

# Fremmedvann i avløpsnettet – Erfaringer fra Bergen Vann

av  
Robert Styve



# Innhold

- Litt om Bergen Vann
- Hva er fremmedvann?
- Arbeidsmetodikk
- Våre erfaring med ulike arbeidsmetodikk
- Pågående prosjekter

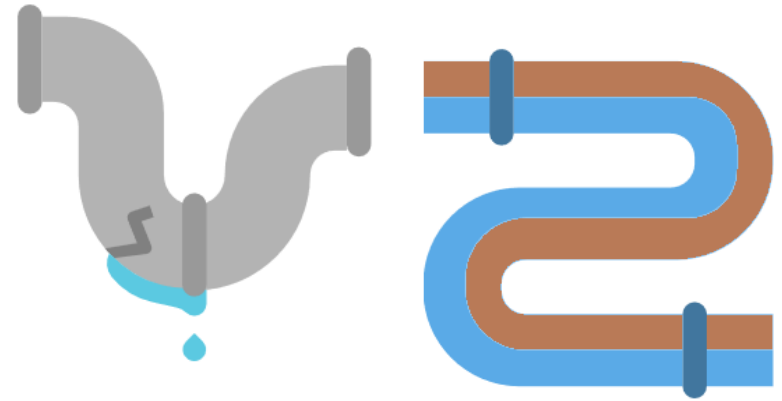
# Litt om Bergen Vann

- Kommunalt foretak
- Fordelt på 4 seksjoner
- Ca. 150 ansatte

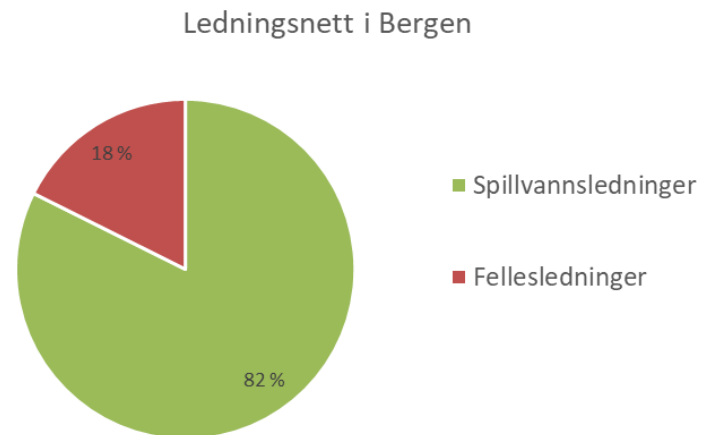
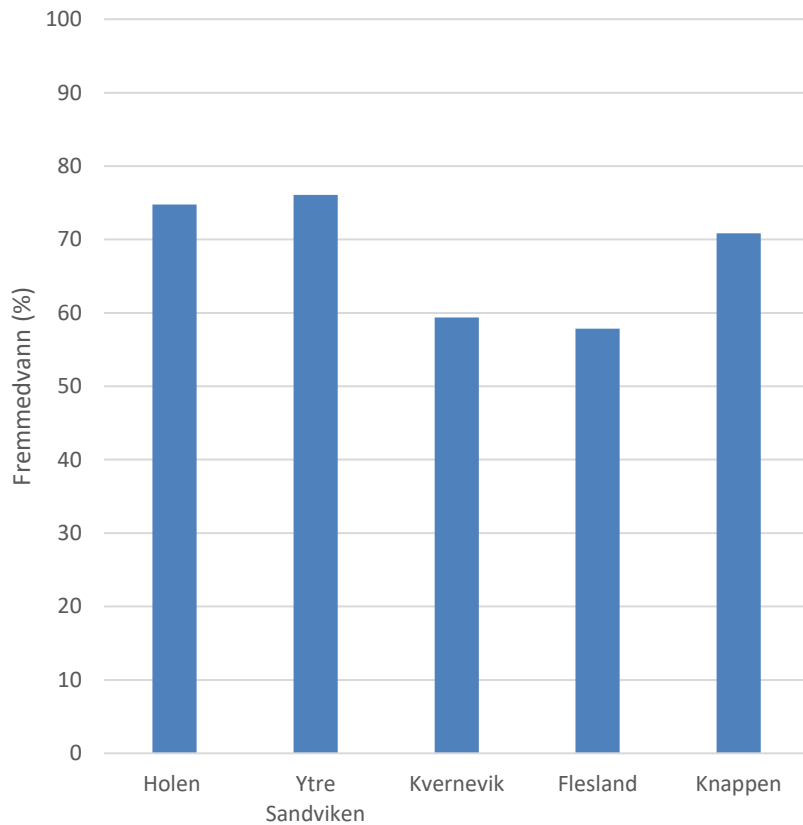


# Hva er fremmedvann?

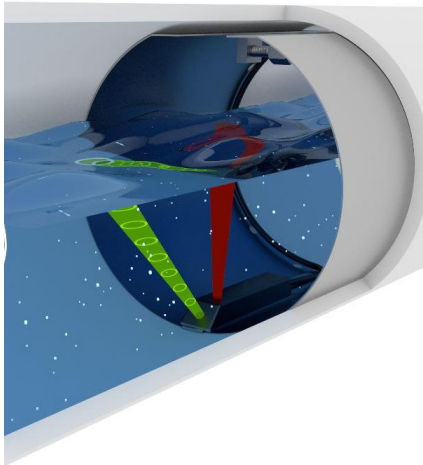
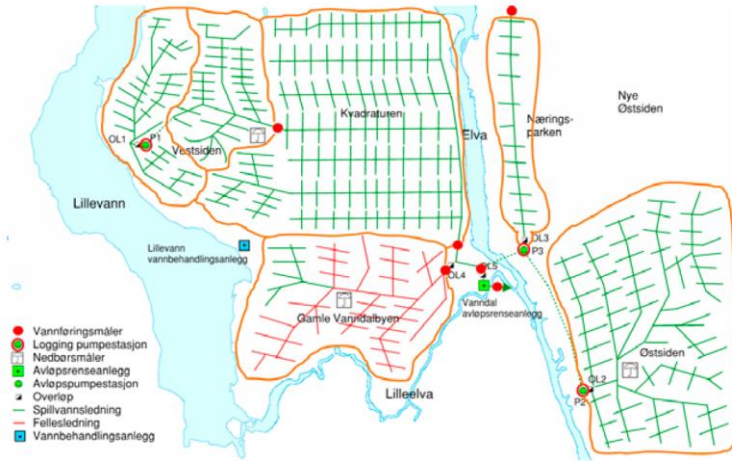
- Alt vann som ikke er avløpsvann
- Hva med fellessystem?



# Andel fremmedvann



# Arbeidsmetodikk



Inndeling av målesoner

Installering av mengdemålere på strategiske punkt

Dele inn området med mest tilrenning

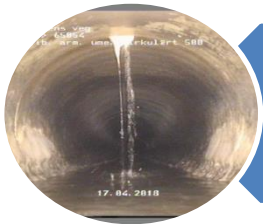
Installere mengdemålere på strategiske punkt

Gjenta prosess om nødvendig

Finsøk

# Arbeidsmetodikk

## Kvalitativ metodikk



Rørinspeksjon

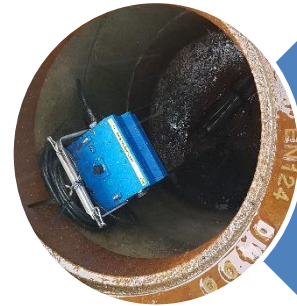


Fargestoff



Røyktesting

## Kvantitativ metodikk




Mengdemåling




Prøvetaking


# Våre erfaringer med kvantitative metoder




Mengdemåling



<ul style="list-style-type: none"><li>- Mye brukt metode</li><li>- Fin metode å utelukke større områder</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usikre resultater</li><li>- Gir kun indikasjoner</li></ul>
---	--



Prøvetaking



<ul style="list-style-type: none"><li>- Fleksibel</li><li>- Bra metodikk for finsøk</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usikkerhet ved måleresultat</li><li>- Krever kompetanse og arbeidskraft</li></ul>
---	---



# Våre erfaringer med kvalitative metoder

## Fargestoff

- Rimelig metode
- Enkel å gjennomføre
- Tidskrevende ved lav avrenning

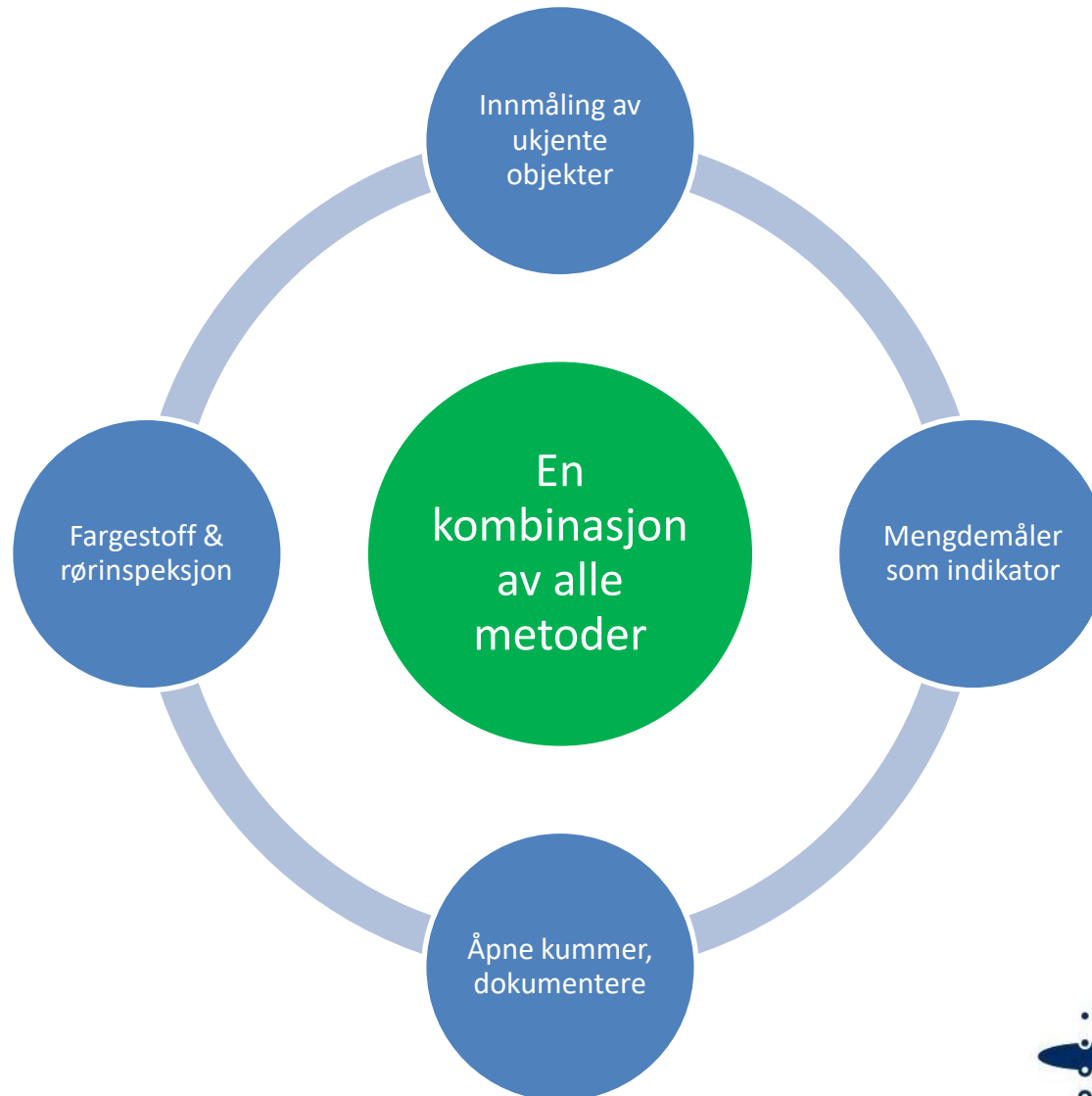
## Rørinspeksjon

- Effektiv teknikk
- Dokumenterer observasjoner
- Eneste metodikk for faktisk inspeksjon mellom kummer
- Kostbart
- Ikke mulig å benytte ved hindring i rør eller rør fylt med vann
- Ved tørrvær ser man ikke innlekk

## Røyktesting

- Rimelig metode
- Relativ enkel å gjennomføre
- Ikke så nøyaktig
- En rørinspeksjon er nødvendig som tilleggssupplement

# Vår metodikk

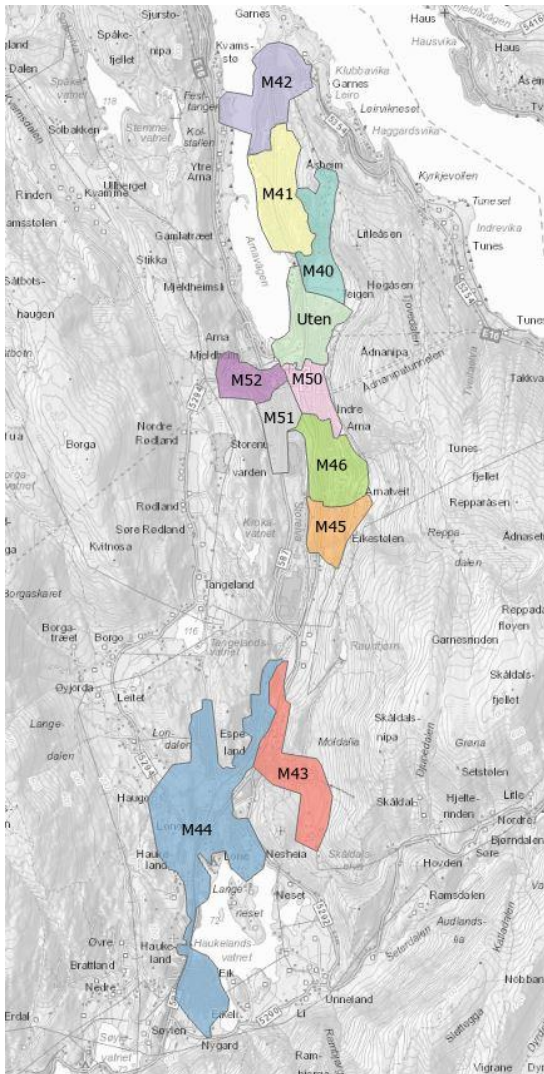


# Pågående prosjekter

- Garnes
- Søfteland

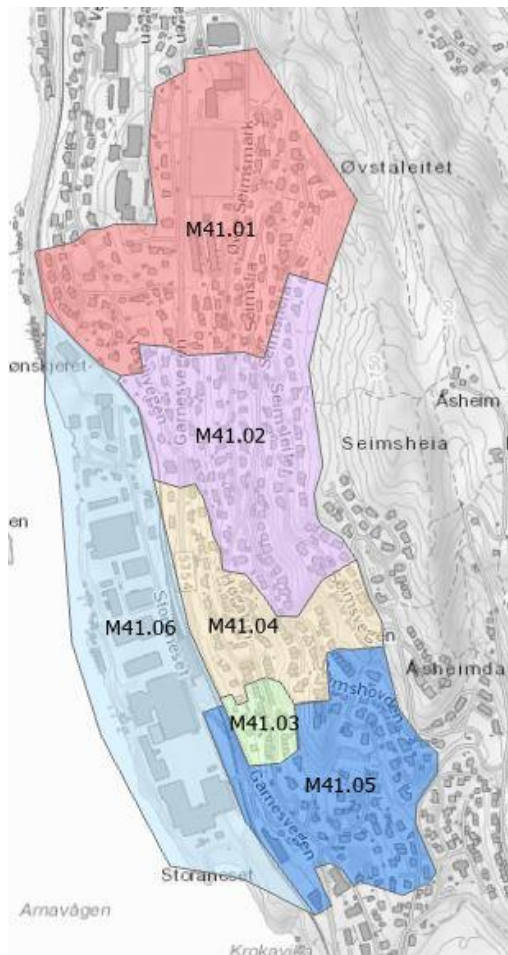


# Garnes - Overordnede soner



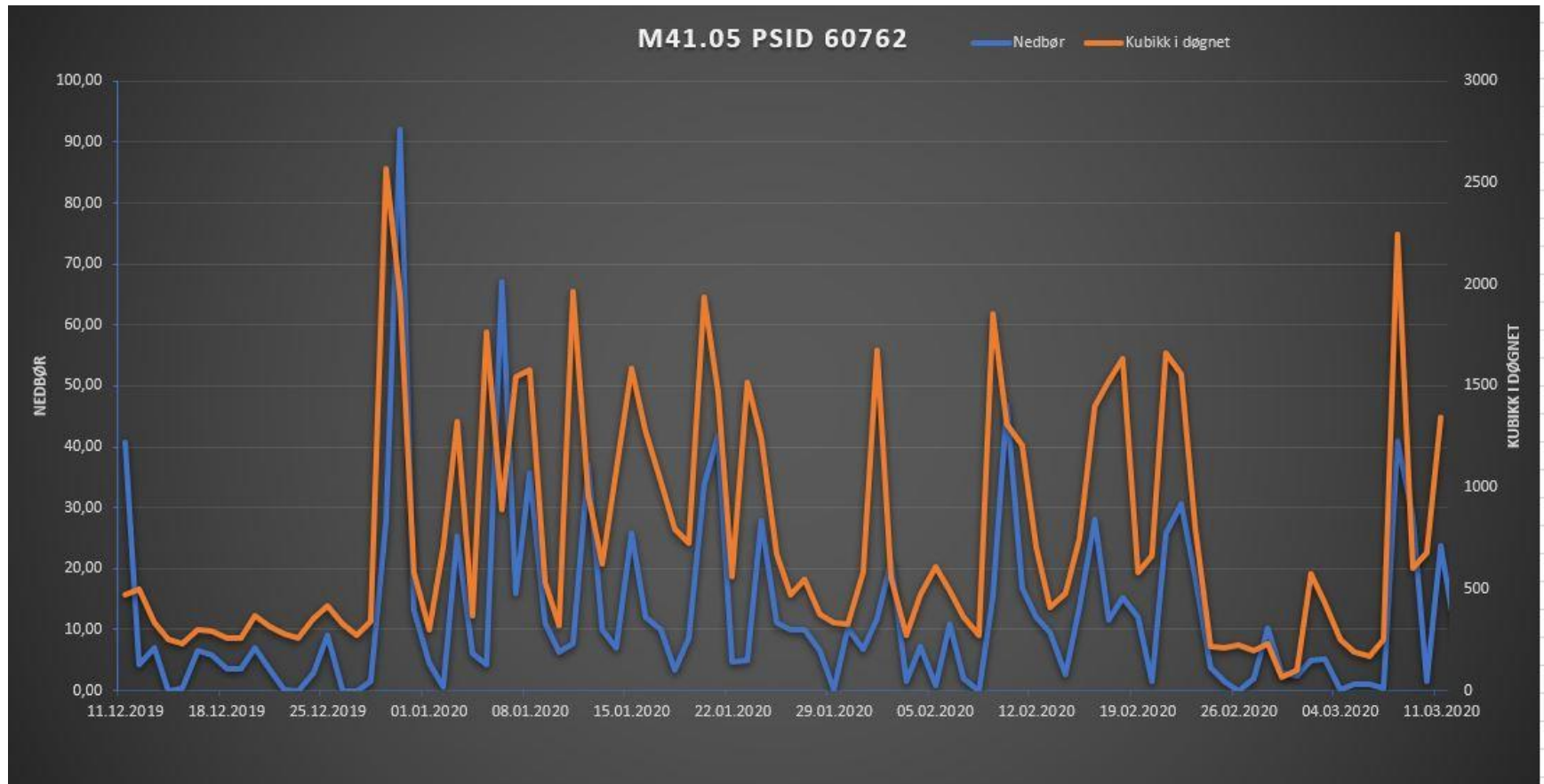
- Målt nesten samtlige soner
- Høyest tilrenning: M41 og M44

# Garnes Sone M41



- Måler i hver sone
- Sone M41.05 skiller seg ut

# Graf sone M41.05



# Sone M41.05

- Renoverert ledningsnett i 2006
- Kummene ikke renoverert
- 20 av 70 kummer er planlagt renovererte
- Kartlagt privat ledningsnett og funnet endel innlekk

TAKK FOR  
OPPMERKSOMHETEN!

