

# Deteksjon av fremmedvann Levanger kommune



VA-dagene Midt-Norge, 30.og 31.oktober 2024

Bjørn Sandvik, Levanger kommune

Frøydis Sjøvold, Pipelife Norge AS



**Levanger kommune**  
Levangken tjjelte

**PIPELIFE**   
always part of your life

## PIPELIFE SMARTE WATER SOLUTIONS

- Tilgang til data fra tidligere utilgjengelige steder
- 24/7 overvåking
- Samler nyttige data til bruk i planlegging og prosjektering
- Rimelige løsninger som ikke krever nettspenning eller kobling til SCADA
- Dataformat og deling av data er viktig



**PIPELIFE**   
always part of your life

Inspeksjon av bekkeinntak i Bergen (foto: Frøydís Sjøvold, Pipelife)



## SMARTE LØSNINGER FOR

- Ledningsnett og kummer, vann, avløp og overvann
- Vassdrag, stikkrenner, kulverter og bruer
- Dammer og tunneler
- Vannkvalitet
- Vær og snøanalyse
- Kameraovervåking



## OVERVÅKING AV AVLØPSNETT

- Vannføringsmålinger
- Vannnivå og temperatur
- Overløpsdrift
- Fremmedvannsanalyse
- Drift av pumpestasjoner







Levanger kommune  
Levangken tjjelte

**PIPELIFE**   
always part of your life

Vanskelig å drive renseanlegg med så store variasjoner, og mye går i omløp (overløp).

Det meste av ledningsnettet er separert, men vi pumper og renser fortsatt for mye fremmedvann-



# Fremmedvannsprosjektet (Pipelife og Levanger) startet på VA-dagene i 2023

## SMART LEVEL SENSOR 20021 with SIM

**Elegant & Functional:** Our Design casing seals in all the sensors – object distance, ambient temperature, and orientation, making the device robust and waterproof.

**Energy-efficient:** Smart power control enables longer than usual operating times, by default over 5 years with single set of batteries.

**Modern and completely wireless:** Members of the Aistin family never require a separate gateway. The device is connected to the internet via 4G NB-IoT.



Har du lyst til å prøve en sånn løsning ?

[froydis.sjovold@pipelife.com](mailto:froydis.sjovold@pipelife.com)

Kontaktles vannføringsmåling i avløpsnett, VA-dagene 2023  
Froydis Sjøvold, Pipelife Norge AS

**PIPELIFE**   
always part of your life

**PIPELIFE**   
always part of your life



# 10 sensorer med nivå og temperatur Montert i 10 avløpskummer





# Målsetning

- Teste nytte av nivåmåling i avløpsnett.
- Høste erfaringer med montering og kommunikasjon i ulike kummer
- Levetid batterier
- Identifisere fremmedvann !



**Levanger kommune**  
Levangken tjeilte

**PIPELIFE**   
always part of your life



# Montering av 10 sensorer



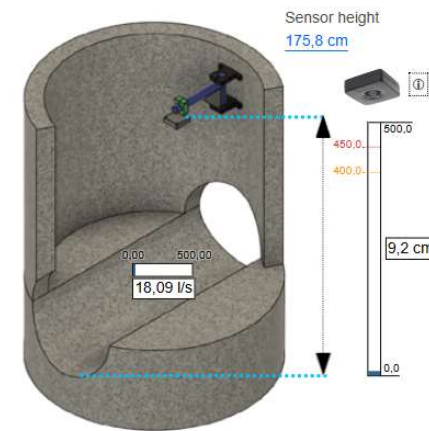
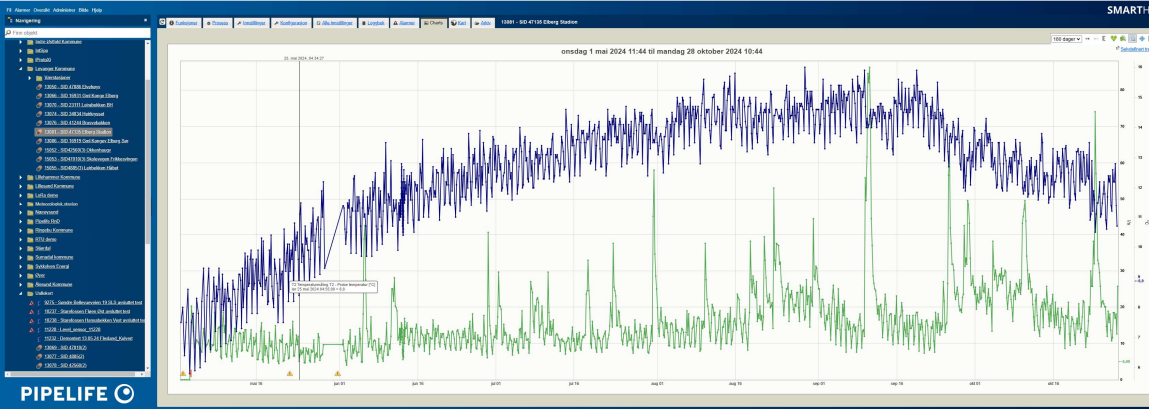
- Monteringstid: 4 timer
- Hvem: kommunens egne driftsfolk
- Pipelife sto for opplæring og leverte sensorer klare for montering

10 sensorer med nivå og temperatur  
montert i 10 avløpskummer i april 2024



**PIPELIFE**   
always part of your life





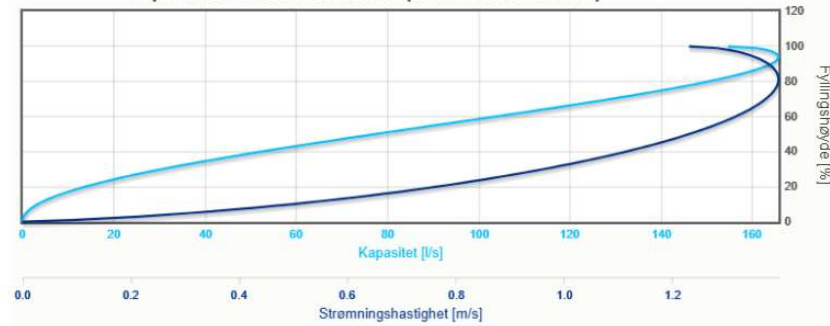
**Siste lesning**

Vannstand	9,2 cm
Fill Level Percentage	23,0 %
Kapasitet	18,09 l/s
Strømningshastighet	0,83 m/s
Lufttemperatur	10,0 °C
Probe temperatur	11,9 °C
Battery voltage	3 600,0 mV
Sensororientering	6 °

**Status**

Nivå veldig høyt	<input type="radio"/>
Høyt nivå	<input type="radio"/>
Nivå lavt	<input type="radio"/>
High temperature (nivåmåling)	<input type="radio"/>
Low temperature (nivåmåling)	<input type="radio"/>
High temperature (overflatevann)	<input type="radio"/>
Low temperature (overflatevann)	<input type="radio"/>
Battery voltage	<input checked="" type="radio"/>
Sensor angle	<input checked="" type="radio"/>

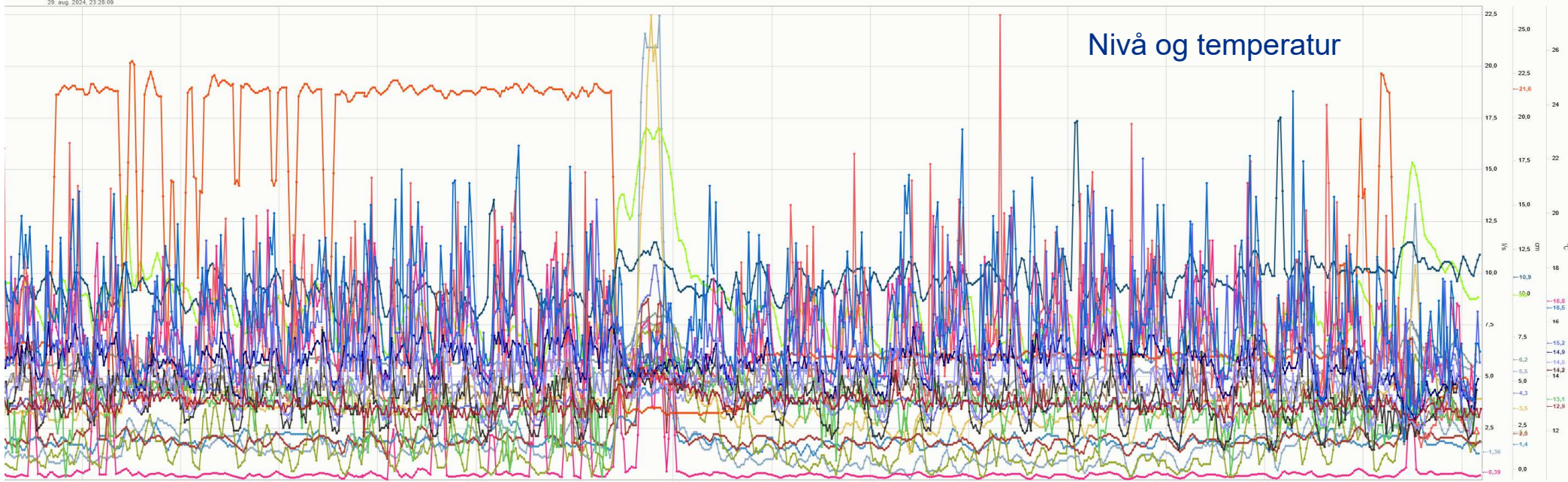
Pipe flow characteristics (Colebrook-White)



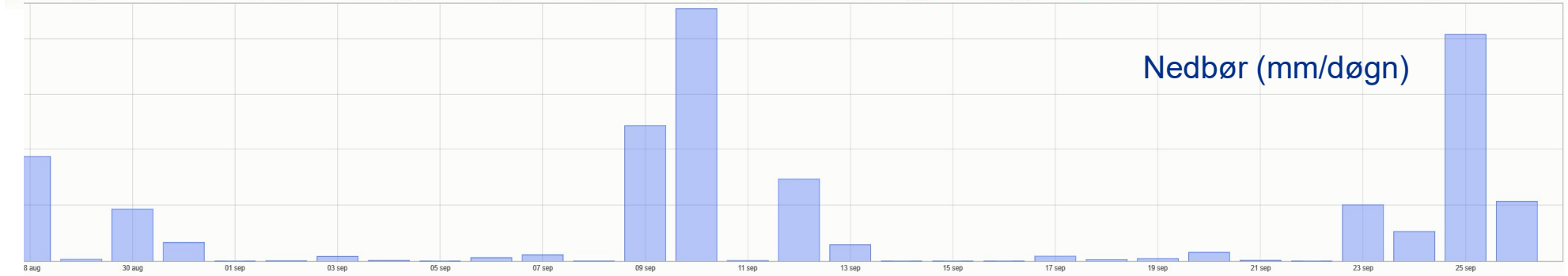
29. aug. 2024, 23:28:09

onsdag 28 august 2024 09:46 til fredag 27 september 2024 09:46

## Nivå og temperatur

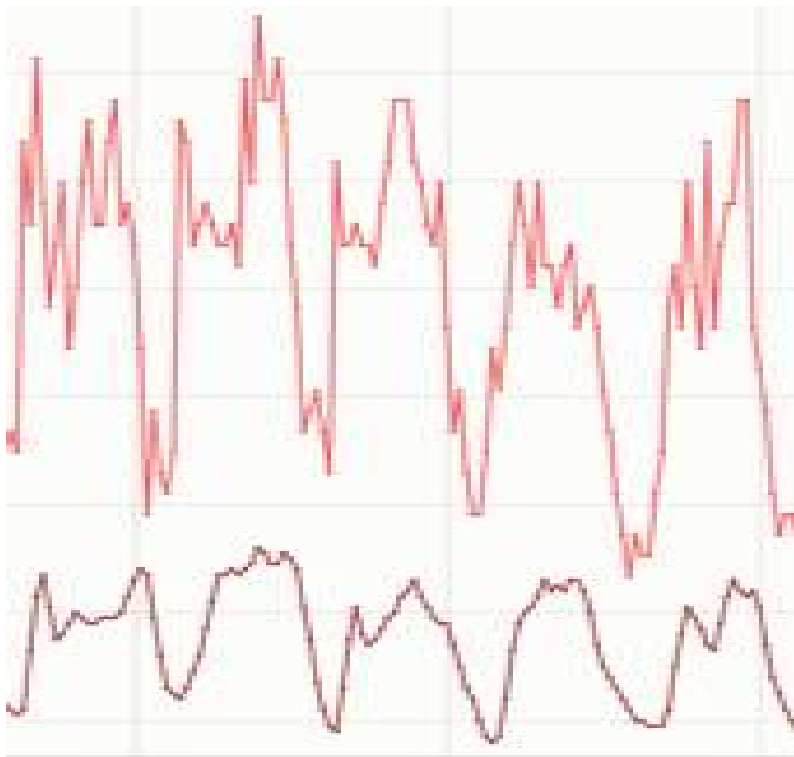


## Nedbør (mm/døgn)





## Ved tørrværsavrenning korrelerer nivå og temperatur



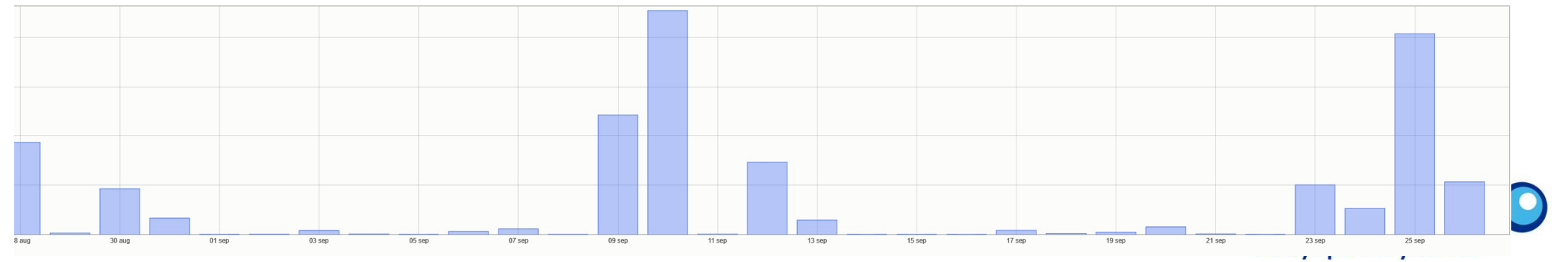
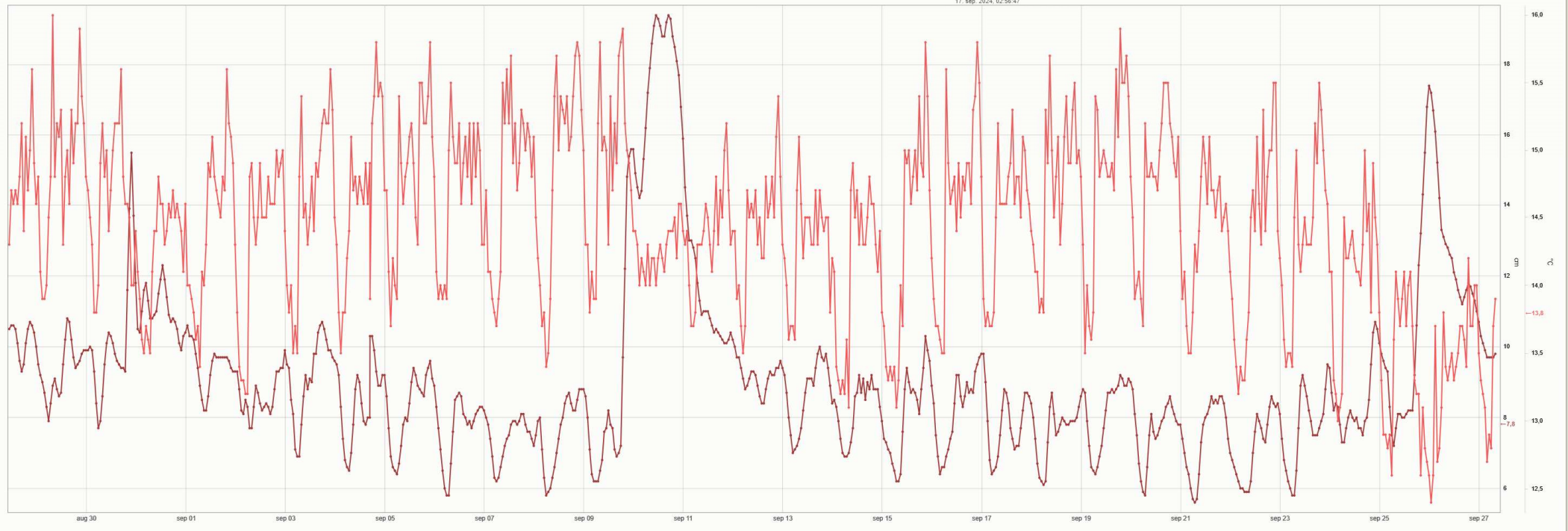
- Temperatur

- Nivå (tilsvarende for vannføring )

onsdag 28 august 2024 10:09 til fredag 27 september 2024 10:09

17. sep. 2024, 02:56:47

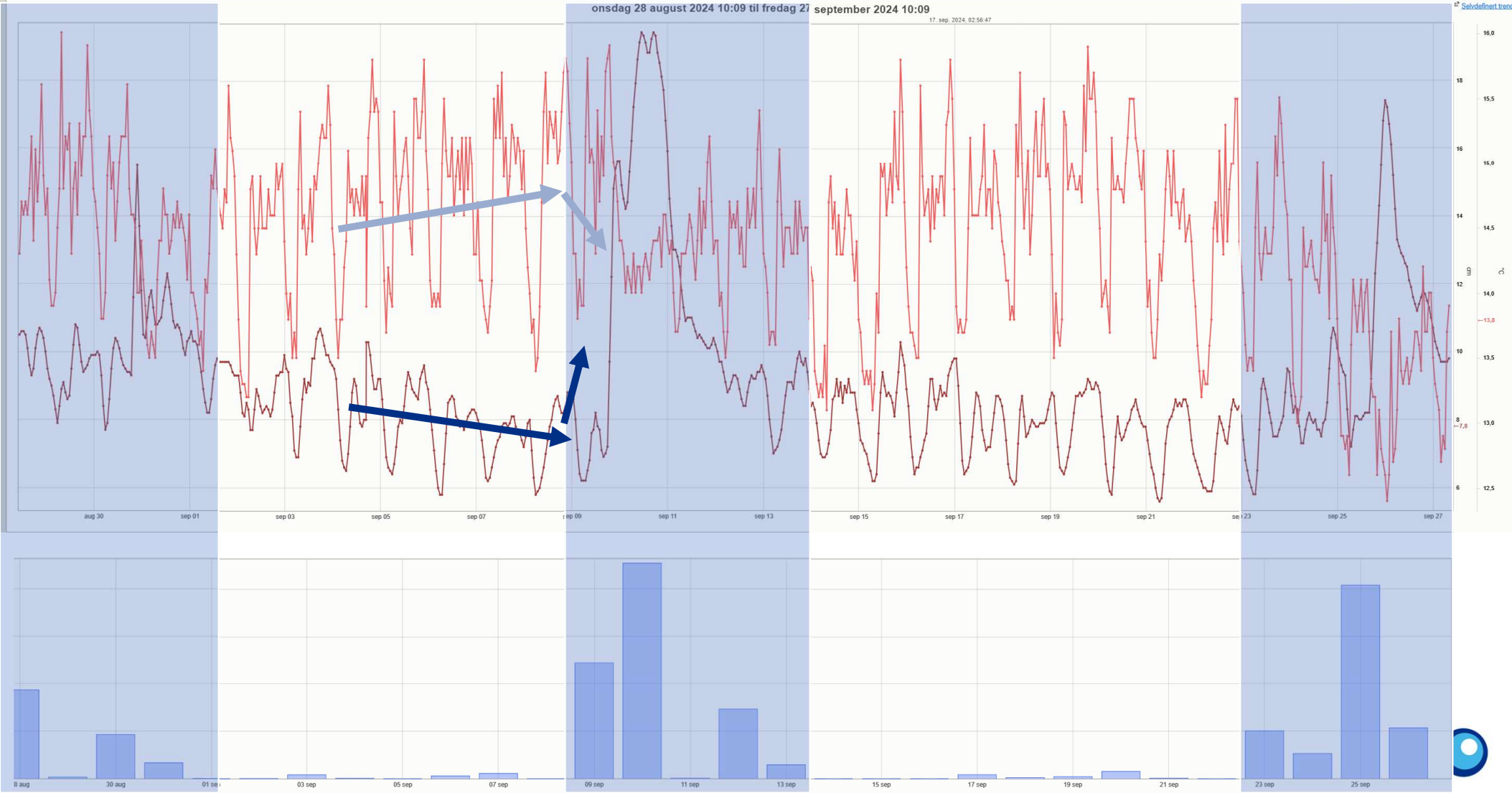
Selvdefinert trend

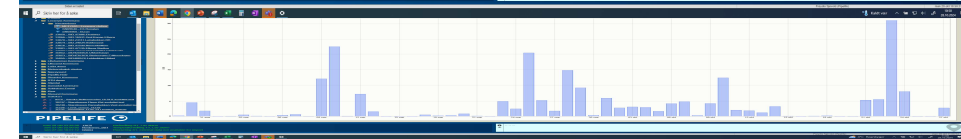
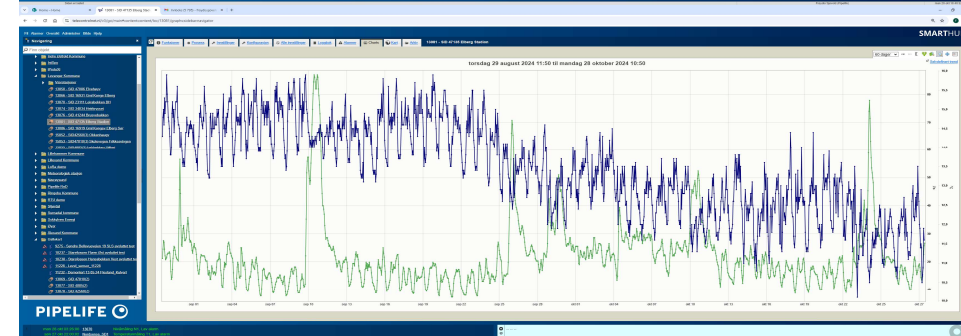
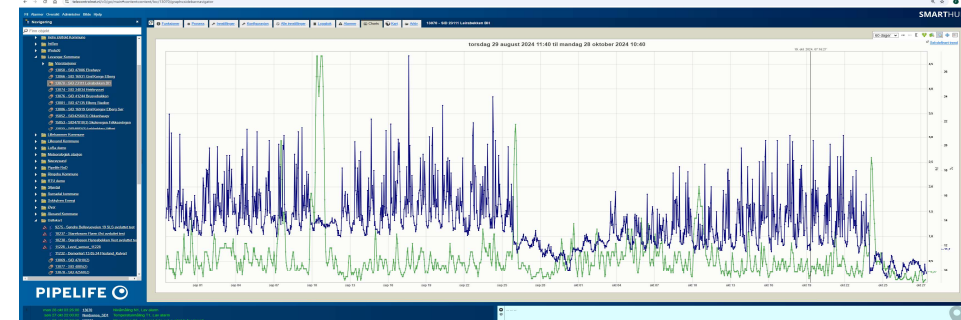
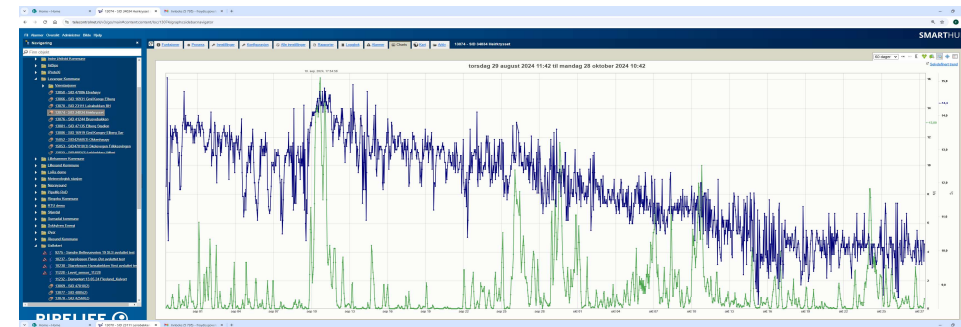
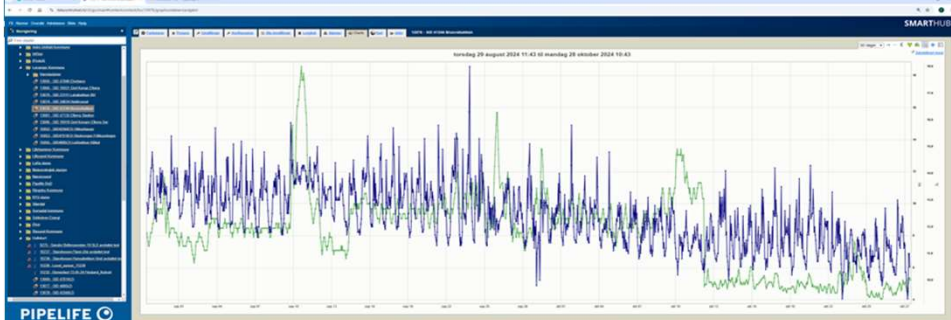
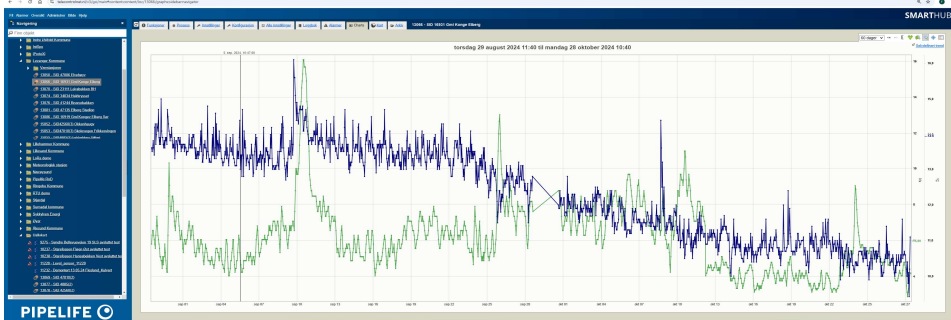
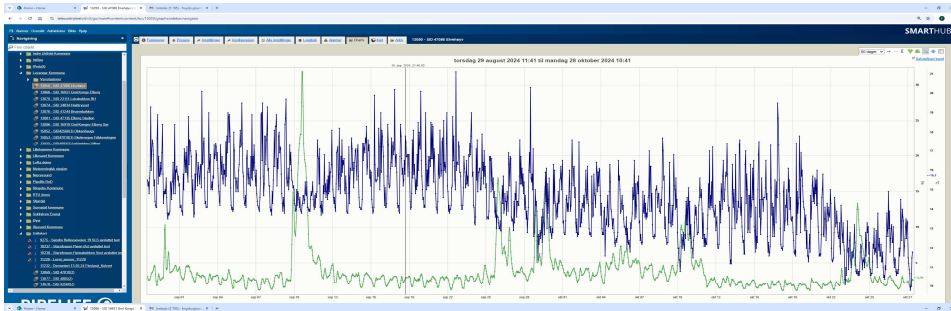




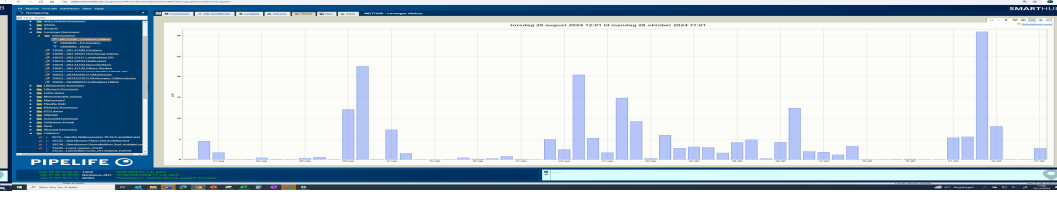
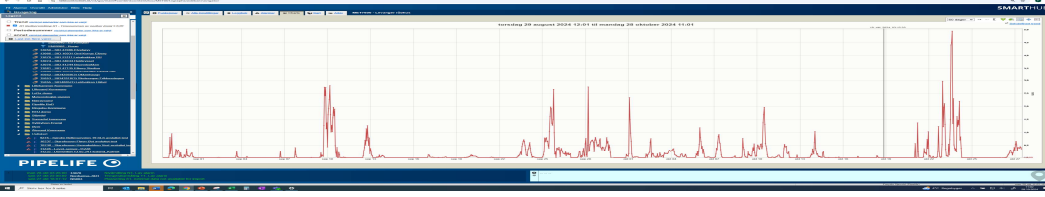
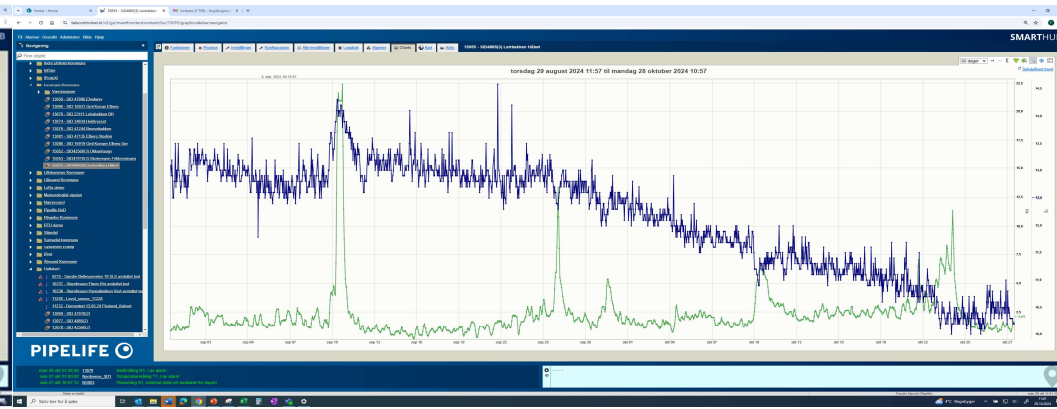
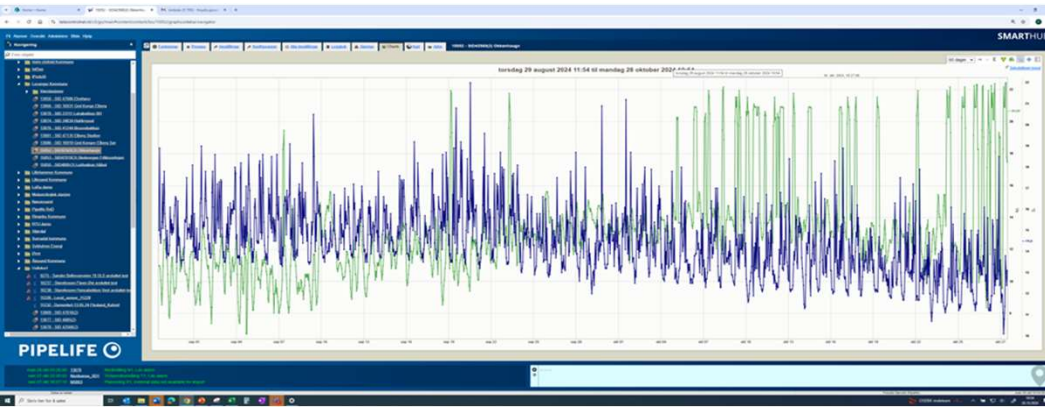
onsdag 28 august 2024 10:09 til fredag 27 september 2024 10:09

17. sep. 2024 02:56:47









# Resultat

- Alle 10 sensorer har leverer data
- 7 av 10 på første forsøk
- 3 benytter i dag ekstern antenne
- 2 har noen «feilslag» på nivåmåling
- Stabile temperaturmålinger
- Estimert gjenværende batteritid 4,5 år
- Vi fant mye fremmedvann!
- Stor interesse for fremmedvann i den oppvoksende slekt 😊





# Erfaringer og videre arbeid



- De virker!
- Enkel montering – påvirker ikke avløpsnett
- Rask og billig metode for å finne fremmedvann og relative analyser
- Videre arbeid med systematisering og analyse av data

**Ta en tur innom stand og sjekk hva vi har !**



**PIPELIFE**   
always part of your life