

# Referentiearchitectuur Fundament voor analyse



26-05-2023  
Kerngroep gemeenten

# Doel fundament voor analyse

- Referentiearchitectuur Datagedreven Werken: “fundament voor analyse”
- **Doel referentie architectuur “fundament voor analyse”**
  - Hergebruik voor gemeenten ontwikkelen doelarchitectuur
  - Besluitvorming keuzes componenten
  - Inzicht in wat leveranciers software bieden
  - Gebruik voor inkooptrajecten

## Wat is referentie architectuur “fundament voor analyse”?

- functionele beschrijving van componenten voor datagedreven werken
- voor ontwikkeling van applicatie landschap
- softwarecatalogus welke software-oplossingen leveranciers bieden

Referentie architectuur “fundament voor analyse” is door kerngroep gemeenten en VNG gemaakt

# Proces

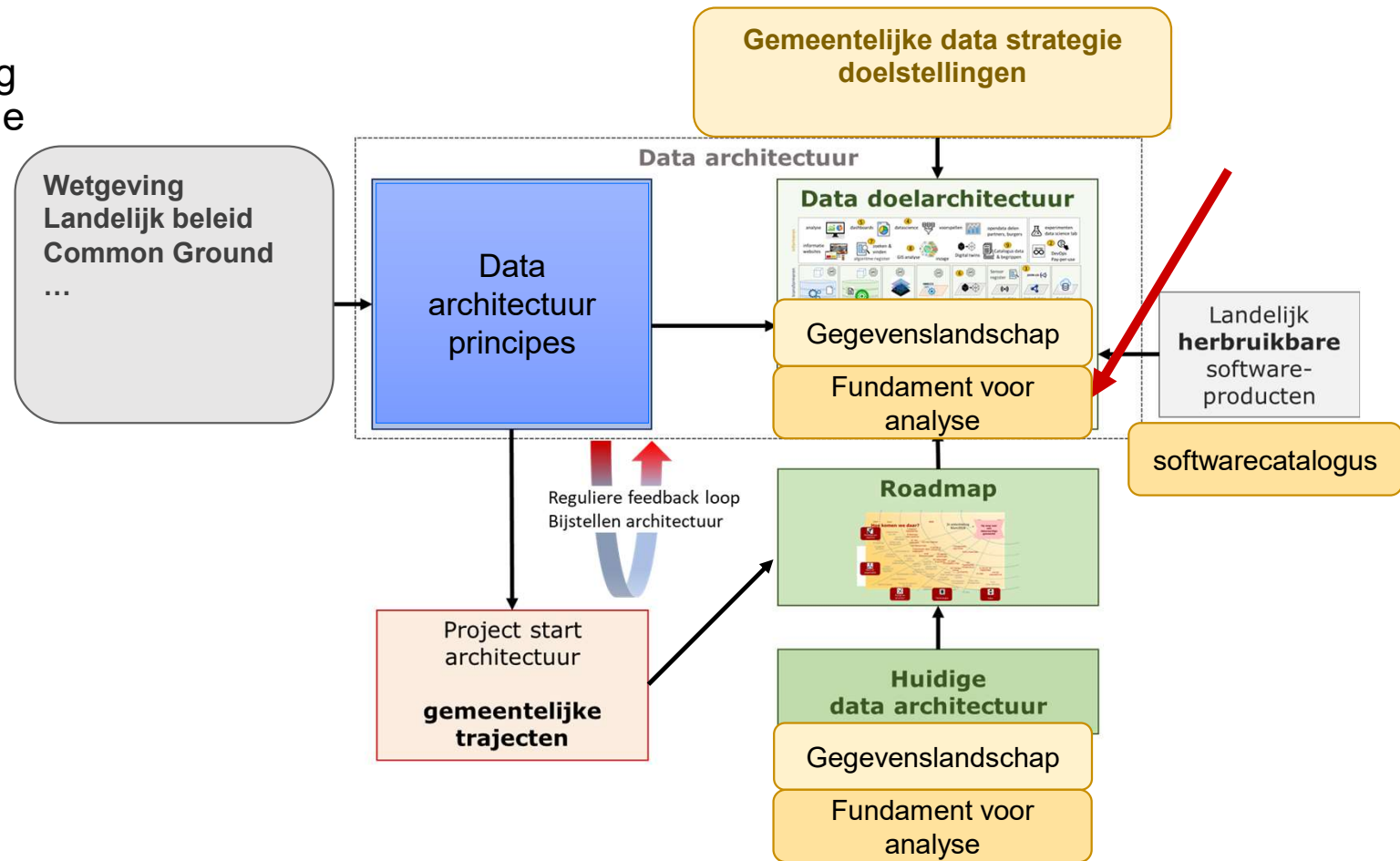
1. Referentiearchitectuur Datagedreven Werken ter consultatie: Pleio bestand als blogpost: review van gemeenten
2. Referentiearchitectuur Datagedreven Werken opnemen in GEMMA online i.s.m. VNG
3. Marktverkenning op referentiearchitectuur Datagedreven Werken: softwareleveranciers reactie op referentie-architectuur componenten welke software-oplossingen leveren
4. Borging continu proces: leveranciers in GEMMA online (softwarecatalogus) kunnen blijven updaten (procesafspraken)
5. Borging continu proces: feedback van gemeenten om referentiearchitectuur Datagedreven Werken in GEMMA online zodat up to date blijft op basis van nieuwe inzichten (procesafspraken)

# Consultatie

- In consultatie vragen we aan de gemeenten over referentie architectuur Datagedreven Werken “fundament voor analyse”, is het:
  - Begrijpelijk, uitlegbaar?
  - Herbruikbaar, toepasbaar?
  - Volledig en juist?

# Context fundament voor analyse

- Zie toelichting volgende slide



# Context fundament voor analyse

Met over **referentie architectuur Datagedreven Werken** “**fundament voor analyse**” kun je:

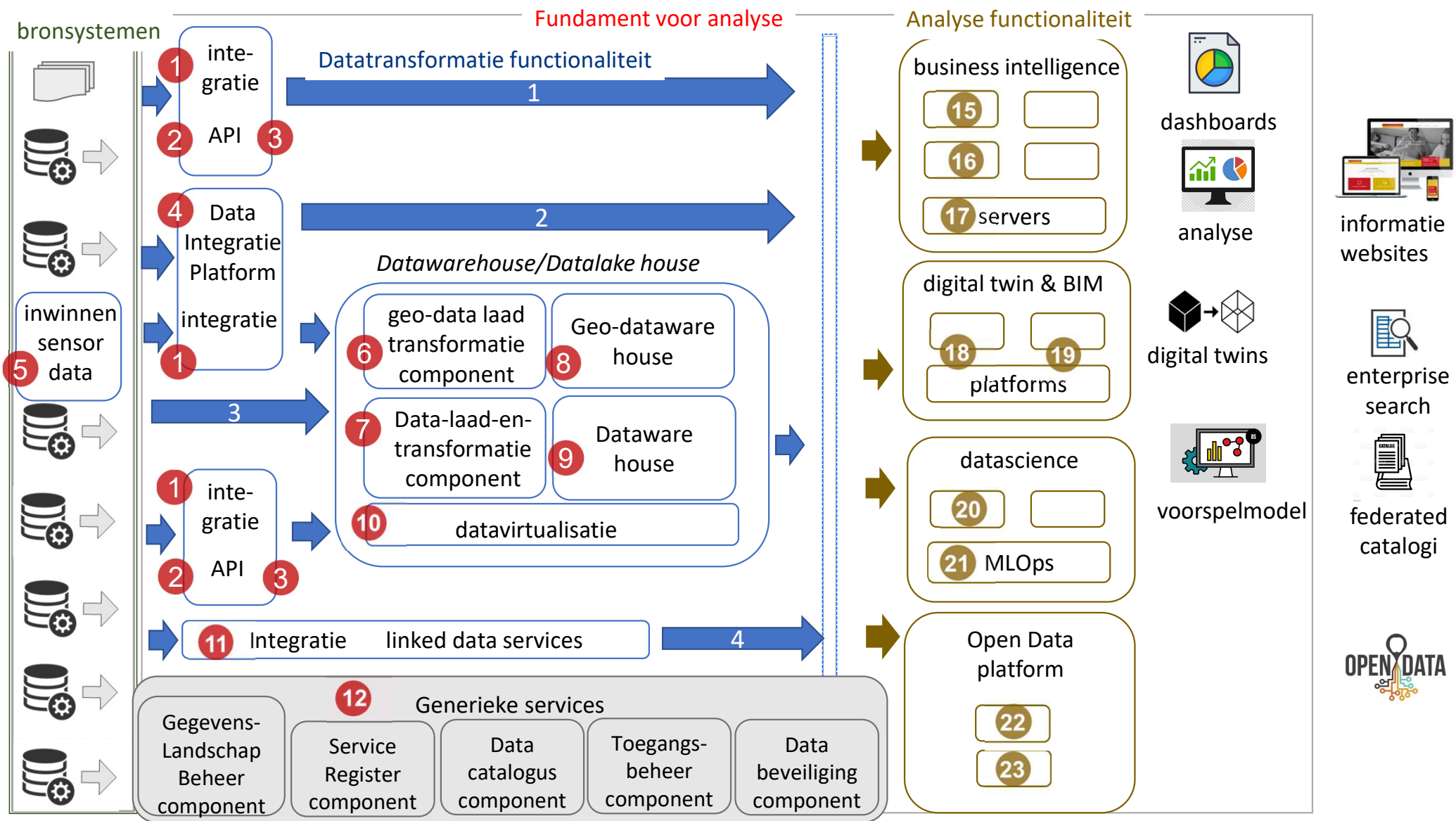
- Inzichtelijk maken welke functionele componenten binnen gemeente aanwezig zijn
- **Doel architectuur** maken: welke aanvullen functionele componenten willen je komende periode realiseren binnen gemeente om te voldoen aan gemeentelijke strategie, doelstellingen
- **Roadmap** maken van huidige- naar toekomstige situatie

De **software catalogus** biedt je:

- Inzicht in welk software producten er zijn voor functionele componenten

**Gegevenslandschap** is de gemeenschappelijk taal waarin data uit bronsystemen beschikbaar wordt gesteld rechtstreeks aan dashboards, 2/3 D visualisatie, Open Data Platform of middels een datatransformatie.

**Data Architectuur Principles** geven richting aan datateams die Datagedreven Werken maar ook aan de ontwikkeling van de functionele componenten



# Beschrijving fundament voor analyse

- Referentie architectuur “fundament voor analyse bestaat uit:
  - **Bronsystemen**: transactie data in administraties, geografische data, sensor- en social media data, camera beelden, pointclouds
  - **Datatransformatie functionaliteit**: data wordt middels een databewerking voor analyse aangeboden
  - **Analyse functionaliteit**: data wordt in dashboards, 2/3 D visualisaties, voorspelmodel, simulatie, open data platform, etc. aangeboden aan de gebruikers

**Data transformatie patronen**: datastromen van bronsysteem naar analyse

1

Data wordt op basis van integratie op bronsysteem en open standaard services rechtstreeks voor analyse aangeboden. Bijv. real-time analyse

2

Data wordt gekopieerd naar data integratie platform en vervolgens middels open standaard services voor analyse aangeboden óf aan datawarehouse oplossing. Bijv. omdat databron niet rechtsreeks bevraagd kan worden voor analyse of geen historie vasthoudt

3

Data wordt gecombineerd met een/meerdere databronnen en getransformeerd waarbij de transformatie wordt opgeslagen en aangeboden voor analyse of datavirtualisatie: transformatie wordt niet opgeslagen

4

Data wordt verrijkt met semantiek en als linked data voor analyse aangeboden



# fundament componenten

## Data transformatie patronen:

De functionele componenten (ABB's \*) in data transformatie patronen in het fundament voor analyse zijn:

- 1 **Integratie component:** databron ontsluiten en verzamelen van data uit bronsysteem
- 2 **API-platform:** component voor API ontwikkeling, publicatie en beheer waarmee data beschikbaar komt uit bronsystemen/applicaties voor gebruikers conform gegevenslandschap en landelijke API strategie
- 3 **API gateway (NLX):** gegevensuitwisseling, binnen en buiten gemeente, tussen systemen van gemeente en andere organisaties op basis van federatieve identificatie en authenticatie op organisatie niveau, beveiligde connectiviteit en protocollen ten behoeve van gegevensbescherming
- 4 **Data Integratieplatform:** Data opslag indien bronsysteem niet direct bevraagd kan worden vanwege performance redenen en/of bron biedt geen historische data opslag en/of conversie data logische modellen uit gegevenslandschap. De integratie component is hierbij nodig.
- 5 **Sensordata-laad component:** sensordata verzalen uit sensoren, camera's naar een opslag component

ABB's \* = Architecture Building Blocks

# fundament componenten

- 6 **Geodata-laad-en-transformatie component (ETL):** Component voor het laden, controleren en transformeren van geografische data naar een datawarehouse. Combinatie van data uit bronsystemen
- 7 **Data-laad-en-transformatiecomponent (ETL):** Component voor het laden, controleren en transformeren van data naar een datawarehouse inclusief mogelijkheden voor handmatige invoer [Data-laad-en-transformatiecomponent - GEMMA Online](#)
- 8 **Geo-Datawarehouse:** (complexe) datatransformatie en datacombinatie van bronsystemen met opslag datatransformaties. Toekomstig: ontwikkeling data lakehouse .
- 9 **Datawarehouse:** (complexe) datatransformatie en datacombinatie van bronsystemen met opslag datatransformaties. Toekomstig: ontwikkeling data lakehouse [Data-warehousecomponent - GEMMA Online](#)
- 10 **Logische gegevenslaag/datavirtualisatie:** real-time (complexe) dataaad- en transformatie uit bronsystemen (in memory), zonder opslag datatransformatie (virtueel). Ook streaming- en big data
- 11 **Linked data service & endpoint:** RDF converter, Triple store in graph database en software voor JSON-LD/SparQL endpoint. Linked data-tool data als linked data te publiceren

# fundament componenten

## 12 Generieke functionele componenten in het “Fundament voor analyse” :

- **Gegevenslandschap beheercomponent:** repository voor datamodellen (UML) beheren
- **Serviceregister component:** Component voor registratie van binnen de gemeente beschikbare webservices [Serviceregistercomponent - GEMMA Online](#)
- **Datacataloguscomponent:** Component voor registratie van binnen de gemeente beschikbare bronsystemen, bestanden en begrippen & definities
- Borging privacy, rechtmatigheid en beveiliging zoals toegangsbeheer met authenticatie, autorisatie en logging van dataverwerking. Zie ook: [Thema-architectuur Privacy en Informatiebeveiliging - GEMMA Online](#)
  - **Toegangsbeheer** (identificatie, authenticatie & authenticatie)
  - **Logging:** verwerking van gegevens [Gegevenslandschap - Logging van verwerking van gegevens - GEMMA Online](#)
- **Privacy enhanced technologie**
  - (Automatisch) pseudonimiseren
  - (Automatisch) anonimiseren
  - Geavanceerde PET's zoals homomorfe encryptie, secret sharing, Confidential Computing

# toepassing componenten

- 15 **Geo-gegevens analysecomponent:** Component voor het analyseren van gegevens op onder meer ruimtelijke relaties en het achterhalen van ruimtelijke verbanden [Geo-gegevens analysecomponent - GEMMA Online](#)
- 16 **Data-gegevens analysecomponent:** Component voor het analyseren van transactie data uit administraties
- 17 **BI-data laad component:** geautomatiseerd data van API's van bronsysteem, of uit landingzone/data integratie platform of datawarehouse laden en verversen in BI-dashboard of 2/3 visualisatie
- 18 **Digital twin platform:** 3D visualisatie, simulatie, tijdreizen, what-if scenario analyse. Transactie data, sensor data, geografische data. Met een (geo-)data laadcomponent kan dat automatisch ververst worden in digital twin platform
- 19 **BIM platform:** Common Data Environment (CDE) waarin data opgeslagen, automatisch ververst worden, in 3D gevisualiseerd worden met workflow functionaliteit, kostenbeheersing en planning, clash controls. Transactie-, sensor-, geografische data
- 20 **Datascience-gegevens analysecomponent:** Component voor datascience en statistische analyses
- 21 **Datascience Machine Learning Operations:** datascience modellen op gecontroleerde manier naar productie brengen
- 22 **Open-data-portaalcomponent:** Website en publicatie component en federatieve datacatalogus voor publicatie open data. [Open-data-portaalcomponent - GEMMA Online](#)
- 23 **Outputmanagementcomponent:** [Outputmanagementcomponent - GEMMA Online](#)

# Data architectuur principes

Strategisch doel

>>Gemeente<<



Architectuur principes

1. Eenmalig registreren meervoudig gebruiken
2. Data is vindbaar
3. Zicht op datakwaliteit
4. Feedbackloops voor meer datakwaliteit
5. Data is beschikbaar via services, tenzij
6. Gebruik landelijke datamodellen, tenzij
7. Masterdata heeft een eigenaar
8. Alle data hebben een vastgestelde levensduur
9. Open by design en privacy by design in balans
10. Regie op eigen data
11. Transparant over algoritmen
12. Public money is public code, tenzij
13. Datasoevereiniteit
14. Gelijkwaardige informatiepositie inwoners

*Uitgebreide beschrijving beschikbaar*

# **BIJLAGEN verdieping**

Verdieping van de bouwstenen