

# OSLO Verkeersmetingen: Thematische werkgroep 2

Welkom!

Dinsdag 2 mei 2023  
Fysieke werkgroep – VAC Gent

**We starten om 09:05**



# Doel van vandaag

Voorstelling van het datamodel aan de hand van use cases.



**Samenvatting van de  
eerste thematische  
werkgroep**



**Presentatie en discussie  
over aanpassingen data  
model**



**Voorstelling datamodel &  
capteren van input adhv  
interactieve oefening**

# Agenda

09u00 - 09u20	Welkom en agenda
09u20 - 09u30	Samenvatting vorige werkgroep
09u30 - 09u35	Definities
09u35 - 09u40	Onze aanpak
09u40 - 09u55	Linked Data en OSLO
09u55 - 10u15	Inleiding netwerkreferentie
10u15 – 10u25	Pauze
10u25 - 11u45	Overzicht model adhv storylines
11u45 – 12u00	Q&A en volgende stappen

# Wie is wie?



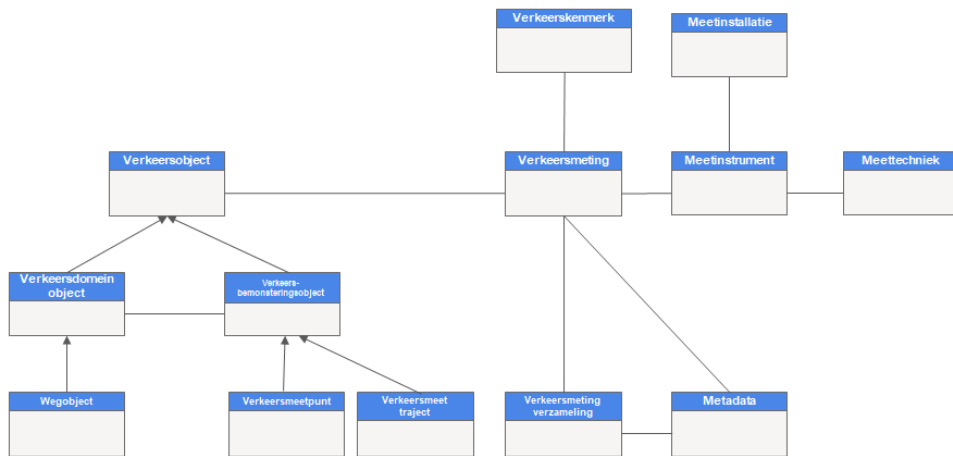
Vlaanderen  
verbeelding werkt

# **Samenvatting eerste thematische werkgroep**



**Vlaanderen**  
verbeelding werkt

# Topics vorige werkgroep?



## UML introductie

- Basisterminologie
  - Unified Modeling Language
  - Concepten
  - Relaties
  - Attribuering
- Asiel voorbeeld

## Onze aanpak

- Starten van use cases (in scope <> feature/implementation)
- Bespreken van bestaande standaarden die we gebruiken bij OSLO Verkeersmetingen

## Sneuvemodel opbouwen adhv verzamelde use cases

- Storylines aan de hand van use cases
- Opbouwen en voorstelling sneuvemodel
- Oefening: Laat dit model alle relevante use cases toe?

# Scope van het project

Ontwikkel een semantisch framework voor het in kaart brengen van verkeersmetingen en het delen van data

*Ontwikkel een duurzaam **applicatieprofiel** en **vocabulary** voor Verkeersmetingen.*

We volgen de OSLO methodiek, wat betekent dat:



We starten van use cases



We definiëren zelf zaken waar nodig



We aligneren zoveel mogelijk met bestaande standaarden

# Definities



Vlaanderen  
verbeelding werkt



# Definities

De definities (van klassen, attributen, enumeraties en datatypes) zullen terug te vinden zijn op GitHub.

Feedback is welkom!



Feedback/input kan gegeven worden via GitHub:

[OSLO thema verkeersmetingen](#)

Via het aanmaken van **issues**

# Onze aanpak



Vlaanderen  
verbeelding werkt

# Onze aanpak



We starten van use cases



We definiëren zelf zaken waar nodig



We aligneren zoveel mogelijk met  
bestaande standaarden

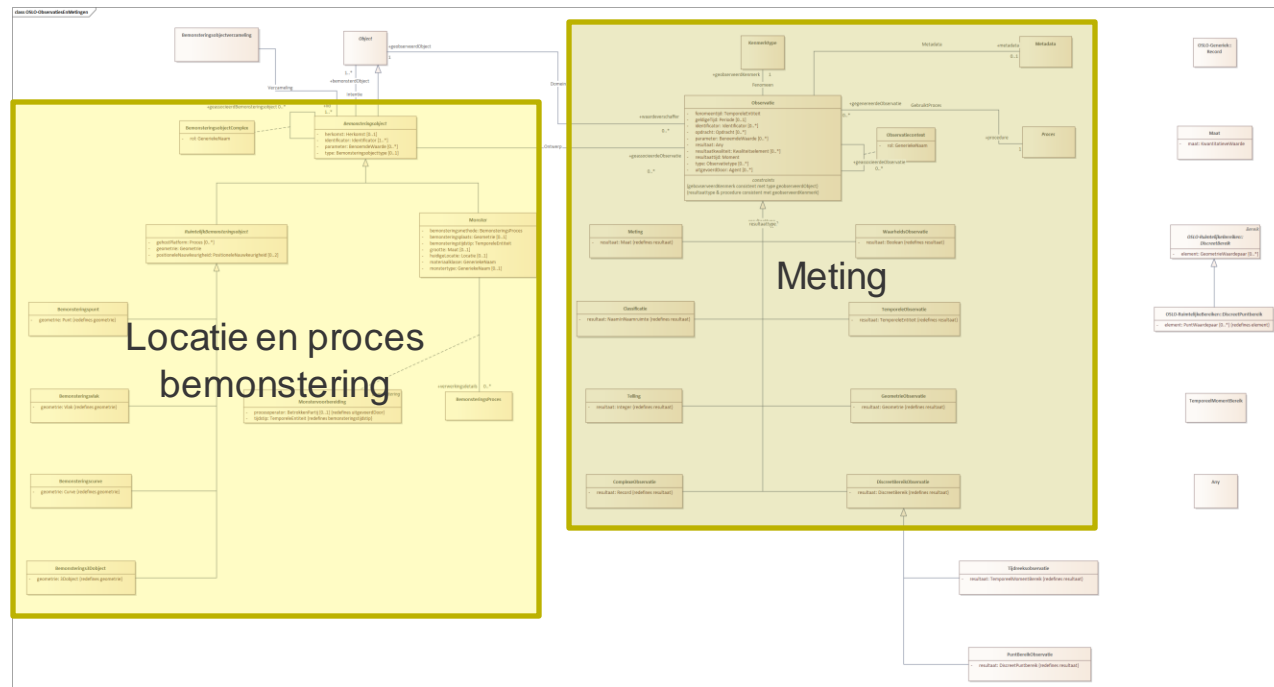
# Vertrekken van use cases

- Opdeling van **use cases/concepten** in verschillende categorieën:

Binnen scope	Buiten scope	Feature / implementatie
Meting (Tellingen (Fiets, Auto,...), Snelheid, ...)	Looplijnen passanten P+R	Privacy
Rijstrook telling	Bezetting (OV)	Data aggregatie
Kruispunt telling / Herkomst -> bestemming	Verkeersovertreedingen	LD&ES
Type vervoersmiddel	(bijna) ongevallen	Modal Shift
Metadata Meetinstrument (bv Kwaliteit meting sensor bij regenweer,...)	Floating car data	Verkeersdrukte / beleidsindicatoren
Meettechnieken (inductie, camera, glasvezel, radar, ...)	<i>Gedetailleerde codelijsten van bv fietscategorieën?</i>	Gebruikersovereenkomst voor data
Data publisher / Data owner	Inname openbaar domein	Live monitoring
Locatie verkeersmeting		Gebruik in alle bestuurslagen
Meetsysteem(Telraam, ANPR camera,...)		
Moment / Periode / Tijd		

# OSLO Observaties en metingen

- Bevat al heel wat rond observaties / metingen
- Dit applicatieprofiel is gebaseerd op [ISO 19156:2011](#).



# Linked Data en OSLO



Vlaanderen  
verbeelding werkt

# Vandaag publiceren we data op volgende manieren

## Tabel / CSV / Spreadsheet

Naam	Type	Stad	Aantal inwoners
StP-Plein	Parking	Gent	257k

Gebruik van verschillende formaten

## JSON

```
{
  "StP-Plein": {
    "type": "Parking",
    "stad": "Gent",
    "inwoners": "257k"
  }
}
```

## XML

```
<StP-Plein>
  <type>Parking</type>
  <stad>Gent</stad>
  <inwoners>
    257k
  </inwoners>
</StP-Plein>
```

# Maar we begrijpen elkaar niet altijd

## JSON

```
{  
  "Fietsteller-Zuid" : {  
    "type" : "Fietstellus",  
    "stad" : "Aalst",  
    "waarde" : "100"  
  }  
}
```

Gebrek aan semantiek

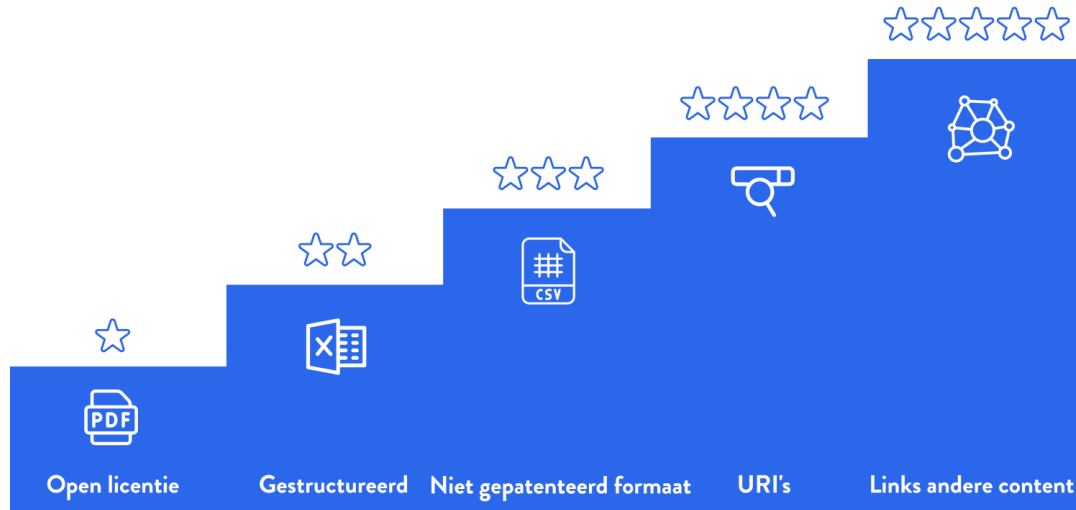
## Tabel / CSV / Spreadsheet

Naam	Type	Locatie	Vandaag
F7 Gent-Kortrijk	Fietsteller-tellus	Aalst	650



# Tim Berners-Lee ontwikkelde een model om data op het Web te publiceren

*5 STAR OPEN DATA*



# JSON-LD

```
{
  "@context": {
    "dbpedia": "http://dbpedia.org/resource/",
    "schema": "http://schema.org/"
  },
  "@id": "https://www.w3.org/People/Berners-Lee/",
  "schema:birthDate": "1955-06-08",
  "schema:birthPlace": {
    "@id": "dbpedia:London"
  }
}
```

- Linked Data in JSON-formaat
- Meest populair
  - Wordt ook door Google gebruikt!

# Bijvoorbeeld: openingstijden Colruyt



**Colruyt Waregem**

Website Route Opslaan Bellen

4,3 ★★★★★ 963 Google-reviews

Supermarkt

✓ Winkelbezoek mogelijk · ✓ Ophalen in de winkel

**Adres:** Noorderlaan 50, 8790 Waregem

**Openingstijden:**

dinsdag	08:30–20:00
woensdag	08:30–20:00
donderdag	08:30–20:00
vrijdag	08:30–20:00
zaterdag	08:30–20:00
zondag	Gesloten
maandag	08:30–20:00

[Bewerking voorstellen](#)

**Telefoon:** 056 60 44 33



```
<script type="application/ld+json">{
  "@context": "http://schema.org",
  "@type": "Store",
  "image": "https://static.colruyt.be/cgplacesinfo/img_3795_1357.jpg",
  "url": "https://www.colruyt.be/nl/winkelzoeker/colruyt-waregem",
  "@id": "https://www.colruyt.be/nl/winkelzoeker/colruyt-waregem",
  "geo": {
    "@type": "GeoCoordinates",
    "latitude": "50.8900546",
    "longitude": "3.422303"
  },
  "address": {
    "@type": "PostalAddress",
    "streetAddress": "NOORDERLAAN 50",
    "addressLocality": "WAREGEM",
    "postalCode": "8790",
    "addressCountry": "België"
  },
  "telephone": "056604433",
  "openingHoursSpecification": [
    {
      "@type": "OpeningHoursSpecification",
      "opens": "08:30",
      "closes": "21:00",
      "dayOfWeek": "Friday"
    },
    {
      "@type": "OpeningHoursSpecification",
      "opens": "08:30",
      "closes": "20:00",
      "dayOfWeek": [
        "Monday",
        "Thursday",
        "Wednesday",
        "Tuesday",
        "Saturday"
      ]
    }
  ],
  "name": "WAREGEM (COLRUYT)"
}</script>
```

# Met behulp van JSON-LD kunnen we RDF data op een eenvoudige manier opstellen

TOEVOEGEN VAN CONTEXT AAN JSON DATA

## JSON

```
{  
  "Fietsteller-Zuid" : {  
    "type" : "Fietstellus",  
    "stad" : "Gent",  
    "waarde": "100"  
  }  
}
```

## JSON-LD

```
{  
  "@context" : {  
    "Fietstellus" : "http://example.org/Fietsteller",  
    "waarde" : "http://example.org/aantalFietstersVandaag"  
  },  
  "@id" : "https://fietssnelwegen.be/f7",  
  "@type" : "Fietstellus",  
  "waarde" : "100"  
}
```

# Onder de motorkap van JSON-LD (en andere serialisaties) zit gewoon RDF

```
{
  "@context" : {
    "Fietstellus" : "http://example.org/Fietsteller",
    "waarde" : "http://example.org/aantalFietstersVandaag"
  },
  "@id" : "https://fietssnelwegen.be/f7",
  "@type" : "Fietstellus",
  "waarde" : "100"
}
```

Expanded Compacted Flattened Framed N-Quads Normalized Table Visualized Signed with RSA Signed with Bitcoin

Subject	Predicate	Object	Language	Datatype	Graph
https://fietssnelwegen.be/f7	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://example.org/Fietsteller			
https://fietssnelwegen.be/f7	http://example.org/aantalFietstersVandaag	100			

# Overzicht model



Vlaanderen  
verbeelding werkt

# Aanpak

- **Introductie netwerkreferentie**
  - Gebaseerd op Inspire
  - Dient om meetpunten of meettrajecten langs een netwerk te lokaliseren
    - Wegsegment
    - Wegknoop (punt)
    - Van en naar wegsegment
    - Rijstrook
    - Rijrichting
- **Model voorbeelden**
  - Individuele voertuigmetingen
  - Geaggregeerde metingen voor een traject

# Netwerkreferentie

Wegsegment WGS001

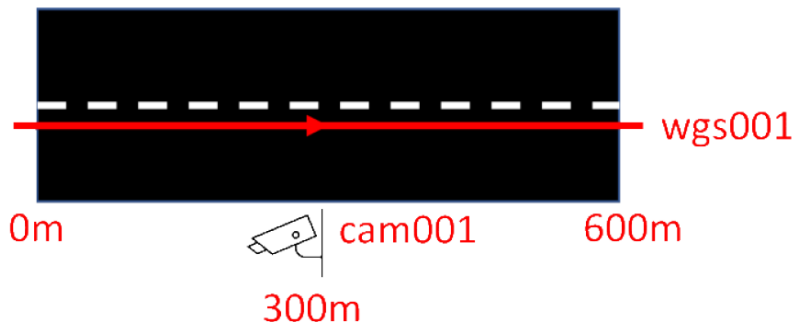


- Lengte wegsegment = 600m
- Digitalisatierichting = default richting van het wegsegment, hier van links naar rechts.

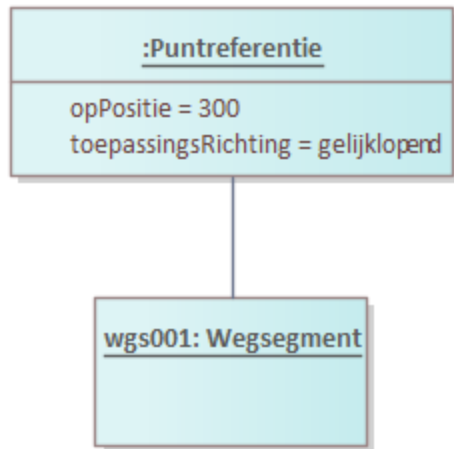


# Netwerkreferentie

Camera op dit wegsegment, 300m van beginpunt



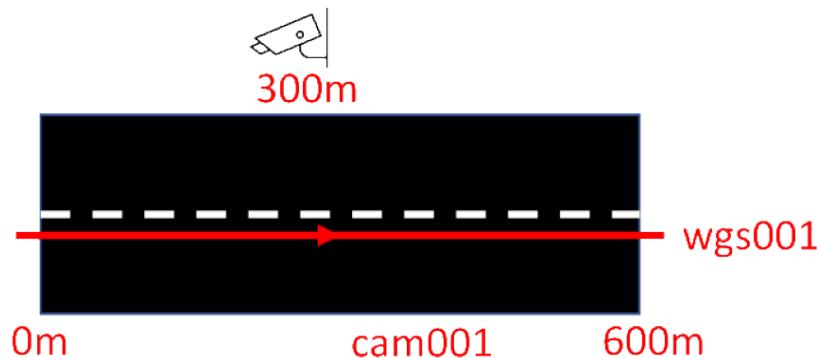
object Voorbeeld puntref



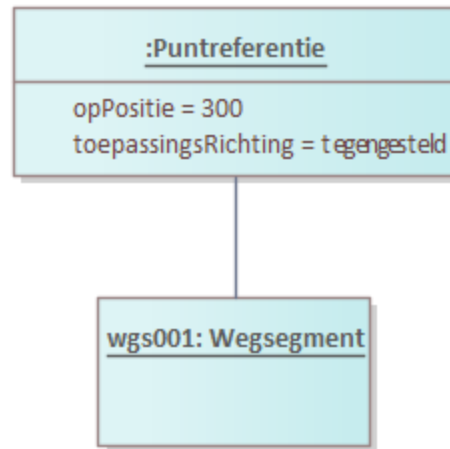
- Toepassingsrichting = “gelijklopend”, rechts van de richting van het wegsegment

# Netwerkreferentie

Camera op dit wegsegment, 300m van beginpunt



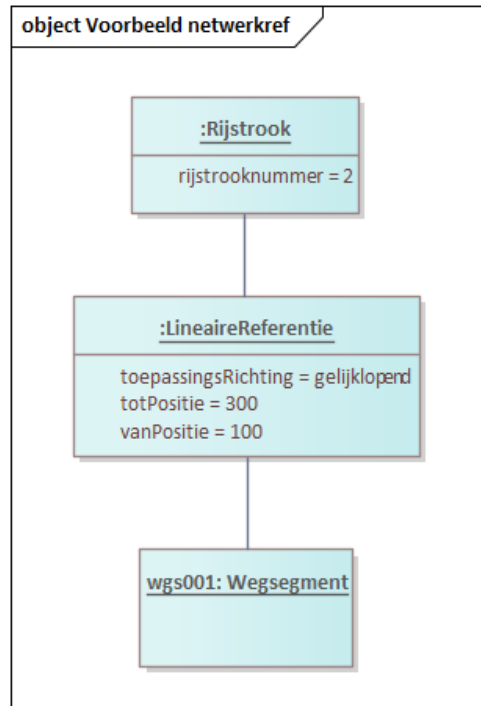
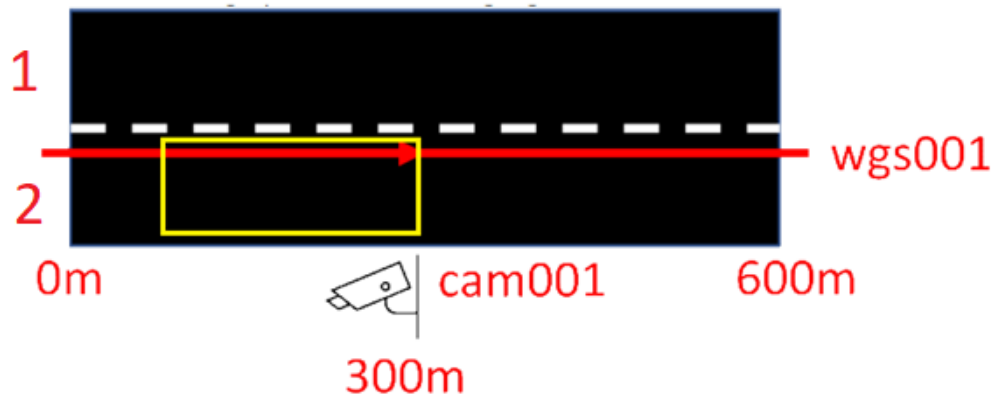
object Voorbeeld puntref



- Toepassingsrichting = “tegengesteld”, links van de richting van het wegsegment

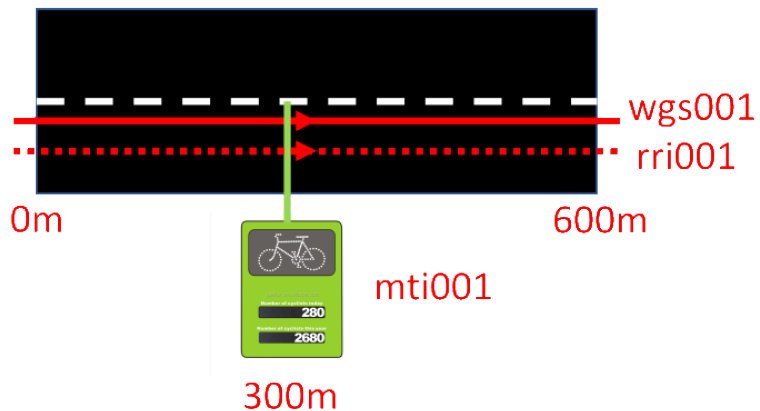
# Netwerkreferentie

Meetmogelijkheid van camera op wegsegment, **zicht op rijstrook 2 van 100 tot 300 m van het beginpunt**

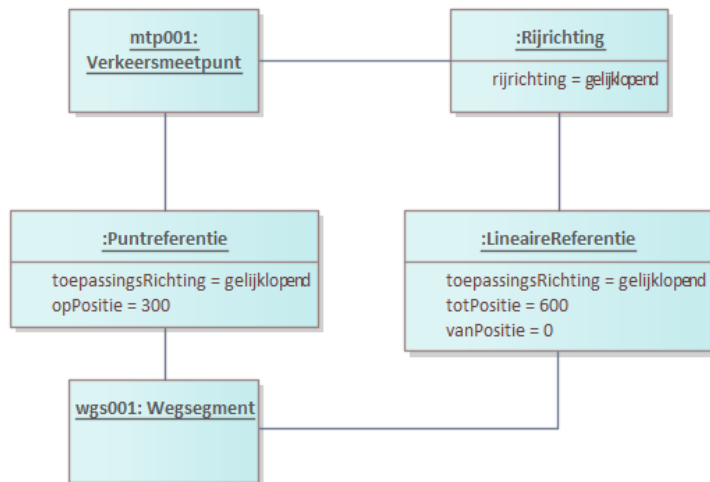


# Netwerkreferentie

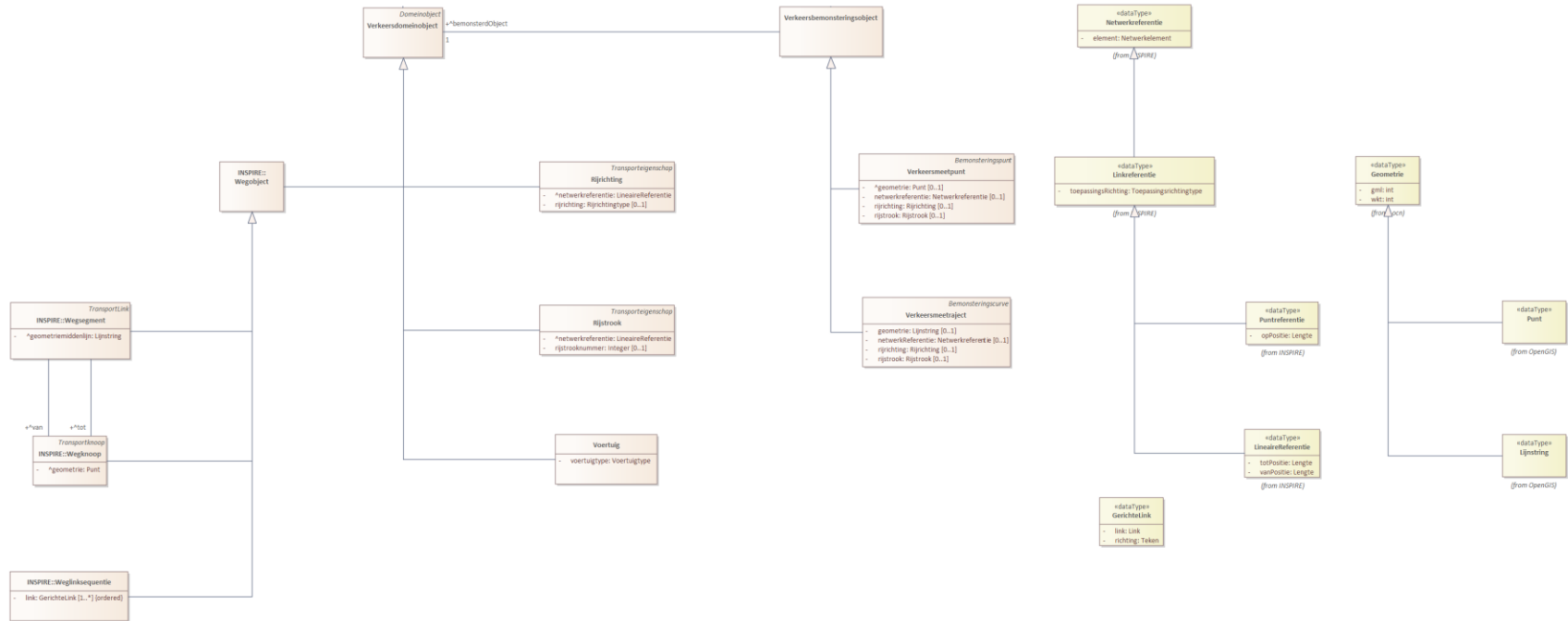
Fietstellus op 300m van beginpunt van het wegsegment, meet enkel rijrichting rri001



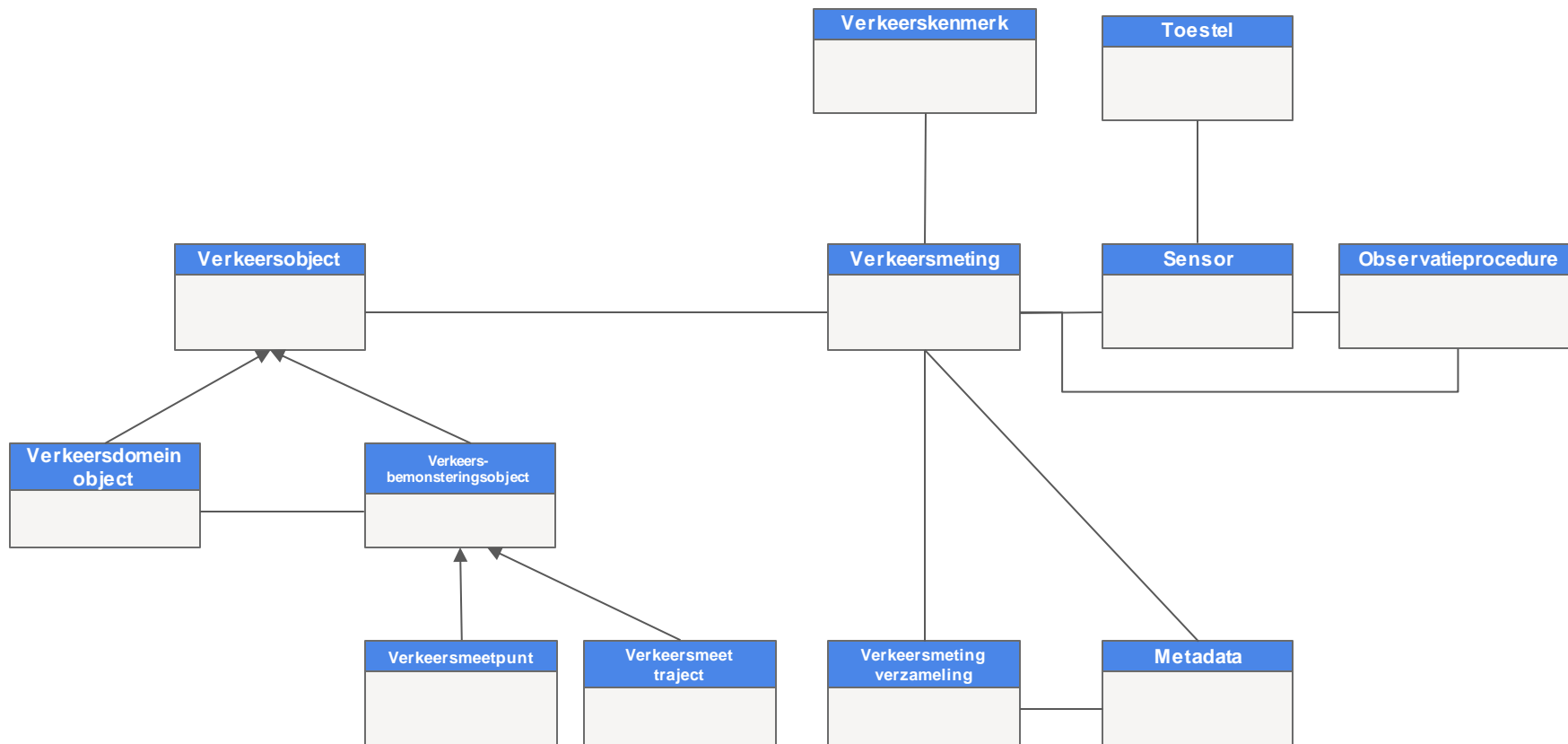
object Voorbeeld fietstel



# Netwerkreferentie



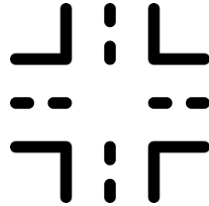
# Sneuvemodel



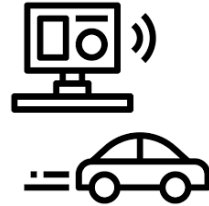
# Storyline



Een slimme camera  
registreert ADR codes op  
vrachtwagens

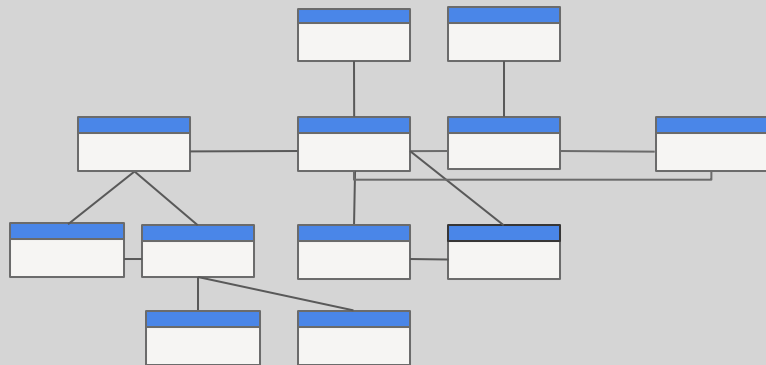


Een camera telt het  
aantal wagens die een  
bepaalde afslag nemen  
op een kruispunt



Informatie over het  
meetinstrument

## Een slimme camera detecteert de ADR codes op een voertuig.



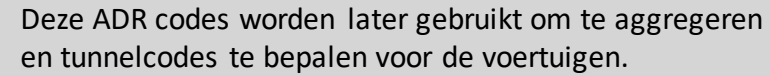
De camera heeft zicht op rijstrook 4 over de breedte van het volledige wegsegment, we weten niet precies waar de meting plaatsvindt. Dit kan om het even waar zijn op het wegsegment op rijstrook 4.

Dit voorbeeld toont aan dat we individuele voertuigmetingen kunnen weergeven in het model.

Opmerking: het is perfect mogelijk de exacte locatie van de meting op de rijstrook van dit wegsegment weer te geven in het model.

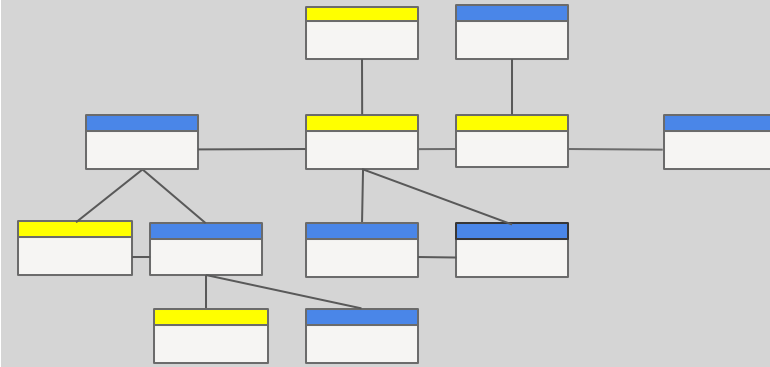
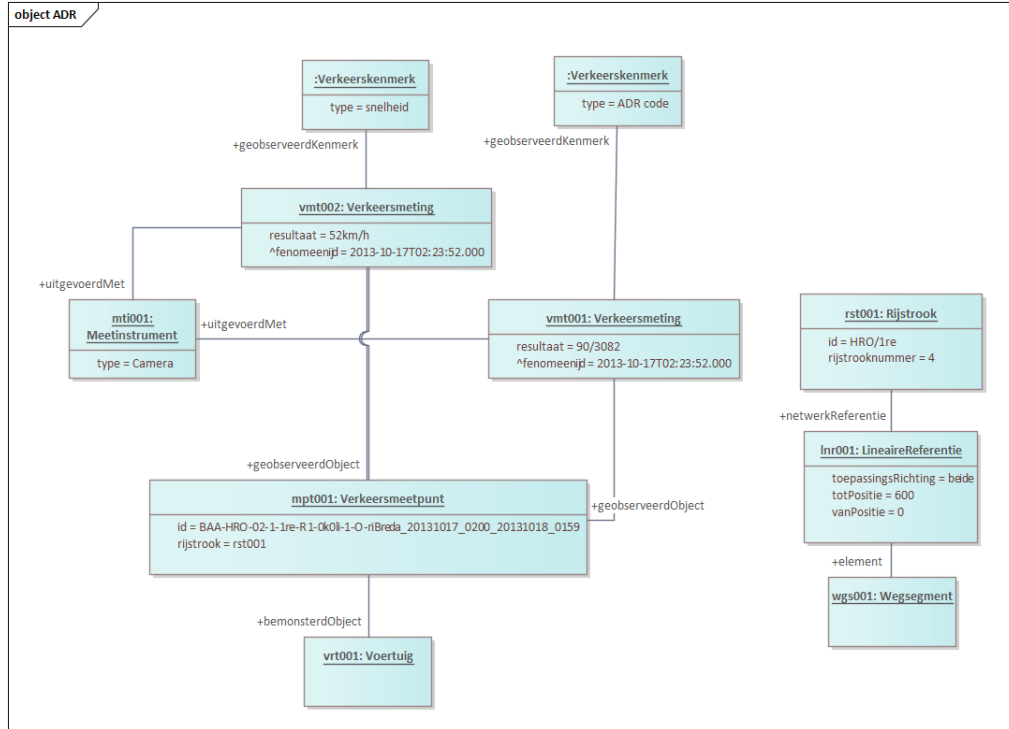


## Een slimme camera detecteert de ADR codes op een voertuig.



# Storyline

Een slimme camera detecteert de ADR codes op een voertuig.

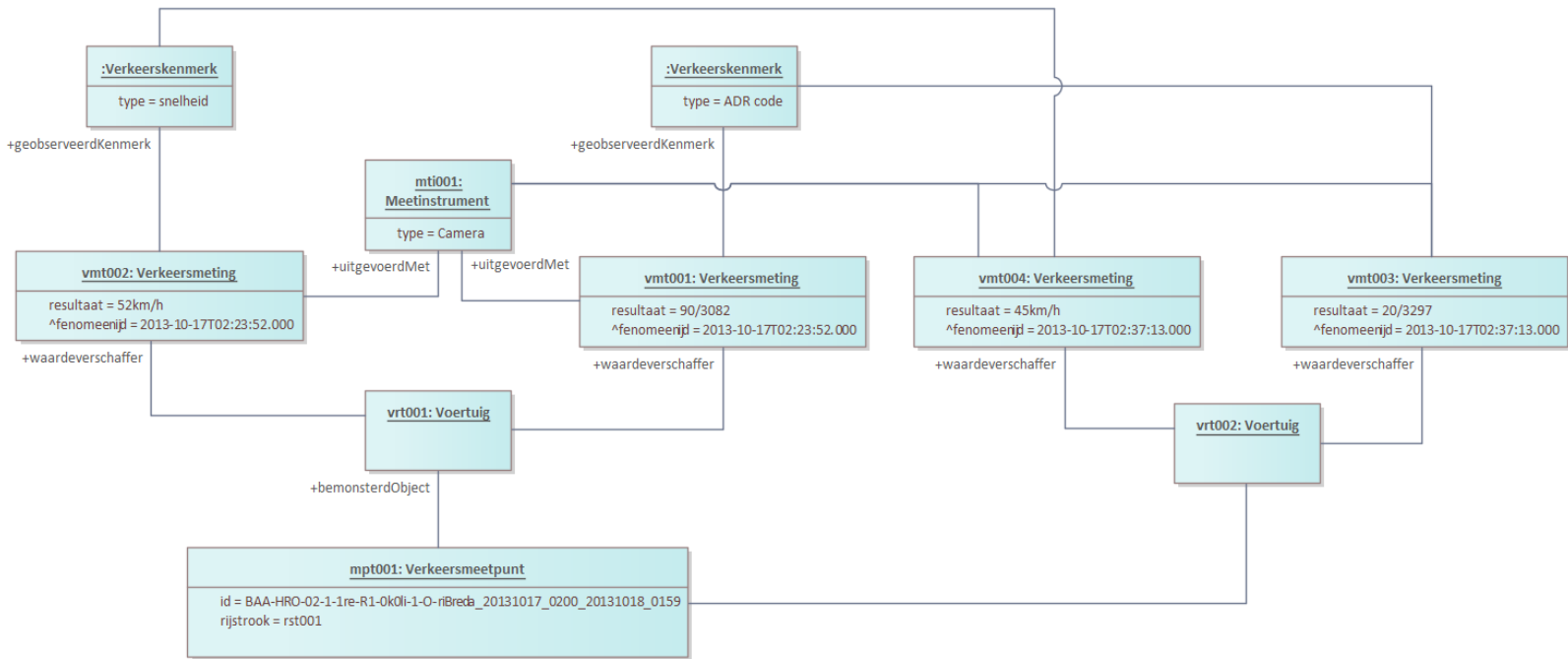


Als we meerdere kenmerken tegelijk meten van hetzelfde voertuig, bv ADR en snelheid kunnen we die aan hetzelfde punt en voertuig koppelen.

# Storyline

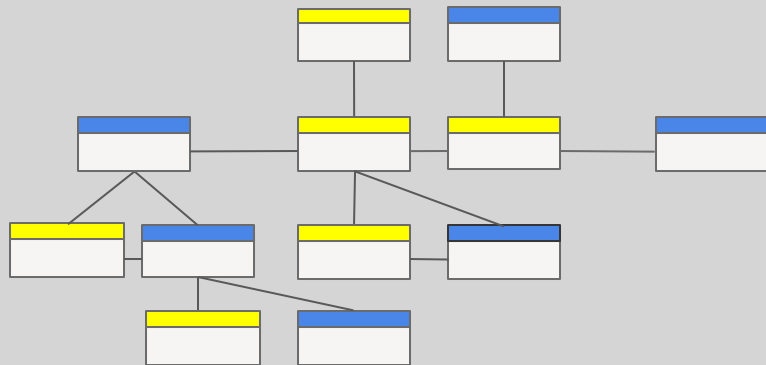
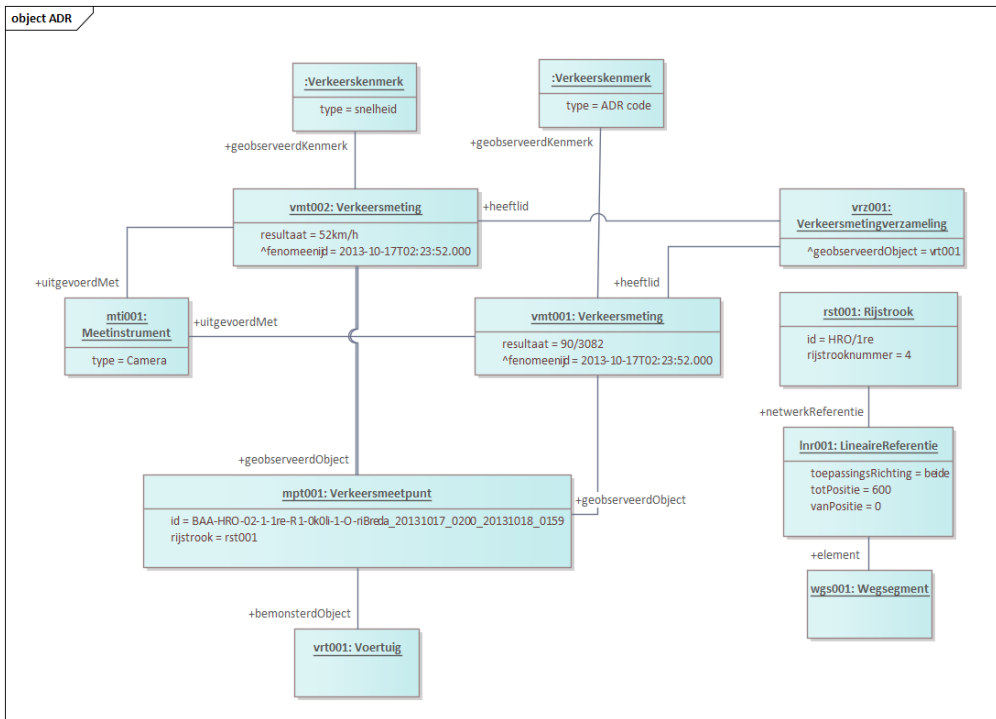
Dit voorbeeld maar dan uitgewerkt voor 2 passerende voertuigen.

object ADR verzameling



# Storyline

Een slimme camera detecteert de ADR codes op een voertuig.



Hier verzamelen we alle metingen van hetzelfde voertuig in een verkeersmetingenverzameling.

Er zijn heel veel opties om metingen te verzamelen, per dag, per verkeerskenmerk,...

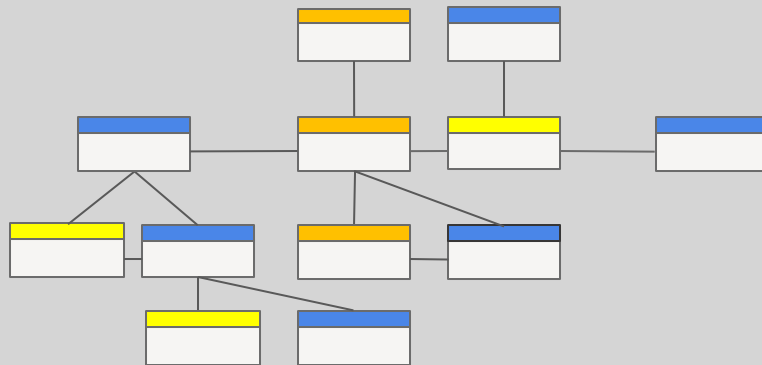
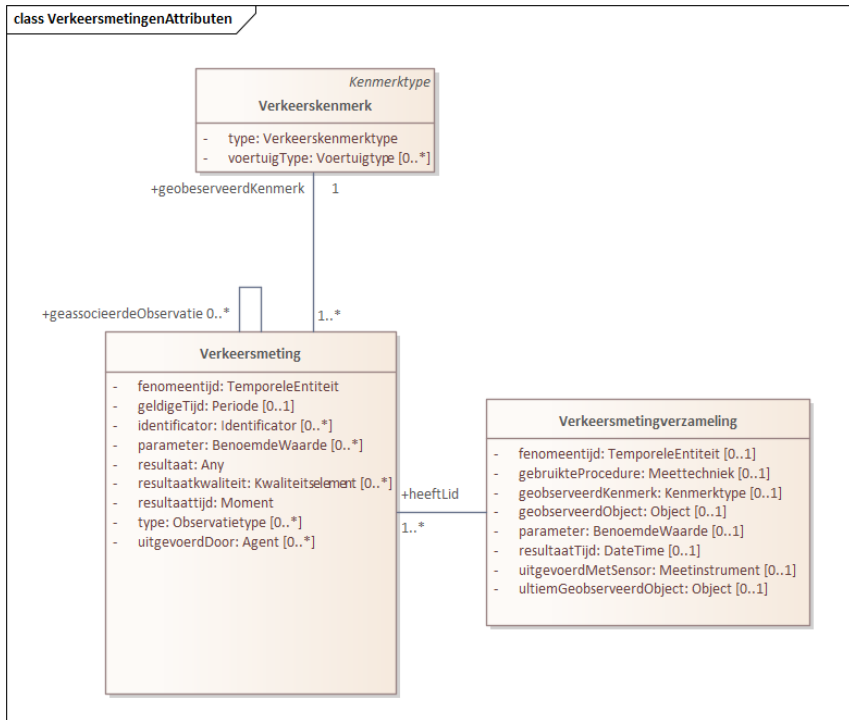
Meestal zal dit gebruikt worden om aggregaties van individuele metingen te doen, dit voorbeeld is louter ter illustratie.

Dit is iets waar we eventueel meer mee kunnen doen in de volgende werkgroep.



# Storyline

Een slimme camera detecteert de ADR codes op een voertuig.



**Welke attributen van een meting zijn noodzakelijk voor verkeersmetingen en moeten toegevoegd worden?**

**Welke zijn overbodig?**

**Maw wat maakt een verkeersmeting uniek tov een andere meting?**

**Welke attributen van een verzameling van metingen zijn noodzakelijk en moeten toegevoegd worden?**

**Welke zijn overbodig?**

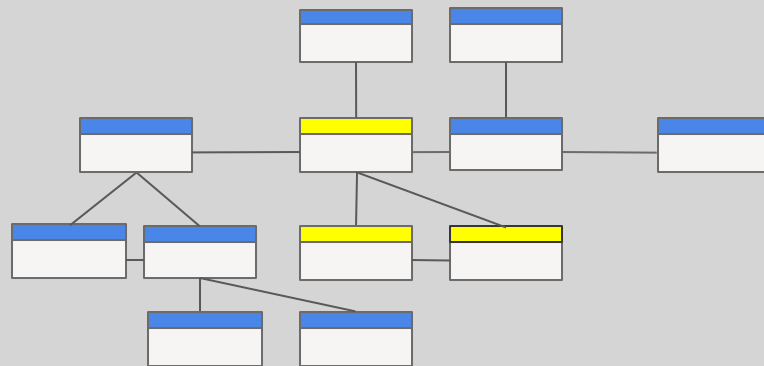
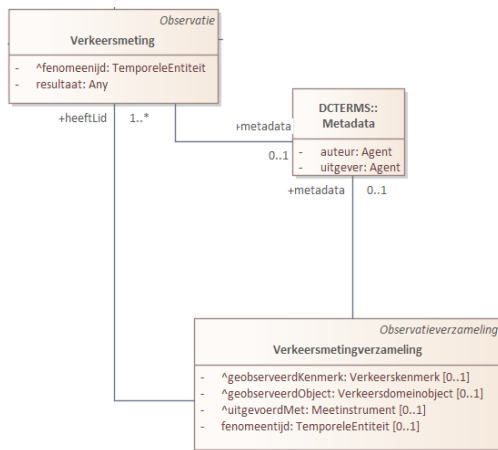
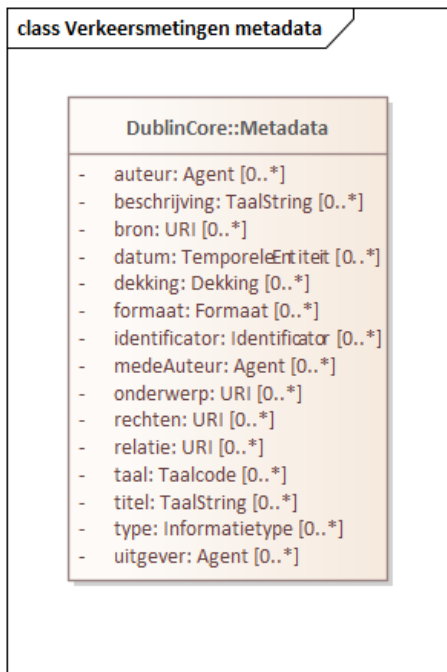
**Maw wat maakt een verkeersmetingverzameling uniek tov een andere verzameling van metingen?**

**Welke Verkeerskenmerktypes zijn er?**



# Storyline

## Een meting en/of metingverzameling heeft bepaalde Metadata



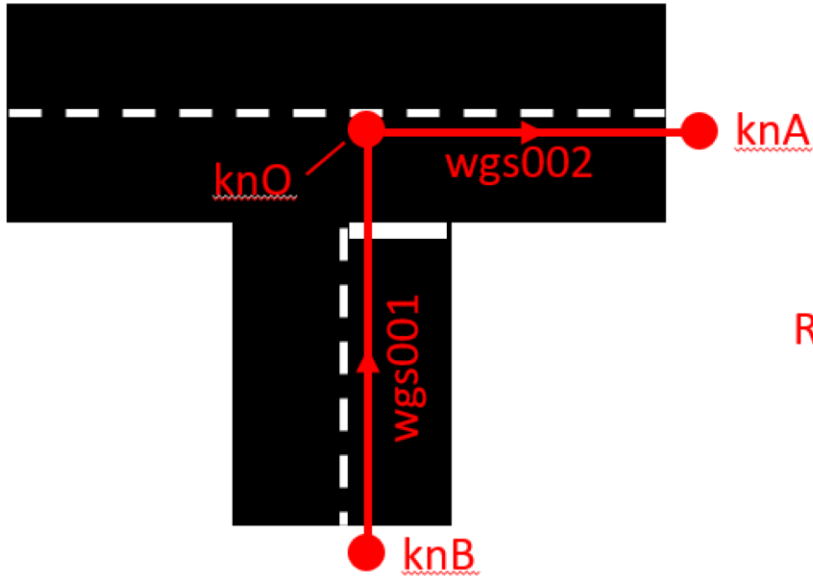
**Zijn auteur, uitgever en medeauteur voldoende om de verschillende rollen weer te geven? Zien we nog additionele rollen?**

### Zijn er additionele elementen die noodzakelijk zijn binnen 'Metadata'?



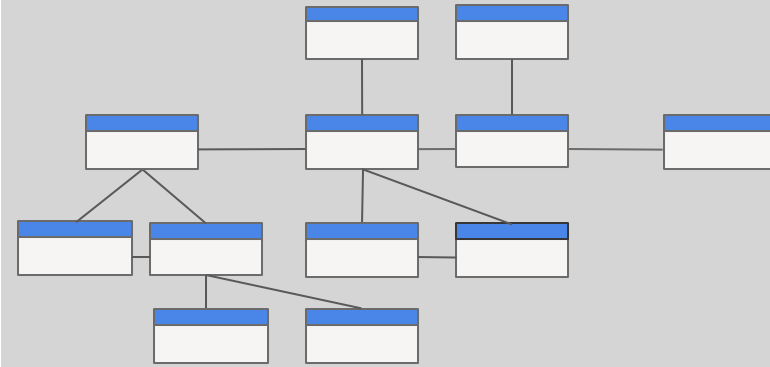
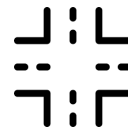
# Storyline

Op dit kruispunt tellen we de lichte voertuigen die een bepaald traject volgen.



Resultaat:

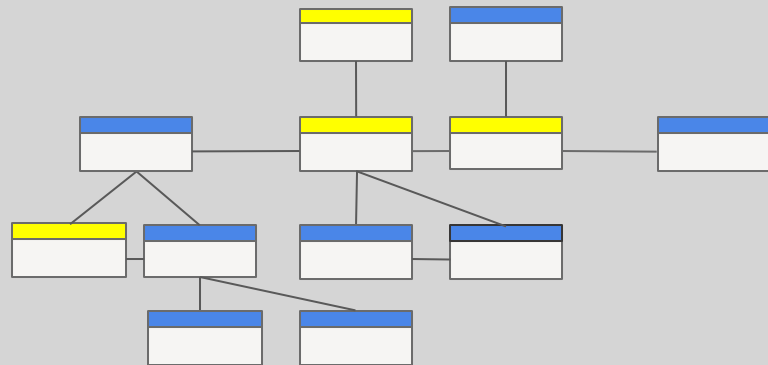
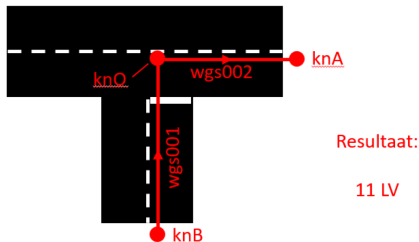
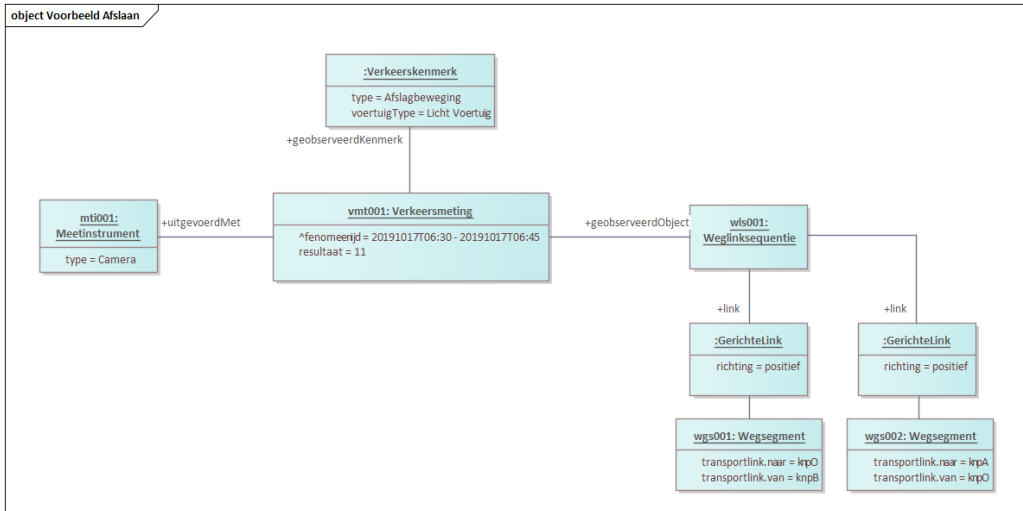
11 LV



De Verkeersmeting telt het aantal lichte voertuigen dat de afslagbeweging naar rechts maakt op een T-vormig kruispunt.

# Storyline

## Lichte voertuigen slaan af op een kruispunt

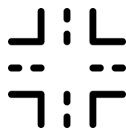


Verkeersmeting is in dit geval een aggregatie van alle lichte voertuigen die in een kwartier de afslag naar rechts gemaakt hebben.

De afslag wordt voorgesteld door een geordende sequentie van gerichtelinks.

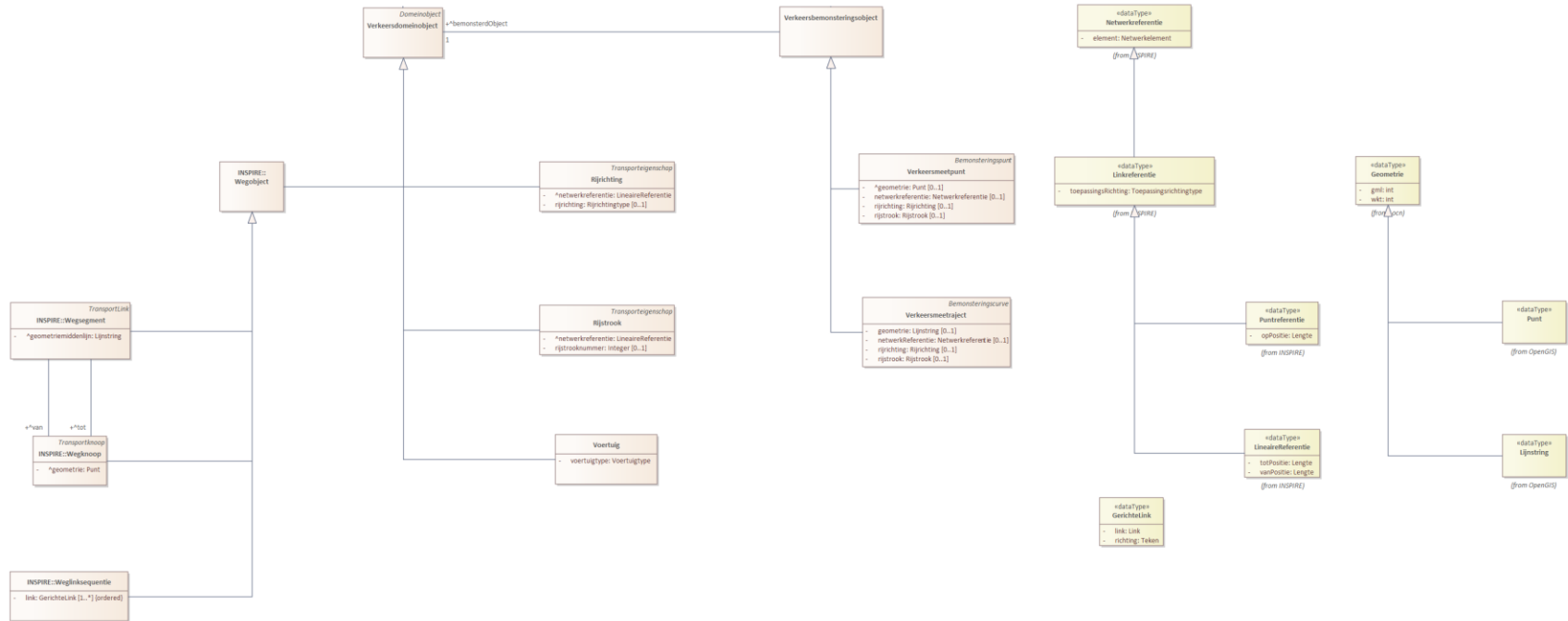
Link 1 gaat van knooppunt B naar knooppunt O, dan gaat link 2 van knooppunt O naar knooppunt A.

Hier is de sequentie beperkt tot 2, echter kunnen er zo veel gerichtelinks als nodig gebruikt worden om een traject te beschrijven.



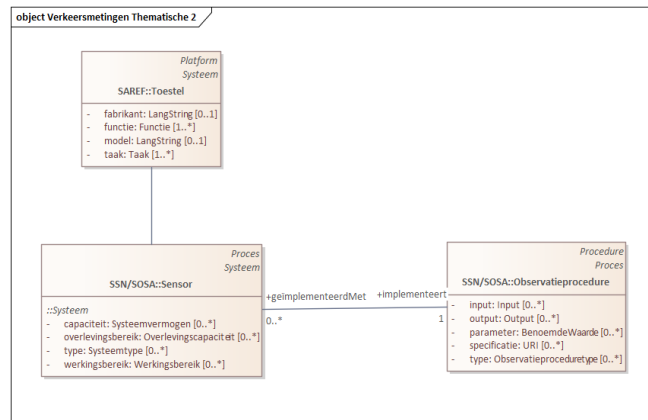
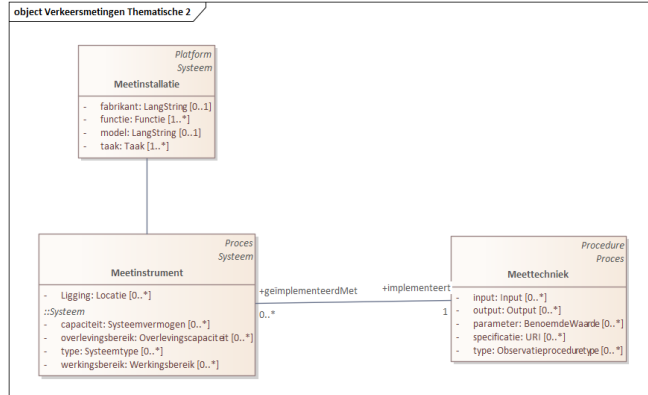


# Netwerkreferentie

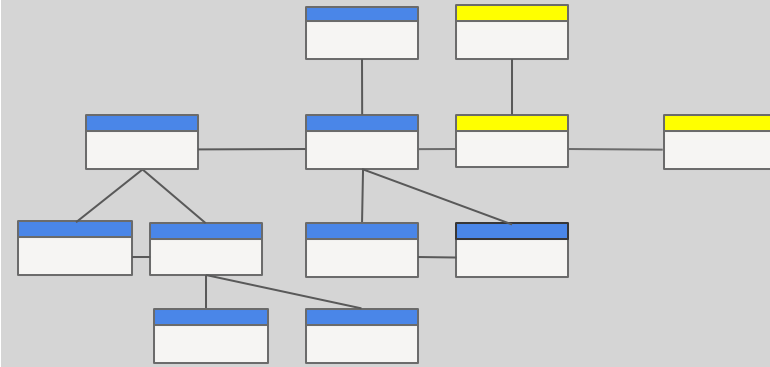


# Storyline

## Beschrijving van het toestel en de gebruikte procedure



Voorstel om de  
“originele” namen  
te behouden



### Wat willen we nog weten over het toestel?

De attributen uit de klasse toestel fabrikant, model,... Zijn er zaken die nog ontbreken?

### Welke willen we nog weten over een Sensor?

Capaciteit kan gebruikt worden om de precisie etc te beschrijven. Werkingsbereik dient om aan te geven dat het bv niet werkt onder de 5 graden.

Er kan een locatie voor een sensor opgegeven worden.

### De observatieprocedure?

Voorzien om een link te leggen naar documenten waar de volledige details in beschreven kunnen worden.

Is het hier nodig om input en output te definiëren en ander zaken of is een type en een link voldoende?

[illegible]

# Q&A en Next Steps



**Vlaanderen**  
verbeelding werkt

# Volgende stappen



Verwerken van alle input uit deze thematische werkgroep.



Rondsturen van een verslag van deze werkgroep. Feedback is zeker welkom.



Feedback capteren via GitHub.



Aangepaste versie van semantisch model publiceren op GitHub. Hier is feedback ook zeker welkom.

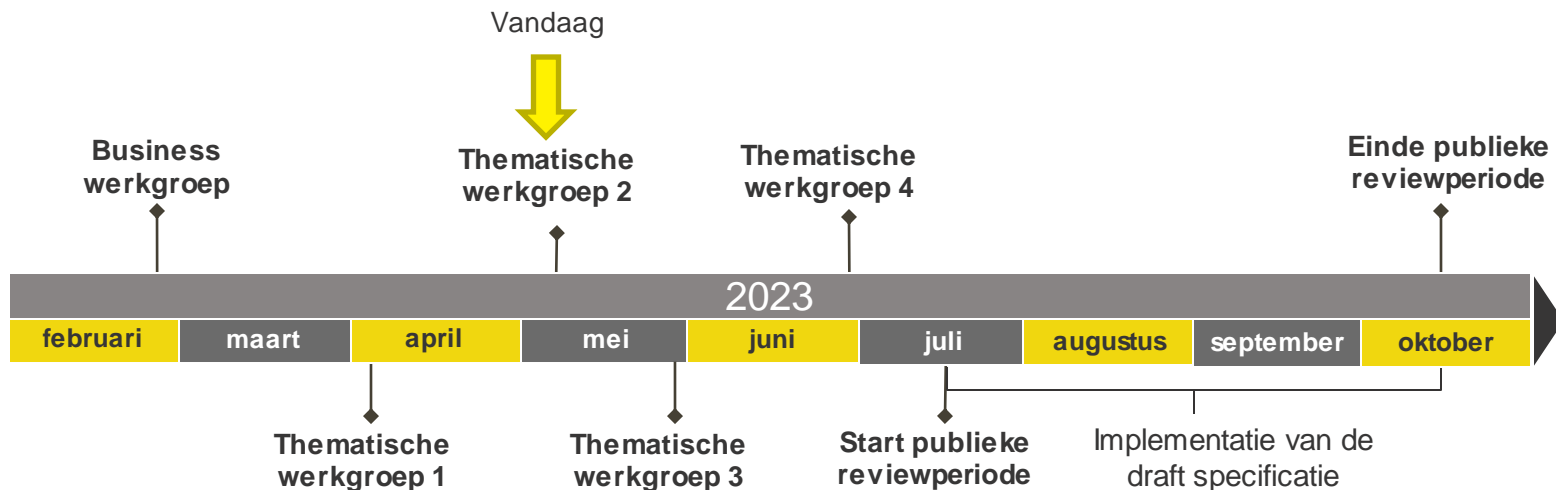
[Specificatiedocument, verslagen en presentaties kunnen geraadpleegd worden via data.vlaanderen.be](#)

# OSLO tijdslijn

Thematische werkgroep 3 op **dinsdag 30 mei: 9u00 - 12u00**

(virtueel MS Teams)

[Schrijf u hier in](#)



# Feedback & Samenwerking OSLO



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

- [digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be](mailto:digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be)
- [laurens.vercauteren@vlaanderen.be](mailto:laurens.vercauteren@vlaanderen.be)
- [aron.dassonneville@vlaanderen.be](mailto:aron.dassonneville@vlaanderen.be)
- [pieter.desmijter@vlaanderen.be](mailto:pieter.desmijter@vlaanderen.be)

Feedback Ecosysteem aan:

- [steven.logghe@vlaanderen.be](mailto:steven.logghe@vlaanderen.be)  
tel: 0473/895257
- [yanick.vanhoeymissen@imec.be](mailto:yanick.vanhoeymissen@imec.be)  
tel: 0490/651832



Feedback/input kan gegeven worden via GitHub:

[OSLO thema verkeersmetingen](#)

Via het aanmaken van **issues**

**Issue #1: Input rond codelijsten**

**Waarom doen we...?**

**Moeten we niet ... toevoegen?**

**Kunnen we niet beter ...?**

**Hoe zit het met ...?**





# Bedankt



Vlaanderen  
verbeelding werkt