

kadaster



# Data Analyse met de Kadaster Knowledge Graph

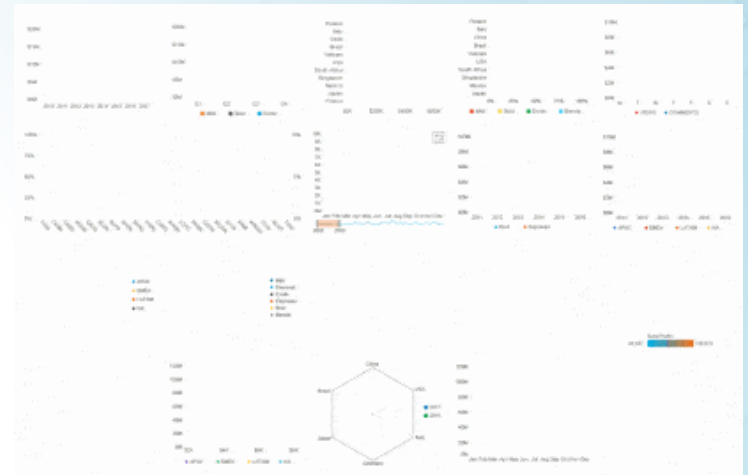
Erwin Folmer 8-9-2023

Erwin.Folmer@kadaster.nl

# Mijn Droom

# De Droom: “Self Service GIS”

- De Burger (niet GIS professional)
- Data bij de Bron – Data Ecosystem
- Semantiek (Transparantie, Reproduceerbaarheid)
- Het Web (een browser als tool)
- Kaart integratie – GIS functionaliteit
- (Integratie met geavanceerde tooling)



# Eenvoudige analyse vragen

- Wat zijn de kerken met een bouwjaar van voor 1900 in Utrecht.
- Welke gebouwen hebben een vloeroppervlakte groter dan 180m<sup>2</sup> en een perceeloppervlakte groter dan 600m<sup>2</sup> in Warnsveld?
- De onbekende vraag...

# Prachtige Uitgangssituatie

- Veel (open) Data
- Techniek: Linked Data

---- Simpel toch?

- Voorbeeld: Kerken in de BRT
  - [Data.labs.kadaster.nl](http://Data.labs.kadaster.nl) - BRT – Query – Data Story
- Droom bereikt?

# Zou je het voor kunnen stellen?

- Dat we in 2023 nog datasets als silo's aanbieden?
- Dat klanten alleen via wikipedia de vraag kunnen stellen: geef mij alle kerkgebouwen van voor 1900? En dat op basis van de authentieke data die vraag niet direct te beantwoorden is?

## Wat is onze ambitie?

(<https://www.kadaster.nl/over-ons/beleid/meerjarenbeleidsplan>)



## Geo-informatie voor iedereen

Wij vinden dat geo-informatie voor iedereen toegankelijk moet zijn. We bouwen ons platform verder uit met mogelijkheden voor analyse van data. Daarnaast gaan we datasets onderling koppelen. Voor de ontwikkeling ervan gebruiken we concrete vraagstukken van gebruikers.

# De Kadaster Knowledge Graph

- Zelfde (linked data) technologie/standaarden
- Een set van datasets in samenhang bevroagbaar. (stelsel – sor – zon - maar dit werkt)

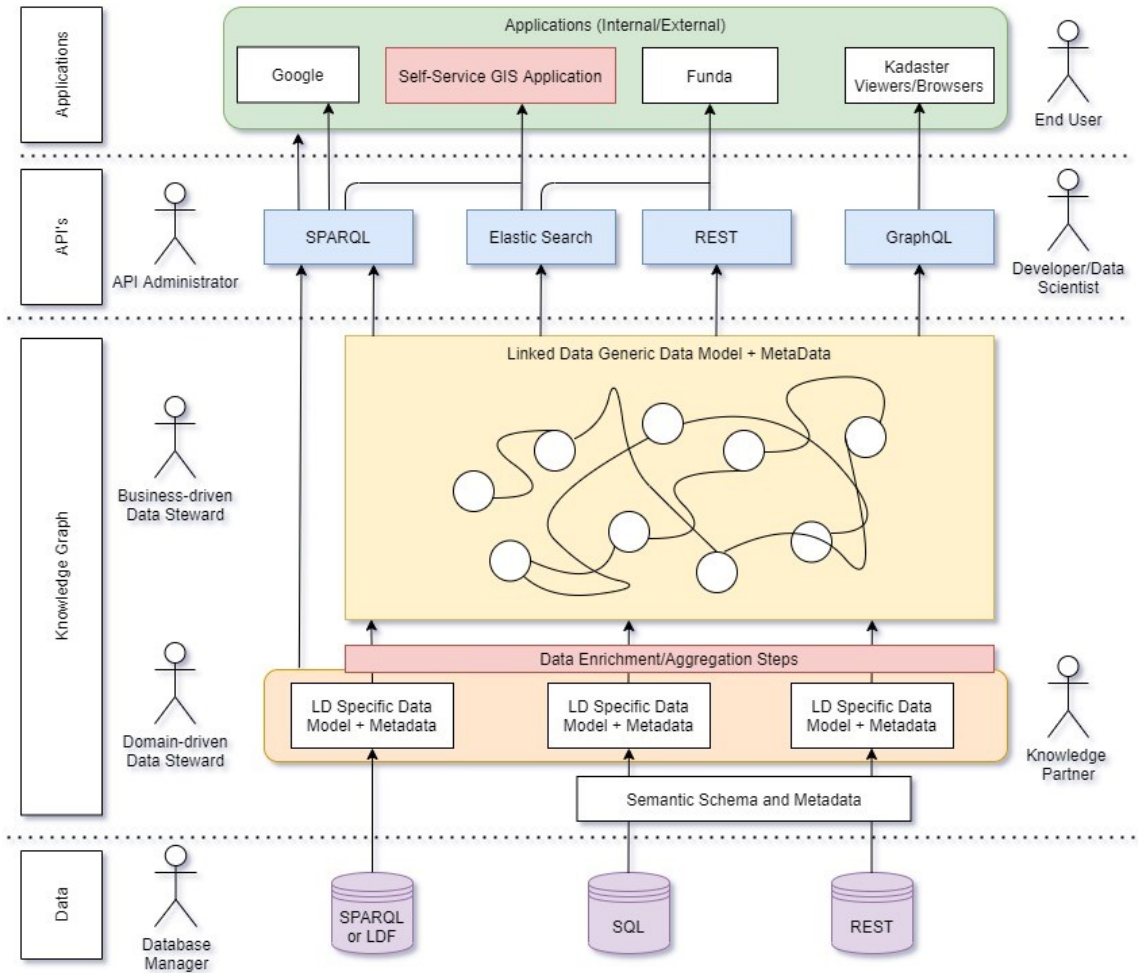
# Kadaster Knowledge Graph



Live demo: <https://data.kkg.kadaster.nl>



# The Architecture for the KKG



# De Kadaster Knowledge Graph

- Hiermee hebben we het datafundament voor analyse.
- *Iedereen* kan nu met SPARQL een analyse vraag stellen! (Droom bereikt?)

# Verschillende gebruikers voor Analyse

- GIS developer: GIS tools & GIS formaten
- Developer: APIs (alleen bekende vragen)
  
- (Web) Data Scientists: SPARQL
  
- Business Analisten: ???
  
- Burgers: ???


# Business Analisten


- Kunnen een data model lezen.
- [Labs.kadaster.nl](https://labs.kadaster.nl)



# Burgers

- Natuurlijke Taal
- Mobiel/Device

API GET: https://api.labs.kadaster.nl/queries/dst/ar-demo-data-voor-plaats/run? 

Variables 

vboId  
0003010000129471 

view populated query 

```
1 - PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
2 PREFIX dct: <http://purl.org/dc/terms/>
3 PREFIX sdo: <https://schema.org/>
4 PREFIX brt_def: <http://brt.basisregistraties.overheid.nl/def/brt/>
5 PREFIX kad: <https://data.kkg.kadaster.nl/kad/model/def/>
6 PREFIX geo: <http://www.opengis.net/ont/geosparql#>
7 PREFIX sdo0: <http://schema.org/> #error in CBS data
8 PREFIX sor: <https://data.kkg.kadaster.nl/sor/model/def/>
9 PREFIX skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#>
10 prefix time: <http://www.w3.org/2006/time#>
11 PREFIX wbk: <https://data.labs.kadaster.nl/cbs/wbk/vocab/>
12 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
13 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
14 - SELECT DISTINCT ?gebouwNaam ?buurtNaam ?buurtID ?gemeenteNaam ?
gebouwjaar ?gebruiksdoel ?basisschoolAfstand ?reinstationAfstand
bind(iri(concat('https://data.kkg.kadaster.nl/id/verblijfsobje
?vbo
16 a sor:Verblijfsobject;
17 sor:gebruiksdoel/skos:prefLabel ?gebruiksdoel;
18 sor:maaktDeelUitVan ?gebouw;
19 sor:hoofdadres ?nummeraanduiding;
20 sor:oppervlakte ?vloerOppervlakte0 .
21 ?gebouw
22 a sor:Gebouw;
23
```

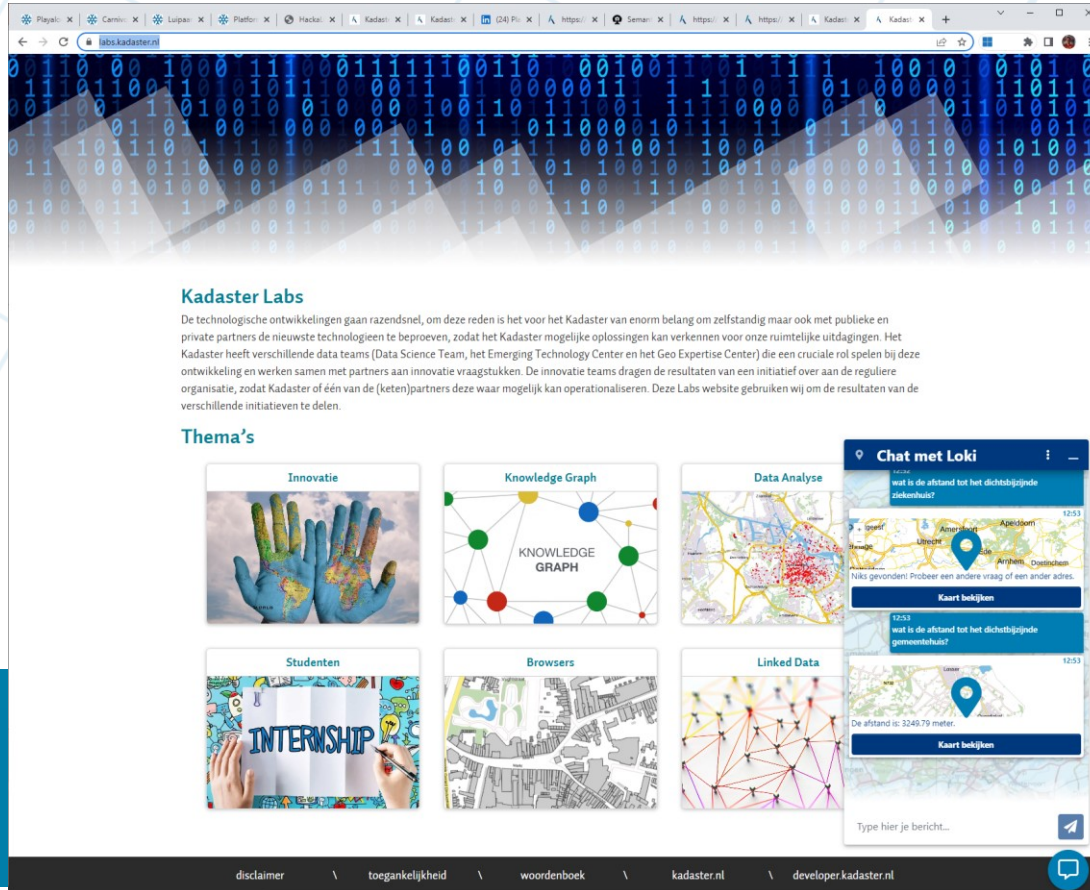


## Feature 3: Building Information

- Selected building identifier and building part identifier is used as input, all attribute information for both objects are returned in the UI
- Includes:
  - Building year
  - Floorsize
  - Parcel size
  - Municipality name
  - Neighbourhood name
  - Number of schools within a 3km radius
  - Distance to the nearest trainstation



# Kunnen we het ook met natuurlijke taal?



The screenshot shows a web browser displaying the Kadaster Labs website. The browser's address bar shows 'labs.kadaster.nl'. The website content includes a header with a binary code background, a main section titled 'Kadaster Labs' with a paragraph of text, and a 'Thema's' section with six topic cards: 'Innovatie', 'Knowledge Graph', 'Data Analyse', 'Studenten', 'Browsers', and 'Linked Data'. A chat window titled 'Chat met Loki' is open on the right side, showing a conversation about distances to nearby houses.

## Kadaster Labs


De technologische ontwikkelingen gaan razendsnel, om deze reden is het voor het Kadaster van enorm belang om zelfstandig maar ook met publieke en private partners de nieuwste technologieën te beproeven, zodat het Kadaster mogelijke oplossingen kan verkennen voor onze ruimtelijke uitdagingen. Het Kadaster heeft verschillende data teams (Data Science Team, het Emerging Technology Center en het Geo Expertise Center) die een cruciale rol spelen bij deze ontwikkeling en werken samen met partners aan innovatie vraagstukken. De innovatie teams dragen de resultaten van een initiatief over aan de reguliere organisatie, zodat Kadaster of één van de (keten)partners deze waar mogelijk kan operationaliseren. Deze Labs website gebruiken wij om de resultaten van de verschillende initiatieven te delen.

## Thema's

- Innovatie
- Knowledge Graph
- Data Analyse
- Studenten
- Browsers
- Linked Data

### Chat met Loki


12:53  
wat is de afstand tot het dichtstbijzijnde ziekenhuis?



Amersfoort  
12:53  
Niks gevonden! Probeer een andere vraag of een ander adres.

Kaart bekijken

12:53  
wat is de afstand tot het dichtstbijzijnde gemeentehuis?



Amersfoort  
12:53  
De afstand is: 3249,79 meter.

Kaart bekijken

Type hier je bericht...

disclaimer \ toegankelijkheid \ woordenboek \ kadaster.nl \ developer.kadaster.nl



# Wat willen we nog?

- IMX-GEO ; 1 model
- Goed beheer – opdrachtgeverschap
- Kadaster Product/Dienst.

kadaster



Iedereen aan de Data Analyse!

De (Kadaster) Knowledge Graph  
als fundament voor Data Analyse



# De Afsluiter - 't Perceeltje




“Onze machine learning-technologie heeft bier gebrouwen zo lekker, dat je denkt dat robots de brouwmeesters zijn. Maar geen zorgen, er is geen kans dat het bier opstandig wordt en de wereld overneemt, tenzij je teveel drinkt natuurlijk” - Chat GPT

Ingrediënten: water, **gerstemout**, **tarwemout**, **maïs**, hop, gist.

- Input Data: 201 recepten
- Gegeneerde recepten: 1 miljoen



- Voorspelde Untappd score: 4.3
- Soort Bier: ML-IPA