

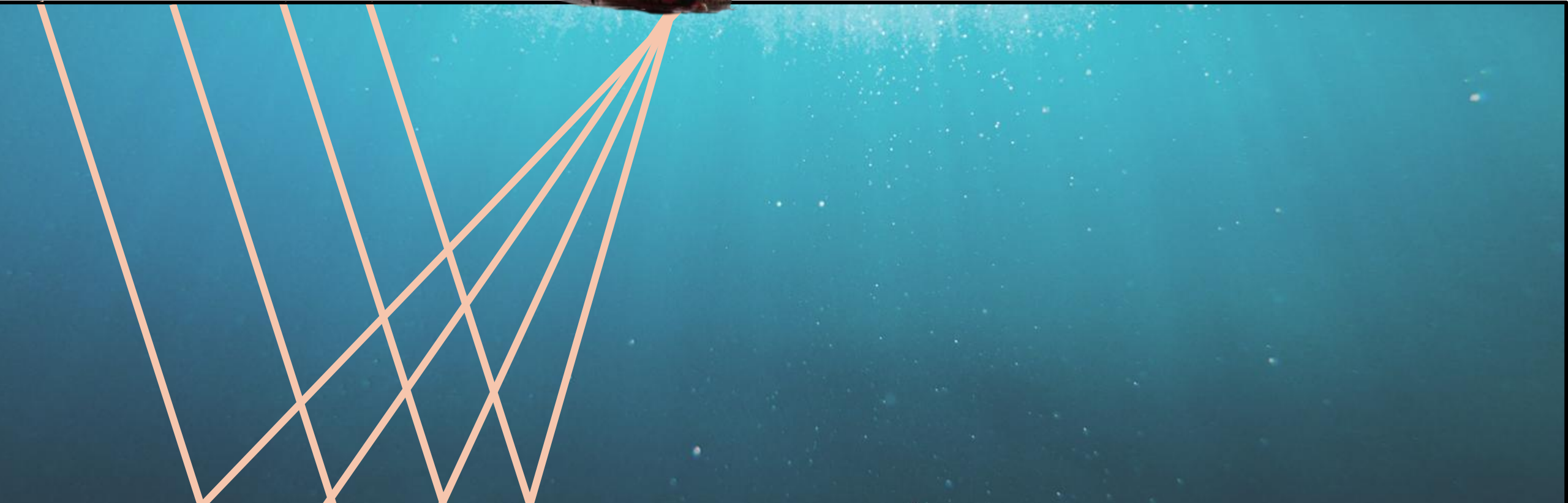


# Seismikk og dyreplankton

Emilie Hernes Vereide | DNV

Fisk og Seismikk | Bergen 2026



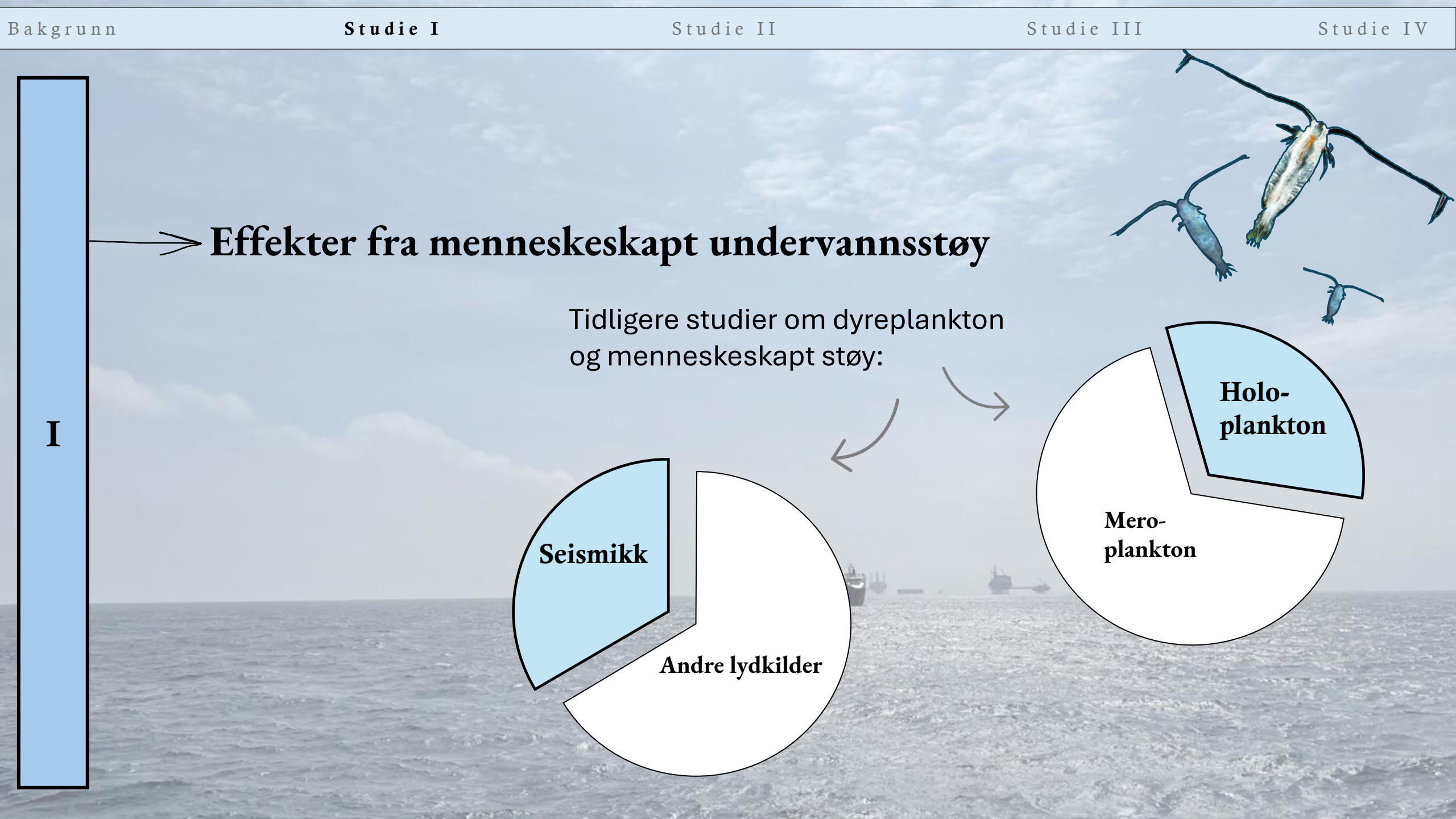
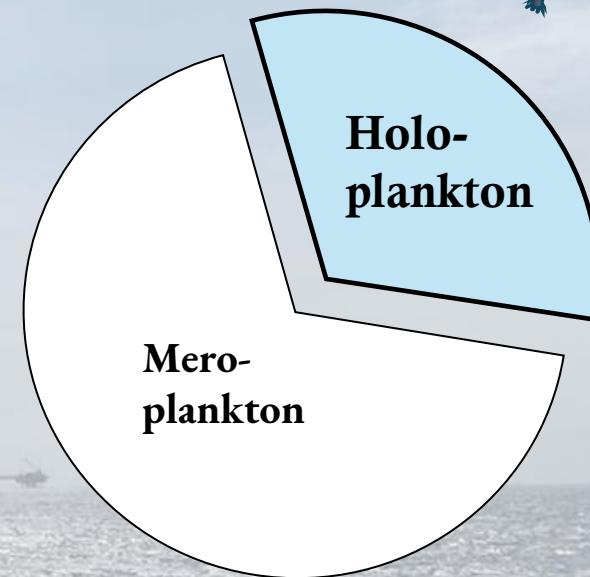




I

# Effekter fra menneskeskapt undervannsstøy

Tidligere studier om dyreplankton og menneskeskapt støy:



# Hva ville vi undersøke?

- 1 | Kan et hurtig trykkfall relatert til seismiske luftkanoner skade dyreplankton?
- 2 | Hva er de dødelige og ikke-dødelig effektene av seismiske luftkanoner på dyreplankton?
- 3 | Er ulike arter og utviklingsstadier påvirket påvirket forskjellig?
- 4 | Hvordan varierer effektene fra seismiske luftkanoner på dyreplankton med distanse og lydnivå?

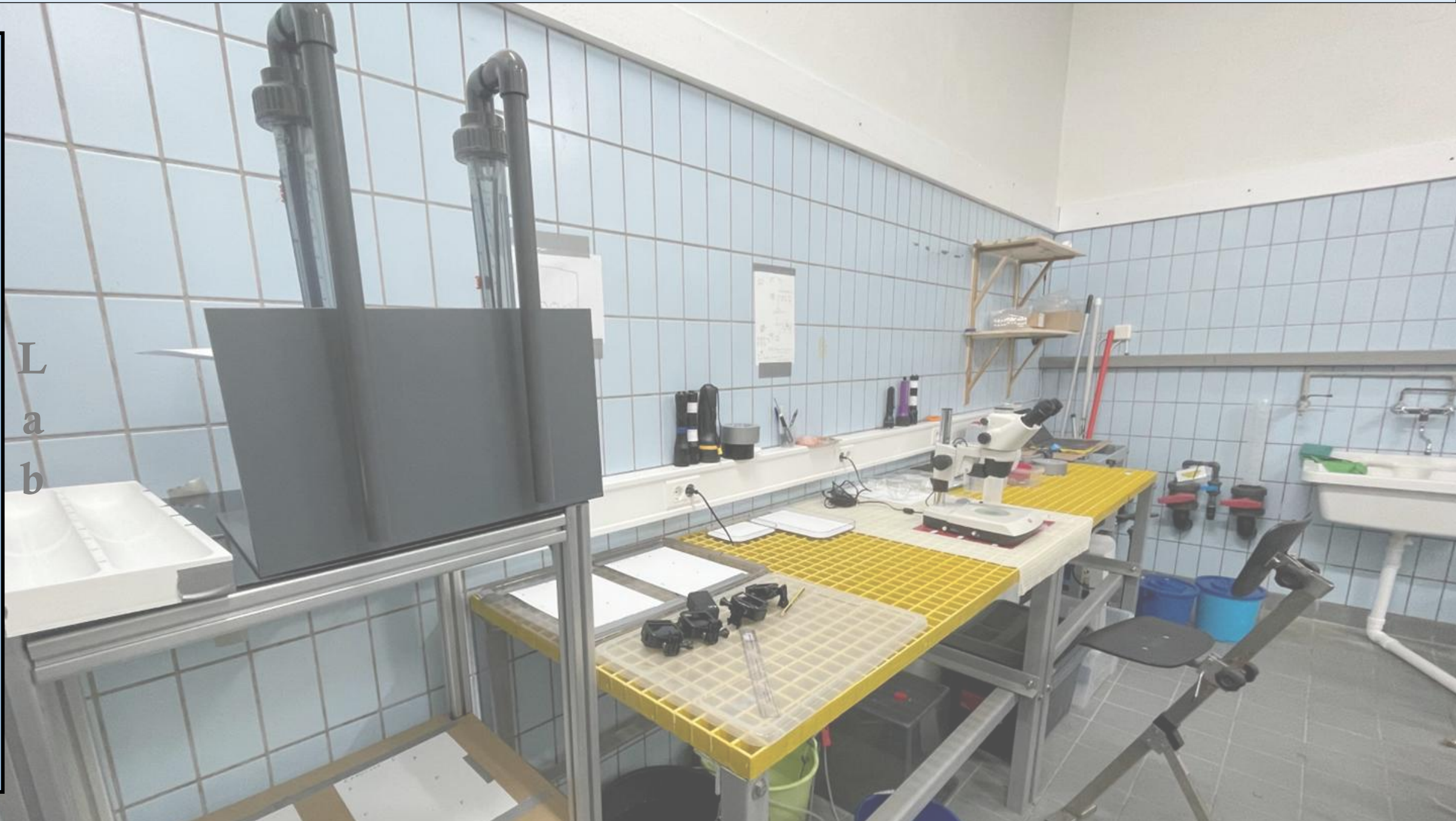
- 1 | Kan et hurtig trykkfall relatert til seismiske luftkanoner skade dyreplankton?
- 2 | Hva er de dødelige og ikke-dødelig effektene av seismiske luftkanoner på dyreplankton?
- 3 | Er ulike arter og utviklingsstadier påvirket påvirket forskjellig?
- 4 | Hvordan varierer effektene fra seismiske luftkanoner på dyreplankton med distanse og lydnivå?



**Studie II**

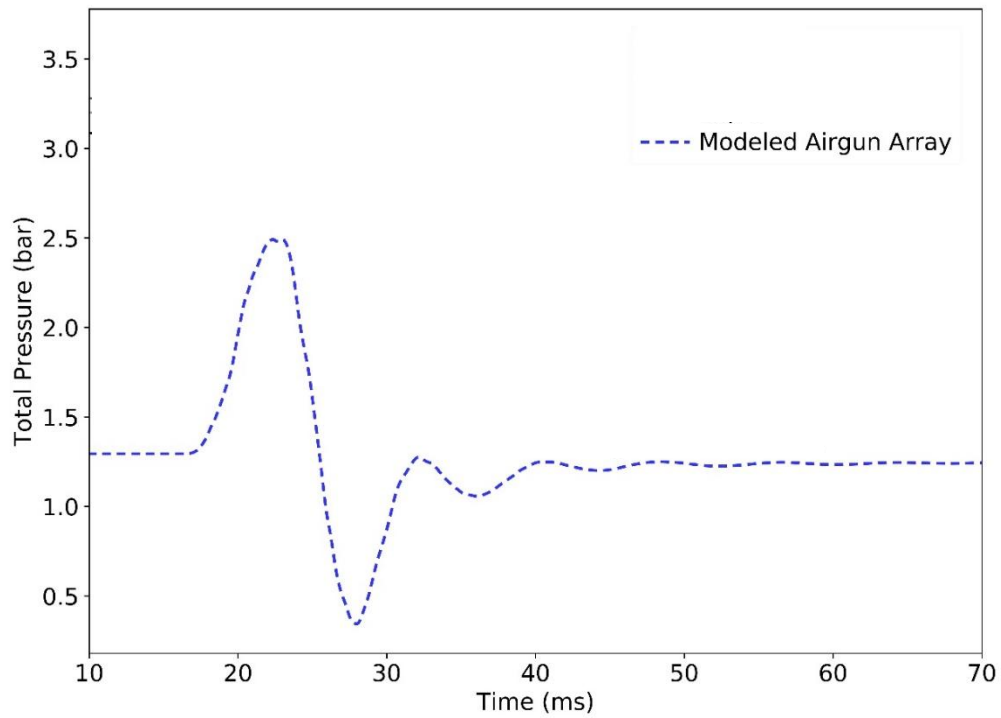
II

Lab



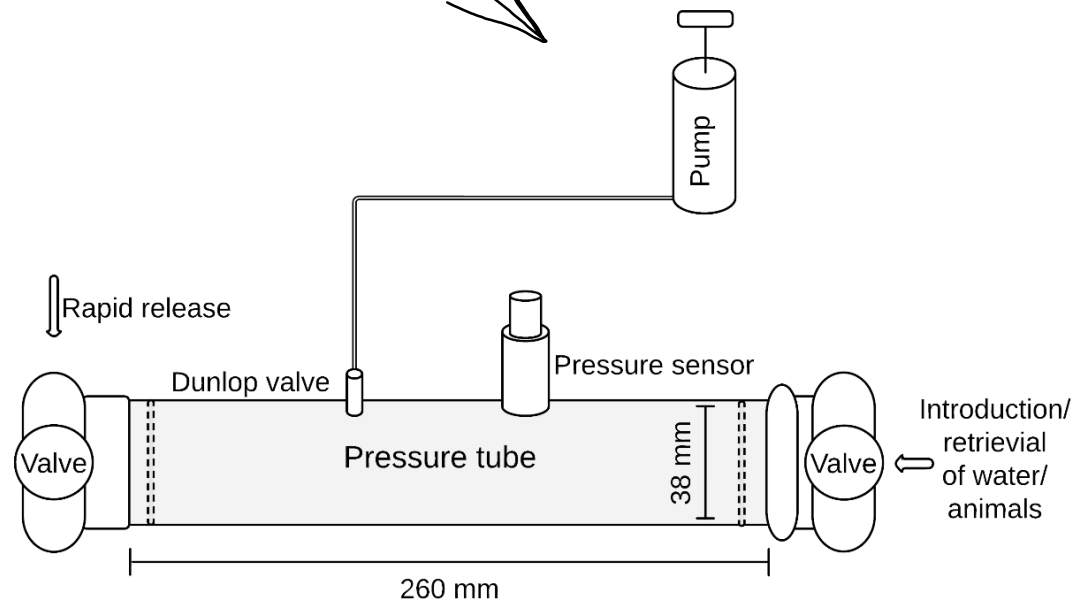
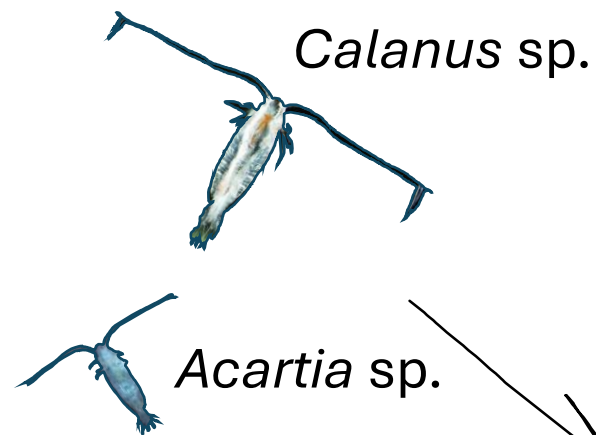
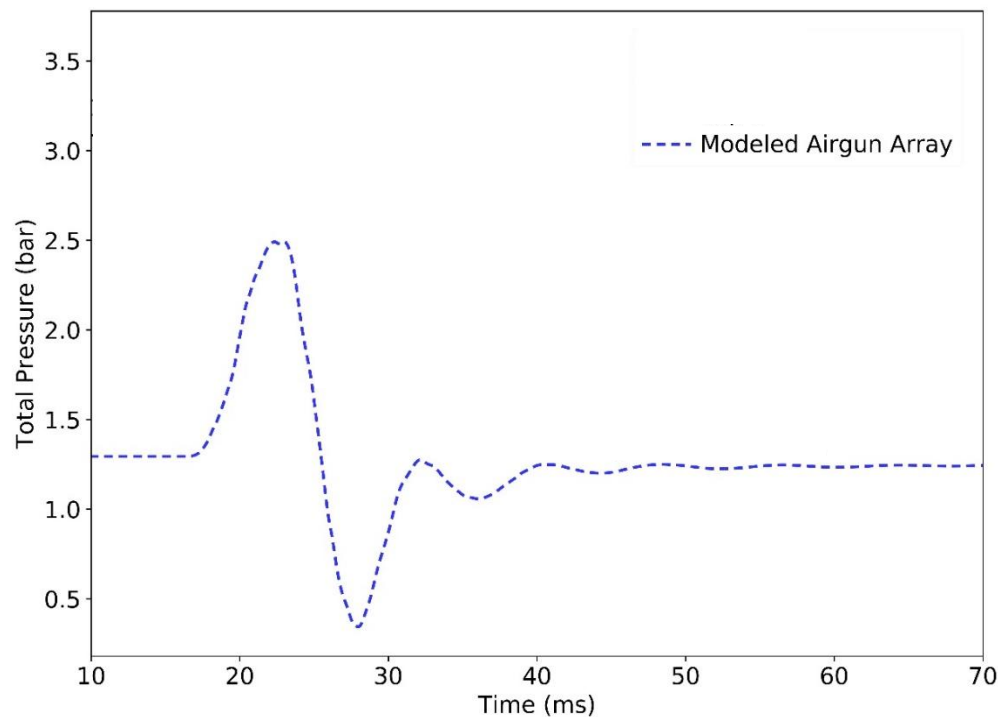
II

Lab



II

Lab

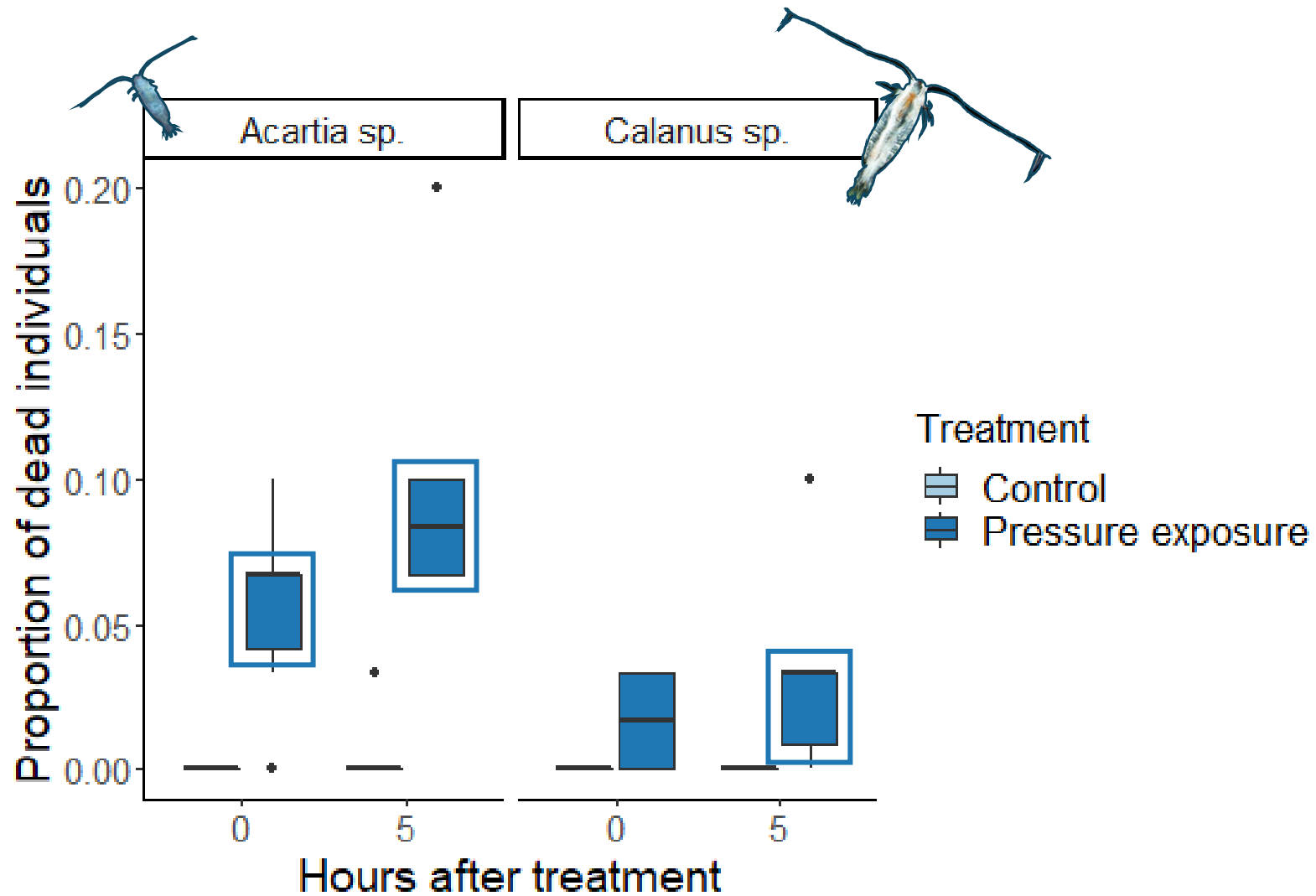


Øyeblikkelig og 5 t etter behandling:

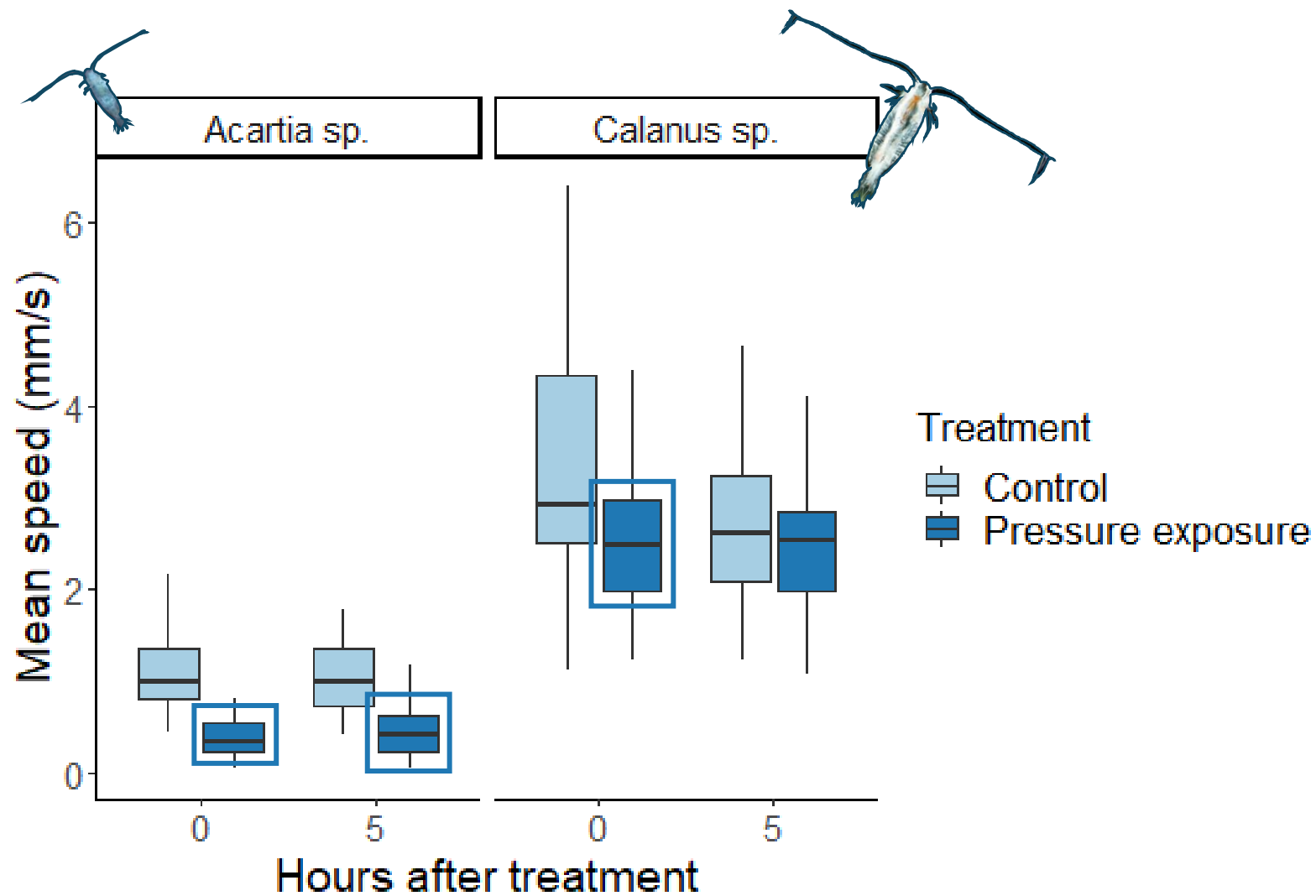
→ Dødelighet

→ Svømmeaktivitet

## Effekter på dødelighet?



# Effekter på svømmeaktivitet?

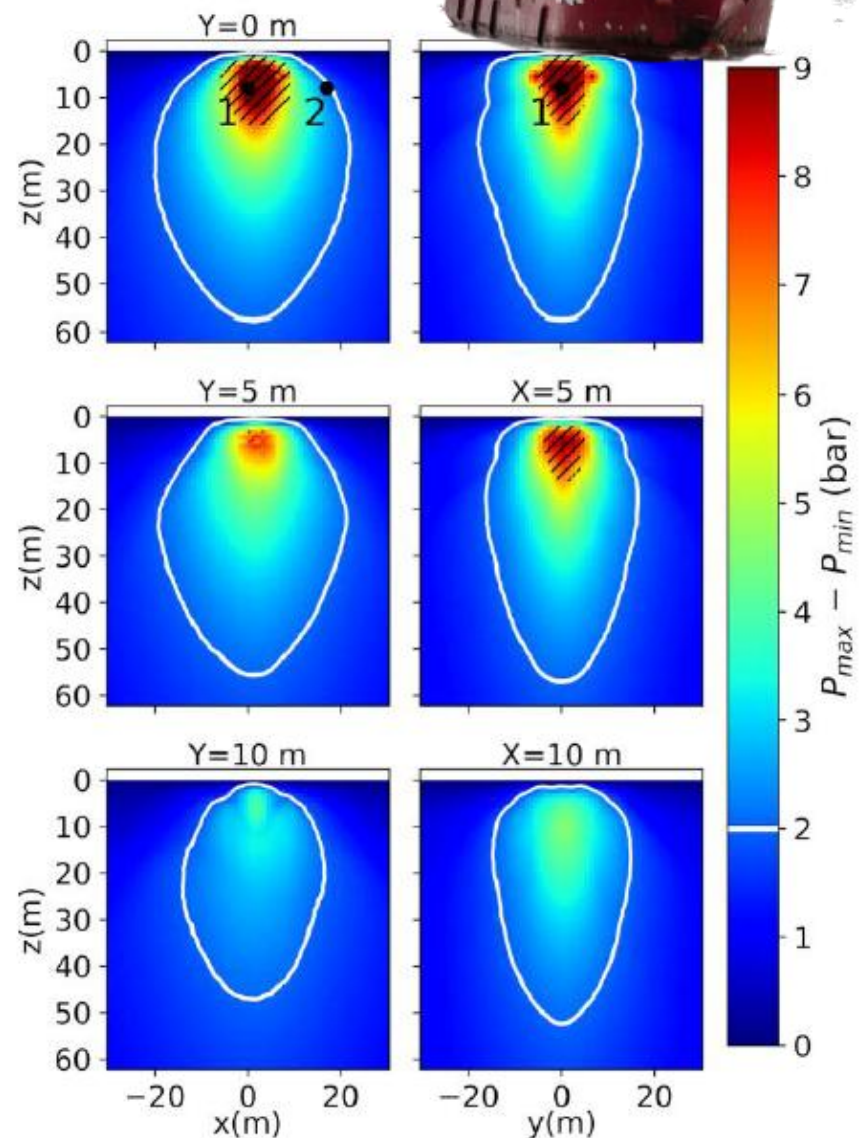
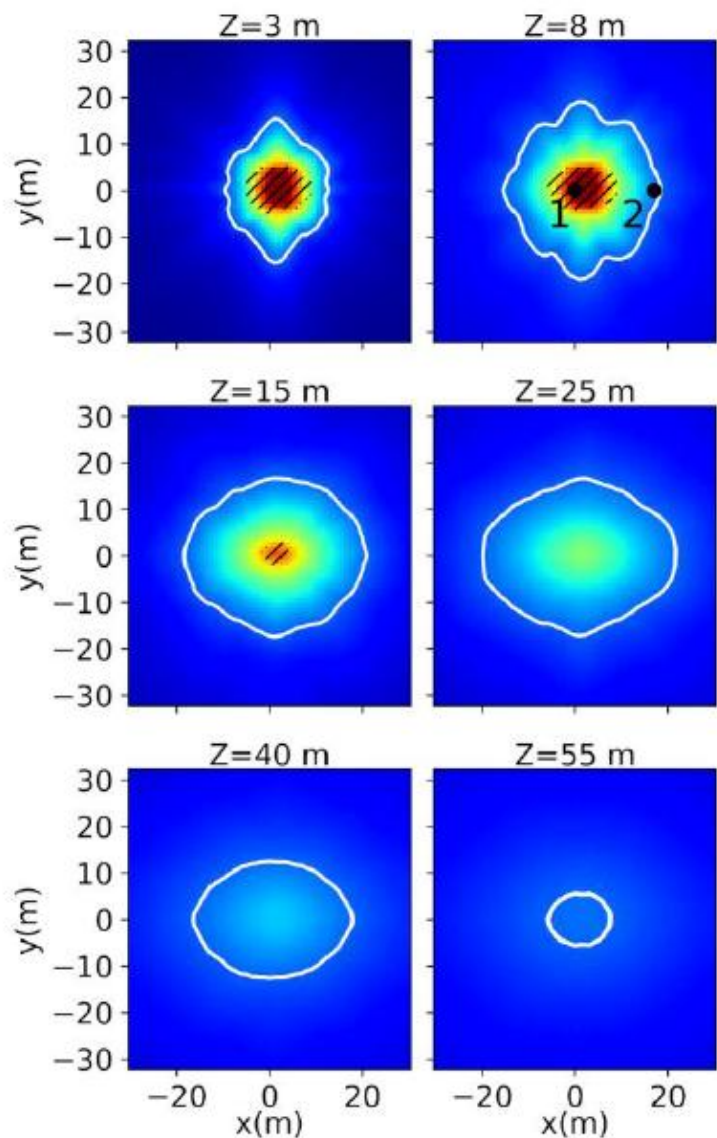


L  
a  
b

II



# Omfanget?



II

L a b

- 1 | Kan et hurtig trykkfall relatert til seismiske luftkanoner skade dyreplankton?
- 2 | Hva er de dødelige og ikke-dødelig effektene av seismiske luftkanoner på dyreplankton?
- 3 | Er ulike arter og utviklingsstadier påvirket påvirket forskjellig?
- 4 | Hvordan varierer effektene fra seismiske luftkanoner på dyreplankton med distanse og lydnivå?

A black and white outline map of Norway is positioned on the right side of the page. A solid black dot is placed on the western coast of Norway, specifically in the region of the fjords. Three thin black arrows point from this dot towards the left, towards the text 'Studie II'.

**Studie II**

- 1 | Kan et hurtig trykkfall relatert til seismiske luftkanoner skade dyreplankton?
- 2 | **Hva er de dødelige og ikke-dødelig effektene av seismiske luftkanoner på dyreplankton?**
- 3 | **Er ulike arter og utviklingsstadier påvirket påvirket forskjellig?**
- 4 | **Hvordan varierer effektene fra seismiske luftkanoner på dyreplankton med distanse og lydnivå?**

Studie III

Studie II



L  
a  
b

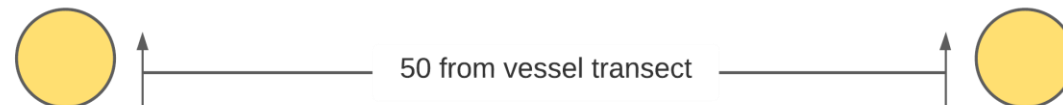
+

**III**

F  
e  
l  
t

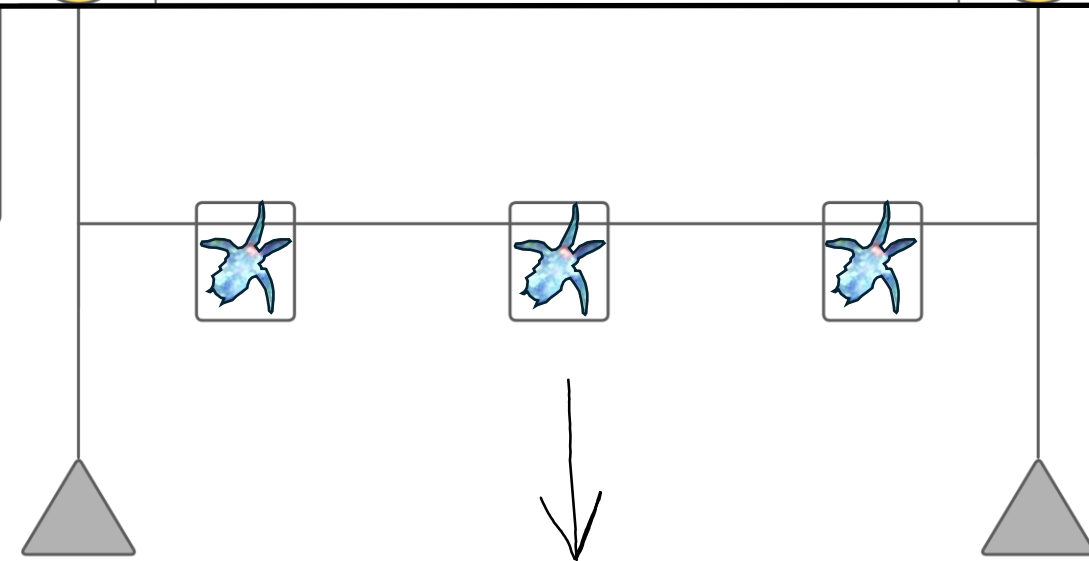
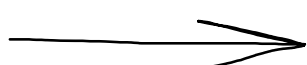


L  
a  
b



+

6 m below  
the surface



III

F  
e  
l  
t

→ Dødelighet  
→ Vekst og utvikling

← Opp til 6 dager etter  
behandling:

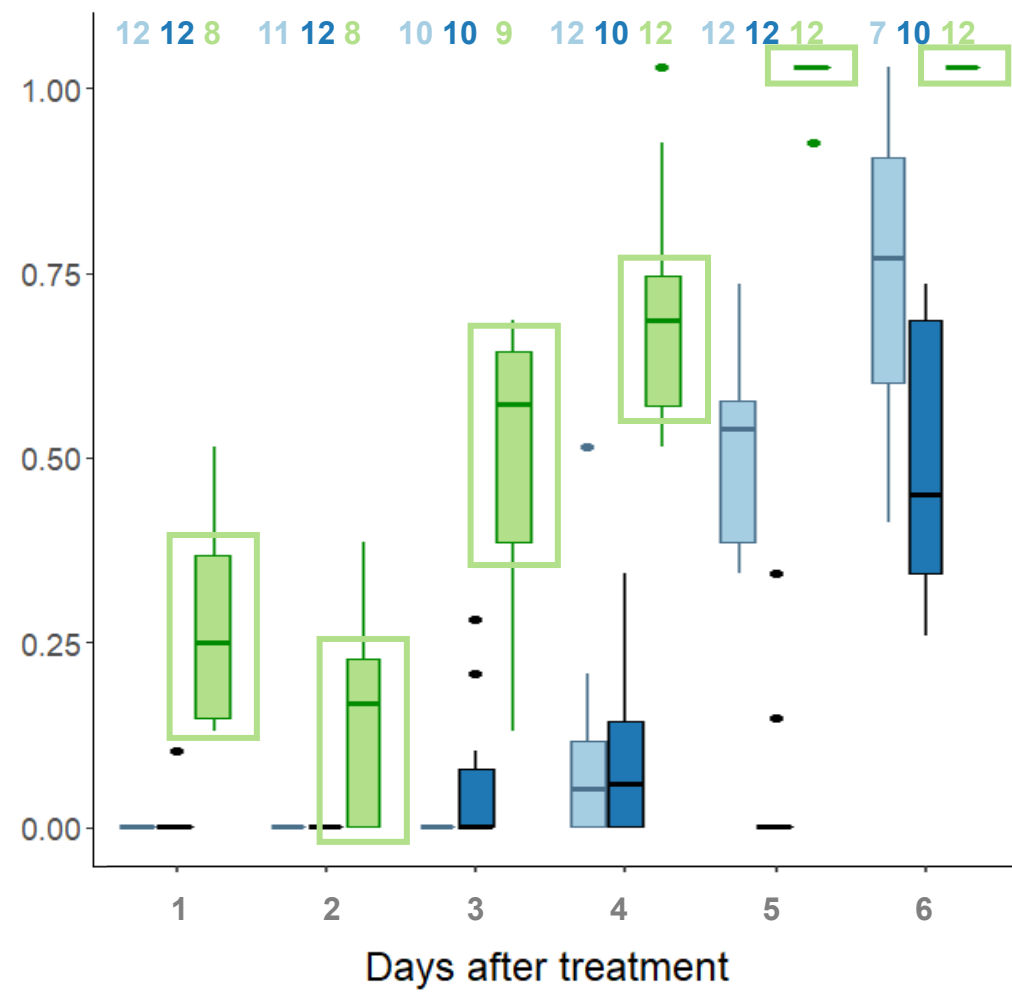
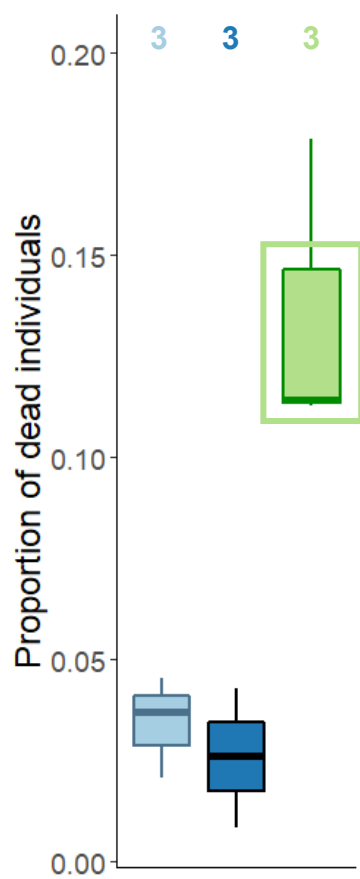
# Effekter på dødelighet?



L  
a  
b

+

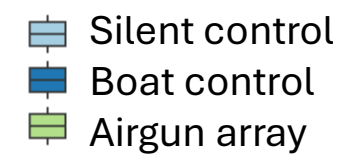
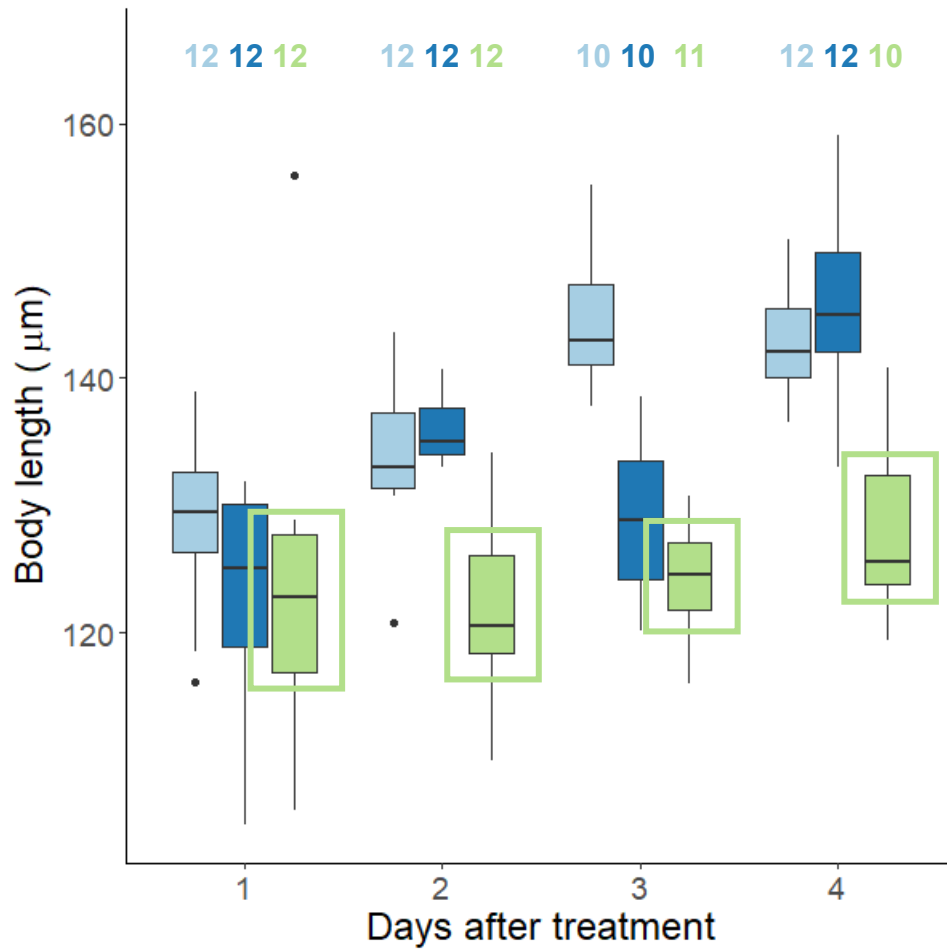
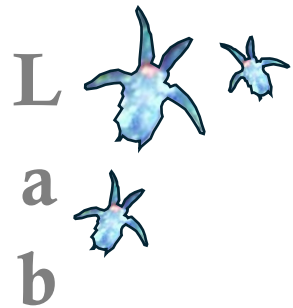
F  
e  
l  
t



Silent control  
 Boat control  
 Airgun array

III

# Effekter på vekst?



III

+

F  
e  
l  
t

- 1 | Kan et hurtig trykkfall relatert til seismiske luftkanoner skade dyreplankton?
- 2 | Hva er de dødelige og ikke-dødelig effektene av seismiske luftkanoner på dyreplankton?
- 3 | Er ulike arter og utviklingsstadier påvirket påvirket forskjellig?
- 4 | Hvordan varierer effektene fra seismiske luftkanoner på dyreplankton med distanse og lydnivå?

Studie III

Studie II

Studie IV



- 1 | Kan et hurtig trykkfall relatert til seismiske luftkanoner skade dyreplankton?
- 2 | **Hva er de dødelige og ikke-dødelig effektene av seismiske luftkanoner på dyreplankton?**
- 3 | **Er ulike arter og utviklingsstadier påvirket påvirket forskjellig?**
- 4 | **Hvordan varierer effektene fra seismiske luftkanoner på dyreplankton med distanse og lydnivå?**

Studie III

Studie II

Studie IV

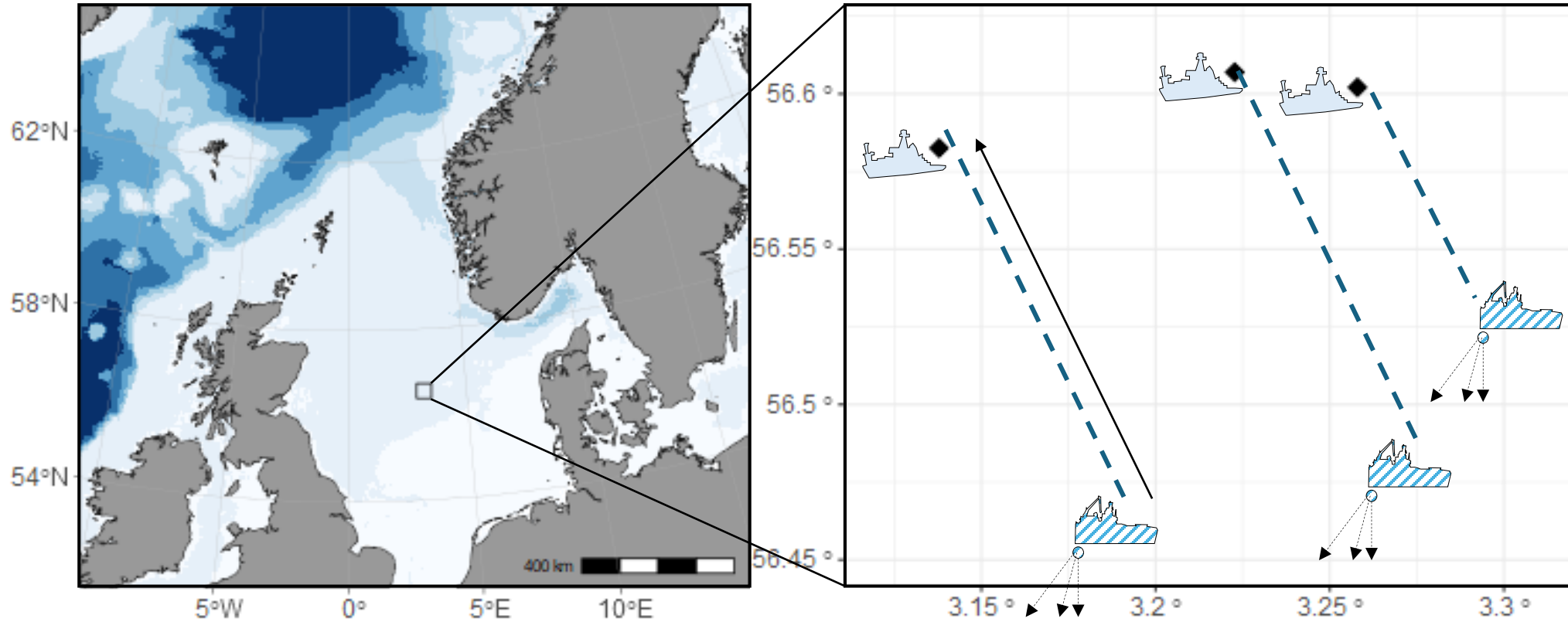


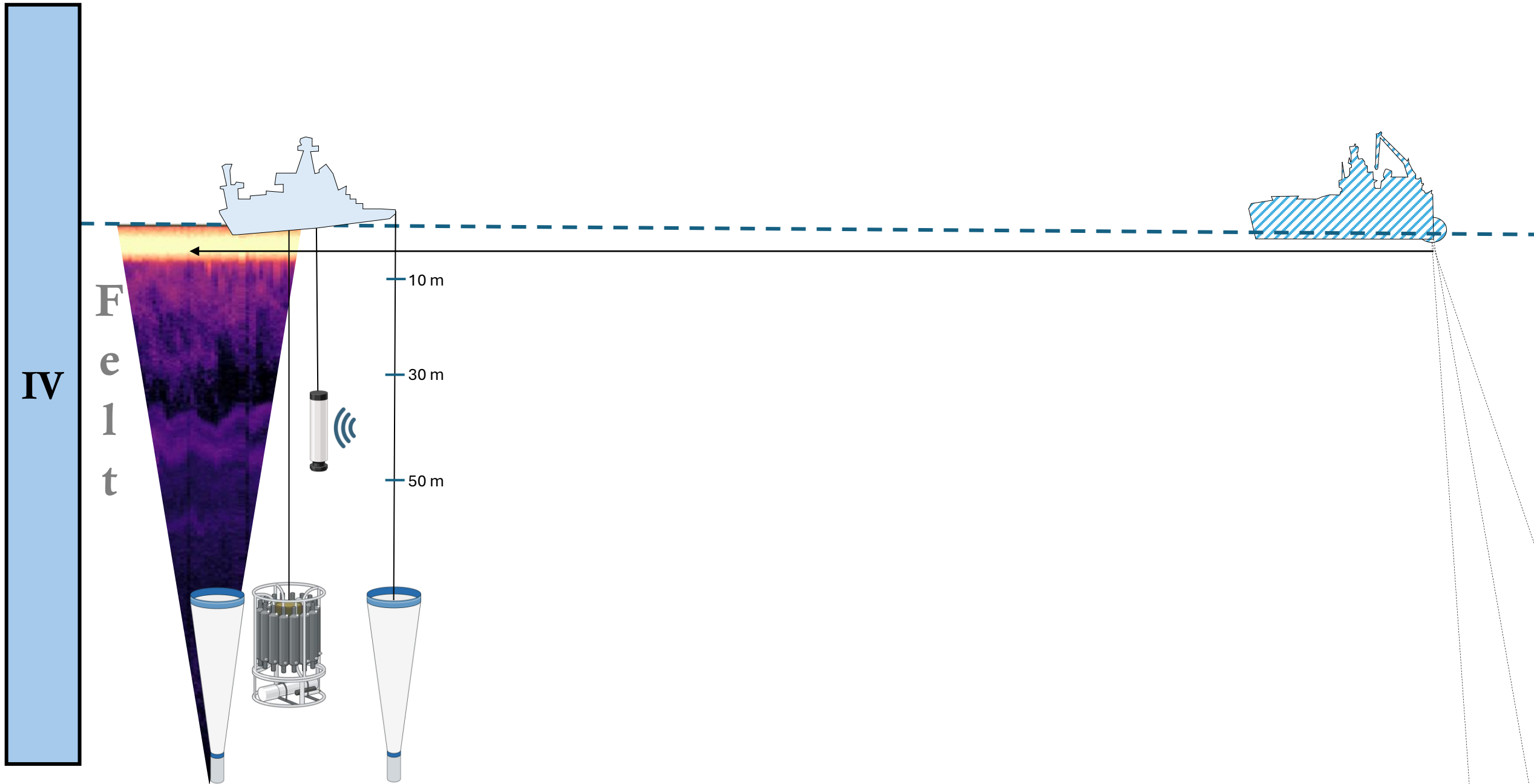
**IV**

F  
e  
l  
t



IV

F  
e  
l  
tApproach 1: 1<sup>st</sup> MayApproach 2: 3<sup>rd</sup> MayApproach 3: 5<sup>th</sup> May

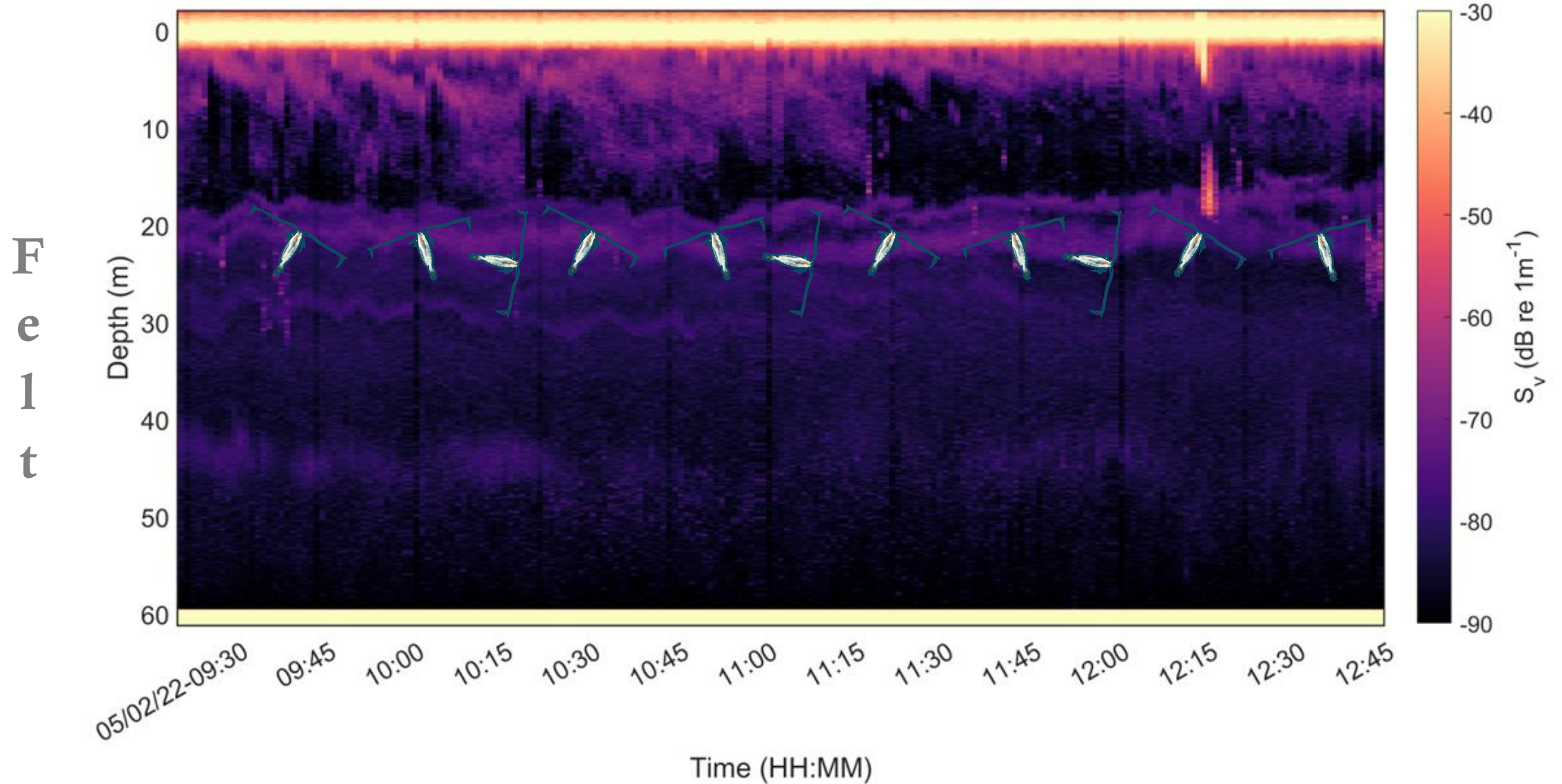


IV

F  
e  
l  
t

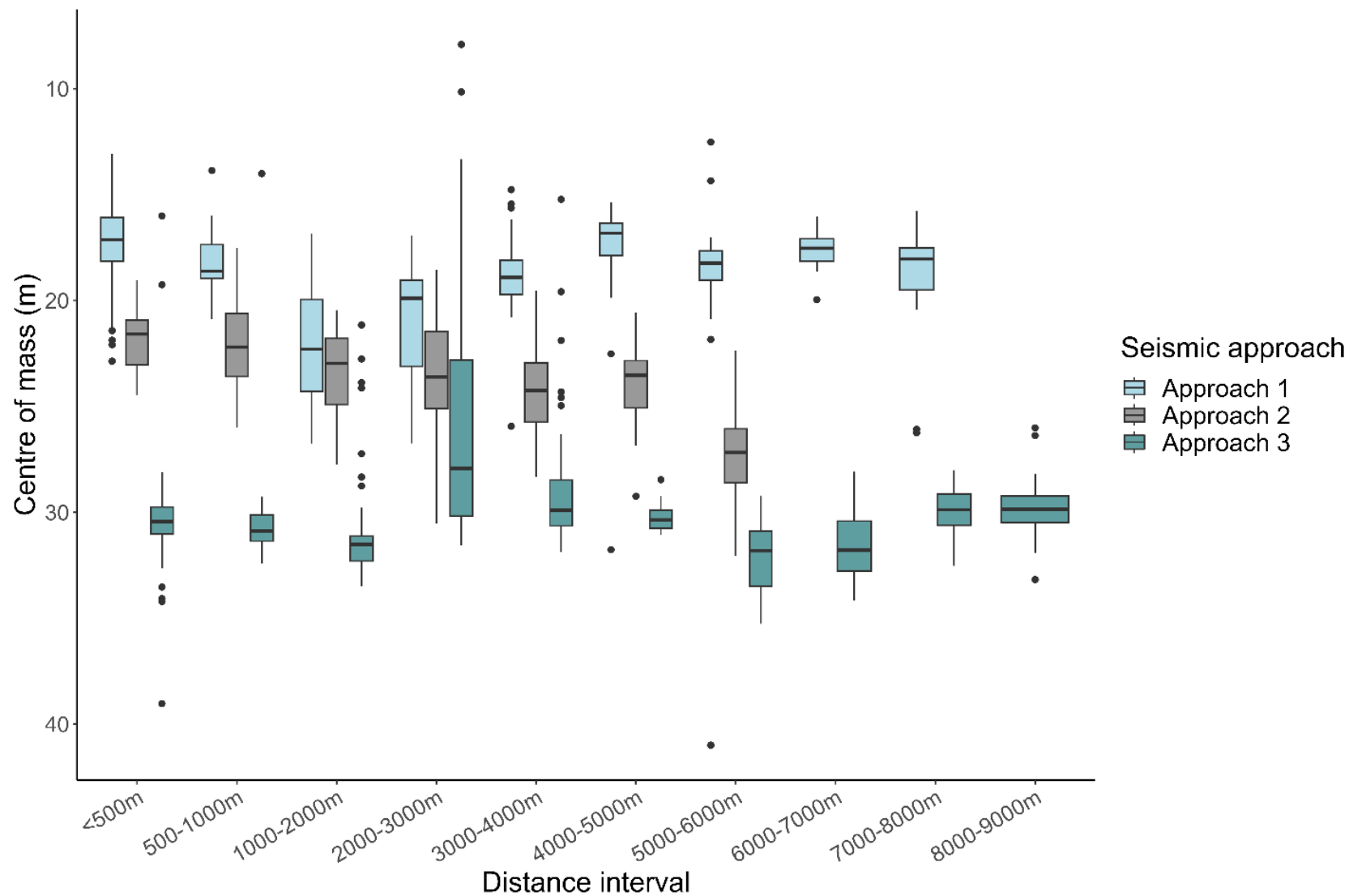


## Effekter på vertikal bevegelse?

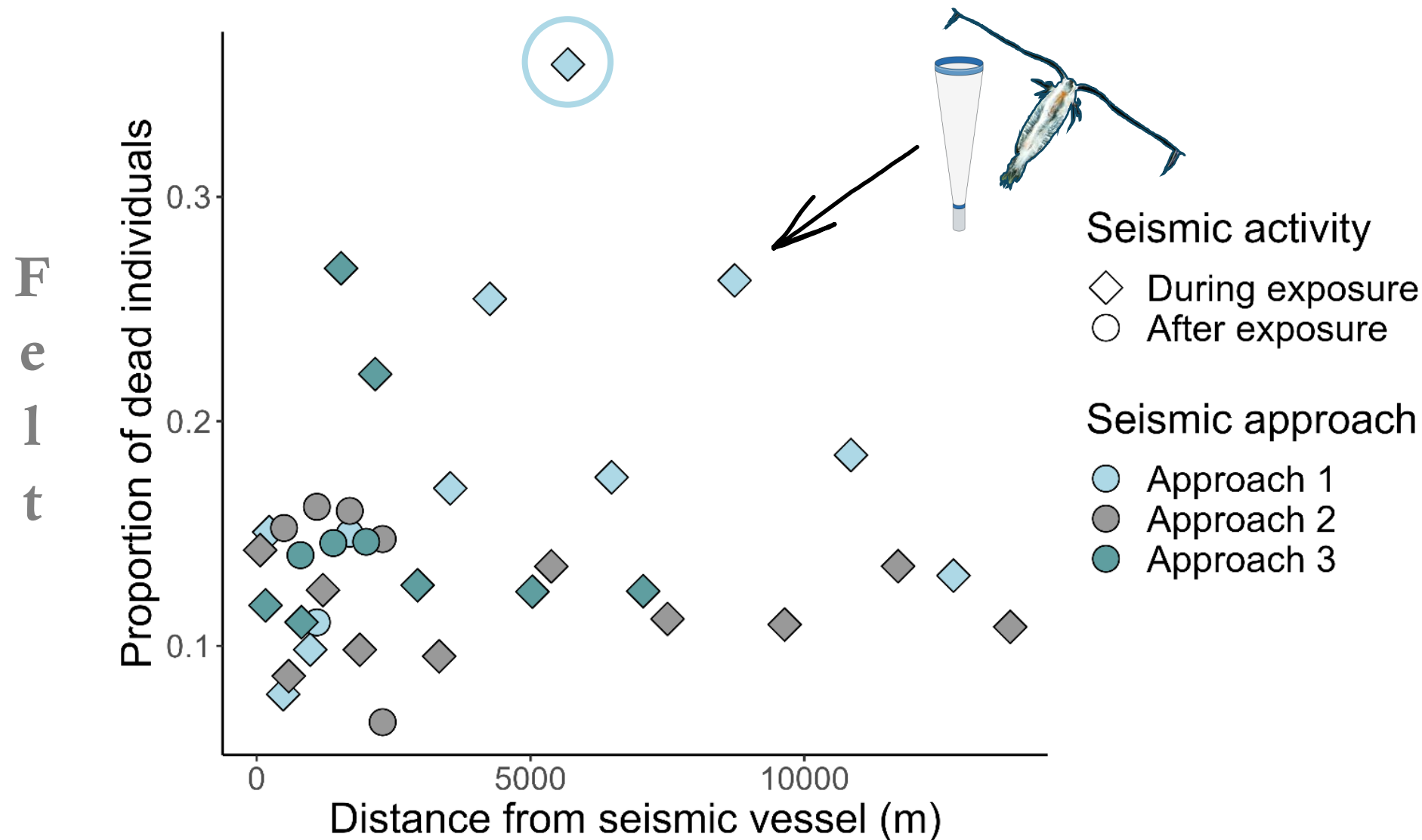


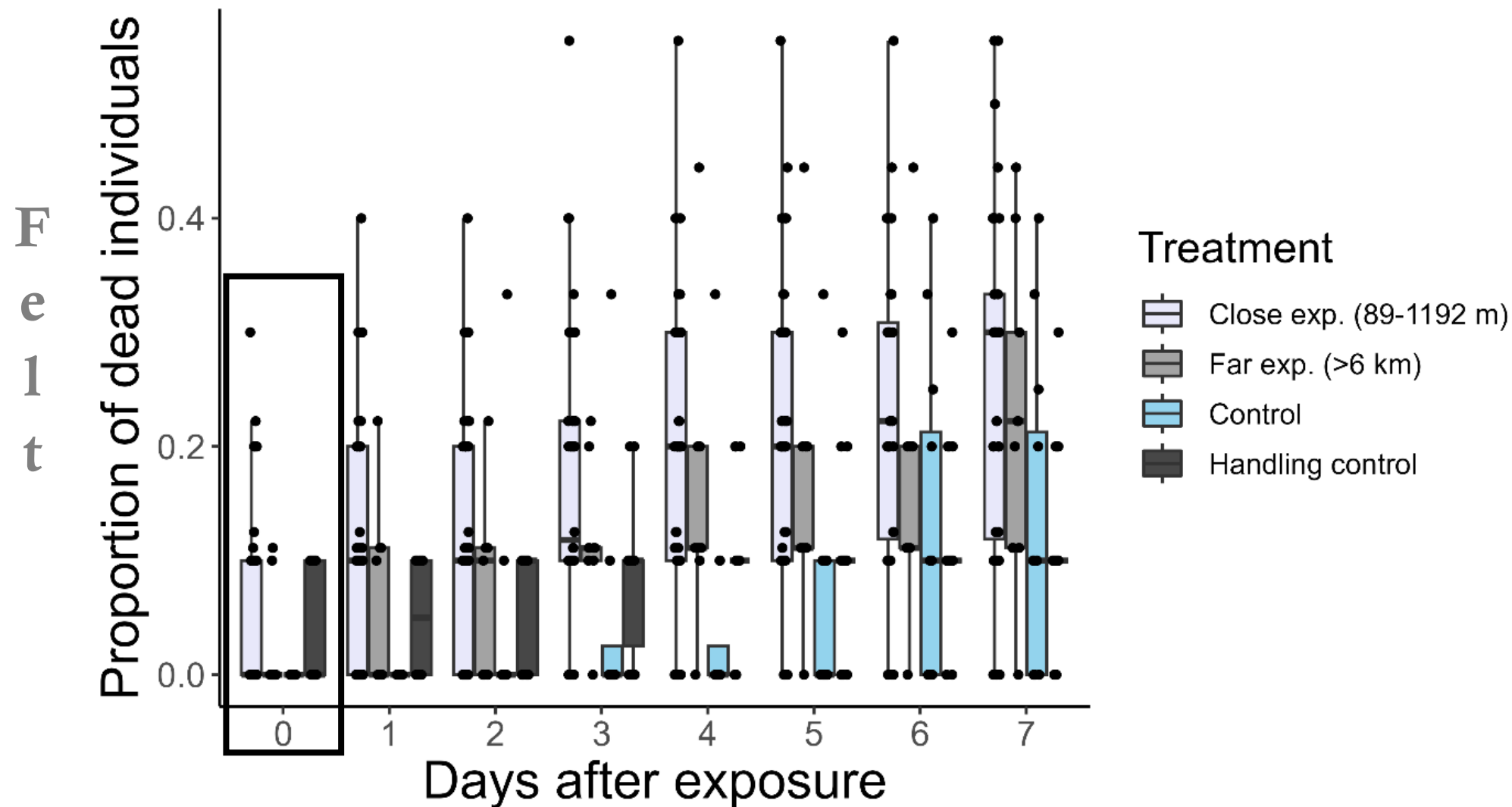
# Effekter på vertikal bevegelse?

**F  
e  
l  
t**



## Effekter på dødelighet i *in situ* Calanus?



Effekter på dødelighet i kulturer av *Calanus*?

Bakgrunn

Studie I

Studie II

Studie III

Studie IV

