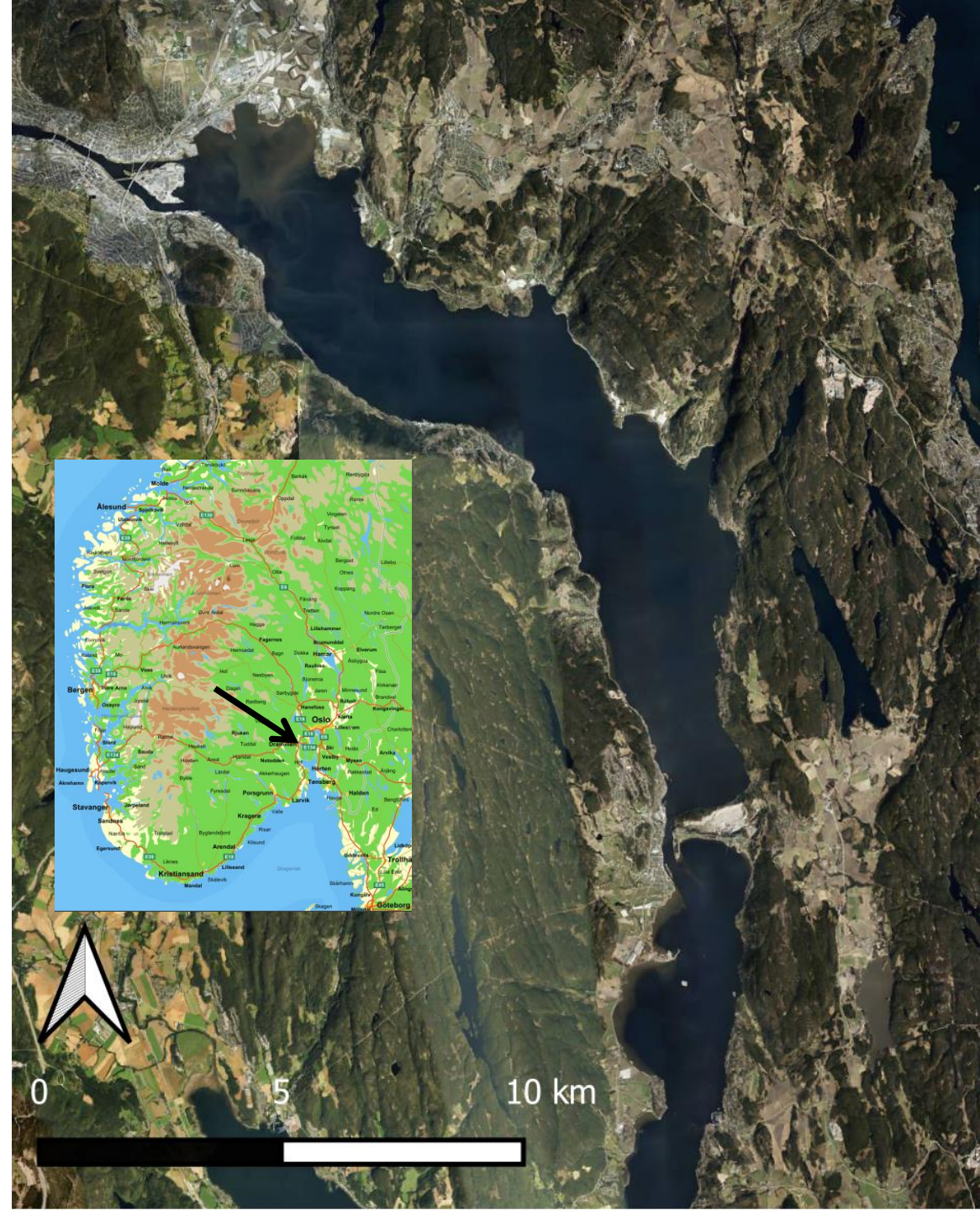


Overvåking av Indre Drammensfjorden - forurensningsundersøkelser i sedimenter og biota

Miljøfarlige stoffer i vannmiljøet
2023-09-06

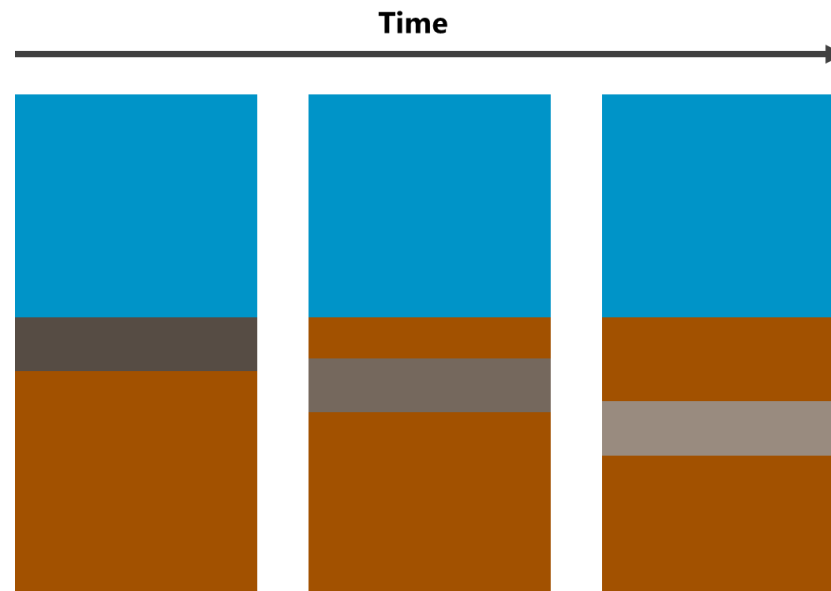
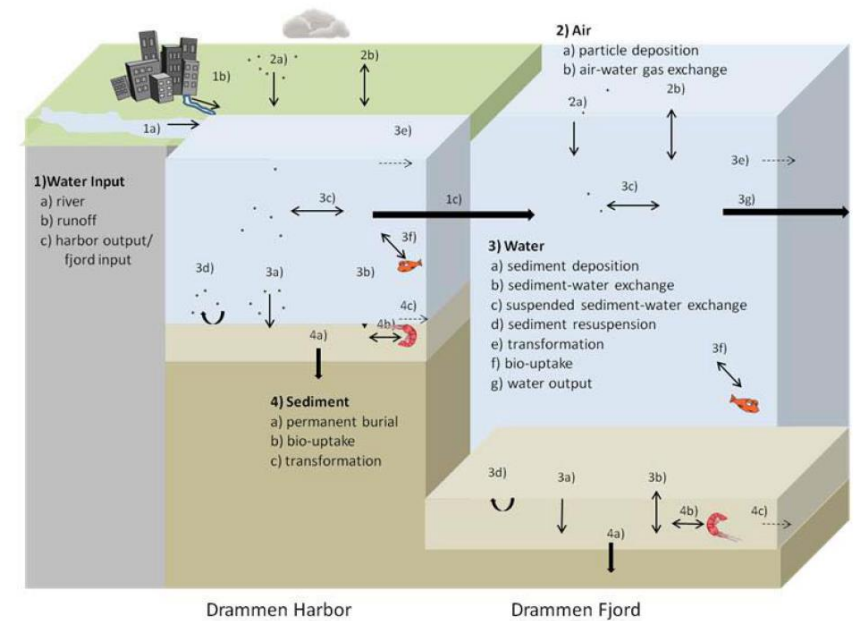
Gustaf Ekelund Ugge, NIRAS

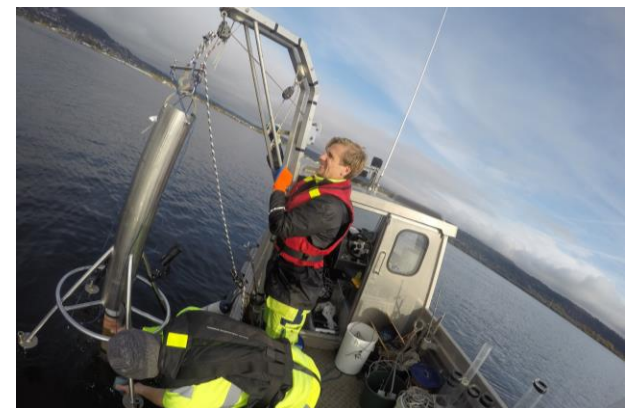
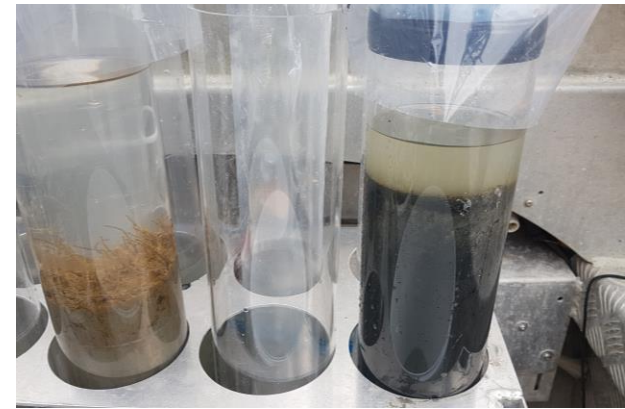
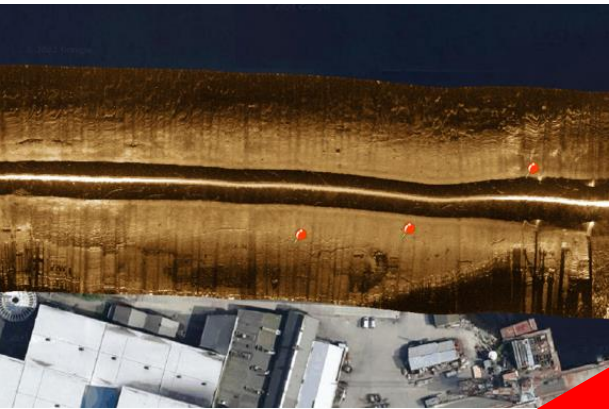
Drammensfjorden



Projektet "Ren Drammensfjord"

- **2005-2006:** Åtgärds- och uppföljningsplaner mot förorenade sediment i Drammensfjorden framtoogs av Fylkesmannen in Buskerud.
- **2010:** Förbättringar förväntade till 2015.
- **2013:** "Overvåket naturlig tildekking" (Monitored Natural Recovery; MNR) antogs som tillvägagångssätt.
- **2015:** Mindre förbättring än förväntat från ursprunglig modell.
- **2018:** Projektet övertogs av Drammen och Lier kommune med finansiering från Miljødirektoratet.
- **2018:** NIRAS involverades i projektet.





Huvudfråga: Fungerar MNR
i Drammensfjorden?

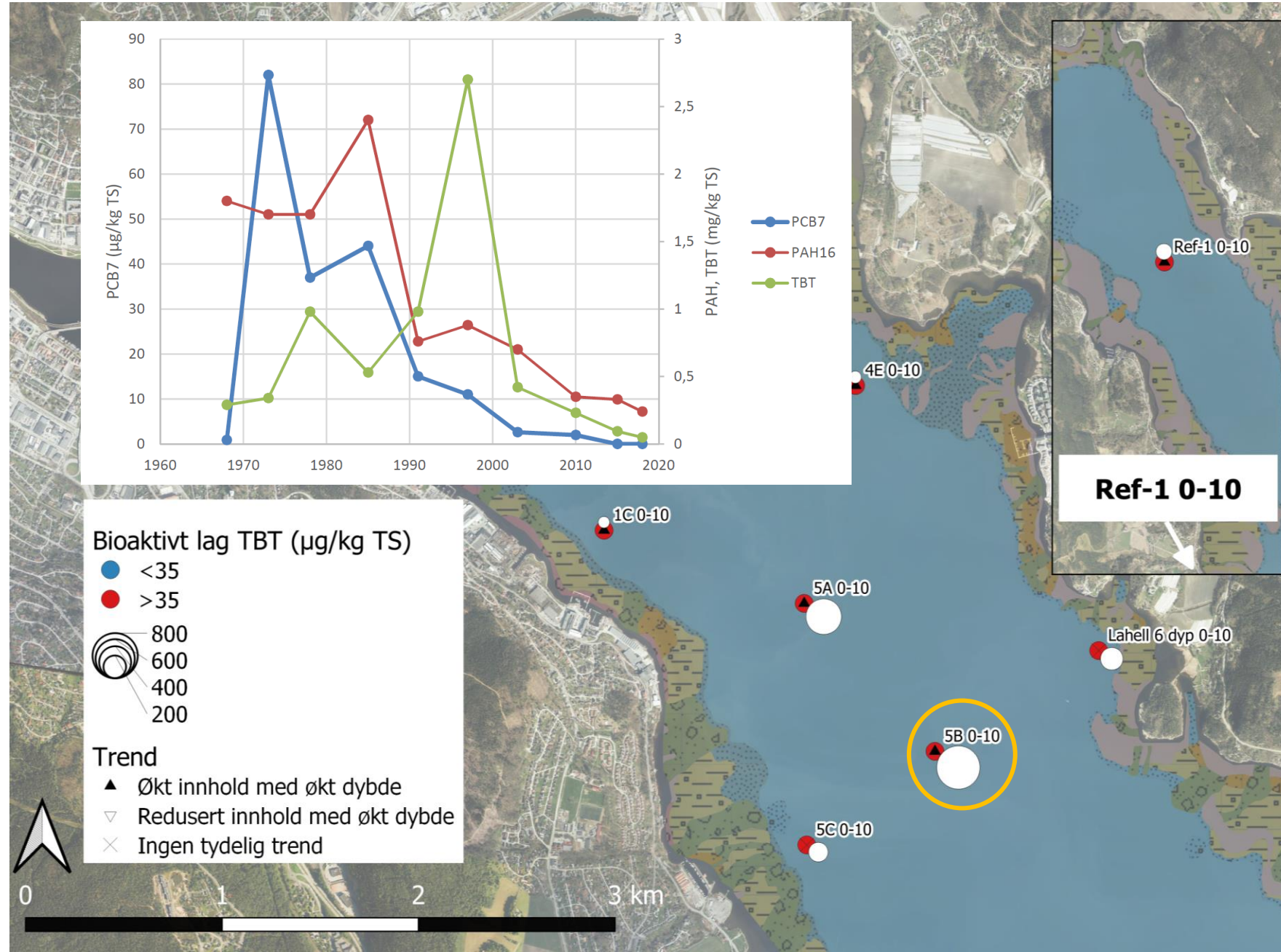
Resultat – sediment

Data från 2019

- TBT och andra tennorganiska föreningar utgör det största problemet. Metaller, PCB7 och PAH utgör generellt ett mindre problem.



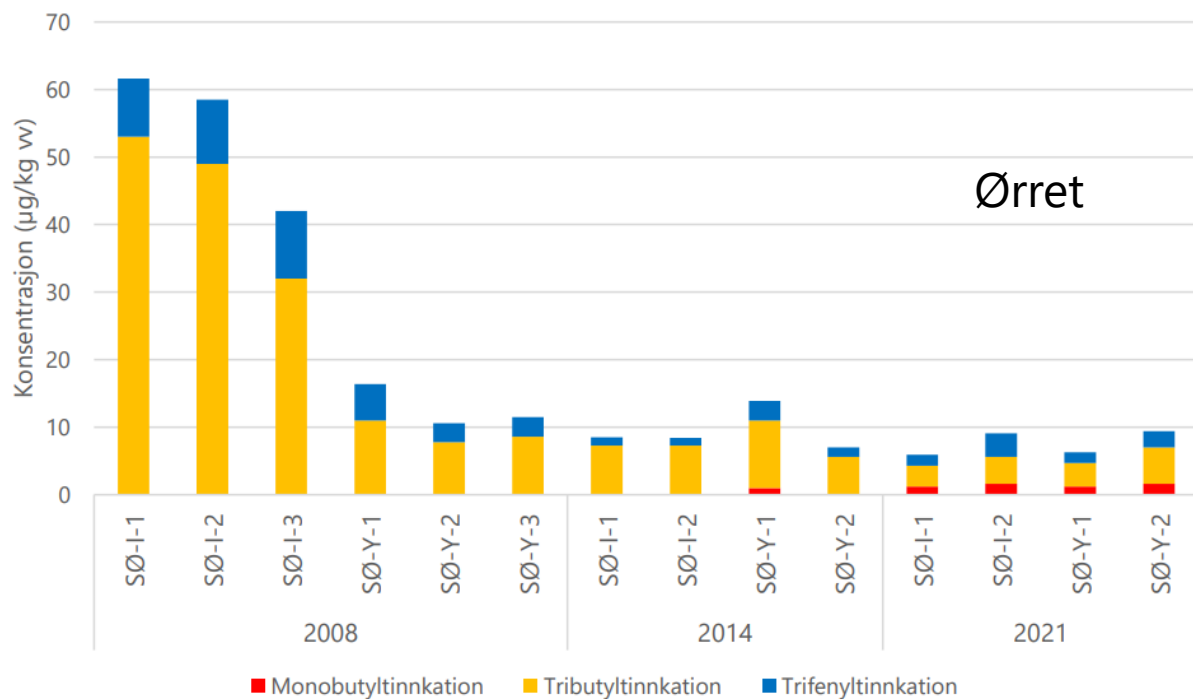
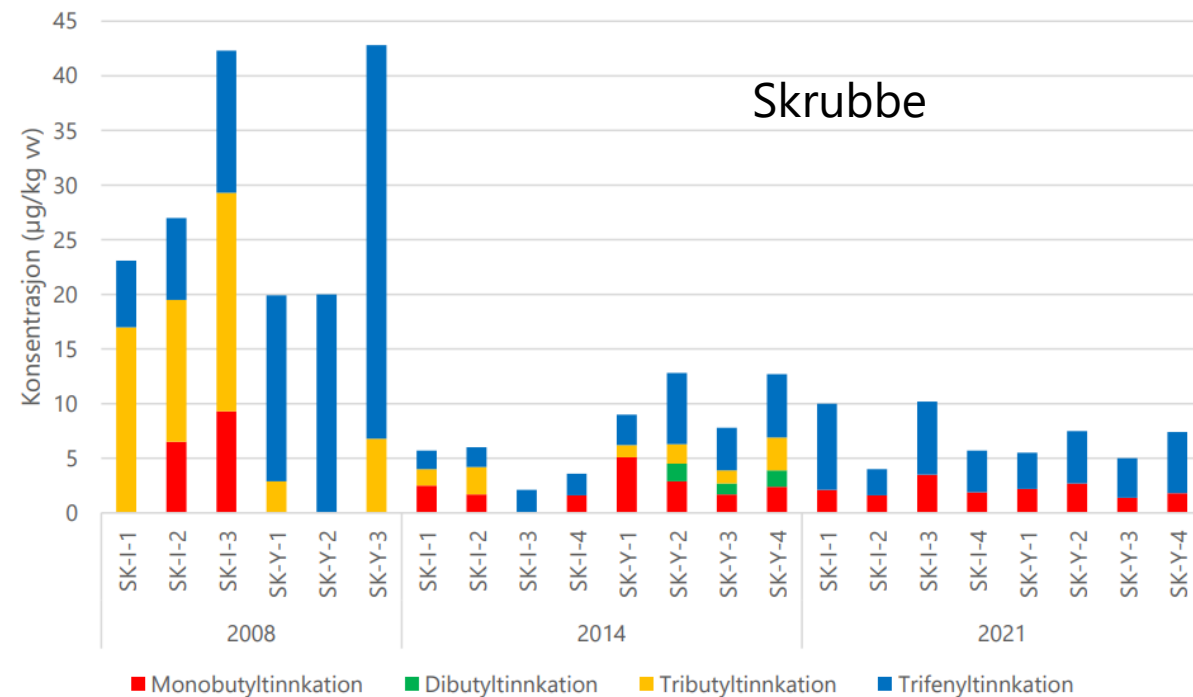
Minskande halter av förorening över tid i **akkumulationsområden**.



Resultat – fisk

Data från 2008-2021

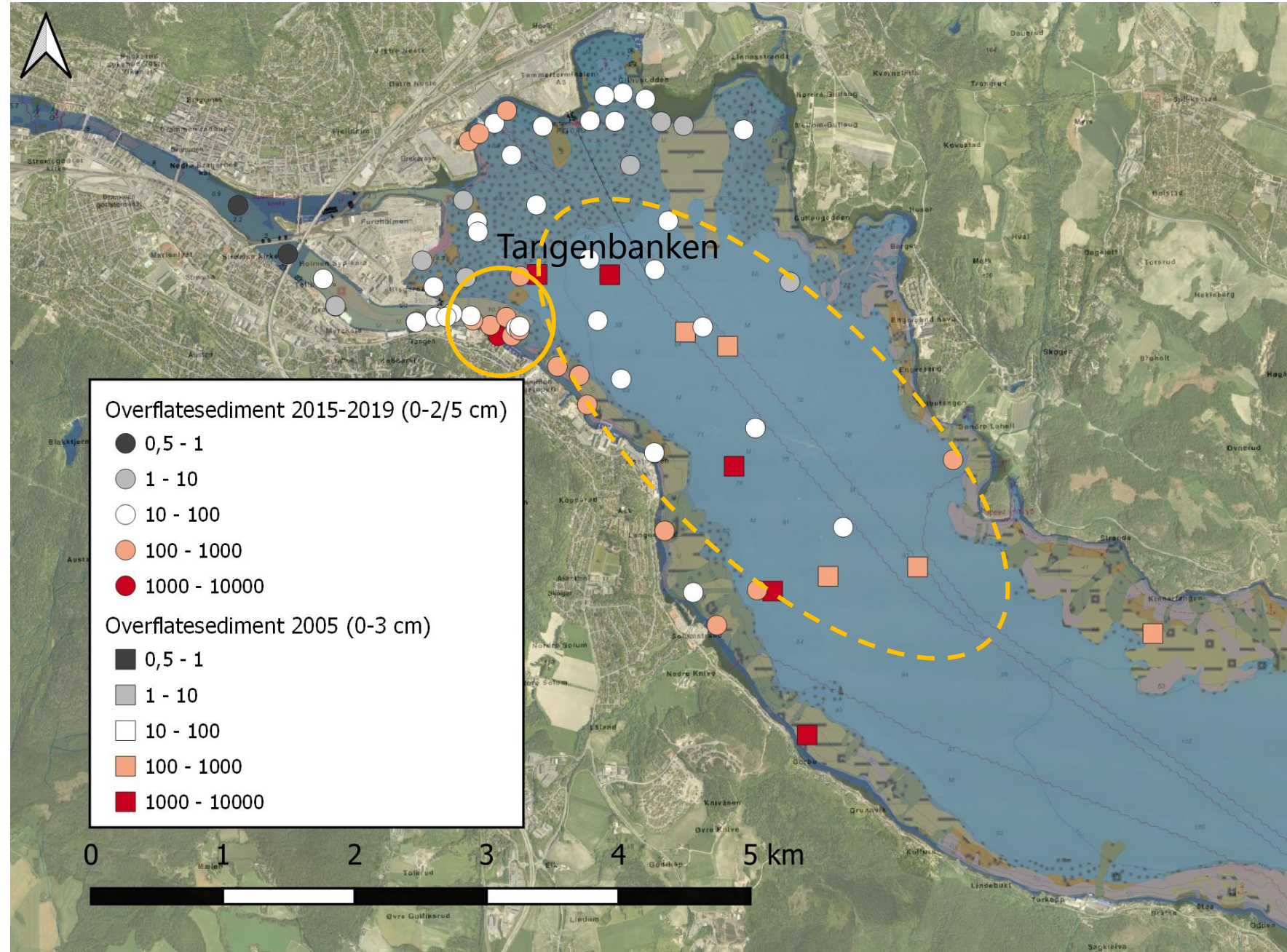
- Trend av minskande halter av tennorganiska föreningar i fisk från 2008 till 2021.



Resultat – sediment

Data från 2005-2019

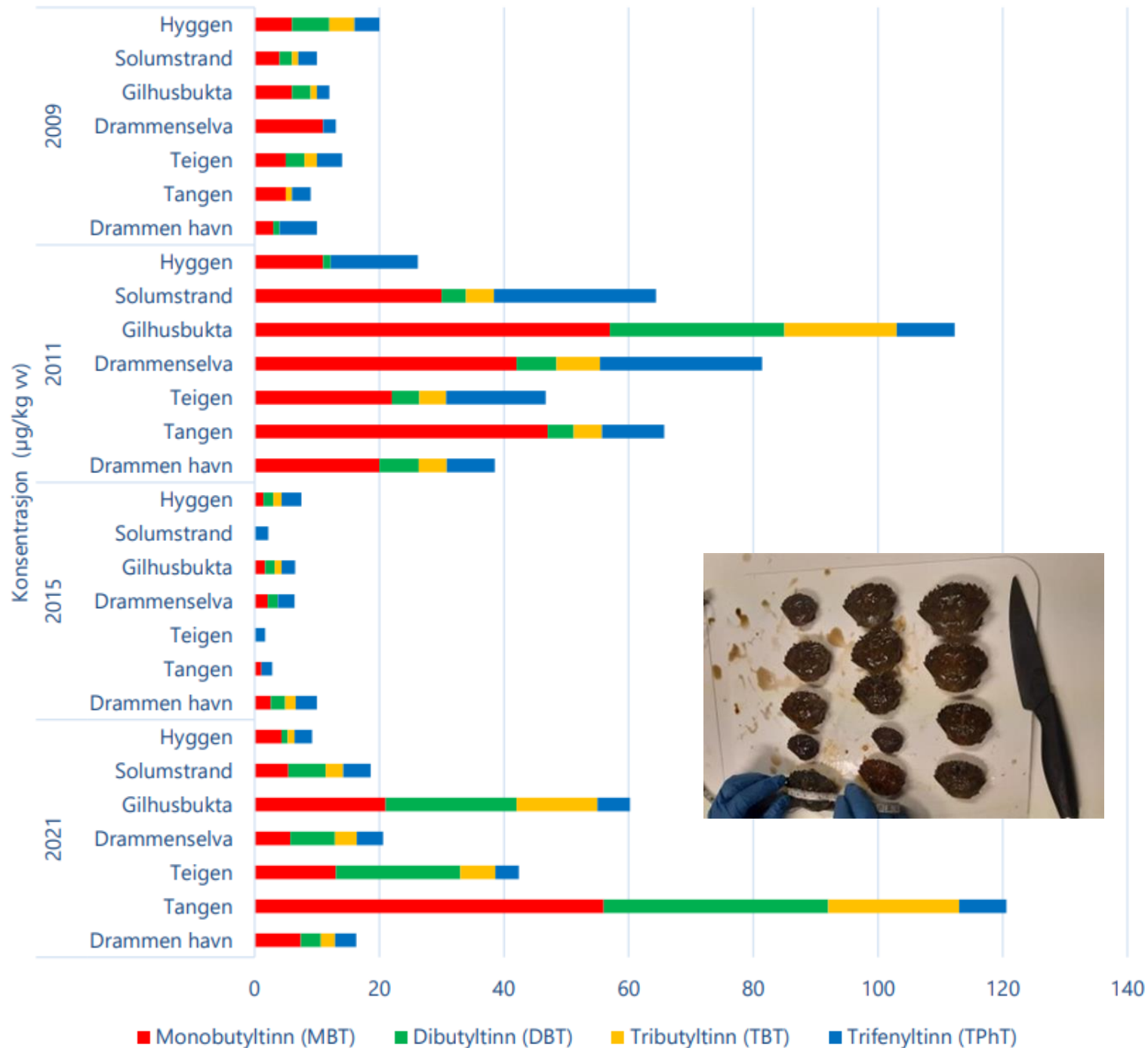
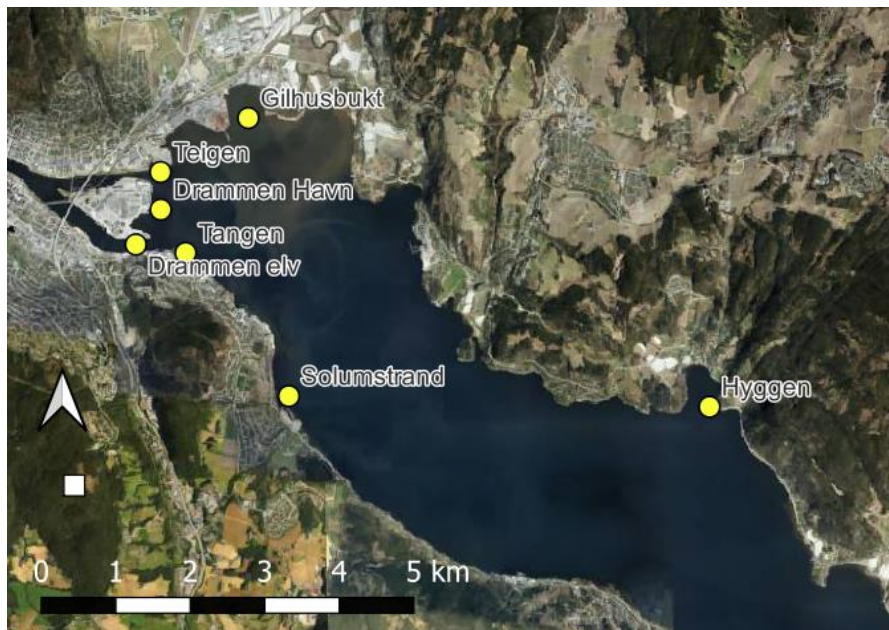
- Öppet vatten: koncentrationer 2019 (cirklar) lägre än 2005 (kvadrater).
- 2015-2019 (cirklar): De högsta sedimentkoncentrationerna av tennorganiska föreningar är i kustnära, grunda områden såsom Tangenbanken (hotspot).



Resultat – strandkrabba

Data från 2009-2021

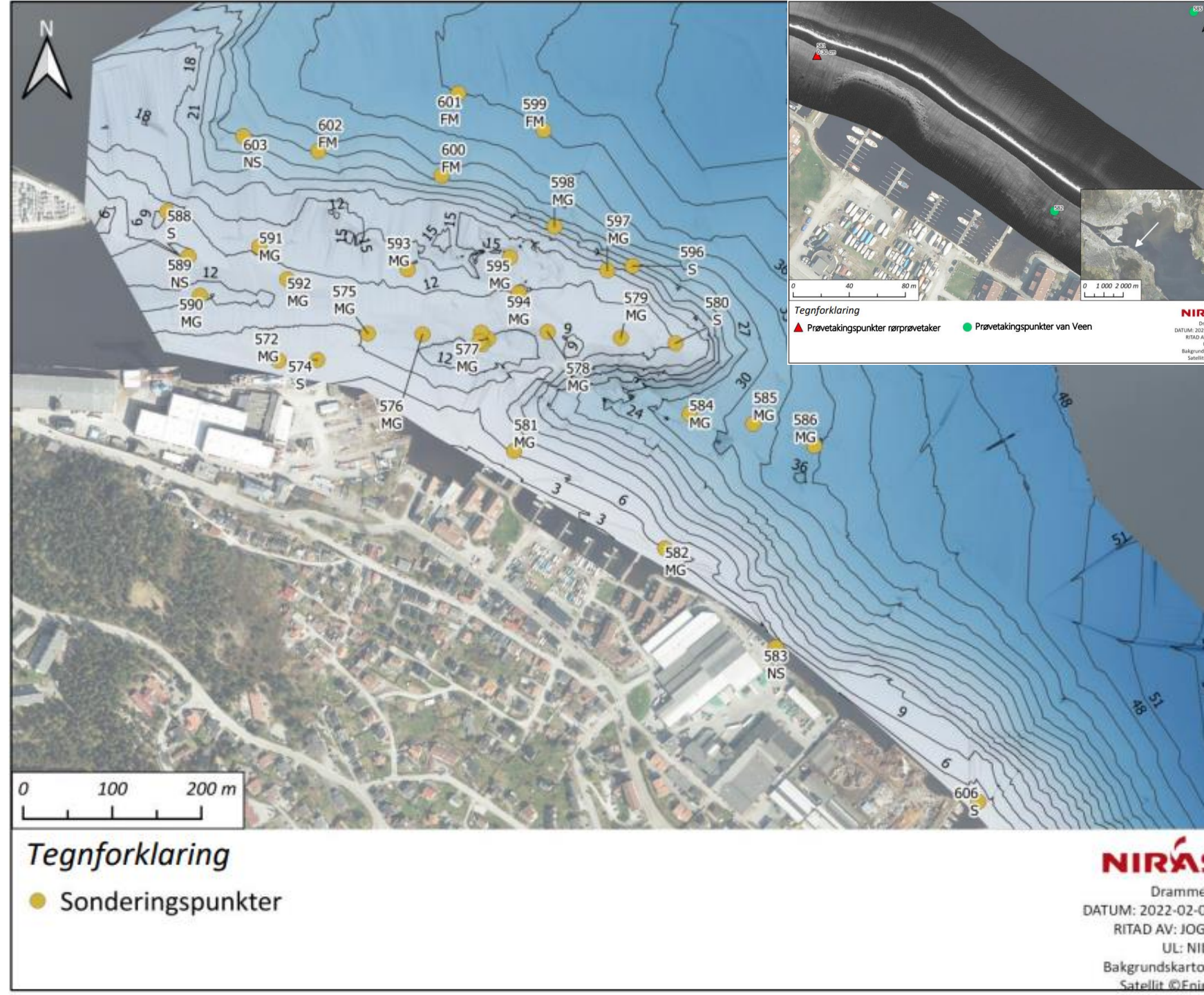
- Hög variabilitet – ingen tydlig trend



Kartläggning av ett hotspot-område

2021

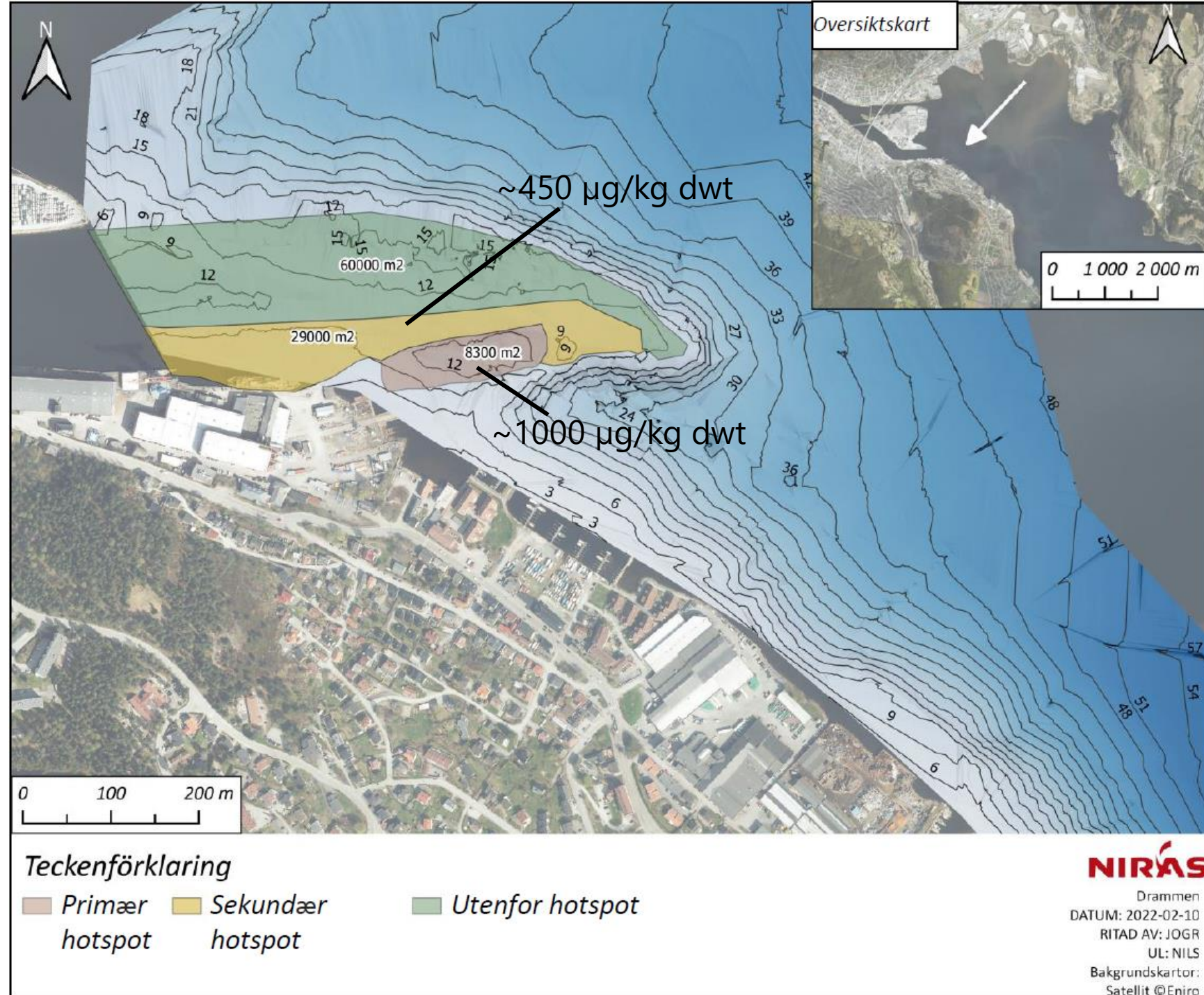
- Bottenkartläggning (enkelstråle- och sidescan-ekolod)
- Sediment - fördelning av kornstorleks och föroreningsnivåer
- Strömmar och turbiditet



Resultat – kartläggning av hotspot

2021

- Hotspot-området vid Tangenbanken utgörs av en primär och en sekundär zon.
- Primärzonen finns inom en lokal sänka i botten, intill en torrdocka som avlägsnades 2014.
- Vattenströmmar och fartygstrafik kan sprida förorenade sediment från sekundärzonen genom återsuspension.



Fungerar MNR i Drammensfjorden?

- Undersökningarna tyder på att MNR fungerar i ackumulationsområden, vilket utgör större delen av Inre Drammensfjorden.
 - Tennorganiska föreningar och andra föroreningar har över tid minskat i sedimenten.
 - Naturlig övertäckning är pågående i dessa områden.
 - Naturlig övertäckning kan ha bidragit till minskade halter av tennorganiska föreningar i fisk.
- Övervakning över tid är nödvändigt.
- Ytterligare åtgärder kan vara motiverat i särskilda områden, såsom Tangenbanken, men det kan kräva ytterligare undersökning.



Miljöövervakning i framtiden

Overvåkings- og undersøkelseprogram 2024-2027

- Preliminært forslag på program inlämnat till Drammen og Lier kommun.
- Indelning av bottentyper (utifrån djupdata, syrehalter, tidligere undersøkingar):
 - Ackumulationsbottnar
 - **AkkOks** – hög O₂
 - **AkkHypoks** – låg/varierande O₂
 - **AkkAnoks** – ej O₂
 - Erosions- og transportbottnar
 - EroOks – hög O₂
 - **EroHypoks** – låg/varierande O₂
 - **EroAnoks** – ej O₂

Miljöövervakning i framtiden

Overvåkings- og undersøkelseprogram 2024-2027

- Miljöövervakning för att besvara frågorna:
 - Fungerer den naturlige tildekkingen av sedimenterende materiale fra Drammens- og Lierelva tilstrekkelig?
 - Finner vi nedgang i miljøgifter i fisk og krabber?
- För att besvara frågorna med ja eller nej krävs kontinuerlig övervakning över tid.
- För att besvara frågor om hur, var, när och varför krävs ytterligare undersökningar.

Miljöövervakning i framtiden

Övervakings- och undersøkelseprogram 2024-2027

- Dynamiskt övervaknings- och undersøkelsesprogram med förslag på lämpliga undersøkningar utifrån indelning av bottentyp.



Mange takk!

Gustaf Ekelund Ugge

UGGE@niras.se



+46 730 54 76 96



Malmö, Sweden

För mer information om projektet Ren Drammensfjord, kontakta:

Kirsten Kleveland, Drammen kommune: kirsten.kleveland@drammen.kommune.no

Cecilie Helgerud, Lier kommune: cecilie.helgerud@lier.kommune.no