

# Workshop

## NDW open dataservice

Jilt Reitsma, Gert van Remmerden & Rob Schuurbiers

# NDW: samenwerkingsverband 24 wegbeheerders



Samenwerkingsverband  
Regio Eindhoven

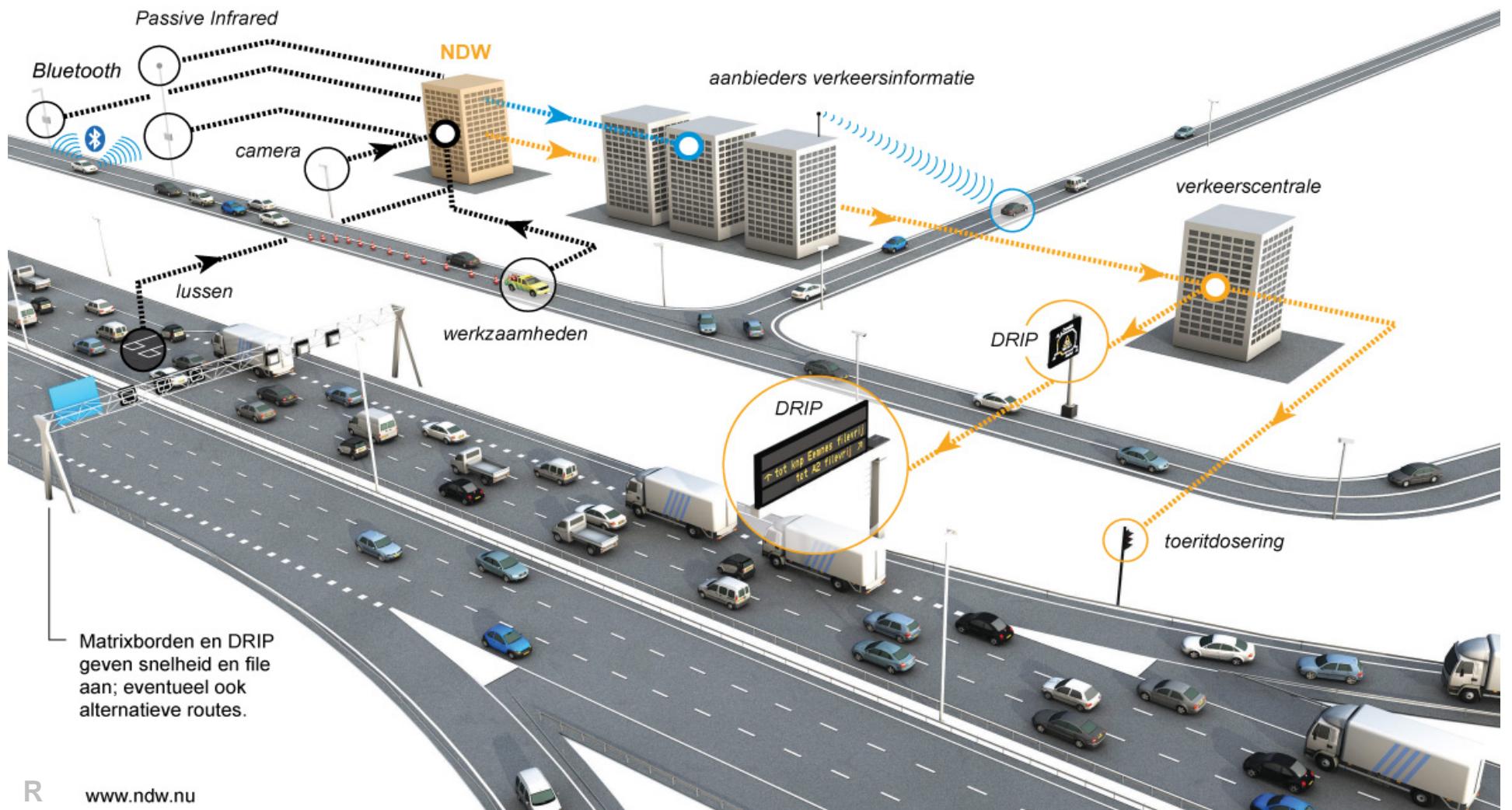


Gemeente Amsterdam



## DoeI NDW

- Ontwikkelen en onderhouden van één gezamenlijke databank voor wegverkeersgegevens
- Stimuleren van effectieve inzet van de gegevens bij verkeersmanagement, verkeersbeleid en verkeersinformatie
- Verhogen efficiency door samenwerking en het delen van kennis en gegevens



## Verkeers-informatie

Snel, compleet en eenduidig



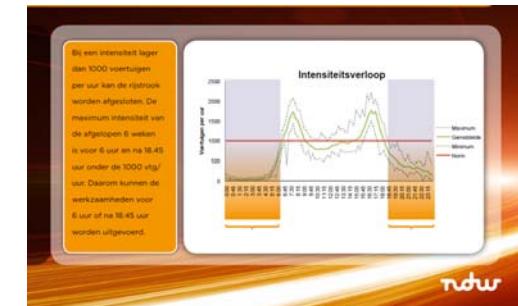
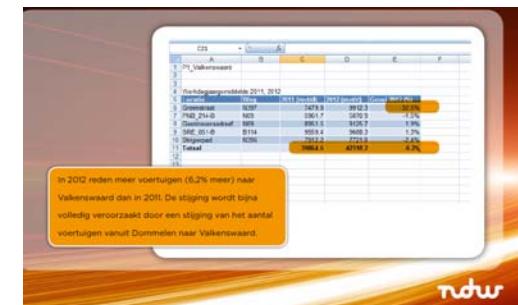
## Verkeers-management

Een gegevensbron voor alle wegbeheerders



## Verkeersbeleid & onderzoek

Historische data



## Gegevensbronnen

### Actuele verkeersgegevens

Elke minuut, data van meer dan 25.000 meetlocaties

- Verkeersintensiteit
- Reistijden
- Puntsnelheden
- Voertuig categorieën

### Statusgegevens

Data over *beschikbaarheid* van de weg



- Wegwerkzaamheden
- Files en ongeval meldingen
- Status (open gesloten) van bruggen
- Status (open gesloten) van spitsstroken en normale rijstroken.

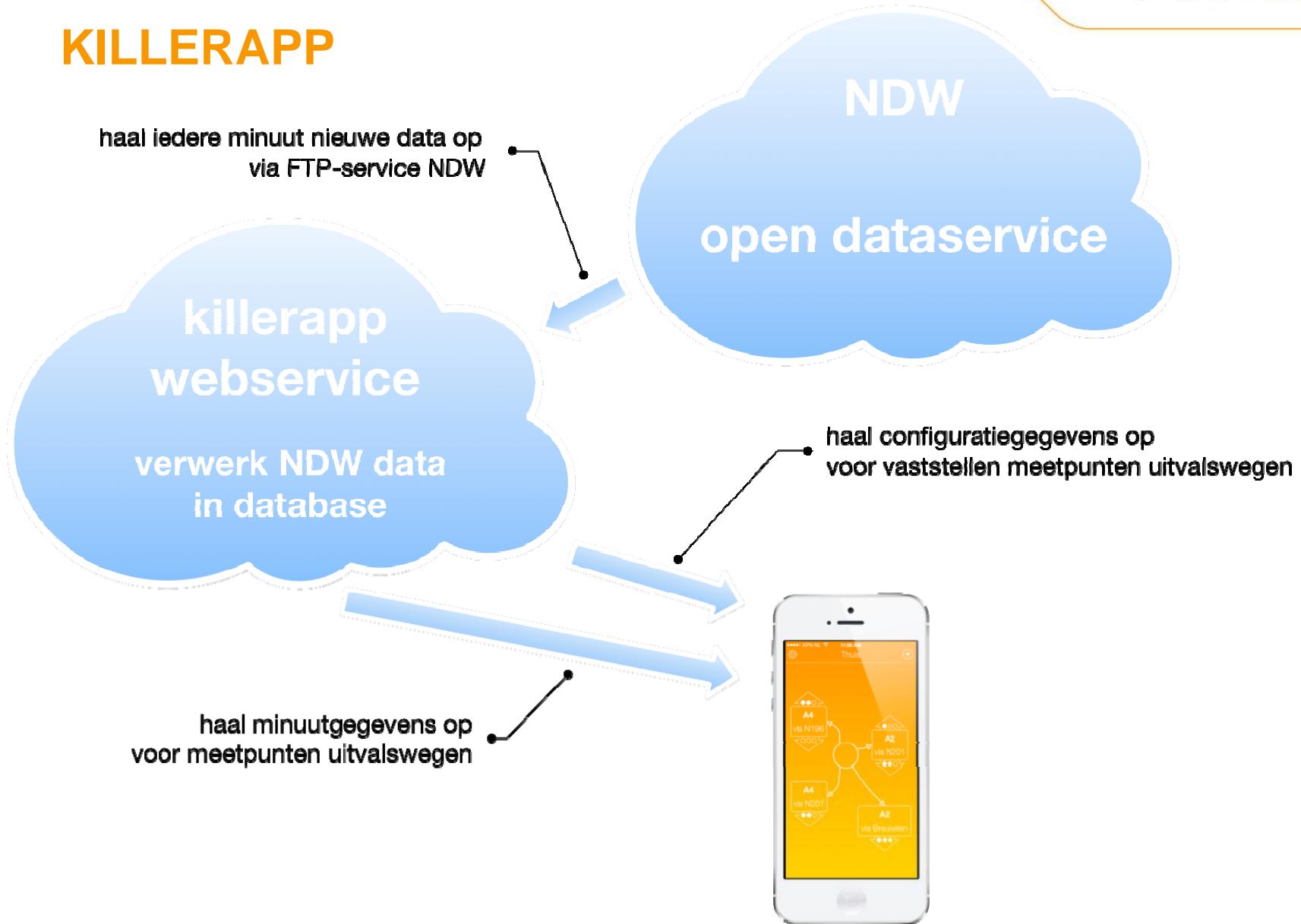


## KILLERAPP

- leg één of meer standaard locaties vast
- definieer belangrijkste uitvalswegen voor die standaard locaties
- geef in simpel overzicht een indicatie van hoe druk het is



## KILLERAPP



## NDW open dataservice

Configuratiegegevens nodig voor

- 1. selectie meetpunten**  
GPS coördinaten, weg, richting, rijbaan, etc.
- 2. ophalen specifieke actuele verkeersgegevens:**  
locatie ID (plus index) voor ophalen actuele verkeersgegevens

## NDW open dataservice

NDW open dataservice

Protocol: FTP

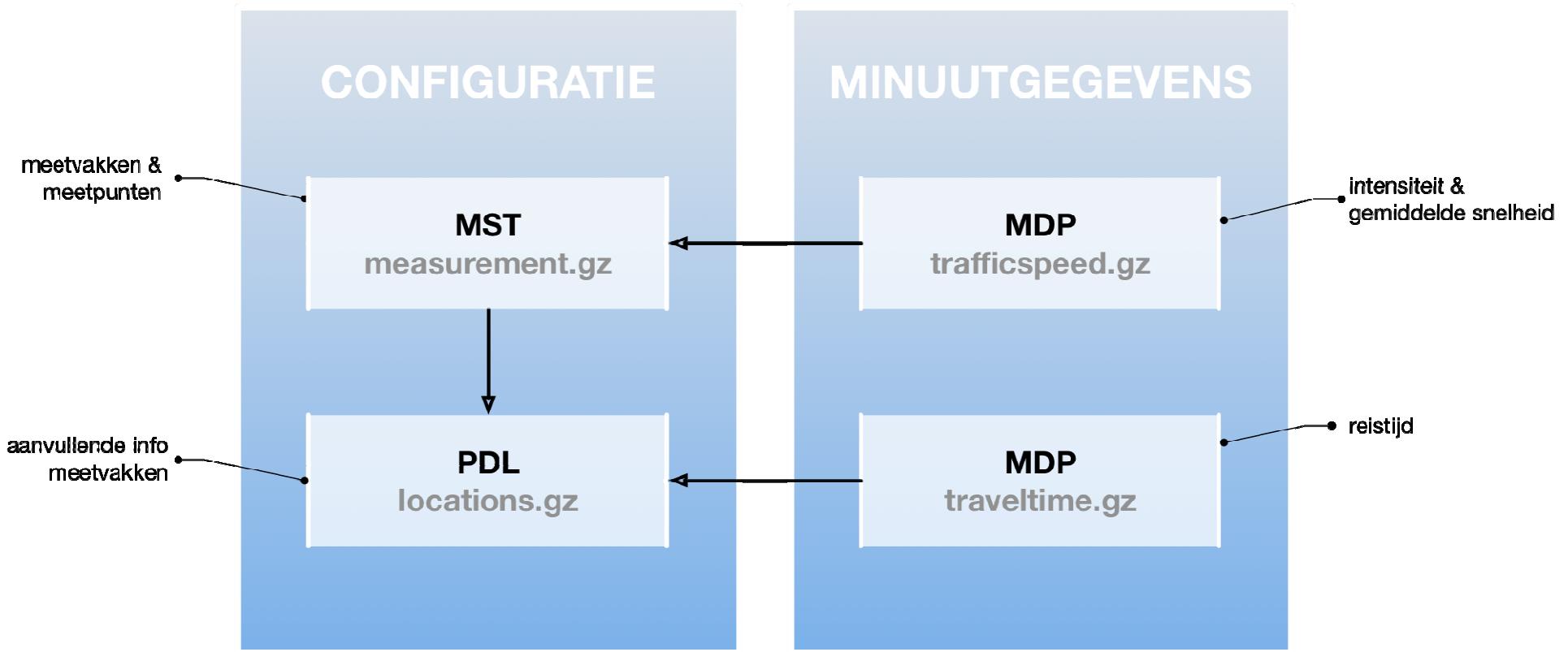
Server: 83.247.110.3

User Name:

Password:   Ask each time

Name ▲	Size
locations_current.gz	533 KB
locations.gz	533 KB
measurement_current.gz	2,1 MB
measurement.gz	2,1 MB
trafficspeed.gz	1,3 MB
traveltime.gz	296 KB

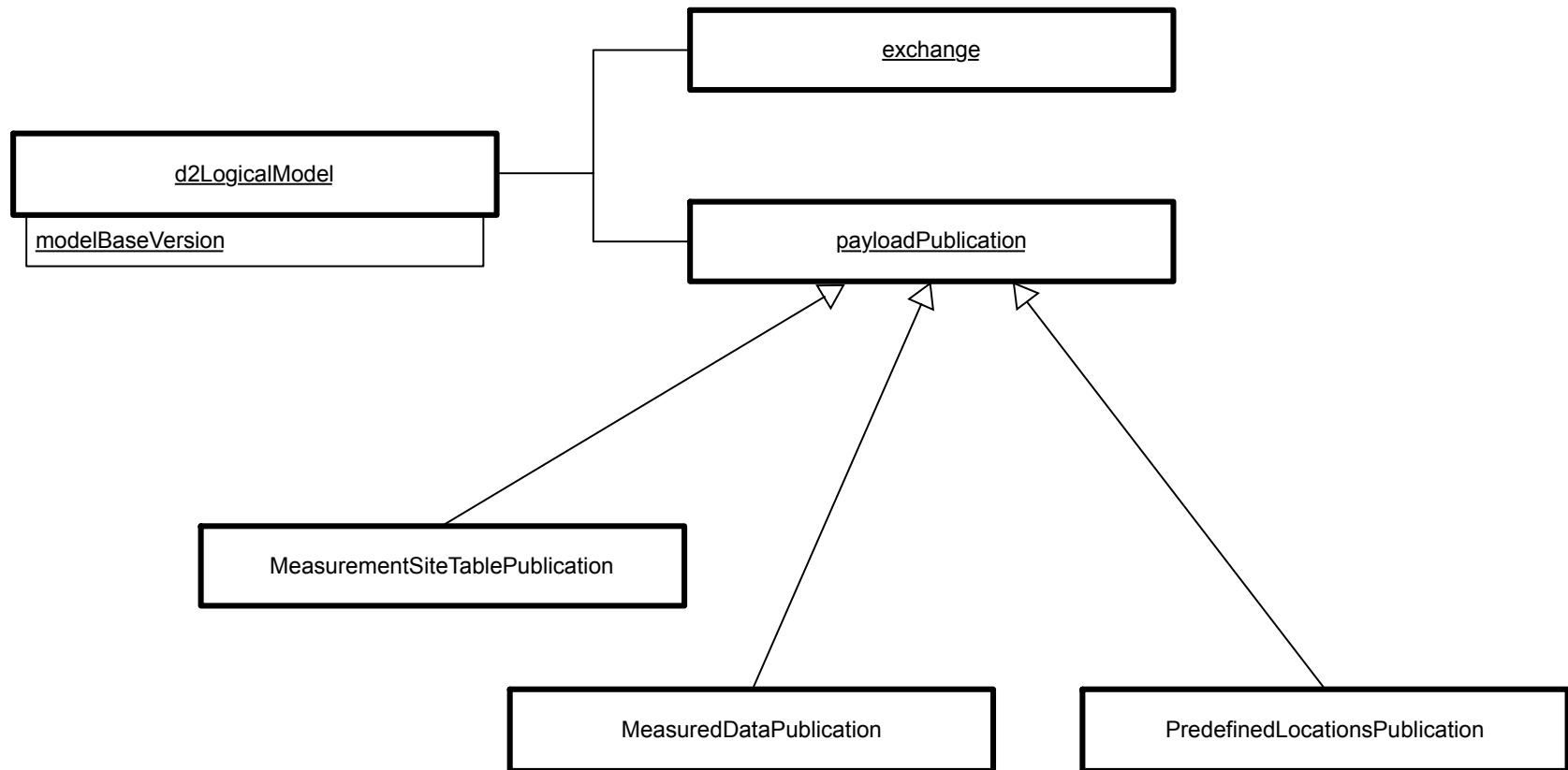
## NDW open dataservice



## DATEX II volgens het Nederlandse profiel

- **DATEX II**  
Europese standaard die een formaat en protocol waarmee leveranciers en afnemers data uitwisselen beschrijft.
- **NDW producten** conformeren zich aan de DATEX II standaard.
- **Nederlandse profiel van DATEX II**  
Aanvullende afspraken gemaakt over het gebruik en invulling van elementen.
- Het bespreken en vastleggen van deze afspraken wordt gedaan in het platform **MOGIN**.

## DATEX II publicaties actuele verkeersgegevens



## Documentatie

De verschillende publicaties staan beschreven in NDW Interface Beschrijving (downloaden van [www.ndw.nu](http://www.ndw.nu))

- NDW Interfacebeschrijving versie 1.2 (tot 2014-01-30).pdf
- NDW Interfacebeschr\_XSD.zip
- NDW Interfacebeschrijving versie 2.2.pdf
- Erratum - NDW Interfacebeschrijving versie 2.2 (juli 2013).pdf
- VILD (nov 2013).zip

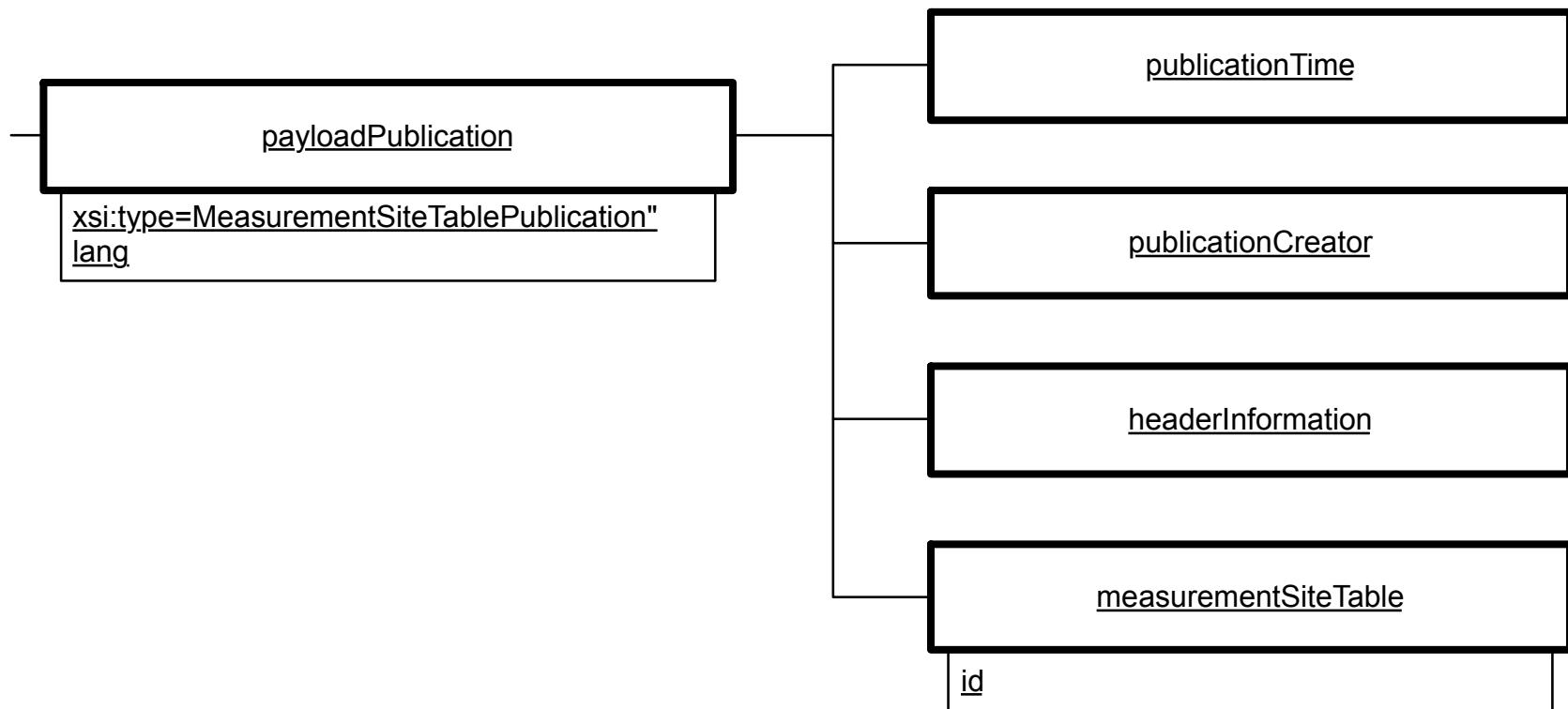
## DATEX II bericht

```
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <d2LogicalModel xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xmlns="http://datex2.eu/schema/2_0/2_0"
      modelBaseVersion="2.0"
      xsi:schemaLocation="http://datex2.eu/schema/2_0/2_0
        D:\NDW\CSS\DataGenerator\DATEXIISchema_2_0_2_0.xsd">
      <exchange xmlns="http://datex2.eu/schema/2_0/2_0">
        <supplierIdentification>
          <country>nl</country>
          <nationalIdentifier>NDW-CNS</nationalIdentifier>
        </supplierIdentification>
      </exchange>
      <payloadPublication xmlns="http://datex2.eu/schema/2_0/2_0"
        xsi:type="MeasurementSiteTablePublication"
        lang="nl">
        ...
      </payloadPublication>
    </d2LogicalModel>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

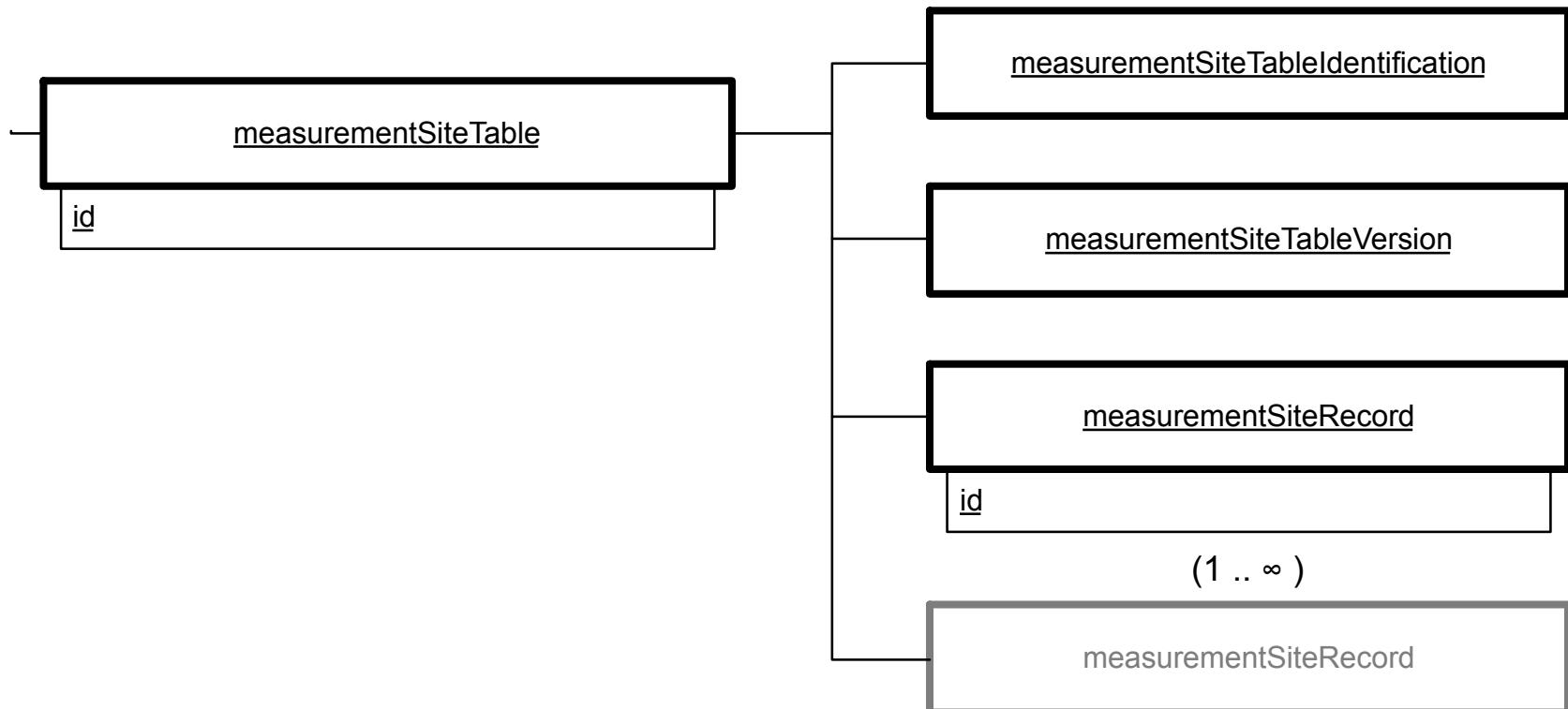
Leverancier

Publicatie

# MeasurementSiteTablePublication



## MeasurementSiteTable (MST)



# MeasurementSiteTable (MST)

```

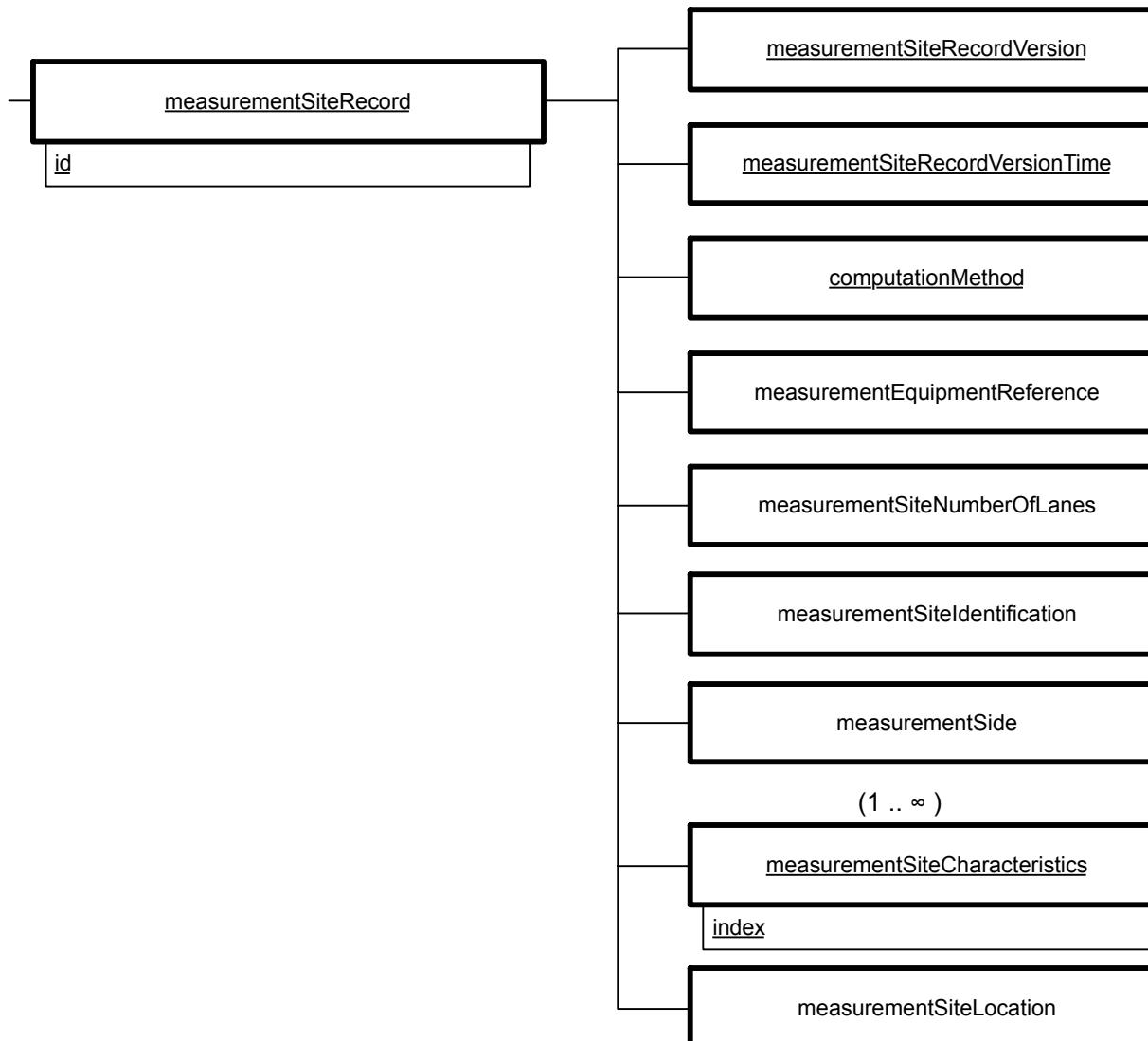
<payloadPublication xmlns="http://datex2.eu/schema/2_0/2_0"
    xsi:type="MeasurementSiteTablePublication"
    lang="nl">
    <publicationTime>2013-12-03T12:00:00Z</publicationTime>
    <publicationCreator>
        <country>nl</country>
        <nationalIdentifier>NDW-CNS</nationalIdentifier>
    </publicationCreator>
    <headerInformation>
        <areaOfInterest>national</areaOfInterest>
        <confidentiality>noRestriction</confidentiality>
        <informationStatus>real</informationStatus>
    </headerInformation>
    <measurementSiteTable id="NDW01_MT_522">
        <measurementSiteTableIdentification>NDW01_MT</measurementSiteTableIdentification>
        <measurementSiteTableVersion>522</measurementSiteTableVersion>
        <measurementSiteRecord id="RWS01_MONIBAS_0041hrl0106ra">
            ...
            </measurementSiteRecord>
            ...
        </measurementSiteTable>
    </payloadPublication>

```

Diagram illustrating the structure of the MeasurementSiteTable (MST) XML payload:

- Inhoud bericht**: Points to the root element `<payloadPublication>`.
- Leverancier**: Points to the `<publicationCreator>` element.
- Start configuratiegegevens**: Points to the `<headerInformation>` element.
- Configuratiegegevens meetpunt of meetvak**: Points to the `<measurementSiteRecord>` element.

# MeasurementSiteRecord



# MeasurementSiteRecord

```
<measurementSiteRecord id="RWS01_MONIBAS_0041hrl0106ra">
  <measurementSiteRecordVersion>1</measurementSiteRecordVersion>
  <measurementSiteRecordVersionTime>
    2005-05-30T21:00:00Z</measurementSiteRecordVersionTime>
  <computationMethod>arithmeticAverageOfSamplesInATimePeriod</computationMethod>
  <measurementSiteName>
    <value lang="nl">0041hrl0106ra</value>
  </measurementSiteName>
  <measurementSiteNumberOfLanes>4</measurementSiteNumberOfLanes>
  <measurementSide>northBound</measurementSide>
```

Configuratiegegevens  
meetpunt of meetvak

Aantal rijstroken

Rijrichting verkeer

## measurementSide

### 5.1.2.9 Element measurementSide

In dit niet verplichte element kan de kant van de weg beschreven worden waarop de meting wordt uitgevoerd. Dit kan helpen met de locatiebepaling, met name op het OWN.

Type	Beschrijving	Verplicht	Domein
DirectionEnum	rijrichting van het verkeer waarvan de meetlocatie gegevens levert	Nee	anticlockwise, clockwise, northBound, northEastBound, eastBound, southEastBound, southBound, southWestBound, westBound,

53

versie 1.2

NDW interface beschrijving

			northWestBound
--	--	--	----------------

# Measurement Specific Characteristics

```

<measurementSpecificCharacteristics index="1">
    <accuracy>100.0</accuracy>
    <period>60.0</period>
    <specificLane>lane1</specificLane>
    <specificMeasurementValueType>trafficFlow</specificMeasurementValueType>
    <specificVehicleCharacteristics>
        <vehicleType>anyVehicle</vehicleType>
    </specificVehicleCharacteristics>
</measurementSpecificCharacteristics>
...
<measurementSpecificCharacteristics index="4">
    <accuracy>100.0</accuracy>
    <period>60.0</period>
    <specificLane>lane2</specificLane>
    <specificMeasurementValueType>trafficSpeed</specificMeasurementValueType>
    <specificVehicleCharacteristics>
        <vehicleType>anyVehicle</vehicleType>
    </specificVehicleCharacteristics>
</measurementSpecificCharacteristics>
...

```

The diagram illustrates the XML code for measurement specific characteristics. It shows two examples of the XML structure with corresponding yellow callout boxes explaining the meaning of specific elements:

- Example 1 (Index 1):**
  - <accuracy>100.0</accuracy> → Meetpunt – gegevenstype - voertuigcategorie
  - <period>60.0</period> → Type: intensiteit
  - <specificLane>lane1</specificLane> → voertuigcategorie
  - <specificMeasurementValueType>trafficFlow</specificMeasurementValueType>
  - <specificVehicleCharacteristics>
  - <vehicleType>anyVehicle</vehicleType>
- Example 2 (Index 4):**
  - <accuracy>100.0</accuracy>
  - <period>60.0</period> → “per minuut”
  - <specificLane>lane2</specificLane>
  - <specificMeasurementValueType>trafficSpeed</specificMeasurementValueType> → Type: snelheid
  - <specificVehicleCharacteristics>
  - <vehicleType>anyVehicle</vehicleType>

## Measurement Specific Characteristics

index	specificLane	specificMeasurementValueType	voertuigcategorie
1	lane1	trafficFlow	anyVehicle
2	lane1	trafficSpeed	anyVehicle
3	lane2	trafficFlow	anyVehicle
4	lane2	trafficSpeed	anyVehicle

54

versie 1.2

NDW interface beschrijving

5	lane3	trafficFlow	< 5.6
6	lane3	trafficFlow	$\geq 5.6, \leq 12.2$
7	lane3	trafficFlow	$> 12.2$
8	lane3	trafficFlow	anyVehicle
9	lane3	trafficSpeed	< 5.6
10	lane3	trafficSpeed	$\geq 5.6, \leq 12.2$
11	lane3	trafficSpeed	$> 12.2$
12	lane3	trafficSpeed	anyVehicle

# Measurement Specific Characteristics

```
<measurementSpecificCharacteristics index="1">
  <accuracy>90.0</accuracy>
  <period>900.0</period>
  <specificLane>lane1</specificLane>
  <specificMeasurementValueType>trafficFlow</specificMeasurementValueType>
  <specificVehicleCharacteristics>
    <lengthCharacteristic>
      <comparisonOperator>lessThan</comparisonOperator>
      <vehicleLength>5.60</vehicleLength>
    </lengthCharacteristic>
  </specificVehicleCharacteristics>
</measurementSpecificCharacteristics>
```

“per 15 minuten”

voertuigcategorie

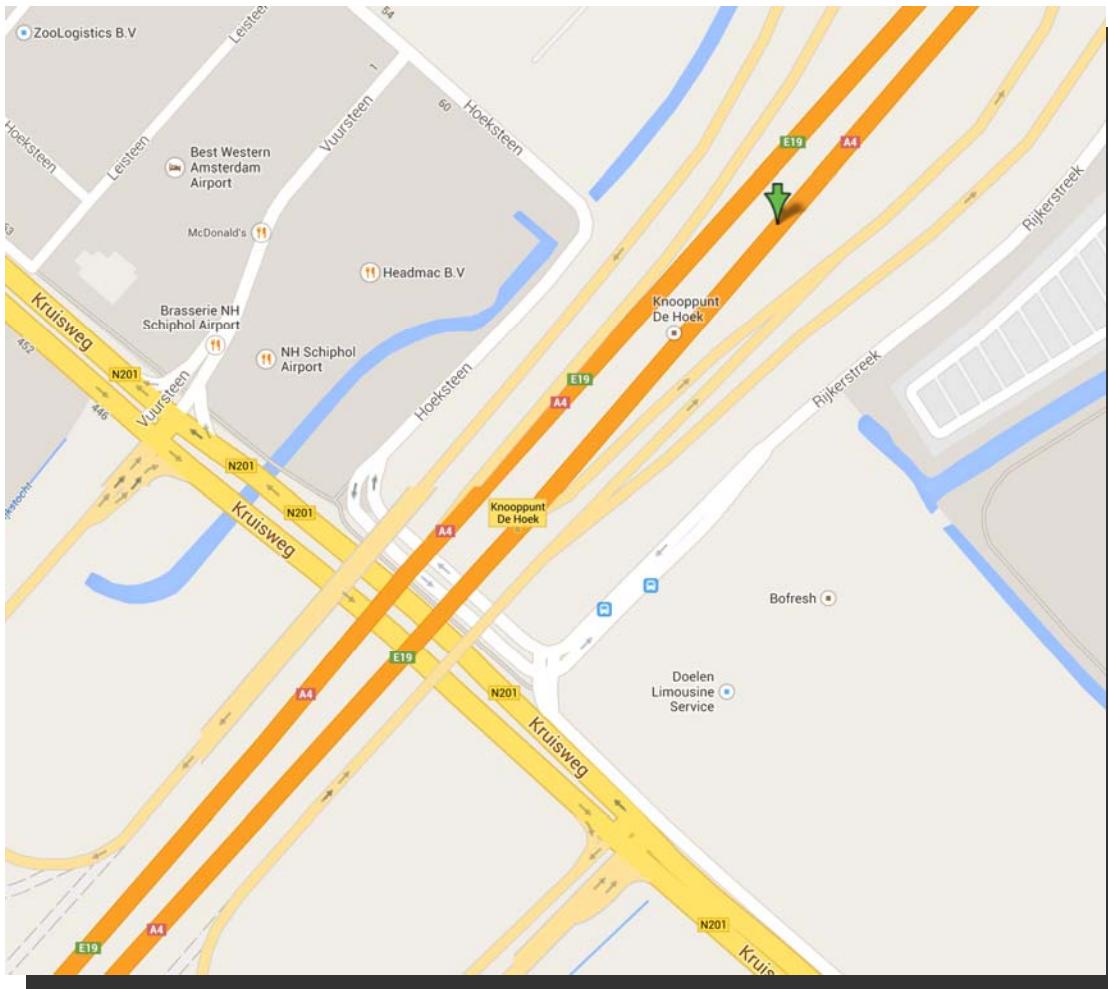
# MeasurementSiteLocation

```

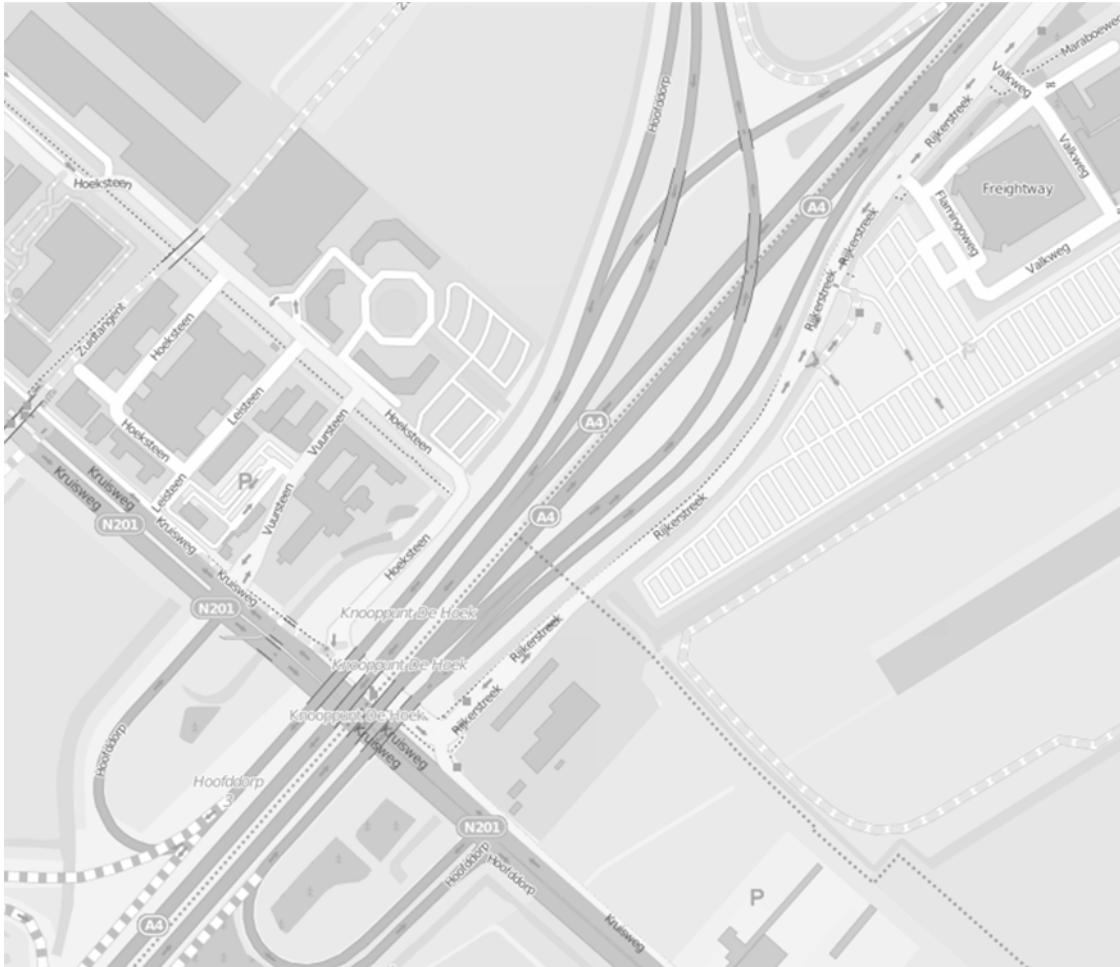
...
<measurementSiteLocation xsi:type="Point">
  <locationForDisplay>
    <latitude>52.289733</latitude>
    <longitude>4.72917</longitude>
  </locationForDisplay>
  <supplementaryPositionalDescription>
    <carriageway>mainCarriageway</carriageway>
  </supplementaryPositionalDescription>
  <alertCPoint xsi:type="AlertCMethod4Point">
    <alertCLocationCountryCode>8</alertCLocationCountryCode>
    <alertCLocationTableName>5.6</alertCLocationTableName>
    <alertCLocationTableVersion>A</alertCLocationTableVersion>
    <alertCDirection>
      <alertCDirectionCoded>positive</alertCDirectionCoded>
    </alertCDirection>
    <alertCMethod4PrimaryPointLocation>
      <alertCLocation>
        <specificLocation>9240</specificLocation>
      </alertCLocation>
      <offsetDistance>
        <offsetDistance>200</offsetDistance>
      </offsetDistance>
    </alertCMethod4PrimaryPointLocation>
  </alertCPoint>
</measurementSiteLocation>
```

...  
 Puntlocatie  
 coördinaten in WGS84  
 rijbaan/rijstrook informatie  
 VILD locatie  
 Gebruikte versie VILD  
 Meetrichting  
 VILD punt referentie  
 Afstand tot primaire locatie

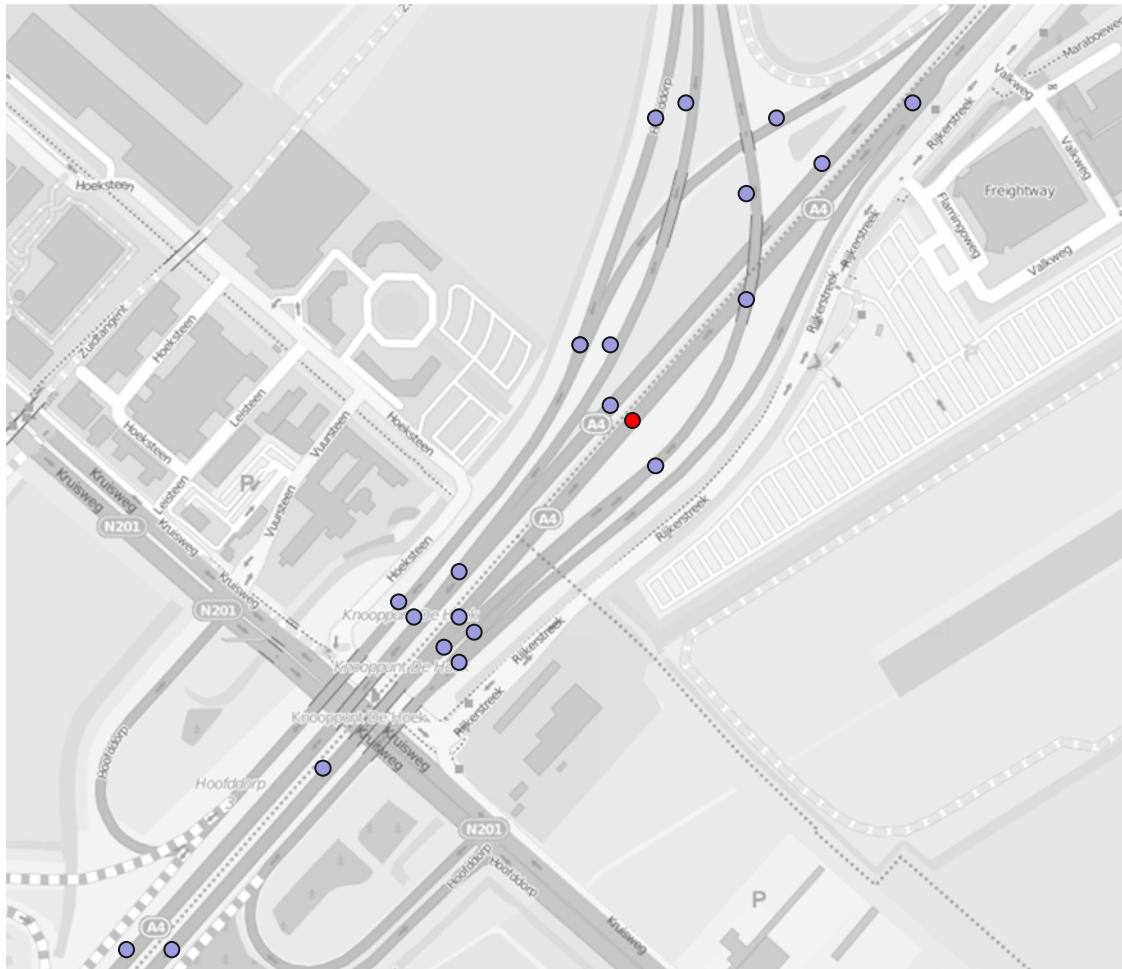
# LocationForDisplay



## Locatie: in meer detail



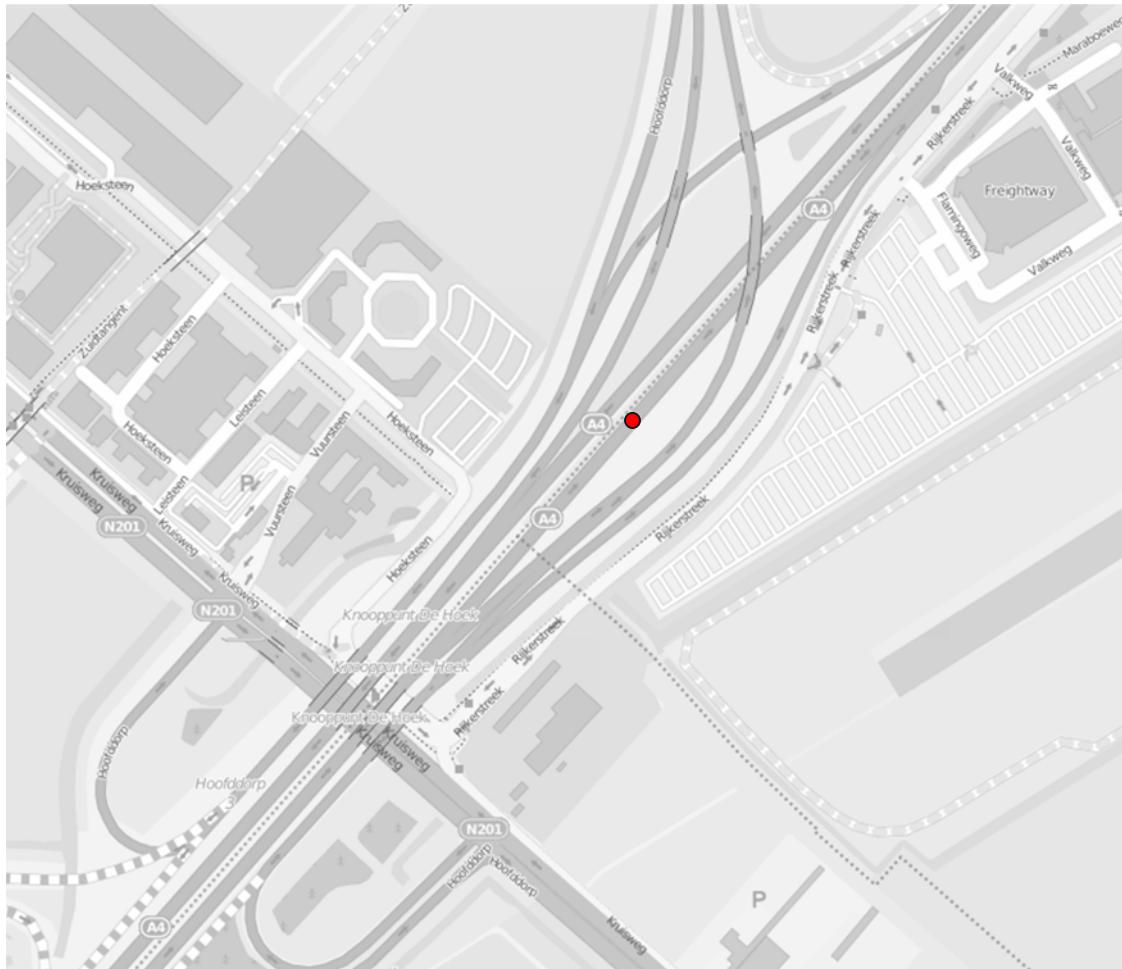
## Locatie: in meer detail



### Location for display

Geeft punt op kaart zonder richting  
• 52.289733, 4.72917

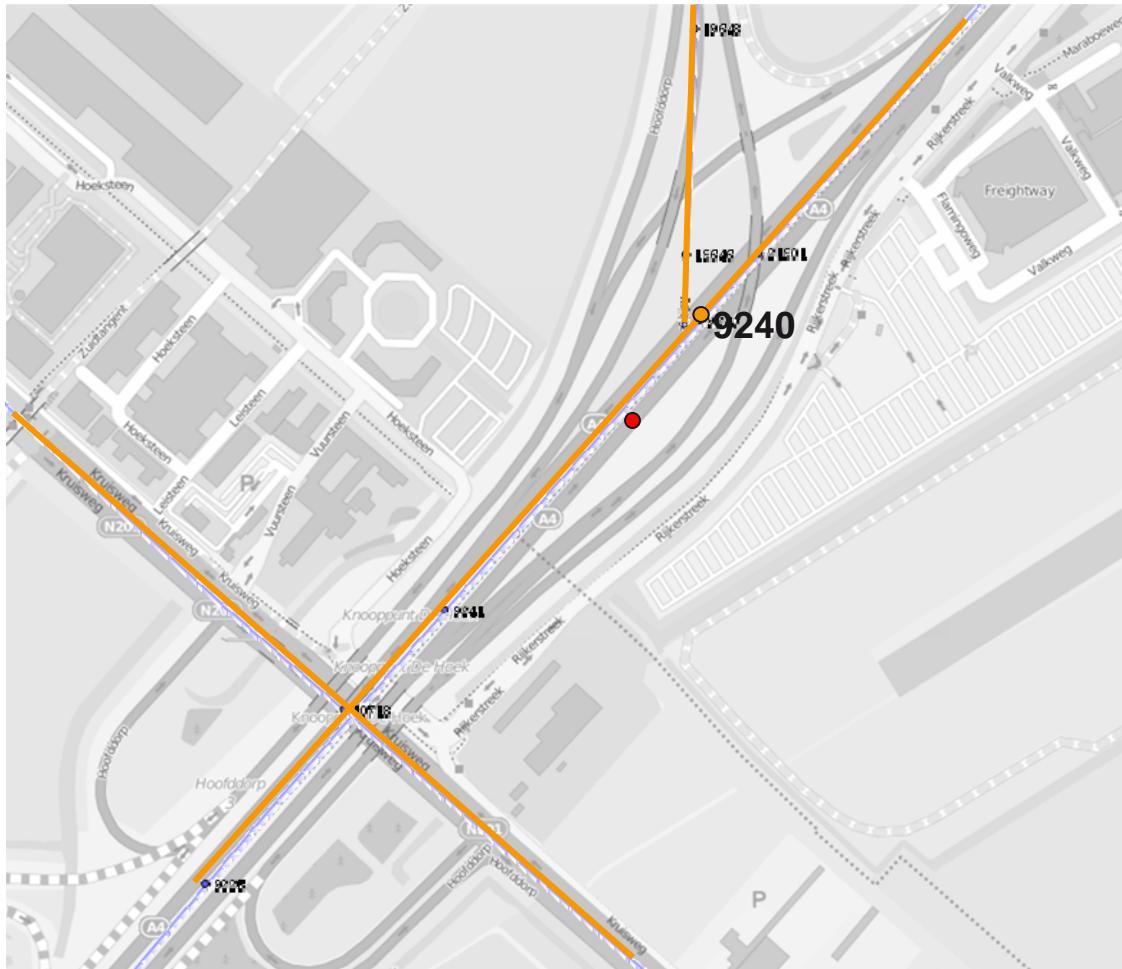
## Locatie: in meer detail



### Location for display

Geeft punt op kaart zonder richting  
• 52.289733, 4.72917

## Locatie: in meer detail



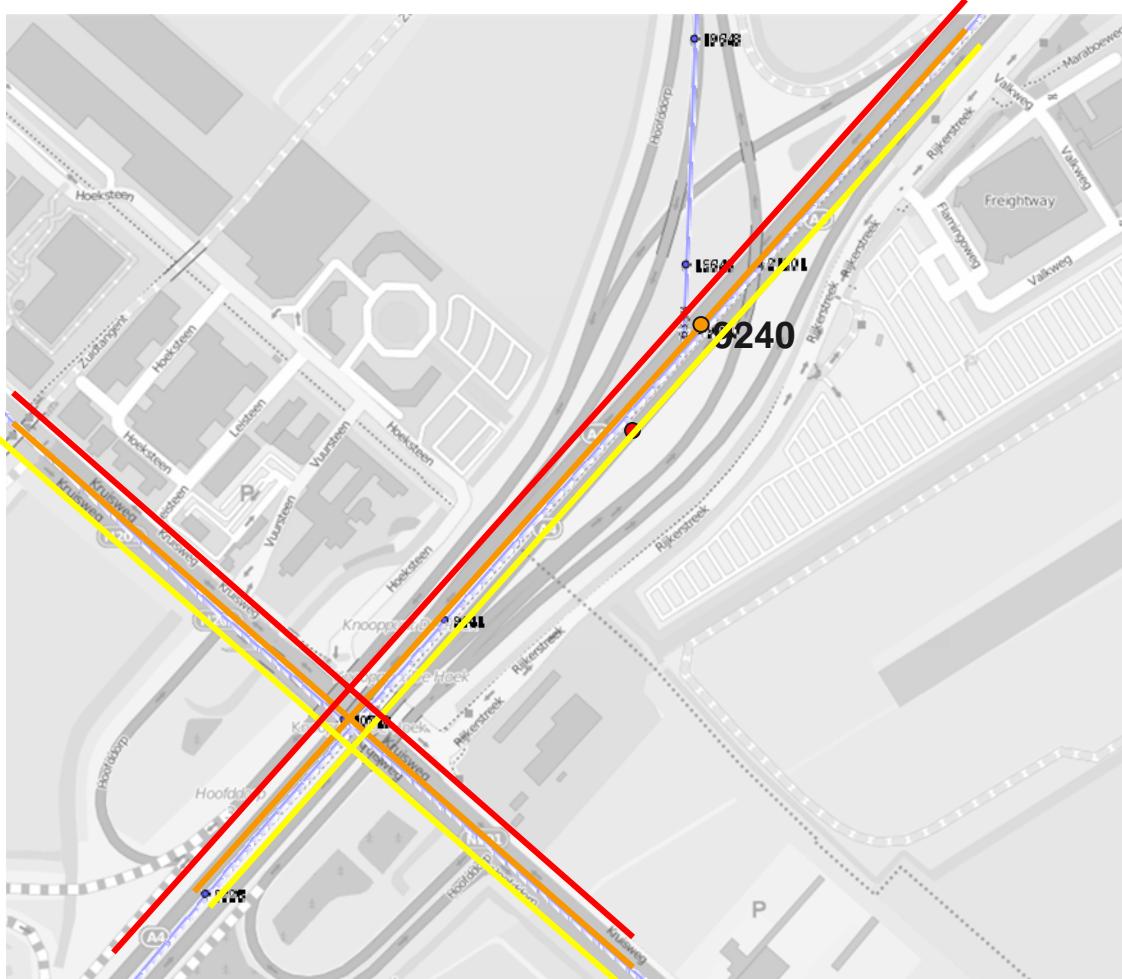
### Location for display

Geeft punt op kaart zonder richting  
• 52.289733, 4.72917

### VILD informatie

Geeft globale positie + rijrichting  
• VILDpunt 9240  
• AlertC direction: positive  
• Offset: 200 meter

## Locatie: in meer detail



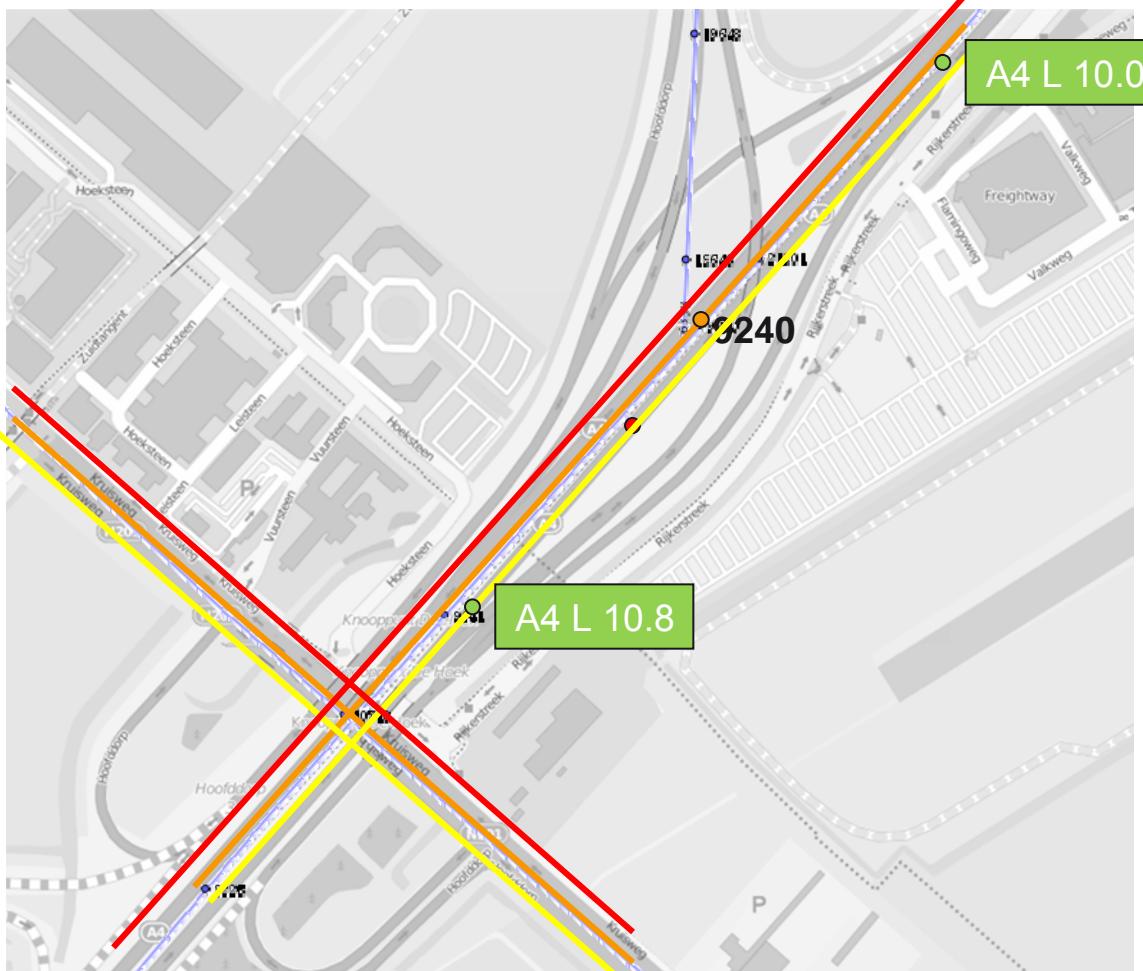
### Location for display

Geeft punt op kaart zonder richting  
• 52.289733, 4.72917

### VILD informatie

Geeft globale positie + rijrichting  
• VILDpunt 9240  
• AlertC direction: positive  
• Offset: 200 meter

## Locatie: in meer detail



### Location for display

Geeft punt op kaart zonder richting  
• 52.289733, 4.72917

### VILD informatie

Geeft globale positie + rijrichting  
• VILDpunt 9240  
• AlertC direction: positive  
• Offset: 200 meter

### Aandachtspunten voor exacte positionering

- VILD punt is een globale beschrijving van locatie
- In VILD tabel staan ook verwijzingen naar hectometer posities
- De offset moet vanaf de juiste hectometer positie worden gebruikt

## measurementSiteRecord meetvak

```

<measurementSiteRecord id="GAD01_MOA_Route001">
...
<measurementSiteIdentification>GAD01_MOA_Route001_LOCATION_SET</measurementSiteIdentification>
<measurementSpecificCharacteristics index="1">
...
<specificLane>allLanesCompleteCarriageway</specificLane>
<specificMeasurementValueType>travelTimelInformation</specificMeasurementValueType>
<specificVehicleCharacteristics>
    <vehicleType>anyVehicle</vehicleType>
</specificVehicleCharacteristics>
</measurementSpecificCharacteristics>
<measurementSiteLocation xsi:type="Point">
    <locationForDisplay>
        <latitude>52.3654709</latitude>
        <longitude>4.90555382</longitude>
    </locationForDisplay>
    <alertCPoint xsi:type="AlertCMethod4Point">
...
    </alertCPoint>
</measurementSiteLocation>
</measurementSiteRecord>

```

Referentie  
PredefinedLocationSet

Geen individuele rijstroken

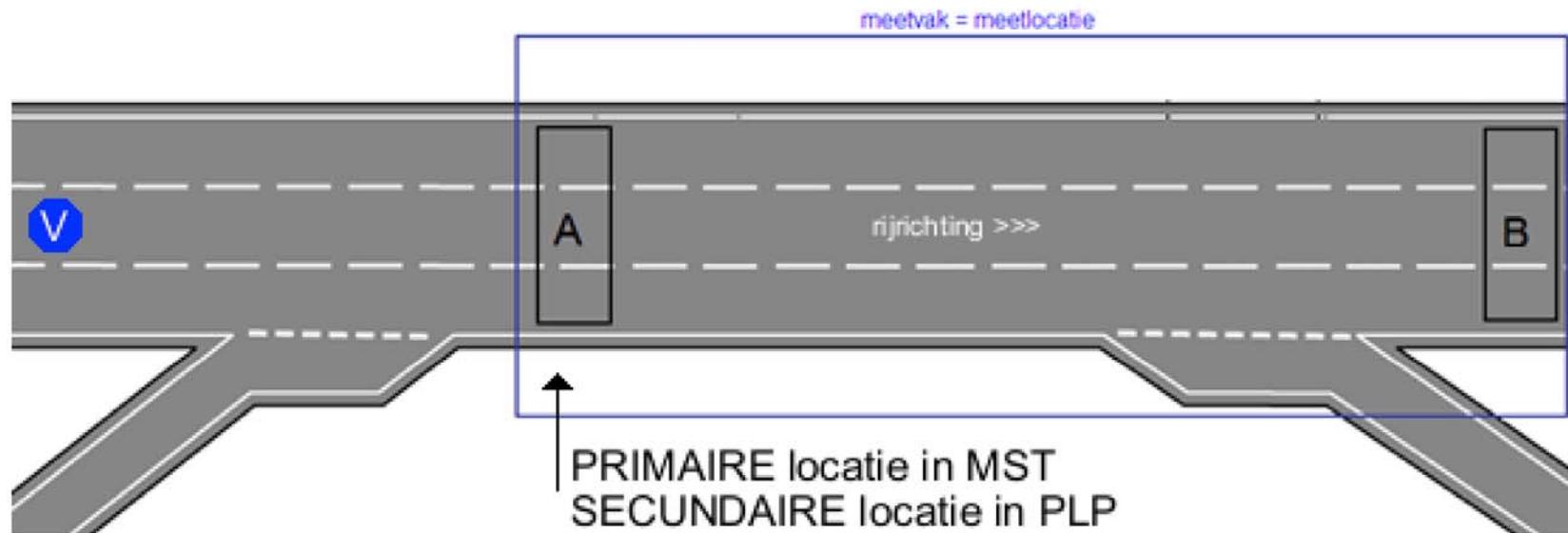
Reistijd

Locatie waar verkeer  
meetvak inrijdt

## Documentatie

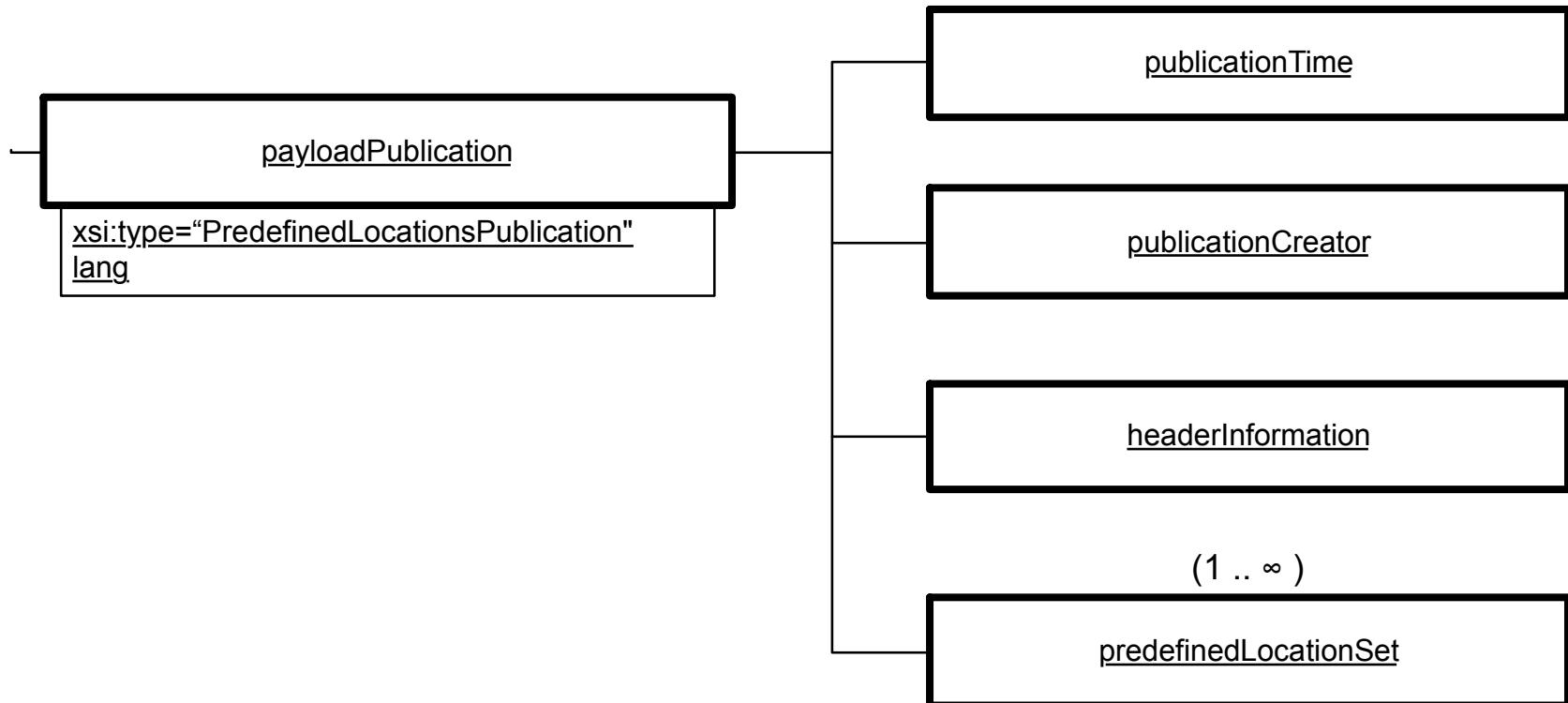
### 3.2.2.3 Locatiereferentie bij meetvakken

Reistijden gelden voor een meetvak. Binnen een vak wordt geen onderscheid gemaakt naar rijstroken. Een vak is gedefinieerd tussen het *SecondaryPointLocation* (daar waar het verkeer het vak in rijdt, ook wel 'A') en het *PrimaryPointLocation* (daar waar het verkeer het vak uitrijdt, ook wel 'B').



Bovenstaande figuur geeft een arbitrair voorbeeld van een meetvak. De rijrichting hierbij is van A naar B.

# PredefinedLocationsPublication



# PredefinedLocationSet

```

<predefinedLocationSet id="VID01_VID004182_predef">
    <predefinedLocationSetName>
        <value lang="nl">G010 - kr. Kanaalstraat:Energieweg</value>
    </predefinedLocationSetName>
    <predefinedLocationSetVersion>3</predefinedLocationSetVersion>
    <predefinedLocation id="VID01_VID004182_predef_1">
        <predefinedLocationName>
            <value lang="nl">G010 - kr. Kanaalstraat:Energieweg</value>
        </predefinedLocationName>
        <predefinedLocation xsi:type="Linear">
            <locationForDisplay>
                <latitude>51.85505</latitude>
                <longitude>5.82156</longitude>
            </locationForDisplay>
            <supplementaryPositionalDescription>
                <carriageway>mainCarriageway</carriageway>
                <carriageway>mainCarriageway</carriageway>
                <lengthAffected>885</lengthAffected>
            </supplementaryPositionalDescription>
            <alertCLinear xsi:type="AlertCMethod4Linear">
                ...
                </alertCLinear>
            </predefinedLocation>
        </predefinedLocation>
    </predefinedLocationSet>

```

Segment

Coördinaten in WGS84

Lengte segment

VILD locatie (lijn)

# VILD locatie (lijn)

```

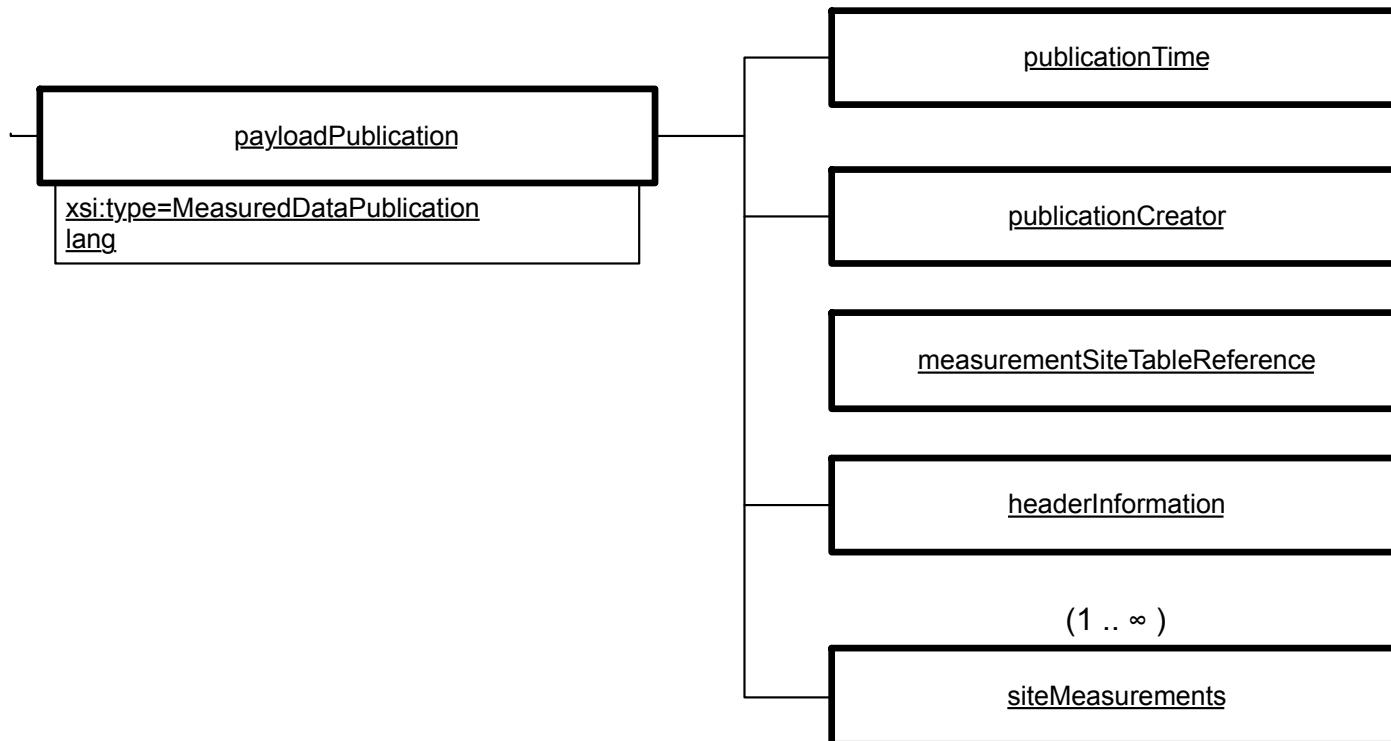
...
<alertCLinear xsi:type="AlertCMethod4Linear">
    <alertCLocationCountryCode>8</alertCLocationCountryCode>
    <alertCLocationTableName>5.6</alertCLocationTableName>
    <alertCLocationTableVersion>A</alertCLocationTableVersion>
    <alertCDirection>
        <alertCDirectionCoded>negative</alertCDirectionCoded>
    </alertCDirection>
    <alertCMethod4PrimaryPointLocation>
        <alertCLocation>
            <specificLocation>25218</specificLocation>
        </alertCLocation>
        <offsetDistance>
            <offsetDistance>200</offsetDistance>
        </offsetDistance>
    </alertCMethod4PrimaryPointLocation>
    <alertCMethod4SecondaryPointLocation>
        <alertCLocation>
            <specificLocation>25219</specificLocation>
        </alertCLocation>
        <offsetDistance>
            <offsetDistance>1</offsetDistance>
        </offsetDistance>
    </alertCMethod4SecondaryPointLocation>
</alertCLinear>
...

```

The diagram illustrates the mapping of XML elements to VILD location components. Lines connect specific XML tags to their corresponding labels in yellow boxes:

- <alertCLinear> → VILD lijnlocatie
- <alertCLocationCountryCode> → Gebruikte versie VILD
- <alertCDirectionCoded> → Meetrichting
- <specificLocation>25218</specificLocation> → Locatie waar verkeer Meetvak verlaat
- <offsetDistance>200</offsetDistance> → Locatie waar verkeer meetvak inrijdt
- <specificLocation>25219</specificLocation> → VILD punt referentie
- <offsetDistance>1</offsetDistance> → Afstand tot primaire locatie

# MeasuredDataPublication



## MeasurementSiteTable (MST)

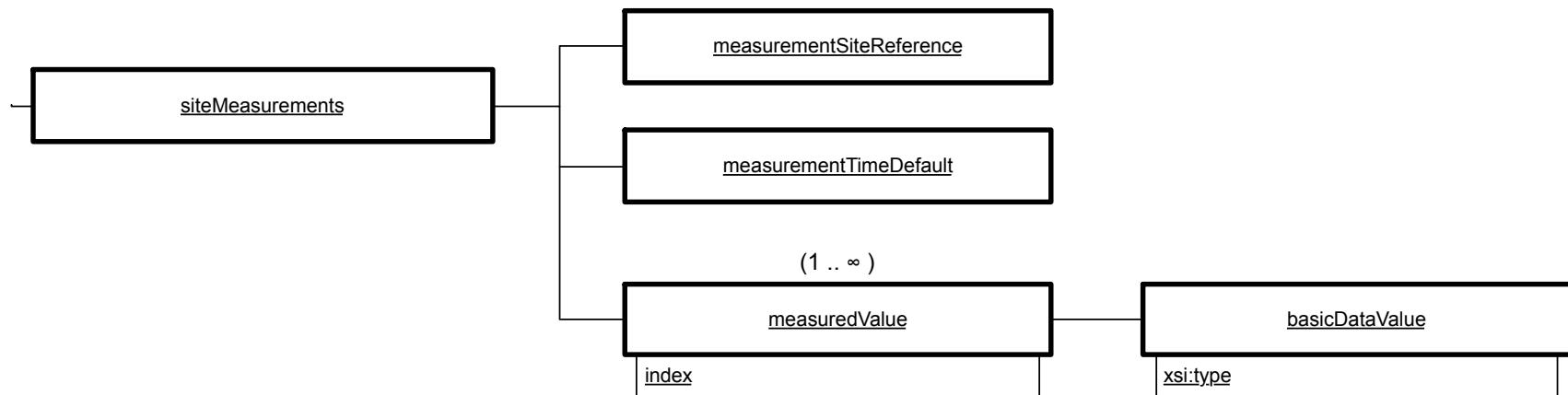
```
<payloadPublication xsi:type="MeasuredDataPublication" lang="nl">
  <publicationTime>2013-12-04T03:45:55.000Z</publicationTime>
  <publicationCreator>
    <country>nl</country>
    <nationalIdentifier>NDW-CNS</nationalIdentifier>
  </publicationCreator>
  <measurementSiteTableReference>NDW01_MT_522</measurementSiteTableReference>
  <headerInformation>
    <areaOfInterest>national</areaOfInterest>
    <confidentiality>noRestriction</confidentiality>
    <informationStatus>real</informationStatus>
  </headerInformation>
  <siteMeasurements>
    ...
  </siteMeasurements>
  ...
</payloadPublication>
```

Inhoud bericht

Leverancier

Start meetgegevens

# SiteMeasurements



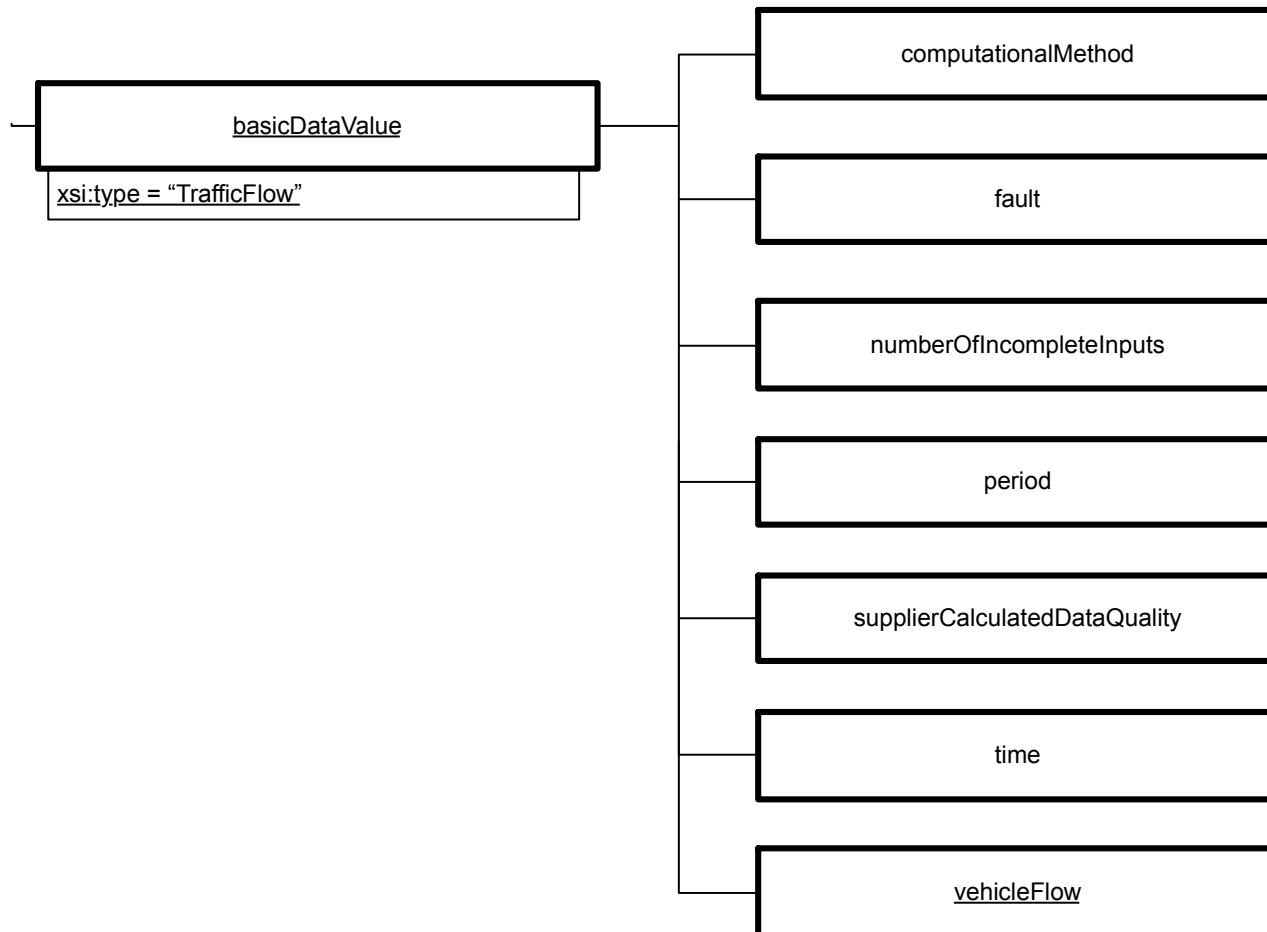
# SiteMeasurements

```
<siteMeasurements>
  <measurementSiteReference>RWS01_MONICA_00D00211305FD0050005</measurementSiteReference>
    <measurementTimeDefault>2013-12-04T03:44:00Z</measurementTimeDefault>
    <measuredValue index="1">
      ...
    </measuredValue>
    ...
  </measuredValue>
</siteMeasurements>
```

Referentie record MST

Meetgegevens  
referentie naar  
measurementSpecificCharacteristics

# Intensiteit

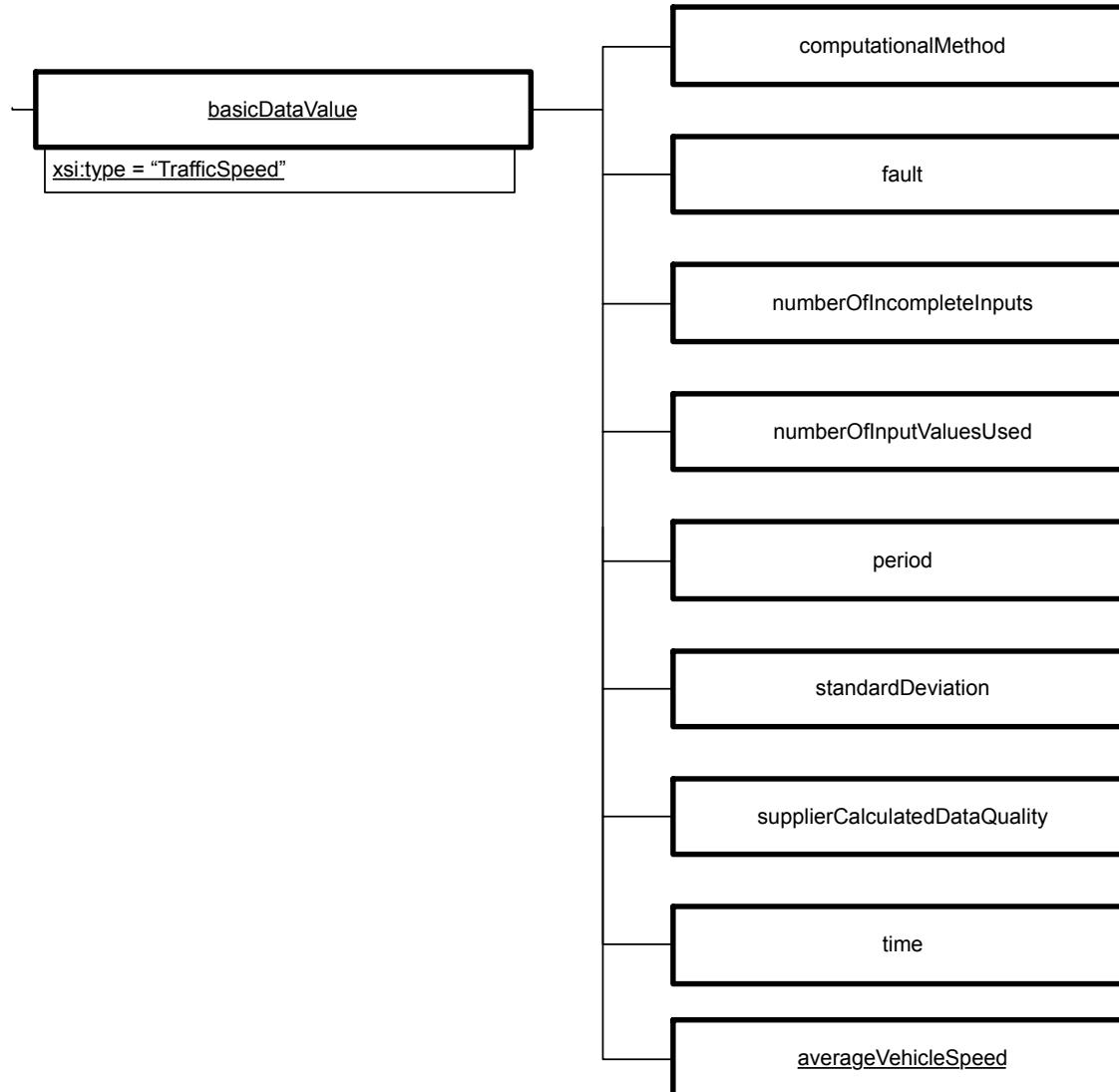


## Intensiteit

```
<basicDataValue xsi:type="TrafficFlow">  
  <time>2013-12-04T03:43:00Z</time>  
  <vehicleFlow>240</vehicleFlow>  
</basicDataValue>
```

Het aantal voertuigen dat gedurende een periode van een uur een meetpunt passeert.

# Snelheid

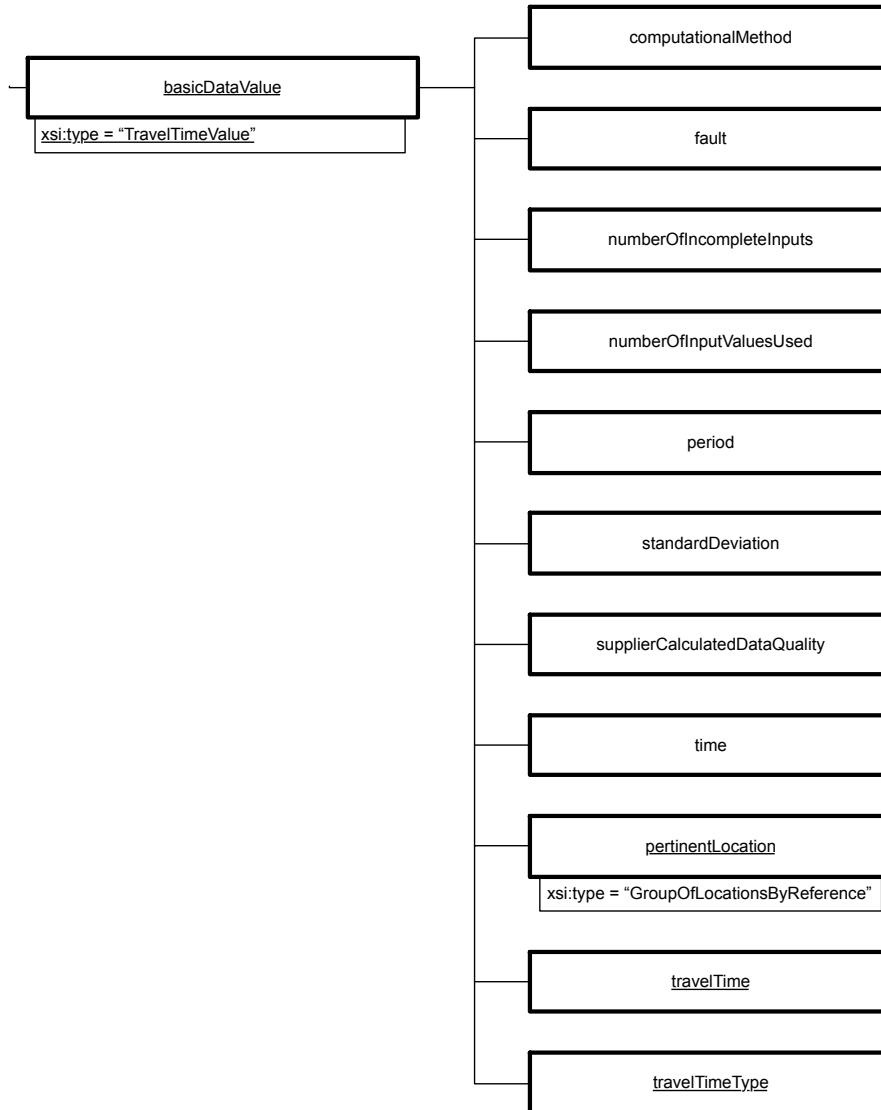


## Snelheid

```
<basicDataValue xsi:type="TrafficSpeed">  
  <standardDeviation>10.61</standardDeviation>  
  <time>2013-12-04T03:43:00Z</time>  
  <averageVehicleSpeed>113</averageVehicleSpeed>  
</basicDataValue>
```

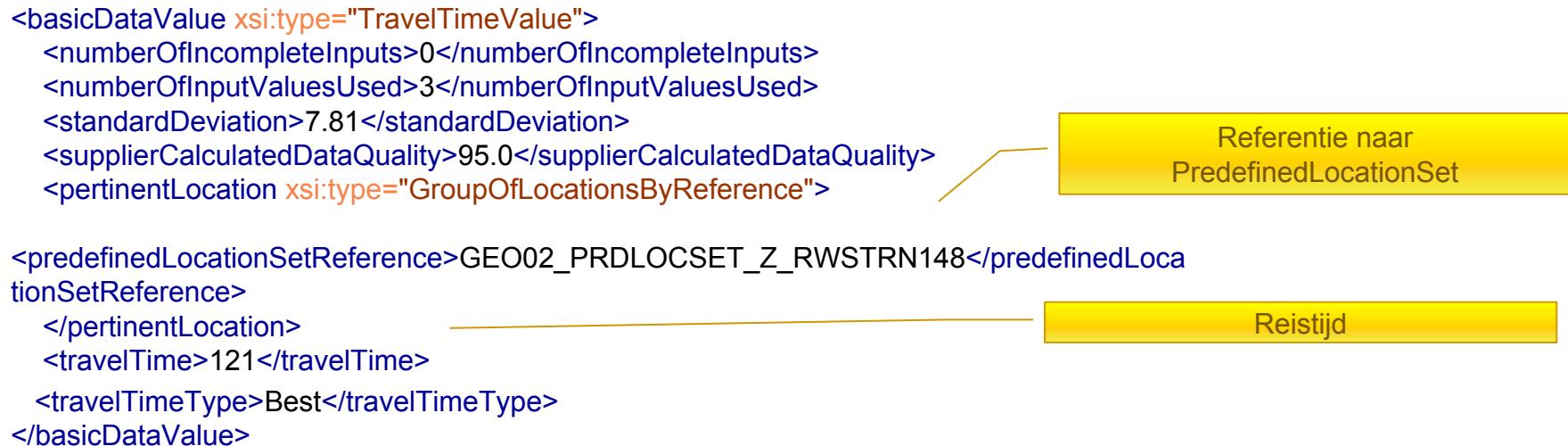
Gemiddelde snelheid

# Reistijd



# Reistijd

```
<basicDataValue xsi:type="TravelTimeValue">
  <numberOfIncompleteInputs>0</numberOfIncompleteInputs>
  <numberOfInputValuesUsed>3</numberOfInputValuesUsed>
  <standardDeviation>7.81</standardDeviation>
  <supplierCalculatedDataQuality>95.0</supplierCalculatedDataQuality>
  <pertinentLocation xsi:type="GroupOfLocationsByReference">
    <predefinedLocationSetReference>GEO02_PRDLOCSET_Z_RWSTRN148</predefinedLocationSetReference>
    </pertinentLocation>
    <travelTime>121</travelTime>
    <travelTimeType>Best</travelTimeType>
  </basicDataValue>
```



Referentie naar  
PredefinedLocationSet

Reistijd

# Documentatie

## 5.3.6.3.1 Geen of onvoldoende betrouwbare gegevens beschikbaar (fout)

Indien een meetpunt geen gegevens levert of indien de dataprovider kan vaststellen dat de gegeven onbetrouwbaar zijn, wordt het element `fault` met waarde `true` opgenomen gezet. De niet-verplichte elementen worden dan weggelaten. Het verplichte element `travelTime` krijgt de waarde -1.

## 5.3.6.3.2 Afwijkende meetmethode/Schatting

Indien een meetpunt een andere meetmethode gebruikt dan in de `MeasurementSiteTablePublication` is aangegeven, wordt deze afwijkende methode voor het meetpunt opgenomen in het element `computationalMethod`. Het gebruik van de andere elementen blijft ongewijzigd (tenzij een element niet meer gevuld kan worden bij de gebruikte methode).

Voorts wordt in het element `travelTimeType` aangegeven of er sprake is van een gemeten reistijd of een schatting.

## 5.3.6.3.3 Geen verkeer op meetpunt

Als vastgesteld kan worden dat een meetpunt correct functioneert, maar dat er ter plaatse van het meetpunt gedurende de meetperiode geen verkeer is gepasseerd, worden tenminste de volgende elementen doorgegeven:

- `travelTime` = -1
- `numberOfInputValuesUsed` = 0
- `numberOfIncompleteInputs` = 0<sup>9</sup>

De overige elementen worden doorgegeven als de waarde afwijkt van hetgeen eerder (voor dit meetpunt of deze levering) is gespecificeerd.

# Aan de slag met NDW data:

- [www.ndw.nu](http://www.ndw.nu)
- [HTTP://83.247.110.3/NDWOPENAVG/](http://83.247.110.3/NDWOPENAVG/)