

VERSLAG

Thematische werkgroep 2
OSLO Slimme Handel en events met
Openbare Kasten (SHOK)

INHOUD

1	Praktische Info.....	3
1.1	Aanwezig.....	3
1.2	Agenda	4
2	Inleiding	5
2.1	Waarom een datastandaard voor SHOK?	5
2.2	OSLO	6
2.3	Samenvatting van de eerste thematische werkgroep	6
2.4	Datavoorbeelden	7
3	Datamodel	9
3.1	Aanpassingsverzoeken uit de vorige werkgroep	9
3.2	Overzicht van de aanpassingen	10
3.2.1	Toegevoegde klassen	10
3.2.2	Klassen met bijbehorende attributen	12
3.2.3	Enumeraties	16
3.2.4	Datatypes	17
3.3	Het model in zijn geheel	18
4	Volgende stappen.....	19
4.1	Contactgegevens.....	20

1 PRAKTISCHE INFO

- Datum: 15/05/2025, 9:00-12:00
- Locatie: Virtueel (Microsoft Teams)

1.1 AANWEZIGEN

Nr.	Voornaam	Naam	Organisatie
1	Vincent	Feremans	Digitaal Vlaanderen
2	Loeke	Clynen	Digitaal Vlaanderen
3	Dylan	Van Assche	Digitaal Vlaanderen
4	Ellen	Huybrechts	Stad Antwerpen
5	Eveline	Mangelaars	Stad Antwerpen

1.2 AGENDA

09u05 - 09u10	Welkom en agenda
09u10 - 09u15	Samenvatting van de vorige werkgroep
09u15 – 10u30	Overzicht van de aanpassingen
10u30 – 10u45	Pauze
10u45 - 11u45	Overzicht van het model aan de hand van datavoorbeelden en een storyline
11u45 - 12u00	Q&A en de volgende stappen

2 INLEIDING

2.1 WAAROM EEN DATASTANDAARD VOOR SHOK?

SHOK (Slimme Handel en events met Openbare Kasten) is een innovatief initiatief van de stad Antwerpen in samenwerking met de stad Hasselt. Het project richt zich op het verduurzamen van energieverbruik bij markten, evenementen en standplaatsen door slimme elektriciteitsoplossingen te implementeren. Het doel is om gebruikers bewuster te maken van hun energieverbruik en tegelijkertijd een eerlijker verdelingsmodel te hanteren voor de kosten van elektriciteitsvoorziening.

Het huidige energiebeheer op markten, evenementen en bij ambulante handel kent enkele structurele uitdagingen:

2. *Hoog energieverbruik:* De elektriciteitsbehoefte op markten en evenementen is aanzienlijk door het gebruik van verlichting, verwarmingselementen, voedselbereiding en muziek.
3. *Stijgende energievraag:* Door toenemende elektrificatie en groeiende markten neemt de vraag naar energie verder toe.
4. *Geen directe kosten voor de gebruiker:* De werkelijke energiekosten worden vaak niet rechtstreeks betaald door de verbruiker, maar komen ten laste van de gemeente.
5. *Gebrek aan transparantie:* Gebruikers hebben geen inzicht in hun exacte energieverbruik, waardoor er geen prikkel is om zuinig om te gaan met elektriciteit.
6. *Gemeentelijke meerkosten:* Oververbruik wordt gefinancierd door de gemeente, wat indirect leidt tot hogere kosten voor de burger.

Om deze uitdagingen aan te pakken, willen de steden Antwerpen en Hasselt een voortrekkersrol opnemen in duurzaam energiebeheer en eerlijke kostenverdeling. SHOK beoogt een slimme elektriciteitsoplossing waarbij gebruikers, zoals marktkramers en standhouders, via een digitaal systeem toegang krijgen tot elektriciteit op het openbaar domein.

Het concept werkt als volgt:

- De gebruiker activeert een stopcontact via een digitaal systeem.
- Tijdens het gebruik wordt het elektriciteitsverbruik gemeten en geregistreerd.
- Na gebruik wordt het stopcontact automatisch afgesloten.
- De exacte energiekosten worden vervolgens aan de gebruiker gefactureerd op basis van werkelijk verbruik.

Door het installeren van slimme elektriciteitsmeters kunnen steden en gemeenten een eerlijk en transparant systeem creëren waarbij alleen degenen die energie verbruiken, ervoor betalen. Dit stimuleert niet alleen bewuster verbruik, maar verlicht ook de financiële last voor gemeenten en burgers.

2.2 OSLO

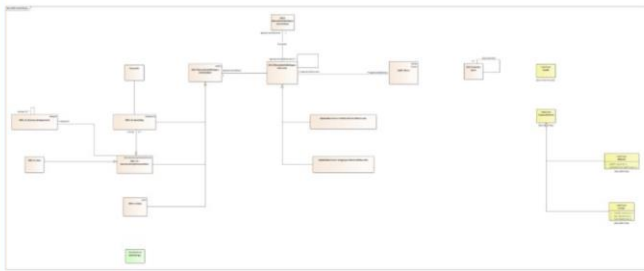
Met Open Standaarden voor Linkende Organisaties (OSLO) wordt er gestreefd naar interoperabiliteit. Dat verwijst naar de mogelijkheid van verschillende autonome organisaties of systemen om met elkaar te communiceren en samen te werken. Dat is belangrijk omdat toepassingen (applicaties) naar de reële wereld kijken vanuit verschillende perspectieven. De informatie in die systemen wordt telkens gestructureerd vanuit één perspectief, waardoor silo's aan informatie ontstaan en het andere partijen veel tijd en geld kost om informatie te koppelen. Het doel van OSLO is om de data semantisch te modelleren en de structuur van de data te standaardiseren.

Extra informatie over OSLO en een verzameling van de datastandaarden zijn te vinden via [deze link](#).

2.3 SAMENVATTING VAN DE EERSTE THEMATISCHE WERKGROEP

Tijdens de eerste thematische werkgroep werd geïntroduceerd hoe je een datamodel moet lezen. Het grootste deel van de werkgroep werd gespendeerd aan het stapsgewijs overlopen van het de eerste versie van het datamodel aan de hand van de verzamelde use cases.

Topics vorige werkgroep?



UML introductie

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

Onze aanpak

- Starten van use cases
- Bespreken van bestaande standaarden die we gebruiken bij OSLO SHOK

Sneuvemodel opbouwen adhv verzamelde use cases

- Use cases
- Opbouwen en voorstelling sneuvemodel
- Oefening: Laat dit model alle relevante use cases toe?

In navolging van de eerste thematische werkgroep werd gewerkt aan een duidelijke initiële scope van deze OSLO standaard. De tabel hieronder geeft weer welke data-elementen in scope zijn en dus de focus vormen van de OSLO werkgroepen, en welke data-elementen geen deel uitmaken van de initiële scope.

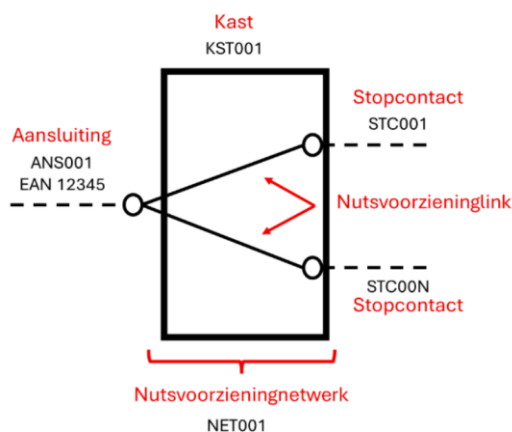
Scope – Use cases

In scope	Out of scope
<ul style="list-style-type: none"> Reserveren, aan- en afzetten en annuleren van een slimme meter Opvolgen verbruik (per markt, over markten heen) Beheren van slimme elektriciteitsmeters Beheren van de toegang tot slimme elektriciteitsmeters Aanbieden en beheren van elektriciteit 	<ul style="list-style-type: none"> Kostenbesparing Patroonherkenning in verbruik Data-uitwisseling over belasting van het net Data-uitwisseling over capaciteit herverdeling/problemen en mogelijke overbelasting



2.4 DATAVOORBEELDEN

Om te verduidelijken welk soort informatie er verzameld zal worden, werden er drie datavoorbeelden gepresenteerd. De rode markeringen verwijzen telkens naar de klassen of attributen uit het datamodel en de groene markeringen verwijzen telkens naar de invulling van het voorbeeld.



Datavoorbeeld 1: Een beschrijving van een kast aangesloten op het net

Storyline:

In de stad Antwerpen staat een slimme elektriciteitskast KST001. Deze kast is opgenomen als een IMKL: Nutsvoorzieningsknoopcontainer in het nutsvoorzieningnetwerk NET001.

De kast is rechtstreeks aangesloten op het elektriciteitsnet via een IMKL: Aansluiting ANS001, die werd voorzien door Fluvius.

Binnen de kast zijn meerdere Stopcontacten aanwezig - elk voorgesteld als een IMKL:Aansluiting van het type Stopcontact. In dit voorbeeld gaat het om stopcontacten die elk afzonderlijk geactiveerd en gemonitord kunnen worden door gebruikers [STC001].

Het geheel - van netaansluiting tot individuele stopcontacten – vormt samen één consistent lokaal nutsvoorzieningnetwerk (NET001), waarbij alle componenten met elkaar verbonden zijn via Nutsvoorzieninglinks.

Datavoorbeeld 2: Beschrijving van een reservatie

Storyline:

Tijdens de jaarlijkse kermis organiseert Antwerpen een evenement dat plaatsvindt gedurende twee weken vanaf 1 mei. Deze kermis wordt in het datamodel geregistreerd als een Activiteit van het type "Kermis", met Antwerpen als organiserende Agent.

Voor deze gelegenheid vraagt het bedrijf Dag & Nacht bvba, uitbater van een kermisattractie van het type "rollercoaster", een elektriciteitsaansluiting aan.

Het bedrijf maakt een Reservatie aan om toegang te krijgen tot een Stopcontact op het plein. Concreet wordt Stopcontact STC001, dat zich bevindt in de eerder beschreven slimme Kast KST001, gereserveerd voor het gebruik van deze kermisattractie gedurende de volledige periode van de activiteit.

Datavoorbeeld 3: Beschrijving van individueel verbruik

Storyline:

Na het reserveren en gebruiken van het Stopcontact op slimme Kast KST001 door Dag & Nacht bvba voor hun rollercoaster tijdens de kermis in Antwerpen, wordt het individuele elektriciteitsverbruik op dat specifieke Stopcontact gemeten.

Deze meting wordt in het datamodel geregistreerd als een IndividueelVerbruikObservatie, die gekoppeld is aan:

- Gemeten kenmerk: Elektriciteitsverbruik
- Type: IndividueelVerbruikObservatie
- GeobserveerdObject: Stopcontact STC001
- Resultaat: 1.4 Megawatt

De meting zelf wordt uitgevoerd door een slimme Meter, specifiek gekoppeld aan Stopcontact STC001 en ingebouwd in Kast KST001.

We verwijzen naar slides 24 – 41 voor meer informatie.

Feedback

- **Opmerking (Stad Antwerpen):** De definitie van Aansluiting is identiek aan de definitie van Stopcontact, namelijk: *'Object dat de aansluiting van een kabel of leiding aan een gebouw of een ander fysiek object beschrijft. - Overgenomen uit OSLO Kabels en Leidingen (IMKL)'*
Is dat de bedoeling?
 - **Antwoord (Digitaal Vlaanderen):** We stemmen dit verder af met onze semantische expert om na te gaan of verdere specificatie nodig is voor Stopcontact.
- **Opmerking (Stad Antwerpen):** In datavoorbeeld 2 wordt 'ORG003' gebruikt om te verwijzen naar het bedrijf Dag & Nacht bvba, maar wij hanteren het KBO-nummer als unieke identicator. Kunnen we dat dan blijven gebruiken?
 - **Antwoord (Digitaal Vlaanderen):** Ja, dat is zeker geen probleem. 'ORG003' dient enkel als illustratief voorbeeld binnen dit datavoorbeeld.
- **Opmerking (Digitaal Vlaanderen):** De definitie van IndividueelVerbruikObservatie uit datavoorbeeld 3 kan nogal verwarrend zijn aangezien dit wordt hergebruikt uit OSLO Digitale Watermeter: *'Individueel waterverbruik op één aansluitingspunt gerelateerd aan één meter.'*
Om verwarring hierover te vermijden, zullen we met het semantisch expert afstemmen hoe we dit anders kunnen verwoorden.

3 DATAMODEL

3.1 AANPASSINGSVERZOEKEN UIT DE VORIGE WERKGROEP

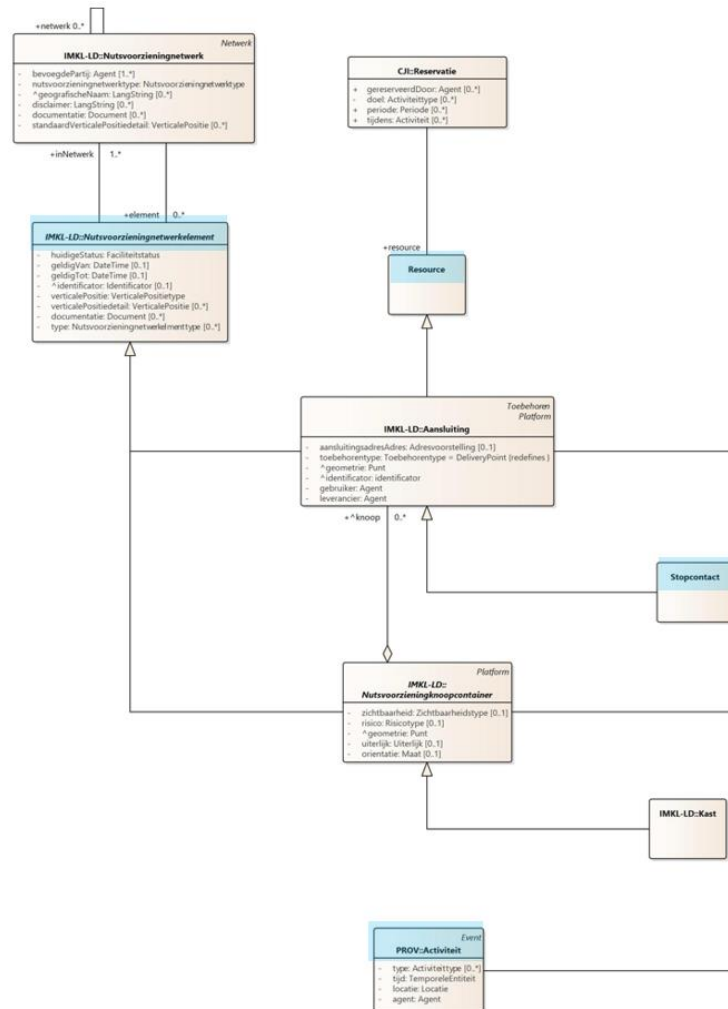
Use case	Aanpassingsverzoek
Use case 1.1 Beheer en activatie van een slimme meter en stopcontact	Overweeg om 'identificeren', 'activeren' en 'deactiveren' op te splitsen in aparte use cases.
Use case 1.2 Registratie en raadpleging van verbruiksdata	Laat facturatie en patroonherkenning buiten scope: dit is applicatie-specifiek en vereist geen data-uitwisseling.
Use case 2.1 Beheer en monitoring van elektriciteitsverbruik op openbare markten, evenementen en foren	Voeg expliciet 'foren' toe als context in deze use cases.
Use case 2.2 Beheer en monitoring van slimme elektriciteitskasten en stopcontacten	Vervang 'netbeheerder' door 'tussenpersoon' in de use case.
Use case 2.3 Beheer van toegangsrechten en samenwerking met derde partijen	Voeg expliciet 'foren' toe als context in deze use cases.
Use case 3.1 Monitoring en beheer van netcapaciteit aan de elektriciteitskast	<ul style="list-style-type: none"> • Beperk verantwoordelijkheid van netbeheerder tot het niveau van de kast. • Belasting, capaciteit herverdelen of waarschuwen voor mogelijke overbelasting, capaciteitsproblemen, ... zijn out-of-scope dus dit mag uit de use case gelaten worden.
Use case 3.2 Samenwerking en datadeling met gemeenten en gebruikers	/

Feedback

- **Opmerking (Stad Antwerpen):** Het blijft onduidelijk waarom “facturatie” out-of-scope blijft bij use case 1.2.
 - **Antwoord (Digitaal Vlaanderen):** Dit is in feite vooral relevant voor de implementatie en staat los van de huidige data-uitwisselingsnaden tussen steden en gemeenten. Hoe dan ook, we nemen dit intern verder op en stemmen af met de semantische expert.

3.2 OVERZICHT VAN DE AANPASSINGEN

3.2.1 Toegevoegde klassen



Klasse: Nutsvoorzieningnetwerkelement

Definitie: Element in een nutsvoorzieningnetwerk dat daarin een functie van belang vervult.

Waarom

Deze klasse laat toe om onderdelen van het elektriciteitsnetwerk (zoals aansluitpunten of leidingen) generiek te modelleren. Dit biedt een flexibel kader om componenten van het netwerk, zoals een aansluitingspunt in een slimme kast, correct weer te geven.

toegevoegd:

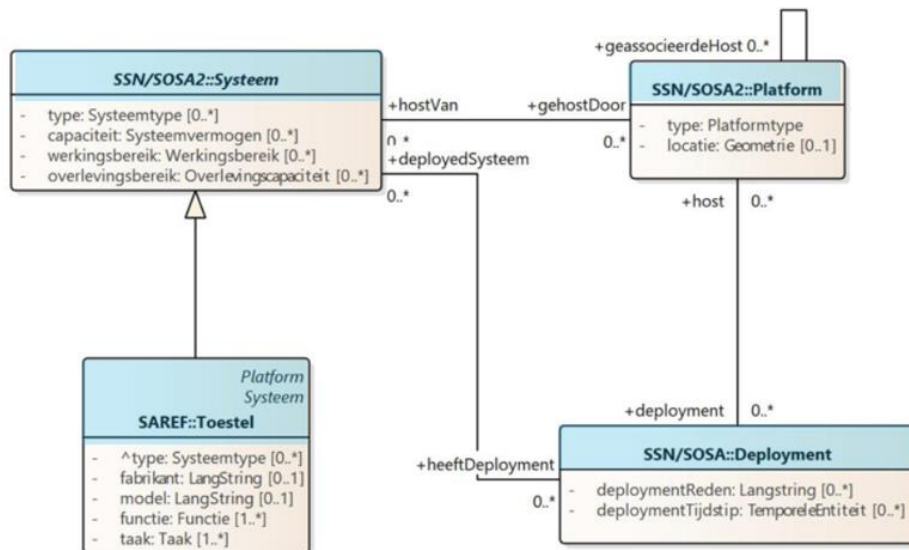
Klasse: Resource

Waarom toegevoegd: Om reservaties mogelijk te maken op verschillende soorten objecten (zoals stopcontacten of aansluitingen) zonder telkens een specifieke klassenaam te hoeven gebruiken. Dit zorgt voor herbruikbaarheid en eenvoud.

Klasse: Stopcontact

Definitie: Object dat de aansluiting van een kabel of leiding aan een gebouw of ander fysiek object beschrijft.

Waarom toegevoegd: Een specifiek type aansluiting dat essentieel is voor gebruikers. Door dit expliciet te modelleren kunnen we correct verwijzen naar individuele stopcontacten in slimme kasten waarop gebruikers aansluiten.



Klasse: Toestel

Definitie: Tastbaar object ontworpen om een specifieke taak mee uit te voeren.

Waarom toegevoegd: Geeft de mogelijkheid om een fysieke slimme meter te modelleren als zelfstandig object met kenmerken zoals merk, model en functie.

Klasse: Systeem

Definitie: Samenhangend geheel van componenten die samen één of meer functies vervullen.

Waarom toegevoegd: Maakt het mogelijk om technische of logische eenheden te beschrijven, zoals het meetsysteem dat data capteert van het toestel.

Klasse: Platform

Definitie: Entiteit die fungeert als basis voor andere entiteiten.

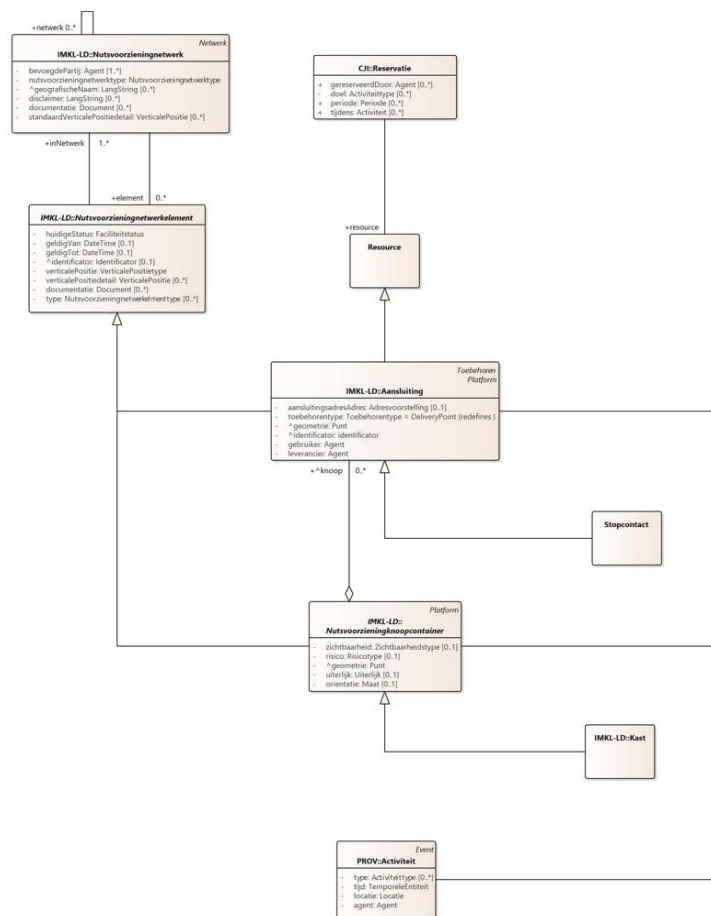
Waarom toegevoegd: Laat toe om te beschrijven waarop systemen of toestellen zijn geplaatst, zoals een slimme elektriciteitskast. Zo kunnen we locatie en context van metingen correct structureren.

Klasse: Deployment

Definitie: Beschrijft de inzet of uitrol van een of meer systemen voor een bepaald doel.

Waarom toegevoegd: Geeft aan waar, wanneer en waarom een toestel of systeem is geïnstalleerd. Dit is cruciaal om installaties correct op te volgen en traceerbaarheid in het model te garanderen.

3.2.2 Klassen met bijbehorende attributen



Klasse: Nutsvoorzieningnetwerk

Uitleg: Verzameling van alle elementen die samen het elektriciteitsnetwerk op een bepaalde locatie vormen.

Attributen:

- geografischeNaam: Logische naam van het netwerk.
- bevoegdePartij: Wie verantwoordelijk is voor het beheer.
- nutsvoorzieningnetwerktype: Type netwerk.
- disclaimer, documentatie, standaardVerticalePositiedetail: Juridische/technische documentatie en positioneringsinformatie.

Klasse: Nutsvoorzieningnetwerkelement

Uitleg: Elk individueel onderdeel van het netwerk (bv. een kast, een stopcontact, een aansluiting).

Attributen:

- identicator: Unieke ID.
- geldigVan/Tot: Periode waarin het element in gebruik is.
- huidigeStatus: Actief, buiten dienst, defect...
- type: Soort element.

Klasse: Nutsvoorzieningsknoopcontainer

Uitleg: Container zoals een elektriciteitskast die meerdere aansluitingen kan dragen.

Attributen:

- geometrie: Locatie op de kaart.
- oriëntatie: Rotatie.
- zichtbaarheid, risico, uiterlijk

Klasse: Kast

Uitleg: Concrete toepassing van de knoopcontainer – de slimme elektriciteitskast zelf.

Klasse: Aansluiting

Uitleg: De kabelverbinding tussen net en gebruiker (meestal aan een kast of stopcontact).

Attributen:

- identicator, geometrie, aansluitingsadres.
- gebruiker, leverancier: Wie het gebruikt / levert.
- toebehorentype: Type aansluiting (bv. voor marktgebruik).

Klasse: Stopcontact

Uitleg: De fysieke aansluiting (bijv. op de kast) waar een handelaar elektriciteit afneemt.

Klasse: Reservatie

Uitleg: Iemand of iets reserveert infrastructuur voor een specifieke periode en doel.

Attributen:

- doel, periode, gereserveerdDoor, tijdens: wanneer, wie en in welke context.

Klasse: Resource

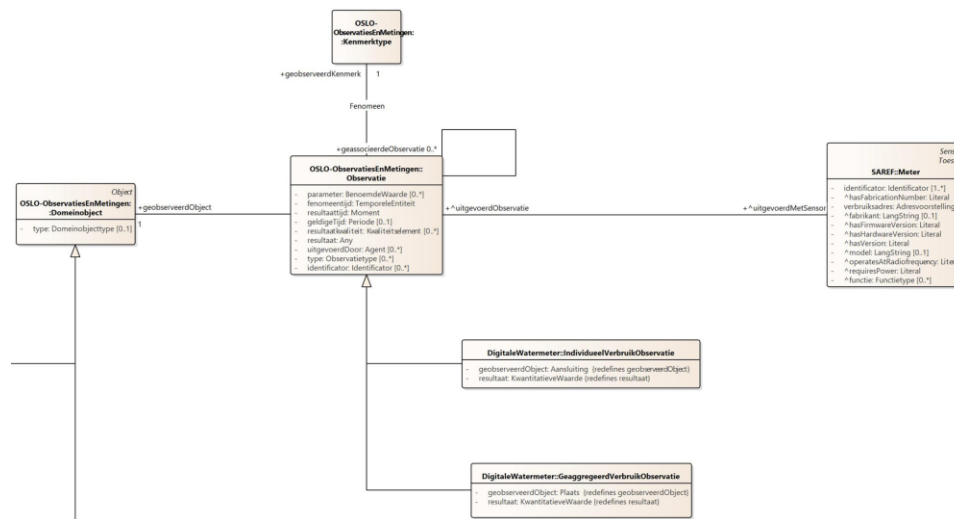
Uitleg: Verbindende klasse tussen Reservatie en het gereserveerde object

Klasse: Activiteit

Uitleg: Evenement of context waarvoor elektriciteit nodig is.

Attributen:

- agent: Wie organiseert (bv. Gemeente of stad).
- locatie, tijd, type: Waar, wanneer, wat voor soort activiteit.



Klasse: Domeinobject

Uitleg: Elk object dat gemeten kan worden (zoals een kast of aansluiting).

Attributen:

- Type: welk soort object.

Klasse: Observatie

Uitleg: Resultaat van een meting (bv. energieverbruik van een kast).

Attributen:

- parameter, resultaat, resultaatkwaliteit: Wat gemeten is, met welk resultaat.
- fenomeentijd, resultaatTijd, geldigeTijd: Tijdsdimensies van meting.
- type: Type observatie.

Klasse: Kernmerkttype

Uitleg: Benoeming van het kenmerk dat wordt gemeten (bv. elektriciteitsverbruik).

Klasse: IndividueelVerbruikObservatie

Uitleg: Meting van verbruik op één aansluiting (bv. per kraam).

Attributen:

- geobserveerdObject: De aansluiting.
- resultaat: De hoeveelheid verbruikte elektriciteit (bv. 1,4 kWh).

Klasse: GeaggregeerdVerbruikObservatie

Uitleg: Verzameling van meerdere individuele verbruiken (bv. alle gebruikers op een markt).

Attributen:

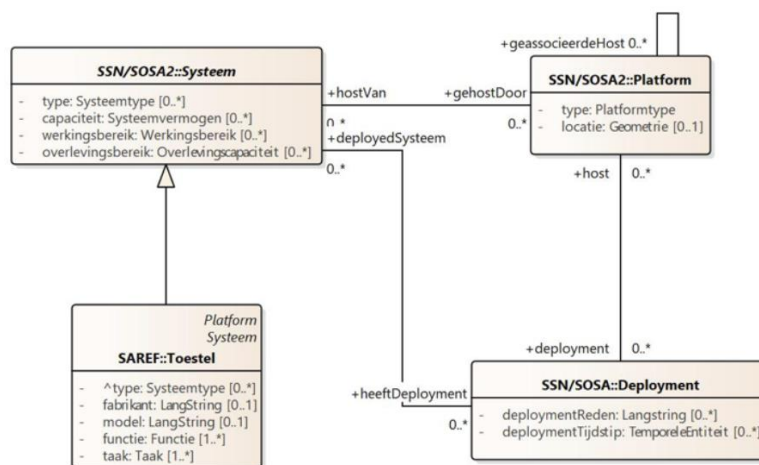
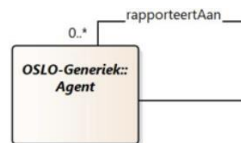
- geobserveerdObject: De plaats of groep.
- resultaat: Totaalverbruik.

Klasse: Meter

Uitleg: Het meetinstrument voor elektriciteit.

Attributen:

- identicator, verbruiksadres: Unieke ID en locatie.
- fabrikant, model, versie: Informatie over het toestel.
- stroomvereiste: Technische kenmerken.
- functie: Wat de meter doet (bv. elektriciteit meten).



Klasse: Agent

Uitleg: Persoon of organisatie die iets doet (bv. reserveren, meten, organiseren).

Klasse: Toestel

Uitleg: De fysieke hardware die functioneert als meetinstrument.

Attributen:

- type, model, fabrikant: Identificatie.
- functie, taak: Wat het toestel doet en waarvoor.

Klasse: Systeem

Uitleg: Een samenstelling van componenten met één of meerdere functies (bv. meetsysteem).

Attributen:

- type, capaciteit, werkingbereik, overlevingsbereik: Beschrijft technische mogelijkheden.

Klasse: Platform

Uitleg: Fysieke basis waarop toestellen geplaatst zijn (bv. een kast met meters).

Attributen:

- Type: Soort platform.
- locatie: Geografische informatie.

Klasse: Deployment

Uitleg: Wanneer/welke systemen/toestellen waar ingezet zijn.

Attributen:

- deploymentReden, deploymentTijdstip: Waarom en wanneer ingezet.

3.2.3 Enumeraties

**Wat is een enumeratie?**

Een enumeratie is een lijst van mogelijke, vooraf gedefinieerde waarden waaruit je kan kiezen. Het beperkt dus welke waarden een attribuut mag aannemen.

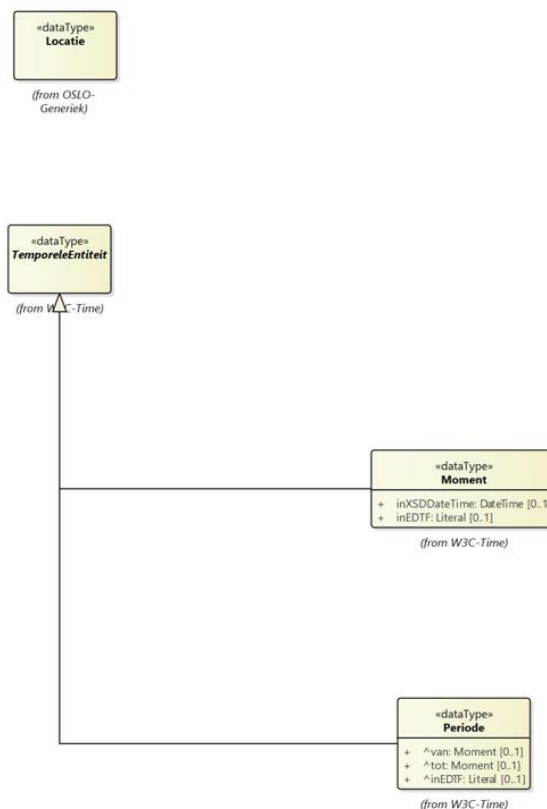
Nutsvoorzieningnetwerkelementtype:

- Lijst van mogelijke types voor een nutsvoorzieningnetwerkelement.
- Voorbeelden van waarden kunnen zijn: Stopcontact, Kast, , ...
- Wordt gebruikt om duidelijk aan te geven wat voor soort element een netwerkcomponent is.

Activiteittype:

- Geeft aan om welk soort activiteit het gaat (bv. kermis, markt, evenement...).

3.2.4 Datatypes



Een datatype definieert welk soort informatie (bv. tekst, tijdstip, locatie) je in een attribuut kan invullen.

Locatie (van OSLO-Generiek):

- Beschrijving: Geeft een geografische plaats aan via coördinaten, adres of een referentie.
- Gebruik: Wordt bijvoorbeeld gebruikt in Activiteit om de fysieke locatie van een markt of kermis aan te duiden.

TemporeleEntiteit (abstract datatype):

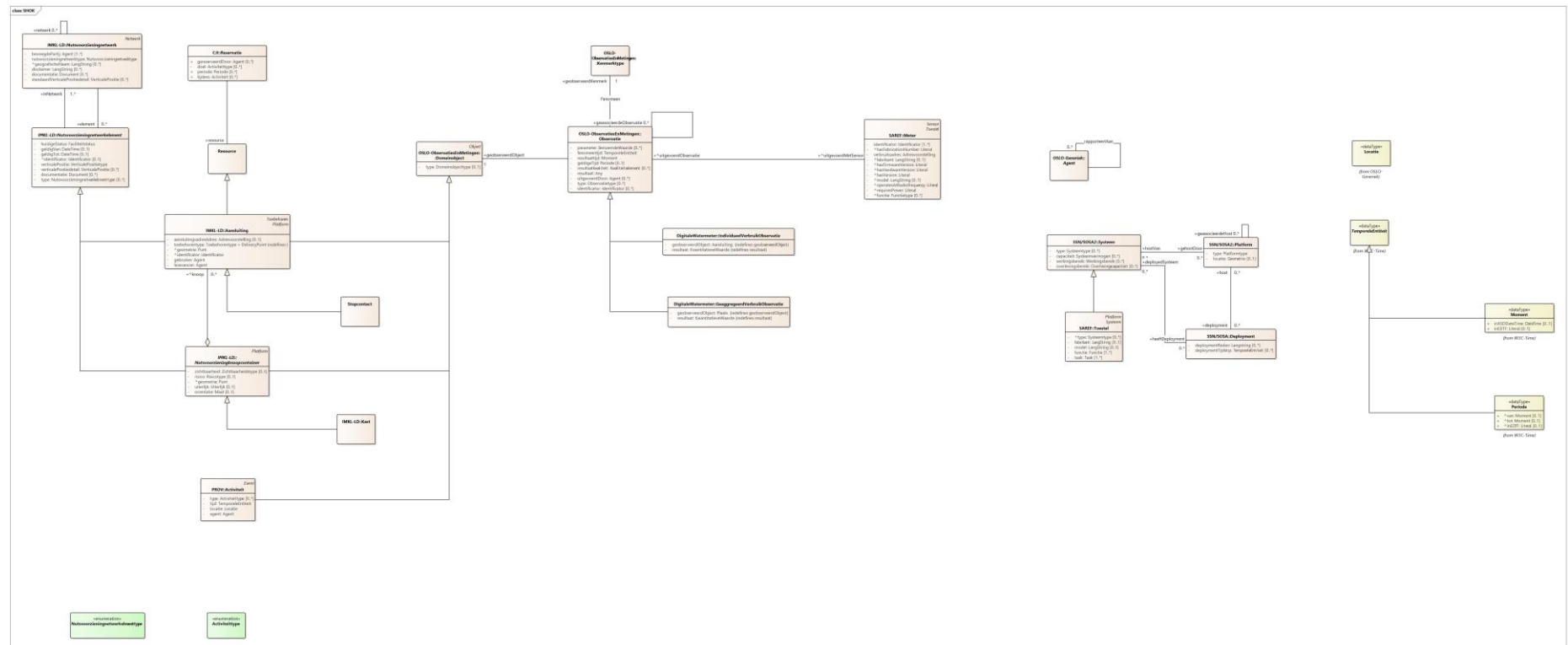
- Beschrijving: Overkoepelende klasse voor tijdsgebonden datatypes.
- Opdeling in:
 - Moment: Een specifiek tijdstip.
 - Periode: Een tijdsduur (begin- en eindmoment).

TemporeleEntiteit (abstract datatype):

- Beschrijving: Overkoepelende klasse voor tijdsgebonden datatypes.
- Opdeling in:
 - Moment: Een specifiek tijdstip.
 - Periode: Een tijdsduur (begin- en eindmoment).
- Moment
 - inEDTF: Datum als tekst (Extended Date Time Format).
 - inXSDDateTime: Formeel datum-tijdstip volgens XML-standaard.
- Periode
 - inEDTF: Tijdsperiode als tekstformaat.
 - van: Beginmoment van de periode.
 - tot: Eindmoment van de periode.
 - Gebruik: Voor periodes zoals de duurtijd van een reservatie, evenement, of meting.

3.3 HET MODEL IN ZIJN GEHEEL

Het model kan in zijn geheel hieronder teruggevonden worden.



4 VOLGENDE STAPPEN

Op onderstaande slide kan men een overzicht terugvinden van wat de volgende stappen zijn na de tweede thematische werkgroep.

Volgende stappen



Verwerken van alle input uit de thematische werkgroep.



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



Feedback capteren via GitHub. We maken issues aan voor bepaalde zaken, gelieve hierop te reageren en input te bezorgen.



Eerste versie van publicatie op data.vlaanderen.be. Hier is feedback ook zeker welkom.

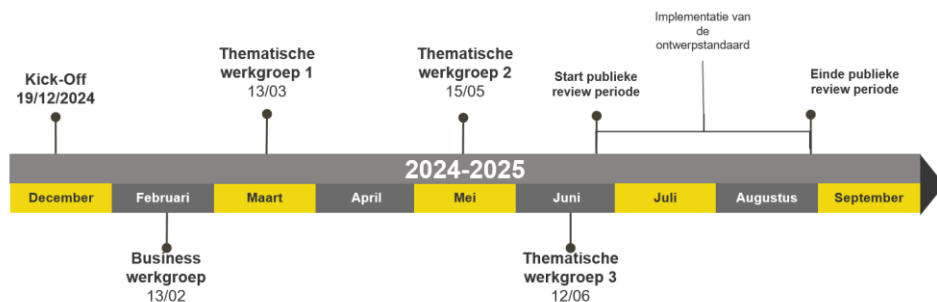


Feedback verwerken in UML conform data model

De tijdlijn voor dit traject ziet er als volgt uit:

OSLO Tijdlijn

Schrijf u in voor de **derde thematische werkgroep** op donderdag 12 juni via [deze link](#).



Inschrijven voor de volgende thematische werkgroep kan via [deze link](#).

4.1 CONTACTGEGEVENS

Feedback kan bezorgd worden aan het kernteam via volgende e-mailadressen:

- digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be
- laurens.vercauteren@vlaanderen.be
- vincent.feremans@vlaanderen.be
- loeke.clynen@vlaanderen.be
- pieter.heyvaert@vlaanderen.be