

Behind the scenes in Flanders

>>

Datavindplaats

September 6th 2023

Joachim Nielandt & Geraldine Nolf



DIGITAAL
VLAANDEREN



Vlaamse
overheid

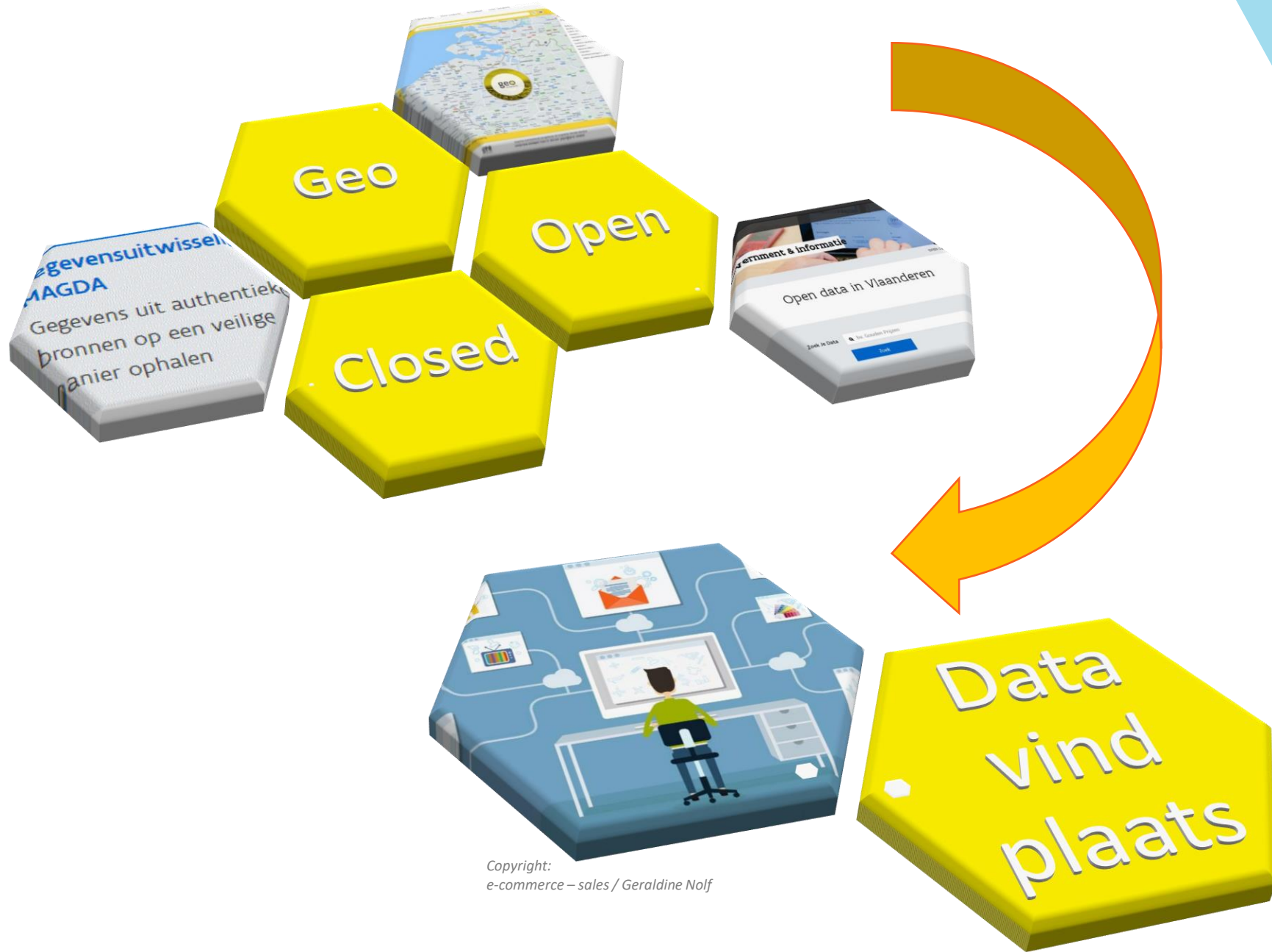
Topics

- DATAVINDPLAATS
 - Let your data and APIs flow smoothly, safely and reliably on one platform
- MAKING YOUR DATA AND APIs AVAILABLE?
 - Through Metadata
- HIGHLIGHTING THE ECOSYSTEM
 - Metadata Standards and Nodes
- NEXT-GEN INFRASTRUCTURE
 - GeoNetwork 4 on new infrastructure



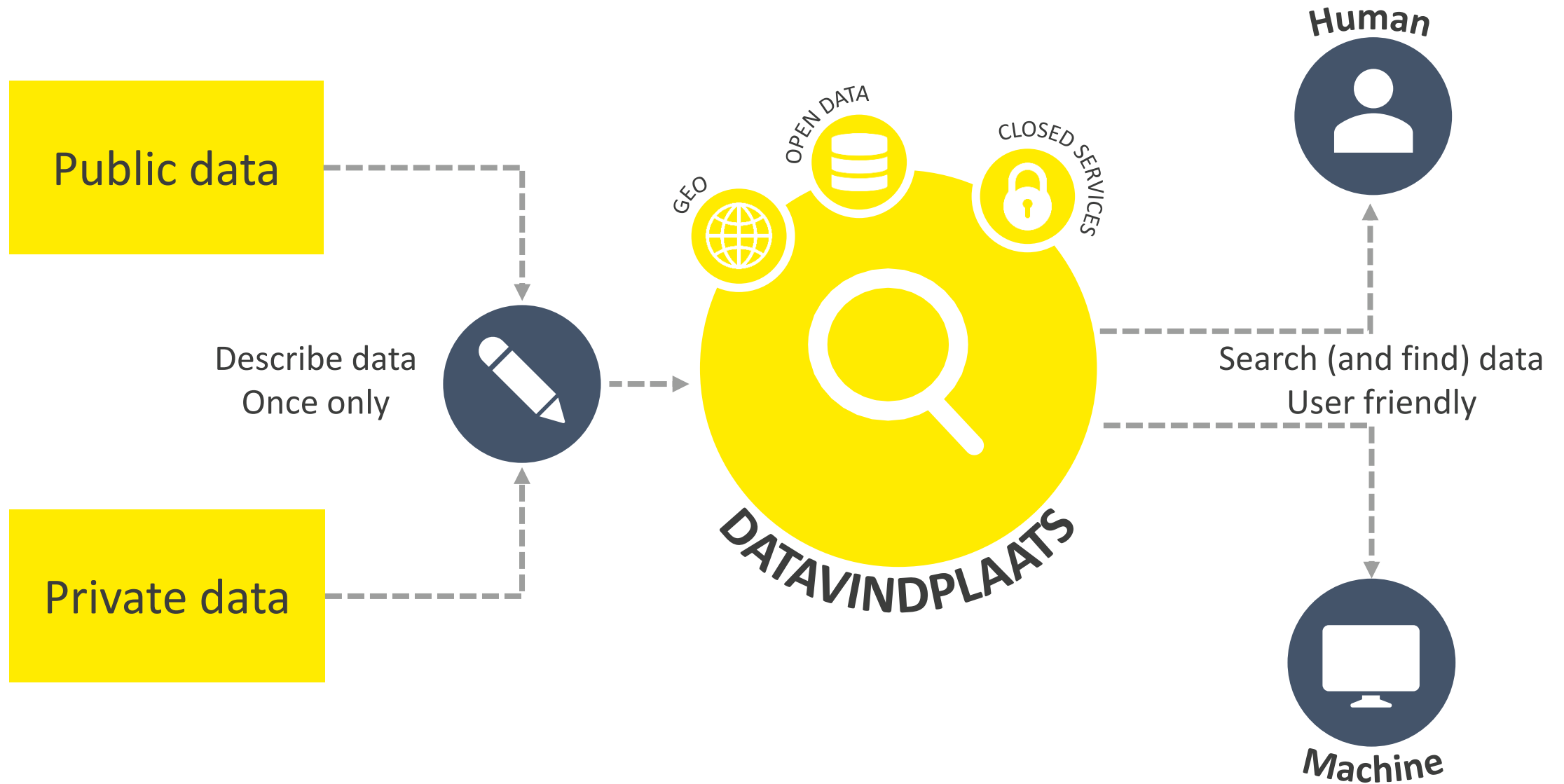
“

Datavindplaats



Copyright: e-commerce – sales / Geraldine Nolf

Datavindplaats





FINDABLE



ACCESSIBLE



INTER-
OPERABLE



REUSABLE



Copyright:
NIH Data Commons



Adopt a Dataset

(We're pretty lovable)



Copyright:
ICPSR

<https://www.vlaanderen.be/datavindplaats>

DATAVINDPLAATS

Overzicht [Catalogus](#) [Inspiratie](#) [Feedback](#) [Uw data en services hier?](#)

Datavindplaats geeft toegang tot het meest uitgebreide aanbod van informatie in Vlaanderen zodat die op een betrouwbare en veilige manier gebruikt kan worden. Alle informatie van Vlaamse instanties op één centraal platform.



Zoek data en services van Vlaanderen

Zoekterm

Zoeken op titel, trefwoord, beschrijving, ...

Zoeken

Bevolking en samenleving

Cultuurcentra, kinderopvang, toerisme, zorgvoorzieningen, erfgoed...

Economie en financiën

Bedrijventerreinen, ondernemingen, fiscaliteit...

Gezondheid

Huisartsen, bevolkingsonderzoeken, ziekenhuizen, luchtkwaliteit...

Landbouw, visserij, bosbouw en voeding

Beheergebieden, landbouwgebruikspcelen...

Milieu

Overstromingsrisicokaarten, gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplannen, waterwegen...

Onderwijs

Inschrijvingen, aanwezigheden...

DATAVINDPLAATS

Overzicht [Catalogus](#) [Inspiratie](#) [Feedback](#) [Uw data en services hier?](#)

Catalogus

DOORZOEK DE DATAVINDPLAATS

THEMA

- Bevolking en samenleving 201
- Cultuur en sport 11
- Economie en financiën 86
- Energie 11
- Gezondheid 91
- Landbouw, visserij, bosbouw en voeding 59

[Toon alle](#) ▾

TYPE

- Dataset 7884
- Service 472

FORMAAT DATASET

- CSV 192
- GML 4783
- GML application schema 175
- GeoTIFF 1070
- Shapefile 444
- XML 188

[Toon alle](#) ▾

TOEGANKELIJKHEID

- Toegang met voorwaarden 37
- Toegang zonder voorwaarden 290
- Niet publiek 571
- Publiek 6500

ORGANISATIE

8356 resultaten

Sorteer

Fietssnelwegen (WMS)

- Dataservice
- Toegang met voorwaarden

Deze service bevat de trajecten van de fietssnelwegen op grondgebied van het Vlaams Gewest. Het is een bundeling van de data van de 5 provincies, waardoor de data gebiedsdekkend aangeboden wordt. De service bevat enkel de ligging (met enkele attributen zoals het F-nummer en de naam), maar geeft geen...

Gemeentegedragen wijkindeling voor omgevingsanalyse (op statistische sectoren)

- Dataset
- Publiek

Deze datasets bevatten een wijkindeling voor heel Vlaanderen, steeds gebaseerd op de statistische sectoren. Elke wijk bestaat uit minstens één sector, en elke sector wordt aan niet meer of minder dan één wijk toegerekend. We volgen hierbij bij de indeling die gemeenten zelf hanteren. Indien we geen weet...

Toeristisch recreatief wandelnetwerk Vlaanderen

- Dataset
- Niet publiek

De dataset 'toeristisch recreatief wandelnetwerk Vlaanderen' is een geïntegreerde dataaag en bevat de genummerde wandelknooppunten en de segmenten die deze knooppunten met elkaar verbindt. De brongegevens worden aangeleverd door de 5 Provinciale Toeristische Organisaties en Regionaal...

WFS

Toeristisch recreatief ruiternetwerk Vlaanderen

- Dataset
- Niet publiek

De dataset 'toeristisch recreatief ruiternetwerk Vlaanderen' is een geïntegreerde dataaag en bevat de genummerde ruiterknooppunten en de segmenten die deze knooppunten met elkaar verbindt. De brongegevens worden aangeleverd door de Provinciale Toeristische Organisaties en Regionale...

WFS

Aantal landbouwbedrijven in Vlaanderen

- Dataset
- Publiek

Evolutie en ligging van het aantal (beroeps)landbouwbedrijven in Vlaanderen

CSV

Toeristisch recreatief fietsnetwerk Vlaanderen

Discover *Datavindplaats*



502 APIs and 8105 datasets

DATAVINDPLAATS

Overzicht Catalogus Inspiratie Feedback Uw data en services hier?

Datavindplaats

Catalogus

DOORZOEK DE DATAVINDPLAATS

499 resultaten Sorteer relevantie

Service Wis filters

THEMA

<input type="checkbox"/> Bevolking en samenleving	53
<input type="checkbox"/> Economie en financiën	29
<input type="checkbox"/> Gezondheid	24
<input type="checkbox"/> Landbouw, visserij, bosbouw en voeding	11
<input type="checkbox"/> Milieu	132
<input type="checkbox"/> Onderwijs	9

[Toon alle](#)

TYPE

<input checked="" type="checkbox"/> Service	499
---	-----

FORMAAT DATASET

<input type="checkbox"/> GIF	10
<input type="checkbox"/> GML	16
<input type="checkbox"/> JPEG	13
<input type="checkbox"/> PNG	20

Kabel- en leidinginformatieportaal (KLIP) - Web API

Dataservice
 Publiek

Publieke API om plaanavragen in te dienen, op te halen, te bevestigen en te beantwoorden in het Kabel- en leidinginformatieportaal (KLIP)

Fietssnelwegen (WMS)

Dataservice
 Toegang met voorwaarden

Deze service bevat de trajecten van de fietssnelwegen op grondgebied van het Vlaams Gewest. Het is een bundeling van de data van de 5 provincies, waardoor de data gebiedsdekkend aangeboden wordt. De service bevat enkel de ligging (met enkele attributen zoals het F-nummer en de naam), maar geeft geen...

WMTS Advieskaart watertoets

Dataservice
 Toegang met voorwaarden

Web Map Tile Service met advieskaart watertoets

Adressenregister - CRAB Huisnummers

Dataservice
 Toegang zonder voorwaarden

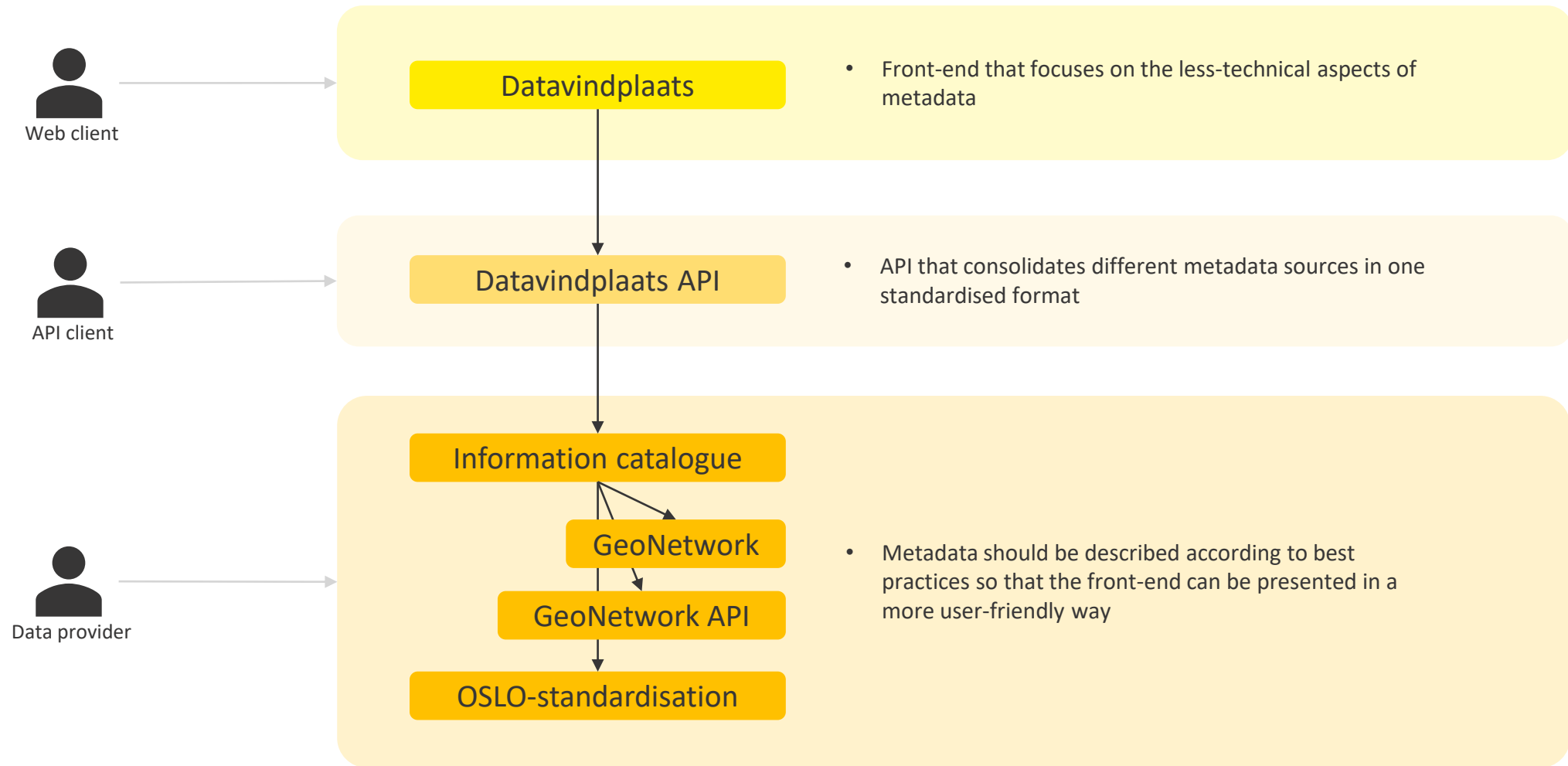
All provided by Flemish & local governments



“

Your data and APIs on Datavindplaats?

Datavindplaats Architecture



Through Metadata

“Metadata” in the context of

- Data
- API's

In the context of prescriptions:

- The *leaflet*
- All the information a user needs
- Self-service



Through Metadata (2)

Answers questions

- What?
- Where?
- Format?
- Version?
- Owner?
- License?

Performs function

- Enriches data
- Stimulates reuse
- Enables evaluation
- Make data findable
- Enables continuity

Metadata Vlaanderen

The screenshot shows the 'Vlaamse overheid Metadata Vlaanderen' website. The main content area displays a grid of metadata cards. Each card includes a title, a small map or image, and a brief description. The cards are categorized under 'INFORMATIE VLAANDEREN'. On the left side, there is a 'Filter' panel with sections for 'BRONTYPE', 'BESCHIKBARE ACTIES', 'ONDERWERPEN', 'TREFWOORDEN', 'LICENTIES', 'ORGANISATIES', and 'CATALOGI WAARUIT GEHARVEST WORDT'. The top navigation bar includes a search bar and user information for 'Geraldine Nolf ADMINISTRATOR'.

- ### CATALOGI
- DOV metadata zoekdienst (5409)
 - Metadata Vlaanderen (1552)
 - Metadatacenter (van Digitaal Vlaanderen) (951)
 - GDI-MercatorNet (738)
 - DCAT-feed Stad Antwerpen (522)
 - DCAT-feed Stad Gent (247)
 - DCAT-feed INBO IPT (123)
 - DCAT-feed Fluvius (24)
 - DMOW metadata zoekdienst (23)
 - DCAT-feed Departement Mobiliteit en Openbare Werken (22)
 - DCAT-feed Departement Werk en Sociale Economie (14)
 - DCAT-feed Departement Cultuur, Jeugd en Media (9)

Landbouwgebruikspcelen LV, 2018

Overzicht van de percelen die in landbouwgebruik zijn op de laatste indieningsdatum van de verzamelaanvraag dat jaar. De inventaris omvat ondermeer ook poelen, houtkanten en landbouwproductiefaciliteiten (erven met stallen en gebouwen).

Departement Landbouw en Visserij (2019). Landbouwgebruikspcelen LV, 2018. <http://beta.metadata.vlaanderen.be/srv/api/records/4930910-6779-4703-86c8-64999d2a20>

WMS Departement Landbouw en Visserij
This dataset is published in the view service (WMS) available at https://geoservices.informatievlaanderen.be/raadpleegdienst/ALVWms?with_layer_name=ALV

WMS Departement Landbouw en Visserij
This dataset is published in the view service (WMS) available at <https://geoservices.informatievlaanderen.be/raadpleegdienst/request=GetCapabilities&version=1.3.0&service=wms>

Bier shops in Vlaanderen & Brussel

Dataset **Distributies**

Dataset

Basisinformatie

Titel	Bier shops in Vlaanderen & Brussel						
Beschrijving	Selectie van bier shops in Vlaanderen & Brussel.						
Uitgever	<table border="0"> <tr> <td>URI</td> <td>https://www.toerismevlaanderen.be</td> </tr> <tr> <td>Naam</td> <td>Toerisme Vlaanderen</td> </tr> <tr> <td>Naam</td> <td>Toerisme Vlaanderen</td> </tr> </table>	URI	https://www.toerismevlaanderen.be	Naam	Toerisme Vlaanderen	Naam	Toerisme Vlaanderen
URI	https://www.toerismevlaanderen.be						
Naam	Toerisme Vlaanderen						
Naam	Toerisme Vlaanderen						
Trefwoord	beer winkel shop bier biershops beershops						
Identificator	5a1bdcb7-3fee-3ce3-8c49-dfa6492bd048 (Parent record)						

For Data Providers

Vlaamse overheid
Metadata Vlaanderen
https://metadata.vlaanderen.be/

Maak een

- Maak een Dataset
- Objectencatalogus
- Series
- Service

op basis van template: **Open data (niet-geo): Sjabloon voor Metadata van Generieke Open data, conform DCAT-AP VL v2.0**

Geografische gegevens: Sjabloon voor Metadata van Geografische (open) datasets, conform GDI-Vlaanderen Best Practices v2.0

Open data (niet-geo): Sjabloon voor Metadata van Generieke Open data, conform DCAT-AP VL v2.0

Andere gegevens (niet-open en niet-geo): Sjabloon voor Metadata van Generieke Gesloten data, conform metadata-DCAT v2.0

Titel van de dataset

Maak een Service

op basis van template: **Andere gegevens (niet-open en niet-geo): Sjabloon voor Metadata van Generieke Gesloten services, conform metadata-DCAT v2.0**

Geografische gegevens: Sjabloon voor Metadata van Geografische (open) services, conform GDI-Vlaanderen Best Practices v2.0

Open data (niet-geo): Sjabloon voor Metadata van Generieke Open APIs, conform DCAT-AP VL v2.0

Andere gegevens (niet-open en niet-geo): Sjabloon voor Metadata van Generieke Gesloten services, conform metadata-DCAT v2.0

Vlaamse overheid
Metadata Vlaanderen
https://metadata.vlaanderen.be/

Alle wijzigingen opgeslagen

Bewaar Valideer Bewaar en sluit Annuleer Weergave

Service Record

Basisinformatie

titel *
1358. Titel - De naam van de dataservice.
(https://data.vlaanderen.be/doc/applicatieprofiel/metadata-dcat/erkendestandaard/2021-04-22#DataService%3Atitel) :

Bijkomende vereisten van metadata-dcat

beschrijving
1303. Beschrijving - Een bondige tekstuele omschrijving van de dataservice. (https://data.vlaanderen.be/doc/applicatieprofiel/metadata-dcat/erkendestandaard/2021-04-22#DataService%3Abeschrijving) :

Bijkomende vereisten van metadata-dcat

uitgever

organisatie

naam *
v901. Naam - De naam van de agent.
(https://data.vlaanderen.be/doc/applicatieprofiel/metadata-dcat/erkendestandaard/2021-04-22#Agent%3A naam) :

Bijkomende vereisten van metadata-dcat

+ naam

Type
Zoeken ...

endpointURL

Overzicht

Kies of sleep een voorbeeldweergave naar hier

Bijbehorende bronnen

+ Toevoegen

Validatierapport

Toon berichten

Schema validatie 0 fout

Bijkomende vereisten van metadata-dcat 51 / 61

vcard.hasEmail is a URI with the mailto protocol.
vcard.hasEmail property is a URI with the mailto: protocol.

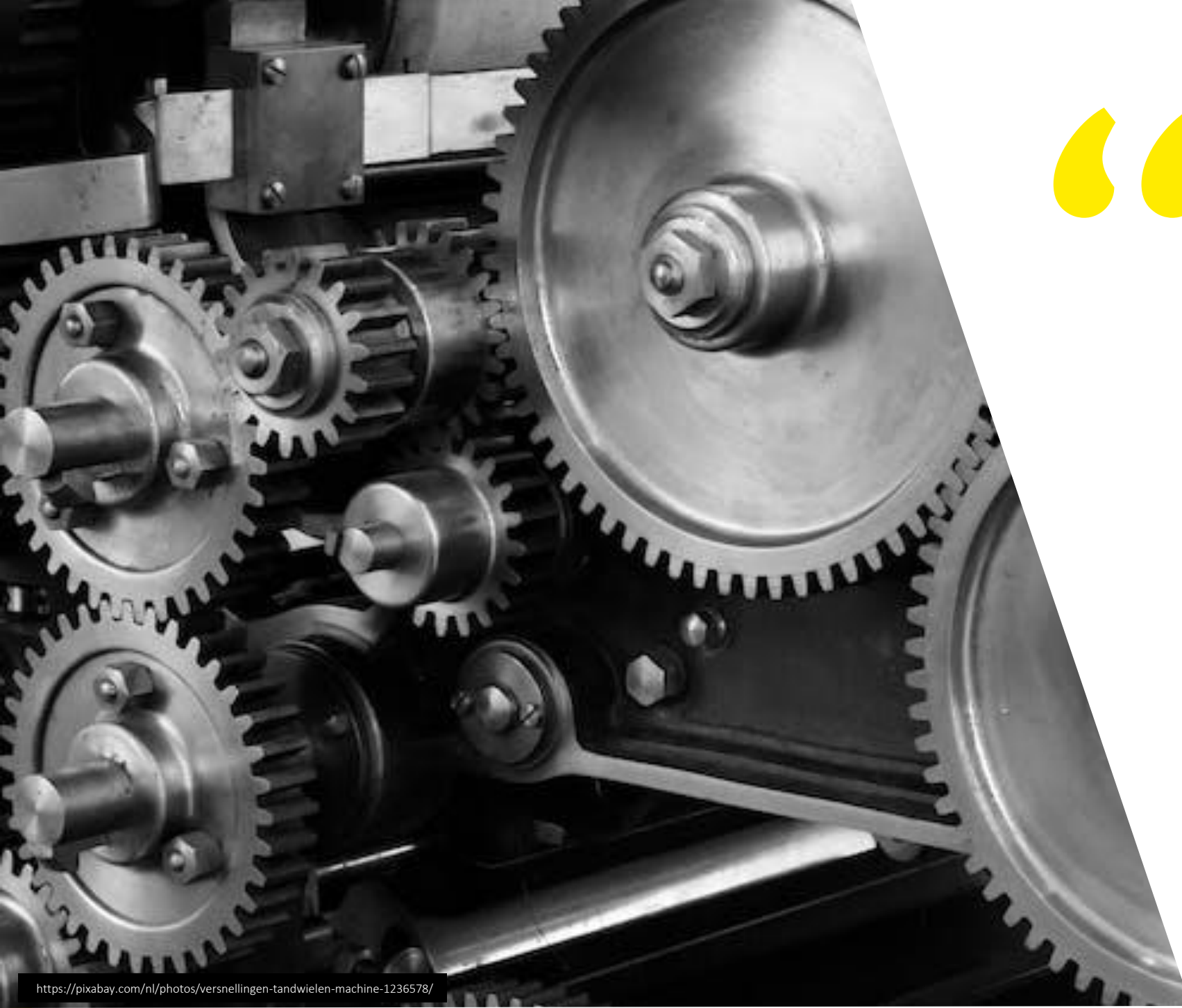
vcard.hasEmail is a URI with the mailto protocol.
vcard.hasEmail property is not a URI with the mailto: protocol.

At least one of vcard.hasEmail or vcard.hasURL is a required for a contactpoint.

A vcard:Organization has a vcard.hasEmail

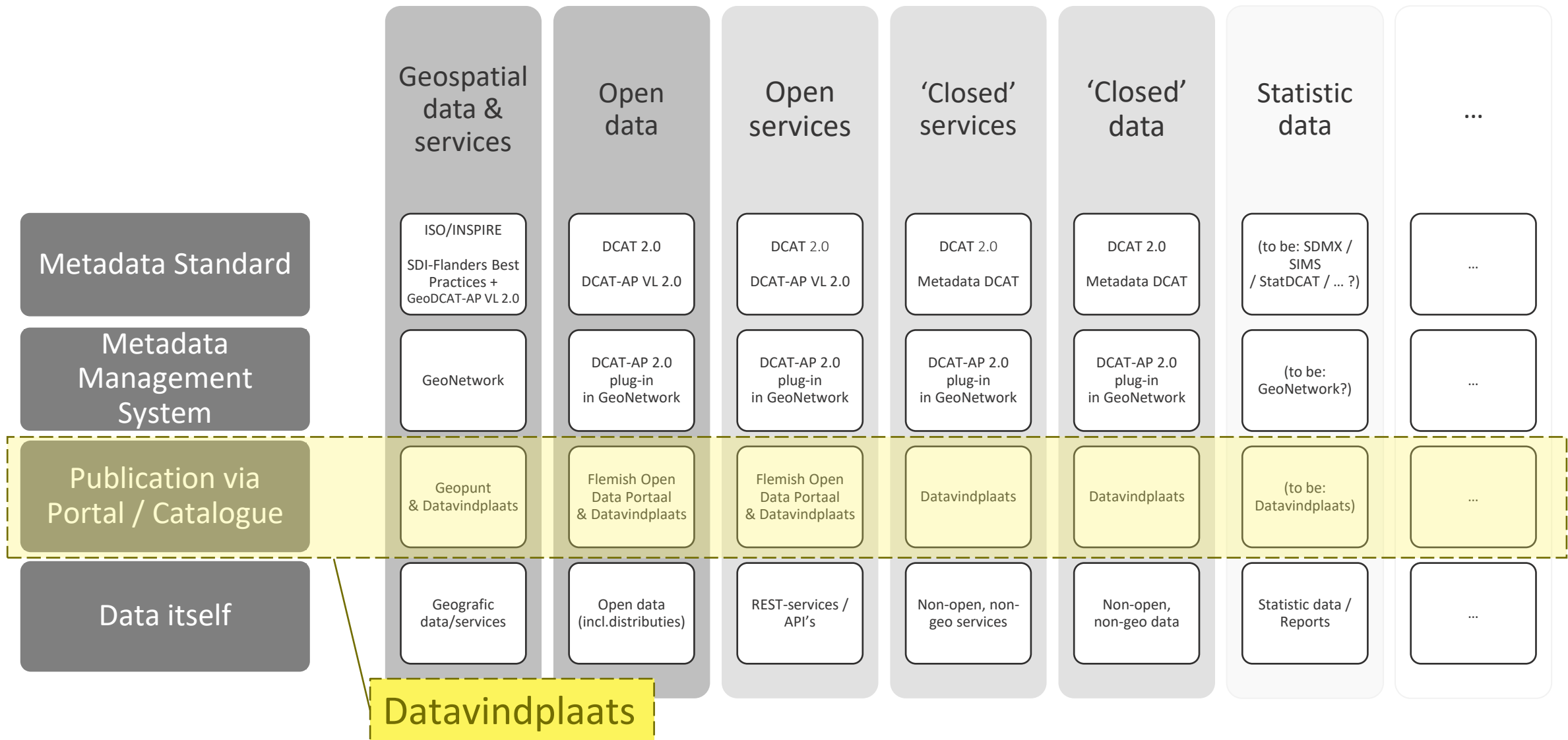
ISO & DCAT profiles implemented as templates with validation rules

>> Open-Source Software GeoNetwork

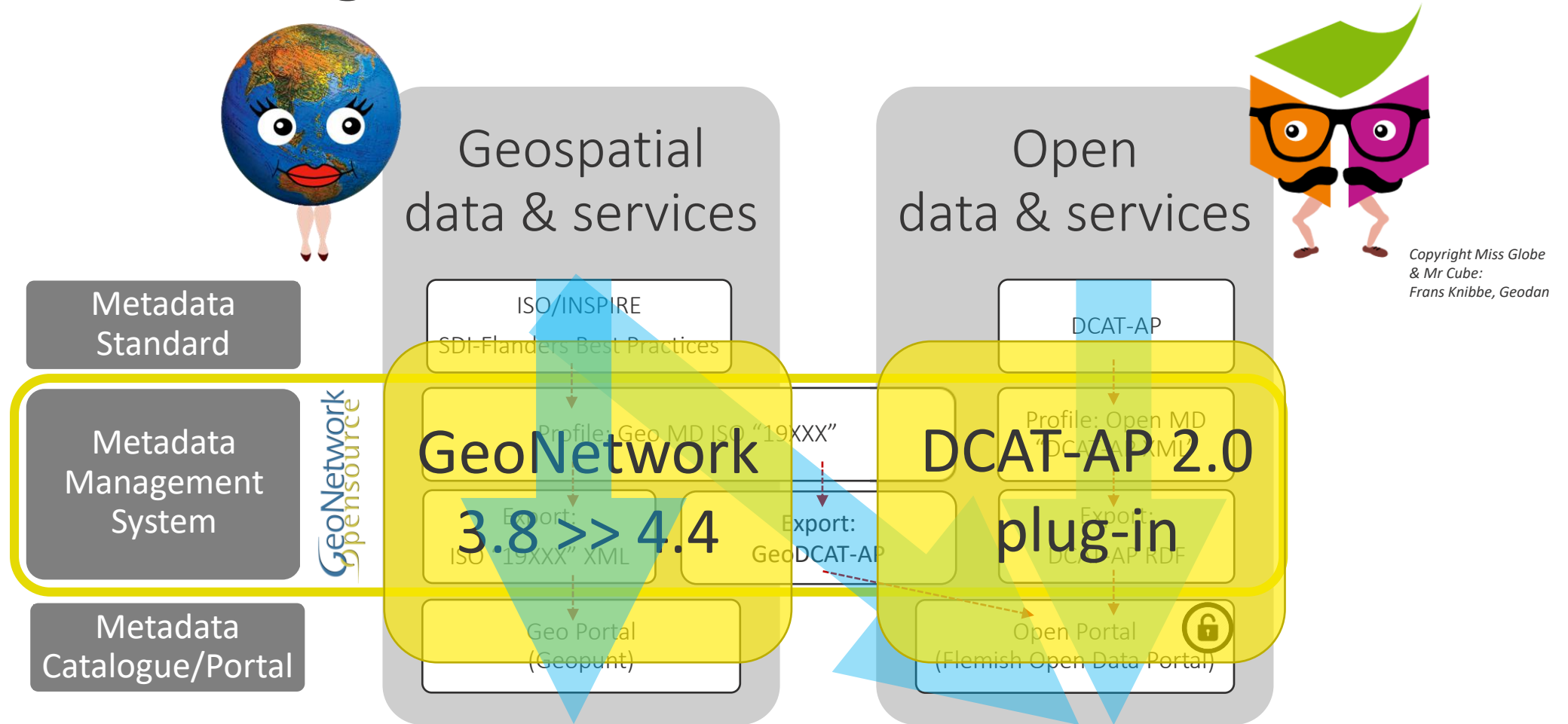


Highlighting the Ecosystem

Vision: Bring Domains Together



Bridge is built between the Geo and Open data Domains, through GeoNetwork



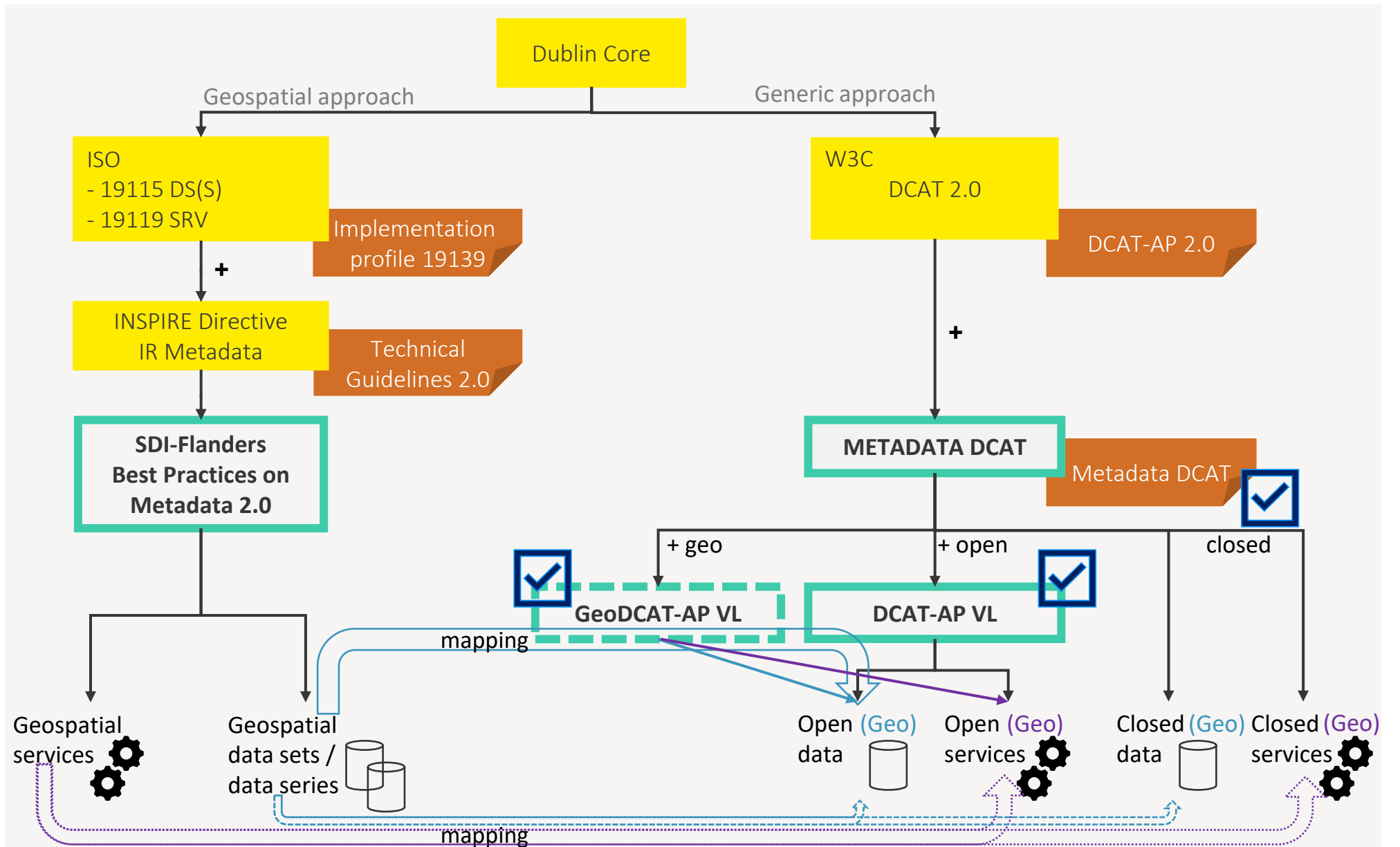
<https://metadata.vlaanderen.be/>

Ecosystem of Standards & Application Profiles

Legenda:

International standards
Profiles

Profiles on Flemish level

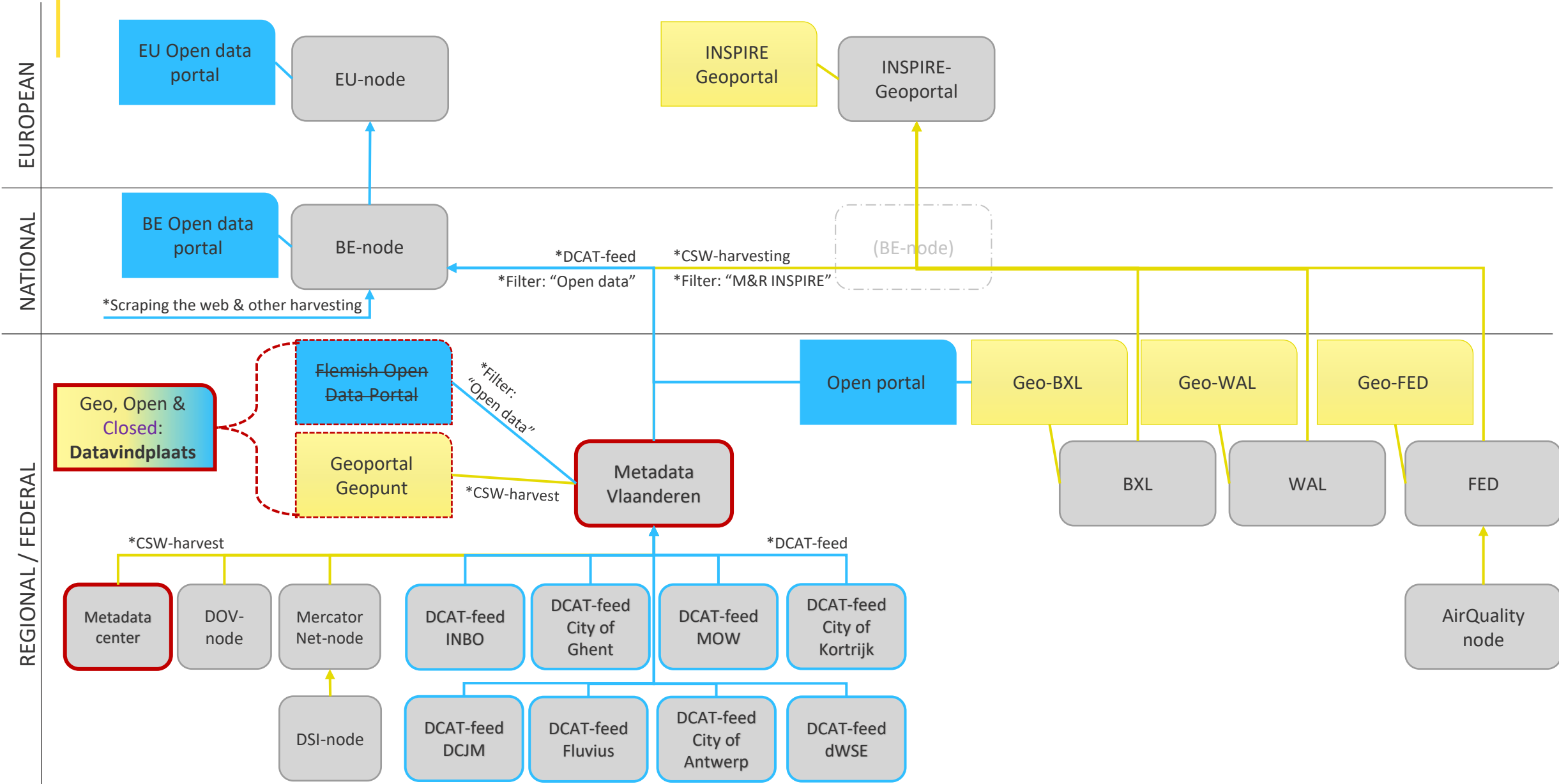


DCAT-AP Vocabulary and Application Profiles

Metadata Standards

- **BASIC profile: Metadata DCAT**
 - > 'aligned with 'DCAT' en 'DCAT-AP' => 'to describe every kind of data and services, not-open & not-geo'
=> 'Metadata DCAT (2.0) specification'
 - Vocabulary: <https://data.vlaanderen.be/ns/metadata-dcat/>
 - Application profile: <https://data.vlaanderen.be/doc/applicatieprofiel/metadata-dcat/>
- **Open data profile: DCAT-AP-VL**
 - > 'aligned with Metadata-DCAT' => 'to describe Open data and services'
=> 'DCAT-AP-VL (2.0) specification'
 - Application profile: <https://data.vlaanderen.be/doc/applicatieprofiel/DCAT-AP-VL/>
- **Geo data - mapping profile: GeoDCAT-AP-VL**
 - > 'aligned with Metadata-DCAT' => 'to map the described Geographic data and services from the ISO descriptions'
=> 'GeoDCAT-AP VL (2.0) specification'
 - Application profile: <https://data.vlaanderen.be/doc/applicatieprofiel/GEODCAT-AP-VL/>
- **Stand alone Shacl-validator:**
 - Per application profile: <https://data.vlaanderen.be/shacl-validator/>

Ecosystem of Metadata Nodes & Portals





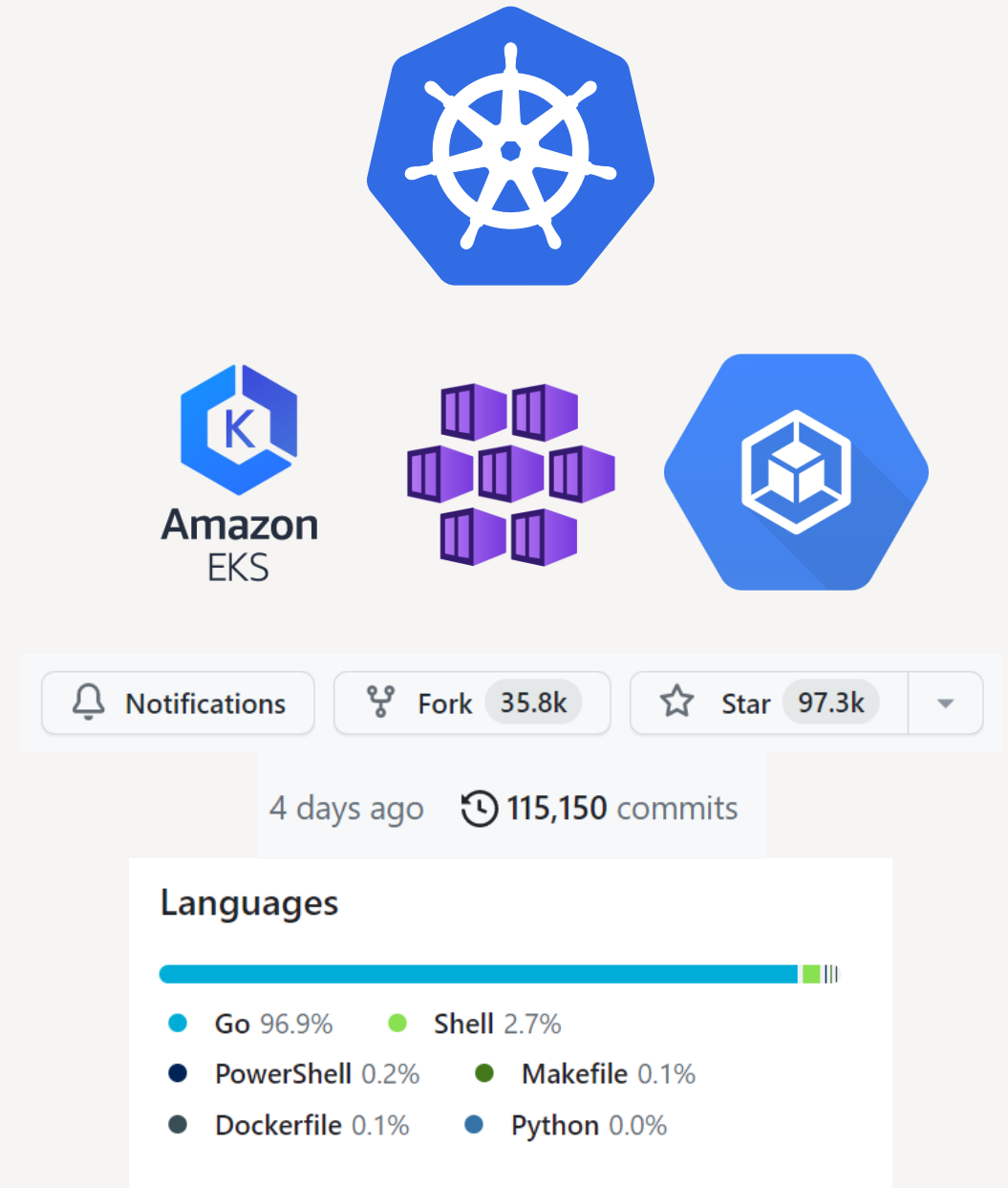
“

Next-gen Infrastructure

AKS

Big Picture

- Open source
 - <https://github.com/kubernetes/kubernetes>
- Deploys and manages containers
- Scalable and fault tolerant
- Multi-cloud
 - Amazon (EKS), Azure (AKS), Google (GKE)
 - Self-hosted
- Wide support, large community



As-is Metadata

Current infrastructure

- Azure App Service
- Azure SQL Database
- Azure-based monitoring
- Partially using Infrastructure-as-Code
- Fully separated environments

Workload

- Custom GeoNetwork instance
 - Multi-module backend (Java) + frontend (Angularjs)
 - <https://geonetwork-opensource.org/>

Challenges As-is

GeoNetwork

- Memory intensive instances
- Sometimes requires restarts (slow)

Cost

- App Service is expensive for this type of workload
- Separation of three environments: dev/bet/prd

Infrastructure

- Manual deployment cycle
- Not extensible

Wishlist To-be

High availability

Extending software stack

- Data quality monitoring tool
- Extra tooling (record validation, ...)
- Next-gen GeoNetwork is microservice-oriented

Cost efficiency

- Flexibility in VM choice
- Sharing resources
- Self-hosting components

Motivation choice AKS

Cost

- Optimise VM choice according to workload
 - AKS VM is cheaper than App Service VM
- Run preprod environments on same cluster
- Run databases in-cluster

Flexibility

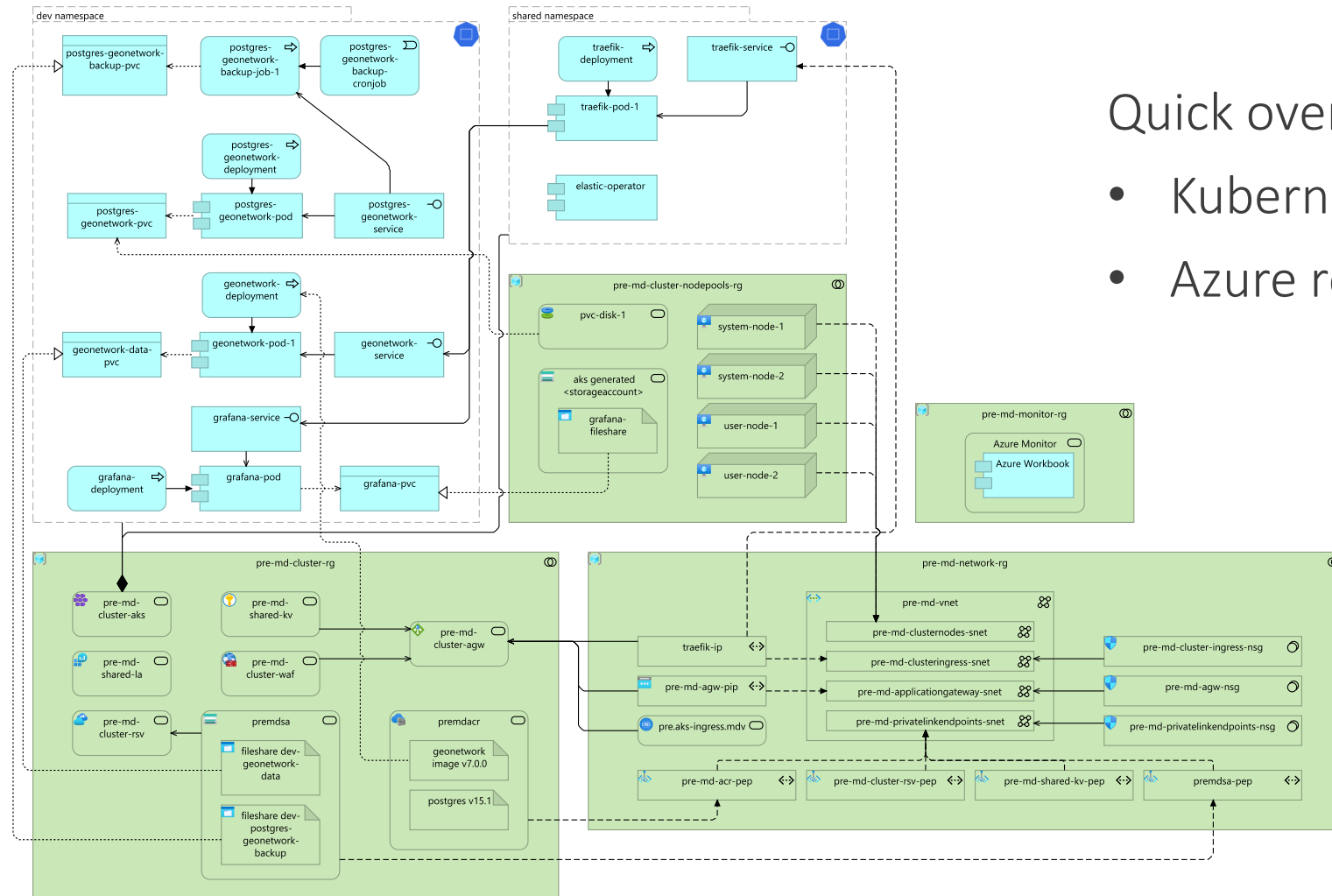
- Run scheduled tasks (data quality monitoring, ...)
- In-cluster Grafana for custom dashboards
- Simplify development cycle
- Access resources through k8s tooling

GeoNetwork v4

- Introduction Elasticsearch database
- Run in HA mode

IMPLEMENTATION

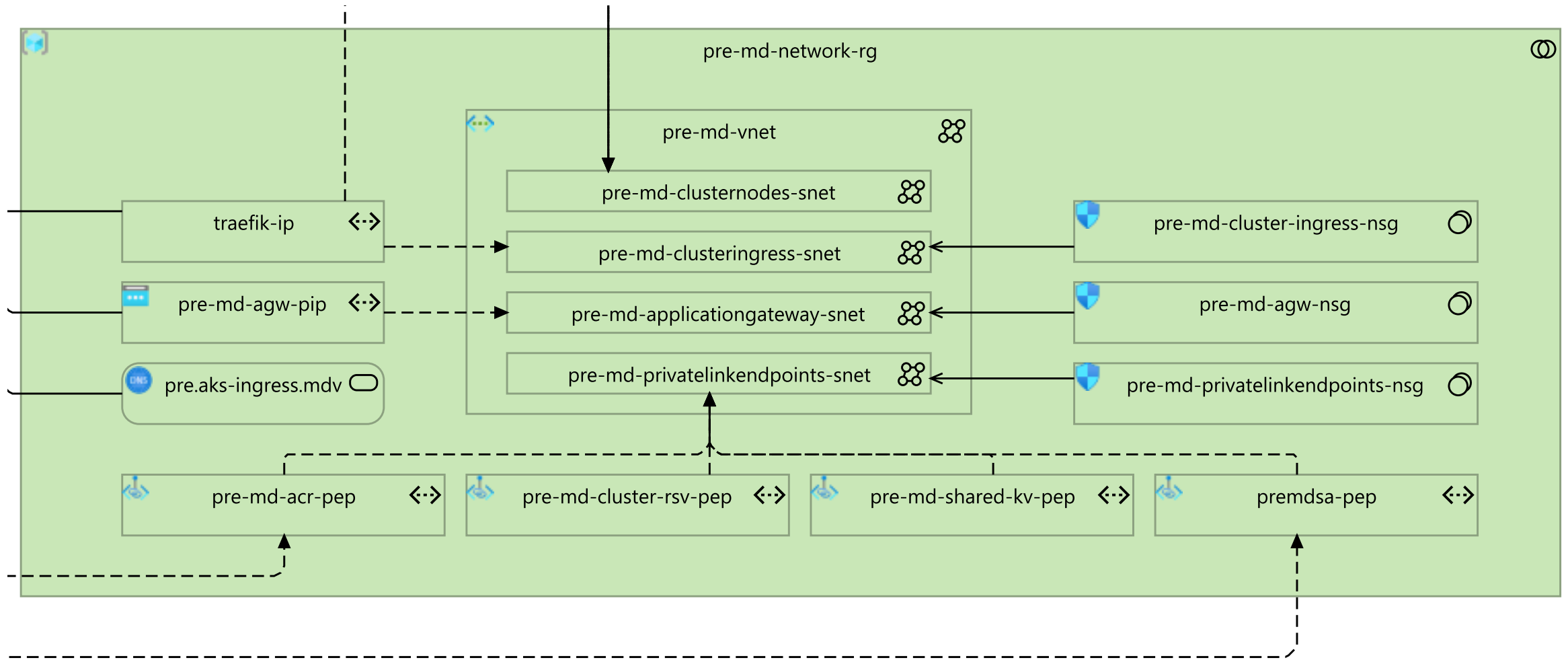
Architecture (1)



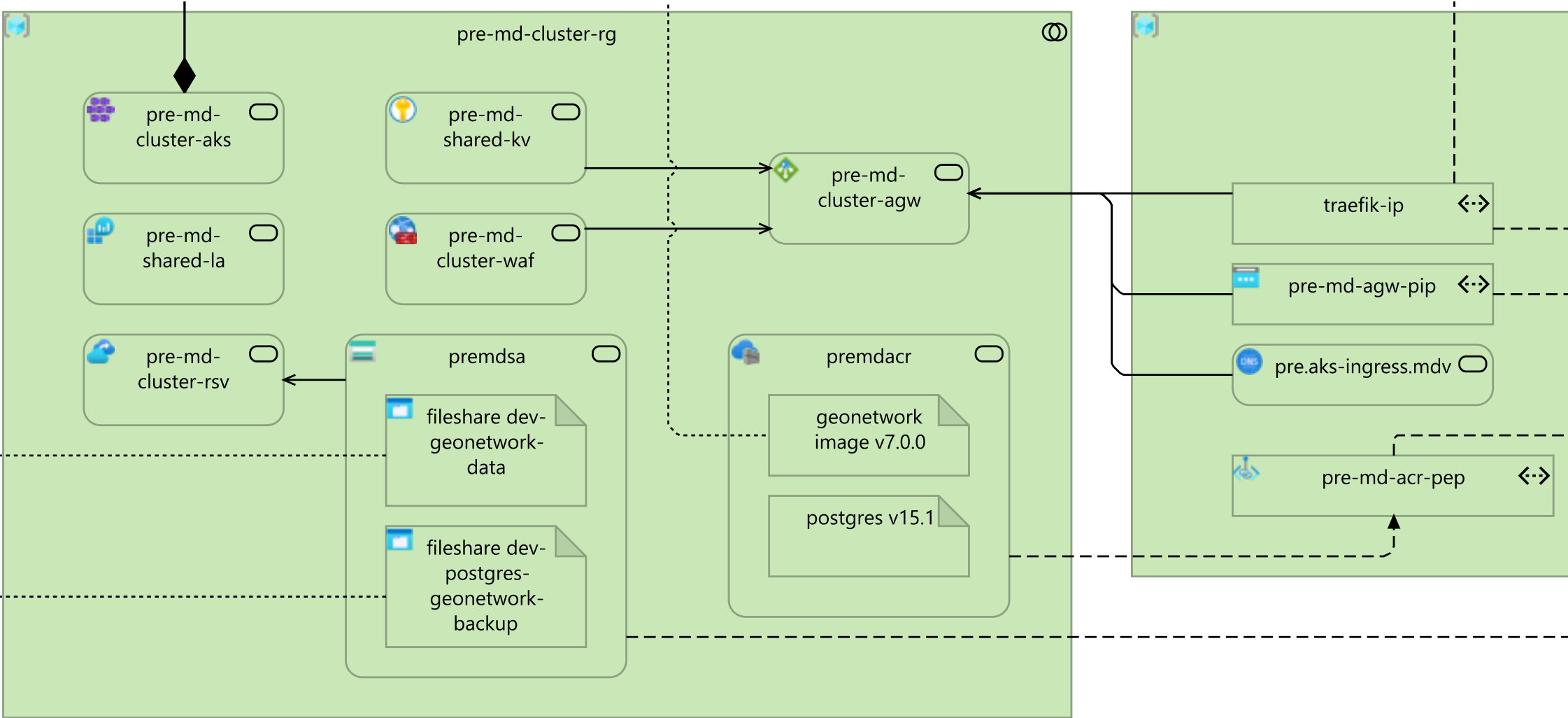
Quick overview of

- Kubernetes setup
- Azure resources

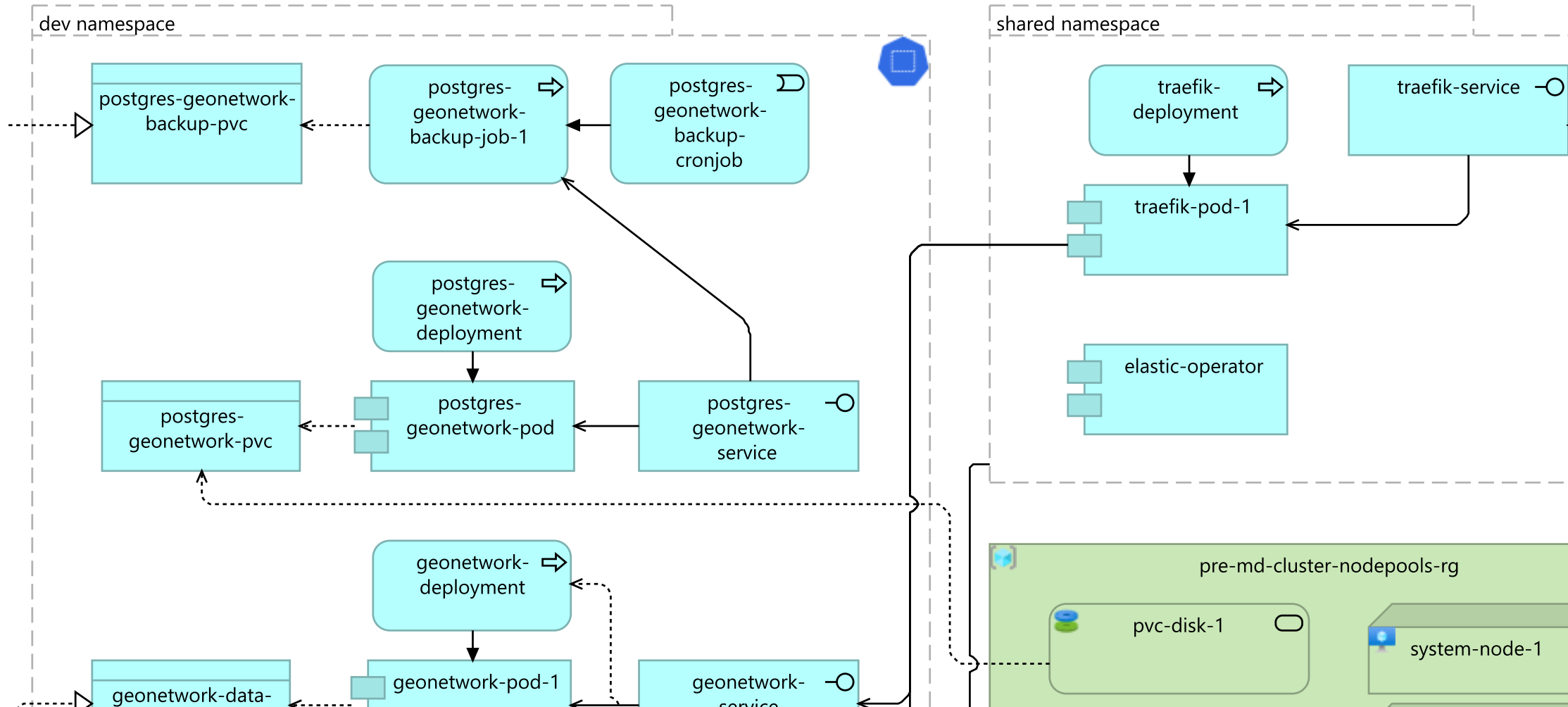
Architecture (2)



Architecture (3)

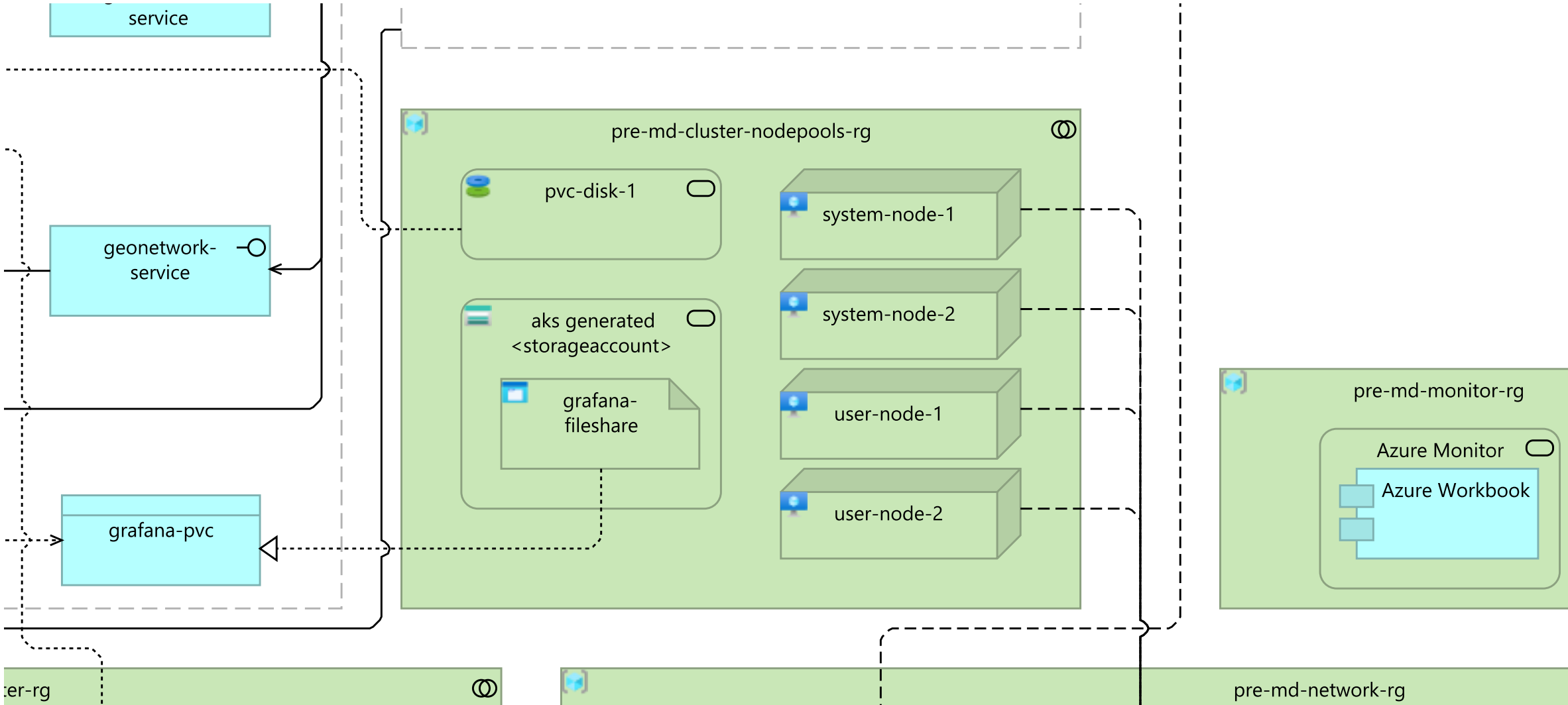


Architecture (4)



IMPLEMENTATION

Architecture (5)



Open source components

- GeoNetwork – *software behind metadata.vlaanderen.be*
 - <https://github.com/geonetwork/core-geonetwork>
- GeoNetwork microservices – *customised OGC API records service*
 - <https://github.com/geonetwork/geonetwork-microservices>
- Elasticsearch – *distributed search engine, used in GeoNetwork*
 - <https://github.com/elastic/elasticsearch>
- PostgreSQL – *database management system, used in GeoNetwork and others*
 - <https://github.com/postgres/postgres>
- Grafana – *dashboards*
 - <https://github.com/grafana/grafana>
- Loki – *logging aggregator*
 - <https://github.com/grafana/loki>
- Prometheus – *metrics*
 - <https://github.com/prometheus>
- Traefik – *ingress controller*
 - <https://github.com/traefik/traefik>

Joachim.Nielandt@vlaanderen.be

Geraldine.Nolf@vlaanderen.be

Together

We build ***today***

The government of ***tomorrow***

DIGITAAL
VLAANDEREN



Vlaamse
overheid