

# Workshop lozingen

**5 juni 2020**

Versie: 17 juli 2020

Auteurs: Bastiaan Notebaert, Nele Desmet en notulanten

## Inleiding

Met deze nota willen we de stakeholders verder informeren over de stappen die we plannen in het kader van de use case lozingen. We organiseerden een workshop op 5 juni 2020 via een webinar. Daarin kwamen eerst de projectpartners aan bod, met uitleg over hoe de problematiek van lozingen in oppervlaktewater in het Internet of Water Flanders project als use case worden opgenomen. Vervolgens hadden de deelnemers de kans om zelf een pitch te geven over hoe zij sensoren en sensordata zouden inzetten rond lozingen in oppervlaktewater. Tot slot volgde een workshop in 4 verschillende groepen, waarbij naar toepassingen van sensoren werd gespeeld.

We geven hier een overzicht van (i) de geplande acties de komende maanden, (ii) de kernboodschappen van de workshop en de bijdragen en (iii) de samengevatte informatie op kaart.

## Planning vervolg aanpak use case lozingen:

- Gegevens van de workshop werden verwerkt en samengebracht door Vlakwa (juni 2020)
- Resultaten van de workshop worden gecommuniceerd naar alle deelnemers (juli 2020)
- Vervolgens zal met het consortium en op basis van de input van de stakeholders die een use case aanbrachten, een shortlist van locaties gemaakt worden voor de volgende fase met 40 prioritaire locaties en een longlist met de mogelijke locaties voor de latere fasen (eind 2020).
- De installatie van de volgende reeks van 40 sensoren is voorzien begin 2021.

## Key messages workshop

**Op welke waters willen we meten?** De deelnemers van de workshop waren vooral geïnteresseerd in overstorten en incidentele lozingen. Qua ontvangende waters was er een voorkeur voor KRW prioritaire gebieden, maar de meeste deelnemers hadden geen specifieke prioriteit. Sensoren kunnen een belangrijke bijdrage bieden aan het kennishiaat rond overstorten: er zijn zeer veel overstorten, maar hun werking (hoe vaak, hoe veel water, hoe

lang?) is onvoldoende gekend. Vooral de impact op de waterkwaliteit moet hier de focus zijn, zodat er een focus kan zijn in investeringen en beleid.

Er werden door de deelnemers verschillende **concrete focusgebieden** voorgesteld. Focus daarbij is op oppervlaktewater, waar dit gebruikt wordt voor drinkwaterwinning (bv. Maas en IJzer), recreatie (bv. centrum Brugge), of natuur (bv. Laak). Ook hier komt naar voor dat het detecteren van incidenten (of onvergunde lozingen) en inzicht verkrijgen in de werking en impact van de overstorten de belangrijkste thema's waren.

De **eigenschappen van de sensoren en applicaties** die door de deelnemers werden gedefinieerd sluiten dan ook aan op deze use cases. De meetfrequentie moet aangepast zijn aan het systeem, en een frequentie van 15 minuten tot 1 uur is vaak ideaal. Het dynamisch instellen van de frequentie (bijvoorbeeld vaker meten bij vervuiling of bij groot rivierdebiet) zou een belangrijke meerwaarde geven. Applicaties moeten vooral inzetten op inzicht geven in de werking van overstorten én op alarmen bij detectie van vervuiling. De meetfrequentie en snelheid van alarm doorgeven zijn hierbij zeer belangrijk.

Voor de use case lozingen kunnen diverse **andere te meten of af te leiden parameters** nuttig zijn aanvullend bij de voorziene parameters op de IoW sensoren (T, EC, pH). Opgeloste zuurstof springt hier het meest in het oog. Ook nutriënten (N en P), waaronder specifiek ammonium, turbiditeit en kleurmeting zijn belangrijk.

Voor lozingen kan een **grensoverschrijdende aanpak** een grote meerwaarde zijn. In het bijzonder voor waterlopen die bijdragen tot de drinkwatervoorziening in meerdere regio's en/of landen (bv. water van de Maas wordt gebruikt voor drinkwaterproductie in zowel Wallonië, Vlaanderen als Nederland). Een snelle detectie van vervuiling is belangrijk om de drinkwaterproductie efficiënter te maken.

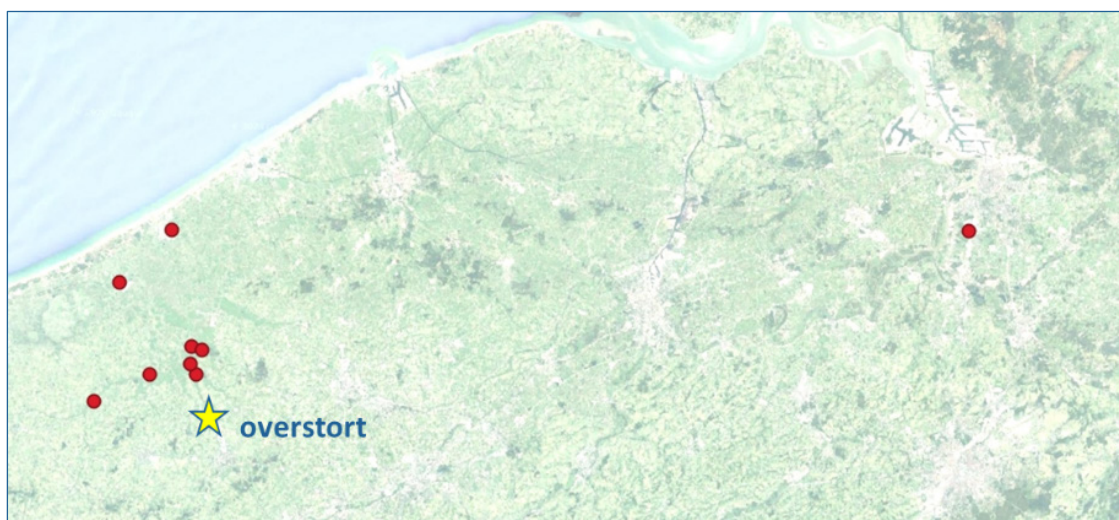
# Use case “lozingen”: ideeën en voorstellen van het IoW Flanders consortium

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de ideeën en voorstellen van het IoW Flanders consortium m.b.t. de use case lozingen. Dit overzicht is tot stand gekomen op basis van de visie en het user perspectief van de verschillende consortium partners. Dit werd gepresenteerd en toegelicht tijdens de workshop. Samen met de feedback en inbreng van de diverse stakeholders tijdens de workshop zal dit verder verwerkt worden tot een geconsolideerd overzicht van use cases m.b.t. lozingen.

## Inleiding

In een de eerste fase van het IoW Flanders project zijn reeds een 10-tal locaties geselecteerd voor test en demonstratie (Figuur 1). Deze locaties werden door de partners VMM, Aquafin en De Watergroep geselecteerd, en zijn gesitueerd in de nabijheid van bestaande meetpunten. Er is één test/demo gerelateerd aan lozingen, namelijk het overstort op de leperlee te Boezinge (Figuur 1).

In de verder fasen van het IoW Flanders project, zullen sensorlocaties geselecteerd worden in functie van de use cases, waaronder deze m.b.t. lozingen.



*Figuur 1 : Overzicht van de 10 test/demo locaties, waarvan één locatie gerelateerd aan lozingen, namelijk een overstort.*



## Lozingen : Wat willen we weten/meten? Waar willen we meten?

Voor use cases m.b.t. lozingen focussen we op lozingen naar oppervlaktewater.

We onderscheiden 2 elementen: het type lozing en het type ontvangend oppervlaktewater.

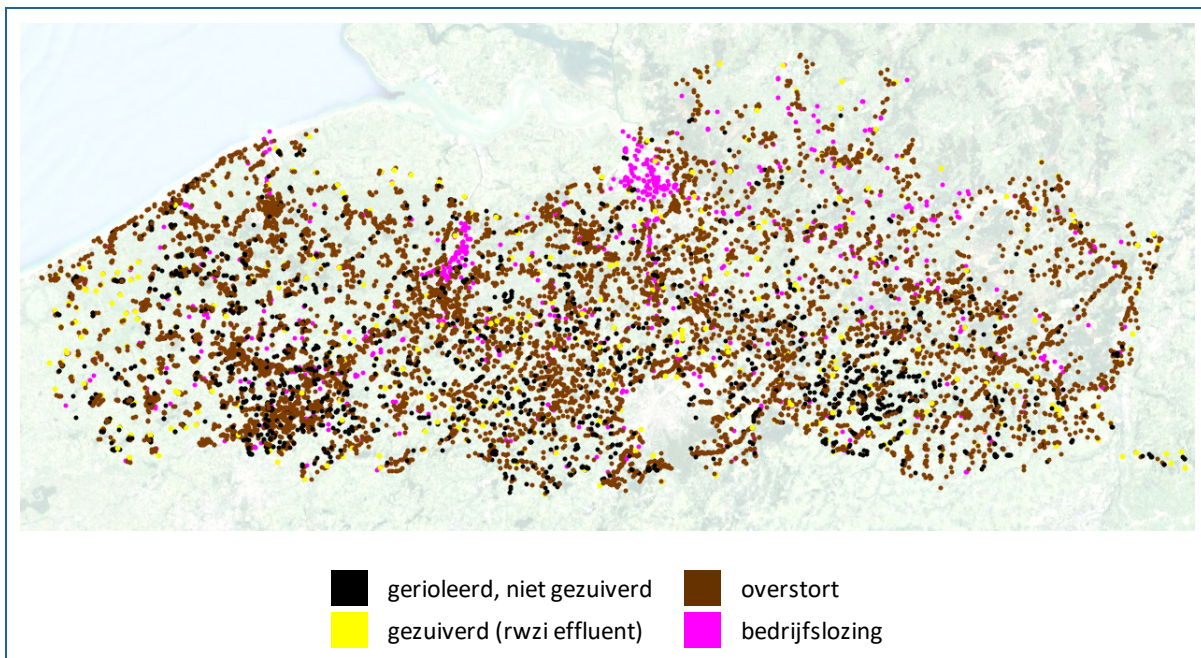
### Type lozing

Het IoW Flanders consortium presenteerde als aanzet volgende relevante types lozingen, waarvan een aantal weergegeven zijn op Figuur 2.

- RWZI effluent
- (Riool)overstort
- Bedrijfslozing
- Hemelwater lozing (RWA)
- Huishoudelijk afvalwater (niet aangesloten op RWZI)
- Incident lozingen (bv. influx aan de grenzen, puntbronnen landbouw, ...)

Tijdens de workshop werden nog volgende aanvullingen aangebracht door stakeholders:

- Lozing gerelateerd aan landbouwactiviteit (bv. silo-sap, mest, bestrijdingsmiddelen)
- Niet-vergunde lozingen



Figuur 2 : Ruimtelijke spreiding in Vlaanderen van enkele relevante types lozingen.

## Type ontvangend oppervlaktewater

Het ontvangende oppervlaktewater is in belangrijke mate bepalend voor de afbakening van het focusgebied van een use case m.b.t. lozingen. Het geeft aan in welke zone we de respons, het effect en/of de impact van een lozing op het ontvangende waterloop wensen te monitoren en te evalueren.

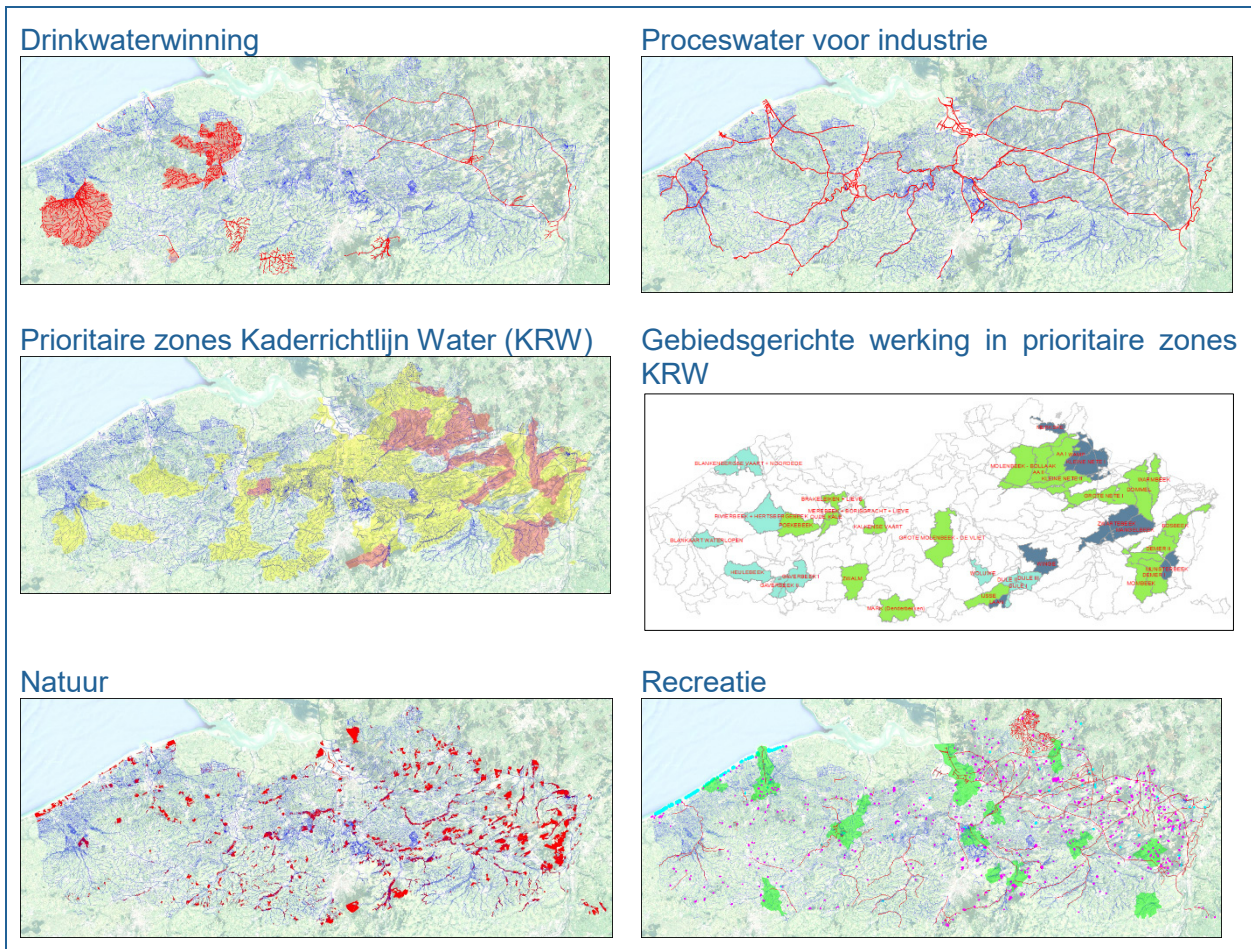
Het algemene design voor sensorlocaties bij een use case m.b.t. lozingen omvat sensorische metingen in het lozingswater en in het ontvangende oppervlaktewater. In functie van het focusgebied, de problematiek en de vraagstellingen zullen sensoren geplaatst worden op één of meerdere locaties stroomopwaarts van de lozing(en) en op één of meerdere locaties stroomafwaarts van de lozing(en).

Het IoW Flanders consortium presenteerde als aanzet volgde relevante types ontvangen oppervlaktewater, waarvan een aantal weergegeven zijn in Figuur 3.

- Drinkwaterwinningsgebieden
- Inname voor industrieel proceswater
- Prioritaire zones Kaderrichtlijn Water (KRW)
- Natuurgebieden
- Recreatiegebieden en "water in de stad"
- Ontvangend oppervlaktewater met een beperkt debiet/volume in verhouding tot het lozingsdebiet/-volume, waardoor er potentieel een grote impact van de lozing(en) op het ontvangende oppervlaktewater valt te verwachten

Tijdens de workshop werden nog volgende aanvullingen aangebracht door stakeholders die relevant zijn om mee te nemen in de afbakening van focusgebieden:

- De categorie van de waterloop is een belangrijk gegeven m.b.t. beheer en opvolging.
- De typologie van het oppervlaktewater is belangrijk m.b.t. kwaliteitsdoelstellingen en normering.



Figuur 3 : Selectie van focusgebieden op basis van verschillende types ontvangende oppervlaktewater.

## Selectie van gebieden voor use cases m.b.t. lozingen

De voorgestelde aanpak om gebieden te selecteren en af te bakenen voor use cases m.b.t. lozingen is gebaseerd op volgende elementen.

- Samenstellen van een combinatiematrix van types lozingen en types ontvangende water, en aanduiding van prioriteiten in de matrix.
- Prioriteren van lozingen (tussen types en binnen eenzelfde type lozingen)
- Prioriteren van focusgebieden van ontvangende oppervlaktewater (tussen types en binnen eenzelfde type ontvangende oppervlaktewater)

Het samenstellen van de combinatiematrix en de prioritering daarin wordt vervolgens gebruikt voor de selectie van focusgebieden op basis van verschillende kaartlagen. Een eerste aanzet voor dergelijke combinatiematrix is weergegeven in Figuur 4. Deze matrix werd gebruikt

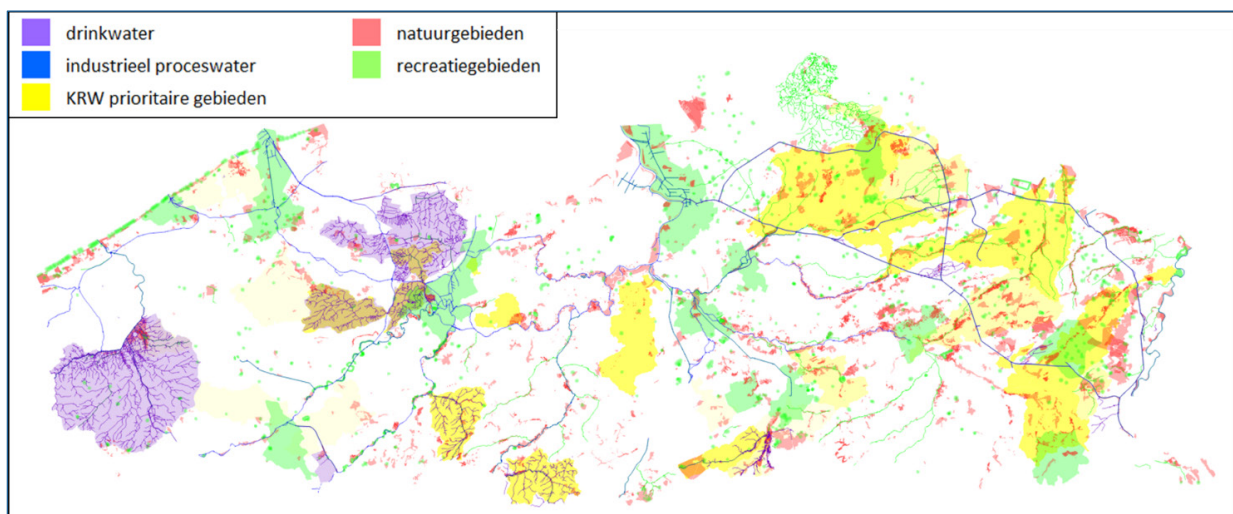


tijdens de break-out workshop. De matrix zal aangepast en aangevuld worden met de feedback en input van de workshop. Verder in deze nota wordt een overzicht gegeven van de prioriteiten aangeduid in de matrix door de stakeholders tijdens de workshop (zie “Workshops: geconsolideerd verslag”).

<b>type lozing →</b> <b>type ontvangend water ↓</b>	RWZI effluent	Overstort	Industrie	RWA (regenwater)	Huishoudelijk (niet via RWZI)	Incident
Drinkwaterwinningsgebieden						
Proceswater onttrekking						
KRW prioritaire gebieden						
Natuurgebieden						
Recreatiegebieden						
Beperkt debiet/volume (potentieel grote impact)						

Figuur 4: Combinatiematrix voor lozingen en ontvangend oppervlaktewater

Voor de prioritering van lozingen wordt o.a. rekening gehouden met relevantie en omvang, bestaande monitoring/opvolging, dichtheid van lozingspunten in een gebied, modellering. Voor prioritering van focusgebieden m.b.t. het ontvangend oppervlaktewater wordt aandacht besteed aan het identificeren van gebieden die relevant zijn vanuit verschillende invalshoeken (overlappende zones met interesse van meerdere actoren) zoals geïllustreerd in Figuur 5. Daarnaast trachten we om verschillende types lozingen en focusgebieden aan bod te laten komen in de use case en locatieselectie.



*Figuur 5 : Overlap van verschillende types ontvangend water om meervoudige belangen te identificeren.*

## Pitches

### WML – Peter van Diepenbeek (Nederland)

WML (Waterleiding Maatschappij Limburg): drinkwater voor huishoudens in (Nederlands) Limburg en leidingwater voor bedrijven; 25% afkomstig van de Maas.

WML stelt lozing op de Maas voor als case. Een concreet voorbeeld is vervuiling met Prosulfocarb in het najaar 2019. De concentraties waren hoger dan toegestaan, maar het was moeilijk om de bron te lokaliseren door de complexiteit en de beperkte snelheid monsternames. Sensoren die waterkwaliteit monitoren zouden hier als oplossing kunnen dienen:

- Sensoren die organische microverontreinigingen kunnen meten of uit parameters kunnen afleiden
- Een netwerk in het Maasbekken. Voor volledige Maas zouden dit 100-200 sensoren zijn. Locaties nabij zijrivieren en lozingspunten
- Belang van voldoen hoge meetfrequentie en snelle sturing; automatische werking en alarmen

### RIWA Maas- Maarten van der Ploeg (Nederland)

RIWA Maas stelt het initiatief Schone Maaswaterketen voor. Dit is een bron tot monding benadering met internationale samenwerking. Het Maaswater wordt gebruikt voor drinkwater productie voor 7 miljoen mensen (BE&NL). Het is belangrijk om data te hebben om de kwaliteit van dat Maaswater te monitoren. Daarbij denken we aan industriële lozingen, effluent van RWZIs, en het lokaliseren van incidenten. Dataverwerking is dan een oplossing om inzicht te krijgen in de bronnen van verontreiniging. Er is nood aan hoogfrequente metingen en snelle databeschikbaarheid, detailinformatie over lozingen, koppeling met buurlanden. Tot slot roept RIWA Maas op om samen te werken over de grenzen heen!

# Workshops: geconsolideerd verslag

## Inleiding

Voor de workshops werden de deelnemers opgedeeld in vier groepen, waarin telkens het inzetten van sensordata rond het thema lozingen werd besproken. Hieronder wordt een geconsolideerd verslag gegeven van die vier groepen.

## Matrix type puntlozingen en type ontvangend water

Aan de deelnemers werd gevraagd om in een matrix aan te geven welke types water en types lozingen vanuit hun perspectief het meest interessant/relevant zijn om mee te nemen in een sensornetwerk.

De matrix (zie onderstaande tabel) bevat op X-as de types lozingen, en op de Y-as de types ontvangend water. Op elke as is er tevens een categorie “niet nader gespecificeerd”, dewelke aangeduid werd indien geen voorkeur voor een bepaald type water/lozing. Elke deelnemer werd gevraagd om één of meerdere vakjes aan te kruisen in de matrix en daarbij een beknopte toelichting te geven. Onderstaande tabel toont het samenvatten resultaat. In de tabel is weergegeven hoeveel deelnemers (totaal over de vier groepen) een bepaald vakje hebben aangekruist. De uiterst rechtse kolom van de tabel toont de sommatie per rij en de onderste rij van de tabel toont de sommatie per kolom. De ingevulde matrix geeft een beeld van de types lozingen en types ontvangend water die door de deelnemers belangrijk worden gevonden voor het inzetten van sensoren.

type lozing → type ontvangend water ↓	RWZI effluent	Overstort	Industrie	RWA (regenwater)	Huishoudelijk (niet via RWZI)	Incident	Andere	Niet nader gespecificeerd	SOM
Drinkwaterwinningsgebieden	1		1			1			3
Proceswater onttrekking									0
KRW prioritaire gebieden		6	2			1	1	2	12
Natuurgebieden		2	1	1	1	1			6
Recreatiegebieden		2					1		3
Beperkt debiet/volume (potentieel grote impact)	3	2	2	1		1			9
Andere		3			1		2	1	7
Niet nader gespecificeerd	4	11	1	4	2	6		1	29
SOM	8	26	7	6	4	10	4	4	

### Kennishiaat: werking van overstorten

- Er zijn 8000 overstorten in Vlaanderen.
- Welke overstorten werken hoe vaak? Discontinue lozingen vaak onvoldoende gekend. Welke impact hebben ze op de waterkwaliteit?
- Wat is de impact van de piek op de waterkwaliteit? Zijn er seizoensgebonden verschillen?
- Nood om lokaal watersysteem beter in kaart te brengen en lokale werking van overstorten beter te kennen. Vaak zijn de nodige acties zeer locatie-specifiek.
- En wat met huishoudens die nog niet aangesloten zijn op rioleringen? (13%)
- Metingen moeten dienen om keuzes te kunnen maken in het beleid en investeringen

**Incidenten** zijn belangrijk en kunnen gedetecteerd worden met sensoren. (zie verder)

### Types lozingen:

- Belang van industrie (o.a. verzilting) wanneer ze lozen in waterlopen met beperkt debiet
- Niet vergunde lozingen detecteren!
- Wat met regenwater (RWA)? Heeft dit impact op waterkwaliteit? Ook belang van (her)gebruik van regenwater, dan is ook de kwaliteit belangrijk.

### Ontvangende waters:

- Recreatiegebieden: wat met bacteriologie en algen?

- Bij weinig debiet hebben lozingen potentieel grote impact
- Natuurgebieden: waterkwaliteit op elk moment meten.
- Drinkwaterwingebieden: belangrijke invloed van incidenten!
- KRW prioritaire gebieden

## Uses Cases - Focusgebieden en toepassingen

### Voorgestelde **focusgebieden**:

- Algemeen:
  - o **Oppervlaktewaters**
  - o **KRW prioritaire gebieden**: speerpuntgebieden/aandachtsgebieden waar prioritair middelen worden ingezet.
- Dender:
  - o Overstortwerking en ophoping vervuild water aan sluizen
  - o Bellebeek: Impact runoff E40? Impact van serie overstorten?
- Lozingen van proceswater en RO concentraat op kanaal Roeselare-Leie moet beter opgevolgd worden
- Centrum Brugge: recreatiewater: vervuild RWA, diffuse lozingen, ...
  - o Boudewijnkanaal (Brugge): algenbloei – vissterfte
  - o Reien en overstorten
- Vallei van de Laak (Aarschoot-Werchter-Tremelo)
  - o Bestaand city of things project
  - o Repliceerbaar naar andere gebieden
  - o Belang van niet vergunde (industriële) lozingen
  - o Sensoren telkens op- en afwaarts van de dorpen
  - o Combinatie met varende drone die meet
  - o Frequentie bijvoorbeeld elke 10 minuten
- Fluvius heeft eigen overstortnetwerk
  - o Nu reeds metingen (debiet)
  - o Enkel niveaumetingen
  - o Frequentie nu: 1 uur – 5 minuten (instelbaar)
  - o Uit te breiden met kwaliteitsmetingen?

- Voor **drinkwater** zijn de Maas (+Albertkanaal) en de IJzer interessant. Het IJzerbekken is kleiner wat andere opties geeft. Waterkwaliteit blijft belangrijk voor drinkwaterwinning.
  - o Vaak reageren die systemen traag → ca 4 metingen per dag kan voldoende zijn, op te voeren in periodes van veel regen en/of verhoogde waardes (1 maal per uur?)

#### Thematische use cases:

- Incidenten detecteren
  - o Geleidbaarheid als goede proxy
  - o Opvolgen van de vervuilingsspluim
  - o Snelheid (real-time) is belangrijk om snel in te kunnen grijpen
  - o Bij incident: metingen om de minuut?
- Vermesting
- Ook lozingen van pesticiden zijn vaak puntlozingen
- Huishoudelijk afvalwater: medicijnresten
- Belangrijk om de oorzaak van een vervuiling te kunnen achterhalen
- Kunnen sensoren gebruikt worden om werking infiltratiesystemen te monitoren?
- Overstorten als use case:
  - o Belang om ook verstopping te kunnen detecteren
  - o Wat met ruis op de metingen? Gebruik van meerdere sensoren om ruis op metingen weg te werken?

## Eigenschappen van sensorische metingen die waarde toevoegen

### Algemeen

- **Meetfrequentie:** regelmatig meten (15 minuten?)
  - o frequentie beïnvloedt de levensduur van de batterij
  - o statistische verwerking (ifv drinkwaterwinning) vereist gelijke meetfrequenties
  - o de ideale frequentie hangt af van de use case (o.a. gerelateerd aan de reactiesnelheid van het systeem)

- Voor lozingen is een meting elke 15 minuten belangrijk. Bij alarm moet de frequentie verhoogd kunnen worden.
- Het debiet van een waterloop zou de meetfrequentie moeten kunnen bepalen
- Onderhoudsintensiteit van de sensoren moet laag zijn
- Is gebruik van sensoren in tijdelijke use cases mogelijk? Dan kunnen de sensoren roteren tussen locaties.

#### Gerelateerd aan specifiek type applicaties

- **Real-time** data met real time **alarmen**/opvolging is belangrijk voor meeste use cases
  - Te koppelen aan acties (bv. automatische monstername)
  - Alarmen via SMS/email bij incidenten
  - De mogelijkheid om zelf een alarm (drempelwaarde) te kunnen inzetten.
  - automatische monstername aan te sturen via sensormetingen!
- Kunnen debiet of peilmetingen gekoppeld worden?
- Proxy en afgeleiden zijn nuttig om meer inzicht te krijgen
- Belangrijk om in één applicatie meerdere gegevens te kunnen combineren, bv. ook geografische data
- Delen van data en het kunnen integreren in het eigen systeem is belangrijk; bijvoorbeeld ruwe data (real-time) kunnen binnentrekken in het eigen systeem.

## Andere relevante parameters

#### Kleur en turbiditeit:

- Turbiditeit als parameter geeft ook idee waar slib vandaan komt.
- Kleurmetingen geven bv. ook idee van algentypes. Blauwalgen en chlorofyl monitoren is belangrijk voor recreatiewater.

**Stikstof en fosfor** blijven belangrijk. Kunnen nutriënten afgeleid worden uit de andere parameters?

#### Opgeloste **zuurstof** en **ammonium**

- zijn belangrijk om impact op ecologie te modeleren.
- opgeloste zuurstof is belangrijke parameter om lozingen te detecteren.



Nauwkeurigheid van de sensormetingen blijft zeer belangrijk.

Wat met de link tussen de huidige parameters (BZV, CZV, zwevende stof, ...) en de imec-sensor parameters? Is er een link te leggen (nood aan onderzoek)?