

Båtars uppgrumling i grunda havsvikar

Joakim Hansen



Stockholm
University



Baltic
Waters



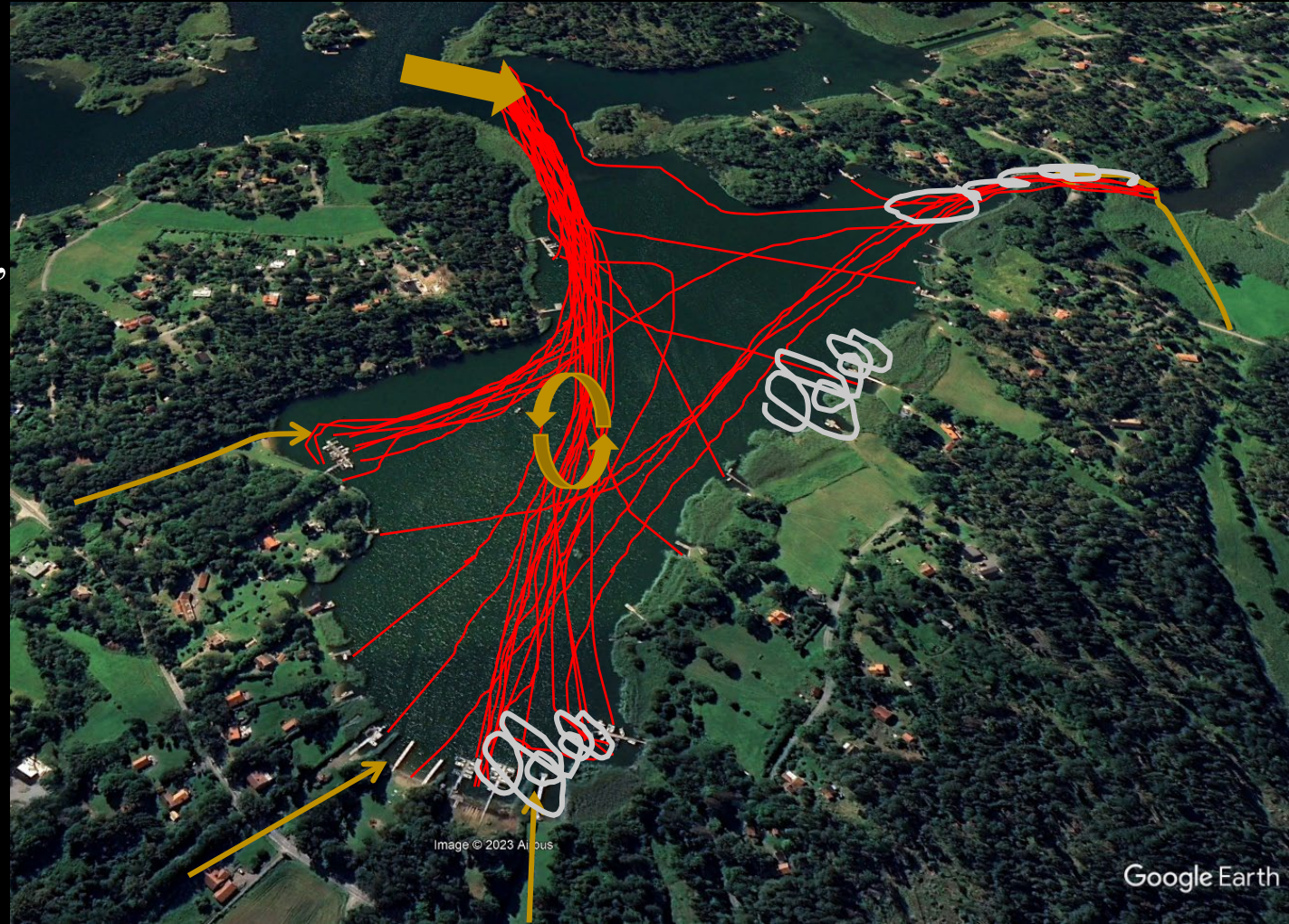
Levande vikar: *ett restaureringsprojekt*

Många påverkansfaktorer

Övergödning – regional, lokal & intern

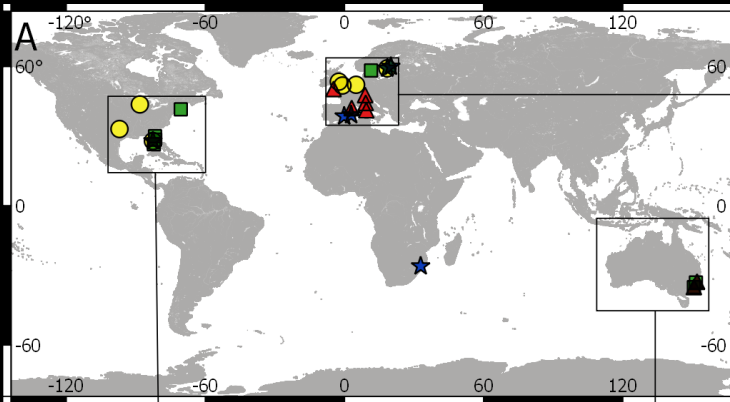
Fysisk störning – muddring, strandexploatering,
båttrafik

Ändrade födovävar – regionalt & lokalt fiske



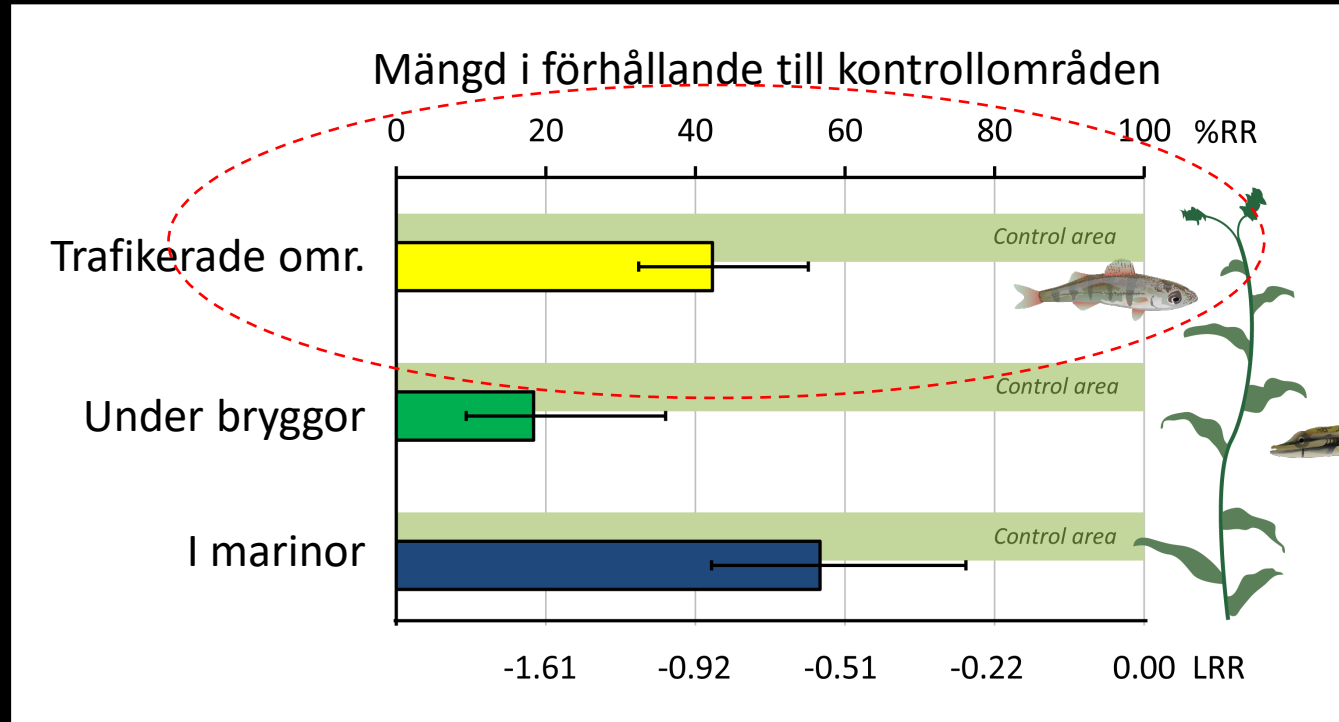
Båtlivet påverkar bottenvegetation

som är en viktig livsmiljö



Detalj kunskap saknas!

T.ex. olika miljöer, båttyp, trafikintensitet

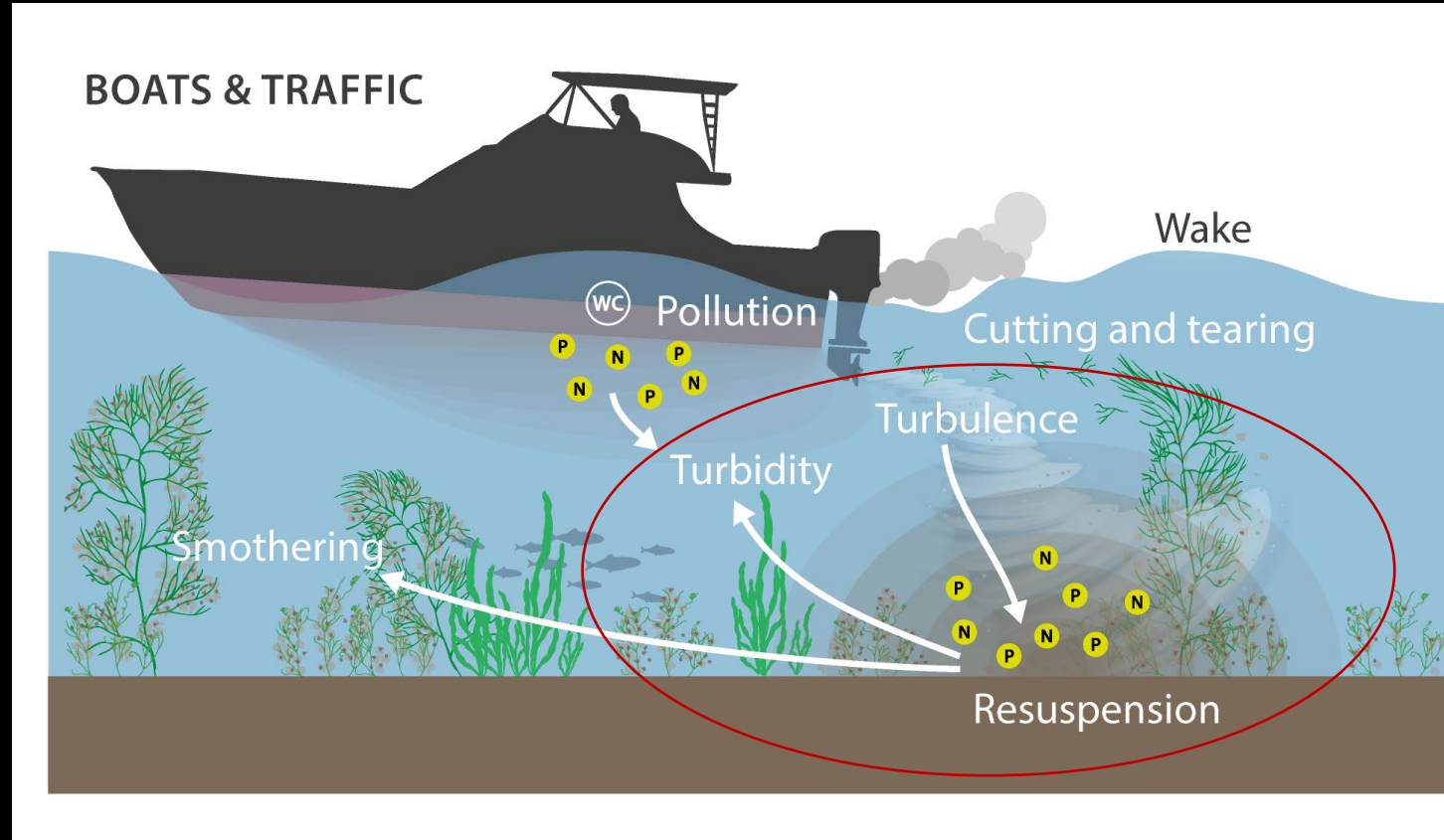


Småbåtars påverkan på vattenkvalitet

Frågor

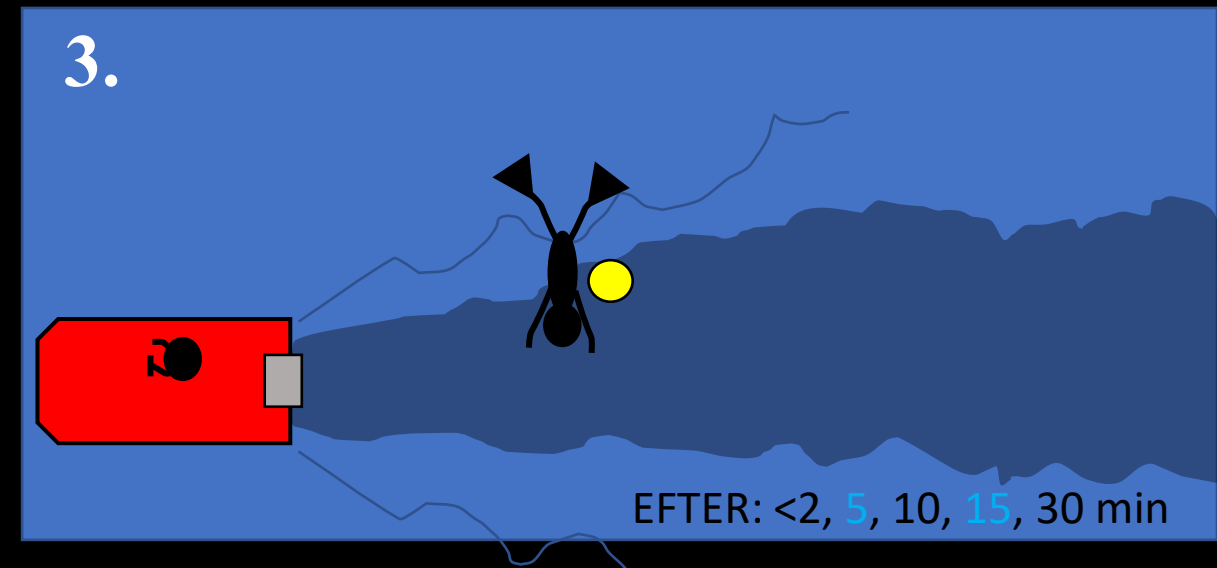
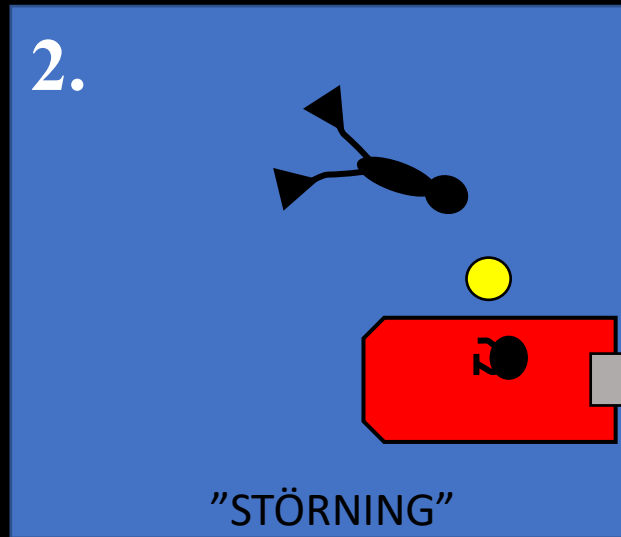
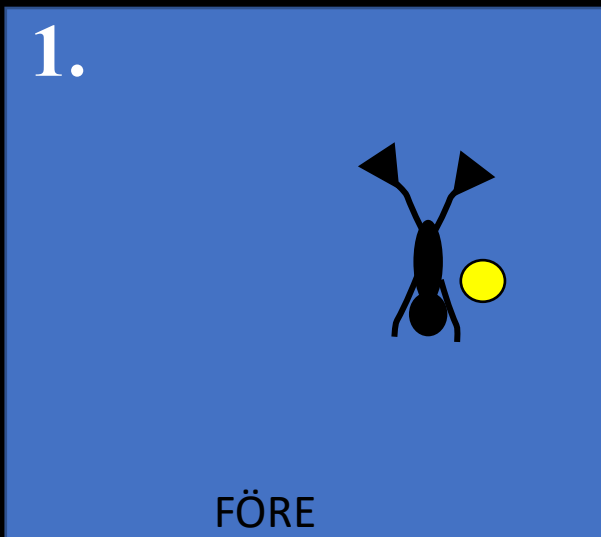
Hur mycket orsakar småbåtar **uppgrumling**, **ökad grumlighet** och förhöjda **näringshalter** i vattnet...

... i olika miljöer, beroende av **båttyp** och **körbeteende**?



Experiment:

FRÅN OVAN



Respons:

- Grumlighet (turbiditet)
- Näringshalter

Påverkansfaktorer:

- Djup
- Båttyp
- Körbeteende
- Organisk halt i sediment
- Bottenäckning av vegetation

Experiment:

21 vikar

Mycket inneslutna gyttjiga till öppna sandiga vikar

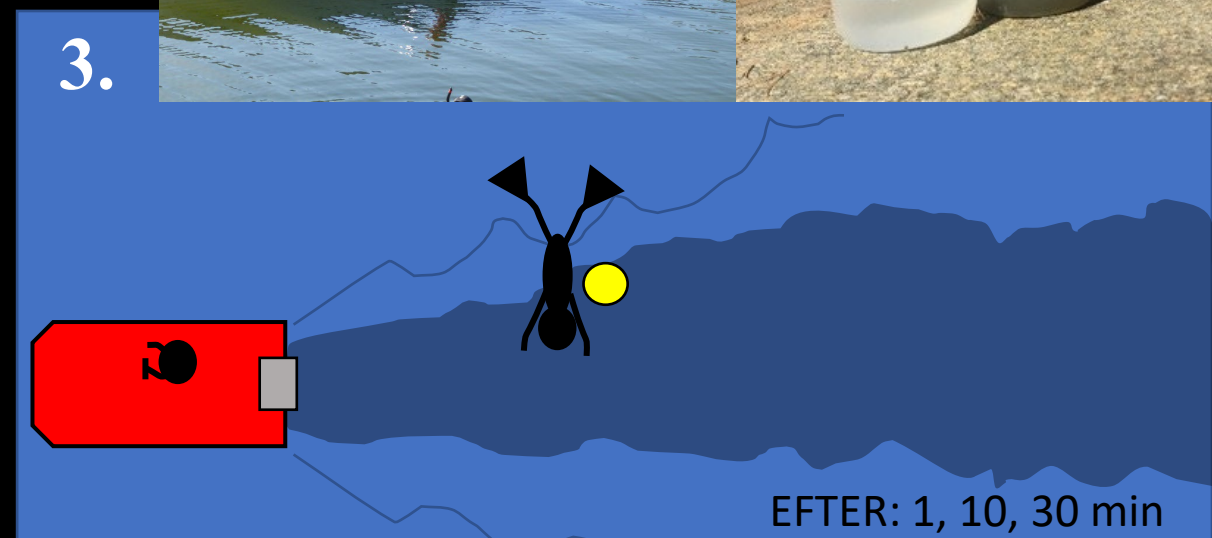
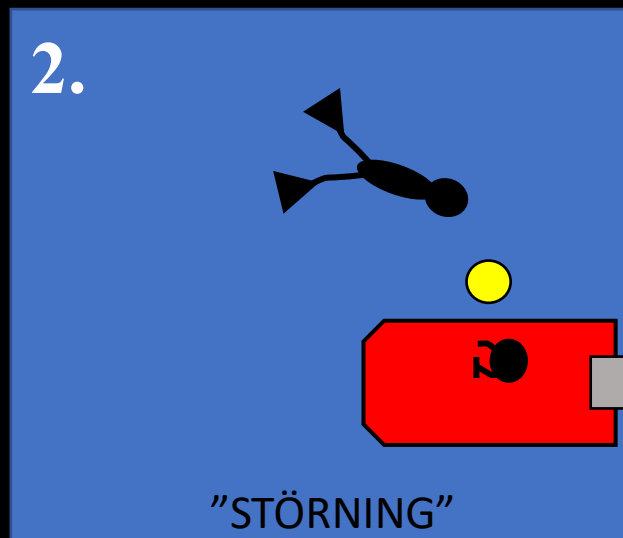
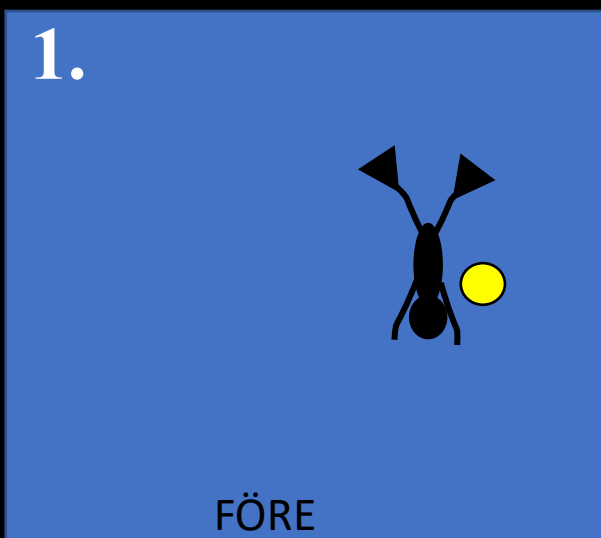
Delstudier:

- Gradient i substrat & vegetation = alla vikar (vår & sommar)
- **Djup, båttyp & körbeteende = 2 vikar**
- Ruffad större båt = 2 vikar



Exempel:

FRÅN OVAN



Exempel: 50 hk båt, 1 m djup i innesluten gyttjig vik

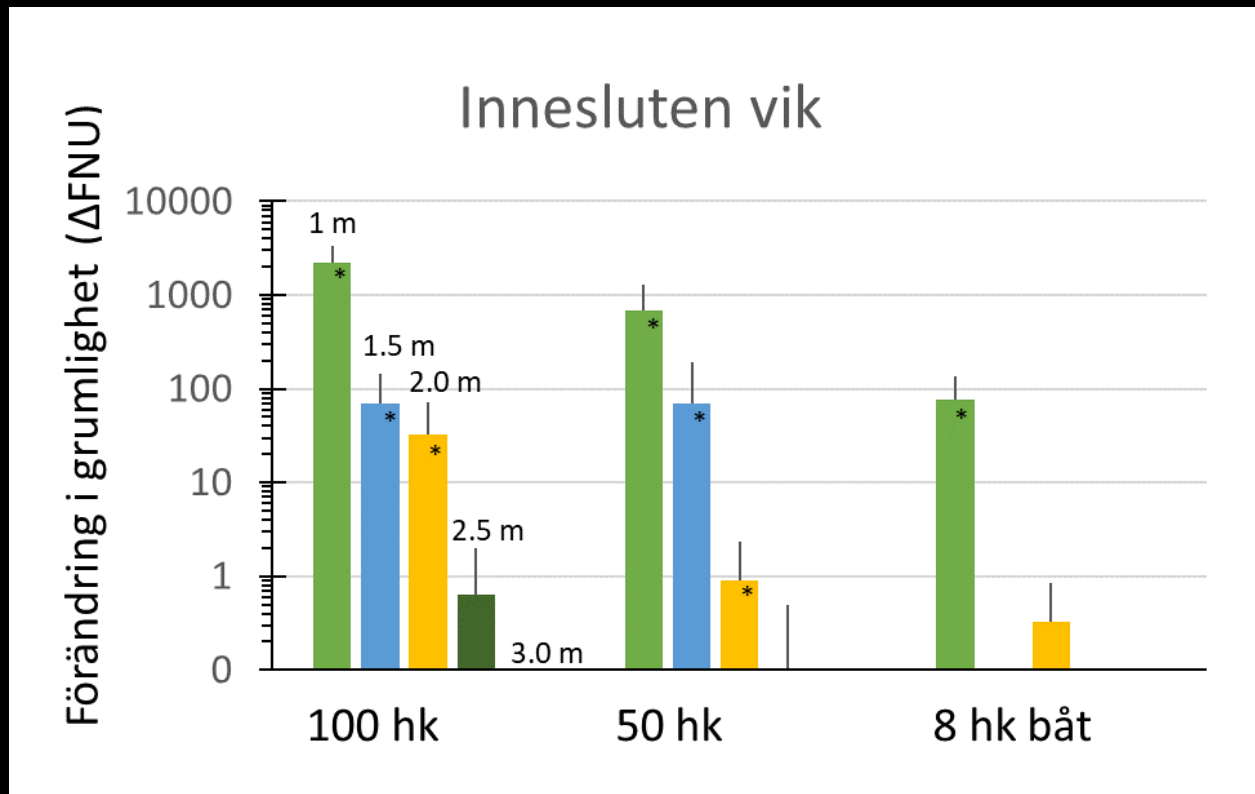
- Grumlighet 3 min före 1.8 FNU

Normalt <5 FNU, efter stormar upp till ca 10 FNU

$$\Delta \text{FNU} = \text{EFTER} - \text{FÖRE}$$

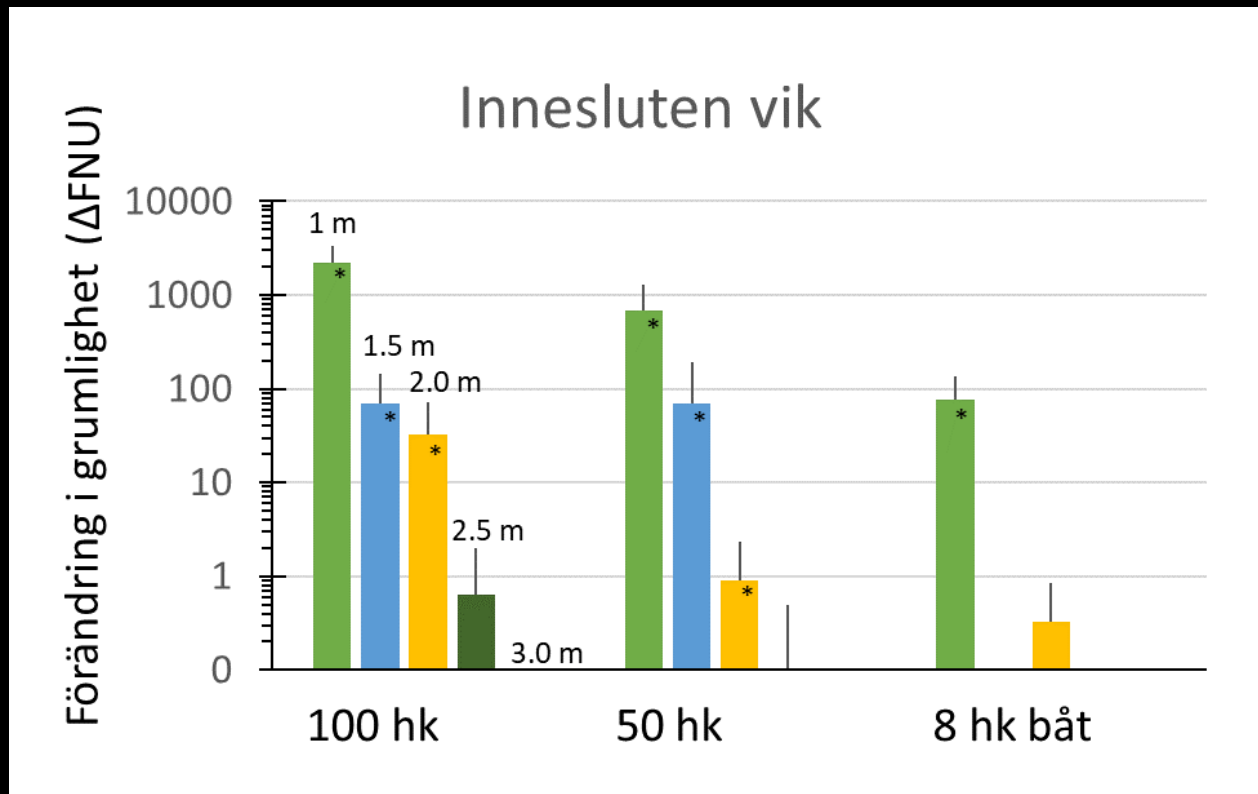
- Grumlighet 1 min efter 937 FNU
- Grumlighet 10 min efter 6.0 FNU
- Grumlighet 30 min efter 2.0 FNU

Korttidseffekter: båttyp & djup

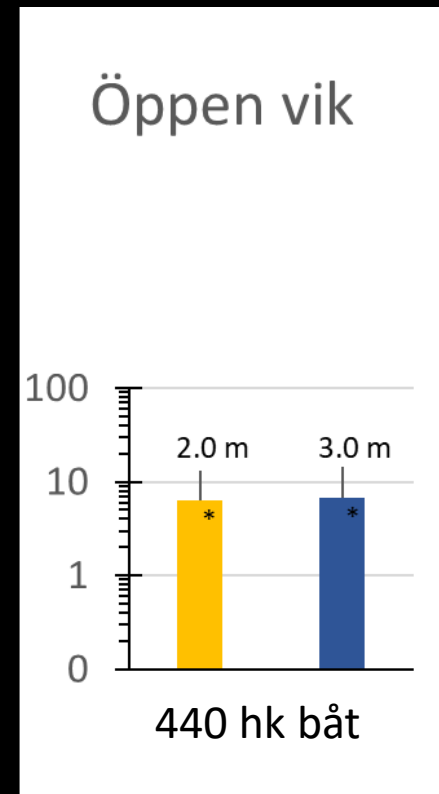


Acceleration till 3000 vpm

Korttidseffekter: båttyp & djup



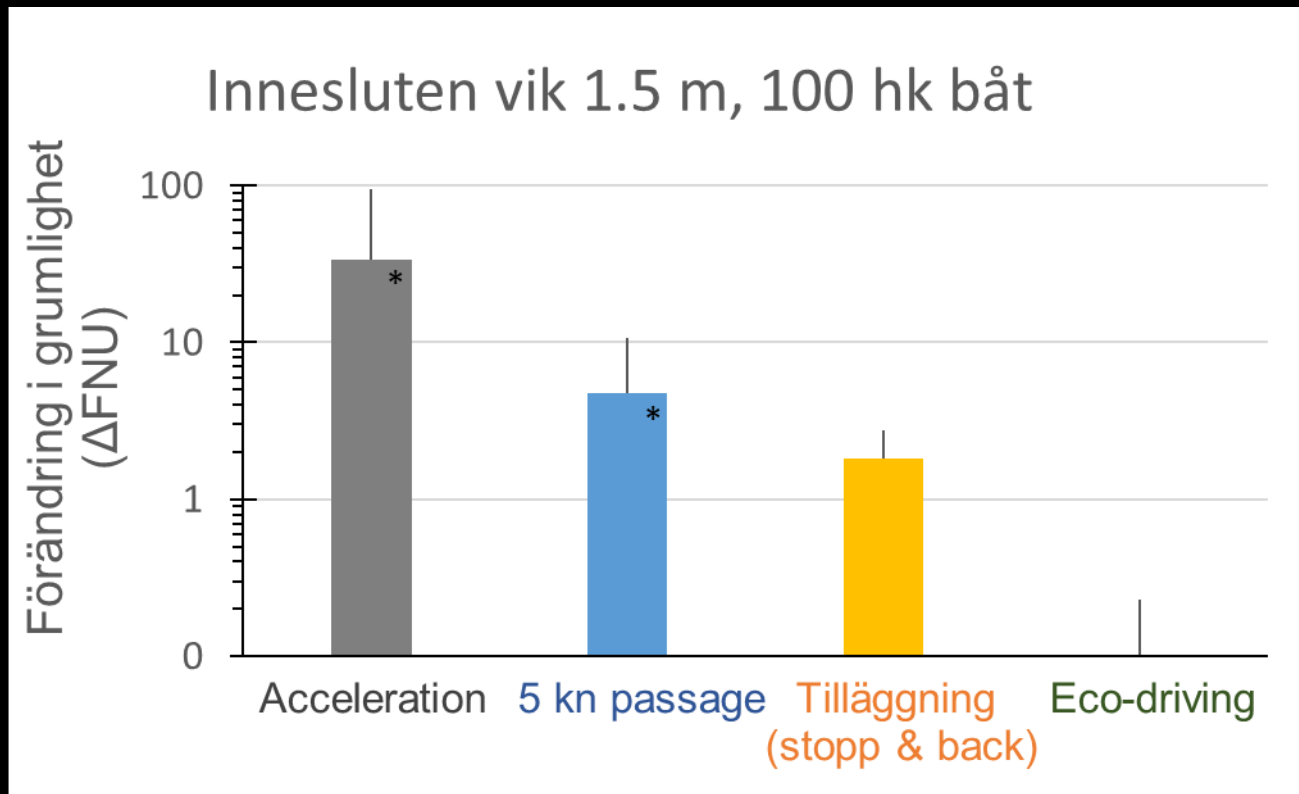
Acceleration till 3000 vpm



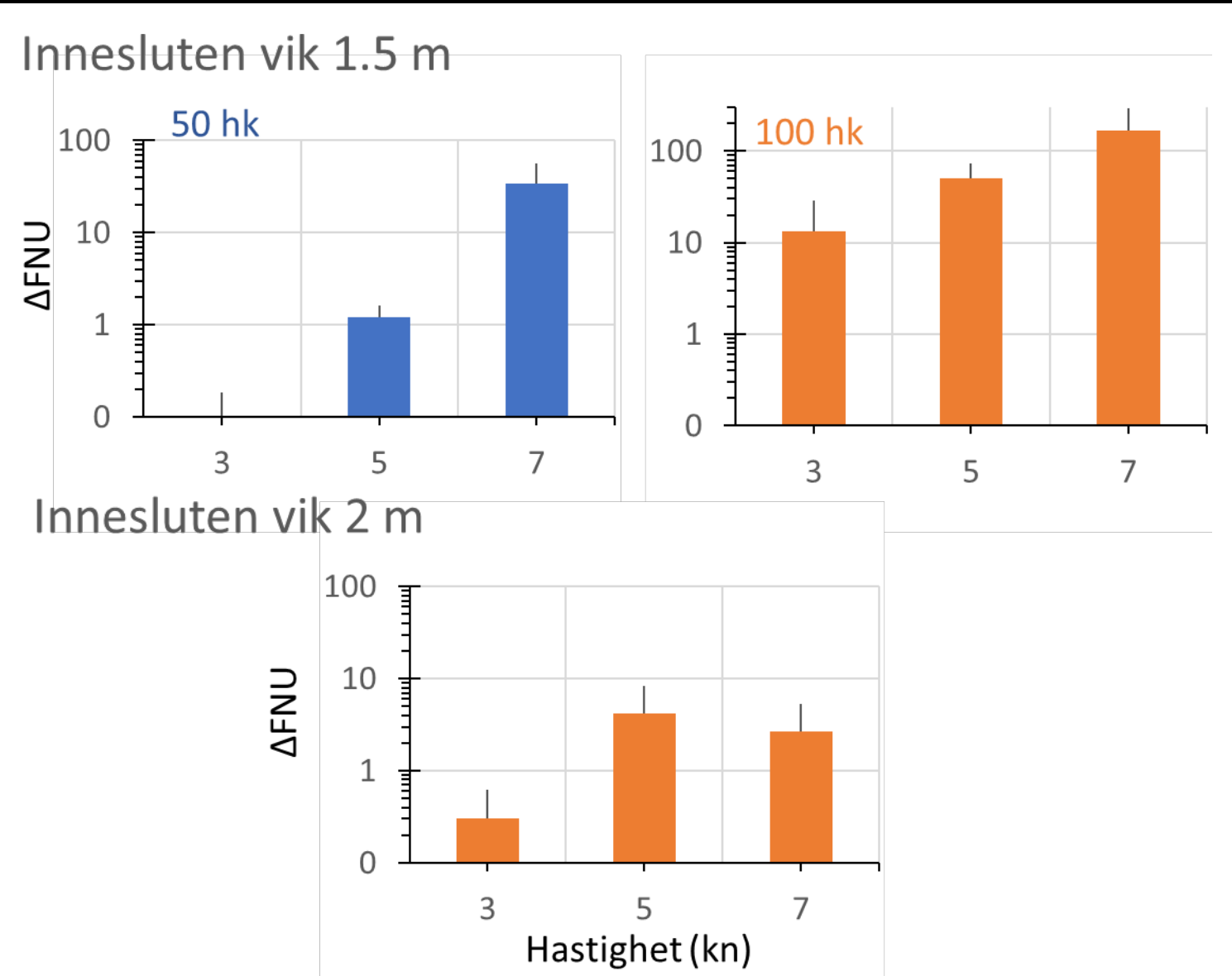
Simulerad tilläggnig



Korttidseffekter: körbeteende



Korttidseffekter: hastighet



Korttidseffekter: fler resultat

- Koncentrationerna av lösta näringsämnen ökade också
- Båt-genererad grumlighet och näringshalter ökar med högre organisk halt i sedimenten
- Förhöjd grumlighet upp till 10 min efter störning

-
- Ingen signifikant effekt av vegetation
 - Ingen signifikant skillnad mellan vår och sommar



Slutsatser

- Små motorbåtar orsakar tydligt förhöjd grumlighet, främst i gyttjiga grunda områden (\leq ca 2 m)
- Större motorbåtar orsakar förhöjd grumlighet även på djupare vatten (3 m...)
- Körbeteende har stor betydelse!
- Förhöjningen i grumlighet är kortvarig ($<$ 30 min)

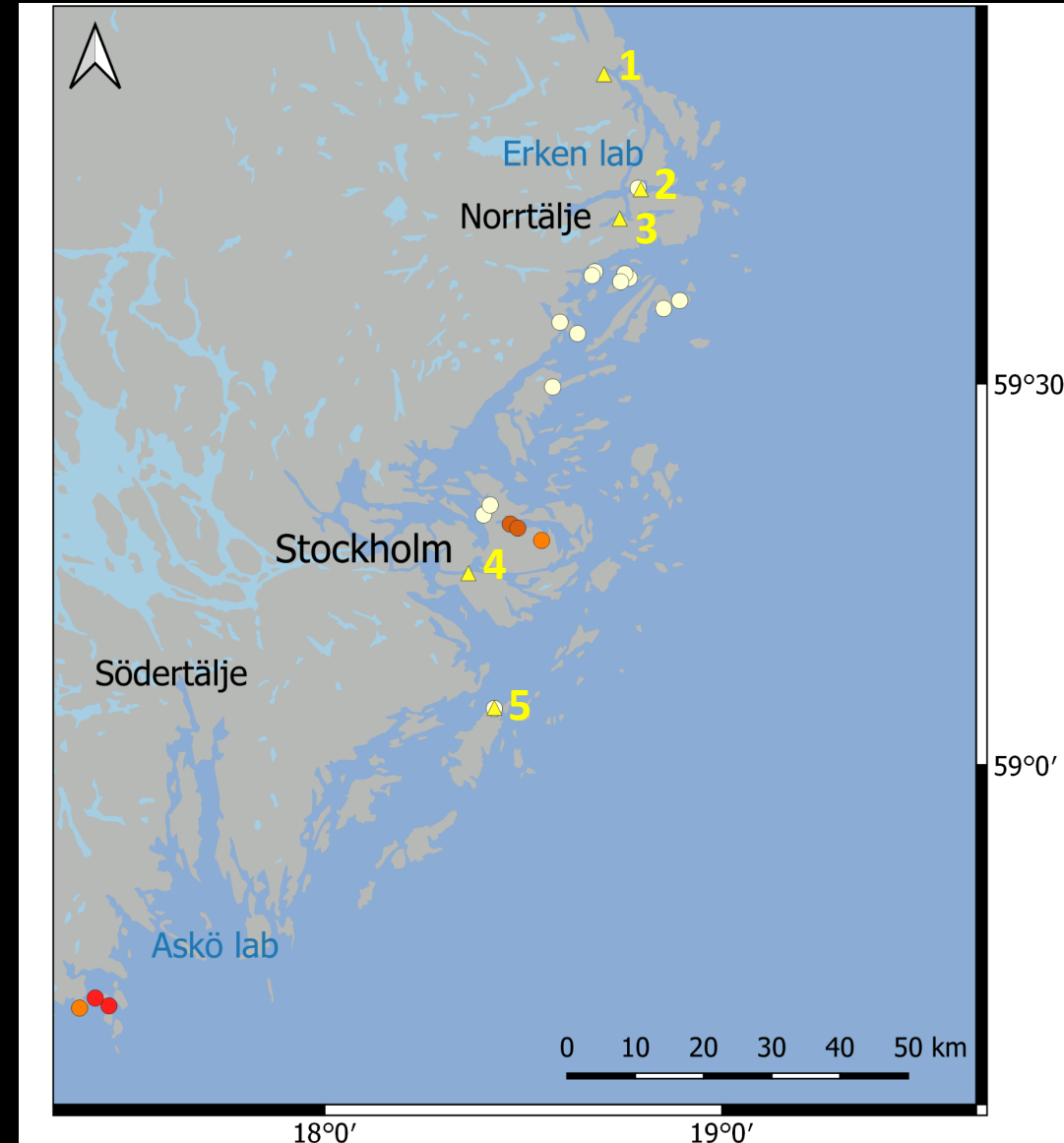
Fortsättning 2023: långtidseffekter över hela säsongen

- Hur är uppgrumlingen relaterad till trafikintensitet?
- Hur stor är effekten i relation till andra faktorer?



Långtidseffekter?

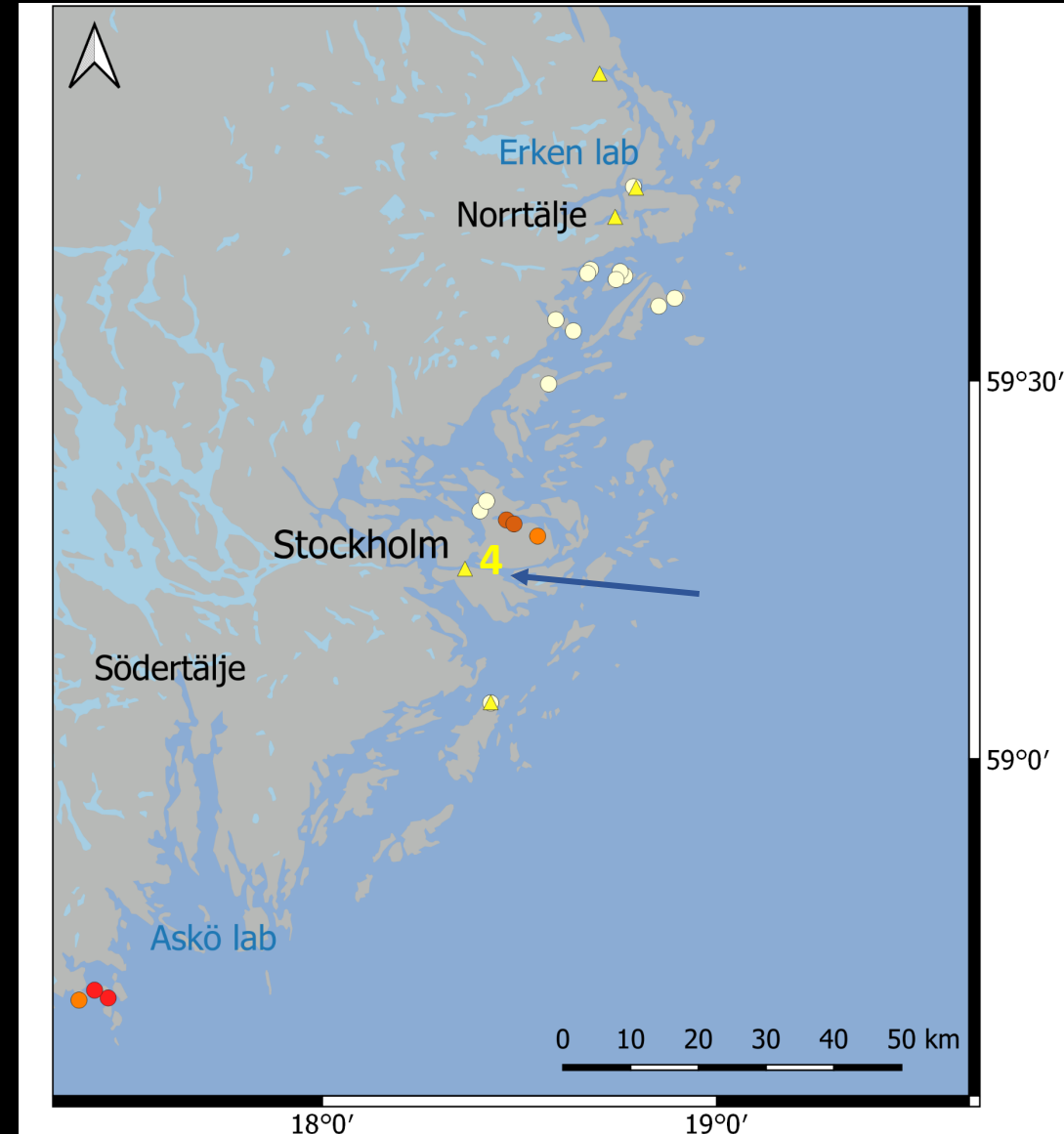
- Grumlighets-dataloggrar i **5 områden**
- April – okt **2023**
- Räkning av båtpassager
- Temp-, salthalt-, vattennivå-dataloggrar
- Väderdata från närliggande SMHI stationer
- Frekvent vattenprovtagning (partiklar, näring, kol, klorofyll a)
- Sedimentfällor
- Bottenvegetation (maj & aug)
- Korrelativ studie



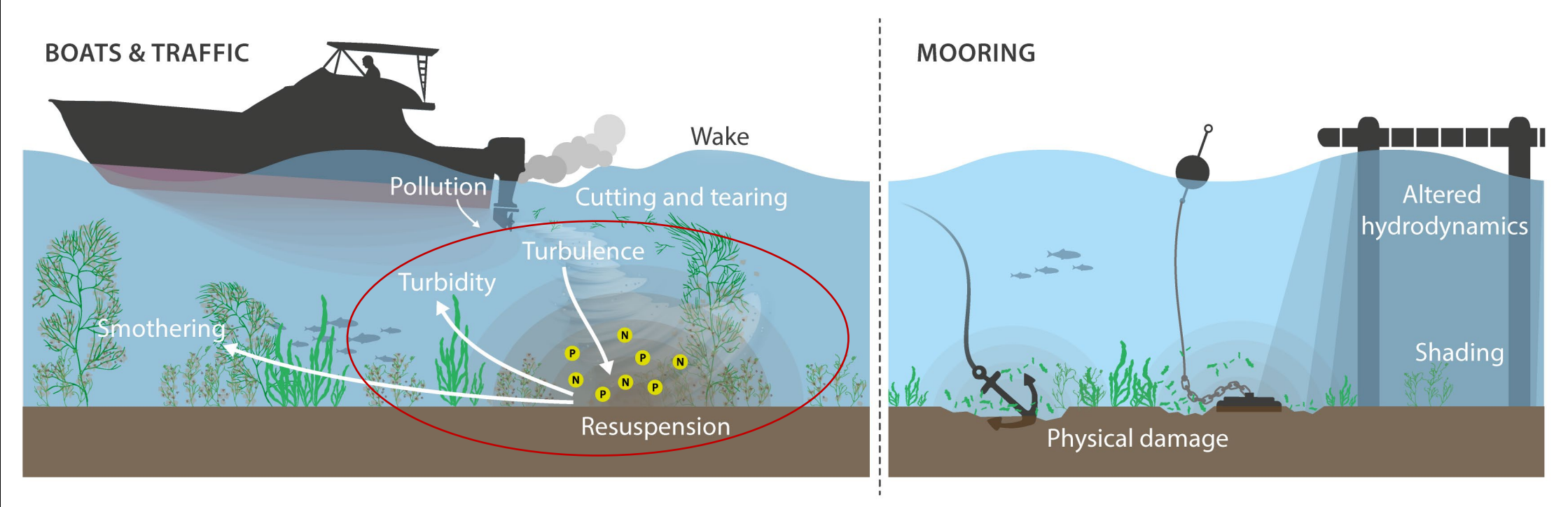
Långtidseffekter?



Photo: Mohammed Al-Musawi



Båtlivets påverkan på undervattensmiljön



Tack för er uppmärksamhet!

Joakim Hansen
(joakim.hansen@su.se)

SA Wikström, I Andersson, I Findji, J Källås,
ÅN Austin, L Kumblad, E Rydin, C Bradshaw



Stockholm
University



Baltic
Waters