



Känsliga bottnar

- Varför behöver vi bry oss?

Joakim Hansen, Per Moksnes & Louise Eriander



Stockholms
universitet



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Känsliga bottnar

Grunda vågskyddade områden med sand-, ler- eller gyttjebotten



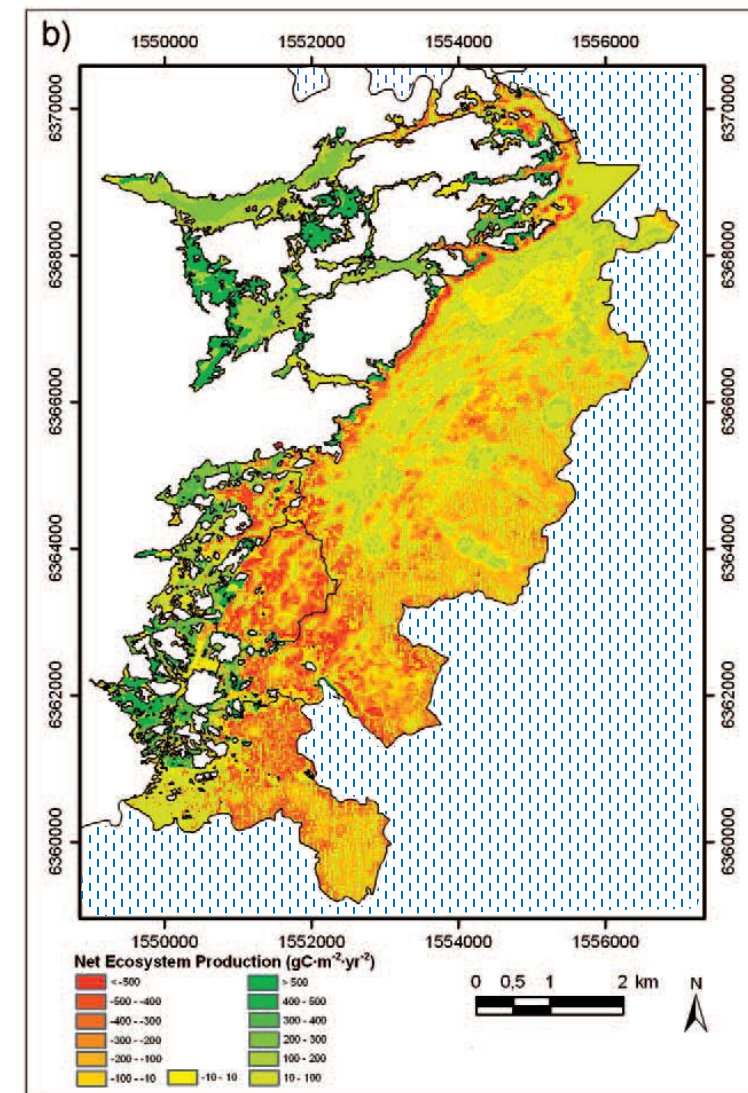
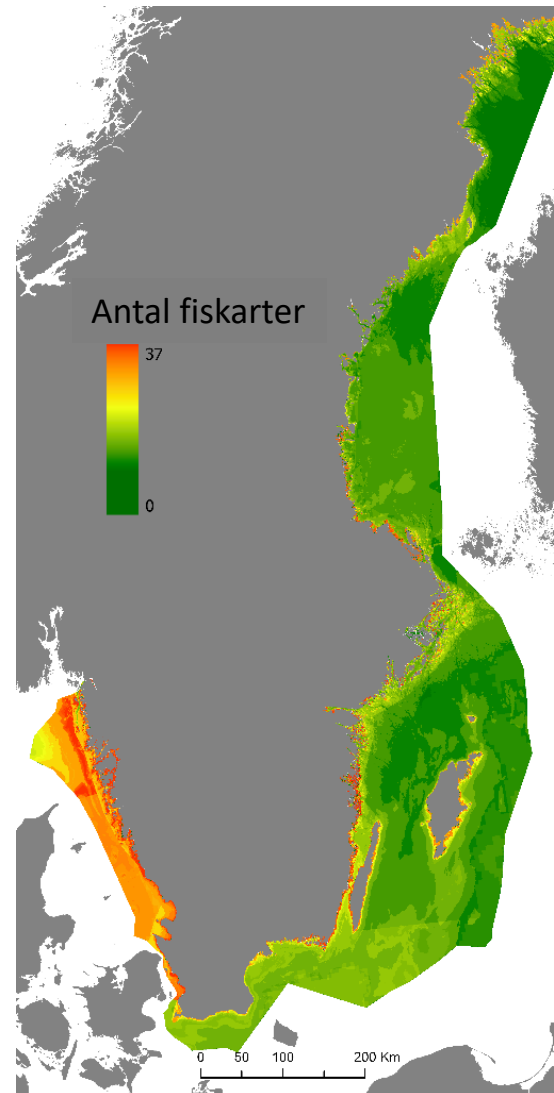
Känsliga bottnar

Grunda vågskyddade områden med sand-, ler- eller gyttjebotten



Viktiga bottnar

Hög artrikedom och produktivitet



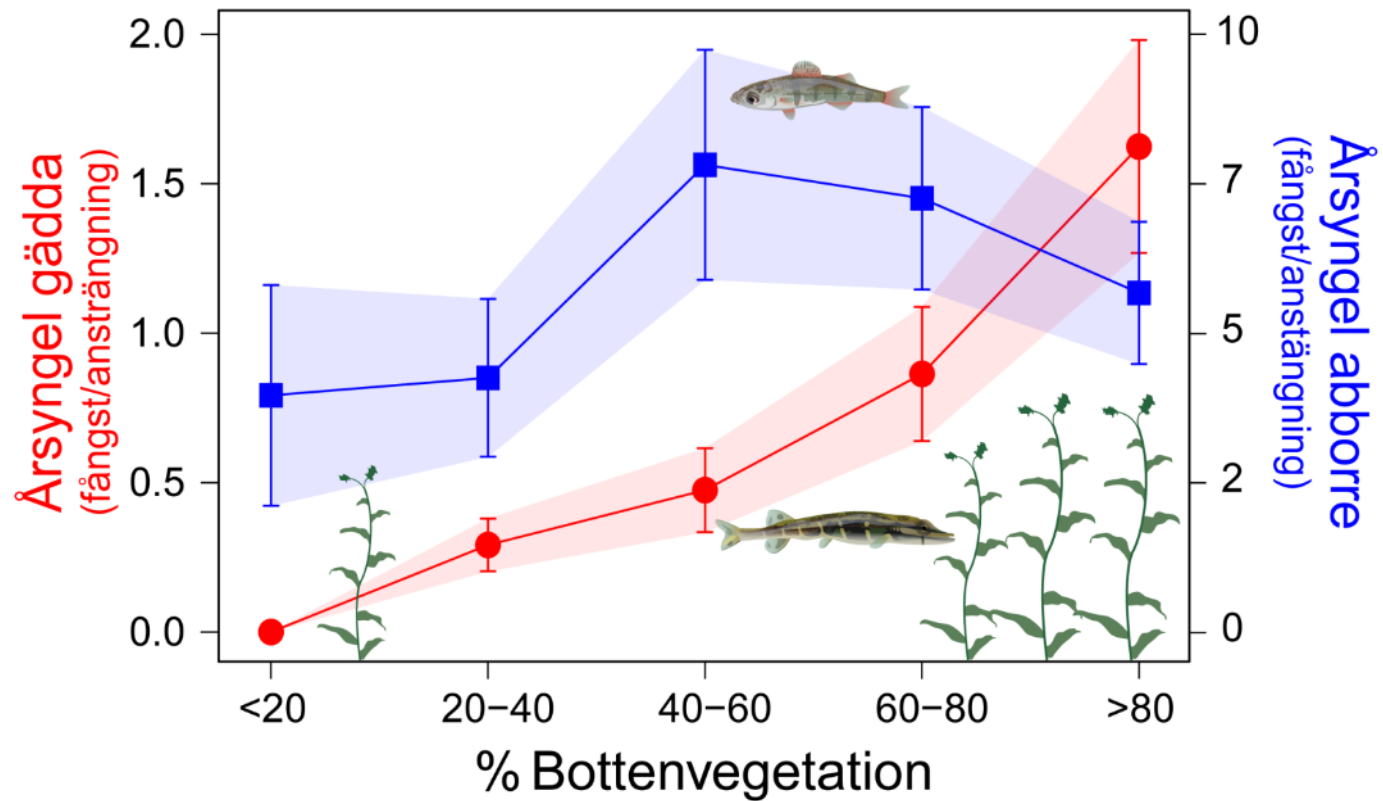
Viktiga barnkammare



Sundblad m.fl. 2009 ECSS
Snickars m.fl. 2010 Mar. Ecol. Prog. Ser.
Sundblad et al 2014. ICES J. Mar. Sci.
Kallasvuo m.fl. 2017. Fish. Aquat. Sci.
Kraufvelin m.fl. 2018. ECSS

Viktiga barnkammare

Vegetationen är viktig



Ekosystemtjänster från mjukbottensvegetation

Tar upp kol och minskar
klimatförändringar

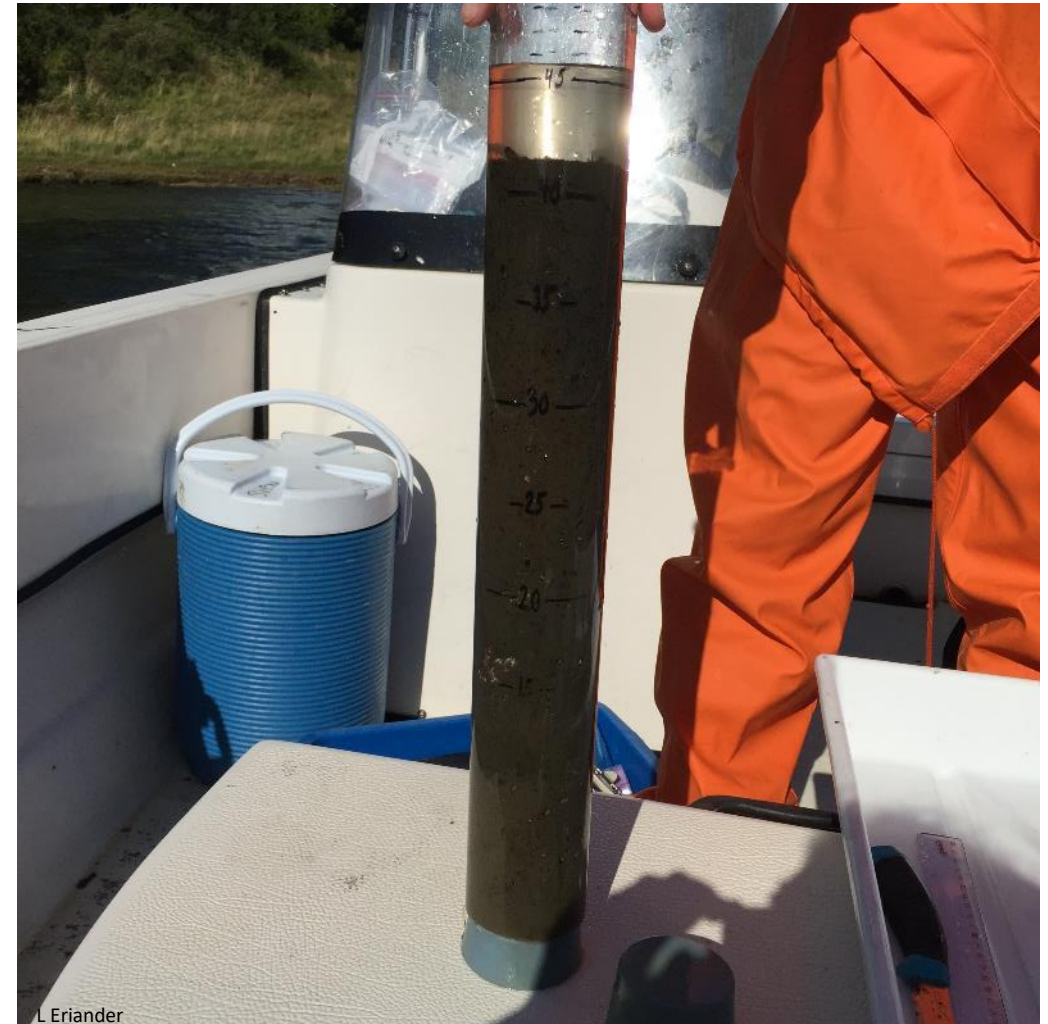


Tar upp näringsämnen
och minskar övergödning



Mjukbottensvegetation minskar övergödning och klimatpåverkan

- Hög produktion av växtmaterial
- Fångar partiklar från vattenmassan
= mycket organiskt material ansamlas
- Mycket av materialet begravs och långtidsförvaras i de syrefria sedimenten
- Ängar i vågskyddade områden är särskilt effektiva på att lagra in kol och kväve



Ekosystemtjänster från mjukbottensvegetation

Tar upp kol och minskar
klimatförändringar



Förbättrar vattenkvalitén



Minskar stranderosion

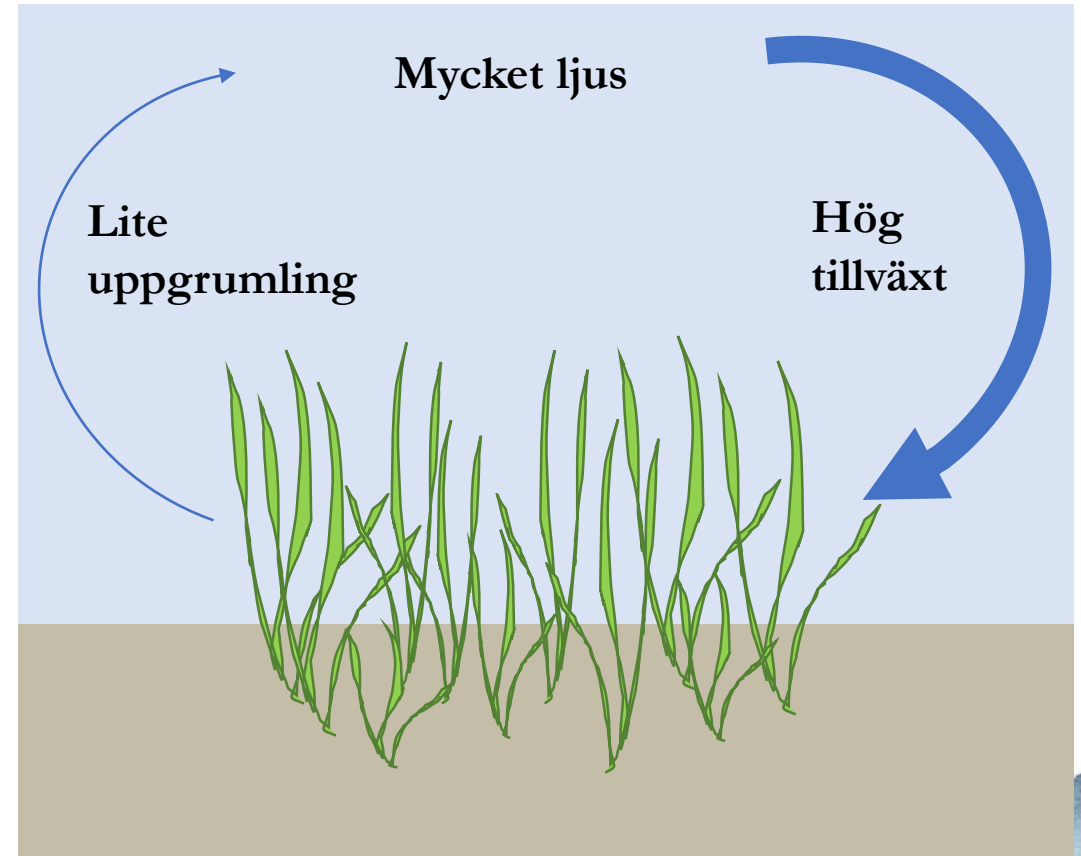


Tar upp näringsämnen
och minskar övergödning



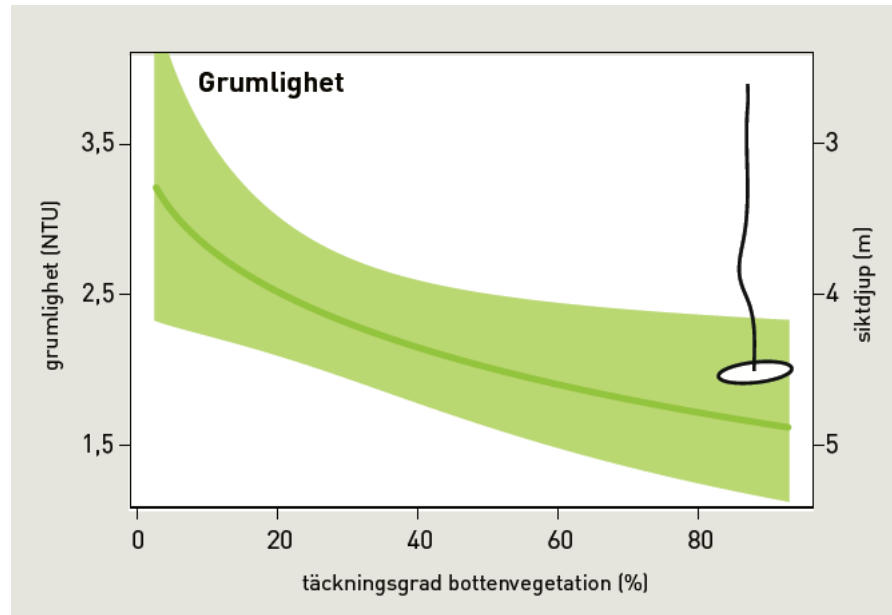
Mjukbottensvegetation ger klarare vatten

- Dämpar vågor och strömmar → partiklar faller till botten
- Stabiliserar botten → minskar erosion och uppgrumling



Mjukbottensvegetation ger klarare vatten

Samband mellan mängden vegetation och grumligheten i Östersjöns vikar



Austin m.fl. 2017 PLOS One

Effekt av ålgräsförlust i Västerhavet: siktdjupet minskade med 2 m



Då vegetation försvinner kan
vattenkvaliteten försämrast

Moksnes m.fl. 2018 Est. & Coasts

Ekosystemtjänster från mjukbottensvegetation

Tar upp kol och minskar
klimatförändringar



Tar upp näringsämnen
och minskar övergödning



Förbättrar vattenkvalitén



Minskar stranderosion



Förbättrar rekreationen



Ökar produktionen av mat



Vegetationsklädda bottnars värde

- **Produktion av kommersiell fisk**
>400 juvenila torskfiskar per hektar och år (16 000 kr/ha år)
- **Upptag och lagring av kol**
>60 ton kol per hektar (71 000 kr/ha)
- **Upptag och lagring av näring**
>6,6 ton kväve per hektar (1,3 miljoner kr/ha)
- **Förbättrad vattenkvalité, minskad erosion, ökad rekreation**
Ökar siktdjupet >1 m (*okänt värde*)

Cole & Moksnes 2016
Moksnes m.fl. 2021



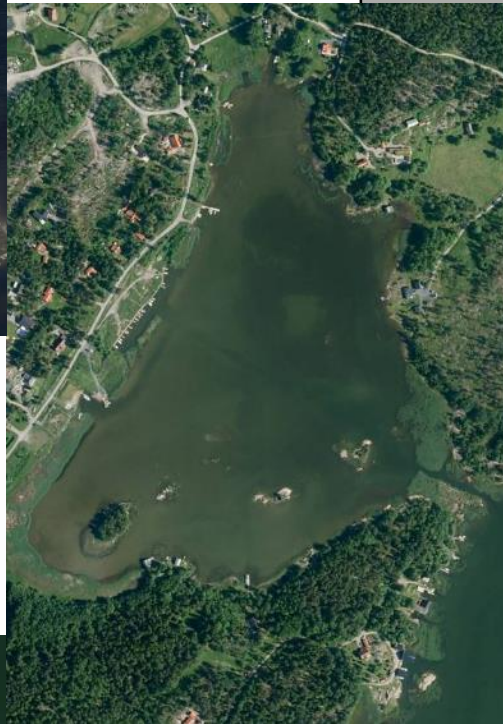
Känsliga mjukbottnar – varför behöver vi bry oss?

- En av kustens mest värdefulla miljöer
- Känsliga för påverkan
 - Fint sediment som lätt rörs upp
 - Lågt vattenutbyte
 - Känsliga arter
- Flera typer av påverkan:
 - **Övergödning** (lokalt, regionalt)
 - **Fiske** (lokalt, regionalt)
 - **Fysisk störning** (strandexploatering, båtar)
 - **Klimatförändringar**
 - **Miljögifter**
- Naturvärden & ekosystemfunktioner kan försämrast

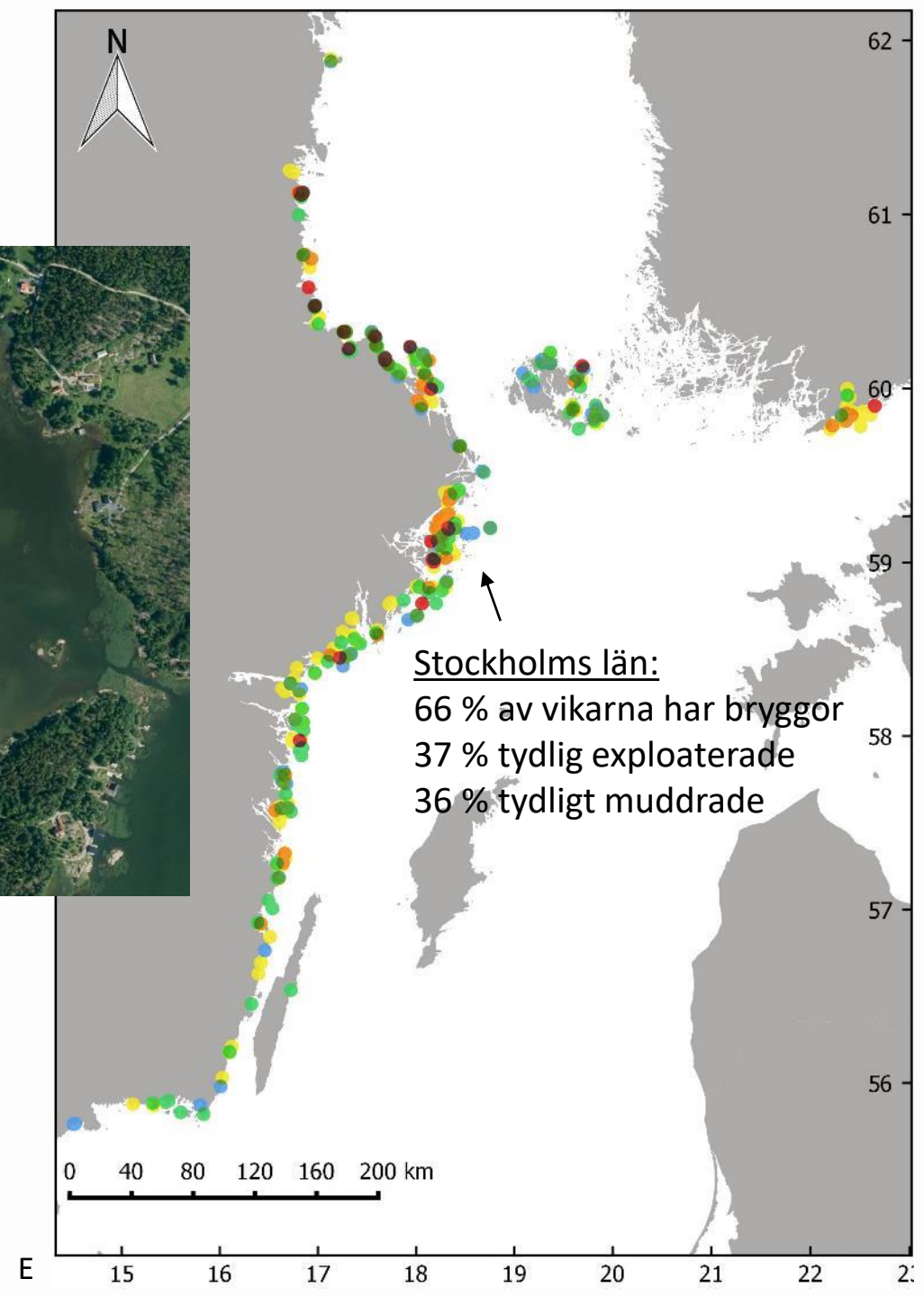




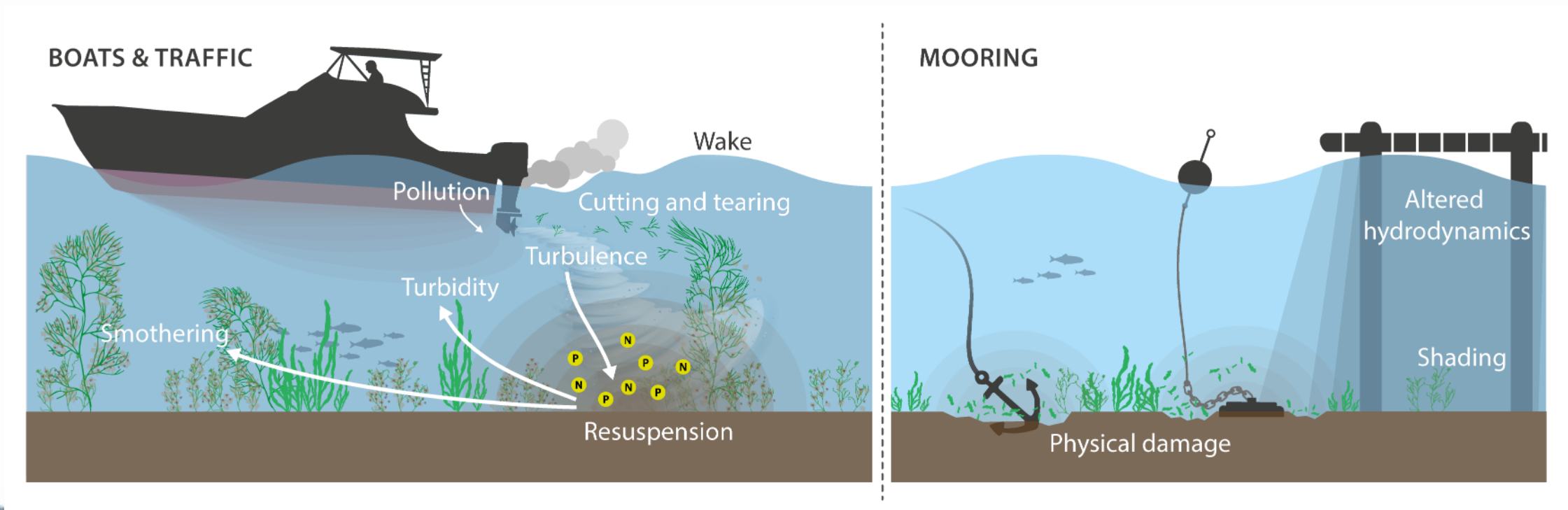
60% av bryggor och småbåtshamnar ligger i grunda (0-3 m) mycket vågskyddade vikar



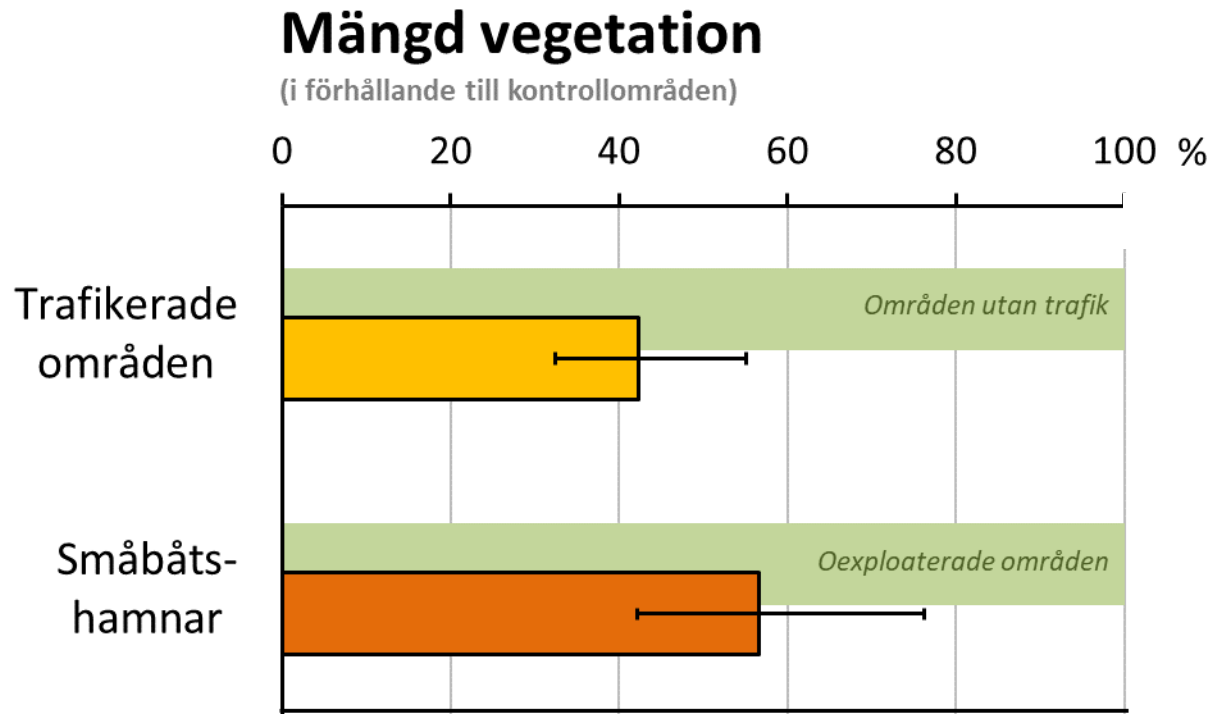
Google Earth



Påverkan från båtar

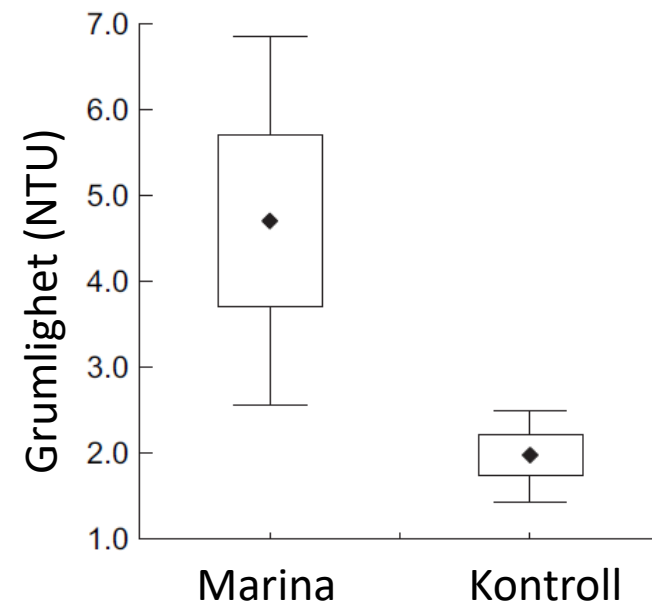


Påverkan från motorbåtstrafik



Motsvarar effekt av

- måttlig övergödning
- lokalt överfiske av kustens rovfisk



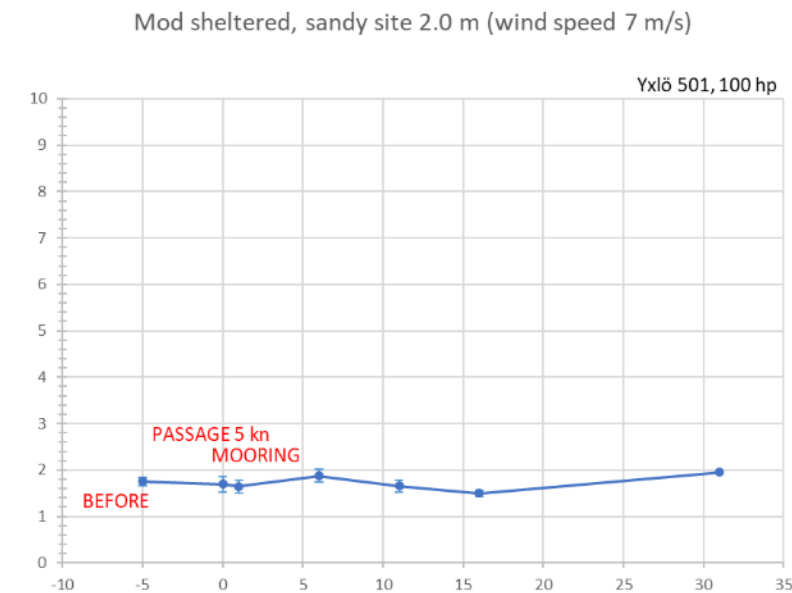
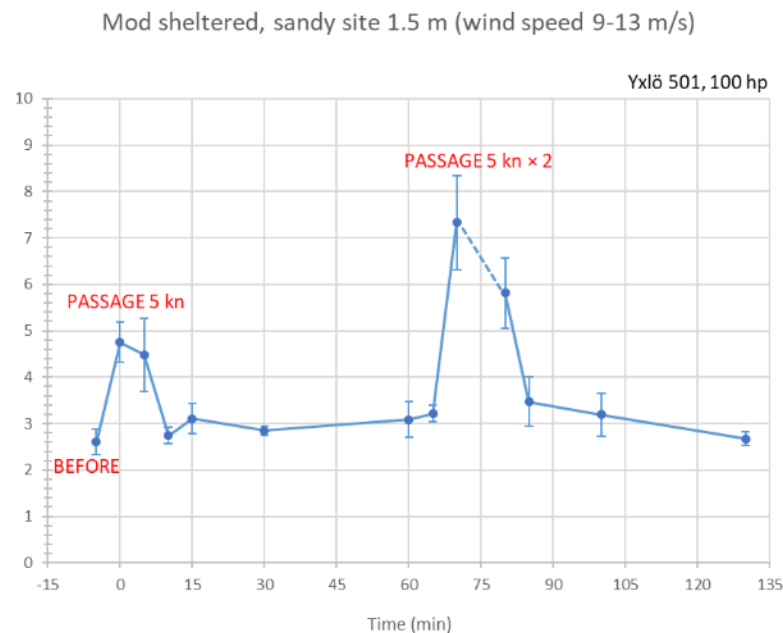
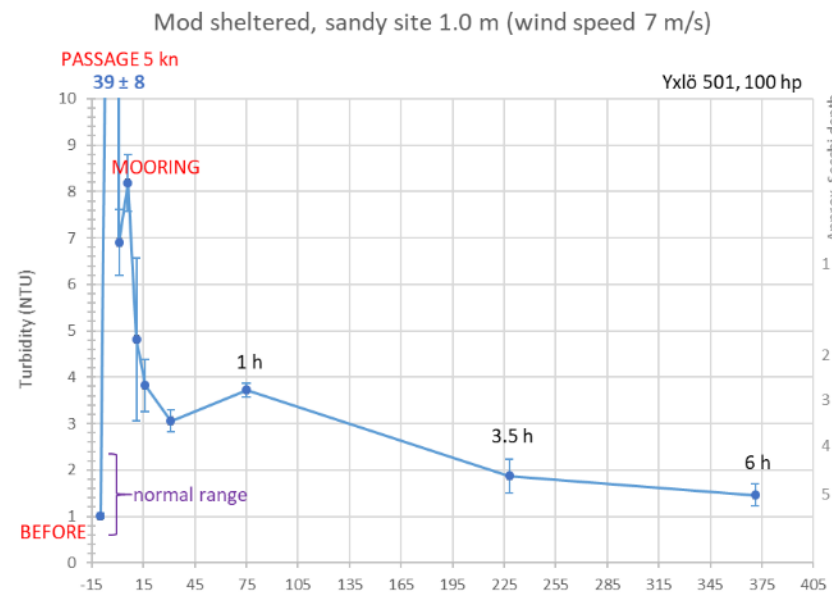
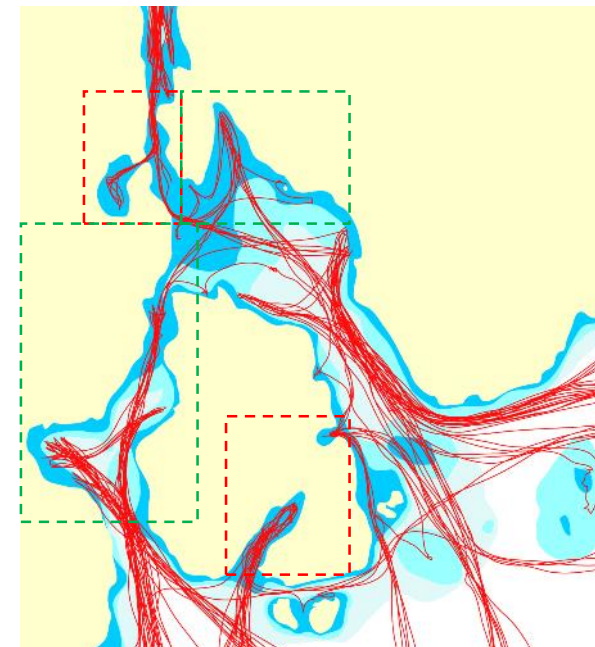
Eriksson m.fl. 2004. ECSS

Minska påverkan från motorbåtstrafik

- Kör försiktigt över känsliga grunda mjukbottenområden
- Undvik — || —

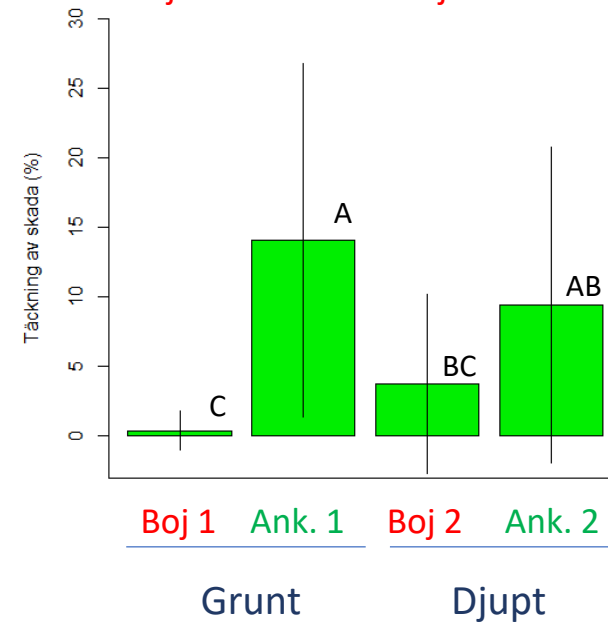
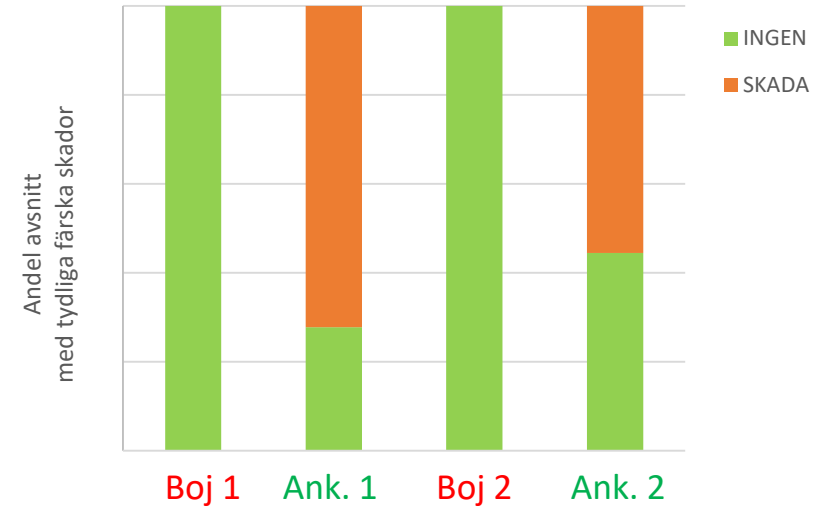
Förbättra kunskapsläget: Pilotstudier pågår. Studien kommer utföras 2022-23

- Hur påverkas uppgrumling av botten typ, vattendjup, båttyp, antalet båtpassager per tidsenhet och hastighet?
- Hur stort område påverkas av uppgrumling?
- Hur stor är båtars påverkan på grumling relativt andra faktorer?



Minska påverkan från ankring

- Undvik att ankra i områden med känsliga växter och djur
- Se till att inte dragga
- Lyft ankaret rakt upp
- Använd miljövänlig boj om sådana finns



Påverkan från bryggor

- Bryggor och båtar täcker och skuggar botten
- Växterna har ett högt ljuskrav – skuggning leder till förluster och minskad skottäthet upp till 8 m från bryggan
- Flytbryggor skuggar mer än pålade bryggor
- De summerade effekterna kan bli stora – över 500 ha av ålgräset i Västra Götaland påverkas negativt av bryggor

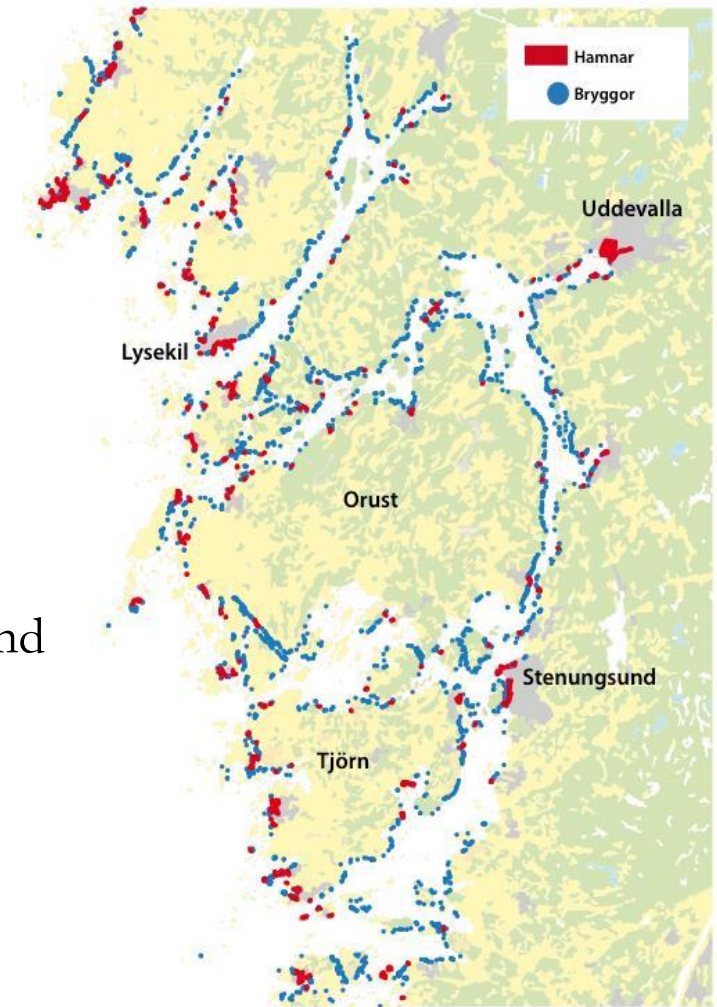
0,5 m från bryggan



Kanten av bryggan



Under bryggan

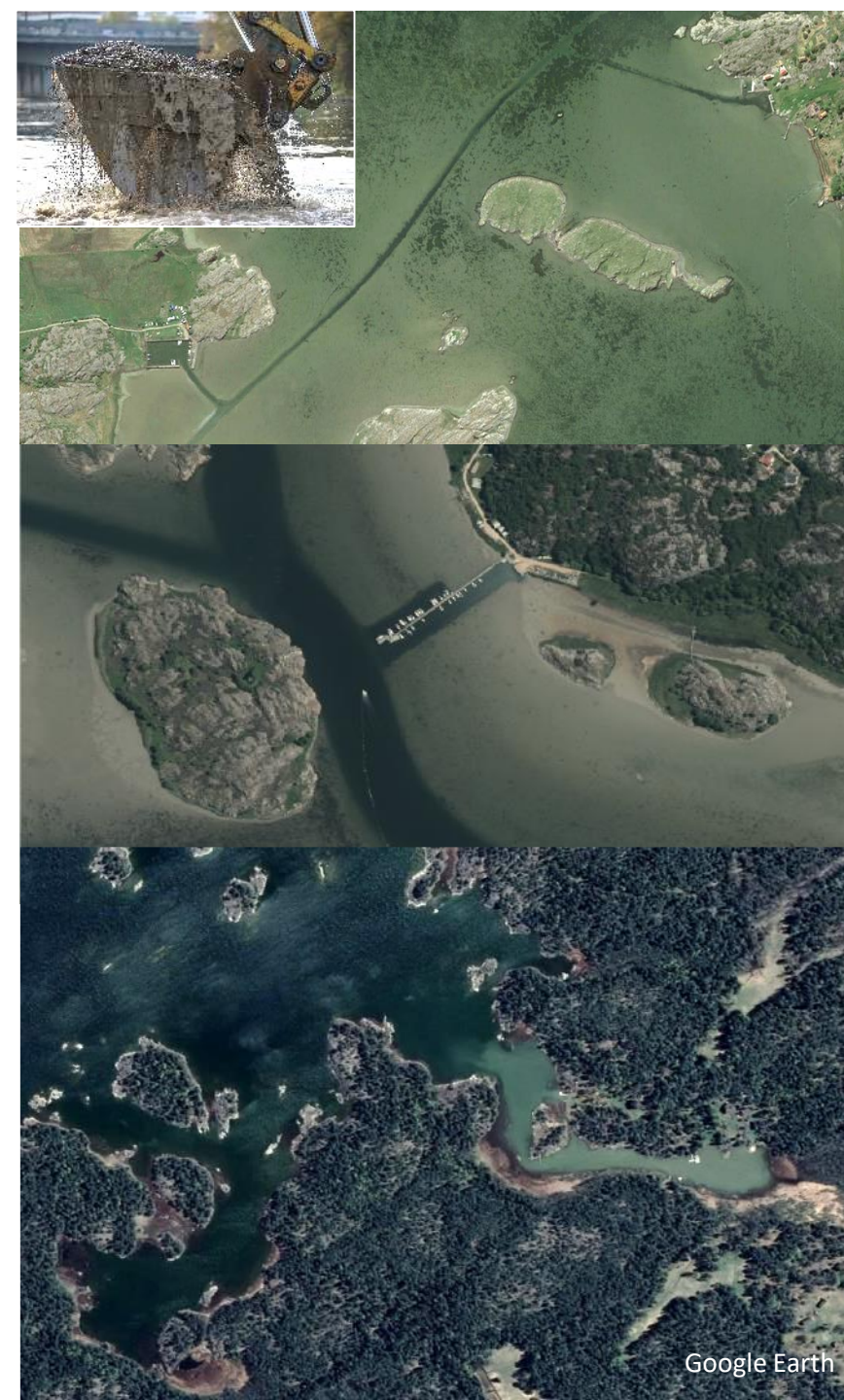


Flytande badbrygga utan båtar

Påverkan från muddring och dumpning

- Muddring förstör bottenmiljön
- Sprider uppgrumlat sediment
- Ökad grumlighet och sedimentation
 - Långvariga effekter i vågskyddade områden
 - Grumlingen kan bli kronisk
- Risk för spridning till grundområden vid dumpning
- Vegetation påverkas negativt av minskat ljus och försämrat gasutbyte
- Fiskägg, fisklarver och musslor är känsliga för ökad sedimentation och grumlighet
- Förändrade vattenrörelser

Pågående projekt – koppling mellan fysisk påverkan (muddring, byggnationer, båttrafik) och grumling

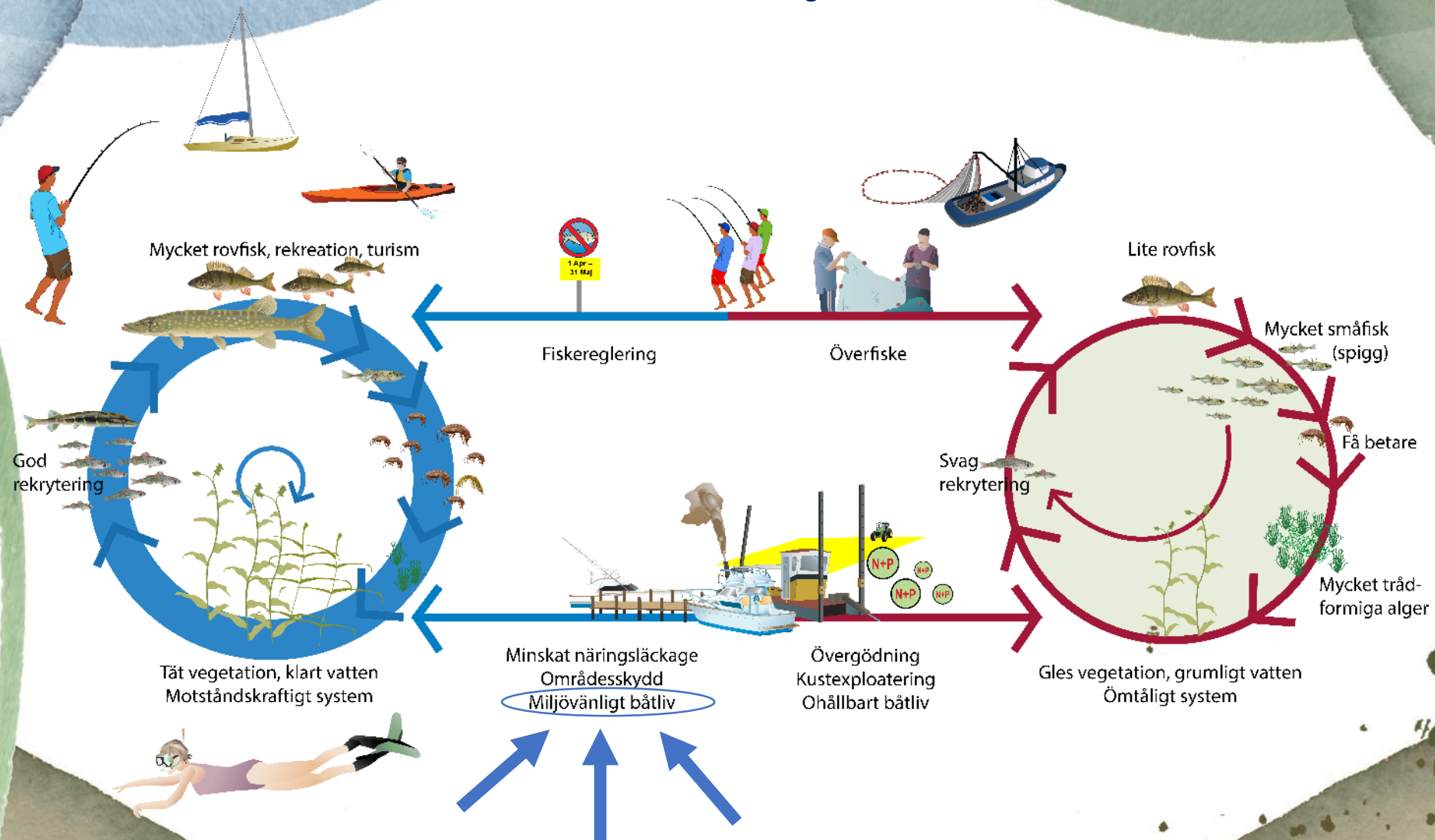


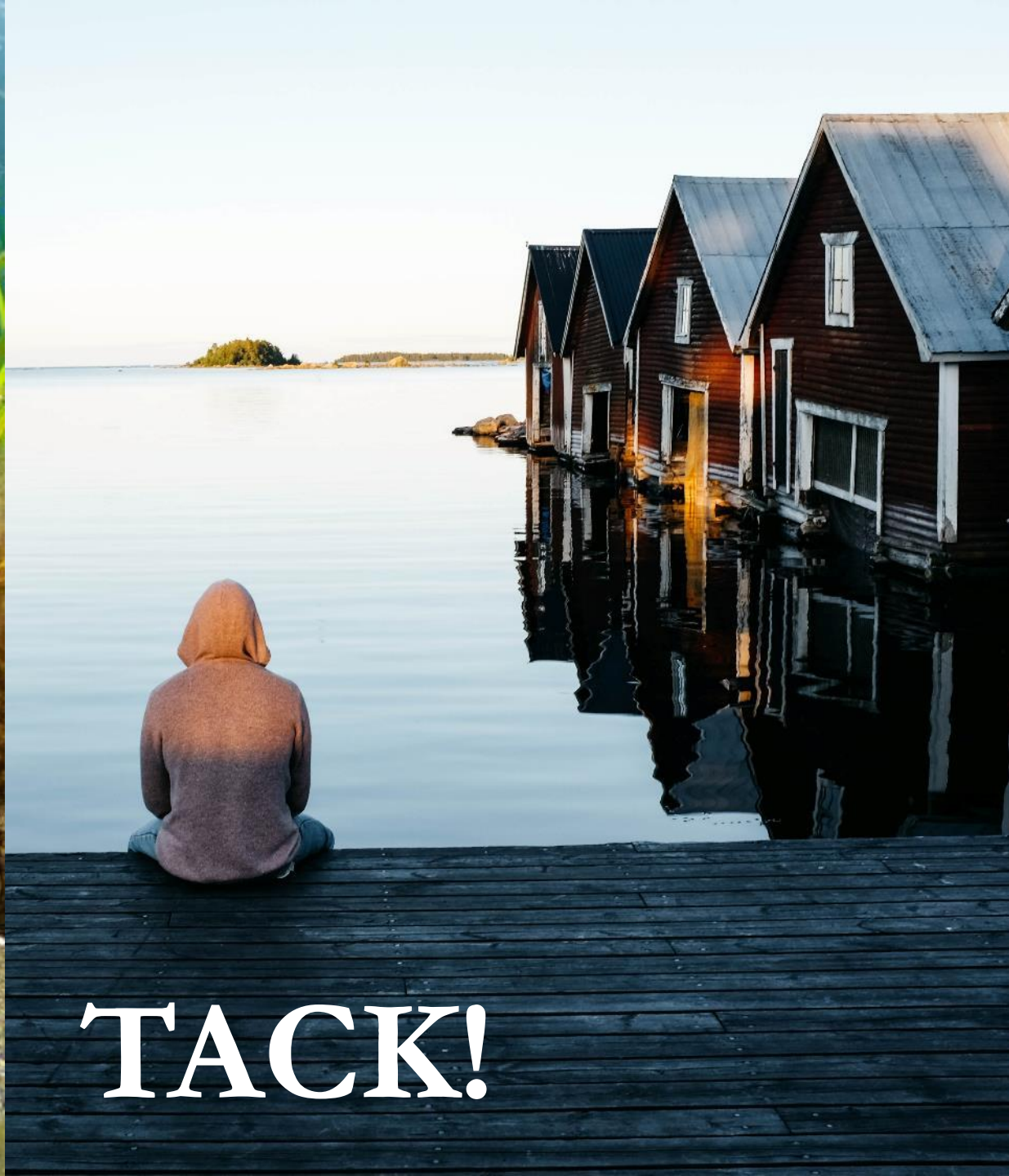
Exempel på hur påverkan från bryggor och muddring kan minskas

- Kustplanering med landskapsperspektiv, kartläggning av känsliga områden och påverkan, kumulativa effekter
- Styr bort exploatering från grunda vågskyddade områden
- Öka skyddet
- Storlek och utformning - undvik flytbryggor på grunda mjukbottnar med vegetation
 - Bryggtäckning som släpper igenom mer ljus
- Undvik områden som har stora eller återkommande behov av muddring
- Öka möjligheterna och intresset för landförvaring av båt
 - Trailer (fler båtramper kan främja detta)
 - Marinor med landförvaring/sjösättningsassistans



Varför behöver vi bry oss?





TACK!