

Jon Røstum



Tidligere

- Senior forsker SINTEF
- Dr.ing, førsteamanuensis II, NTNU
- Rådgiver

Nå

- Sjefstrateg Volue Infrastructure
- Digital Water

Gemini Water Alert - enklere og raskere lokalisering av lekkasjer med maskinlæring



«Lag et bilde av en storskjeftet bergenser som skal til Molde for å snakke til praktiske driftsfolk om bruk av ML for å finne vannlekkasjer»

MACHINE LEARNING AND AI

BERGEN
SUPPLING



MATER
WATER SUPPLIER

IN MOLDE

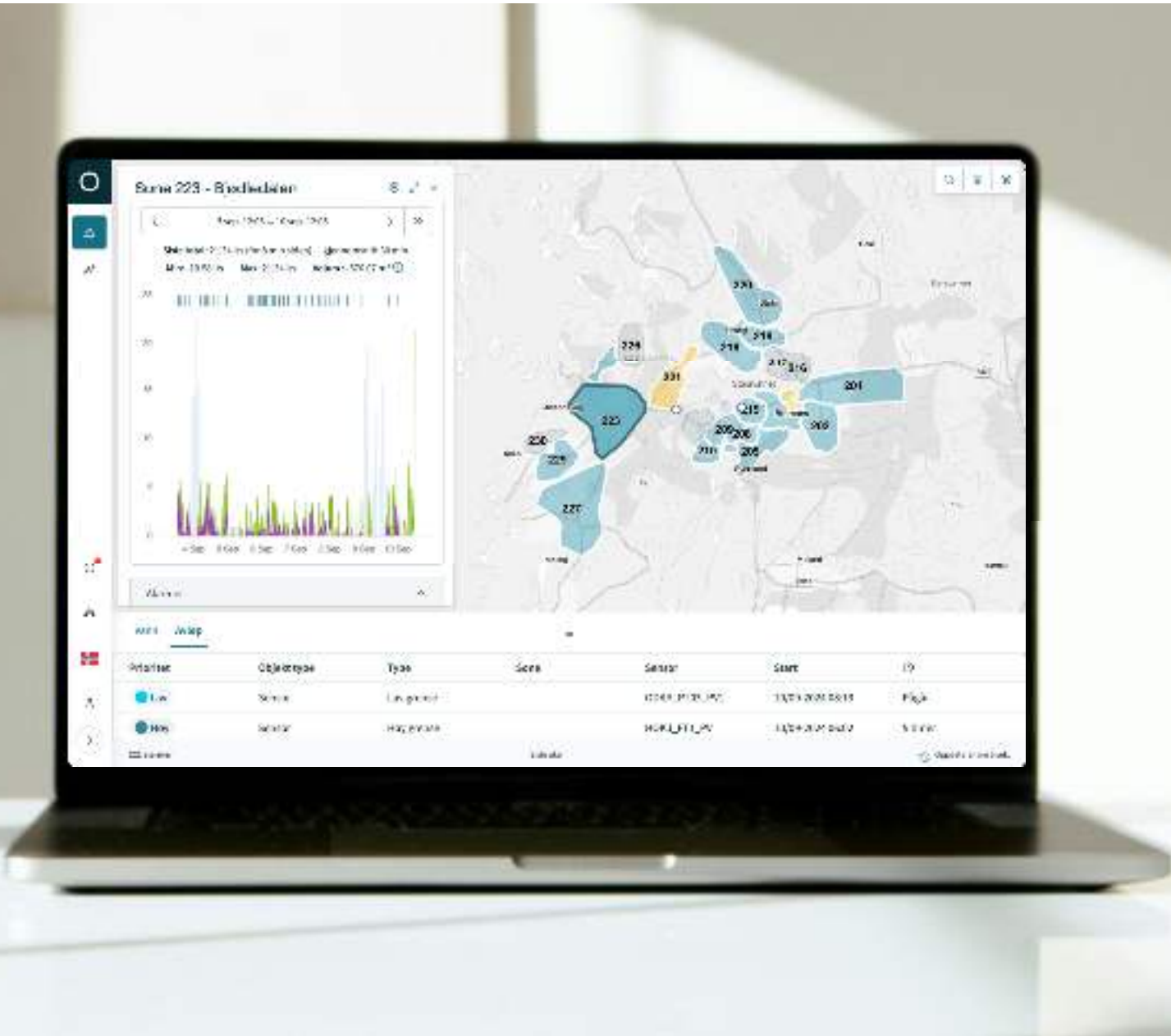


Look to Bømlo!



«Ulempen med løsningen er at det blir så mye mas hvis løsningen ikke virker, vi er avhengig av den for å finne lekkasjer»

«ML/AI er ikke noe som kommer i fremtiden, det er her nå!»



Hva er Water Alert?

En løsning for å detektere hendelser i vann- og avløpsnettet med hjelp fra sanntidsdata

- Sensoroversikt
- Drikkevann (lekkasjer)
- Avløp (fremmedvann)

Sensoroversikt

Tilgjengeliggjøring av sanntidsdata



Våre samarbeidspartnere:

A collection of logos for partner companies, arranged in a grid. The logos include: IPJ (INGENIØRFIRMA PAUL JØRGENSEN), Øwre-Johnsen, TRATEC, xylem (Let's Solve Water), DIMENSION FOUR, Citect SCADA, ECS, AVR, INSTRUMENT TEAM AS, VASTVEIT, scanmatic, iFIX from GE Digital, Caverion, kamstrup, Malthe Winje (Automasjon AS), bouvet, ABB, KROHNE, soolo, GUARD PIPELIFE, and NORMATIC.

Alle målinger enkelt tilgjengelig

Nye Water Alert dekker både vann og avløp. Løsningen kan brukes for total oversikt over sensorer i hele VA-nettet.

Alarmer kan settes opp for enkelte sensorer



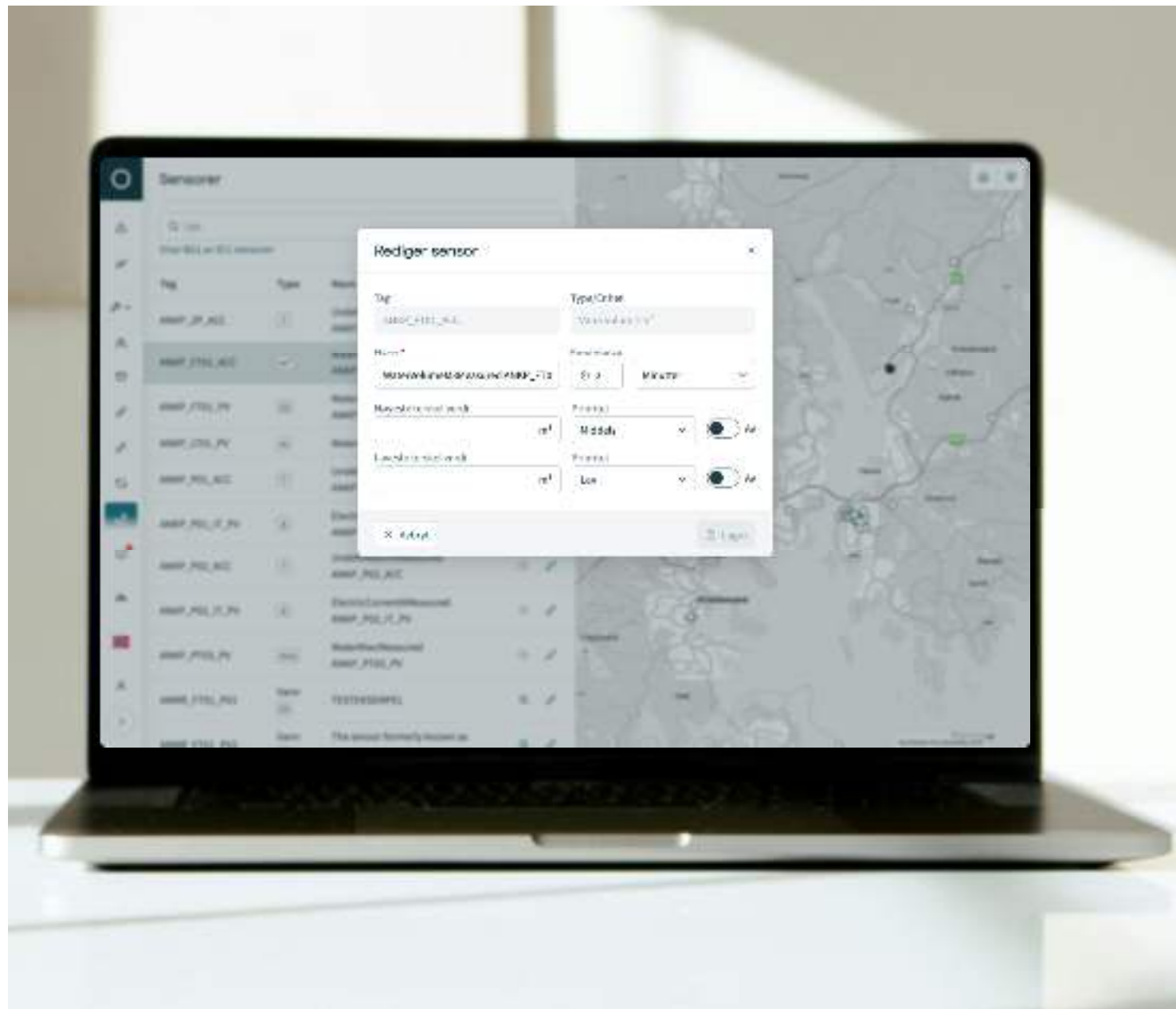
OVERSIKT



ALARMER



INTERGRERT



Lysbilde 8

WBO It's perfect, but maybe exchange it for a different screenshot that is more related to the sensors instead of the zones?

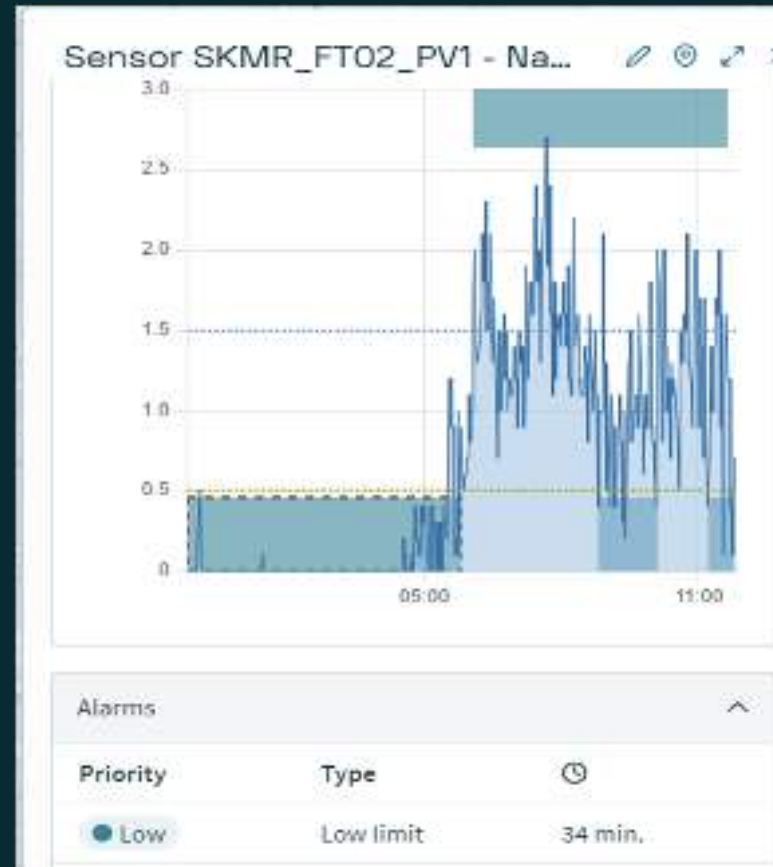
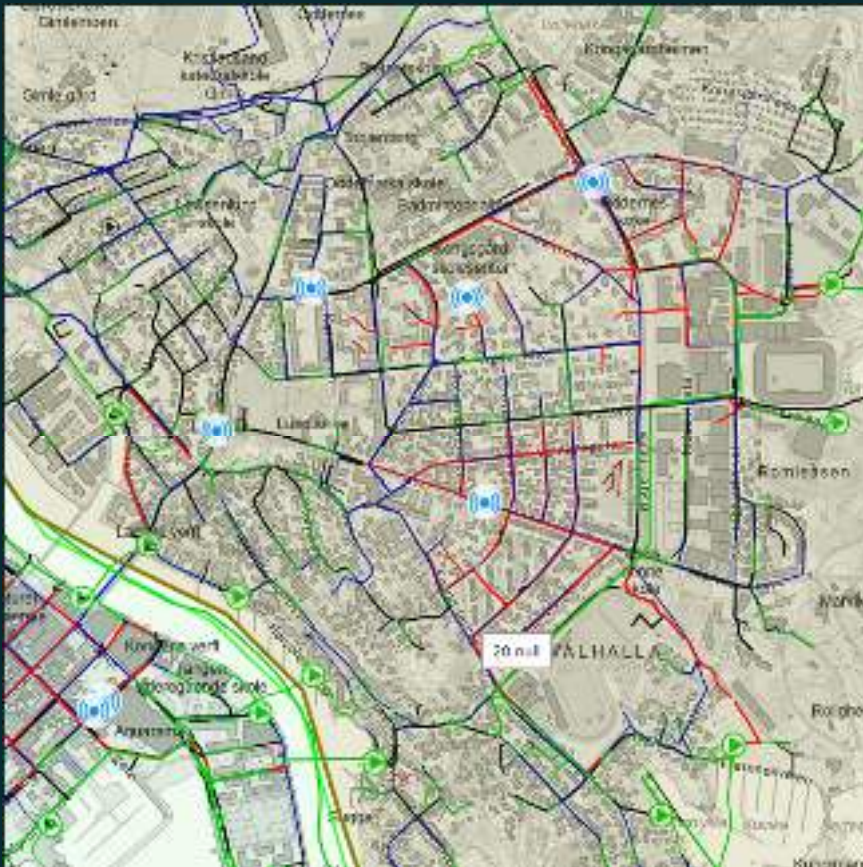
Example: the sensor list with the same edit-card, where one can set up low/high alarm thresholds? :)

William Bredberg; 2024-09-10T13:12:19.647

JE0 0 Awhhh geez.... I meant to select sensors. Fixing now

Judy Ellis; 2024-09-10T13:13:36.497

Mulighet for alarm på sensorer i Water Alert (f.eks ved lavt trykk)

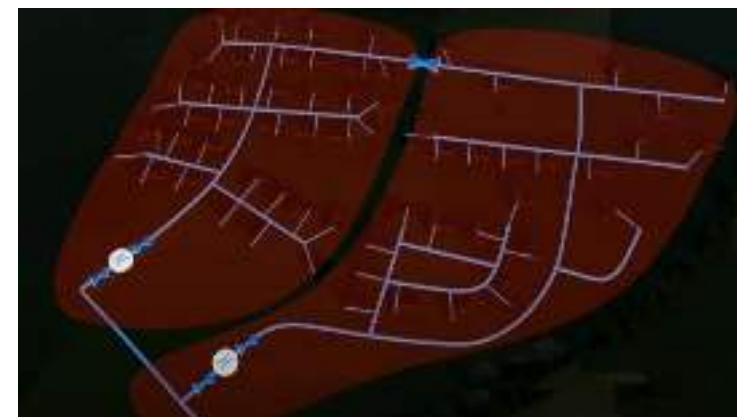
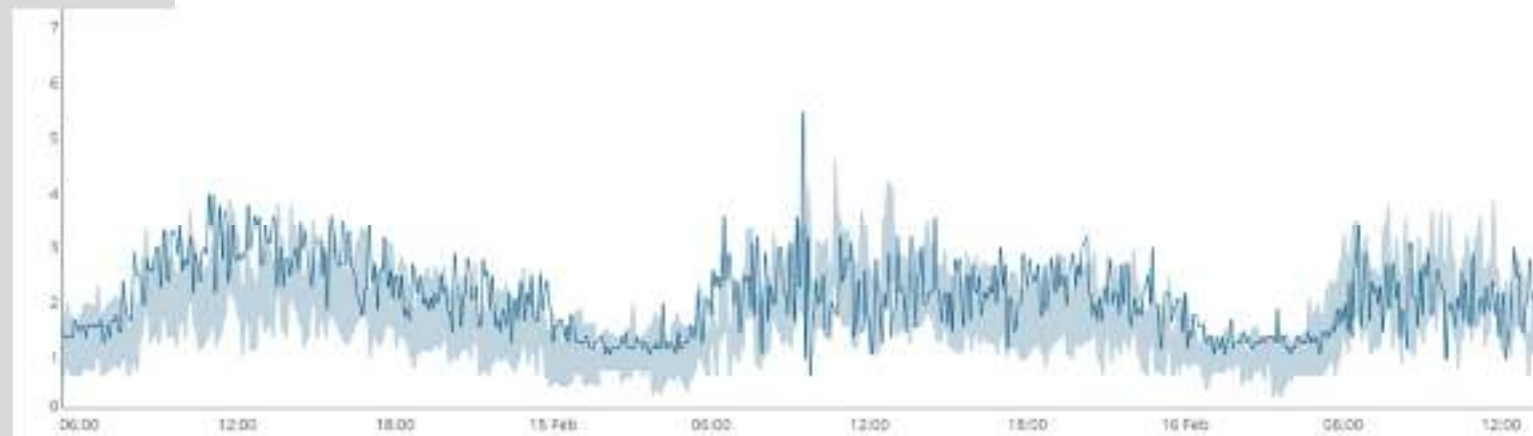


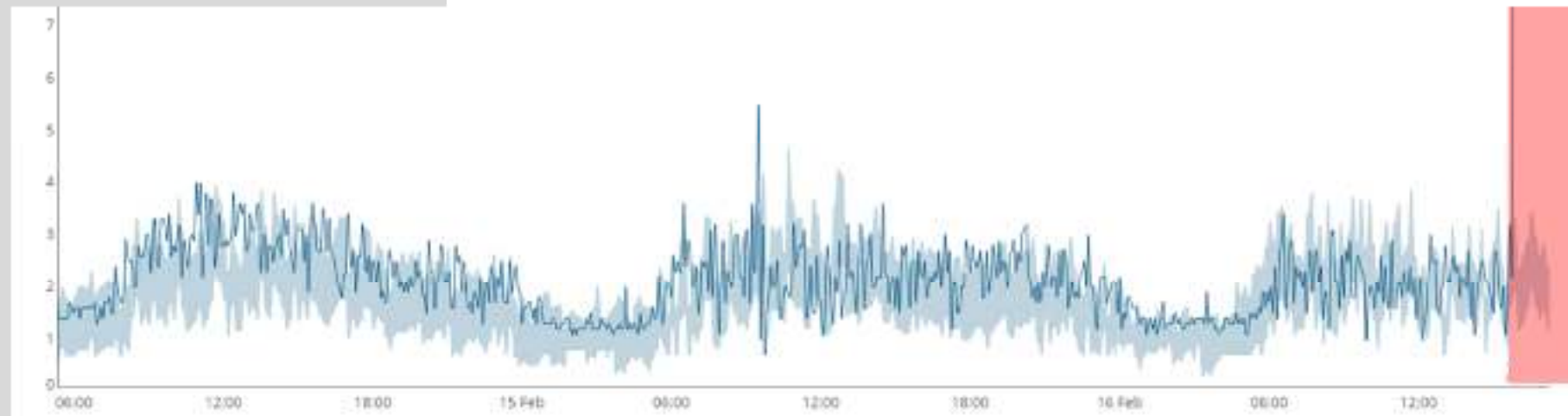
Vanntap

value

Vanntap

- Målesoner (DMA)
- Netto vannføring = bruk + vanntap = vann inn – vann ut





Oppdag lekkasjer

01

Få varsel

Via e-post eller direkte til vakttelefon

02

Sover aldri

Tilpasser seg dynamisk etter forbruksmønster

03

Flere lekkasjetyper

Overvake trender og bakgrunnslekkasjer

04

Brukervennlig

Enkelt å finne ut hvor man skal starte med god oversikt



Store og små vannlekkasjer



1. Er det en lekkasje på gang?
2. Hvor lekker det? I hvilken sone?
3. Hvilke ledning?

Zone 1 - Sæverudsøy

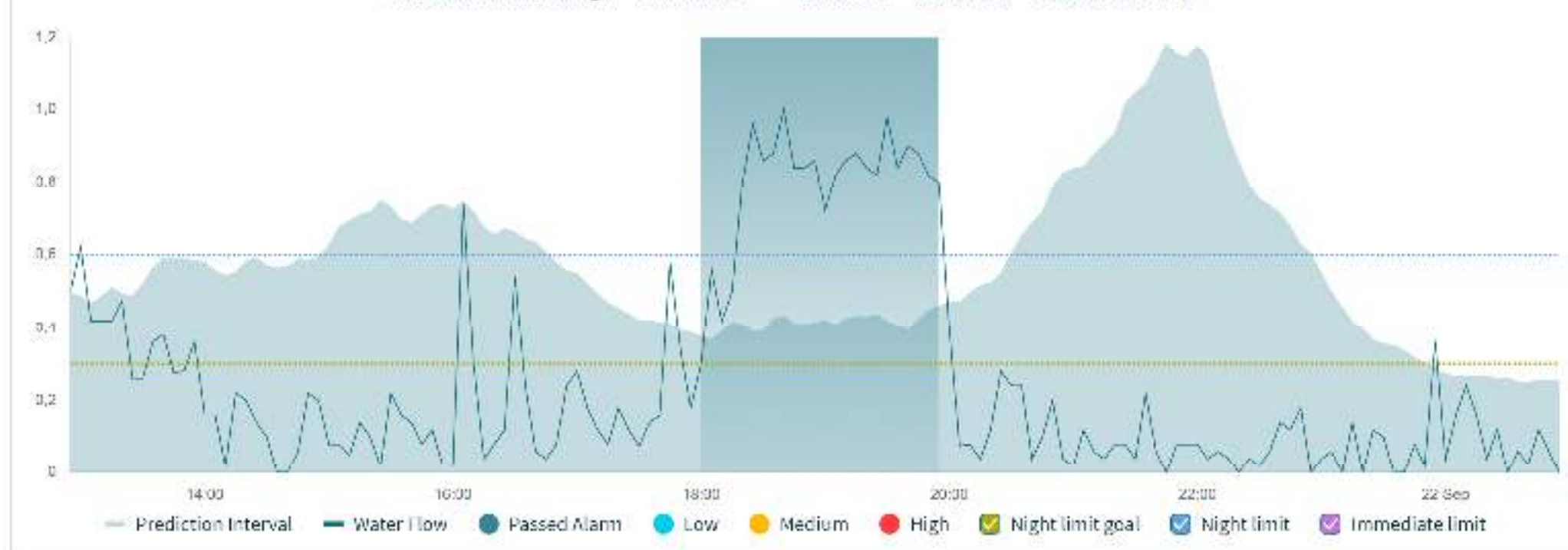


Select timespan

Day

< 21 Sep 12:55 — 22 Sep 00:55 > >>

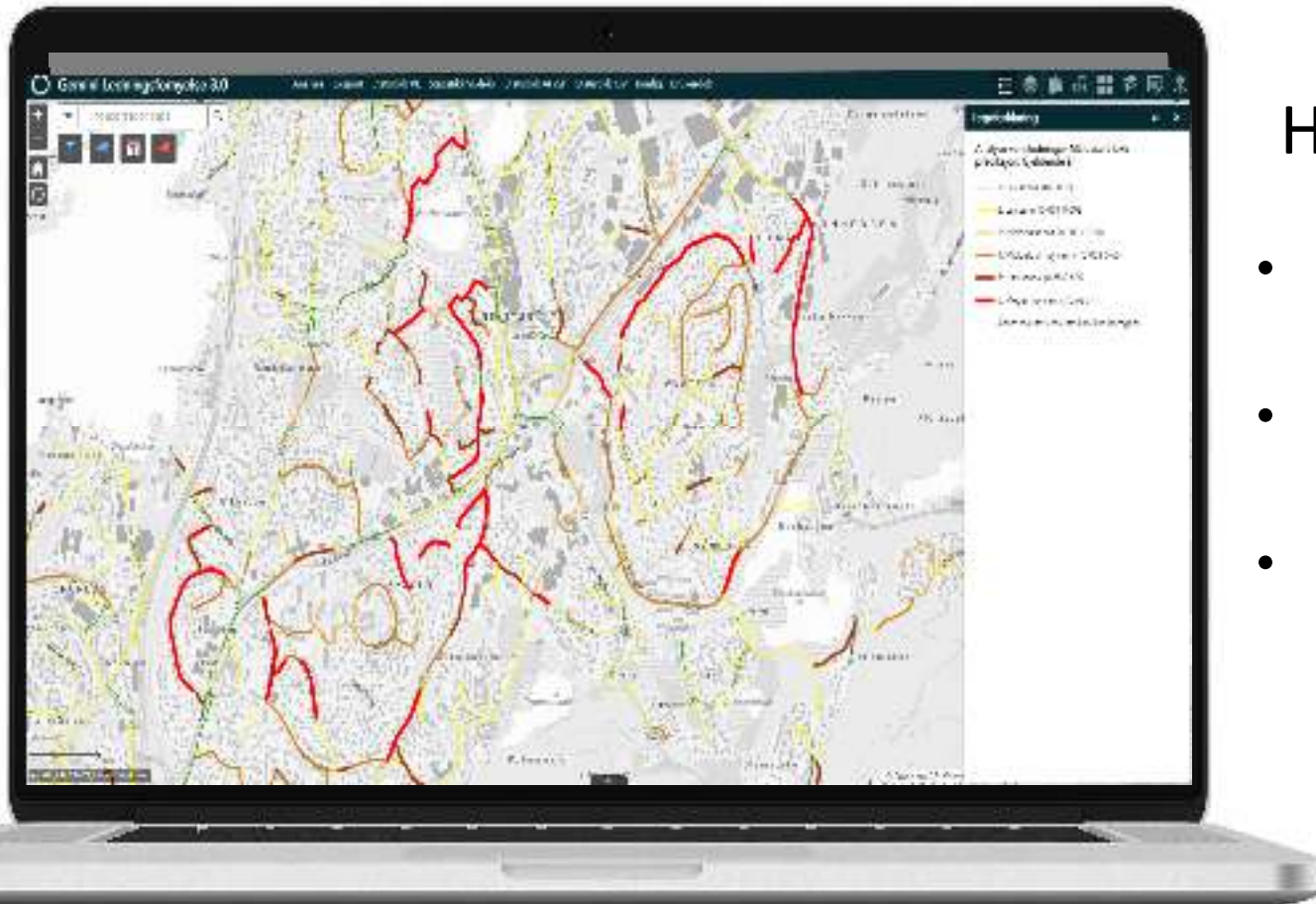
Last total: 0.36 l/s (10 min ago) 5 min interval Min: 0.00 l/s Max: 1.00 l/s Volume: 11.05 m³



Alarms			
Priority	Type	Start	🕒
● High	24/7	21/09-2024 18:00	1 hours

Det er ofte en «kjenning av politiet» som står bak



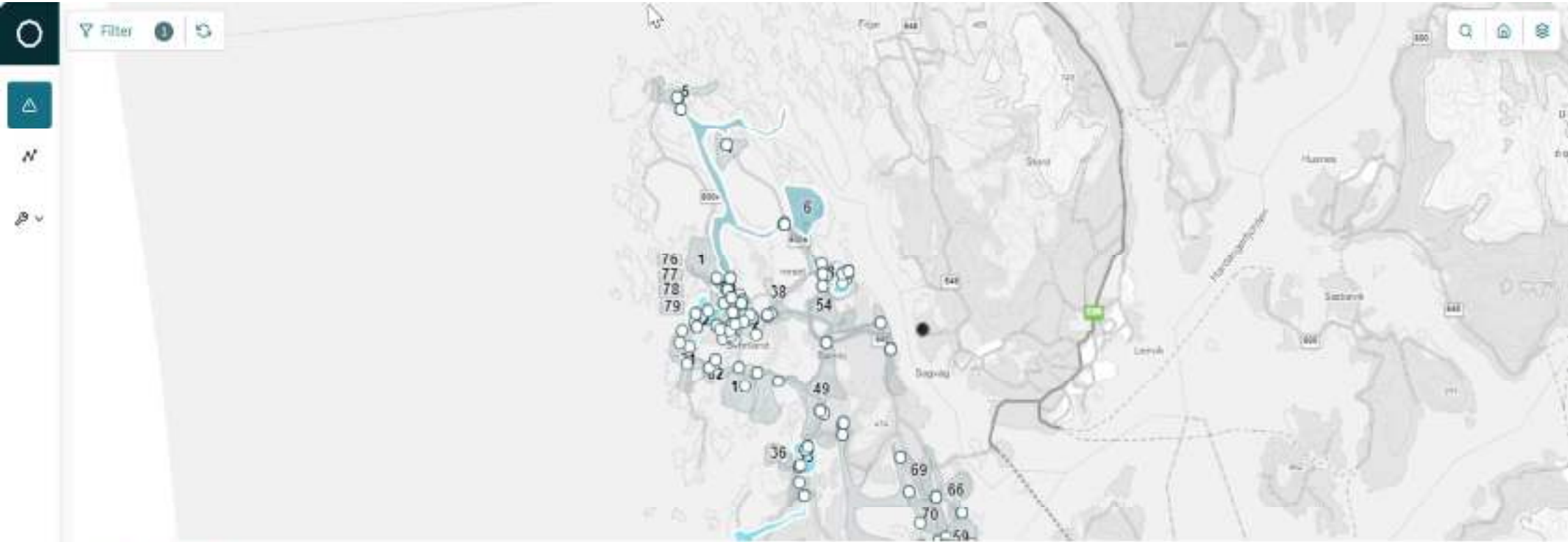


Hack week Volue

- ML metode testet for å finne sannsynlighet for ledningsbrudd
- Testet på Bergen kommune sine data (egenskapsdata og dagboksdata)
- Kan brukes for å finne “kjenningene av politiet”, dvs begynn å søke på de “røde” ledningene

+ bruke trykksensorer og kundemeldinger

Demo Gemini - Water Alert



Water Wastewater

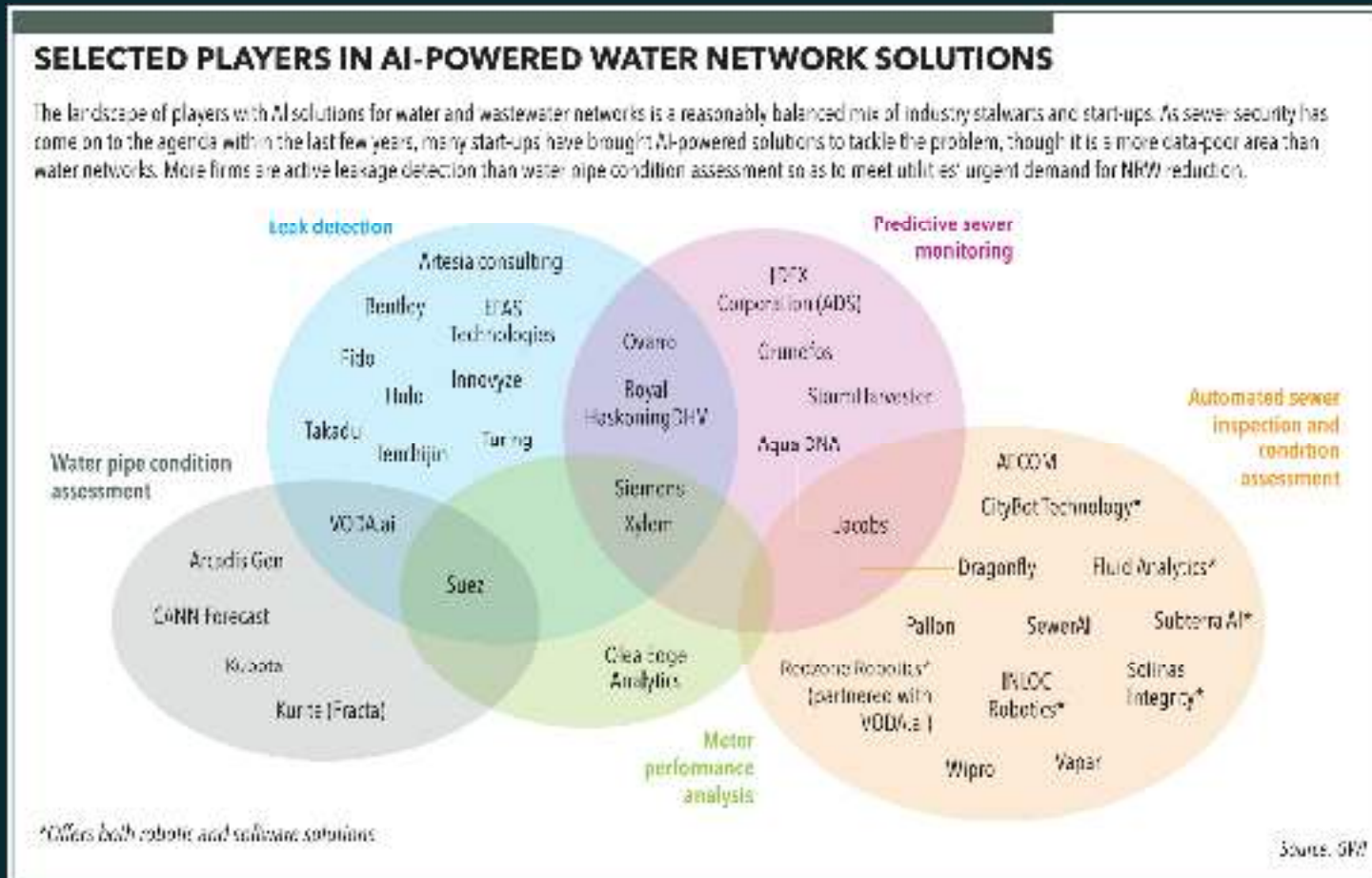
Priority	Object Type	Type	Zone	Sensor	Start	
Low	Zone	Night	33		11/11-2024 02:00	Ongoing
Low	Zone	Night	22		11/11-2024 02:00	Ongoing
Low	Zone	Night	26		11/11-2024 02:00	Ongoing
Low	Zone	Night	61		11/11-2024 02:00	Ongoing
Low	Zone	Night	75		11/11-2024 02:00	Ongoing

39 alarms

Last view

Updating in 31 sec.

Mange AI selskap, men manglende integrasjon inn i eksisterende systemer ^{value}

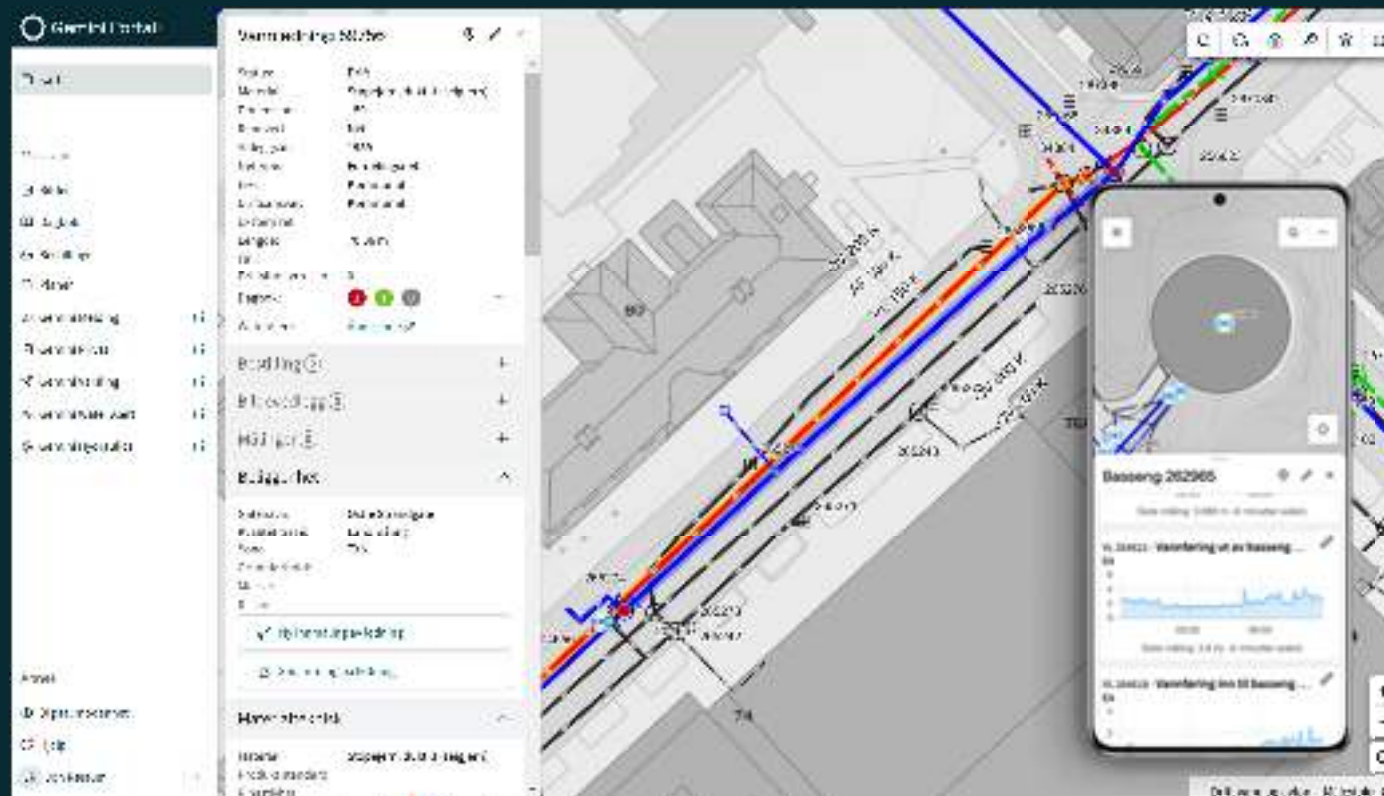


Doktorgrad NTNU
Ålesund (2024)

Gemini Portal +

- alt henger sammen med alt

- All informasjon i en VA kontekst
- Driftsfolk – samler inn info
- Sanntidsdata (IoT, SCADA)
- Offentlig og privat VA nett
- Hydrauliske analyser integrert
- Innbygger kommunikasjons (2 veis)
- Tilgjengeligjøre, tilgjengeligjøre, tilgjengeligjøre
- Mulighet for ML og AI



Oppdage «unormalitet» og behandle i Gemini Portal+

- Maskinlæring og lekkasjer
- Maskinlæring og fremmedvann
- Smarte alarmer på enkelte sensorer
- Flere bruksområder

The screenshot displays the Gemini Portal+ interface. On the left is a navigation menu with options like 'Våter Alert', 'Hjem', 'Alarminnmelding', 'Løsløst område', 'Adresser', 'Adress innstillinger', 'Intensivering', 'Sensorer', 'Redigering', 'Vannare', 'Gjæret', and 'Sensor'. The main area shows a map of Oslo with several red-shaded zones (400, 401, 402, 403) and yellow dots representing sensors. A search bar at the top right allows filtering by 'Sone' (Zone) and 'Behandler' (Handler). Below the map is a table of alerts.

Prioritet	Objekt type	Sone	Alarm type	Sensor	Meldt av	Tidspersone	Satus
Høg	Sone	400	24-T			8/8/22 - 20:00	Ubehandlet
Høg	Sensor	400	Malingresser	VL_245L_DE		8/8/22 - 20:00	Under behandling
Høg	Sone	402	Momentalarm		William br	8/8/22 - 20:00	Under behandling
Medium	Sensor	400	Måttmålingsalarm	VL_545L_DE	Denzel HJ	8/8/22 - 20:00	Ubehandlet
Medium	Sensor		Malingresser	PS_552L_EP	Judy Ols	8/8/22 - 20:00	Ubehandlet
Lav	Sone	405	Nollsum			8/8/22 - 20:00	Ubehandlet

Eller kanskje bare skaffe seg en hund?

 **Jon Røstum** • You
Chief Strategist at Volue Infrastructure
2d • 🌐

Og der var det slutt på bruk av maskinlæring, avanserte analyser og lytteutstyr for å finne vannlekkasjer? Skal alle kommuner heller skaffe seg en hund?



Unika projektet: Hunden Bruno nosar sig till vattenläckor - P4 Göteborg
svengestradio.se • 1 min read



Svenskene kombinerer maskinlæring og hund!