

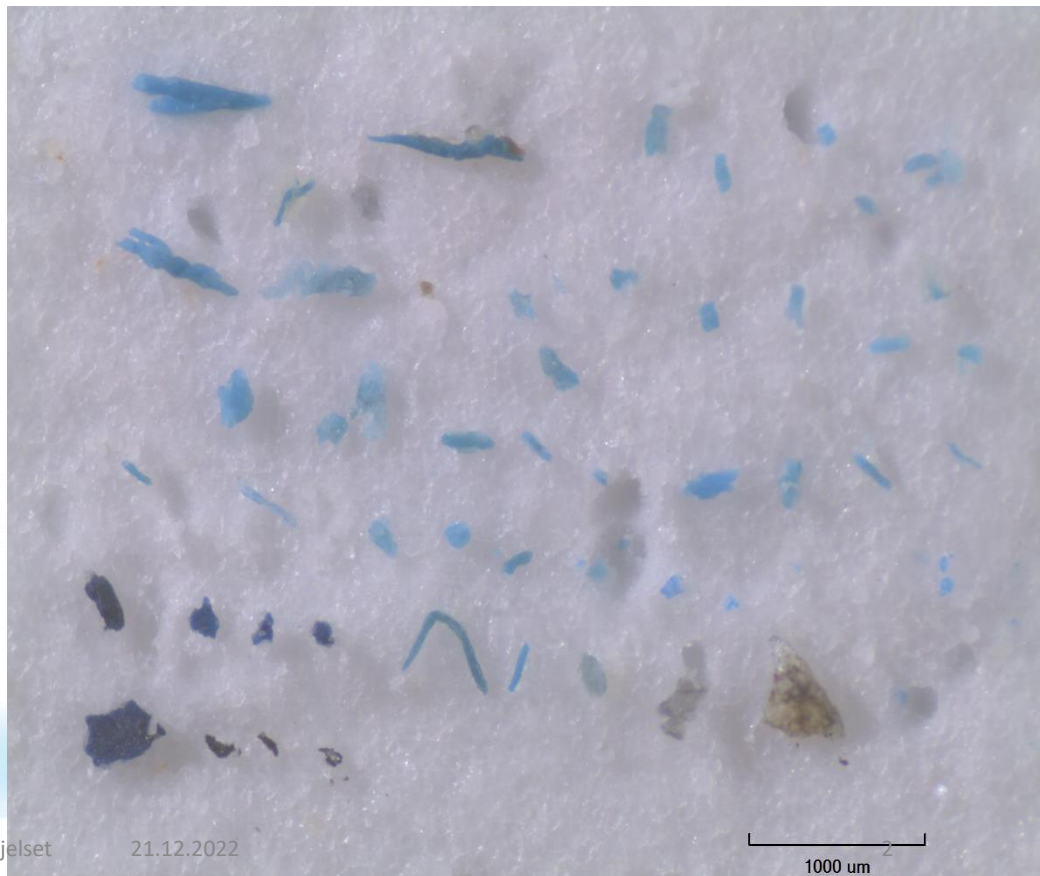
# Analyser av mikroplast i ulike matrikser og utfordringer

Sverre Hjelset – Forskningsassistent NIVA  
shj@niva.no



# Innhold

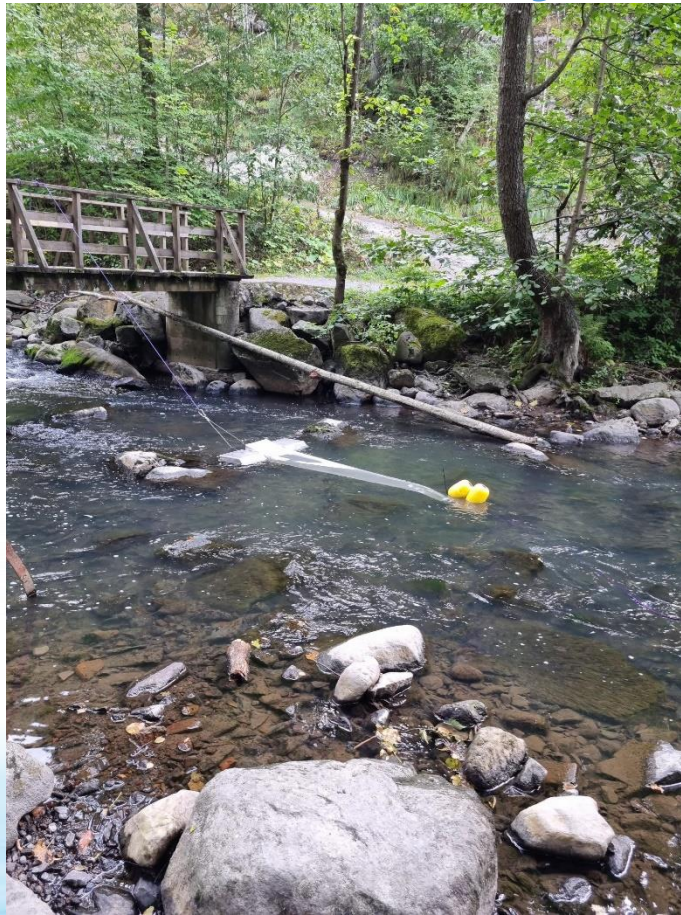
- Utfordringer
- Kontaminasjon i felt og lab
- Prøveopparbeiding
- Analysemetoder
- EuroQcharm
- Resultater fra første runde med MikroNor



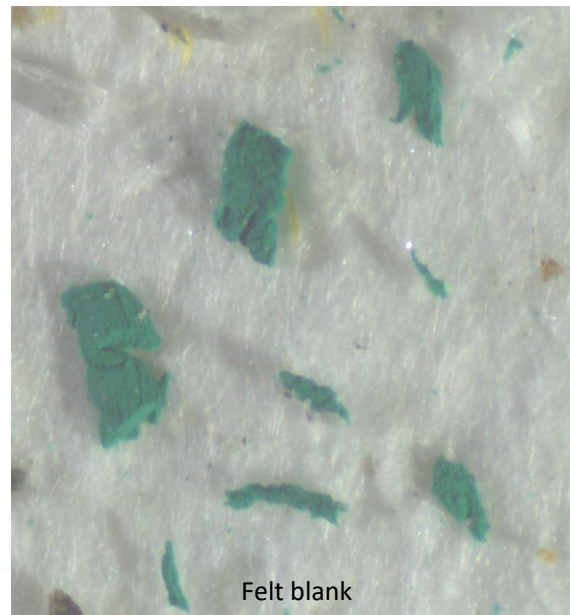
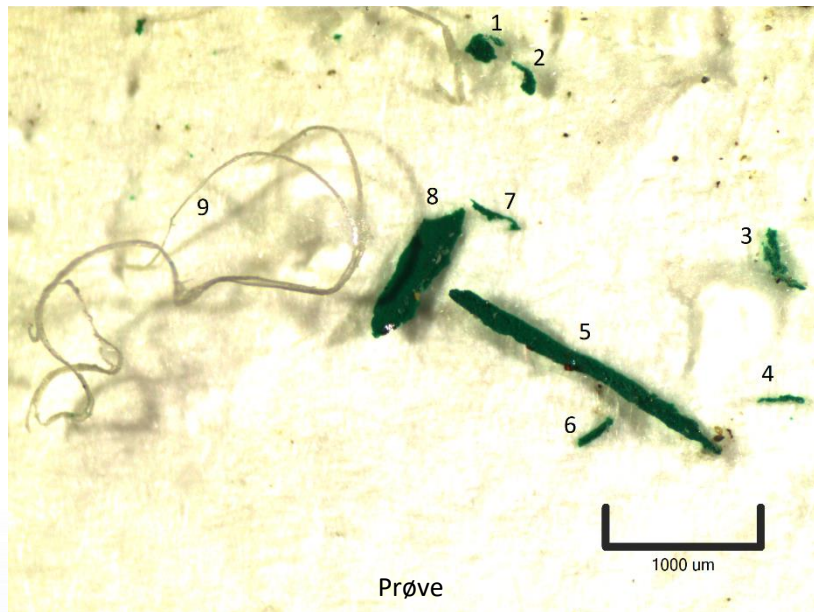


# Kontaminasjon i felt

- Tau
- Flyteholdere
- Strips
- Plastflaske
- Klær
- Mikroplast fra luft
- Mikroplast i prøve beholder
- Mikroplast i vannet fra labben

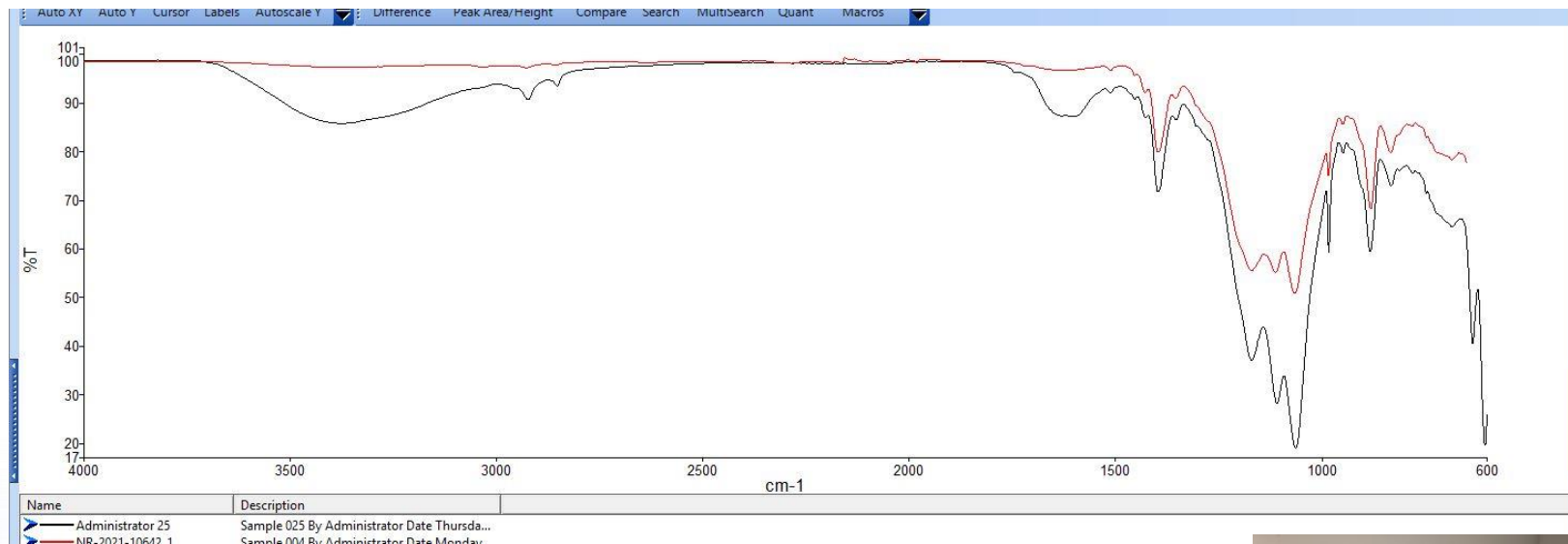


## Feltblanker redder dagen









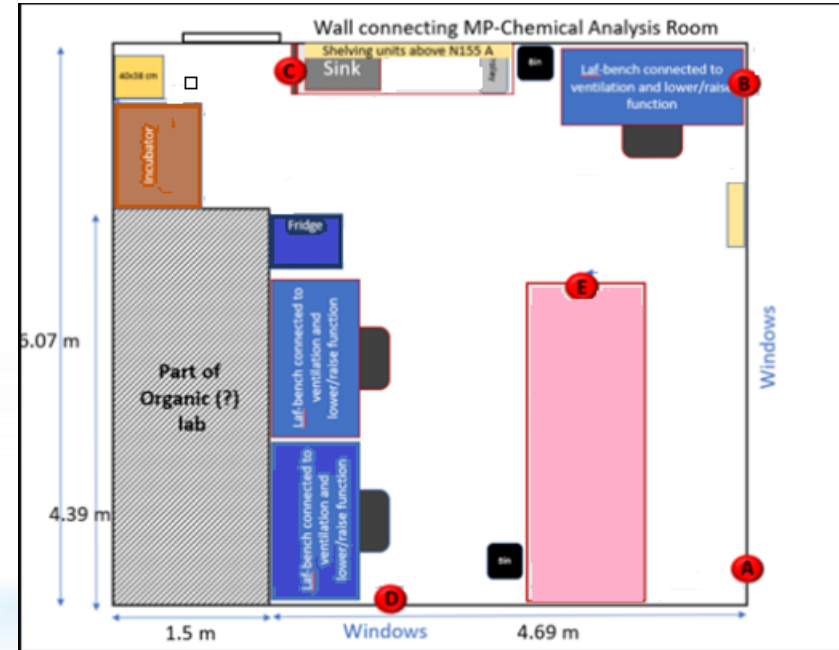
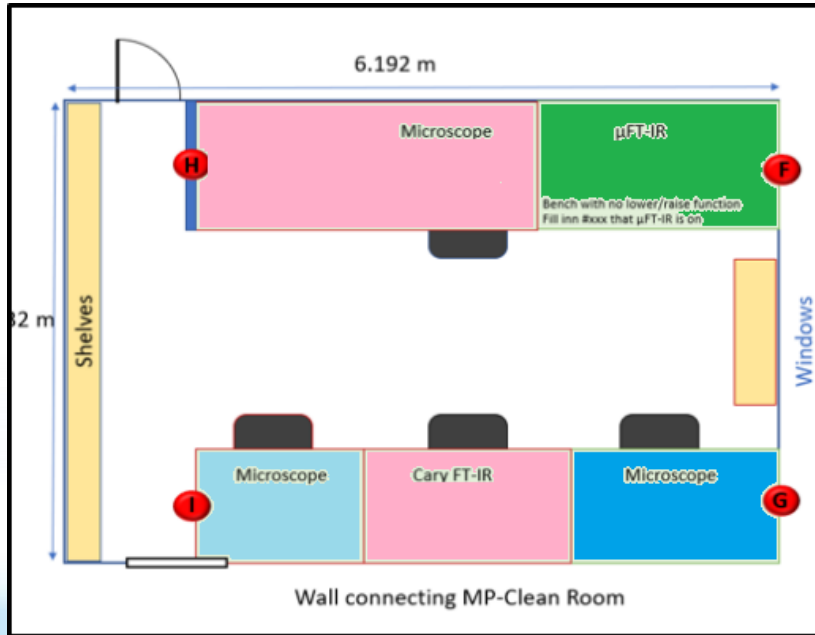
# Hvordan redusere kontaminering

## Rutiner

- 100 % bomull labfrakk
- Bomull scrubs
- Klesrulle
- Rent arbeids område
- Lav aktivitet I rommet
- Høyt ventilert område
- Filtrert RO vann og løsninger

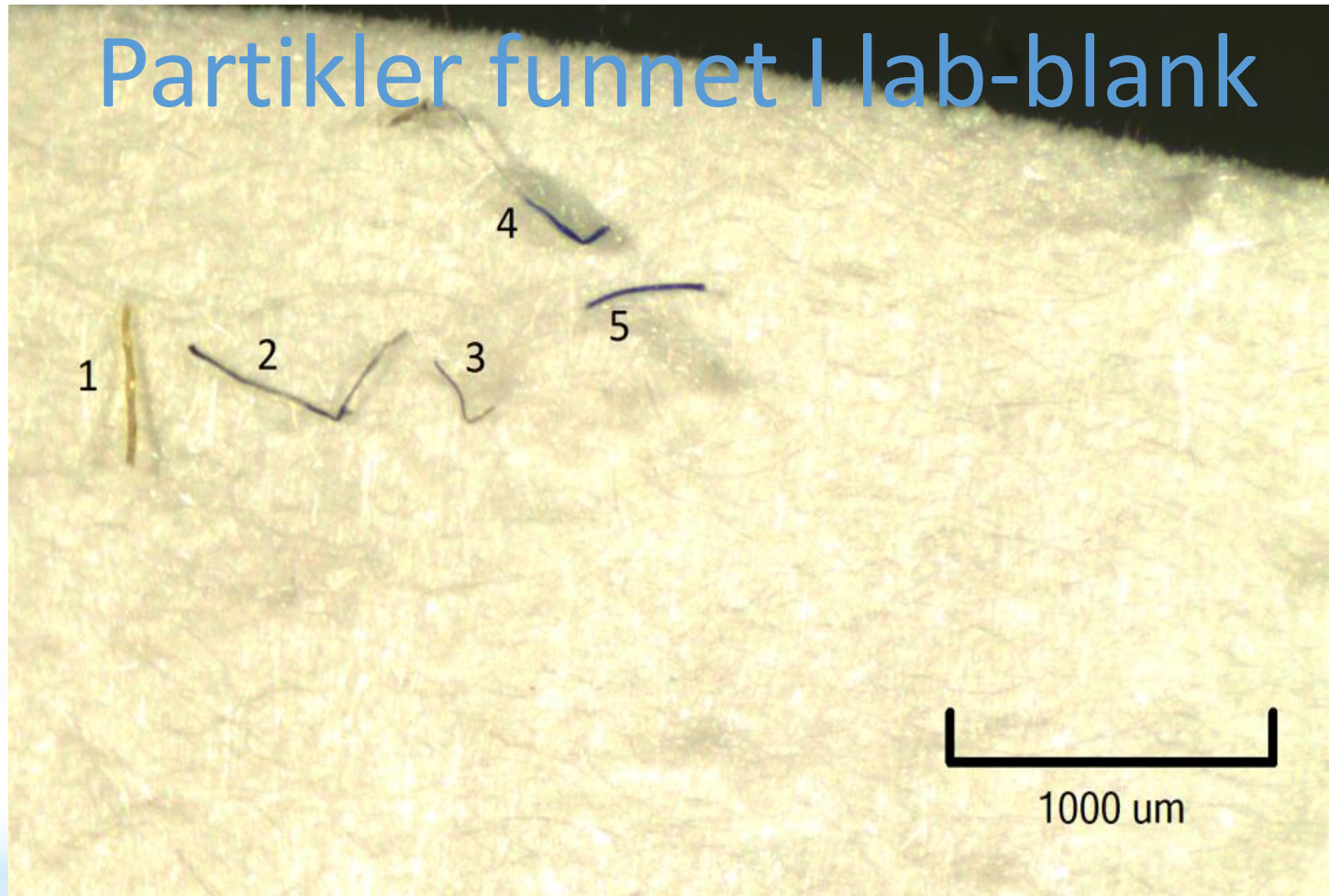


# Kontaminasjons kontroll

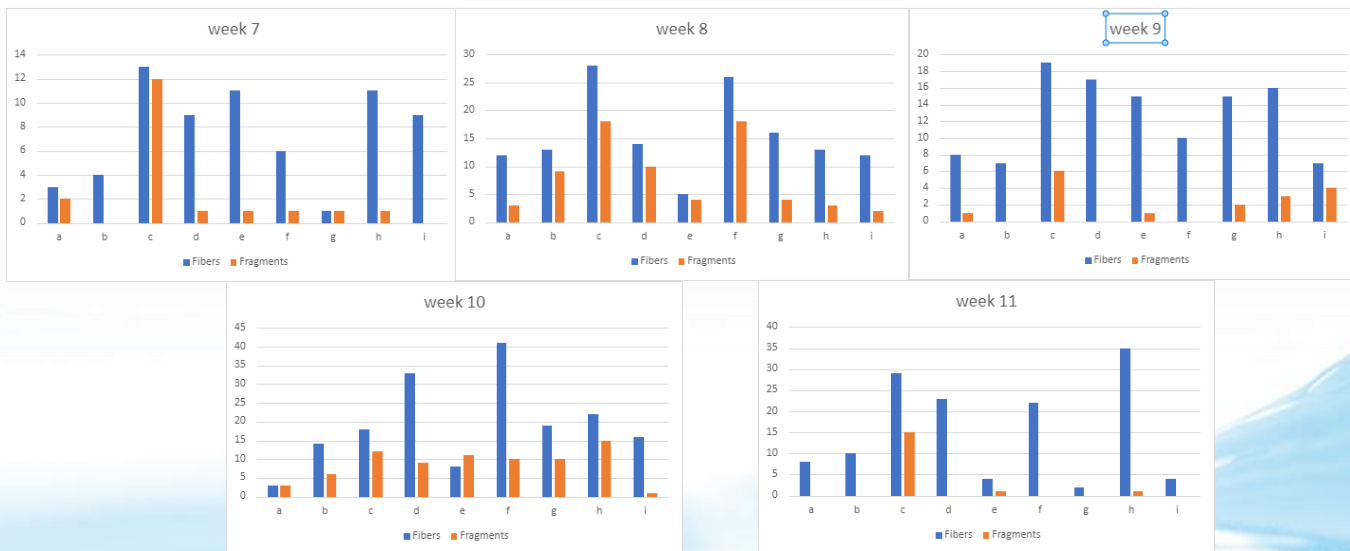




# Partikler funnet i lab-blank



# Flere mennesker i laben = mer kontaminasjon i blankene



# Prøveopparbeiding - Vann

Prøvetaking



Skylling av prøvebeholder



Nedbrytning av organisk materiale



Filtrering

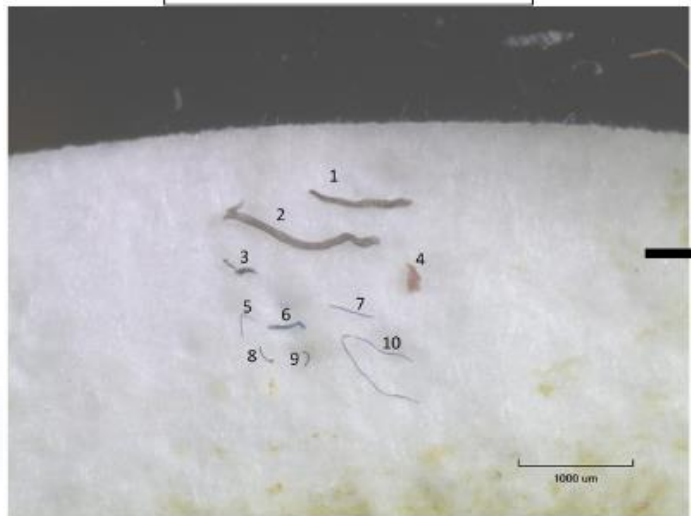


*Dette er et forenklet eksempel på prøveopparbeiding av manta prøver  
Minste deteksjons grense: 200  $\mu$ m*

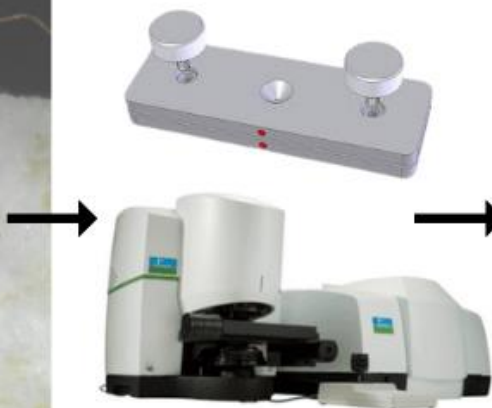


# Analyse - FTIR

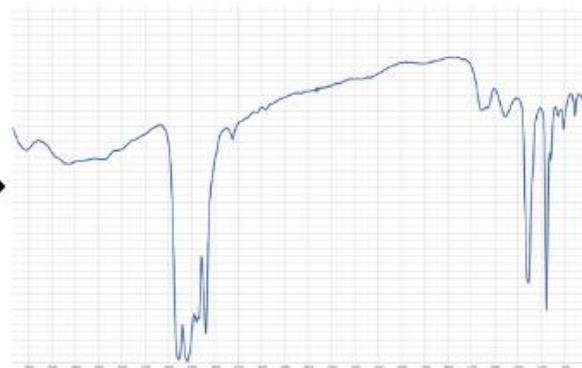
Mistenkte partikler



MicroFTIR Analyse



Polymer signatur

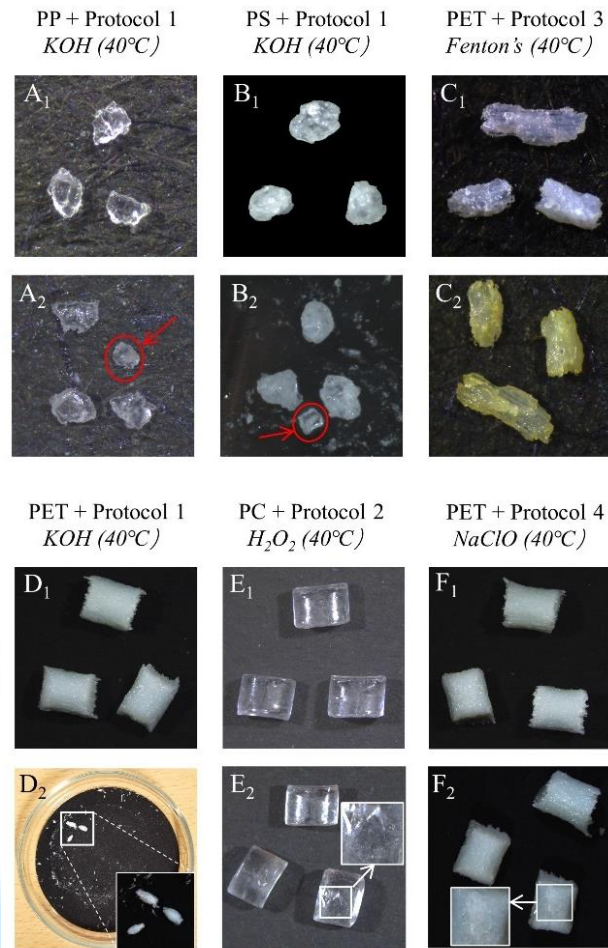
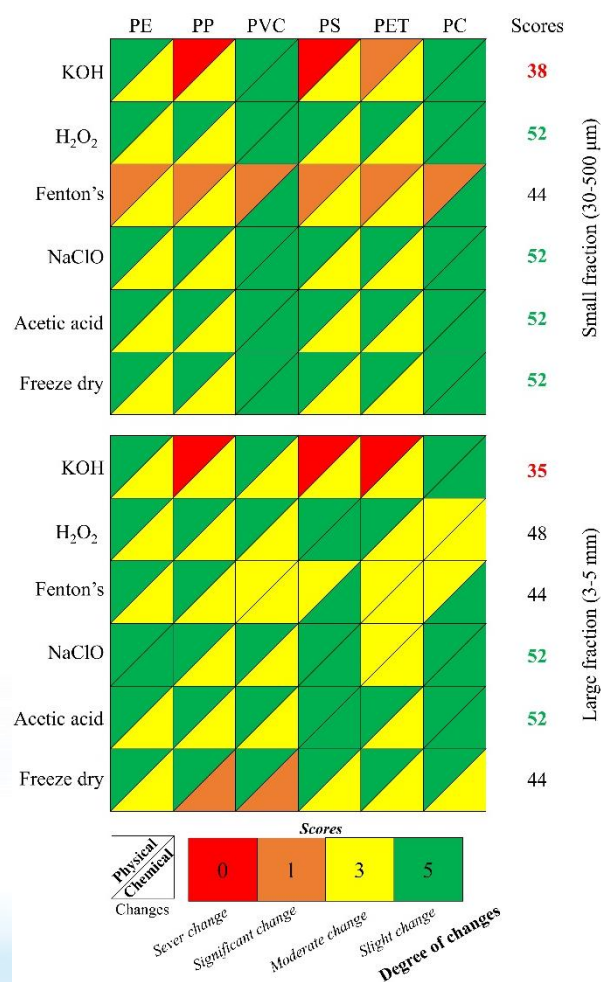


*Dette er et forenklet eksempel på mikroplast analyse ved hjelp av FTIR  
Minste deteksjons grense er avhengig av instrumentets spesifikasjoner*

The flowchart illustrates the sequential steps for preparing sediment samples for analysis:

- Tørre sedimentprøver**: Initial state showing multiple jars of dry sediment.
- Tilsetning av NaI ( $\rho = 1,5-1,6 \text{ g/cm}^3$ )**: Addition of sodium iodide to the sediment.
- Røring på 300-500 rpm 2-5 min**: Mixing the sample on a magnetic stirrer.
- 24 timer**: A 24-hour settling period.
- 53  $\mu\text{m}$  metallsikt**: Filtration through a 53  $\mu\text{m}$  metal sieve.
- Tilsetning av 10% eddiksyre**: Addition of 10% acetic acid to the filtrate.
- 24 timer**: A second 24-hour settling period.
- Filtrering**: Final filtration of the sample.
- Prøver klare for visuell analyse**: Final state showing prepared samples in petri dishes for visual analysis.

I dette eksempelet er minste deteksjons grense: 53  $\mu\text{m}$



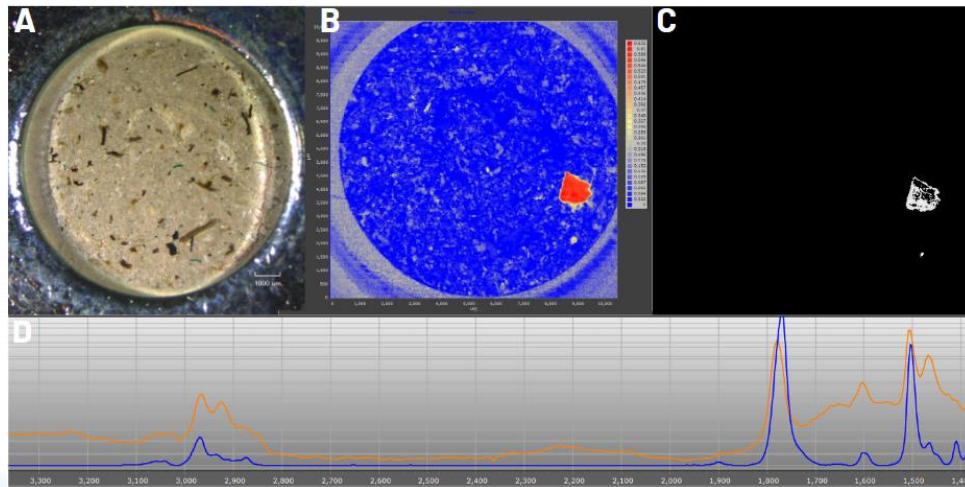


# Andre analysemetoder

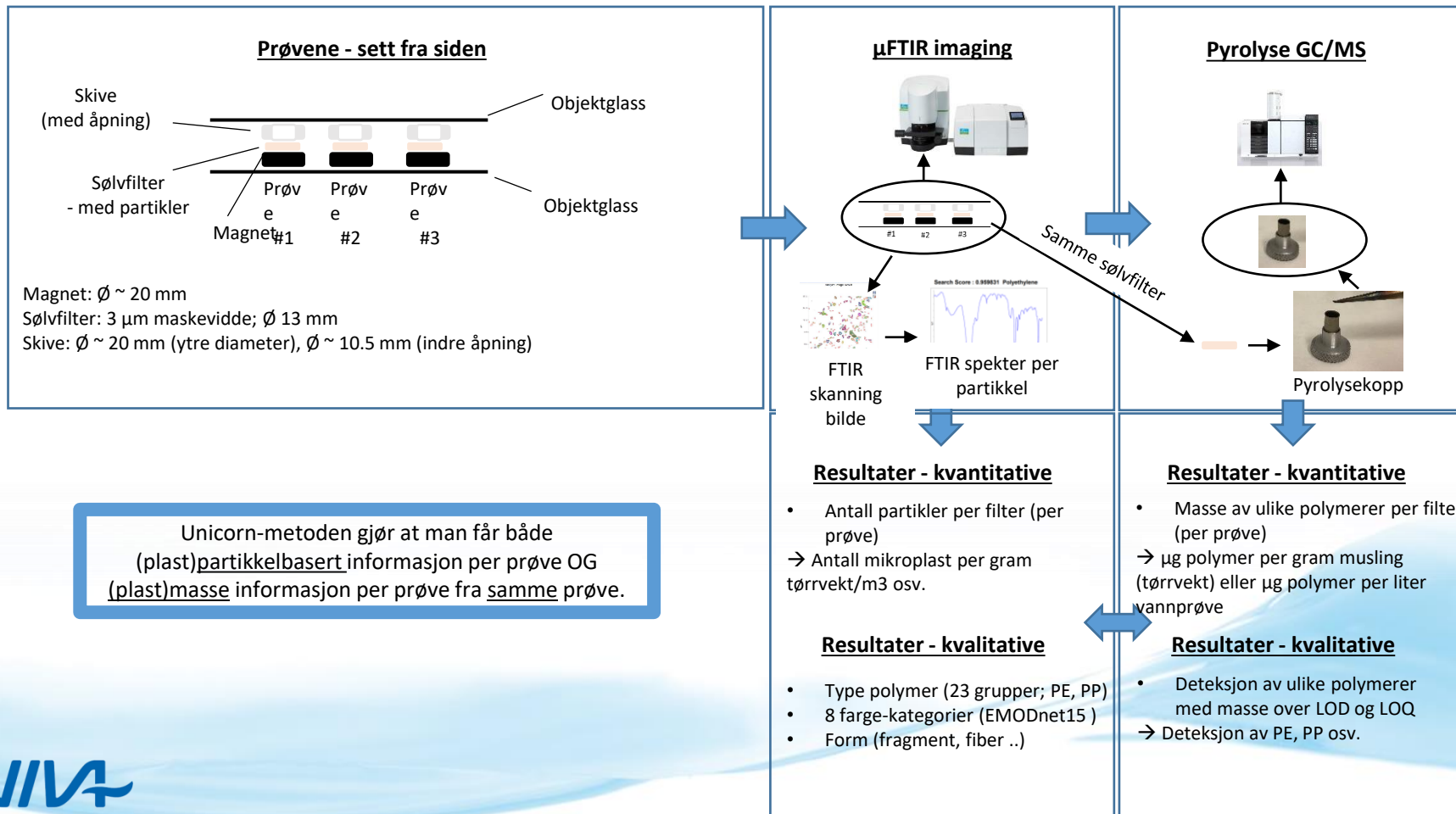
## Pyrolyse



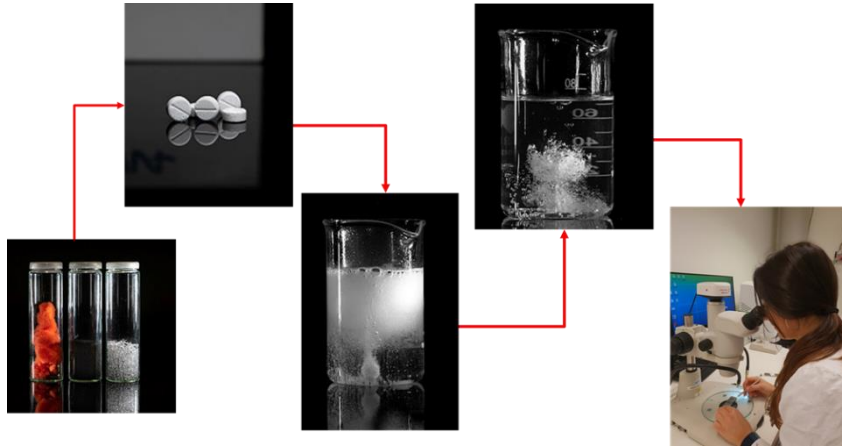
## Skanning FTIR



## «Unicorn» metoden – partikkel fraksjonen mellom 50 og 250 µm



# Gjenfinnings test

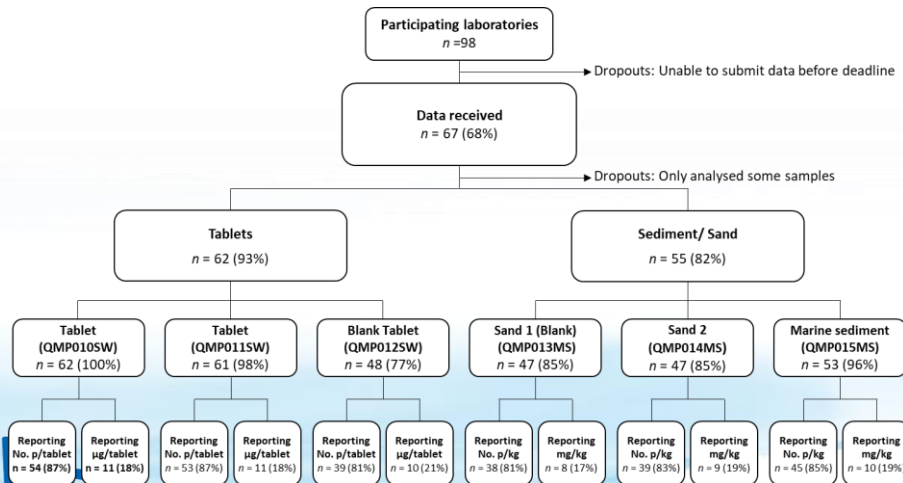




# EUROQCHARM

## Interlaboratorie studie om mikroplastanalyse I ulike miljøer

- 98 registrerte laboratorier
- 68 ga resultater



# Resultater EuroQcharm

Store variasjoner i metoder

Tabletter RSD 76-96%

Sand > 100%

Sediment 51-130 %

For få masse baserte analyser



Veldig mange ulike metoder for polymerkartlegging  
Veldig mange ulike kjemikalier brukt ved prøveopparbeiding  
Veldig mange ulike filtre brukt før analyse

