



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET

# Projekt: **Kustfisk hälsa**

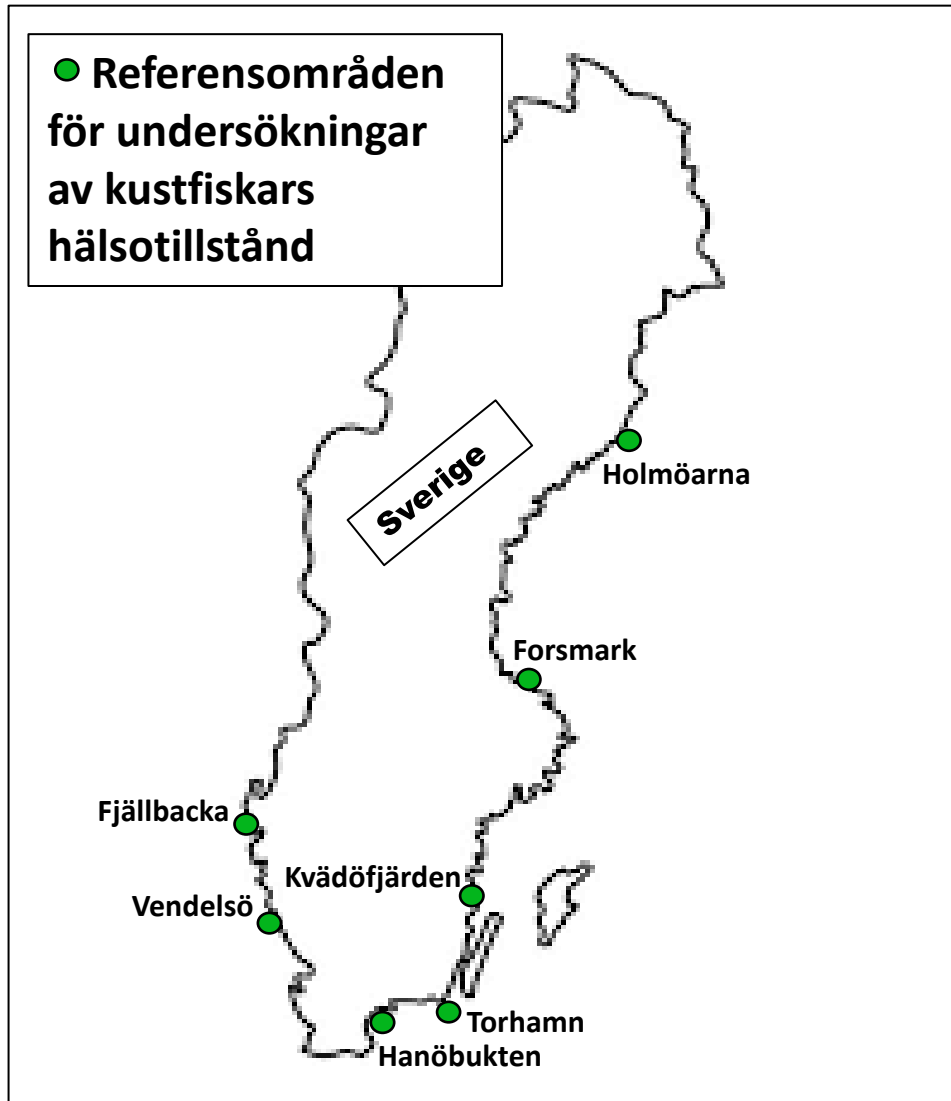
Fiskens hälsa övervakas för att upptäcka  
miljöförändringar i kustområden

Lars Förllin, Jari Parkkonen, Joachim Sturve

Göteborgs Universitet

Institutionen för Biologi och miljövetenskap

2023-01-24



## Kustfisk hälsa – undersökning av hälsoeffekter hos kustlevande fiskar

- Årlig övervakning i sju kustområden
- Undersökningarna görs på abborre, tånglake och skrubbskädda
- Hälsoeffekter undersöks med s.k. biomarkörer som ger möjlighet att fånga upp effekter (exponering) av olika kemikalier i fisken och effekter på olika fysiologiska funktioner i fisken (effekt-baserade metoder)
- Görs för att upptäcka miljöförändringar och för att försöka ta reda på vad de kan bero på
- Är en del av Integrerad kustfiskövervakning
  - Samarbetet mellan SLU, Göteborgs universitet och Naturhistoriska riksmuseet för att kartlägga fiskbeståndens status, fiskens hälsotillstånd och dess miljögiftsbelastning
  - På uppdrag av Naturvårdsverket och HaV

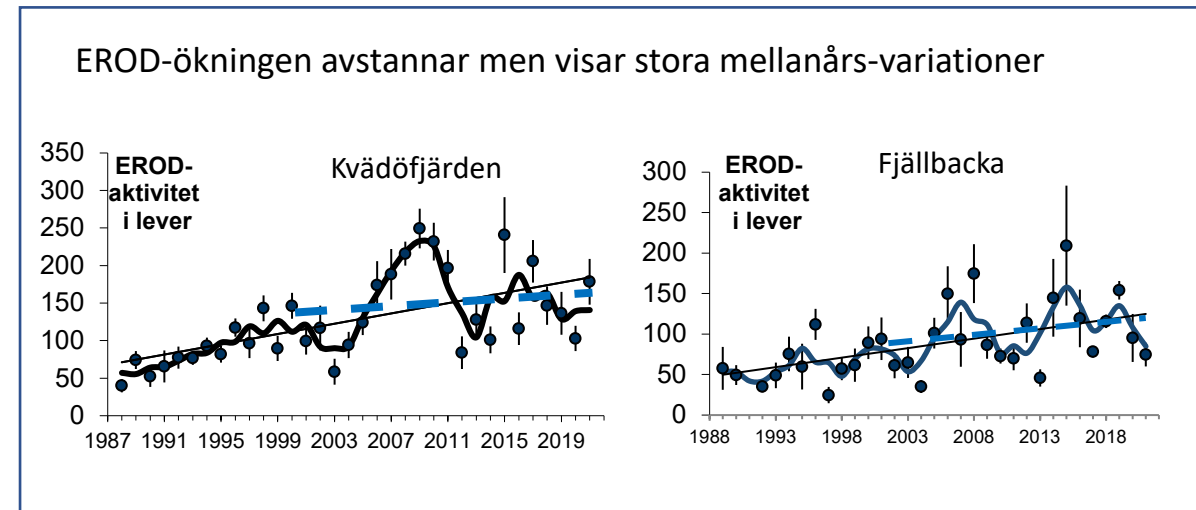
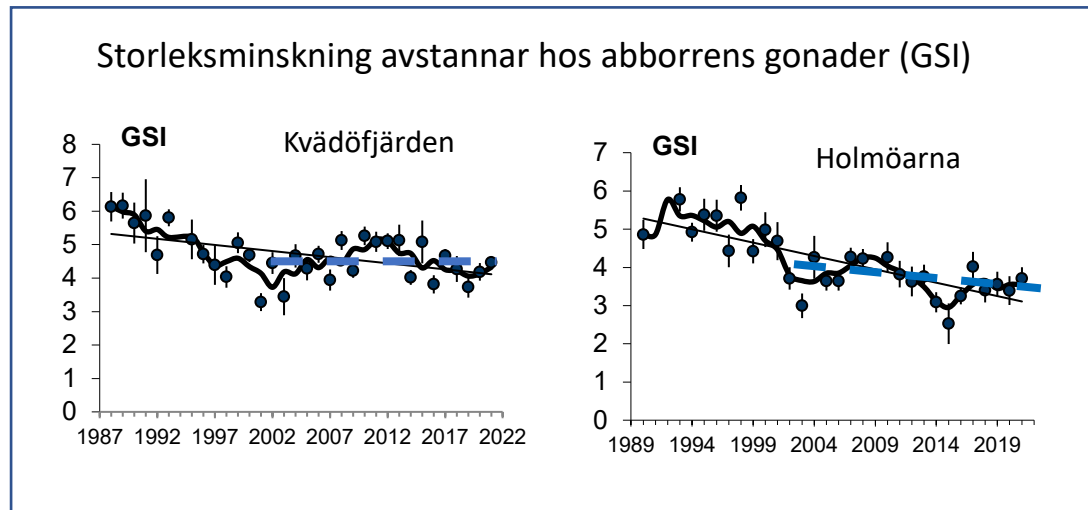
## Valda mätvariabler/biomarkörer återspeglar centrala livsfunktioner

Funktion	Mätvariabel / biomarkör
Energi, tillväxt, kondition	Total kroppsvikt, somatisk vikt, längd, ålder, somatiskt konditionsindex
Reproduktion, endokrin störning	Gonadsomatiskt index (GSI), vitellogenin i blodplasma, könkvot hos tånglakeyngel, yngelstatus (missbildningar, döda yngel)
Leverfunktion, avgiftning, oxidativ stress	Leversomatiskt index (LSI), leverhistologi *, EROD-aktivitet, glutathionreduktas, glutathion S-transferas, katalas.
Förekomst av genotoxicitet	DNA-addukter * i lever. Mikrokärnor i röda blodceller
Indikator på metallbelastning	Metallothionein * i lever
Kolhydratmetabolism/stress	Blodglukos, blodlaktat
Syretransport, blodbildning	Hematokrit, omogna röda blodceller, hemoglobin
Immunförsvar, vävnadsskador	Vita blodceller: lymfocyter, granulocyter, trombocyter. Makrofagcentra i mjälten *
Saltbalans, cellskador	Klorid, natrium, kalium och kalcium i blodplasma

\* Prover bankas för att möjliggöra framtida mätningar

# Kustfiskens hälsotillstånd

- **Abborrens och tånglakens hälsotillstånd är negativt påverkat**
- **Den negativa utvecklingen har börjat avstanna under de senare åren**



- **Men den har inte planat ut lika mycket för alla variabler**
  - **Glukos i blodet och vita blodceller ökar inte lika mycket eller inte alls längre**
  - **Halten guleprotein i blodet minskar hos honfisken**
  - **Vissa elektrolyter (joner) i blodet ökar något**
  - **Fisken uppvisar tecken på oxidativ stress (t.ex. ökning av katalas)**
- **Vad kan förändringarna bero på?**
  - **Det kan bero på omgivningsfaktorer som klimat- och temperaturförändringar, övergödning, förändrad bottenfauna och ändrat födoval m.m.**
  - **Mycket talar för att resultaten visar att fiskarna är exponerade för föroreningar (kemiska ämnen) som försämrar fiskens hälsa**
  - **Troligen kombinationer av olika omgivningsfaktorer och olika miljöföroreningar**



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET



**Tack!!**



Foto: J. Parkkonen