

Hur ser påverkan från fritidsbåtar ut och hur mår våra vatten?

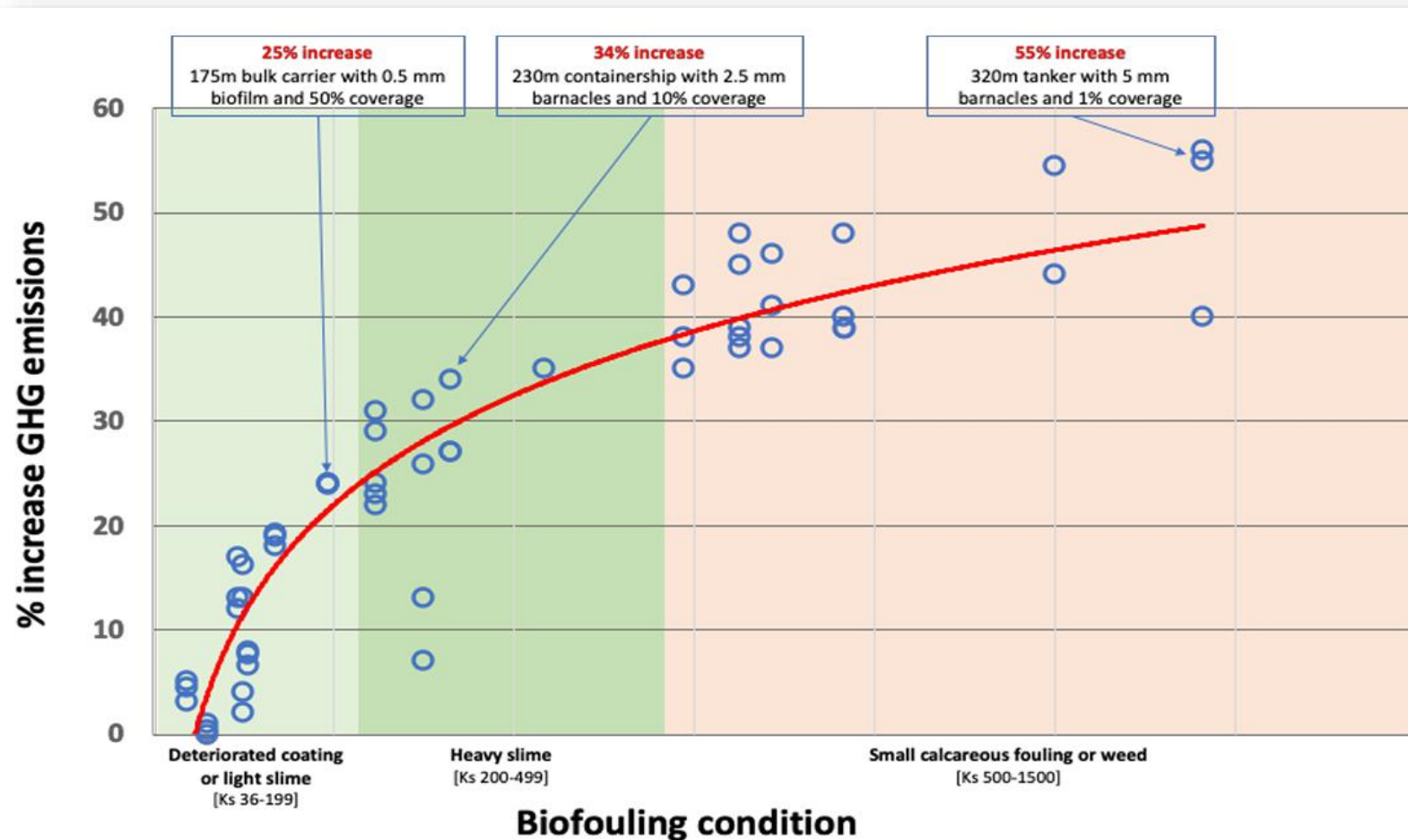
*Erik Ytreberg, IVL Swedish Environmental
Research Institute*

Varför är det viktigt att hålla skrovet rent från påväxt?

- lägre bränsleförbrukning
- mindre utsläpp till luft av växthusgaser, partiklar, kväveoxider m.m.
- mindre kostnader för båtägaren
- mindre risk för spridning av främmande arter



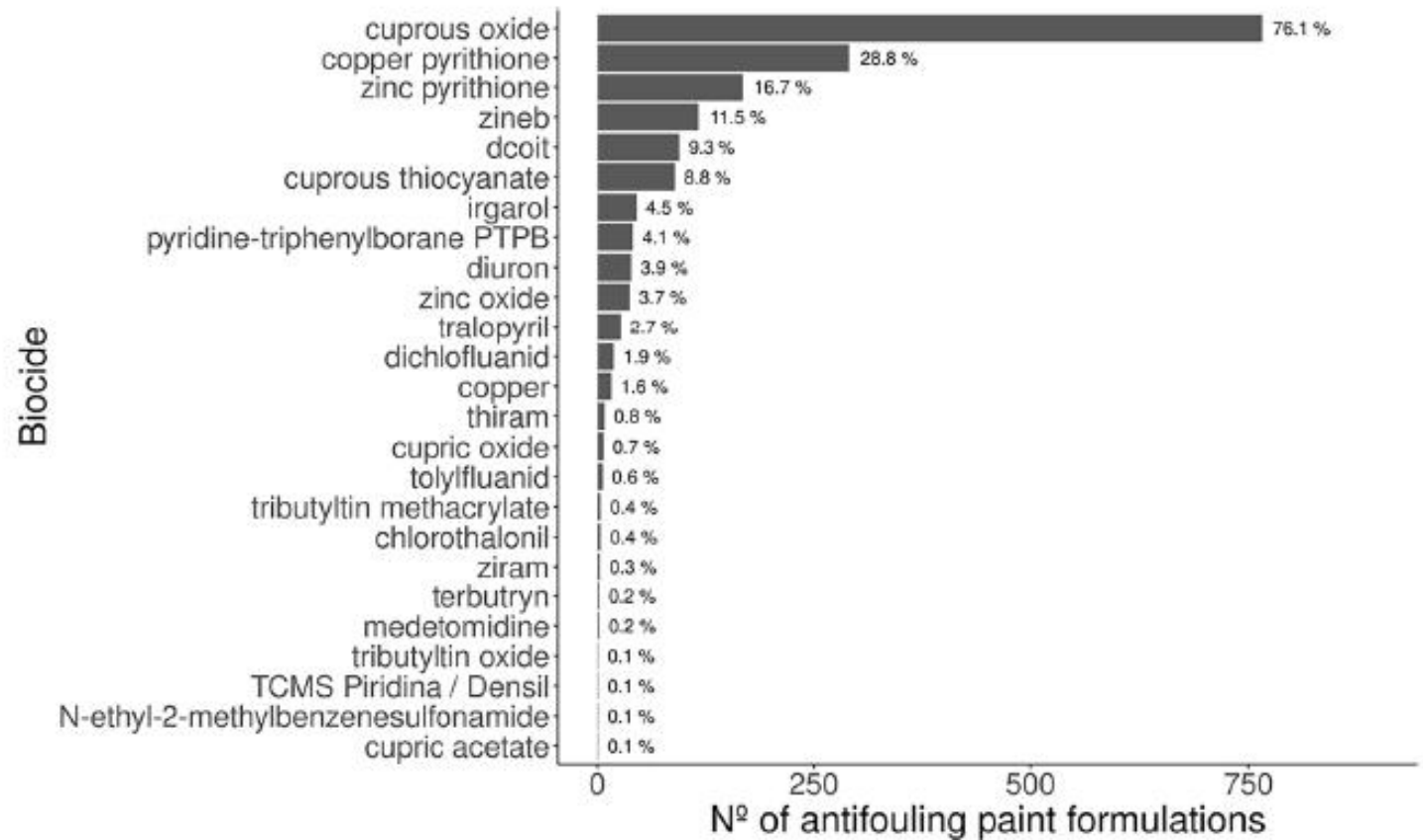
Varför är det viktigt att hålla skrovet rent från påväxt?



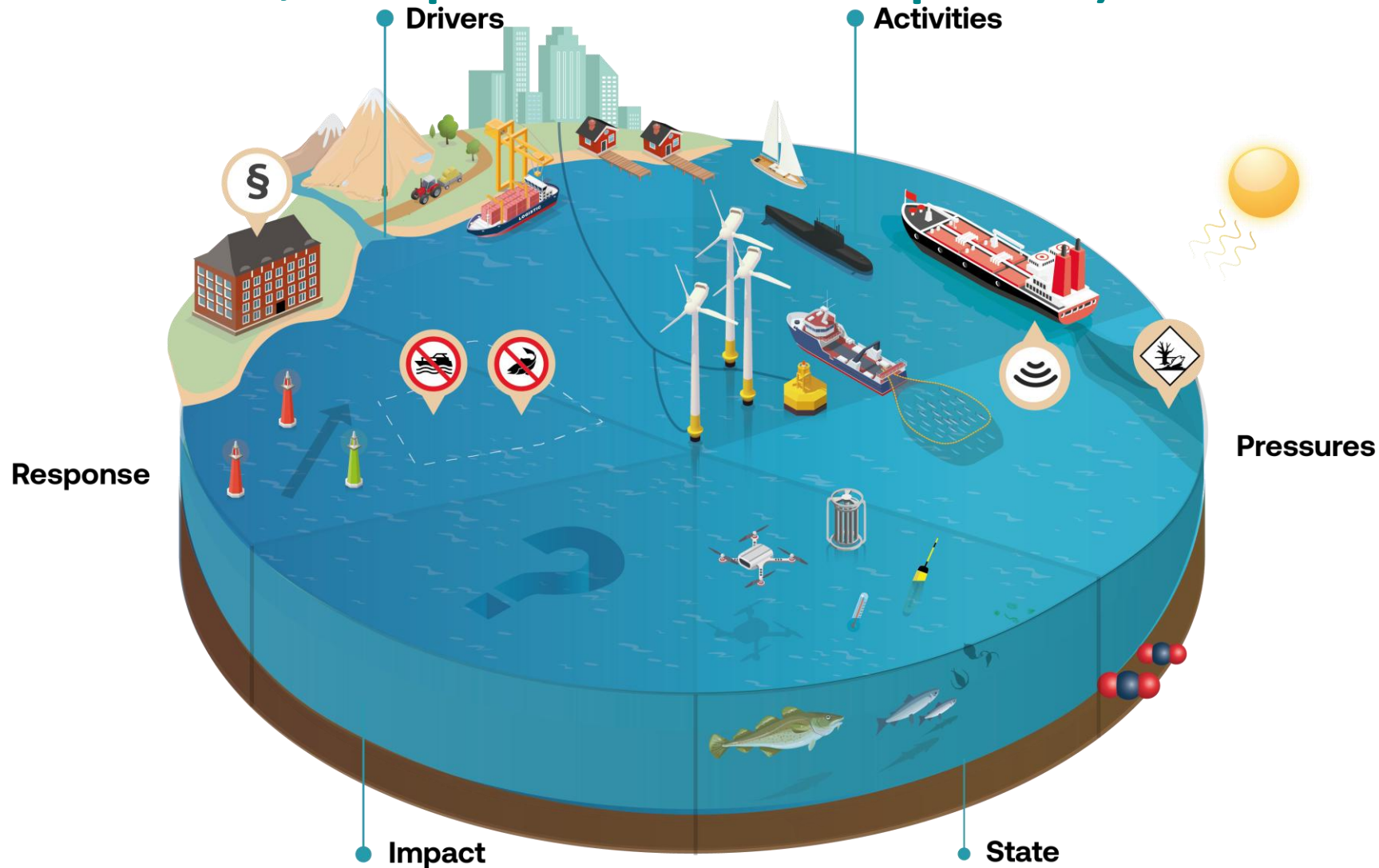
Effects of Biofouling on GHG Emissions (IMO Glofouling, 2021)

Vika färger och biocider används globalt?

- Över 1000 olika färger finns globalt
- 25 aktiva substanser används som biocider
- 10 biocider är godkända för den europeiska marknaden
- Koppar i form av koppar(I)oxid är den dominerande biociden (finns i 76 % av alla färger)



DAPSIR (Drivers, Activities, Pressures, State, Impact and Respons)



Activity och Pressure - Utsläpp av koppar från fartyg och fritidsbåtar

Belastning från fartyg

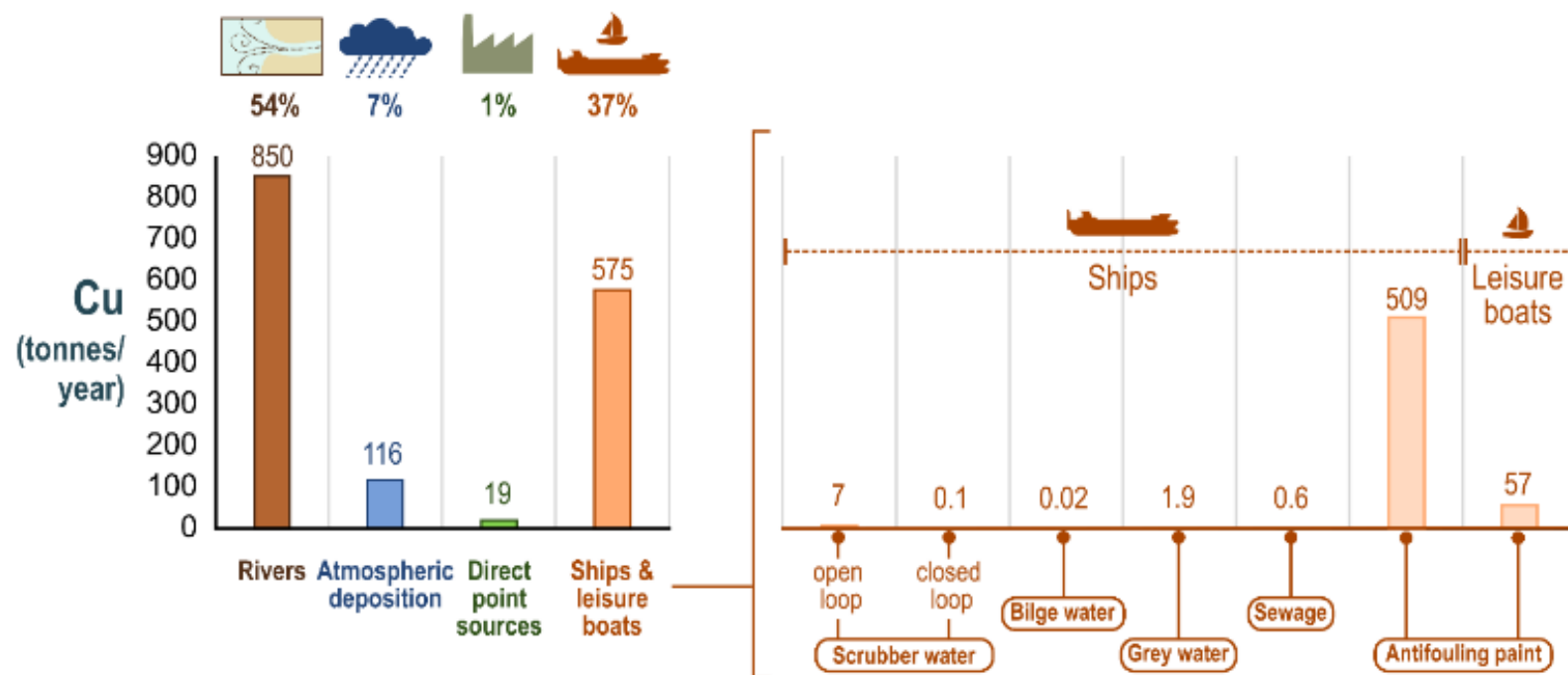


- Fartyg är aktiva och den största belastningen sker i farleder
- Fritidsbåtar används betydligt mindre och därav sker de största utsläppen där de är förtöjda, dvs i kustmiljöer

CuO antifouling paint release [grams]

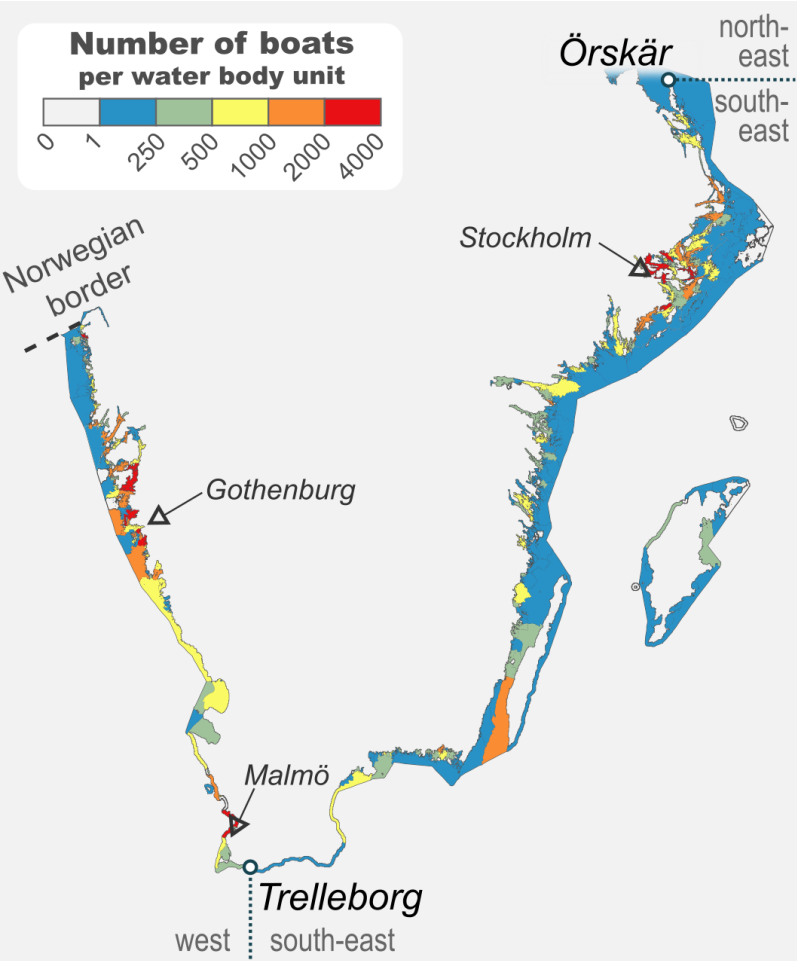


Pressure – belastning av koppar till Östersjön



Ytreberg, E., Hansson, K., Lunde Hermansson, A., Parsmo, R., Lagerstrom, " M., Jalkanen, J.P., Hasselov, " I.M., 2022. Metal and pah loads from ships and boats, relative other sources, in the Baltic Sea. Mar. Pollut. Bull. 182, 113904.

Antal båtar i Sverige med förtöjningsplats i kusten



Region	Antal båtar
Västkusten (Norska gränsen – Trelleborg)	86,000 (37%)
Ostkusten (Trelleborg - Örskär)	122,000 (52%)
Norrlandskusten (Örskär – Finska gränsen)	25,000 (11%)
Totalt hela Sveriges kust	233,000 (100 %)

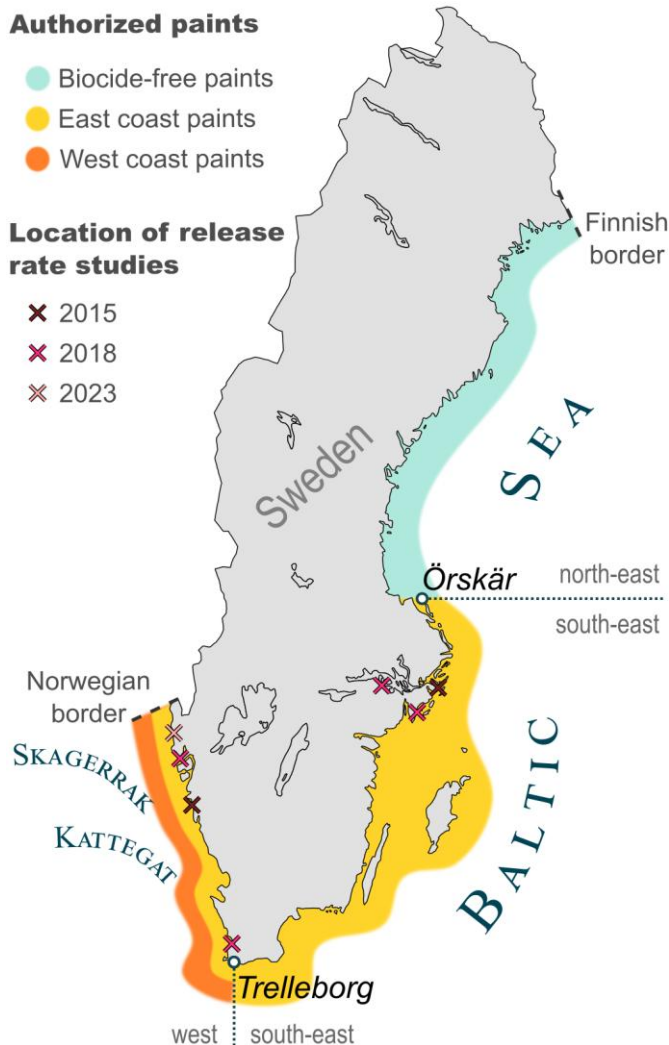
Belastning av koppar till Svenska kustvattenförekomster från naturliga och antropogena källor

Authorized paints

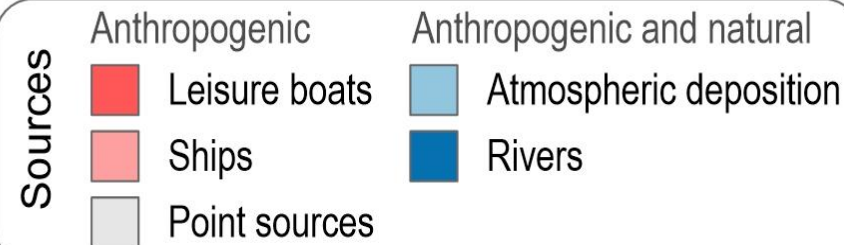
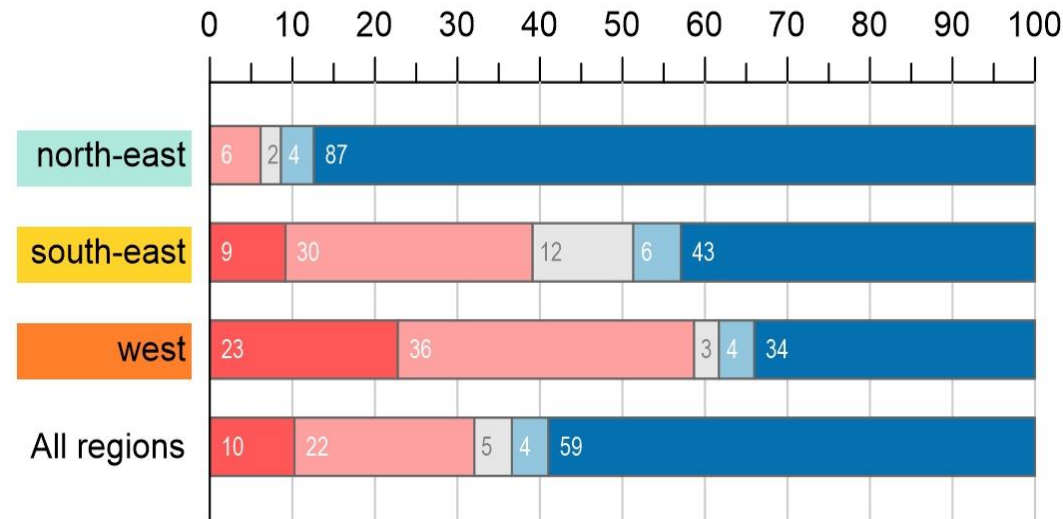
- Biocide-free paints
- East coast paints
- West coast paints

Location of release rate studies

- 2015
- 2018
- 2023

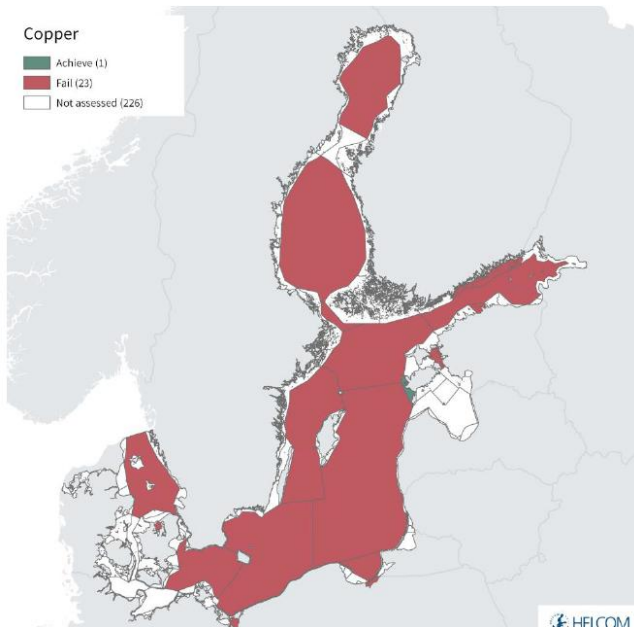


Relative load distribution (%)



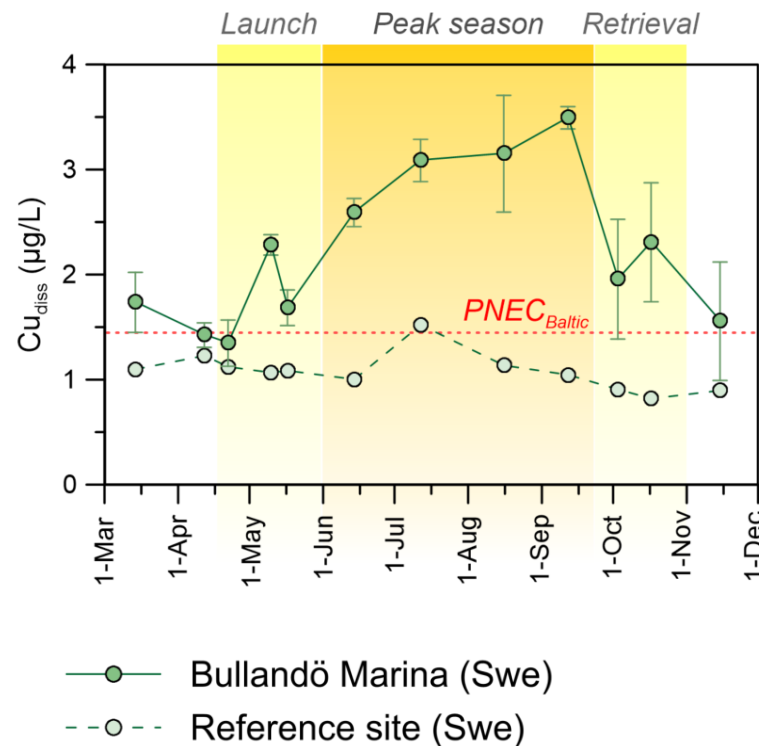
State/Impact – miljötillstånd koppar i Östersjön

Statusklassning av sediment i Östersjön avseende koppar



Lagerström, M., Lunde Hermansson, A., Ytreberg, E. 2021. Copper as a HELCOM core indicator.

Utsläpp av koppar i fritidsbåtshamnar kan leda till att oacceptabla miljörisker



Lagerström, M., Ferreira, J., Ytreberg, E., Eriksson Wiklund, A.-K., 2020. Flawed risk assessment of antifouling paints leads to exceedance of guideline values in Baltic Sea marinas. Environmental Science and Pollution Research 27, 27674–27687.

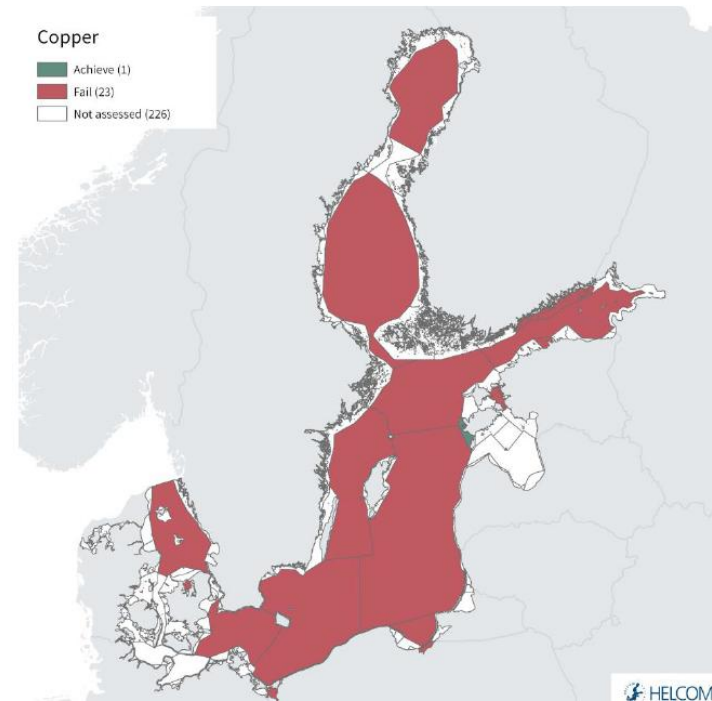
Förhöjda halter av föroreningar kan leda till att dispens för dumpning av muddermassor till havs inte ges → ökade kostnader vid deponering på land



Response: Eventuell framtida reglering

Baltic Sea Action Plan (BSAP)

BSAP, som antogs 2007 och uppdaterades 2021, är HELCOM:s strategiska program med åtgärder för att uppnå god miljöstatus i havet, vilket i slutändan ska leda till ett Östersjön i gott hälsotillstånd.



Minimize the release of biocides from antifouling products to the marine environment, and preferably by 2027 replace the use of biocidal antifouling products with biocide-free alternatives on structures, equipment and recreational craft in cases not already subject to the International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships when available and environmentally and technically feasible.

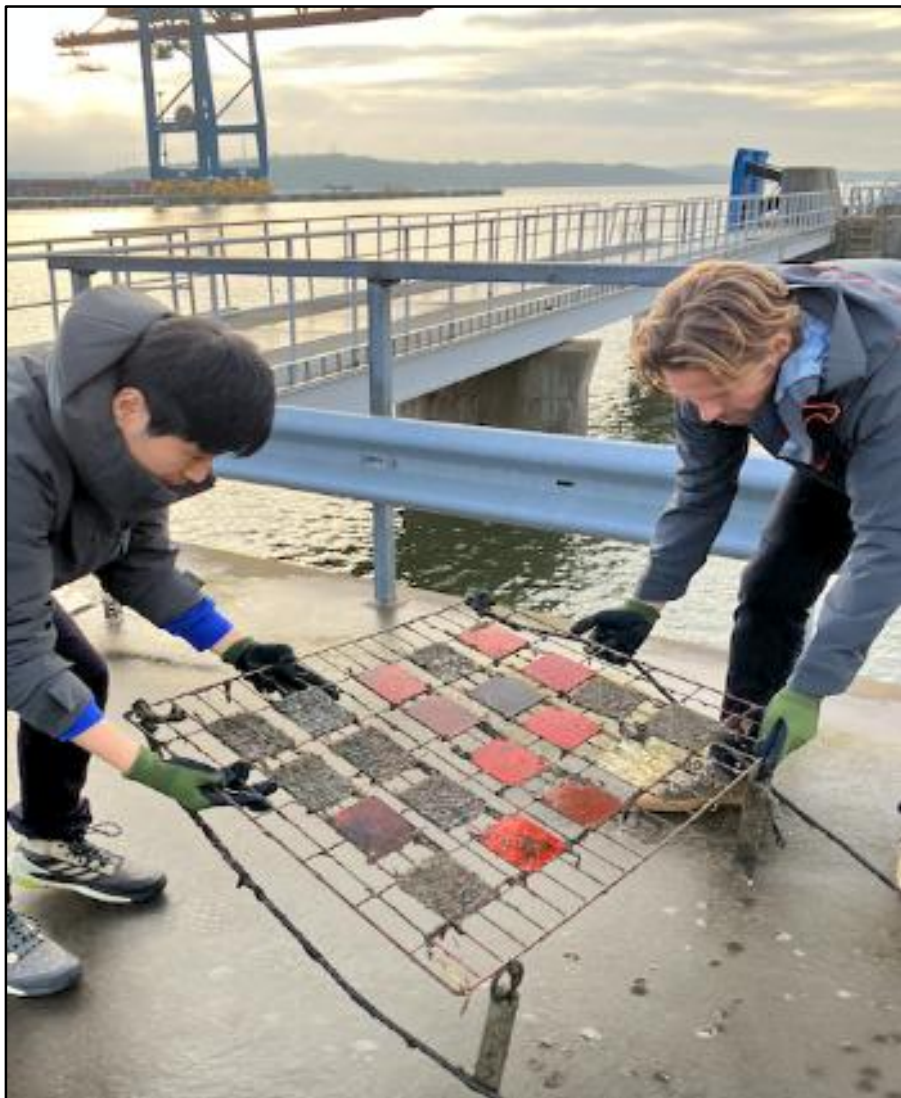
Cross-reference to actions in other segments|

HL30

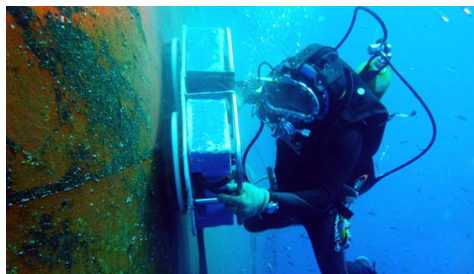
S8

S9

S10



Vilka är färgalternativen till kopparfärger?



Hårda färger (Epoxy) + in-water hull cleaning

Hur effektiva är olika bottenfärger på att förhindra påväxt?

Kontrollfärg

Kopparfärg för
ostkust

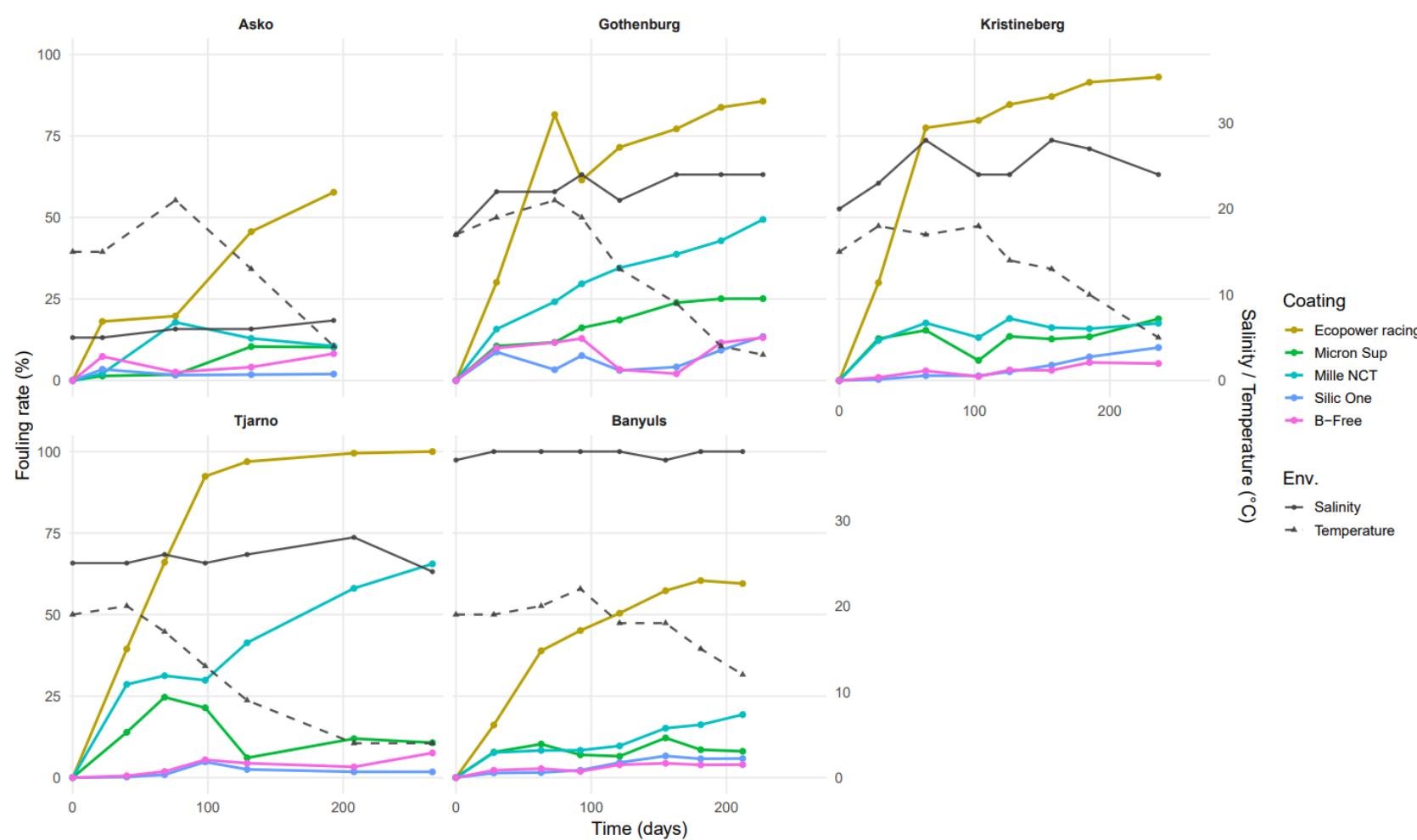
Kopparfärg för
västkust

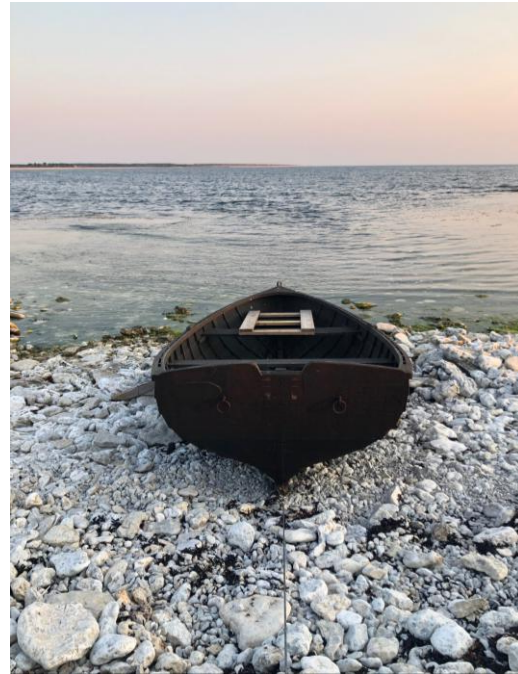
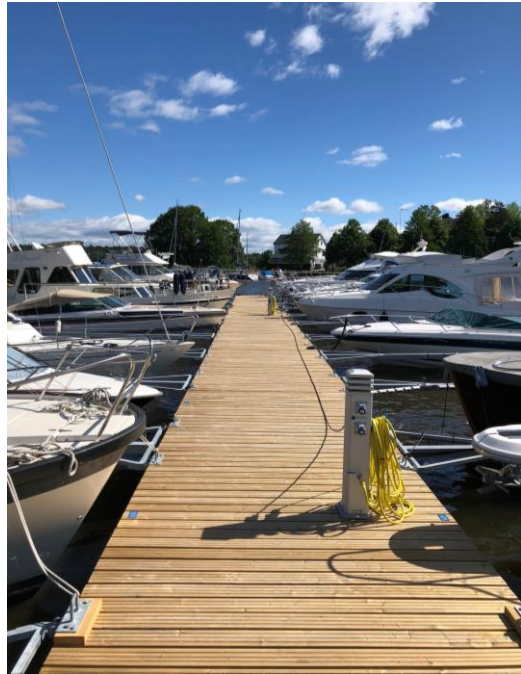
Biocidfria
Silikonfärger



Gothenburgs hamn 5
månader statisk
exponering

Hur effektiva är olika bottenfärger på att förhindra påväxt?





Slutsats

- Finns ca 230 000 svenska fritidsbåtar med förtöjningsplats längs Sveriges kust
- Båtbottenfärger står för en betydande andel av utsläppen av koppar till svenska kustvattenförekomster
- Vi uppfyller inte god miljöstatus avseende koppar i Östersjön
- Biocidfria silikonfärger är mer effektiva och hållbara än kopparfärger

Tack och frågor?



Lena Granhag
Assoc Professor



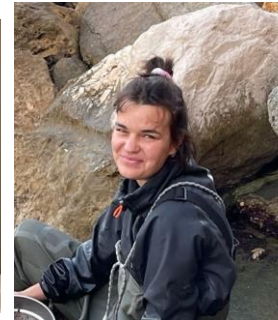
Maria Lagerström
Researcher



Youngrong Kim
Postdoc



Peiyu Hou
PhD student



Pauline Bollongino
PhD student



Emilie Adouane
Postdoc

Med bidrag från antifouling-gruppen på Chalmers