

# **VERSLAG**

Thematische Werkgroep 1  
OSLO EMS

## INHOUD

Inhoud.....	1
1. Praktische Info .....	2
Aanwezigen .....	2
2. Inleiding .....	3
3. Samenvatting business werkgroep.....	5
4. Eerste versie van het data model .....	7
Deel 1: Observeren .....	9
Deel 2: Aansturen .....	12
Deel 3: Energie-object .....	14
Fictief datavoorbeeld ter illustratie.....	15
5. Q&A.....	19
6. Volgende Stappen.....	18
Volgende werkgroepen .....	19
Contactgegevens .....	19

## 1. PRAKTISCHE INFO

- Datum: 24/03/2025 (09:00 - 12:00)
- Locatie: Virtueel

### AANWEZIGEN

<b>Digitaal Vlaanderen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yaron Dassonneville</li><li>• Sam Vangramberen</li><li>• Geert Thijs</li></ul>
<b>Facilitair Bedrijf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wouter Vervaele</li></ul>
<b>Howest</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jolien Vercnocke</li></ul>
<b>IOK</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Steven Hendrickx</li></ul>
<b>Kortrijk</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruben Vanneste</li><li>• Mathias Wyckaert</li></ul>
<b>Leiedal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kris Provoost</li><li>• Kobe Bostyn</li></ul>
<b>Roeselare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ine Pertry</li></ul>
<b>VEB</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Michel Aerts</li><li>• Maureen Van den Meerssche</li></ul>
<b>VITO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dominic Ectors</li></ul>
<b>WVI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ward Steeman</li></ul>

## AGENDA

9u00 - 9u05	Welkom en agenda
9u05 - 9u15	Herhaling context en OSLO
9u15 - 9u20	Samenvatting vorige werkgroep
9u20 - 9u25	UML
9u25 - 9u30	Onze aanpak
9u30 - 9u50	Intro datamodel
9u50 - 10u50	Ingaan op de verschillende secties
10u50 - 11u00	Pauze
11u00 - 11u40	Datavoorbeeld
11u40 - 12u00	Q&A en volgende stappen

## 2. INLEIDING

De doelstelling van de eerste thematische werkgroep voor het OSLO Energie Management Systeem (EMS) was om de verzamelde use cases en concepten nader te onderzoeken en de eerste versie van het datamodel te presenteren, waarbij relevante feedback verzameld werd. Ter illustratie werd een fictief datavoorbeeld gepresenteerd dat een van de use cases omvat.

### CONTEXT STANDAARD VOOR EMS

*We verwijzen naar slide 9 voor meer informatie.*

De aanleiding voor het standaardisatie traject 'EMS' is het feit dat Europa en Vlaanderen meer dan ooit inzetten op klimaat- en energiedoelstellingen. Lokale besturen engageren zich via het Burgemeestersconvenant om hun bijdrage te leveren, terwijl bedrijven en publieke organisaties voor belangrijke uitdagingen staan in de transitie naar een duurzame energiehuishouding. Ondanks de talrijke maatregelen blijft veel potentieel onbenut. Bedrijven hebben vaak onvoldoende zicht op hun huidige energieverbruik en de besparingen die investeringen in hernieuwbare energie of slimme systemen kunnen opleveren. Gemeenten en lokale besturen kampen op hun beurt met een gebrek aan inzichten in energieverbruik, CO2-reductie en de impact van nieuwe technologieën zoals warmtepompen, laadpalen en zonnepanelen. Daarnaast ontbreekt het vaak aan gestandaardiseerde methodes om datastromen efficiënt te beheren, waardoor samenwerking tussen verschillende stakeholders wordt bemoeilijkt.

Een semantische standaard maakt het delen en uitwisselen van gegevens tussen verschillende stakeholders eenvoudiger. Dankzij machineleesbare en herbruikbare data kunnen processen efficiënter worden ingericht en kosten voor uitwisseling verlaagd. Door data te verrijken en te koppelen, ontstaat meer kennis, die zowel bedrijven als overheden in staat stelt om beter onderbouwde beslissingen te nemen.

Via dit initiatief wensen de verschillende stakeholders die rechtstreeks betrokken zijn in het 'Revolt' project (WVI, stad Roeselare, EMS-leverancier), het 'EMS DOE' project (Stad Kortrijk) en het 'Stroommakelaar Kempen' project (IOK) datastromen met betrekking tot EMS (Energie Management Systeem) semantisch te modelleren en de structuur van de data te standaardiseren.

- Revolt: Richt zich op EMS en slim energiebeheer op bedrijventerreinen om de efficiëntie van bedrijven te verbeteren. Het stemt productie en consumptie beter op elkaar af binnen een groep bedrijven.
- EMS DOE: Heeft dezelfde focus als Revolt, maar dan voor gemeentelijke gebouwen in plaats van bedrijven. Legt nadruk op de juiste data en kwaliteitslabels voor energiebeheer.
- Stroommakelaar Kempen: Vergelijkbaar met EMS DOE, maar met vier concrete doelen: monitoring van gemeentelijke gebouwen, aansturing van grote vermogens, voorspelling van energieverbruik en impactanalyse van maatregelen zoals laadpalen en zonnepanelen.

Deze initiatieven worden gecombineerd wegens een aanwezigheid van gelijklopende doeleinden met als doel het modelleren van generieke datastromen met betrekking tot een EMS die hardware-onafhankelijk assets kan aansturen:

- Alle drie richten zich op standaardisatie van datastromen van een EMS en de uitwisseling van data als Linked (Open) Data.
- Streven naar interoperabiliteit en innovatie door het gebruik van semantische standaarden.
- Prioriteit geven aan herbruikbaarheid van data en samenwerking tussen stakeholders.
- De focus op slimme aansturing van energie-assets zoals warmtepompen, laadpalen en batterijen.

## OSLO

*We verwijzen naar slides 9-11 voor meer informatie.*

Het doel van OSLO is om de datastromen semantisch te modelleren en de structuur van de data te standaardiseren in de context van een EMS, gericht op het ontwikkelen van een gemeenschappelijk begrip van EMS-data. Hierbij wordt een generieke datastandaard met bijhorend applicatieprofiel en vocabularium ontwikkeld over datastromen met betrekking tot een EMS. Het vocabularium wordt opgebouwd, rekening houdend met bestaande standaarden en in lijn met vigerende Vlaamse en federale regelgeving. De doelstelling bestaat erin de uitwisseling van data tussen organisaties en personen enerzijds en de overheid anderzijds te vereenvoudigen.

Daarnaast is het de bedoeling om, in lijn met het bestuursdecreet, de data tussen overheidsentiteiten te kunnen delen als Linked (Open) Data en standaard interfaces (APIs) te definiëren om zo samenwerking en integratie van de verschillende services en tools eenvoudiger te maken.

Het is eveneens een doelstelling om de data rol-gebonden herbruikbaar te maken voor alle belanghebbenden en dit bijvoorbeeld in functie van professionele ontwikkeling van organisaties via benchmarking met gelijkaardige organisatiegroepen.

Met OSLO wordt er concreet ingezet op semantische en technische interoperabiliteit. De vocabularia en applicatieprofielen worden ontwikkeld in co-creatie met o.a. Vlaamse administraties, lokale besturen, federale partners, academici, de Europese Commissie en private partners (ondertussen meer dan 4000 bijdragers).

Extra informatie en een verzameling van de datastandaarden zijn te vinden op volgende links: <https://overheid.vlaanderen.be/oslo-wat-is-oslo> en <https://data.vlaanderen.be/>

### 3. SAMENVATTING BUSINESS WERKGROEP

*We verwijzen naar slides 12-19 voor meer informatie.*

## Wat hebben we gedaan in de vorige werkgroep?



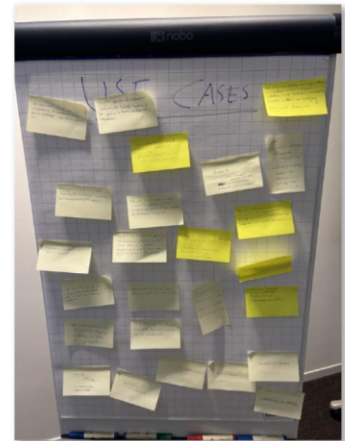
#### OSLO introductie

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



#### Brainstorm oefeningen

- Wat zijn de verschillende use cases?
- Welke data concepten kunnen we capteren uit deze use cases?
- Welke bestaande standaarden of informatiemodellen bestaan reeds waarop we kunnen verder werken?



## Vertrekken van concepten

Binnen scope	Buiten scope	Implementatie
Energie – verbruik/productie/opslag/gebruik (Alle vormen van energie, geen onderscheid)	Co2-uitstoot meten ( = gevolg van EMS data)	Privacy/GDPR
Energie-assets (meters, sensoren, enz.) en aansluitingen	Rapportage (= op basis van de EMS data)	
Locatie: Bedrijf, Bedrijventerrein, Gebouw, Gebouwgroep, Organisatie, Site, enz.		
Energietarief / marktprijs		
Invloeden zoals het weer die leiden tot observaties		
Slim sturen o.b.v. observaties		
Voorspellingen (AI) o.b.v. observaties, historische meetdata, enz.		
Wetgeving		

Bovenstaande concepten, gecapteerd tijdens de business werkgroep, worden in scope van dit OSLO EMS traject genomen aangezien ze noodzakelijk werden geacht om de datastromen van een EMS te modelleren. Elementen zoals Co2-uitstoot meten en rapportering worden buiten scope gelaten van dit traject aangezien deze elementen worden opgesteld of opgemaakt op basis van EMS-data en is dus een aggregatie of resultaat van de EMS-data. Daarom is het noodzakelijk om deze data te modelleren in de data standaard voor EMS.

Op basis van de concepten en gecapteerde inzichten uit de business werkgroep werden volgende use cases (niet-exhaustieve lijst) opgesteld.

### We vertrekken van de gecapteerde Use Cases

1. **Optimalisatie van energieverbruik op basis van marktprijzen** → Automatische belastingsturing op basis van uurprijzen
  - Dynamische energiecontracten hebben prijzen die variëren per uur of per kwartier.
  - Het EMS kan real-time energievariabelen ophalen en grote verbruikers (zoals HVAC, industriële machines, of elektrische boilers) automatisch aansturen om te draaien wanneer de energieprijzen laag zijn.
2. **Peak shaving (vermijden van piekverbruik en capaciteitstarief)** → Dynamisch beperken van piekverbruik
  - Het EMS kan piekbelastingen detecteren en slimme schakelingen toepassen om verbruik te verlagen tijdens piekmomenten.
3. **Integratie van batterijen voor energieopslag** → Batterij opladen bij lage prijzen en ontladen bij hoge prijzen
  - Een bedrijf met een batterijopslag kan goedkoop elektriciteit inkopen op momenten van lage prijzen en deze opslaan.

- Wanneer de energieprijzen hoog zijn, kan het EMS automatisch de batterij ontladen om eigen verbruik te compenseren.
4. **Dynamische aansturing van laadpalen voor elektrische voertuigen** → Laadpalen slim aansturen op basis van energieprijzen en piekbelasting
    - Het EMS kan laadtijden van elektrische voertuigen optimaliseren door enkel te laden tijdens goedkope uren.
    - Bij hoge netbelasting kan het laadvermogen tijdelijk worden verlaagd om piekverbruik te vermijden.
  5. **Slimme koppeling met zonnepanelen** → Direct verbruik van zonne-energie maximaliseren
    - Het EMS kan het verbruik van apparaten automatisch laten stijgen wanneer de zonnepanelen veel opwekken (bijvoorbeeld overdag).
  6. **Demand response: inspelen op flexibiliteitsmarkten**
    - Het EMS kan automatisch reageren op signalen van een flexibiliteitsmarkt om tijdelijk verbruik te verminderen in ruil voor een financiële vergoeding.
  7. **Voorspellende analyse** → AI-gedreven energieverbruiksanalyse

Deze use cases bieden een basis voor het opstellen van een eerste versie van het datamodel en een tastbaar data voorbeeld met fictieve en simpele gegevens.

## 4. EERSTE VERSIE VAN HET DATA MODEL

*We verwijzen naar slides 27-44 voor meer informatie.*

Bij het opstellen van het datamodel zijn we vertrokken van de use cases, concepten en reeds bestaande en relevante data standaarden, waaronder SSN/SOSA en OMS.

**We baseren ons op twee reeds bestaande standaarden om de datastromen van een EMS te capteren**

[SSN/SOSA](#)  
[ISO OMS](#)

=> Deze voorzien **twee kern activiteiten** voor metingen en observaties



- Welk **kenmerk** wordt geobserveerd en/of aangestuurd
- Welk **object** wordt geobserveerd en/ of aangestuurd
- Welke **procedure** wordt gebruikt om te observeren/aan te sturen
- Welk **apparaat** wordt gebruikt om te observeren/aan te sturen

Voorbeeld: Op basis van een meting/observatie doet het EMS een 'slimme' aansturing.



De Semantic Sensor Network (SSN) beschrijft sensoren en hun observaties, de betrokken procedures, de bestudeerde kenmerken van interesse, de gebruikte monsters, en de geobserveerde eigenschappen, evenals actuatoren. SSN volgt een horizontale en verticale modularisatie-architectuur door het opnemen van een lichte maar zelfstandige kernontologie genaamd SOSA (Sensor, Observation, Sample, and Actuator) voor zijn elementaire klassen en eigenschappen. Met hun verschillende reikwijdtes en verschillende mate van axiomatisering kunnen SSN en SOSA een breed scala aan toepassingen en gebruiksscenario's ondersteunen, waaronder satellietbeelden, grootschalige wetenschappelijke monitoring, industriële en huishoudelijke infrastructuren, sociale sensing, burgerwetenschap, observatie-gedreven ontologie-engineering en het Web of Things. Beide ontologieën worden hieronder beschreven, en voorbeelden van hun gebruik worden gegeven.

Voor meer informatie verwijzen we naar deze [link](#).

De OMS standaard, die uit meerdere delen bestaat, definieert een conceptueel schema voor observaties, voor kenmerken die betrokken zijn bij het observatieproces, en voor kenmerken die betrokken zijn bij bemonstering bij het maken van observaties. Modellen ondersteunen de uitwisseling van informatie die observatiehandelingen en hun resultaten beschrijft, zowel binnen als tussen verschillende wetenschappelijke en technische gemeenschappen.

Voor meer informatie verwijzen we naar deze [link](#).

De eerste versie van het datamodel is gebaseerd op dezelfde logica als deze twee datastandaarden en bevat een gedeelte voor observatie en een gedeelte voor het aansturen van objecten. In deze versie van het model zijn enkel de klassen en relaties weergegeven zonder de specifieke attributen te tonen om consensus te krijgen over de logica van het model. Een overzicht van het model kan je vinden op slide 32.

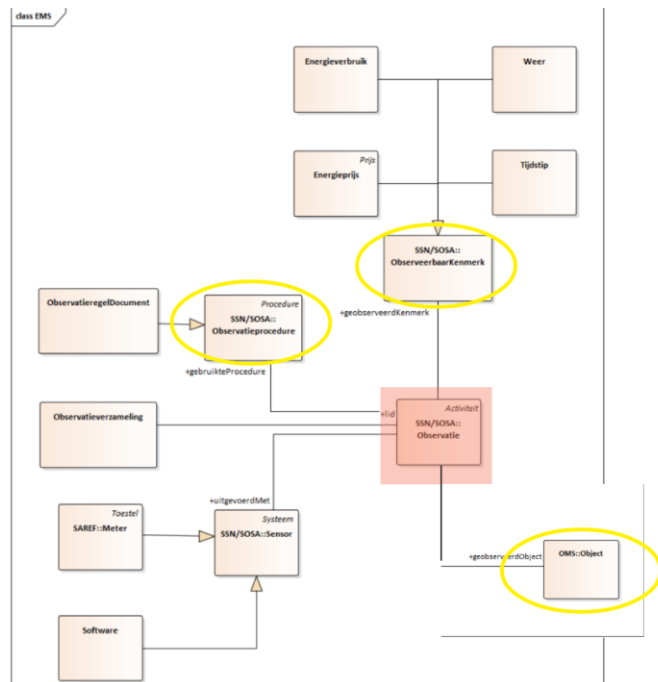


## Deel 1: Observatie



Voorbeeld:  
Een voorspelling wordt op basis van  
historische data  
(observatieverzameling) berekend.

Het resultaat van de voorspelling is  
een observatie die als input dient  
voor een aansturingsactiviteit



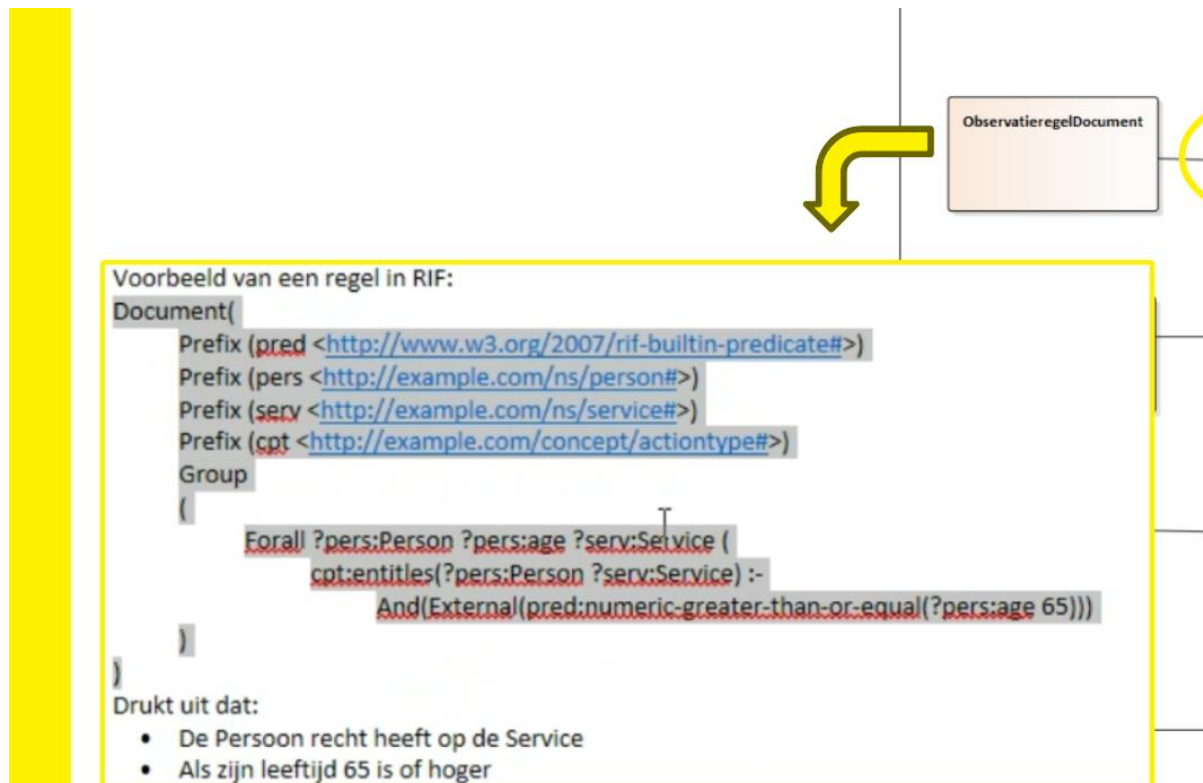
De logica hier is om data uit het observatiesysteem observatie deel te gebruiken om energie-objecten op een optimaal efficiënte manier te beheren en stimuleren. Het model is ontworpen om ervoor te zorgen om te zorgen dat beslissingen die voortkomen uit geobserveerde data, zoals energieprijzen of gebruiksgegevens, naadloos worden omgezet in acties. Dit gebeurt door de uitvoering van vooraf gedefinieerde procedures die doorgang vinden in de vorm van aansturingen van toestellen. Het EMS maakt hierbij gebruik van verschillende data-elementen die samenwerken om een efficiënt beheer van energiebronnen energie resources mogelijk te maken.

Tijdens het omzetten van observaties naar aansturingen, bepaalt het EMS-systeem welke kenmerken belangrijk zijn om veranderingen te ondernemen. Deze kenmerken worden vervolgens vastgelegd en gecoördineerd.

**Observatieprocedure** (SSN/SOSA::Observatieprocedure): Deze klasse beschrijft de methoden die worden toegepast om relevante gegevens te verzamelen. Dit kan betrekking hebben op het **ObserveerbaarKenmerk**.

Tijdens de werkgroep kwam naar voren dat er bepaalde methodes bestaan. De methodes zelf gaan we niet modelleren in een OSLO model maar wel de data die daarvoor nodig is. Dit zal opgenomen kunnen worden in een typering of codelijst. Een voorbeeld van een methode die gehanteerd wordt is het normaliseren van het gasverbruik.

**ObservatieregelDocument**: Deze klasse stelt het document voor die de procedure regels beschrijven met analogie naar een RiF-document. Een voorbeeld hiervan staat visueel gepresenteerd hieronder waarbij een actie wordt uitgevoerd wanneer een drempelwaarde is overschreden.



**Observeerbaar Kenmerk** (SSN/SOSA::ObserveerbaarKenmerk): Dit zijn kenmerken die belangrijk zijn voor de analyses, zoals energieprijz, tijdstip, energieverbruik, weersomstandigheden, enzovoort. Deze kenmerken worden door het EMS geobserveerd en geregistreerd. De huidige presentatie van subklassen en dus lijst van invloeden is niet exhaustief.

Tijdens de werkgroep werd aangehaald dat er naast deze zaken ook nog andere invloeden bestaan zoals de bezetting van gebouwen (aantal aanwezige personen in het gebouw op een bepaalde dag). Dit geeft bijvoorbeeld een verklaring waarom het waterpeil is gestegen op een bepaalde dag. Andere voorbeelden zijn relatieve luchtvochtigheid, CO<sub>2</sub>-niveau in een gebouw, aangezien deze een invloed hebben op HVAC en andere grote energieverbruikers. Dit zal een parameter zijn van de observatie (niet per sé een andere subklasse).

**Geobserveerd Object** (OMS::Object): Dit zijn de objecten waarop de observaties worden gericht, bijvoorbeeld een energietoestel of een gebouw.

**Sensor** (SSN/SOSA::Sensor): De sensor is een apparaat dat wordt ingezet om observaties te maken. Dit kan een fysiek apparaat zijn dat gegevens vastlegt, zoals een energiemeter, of andere vormen van sensoren. Sensoren kunnen breed worden opgevat onder de ISO-standaard en kunnen ook menselijke waarnemingen omvatten, bijvoorbeeld voor kwaliteitsmetingen. Het belangrijkste is dat ze data leveren die gebruikt kan worden binnen het EMS.

**Meter**: Een meter wordt gebruikt als een van de toestellen voor het uitvoeren van observaties. Het is een subklasse van Sensor en maakt dus deel uit van de bredere klasse van sensoren. In de context van het EMS is de meter bedoeld om specifieke gegevens te verzamelen, zoals energieverbruik. De informatie die het genereert, draagt bij aan het maken van voorspellingen en beslissingen binnen het systeem.

**Software:** Hoewel de term "Software" aanvankelijk vaag kan klinken, betreft het softwaretoepassingen die voorspellingen of analyses doen op basis van verzamelde data. Software is verantwoordelijk voor het teweegbrengen van waarde door data-analysemodellen die historische gegevens gebruiken om voorspellingen te genereren. Deze voorspellingen zijn toegankelijk als input voor verdere aansturing van systemen binnen het EMS.

**Observatieverzameling:** Dit is een verzameling van observaties die in het verleden zijn gemaakt. De observatieverzameling dient o.a. als basis voor het maken van voorspellingen binnen het EMS. Historische observaties helpen bij het ontwikkelen van modellen die toekomstig energieverbruik of andere relevante trends kunnen voorspellen, wat weer invloed heeft op de aansturing van het systeem.

Tijdens de werkgroep kwam naar voren dat er **'dataloggers'** bestaan in gebouwen die een verzameling van data aansturen en o.b.v. die data worden bepaalde aansturingsbeslissingen genomen.

Daarnaast werd ook vermeld dat momenteel de **acties van een gebruiker, die invloed hebben op observaties, nog ontbreken** in het model. Een gebruiker of persoon kan bijvoorbeeld de temperatuur handmatig hoger zetten of zijn auto opladen aan een laadpaal. Hiervoor zouden we kunnen onderzoeken in het SSN/SOSA model of een **'trigger'** hiervoor geschikt is om mee te nemen in het model. Iemand doet een actie en dat triggert de observatie dat er ergens verbruik is op dat punt en dat stelt een bepaalde aansturing in gang.

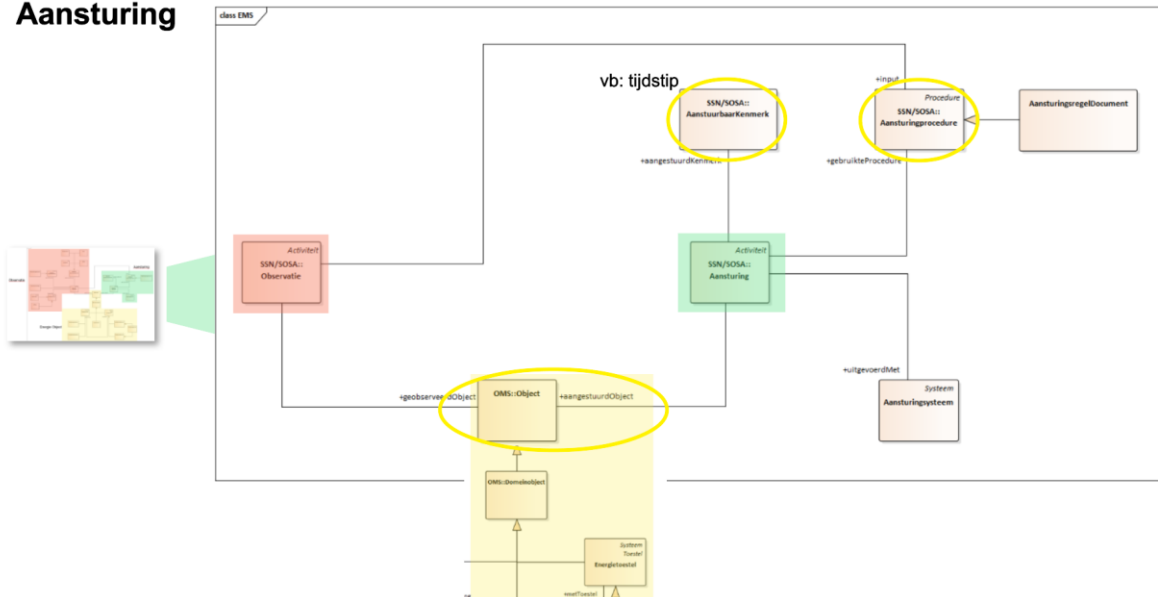
- Tijdschema's kunnen ook triggers zijn i.p.v. een **ObserveerbaarKenmerk**.
- Vraagsturing/Demand-response (cfr. een van de use cases) bevat ook triggers van buitenaf.

Bij 'triggers' werd wel een kanttekening gemaakt of dit ons niet te ver leidt. Uiteindelijk werken we o.b.v. observaties en het feit of iemand zijn/haar auto in steekt in een laadpaal of iets anders doet maakt misschien niet uit. Dit zal verder onderzocht worden tegen de volgende werkgroep.

## DEEL 2: AANSTUREN

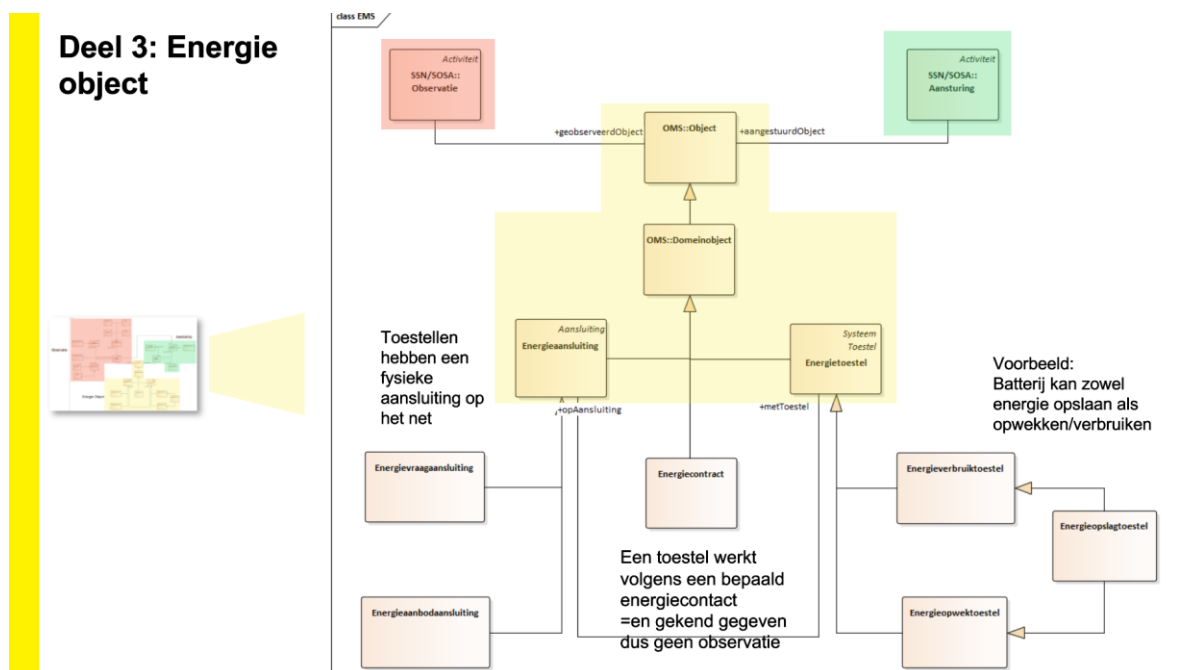
Net zoals het deel rond observeren, bevat het deel rond aansturen dezelfde elementen:

- het object dat aangestuurd wordt,
- een aanstuurbaar kenmerk (invloeden),
- een aansturings procedure (regels en voorwaarden) en
- een toestel om mee aan te sturen (hier een controller).



## DEEL 3: ENERGIE-OBJECT

Dit gedeelte van het model behandelt de fysieke en logische energieobjecten die geobserveerd en/of aangestuurd worden. De objecten worden niet alleen als consument beschouwd, maar ook als onderdeel van een breder systeem dat vraag en aanbod kan balanceren. Het omvat de infrastructuur en de overeenkomsten die de interacties en prestaties van energie-objecten beïnvloeden, zoals energiestromen (vraag en aanbod) en energiecontracten.



**Object (OMS::Object):** Dit is een generieke representatie van een object binnen het EMS dat geobserveerd of aangestuurd kan worden. Dit kan een energietoestel zijn zoals een laadpaal, een batterij, of andere systemen die betrokken zijn bij energiemangement.

**Domeinobject (OMS::Domeinobject):** De specifieke categorieën of typen van objecten binnen een vast domein. In dit geval gaat het om energie, en zijn de domeinobjecten systemen die direct met energiebeheer te maken hebben. Domeinobjecten kunnen energiecontracten omvatten die de operationele parameters van energietoestellen beïnvloeden.

**Energieaansluiting:** Geeft de fysieke connectie met het energienetwerk aan en welke objecten daarop aangesloten zijn. Dit omvat zowel punten van energievraag als -aanbod.

Tijdens de werkgroep kwam naar voren dat een aansluiting meestal samenhangt met een EAN-nummer. Hier kan een mogelijke link gelegd worden met Meter (cfr. OSLO Digitale Watermeter). Extra toelichting hierbij:

- Er zijn hoofdaansluitingen en sub-aansluitingen. Er kan 1 aansluiting voor meerdere gebouwen aanwezig zijn en wordt dan verder verdeeld in het gebouw via sub-aansluitingen.
- De hoofdaansluiting is identiek aan het EAN- nummer. Het EAN- nummer dat bij Fluvius gekend is, is die van de hoofdaansluiting.

- Stel er is 1 hoofdaansluiting en op die hoofdaansluiting staat een meter, dan zal deze een 'hoofd'-EAN-nummer hebben voor afname en een andere EAN-nummer hebben voor injectie.
- Via de sub-aansluiting kan je bij het specifieke adres komen van de meter.

**Energiecontract:** Bevat de voorwaarden waaronder energieobjecten opereren, zowel voor gebruik als opwekking. Dit prijsaspect zal een belangrijke impact op het EMS met zich meebrengen. Deze specificaties beïnvloeden hoe en wanneer energie verbruikt, opgeslagen, of opgewekt wordt. Energiecontracten zijn als bekende toestanden en zijn geen onderdeel van observaties.

Tijdens de werkgroep kwam naar voren dat er verschillende soorten energiecontracten bestaan die opgenomen kunnen worden in een lijst:

- **Productie contracten**
- **Net-ondersteuning contracten**
  - Fluvius
  - Elia
- **Afname/verbruik contracten**
  - Dynamisch contract: variabel per uurprijs op groothandel, waarvan BELPEX een voorbeeld kan zijn.
  - Variabel contract: gemiddelde spotprijs van een bepaalde periode bijvoorbeeld 1 maand, kwartaal, enz.
  - Vast contract: prijs voor de energiecomponent vast voor 1 jaar

**Energietoestel:** Toestellen die energie verbruiken, opwekken of opslaan. Zij vormen de fysieke elementen binnen het EMS die kunnen worden aangestuurd of geobserveerd. Subtypen:

- **Energieverbruiks toestel:** Een toestel dat energie gebruikt, zoals een elektrische kachel.
- **Energieopwek toestel:** Een toestel dat energie genereert, zoals zonnepanelen.
- **Energieopslag toestel:** Een toestel dat energie opslaat, zoals batterijen die energie kunnen opslaan en weer vrijgeven.

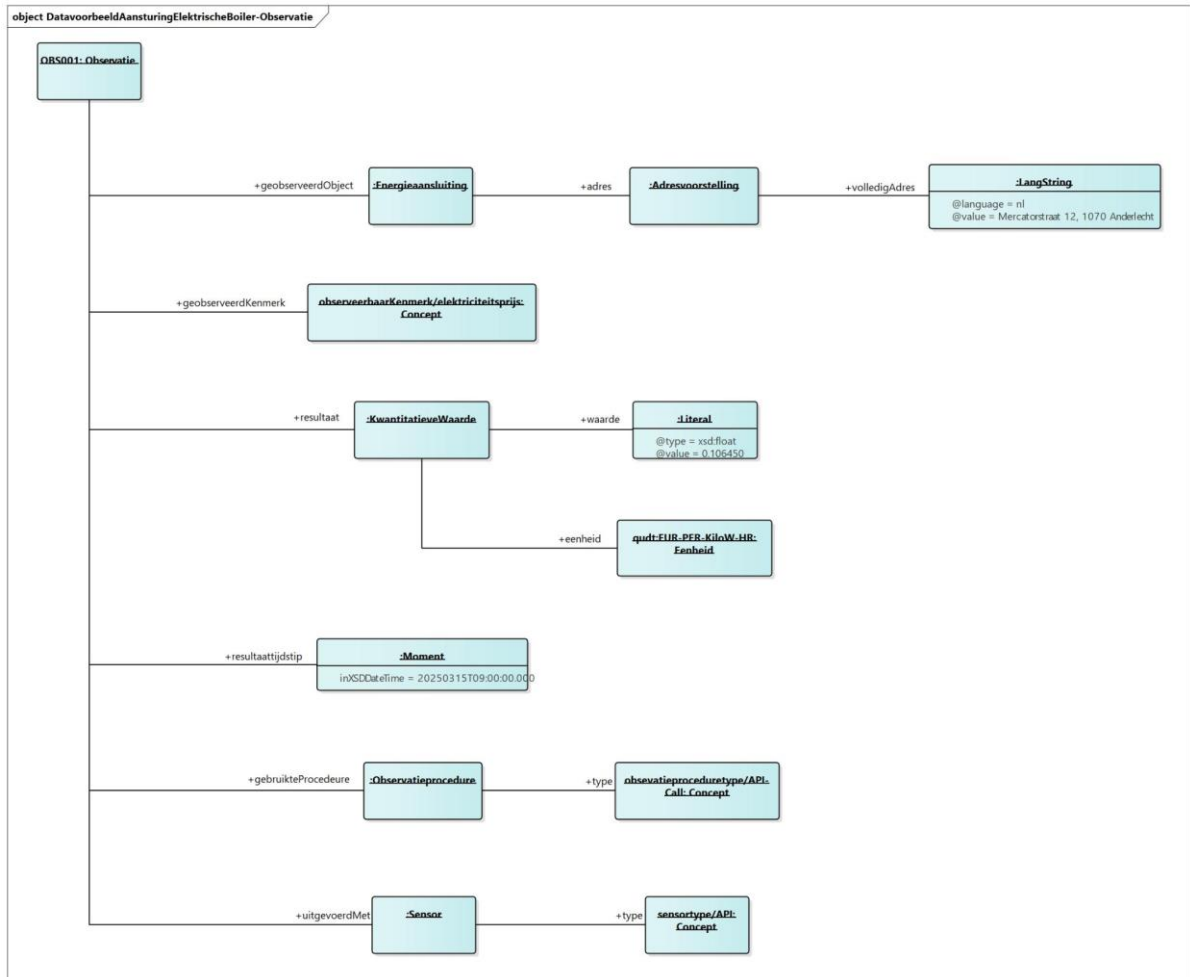
## FICTIEF DATAVOORBEELD TER ILLUSTRATIE

Ter illustratie van de eerste use case, werd een simpel datavoorbeeld opgesteld waarbij fictieve gegevens zijn ingevuld voor de verschillende klassen en relaties. Het voorbeeld gaat over het optimaliseren van energiegebruik op basis van marktprijzen. Een elektrische boiler wordt hierbij gebruikt als case voor de aansturing.

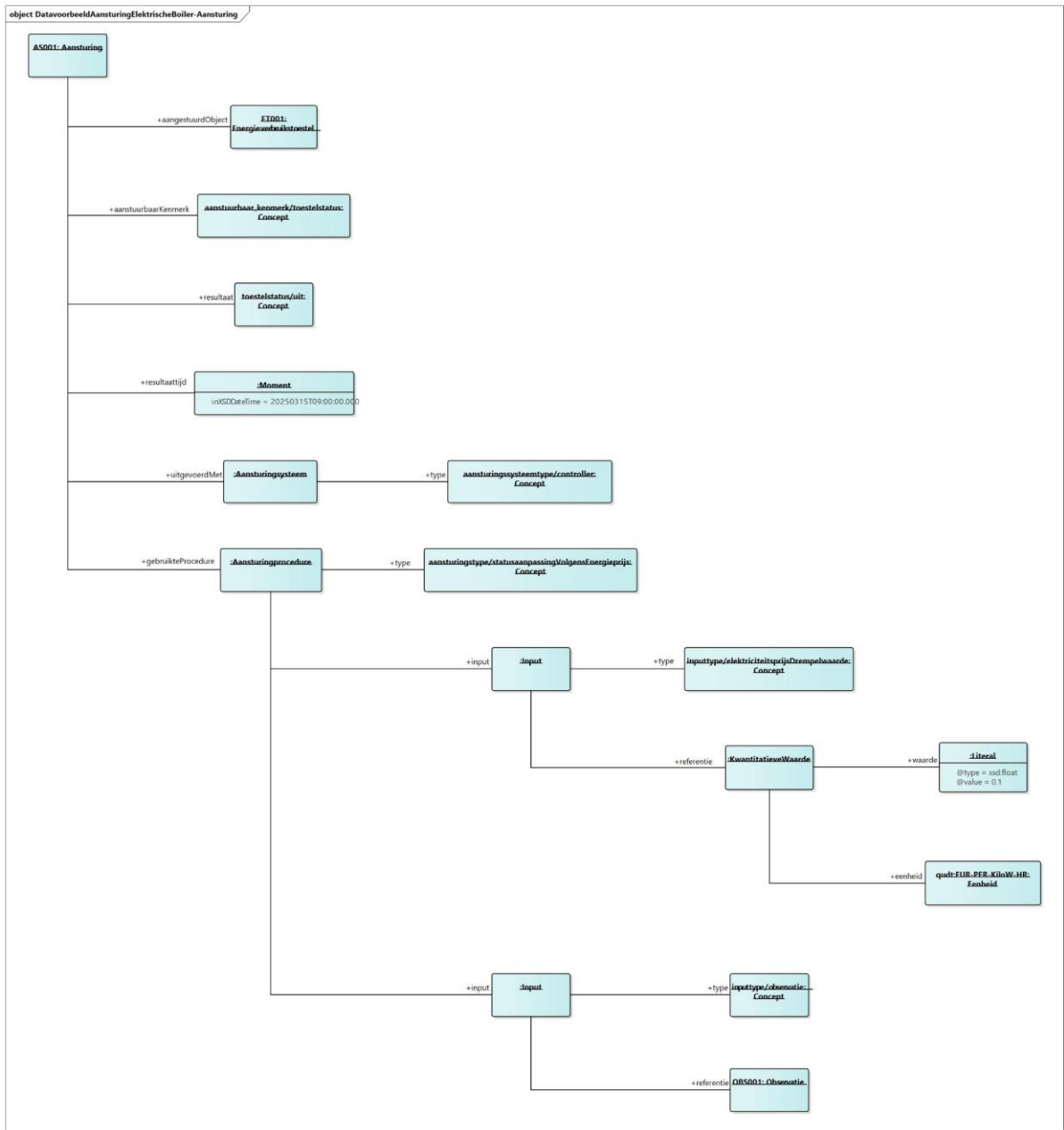
Gegevens over de actuele elektriciteitsprijs werden verzameld en geobserveerd. Deze prijsinformatie diende als input voor het aansturingsmodel, dat de boiler dusdanig moest aansturen dat deze voornamelijk in werking trad wanneer de elektriciteitsprijzen laag waren, waardoor energiekosten werden geminimaliseerd. Aan de hand van de verzamelde data wordt een simulatie getoond waarin de elektrische boiler alleen aangestuurd zou worden wanneer deze prijsdrempels dus onder een bepaald niveau zakten. Hierbij werd benadrukt dat de beslissingsregels en drempelwaarden voor aansturing duidelijk in het model gedefinieerd moeten worden.



Hieronder wordt de observatie gepresenteerd.



Hieronder wordt de aansturing o.b.v. de observatie gepresenteerd.



## 5. Q&A

De logica van de eerste versie van het model werd door de werkgroep beschouwd als een goede basis om verder op te itereren tijdens de volgende werkgroepen.

**Tenslotte werd er nog ruimte gemaakt voor bijkomende vragen, waarvan hieronder een overzicht.**

**Vraag 1:** *Er werd een vraag gesteld over hoe verschillende energiebronnen, zoals elektriciteit en gas, worden getypeerd binnen het model.*

**Antwoord:** *Het datamodel bevat typering voor verschillende energiebronnen, die in codelijsten kunnen worden opgenomen en indien nodig verder kunnen worden uitgebreid.*

**Vraag 2:** *Er was onduidelijkheid over de noodzaak van expliciete modellering van locaties zoals gebouwen en adressen.*

**Antwoord:** *Het is mogelijk om een achterliggende link naar bestaande adresklassen te leggen, waardoor expliciete modellering hiervan in het datamodel zelf wellicht niet noodzakelijk is.*

**Vraag 3:** *Hoe worden de leveranciers meegenomen in het model? Leveranciers zoals Fluvius kunnen naast een energiecontract ook nog invloed hebben aangezien ze via bepaalde regels voorrang kunnen hebben op bepaalde contracten.*

**Antwoord:** *Dit zal verder onderzocht worden tegen de volgende thematische werkgroep.*

**Vraag 4:** *Kan het nuttig zijn om ook contactpersonen van huidige EMS leveranciers mee te betrekken in volgende werkgroepen?*

**Antwoord:** *Dit zal mee in beschouwing genomen en besproken worden met het kernteam voor mogelijke contactpersonen.*

## 6. VOLGENDE STAPPEN

Overzicht van de volgende stappen na de business werkgroep:

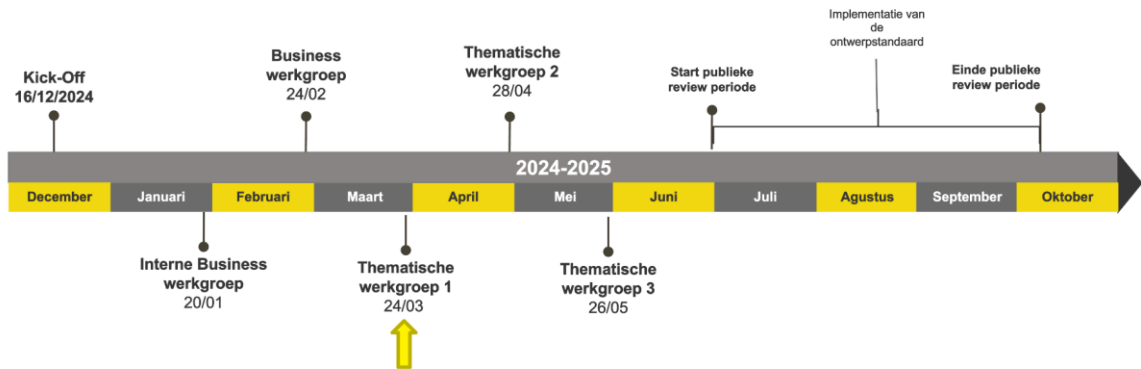
1. **Verwerken van alle input uit de eerste thematische werkgroep.**
2. **Rondsturen van een verslag van deze werkgroep. Feedback is zeker welkom.**
3. **Feedback capteren via GitHub.**
4. **Herwerkte versie van model publiceren op GitHub. Hier is feedback ook zeker welkom.**

De tijdlijn voor OSLO kan geraadpleegd worden op volgende slide.

## OSLO tijdslijn

Thematische werkgroep 2 op **maandag 28 april: 09u00 – 12u00 (online)**

Schrijf u in via volgende link: [2e thematische werkgroep](#)



## VOLGENDE WERKGROEPEN

Indien u graag zou willen deelnemen aan één van de aankomende werkgroepen, kan u via de onderstaande link een overzicht van de workshops terugvinden en u ook zo inschrijven. De tweede thematische werkgroep zal plaatsvinden op 28/4/2025 virtueel via Microsoft Teams. Inschrijven kan [hier](#).

## CONTACTGEGEVENS

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

- [digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be](mailto:digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be)
- [laurens.vercauteren@vlaanderen.be](mailto:laurens.vercauteren@vlaanderen.be)
- [Jef.lieken@vlaanderen.be](mailto:Jef.lieken@vlaanderen.be)
- [sam.vangramberen@vlaanderen.be](mailto:sam.vangramberen@vlaanderen.be)
- [yaron.dassonneville@vlaanderen.be](mailto:yaron.dassonneville@vlaanderen.be)