



Flotasjon og boblegardin – funker det?

Torfinn Solvang-Garten

Sivilingeniør

SINTEF Fiskeri og Havbruk AS

torfinn.solvang-garten@sintef.no

Flotasjon av lakselus

MÅL:

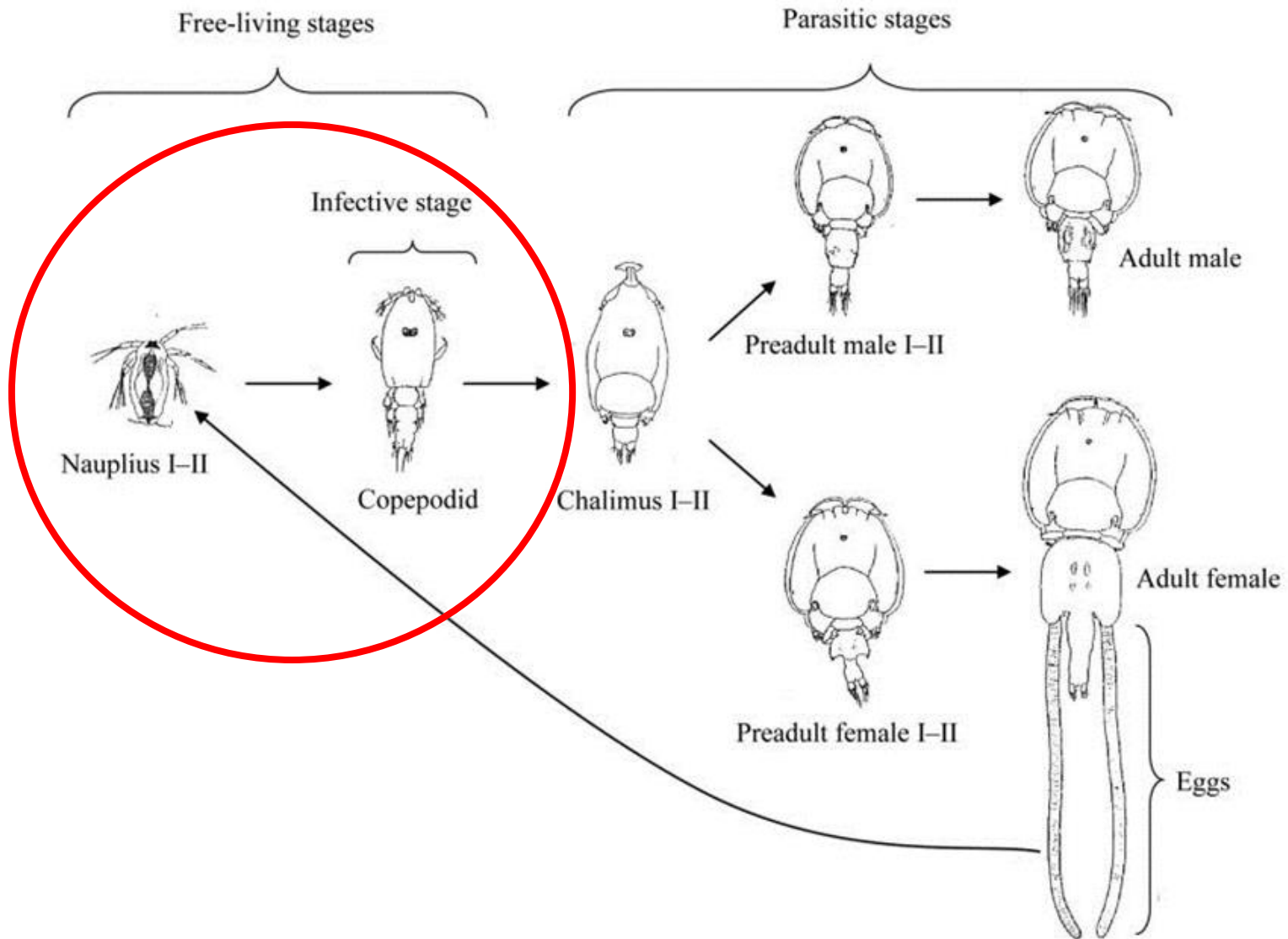
Teste i lab-skala om det er mulig å feste små bobler til fritt svømmende luselarver, slik at de løftes til overflata

- Finansiert av FHF
- Gjennomført ved SINTEF Sealab, Trondheim 2014 / 2015

Flotasjon av lakselus som tiltak:

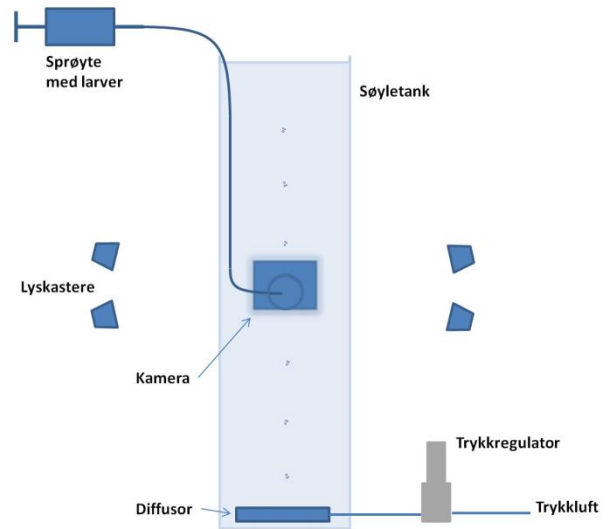
IDÈ:

- Frittsvømmende luselarver møte en vegg av små luftbobler
- Boblene fester seg til larvene som løftes mot overflaten
- Kan anvendes i kombinasjon med oppsamling av de floterte luselarvene, eller skjørt

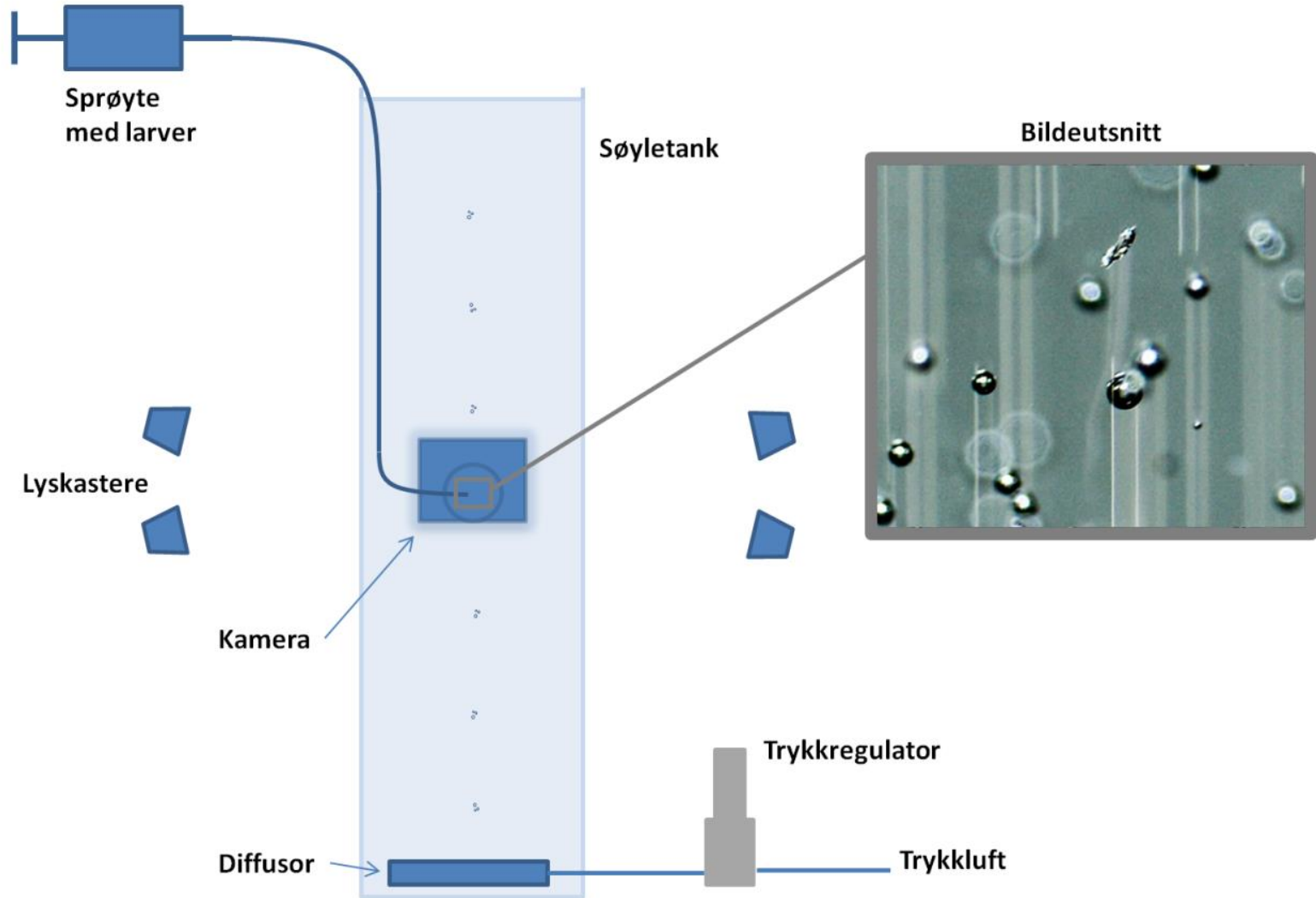


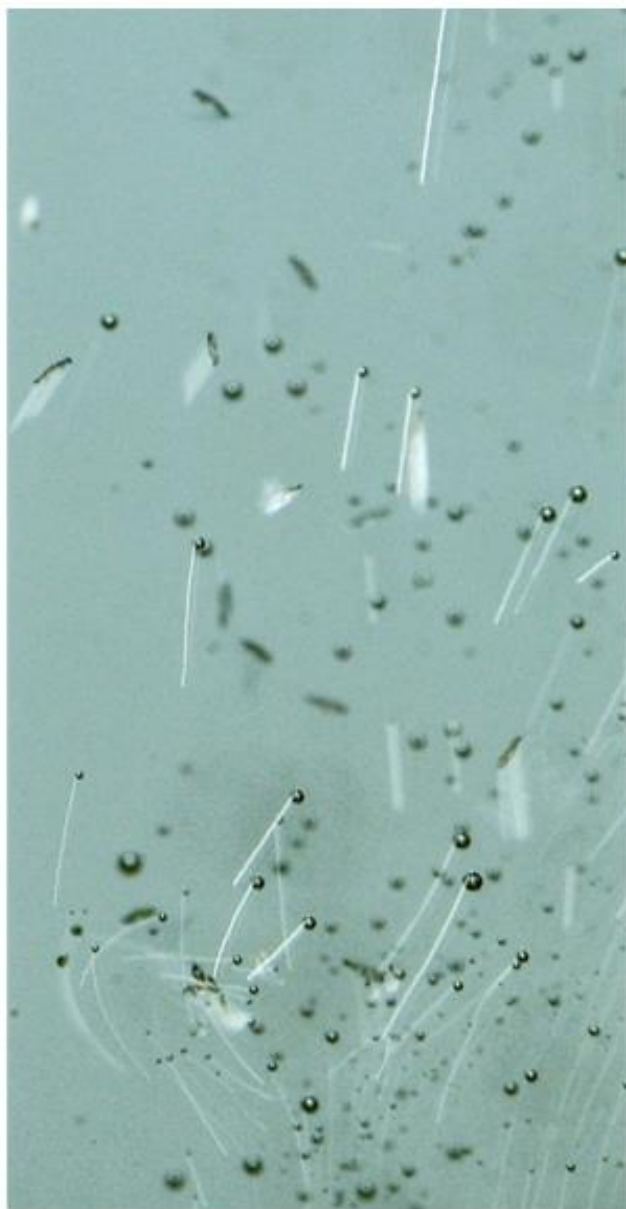
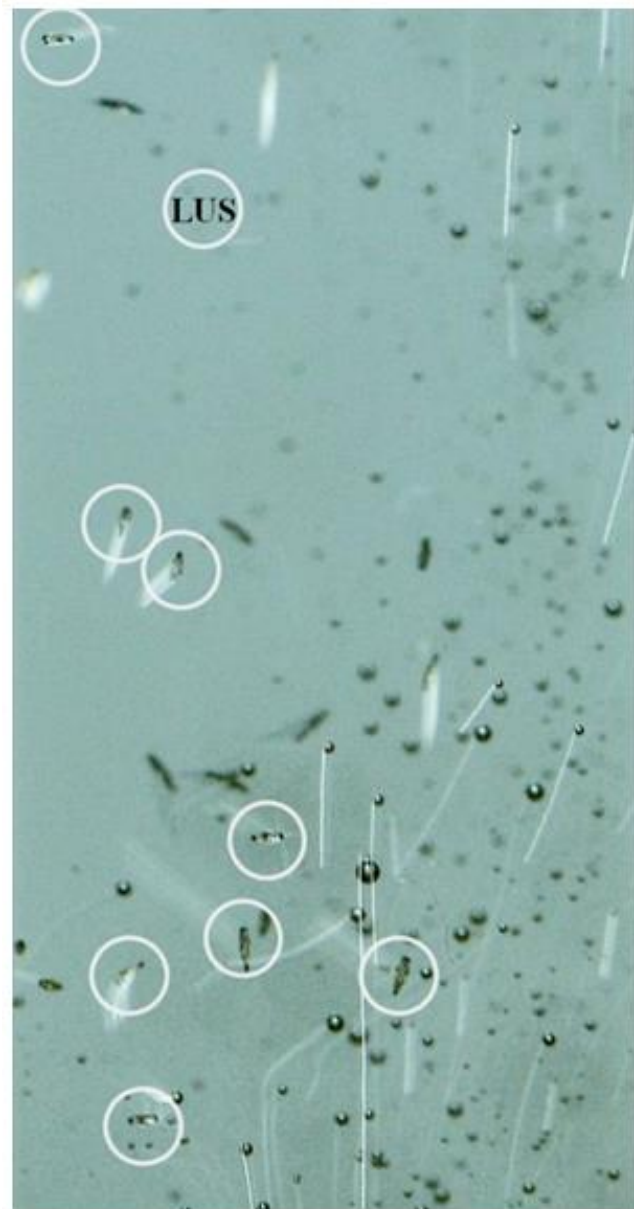
Figur 1: Lakselus (*L. salmonis*) 8 stadier (fra *Igboeli et al., 2014*)

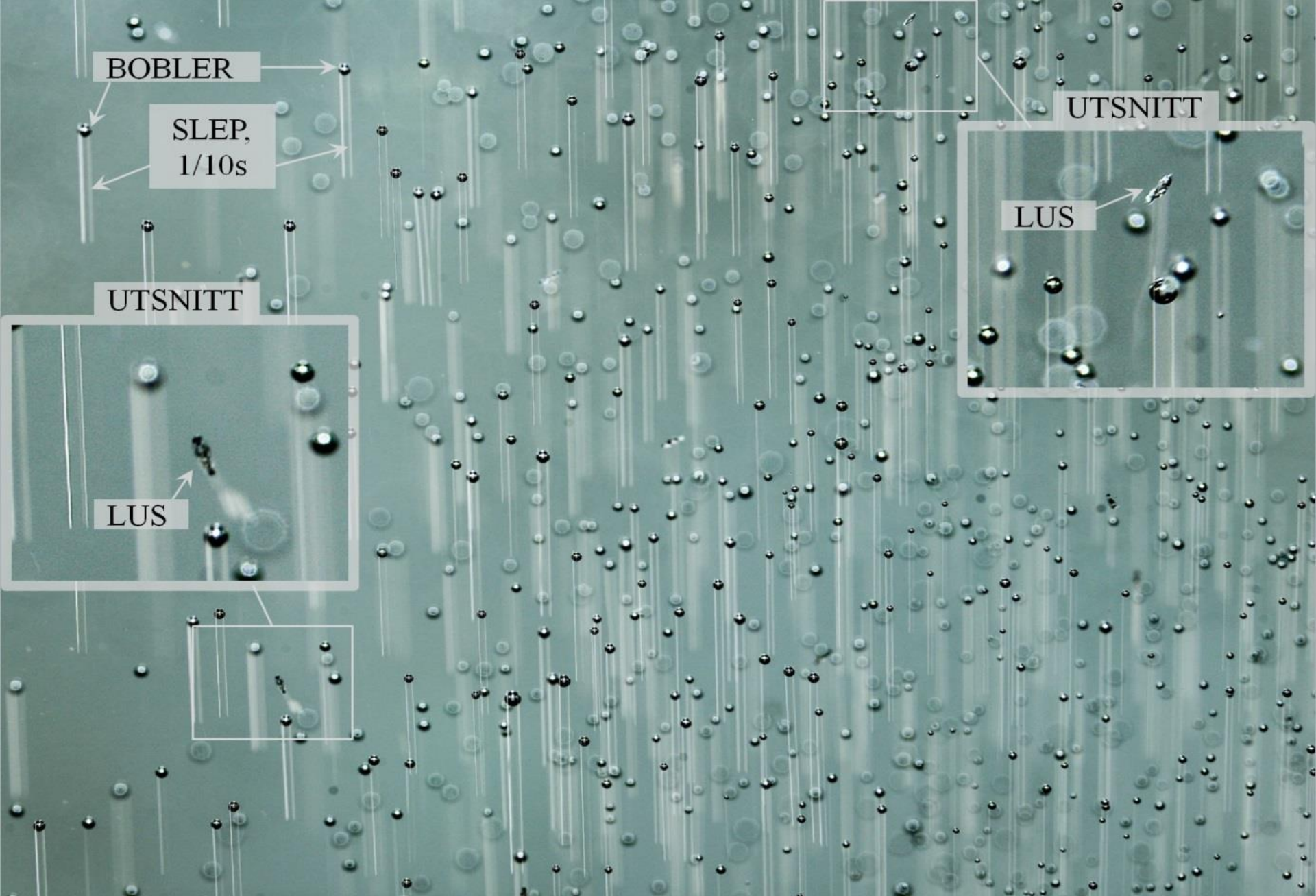
Lab-forsøk



- Bygget opp en søyletank med kamera- og lysoppsett i laboratoriet
- Eggstrenger av lakselus anskaffet fra I-lab, Bergen
- Forsøk gjennomført med luselarver i både nauplie- og kopepodittstadiet
- Benyttet sjøvann med temperatur rundt 8 °C
- Mikroboblene generert ved hjelp av keramisk diffusor







Konklusjon

- Ca. 500 bilder med (en eller flere) lus eller skall på i boblestrømmen: Ingen viser kobling mellom lus og boble
- Tilsier at mikrobobler med diameter på 30–400 μm har svært liten sannsynlighet for å feste seg til fritt svømmende luselarver
- Flotasjon som mekanisme har dårlige forutsetninger for å kunne inntre under tilsvarende forhold

Diskusjon

- Noe høyere tetthet av lus øverst i søyletanken etter forsøkene
- Trolig et resultat av upwelling i all hovedsak, i mindre grad muligens også relatert til hvilke miljøfaktorer (som lys, dybde) som luselarvene foretrekker
- Det ble observert flere tilfeller hvor lusa svømmer vekk fra boblekolonnen
- Dette indikerer at luselarvene er i stand til å registrere bobler på kollisjonskurs, og tilsynelatende enkelt unngår kollisjon

Upwelling

- Upwelling er oppadrettet strømming av vann: Kan genereres av flere mekanismer, for eksempel en boblestrøm
- Lignende forsøk SINTEF har gjennomført med en annen hoppekreps; raudåte (*Calanus finmarchicus*) konkluderte med at slik "upwelling" er en vesentlig mer effektiv mekanisme enn flotasjon (*Grimaldo et al., 2011*).
- En boblebarriere kan derfor likevel ha en plass i bekjempelse av lakselus, men da basert på **upwelling** som hovedmekanisme, ikke **flotasjon**
- Kostnadene ved å opprette en tilstrekkelig stor boblegardin for en effektiv upwelling er svært store