



ndw

Nationaal Dataportaal Wegverkeer

Titel Dataformaat Fietstellingen

Versie: 3.3

Datum: Mei 2023

Uitgave van NDW en CROW-Fietsberaad in het kader van de Tour de Force

Wijzigingshistorie en verspreiding

Versie	datum	Wijzigingen	Verspreid aan
t/m2.3		nvt	Intern binnen werkgroep die het opgesteld heeft
2.4	19 juli 2019	nvt	VRA
2.5	7 aug 2019	Meer uitleg, tekstcorrecties en layoutverbetering Toevoegen contactgegevens en colofon	Intern binnen werkgroep die het opgesteld heeft
2.6	1 sep 2019	Verbetering beschrijving Correctie Excel bestand Toevoeging voorbeelden lightversie XML Verbetering lay out annexen	Interne versie
2.7	19 sep 2019	Toevoegen richtingen aan MST-light en Excel/CSV	Interne versie
2.8	24 september	Verplicht maken aantal Velden in MST en Excel/CSV. Reliability verplaatst naar meetlocatie en daar heet het Accuracy	
2.9	27 september	Aanpassingen nav verbeterde macro voor light variant	Partners die fiets opdrachten willen uitzetten Gepubliceerd door CROW
2.10	Februari 2020	Aanpassingen nav eerste ervaringen en aanvulling mbt handmatig uploaden	
3.1	Juli 2020	Verdere uitwerking data-error in de meetdata Richtlijnen naleveringen Waarschuwing zomertijd <-> wintertijd conversie en vice versa bij gebruik Excel macro	Gepubliceerd
3.2	Januari 2021	XML-voorbeelden naar losse bijlagen verplaatst en uitgebreid Ivm consistentie ook bij aandrijving, breedte en voertuigklasse de enumeratie 'all' toegevoegd Aansluit procedure XML-leveringen toegevoegd	
3.3	Mei 2023	Diverse url links aangepast	gepubliceerd

Inhoud

1	Samenvatting, organisatie en leeswijzer	4
1.1	Samenvatting	4
1.2	Organisatie en werkwijze	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Data opbouw en leveringsmethodiek	6
2.1	Opbouw van de data	6
2.2	Leveren van data aan NDW	6
2.3	Naleveren van Data aan NDW	7
3	Lightversie (Excel/CSV)	8
3.1	metadata (lightversie)	8
3.2	measurementSites / Meetpunten (lightversie)	9
3.3	measuredData / teldata (lightversie)	10
3.4	CSV-bestanden aanmaken zonder gebruik te maken van de Excel Macro	12
4	Volledige versie	13
4.1	Meetlocatie volledige versie	14
4.2	Meetpunt volledige versie	15
4.3	Relaties / Afslagen	16
4.4	Classificatie volledige versie	17
4.5	Teldata	19
5	DATEX II model van de Meetlocatie Lightversie	20
5.1	MeetlocatieTabel Lightversie	20
5.2	Meetlocatie light versie	21
5.3	Beschrijving te verwachten meetdata in light versie	23
6	DATEX II model van de volledige Meetlocatie	24
6.1	MeetlocatieTabel volledige versie	24
6.2	Meetlocatie volledige versie	25
6.3	Dwarsprofiel van de weg in volledige versie	25
6.4	Classificatie van metingen in categorieën volledige versie	28
7	DATEX II model van de Teldata	29
7.1	Teldata Publicatie	29
8	Annex 1: Aansluitondersteuning en voorbeeld XML	31
8.1	Aansluitondersteuning voor XML leveringen	31
8.2	MST light versie met snelheidscategorieën	36
8.3	MDP voorbeeld	36
8.4	Gebruik van data error in de MDP	36
9	Annex 2: Datadictionary MST LIGHT	37
	Data Dictionary for ""MST-Light"	37
	Data Dictionary of <<D2DataType>> for ""MST-Light"	47
	Data Dictionary of <<D2Enumeration>> for "MST-Light"	49
10	Annex 3: Datadictionary MST Full	53
	Data Dictionary for ""MST-Full"	53
	Data Dictionary of <<D2DataType>> for ""MST-Full"	69
	Data Dictionary of <<D2Enumeration>> for "MST-Full"	71
11	Annex 4: Datadictionary MD	80
	Data Dictionary for "MeasuredData"	80
	Data Dictionary of <<D2DataType>> for " MeasuredData "	92
	Data Dictionary of <<D2Enumeration>> for " MeasuredData "	93
12	Colofon	96

1 Samenvatting, organisatie en leeswijzer

1.1 Samenvatting

Dit document beschrijft een uniform dataformaat voor fietstellingen in Nederland.

Met behulp van dit dataformaat worden overheden en andere partijen in staat gesteld fietstellingen zo uit te vragen dat de geleverde bestanden uitwisselbaar en gebruikte definities eenduidig worden, zonder daarbij de vrijheid met betrekking tot telmethodes, kwaliteitseisen, classificatie of periodes te beperken. Tellingen opgeslagen in dit dataformaat kunnen worden uitgewisseld met andere partijen, zowel rechtstreeks als ook via het NDW.

De uniformiteit van de data geeft overheidsinstanties toegang tot teldata van andere bestuurslagen of van buurgemeentes. Dit verbetert de kwaliteit van analyses, beleidsvorming en verkeersmodellen. Verder stimuleert het dataformaat medegebruik van de data door andere partijen zoals adviesbureaus, onderzoeksinstituten, journalisten, belangenorganisaties of commerciële partijen. Ook ligt het in de lijn der verwachting dat het beschikbaar stellen van landelijk uniforme fietsdata ertoe zal leiden dat verschillende partijen viewers en analysetools beschikbaar zullen gaan stellen hiervoor.

Het uniform maken van data betekent ook keuzes maken die in een aantal gevallen afwijken van wat er in het verleden gebruikelijk of mogelijk was.

Het dataformaat bestaat uit een logisch model waarin de verschillende entiteiten (locaties, tijdstippen, classificatie etc) eenduidig worden gedefinieerd. Voor eenvoudige fietstellingen is een lightversie ontwikkeld. De volledige versie is ook geschikt voor complexe verkeerssituaties en gemengde profielen, zoals fietsstraten.

Het datamodel is vervolgens geïmplementeerd in DATEX II, de Europese standaard voor verkeersinformatie. Om de toegankelijkheid voor adviesbureaus en decentrale overheden te vergroten is de lightversie beperkt als Excel/CSV gedefinieerd.

1.2 Organisatie en werkwijze

Het dataformaat voor fietstellingen is ontwikkeld in het kader van de Tour de Force (de nationale agenda fiets). Tijdens het Nationaal Fietscongres 2018 ondertekenden de “Tourleiding” en zeven aan de overheid gelieerde data-instellingen de Intentieverklaring Fietsdata, die erop gericht is een impuls te geven aan de toepassing van fietsdata door beleidsmakers en consumenten. Ook de uitgevers van het dataformaat, NDW en CROW-Fietsberaad, hebben de intentieverklaring ondertekend.

Het dataformaat is geschreven door dataexperts. Om ervoor te zorgen dat het formaat aansluit bij de wensen uit de praktijk, is een klankbordgroep (voorheen MOGIN-werkgroep) ingesteld, met vertegenwoordigers van overheden en marktpartijen. Een delegatie uit de klankbordgroep heeft de totstandkoming intensief begeleid.

Parallel aan de ontwikkeling van het dataformaat heeft de NDW haar dataplatform geschikt gemaakt voor de opslag en uitwisseling van fietsteldata.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat de werking van de datalevering en hoe meetlocaties en teldata worden gepubliceerd gespecificeerd.

In hoofdstuk 3 wordt de lightversie van het dataformaat in het Excel-formaat beschreven

In hoofdstuk 4 wordt het volledige datamodel functioneel beschreven.

Hoofdstuk 5 bevat het DATEX II model van de meetlocaties conform het light model.

Hoofdstuk 6 bevat het DATEX II model van de meetlocaties conform het full model

Hoofdstuk 7 bevat het DATEX II model van de teldata, deze is voor het full en het light model identiek.

2 Data opbouw en leveringsmethodiek

2.1 Opbouw van de data

Fietsteldata wordt ingewonnen op meetlocaties.

Meetlocaties worden door een opdrachtgever functioneel vastgesteld en door de dataleverancier vastgelegd in een meetlocatietabel.

De teldata wordt vastgelegd in een teldata-publicatie, waarbij wordt verwezen naar een meetlocatie uit de meetlocatietabel.

Teldata wordt of in een eenvoudige variant ingewonnen en aangeleverd, of in een uitgebreide, met diverse classificaties van getelde passages. De eenvoudige versie wordt de lightversie genoemd.

Een meetlocatie heeft een unieke identificatie, een versienummer en een versiedatum.

Een meetlocatie betreft altijd één geografische locatie met één (lightversie en uitgebreide versie) of meerdere (alleen uitgebreide versie) meetpunten. Een meetlocatieversie kan voor meerdere dataleveringen worden gebruikt.

Een nieuwe versie van een meetlocatie wordt opgevoerd als één of meerdere van de volgende parameters wijzigt:

- Het aantal meetpunten op de locatie wijzigt (niet van toepassing voor de lightversie);
- De fysieke locatie verkeerskundig relevant opschuift (b.v. aan de andere zijde van een kruising komt te liggen);
- De gebruiksvoorwaarden van de teldata veranderen;
- Het meetinterval wijzigt, bv overgaan van metingen per uur naar metingen per kwartier;
- Een andere inwinmethode wordt gebruikt, bv overgaan van lusdata naar camera-inwinning;
- De weg ter plekke anders ingericht is, met verkeerskundig relevante impact;
- De data inwinnende (commerciele) partij verandert waarbij de meetlocatie gelijk blijft.

2.2 Leveren van data aan NDW

Dataleveringen worden in de vorm van Fietsteldatabestanden aan NDW gedaan indien de opdrachtgever van de inwinnende partij dit vereist. Het advies is, tenminste een maand voor de beoogde leverdatum contact op te nemen met NDW over termijnen en te volgen procedures. Dat kan door een mail te sturen naar de servicedesk: mail@servicedeskndw.nu.

De drie fietsteldatabestanden van de CSV-variant van de lightversie worden in één zipfile door de inwinnende partij rechtstreeks ge-upload in het fietsdataplatform van NDW (Dexter). U krijgt hiervoor een account met de juiste rechten. De naamgeving van de gezipte file is als volgt: fiets_XXXX_jaarnummer_meetperiode. In de naam mogen geen andere karakters dan letters, cijfers en de _ voorkomen.

Toelichting:

- XXXX is een string (alleen letters en cijfers) die uniek is voor de opdracht gevende partij. Hiervoor wordt de National identifier gebruikt (zie annex tabel A6 op blz. 38, als mede annex tabel B31 op blz. 54 en C83 op blz. 85). Deze national Identifier wordt door NDW toegekend en is via de servicedesk aan te vragen;
- Jaarnummer is het jaartal (4 posities);
- Meetperiode is de maandnaam (drie karakters, Nederlandse afkortingen) of weeknummer of eerste kalenderdatum van de meetperiode.

Voor het leveren van de fietsteldata in DATEX II (zowel voor de light- als de uitgebreide versie) is een webservice beschikbaar bij NDW.

Levering volgens DATEX II betekent eenmalig een MeasurementSiteTabele (MST) leveren en periodiek de meetdata leveren. Indien er in de meetlocaties iets wijzigt, dient een nieuwe MST geleverd te worden.

Ook voor data in Datex II formaat is een unieke identificatie m.b.v da national identifier nodig.

Het werkproces voor nieuwe partners/leveranciers is bij levering van CSV of DATEX II op hoofdlijnen identiek:

- Tijdig, bij voorkeur minimaal een maand voor beoogde levering, contact opnemen met de servicedesk van NDW
- Afspraken maken over een proeflevering die in het algemeen eerst per mail wordt gedeeld, wordt beoordeeld en daarna in een testomgeving kan worden ingeladen.
- Als in test alles goed functioneert wordt een moment vastgesteld dat de data in productie zullen landen

2.3 Naleveren van Data aan NDW

Onder nalevering wordt verstaan: een levering van meetdata die betrekking heeft op een meetlocatie die al in het fietsdataplatform (Dexter) aanwezig is en waar al eerder meetdata over geleverd zijn, maar waarvan meetdata gedurende een periode ten onrechte niet geleverd is of foutief geleverd is.

Zowel bij levering via CSV als via DATEX II is een procedure beschikbaar voor het naleveren van meetdata. De nalevering zal de eventueel aanwezige eerdere levering altijd overschrijven

Voor details over deze procedure en het formaat van de aan te leveren data kan contact opgenomen worden met NDW via mail@servicedeskndw.nu onder vermelding van nalevering fietsdata Dexter

3 Lightversie (Excel/CSV)

De lightversie maakt geen gebruik van de uitgebreide mogelijkheden om meetlocaties te definiëren en beperkt een meetlocatie tot één meetpunt. Dit ene meetpunt bevat fietsteldata in beide richtingen, (verplicht) en in de heen of de teruggaande richting (optioneel). Daarnaast wordt op termijn alleen een levering van (clustering) van tellingen in snelheidscategorieën toegestaan.¹

Andere classificaties (zie paragraaf 4.4) zijn niet mogelijk. Impliciet wordt ervan uitgegaan dat elk geteld voertuig een (brom-)fiets betreft. De lightversie is daarmee vooral geschikt voor tellingen op fietspaden. Op wegen met gemengd verkeer zoals fietsstraten is een volledige versie vereist (zie hoofdstuk 4).

Van de lightversie bestaat zowel een DATEX II publicatie als een CSV-versie.

De CSV-versie bestaat uit drie bij elkaar horende bestanden. Er wordt een Excel-bestand beschikbaar gesteld om deze drie bestanden eenvoudig/handmatig te kunnen invullen/genereren. Om de CSV-bestanden te genereren, moet het Excel worden ingevuld en vervolgens op de button “Exporteer naar CSV” in werkblad “metadata” worden geklikt. De zo gegenereerde CSV-bestanden kunnen, na zippen, door de inwinnende partij ge-upload worden in het portaal van het fietsdataplatform (Dexter) om opgenomen te worden in de database.

Daarnaast is het natuurlijk mogelijk vanuit een inwinnend systeem rechtstreeks CSV-bestanden aan te maken, die moeten wel aan de definitie voldoen, denk met name aan de tijdstempels in UTC en veldnamen. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

In dit hoofdstuk is de invulinstructie van de Excel-invulsheet per meetpunt uitgewerkt. Namen etc. zijn gelijk aan hetgeen in de DATEX II versie wordt gebruikt en functioneel gezien kan dit hoofdstuk dus ook dienen ter ondersteuning van de vulling van de DATEX II publicaties.

De Excel bestaat uit vier werkbladen. Hieruit worden drie CSV-bestanden gegenereerd: metadata, meetpunten en teldata. Het vierde werkblad bevat een toelichting, dit leidt niet tot informatie in de CSV. De werkbladen hebben een Engelse naam in overeenstemming met de DATEX II namen.

3.1 metadata (lightversie)



Elke teldataset bevat een set beschrijvende metadata. Deze heeft als doel in de databank op datasets met bepaalde eigenschappen te kunnen zoeken, de bruikbaarheid voor een bepaald doel te kunnen

¹ In de eerste implementatie in de centrale database van NDW in het najaar van 2019 werd het ontvangen en opslaan van snelheidsclassificaties nog niet ondersteund, aangezien er nog onvoldoende duidelijkheid was over de technische haalbaarheid van indeling in klassen met stappen van 5 km/h. Vanaf augustus 2020 is snelheidsclassificatie wel opgenomen in de DATEX II levering, waarbij er zijn vaste klassegrenzen geïmplementeerd zijn. Variabele klassegrenzen in het databaseontwerp en daaruit voortvloeiende mogelijke rapportagewensen zijn dusdanig complex dat deze (kosten)technisch ongewenst zijn.

Snelheidsclassificatie is nog niet in de CSV geïmplementeerd, omdat de macro om Excel om te zetten in CSV is al zwaar belast is en dit naar verwachting niet aan zal kunnen.

beoordelen en de betekenis van de data in haar context te kunnen zien en afhankelijk van het doel zo nodig bij de verwerking van de data een ophoging te kunnen toepassen.

Figuur 1: Voorbeeld metadata in lightversie

	A	B
1	authorityId	NDF02
2	authority	NDW
3	contractor	NDC Deventer
4	licenseCategory	PDDL
5	licenseText	Open Data, de data mag door iedereen vrij gebruikt worden. Volledige voorwaarden zie website RWS
6	description	Dit is een voorbeeld-dataset en bevat alleen nepdata. Wees gewaarschuwd!
7		
8		
9		
10		
11		

De veldnamen dienen in kolom A te staan, de waardes in kolom B.

Alleen *authorityId*, *licenseCategory* en *description* zijn verplichte velden. Alle andere velden zijn optioneel.

Voor *authorityId* wordt de national identifier gebruikt. (Deze wordt door NDW verstrekt)

3.2 measurementSites / Meetpunten (lightversie)



De eerste rij moet de veldnamen bevatten. Voor de automatische verwerking is het gebruik van de voorgeschreven veldnamen en het handhaven van de kolomvolgorde verplicht.

measurePoint is verplicht en bevat een binnen het Excelsheet/de levering uniek nummer dat het meetpunt aangeeft. Met behulp van dit nummer wordt in de meetdata aangegeven voor welk meetpunt de desbetreffende telwaarde geldt.

ndwLocationId en *version* zijn verplicht, deze zorgen ervoor dat opvolgende leveringen meer of minder meetlocaties kunnen bevatten. Het maakt een meetlocatie dus over de leveringen heen uniek. De eerste vijf karakters zijn de national Identifier en deze wordt door NDW toegekend. Vervolgens volgt een underscore (_) en daarna wordt een eigen nummering of identificatie toegevoegd om elk meetpunt in totaal een unieke id te geven.

Dit *ndwLocationId* is nodig om bij de achtereenvolgende imports de koppeling van meerdere tellingen op dezelfde locatie mogelijk te maken. Ze bevat altijd de nationalIdentifier om te voorkomen dat er dubbele coderingen van meetlocaties van verschillende leveranciers gaan ontstaan.

latitude, *longitude* en *bearing* zijn verplicht.

equipmentType geeft aan welk type meetapparatuur op deze locatie is gebruikt. Hier kan alleen gekozen worden uit de waarden die in het tabblad toelichting staan.

Het veld *accuracy* wordt gebruikt om de standaard nauwkeurigheid/betrouwbaarheid van het gebruikte *equipmentType* op deze locatie aan te duiden. Het is een percentage, waarbij 100 betekent dat alle passages juist worden waargenomen en geregistreerd. 95 is de default waarde.

Het veld *Period* geeft de lengte van de waarneemperiode voor deze meetlocatie in deze levering aan, uitgedrukt in seconden, voor één uur dus 3600 seconden. De waarneemperiode (verschil tussen begin en end) kan in theorie alle waarden bevatten. Het is voor het soepel en vergelijkbaar kunnen verwerken van de data in NDW verband alleen toegestaan om de volgende waarneemperiodes te hanteren:

- 1 minuut (60 sec)
- 5 minuten (300 sec),
- 1 kwartier (900 sec)

- 1 uur (3600 sec)

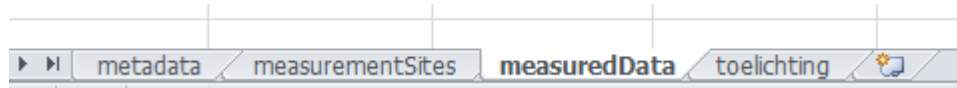
Name is optioneel maar wel zeer aan te raden om verwisselingen uit te sluiten bij dicht bij elkaar liggende wegen (zoals een fietspad langs een snelweg, een ventweg, een tunnel of brug of een kruispunt)

measurePoint	ndwLocationId	version	latitude	longitude	bearing	equipmentType	accuracy	period	name
1	NDF02_29938	1	51,8253	5,8678	23	inductionLoop	95	3600	griffioenlaan ri nieuwegein
2	NDF02_29939	1	51,8254	5,8680	23	singlePneumatic	95	3600	griffioenlaan ri utrecht
4	NDF02_29940	1	51,9523	5,8569	32	inductionLoop	95	3600	fietspad langs A'dam rijnkanaal OZ
5	NDF02_29941	1	51,8978	5,8736	176	radar	95	3600	fietspad langs A'dam rijnkanaal WZ
6	NDF02_29942	1	51,8348	5,8557	133	multiplePneumatic	95	3600	tadadada
7	NDF02_29943	1	51,8429	5,8662	71	multiplePneumatic	95	3600	Oranjesingel
8	NDF02_29944	1	51,5125	5,8664	71	multiplePneumatic	95	3600	Oranjesingel

Figuur 2: Voorbeeld measurementSites in lightversie

3.3 measuredData / teldata (lightversie)

Het werkblad measuredData bevat de eigenlijke teldata.



Een rij in dit werkblad bevat voor een tellocatie en tijdsperiode het totaal aantal getelde fietsers of andere voertuigen in beide richtingen en indien beschikbaar separaat in de heen en terug richting ten opzichte van de middels *bearing* in MeasurementSites gedefinieerde richting.

In principe is één fiets één voertuig, ook als er meerdere personen op een fiets zitten (tandem, kinderen in bakfiets of kinderzitje) telt deze fiets als één voertuig.

De aantallen hoeven geen integers te zijn;

De waarde 0 (nul) betekent, dat er geen voertuig/fiets passages zijn waargenomen. Als er niet gemeten is (bijvoorbeeld in één van beide rijrichtingen) of data ontbreekt op een bepaald tijdstip tgv technisch falen van apparatuur, dan dient de Excel/CSV de waarde -1 te bevatten. Een volledig ontbrekende waarneming mag driemaal -1 bevatten (dit heeft de voorkeur) of weggelaten worden

Om dataleveringen uniform rapporteerbaar en verwerkbaar te maken, dienen de volgende startmomenten van een waarneemperiode gehanteerd te worden in measuredData:

- bij urengegevens op tijdstip xx:00:00,
- bij kwartiergegevens op xx:00:00, xx:15:00, xx:30:00 en xx:45:00
- bij vijf minuutgegevens op xx:00:00, xx:05:00, xx:10:00, xx:15:00; xx:20:00 etc
- bij minuutgegevens op xx:00:00, xx:01:00, xx:02:00, xx:03:00, xx:04:00, xx:05:00 etc.

Het is niet toegestaan de kolomnamen van de kolommen A t/m F te wijzigen.

Toelichting per kolom:

- *measurePoint* moet overeenkomen met een measurePoint in werkblad measurementSites.
- *start* en *end* zijn verplicht en geven begin en eind van de opgegeven periode weer.
In de Excel moet dit in **Nederlandse** datum tijd notatie.
In de light versie van de XML of als u zelf met een applicatie de CSV genereert, dan moet dit in **UTC-tijd** (<https://nl.wikipedia.org/wiki/UTC>). (Dat is in de zomertijd 2 uur en in de wintertijd 1 uur eerder dan de Nederlandse tijd).
De ontvangende database vereist UTC om het (op termijn) mogelijk te maken fietsintensiteiten te vergelijken met auto intensiteiten.

Door de CSV te genereren met de macro op het tabblad metadata wordt de datumtijd conversie automatisch naar UTC in Epoch notatie aangepast. Hier geldt een uitzondering voor de nachten van de overgang van zomer naar wintertijd en terug, hier zijn speciale aanwijzingen voor.

- *bothDirections* bevat het totaal aantal waargenomen voertuigen onafhankelijk van de rijrichting. Dit veld is verplicht en kan worden gebruikt voor meetlocaties/apparatuur die niet (goed) onderscheidend in rijrichting kan tellen. Het mag de som van *countTo* en *countFrom* zijn of een groter getal, nooit kleiner.
- *countTo* bevat het aantal fietsers **in** de rijrichting van de bearing van het *measurePoint*.
- *countFrom* bevat het aantal fietsers **tegen** de rijrichting van de bearing van het *measurePoint*.

	A	B	C	D	E	F
	measurePoint	start	end	bothDirections	countTo	countFrom
	1	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	254	230	24
	2	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	257	23	234
	3	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	765	443	322
	4	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	1735	1255	480
	5	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	125	122	3
	6	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	792	7	785
	7	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	254	0	254
	8	21-05-19 12:00	21-05-19 13:00	171	168	3
0	1	21-05-19 13:00	21-05-19 14:00	231.14	209.3	21.84
1	2	21-05-19 13:00	21-05-19 14:00	233.87	20.93	212.94
2	3	21-05-19 13:00	21-05-19 14:00	696.15	403.13	293.02
3	4	21-05-19 13:00	21-05-19 14:00	1578.85	1142.05	436.8
4	5	21-05-19 13:00	21-05-19 14:00	113.75	111.02	2.73

Figuur 3: Voorbeeld measuredData in lightversie

3.3.1 Aandachtspunt zomertijd wintertijd overgang en vice versa

In de nacht van de overgang van de wintertijd naar de zomertijd moet de Excel bij uurleveringen 22 uur hebben, waarbij niet alleen het uur 2:00-3:00 ontbreekt (dat is er ook niet in die nacht) maar ook het uur 1:00-2:00. Het is helaas niet mogelijk gebleken dit in de conversie naar de CSV/UTC tijd goed af te handelen.

In de nacht van de overgang van zomertijd naar wintertijd moet de Excel bij uurleveringen 24 uur hebben, en geen 25, waarbij de intensiteiten van het dubbele uur opgeteld of gemiddeld worden en dit uur moet lopen van 2:00 - 3:00 Nederlandse tijd.

Bij kwartier leveringen moet het uur tussen 3:00 en 4:00 (wintertijd) ontbreken, ook hier is de conversie naar CSV helaas niet in staat het goede te produceren.

Ervaring met andere tijdsperioden en conversie vanuit Excel naar CSV hebben we nog niet.

Bij een levering in zelfgemaakte CSV gelden deze beperkingen niet, wel geldt daar de beperking dat het niet bestaande uur bij de overgang naar zomertijd niet aanwezig mag zijn,

3.3.2 Snelheidsklassen in de Light versie

Op termijn² kan nog het aantal fietsers in verschillende snelheidsklassen worden opgegeven. De veldnamen worden benoemd als *countTo_MIN_MAX*, waarbij MIN de minimale snelheid voor deze klasse (inclusief) beschrijft en MAX de maximale snelheid voor deze klasse (exclusief). Voor de hoogste klasse

² Zie ook voetnoot 1. Hoewel met ingang van augustus 2020 de database snelheidsklassen kan ontvangen is de CSV-input en de generatie van de CSV uit de Excel hier niet geschikt voor.

mag MAX worden weggelaten. MIN en MAX moeten een veelvoud van 5 zijn. Deze categorieën moeten na kolom F opgenomen worden. Voorbeelden van snelheidscategorieën:

- *countTo_0_5* fietsers in heen-richting die langzamer dan 5 km/uur fietsen;
- *countFrom_20_25* fietsers in terug-richting die 20 km/uur of harder fietsen, maar langzamer dan 25 km/uur;

Bij het generen van de CSV voor levering aan NDW worden de kolommen G en verder genegeerd, deze data wordt dus niet in NDW opgeslagen. Het is ook mogelijk deze data in een extra tabblad op te nemen, ook een extra tabblad wordt genegeerd bij het aanmaken van de CSV.

3.4 CSV-bestanden aanmaken zonder gebruik te maken van de Excel Macro

Een dataleverancier kan ervoor kiezen de CSV-bestanden vanuit zijn inwin programmatuur aan te maken, zonder de tussenstap van de Excel werkbladen te hanteren. Het eindresultaat van zelf aanmaken moet identiek zijn dat wat door de macro gegenereerd wordt. Hiervoor gelden de volgende tips/aanwijzingen:

Het zip-bestand moet exact drie bestanden bevatten met exact de volgende namen en inhoud:

metadata.csv

- Bevat exact 6 rijen (authorityId, authority, contractor, licenseCategory, licenseText, description)
- Bevat exact 2 kolommen

measured-data.csv

- Bevat exact 6 kolommen (measurePoint, start, end, bothDirections, countTo, countFrom)
- Bevat een header regel met deze kolomnamen
- start en end zijn de tijd in UTC omgezet in een EPOCH second. Bijvoorbeeld lokale tijd "21 mei 2019 13:00" is in UTC "21 mei 2019 11:00" en als Epoch timestamp "1558436400". Let hierbij op zomer- en wintertijd.
Bij de overgang van winter- naar zomertijd dient de betreffende dag 23 uur te hebben en niet een geduplicateerde of inhoudelijk lege regel om tot 24 uur te komen, zoals in paragraaf 3.3.1 nader beschreven. Bij de overgang van zomer- naar wintertijd dient het bestand exact 24 uur te hebben, waarbij de gegevens over het dan dubbel voorkomende uur gemiddeld worden.

measurement-sites.csv

- Bevat exact 10 kolommen (measurePoint, ndwLocationId, version, latitude, longitude, bearing, equipmentType, accuracy, period, name)
- Bevat een header regel met deze kolomnamen
- De toegestane waarden voor equipment type staan in de documentatie
- latitude en longitude bevatten een punt, bijvoorbeeld 51.8253 en 5.8678
- Alle locaties waar data voor is moeten terug te vinden zijn in de measurement-sites en worden gematcht op measurePoint.

Voor alle CSV bestanden geldt dat:

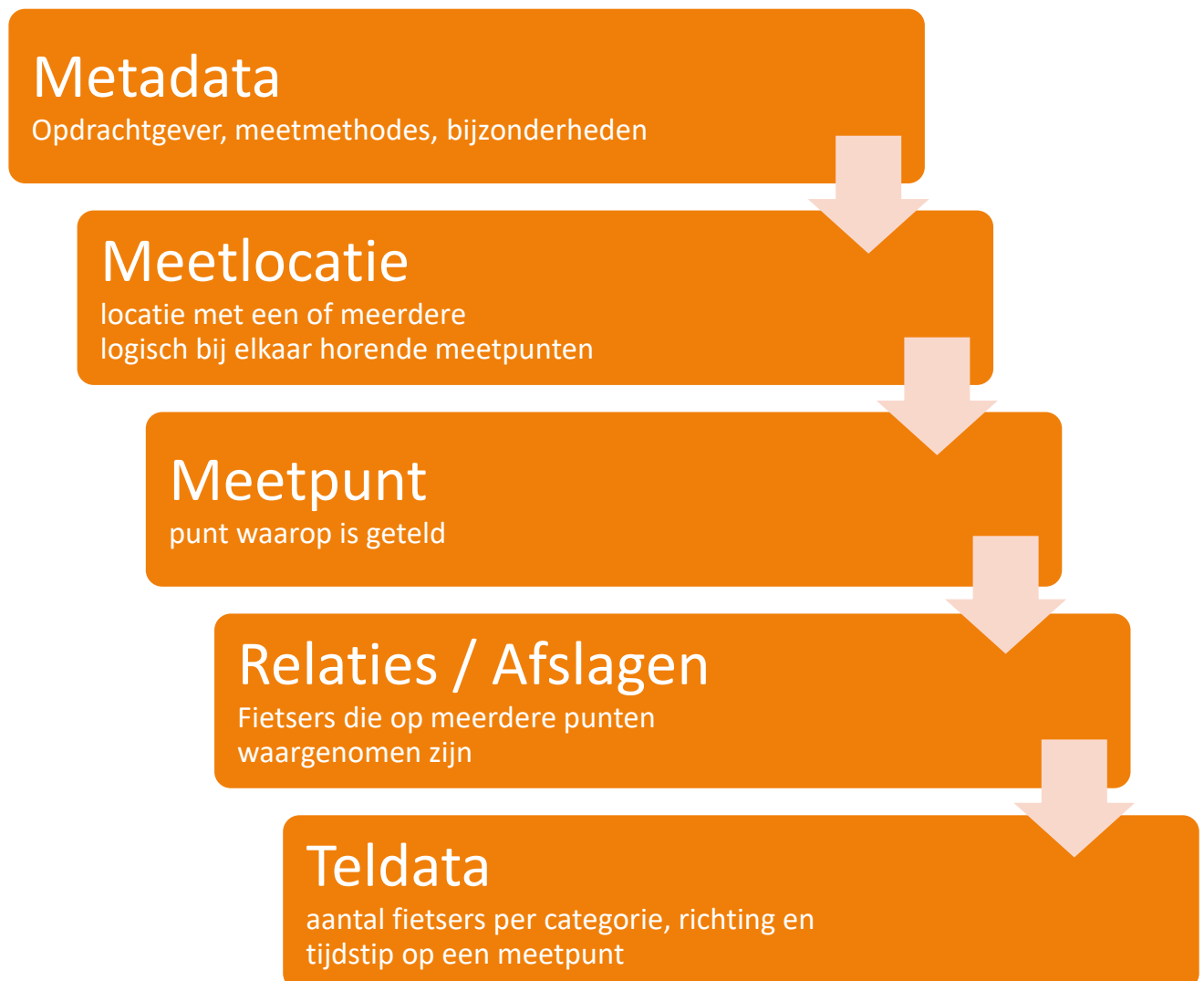
- er een \n (linux line ending) gebruikt wordt als lijnscheidingsteken;
- een komma (,) wordt gebruikt als veld-splitsingsteken;
- een punt (.) wordt gebruikt als decimaalteken;
- en dubbele quotes " " als enclosure als in een veld een spatie staat (met name in de metadata en bij name in de measurementsite tabel)

4 Volledige versie

De volledige versie van het dataformaat fietstellingen is geschikt voor complexe meetlocaties en/of tellingen waarbij men meer mogelijkheden wil hebben om onderscheid te maken tussen de getelde voertuigen. Dit geldt bijvoorbeeld voor stedelijke locaties met verschillende rijbanen en fietspaden of wegen met gemengd verkeer, zoals fietsstraten.

De fietsteldata is georganiseerd in verschillende logische lagen.

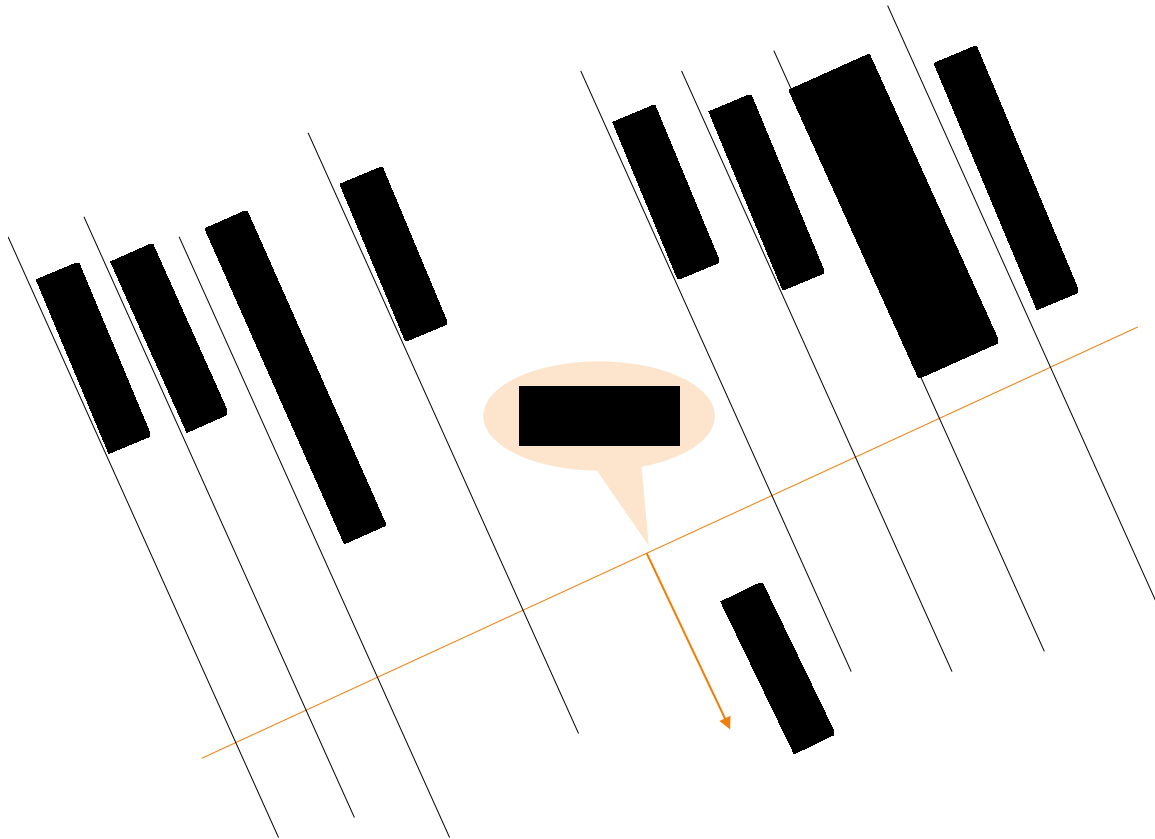
De afzonderlijke lagen worden in de volgende hoofdstukken beschreven.



Figuur 3: Logische lagen in dataformat fietstellingen.

4.1 Meetlocatie volledige versie

Een meetlocatie is een locatie met een of meerdere bij elkaar horende meetpunten langs een dwarslinie (raai) over een uit één of meerdere rijbanen/stroken bestaande weg



Figuur 4: Voorbeeld van een systematische omschrijving van een meetlocatie

De bearing wordt uitgedrukt in graden (waarbij een volle cirkel 360 graden bevat). De bearing van 0 is *Noord* bij definitie, vervolgens wordt met de klok mee geteld waardoor een bearing van 90 betekent *Oost*, 180 *Zuid* en 270 theoretisch *West*. In de praktijk wordt nadrukkelijk aanbevolen alleen waardes tussen 0 en 180 te gebruiken; de bearing loopt daarmee altijd van West naar Oost. Bij een feitelijke meting waarbij de bearing in westelijke richting loopt is deze eenvoudig om te draaien.

Een dwarsdoorsnede van de weg wordt begrensd door begrenzingtypes, waardoor eenduidig herkenbaar is welk deel van de infrastructuur wordt beschreven.

Een weg bestaat uit stroken (lanes in DATEX II), waarbij rijbanen opgebouwd uit meerdere stroken met dezelfde karakteristiek worden samengevat in een *groupOfLanes*. Een *group* kan in dus ook uit maar 1 lane bestaan. In geval van fietstellingen kan bijvoorbeeld voorkomen dat een *groupOfLanes* wordt gedefinieerd om een aantal busbanen te identificeren, waarbij de details van het aantal banen voor het tellen van de fiets niet relevant zijn. In dat geval wordt er geen strookinformatie opgenomen.

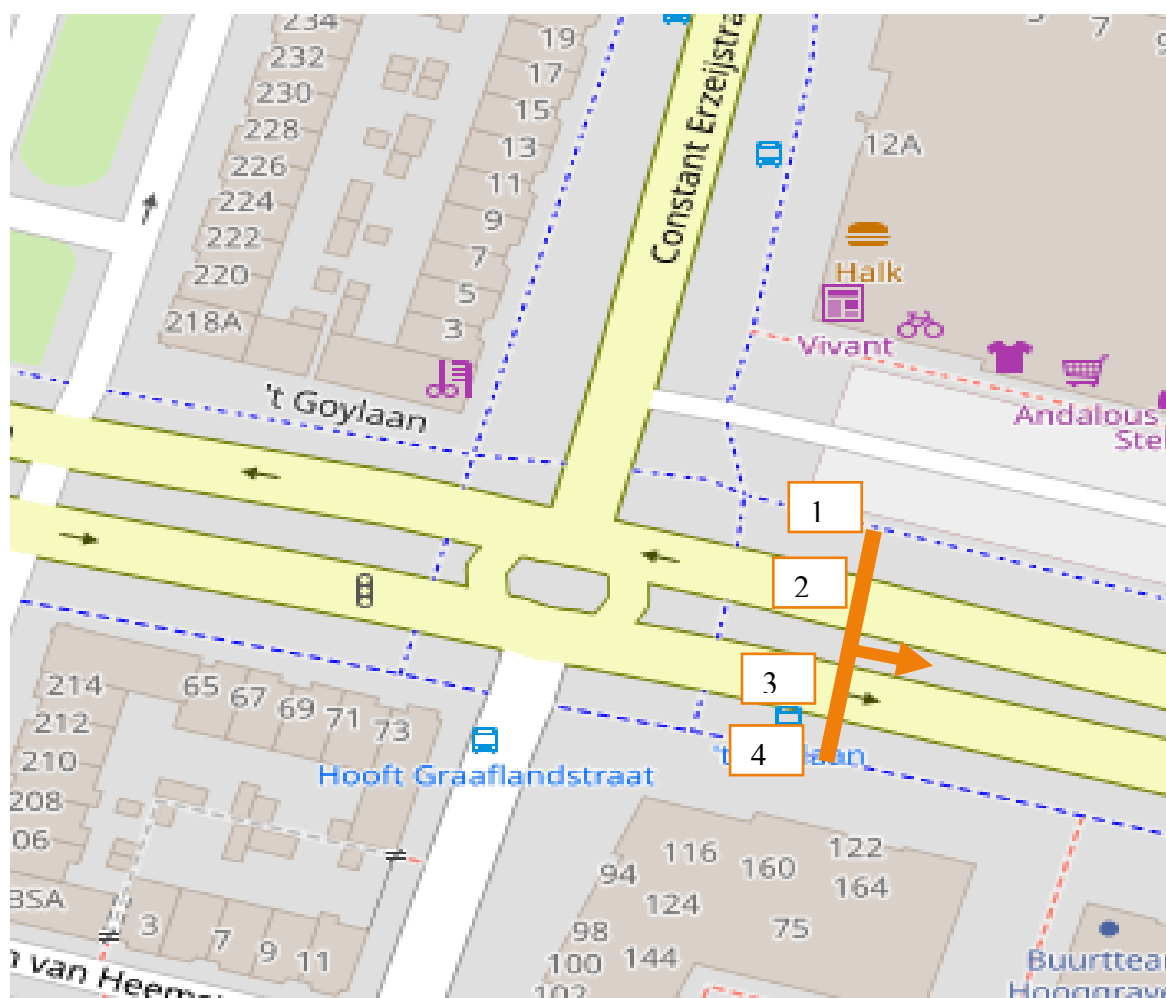
Van de *group* wordt vastgelegd hoe de overgangen naar de buren zijn middels *demarkationType*. Dit kan bijvoorbeeld een streep zijn, of een muur of een verhoging. Op deze manier is ook vast te leggen of er sprake is van gescheiden/vrij liggende fietspaden of niet.

Zowel de groupOfLanes, als daarbinnen de eventuele individuele stroken worden doorgeteld van links naar rechts, kijkend in de richting van de bearing. Door de voorgeschreven oostelijke richting lopen die daarmee typisch van boven naar onder.

4.2 Meetpunt volledige versie

Een meetpunt is een bemeten baan of strook binnen een meetlocatie. Het meetpunt is eenduidig geadresseerd door het id en versienummer van de meetlocatie en het indexnummer in de lijst van stroken. Dit indexnummer begint bij 1 en loopt op. Het heeft dus geen relatie met de type stroken/banen. Per meetlocatie mogen een of meerdere stroken bemeten zijn. Verder moet verplicht worden opgegeven de richting waarvoor de telling geldt en de meetmethode. Optioneel mogen ook latitude/longitude coördinaten van een meetpunt worden gegeven. Deze kunnen handig zijn voor visualisatie.

Voor de volledigheid: in de lightversie is zijn alle meetpunten een meetlocatie.

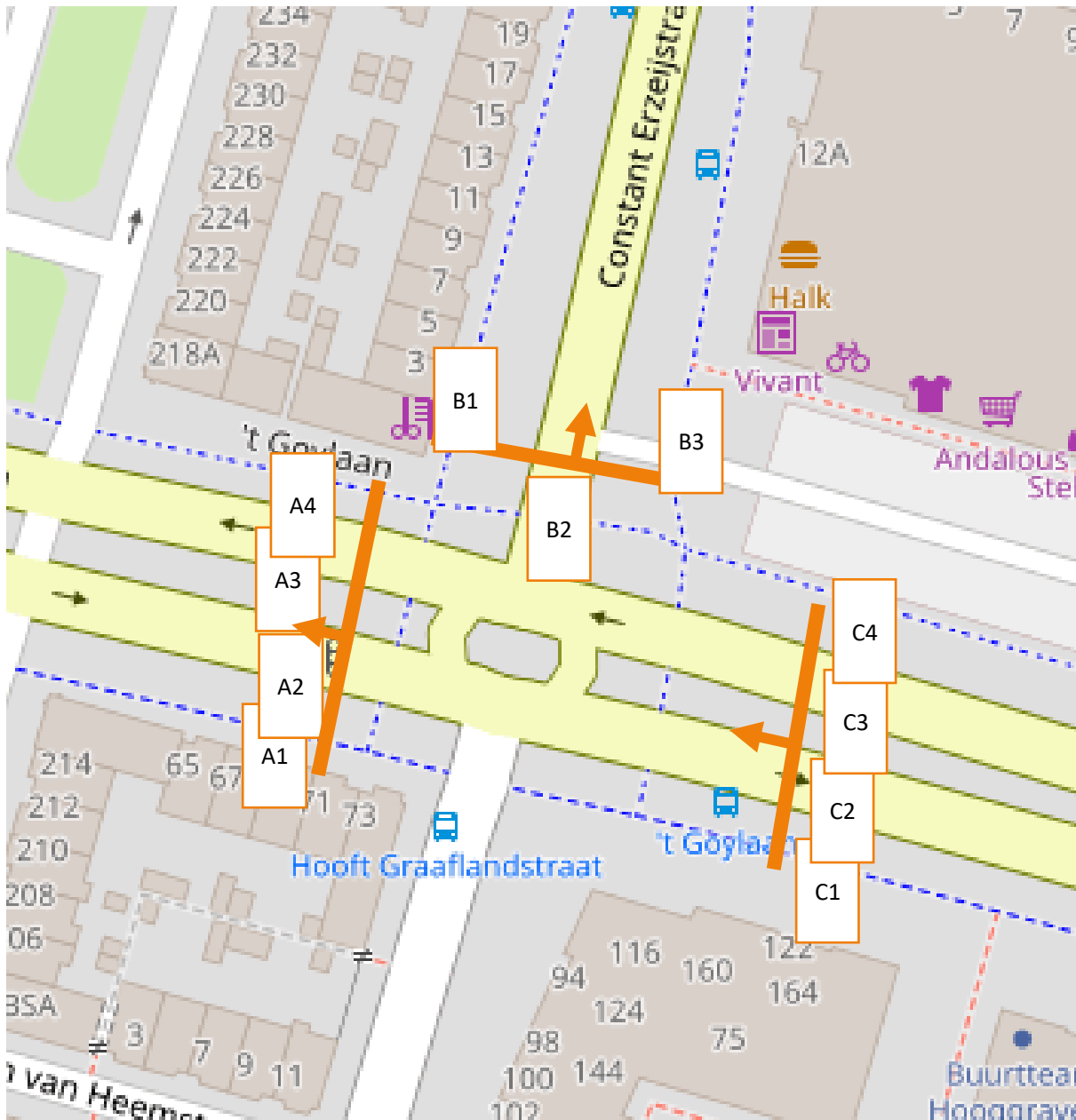


Figuur 5: Voorbeeld van vier mogelijke meetpunten op een meetlocatie.

4.3 Relaties/ Afslagen

Binnen een (complex) kruispunt kunnen afslag-bewegingen apart worden aangegeven, bijvoorbeeld alle fietsers die vanuit een bepaalde richting komen en naar rechts/links of rechtdoor gaan.

Deze afslag-beweging wordt geoperationaliseerd door alle fietsers die twee meetpunten raken. In onderstaande figuur zijn 3 meetlocaties opgenomen (A, B en C) met daarin 3 (B) of 4 (A en C) meetpunten.



Figuur 6: Voorbeeld van meetlocaties rond een kruispunt, waarmee manoeuvres over het kruispunt beschreven kunnen worden.

In dit voorbeeld worden fietsers die vanuit het westen komen en rechtdoor fietsen gedefinieerd als “raken A1 en C1”, en fietsers die links afslaan als “raken A1 en B3”.

De zo beschreven fietsers tellen niet noodzakelijk op tot het totaal op A1 waargenomen verkeer. Zo kunnen mensen ook rechts afslaan (niet waargenomen) of tegen de voorgeschreven richting links afslaan en via B1 verder gaan.

In het geval van bijvoorbeeld Bluetooth/Wifi metingen kunnen met behulp van twee meetpunten ook relaties worden beschreven, bijvoorbeeld het aantal fietsers dat zowel bij het station als ook in de binnenstad is waargenomen.

Een fietser wordt altijd in het tijdvak gerapporteerd van de eerste waarneming op een van beide meetpunten.

In de Teldata (measuredData) wordt alleen geteld. In de locatiebeschrijving (MST) wordt aangegeven of het de heen of de terugrichting betreft. De heenrichting is gedefinieerd als fietsers die eerst meetpunt 1 en dan meetpunt 2 raken en de terugrichting andersom.

De waarneemperiode (verschil tussen begin en end) is minimaal een seconde en moet een veelvoud van een seconde zijn; er is geen maximum.

4.4 Classificatie volledige versie

Als het totaal aantal fietsers per meetpunt en tijdsperiode beschreven wordt zijn geen categorieën nodig.

In alle andere gevallen wordt per dataset eenmalig een set categorieën aangemaakt waarvoor het aantal waargenomen voertuigen geteld gaat worden.

Deze versie van het dataformat fietstellingen biedt vier dimensies voor de classificatie van de waarnemingen: naar wettelijke voertuigcategorie, naar type aandrijving, naar breedte en naar gemeten snelheid. Voor de volledigheid: de lightversie biedt alleen de mogelijkheid om te classificeren op gemeten snelheid.

De verschillende dimensies kunnen desgewenst gecombineerd worden. Bijvoorbeeld het aantal bromfietsen dat in de snelheisklasse 25-30 km/uur wordt waargenomen.

Voor waarnemingen waar het niet mogelijk is om met voldoende zekerheid goed te classificeren is overal een klasse 'all***' toegevoegd. Deze wordt ook gebuikt om altijd een sluitend totaal aantal waarneming te hebben.

Wanneer in de praktijk behoefte is aan extra dimensies, kan hiervoor een voorstel ingediend worden bij NDW. Als aannemelijk is dat deze behoefte bij meer partijen in het veld aanwezig is, zal de extra dimensie in de volgende versie opgenomen worden.

4.4.1 Classificatie naar wettelijke voertuigcategorie

- Fiets (Geen kenteken en geen verzekeringsplaatje);
- Snorfiets (kentekenplaat is blauw, met een wit kader, wit opschrift en een hologram);
- Bromfiets (kentekenplaat is geel, met een zwart kader, zwart opschrift en een hologram);
- Motorvoertuig (NL geel of blauw, internationaal anders);
- Gehandicaptenvoertuig (geen kenteken, wel verzekeringsplaatje);
- Bijzondere bromfiets (geen kenteken, wel verzekeringsplaatje);
- Landbouwvoertuigen (nog geen kenteken);
- Voetganger

4.4.2 Classificatie naar aandrijving

- geen=spierkracht (bv traditionele fiets of voetganger) ;
- elektrisch hulpmotor (bv e-fiets, speed pedelec);
- alleen elektrisch (bv e-bromfiets);
- brandstof hulpmotor (bv Sparta-met);
- alleen brandstof (traditionele bromfiets).

4.4.3 Classificatie naar breedte

Mogelijke classificaties:

- 0 – 0,75 m (bijvoorbeeld: fiets op twee wielen);
- 0,75 – 1,5m (bijvoorbeeld: bakfiets of bromfiets);
- >1,50 m (bijvoorbeeld: personenauto).

4.4.4 Classificatie naar feitelijk gemeten snelheid

Mogelijke classificaties in km/uur:

- 0 – 5,
- 5 – 10,
- 10 – 15
- ...
- 45 – 50
- en >50

Voordat dit dataformaat werd vastgesteld werd er vaak over aggregaties van meerdere snelheidscategorieën geteld. De ene leverancier/opdrachtgever kon/wilde 0-15 en 15-25, de andere 0-10 en 10-20. Dit is voor het over leveranciers en locaties heen vergelijken echter niet wenselijk. Het fietdataportal ontvangt daarom alleen in klassen van 5km/h de data. Als de apparatuur hier niet gedetailleerd genoeg voor is, kan een grotere klasse in evenredige delen worden opgedeeld óf kunnen enkele klassen worden overgeslagen en wordt alles gegroepeerd in de eerstvolgende hogere klasse.

4.4.5 Implementatie van de classificatie

Per klasse wordt een record aangemaakt met een uniek id (index). Hieraan wordt straks gerefereerd in de tabel teldata.

Per dimensie wordt aangegeven welke categorieën horen bij de desbetreffende klasse. Als een categorie wordt leeg gelaten, betekent dit impliciet dat alle fietsers/voertuigen bij deze klasse horen.

De categorieën mogen overlappen en hoeven niet op te tellen tot alle mogelijkheden.

Wel moet voorkomen worden dat waargenomen voertuigen helemaal niet geteld worden omdat ze niet goed in te delen zijn. Dit is ook van belang als er maar op één aspect wordt gedifferentieerd. Daarom is bij alle classificaties ook de klasse 'all***' toegevoegd, allSpeeds, allLegalVehicles, allWidths en allPropulsions.

In het geval er bijvoorbeeld op snelheid en voertuigbreedte geclassificeerd wordt heb je in theorie 11*3 mogelijkheden + tweemaal de klasse all. Maar er kan gekozen worden alleen in de klassen 0-5 met drie breedtematen, 5-10 met drie breedtematen en 10-15 met drie breedtematen te tellen. Dat leidt dan tot 9 indexen + allSpeeds + allWidths, waarbij de aantallen in de beide all*** identiek moeten zijn

4.5 Teldata

Een record in teldata (Measured Data of MD) bevat voor een tellocatie en waarneemperiode het aantal getelde fietsers of andere voertuigen per categorie.

De richting is indirect gedefinieerd via het meetpunt.

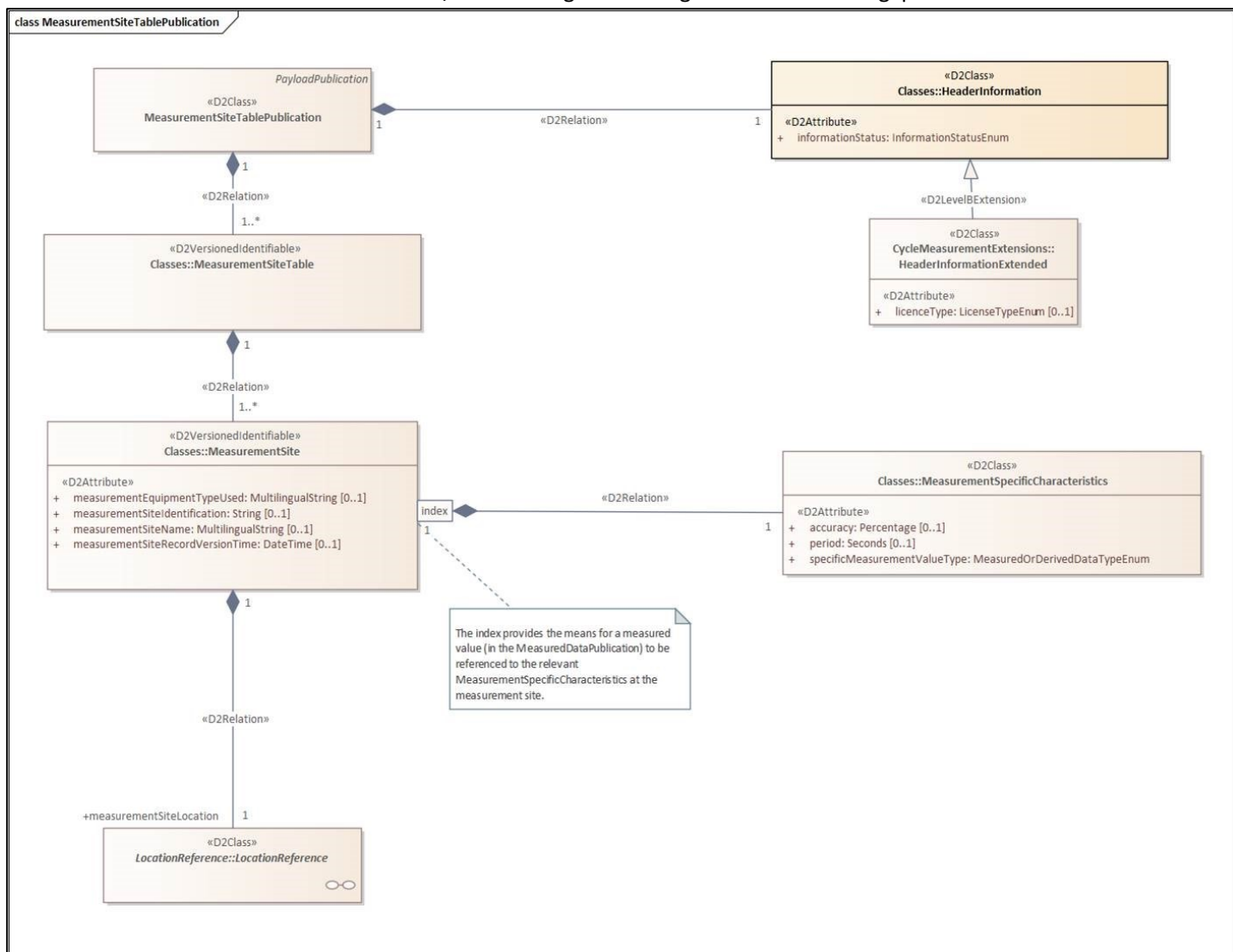
In principe is één fiets één voertuig, ook als er meerdere personen op een fiets zitten (tandem, kinderen in bakfiets of kinderzitje) telt deze fiets als één voertuig.

5 DATEX II model van de Meetlocatie Lightversie

Van alle klassen, attributen en opsommingen in dit hoofdstuk zijn de definities opgenomen in Annex 1: Datadictionary MST.

5.1 MeetlocatieTabel Lightversie

Meetlocaties worden in DATEX II gepubliceerd in een MeasurementSiteTable, afgekort tot MST. Hierin worden alle meetlocaties waar teldata/datalevering over beoogd is beschreven en gepubliceerd.



De klasse measurementSitePublication heeft een header, waarin o.a. het licentietype kan worden vastgelegd, indien de data niet als open overheidsdata wordt gepubliceerd. De overige attributen hoeven niet te worden gevuld

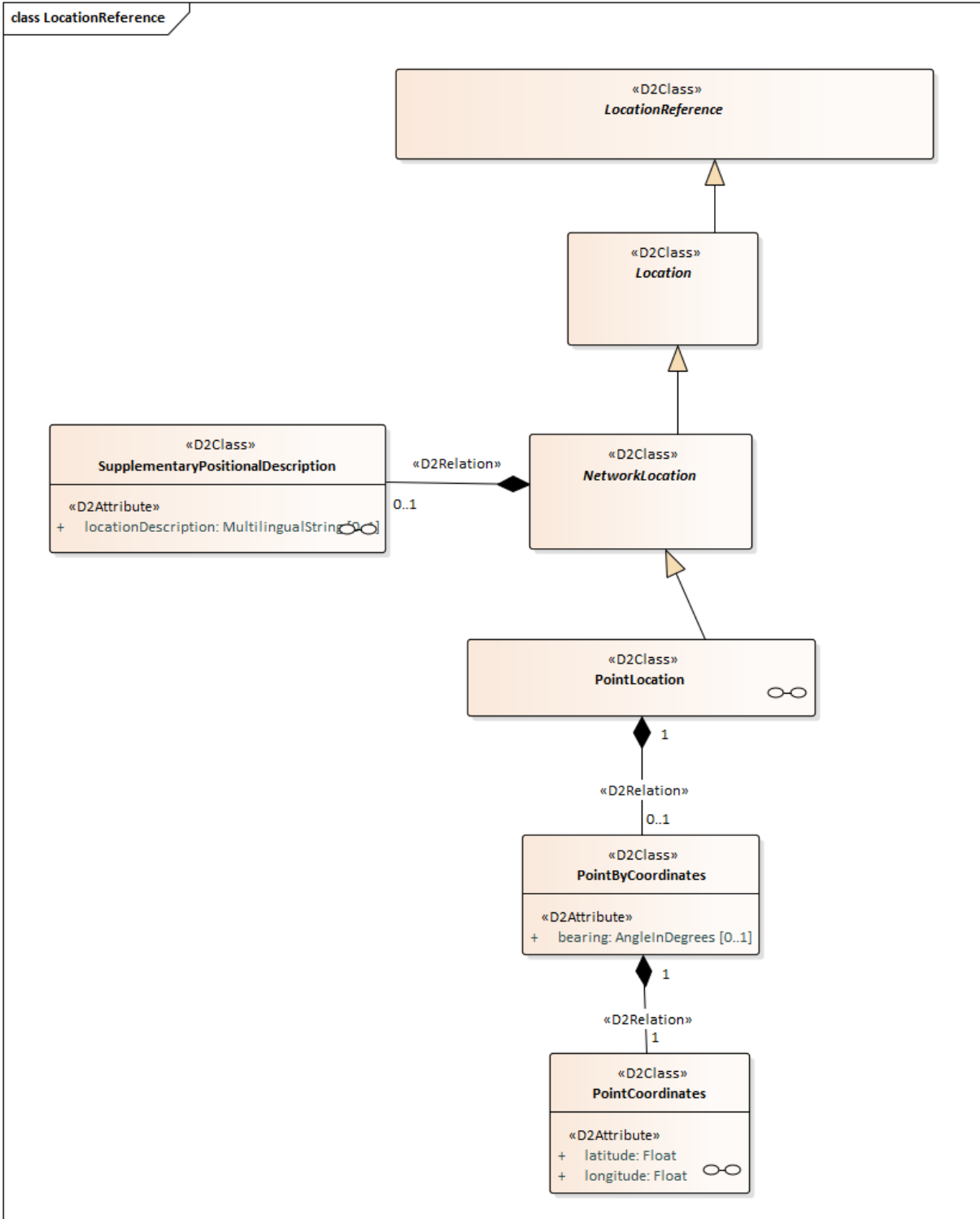
5.2 Meetlocatie light versie

Eén measurementSite is één meetlocatie.

Van een meetlocatie wordt het type meetapparatuur vastgelegd. Deze mag bestaan uit 1 van de volgende waarden:

- visual, // door mens bekeken ter plaatse, via live-video of later op foto of video
- camera, // door algoritme bepaald vanuit camerabeeld, live of later
- inductionLoop, // inductie lus, op of onder het wegdek, met als doel verkeer te tellen
- trafficLightInductionLoop, // inductie lus met als doel VRI aan te sturen
- trafficLightButton, // aantal keren dat bij VRI knop gedrukt is
- singlePneumatic, // enkelvoudige luchtdruk lus (telslang)
- multiplePneumatic, // twee- of meervoudige luchtdruk lus (telslang)
- radar, // waarneming met radiogolven
- activeInfrared, // infrarood zender/ontvanger
- passiveInfrared, // infrarood alleen ontvanger
- passiveDevice, // bluetooth, wifi of gsm waarneming zonder toedoen van gebruiker
- activeDevice, // gebruik van een app waarmee de gebruiker zijn locatie verstuurt
- piezoelectric, // piezo elektrische lus
- fiberglass // glasvezel als telsensor

Een meetlocatie heeft een geografische locatie, die altijd een puntlocatie is en latitude/longitude coördinaten wordt beschreven inclusief een bearing (richting)



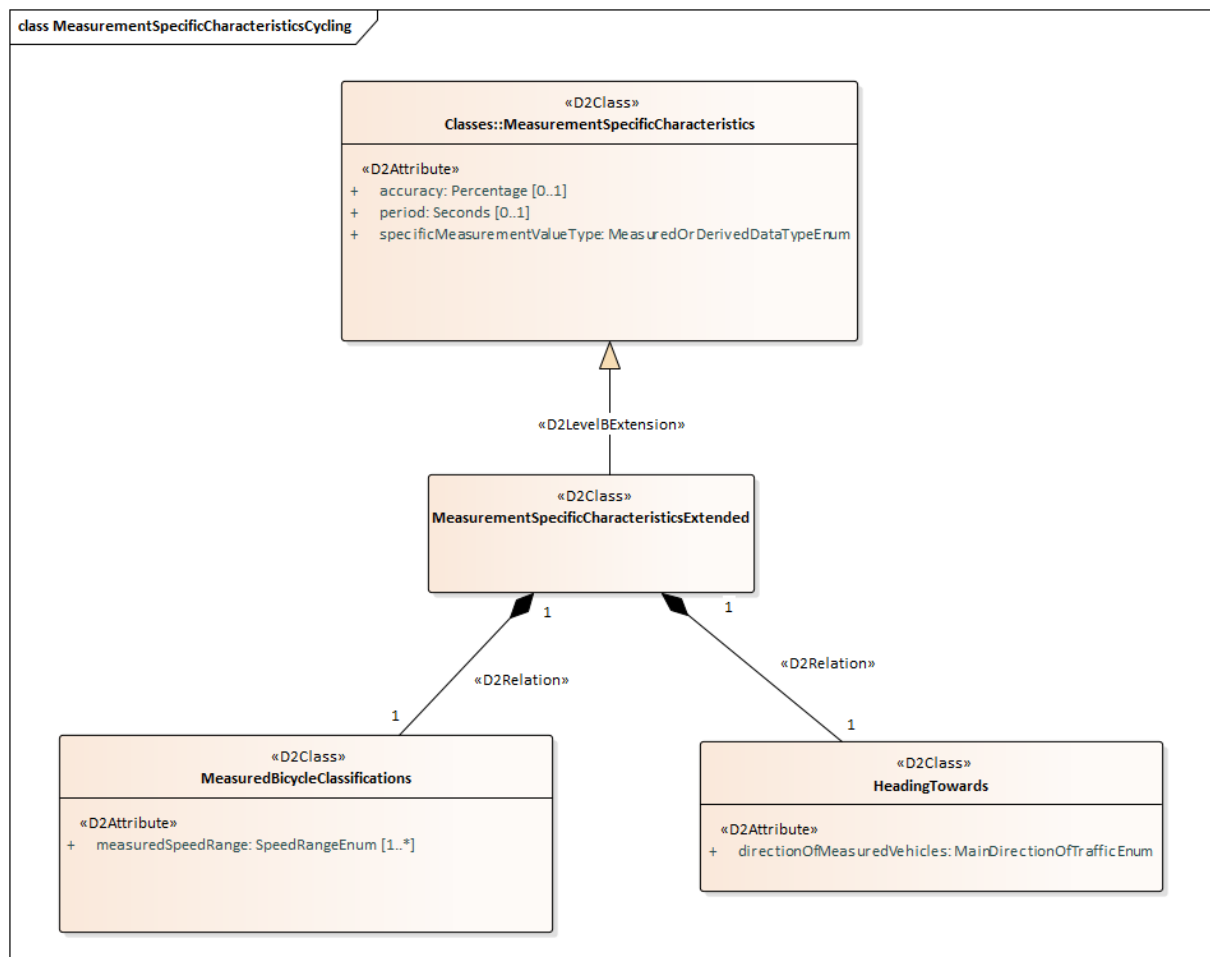
5.3 Beschrijving te verwachten meetdata in light versie

In de meetlocatiebeschrijving (MST) wordt voor elke meetlocatie exact vastgelegd welke teldata er later in de MDP geleverd gaan worden. Hiervoor wordt een indexnummer gebruikt.

In de MDP (teldata) wordt later alleen het aantal fietsen vermeld met verwijzing naar dit indexnummer. .

Per meetwaardecategorie op een meetlocatie wordt met measurementSpecificCharacteristics vastgelegd wat gaat worden gemeten in termen van:

- Welke fiets(ers) eigenschappen in MeasuredBicycleClassifications geteld worden. In het Light profiel is het alleen mogelijk te categoriseren naar snelheidsinterval middels measuredSpeedRange(s). In ieder geval komt dit attribuut eenmaal voor met de waarde allSpeedRanges.
- De richting t.o.v. de bearing van de meetlocatie in het verplichte attribuut directionOfMeasuredVehicles. Deze geeft aan of er inDirectionOfBearing (i.e. countTo in de excel variant) wordt geteld, of juist in tegenovergestelde richting oppositeToBearing (i.e. countFrom in de excel variant) of dat beide richtingen (bothDirections) wordt geteld.

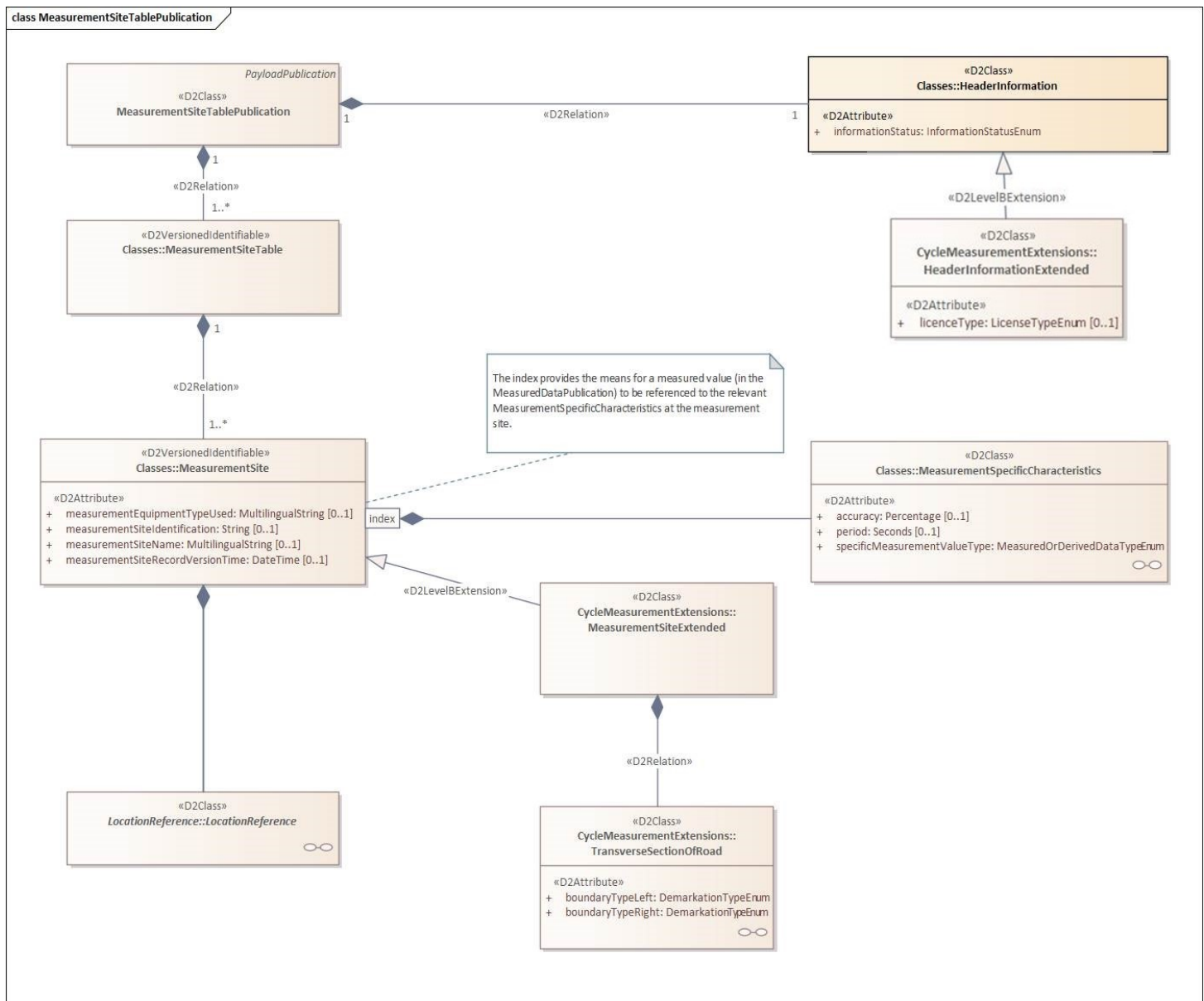


6 DATEX II model van de volledige Meetlocatie

Van alle klassen, attributen en opsommingen in dit hoofdstuk zijn de definities opgenomen in Annex 2: Datadictionary MST.

6.1 MeetlocatieTabel volledige versie

Meetlocaties worden in DATEX II gepubliceerd in een MeasurementSiteTable, afgekort tot MST. Hierin worden alle meetlocaties waar teldata/datalevering over beoogd is beschreven en gepubliceerd.



De klasse measurementSitePublication heeft een header, waarin o.a. het licentietype kan worden vastgelegd, indien de data niet als open overheidsdata wordt gepubliceerd. De overige attributen hoeven niet te worden gevuld.

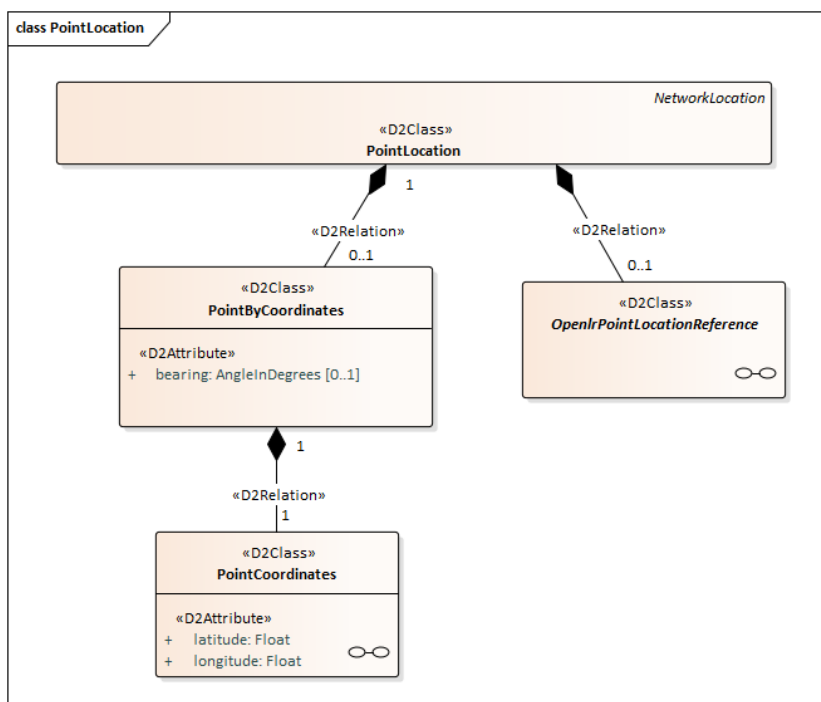
6.2 Meetlocatie volledige versie

Een measurementSite is een meetlocatie.

Van een meetlocatie wordt het type meetapparatuur vastgelegd. Deze mag bestaan uit 1 van de volgende waarden:

- visual, // door mens bekeken ter plaatse, via live-video of later op foto of video
- camera, // door algoritme bepaald vanuit camerabeeld, live of later
- inductionLoop, // inductie lus, op of onder het wegdek, met als doel verkeer te tellen
- trafficLightInductionLoop, // inductie lus met als doel VRI aan te sturen
- trafficLightButton, // aantal keren dat bij VRI knop gedrukt is
- singlePneumatic, // enkelvoudige luchtdruk lus (telslang)
- multiplePneumatic, // twee- of meervoudige luchtdruk lus (telslang)
- radar, // waarneming met radiogolven
- activeInfrared, // infrarood zender/ontvanger
- passiveInfrared, // infrarood alleen ontvanger
- passiveDevice, // bluetooth, wifi of gsm waarneming zonder toedoen van gebruiker
- activeDevice, // gebruik van een app waarmee de gebruiker zijn locatie verstuurt
- piezoelectric, // piezo elektrische lus
- fiberglass // glasvezel als telsensor

Een meetlocatie heeft een geografische locatie, die altijd een puntlocatie is. Ze wordt beschreven door of een OpenLR puntlocatie, of door latitude/longitude coördinaten. (OpenLR alleen indien hier door opdrachtgever om is gevraagd.



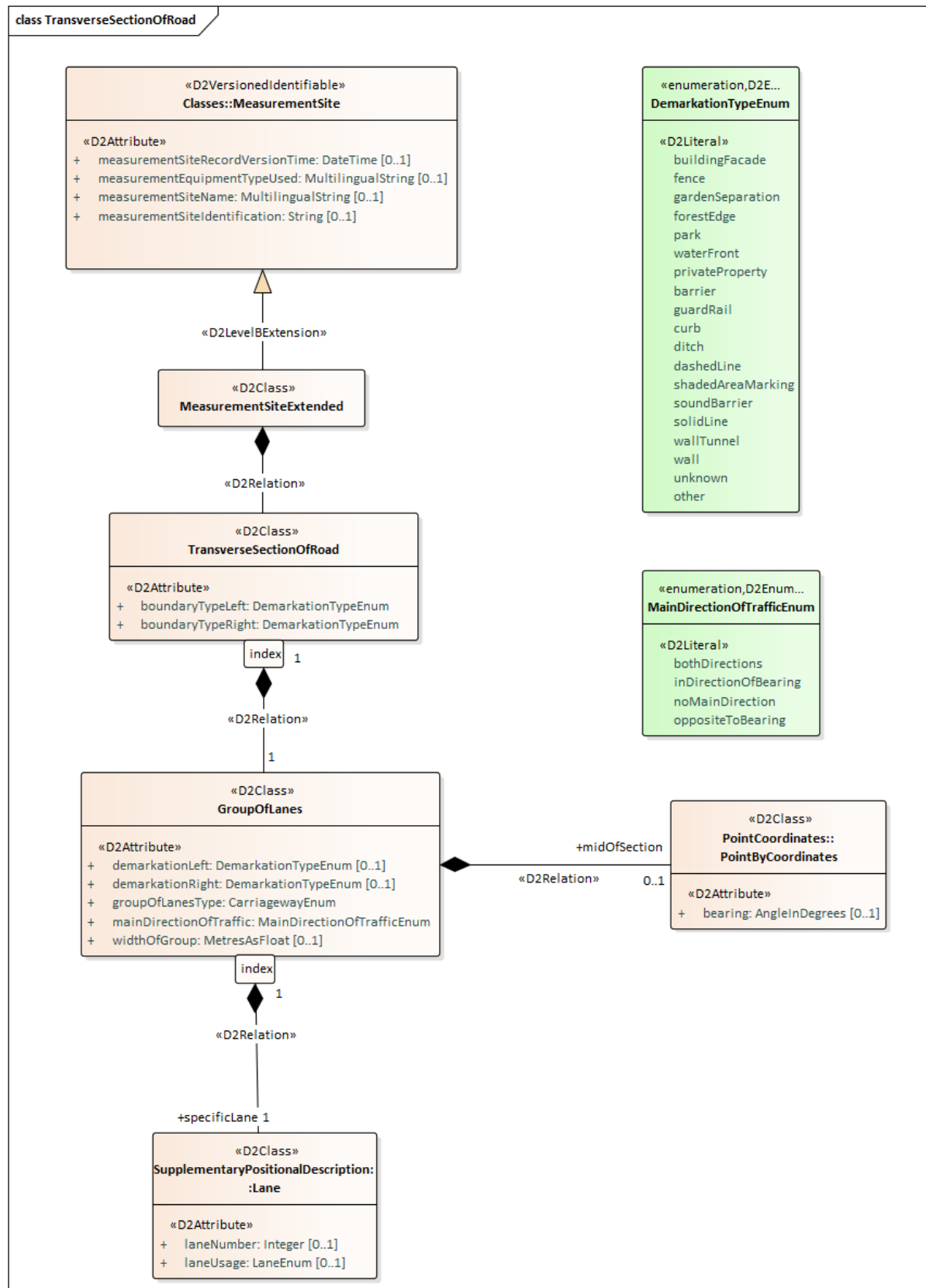
6.3 Dwarsprofiel van de weg in volledige versie

Een meetlocatie kan tevens een dwarsprofiel van de van de weg hebben op de plek waar gemeten wordt. Op deze manier wordt weergegeven hoe de verkeerssituatie ter plekke is, vooral als er mogelijk fietsers niet geteld worden, omdat die buiten een meetpunt vallen.

Dit dwarsprofiel wordt vastgelegd in de TransverseSectionOfRoad.

Deze bevat de omschrijving van wat ter plekke geldt als de begrenzing van de weg.
Vervolgens vallen hierbinnen groepen van vervoersstroken. Dit kunnen wegen, rijbanen, stroken etc. zijn.
Als op rijstrookniveau wordt gemeten, worden ook de stroken vastgelegd.

Zowel de groepen van stroken, als de stroken zelf krijgen een indexnummer (dit is een andere indexering dan bij de classificatie van de te verwachten meetdata wordt gebruikt). Deze wordt in de meetdata gebruikt om de feitelijke waarneming aan te koppelen



6.4 Classificatie van metingen in categorieën volledige versie

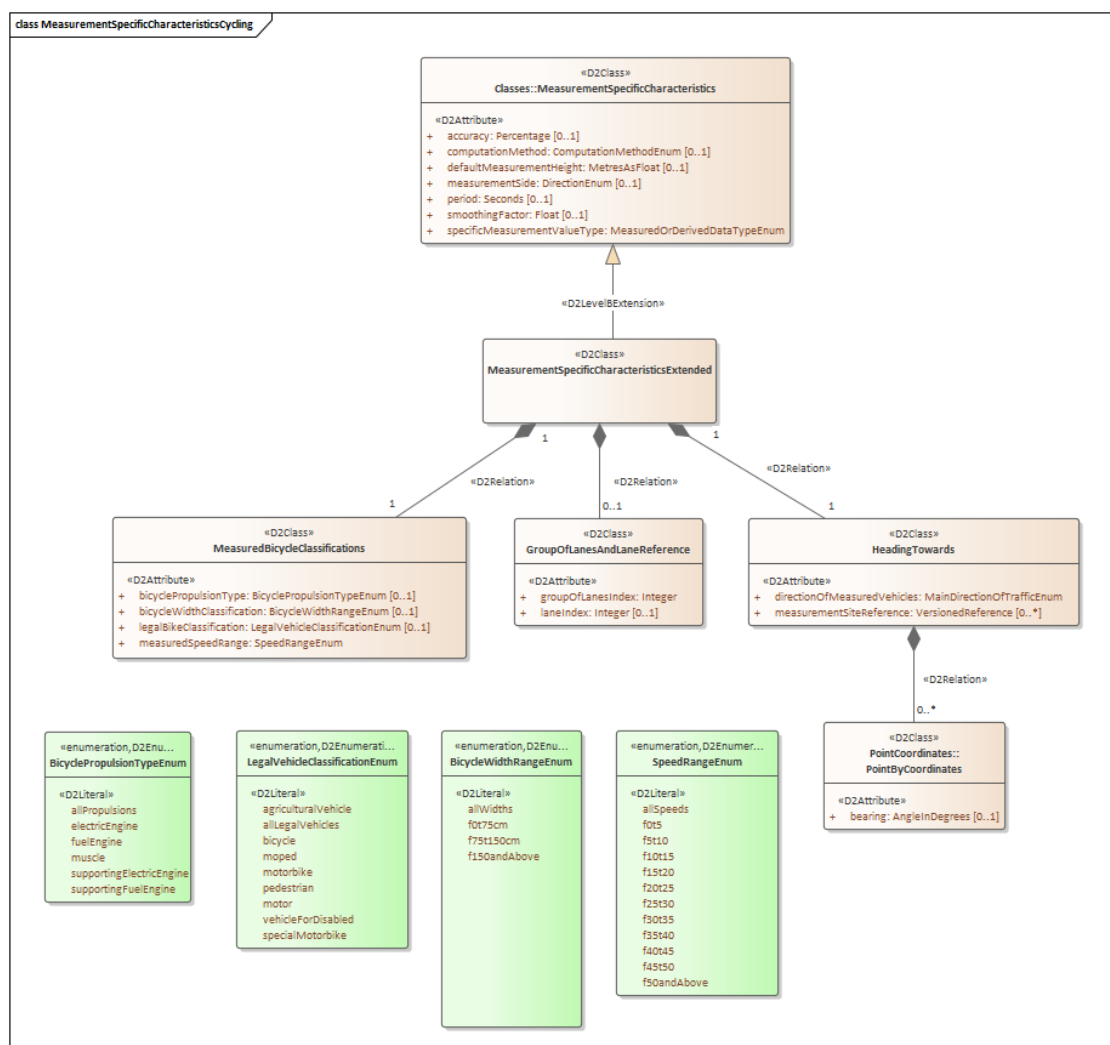
Elke categorie wordt gedefinieerd en voorzien van een indexwaarde. Deze index wordt gebruikt in de teldata om te verwijzen naar de gedefinieerde categorie.

De aggregatieperiode (i.e. de lengte van de periode waarin telkens gemeten wordt (b.v. 5 minuten, uur, etmaal etc.) wordt, uitgedrukt in seconden, vastgelegd in Period.

In teldata wordt later alleen het aantal fietsen/voertuigen vermeld.

Per meetwaardecategorie per meetpunt op een meetlocatie wordt via measurementSpecificCharacteristics vastgelegd wat is gemeten in termen van:

- Welke fiets(ers) eigenschappen in MeasuredBicycleClassifications:
 - o Aandrijving
 - o Wettelijke categorie
 - o Snelheidscategorie
 - o Breedte van de fiets
- Referentie naar groep van vervoersstroken en indien op rijstrookniveau is gemeten: de rijstrook (waarbij verwezen wordt naar het indexnummer zoals vastgelegd in het dwarsprofiel)
- De richting waar de geregistreeerde fietser naartoe gaat met HeadingTowards. Dit kan een andere meetlocatie zijn, of een punt uitgedrukt in coördinaten, mocht er geen andere meetlocatie gedefinieerd zijn. Deze richting wordt alleen gebruikt als er meerdere richtingen relevant zijn. Tevens wordt de richting van het getelde verkeer hier vastgelegd.



7 DATEX II model van de Teldata

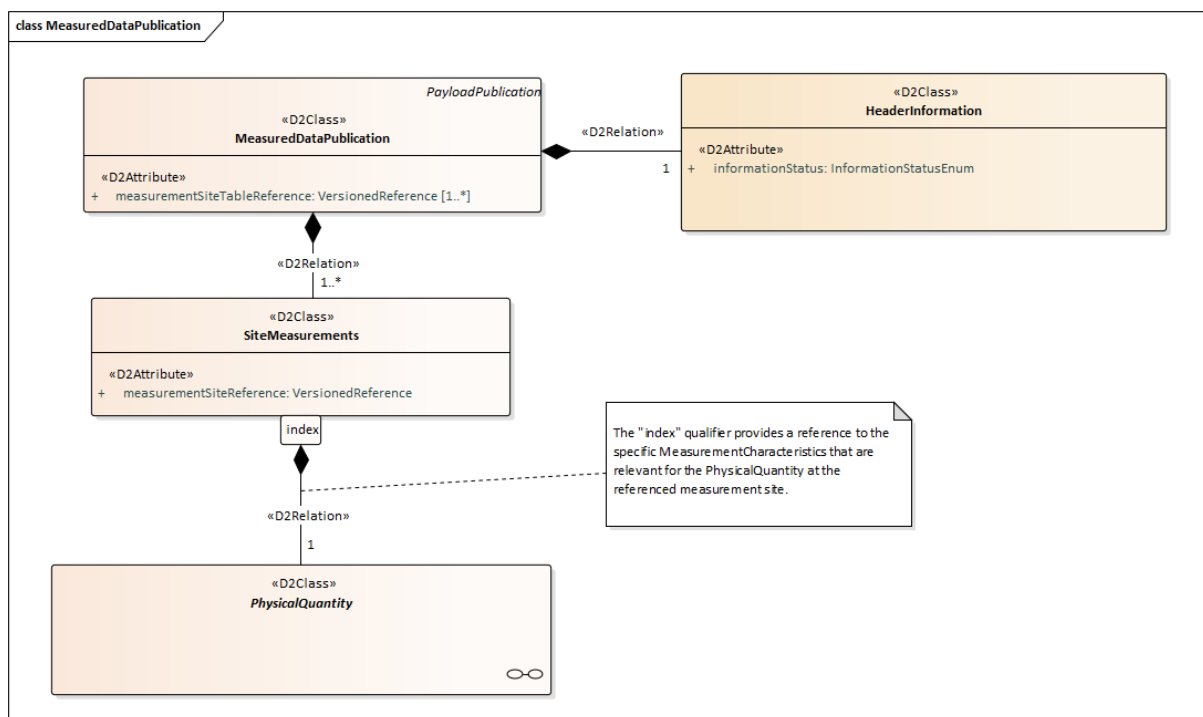
Het model van de teldata is voor het full en het light model identiek. Het raagt in beide varianten altijd minimaal 1 gegeven per meetpunt.

Van alle klassen, attributen en opsommingen in dit hoofdstuk zijn de definities opgenomen in Annex 2: Datadictionary MD.

7.1 Teldata Publicatie

Teldata wordt in DATEX II gepubliceerd in een MeasuredDataPublication, afgekort tot MD:
In een MD wordt verwezen naar de meetlocatietabel (MST) inclusief versie die de meetlocaties van de data die wordt geleverd definieert. Per MD kan maar naar één MST verwezen worden.

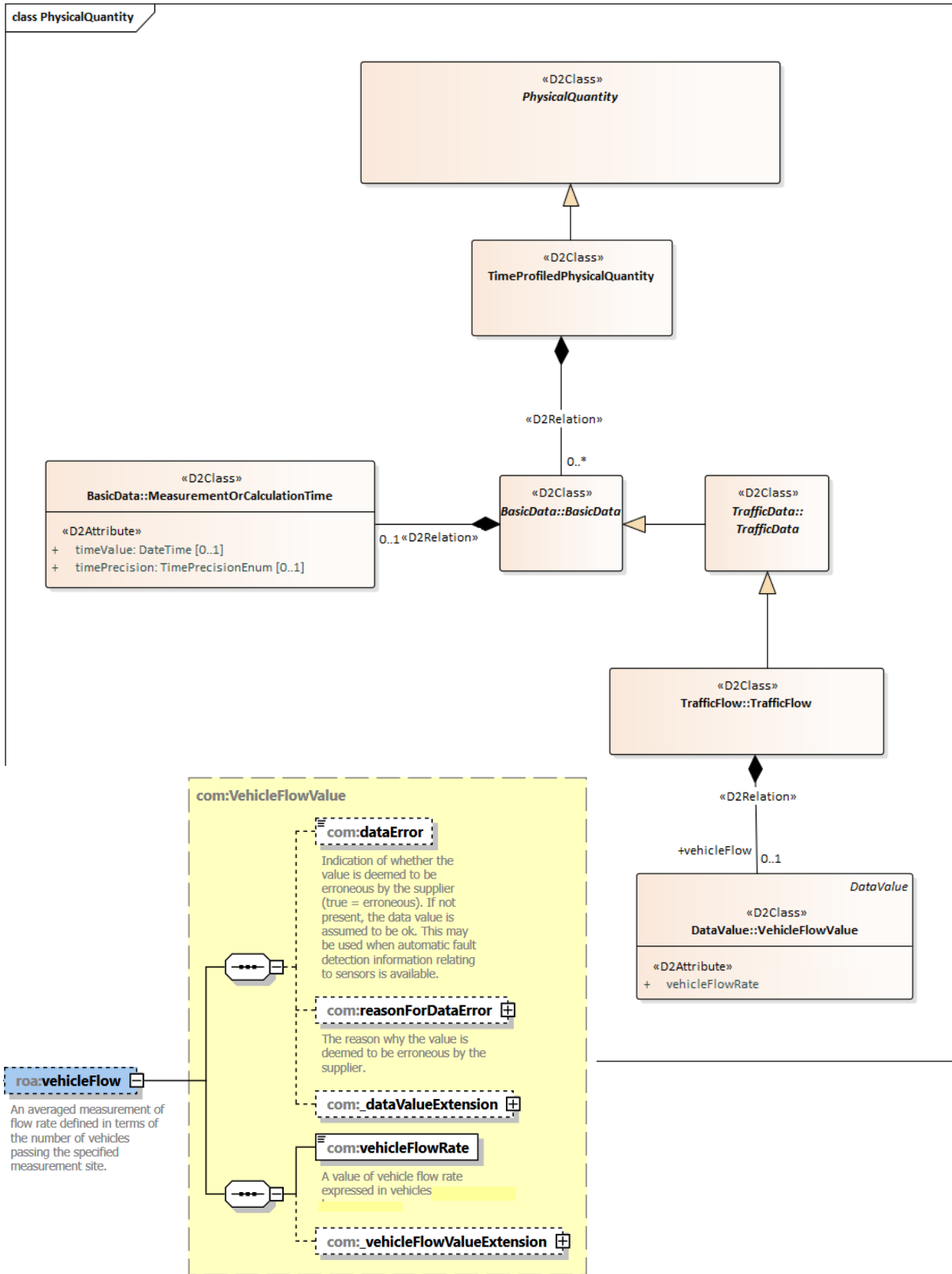
Per measurementsite wordt middels geïndexeerde physicalQuantities een meetwaarde geleverd



Hierbij gaat het uiteindelijk om de vehicleFlow. Deze wordt gegeven, alsmede het meetmoment in `measurementOrCalculationTime`.

Dit is het tijdstip waarop de aggregatieperiode die in de MST is vastgelegd in het attribuut `period`, aanvangt

Indien een meetwaarde door de dataprovider als onbetrouwbaar wordt geclassificeerd, of omdat de meting is mislukt (defecte apparatuur, geen verbinding etc.), wordt bij vehicleFlow het attribuut `dataError` opgenomen en eventueel `reasonForDataError`. De meetwaarde in `vehicleFlowRate` moet in dit geval 0 zijn (in tegenstelling tot de Excel/CSV versie waar hier een -1 is gespecificeerd)



8 Annex 1: Aansluitondersteuning en voorbeeld XML

8.1 Aansluitondersteuning voor XML-leveringen

Om data aan te leveren aan NDW moeten een aantal stappen doorlopen worden

Aanlevering XML – Fietsteldata

De opzet van het gehele datamodel is te vinden in de voorgaande hoofdstukken. Deze paragraaf bevat enkel een beknopte samenvatting en een instructie voor de XML-aanlevering.

In de CSV opzet worden de meetpunten en telwaardes gezamenlijk aangeleverd in één CSV. In het geval van XML-levering in DATEX II wordt eerst een volledige definitie van alle actief leverende meetpunten gestuurd; de MST (measurement site table) en daarna kunnen de relevante metingen van de meetpunten worden verzonden; de MDP (measurement data publication).

Er zijn XML-schema's (XSD) beschikbaar voor het opzetten de XML-aanlevering. Een losse set schema's voor de MST en een losse set voor de MDP.

Meer informatie - de voorgaande hoofdstukken van dit document en <http://opendata.ndw.nu/>

Data

MST – Measurement Site Table

De MST dient de volgende velden te bevatten

publicationTime	Moment van publicatie MST (in UTC, ISO-8601 notatie)
nationalIdentifier	Naam van de gemeente, provincie, etc. ³
licenceType	Licentie waaronder de data beschikbaar is ⁴
measurementSiteTable:id	Unieke id voor alle leveringen van één dataverzameling
measurementSiteTable:version	Unieke versie voor de levering van locaties. Bij elke wijziging van locatie(s) dient de versie opgehoogd te worden
measurementSite:id	Combinatie van het algemene ID voor datalevering en het nummer van de locatie, met een underscore ertussen. Dit is het unieke ID van een meetlocatie
measurementSite:version	Voor elke wijziging aan de locatie dient de versie van de locatie opgehoogd te worden

³ Binnen de CSV aanlevering is nationalIdentifier aangeduid als "authority"

⁴ Zie tabel A.24 in dit document dataformaat fietstellingen voor de volledige lijst van licentietypes

measurementSiteRecordVersionTime	Moment vanaf wanneer de nieuwe locatiewaardes van toepassing zijn
measurementEquipmentTypeUsed	Meetapparatuur gebruikt voor de metingen ⁵
measurementSiteName	De naam van de meetlocatie. De naam dient duidelijk aan te geven om welke punt/route het gaat en in welke steden. ⁶
measurementSpecificCharacteristics	Karakteristieken per meeteenheid van de locatie
accuracy	De mate waarin de meetwaarde naar verwachting foutloos is
period	De tijd die verstreken zal zijn tussen het begin en het einde van de meting in seconde ⁷
measuredSpeedRange	De specifieke snelheidscategorie
directionOfMeasuredVehicles	Meetrichting waarop de meting wordt gebaseerd. <i>bothDirections</i> is een verplichte index die geleverd moet worden. <i>oppositeToBearing</i> en <i>inDirectionOfBearing</i> zijn optioneel.
bearing	Meetrichting vanaf de locatie, uitgedrukt in graden
pointCoordinates	Coördinaten van het meetpunt

Daarnaast nog belangrijk dat een nieuwe versie van een meetlocatie wordt opgevoerd als één of meerdere van de volgende parameters wijzigt:

- Het aantal meetpunten op de locatie wijzigt (niet van toepassing voor de lightversie)
- De fysieke locatie verkeerskundig relevant opschuift (b.v. aan de andere zijde van een kruising komt te liggen)
- De gebruiksvoorwaarden van de teldata veranderen
- Het meetinterval wijzigt
- Een andere inwinmethode wordt gebruikt
- De weg ter plekke anders ingericht is, met verkeerskundig relevante impact
- De data inwinnende partij verandert waarbij de meetlocatie gelijk blijft

MDP – Measurement Data Publication

De MDP dient de volgende velden te bevatten

publicationTime	Moment van publicatie MDP (in UTC, ISO-8601 notatie)
-----------------	--

⁵ Zie paragraaf 5.2 in dit document dataformaatt fietstellingen voor de volledige lijst van meetapparatuur types

⁶ Bijvoorbeeld: Nieuweveensepad tussen Leidschenveen en Voorburg (thv A4)

⁷ Dient een veelvoud van 60 seconden te zijn. De minimale meeteenheid is 60 seconden

nationalIdentifier	Naam van de gemeente, provincie, etc. ⁸
measurementSiteTableReference	Referentie naar de MST d.m.v. versie en het MST id
measurementSiteReference:id	Het id van de meetlocatie waarover de meeting gaat
measurementSiteReference:version	De versie van de meetlocatie waarover de meeting gaat
physicalQuantity	Meting per richting die per index is gedefinieerd in de MST onder directionOfMeasuredVehicles
measurementTimeDefault	De starttijd van de meting (in UTC)
vehicleFlowRate	Waarde van meting

Aanlevering

Dexter account

Voor de aanlevering van fietsteldata is een Dexter account nodig met permissie om fietsteldata aan te leveren en uit te lezen. Als het account nog niet uitgegeven is, neem contact op met de Servicedesk van NDW via mail@servicedeskndw.nu en vraag voor toegang tot de Dexter testomgeving met fietsteldata permissies.

Al eerder fietsteldata aangeleverd maar dan via CSV? Informeer bij NDW wat de initiële versie moet zijn voor de MST en de locaties in de MST.

Initieel wordt er toegang gegeven tot de testomgeving van Dexter om te testen met de datastroom. Zodra de aanlevering goed verloopt, zullen ook de rollen voor productie toegekend worden.

De test omgeving van Dexter is bereikbaar via <https://dexter.staging.ndw.nu>. Zodra de permissies goed staan is het mogelijk om, na inloggen, via het [export formulier](#) de data te downloaden

De productie omgeving van Dexter is bereikbaar via <https://dexter.ndw.nu>. Zodra de permissies goed staan is het mogelijk om, na inloggen via het [export formulier](#) de data te downloaden.

Authenticatie voor aanlevering

<https://iam.ndw.nu/auth/realms/ndw/protocol/openid-connect/token>

De MST en MDP kunnen aangeleverd worden via een API endpoint. Hiervoor dient eerst ingelogd te worden met het Dexter account via een POST request zoals onderstaand. Hierbij dienen <<username>> en <<password>> vervangen te worden door de Dexter gebruikersnaam en wachtwoord. Het <<client_id>> dient vervangen te worden door *dexter-test* in het geval van de test omgeving en *dexter* in het geval van levering aan de productieomgeving.

```
POST /auth/realms/ndw/protocol/openid-connect/token HTTP/1.1
Host: https://iam.ndw.nu
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
client_id=<<client_id>>&username=<<username>>&password=<<password>>&grant_type=password
```

⁸ Binnen de CSV-aanlevering is nationalIdentifier aangeduid als “authority”

Zodra het request geslaagd is zal er een 200 OK response teruggegeven worden met in de body een *access_token*.

Aanlevering MST en MDP

MST

- Test - <https://dexter.staging.ndw.nu/api/receiver/bicycle-data/datex/mst>
- Productie - <https://dexter.ndw.nu/api/receiver/bicycle-data/datex/mst>

MDP

- Test - <https://dexter.staging.ndw.nu/api/receiver/bicycle-data/datex/mdp>
- Productie - <https://dexter.ndw.nu/api/receiver/bicycle-data/datex/mdp>

Aanlevering van de MST en MDP gaan ook via een POST endpoint, ditmaal van Dexter zelf. Als header dient de *access_token* meegeven te worden. Als body wordt het SOAP XML bericht gestuurd.

```
POST <<endpoint>> HTTP/1.1
Host: https://dexter.staging.ndw.nu/api/receiver/bicycle-data
Content-Type: application/xml
Authorization: Bearer <<access_token>>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
                  xsi:schemaLocation="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
                  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    ...
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Als het bericht juist is opgesteld en de inhoud voldoet aan de DATEX II XSD heeft de response een status 200 OK en bevat de response de exchangeReturnStatus *acknowledge*.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <psh:putSnapshotDataOutput xmlns:psh="http://datex2.eu/wsd1/snapshotPush/2018"
      xmlns:com="http://levelC/schema/3/common"
      xmlns:ex="http://datex2.eu/schema/3/exchangeInformation">
      <ex:exchangeContext>
        <ex:protocolType>SnapshotPush</ex:protocolType>
        <ex:protocolVersion>2018</ex:protocolVersion>
        <ex:supplier>
          <com:country>NL</com:country>
          <com:nationalIdentifier>NDW</com:nationalIdentifier>
        </ex:supplier>
      </ex:exchangeContext>
      <ex:dynamicInformation>
        <ex:exchangeReturnStatus>ack</ex:exchangeReturnStatus>
      </ex:dynamicInformation>
    </psh:putSnapshotDataOutput>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Indien het DATEX II bericht niet juist is opgesteld heeft de response een status 422 Unprocessable Entity en bevat de response de exchangeResturnStatus *fail* met in de exchangeReturnStatusReason de reden.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <psh:putSnapshotDataOutput xmlns:psh="http://datex2.eu/wsdl/snapshotPush/2018"
      xmlns:com="http://levelC/schema/3/common"
      xmlns:ex="http://datex2.eu/schema/3/exchangeInformation">
      <ex:exchangeContext>
        <ex:protocolType>SnapshotPush</ex:protocolType>
        <ex:protocolVersion>2018</ex:protocolVersion>
        <ex:supplier>
          <com:country>NL</com:country>
          <com:nationalIdentifier>NDW</com:nationalIdentifier>
        </ex:supplier>
      </ex:exchangeContext>
      <ex:dynamicInformation>
        <ex:exchangeReturnStatus>fail</ex:exchangeReturnStatus>
        <ex:exchangeReturnStatusReason>
          <com:values>
            <com:value lang="NL">Er is een fout opgetreden</com:value>
          </com:values>
        </ex:exchangeReturnStatusReason>
      </ex:dynamicInformation>
    </psh:putSnapshotDataOutput>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

8.2 MST light versie met snelheidscategorieën

Zie hiervoor de los bij NDW verkrijgbare bijlage

8.3 MDP voorbeeld

Zie hiervoor de los bij NDW verkrijgbare bijlage

8.4 Gebruik van data error in de MDP

Belangrijk is hierbij de volgorde van com:dataError en com:vehicleFlowRate. De validatie zal falen als ze in andere volgorde staan.

```
<roa:physicalQuantity index="0">
  <roa:physicalQuantity xsi:type="roa:TimeProfiledPhysicalQuantity">
    <roa:basicData xsi:type="roa:TrafficFlow">
      <roa:vehicleFlow>
        <com:dataError>true</com:dataError>
        <com:vehicleFlowRate>0</com:vehicleFlowRate>
      </roa:vehicleFlow>
    </roa:basicData>
  </roa:physicalQuantity>
</roa:physicalQuantity>
```

9 Annex 2: Datadictionary MST LIGHT

Data Dictionary for ""MST-Light"

"Classes" package

Location of "Classes" package

The location of "Classes" package is:

— D2Payload/Common/Classes

Classes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..1— Classes of the "Classes" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeaderInformation	Header information	Management information relating to the data contained within a publication.	D2Class	no
InternationalIdentifier	International identifier	An identifier/name whose range is specific to the particular country.	D2Class	no
PayloadPublication	Payload publication	A payload publication of traffic related information or associated management information created at a specific point in time that can be exchanged via a DATEX II interface.	D2ModelRoot	yes

Associations of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..2— Associations of the "Classes" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PayloadPublication	publicationCreator	Publication creator		1..1	InternationalIdentifier

Attributes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..3— Attributes of the "Classes" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeaderInformation	informationStatus	Information status	The status of the related information (real, test, exercise).	1..1	InformationStatus Enum
InternationalIdentifier	country	Country	EN ISO 3166-1 two-character country code.	1..1	CountryCode
	nationalIdentifier	National identifier	Identifier or name unique within the specified country.	1..1	String
PayloadPublication	defaultLanguage	Default language	The default language used throughout the payload publication.	1..1	Language
	publicationTime	Publication time	Date/time at which the payload publication was created.	1..1	DateTime

"Classes" package

Location of "Classes" package

The location of "Classes" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes

Classes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..4— Classes of the "Classes" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
MeasurementSite	Measurement site	An identifiable single measurement site entry/record in the Measurement Site table.	D2Class	no
MeasurementSiteTable	Measurement site table	A Measurement Site Table comprising a number of sets of data, each describing the location from where a stream of measured data may be derived. Each location is known as a "measurement site" which can be a point, a linear road section or an area.	D2Class	no
MeasurementSpecificCharacteristics	Measurement specific characteristics	Characteristics which are specific to an individual measurement type (specified in a known order) at the given measurement site.	D2Class	no

Associations of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..5— Associations of the "Classes" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasurementSite	measurementSpecificCharacteristics	Measurement specific characteristics	Composition to the indexed measurement specific characteristics associated with the measurement site. The index uniquely associates the measurement characteristics with the corresponding indexed measurement values for the measurement site.	1..1	MeasurementSpecificCharacteristics
	measurementSiteLocation	Measurement site location		1..1	LocationReference
MeasurementSiteTable	measurementSite	Measurement site		1..*	MeasurementSite
	informationManager	Information manager	Organisation that manages the information content (is responsible for updates of this information) typically the organisation that first made the DATEX II publication of this content.	0..1	InternationalIdentifier

Attributes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..6— Attributes of the "Classes" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
MeasurementSite	measurementEquipmentTypeUsed	Measurement equipment type used	The type of equipment used to gather the raw information from which the data values are determined, e.g. 'loop', 'ANPR' (automatic number plate recognition) or 'urban traffic management system' (such as SCOOT).	0..1	MultilingualString
	measurementSiteIdentification	Measurement site identification	Identification of a measurement site used by the supplier or consumer systems.	0..1	String
	measurementSiteName	Measurement site name	Name of a measurement site.	0..1	MultilingualString
	measurementSiteRecordVersionTime	Measurement site record version time	The date/time that this version of the measurement site record was defined. The identity and version of the measurement site record are defined by the class stereotype implementation.	0..1	DateTime

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
MeasurementSpecificCharacteristics	accuracy	Accuracy	The extent to which the value is expected to be free from error, measured as a percentage of the data value. 100% means fully accurate.	0..1	Percentage
	period	Period	The time elapsed between the beginning and the end of the sampling or measurement period. This item may differ from the unit attribute; e.g. an hourly flow can be estimated from a 5-minute measurement period.	0..1	Seconds
	specificMeasurementValue type	Specific measurement value type	The type of this specific measurement at the measurement site.	1..1	MeasuredOrDerivedDataTypeEnum

"CycleMeasurementExtensions" package

Location of "CycleMeasurementExtensions" package

The location of "CycleMeasurementExtensions" package is:

— D2Payload/Extension/CycleMeasurementExtensions

Classes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..7— Classes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeaderInformationExtended	Header information extended	extension of the header information class	D2Class	no
HeadingTowards	Heading towards	travel direction of the bicycles measured. shall either be another measurementlocation but, or the x,y-coordinates of non measured location	D2Class	no
MeasuredBicycleClassifications	Measured bicycle classifications		D2Class	no
MeasurementSpecificCharacteristicsExtended	Measurement specific characteristics extended	extension of measurement specific characteristics to support bicycle measured data specific information	D2Class	no

Associations of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..8— Associations of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasurementSpecificCharacteristicsExtended	headingTowards	Heading towards		1..1	HeadingTowards
	measuredBicycleClassifications	Measured bicycle classifications		1..1	MeasuredBicycleClassifications

Attributes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..9— Attributes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeaderInformationExtended	licenceType	Licence type	type of data license under which data in this publication is provided	0..1	LicenseTypeEnum
HeadingTowards	directionOfMeasuredVehicles	Direction of measured vehicles	direction of measured vehicles relative to bearing of measurementsitelocation	1..1	MainDirectionOfTrafficEnum
MeasuredBicycleClassifications	measuredSpeedRange	Measured speed range	The speedrange the measured passage classifies to.	1..*	SpeedRangeEnum

"DataValue" package

Location of "DataValue" package

The location of "DataValue" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes/DataValue

Classes of the "DataValue" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..10— Classes of the "DataValue" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
DateTimeValue	Date time value	A measured or calculated value of an instance in time.	D2Class	no

Associations of the "DataValue" package

There are no defined associations in the "DataValue" package.

Attributes of the "DataValue" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..11— Attributes of the "DataValue" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
DateTimeValue	dateTime	Date time	A time stamp defining an instance in time.	1..1	DateTime

"LocationReference" package

Location of "LocationReference" package

The location of "LocationReference" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference

Classes of the "LocationReference" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..12— Classes of the "LocationReference" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
Location	Location	The specification of a location either on a network (as a point or a linear location) or as an area. This may be provided in one or more referencing systems.	D2Class	yes
LocationReference	Location reference	Represents one or more physically separate locations. Multiple locations may be related, as in an itinerary or route, or may be unrelated. One LocationReference should not use multiple Location objects to represent the same physical location.	D2Class	yes
NetworkLocation	Network location	The specification of a location on a network (as a point or a linear location).	D2Class	yes
PointLocation	Point location	Location representing a single geospatial point.	D2Class	no

Associations of the "LocationReference" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..13— Associations of the "LocationReference" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PointLocation	pointByCoordinates	Point by coordinates		0..1	PointByCoordinates
NetworkLocation	supplementaryPositionalDescription	Supplementary positional description		0..1	SupplementaryPositionalDescription

Attributes of the "LocationReference" package

There are no defined attributes in the "LocationReference" package.

"MeasurementSiteTablePublication" package

Location of "MeasurementSiteTablePublication" package

The location of "MeasurementSiteTablePublication" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/MeasurementSiteTablePublication

Classes of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..14— Classes of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
MeasurementSiteTablePublication	Measurement site table publication	A publication containing one or more Measurement Site Tables.	D2Class	no

Associations of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..15— Associations of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasurementSiteTablePublication	headerInformation	Header information		1..1	HeaderInformation
	measurementSiteTable	Measurement site table		1..*	MeasurementSiteTable

Attributes of the "MeasurementSiteTablePublication" package

There are no defined attributes in the "MeasurementSiteTablePublication" package.

"PointCoordinates" package

Location of "PointCoordinates" package

The location of "PointCoordinates" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference/PointCoordinates

Classes of the "PointCoordinates" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..16— Classes of the "PointCoordinates" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeightCoordinate	Height coordinate	Third coordinate for points defined geodetically	D2Class	no
PointByCoordinates	Point by coordinates	A single point defined only by a coordinate set with an optional bearing direction.	D2Class	no
PointCoordinates	Point coordinates	A pair of planar coordinates defining the geodetic position of a single point using the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).	D2Class	no

Associations of the "PointCoordinates" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..17— Associations of the "PointCoordinates" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PointByCoordinates	pointCoordinates	Point coordinates		1..1	PointCoordinates
PointCoordinates	heightCoordinate	Height coordinate		0..3	HeightCoordinate

Attributes of the "PointCoordinates" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..18— Attributes of the "PointCoordinates" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeightCoordinate	heightType	Height type	Type of measured height. When it is omitted it is supposed to be the ellipsoidal height.	0..1	HeightTypeEnum
	heightValue	Height value	Value in metres for the height measured vertically at to the planar coordinates the point corresponding.	1..1	MetresAsFloat
PointByCoordinates	bearing	Bearing	A bearing at the point measured in degrees (0 - 359). Unless otherwise specified the reference direction corresponding to 0 degrees is North.	0..1	AngleInDegrees
PointCoordinates	latitude	Latitude	Latitude in decimal degrees using the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).	1..1	Float
	longitude	Longitude	Longitude in decimal degrees using the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).	1..1	Float

"SupplementaryPositionalDescription" package

Location of "SupplementaryPositionalDescription" package

The location of "SupplementaryPositionalDescription" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference/SupplementaryPositionalDescription

Classes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..19— Classes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
SupplementaryPositionalDescription	Supplementary positional description	A collection of supplementary positional information which improves the precision of the location.	D2Class	no

Associations of the "SupplementaryPositionalDescription" package

There are no defined associations in the "SupplementaryPositionalDescription" package.

Attributes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..**20— Attributes of the "SupplementaryPositionalDescription" package**

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
SupplementaryPositionalDescription	locationDescription	Location description	Supplementary human-readable description of the location	0..1	MultilingualString

Data Dictionary of <<D2DataType>> for ""MST-Light"

Introduction

This clause contains the **definitions** of all data types which are used in the "MST-Light".

The <<D2DataType>> "AngleInDegrees"

An integer number representing an angle in whole degrees between 0 and 359.

The <<D2DataType>> "Boolean"

Boolean has the value space required to support the mathematical concept of binary-valued logic: {true, false}.

The <<D2DataType>> "CountryCode"

EN ISO 3166-1 alpha-2 two-letter country code

The <<D2DataType>> "DateTime"

A combination of integer-valued year, month, day, hour, minute properties, a decimal-valued second property and a time zone property from which it is possible to determine the local time, the equivalent UTC time and the time zone offset from UTC.

The <<D2DataType>> "Float"

A floating-point number whose value space consists of the values $m \times 2^e$, where m is an integer whose absolute value is less than 2^{24} , and e is an integer between -149 and 104, inclusive.

The <<D2DataType>> "Integer"

An integer number whose value space is the set $\{-2147483648, -2147483647, -2147483646, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, 2147483645, 2147483646, 2147483647\}$.

The <<D2DataType>> "Language"

A language datatype, identifies a specified language by an ISO 639-1 2-alpha code.

The <<D2DataType>> "MetresAsFloat"

A measure of distance defined in metres in a floating-point format.

The <<D2DataType>> "MultilingualString"

A multilingual string, whereby the same text may be expressed in more than one language.

The <<D2DataType>> "NonNegativeInteger"

An integer number whose value space is the set $\{0, 1, 2, \dots, 2147483645, 2147483646, 2147483647\}$.

The <<D2DataType>> "Percentage"

A measure of percentage.

The <<D2DataType>> "Seconds"

Seconds.

The <<D2DataType>> "String"

A character string whose value space is the set of finite-length sequences of characters. Every character has a corresponding Universal Character Set code point (as defined in ISO/IEC 10646), which is an integer.

Data Dictionary of <<D2Enumeration>> for "MST-Light"

Introduction

This clause contains the **definitions** of all enumerations which are used in the "MST-Light".

The <<D2Enumeration>> "ComputationMethodEnum"

Types of computational methods used in deriving data values for data sets.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..21— Values contained in the enumeration "ComputationMethodEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
arithmeticAverageOfSamplesBasedOnAFixedNumberOfSamples	Arithmetic average of samples based on a fixed number of samples	Arithmetic average of sample values based on a fixed number of samples.
arithmeticAverageOfSamplesInATimePeriod	Arithmetic average of samples in a time period	Arithmetic average of sample values in a time period.
harmonicAverageOfSamplesInATimePeriod	Harmonic average of samples in a time period	Harmonic average of sample values in a time period.
medianOfSamplesInATimePeriod	Median of samples in a time period	Median of sample values taken over a time period.
movingAverageOfSamples	Moving average of samples	Moving average of sample values.

The <<D2Enumeration>> "HeightTypeEnum"

Coded value for type of height

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..22— Values contained in the enumeration "HeightTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
ellipsoidalHeight	Ellipsoidal height	Value measured vertically above the reference ellipsoid
gravityRelatedHeight	Gravity related height	Height type corresponding a value measured along direction of gravity above the reference geoid i.e. equipotential surface of the Earth's gravity field which globally approximates mean sea level.
relativeHeight	Relative height	Height type corresponding to value measured vertically above the ground level at this point.

The <<D2Enumeration>> "InformationStatusEnum"

Status of the related information (i.e. real, test or exercise).

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..23— Values contained in the enumeration "InformationStatusEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
real	Real	The information is real. It is not a test or exercise.

Enumerated value name	Designation	Definition
securityExercise	Security exercise	The information is part of an exercise which is for testing security.
technicalExercise	Technical exercise	The information is part of an exercise which includes tests of associated technical subsystems.
test	Test	The information is part of a test for checking the exchange of this type of information.

The <<D2Enumeration>> "LicenseTypeEnum"

possible datalicense types under which data in this publication is provided

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..24— Values contained in the enumeration "LicenseTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
apache	Apache	Apache license, fully public
bsd	Bsd	Bsd license, fully public
cc0	Cc0	creative commons 0, fully public
ccBy	Cc by	Creative Commons by attribute, unrestricted use with source reference
ccBysa	Cc bysa	Creative Commons By Attribute Share Alike, with source reference and sharing of results
ccNc	Cc nc	Creative Commons, no commercial use allowed
ccNd	Cc nd	Creative Commons no derived, public use, but no alterations and operations allowed
ccNdNc	Cc nd nc	Creative Commons no derived non commercial, public use, but no alterations and operations nor commercial use allowed
gnuGpl	Gnu gpl	GNU General Public license, fully public, obligation to share derived results
gnuLesserGpl	Gnu lesser gpl	GNU General Public license, fully public, obligation to share derived results, maybe bundled with product, that is not to be shared
mit	Mit	MIT license, fully public
odcBy	Odc by	Attribution License (ODC-By), re-use with source reference
odcOdbl	Odc odbl	Open Database License, fully public with source reference and sharing of results

Enumerated value name	Designation	Definition
pddl	Pddl	Public Domain Dedication and License (PDDL), no restrictions

The <<D2Enumeration>> "MainDirectionOfTrafficEnum"

options in which direction traffic is traveling

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..25— Values contained in the enumeration "MainDirectionOfTrafficEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
bothDirections	Both directions	both directions
inDirectionOfBearing	In direction of bearing	in direction of bearing of road
oppositeToBearing	Opposite to bearing	opposite to bearing of road

The <<D2Enumeration>> "MeasuredOrDerivedDataTypeEnum"

Types of measured or derived data.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..26— Values contained in the enumeration "MeasuredOrDerivedDataTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
humidityInformation	Humidity information	Measured or derived humidity information.
individualVehicleMeasurements	Individual vehicle measurements	Measured or derived individual vehicle measurements.
pollutionInformation	Pollution information	Measured or derived pollution information.
precipitationInformation	Precipitation information	Measured or derived precipitation information.
pressureInformation	Pressure information	Measured or derived pressure information.
roadSurfaceConditionInformation	Road surface condition information	Measured or derived road surface conditions information.
temperatureInformation	Temperature information	Measured or derived temperature information.
trafficConcentration	Traffic concentration	Measured or derived traffic concentration information.
trafficFlow	Traffic flow	Measured or derived traffic flow information.
trafficHeadway	Traffic headway	Measured or derived traffic headway information.
trafficSpeed	Traffic speed	Measured or derived traffic speed information.
trafficStatusInformation	Traffic status information	Measured or derived traffic status information.
travelTimeInformation	Travel time information	Measured or derived travel time information.

Enumerated value name	Designation	Definition
visibilityInformation	Visibility information	Measured or derived visibility information.
windInformation	Wind information	Measured or derived wind information.

The <<D2Enumeration>> "SpeedRangeEnum"

speed classification values

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..27— Values contained in the enumeration "SpeedRangeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
allSpeeds	All speeds	all bikes passing
f0t5	F0t5	speed from 0 <= 5
f10t15	F10t15	speed from 10 <= 15
f15t20	F15t20	speed from 15 <= 20
f20t25	F20t25	speed from 20 <= 25
f25t30	F25t30	speed from 25 <= 30
f30t35	F30t35	speed from 30 <= 35
f35t40	F35t40	speed from 35 <= 40
f40t45	F40t45	speed from 40 <= 45
f45t50	F45t50	speed from 45 <= 50
f50andAbove	F50and above	speed from and above 50
f5t10	F5t10	speed from 5 <= 10

10 Annex 3: Datadictionary MST Full

Data Dictionary for ""MST-Full"

"Classes" package

Location of "Classes" package

The location of "Classes" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes

Classes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..28— Classes of the "Classes" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
MeasurementSite	Measurement site	An identifiable single measurement site entry/record in the Measurement Site table.	D2Class	no
MeasurementSiteTable	Measurement site table	A Measurement Site Table comprising a number of sets of data, each describing the location from where a stream of measured data may be derived. Each location is known as a "measurement site" which can be a point, a linear road section or an area.	D2Class	no
MeasurementSpecificCharacteristics	Measurement specific characteristics	Characteristics which are specific to an individual measurement type (specified in a known order) at the given measurement site.	D2Class	no

Associations of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..29— Associations of the "Classes" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasurementSite	measurementSpecificCharacteristics	Measurement specific characteristics	Composition to the indexed measurement specific characteristics associated with the measurement site. The index uniquely associates the measurement characteristics with the corresponding indexed measurement values for the measurement site.	1..1	MeasurementSpecificCharacteristics
	measurementSiteLocation	Measurement site location		1..1	LocationReference
MeasurementSiteTable	measurementSite	Measurement site		1..*	MeasurementSite

Attributes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..30— Attributes of the "Classes" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
MeasurementSite	measurementEquipmentTypeUsed	Measurement equipment type used	The type of equipment used to gather the raw information from which the data values are determined, e.g. 'loop', 'ANPR' (automatic number plate recognition) or 'urban traffic management system' (such as SCOOT).	0..1	MultilingualString
	measurementSiteIdentification	Measurement site identification	Identification of a measurement site used by the supplier or consumer systems.	0..1	String
	measurementSiteName	Measurement site name	Name of a measurement site.	0..1	MultilingualString
	measurementSiteRecordVersionTime	Measurement site record version time	The date/time that this version of the measurement site record was defined. The identity and version of the measurement site record are defined by the class stereotype implementation.	0..1	DateTime
MeasurementSpecificCharacteristics	accuracy	Accuracy	The extent to which the value is expected to be free from error, measured as a percentage of the data value. 100% means fully accurate.	0..1	Percentage

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
	period	Period	The time elapsed between the beginning and the end of the sampling or measurement period. This item may differ from the unit attribute; e.g. an hourly flow can be estimated from a 5-minute measurement period.	0..1	Seconds
	specificMeasurementValue eType	Specific measurement value type	The type of this specific measurement at the measurement site.	1..1	MeasuredOrDerivedDataTypeEnum

"Classes" package

Location of "Classes" package

The location of "Classes" package is:

— D2Payload/Common/Classes

Classes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..31— Classes of the "Classes" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeaderInformation	Header information	Management information relating to the data contained within a publication.	D2Class	no
InternationalIdentifier	International identifier	An identifier/name whose range is specific to the particular country.	D2Class	no
PayloadPublication	Payload publication	A payload publication of traffic related information or associated management information created at a specific point in time that can be exchanged via a DATEX II interface.	D2ModelRoot	yes

Associations of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..32— Associations of the "Classes" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PayloadPublication	publicationCreator	Publication creator		1..1	InternationalIdentifier

Attributes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..33— Attributes of the "Classes" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeaderInformation	informationStatus	Information status	The status of the related information (real, test, exercise).	1..1	InformationStatus Enum
InternationalIdentifier	country	Country	EN ISO 3166-1 two-character country code.	1..1	CountryCode
	nationalIdentifier	National identifier	Identifier or name unique within the specified country.	1..1	String
PayloadPublication	defaultLanguage	Default language	The default language used throughout the payload publication.	1..1	Language
	publicationTime	Publication time	Date/time at which the payload publication was created.	1..1	DateTime

"CycleMeasurementExtensions" package

Location of "CycleMeasurementExtensions" package

The location of "CycleMeasurementExtensions" package is:

— D2Payload/Extension/CycleMeasurementExtensions

Classes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..34— Classes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
GroupOfLanes	Group of lanes	logical grouping of lanes, having the same attribute values	D2Class	no
GroupOfLanesAndLaneReference	Group of lanes and lane reference		D2Class	no
HeaderInformationExtended	Header information extended	extension of the header information class	D2Class	no
HeadingTowards	Heading towards	travel direction of the bicycles measured. shall either be another measurementlocation but, or the x,y-coordinates of non measured location	D2Class	no
MeasuredBicycleClassifications	Measured bicycle classifications		D2Class	no
MeasurementSiteExtended	Measurement site extended		D2Class	no
MeasurementSpecificCharacteristicsExtended	Measurement specific characteristics extended	extension of measurement specific characteristics to support bicycle measured data specific information	D2Class	no
SpecificLane	Specific lane		D2Class	no
TransverseSectionOfRoad	Transverse section of road	the transverse section of the road as relevant for the measurementlocation	D2Class	no

Associations of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..35— Associations of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
GroupOfLanes	midOfSection	Mid of section		0..1	PointByCoordinates
	specificLane	Specific lane		1..1	SpecificLane
HeadingTowards	pointByCoordinates	Point by coordinates		0..*	PointByCoordinates

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasurementSiteExtended	transverseSectionOfRoad	Transverse section of road		1..1	TransverseSectionOfRoad
MeasurementSpecificCharacteristicsExtended	groupOfLanesAndLaneReference	Group of lanes and lane reference		0..1	GroupOfLanesAndLaneReference
	headingTowards	Heading towards		1..1	HeadingTowards
	measuredBicycleClassifications	Measured bicycle classifications		1..1	MeasuredBicycleClassifications
TransverseSectionOfRoad	groupOfLanes	Group of lanes		1..1	GroupOfLanes

Attributes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..36— Attributes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
GroupOfLanes	demarkationLeft	Demarkation left	demarkation of the group of lanes on the left of the road in the direction of the bearing.	0..1	DemarkationTypeEnum
	demarkationRight	Demarkation right	demarkation of the group of lanes on the right of the road in the direction of the bearing.	0..1	DemarkationTypeEnum
	groupOfLanesType	Group of lanes type	functional characterisation of the group of lanes	1..1	CarriagewayEnum
	mainDirectionOfTraffic	Main direction of traffic	direction of traffic in the direction of the bearing	1..1	MainDirectionOfTrafficEnum
	widthOfGroup	Width of group	width of group of lanes in metres	0..1	MetresAsFloat
GroupOfLanesAndLaneReference	groupOfLanesIndex	Group of lanes index		1..1	Integer
	laneIndex	Lane index		0..1	Integer
HeaderInformationExtended	licenceType	Licence type	type of data license under which data in this publication is provided	0..1	LicenseTypeEnum

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeadingTowards	directionOfMeasuredVehicles	Direction of measured vehicles	direction of measured vehicles relative to bearing of measurementsitelocation	1..1	MainDirectionOfTrafficEnum
	measurementSiteReference	Measurement site reference	A reference to a versioned measurement site record defined in a Measurement Site table.	0..*	VersionedReference
MeasuredBicycleClassifications	bicyclePropulsionType	Bicycle propulsion type	the driving force of the bicycle	0..1	BicyclePropulsionTypeEnum
	bicycleWidthClassification	Bicycle width classification	shape of the bicycle as can be observed	0..1	BicycleWidthRangeEnum
	legalBikeClassification	Legal bike classification	the formal status of the bicycle or non car vehicle	0..1	LegalVehicleClassificationEnum
	measuredSpeedRange	Measured speed range	The speedrange the measured passage classifies to.	1..*	SpeedRangeEnum
SpecificLane	laneNumber	Lane number	The number of the lane, where 1 is nearest the hard shoulder/verge and the numbers increase towards the central reservation/road axis.	0..1	Integer
	laneUsage	Lane usage	Indicates the specific lane to which the location relates.	0..1	LaneEnum
TransverseSectionOfRoad	boundaryTypeLeft	Boundary type left	bounderytype of the road at the location of the measurementsite on the lefthandside in the direction of the bearing of the road.	1..1	DemarkationTypeEnum
	boundaryTypeRight	Boundary type right	bounderytype of the road at the location of the measurementsite on the righthandside in the direction of the bearing of the road.	1..1	DemarkationTypeEnum

"DataValue" package

Location of "DataValue" package

The location of "DataValue" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes/DataValue

Classes of the "DataValue" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..37— Classes of the "DataValue" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
DateTimeValue	Date time value	A measured or calculated value of an instance in time.	D2Class	no

Associations of the "DataValue" package

There are no defined associations in the "DataValue" package.

Attributes of the "DataValue" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..38— Attributes of the "DataValue" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
DateTimeValue	dateTime	Date time	A time stamp defining an instance in time.	1..1	DateTime

"LocationReference" package

Location of "LocationReference" package

The location of "LocationReference" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference

Classes of the "LocationReference" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..39— Classes of the "LocationReference" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
Location	Location	The specification of a location either on a network (as a point or a linear location) or as an area. This may be provided in one or more referencing systems.	D2Class	yes

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
LocationReference	Location reference	Represents one or more physically separate locations. Multiple locations may be related, as in an itinerary or route, or may be unrelated. One LocationReference should not use multiple Location objects to represent the same physical location.	D2Class	yes
NetworkLocation	Network location	The specification of a location on a network (as a point or a linear location).	D2Class	yes
PointLocation	Point location	Location representing a single geospatial point.	D2Class	no

Associations of the "LocationReference" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..40— Associations of the "LocationReference" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PointLocation	pointByCoordinates	Point by coordinates		0..1	PointByCoordinates
	openlrPointLocationReference	Openlr point location reference		0..1	OpenlrPointLocationReference
NetworkLocation	supplementaryPositionalDescription	Supplementary positional description		0..1	SupplementaryPositionalDescription

Attributes of the "LocationReference" package

There are no defined attributes in the "LocationReference" package.

"MeasurementSiteTablePublication" package

Location of "MeasurementSiteTablePublication" package

The location of "MeasurementSiteTablePublication" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/MeasurementSiteTablePublication

Classes of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..41— Classes of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
MeasurementSiteTablePublication	Measurement site table publication	A publication containing one or more Measurement Site Tables.	D2Class	no

Associations of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..42— Associations of the "MeasurementSiteTablePublication" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasurementSiteTablePublication	headerInformation	Header information		1..1	HeaderInformation
	measurementSiteTable	Measurement site table		1..*	MeasurementSiteTable

Attributes of the "MeasurementSiteTablePublication" package

There are no defined attributes in the "MeasurementSiteTablePublication" package.

"OpenLR" package

Location of "OpenLR" package

The location of "OpenLR" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference/OpenLR

Classes of the "OpenLR" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..43— Classes of the "OpenLR" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
OpenlrBaseReferencePoint	Openlr base reference point	Base class used to hold data about a reference point.	D2Class	yes

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
OpenlrLineAttributes	Openlr line attributes	Line attributes are part of a location reference point and consists of functional road class (FRC),form of way (FOW) and bearing (BEAR) data.	D2Class	no
OpenlrOffsets	Openlr offsets	Offsets are used to locate the start and end of a location more precisely than bounding to the nodes in a network.	D2Class	no
OpenlrPathAttributes	Openlr path attributes	Properties of the path from the associated location reference point to the next location reference point, which are specified to assist correct identification of the point in an external map data source.	D2Class	no

Associations of the "OpenLR" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..44— Associations of the "OpenLR" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
OpenlrBaseReferencePoint	openlrLineAttributes	Openlr line attributes	Properties of the line towards the topologically adjacent OpenLR location referencing point, on the shortest path to that point.	1..1	OpenlrLineAttributes
	openlrCoordinates	Openlr coordinates	Provides coordinates for the base point of the OpenLR path	1..1	PointCoordinates

Attributes of the "OpenLR" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..45— Attributes of the "OpenLR" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
OpenlrLineAttributes	openlrBearing	Openlr bearing	defines the bearing field as an integer value between 0 and 359	1..1	AngleInDegrees
	openlrFormOfWay	Openlr form of way	A classification based on the importance of the role that the Road Element (or Ferry Connection) performs in the connectivity of the total road network. (EN ISO 14825 § 7.2.88)	1..1	OpenlrFormOfWay Enum

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
	openlrFunctionalRoadClasses	Openlr functional road class	Certain aspects of the physical form that a Road Element takes. It is based on a number of certain physical and traffic properties. (EN ISO 14825 § 7.2.85)	1..1	OpenlrFunctionalRoadClassEnum
OpenlrOffsets	openlrNegativeOffset	Openlr negative offset	The negative offset along the line of the location measured along the line reference path between the end point of the location reference and the ending node of the line reference path.	0..1	MetresAsNonNegativeInteger
	openlrPositiveOffset	Openlr positive offset	The positive offset along the line of the location measured along the line reference path between the start point of the location reference and the starting node of the line reference path.	0..1	MetresAsNonNegativeInteger
OpenlrPathAttributes	openlrDistanceToNextLRPoint	Openlr distance to next LR point	The DNP attribute measures the distance in meters between two consecutive location reference-points along the location reference path described in the corresponding enumeration	1..1	NonNegativeInteger
	openlrLowestFrcToNextLRPoint	Openlr lowest frc to next LR point	The lowest FRC to the next point indicates the lowest functional road class used in the location reference path to the next LR-point.	1..1	OpenlrFunctionalRoadClassEnum

"OpenlrPoint" package

Location of "OpenlrPoint" package

The location of "OpenlrPoint" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference/OpenLR/OpenlrPoint

Classes of the "OpenlrPoint" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..46— Classes of the "OpenlrPoint" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
OpenlrBasePointLocation	Openlr base point location	Holds common data that are used both in OpenlrPointAccessPoint and OpenlrPointAlongLine.	D2Class	yes
OpenlrGeoCoordinate	Openlr geo coordinate	A geo-coordinate pair is a position in a map defined by its longitude and latitude coordinate values.	D2Class	no
OpenlrLastLocationReferencePoint	Openlr last location reference point	The sequence of location reference points is terminated by a last location reference point.	D2Class	no
OpenlrLocationReferencePoint	Openlr location reference point	The basis of a location reference is a sequence of location reference points (LRPs).	D2Class	no
OpenlrPointAlongLine	Openlr point along line	Point along a line	D2Class	no
OpenlrPointLocationReference	Openlr point location reference	A point location is a zero-dimensional element in a map that specifies a geometric location.	D2Class	yes
OpenlrPoiWithAccessPoint	Openlr poi with access point	A point of interest (POI) along a line with access is a point location which is defined by a linear reference path, an offset value (defining the access point) from the starting node of this path and a coordinate pair that defines the POI itself.	D2Class	no

Associations of the "OpenlrPoint" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..47— Associations of the "OpenlrPoint" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
OpenlrBasePointLocation	openlrLocationReferencePoint	Openlr location reference point	Allows defining the first point of the OpenLR path	1..1	OpenlrLocationReferencePoint
	openlrLastLocationReferencePoint	Openlr last location reference point	Allows defining the last point of the OpenLR path	1..1	OpenlrLastLocationReferencePoint
	openlrOffsets	Openlr offsets	Provides optional offsets relative to the path	0..1	OpenlrOffsets
OpenlrGeoCoordinate	openlrCoordinates	Openlr coordinates	Corresponding coordinates of an OpenLR point defined by its only coordinates.	1..1	PointCoordinates

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
OpenlrLocationReferencePoint	openlrPathAttributes	Openlr path attributes	Additional path attributes relative to the next point	1..1	OpenlrPathAttributes
OpenlrPoiWithAccessPoint	openlrCoordinates	Openlr coordinates	The coordinate of the actual point of interest	1..1	PointCoordinates

Attributes of the "OpenlrPoint" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..48— Attributes of the "OpenlrPoint" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
OpenlrBasePointLocation	openlrOrientation	Openlr orientation	Orientation of the driving direction in relation with the direction of the underlying linear	1..1	OpenlrOrientationEnum
	openlrSideOfRoad	Openlr side of road	Provides the of road where the corresponding point lies.	1..1	OpenlrSideOfRoadEnum

"PointCoordinates" package

Location of "PointCoordinates" package

The location of "PointCoordinates" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference/PointCoordinates

Classes of the "PointCoordinates" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..49— Classes of the "PointCoordinates" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeightCoordinate	Height coordinate	Third coordinate for points defined geodetically	D2Class	no
PointByCoordinates	Point by coordinates	A single point defined only by a coordinate set with an optional bearing direction.	D2Class	no
PointCoordinates	Point coordinates	A pair of planar coordinates defining the geodetic position of a single point using the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).	D2Class	no

Associations of the "PointCoordinates" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..50— Associations of the "PointCoordinates" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PointByCoordinates	pointCoordinates	Point coordinates		1..1	PointCoordinates
PointCoordinates	heightCoordinate	Height coordinate		0..3	HeightCoordinate

Attributes of the "PointCoordinates" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..51— Attributes of the "PointCoordinates" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeightCoordinate	heightType	Height type	Type of measured height. When it is omitted it is supposed to be the ellipsoidal height.	0..1	HeightTypeEnum
	heightValue	Height value	Value in metres for the height measured vertically at to the planar coordinates the point corresponding.	1..1	MetresAsFloat
PointByCoordinates	bearing	Bearing	A bearing at the point measured in degrees (0 - 359). Unless otherwise specified the reference direction corresponding to 0 degrees is North.	0..1	AngleInDegrees
PointCoordinates	latitude	Latitude	Latitude in decimal degrees using the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).	1..1	Float
	longitude	Longitude	Longitude in decimal degrees using the European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).	1..1	Float

"SupplementaryPositionalDescription" package

Location of "SupplementaryPositionalDescription" package

The location of "SupplementaryPositionalDescription" package is:

— D2Payload/LocationReferencing/LocationReference/SupplementaryPositionalDescription

Classes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..52— Classes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
Lane	Lane	Indicates a specific lane or group of lanes.	D2Class	no
SupplementaryPositionalDescription	Supplementary positional description	A collection of supplementary positional information which improves the precision of the location.	D2Class	no

Associations of the "SupplementaryPositionalDescription" package

There are no defined associations in the "SupplementaryPositionalDescription" package.

Attributes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..53— Attributes of the "SupplementaryPositionalDescription" package

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
Lane	laneNumber	Lane number	The number of the lane, where 1 is nearest the hard shoulder/verge and the numbers increase towards the central reservation/road axis.	0..1	Integer
	laneUsage	Lane usage	Indicates the specific lane to which the location relates.	0..1	LaneEnum
SupplementaryPositionalDescription	locationDescription	Location description	Supplementary human-readable description of the location	0..1	MultilingualString

Data Dictionary of <<D2DataType>> for ""MST-Full"

Introduction

This clause contains the **definitions** of all data types which are used in the "MST-Full".

The <<D2DataType>> "AngleInDegrees"

An integer number representing an angle in whole degrees between 0 and 359.

The <<D2DataType>> "Boolean"

Boolean has the value space required to support the mathematical concept of binary-valued logic: {true, false}.

The <<D2DataType>> "CountryCode"

EN ISO 3166-1 alpha-2 two-letter country code

The <<D2DataType>> "DateTime"

A combination of integer-valued year, month, day, hour, minute properties, a decimal-valued second property and a time zone property from which it is possible to determine the local time, the equivalent UTC time and the time zone offset from UTC.

The <<D2DataType>> "Float"

A floating-point number whose value space consists of the values $m \times 2^e$, where m is an integer whose absolute value is less than 2^{24} , and e is an integer between -149 and 104, inclusive.

The <<D2DataType>> "Integer"

An integer number whose value space is the set $\{-2147483648, -2147483647, -2147483646, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, 2147483645, 2147483646, 2147483647\}$.

The <<D2DataType>> "Language"

A language datatype, identifies a specified language by an ISO 639-1 2-alpha code.

The <<D2DataType>> "MetresAsFloat"

A measure of distance defined in metres in a floating-point format.

The <<D2DataType>> "MetresAsNonNegativeInteger"

A measure of distance defined in metres in a non-negative integer format.

The <<D2DataType>> "MultilingualString"

A multilingual string, whereby the same text may be expressed in more than one language.

The <<D2DataType>> "NonNegativeInteger"

An integer number whose value space is the set $\{0, 1, 2, \dots, 2147483645, 2147483646, 2147483647\}$.

The <<D2DataType>> "Percentage"

A measure of percentage.

The <<D2DataType>> "Seconds"

Seconds.

The <<D2DataType>> "String"

A character string whose value space is the set of finite-length sequences of characters. Every character has a corresponding Universal Character Set code point (as defined in ISO/IEC 10646), which is an integer.

The <<D2DataType>> "VersionedReference"

A reference to an identifiable version managed object where the combination of the identifier and version is unique. It comprises an identifier (e.g. GUID), a version (NonNegativeInteger) and a string identifying the class of the referenced object.

Data Dictionary of <<D2Enumeration>> for "MST-Full"

Introduction

This clause contains the **definitions** of all enumerations which are used in the "".

The <<D2Enumeration>> "BicyclePropulsionTypeEnum"

The type of propulsion system that is driving the bike

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..54— Values contained in the enumeration "BicyclePropulsionTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
allPropulsions	All propulsions	All bikes passed, including those that do not fit in a category
electricEngine	Electric engine	bike powered by fully electric engine. No mancraft need
fuelEngine	Fuel engine	bike powered by combustion engine. No mancraft needed
muscle	Muscle	bike only driven by muscle power
supportingElectricEngine	Supporting electric engine	cyclist supported with battery powered engine.
supportingFuelEngine	Supporting fuel engine	cyclist supported with fuel powered engine.

The <<D2Enumeration>> "BicycleWidthRangeEnum"

the form or model of a bike

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..55— Values contained in the enumeration "BicycleWidthRangeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
allWidths	All widths	All bikes passed
f0t75cm	F0t75cm	From 0 to 75 cm
f75t150cm	F75t150cm	bike width from 75 until 150 cm
f150andAbove	F150and above	bike width equal or more than 150 cm

The <<D2Enumeration>> "CarriagewayEnum"

List of descriptors identifying specific carriageway details.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..56— Values contained in the enumeration "CarriagewayEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
connectingCarriageway	Connecting carriageway	On the connecting carriageway.

Enumerated value name	Designation	Definition
cycleTrack	Cycle track	Independent road or part of a road designated for cycles, signposted as such. A cycle track is separated from other roads or other parts of the same road by structural means.
entrySlipRoad	Entry slip road	On the entry slip road.
exitSlipRoad	Exit slip road	On the exit slip road.
flyover	Flyover	On the flyover, i.e. the section of road passing over another.
footpath	Footpath	On the footpath
leftHandFeederRoad	Left hand feeder road	On the left hand feeder road.
leftHandParallelCarriageway	Left hand parallel carriageway	On the left hand parallel carriageway.
mainCarriageway	Main carriageway	On the main carriageway.
oppositeCarriageway	Opposite carriageway	On the opposite carriageway.
parallelCarriageway	Parallel carriageway	On the adjacent external parallel carriageway.
rightHandFeederRoad	Right hand feeder road	On the right hand feeder road.
rightHandParallelCarriageway	Right hand parallel carriageway	On the right hand parallel carriageway.
roundabout	Roundabout	On the roundabout.
serviceRoad	Service road	On the adjacent service road.
slipRoads	Slip roads	On the slip roads.
underpass	Underpass	On the underpass, i.e. the section of road passing under another.
unspecifiedCarriageway	Unspecified carriageway	On an unspecified carriageway

The <<D2Enumeration>> "ComputationMethodEnum"

Types of computational methods used in deriving data values for data sets.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..57— Values contained in the enumeration "ComputationMethodEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
arithmeticAverageOfSamplesBasedOnAFixedNumberOfSamples	Arithmetic average of samples based on a fixed number of samples	Arithmetic average of sample values based on a fixed number of samples.
arithmeticAverageOfSamplesInATimePeriod	Arithmetic average of samples in a time period	Arithmetic average of sample values in a time period.
harmonicAverageOfSamplesInATimePeriod	Harmonic average of samples in a time period	Harmonic average of sample values in a time period.
medianOfSamplesInATimePeriod	Median of samples in a time period	Median of sample values taken over a time period.
movingAverageOfSamples	Moving average of samples	Moving average of sample values.

The <<D2Enumeration>> "DemarkationTypeEnum"

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..58— Values contained in the enumeration "DemarkationTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
barrier	Barrier	crash barrier
buildingFacade	Building facade	building facade
curb	Curb	curb on the roadside
dashedLine	Dashed line	dashed line
ditch	Ditch	ditch
fence	Fence	fence
forestEdge	Forest edge	forest edge
gardenSeparation	Garden separation	garden saparation of undefined nature
guardRail	Guard rail	guard rail
other	Other	other
park	Park	parkside
privateProperty	Private property	private property
shadedAreaMarking	Shaded area marking	shaded area roadmarking
solidLine	Solid line	solid lane
soundBarrier	Sound barrier	sound barrier
unknown	Unknown	unknown
wall	Wall	wall
wallTunnel	Wall tunnel	wall of tunnel
waterFront	Water front	waterfront

The <<D2Enumeration>> "HeightTypeEnum"

Coded value for type of height

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..59— Values contained in the enumeration "HeightTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
ellipsoidalHeight	Ellipsoidal height	Value measured vertically above the reference ellipsoid
gravityRelatedHeight	Gravity related height	Height type corresponding a value measured along direction of gravity above the reference geoid i.e. equipotential surface of the Earth's gravity field which globally approximates mean sea level.

Enumerated value name	Designation	Definition
relativeHeight	Relative height	Height type corresponding to value measured vertically above the ground level at this point.

The <<D2Enumeration>> "InformationStatusEnum"

Status of the related information (i.e. real, test or exercise).

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..60— Values contained in the enumeration "InformationStatusEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
real	Real	The information is real. It is not a test or exercise.
securityExercise	Security exercise	The information is part of an exercise which is for testing security.
technicalExercise	Technical exercise	The information is part of an exercise which includes tests of associated technical subsystems.
test	Test	The information is part of a test for checking the exchange of this type of information.

The <<D2Enumeration>> "LaneEnum"

List of descriptors identifying specific lanes.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..61— Values contained in the enumeration "LaneEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
allLanesCompleteCarriageway	All lanes complete carriageway	In all lanes of the carriageway.
busLane	Bus lane	In the bus lane.
busStop	Bus stop	In the bus stop lane.
carPoolLane	Car pool lane	In the carpool lane.
centralReservation	Central reservation	On the central reservation separating the two directional carriageways of the highway.
crawlerLane	Crawler lane	In the crawler lane - a lane that should be used by slower vehicles.
cycleLane	Cycle lane	Part of a carriageway designated for cycles. A cycle lane is distinguished from the rest of the carriageway by longitudinal road markings.
emergencyLane	Emergency lane	In the emergency lane.
escapeLane	Escape lane	In the escape lane.
expressLane	Express lane	In the express lane.
hardShoulder	Hard shoulder	On the hard shoulder.
heavyVehicleLane	Heavy vehicle lane	In the heavy vehicle lane.

Enumerated value name	Designation	Definition
layBy	Lay by	In a lay-by.
leftHandTurningLane	Left hand turning lane	In the left hand turning lane.
leftLane	Left lane	In the left lane.
localTrafficLane	Local traffic lane	In the local traffic lane.
middleLane	Middle lane	In the middle lane.
overtakingLane	Overtaking lane	In the overtaking lane.
rightHandTurningLane	Right hand turning lane	In the right hand turning lane.
rightLane	Right lane	In the right lane.
rushHourLane	Rush hour lane	In the lane dedicated for use during the rush (peak) hour.
setDownArea	Set down area	In the area/lane reserved for passenger pick-up or set-down.
slowVehicleLane	Slow vehicle lane	In a lane dedicated to vehicles that are not permitted to exceed a fixed slow speed.
throughTrafficLane	Through traffic lane	In the through traffic lane.
tidalFlowLane	Tidal flow lane	In the lane dedicated for use as a tidal flow lane.
turningLane	Turning lane	In the turning lane.
verge	Verge	On the verge.

The <<D2Enumeration>> "LaneEnumExtended"

Urban extensions for lanes.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..62— Values contained in the enumeration "LaneEnumExtended"

Enumerated value name	Designation	Definition
bridlePath	Bridle path	A path for horses.
footAndCyclePath	Foot and cycle path	A path for pedestrian and bicycles.
guidedBusWay	Guided bus way	A separated bus lane.
taxiLane	Taxi lane	A lane for taxis.
taxiRank	Taxi rank	A waiting area for taxis.
tollLane	Toll lane	A lane which is tolled.
trolleyBusLane	Trolley bus lane	A lane for trolley buses, i.e. with electric overhead line.

The <<D2Enumeration>> "LegalVehicleClassificationEnum"

legally defined vehicle classification for bikes

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..63— Values contained in the enumeration "LegalVehicleClassificationEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
agriculturalVehicle	Agricultural vehicle	vehicle with agricultural purposes
allLegalVehicles	All legal vehicles	All vehicles passed including those that do no fit in a category
bicycle	Bicycle	bike has no licenseplate and no insurance plate
moped	Moped	moped with blue licenseplate
motor	Motor	twowheeled vehicle has yellow licenseplate
motorbike	Motorbike	motor bike with yellow licenseplate and black frame
pedestrian	Pedestrian	pedestrian
specialMotorbike	Special motorbike	motorbike like vehicle, with deviant characteristics. has no licenseplate, has insuranceplate
vehicleForDisabled	Vehicle for disabled	vehicle specially for disabled people. has no licenseplate, has insuranceplate

The <<D2Enumeration>> "LicenseTypeEnum"

possible datalicense types under which data in this publication is provided

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..64— Values contained in the enumeration "LicenseTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
apache	Apache	Apache license, fully public
bsd	Bsd	Bsd license, fully public
cc0	Cc0	creative commons 0, fully public
ccBy	Cc by	Creative Commons by attribute, unrestricted use with source reference
ccBysa	Cc bysa	Creative Commons By Attribute Share Alike, with source reference and sharing of results
ccNc	Cc nc	Creative Commons, no commercial use allowed
ccNd	Cc nd	Creative Commons no derived, public use, but no alterations and operations allowed

Enumerated value name	Designation	Definition
ccNdNc	Cc nd nc	Creative Commons no derived non commercial, public use, but no alterations and operations nor commercial use allowed
gnuGpl	Gnu gpl	GNU General Public license, fully public, obligation to share derived results
gnuLesserGpl	Gnu lesser gpl	GNU General Public license, fully public, obligation to share derived results, maybe bundled with product, that is not to be shared
mit	Mit	MIT license, fully public
odcBy	Odc by	Attribution License (ODC-By), re-use with source reference
odcOdbl	Odc odbl	Open Database License, fully public with source reference and sharing of results
pddl	Pddl	Public Domain Dedication and License (PDDL), no restrictions

The <<D2Enumeration>> "MainDirectionOfTrafficEnum"

options in which direction traffic is traveling

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..65— Values contained in the enumeration "MainDirectionOfTrafficEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
bothDirections	Both directions	both directions
inDirectionOfBearing	In direction of bearing	in direction of bearing of road
oppositeToBearing	Opposite to bearing	opposite to bearing of road

The <<D2Enumeration>> "MeasuredOrDerivedDataTypeEnum"

Types of measured or derived data.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..66— Values contained in the enumeration "MeasuredOrDerivedDataTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
humidityInformation	Humidity information	Measured or derived humidity information.
individualVehicleMeasurements	Individual vehicle measurements	Measured or derived individual vehicle measurements.
pollutionInformation	Pollution information	Measured or derived pollution information.
precipitationInformation	Precipitation information	Measured or derived precipitation information.
pressureInformation	Pressure information	Measured or derived pressure information.

Enumerated value name	Designation	Definition
roadSurfaceConditionInformation	Road surface condition information	Measured or derived road surface conditions information.
temperatureInformation	Temperature information	Measured or derived temperature information.
trafficConcentration	Traffic concentration	Measured or derived traffic concentration information.
trafficFlow	Traffic flow	Measured or derived traffic flow information.
trafficHeadway	Traffic headway	Measured or derived traffic headway information.
trafficSpeed	Traffic speed	Measured or derived traffic speed information.
trafficStatusInformation	Traffic status information	Measured or derived traffic status information.
travelTimeInformation	Travel time information	Measured or derived travel time information.
visibilityInformation	Visibility information	Measured or derived visibility information.
windInformation	Wind information	Measured or derived wind information.

The <<D2Enumeration>> "OpenlrFormOfWayEnum"

Enumeration of for of way

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..67— Values contained in the enumeration "OpenlrFormOfWayEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
motorway	Motorway	Motorway
multipleCarriageway	Multiple carriageway	Multiple carriageway
other	Other	Other
roundabout	Roundabout	Roundabout
singleCarriageway	Single carriageway	Single carriageway
slipRoad	Slip road	Slip road
trafficSquare	Traffic square	Traffic square
undefined	Undefined	Undefined

The <<D2Enumeration>> "OpenlrFunctionalRoadClassEnum"

Enumeration of functional road class

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..68— Values contained in the enumeration "OpenlrFunctionalRoadClassEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
frc0	Frc0	Main road, highest importance

Enumerated value name	Designation	Definition
frcl	Frc1	First class road
frcl	Frc2	Second class road
frcl	Frc3	Third class road
frcl	Frc4	Fourth class road
frcl	Frc5	Fifth class road
frcl	Frc6	Sixth class road
frcl	Frc7	Other class road, lowest importance

The <<D2Enumeration>> "OpenlrOrientationEnum"

Enumeration of side of road

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..69— Values contained in the enumeration "OpenlrOrientationEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
againstLineDirection	Against line direction	Against line direction
both	Both	Both directions
noOrientationOrUnknown	No orientation or unknown	No orientation or unknown
withLineDirection	With line direction	With line direction

The <<D2Enumeration>> "OpenlrSideOfRoadEnum"

Enumeration of side of road

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..70— Values contained in the enumeration "OpenlrSideOfRoadEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
both	Both	On both sides of the road.
left	Left	On the left side of the road.
onRoadOrUnknown	On road or unknown	On road or unknown
right	Right	On the right side of the road.

The <<D2Enumeration>> "SpeedRangeEnum"

speed classification values

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..71— Values contained in the enumeration "SpeedRangeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
allSpeeds	All speeds	all bikes passing
f0t5	F0t5	speed from 0 <= 5
f10t15	F10t15	speed from 10 <= 15
f15t20	F15t20	speed from 15 <= 20
f20t25	F20t25	speed from 20 <= 25

Enumerated value name	Designation	Definition
f25t30	F25t30	speed from 25 <= 30
f30t35	F30t35	speed from 30 <= 35
f35t40	F35t40	speed from 35 <= 40
f40t45	F40t45	speed from 40 <= 45
f45t50	F45t50	speed from 45 <= 50
f50andAbove	F50and above	speed from and above 50
f5t10	F5t10	speed from 5 <= 10

11 Annex 4: Datadictionary MD

Data Dictionary for "MeasuredData"

"BasicData" package

Location of "BasicData" package

The location of "BasicData" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes/BasicData

Classes of the "BasicData" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..**72— Classes of the "BasicData" package**

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
BasicData	Basic data	Data that is either measured or calculated at the same time or over the same time period.	D2Class	yes
MeasurementOrCalculationTime	Measurement or calculation time	Describes the time at which a measured or calculated value or set of values was measured or calculated. It may be a future time at which a data value is predicted to apply.	D2Class	no

Associations of the "BasicData" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..73— Associations of the "BasicData" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
BasicData	measurementOrCalculationTime	Measurement or calculation time	Characteristics of the measurement or calculation time which should be considered to override any specified defaults	0..1	MeasurementOrCalculationTime

Attributes of the "BasicData" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..74— Attributes of the "BasicData" package

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
MeasurementOrCalculationTime	timePrecision	Time precision	The precision to which the time of measurement or calculation is given.	0..1	TimePrecisionEnum
	timeValue	Time value	Point in time at which this specific value or set of values has been measured or calculated. It may also be a future time at which a data value is predicted. It may be the time of the beginning, the end or the middle of a measurement period.	0..1	DateTime

"Classes" package

Location of "Classes" package

The location of "Classes" package is:

Classes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..75— Classes of the "Classes" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
SiteMeasurements	Site measurements	A measurement data set derived from a specific measurement site.	D2Class	no

Associations of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..76— Associations of the "Classes" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
SiteMeasurements	physicalQuantity	Physical quantity	Composition to the indexed measured value associated with the measurement site. The index uniquely associates the measurement value with the corresponding indexed measurement characteristics defined for the measurement site.	1..1	PhysicalQuantity
	measurementTimeDefault	Measurement time default	The time associated with the set of measurements.	1..1	MeasurementOrCalculationTime

Attributes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..77— Attributes of the "Classes" package

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
SiteMeasurements	measurementSiteReference	Measurement site reference	A reference to a versioned measurement site record defined in a Measurement Site table.	1..1	VersionedReference

"Classes" package

Location of "Classes" package

The location of "Classes" package is:

— D2Payload/Common/Classes

Classes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..78— Classes of the "Classes" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeaderInformation	Header information	Management information relating to the data contained within a publication.	D2Class	no
InternationalIdentifier	International identifier	An identifier/name whose range is specific to the particular country.	D2Class	no

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
PayloadPublication	Payload publication	A payload publication of traffic related information or associated management information created at a specific point in time that can be exchanged via a DATEX II interface.	D2ModelRoot	yes

Associations of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..79— Associations of the "Classes" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
PayloadPublication	publicationCreator	Publication creator		1..1	InternationalIdentifier

Attributes of the "Classes" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..80— Attributes of the "Classes" package

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeaderInformation	informationStatus	Information status	The status of the related information (real, test, exercise).	1..1	InformationStatus Enum
InternationalIdentifier	country	Country	EN ISO 3166-1 two-character country code.	1..1	CountryCode
	nationalIdentifier	National identifier	Identifier or name unique within the specified country.	1..1	String

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
PayloadPublication	defaultLanguage	Default language	The default language used throughout the payload publication.	1..1	Language
	publicationTime	Publication time	Date/time at which the payload publication was created.	1..1	DateTime

"CycleMeasurementExtensions" package

Location of "CycleMeasurementExtensions" package

The location of "CycleMeasurementExtensions" package is:

— D2Payload/Extension/CycleMeasurementExtensions

Classes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..81— Classes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
HeaderInformationExtended	Header information extended	extension of the header information class	D2Class	no

Associations of the "CycleMeasurementExtensions" package

There are no defined associations in the "CycleMeasurementExtensions" package.

Attributes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..82— Attributes of the "CycleMeasurementExtensions" package

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
HeaderInformationExtended	licence Type	Licence type	data license type under which data in this publication is provided	0..1	License Type Enum

"DataValue" package

Location of "DataValue" package

The location of "DataValue" package is:

— D2Payload/Common/Classes/DataValue

Classes of the "DataValue" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..83— Classes of the "DataValue" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
DataValue	Data value	A data value of something that can be measured or calculated. Any provided meta-data values specified in the attributes override any specified generic characteristics such as defined for a specific measurement in the MeasurementSiteTable.	D2Class	yes
VehicleFlowValue	Vehicle flow value	A measured or calculated value of the flow rate of vehicles.	D2Class	no

Associations of the "DataValue" package

There are no defined associations in the "DataValue" package.

Attributes of the "DataValue" package

In de gangbare inwinpraktijk wordt bij fietstellingen geen flow rate volgens deze definitie geleverd maar het aantal gepasseerde fietsers per meetperiode zonder de omrekening naar vehicles per hour. Hier wordt wel de Datex Tag flow rate voor gebruikt

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
VehicleFlowValue	vehicleFlowRate	Vehicle flow rate	A value of vehicle flow rate expressed in vehicles per hour.	1..1	VehiclesPerHour

Class name	Attribute name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
VehicleFlowValue					
	dataError	Data error	Indication of whether the value is deemed to be erroneous by the supplier (true = erroneous). If not present, the data value is assumed to be ok. This may be used when automatic fault detection information relating to sensors is available.	0..1	Boolean
	reasonForDataError	Reason for data error	The reason why the value is deemed to be erroneous by the supplier.	0..1	MultilingualString

"MeasuredDataPublication" package

Location of "MeasuredDataPublication" package

The location of "MeasuredDataPublication" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/MeasuredDataPublication

Classes of the "MeasuredDataPublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..85— Classes of the "MeasuredDataPublication" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
MeasuredDataPublication	Measured data publication	A publication containing one or more measurement data sets, each set being measured at a single measurement site.	D2Class	no

Associations of the "MeasuredDataPublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..86— Associations of the "MeasuredDataPublication" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
MeasuredDataPublication	headerInformation	Header information		1..1	HeaderInformation
	siteMeasurements	Site measurements		1..*	SiteMeasurements

Attributes of the "MeasuredDataPublication" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..87— Attributes of the "MeasuredDataPublication" package

Class name	Class name	Designation	Definition	Multiplicity	Type
MeasuredDataPublication	measurementSiteTableReference	Measurement site table reference	A reference to a versioned Measurement Site table.	1..*	VersionedReference

"PhysicalQuantity" package

Location of "PhysicalQuantity" package

The location of "PhysicalQuantity" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes/PhysicalQuantity

Classes of the "PhysicalQuantity" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..88— Classes of the "PhysicalQuantity" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
PhysicalQuantity	Physical quantity	A measured or calculated physical quantity, with related properties explaining its context, meaning or status	D2Class	yes
TimeProfiledPhysicalQuantity	Time profiled physical quantity	A set of values for a measured or calculated physical quantity over a set of measurement or calculation times	D2Class	no

Associations of the "PhysicalQuantity" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..89— Associations of the "PhysicalQuantity" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
TimeProfiledPhysicalQuantity	basicData	Basic data		0..*	BasicData

Attributes of the "PhysicalQuantity" package

There are no defined attributes in the "PhysicalQuantity" package.

"TrafficData" package

Location of "TrafficData" package

The location of "TrafficData" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes/TrafficData

Classes of the "TrafficData" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..90— Classes of the "TrafficData" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
TrafficData	Traffic data	Measured or derived values relating to traffic or individual vehicle movements on a specific section or at a specific point on the road network.	D2Class	yes

Associations of the "TrafficData" package

There are no defined associations in the "TrafficData" package.

Attributes of the "TrafficData" package

There are no defined attributes in the "TrafficData" package.

"TrafficFlow" package

Location of "TrafficFlow" package

The location of "TrafficFlow" package is:

— D2Payload/PayloadPublication/RoadTrafficData/Classes/TrafficData/TrafficFlow

Classes of the "TrafficFlow" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..91— Classes of the "TrafficFlow" package

Class name	Designation	Definition	Stereotype	Abstract
TrafficFlow	Traffic flow	Averaged measurements or calculations of traffic flow rates.	D2Class	no

Associations of the "TrafficFlow" package

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..92— Associations of the "TrafficFlow" package

Class name	Association end	Designation	Definition	Multiplicity	Target
TrafficFlow	vehicleFlow	Vehicle flow	An averaged measurement of flow rate defined in terms of the number of vehicles passing the specified measurement site.	0..1	VehicleFlowValue

Attributes of the "TrafficFlow" package

There are no defined attributes in the "TrafficFlow" package.

Data Dictionary of <<D2DataType>> for " MeasuredData "

Introduction

This clause contains the **definitions** of all data types which are used in the "MeasuredData".

The <<D2DataType>> "CountryCode"

EN ISO 3166-1 alpha-2 two-letter country code

The <<D2DataType>> "DateTime"

A combination of integer-valued year, month, day, hour, minute properties, a decimal-valued second property and a time zone property from which it is possible to determine the local time, the equivalent UTC time and the time zone offset from UTC.

The <<D2DataType>> "Integer"

An integer number whose value space is the set {-2147483648, -2147483647, -2147483646, ..., -2, -1, 0, 1, 2, ..., 2147483645, 2147483646, 2147483647}.

The <<D2DataType>> "Language"

A language datatype, identifies a specified language by an ISO 639-1 2-alpha code.

The <<D2DataType>> "NonNegativeInteger"

An integer number whose value space is the set {0, 1, 2, ..., 2147483645, 2147483646, 2147483647}.

The <<D2DataType>> "String"

A character string whose value space is the set of finite-length sequences of characters. Every character has a corresponding Universal Character Set code point (as defined in ISO/IEC 10646), which is an integer.

The <<D2DataType>> "VehiclesPerHour"

Vehicles per hour.

The <<D2DataType>> "VersionedReference"

A reference to an identifiable version managed object where the combination of the identifier and version is unique. It comprises an identifier (e.g. GUID), a version (NonNegativeInteger) and a string identifying the class of the referenced object.

Data Dictionary of <<D2Enumeration>> for " MeasuredData "

Introduction

This clause contains the **definitions** of all enumerations which are used in the "MeasuredData".

The <<D2Enumeration>> "InformationStatusEnum"

Status of the related information (i.e. real, test or exercise).

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..93— Values contained in the enumeration "InformationStatusEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
real	Real	The information is real. It is not a test or exercise.
securityExercise	Security exercise	The information is part of an exercise which is for testing security.
technicalExercise	Technical exercise	The information is part of an exercise which includes tests of associated technical subsystems.
test	Test	The information is part of a test for checking the exchange of this type of information.

The <<D2Enumeration>> "LicenseTypeEnum"

possible datalicense types under which data in this publication is provided

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..94— Values contained in the enumeration "LicenseTypeEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
apache	Apache	Apache license, fully public
bsd	Bsd	Bsd license, fully public
cc0	Cc0	creative commons 0, fully public

Enumerated value name	Designation	Definition
ccBy	Cc by	Creative Commons by attribyte, unrestricted use with source reference
ccBysa	Cc bysa	Creative Commons By Attribute Share Alike, with source reference and sharing of results
ccNc	Cc nc	Creative Commons, no commercial use allowed
ccNd	Cc nd	Creative Commons no derived, public use, but no alterations and operations allowed
ccNdNc	Cc nd nc	Creative Commons no derived non commercial, public use, but no alterations and operations nor commercial use allowed
gnuGpl	Gnu gpl	GNU General Public license, fully public, obligation to share derived results
gnuLesserGpl	Gnu lesser gpl	GNU General Public license, fully public, obligation to share derived results, maybe bundled with product, that is not to be shared
mit	Mit	MIT license, fully public
odcBy	Odc by	Attribution License (ODC-By), re-use with source reference
odcOdbl	Odc odbl	Open Database License, fully public with source reference and sharing of results
pddl	Pddl	Public Domain Dedication and License (PDDL), no restrictions

The <<D2Enumeration>> "TimePrecisionEnum"

List of precisions to which times can be given.

Table Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..95— Values contained in the enumeration "TimePrecisionEnum"

Enumerated value name	Designation	Definition
halfHour	Half hour	Time given to the nearest half hour.
hour	Hour	Time given to the nearest hour.
minute	Minute	Time given to the nearest minute.
quarterHour	Quarter hour	Time given to the nearest quarter hour.
second	Second	Time given to the nearest second.
tenthsOfSecond	Tenths of second	Time given to the nearest tenth of a second.

12 Colofon

Titel:	Dataformaat Fietstellingen
Versie:	3.2 (versie waar eerdere implementatieissues in zijn opgelost en verwerkt)
Datum:	Utrecht, januari 2021
Auteurs:	Bard de Vries (U-trex), Els Rijnierse (NDW) en Dirk Bussche (Breda University of Applied Science, BUAS)
Uitgave	NDW en CROW-Fietsberaad in het kader van de Tour de Force
Copyright:	kopiëren en distribueren en toegestaan met bronvermelding
Contact:	fietsberaad@crow.nl ; info@ndw.nu

Samenstelling begeleidingsgroep:

- Otto van Boggelen (CROW-Fietsberaad)
- Eric van Dijk (Provincie Utrecht)
- Martin van Ekelenburg (NDW)
- Tom van Dam (Connekt / ITS Netherlands, secretaris)
- Jilt Reitsma (NDW)
- Els Rijnierse (NDW)
- Jasper Vries (Gemeente Den Haag)

Samenstelling klankbordgroep (voorheen MOGIN):

Azem Kariman (ViNotion B.V.), Aziz el Kaddouri (Verkeershuis), Cees van Zijl (Cycle Data), Daan Arnoldussen (NDW), Dirk Bussche (Breda University of Applied Sciences), Gideon Biegstraaten (Gemeente Utrecht), Jasper Vries (Gemeente Den Haag), Jilt Reitsma (MOGIN), Martin van Ekelenburg (NDW), Mary Verspaget (Cycle Data), Olaf Seinen (NDC), Otto van Boggelen (CROW Fietsberaad), Robin van Wijk (Vialis), Sanne van Zundert (Keypoint Consultancy), Tom van Dam (MOGIN), Wierd Janse (Gemeente Apeldoorn), Bard de Vries (MOGIN), Coen van Tooren (Gemeente Utrecht), Eric van Dijk (Provincie Utrecht), Erwin de Kuijer (HIG), Edgar Siemerink (Keypoint Consultancy), Hans Gelok (Infoplaza), Joost Meerbeek (Meetel BV), Martin de Vries (Dynniq), Michael Houtman (HIG), Nancy Roos-Beukers (Dynniq), Rinse Gorter (Gemeente Den Haag), Roel van Rijthoven (Gemeente Rotterdam) Roel Ermens (Dufec), Zoë Peters (Gemeente Rotterdam)