



Høyoppløste vannmålerdata i VA-nettet

Gurusoft brukerforum 2025

Hvem er Miwas?

- MIWAS er et teknologiselskap i VA-bransjen. Vi holder til i Moss, men dekker Norge og Sverige
 - Vi levere data fra sensorer i «felt» i skytjeneste og integrasjon med Gurusoft
- Vår visjon er å gi det beste **datagrunnlaget** for god FDV (Forvaltning, Drift og Vedlikehold)
 - Nøyaktige data → God oversikt → God FDV → Bedre prosjektstyring/økonomi
- Vi er ingeniører som er spesialiserte på fluidmekanikk, IT og Telekom
- Vi bruker IoT til å bringe sammen sensorer (hardware) og programvare (software)
- Vi har spesialisert oss i å måle **MENGDE** i **delfylte rør/kanaler**

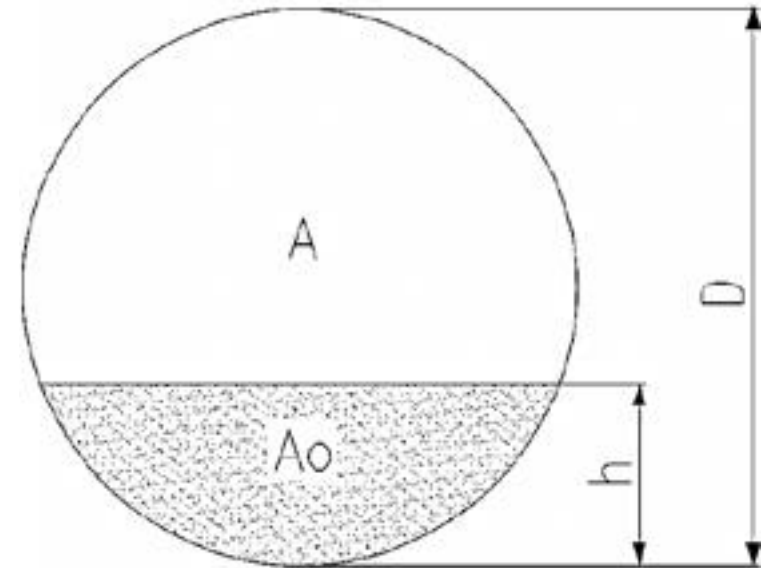


Hvorfor mengdemåling i delfylte rør

$$\text{Flow} = A_O (\text{nivå}) * \text{Hastighet}$$

Mengdedata gir et godt data grunnlag for:

- Dimensjonering av pumpestasjoner
- **Dimensjonering av selvfalls ledninger**
- Finne restkapasitet i ledninger
- **Kalibrering av avløpsmodeller**
- Fange uregelmessigheter
- **Kartlegge fremmedvann**
- +++



NIVÅ Sensor

HASTIGHET sensor



Mengdemåling i del-fulle rør eller kanaler – Reelle data

Fordelen ved bruk av AV sensor

- **Enkelt å installere –**
 - + - ingen fast installert infrastruktur eller tilpasninger
- **Krever lite vedlikehold**
- **Kan settes i «alle» rør eller kanaler**
- **Nøyaktig resultat**
 - Når vannhøyden varierer mye, f.eks. i overløp eller væravhengige avløp, gir AV-måling stabile data.

Nytt avløps direktiv!

Hvordan blir vi påvirket av dette?

Fakta:

Store renseanlegg i Norge har

60-70% Fremmedvann

Skal vi bygge nye renseanlegg?

Skal vi utbedre ledningsnettet?

Utbedre ledningsnettet. Hvorfor er det en god løsning?

Å redusere inn-lekk på ledningsnettet vil gi stor effekt på renseanlegget og rensekrav

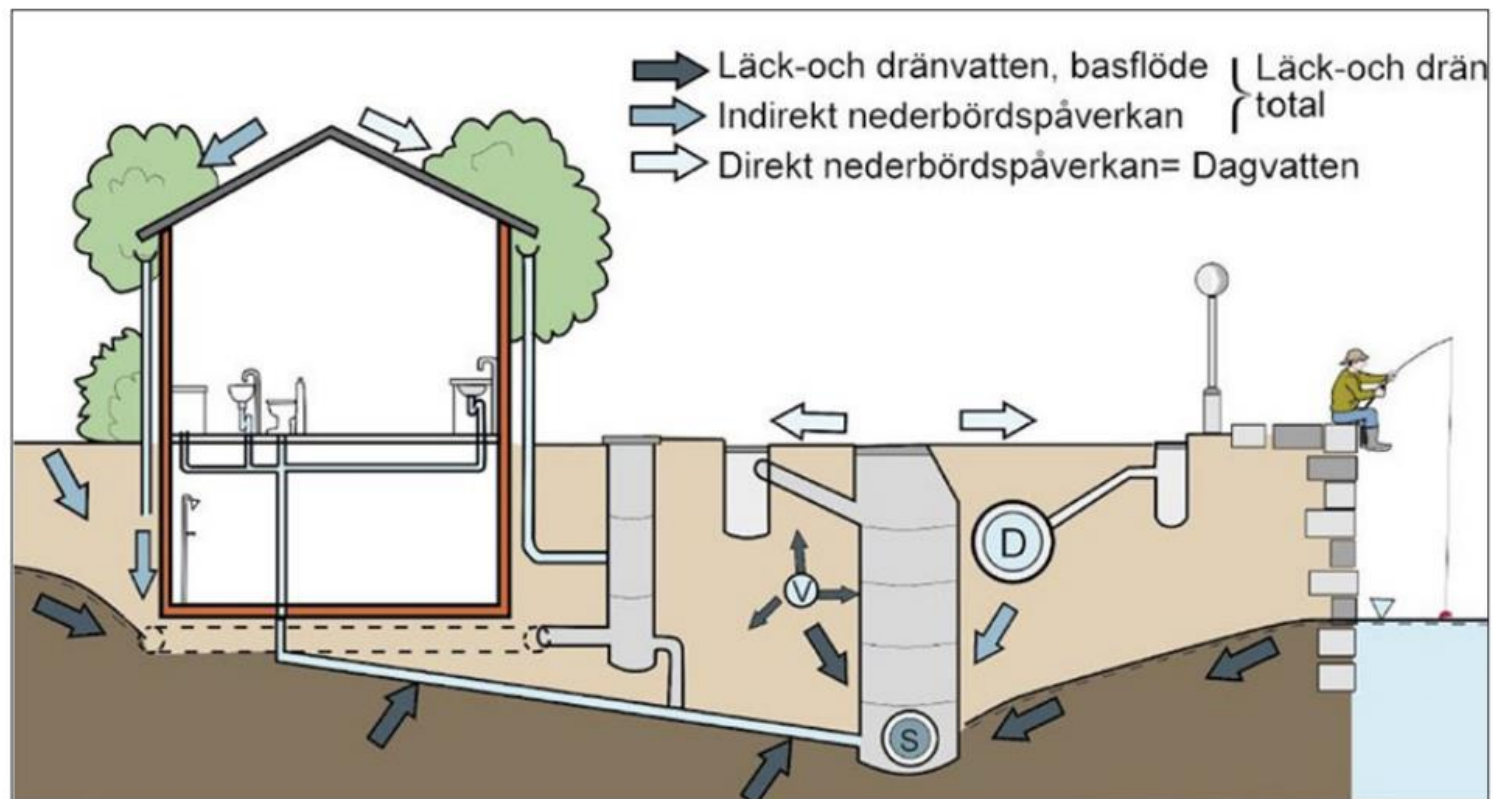
**Ledningsnettet skal jo utbedres, men hvor begynner vi?
Hvor får vi mest for pengene?**

Utbedre ledningsnettet. Hvorfor er det en god løsning?

Å redusere inn-lekk på ledningsnettet vil også gi stor effekt på pumpestasjoner og overløp

Energi, slitasje og forurensning

Har kommunen et (ROI) regnskap som viser gevinsten for utbedring?



Figur fra Svensk Vann

Hvorfor skal man dokumentere mengde (m³) inn-lekk (fremmedvann)?

- Det er viktig å avdekke hvor problemene oppstår
- Det er rimeligere å finne og reparere «værstingene», enn å ta hele soner
- Det er viktig å kjenne hvor mange m³ innlekk man har før utbedring - Når vi etter-måler (etter utbedring), dokumenteres reduksjonen og vi kan regne på besparelsen.

Hva koster innlekk/ fremmedvann?

Mengde = hastighet x tid (Mengde = 2l/s x 60sek = 120 l)

1 døgn (24 timer) x 2l/s = 172 800 liter =172,8m³

1 år= 365 døgn = 63 072m³

Hva koster dette når det pumpes?

Hva koster dette når det skal renses?

Hva koster dette når det skal renses?

Et eksempel

Dette er kostnaden for 2 l/s ved rensing

- **«Vi velger et tall» - Kr. 10,-**
- **Døgn = $1\,728 \times \text{Kr. } 10 = \text{Kr. } 1728,-$**
- **Mnd pris = $\text{Kr. } 1\,728 \times 30 \text{ dager} = \text{Kr. } 51\,840,-$**
- **Års pris = $\text{Kr. } 1\,728,- \times 365 \text{ dager} = \text{Kr. } 630\,720,-$**

Måling (skaffe beslutningsgrunnlag) er detektivarbeid og krever tålmodighet

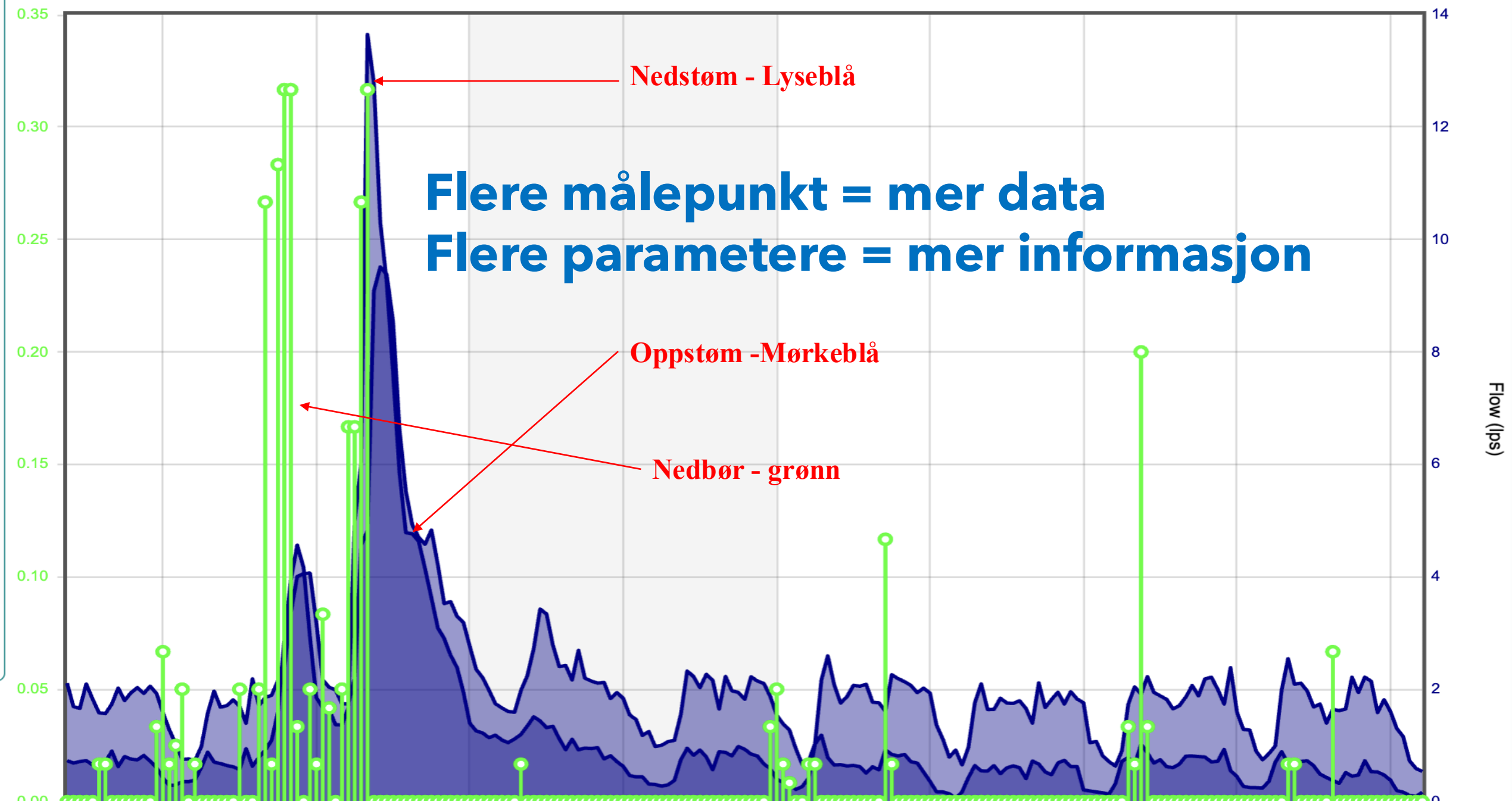
Det er tidkrevende med hensyn til:

- **Det tar tid å hente inn gode data (nedbør og tørrvær)**
- **Analyse og dataforståelse, et nøyaktighets arbeid**
- **Å kunne forstå, lese data, - krever erfaring.**
- **Fremmedvanns analyse er et «fag i VA faget».**

Detektiv = å avdekke (latin)

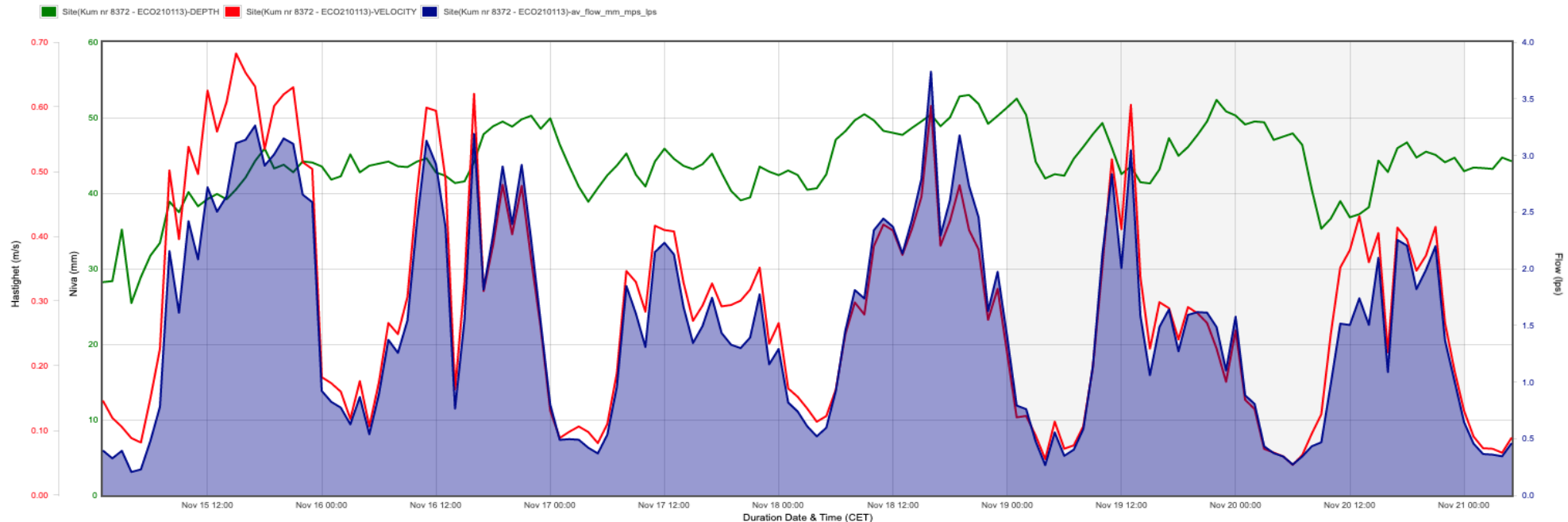
Flere målte parameter gir høyere kvalitet for resultatet

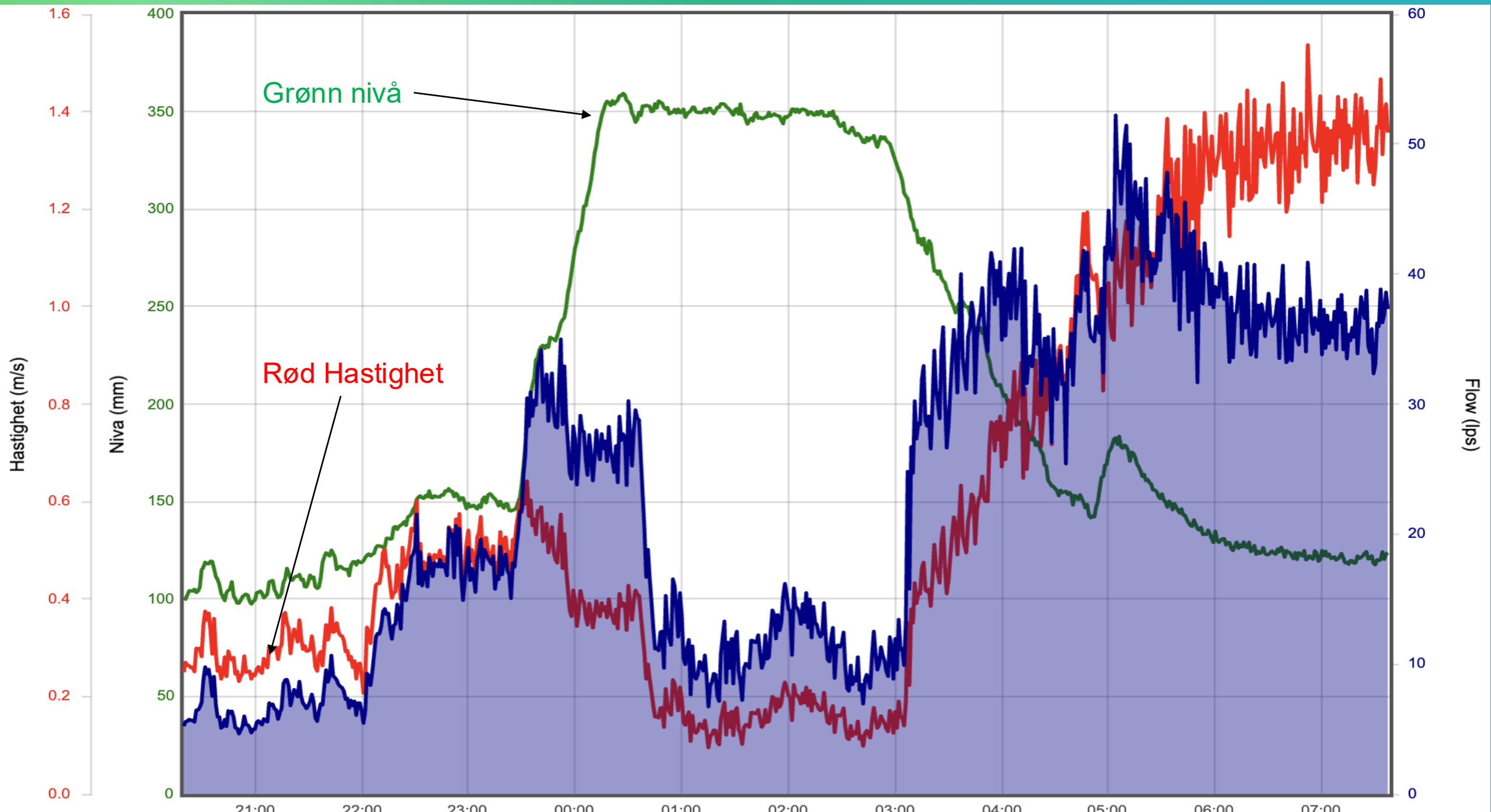
For å få den beste oversikten over hva som skjer i nettet, trenger man så mye informasjon/data som mulig.



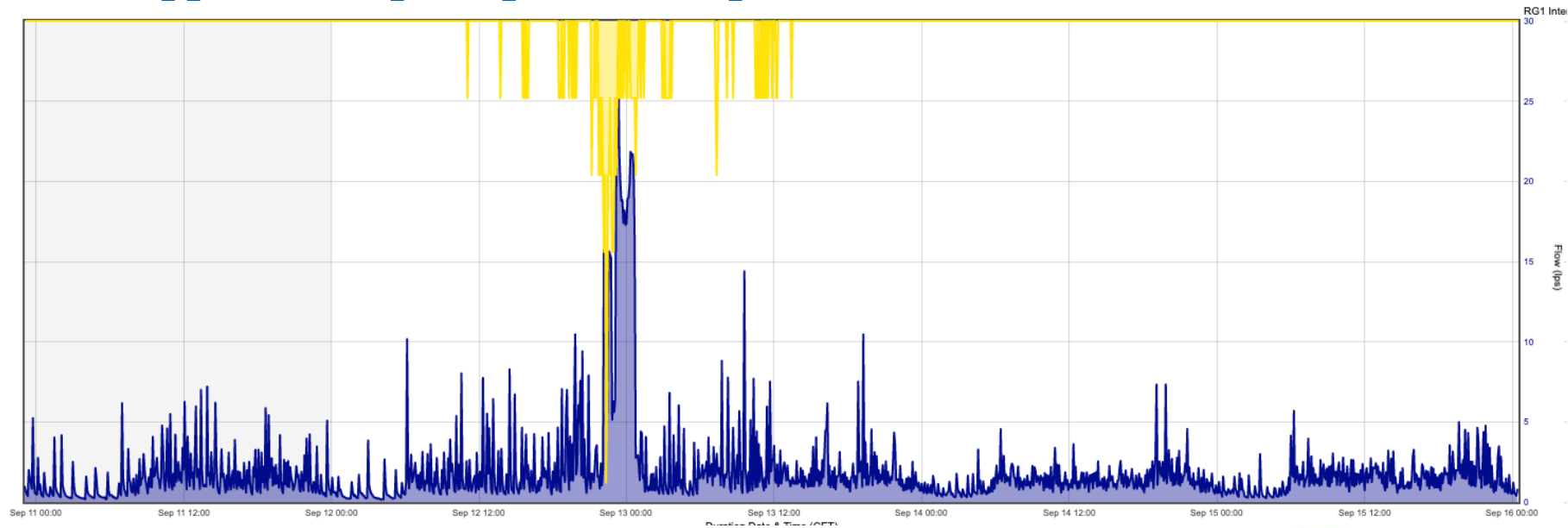
Mengdemåling i delfylte rør

Flow = A_O (nivå) * **Hastighet** (bare nivåmåling gir ikke målt mengde)

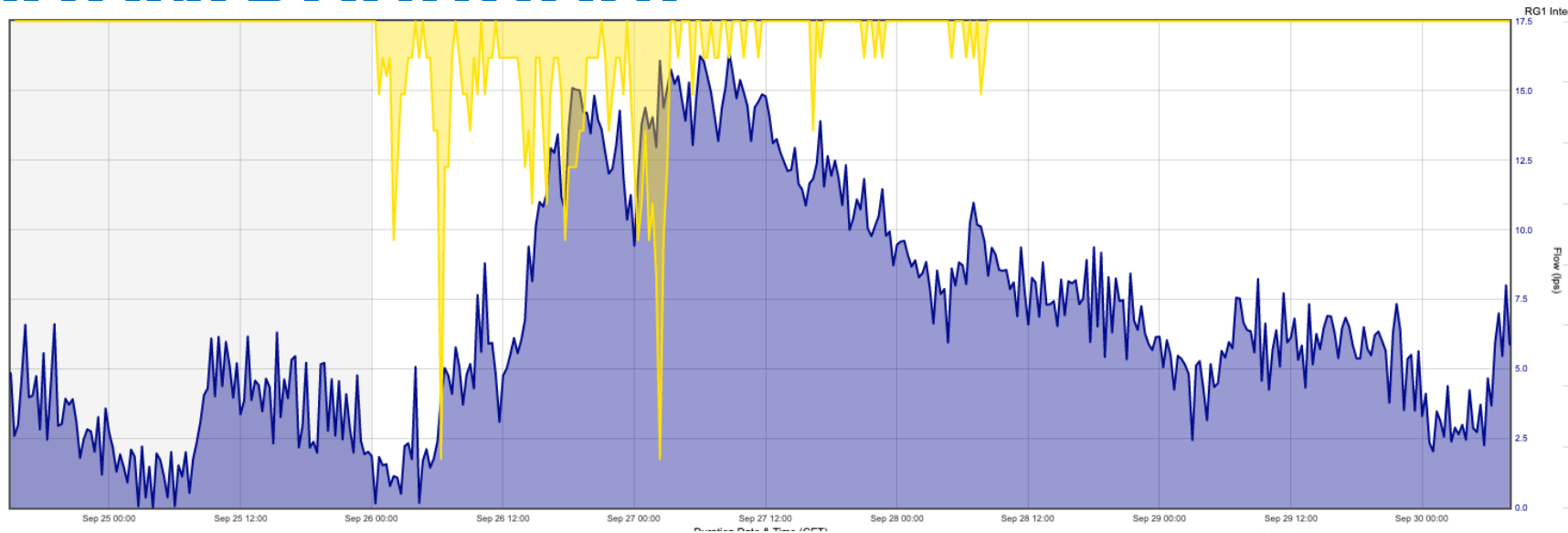




Eks; Direkte vs. Indirekte



Eks; Direkte vs. Indirekte nedbørshotings



Hva kan vi måle **SAMTIDIG** i dag?

(Noen nye produkter i **BLÅ**)

- **DEPTH**
 - **VELOCITY**
 - **FLOW**
 - **TEMPERATURE**
 - **VISION / CAM**
 - **GRAB SAMPLER**
 - **COD** (chemical oxygen demand)
 - **TURBIDITY**
 - **TOC** (Total Organic Carbon)
 - **BOD** (Biochemical oxygen demand)
 - **pH**
 - **EC** (konduktivitet)
- and more . . .

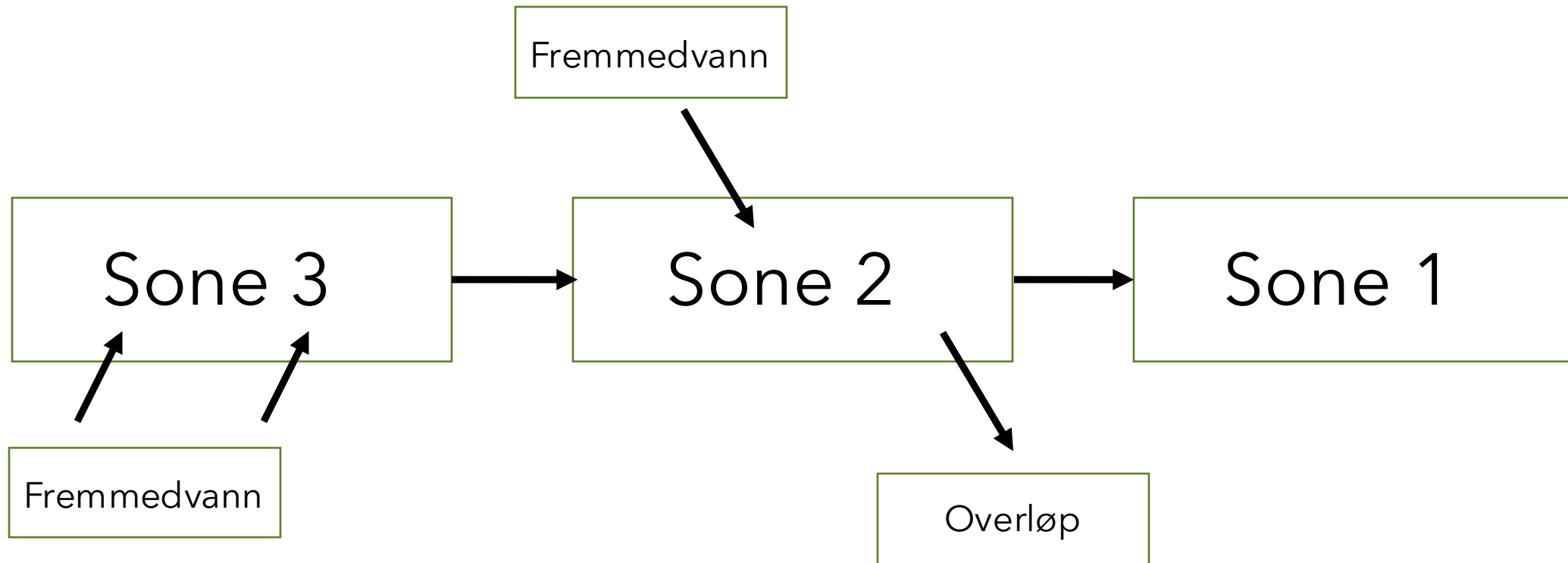


Målte data gir detaljer for et godt beslutning/ data -grunnlag

- **God forståelse av nettet**
- **Gode sone inndelinger og målepunkt**
- **Mer data gir bedre grunnlag for riktig beslutning**
- **Måle overløp - få hele mengden i nettet**
- **Måle nedbørs data - intensitet og mengde**

Hvorfor mengdemåle overløp

- **Overvåking av miljøpåvirkning**
- **Oppfyllelse av lovkrav**
- **Identifisere kapasitetsproblemer**
- **Planlegging av tiltak**
- **Dokumentasjon for fremtidige investeringer**



Hvorfor mengdemåle overløp

Mengdemåling av overløp er avgjørende for å beskytte miljøet, oppfylle lovpålagte krav, forbedre avløpssystemet og redusere risikoen for forurensning. Det gir en **datadrevet tilnærming** som legger grunnlaget for smartere beslutninger og bærekraftige løsninger innen vann- og avløpshåndtering.

Kilde: ChatGPT

Kontakt oss: www.miwas.no

+ Eirik Ansnes, CEO

E-post: ea@miwas.no

Tlf: +47 92035710

+ www.miwas.eu

+ Eventyrveien 37, 1827 Hobøl, Østfold

