

# NORDIC WATER

Fra primærrensning til  
sekundærrensning

Anniken Alsos



# Klarer vi renskravene?



## Den usynlige kloakken

Hver dag havner store mengder med dårlig rensed kloakk rett ut i fjordene våre. En rekke store norske kommuner bryter nemlig renskravene viser NRKs kartlegging.

08.10.2018

PUBLISERT 24. APR. 2017 KL. 17:59

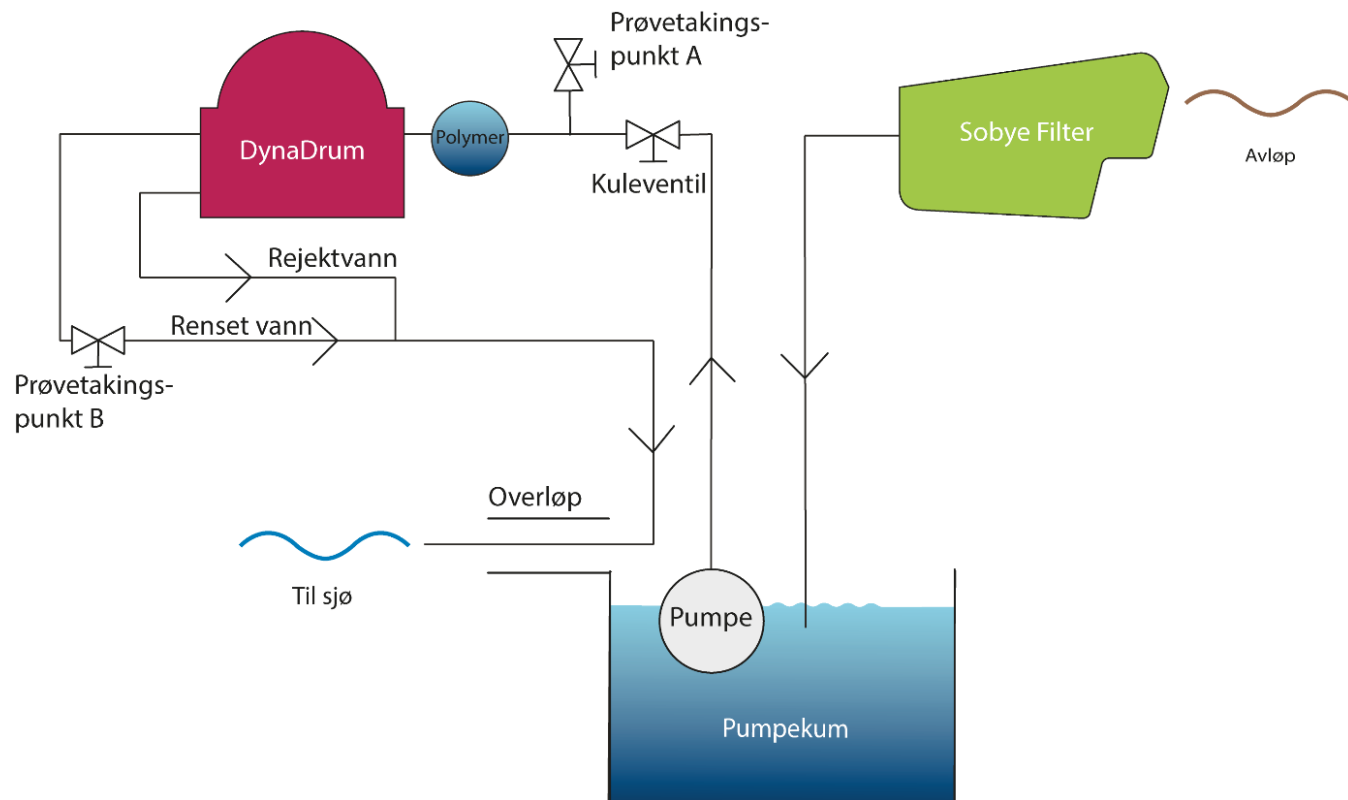
**NORDICWATER**

# Pilotprosjekt på Møvik RA – 2016



Målsetting med to-trinns mekanisk rensing: øke rensgraden fra ca. 50 % til 70 % - for å sikre jevnt resultat over 50 %

# Primærrensing



# Primærrensing

---

Etter 500  $\mu\text{m}$ :

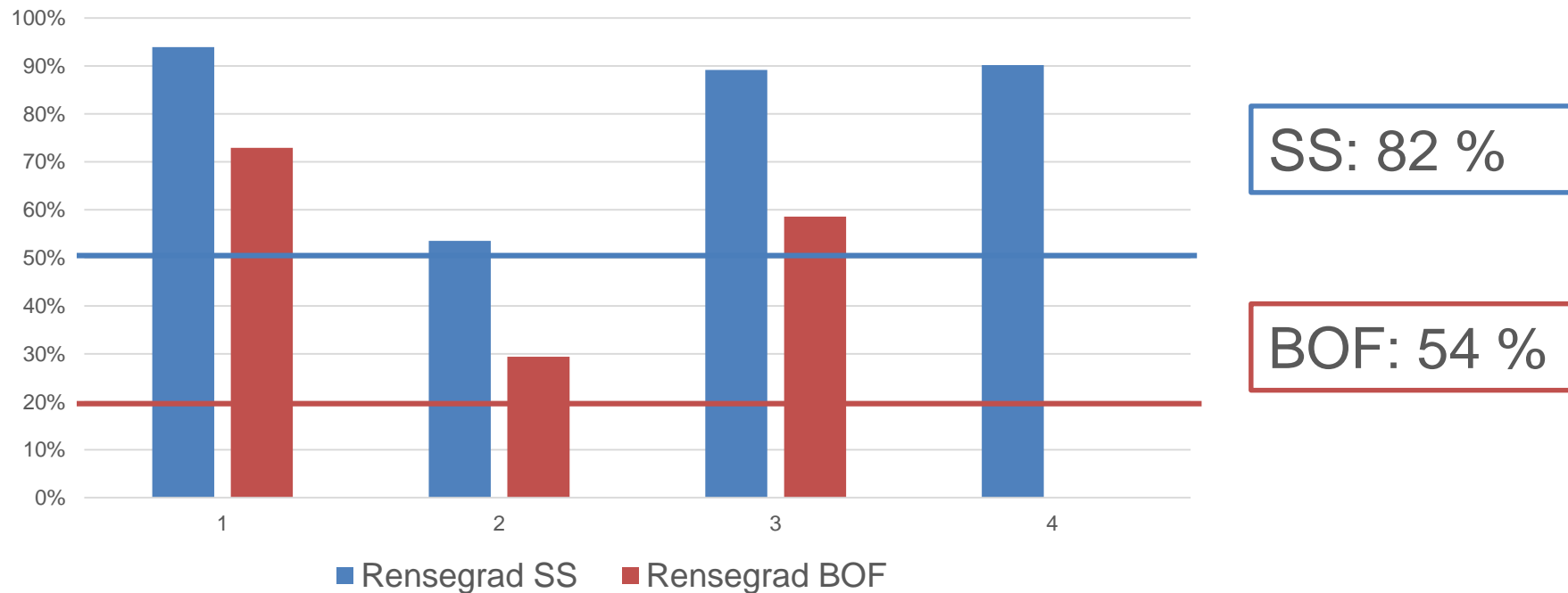


Etter 30  $\mu\text{m}$ :

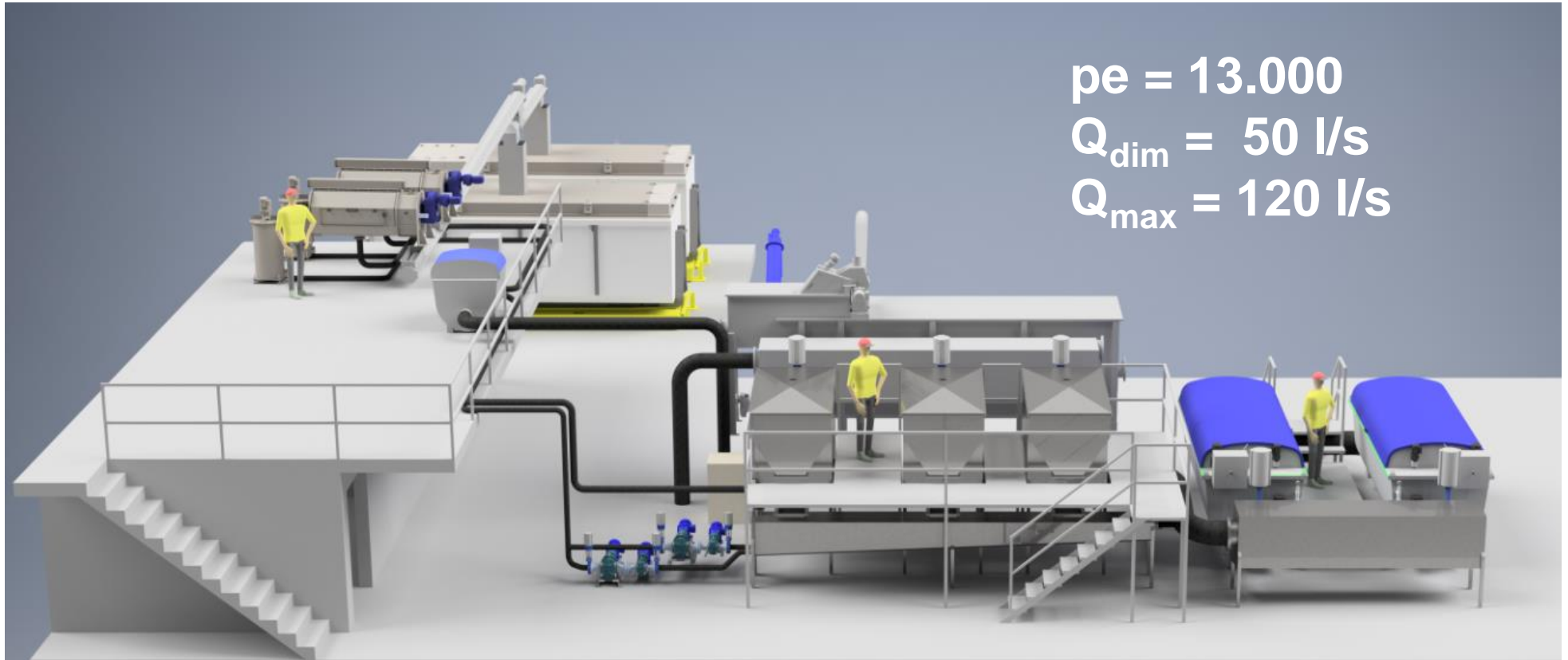


# Primærrensing

## 2-trinns renseløsning fra Soby



# Primærrensing – Cap Clara RA Molde



08.10.2018

**NORDICWATER**



# Primærrensing – Krekjebærneset RA Fjell

pe = 5.000

$Q_{\text{dim}} = 40 \text{ l/s}$

$Q_{\text{max}} = 80 \text{ l/s}$





# Sekundærrensing – Huskvarna RA

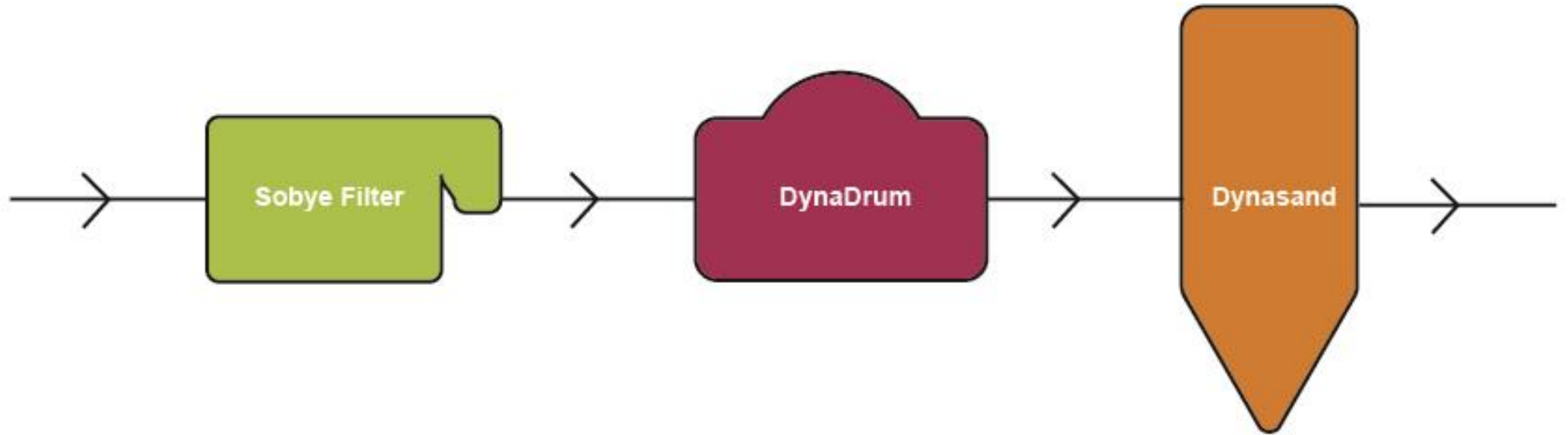


08.10.2018

**NORDICWATER**

# Sekundærrensing Norge

---



# Sobyefilter

---

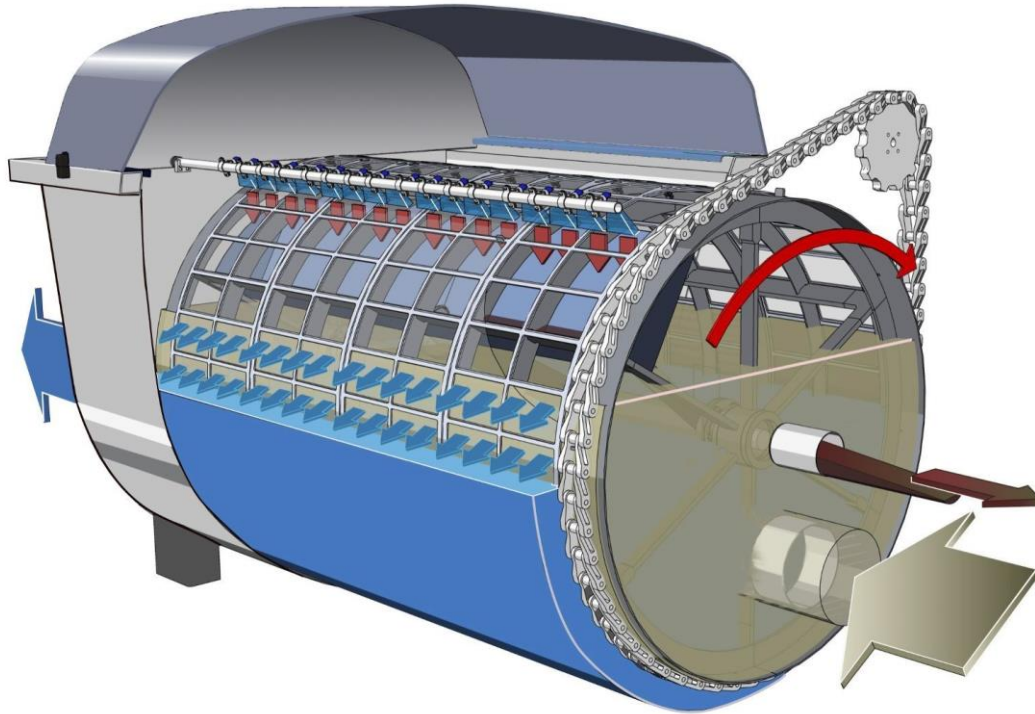
**SOBYE**  
*by Nordic Water*

08.10.2018

**NORDICWATER**

# DynaDrum

---



08.10.2018

**NORDICWATER**



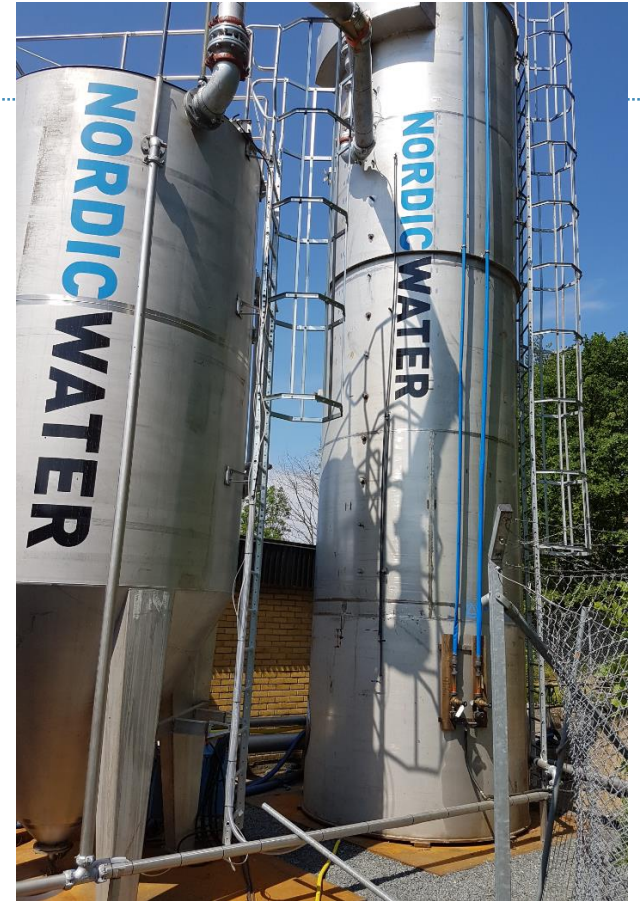
# Definisjoner og normalverdier

---

- $\text{BOF}_5$  – mengde organisk materiale som brytes ned biologisk
- $\text{KOF}_{\text{CR}}$  – mengde organisk materiale som brytes ned kjemisk
- SS – partikler
- SS: 350 mg/l +/- 50%
- $\text{BOF}_5$ : 240 O<sub>2</sub>/l +/- 50 %
- $\text{KOF}_{\text{CR}} = \text{BOF}_5 \text{ O}_2/\text{l} \times 3$  (mellom 2 og 4) = 720 O<sub>2</sub>/l +/- 50 %
- Krav  $\text{BOF}_5 = \text{max } 25 \text{ mg/l}$  (eller 70 % reduksjon)
- Krav  $\text{KOF}_{\text{CR}} = \text{max } 125 \text{ mg/l}$  (eller 75 % reduksjon)



# Sekundærrensing - pilot

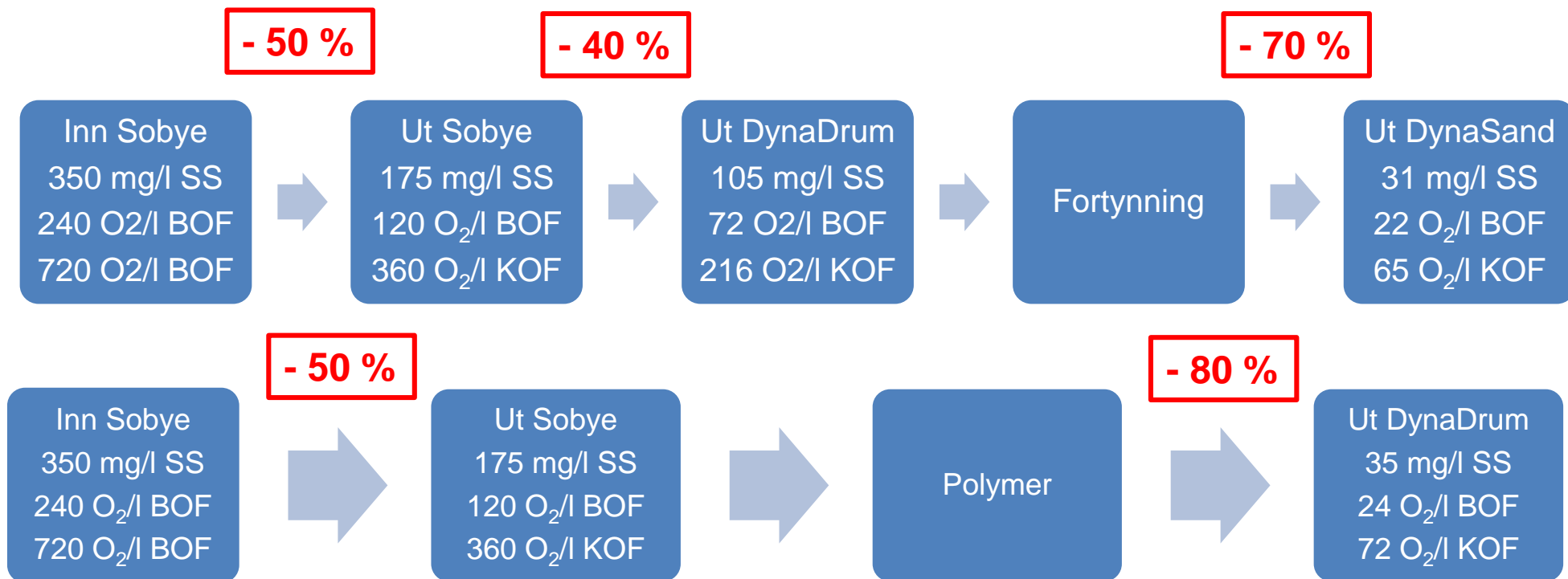


08.10.2018

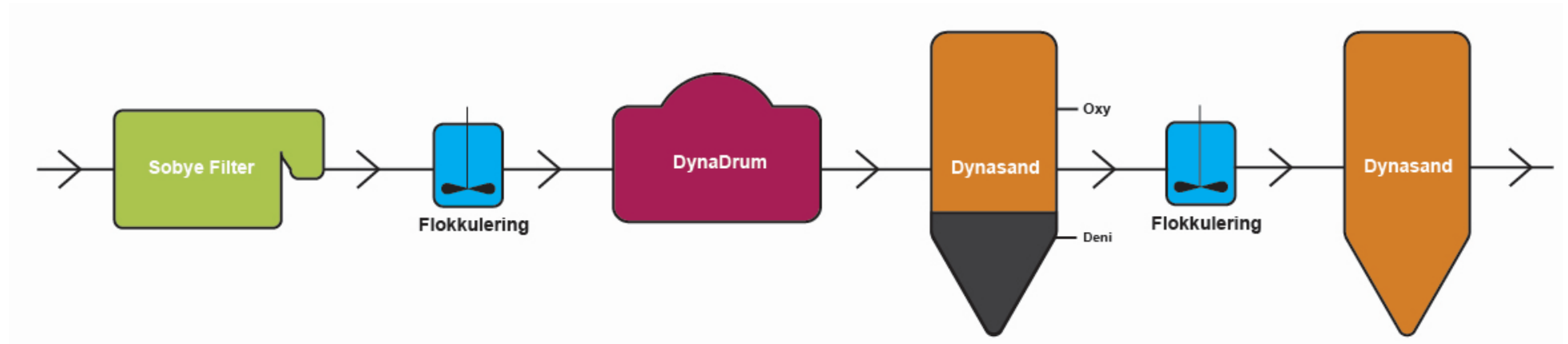
**NORDIC WATER**



# Sekundærrensing – empiri



# Huskvarna RA oppsett



# Polymerbehandling

- Mulig ikke nødvendig for de norske utslippskravene (som er lavere enn de svenske)
- Zetag 9018 – kationisk polymer – brukt for å binde opp mindre partikler til større fnokker før DynaDrum – 4 min oppholdstid i tank
- Ekoflock 90 – polyaluminiumklorid – brukt for å felle ut fosfor og mer SS før DynaSand – 15 min oppholdstid i selve filteret



# Beste resultater fra piloten

---

	SS	BOF <sub>5</sub>	KOF <sub>CR</sub>
1	5,1	11	39
2	< 5	5,3	30

Over **90 %** reduksjon på alle parameterne

# Hva vi periodevis ikke fikk til

---



08.10.2018

**NORDICWATER**

# Hva vi periodevis ikke fikk til

- Opprinnelig plan var å ta ut alt slam over Soby (også finslam med polymer) – det gikk ikke. Læring: behandle slammet direkte
- Overdosering av polymer slik at sandfilteret gikk tett. Læring: mer polymer gir ikke nødvendigvis bedre resultater





# Hvordan lykkes?

- Anlegget må være konservativt dimensjonert
- Analyser innløpsvannet; partikkelfordeling (egnet for mekanisk rensing?) og om polymer lager gode fnokker (egnet for kjemisk rensing?)
- Anlegget må overprestere for å nå utslippskrav over tid og over hele året
- Bør derfor være mulig å tilsette polymer
- Behandle slam og rejektivann direkte





# **NORDIC**WATER

Takk for oppmerksomheten!

