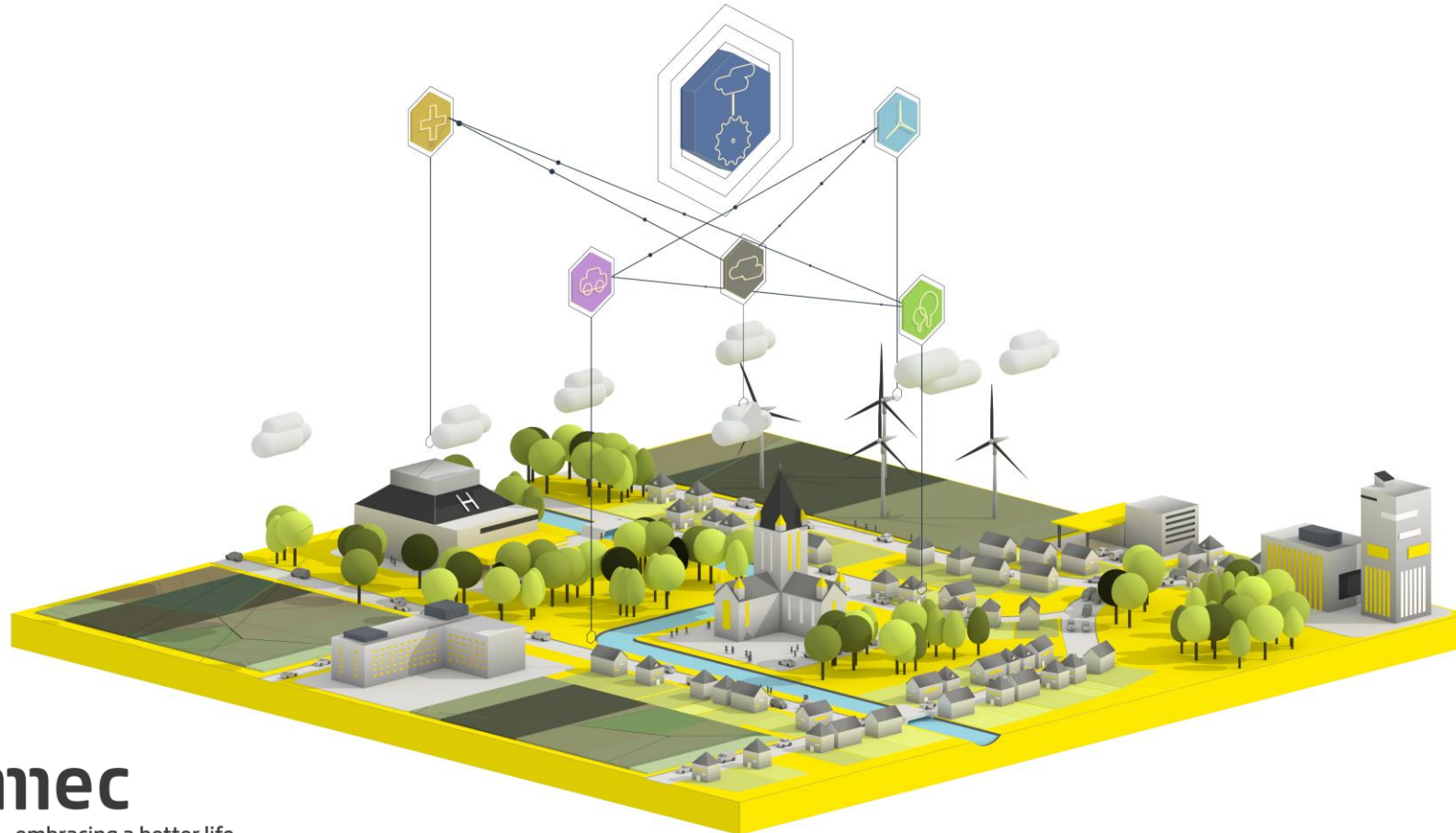


VLOCA

VLAAMSE OPEN CITY ARCHITECTUUR

SciVil netwerkdag November 2022



AGENDA

- Wat is VLOCA?
- Wat kan VLOCA betekenen voor Citizen Science projecten?
- Wat is de complementariteit tussen Data Charter van SciVil en VLOCA?
- Reminder: 2 hands-on Tutorials!



Maarten Van Loo

Data scientist / researcher

VITO – WaterKlimaatHub

 maarten.vanloo@vito.be

 <https://twitter.com/MaartenVanLoo>

 <https://www.linkedin.com/in/maarten-van-loo-09371265/>



Wat is VLOCA?

VLOCA – Vlaamse Open City Architectuur

- **Co-creatie**
- **Quadruple helix**
- **Referentiekader** maken voor slimme steden en gemeenten.
- **Principes, concepten, architectuur**componenten
- **Draaiboeken** voor aanbestedende (lokale) overheden.
- **Conform** de Vlaamse Open City Architectuur



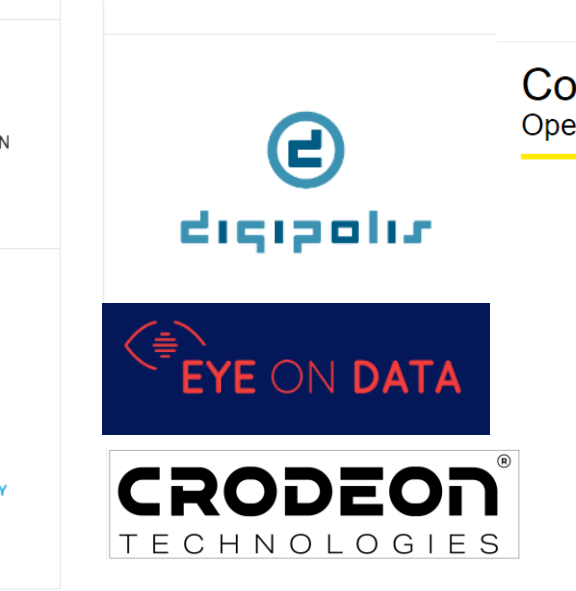
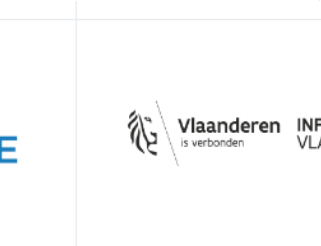
[https://vloca-kennishub.vlaanderen.be/Welkom bij de Vlaamse Open City Architectuur \(VLOCA\) Kennishub](https://vloca-kennishub.vlaanderen.be/Welkom_bij_de_Vlaamse_Open_City_Architectuur_(VLOCA)_Kennishub)

VLOCA trajecten: verschillende thema's

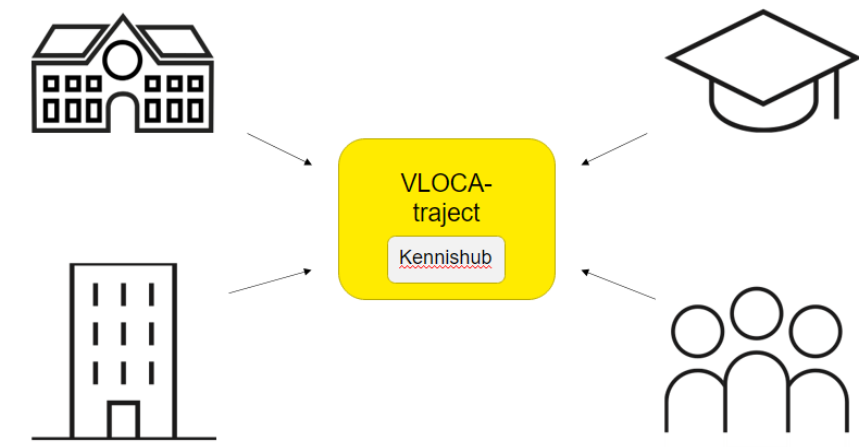
Overzicht VLOCA trajecten en voortrajecten

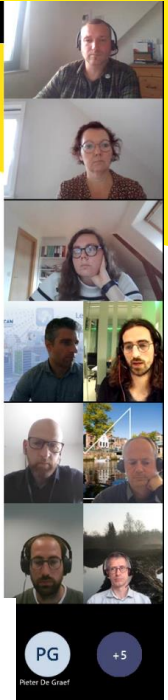
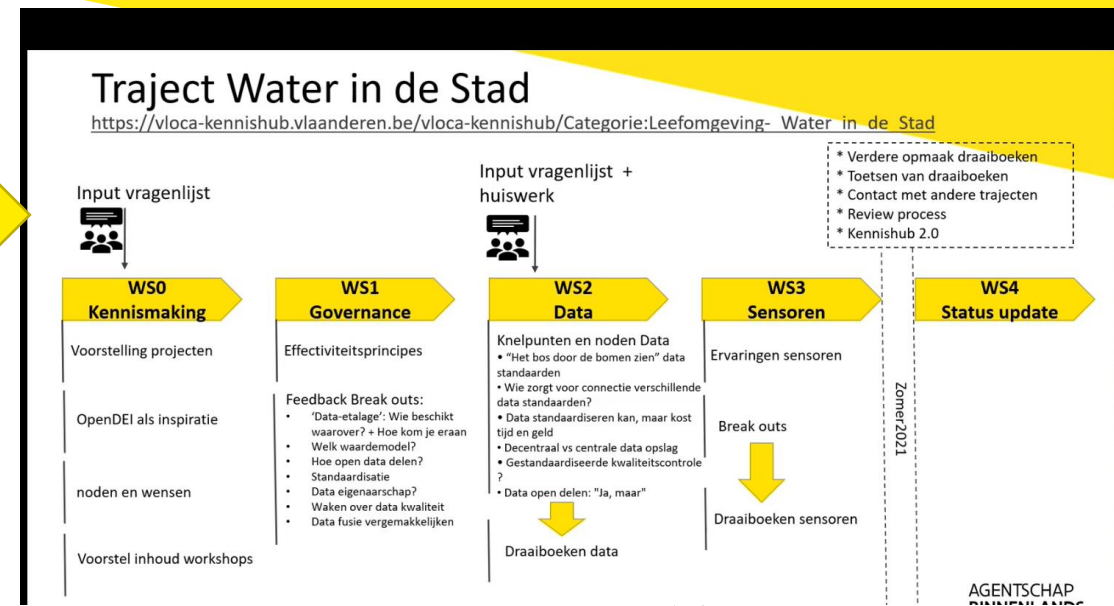
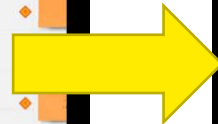
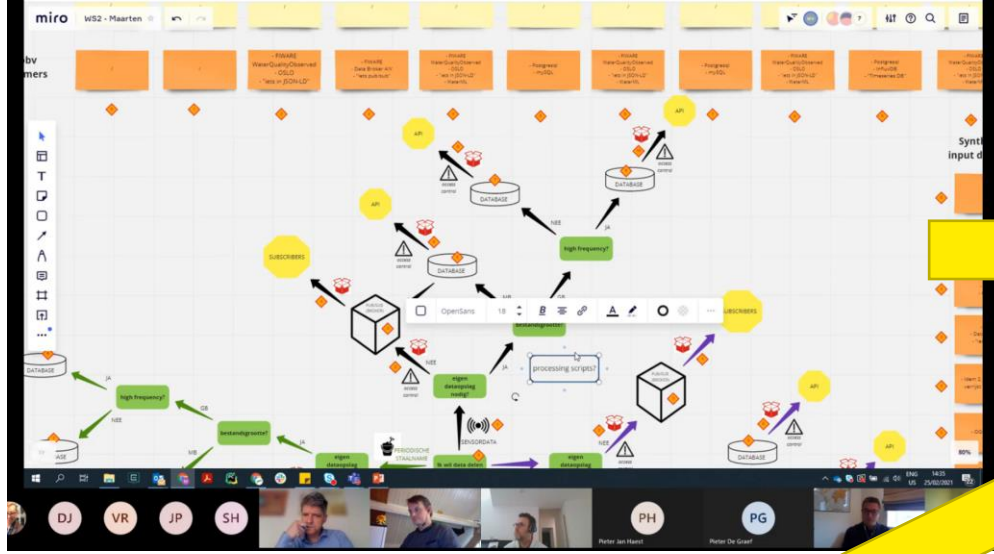
	Type	Jaar	Status	Initiatiefnemer	Domeinen	Indicatoren	Linkende Initiatieven
Burgerloket	Traject	2022	Geregistreerd	Stad Mechelen	Smart Government		Gemeente zonder gemeentehuis
Circulaire economie: Repair cafés	Traject	2022 2021	In co-creatie	Stad Leuven VITO	Smart Environment	Waste management	Sharepair
Combimobiliteit: Hoppin punten	Traject	2021 2020	In co-creatie	ABB IMEC	Smart Mobility Smart Government	Public infrastructures and urban equipment Traffic and transport	
DINA: Dienstverlening via integratie naadloos aanbieden	Traject	2022	Geregistreerd	Stad Leuven	Smart Government		Gemeente zonder gemeentehuis
Data Broker	Traject	2021	In co-creatie	IMEC Stad Antwerpen Stad Roeselare Stad Gent	Smart Government	Digital administration	City of Things
Digitalisering volledige customer journey parkeren en GAS4 en GAS5	Traject	2022	In opstart	Stad Genk	Smart Government		Gemeente zonder gemeentehuis
Het potentieel van urban mining & BIM voor de bouwsector	Traject	2022	In opstart	Stad Oostende	Smart Environment		City of Things
Leefomgeving: Water in de Stad	Traject	2021 2020	In co-creatie	ABB VITO	Smart Environment	Water	
Local Digital Twin	Traject	2022	In co-creatie	ABB IMEC	Smart Government	Digital administration	Living-in.eu DUET Open Data Institute





Co-creatie is essentieel
Open samenwerking in Quadruple Helix model





Draaiboeken [\[edit source \]](#)

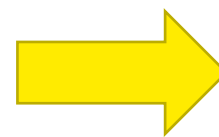
In VLOCA worden, op basis van de workshops, voor de verschillende topics draaiboeken ter beschikking gesteld

Draaiboek per thema [\[edit source \]](#)

- Ik wil wateroverlast kunnen voorspellen
- Ik wil een bufferbekken optimaal inzetten voor de droogteproblematiek
- Ik wil waak- en alarmpeilen detecteren
- Ik wil een netwerk van pluviometers implementeren
- Ik wil bemalingswaterdebieten in real time volgen
- Ik wil illegale lozingen detecteren
- Ik wil real-time waterkwaliteitsparameters communiceren

Draaiboek per technisch thema [\[edit source \]](#)

- Ik wil een watersensornetwerk implementeren
- Ik wil de data van een watersensornetwerk beheeren
 - Ik wil de data bewaren (keuze databank, backups, toegangscontrole,...)
 - Ik wil de data ontsluiten voor anderen (data broker aanbodzijde)
- Ik wil data van een watersensornetwerk gebruiken (data broker vraagzijde)
 - Opvragen
 - Analyseren (machine learning, AI, data science, ...)
 - Visualiseren (dashboard, ...)



Minimale vereisten [\[edit source \]](#)

Er zijn verschillende manieren om data te delen. Een belangrijke minimale vereiste is dat de data structuur niet verandert in de tijd. Een voorbeeld: een excel sheet blijft bestaan met altijd dezelfde kolommen. Er worden telkens geen kolommen tussen bestaande kolommen toegevoegd. Uiteraard kunnen rijen aangevuld worden als er nieuwe observaties binnen komen. Indien er toch een aanpassing gebeurd van de data, dan moet dit op één of andere manier duidelijk gemaakt worden:

- Er wordt een uitleg voorzien welke veranderingen er gedaan zijn (bv: een modelsimulatie werd opnieuw gerund met andere input parameters/ meta-data)
 - Er wordt meegedeeld waar deze nieuwe data te vinden zijn (naam bestand, versienummer, ...)
- Naargelang de manier waarop data opslag gebeurt, kunnen deze 2 vuistregels een andere vorm aannemen.

We illustreren dit:

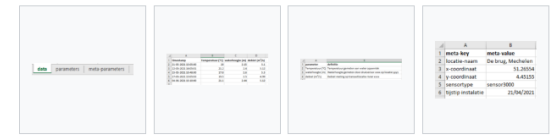
Excel, csv, ... [\[edit source \]](#)

Een excel, csv bestand, ... blijft hetzelfde doorheen de tijd. Elke kolom specificeert een parameter, elke rij een observatie. Definities van kolomnamen kunnen bijgehouden worden in een afzonderlijke sheet met elke rij een kolomnaam, met een uitleg in de cellen ernaast.

Een bijkomende sheet zou gebruikt kunnen worden om de meta-data van de data sheet te benoemen: locatie staalname, apparatuur gebruikt, calibratie parameters, etc. Indien er zaken zouden veranderen, kan deze meta-data sheet aangepast worden. Kolommen die eventueel toegevoegd worden, hebben zo ook meer context: bv. er werd een andere sensor gebruikt, die nu meer parameters kan registreren.

Indien er nu een copy (met andere naam, versienummer,...) gemaakt wordt van een excel bestand waar er een kolom bij kwam, dan kan er makkelijk nagegaan worden wat deze excel net inhoudt of hoe deze verschilt tov de vorige versie obv de extra gegevens in de kolom-definitie of meta-data sheet.

Onderstaande figuren illustreren dit.



Voorbeeld data tabbladen opdeling Voorbeeld excel data Voorbeeld kolom definitie excel Voorbeeld meta-data in excel

json, xml, ... [\[edit source \]](#)

Onderstaande figuur illustreert hoe dezelfde data kan bijgehouden worden in json formaat (of gelijkwaardig). De bijgevoegde metadata laat toe om aan te tonen indien er een verandering gebeurde in de data dit toe te wijzen aan bv een verandering van sensor, of locatie. Indien de data nu gedeeld wordt, kan er achterhaald worden waarom bepaalde data veranderd zijn, objectief gezien, zonder dit manueel gevraagd moet worden aan de verdeler van de data.

Smart City Domeinen	Smart Environment
Component (architectuur)	Geen architectuurcomponent
Bouwlaag	Geen bouwlaag

Files Upload

Gegevens over pagina	
Auteur(s)	FabiandelaMeilleure, MaartenVanLoo
Aangemaakt op	5 april 2022 om 16:22
Laatst bewerkt op	11 oktober 2022 om 09:06
Aantal bezoekers	12

Bedrijfs architectuur

Beleidsteksten

Stakeholder analyse

Markt analyse

Use cases
roadmap

VLOCA
draaiboeken

VLOCA-model

...



VLOCA donut

Technische Architectuur
tekeningen

Vereistenmodel

Conformiteitsmodel

...

Strategie van de open city uitdaging

De strategie concreetiseert de context naar een duidelijke strategie. Deze strategie zal de open city ambitie scherp stellen aan de hand van een visie, missie, doel en succescriteria. Na inhoudelijke gesprekken (inhoudelijke missie) gevolgd door voorkeepslijst van VLOCA, samen met de lokale besturen in coördinatie, deze strategie verscherpen.

Vision: Wat is de bestaansreden van dit project?
Missie: Wat willen we met dit project bereiken?
Doel: Wat is het doel van dit project?
Succescriteria: Hoe meten we het succes van dit project?

Een uitgewerkte strategie laat ons toe de stroom van de use cases te bepalen en geeft richting bij het opstellen van de bedrijfsarchitectuur.

...contante doorlooptijd waar alle use cases worden geïdentificeerd, wat kan of allemaal indien alles mogelijk is? In een latere fase de use cases in scope zijn. De brede doorlooptijd laat ons toe een meer beperkende architectuuroplanning uit te denken.

...apaciteiten en die vereisten uit twee architectuuroplanningen aan moeten voldoen. De capaciteiten en vereisten staan centraal bij het opstellen van de open city architectuurplanning kunnen overeenkomen, wat hebben we daarvoor nodig, wat is haalbaar en wat is niet haalbaar (in kaart brengen) de bedrijfsarchitectuur die opgebouwd is uit verschillende lagen. Use cases (UC) die bestaan uit business capability bestaat op zijn beurt uit data vereisten (DVI), functionaliteiten (FC) en technieken (TV).

VLOCA-modell versie 0.5

UC ID	Status	Samenvatting	Beschrijving
UC1	Voorstel	UC1 - Samenstelling	Beschrijving UC1
UC2	Voorstel	UC2 - Samenstelling	Beschrijving UC2

IT architectuur



Wat kan VLOCA betekenen voor Citizen Science projecten?

Wat kan VLOCA betekenen voor Citizen Science projecten?

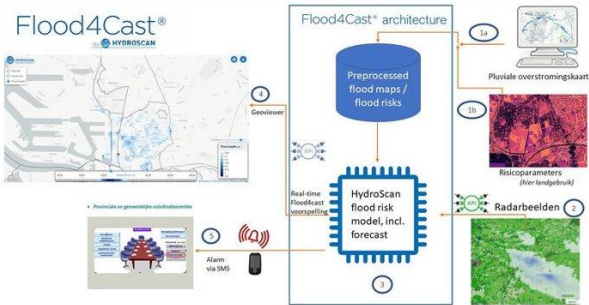
- Meestappen in een workshop, VLOCA-model ontwerp, VLOCA talk,...
- Draaiboeken voor praktische tips (per thema)
- Inspiratie voor globale architectuur van het sensor, data, smart,...verhaal
- Kijken naar VLOCA conformiteit om kans op project call succes te vergroten

Meedoen aan VLOCA

☑ Inspiratie van andere (Citizen Science) projecten en hun Data management / IoT – structuur!

<https://vloca-kennishub.vlaanderen.be/vloca-kennishub/VLOCA:Flood4Cast>

Beschrijving Architectuur [bewerken]



Het Flood4Cast®-voorspellingsalgoritme wordt bij het opzetten van het systeem gevoed met gegevens voor overstromingsgevoeligheid (1):

- Overstromingskaarten voor buien met verschillende kansen van optreden (wanneer beschikbaar). Voor Vlaanderen beschikt VMM over gedetailleerde pluviale overstromingskaarten opgemaakt door HydroScan en JBA (UK).
- Administratieve gebieden waarvoor overstromingsrisico's worden bepaald op basis van gebiedsspecifieke overstromingsgevoeligheidsparameters.

Nadat het algoritme in werking is gesteld, wordt het opwaarts via een API gevoed met real-time radarbeelden (2).

Binnen het Flood4Cast®-voorspellingsalgoritme (3) vindt een statistische analyse plaats van de buikarakteristieken. Op basis van deze analyse wordt een neerslagvoorspelling (nowcasting[®]) gedaan voor de volgende 3 uur en wordt deze voorspelling overstromingsrisico's. Indien beschikbaar, worden overstromingskaarten samengesteld o.b.v. de overstromingsrisico's per deelgebied.

Afwaarts wordt de volgende output gegenereerd:

- Real-time overstromingsrisico's / overstromingskaarten (4). Deze worden via een API doorgegeven aan:
 - het speciaal ontwikkelde Flood4Cast® dashboard
 - een gebruikersinterface / platform dat in beheer staat van de eindgebruiker
- Alarmen (5)

<https://vloca-kennishub.vlaanderen.be/vloca-kennishub/VLOCA:Hydrologisch meetnet provincie Antwerpen>

Sensor Toepassingen [bewerken]

Toepassingen	Type toepassing	Fase project (uitvoering, voorbereiding)	Type sensor	Meetfrequentie	Zendfrequentie	Netwerk keuze	Aantal sensoren	Belangrijkste meerwaarde sensor voor deze usecase?
1	Onbevaarbare waterlopen	Uitvoering	Peilsensoren	15m	15m	LoRa/GPRS	30 (doel = 80)	Real-time + veel locaties

Sensor evaluatie [bewerken]

Provincie Antwerpen	Parameters	Type Sensor	Fabrikant	Troeven	Beperkingen	Tips en Tricks
1	Waterniveau	Akoestisch	Fluves, Decentlab en Multiflexmeter	Makkelijk te plaatsen, real-time	Temperatuur correctie nodig, vegetatie e.d. onder sensor verstoren signaal	Hang de sensor zo dat het signaal niet kan weerkaatsen op constructies, zoals de kopmuur.
2	Waterniveau	Radar	VMM	Geen temperatuur correctie nodig, real-time	Vegetatie e.d. onder sensor verstoren signaal	Hang de sensor zo dat het signaal niet kan weerkaatsen op constructies, zoals de kopmuur.
3	Waterniveau	Druk	Keller	Geen problemen met vegetatie e.d., kan real-time	Aan duurdere kant, niet vandalisme-proof	Handig voor locaties zonder constructies of constructies die af en toe onder water komen te staan. Weliswaar eerder aan te raden op afgelegen locaties.

Lessons learned [bewerken]

- Het is echt
- Beperkte c

Algemene informatie

Initiatief	Hydrologisch meetnet Provincie Antwerpen
Status	Project
Smart City domeinen	Smart Environment
Sleutelwoorden	IoT-peilsensoren, waterlopen
Locatie	Provincie Antwerpen
Actoren	Overheid
Partners	VMM en Provincie Oost-Vlaanderen
Traject	Niet besloten

Korte Beschrijving [bewerken]

- Klimaatadaptatie: zeer lage waterpeilen en langdurige droogteperiodes, enerzijds, en verhoogde afvoeren en overstromingsrisico's als gevolg van extreme neerslag anderzijds.
- Eenvoudiger en real-time kunnen raadplegen van data zorgt er voor dat tijdig kan worden geanticipeerd op droogte en wateroverlast.
 - Waterbeheerders zullen beroep kunnen doen op continue en betrouwbare metingen in plaats van te moeten vertrouwen op handmatige, sporadische metingen.
 - Op de langere termijn kan dit meetnet opportuniteiten en pijnpunten in en rond onze waterlopen aan het licht brengen.
 - Het openbaar stellen van de metingen moet leiden tot een betere coördinatie en samenwerking met andere waterbeheerders (bv. landbouw of natuursector).

VLOCA draaiboeken

- Stappenplan voor veelvoorkomende vragen binnen IoT

Draaiboeken [\[edit source \]](#)

In VLOCA worden, op basis van de workshops, voor de verschillende topics draaiboeken ter beschikking gesteld.

Draaiboek per thema [\[edit source \]](#)

- Ik wil wateroverlast kunnen voorspellen
- Ik wil een bufferbekken optimaal inzetten voor de droogteproblematiek
- Ik wil waak- en alarmpeilen detecteren
- Ik wil een netwerk van pluviometers implementeren
- Ik wil bemalingswaterdebieten in real time volgen
- Ik wil illegale lozingen detecteren
- Ik wil real-time waterkwaliteitsparameters communiceren

Draaiboek per technisch thema [\[edit source \]](#)

- Ik wil een watersensornetwerk implementeren
- Ik wil de data van een watersensornetwerk beheren
 - Ik wil de data bewaren (keuze databank, backups, toegangscontrole,...)
 - Ik wil de data ontsluiten voor anderen (data broker aanbodzijde)
- Ik wil data van een watersensornetwerk gebruiken (data broker vraagzijde)
 - Opvragen
 - Analyseren (machine learning, AI, data science, ...)
 - Visualiseren (dashboard, ...)

Draaiboek Hardware [\[edit source \]](#)

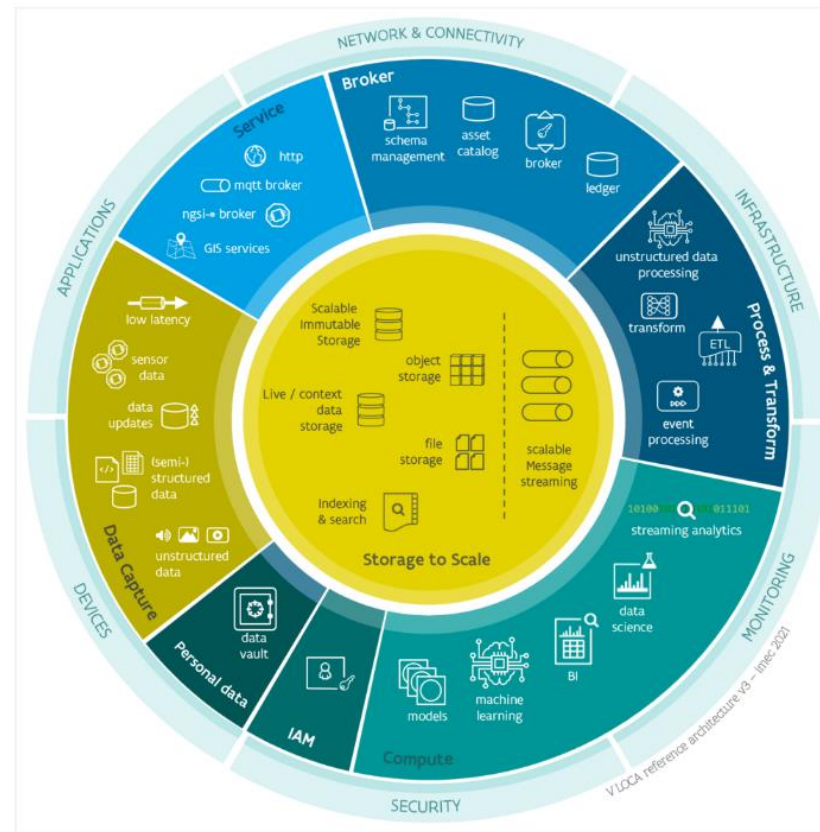
- Hoe kies ik een geschikte sensor
- Hoeveel en waar sensoren plaatsen
- Hoe kies ik de geschikte datatransmissie en logging device
- Evaluatie van sensoren
- Toepassing van sensoren

VLOCA Architectuur

☑ Totaal aanpak IoT architectuur

De systeem architectuur (single-instance) van een (data) platform : de VLOCA Donut [\[edit | edit source \]](#)

Hierbij introduceren we een architectuur opgebouwd uit segmenten, met in het hart data opslag of uitwisseling. Door deze vorm, gebruiken we hier de benaming "Donut" als werknaam. De segmenten worden verder besproken onder de tab Bouwlagen, en de componenten onder de desbetreffende tab.



Een gedetailleerde uitleg kan je hier op het VLOCA portaal vinden^[1].

VLOCA conformiteit

- ☑ (Work in Progress) een tool om bestekteksten te schrijven/label om toe te voegen aan projectvoorstellen

Aanpak bij het ontwikkelen van deze deliverable [\[edit source \]](#)

- Stap 1: Scopebepaling
 - Bepaal wat er precies dient beschreven te worden in de generieke bestektekst, wat het kader is van deze bestektekst.
 - Bepaal wat de precieze nood is: waarom is het nodig dat er hier een bestektekst wordt over geschreven? Voor welke lokale overheden (of andere organisaties) zal deze bestektekst dienen?
 - Lees de informatie door die het Agentschap Binnenlands Bestuur heeft opgemaakt over Overheidsopdrachten.
 - Bespreek met de lokale overheid/overheden betrokken in het traject wat zij wensen als bestektekst.
- Stap 2: Beschrijf het technisch gedeelte
 - Een bestektekst van VLOCA zal een inhoudelijke focus hebben, en aldus focussen op het technische gedeelte van een overheidsopdracht (zie hier)
 - Start met het neerschrijven van de gedetailleerde opdracht, maar op zo'n manier dat andere gebruikers deze tekst zelf nog kunnen aanvullen (vb. vul geen specifieke data in, maar wel termijnen waarbinnen iets dient te gebeuren).
 - Schrijf, na het finaliseren van de gedetailleerde opdracht, een meetstaat uit. Deze meetstaat moet toelaten aan de geïnteresseerde marktpartijen om een gedetailleerde prijszetting op te maken.
 - Bepaal de metadata (wie is de specifieke doelgroep), aan de hand van Stap 1 en Stap 2.
- Stap 3 (optioneel): Gebruikerstest
 - Toets de bestektekst, opgemaakt in Stap 2, uit met potentiële gebruikers (zowel uitstuurders als indieners).
 - Mogelijkheden gebruikers: Lokale overheid/overheden betrokken in het traject, andere lokale overheden die sessies meevolgen, lokale overheden die zouden moeten voldoen aan de criteria voor de bruikbaarheid van de bestektekst etc.
 - Mogelijkheden test: Stuur de bestektekst op voorhand door, organiseer een bespreking nadat de gebruiker het draaiboek heeft kunnen doornemen
- Stap 4: Bijsturing
 - Analyseer de feedback van de gebruikerstest: Wat was positief? Wat dient bijgewerkt te worden?
 - Herwerk de bestektekst op basis van de voorgaande analyse.
- Stap 5: Publicatie van de resultaten op de Kennishub aan de hand van hierboven beschreven voorstel.



Wat is de complementariteit tussen Data Charter SciVil en VLOCA?

De charters:

- SciVil Charter
- VLOCA charter / draaiboeken

- SciVil focust meer op zaken zoals **Privacy & ethiek**, **data hygiëne**, **datastandaarden** en -formaten en **metadata**.

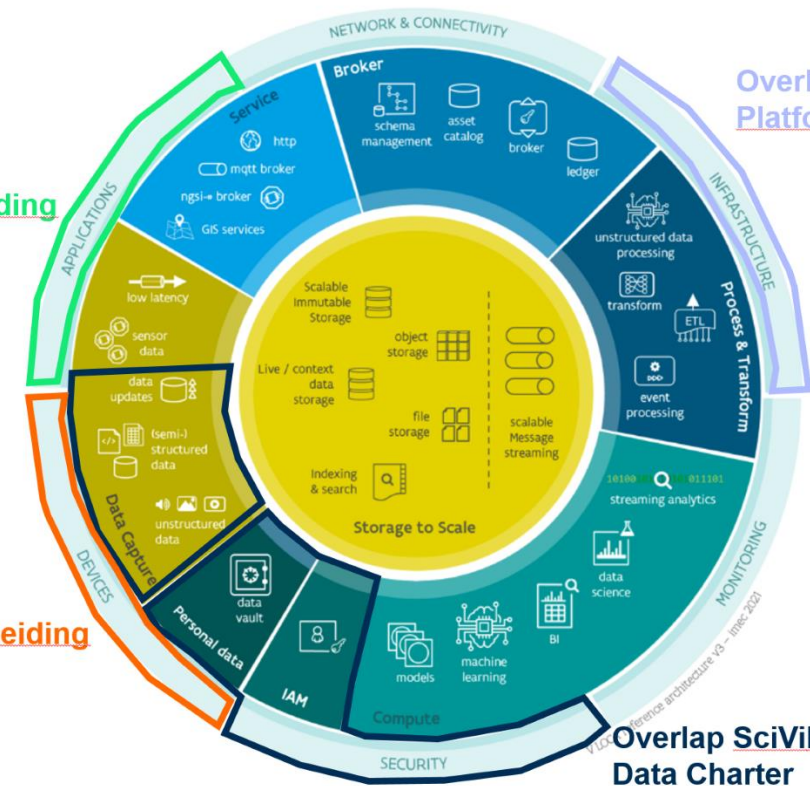
- VLOCA doet dit ook, maar kijkt bijkomend ook data **infrastructuur**, **communicatie** technologieën tussen sensoren en data opslag plaatsen, **applicaties** op de data, en de **overkoepelende architectuur**.

In een notendop, het volgen van de SciVil charter is een uitstekende basis voor data collectie. Indien goed gevolgd, is het klaar om verdere data processing mee te doen, of in te pluggen in een groter verhaal.

Overlap SciVil
Applicaties handlinging



Overlap SciVil
Sensoren handlinging



Overlap SciVil
Platformen handlinging

Overlap SciVil
Data Charter



Reminder: 2 hands-on Tutorials!

Hands On: Data publishing

Tutorial on the Zenodo API for free data publishing!

The Zenodo logo consists of the word "zenodo" in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a solid blue rectangular background.

Hands On: Data storage

Set up a postgres database and migrate & manage data sheets in the cloud!



vito.be

Meer informatie



vloca.vlaanderen.be
vloca.vlaanderen.be/trajecten/waterindestad



vloca@vlaanderen.be



maarten.vanloo@vito.be



AGENTSCHAP
BINNENLANDS
BESTUUR