

Waterverlies: een zorg voor ons allemaal

FARYS beheert een **drinkwaternet van 11.000 km leidingen en 3.500 km aftakkingen** naar woningen.

Zowel door de staat van de infrastructuur als door werken in de ondergrond kunnen er lekken ontstaan, met waterverlies tot gevolg.

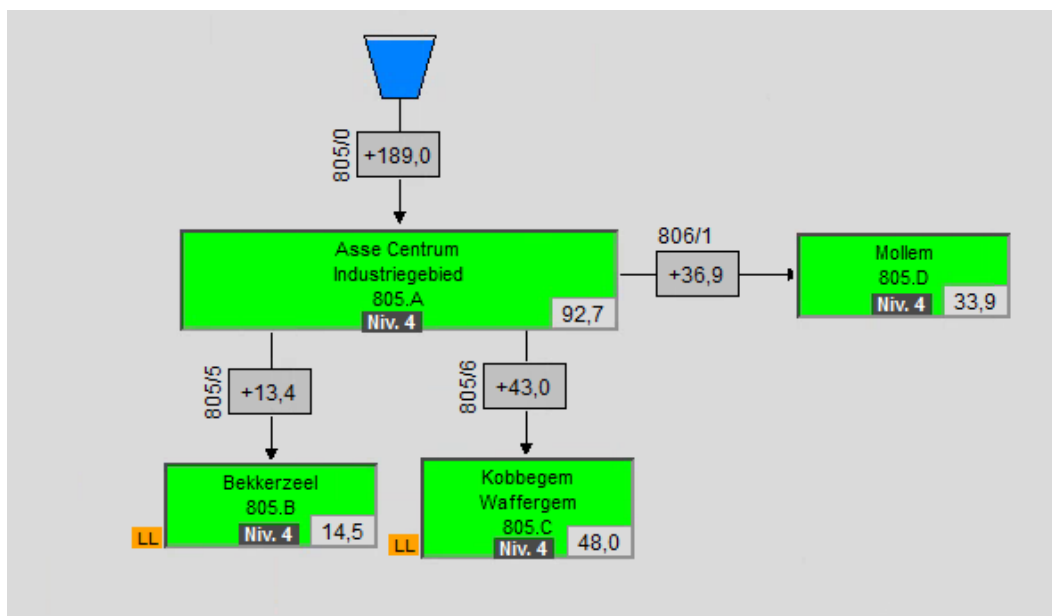
We onderscheiden drie soorten lekken:

- **Achtergrondlekken:** dit zijn zeer kleine lekken die niet opspoorbaar zijn. Het lekverlies is klein maar kan lang aanhouden.
- **Niet-gerapporteerde lekken:** dit zijn lekken die ondergronds blijven en opgespoord moet worden. Het lekdebit is beperkt maar kan een belangrijk volume aannemen indien niet tijdig opgespoord.
- **Gerapporteerde lekken:** dit zijn lekken die aan de oppervlakte komen en soms spectaculaire vormen aannemen. Het ogenblikkelijk verliesdebit is groot, maar gezien de kleine tijdsspanne tussen rapportering en herstel is het verliesvolume eerder beperkt.

Er is een belangrijk onderscheid tussen spontane lekken door het falen van de leiding en lekken als gevolg van **beschadiging bij graafwerken door derden**. Deze laatste zijn niet steeds direct zichtbaar en manifesteren zich vaak pas (veel) later. Lekken kunnen zich bijgevolg ook voordoen op recent aangelegde leidingen.

Wat doet FARYS?

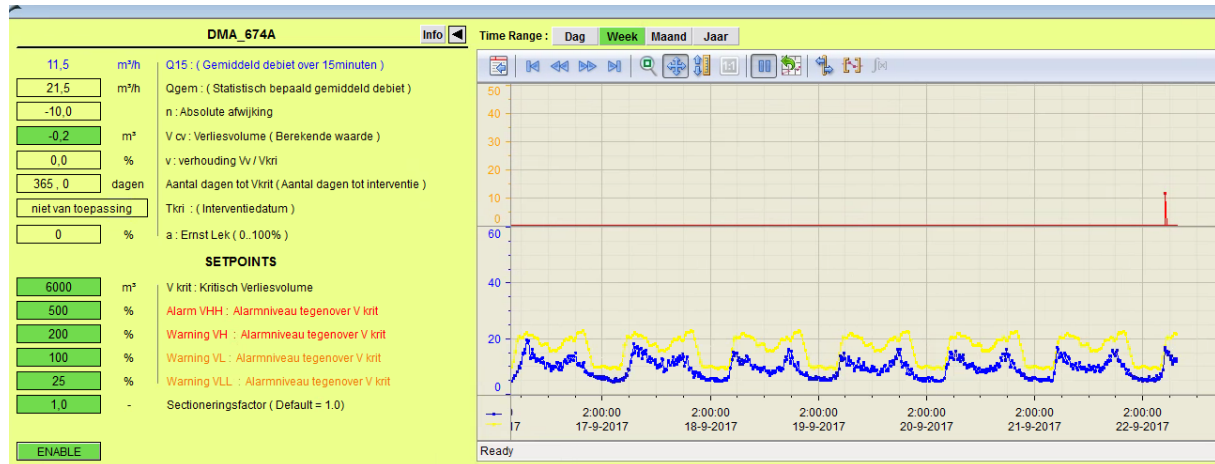
Als drinkwatermaatschappij stellen wij alles in het werk om lekverliezen te beperken. Hiertoe hebben wij ons drinkwaternet opgedeeld in kleine gebieden waarbij de ingaande en uitgaande waterstomen worden gemeten. Zo een gebied noemt men DMA ('District Metered Area'). Hieronder een voorbeeld van de gemeente Asse, die is opgedeeld in 4 DMA's. Zo wordt het drinkwaternetwerk in heel het werkingsgebied opgedeeld in DMA's.



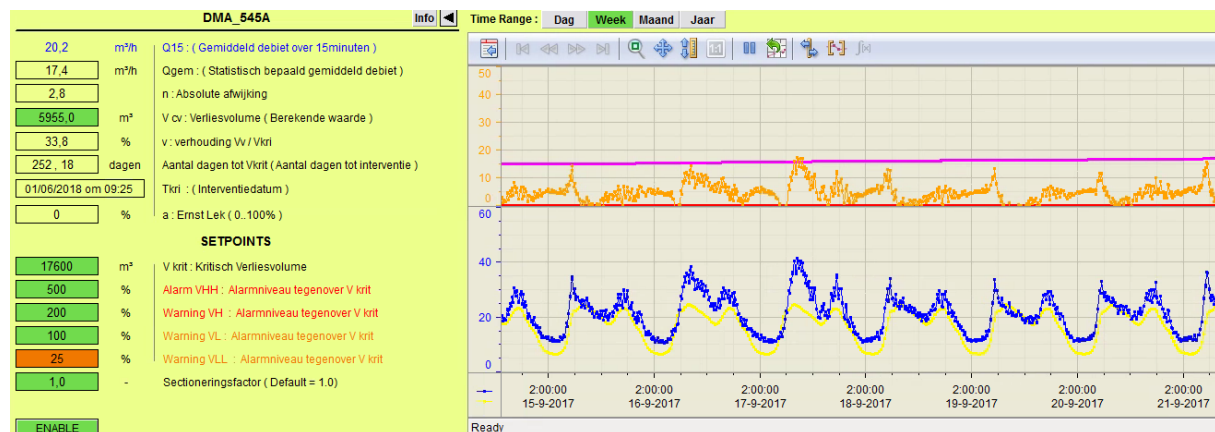
Van elke DMA worden de verbruiken permanent opgevolgd en gemonitord en weten we ook of er een lek is en hoe groot het lekverlies is.

Voor elke DMA is er een seizoensgebonden statistisch verbruiksprofiel vastgelegd, op basis van de historische debieten (gele curve in onderstaande tabellen). De blauwe curve geeft het actueel verbruik in de DMA aan.

Indien het actueel verbruik onder het statistisch verbruik ligt, is er geen lek. Op onderstaande grafiek is duidelijk te zien dat het ogenblikkelijk verbruik (blauwe curve) lager is dan het statistisch verbruik (gele curve). Er is dus geen lek.



Indien er een lek is, dan zal het actueel verbruik stijgen en boven de statistische curve komen te liggen. Het verschil tussen beide curven is een maat van het lekverlies. Op onderstaande grafiek bedraagt het ogenblikkelijk verlies 2,8 m³/h.



Een lek, wat nu?

Van zodra we weten dat er een lek is, zou men verwachten dat we onmiddellijk uitrukken om het lek te gaan herstellen. Een aantal parameters bepalen echter of onmiddellijk lekherstel aangewezen is.

Economisch of ecologisch lekherstel?

Omdat achtergrondlekken continu lopen, zal het **lekniveau afhangen van de tijdsduur** dat gerapporteerde en niet-gerapporteerde lekken blijven lopen.

De factor tijd bestaat uit 3 elementen:

- **Bewustwordingstijd:** dit is de tijd die nodig is om een lek als dusdanig te herkennen. Door de opdeling van het drinkwaternet in DMA's, gekoppeld aan een geautomatiseerd systeem van lekopsporing, is de bewustwordingstijd **gedaald**. Zonder DMA's was het distributienet een open systeem waardoor kleine lekken onopgemerkt bleven. Door de invoering van DMA's en bijhorende alarmeringssysteem is de bewustwordingstijd in de meeste gevallen teruggebracht tot **enkele minuten**.

- **Lokaliseringstijd:** dit is de tijd die nodig is om het lek te vinden. Met behulp van de DMA's is de geografische zone waarin het lek zich bevindt beperkt waardoor FARYS sneller de plaats van het lek kan bepalen.
- **Herstellingstijd:** dit is de tijd die nodig is het lek te herstellen; eventueel met inbegrip van plannings- en vergunningsbeperkingen.

Aangezien het lokaliseren van het lek geld kost, moeten we ons de vraag stellen of elk lek dat wordt gedetecteerd door de DMA's al dan niet onmiddellijk moet opgespoord worden.

Vanuit **ecologisch standpunt** moeten we natuurlijk elk lek onmiddellijk herstellen, want elke m³ telt.

Vanuit **economisch standpunt** is dit niet noodzakelijk zo, maar moeten we het lek hersteld hebben op het economisch optimum. Elke DMA heeft immers een uniek patroon waarbij lekken ontstaan. Met andere woorden: als een lek wordt hersteld, kan ten gevolge van dit patroon een nieuw lek ontstaan en kunnen we dus in een DMA als het ware permanent op zoek gaan naar lekken, wat zeer veel geld kost. **Het optimaal moment waarbij het lek gevonden wordt, is het moment waarbij de kost van het lekzoeken gelijk wordt aan de kost van het waterverlies.**

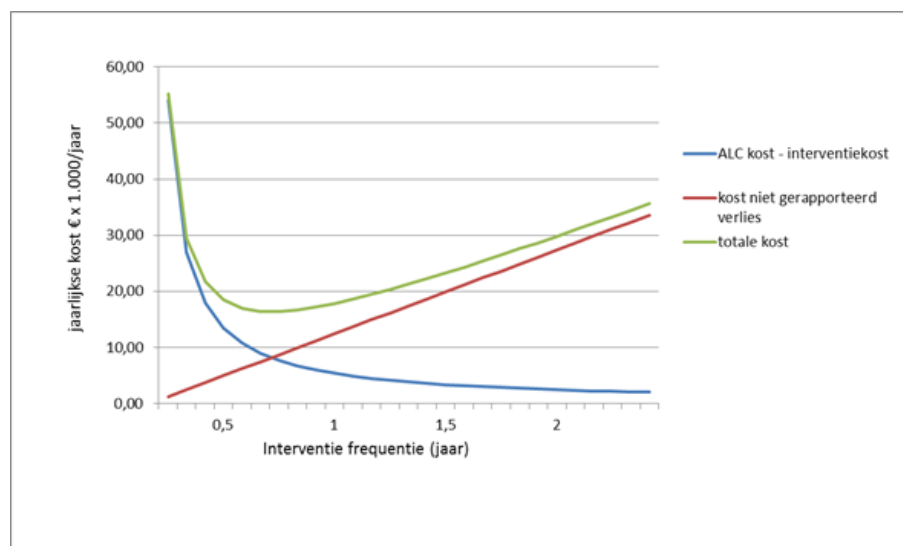
Onderstaande grafiek licht het principe van de economische interventiefrequentie toe.

De rode lijn stelt de kostprijs voor van het gecumuleerd waterverlies, de blauwe lijn de kostprijs van het lekzoeken.

Gaan we **maandelijks** op zoek naar een lek, dan zal het waterverlies beperkt zijn maar de lekzoekkost hoog. Gaan we daarentegen **om de twee jaar** op zoek naar een lek, dan zal de kost van het lekzoeken laag zijn, maar bedraagt het gecumuleerd waterverlies veel.

Door de kostprijs van het lekzoeken (blauwe lijn) op te tellen bij de kost van het gecumuleerd waterverlies (rode lijn) bekomt men de totale kostprijs (groene lijn). Het optimale moment van lekzoeken valt dus wanneer de kost van het gecumuleerd waterverlies gelijk is aan de kost van het lekzoeken.

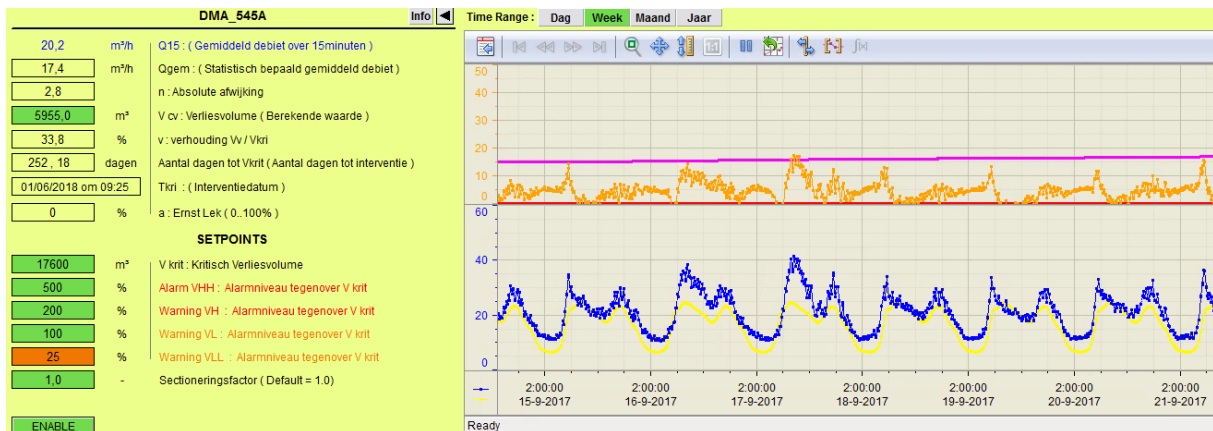
Uit onderstaande grafiek blijkt duidelijk dat lekzoeken vanuit ecologisch standpunt veel geld kost, maar dat het waterverlies beperkt is en dat vanuit economisch standpunt het lekzoeken moet uitgevoerd worden op een welbepaald ogenblik. Langer wachten heeft dan geen zin en dit zowel vanuit economisch als ecologisch standpunt.



FARYS benadert het lekbeheer vanuit het economisch standpunt.

Per DMA kunnen we een gemiddelde kostprijs van het lekzoeken bepalen. Op basis van ons opvolgingsysteem kunnen we per DMA het gecumuleerd lekverlies berekenen en afzetten tegen de kostprijs van het lekzoeken, waardoor we een interventietiming kunnen berekenen.

Stijgt het lekverlies, dan zal de interventietiming verkorten. In onderstaand voorbeeld bedraagt het gecumuleerd waterverlies 5.955,0 m³. Het kritisch verliesvolume waarbij het lek moet hersteld zijn, bedraagt voor deze DMA 17.600 m³. Op basis van het huidig lekverlies moet het lek over negen maand hersteld zijn. Indien het lek groter wordt, zal de interventiedatum vroeger vallen.



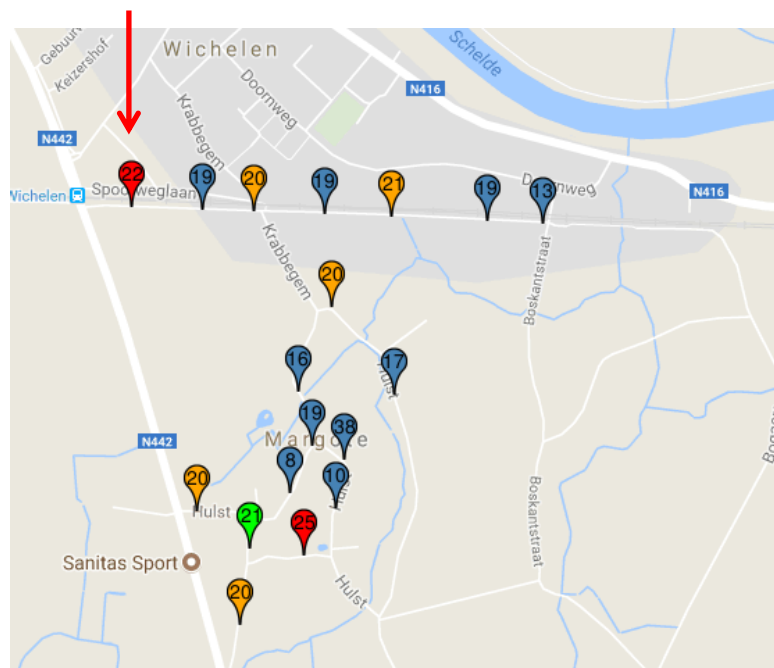
De economische interventiefrequentie wordt toegepast bij kleine lekken. **Bij grote lekken treden we onmiddellijk op** omdat deze eenvoudiger en dus sneller op te sporen zijn.

Lekopsporing

Als onze technische ploegen de opdracht krijgen om een lek op te sporen, gaan ze onmiddellijk aan het werk en passen ze verschillende technieken toe om het lek te lokaliseren.

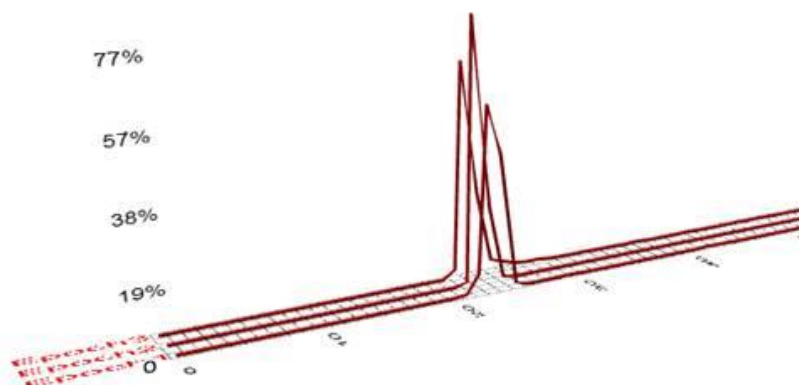
In een eerste fase moet de leidingensectie bepaald worden waar het lek zich bevindt. Hiertoe worden op hydranten, afsluiters, huisaansluitingen, ... **geluidloggers** geplaatst. Deze registreren tijdens de nacht of er lekgeluiden zijn.

Om een DMA snel te onderzoeken worden dagelijks een 70-tal loggers geplaatst. De dag nadien worden ze verplaatst, tot de DMA volledig is onderzocht. Op basis van de meetresultaten wordt de leidingensectie verder onderzocht op lekken en wordt het lek op straat afgetekend. Daarna wordt het lekherstel ingepland en uitgevoerd.



Histogram: 149608 - 1/09/2017 - 15Minutes - CNV Threshold: 20dB

Epoch	Start Time	Epoch Length	CNV	LCF
<input checked="" type="checkbox"/>	Epoch1 1/09/2017 2:00:00	15 Minutes	22	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Epoch2 1/09/2017 3:00:00	15 Minutes	22	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Epoch3 1/09/2017 4:00:00	15 Minutes	22	4



Indien het alarmeringsysteem een lek aangeeft van meer 20 m³/uur worden **andere technieken** toegepast om het lek sneller te lokaliseren. Hiervoor wordt de DMA opgedeeld in kleinere secties en wordt bepaald in welke sectie het lek zich voordoet. Daarna wordt de sectie waar het lek zich bevindt verder onderzocht tot het lek is gelokaliseerd. Na identificatie van het lek wordt dit onmiddellijk hersteld.

Internationale prestatievergelijking

Voor de analyse van hoe drinkwaterbedrijven omgaan met waterverlies wordt internationaal gebruik gemaakt van de zogenaamde ILI-index. De ILI-index staat voor 'Infrastructure Leakage Index' en geeft de verhouding tussen werkelijk verlies en onvermijdbaar verlies aan. Dit verlies moet theoretisch kunnen weggewerkt worden.

Elk drinkwaternetwerk heeft een **onvermijdbaar verlies**. Dit verlies staat in functie van het aantal kilometers leidingen, het aantal aftakkingen, de totale lengte van de aftakkingen en de druk in de leidingen.

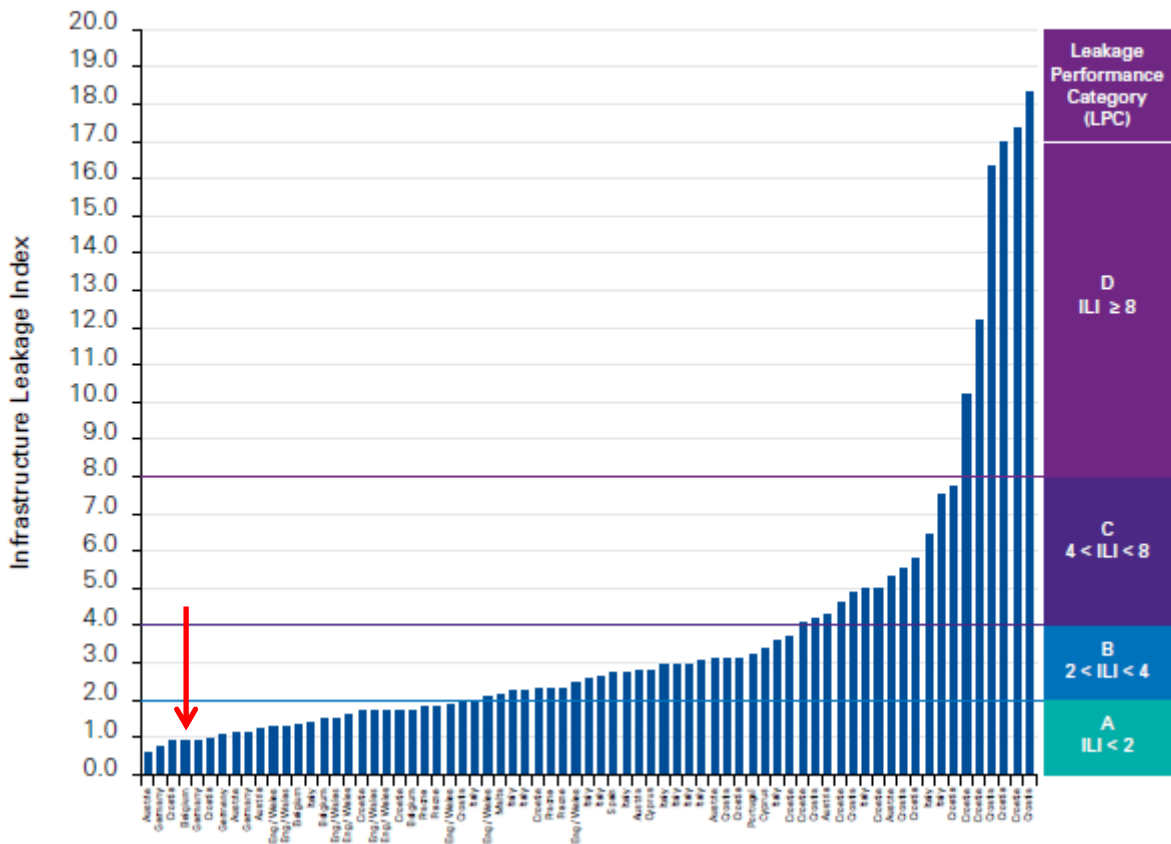
Het **werkelijk verlies** zijn de eigenlijke lekken. Naast het werkelijk verlies is er nog een volume water dat wordt gebruikt voor brandbestijding, spoelen van leidingen na aanleg en herstel, dat verloren gaat door diefstal ...

De **ILI-index** geeft weer hoe efficiënt de activiteiten herstel, asset management en actieve lekopsparing worden uitgevoerd bij de huidige netwerkdruk.

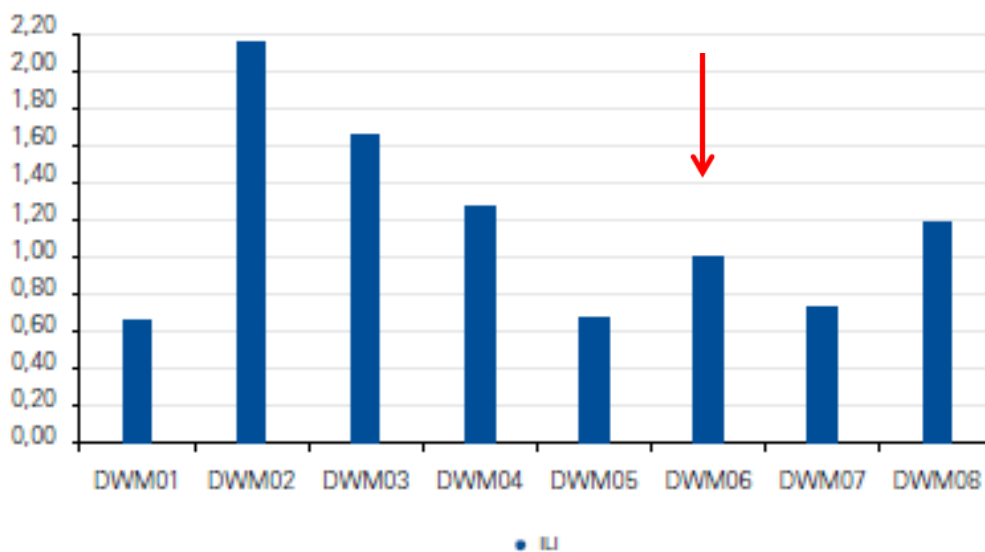
Een ILI van circa '1' geeft aan dat het distributienetwerk technisch haast perfect beheerd wordt wat betreft de werkelijke verliezen en dit bij de actuele netwerkdruk.

FARYS heeft een ILI van 1,02. Onderstaande grafiek is een overzicht van de ILI van 71 Europese drinkwaterbedrijven. Met een score van 1,02 behoort FARYS tot de top in Europa.

ILIs for 71 Water Utilities in 12 European High Income Countries, circa 2012: data set at 28 Feb 2014



Op Vlaams niveau zijn de ILI's voor de verschillende drinkwaterbedrijven bepaald. Algemeen kan men stellen dat de Vlaamse drinkwaterbedrijven internationaal goed scoren. Onderling zijn er nog verschillen.



Wat kan je als klant doen?

Zie je water op straat of natte plekken tijdens een droge periode, dan kan dit een gevolg zijn van een waterlek. Je kan dit 24/24 7/7 melden aan onze defectenlijn: 078 35 35 88. De melding van een lek behandelen onze diensten met voorrang.

Conclusie

In absolute cijfers is er een niet te onderschatten waterverlies. FARYS doet er, binnen haar economische draagkracht, alles aan om het drinkwaterverlies te beperken.

We blijven actief inzetten op de uitbouw van het drinkwaternet met DMA's, want hoe kleiner de DMA's worden, hoe kleiner de economische interventiefrequentie wordt.

We staan in contact met onze leveranciers van lekzoekapparatuur en doen onderzoek naar nieuwe technieken. Immers, hoe beter en geavanceerder de apparatuur is, hoe sneller we lekken kunnen opsporen. We zetten ook in op gerichte opleiding en ondersteuning van onze lekzoekers.

Daarnaast vragen wij aan het brede publiek om zichtbare lekken te melden en zo samen met ons het waterverlies tot een minimum te beperken.