

## CHALLENGE 3: Low-cost sensoren in het leidingnet

### 1. Doelstelling

Het specifieke doel van het project is het introduceren van low-cost sensoren die toelaten om snel en efficiënt:

- De lekken in het distributienet te lokaliseren.
- De overige NRW-verliezen te lokaliseren (bv. Illegale afnames, onnauwkeurige meetwaarden, afname via hydranten door brandweer of andere, ...)

### 2. Huidige aanpak en beperkingen

In Vlaanderen wordt er vooral gefocust op het reduceren van waterverliezen veroorzaakt door lekken in de leidingen.

Hierbij maakt men vooral gebruik van de klassieke opdeling in registreerzones (DMA = District Metered Areas), dit met behulp van debietmeters die toelaten om het geleverde drinkwater per zone accuraat op te volgen. Intelligente algoritmes worden reeds geïmplementeerd om deze zones op calamiteiten te bewaken. Wanneer de analyse aangeeft dat er een calamiteit in een zone optreedt, dient een lekdetectie team ter plaatse te gaan. Hiervoor worden vooral akoestische detectietechnieken gebruikt.

Beperkingen van de aanpak zijn:

- Betrouwbaarheid: is het verhoogde verbruik binnen een zone te wijten aan een lek of aan een andere oorzaak? We hebben nog geen of beperkte gegevens van het waterverbruik van huishoudelijke klanten, industriële klanten, brandweer, netspoelingen, ... (met de uitrol van de digitale watermeter wordt hier wel beterschap in verwacht).
- Nauwkeurigheid:
  - o De info over de grootte van het lek(ken) is enkel in grootteorde en afhankelijk van de grootte van de zone. Hoe groter de zone, des te ongevoeliger de huidige software is. Een calamiteit zal dan maar worden opgepikt als ze voldoende groot is.
  - o Om kleinere lekken op te sporen, is de huidige strategie om het net in veel kleinere registreerzones op te delen. Dit vergt kapitaalintensieve investeringen o.b.v. de huidige toegepaste technieken.
- Tijd: Het blijft noodzakelijk om de calamiteit te gaan opsporen in de zone. In het geval van een grote zone, zal dit nog steeds veel tijd vergen met technieken die ook hun limieten hebben qua nauwkeurigheid.
- Beperkte input: de databronnen die momenteel gebruikt worden zijn beperkt tot de in- en uitgaande debieten, soms aangevuld met drukmetingen.
- De conventionele lekdetectie technieken (akoestisch) zijn niet altijd voldoende sterk.

### 3. Gewenste oplossing

Het gegeven zijn de DMA's waarbij de debieten en specificaties van het leidingnet bekend zijn.

#### 1) Leklokalisatie

Idealiter worden sensoren toegevoegd waarvan de data-input kan gebruikt worden om de leklokalisatie en efficiëntie sterk te verbeteren. Dit al dan niet als bron voor een algoritme

dat deze data zal gebruiken (zie challenge 1). Het plaatsen van de sensoren dient zo eenvoudig mogelijk te zijn.

## 2) Overige NRW verliezen

Daarnaast is het nodig dat de andere NRW verliezen ook worden gedetecteerd en zo mogelijk gegeolokaliseerd. Deze verliezen zijn:

- Brandweerverbruik via standpijpen
- Spoelverliezen via standpijpen
- Onnauwkeurige bemetering (klantenmeters, DMA meters, ...)
- Illegale afnames

In eerste instantie wordt hier gestreefd naar detectie van het NRW verbruik. In 2e instantie kan worden gekeken naar de volumes van dit verbruik. Dit laatste is afhankelijk van de grootteorde van het NRW-aandeel. (bv. Spoelverliezen zijn perfect te identificeren qua aantallen en kan door een sensor op deze activiteit bekomen worden)

Zijn er naast sensoren die rechtstreeks op het drinkwaternet geplaatst worden, ook andere sensoren in de omgeving die nuttige info kunnen aanleveren?

Het team lekzoekers dat gebruik maakt van lekdetectie algoritmes zal deze sensordata gebruiken om de NRW-detectie te verbeteren. Om dit te verwezenlijken dient de data-input compatibel te zijn met de gebruikte systemen. Een standaard benadering krijgt hier de voorkeur.

Concrete KPI's dienen nog opgesteld te worden voor de behoeftebepaling om aangeboden oplossingen objectief te kunnen vergelijken.

## 4. Specifieke randvoorwaarden

De infrastructuur is zeer uitgestrekt met grootteorde 60.000 km hoofdleidingen in Vlaanderen. De uitdaging zit in het zo efficiënt mogelijk inzetten van nieuwe sensoren opdat de investeringsimpact beperkt zal blijven. Het grote risico in de business case van een nieuwe sensor is het benodigde aantal om voldoende voordeel te realiseren.

## 5. Gekende onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten of pilootprojecten

ICON project (De Watergroep) <https://www.imec-int.com/en/what-we-offer/research-portfolio/smartwatergrid>

## 6. Waarom beantwoorden de bestaande (deel)oplossingen onvoldoende aan onze behoefte?

Veelal ofwel arbeidsintensief om te plaatsen en/of niet kostenefficiënt.