

OSLO Energie Management Systeem (EMS)

Derde thematische Werkgroep

Welkom!

23 juni 2025 – Teams (online)

We starten om 9:05



Praktische zaken

De microfoon van deelnemers staat altijd op **mute**



Steek je **hand** op indien je iets wil zeggen. Interactie wordt aangemoedigd!



Vragen en suggesties kunnen ook steeds gecommuniceerd worden via de **chat** functie.



ja/nee vragen kan je beantwoorden via de chat:

Ja = +1
Neen = -1
Neutraal = 0

Doelstelling

Voorstelling van de finale versie van het datamodel aan de hand van feedback uit de vorige werkgroep.

Laatste iteratie van het datamodel aan de hand van aanpassingen.



**Samenvatting van de
tweede thematische
werkgroep**



**Presentatie en discussie
over aanpassingen
datamodel**



**Finalisering en volgende
stappen OSLO EMS**

Agenda

09u00 - 09u15	Welkom en agenda
09u15 - 09u25	Samenvatting vorige werkgroep
09u25 - 09u45	Overzicht van aanpassingen + discussie / vragen
09u45 - 11u00	Overzicht model – use cases
11u00 - 11u15	Pauze
11u15 - 11u50	Q&A
11u50 - 12u00	Volgende stappen

Opname?

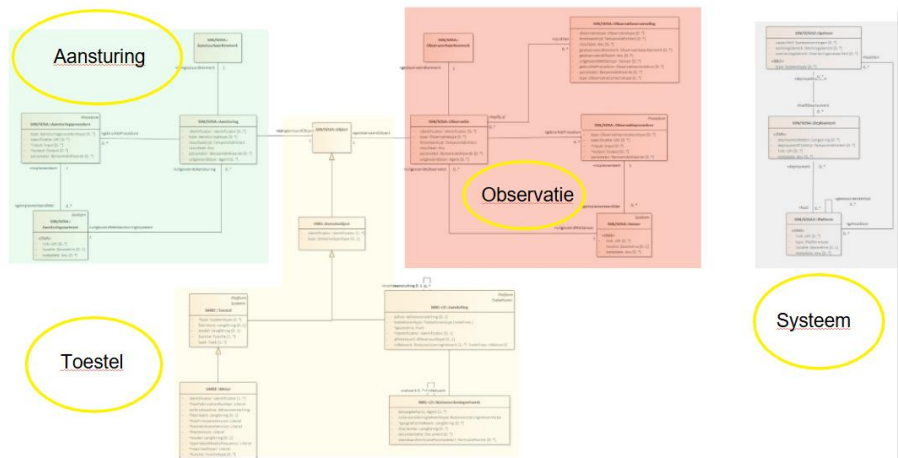


Samenvatting tweede thematische werkgroep



Vlaanderen
verbeelding werkt

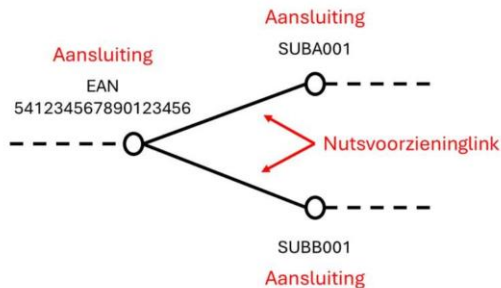
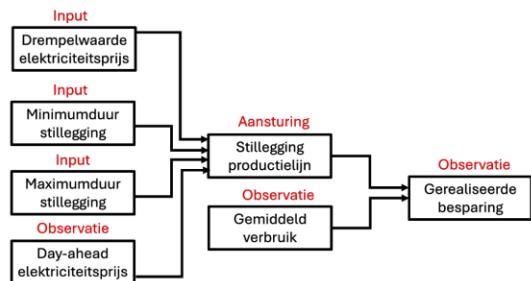
Topics vorige werkgroep?



Tweede versie datamodel

- Zelfde logische opbouw (Observeren, Aansturen en Toestel)
- Platform toegevoegd
- Gedetailleerde datavoorbeelden om werking van het model te verduidelijken
 - Inhoudelijk niet altijd 100% relevant maar logica duidelijk

Datavoorbeeld 1: Schematische weergave



Genomen stappen sinds vorige werkgroep



Vlaanderen
verbeelding werkt

Aanpak

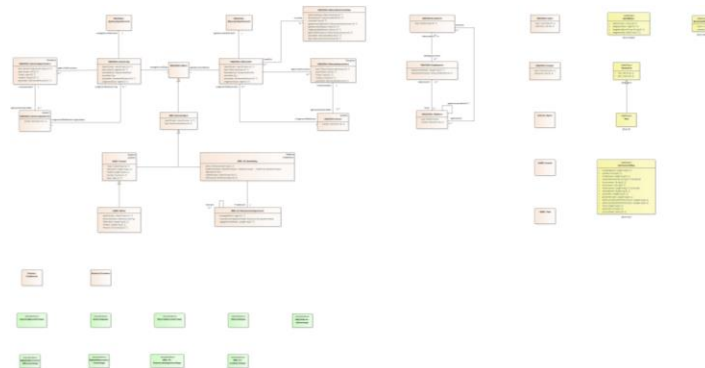
Verwerking van de input TW2 naar het model

Aanpassingen
aan het model

Update van het model

- Overbodige attributen verwijderen
- Codelijsten toevoegen
- Definities toevoegen waar nodig
- Datatypes opnemen in het model
- Online applicatieprofiel genereren

Om het model te finaliseren zijn de attributen geanalyseerd en overbodige attributen zijn verwijderd. De definities zijn overgenomen van reeds bestaand standaarden (OMS, SSN/SOSA)



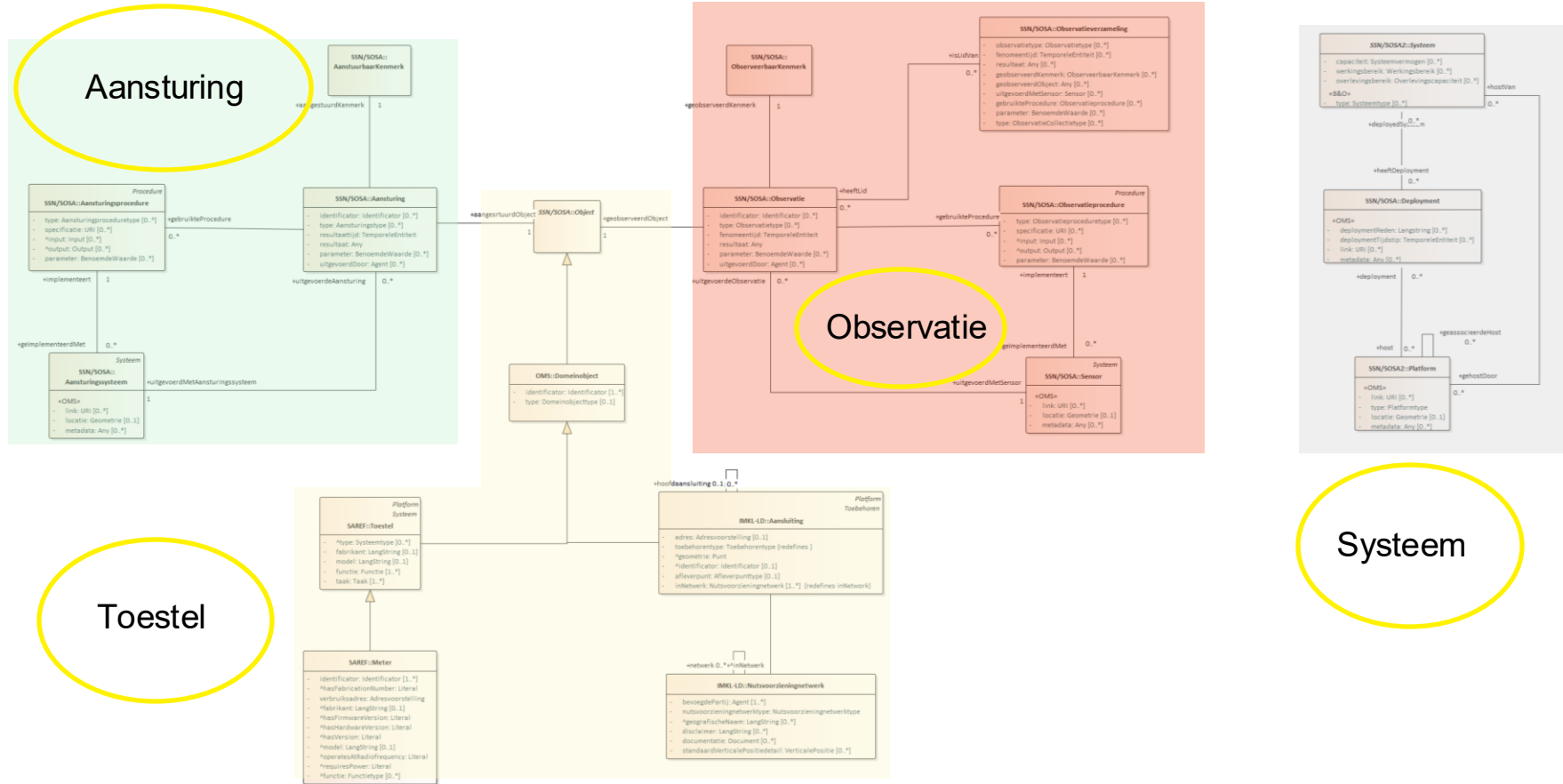
Vernieuwde versie datamodel



Vlaanderen
verbeelding werkt

Vorige versie

“Het EMS **stuurt een toestel aan** op basis van een **observatie** (via een systeem) dat beïnvloed werd door bijvoorbeeld het weer.”



Vernieuwde Datamodel

“Het EMS **stuurt een object aan** op basis van een **observatie** (via een systeem) dat beïnvloed werd door bijvoorbeeld het weer.”

Datatypes

Aansturing

Observatie

Systeem

Object

Enumeraties

Ondersteunende klassen

Toevoeging ondersteunende datatypes

Wat zijn datatypes? Datatypes definiëren de structuur en formaat van gegevens die gebruikt worden in het model en bevatten op zichzelf meerdere velden of attributen. Ze zorgen voor standaardisatie en interoperabiliteit.

Identificator - Unieke identificatie van objecten

- Bevat literale waarde, toegekend door agent, met datum/tijd

BenoemdeWaarde - Gestandaardiseerde waardenlijsten

- Naam-waarde paren voor consistente terminologie
- Waarde en de naam van het type van de waarde.
(Bv Omgevingstemperatuur)

Geometrie - Ruimtelijke informatie

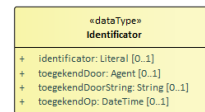
- Vorm- en positiekenmerken van een object.

Punt - Specifieke coördinaten

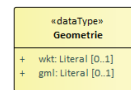
- Eenvoudige geometrische representatie van locaties

Adresvoorstelling - Gestructureerde adresinformatie

- Volledige adresgegevens conform Belgische/Europese standaarden
- Inclusief straat, nummer, postcode, gemeente, land



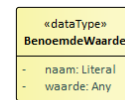
(from ADMS)



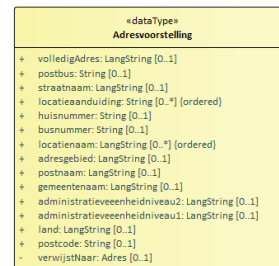
(from locn)



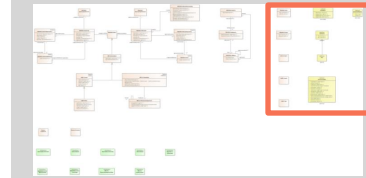
(from sf)



(from OMS)



(from locn)



Toevoeging ondersteunende klassen

Deze klassen zijn naast de datatypes soms ook **verwachte waarden van de attributen**. In tegenstelling tot de datatypes vormen deze geen eindpunt. Ze zorgen voor haakjes met andere standaarden maar worden hier niet verder uitgewerkt om de complexiteit van het model te beperken.

SSN/SOSA::Input - Gestructureerde invoerparameters
Type: specificeert soort invoer (InputType) voor configuratie van sensoren en procedures

SSN/SOSA::Output - Gestructureerde uitvoerresultaten
Type: specificeert soort uitvoer (OutputType) voor resultaten van observaties en metingen

dcterms::Agent - Verantwoordelijke entiteiten

- Personen, organisaties of systemen

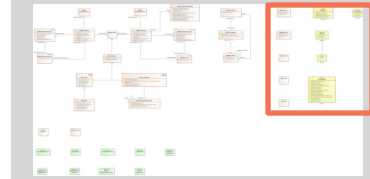
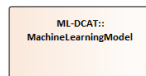
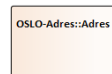
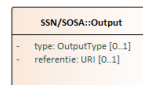
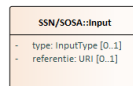
SAREF::Functie - Gedefinieerde functionaliteiten

- Standaard apparaatfuncties volgens SAREF ontologie

SAREF::Taak - Specifieke taken van het Toestel

OSLO-Adres::Adres - Vlaamse adresstandaard

OML-DCAT:: MachineLearningModel - Ondersteunende klasse voor input uit een ML Model



Toevoeging enumeraties

Wat zijn enumeraties? Enumeraties zijn voorgedefinieerde lijsten met toegestane waarden voor bepaalde attributen (niet-exhaustieve lijst). Ze zorgen voor consistentie en voorkomen invoerfouten. Deze worden verder aangevuld bij effectieve implementatie van de OSLO EMS data mapping in een applicatie/systeem.

Aansturingsproceduretype - Types van aansturingsprocedures

- Standaardcategorieën voor verschillende aansturingsmethoden

Aansturingtype - Soorten aansturing

- Classificatie van aansturingsmechanismen (automatisch, handmatig, etc.)

Observatieproceduretype - Types van observatieprocedures

- Gestandaardiseerde meetmethoden en observatietechnieken

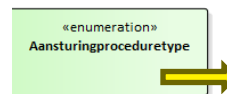
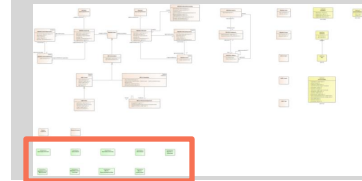
Observatietype - Categorieën van observaties

- Classificatie van verschillende waarnemingstypes

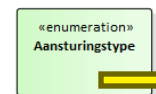
SSN/SOSA-VL::Systeemtype – Verschillende mogelijke Systeemtypes

IMKL-LD::Nutsvoorzieningnetwerk: Classificatie van typen nutsvoorzieningnetwerken.

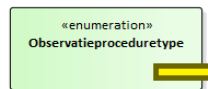
IMKL-LD::Toebehoortype: Verzameling van objecten dat de aansluiting aan een gebouw of een ander fysiek object beschrijft



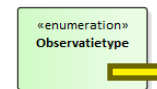
PIDregeling
Tijdschakeling
Optimalisatie
...



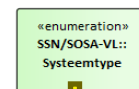
Automatisch
Handmatig
SemiAutomatisch
...



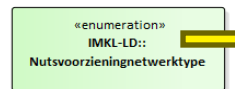
DirecteMeting
OpvraagViaAPI
AfgeleidUitModel
...



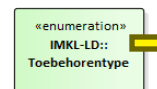
Temperatuur
Bezetting
Energieverbruik
Prijsinformatie
...



Sensor
Aansturingssysteem
Meetplatform
...



Elektriciteitsnet
Gasnet
Warmtenet
...



Gebouw
Installatie
Meetkast
...

Terugblikken op de basis en use cases

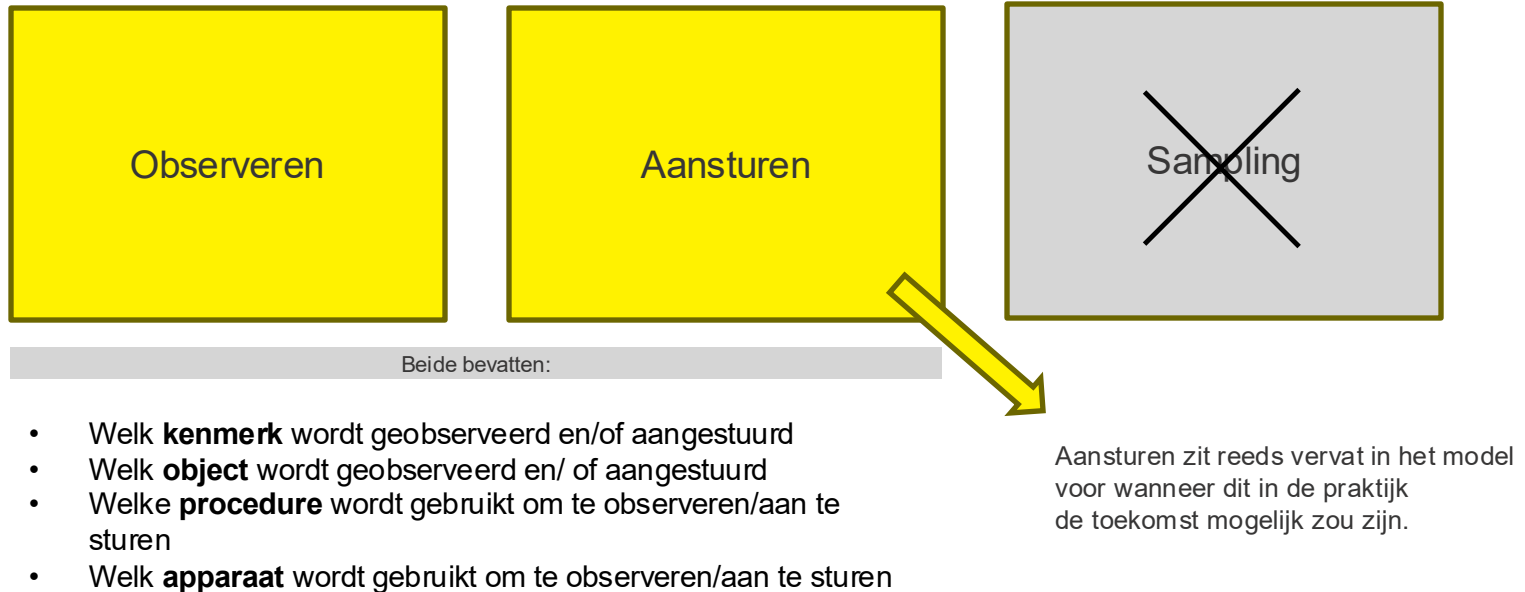


Vlaanderen
verbeelding werkt

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



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

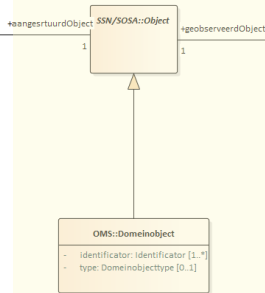
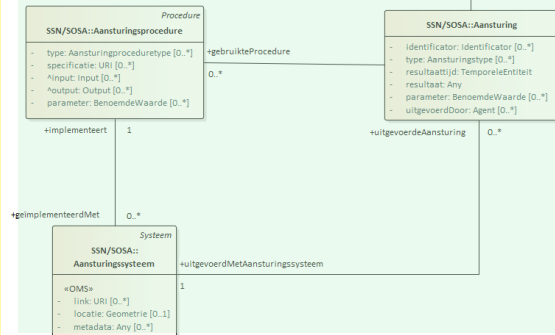
Overzicht use cases

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 energietarieven 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 apparatuur 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

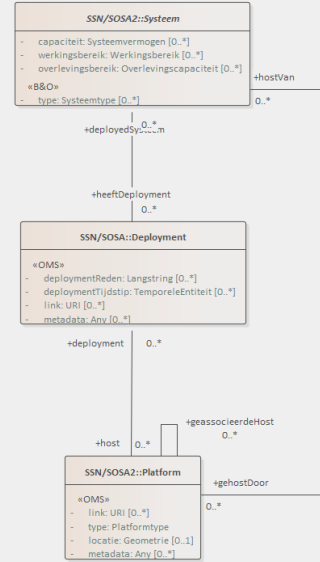
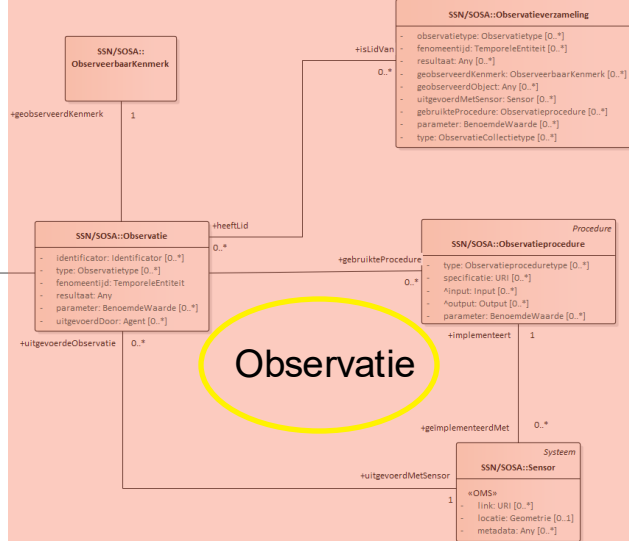
Uitgewerkte datavoorbeelden die passen in het model

- Optimalisatie van energieverbruik op basis van marktprijzen
 - Voorbeeld: Aansturen van een elektrische boiler o.b.v. de elektriciteitsprijs.
 - Voorbeeld: Aansturen van een productielijn o.b.v. de elektriciteitsprijs.
- Voorspellende analyse: AI-voorspellingen
 - Voorbeeld: AI-voorspelling voor pre-heating op basis van temperatuur & bezettingshistoriek
- Slim aansturen van een systeem op subaansluiting (Hoofd en subaansluitingen bij meerdere gebouwen)
 - Voorbeeld: Slim aansturen van een koelinstallatie op subaansluiting
- Genereren van advies o.b.v. observaties
 - Voorbeeld: Advies aan de stad over isolatie-investeringen in overheidsgebouwen - prioriseren van nieuwe isolatie op basis van warmteverlies

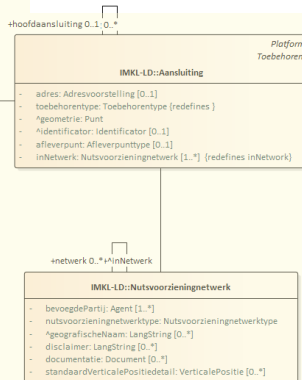
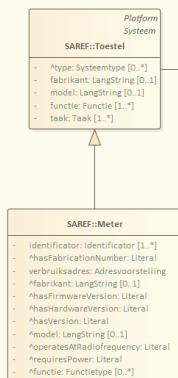
Aansturing



Observatie



Toestel



Systeem

Online applicatieprofiel



Vlaanderen
verbeelding werkt

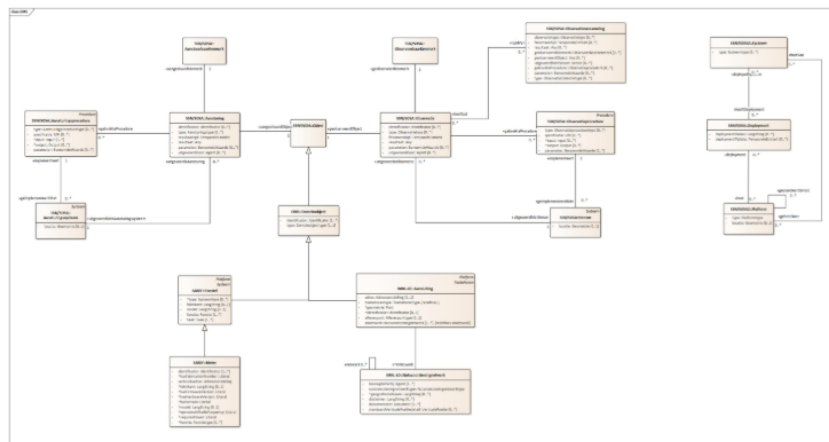
Overzicht

In dit document wordt correct gebruik van de volgende entiteiten toegelicht:

| [Aansluiting](#) | [Aansturing](#) | [Aansturingsprocedure](#) | [Aansturingsysteem](#) | [AanstuurbareKenmerk](#) | [Agent](#) | [Deployment](#) | [Domeinobject](#) | [Functie](#) | [Input](#) | [Meter](#) | [Nutsvoorzieningnetwerk](#) | [Object](#) | [Observatie](#) | [Observatieprocedure](#) | [Observatieverzameling](#) | [ObserveerbaarKenmerk](#) | [Output](#) | [Platform](#) | [Platform](#) | [Procedure](#) | [Sensor](#) | [Systeem](#) | [Systeem](#) | [Taak](#) | [Toebehooren](#) | [Toestel](#) |

In dit document worden de volgende datatypes toegelicht:

| [Adresvoorstelling](#) | [BenoemdeWaarde](#) | [Geometrie](#) | [Identificator](#) | [Punt](#) |



Aansturingsprocedure

Beschrijving

Stappen die zijn uitgevoerd om de waarde van het aangestuurdKenmerk te bekomen.

Subklasse van

[Procedure](#)

Eigenschappen

Voor deze entiteit zijn de volgende eigenschappen gedefinieerd: [geïmplementeerdMet](#), [input](#), [output](#), [parameter](#), [specificatie](#), [type](#).

Eigenschap	Verwacht Type	Kardinaliteit	Beschrijving	Gebruik	Codelijst
geïmplementeerdMet	Aansturingsysteem	0..*	Aansturingsysteem waarmee de Aansturingsprocedure is of moet worden uitgevoerd.		
input	Input	0..*	Verwijzing naar de Input die de procedure vereist.		
output	Output	0..*	Verwijzing naar de Output die de procedure genereert.		
parameter	BenoemdeWaarde	0..*	Fenomeen dat uitvoering van de Aansturingsprocedure beïnvloedt.	Verschilt van het aangestuurdKenmerk.	
specificatie	URI	0..*	Verwijzing naar een document dat de Aansturingsprocedure beschrijft.		
type	Aansturingsproceduretype	0..*	Aard van de Aansturingsprocedure.		

Specificatie OSLO EMS optimaliseren tijdens publieke review ter finalisatie

Huiswerk voor de publieke review:

De elementen, het datamodel, de definities, de gebruiksnota's, de samenvatting en uitleg van de werking van het model nakijken en feedback aan ons bezorgen waar nodig.

- Moet er nog iets verduidelijkt worden?
- Dient er iets aangepast te worden?
- Dient er iets verder of dieper uitgewerkt te worden?

Dit zal ook nog duidelijk gecommuniceerd worden via email.

Next Steps



Vlaanderen
verbeelding werkt

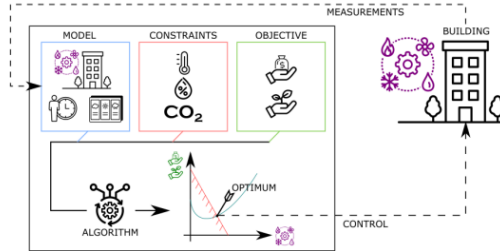
Model Predictive Control (MPC)

Te analyseren tijdens de Publieke Review

MODEL PREDICTIVE CONTROL (MPC)

Innovative building control software

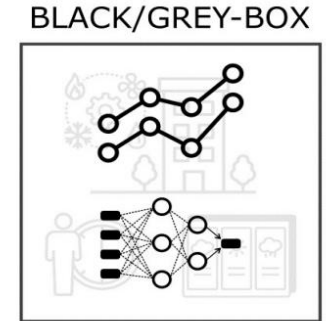
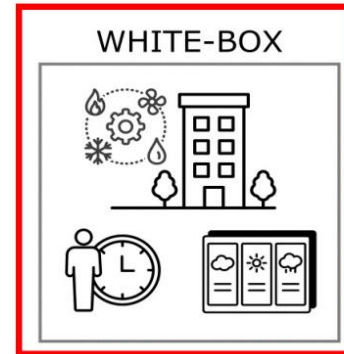
- Custom controller based on physics-based model: 'white box' - digital twin
- Optimizes, predicts and benchmarks the building performance
- Using existing sensors and actuators
- Flexible: smart grids, comfort vs. sustainable



INNOVATION

State-of-the-art technology!

- Detailed optimisation of each *individual* building component
- Nominee for EU Innovation Radar: Innovation in Disruptive Science



Een Digital Twin is een digitale kopie van gebouwen die dient als bron voor aansturing. Deze kopie vormt een type input waarmee een EMS aan de slag kan.

Volgende stappen



Laatste wijzigingen toevoegen aan het model



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



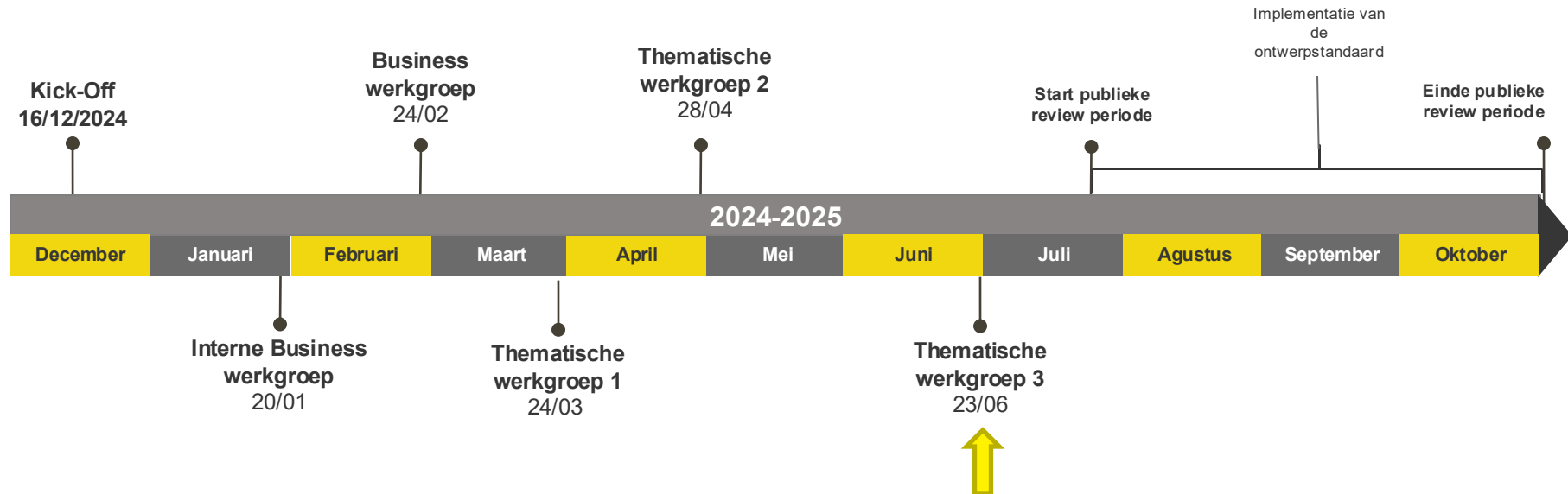
Feedback over het vernieuwde model verzamelen via GitHub tijdens de publieke reviewperiode



Laatste versie van de specificatie genereren

OSLO tijdslijn

Start publieke review periode tot en met eind oktober.
Issues / opmerkingen op Github.



Feedback & Samenwerking OSLO



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

- digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be
- laurens.vercauteren@vlaanderen.be
- Jef.liekens@vlaanderen.be
- sam.vangramberen@vlaanderen.be



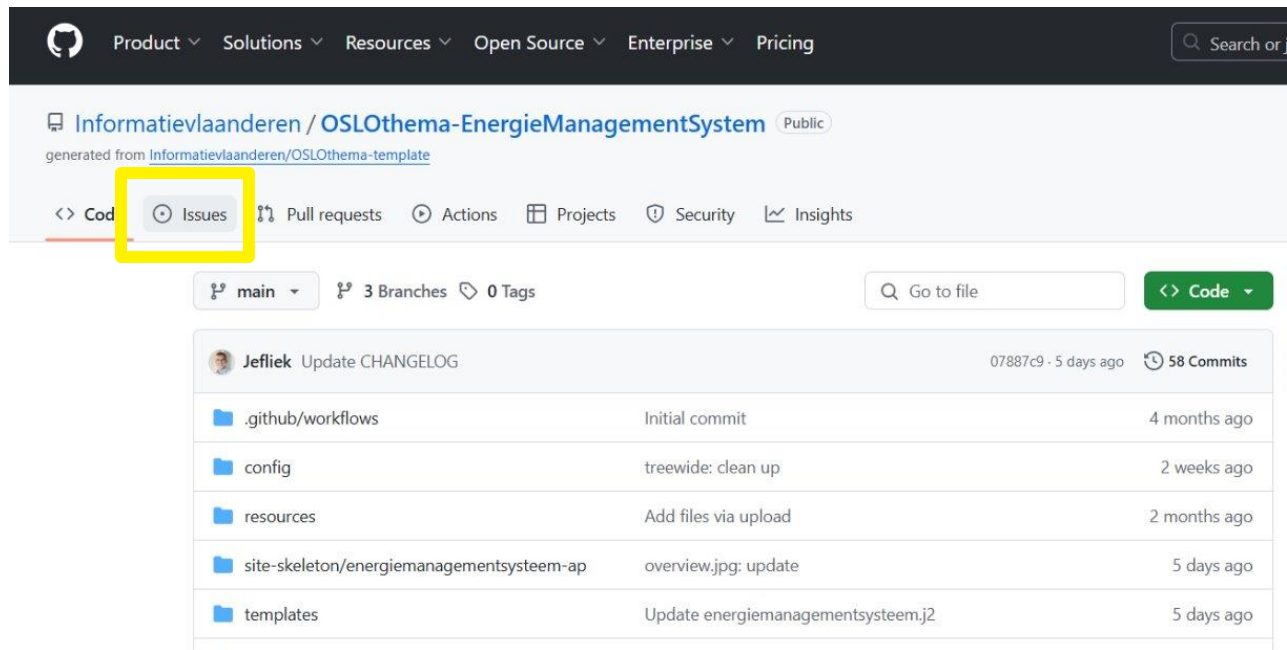
Feedback/input kan gegeven worden via GitHub:

<https://github.com/Informatievlaanderen/OSLOthema-EnergieManagementSystem>

Via het aanmaken van [issues](#)

GitHub Pagina

<https://github.com/Informatievlaanderen/OSLOthema-EnergieManagementSystem>



Product Solutions Resources Open Source Enterprise Pricing

Search

Informatievlaanderen / OSLOthema-EnergieManagementSystem Public

generated from Informatievlaanderen/OSLOthema-template

<> Code Issues Pull requests Actions Projects Security Insights

main 3 Branches 0 Tags

Go to file Code

Jefliek Update CHANGELOG 07887c9 - 5 days ago 58 Commits

.github/workflows	Initial commit	4 months ago
config	tree-wide: clean up	2 weeks ago
resources	Add files via upload	2 months ago
site-skeleton/energiemanagementsysteem-ap	overview.jpg: update	5 days ago
templates	Update energiemanagementsysteem.j2	5 days ago

Q&A



Vlaanderen
verbeelding werkt

Waarom doen we...?

Moeten we niet ... toevoegen?

Kunnen we niet beter ...?

Hoe zit het met ...?



Bedankt!



Vlaanderen
verbeelding werkt