereen
3. Basisgegevens voldoen aan vereisten
4. Bronhouders zijn verantwoordelijk voor basisgegevens
5. Bronhouders kunnen leveranciers machtigen
6. Gegevens aanpassen kan makkelijk en goed
7. Gebruikers en bronhouders werken samen aan de kwaliteit van gegevens
8. Basisgegevens zijn zo actueel en volledig als redelijkerwijs mogelijk
9. Gegevens passen bij elkaar: relaties tussen gegevens zijn voor gebruikers duidelijk, en gegevens zijn in samenhang bruikbaar
10. De gegevensstructuur kan snel genoeg meegroeien met de gebruiksbehoefte

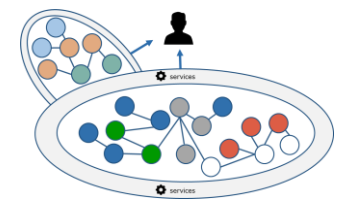


services

Basisgegevens met identificatie, metadata  
basisclassificatie, locatie, geometrie

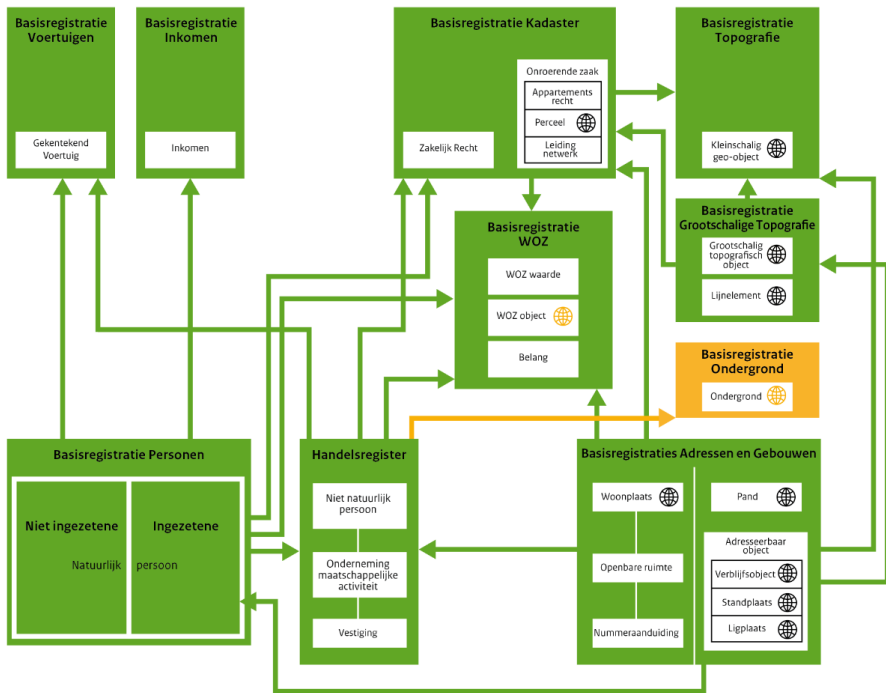


services

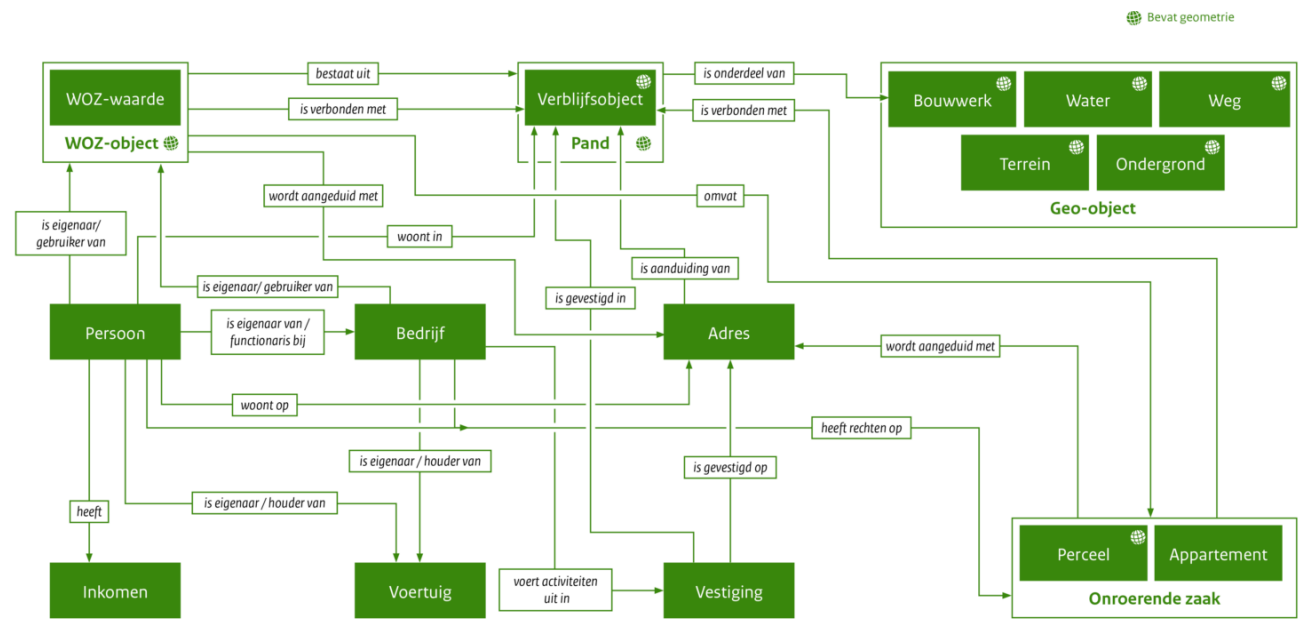
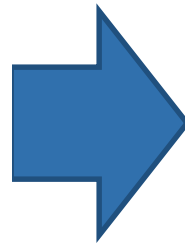




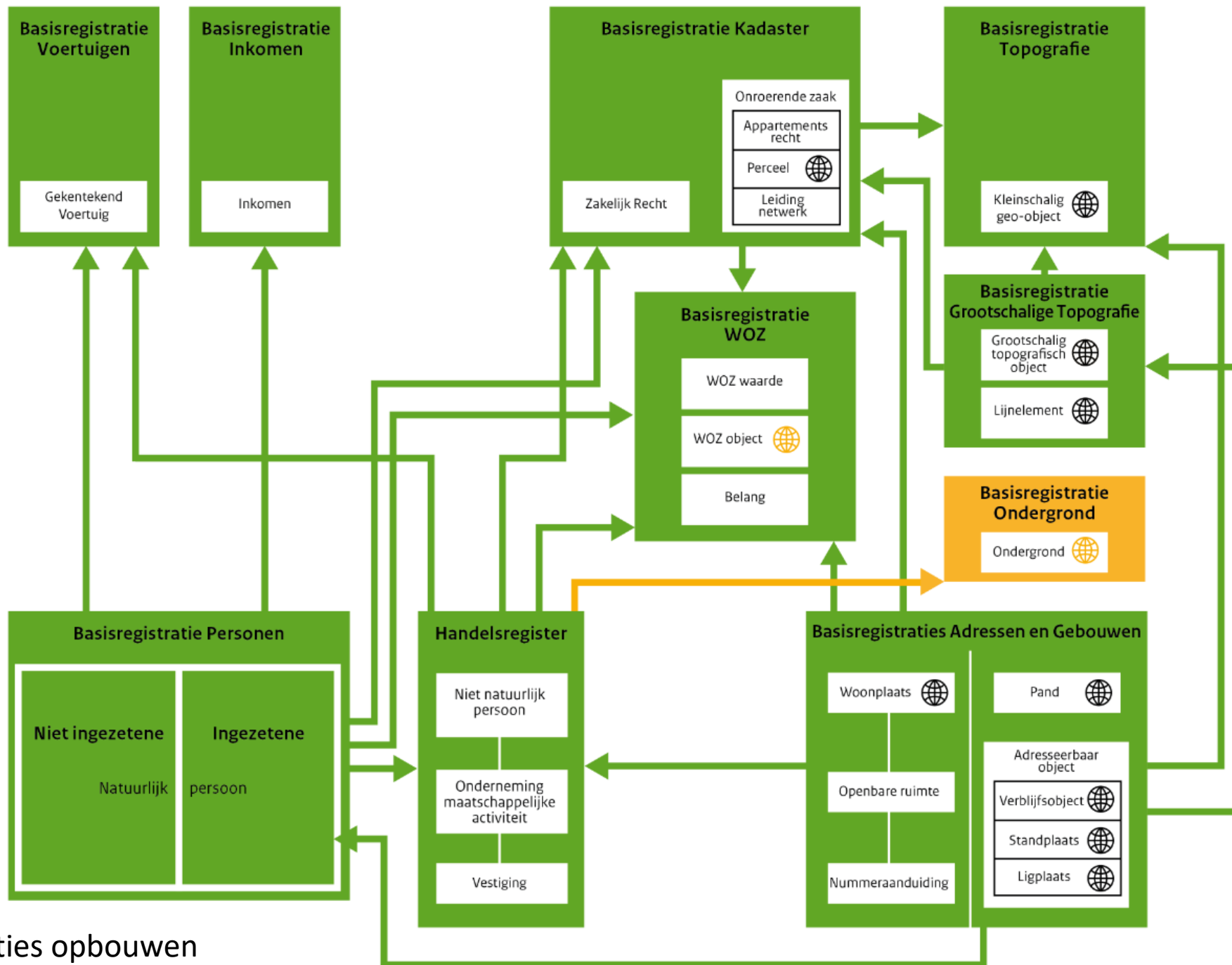
***Conceptueel model gegevens***



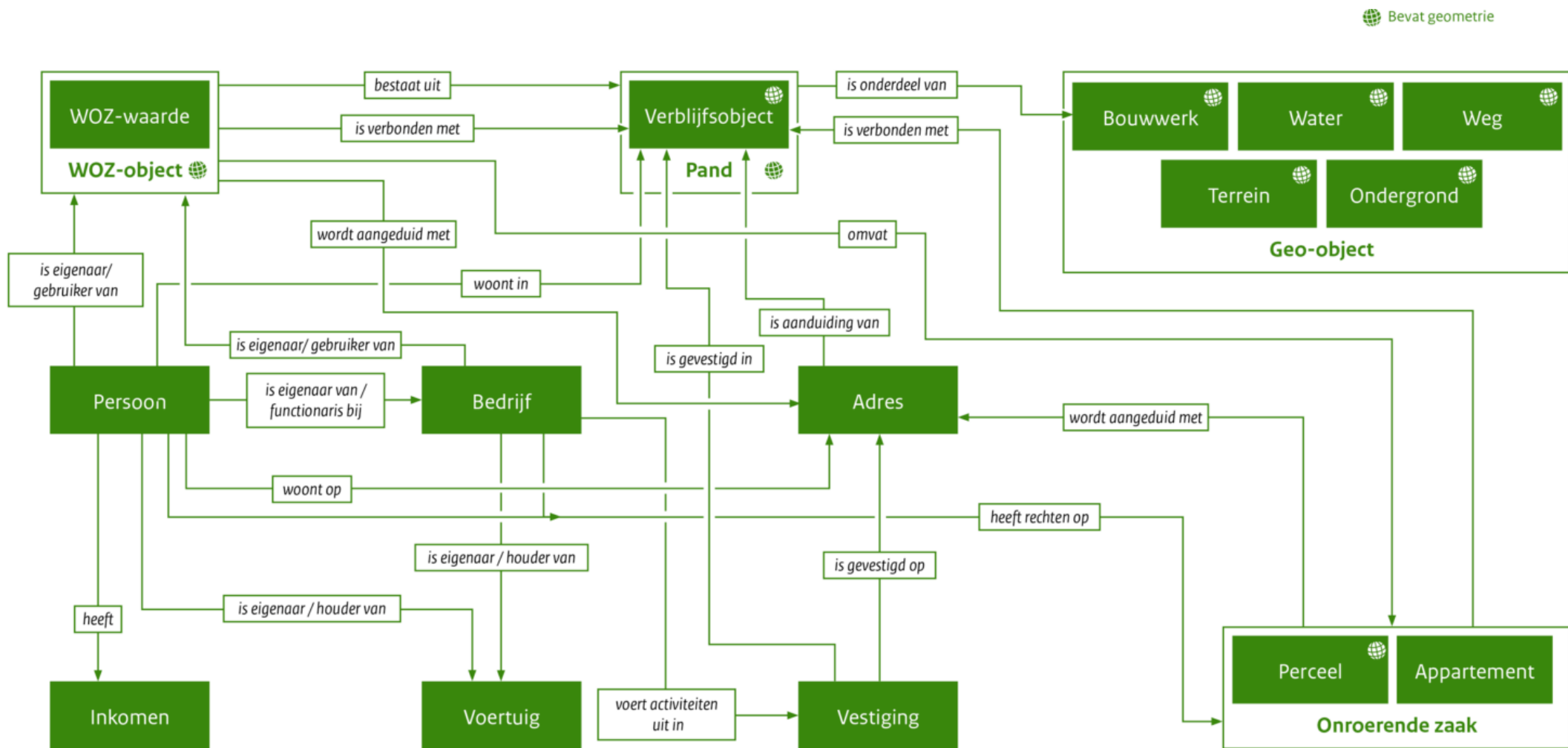
Tot 2019: registraties opbouwen



Vanaf 2020: gegevens centraal, niet de registraties



Tot 2019: registraties opbouwen



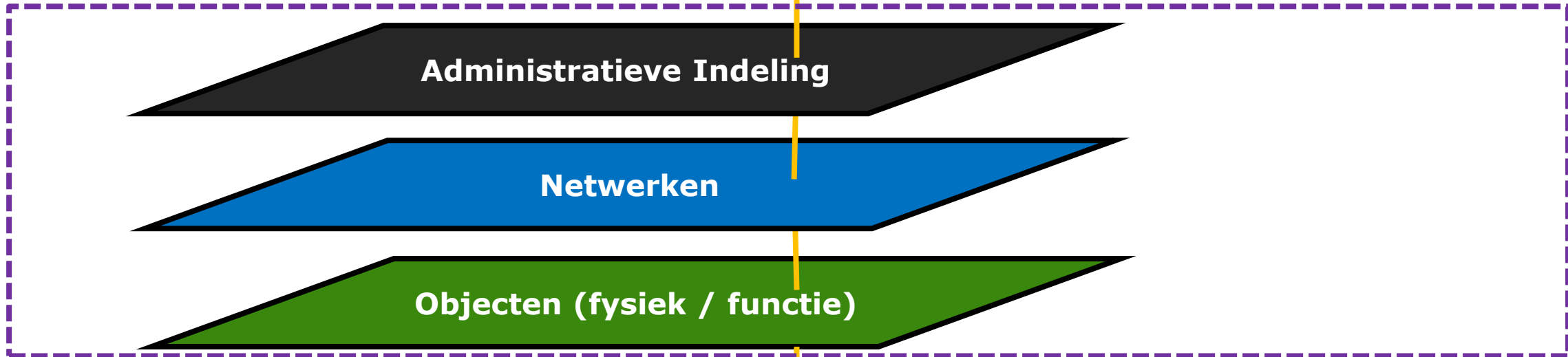
Vanaf 2020: gegevens centraal, niet de registraties

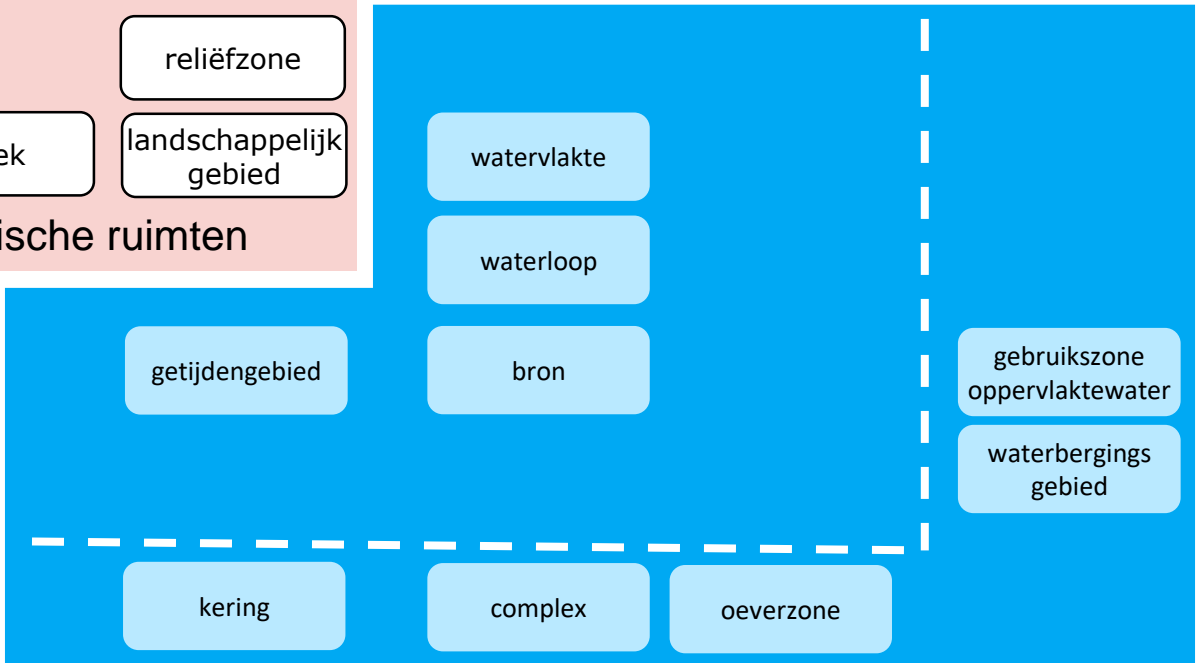
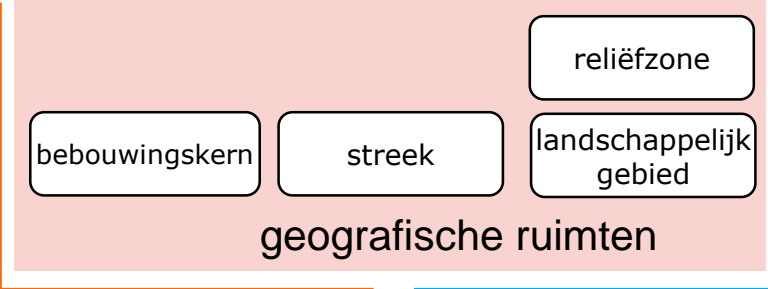
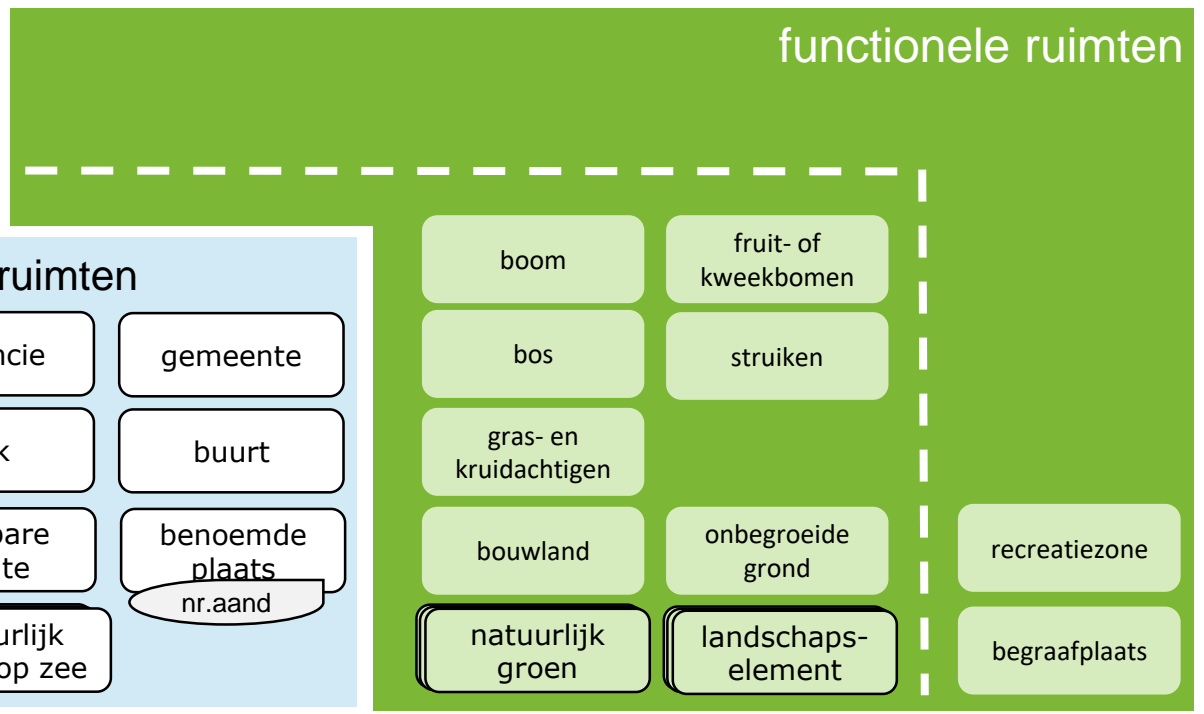
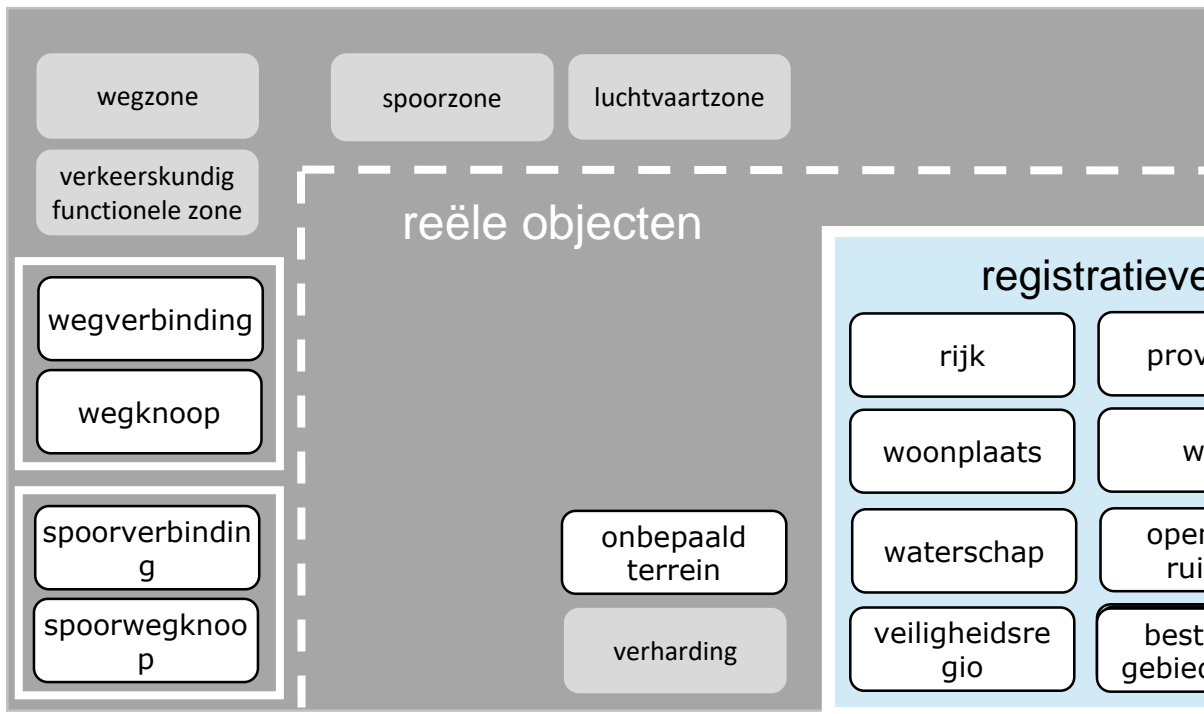
<https://www.digitaleoverheid.nl/overzicht-van-alle-onderwerpen/stelsel-van-basisregistraties/stelselplaat/>



“Objecten”

Samenhangende objecten





## ***Architectuur voorzieningen***



samenstellen



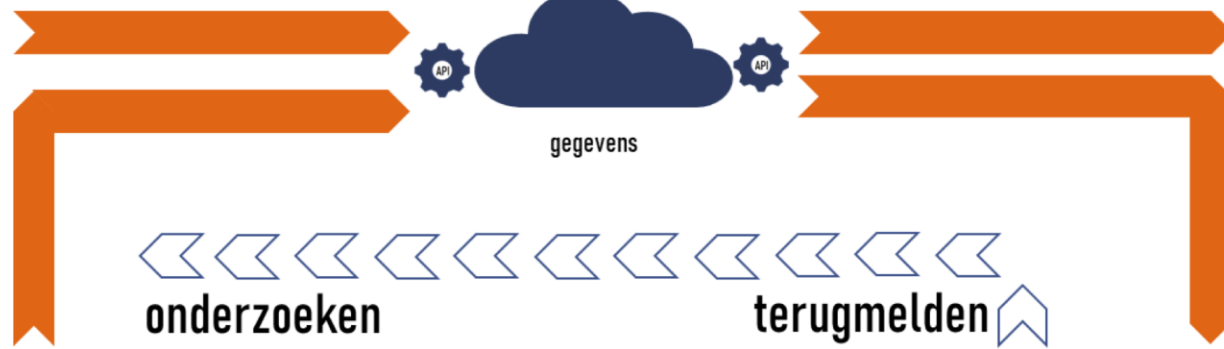
objectregistrator

registreren

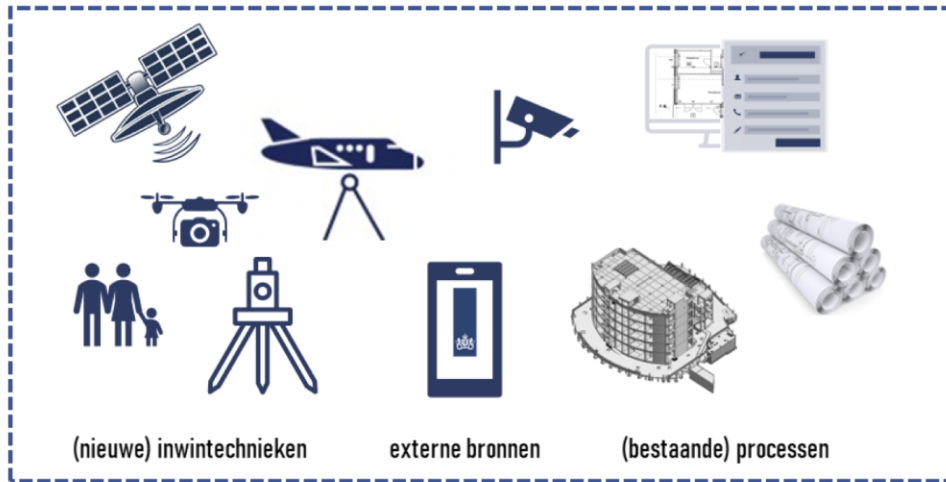
bewaren

ontsluiten

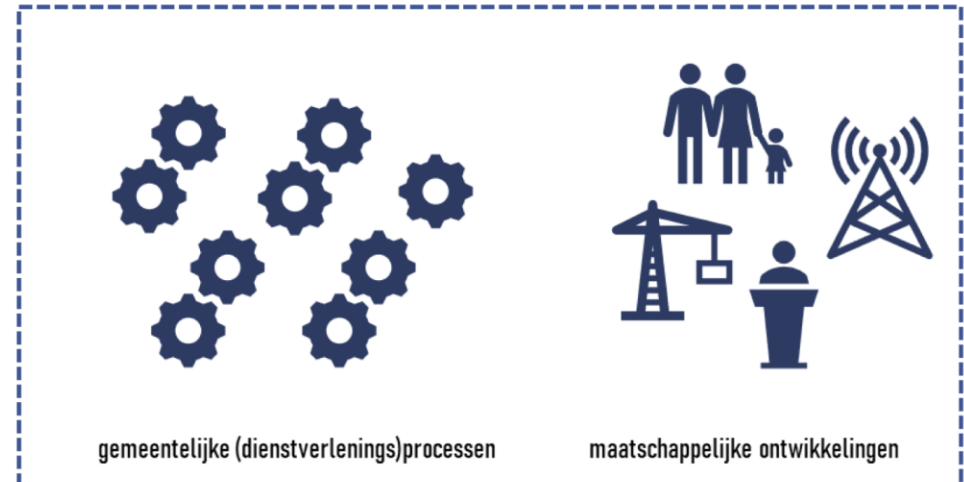
verrijken



informatieproducten

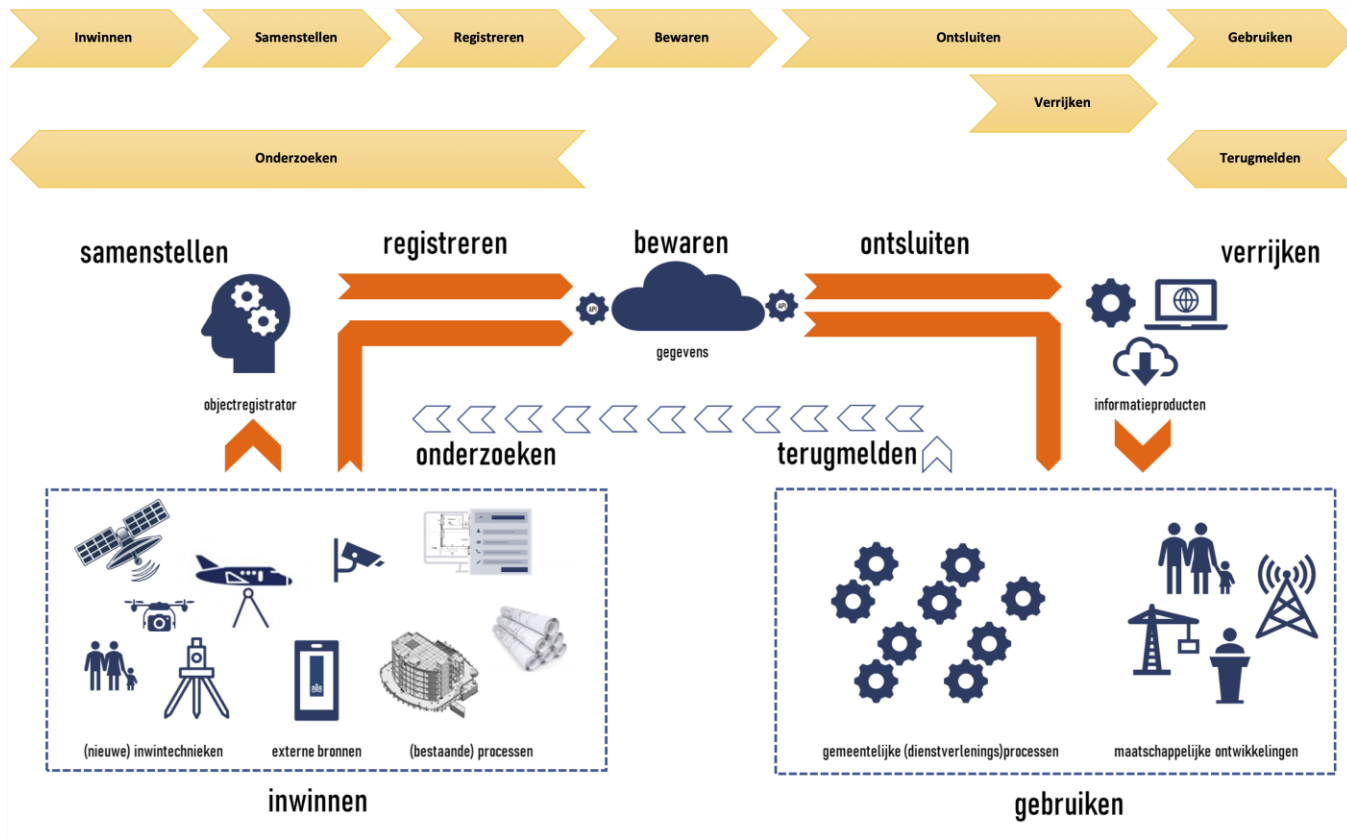


inwinnen



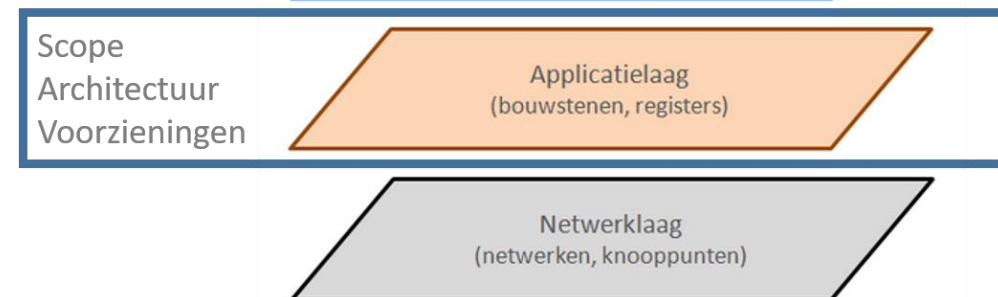
gebruiken





Om processen te ondersteunen zijn applicaties / voorzieningen nodig.

Hiervoor is een richtinggevende architectuur opgesteld.



## Omgeving



De architectuur benoemt hier alleen de processtappen van de rol bronhouder. De architectuur benoemt geen componenten. Dat is aan de bronhouders zelf.

Inwinnen

Samenstellen

Onderzoeken

gegevens

De architectuur benoemt hier alleen de processtappen van de rol afnemer. De architectuur benoemt geen componenten. Dat is aan de afnemers zelf.



Gebruiken

Terugmelden

gegevens

De architectuur benoemt hier de functies en de componenten.

Registreren

Bewaren

Ontsluiten

Verrijken

Routeren terugmelding

Voorzoningen van bronhouders voor inwinnen, samenstellen, beoordelen kwaliteit en behandeling terugmeldingen als zaak.



Onderzoeken



Opvoeren/  
Wijzigen



Afnemen



Terugmelden



Voorzoningen van afnemers voor (specifiek) raadplegen, verrijken, kwaliteit beoordelen, gebruiken en terugmelden.

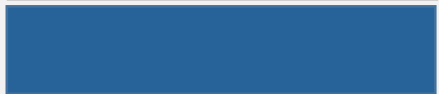
Toegang



Dienstencatalogus



Gegevenskwaliteit



Gegevenscatalogus

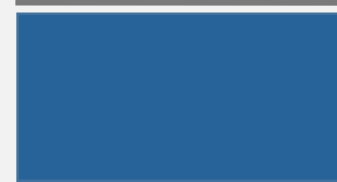


**Inzicht**

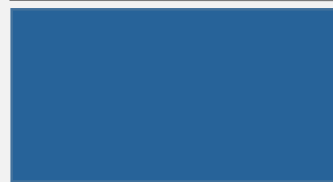
Toegang



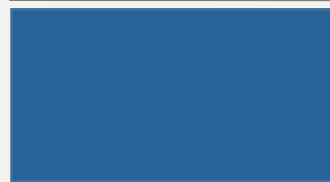
Registratie



Afname



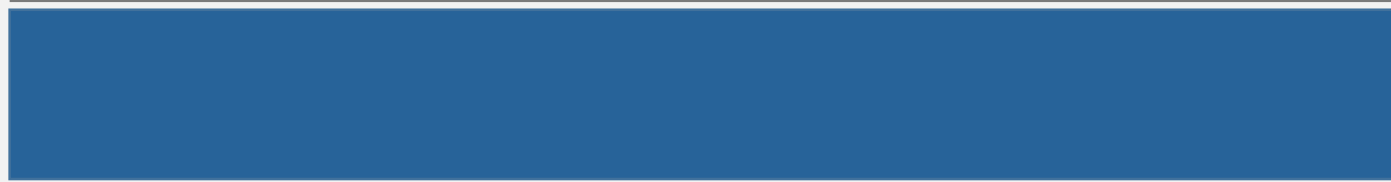
Notificatie



Terugmelding



Opslag



**Uitvoering**

Toegang



Abonnementen



Machtigingen



Betalingen



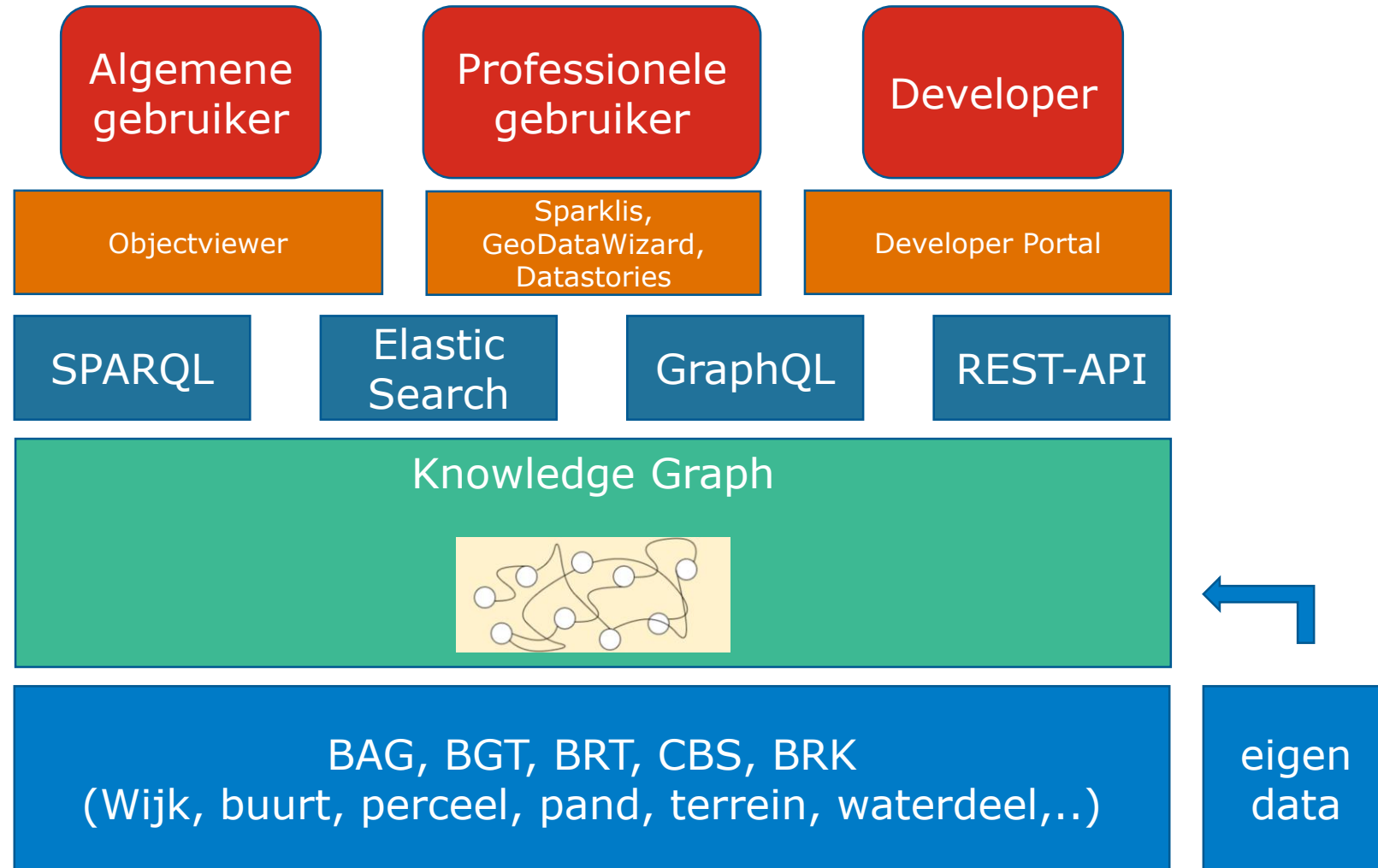
**Ondersteuning**

## ***Uitproberen***

Gebruiken in samenhang



# Integrale Gebruiksoplossing: linked data op kennisgraaf





# Integrale Gebruiksooplossing (IGO)

Een eerste oplossing om geo-data uit verschillende geobasisregistraties gecombineerd te bevragen

## De knowledge graph bevat onder andere



Basisregistratie Adressen en Gebouwen



Basisregistratie Topografie



Basisregistratie Grootchalige Topografie



CBS wijken & buurten



Digitale Kadastrale Kaart

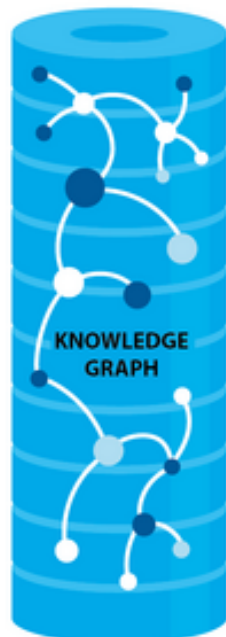


Publiekrechtelijke beperkingen



Eigen data

## In de knowledge graph zit de samenhang van de ontsloten data op basis van linked data



Voeg uw eigen datasets toe

## Interfaces om knowledge graph te bevragen



Download onderdelen van knowledge graph voor integratie in eigen omgeving

## Voorbeelden van hulpmiddelen voor gebruikers



Kijk en vraag met object-viewer



Combineer en selecteer met sparklis



Ontwikkel en analyseer met de developer portal



## Welkom!

Welkom bij de integrale gebruiksooplossing. Deze oplossing maakt het mogelijk om geo-data uit verschillende geo-basisregistraties gecombineerd te bevragen en is ontworpen voor algemene gebruikers, geo-professionals en ontwikkelaars. Middels een Knowledge Graph wordt data ontsloten uit de BAG, BGT, BRT, Kadastrale Percelen (DKK), WKPb, CBS wijken en buurten en daarnaast kunnen eigen databestanden worden toegevoegd. Bekijk de toepassingen die bij u passen en ga er mee aan de slag. De integrale gebruiksooplossing is als Proof of Concept ontwikkeld voor het programma DIS-Geo. Onderaan deze pagina is een feedbackformulier beschikbaar, we horen graag wat u ervan vindt!

## Algemene gebruiker

Voor de algemene gebruiker: Bekijk en bevrage met de objectviewer informatie uit de BAG, BGT en BRT over een object, zoals een gebouw, weg of terrein.



## Professionele gebruiker

Voor de professionele gebruiker: Voeg data samen en selecteer gegevens om inzicht te krijgen in uw vraagstukken. Voor het gebruik van deze tools is echter wel enige oefening vereist, om daarbij te helpen zijn er tutorials. Zie Video 1 en Video 2. Voor de GeoDataWizard tutorials zie Video 1: Van Tabel naar Linked Data, Video 2: Linked Data Configuratie, Video 3: Geografische en Kadastrale Configuratie, Video 4: Publiceren in een Triple Store.



## Developer

Voor de ontwikkelaar: Bouw eigen toepassingen met geodata op basis van de Knowledge Graph, GraphQL- en SPARQL-endpoints.



Probeer het zelf:  
<https://labs.kadaster.nl/cases/integralegebruiksooplossing>

## ***Uitproberen***

Ontwikkelen in samenhang

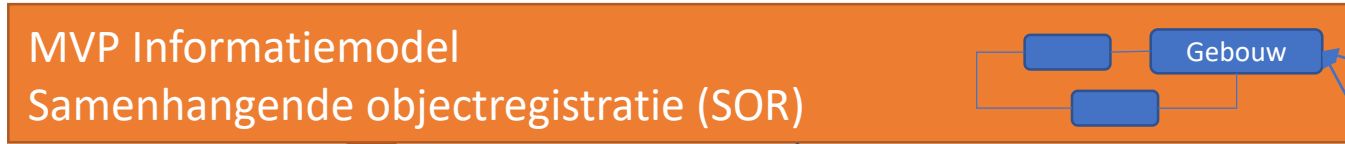


INPUT



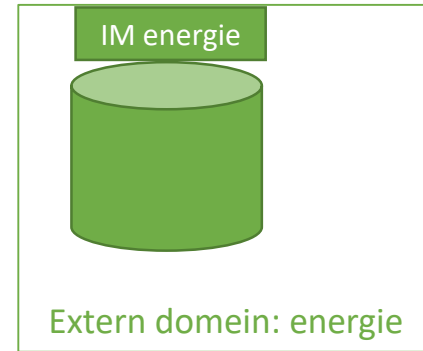
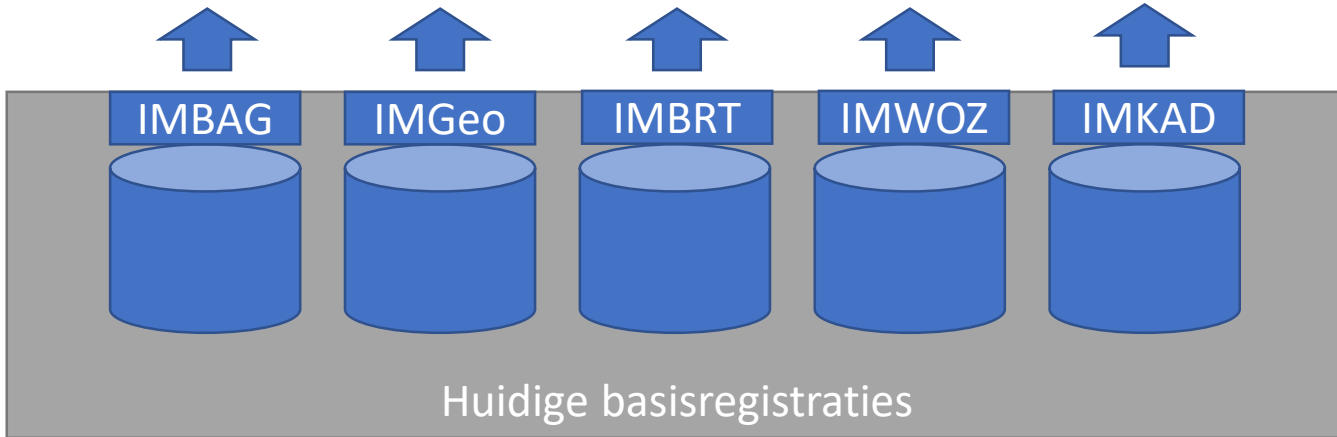
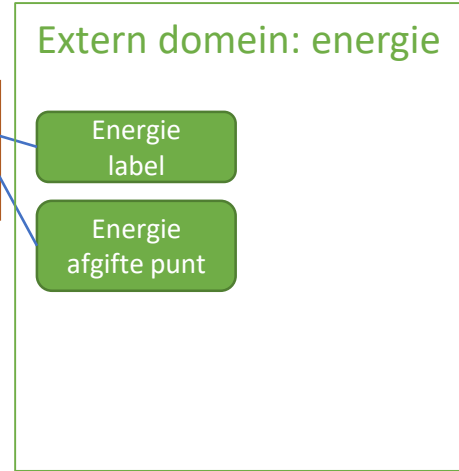
Eisen aan SOR

DiSGeo modeller-principes en generieke onderwerpen

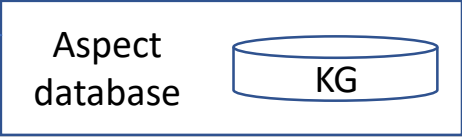
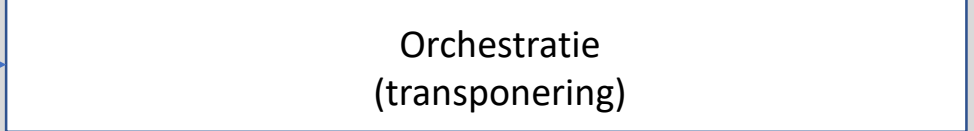
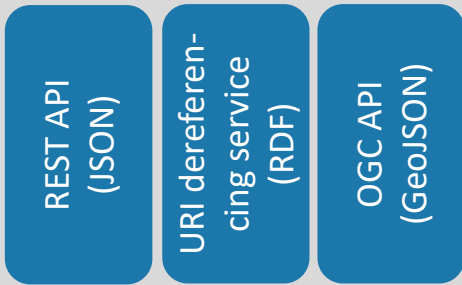
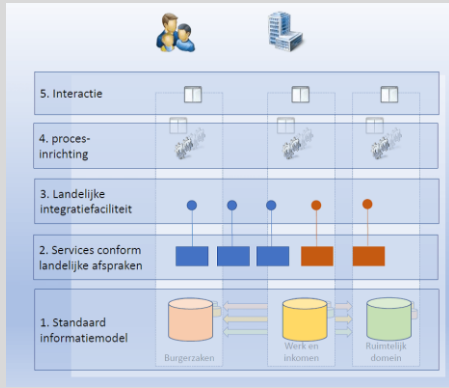


Stelt eisen aan

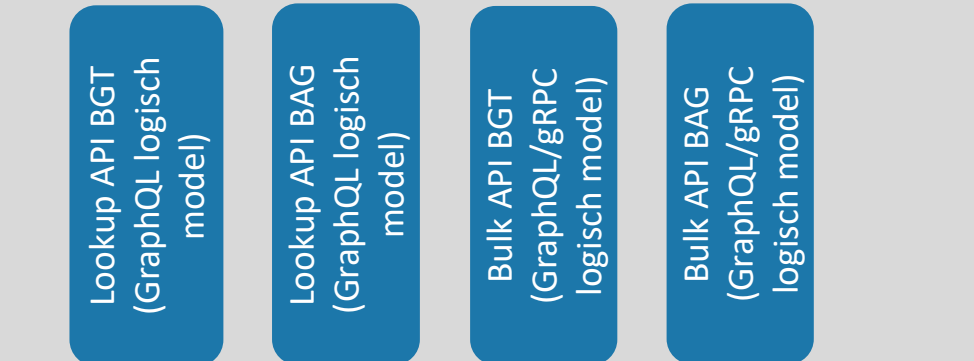
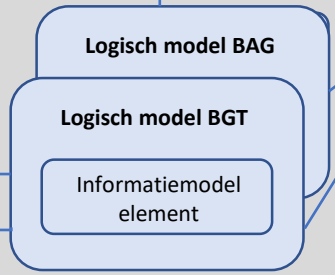
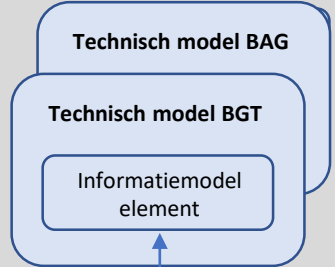
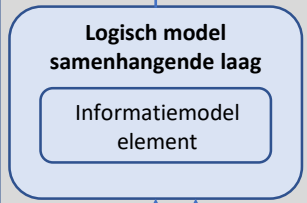
Vertaalt bron naar SOR



**Services**  
Toegevoegde waarde services



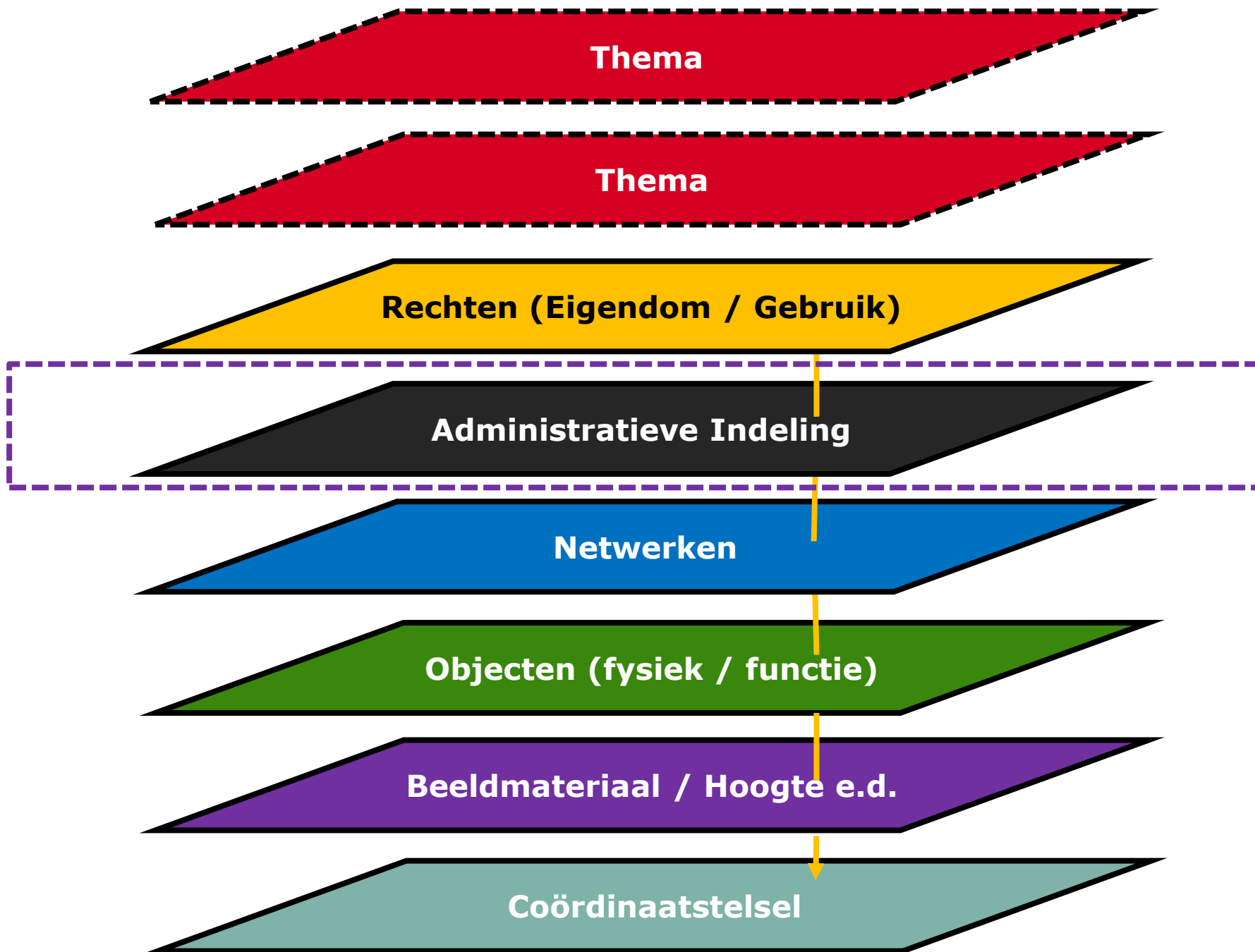
**Ontsluiting data**  
Ontsluiting bij de bron, domeinkennis, informatiemodellen en semantische samenhang



transponering

***Maken***

**Bestuurlijke Gebieden**



wegzone

spoorzone

luchtvaartzone

verkeerskundig functionele zone

reële objecten

wegverbinding

wegknoop

spoorverbinding

spoorwegknoop

onbepaald terrein

verharding

**registratieve ruimten**

rijk	provincie	gemeente
woonplaats	wijk	buurt
waterschap	openbare ruimte	benoemde plaats nr.aand
veiligheidsregio	bestuurlijk gebied op zee	

boom

fruit- of kweekbomen

bos

struiken

gras- en kruidachtigen

bouwland

onbegroeide grond

recreatiezone

natuurlijk groen

landschaps-element

begraafplaats

Start met bestuurlijke gebieden binnen de hoofdgroep registratieve ruimten

gebouwzone

verblijfsobject  
nr.aand

gebouw

bouwlaag

ruimte

gebouw-component

toegangsdeur

open bouwwerk

overbrugging

ondertunneling

waterstaatkundig kunstwerk

kunstwerkdeel

bebouwingkern

streek

reliëfzone

geografische ruimten

bebouwingkern

streek

landschappelijk gebied

overige constructies

getijdengebied

watervlakte

waterloop

bron

gebruikszone oppervlaktewater

waterbergings gebied

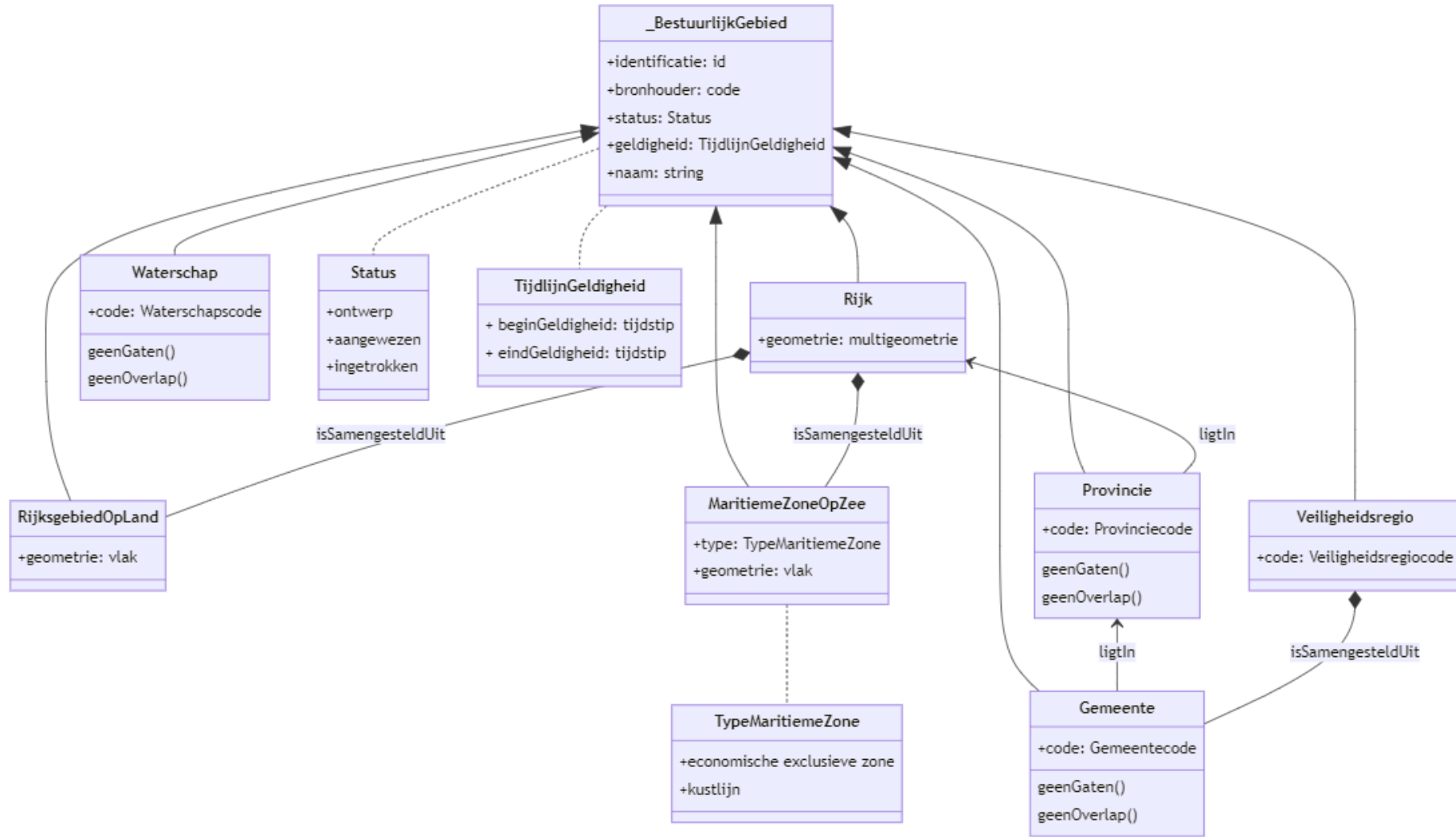
reducering

afscheiding

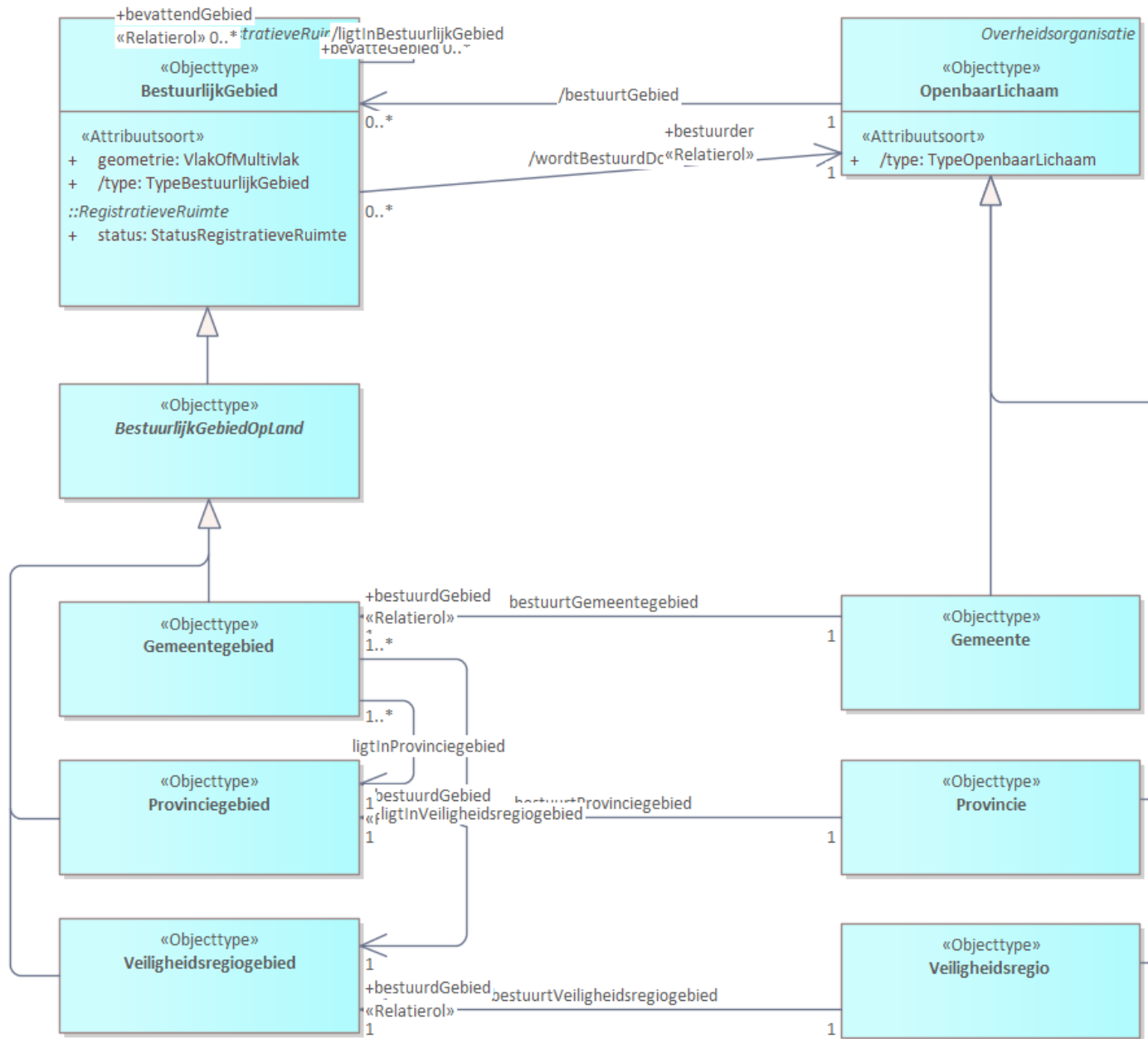
kering

complex

oeverzone



class Gemeentegebied - detail



## 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.

# Begrippenkader in begrippen.geostandaarden.nl (in ArchiXL)

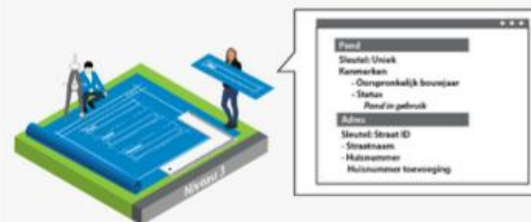
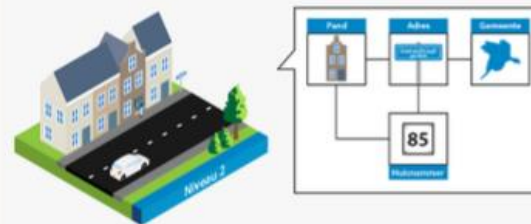
## definitieve situatie – nog nader bepalen

## 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 (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.



## 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.

# Conceptueel informatiemodel

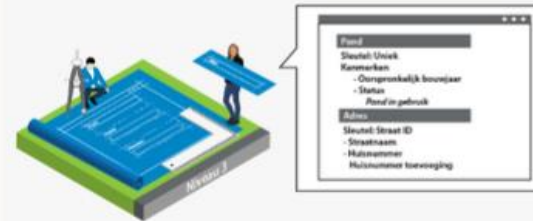
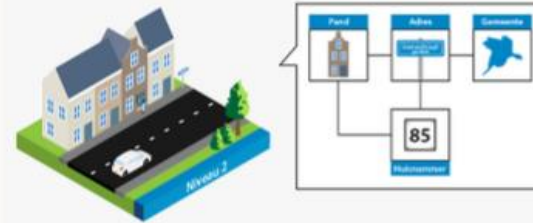
- Gegevenscatalogus in Respec
- UML-model
- Ontologie

## 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 (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.

### 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.

## Logisch informatiemodel

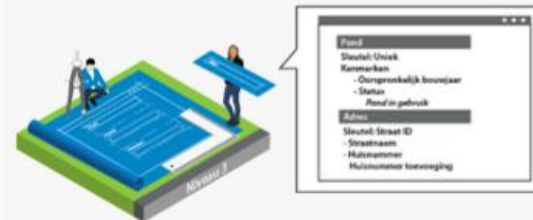
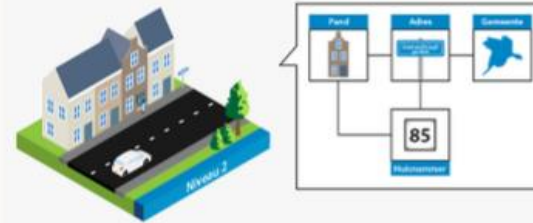
- UML-model

## 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 (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.

## 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.

## Technisch informatiemodel

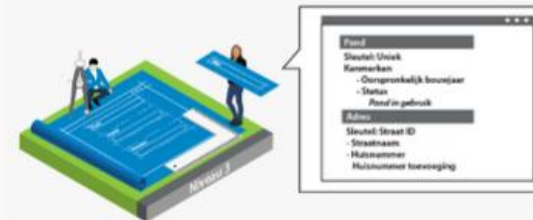
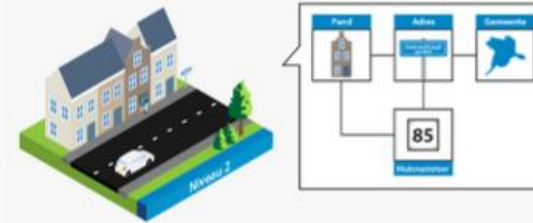
- Json-schema
  - *Verduidelijken waarvoor dit is*
- XML schema – *indien gewenst*

## 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 begripmodel

Het begripmodel 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 begripmodel is er om spraakverarring 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 (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.

# Bestuurlijke gebieden

- Zie voor meer informatie:
- <https://www.geonovum.nl/geo-standaarden/doorontwikkeling-in-samenhang-disgeo/bestuurlijke-gebieden>



# Vragen?

- ▶ **Visie**
  - “Geodata als stroom uit het stopcontact” (Denktank DiS Geo, 2020)
- ▶ **Conceptueel model gegevens**
- ▶ **Architectuur voorzieningen**
- ▶ **Uitproberen**
  - Gebruiken in samenhang -> iGO met kennisgraaf
  - Ontwikkelen in samenhang -> High-5 voor “Gebouw”
- ▶ **Maken**
  - “Bestuurlijk gebieden”