Vlaamse overheid

OSLO LDES:

Thematische werkgroep 1

Welkom!

Donderdag 20 januari
Virtuele werkgroep – Microsoft Teams

We starten om 09:05

Doel van vandaag

Voorstelling sneuvelmodel en een overzicht van de bestaande standaarden die van toepassing kunnen zijn.

Samenvatting van de business werkgroep

Voorstelling sneuvelmodel & capteren van input a.d.h.v. interactieve oefening

Vastleggen van een basisdefinitie van een LDES en zijn kenmerken, nl.:

- **Collectie**
- **Lid**
- **Structuur**
- **Versie van een object (OSLO Generiek)**

Agenda

Welkom en introductie	09:05 - 09:15
Overzicht: wat hebben we gedaan in de vorige werkgroep?	09:15 - 09:25
Korte herhaling OSLO & LDES	09:25 - 10:00
Bestaande standaard: Semic	10:00 - 10:25
Een eerste poging tot een data model: feedback en brainstorming	10:35 - 11:50
Volgende stappen	11:50 - 12:00

Praktische zaken

De microfoon van deelnemers staat altijd op **mute**

Steek je **hand** op indien je iets wil zeggen. Interactie wordt aangemoedigd!

Video camera aangemoedigd

Vragen en suggesties kunnen kunnen ook steeds gecommuniceerd worden via de **chat** functie.

ja/nee vragen kan je beantwoorden via de chat:

Ja = +1
Neen = - 1
Neutraal = 0

Opname?

Vlaanderen
verbeelding werkt

Welkom en introductie

Mural

Wie is wie?

Link in de chat:
https://app.mural.co/t/beadvtc7549/m/beadvtc7549/1642058003282/c4fc00efe50465f570d5149b04acd586f51c6a39?sender=u048a1117151baed084666519

Vlaanderen
verbeelding werkt

Samenvatting: Wat hebben we gedaan in de vorige werkgroep?

Wat hebben we gedaan in de vorige werkgroep?

OSLO introductie

- Semantische interoperabiliteit
- Technische interoperabiliteit
- Uitwisselen van data
- Hergebruiken van data

Introductie tot LDES

- Context: Vlaamse Sensor Data Space
- Wat is een LDES en waarvoor kan het gebruikt worden?

Brainstorm oefeningen

- Capteren van de verwachtingen
- Oplijsten welke problemen / verwachtingen eventueel opgelost kunnen worden door een LDES
- Welke terminologie dient opgenomen te worden in de specificatie?

Vlaanderen
verbeelding werkt

Scope van het project

Ontwikkelen van een semantisch framework voor een Linked Data Event Stream

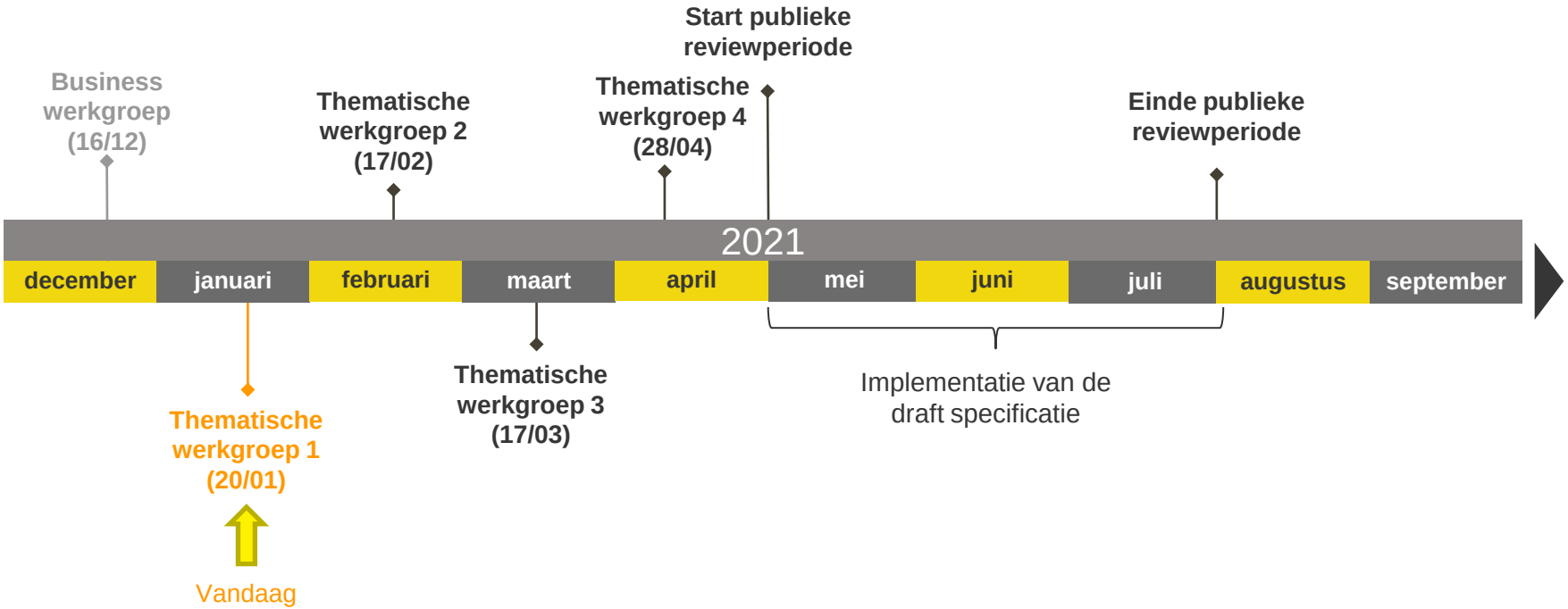
*Omvat een duurzaam **vocabularium** en **applicatieprofiel** voor een Linked Data Event Stream*

We volgen de OSLO methodiek, wat betekent dat:

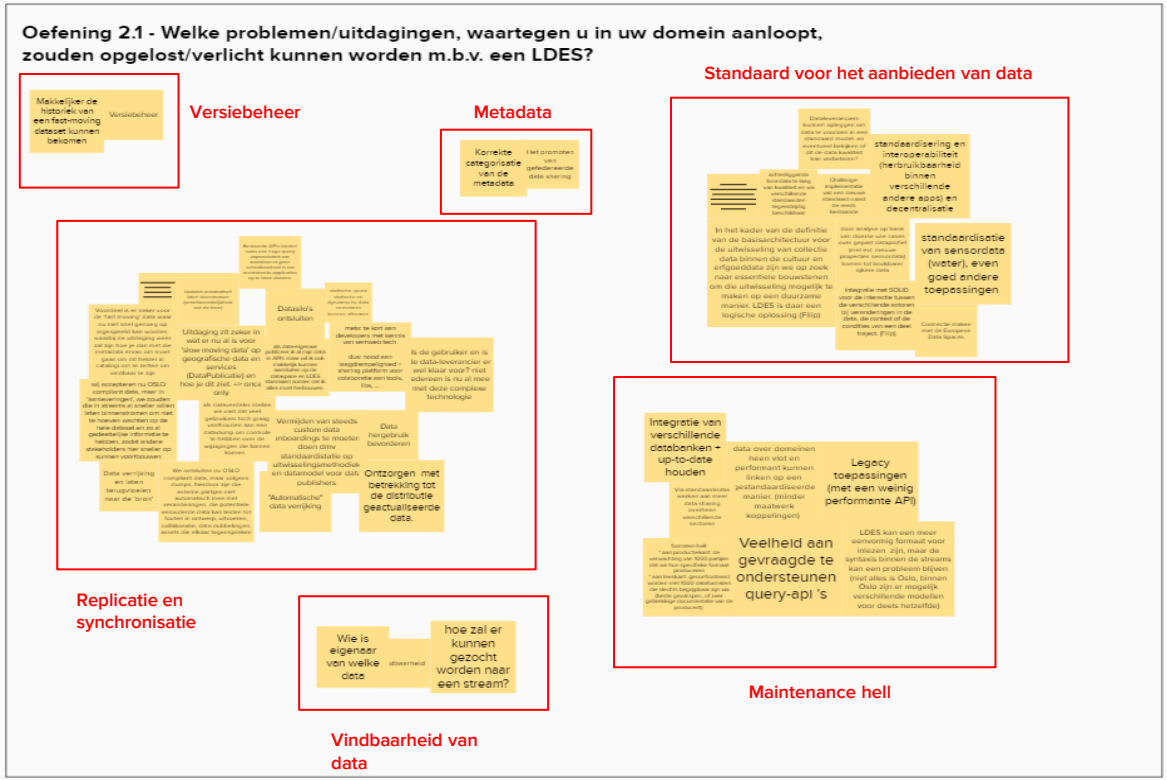
- We starten van **use cases**
- We zoveel mogelijk aligneren met bestaande standaarden
- We zelf zaken definiëren waar nodig

Overzicht van de planning

- Startdatum: 16 december 2021
- Duur: 10 maanden

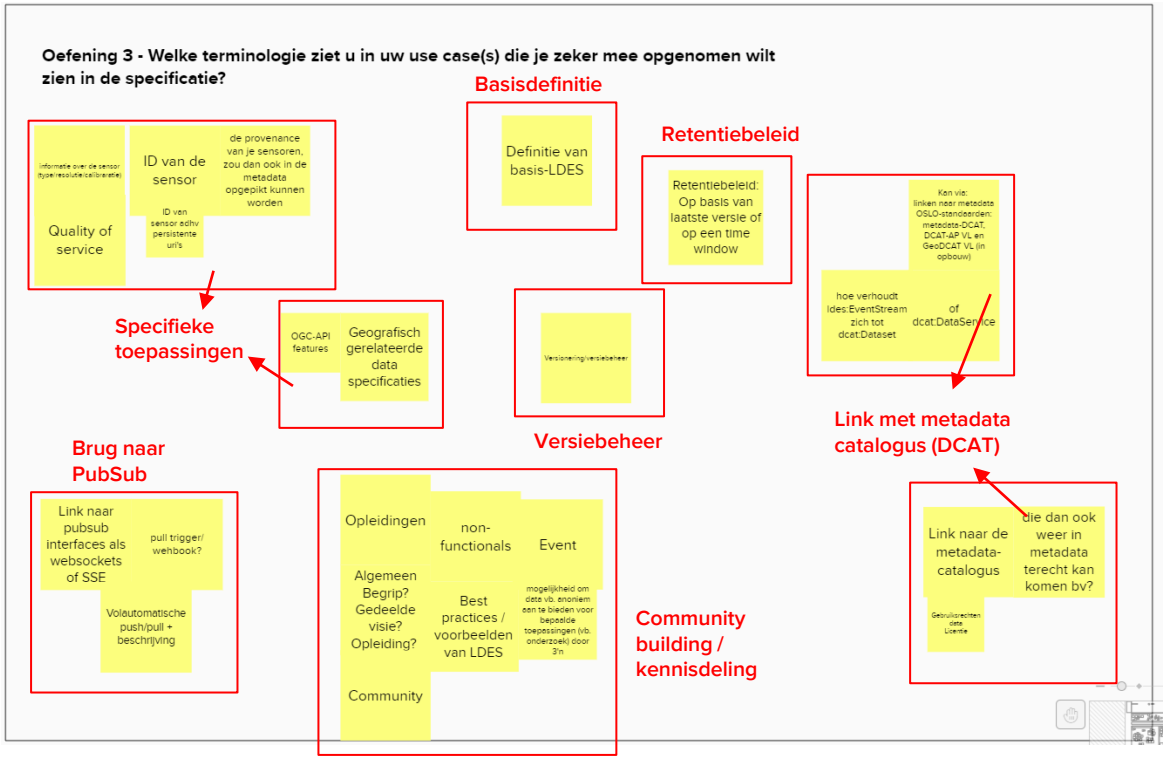


Welke problemen/uitdagingen zouden opgelost kunnen worden door een LDES?



Vlaanderen
verbeelding werkt

Welke terminologie dient zeker mee opgenomen te worden?

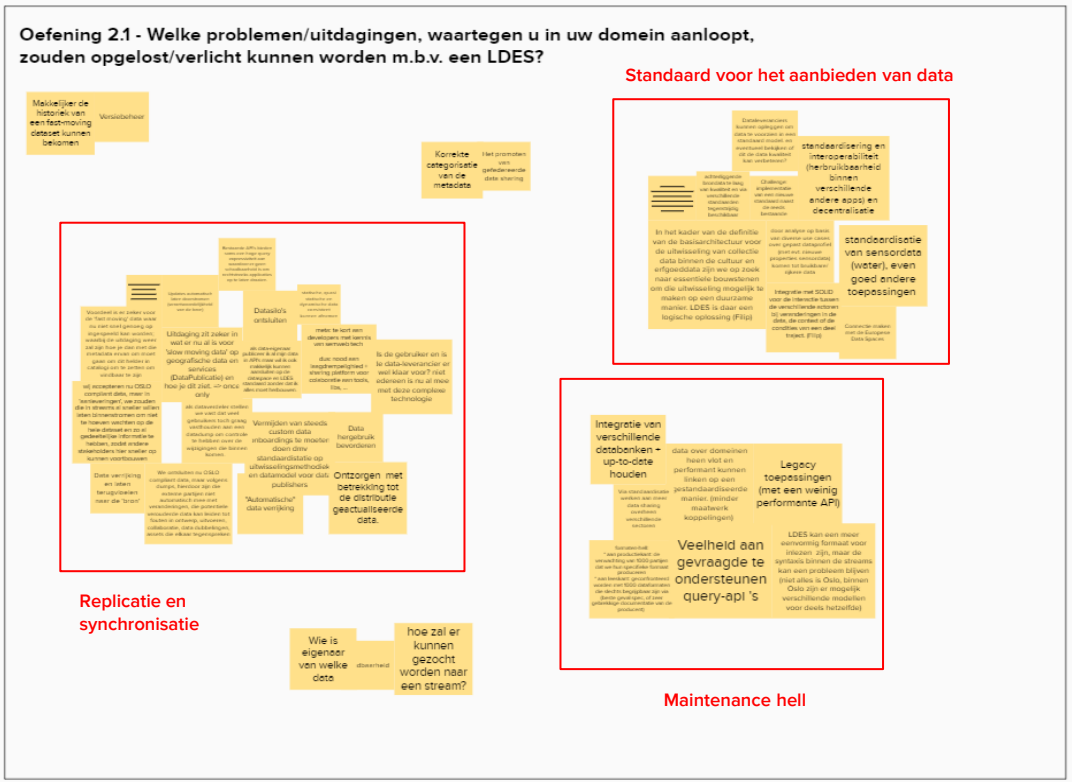


Vlaanderen
verbeelding werkt

Korte recap
OSLO & Linked Data Event Streams (LDES)

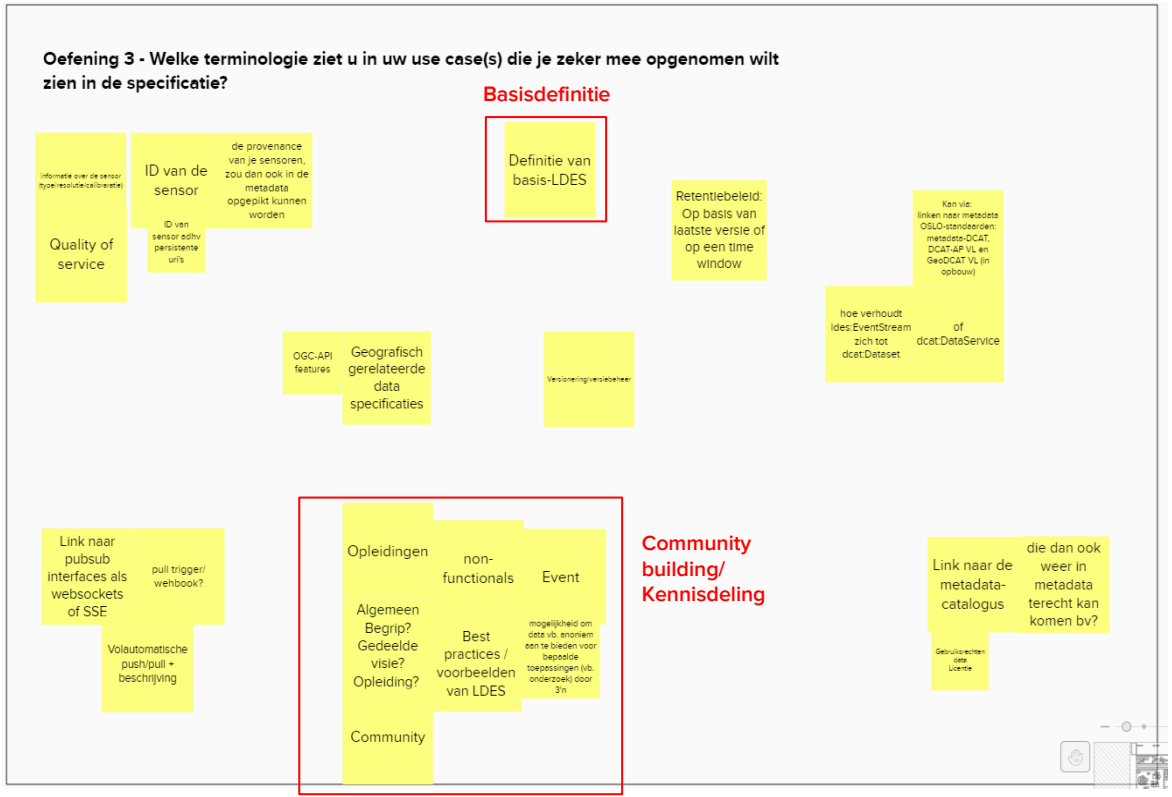
Thijs Hegge & Arne Van Der Stuyft

In dit deel focussen we op:



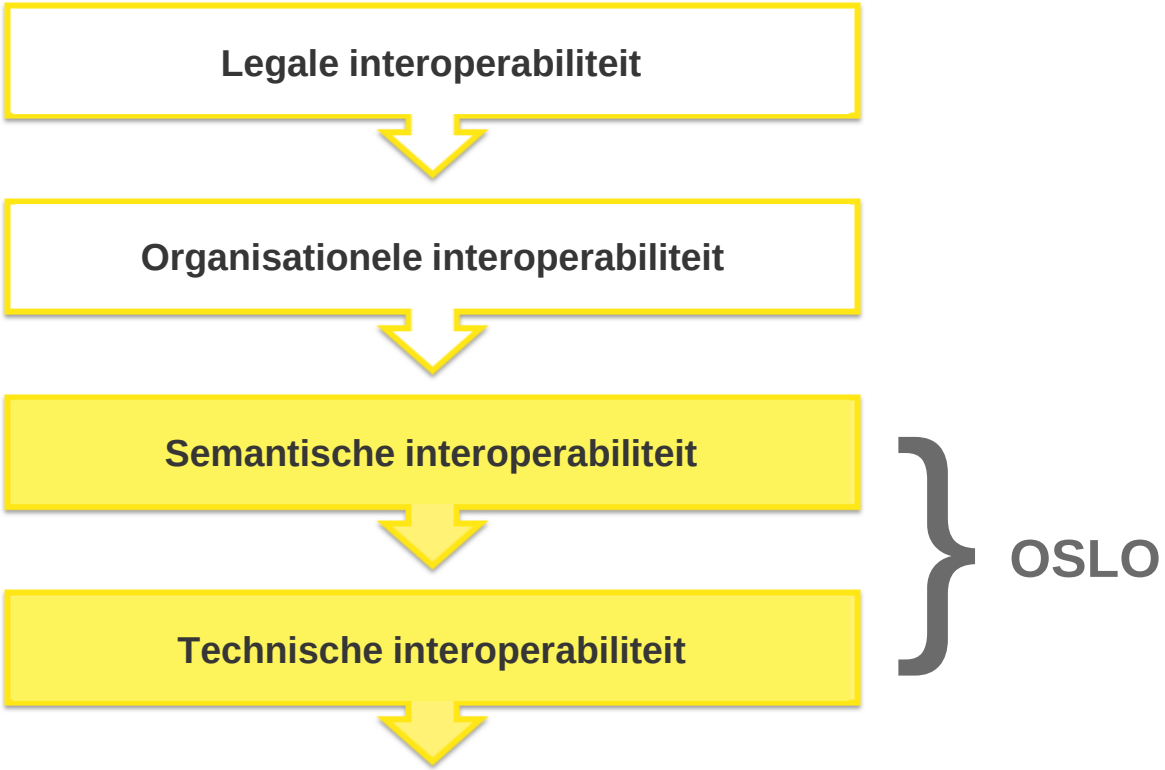
Vlaanderen
verbeelding werkt

In dit deel focussen we op:



Vlaanderen
verbeelding werkt

Levels van interoperabiliteit



Vlaanderen
verbeelding werkt

OSLO

Semantische interoperabiliteit

Technische interoperabiliteit

Tools

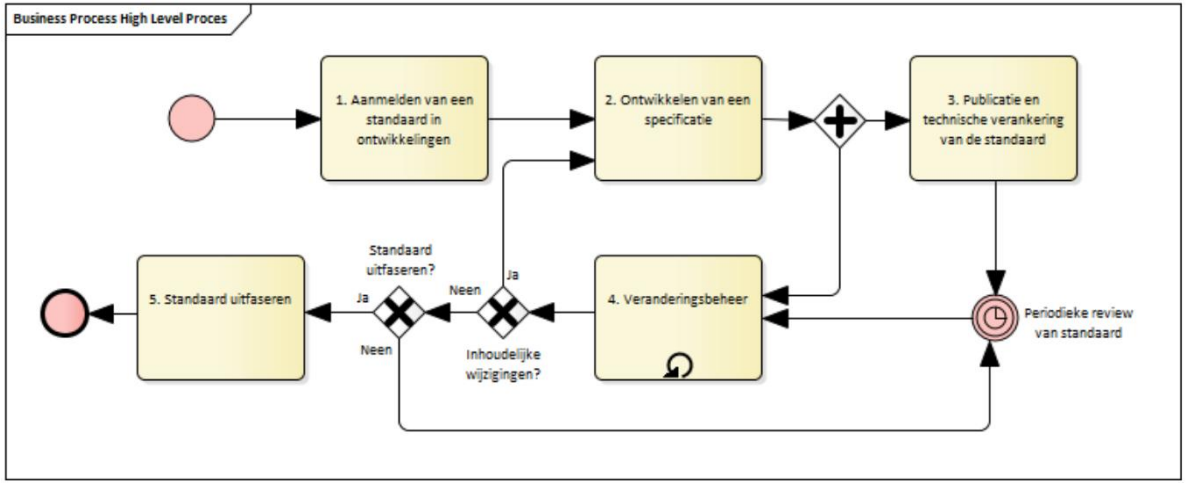
Support & Governance

Use cases

Context van de werkgroepen

➔ Werkgroepen kaderen binnen breder proces

- Doel: Consensus rond data standaard gedragen door verschillende stakeholders
- Proces en methode voor het ontwikkelen van een data standaard



Vlaanderen
verbeelding werkt

Linked Data Event Streams

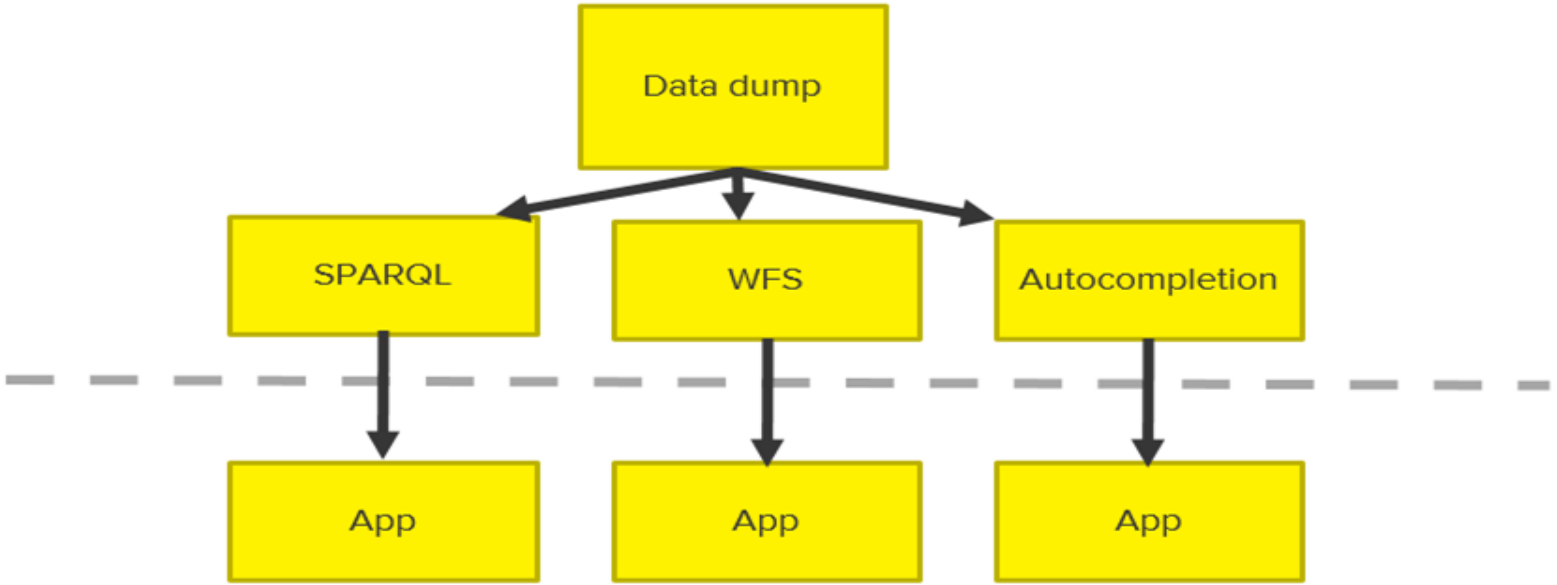
zorgen ervoor dat iedereen kan repliceren en in-sync kan blijven met objecten gedocumenteerd mbv Linked Data

Al een EU specificatie: https://w3id.org/ldes/specification

- Uit te breiden voor de “Vlaamse Data Space”
- Een LDES = een altijd groeiende collectie van objecten

Vlaanderen
verbeelding werkt

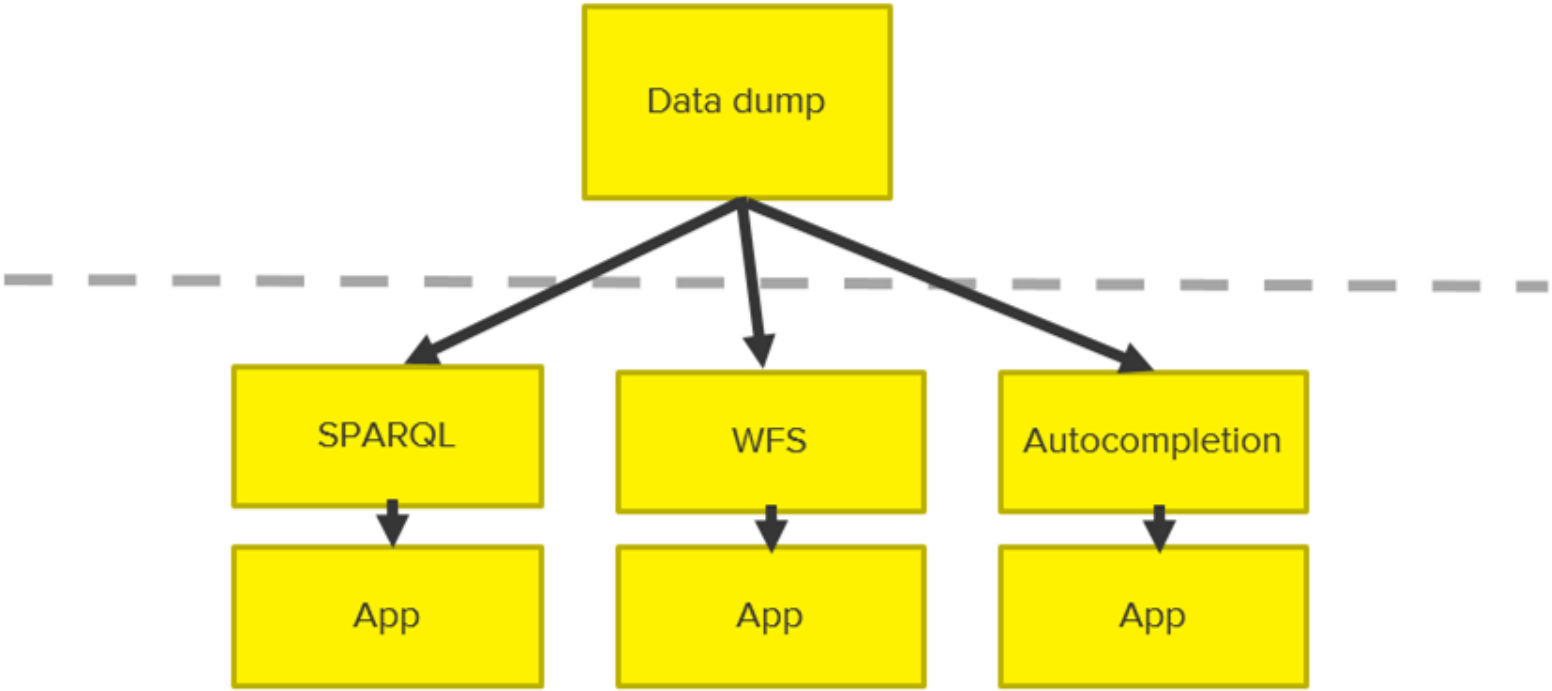
In plaats van een hele querying API



Vlaanderen
verbeelding werkt

Ideale setting voor een “maintenance hell”

Of in plaats van een hele data dump

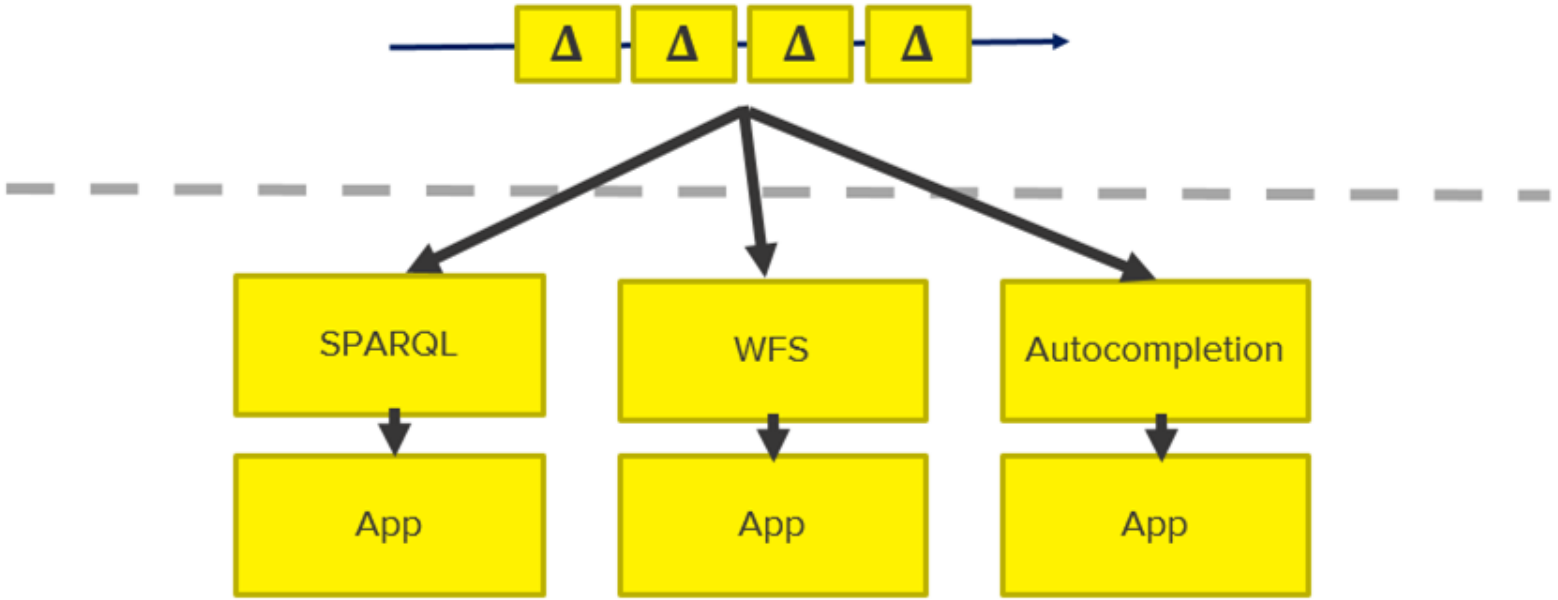


Vlaanderen
verbeelding werkt

Ideale setting voor een “replication hell”

Een Linked Data Event Stream

Blijft altijd in-sync



Vlaanderen
verbeelding werkt

LDES: een high-level voorbeeld van sensor-observaties

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:member <Observation1, <Observation2>, <Observation3> .
<Observation1> a sosa:Observation ;
               sosa:resultTime "2021-01-01T00:00:00Z"^^xsd:dateTime ;
               sosa:hasSimpleResult "..." .
<Observation2> a sosa:Observation ;
               sosa:resultTime "2021-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime ;
               sosa:hasSimpleResult "..." .
<Observation3> a sosa:Observation ;
               sosa:resultTime "2021-01-01T00:20:00Z"^^xsd:dateTime ;
               sosa:hasSimpleResult "..." .
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Use cases

Slow moving data

- Een **adressenregister** dat alle straatnamen van de gemeente beheert.
- Het **basisregister** bevat de basisinformatie (naam, geslacht, geboortedatum, …) van alle inwoners van België. Een afgeleide LDES van het basisregister op nationaal niveau, is het basisregister van alle inwoners van Antwerpen.
- Het **Generiek Informatieplatform Openbaar Domein (GIPOD)** brengt alle informatie over (grond)werken, evenementen en hinder op het openbaar domein samen. Het platform zorgt ervoor dat er meer afstemming komt tussen nuts- en wegenwerken.

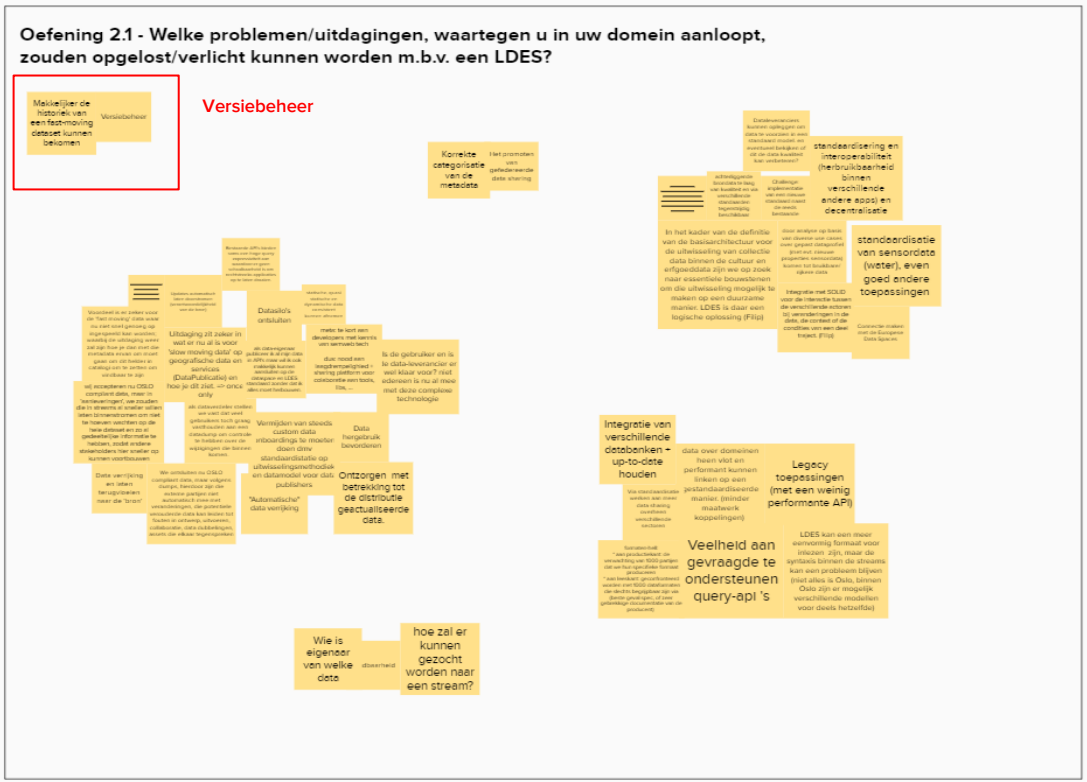
Fast moving data

- Voor de kwaliteit van de Schelde in de gaten te houden, wordt er op vaste tijdstippen d.m.v. **sensoren** observaties gemaakt inzake de waterkwantiteit.

Zijn er nog andere use cases waaraan u denkt na deze sessie?

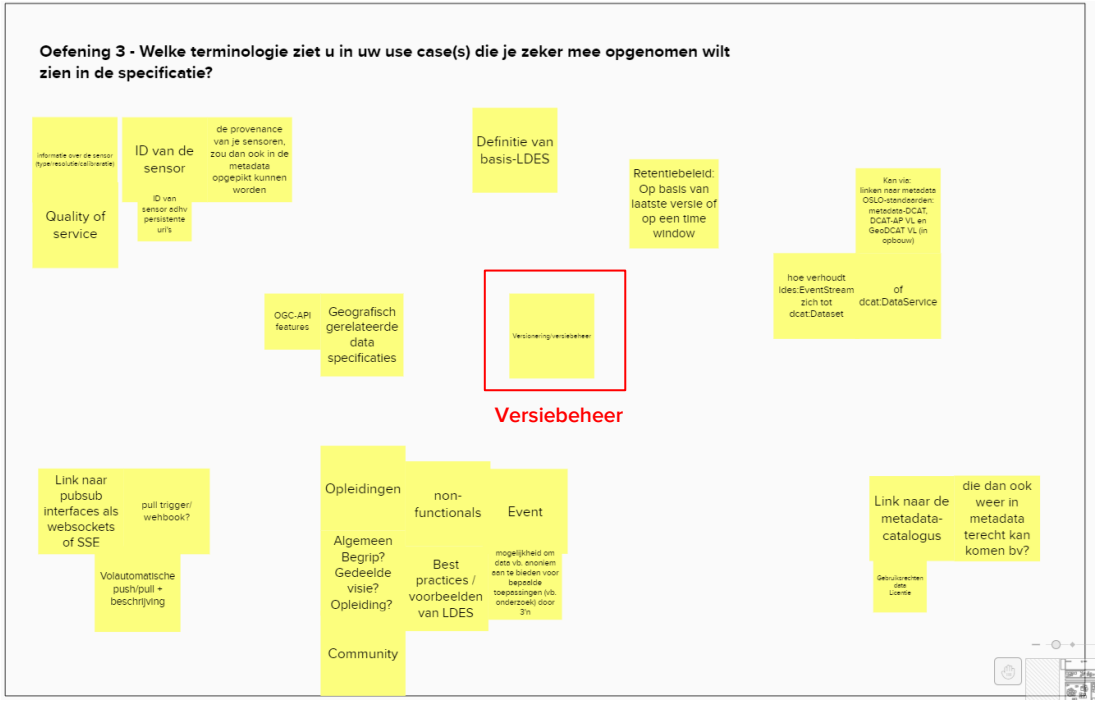
Gelieve dit na de sessie op de voorziene locatie (oefening 1) aan te geven in de Mural.

Welke problemen/verwachtingen hebben jullie?



Vlaanderen
verbeelding werkt

Welke terminologie dient zeker mee opgenomen te worden?



Vlaanderen
verbeelding werkt

Versiebeheer

van objecten

Vlaanderen
verbeelding werkt

Voorbeeld: versiebeheer van straatnamen

➜ Straatnamen zijn veranderlijke objecten, maar LDES verwacht onveranderlijke objecten ➜ publiceren van *versies in de tijd* van een straatnaam!


```
{
    "@id": "https://smartdata.dev-vlaanderen.be/base/straatnaam#64ef478f5c843021d05ebaa8c44a0769390ee7bf",
    "isVersionOf": "https://data.vlaanderen.be/id/straatnaam/1142",
    "generatedAtTime": "2021-09-07T15:48:51.851Z",
    "created": "2011-04-29T13:34:14+02:00",
    "eventName": "StreetNameBecameCurrent",
    "memberOf": "https://smartdata.dev-vlaanderen.be/base/straatnaam",
    "@type": "Straatnaam",
    "straatnaam": [
        {
            "@value": "Heirmanstraat",
            "@language": "nl"
        }
    ],
    "isToegekendDoor": "https://data.vlaanderen.be/id/gemeente/11002",
    "homoniemToevoeging": "02",
    "status": "https://data.vlaanderen.be/id/concept/straatnaamstatus/inGebruik"
}
```

We moeten echter een verwijzing hebben naar dit entiteit waarvan dit een versie is

→ Extra triple **dct:isVersionOf** met als waarde de persistente URI van de entiteit


```
{
    "@id": "https://smartdata.dev-vlaanderen.be/base/straatnaam#64ef478f5c843021d05ebaa8c44a0769390ee7bf",
    "isVersionOf": "https://data.vlaanderen.be/id/straatnaam/1142",
    "generatedAtTime": "2021-09-07T15:48:51.851Z",
    "created": "2011-04-29T13:34:14+02:00",
    "eventName": "StreetNameBecameCurrent",
    "memberOf": "https://smartdata.dev-vlaanderen.be/base/straatnaam",
    "@type": "Straatnaam",
    "straatnaam": [
        {
            "@value": "Heirmanstraat",
            "@language": "nl"
        }
    ],
    "isToegekendDoor": "https://data.vlaanderen.be/id/gemeente/11002",
    "homoniemToevoeging": "02",
    "status": "https://data.vlaanderen.be/id/concept/straatnaamstatus/inGebruik"
}
```

Als mijn straatnaam wijzigt, bijvoorbeeld → wordt gehistoreerd

→ Dan publiceren we een nieuw versie-object die een verwijzing bevat naar de entiteit


```
{
    "@id": "https://smartdata.dev-vlaanderen.be/base/straatnaam#9027f0e43983893becfa19c125e80d1245568b46",
    "isVersionOf": "https://data.vlaanderen.be/id/straatnaam/1142",
    "generatedAtTime": "2021-09-07T15:48:51.882Z",
    "created": "2012-01-31T14:59:14+01:00",
    "eventName": "StreetNameWasRetired",
    "memberOf": "https://smartdata.dev-vlaanderen.be/base/straatnaam",
    "@type": "Straatnaam",
    "straatnaam": [
        {
            "@value": "Heirmanstraat",
            "@language": "nl"
        }
    ],
    "isToegekendDoor": "https://data.vlaanderen.be/id/gemeente/11002",
    "homoniemToevoeging": "02",
    "status": "https://data.vlaanderen.be/id/concept/straatnaamstatus/gehistoreerd"
}
```


Vlaanderen
verbeelding werkt

Versiebeheer: wat met observaties van bv: lochtkwaliteit?

→ **Een observatie kan geen update ontvangen (is iets wat bestaat in de tijd)**

```
{
      "@id": "https://streams.datapiloten.be/feed/observations#123456789",
      "memberOf": "https://streams.datapiloten.be/feed/observations",
            "madeBySensor": "https://streams.datapiloten.be/id/sensor#123",
      "resultTime": "2020-01-31T14:59:14+01:00",
      "hasFeatureOfInterest": {
            "asWKT": "POINT (... ...)",
      },
      "observedProperty": cot:PM10,
      "hasResult": {
            "numericValue": "10.021456",
      },
};
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Versiebeheer: conclusie

- Voor zaken die het concept van tijd niet kennen, zoals straatnamen, adressen, gemeentes, gebouwen, …
  - worden versie-objecten gepubliceerd → die een verwijzing bevatten naar de entiteit waarvan ze een versie zijn (bv: *dct:isVersionOf* of *foaf:isPrimaryTopicOf*)

- Dingen die het concept van tijd wel al reeds kennen, zoals *observaties*, hebben die verwijzing niet nodig

Vlaanderen
verbeelding werkt

Waarop hebben we ons gebaseerd?

Pieter Colpaert

Semic specificatie - Introductie

§ 1. Introduction

A Linked Data Event Stream (LDES) (`ldes:EventStream`) is a collection (`rdfs:subClassOf` `tree:Collection`) of immutable objects, each object being described using a set of RDF triples ([rdf-primer]).

The `ldes:EventStream` instance SHOULD have these properties:

- `tree:shape` the shape of the collection defines its members. It tells clients all old and new members of the stream have been and will be validated by that shape. As a consequence of the immutability of the members, this shape MAY evolve, but it MUST always be backwards compatible to the earlier version.
- `tree:member` indicating the members of the collection.

The `ldes:EventStream` instance MAY have these properties:

- `ldes:timestampPath` indicating how you can understand using a timestamp (`xsd:dateTime`) a member precedes another member in the LDES
- `ldes:versionOfPath` indicating the non-version object (see example bellow).

Semic specificatie - tree:Collection

§ 1. Collections

The TREE specification introduces these core concepts:

- a `tree:Collection` is a collection of elements that adhere to a certain shape. It typically has these properties when described in a node:
  - `tree:member` indicates the object is a member of the collection
  - `tree:view` indicates a root node from where all members can be reached
  - `tree:shape` indicates the SHACL [SHACL] shape to which each member in the collection adheres

Een LDES van sensor observaties

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:member <Observation1>, <Observation2>, <Observation3> .
<Observation1> a sosa:Observation ;
               sosa:resultTime "2021-01-01T00:00:00Z"^^xsd:dateTime ;
               sosa:hasSimpleResult "..." .
<Observation2> a sosa:Observation ;
               sosa:resultTime "2021-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime ;
               sosa:hasSimpleResult "..." .
<Observation3> a sosa:Observation ;
               sosa:resultTime "2021-01-01T00:20:00Z"^^xsd:dateTime ;
               sosa:hasSimpleResult "..." .
```

Semic specification - Retentiebeleid

§ 3. Retention policies

By default, an LDES MUST keep all data that has been added to the `tree:Collection` (or `ldes:EventStream`) as defined by the TREE specification. It MAY add a retention policy in which the server indicates data will be removed from the server. Third parties SHOULD read retention policies to understand what subset of the data is available in this `tree:View`, and MAY archive these member.

In the LDES specification, two types of retention policies are defined which can be used with a `ldes:retentionPolicy` with an instance of a `tree:View` as its subject:

1. `ldes:DurationAgoPolicy`: a time-based retention policy in which data generated before a specific time is removed
2. `ldes:LatestVersionSubset`: a version subset based on the latest versions of an entity in the stream

Different retention policies MAY be combined. When policies are used together, a server MUST store the members as long they are not all matched.

Wees transparent: een tijd-gebaseerd retentiebeleid

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:view <> .
<> ldes:retentionPolicy <P1> .

<P1> a ldes:DurationAgoPolicy ;
     tree:path prov:generatedAtTime ;
     tree:value "P1Y"^^xsd:duration . # Keep 1 year of data
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Opmerking: het is deze specifieke view die een retentiebeleid heeft, niet de LDES

Wees transparant: een op ‘aantal versie-objecten’ gebaseerd retentiebeleid

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:view <> .
<> ldes:retentionPolicy <P1> .

<P1> a ldes:LatestVersionSubset;
     ldes:path  prov:generatedAtTime ;
     ldes:amount 2 ;
     ldes:versionKey ( dcterms:isVersionOf ) .
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Semic specificatie - Versie materialisatie

§ 4.1. Version Materializations

A version materialization can be defined only if the original LDES defines both `ldes:versionOfPath` and `ldes:timestampPath`.

A version materialization replaces the subject of a member with its `ldes:versionOfPath` IRI, and selects a certain version of this object. It also translated `created` style timestamp predicates to `modified`-style predicates.

A version materialization is thus a `tree:Collection` instance that has two predicates set:

- `ldes:versionMaterializationOf` points to the orginal LDES
- `ldes:versionMaterializationUntil` optionally gives a timestamp (`xsd:dateTime`) until when the materialization was made.

> Note: We see `versionMaterializationUntil` mainly useful for historical and static datasets that deliberately will not be updated to the latest state of the LDES.

Vlaanderen
verbeelding werkt

Oplossing 1a: Gebruik enkel een referentie

De stad Gent is een tijdloos concept en zal niet veranderen zolang je LDES in gebruik is.

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:member <streetname1-v1>, <streetname1-v2> .
<streetname1-v1> rdfs:label "Station Road" ;
                 dcterms:isVersionOf <streetname1> ;
                 prov:wasAttributedTo <CityOfGhent> ;
                 dcterms:created "2020-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime .
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Oplossing 1b: Gebruik een versie specifieke referentie

Als de beschrijving van Gent toch zou kunnen veranderen en die beschrijving werd in een andere LDES gedocumenteerd

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:member <streetname1-v1>, <streetname1-v2> .
<streetname1-v1> rdfs:label "Station Road" ;
                 dcterms:isVersionOf <streetname1> ;
                 prov:wasAttributedTo <CityOfGhent-v1> ;
                 dcterms:created "1760-01-01T00:00:00Z"^^xsd:dateTime .
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Oplossing 2a: Includeer een geversioneerd object

Wanneer je de beschrijving van de stad Gent onder versie controle wenst te houden van deze LDES

```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:member <streetname1-v1>, <streetname1-v2> .
<streetname1-v1> rdfs:label "Station Road"@en ;
                 dcterms:isVersionOf <streetname1> ;
                 prov:wasAttributedTo <CityOfGhent-v1> ;
                 dcterms:created "2020-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime .

<CityOfGhent-v1> rdfs:label "Ghent"@en ;
                 dcterms:isVersionOf <CityOfGhent> ;
                 dcterms:created "2020-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime .
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Oplossing 2b: Includeer een Blank Node in RDF

Wanneer je de correcte versie identificator niet kan vinden op de LDES creatie tijd

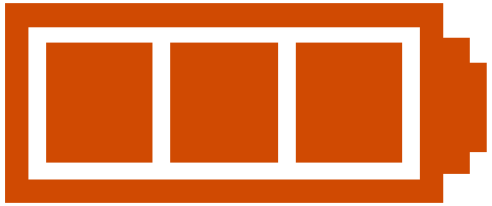
```
<C1> a ldes:EventStream ;
     tree:member <streetname1-v1>, <streetname1-v2> .
<streetname1-v1> rdfs:label "Station Road"@en ;
                 dcterms:isVersionOf <streetname1> ;
                 prov:wasAttributedTo _:CityOfGhent-v1 ;
                 dcterms:created "2020-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime .

_:CityOfGhent-v1 rdfs:label "Ghent"@en ;
                 dcterms:isVersionOf <CityOfGhent> ;
                 dcterms:created "2020-01-01T00:10:00Z"^^xsd:dateTime .
```

Vlaanderen
verbeelding werkt

Een kleine pauze...

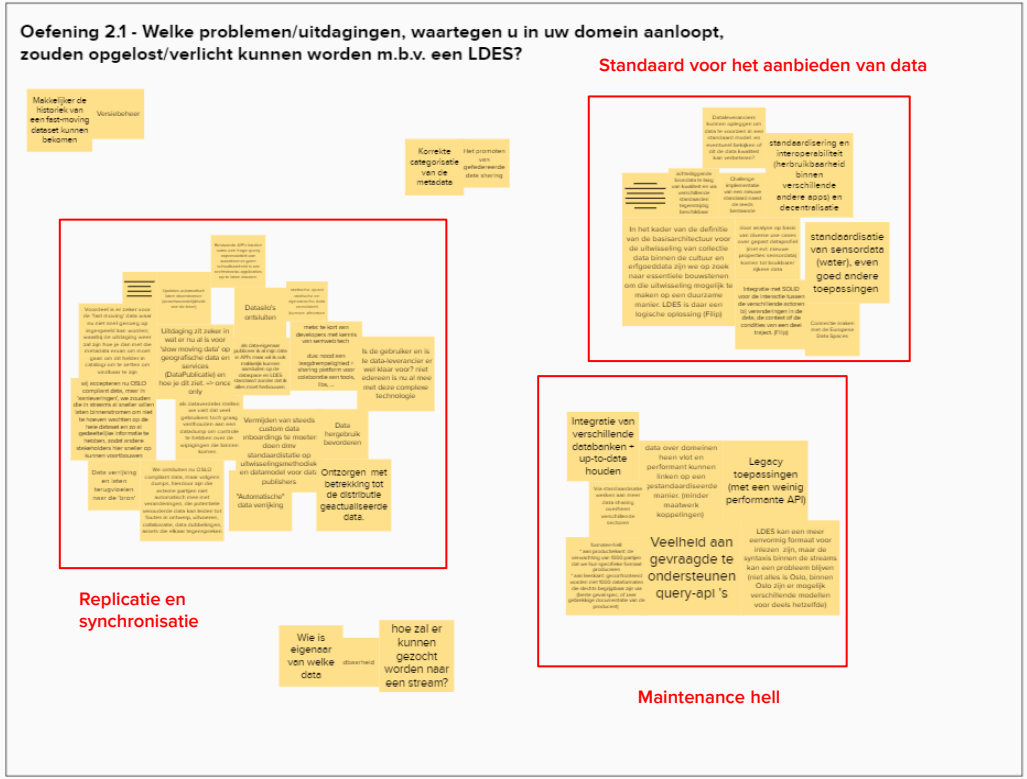
Welkom terug!



Een eerste poging tot een datamodel

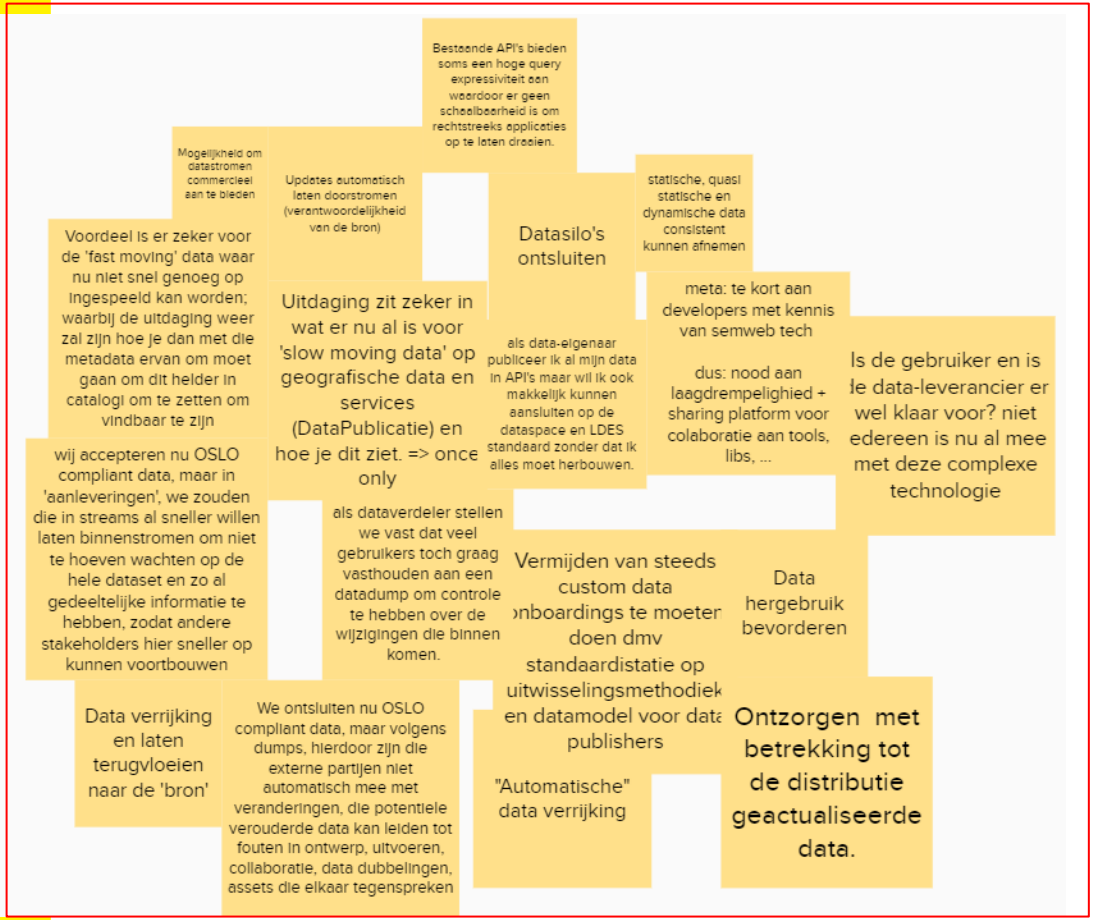
Feedback en brainstorming

In dit deel focussen we op



Vlaanderen
verbeelding werkt

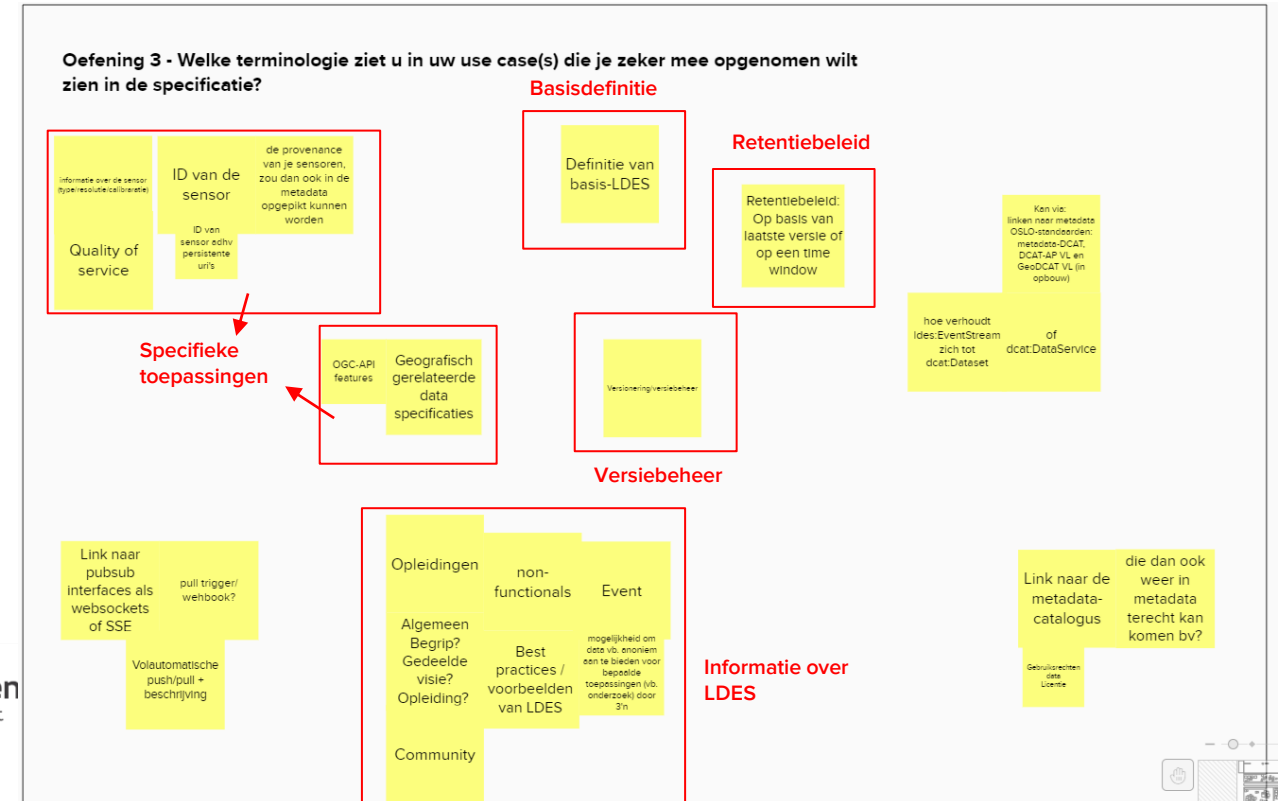
Replicatie en synchronisatie



Standaard voor het aanbieden van data

Maintenance hell

Welke terminologie dient zeker mee opgenomen te worden?



Vlaanderen
verbeelding werkt

Oefening: sneuvelmodel

Link in de chat:
https://app.mural.co/t/beadvtc7549/m/beadvtc7549/1642058003282/c4fc00efe50465f570d5149b04acd586f51c6a39?sender=u048a1117151baed084666519

Vlaanderen
verbeelding werkt

Praktische afspraken!

- Voor dit deel zullen we werken met drie breakout rooms, in combinatie met de plenaire ruimte.

- De oefening werd onderverdeeld in 3 delen, per deel hanteren we de volgende structuur:
  - 5’ toelichting van het datamodel/de terminologie
  - 10’ discussie in de breakout rooms
  - 10’ om gezamenlijk de feedback te consolideren

- Iedereen mag post-its met feedback plaatsen in het vak van je respectievelijke breakout room; zet a.u.b. wel graag je naam op de post-its voor een efficiënte consolidatie.

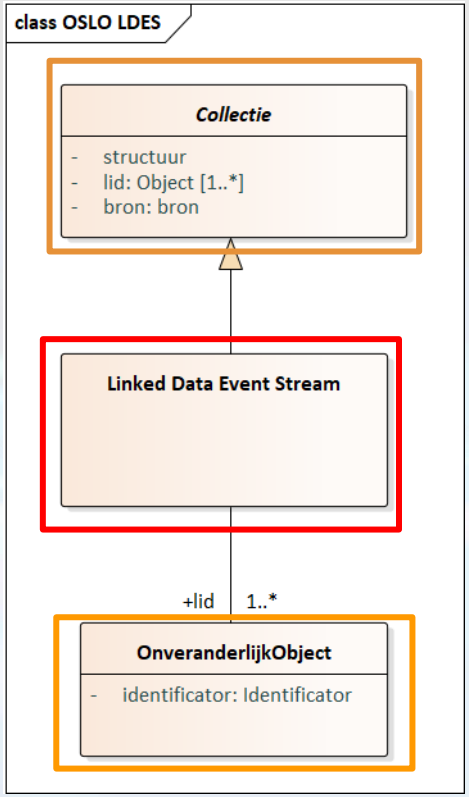
Vlaanderen
verbeelding werkt

Basisdefinitie LDES

Een **Linked Data Event Stream (LDES)** is een **collectie** van **onveranderlijke objecten** (zoals versie-objecten, sensor-observaties of gearchiveerde representaties).

- Lid LDES: zie slide 55

https://w3id.org/ldes/specification

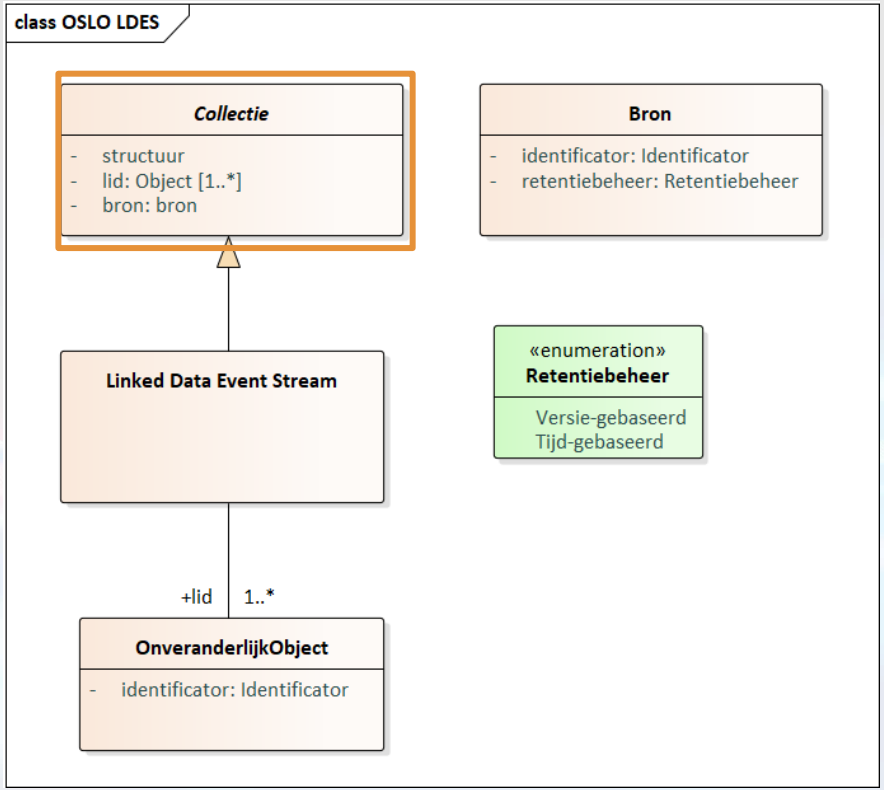


Collectie

Een **collectie** is een verzameling van objecten die een bepaalde structuur naleven. Elke collectie wordt gepubliceerd op één of meerdere servers (de bron(nen)).

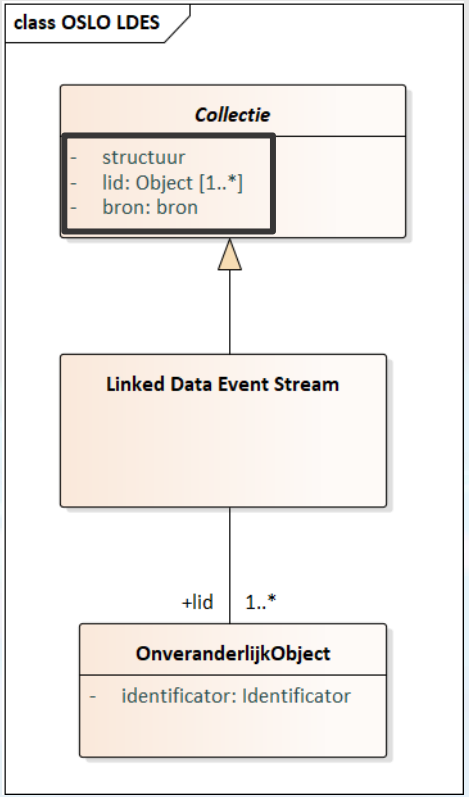
Een collectie volgt een bepaalde vastgelegde structuur, en heeft een aantal (één of meerdere) leden.

https://treecg.github.io/specification/#collection



Collectie

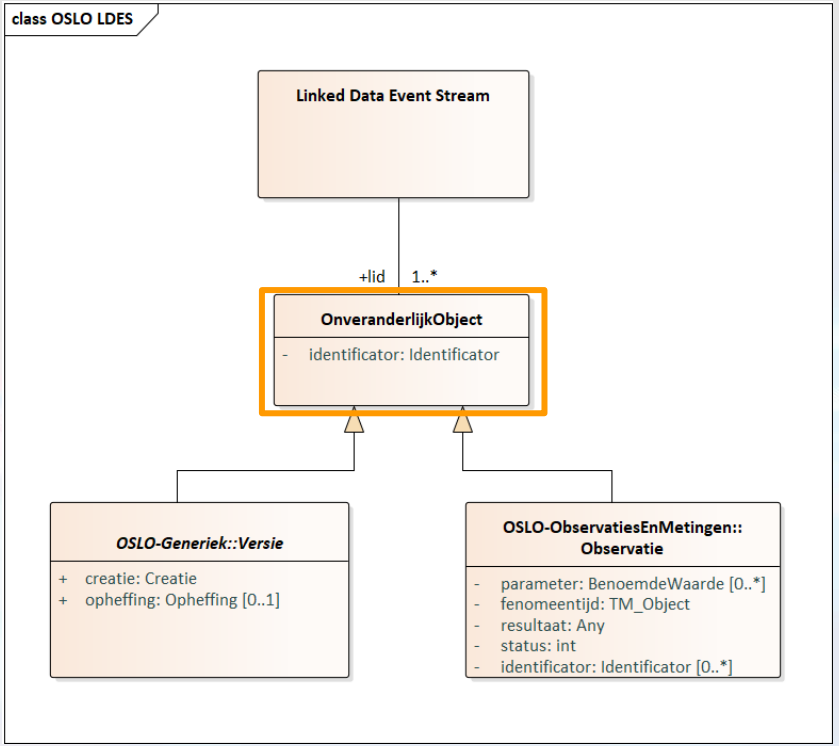
- De ‘**bron**’ duidt de bron (i.e. server) aan waarop alle leden geraadpleegd kunnen worden.
- De ‘**structuur**’ van een collectie definieert de vormvereisten van de leden. Het geeft weer welke oude en nieuwe leden zijn en gevalideerd zullen worden door deze structuur. Als een gevolg van de onveranderlijkheid van de objecten, **KAN** deze structuur veranderen, maar **MOET** deze altijd achterwaarts compatibel zijn.
- Het ‘**lid**’ geeft weer welke OnveranderlijkeObjecten deel uitmaken van de collectie (en wordt later gespecificeerd naar welke onveranderlijkeObjecten deel uitmaken van de LDES).



OnveranderlijkObject

Een OnveranderlijkObject maakt deel uit van een LDES (en dus van een collectie).

- De **‘identificator’** bevat Informatie die gebruikt kan worden om een object uniek te identificeren

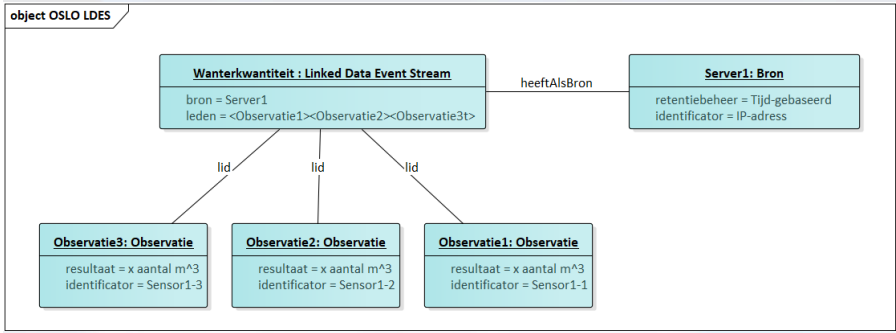


Een use-case

Fictief!

Door middel van een sensor (sensor 1) wordt de waterkwantiteit in een waterobject, bv. de Schelde, gemeten over verschillende tijdstippen. De sensorobservaties worden in de vorm van een LDES ontsloten.

De verschillende observaties vormen de leden van deze specifieke LDES. De LDES wordt bijgehouden op server1 en heeft een tijd-gebaseerd retentiebeleid (na 1 jaar zullen de observaties van de server verwijderd worden).

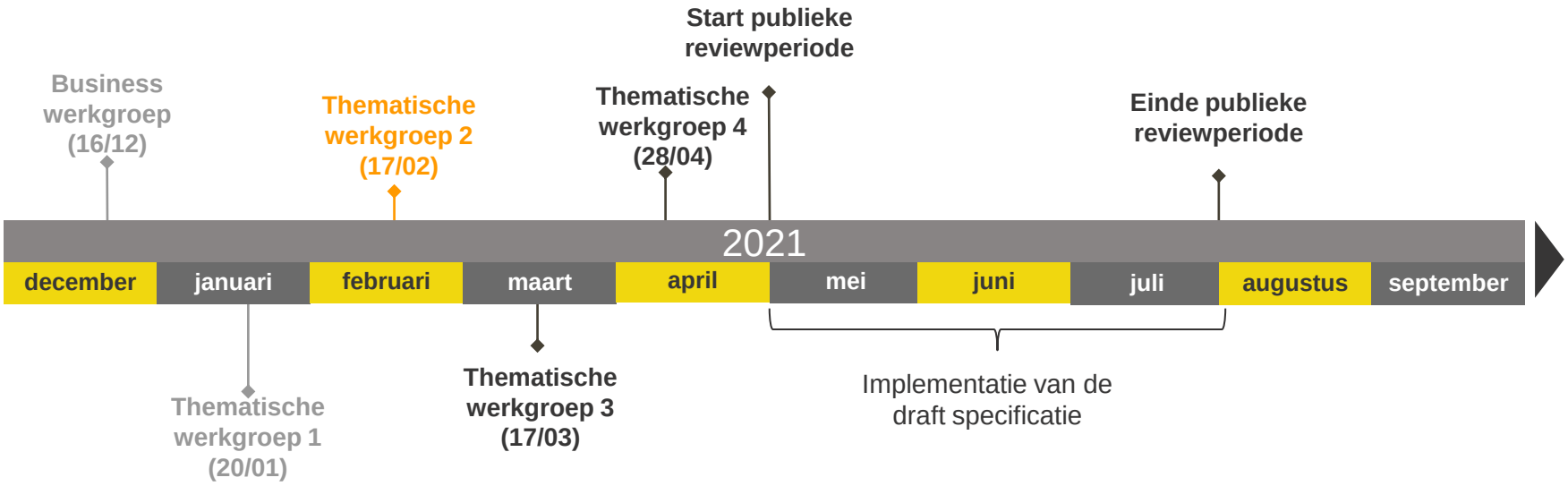


Volgende stappen

Volgende stappen

Thematische werkgroep op **17 februari** (9h00-12h00)

Vergeet niet in te schrijven! https://overheid.vlaanderen.be/informatie-vlaanderen/agenda/thematische-werkgroep-2-oslo-ldes



Volgende stappen – in de tussentijd...

Herzien van het model en indienen van feedback/vragen via mail of GitHub.

Herzien van de definities en indienen van feedback/vragen via mail of GitHub.

Zijn er nog andere use cases (zoals op slide 25) waaraan u denkt na deze sessie? Gelieve dit op de voorziene locatie (oefening 1) aan te geven in de Mural.

Vlaanderen
verbeelding werkt

Feedback & samenwerking

Feedback kan per e-mail worden gegeven aan de volgende personen:

- oslo@vlaanderen.be
- arne.vanderstuyft@vlaanderen.be

GitHub

Feedback/input kan gegeven worden via GitHub: https://github.com/Informatievlaanderen/OSLOthema-ldes/issues

Via het aanmaken van **issues**

Vragen?

Vlaanderen
verbeelding werkt

Bedankt!