

VERSLAG

Thematische Werkgroep 2
OSLO Modderstroom Monitoring

INHOUD

1. Praktische Info	2
1.1 Aanwezig	2
1.2 Agenda	3
2. Aanleiding en context	4
3. Samenvatting vorige Business werkgroep	4
4. OSLO	5
5. Aanpassingen sneuvelmodel	5
5. Datamodel	6
USE CASE 1: De huidige toestand van erosiepoelen bekijken.	7
USE CASE 2: Voorspellingen doen.	9
USE CASE 3: Erosiepoelen onderhouden.	11
8. Volgende Stappen	12
8.1 OSLO tijdslijn	12
8.2 Volgende werkgroepen	12
8.3 Contactgegevens	12

1. PRAKTISCHE INFO

- Datum: 06/09/2024 (13u-16u)
- Locatie: Microsoft Teams

1.1 AANWEZIGEN

- Digitaal Vlaanderen
 - Aline Verbrugge
 - Yaron Dassonneville
 - Pieter Heyvaert
- VERA
 - Jan Potemans
 - Kenny Stevens
- Aquafin
 - Youri Amerlinck
- Provincie Vlaams-Brabant
 - Johan Krist (Dienst Waterlopen)
 - Raf Bouteligier (Dienst Waterlopen)
 - Karen Peeters (Programmamanager Slimme Regio)
- Departement Omgeving - DPO
 - Seth Callewaert
 - Dries Luts
- Agentschap Landbouw en Visserij
 - Griet Baert
- Vlaamse Overheid
 - Jan Vermang

1.2 AGENDA

13u00 – 13u05	Welkom en agenda
13u05 – 13u15	Aanleiding en context
13u15 – 13u20	Samenvatting Thematische Werkgroep 1
13u20 – 13u30	OSLO & Onze aanpak
13u30 – 13u45	Aanpassingen datamodel
13u45 – 15u15	Aangepaste versie datamodel adhv bestaande use cases
15u15 – 15u30	Q&A en volgende stappen

2. AANLEIDING EN CONTEXT

We verwijzen naar slides 8-18 voor meer informatie.

Het OSLO-project 'Modderstroom Monitoring' richt zich op het aanpakken van modderstromen als gevolg van bodemerosie. Meer dan 100 gemeenten in Vlaanderen zijn gevoelig voor erosie. Naast dit actuele probleem, wordt verwacht dat het in de toekomst nog meer uitdagingen zal opleveren door onder andere klimaatverandering, trends in de landbouw en verharding van oppervlakken.

Er worden verschillende oplossingen onderzocht, waaronder het aanleggen van erosiepoelen. Dit zijn bufferreservoirs waar modder in kan worden opgevangen. Het project heeft tot doel deze erosiepoelen te monitoren om modderstromen bij zware regenval te beheersen. Dit gebeurt door het gebruik van een regenmeter (pluviometer) en een peilmeter om het waterniveau te volgen.

Er zijn drie duidelijke toepassingsgebieden:

1. **Rampenbestrijding:** Gemeenten en gemeentelijke diensten alarmeren wanneer het waterniveau gevaarlijk dicht bij de rand komt.
2. **Onderhoud op lange termijn:** Inzicht krijgen in de hoeveelheid achtergebleven sediment om de poel op het juiste moment uit te graven.
3. **Inzichten in vullingsdynamiek:** Begrijpen hoe snel de poel zich vult en leegloopt (door infiltratie en verdamping) om een model te maken voor toekomstige erosiepoelen.

Het doel is een effectief monitoringssysteem te ontwikkelen dat helpt bij het beheer van erosiepoelen en het voorkomen van modderstromen.

3. SAMENVATTING VORIGE BUSINESS WERKGROEP

We verwijzen naar slides 19-20 voor meer informatie.

Tijdens de vorige werkgroep werd een introductie gegeven over UML (Unified Modeling Language). Hierbij werden klassen, attributen en verschillende soorten relaties toegelicht, die kunnen helpen om het datamodel te lezen en te begrijpen. Vervolgens werd de gehanteerde aanpak nader toegelicht, waarbij wordt gestart vanuit use cases uit de business werkgroep. Deze use cases worden naast relevante bestaande standaarden gelegd, op basis waarvan een voorlopig model wordt opgebouwd. Dit model wordt telkens opnieuw besproken en verbeterd.

Het grootste deel van de werkgroep werd besteed aan het doorlopen van de eerste versie van het datamodel. Dit gebeurde aan de hand van een aantal herkenbare storylines en bijbehorende brainstormoefeningen, om na te gaan of het model volledig en correct is.

4. OSLO

We verwijzen naar slides 28-38 voor meer informatie.

Het OSLO-traject 'Modderstroom Monitoring' is onderdeel van het bredere City of Things project '[Modderstroom Monitoring](#)'. Het doel van OSLO (Open Standaarden voor Linkende Organisaties) is om de datastromen semantisch te modelleren en de structuur van de data te standaardiseren in de context van het monitoren van modderstromen en erosiepoelen.

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 de website van data.vlaanderen.be.

5. AANPASSINGEN SNEUVELMODEL

We verwijzen naar slides 41-52 voor meer informatie.

Tijdens de eerste thematische werkgroep werden een aantal belangrijke discussies gevoerd omtrent de eerste versie van het sneuvelmodel. Zie hieronder een oplist van de belangrijkste aanpassingen aan het sneuvelmodel.

- Relatie tussen klassen aanpassen om zo generiek mogelijk te blijven: Het stuk grond waarover we spreken (Perceel) heeft bepaalde kenmerken (bv. hellingsgraad en gewas) en daarop vindt een Bodemerosieproces plaats, wat een invloed heeft op de Bufferzone.
- Erosiecontrolemaatregelen meenemen voor het Perceel zoals rond de poel of hoger op de boel, of acties die de boer onderneemt om erosie tegen te gaan. De bedoeling is om naast erosiepoelen ook andere erosiebestrijdingsmaatregelen (door de mens aangelegd maar ook natuurlijke elementen) op te nemen.
- Toevoeging afstroomgebied (afvoerzone) van de erosiepoel
- Toevoeging dimensies van de Erosiepoel zoals hoogte, diepte, lengte.
- Toevoeging sensor locatie ten opzichte van bufferzone: ingang/uitgang als soort erosiepoelonderdeel.
- Aanpassing Sedimentpeil in plaats van Sedimentvolume
- Toevoeging kenmerken voor Bodem: bodemtype, koolstofgehalte, grondwaterpeil en organisch materiaal.
- Toevoeging onderhoudselementen: aangeven welk onderhoud nodig is voor de erosiepoel en duidelijk beschrijven wat het onderhoudsniveau van de erosiepoel moet zijn.
- Toevoeging onderhoudstaken.

Discussie en feedback op de aanpassingen:

Vraag: Zijn dit alle attributen die worden toegevoegd?

- **Antwoord:** De codelijsten zijn niet finaal, maar attributen willen we wel opgelijst krijgen.

Opmerking: Toevoegen bij onderhoud: maaien van een erosiepoel

Opmerking: Bodemkenmerktype: weglaten wegens te context specifiek.

Opmerking: Qua betekenis hebben jullie het over erosiebestrijding, maar een erosiepoel gaat eigenlijk meer over 'sedimentbestrijding'. Nu gaat het om een activiteit maar het zou om een fysiek object moeten gaan. Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen deze twee, of een meer overkoepelende naam gegeven worden.

- **Opmerking:** Ik mis de erosie zoals wij die kennen. Ik dacht dat ik meer van het erosiemodel zou zien. Het is belangrijk om de juiste benamingen te geven.
- **Opmerking:** We moeten vermijden dat er modder op straat komt, dit zou 'erosievermijding' genoemd kunnen worden.

Vraag: Gaat het in deze scope alleen om erosiepoelen en niet om modderstromen?

- **Antwoord:** Ja, het gaat vooral om de erosiepoelen.

Opmerking: De naam van het OSLO-traject is verwarrend. Waarom heet het OSLO-traject als het over erosiepoelen gaat?

- **Antwoord:** Ja, het CoT-traject heet "monitoring modderstromen". Aan het einde van het traject kan bekeken worden of de naam passend is, maar dat zal niet tijdens het traject gebeuren.

5. DATAMODEL

We verwijzen naar slides 53-73 voor meer informatie.

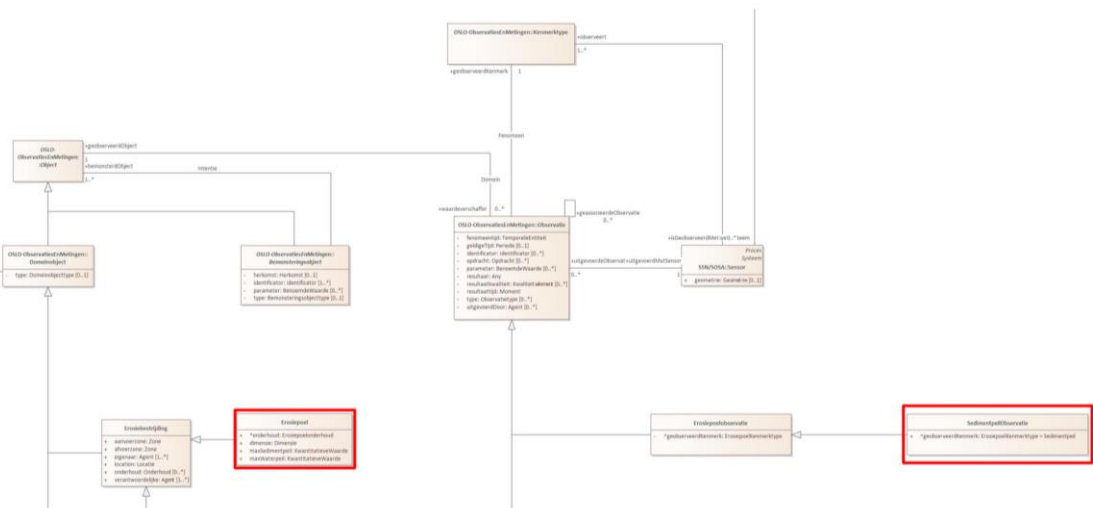
De use cases uit de business werkgroep worden gebruikt om de eerste versie van het datamodel op te bouwen. In deze sessie gaan we door de drie onderstaande use cases lopen.



USE CASE 1: DE HUIDIGE TOESTAND VAN EROSIEPOELEN BEKIJKEN.

Storyline: Louise werkt bij de gemeente Zaventem en is verantwoordelijk voor het bekijken van de huidige toestand van de erosiepoelen bij hevige regenval. Ze wil weten welke erosiepoelen het hoogste peil hebben en waar mogelijks interventie nodig is.

De belangrijkste klassen hier zijn Erosiepoel en SedimentpeilObservatie. Belangrijk voor deze use case zijn de attributen maxSedimentPeil en maxWaterpeil van Erosiepoel. De klasse SedimentpeilObservatie stelt een enkele observatie van het sedimentpeil voor in een specifieke erosiepoel. Deze observaties samen met de attributen van Erosiepoel staan toe om te bepalen of het hoogste peil van een erosiepoel (bijna) bereikt is en of er interventie nodig is.



Definities

Erosiebestrijding	Werken of natuurlijke elementen die bodemerosie bestrijden, zoals erosiepoelen en graszones.
Erosiepoel (gekopieerd van de website van de Vlaamse Overheid)	Erosiepoelen vangen afstromend (modder)water op en bufferen het tijdelijk zodat de meegevoerde modder kan bezinken. In een aarden dam met erosiepoel wordt water niet permanent gestockeerd. Bij een volgende regenbui moet er immers terug water kunnen worden opgevangen.
Erosiepoelobservatie	Een observatie van (een deel van) een Erosiepoel.
Sedimentobservatie	De observatie van het sedimentpeil.

Discussie:

- **Vraag:** Moeten drainageplassen in het model worden opgenomen? Wat is het?
 - **Antwoord:** Niet relevant om mee te nemen in het model.
- **Vraag:** Wat betekent aflopend sediment? Is dat het sediment dat niet kan worden opgevangen door de erosiepoel?
 - **Antwoord:** Het gaat over de totaliteit van het afstromend sediment.

- **Vraag:** Moet de efficiëntie van de sedimentopvang in het model worden opgenomen? Wordt dit direct gemeten of is het een afgeleide van andere zaken?
 - **Antwoord:** Dit komt bijna nooit voor, maar het kan interessant zijn om dit op te nemen in het model. Aan elke erosiepoelmaatregel worden parameters gekoppeld.
- **Opmerking:** Sedimentobservatiepeil kan meer zijn dan alleen het peil. Eventueel peil verwijderen.

Opmerking: Bij de erosiepoel is er een attribuut 'afvoerzone'. Is dat hetzelfde als de zone-infrastructuur die beschermd wordt?

- Wanneer de erosiepoel vol is en overstroomt, waar stroomt het water dan naartoe?
- Het is belangrijk om te weten welke infrastructuur beschermd wordt. Dit beschermende stuk kunnen we ook opnemen in het model.

Opmerking: Gebruik 'erosiebestrijdingsmaatregel' in plaats van 'erosiebestrijding' voor een bredere betekenis (bijv. bufferbekken).

Vraag: Wat bedoelen we met 'aanvoerzone' als datatype bij 'erosiebestrijding'?

Opmerking: Wie is de eigenaar? Is het de eigenaar van de maatregel of van het perceel? De eigenaar moet duidelijk worden gespecificeerd. Er moet een perceel worden toegevoegd dat ook een eigen perceel of meerdere percelen heeft. Eventueel gebruik maken van perceeltoevoeging.

Opmerking: Dimensie: bevat dit ook de diameter en hoogte van de knijp?

Vraag: Wat is de maximale vulling van het bekken voor overstorting?

- **Antwoord:** Definieer goed de alarmdrempels voor maximaal sedimentpeil en maximaal waterpeil.
 - Sedimentpeil: Sediment slaat niet horizontaal neer (3D), moet dit een andere naam hebben? Oorspronkelijk was het sedimentvolume.

Vraag: Waarom hoort de erosiepoel bij het domeinobject? Omdat we hierop observaties gaan doen.

- **Antwoord:** Een Domeinobject is het object in reële wereld dat we observeren en in dit geval is dat de erosiepoel. Als we een observatie doen via een sensor bijvoorbeeld dan kijken we naar een deel van de erosiepoel. Een sensor gaat meestal niet de volledige erosiepoel meten. In dat geval gebruiken we de klasse Bemonsteringsobject dat geassocieerd is met het Domeinobject. Indien we toch rechtstreeks de Erosiepoel observeren dan kunnen we het Domeinobject direct associëren met een Observatie want het attribuut geobserveerdObject van een Observatie is een Object en zowel Bemonsteringsobject als Domeinobject zijn een subklasse daarvan.

TO DO: Stel een datavoorbeeld op voor de volgende werkgroep.

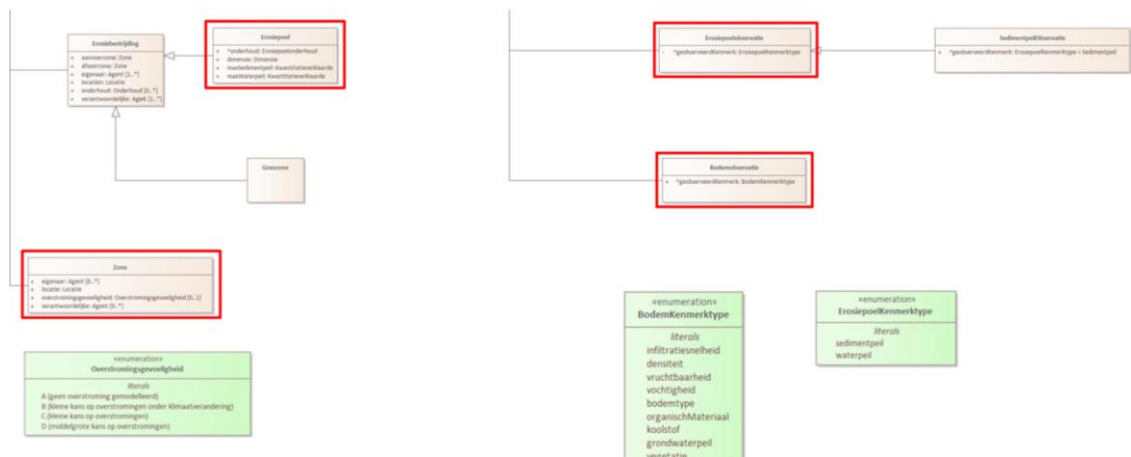
Vraag: Je hebt de observatie en specifiek de sedimentobservatie. Waarom wordt dit zo specifiek gemaakt?

- **Antwoord:** Dit is omdat je bij het onderhoud van de erosiepoel het sedimentpeil ervoor en erna kunt meten. Dit verwijst naar een specifieke observatie/onderhoudsactiviteit, zie use case 3.

USE CASE 2: VOORSPELLINGEN DOEN.

Storyline: Ann wil historische metingen van erosiepoelen bestuderen. Ze wil inzichten krijgen om te voorspellen welke erosiepoelen mogelijks voor problemen kunnen zorgen in de toekomst.

De relevante klassen voor deze use case zijn Erosiepoel, Zone, ErosiepoelObservatie en BodemObservatie. Een Zone stelt een specifiek gebied voor. Percelen vallen ook hieronder. Een erosiepoel kan geassocieerd worden aan twee zones. De eerste zone is de aanvoerzone: waar het sediment van aangevoerd wordt. De tweede zone is de afvoerzone: waar het overtollig sediment naar afstroomt. ErosiepoelObservatie en BodemObservatie zijn observaties specifiek op een erosiepoel of de bodem, respectievelijk. De bodem in dit geval kan zowel de bodem van de erosiepoel als de bodem van een zone zijn.



Definities

Zone	Een gebied dat aan een Erosiebestrijding ligt. Dit kan bijvoorbeeld het gebied zijn dat sediment en water aanvoert.
Bodemobservatie	Een observatie van (een deel van) de bodem.

Discussie

Opmerking: Definities van observatie hoeven niet gespecificeerd te worden als bodemobservatie; het generieke observatieobject volstaat.

- **To do:** Pas aan naar gewoon "observatie".
- **Opmerking:** Dit kan ook als attribuut op de bodem gebruikt worden.

Opmerking: Maximaal volume moet gebruikt worden om af te leiden of lediging nodig is.

Opmerking: Laat je niet beperken door de huidige realiteit. De OSLO-standaard moet dynamisch blijven voor de toekomst.

Vraag: Wat is de relevantie van overstromingsgevoeligheid bij een erosiepoel? Bevat de codelijst met vier codes de juiste informatie?

- **Antwoord:** Overstromingsgevoeligheid verwijst naar gebieden die door de overheid als overstromingsgevoelig zijn beschreven.
- De link tussen overstromingsgevoeligheid en erosiepoelen is niet per se direct. Een erosiepoel kan modderstromen voorkomen bij overstroming, waardoor de kans op modderstroom afneemt.
- Het technische onderscheid tussen erosiepoel en bufferbekken kan op DOV worden ingetekend.
- Voorspellingen zijn relevant om te weten wat de erosie rond de erosiepoel is.
- Erosie kan ook afkomstig zijn van percelen met verschillende erosiegevoeligheden en kan jaarlijks variëren.

Vraag: Wat is het verschil tussen vochtigheidsgraad en vochtigheidsgehalte?

- **Antwoord:** Ze zijn vrijwel hetzelfde, maar de juiste term is vochtgehalte. Het verschil tussen gehalte en graad hangt af van de meetmethode, maar het kenmerk blijft hetzelfde.

Vraag: Is de natte fractie hetzelfde als het water dat afgevoerd wordt (discharge)?

- **Antwoord:** Waarschijnlijk verwijst dit naar sediment dat nog nat is in de erosiepoel, afhankelijk van de context waarin het gebruikt wordt.

Opmerking: Veel vragen kunnen opgelost worden door een codelijst op te stellen.

Vraag: Moet gewas toegevoegd worden aan het datamodel? Is alleen vaststelling voldoende of is meer nodig?

- **Opmerking:** Een sensor kan de vegetatie op een bepaald tijdstip meten. Ook teelt kan worden gemodelleerd zonder beperkingen. Teelt benoemen is belangrijk omdat sommige gewassen, zoals aardappelen, gevoeliger zijn voor erosie dan andere, zoals graan.
- **Antwoord:** Voeg teelt toe aan het model.

Vraag: Is verdamping een berekening of is er een verschil?

Vraag: Concreet voorbeeld van de relatie tussen erosiebestrijding en andere afvoermethoden?

Vraag: Hoe gedetailleerd moet weerdata meegenomen worden?

- **Antwoord:** Weerdata zit in de observaties en kan alles omvatten.

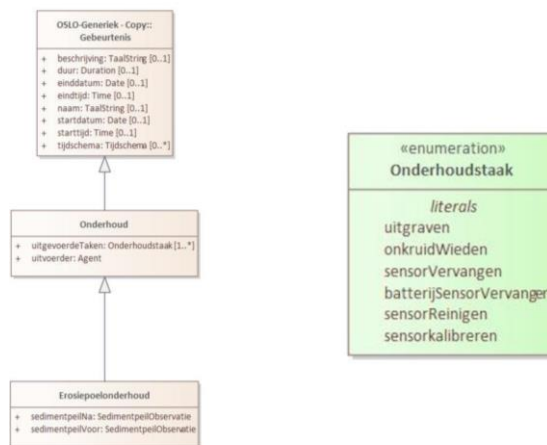
Vraag: Is er een verschil tussen een erosieklasse en een erosiecode?

- **Antwoord:** Het Departement Omgeving spreekt altijd over erosieklassen, die zones aanduiden op basis van hun erosiegevoeligheid.

USE CASE 3: EROSIEPOELEN ONDERHOUDEN.

Storyline: Frank is verantwoordelijk voor een aantal erosiepoelen en staat in voor het onderhoud van de erosiepoelen. Hij wil weten wanneer erosiepoelen voor het laatste geledigd zijn en welke geledigd moeten worden in de nabije toekomst.

In dit deel van het model willen we bijhouden wie verantwoordelijk is voor het onderhoud, wie het onderhoud gedaan heeft, welke taken er net zijn uitgevoerd en wanneer het laatste onderhoud gebeurd is van de erosiepoelen.



Definities:

Onderhoud	Het in goede staat houden van een Erosiebestrijding
Erosiepoelonderhoud	Een onderhoud van een erosiepoel?

Discussie

Vraag: Is er een verschil tussen de ruimingsstatus en het sedimentpeil voor en na onderhoud?

- **Antwoord:** Ruiming houdt meestal in dat sediment wordt verwijderd, maar je kunt ook begroeiing ruimen. Het vervangen van een batterijsensor is ook een vorm van onderhoud, dus de impact hangt af van het type onderhoud.
 - Ruimingsstatus verwijst specifiek naar het verwijderen van sediment.
 - Moeten we een batterijstatus toevoegen? Bijvoorbeeld wanneer sensoren voor het laatst zijn gekalibreerd.

Opmerking: De definitie van onderhoud is iets te specifiek beschreven in de context van erosiebestrijding.

- **To do:** OSLO Team na te gaan met Geert Thijs.

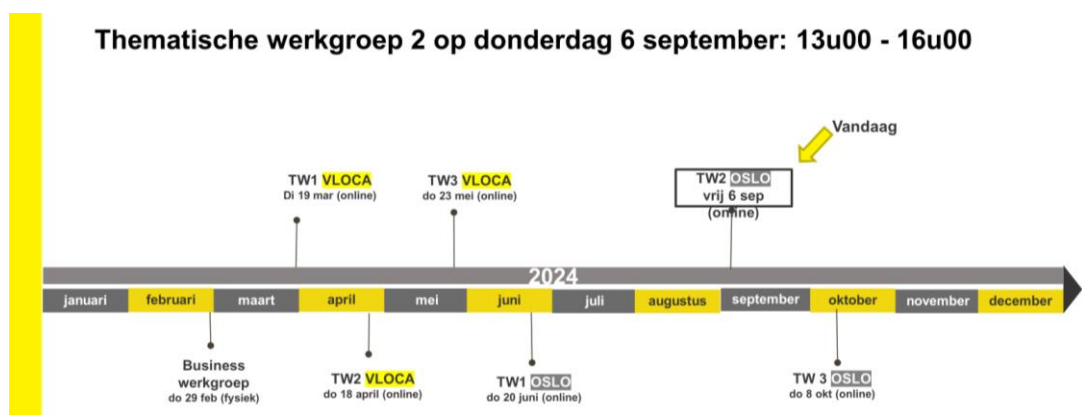
8. VOLGENDE STAPPEN

We verwijzen naar slides 74-79 voor meer informatie.

Concrete volgende stappen in dit traject zijn als volgt:

- Verwerken van alle input uit de thematische werkgroep.
- Rondsturen van het verslag van deze werkgroep. Feedback is zeker welkom.
- Feedback capteren via [Github](#).
- Omzetten van sneuvelmodel in UML conform datamodel.
- Eerste versie van een semantisch model publiceren op GitHub.

8.1 OSLO TIJDSLIJN



8.2 VOLGENDE WERKGROEPEN

De **derde thematische werkgroep** vindt plaats **op donderdag 8 oktober (9u30-12u30)**.

Inschrijven kan [via deze link](#).

8.3 CONTACTGEGEVENS

Feedback kan bezorgd worden aan het kernteam via [Github](#) of via:

- laurens.vercauteren@vlaanderen.be
- Yaron.dassonneville@vlaanderen.be
- Pieter.heyvaert@vlaanderen.be
- aline.verbrugge@vlaanderen.be