

VERSLAG

Thematische Werkgroep 2
OSLO CoT ThermAI

INHOUD

Inhoud	1
1. Praktische Info	2
1.1 Aanwezigen	2
1.2 Agenda	2
2. Inleiding	3
2.1. OSLO	4
2.2 Samenvatting Thematische Werkgroep 1	5
2.3 Overzicht van de aanpassingen	6
3. Datamodel	7
3.1 Storyline 1	7
Jens werkt als renovatieadviseur en rijdt rond met de thermocar. Hij rijdt vandaag rond in Brugge en maakt hierdoor veel scans.	7
3.2 Storyline 2	10
Mieke wil raadplegen hoe goed haar huis in Brugge geïsoleerd is. Ze wil weten wat ze kan doen om de isolatie te verbeteren.	10
3.3 Storyline 3	12
Een beleidsmedewerker van de Stad Brugge wil een nieuw plan voorstellen aan de burgemeester om de Brugse huizen beter te isoleren.	12
3.4 Volledig datamodel	14
4. Volgende Stappen	15
4.1 Volgende werkgroepen	15
4.2 Contactgegevens	16

1. PRAKTISCHE INFO

- Datum: 15/04/2025 (09:00 - 12:00)
- Locatie: Virtueel - Microsoft Teams

1.1 AANWEZIGEN

- Digitaal Vlaanderen (OSLO Team)
 - Yaron Dassonneville
 - Arne Daniels
 - Hugues Delsaut
- WVI
 - Ward Steeman
- G.I.M.
 - Vincent Malisse
 - Veronique De Laet

1.2 AGENDA

9u05 - 9u10	Welkom en agenda / Wie is wie?
9u10 - 9u20	Samenvatting vorige werkgroep
9u20 - 9u35	Overzicht van aanpassingen + discussie / vragen
9u35 - 9u55	Overzicht model adhv storylines
9u55 - 10u05	Pauze
10u05 - 11u30	Overzicht model adhv storylines
11u30 - 11u55	Q&A en volgende stappen

2. INLEIDING

Het ThermAI-project heeft als doel de efficiëntie van thermografische beeldvorming voor gebouwrenovaties te verbeteren. Het project maakt deel uit van het City of Things initiatief en streeft naar een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen door gebouwen met 80% tegen 2050. ThermAI streeft naar een toekomst waarin burgers energiezuiniger en klimaatneutraal opereren, ondersteund door technologische innovatie en bewustwording. Door data-analyse en automatisatie te integreren in thermoloketten en gemeentelijke toepassingen, wil ThermAI bijdragen aan een energie-efficiënte samenleving waarin technologie burgers stimuleert om duurzame keuzes te maken en waarin de workflow geoptimaliseerd wordt voor kostenbesparing en milieuvriendelijkheid.

Concreet richt ThermAI zich op het gebruik van een voertuig uitgerust met een thermografische camera, de Thermocar, om gebouwgevels te scannen en gebieden met energieverlies te identificeren. Deze gegevens worden vervolgens verwerkt om huiseigenaren gericht renovatieadvies te geven. De huidige handmatige gegevensverwerking is echter tijdrovend en zorgt voor lange wachttijden voor bewoners.

Om dit aan te pakken, is ThermAI van plan kunstmatige intelligentie (AI) te implementeren om de gegevensverwerking te automatiseren. AI zal helpen om onbruikbare beelden eruit te filteren, grote datasets te analyseren en de gegevens te koppelen aan andere platforms zoals het gebouwenregister. Deze automatisering heeft als doel de werklast voor steden en gemeenten te verminderen, de voorbereiding van thermografische consultaties te versnellen en uiteindelijk meer bewoners tijdig renovatieadvies te geven.

Met dit OSLO-traject willen we tegemoetkomen aan de vraag naar datastandaardisatie en interoperabiliteit rond ThermAI. In het traject wordt daarom een semantische standaard ontwikkeld die de uitwisseling tussen o.a. gemeentelijke, thermografische en geografische systemen bevordert en de doorzoekbaarheid en vindbaarheid vergemakkelijkt.

Deze semantische standaard wordt in opdracht van WVI en Stad Brugge ontwikkeld door Digitaal Vlaanderen, in samenwerking met een brede groep van stakeholders. Dit traject moet resulteren in een gedragen semantische en mens- en machine leesbare datastandaard.

We verwijzen naar slides 7-11 voor meer informatie.

2.1. 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 in de context van thermografische scans. Dit om data-uitwisseling en samenwerking tussen alle belanghebbenden te faciliteren.

Extra informatie over OSLO 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/>

DOEL VAN DIT TRAJECT

Het doel van dit OSLO-traject is het ontwikkelen van een datamodel en een vocabularium voor ThermAI. Dit model zal de basis leggen voor een gestandaardiseerde en verhelderende informatieoverdracht tussen de verschillende partners. Daarnaast zal de ontwikkelde OSLO-standaard de algemene efficiëntie verhogen en kostenbesparend werken.

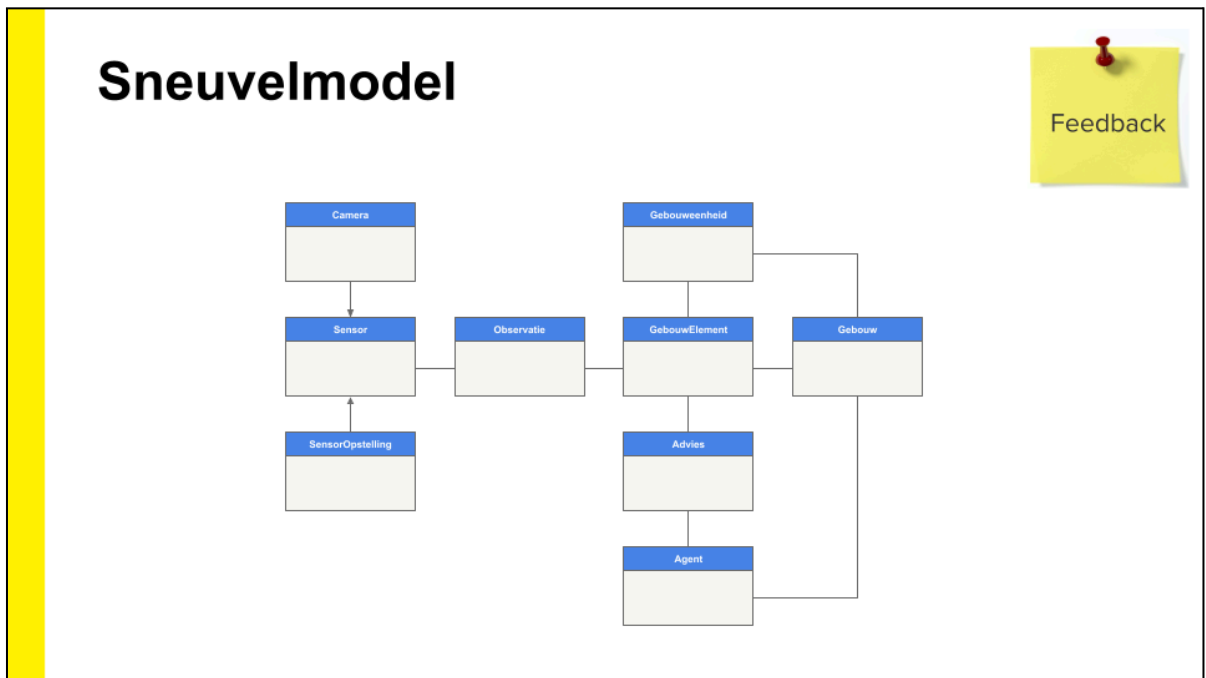
Om tot deze twee deliverables te komen, wordt een standaard methodiek gevolgd:

- Het valideren van de typische flow en gebruikte data rond ThermAI (use cases).
- Aligneren met bestaande standaarden.
- Het overeenstemmen van concepten wanneer bestaande definities en standaarden niet voldoen aan de specifieke behoeften van stakeholders.

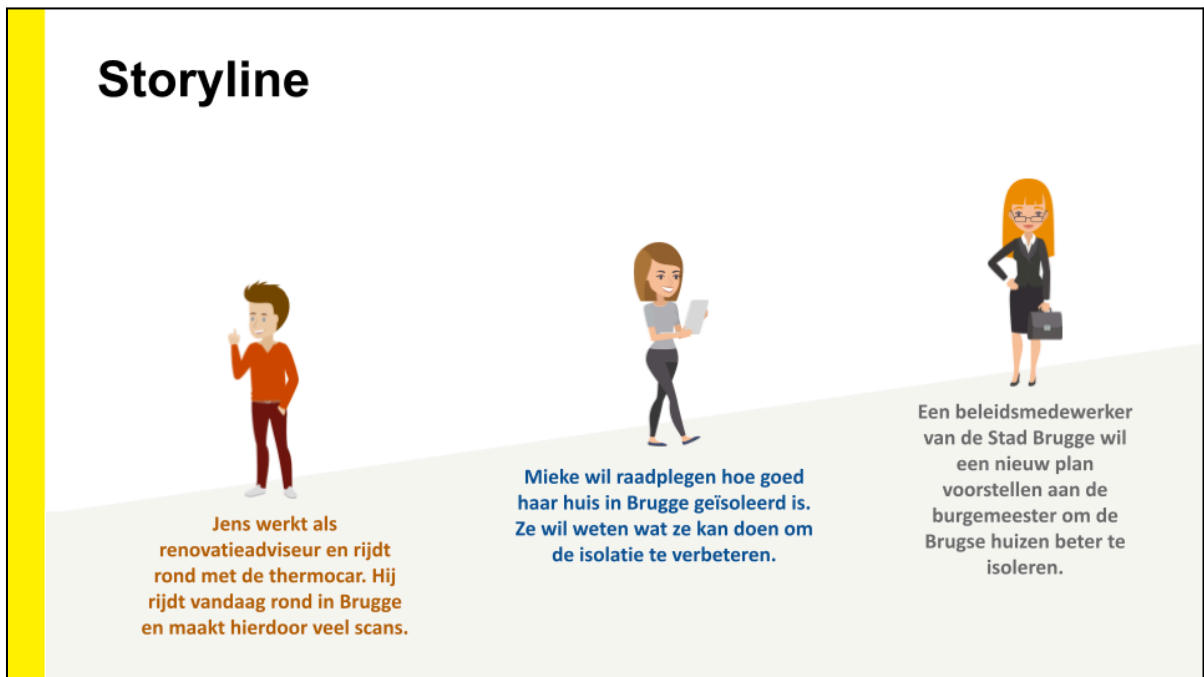
We verwijzen naar slides 12-13 voor meer informatie.

2.2 SAMENVATTING THEMATISCHE WERKGROEP 1

Tijdens de eerste thematische werkgroep werd het sneuvelmodel geïntroduceerd. Dit werd ontwikkeld met focus op het hergebruik van bestaande standaarden en werd opgebouwd aan de hand van de use cases. Alvorens de eerste versie van het sneuvelmodel werd doorgesproken, volgde er tijdens deze eerste thematische werkgroep nog een korte introductie rond Unified Modeling Language (UML).



Er werden bovendien drie storylines geïntroduceerd, waarmee het model stap per stap werd toegelicht en feedback werd gecapteerd.



Het doel van de feedbackdiscussies op basis van de storyline was meerledig. Dezedienden om de definities van klassen te beoordelen, welke klassen eventueel toegevoegd, verwijderd of aangepast moesten worden, of de relaties tussen de klassen logisch waren, en of de reeds toegekende attributen relevant waren of er potentieel enkele attributen ontbraken.

We verwijzen naar slides 32-42 voor meer informatie.

2.3 OVERZICHT VAN DE AANPASSINGEN

Op basis van de input tijdens de vorige werkgroep en interne discussies binnen het OSLO-team, zijn er verschillende aanpassingen doorgevoerd aan het datamodel. Deze werden besproken tijdens de werkgroep.

We verwijzen naar slides 18 tot 28 voor meer informatie.

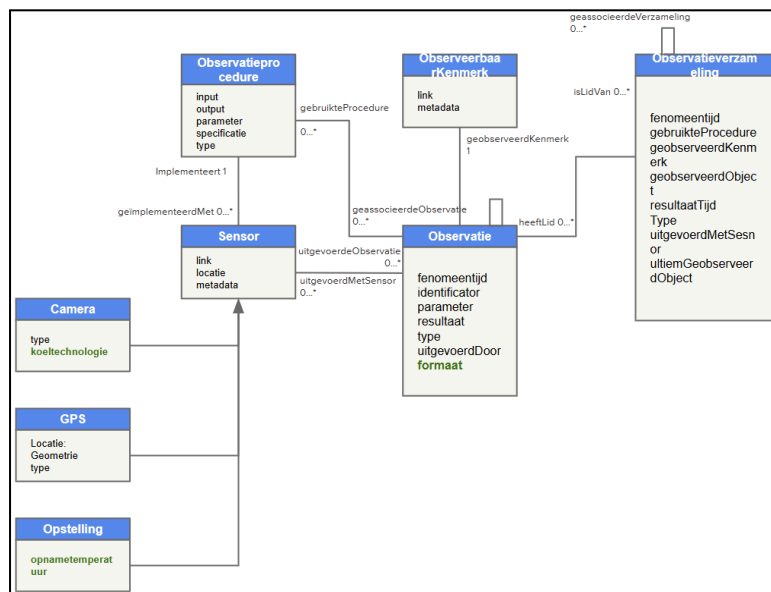
3. DATAMODEL

Deze aangepaste versie van het datamodel werd tijdens de werkgroep toegelicht aan de hand van de storylines, die ook vorige keer werden gebruikt. Een overzicht van het volledige nieuwe model kan gevonden worden in [sectie 3.4](#). Tijdens de werkgroepen werden zowel de reeds eerder besproken, als ook de aangepaste en nieuwe definitie van de klassen besproken. Bovendien is er ook een weergave van de feedback die tijdens de thematische werkgroep werd gegeven.

3.1 STORYLINE 1

JENS WERKT ALS RENOVATIEADVISEUR EN RIJDT ROND MET DE THERMOCAR. HIJ RIJDT VANDAAG ROND IN BRUGGE EN MAAKT HIERDOOR VEEL SCANS.

De eerste storyline beschrijft hoe Jens, de renovatieadviseur, effectieve thermografische scans neemt door rond te rijden met de thermocar.



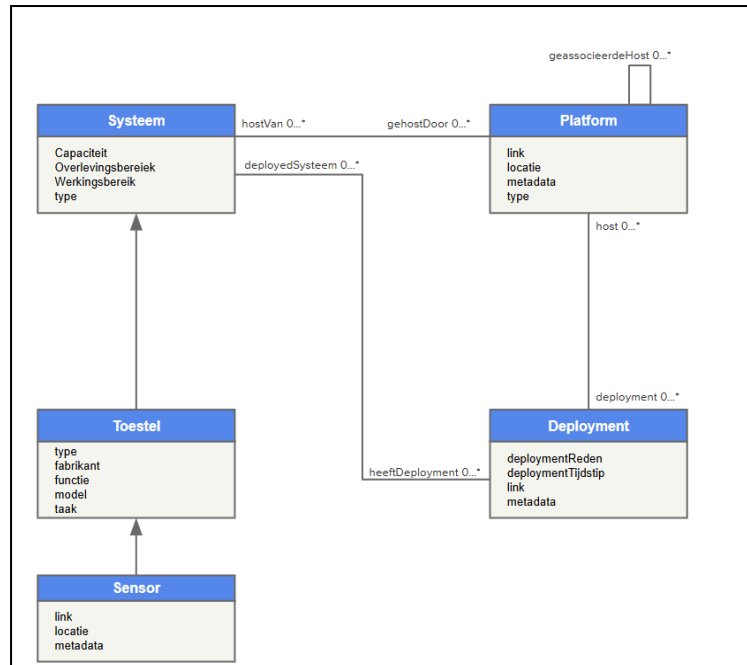
De klasse 'Sensor' en 'Observatie' bleven hetzelfde en worden nog steeds overgenomen uit [OSLO Sensoren en Bemonstering](#) en zijn respectievelijk gedefinieerd als: *'Toestel of Agent (incl Personen of software) waarmee Observaties gemaakt worden'* en *'Activiteit waarbij de waarde van een bepaald kenmerk van een Object wordt vastgesteld.'*

De klasse 'Camera' heeft een nieuwe definitie gekregen maar blijft nog steeds een subklasse van 'Sensor'. 'Camera' wordt nu als volgt gedefinieerd: *'Vast of mobiel observatiesysteem dat beelden*

verzamelt, verwerkt of bewaart. Deze wijziging is het resultaat van feedback die tijdens de eerste thematische werkgroep werd gegeven, aangezien de vorige definitie niet aansloot bij de use case.

Drie nieuwe klassen werden toegevoegd uit [OSLO Sensoren en Bemonstering](#). De eerste is 'ObserveerbaarKenmerk' en is gedefinieerd als: *'Kenmerk van een Object dat potentieel geobserveerd kan worden'*. Hiermee kan verwezen worden naar bijvoorbeeld de specifieke waarde van het warmteverlies. De tweede klasse is 'Observatieprocedure' en is gedefinieerd als: *'Stappen die zijn uitgevoerd om de waarde van het geobserveerdKenmerk te bekomen'*. Deze klasse voegt extra waarde toe aan de oorspronkelijke relatie tussen 'Sensor' en 'Observatie' en bevat informatie over de procedure die genomen werd om een observatie te maken met een sensor. De derde klasse is 'ObservatieVerzameling' en heeft de volgende definitie: *'Collectie van Observaties met dezelfde kenmerken'*. Deze klasse kan gezien worden als folder waarin alle observaties van een bepaald gebouw, straat, wijk of gemeente, opgeslagen kunnen worden.

Bovendien werd de klasse 'GPS' toegevoegd als een, nieuw gedefinieerde, subklasse van 'Sensor' met als definitie: *'Een elektronisch apparaat dat signalen van satellieten ontvangt om de geografische locatie (positie) van een object of persoon te bepalen en weer te geven'*. Deze klasse zorgt ervoor dat een scan ook locatiebepaling kan bevatten en geeft informatie over welke GPS wordt gebruikt via het 'type'-attribuut. Ten slotte werd de klasse 'Sensoropstelling' naar 'Opstelling' veranderd, maar deze blijft een subklasse van 'Sensor'. De definitie van 'Opstelling' luidt als volgt: *'De manier waarop een Object geplaatst is'*.



Om de mogelijkheid te bieden om nog dieper in te gaan op de effectieve scan, werden er bijkomend vier nieuwe klassen toegevoegd apart van het model. De klasse 'Systeem' is overgenomen uit [OSLO Sensoren en Bemonstering](#) en wordt gedefinieerd als: *'Samenhangend geheel van componenten die samen één of meer functies vervullen'*. De klasse 'Platform' is eveneens overgenomen uit [OSLO Sensoren en Bemonstering](#), en wordt gedefinieerd als: *'Entiteit die fungeert als basis voor andere*

Entiteiten. De klasse 'Toestel' is nieuw toegevoegd uit [SAREF](#) en wordt gedefinieerd als: '*Tastbaar Object ontworpen om een specifieke Taak mee uit te voeren*'. De klasse 'Deployment' is toegevoegd uit [SSNO](#) en heeft de definitie: '*Beschrijft de inzet of uitrol van een of meer systemen voor een bepaald doel*'.

Aan de deelnemers van de werkgroep werd feedback gevraagd over de nieuwe definities en klassen, evenals welke attributen toegevoegd of gewijzigd moeten worden, waarvan hieronder een neerslag.

- **Vraag:** Wat is het doel van de klasse 'ObservatieVerzameling' en is die noodzakelijk?

Antwoord: Akkoord dat de klasse niet precies noodzakelijk is, maar ze biedt wel een aantal extra mogelijkheden rond de use cases met betrekking op analyses op het niveau van een straat, wijk, gemeente, De klasse moet niet noodzakelijk gebruikt worden aangezien de kardinaliteit van de relatie ook optioneel is, maar wordt toch behouden met het oog op een breder scala aan use cases.

- **Vraag:** Zou het niet relevant zijn om het attribuut 'precisie' toe te voegen aan de klasse 'GPS'?

Antwoord: Inderdaad, het zou zeker relevant kunnen zijn en wordt meegenomen in de nieuwe versie van het model.

- **Vraag:** Zouden we de lens die gebruikt wordt voor de camera ook als attribuut onder de klasse 'Camera' kunnen plaatsen?

Antwoord: Een van de deelnemers stelde voor om het als attribuut onder de klasse 'Camera' op te nemen. De volledige stakeholdergroep ging hiermee akkoord en dit wordt doorgevoerd in de nieuwe versie van het model.

- **Vraag:** Zou de aankoopdatum van de camera ook belangrijk zijn om als attribuut toe te voegen aan de klasse 'Camera'?

Antwoord: Op het eerste zicht lijkt dit geen probleem, maar de vraag is of dit echt toegevoegde waarde heeft. Hierover wordt teruggekoppeld tijdens de volgende werkgroep.

- **Vraag:** Is er nood aan het toevoegen van een expliciete relatie tussen 'Camera' en 'GPS'?

Antwoord: Als dit goed gedocumenteerd is, dan is dat niet nodig en zou het nu normaal OK moeten zijn.

- **Vraag:** Is het type van de auto waarmee de thermografische scans worden gemaakt belangrijk? Als een andere auto wordt gebruikt, verandert mogelijk ook de hoogte van de camera? Het lijkt dus wel waardevol om dit ergens op te nemen.

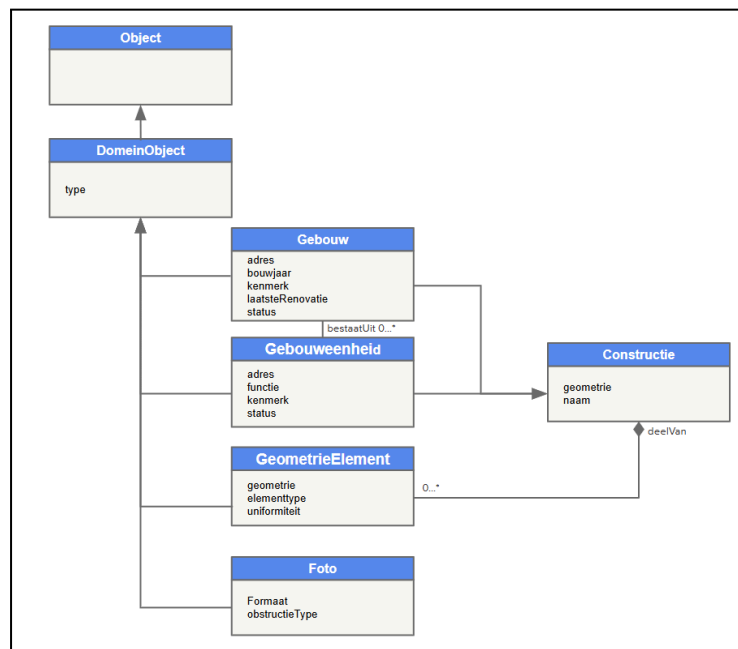
Antwoord: Hierover wordt teruggekoppeld tijdens de volgende werkgroep.

We verwijzen naar slides 32-38 voor meer informatie.

3.2 STORYLINE 2

MIEKE WIL RAADPLEGEN HOE GOED HAAR HUIS IN BRUGGE GEÏSOLEERD IS. ZE WIL WETEN WAT ZE KAN DOEN OM DE ISOLATIE TE VERBETEREN.

De tweede storyline bespreekt hoe burger Mieke informatie kan inwinnen rond het verbeteren van de isolatie van haar woning in Brugge.



De klassen 'Object' en 'DomeinObject' zijn nieuw toegevoegd en komen uit [OSLO Sensoren en Bemonstering](#). 'Object' wordt gedefinieerd als: 'Klasse die instanties van om het even welk type vertegenwoordigt'. 'DomeinObject' is gedefinieerd als: 'Object uit de reële wereld dat geen Bemonsteringsobject is'. Deze twee klassen zijn toegevoegd met als doel de link met 'Observatie' op een zo hoog mogelijk niveau mogelijk te maken, met het oog op de toekomst.

De klasse 'Gebouw' blijft hetzelfde en komt nog steeds uit [OSLO Gebouw](#). Het is gedefinieerd als: 'Een gesloten en/of overdekt, bovengronds of ondergronds bouwwerk, dat dient of bestemd is, ofwel om mensen, dieren en voorwerpen onder te brengen, ofwel om economische goederen te vervaardigen of diensten te verstrekken. Een gebouw verwijst naar gelijk welke structuur die op blijvende wijze op een terrein opgericht, geplaatst of gebouwd wordt.' Ook de klasse 'Gebouweenheid' blijft ongewijzigd en komt uit [OSLO Gebouw](#). Het is gedefinieerd als: 'De kleinste eenheid binnen een gebouw die geschikt is voor woon-, bedrijfsmatige, of recreatieve doeleinden en die ontsloten wordt via een eigen afsluitbare toegang vanaf de openbare weg, een erf of een

gedeelde circulatieruimte. Een gebouweenheid kan daarom in functioneel opzicht zelfstandig zijn. Daarnaast kan een gebouweenheid ook een gemeenschappelijk deel zijn’.

‘GeometrieElement’ is een nieuwe klasse die de eerder gebruikte klasse ‘GebouwElement’ vervangt. Het komt uit een eerder ontwikkeld model [Urban-Mining](#). Het is gedefinieerd als: ‘Object uit de reële wereld dat geen Bemonsteringsobject is.’ Een nieuwe klasse ‘Constructie’ is toegevoegd, met de definitie: ‘Bevat informatie over de bouw of samenstelling van een fysiek object of infrastructuur.’ Deze klasse komt ook uit het model [Urban-Mining](#) en is toegevoegd omwille van zijn toegevoegde waarde met betrekking tot constructie

Naast deze aanpassingen, werd er ook geopteerd om twee codelijsten toe te voegen met betrekking op GeometrieElement en Obstructie. Op deze manier kunnen alle mogelijke vormen van GeometrieElementen en ObstructieTypes gecapteerd worden zonder deze apart te modelleren. Dit heeft weinig toegevoegde waarde en de codelijst zelf is toekomstbestendig en eenvoudig aanpas- en uitbreidbaar mits goede governance na het OSLO traject.

Codelijst ‘geometrieElementType’

geometrieElementType

- Facade
- Dak
- Raam
- Zijraam
- KleinRaam
- Bovenraam
- Dakraam
- Zonnepaneel
- Garagepoort
- Deur
- Schoorsteen
- DeurMetZijRaam
- DeurMetBovenRaam

Codelijst ‘obstructieType’

obstructieType

- Auto
- Plant
- Andere

Na de verduidelijking van de aanpassingen rond deze storyline, vond er nog een discussie plaats rond de klassen, attributen en codelijsten. Een samenvatting van de discussie kan hieronder teruggevonden worden.

- **Vraag:** De codelijst werd opgesteld op basis van de input van [GIM](#), maar zijn alle opsplitsingen even relevant in de codelijst rond ‘geometrieElementType’? Is het bijvoorbeeld relevant om een onderscheid te maken tussen een zij- en bovenraam of volstaat een raam op zich?

Antwoord: Een uitgebreide codelijst kan op zich geen kwaad als deze goed wordt onderhouden. Bovendien is de opsplitsing wel relevant voor het advies dat volgt. In elk geval is de codelijsten die worden weergegeven illustratief.

- **Vraag:** Is toevoegen van een attribuut ‘kenmerk’ aan de klasse ‘GeometrieElement’ niet een betere optie dan een heel uitgebreide codelijst?

Antwoord: Een hiërarchische codelijst is mogelijk dus een extra attribuut is niet nodig.

- **Vraag:** Wat als er meerdere obstructies op een foto staan?

Antwoord: Dat is geen probleem, indien de multipliciteit aangepast wordt naar [0..*], wat op een oneindig aantal mogelijke obstructies.

- **Vraag:** Is het relevant om een codelijst te hebben voor 'obstructieType'? Het is belangrijk om te weten dat er een obstructie is, maar misschien niet zo belangrijk om te weten wat de obstructie is?

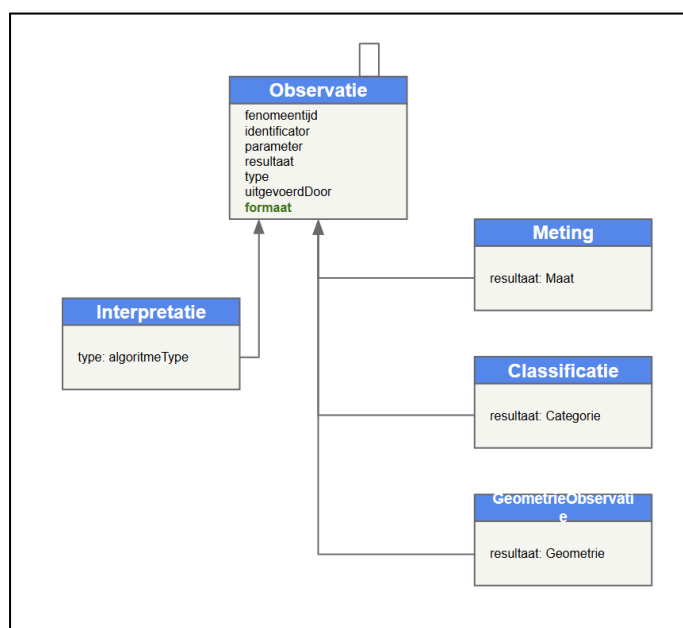
Antwoord: Op zich dient de klasse 'obstructieType' niet verplicht ingevuld te worden, maar het is wel beter om het bij te houden in het model om dit zo futureproof mogelijk te houden.

We verwijzen naar slides 39-44 voor meer informatie.

3.3 STORYLINE 3

EEN BELEIDSMEDEWERKER VAN DE STAD BRUGGE WIL EEN NIEUW PLAN VOORSTELLEN AAN DE BURGEMEESTER OM DE BRUGSE HUIZEN BETER TE ISOLEREN.

De laatste storyline gaat over een beleidsmedewerker die een nieuw plan wil voorstellen aan de burgemeester om de huizen in de stad beter te isoleren.



De klasse 'Observatie' werd eerder besproken in [sectie 3.1](#) en komt uit [OSLO Sensoren en Bemonstering](#). Voor deze storyline werden drie nieuwe subklassen toegevoegd, gebaseerd op de definities uit [ISO/TC211](#). De eerste klasse 'Meting' is gedefinieerd als: *'Observatie waarbij het resultaat kwantitatief is'*. De tweede klasse 'Classificatie' is gedefinieerd als: *'Observatie waarbij het resultaat categorisch is'*. De derde klasse, 'GeometrieObservatie', wordt gedefinieerd als: *'Observatie waarbij het resultaat een geometrie is'*. Ten slotte werd de klasse 'Interpretatie' geïntroduceerd als: *'Het proces van het onderzoeken van gegevens om inzichten, trends en patronen te identificeren'*. Deze vier klassen zijn subklassen van 'Observatie' en zijn opgenomen om de verschillende soorten observaties te omvatten die plaatsvinden om het volledige proces in kaart te brengen.

Nadat de wijzigingen in het datamodel op basis van deze storyline waren uitgelegd, was er ook tijd voor feedback en vragen. Een overzicht is hieronder te vinden.

- **Vraag:** Misschien is het ook relevant om niet alleen het type algoritme als attribuut op te nemen als attribuut bij de klasse 'Interpretatie', maar ook de versie van het algoritme aangezien dit ook regelmatig kan wijzigen?

Antwoord: Akkoord, dit wordt toegevoegd aan de klasse 'Interpretatie'.

- **Vraag:** Is de leverancier van het algoritme ook relevant? Zou dit ook niet als attribuut daarbij moeten staan?

Antwoord: Akkoord, maar staat potentieel in een meer overkoepelende klasse al vermeld in het model en wordt daarom nog gecheckt met de semantisch expert.

- **Vraag:** Zou het AI-model niet binnen de klasse 'Sensor' moeten vallen?

Antwoord: Dit zou besproken moeten worden met de semantisch expert. Een sensor kan zowel verwijzen naar software, als hardware. Een AI-model sluit meer aan bij een verwerkingssoftware dan een echt metingspunt. Aangezien er binnen de werkgroep wat onduidelijkheid bleek te bestaan rond het gebruik van een 'Sensor' voor software, of specifiek het AI-model, zal dit worden nagegaan met de semantisch expert. Desalniettemin werd er in vorige werkgroepen besloten dat het AI model buiten scope viel en is dit dus niet erg cruciaal voor dit datamodel.

- **Vraag:** Moet de eenheid van de 'Meting' niet als attribuut bij deze klasse staan in plaats van de waarde alleen?

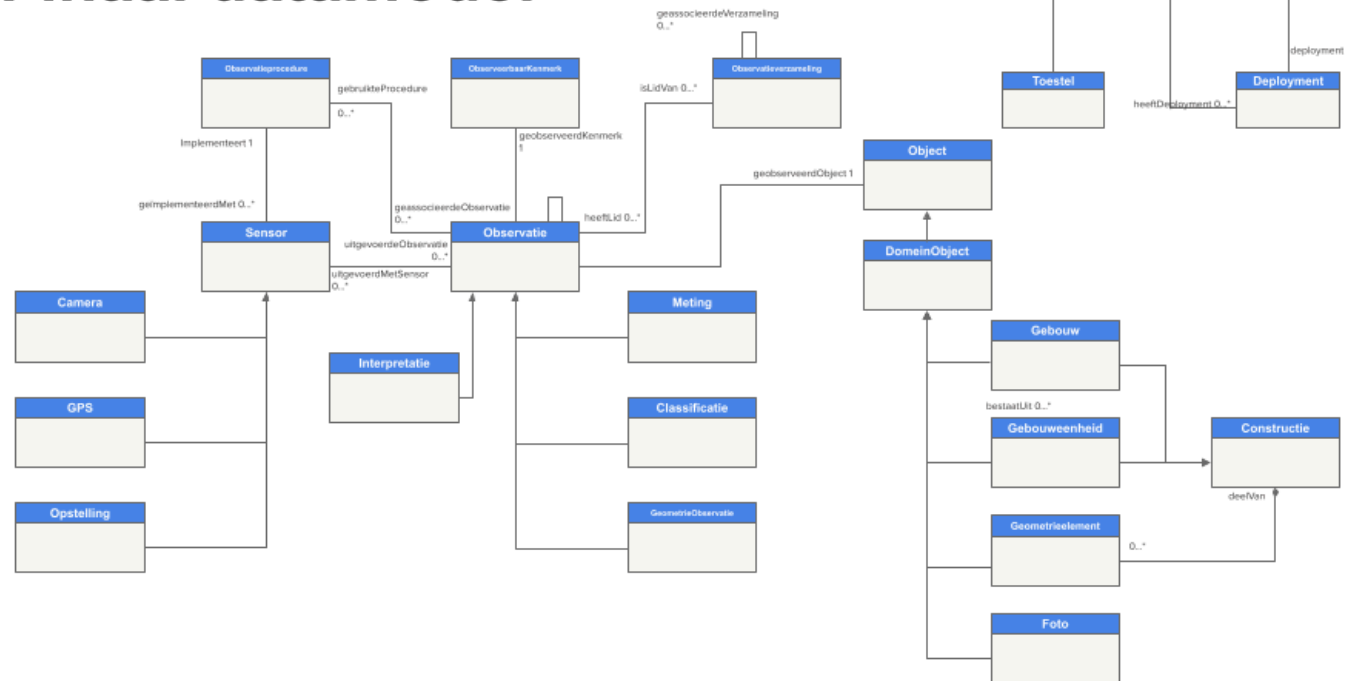
Antwoord: De eenheid zit in principe in het datatype bij 'Observatie'.

We verwijzen naar slides 46-49 voor meer informatie.

3.4 VOLLEDIG DATAMODEL

Hieronder is het volledig sneuvelmodel te vinden dat is opgesteld op basis van de feedback die gegeven werd tijdens de eerste werkgroep en de bijkomende input van de geraadpleegde semantische experts. Ter verduidelijking: dit model bevat nog geen wijzigingen die voortkomen uit de discussies tijdens de tweede thematische werkgroep.

Finaal datamodel



Er werd nog een opmerking gegeven tijdens in verband met het finale datamodel:

Vraag: Is het mogelijk om het duidelijker te maken hoe toestel - systeem - platform - deployment aan het volledig model hangt?

Antwoord: Dat kan zeker, maar werd nu bewust niet gedaan om de complexiteit te reduceren. We koppelen terug tijdens de volgende werkgroep of het zinvol is om dit aan 'Sensor' vast te hangen.

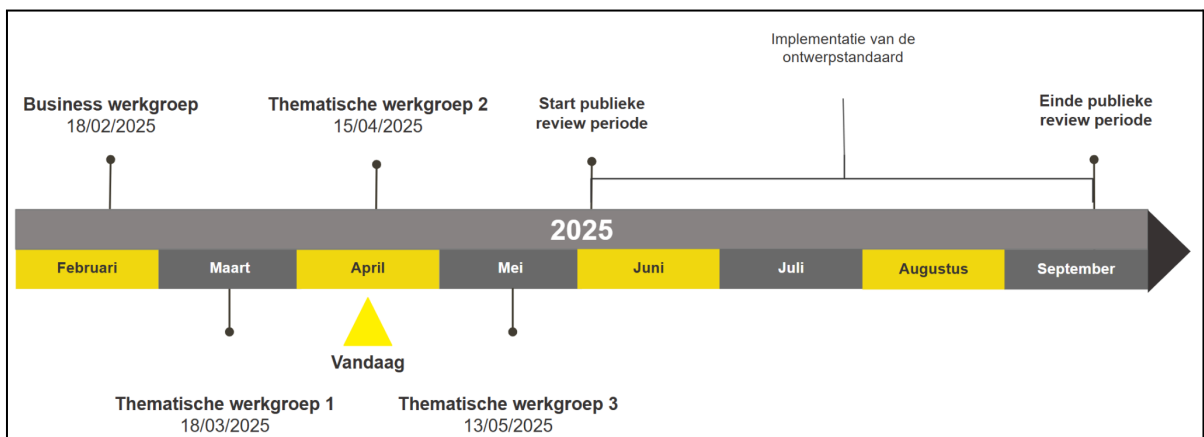
We verwijzen naar slide 50-51 voor meer informatie

4. VOLGENDE STAPPEN

In navolging van deze tweede thematische werkgroep worden hieronder nog een aantal volgende stappen neergeschreven:

- Verwerking van alle input uit de thematische werkgroep
- Rondsturen van dit verslag van deze werkgroep. Alle feedback is welkom.
- Nieuwe versie van een semantisch model publiceren op GitHub. ook hier is feedback zeker en vast welkom.
- Verder omzetten van het datamodel in een UML conform data model.
- Uitwerken van een datavoorbeeld dat kan dienen om de praktische toepassing van het model verder te verduidelijken.

De tijdslijn voor het verdere verloop van dit OSLO-traject kan op onderstaande tijdslijn geraadpleegd worden.



4.1 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 derde thematische werkgroep zal plaatsvinden op 13/5/2025 virtueel via Microsoft Teams. Inschrijven kan [hier](#).

4.2 CONTACTGEGEVENS

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

- digitaal.vlaanderen@vlaanderen.be
- laurens.vercauteren@vlaanderen.be
- yaron.dassonneville@vlaanderen.be
- arne.daniels@vlaanderen.be

Of via de bijbehorende GitHub pagina, te bereiken via deze [link](#).

We verwijzen naar slides 52-55 voor meer informatie.