



## HIFAI - Hållbar Industriell produktion av Fisk med AI och avancerad dataanalys

PiA

VINNOVA  
Sveriges innovationsmyndighet

VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN

GÅRDSFISK

Smögenlax

innovatum  
science  
park

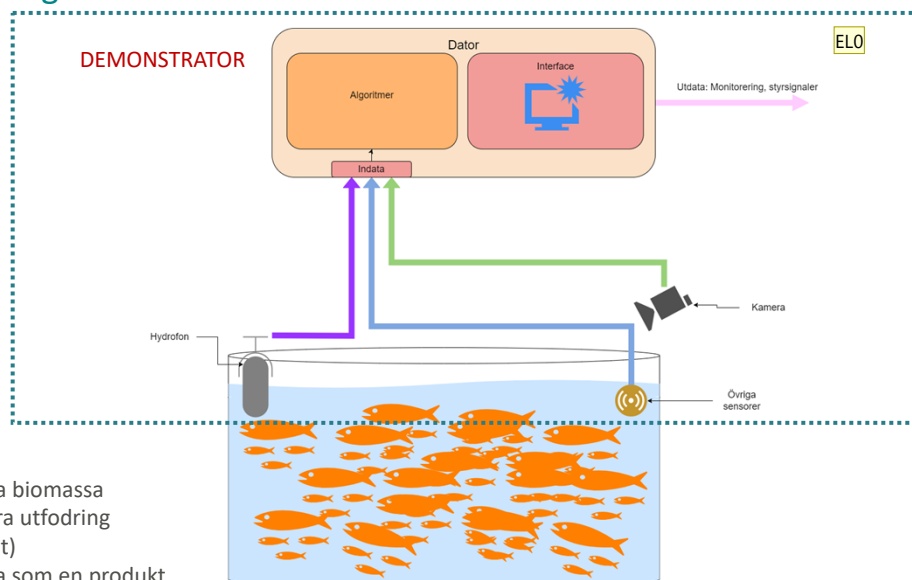


SWEMARC  
SWEDISH MARICULTURE  
RESEARCH CENTER

@ivl  
SVENSKA  
MILJÖINSTITUTET

1

### Vad vill vi göra?



Mål:

- Estimera biomassa
- Optimera utfodring (aktivitet)
- Paketera som en produkt

@ivl  
SVENSKA  
MILJÖINSTITUTET

2

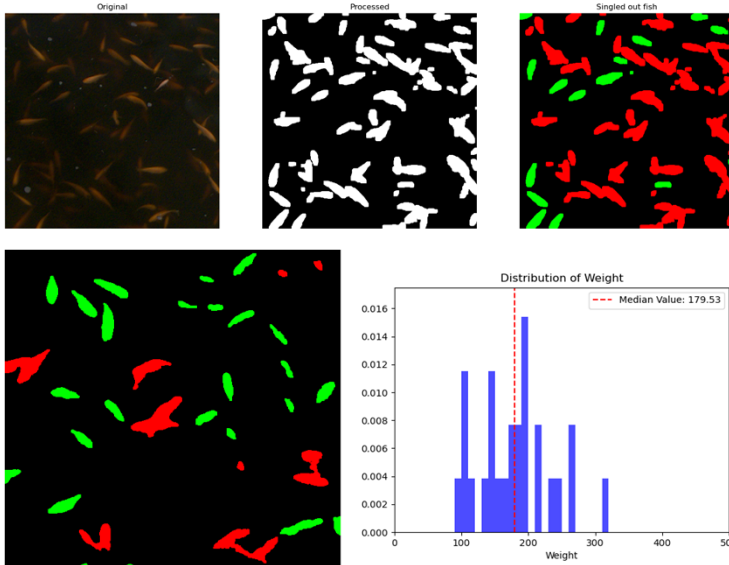
## Slide 2

---

**ELO** Kanske kan ta bort "etc" från utdata-texten bara?

Elias Sonnsjö Lönegren; 2023-10-30T15:30:36.929

## Initiala resultat - Kamera



### Dataanalys

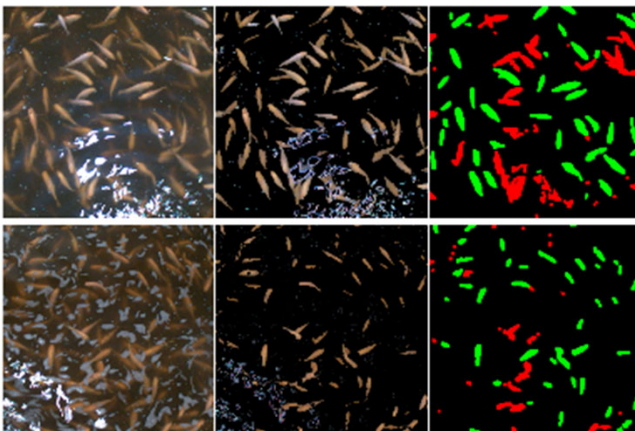
- Utvärdering av bildbehandlingstekniker för att segmentera ut enskild fisk från bakgrund/omgivning
- Biomassa
  - Kräver att varje enskild fisk kan mätas och separeras från överlappande fiskar
  - "Mapping" av fiskarnas storlek (pixelarea, längd och bredd) mot känd snittvikt
    - "Gröna" fiskar i nyttjas till en ackumulerad fördelning
- Aktivitet (utfodring)
  - Mer förlåtande, analys görs på mer högnivårörelse i sekvensen

OBS: Den breda fördelningen är inte representativ för fisken utan ett resultat av algoritmens nuvarande prestanda



3

## För- och nackdelar med nuvarande metod



### Fördelar

- Relativt snabb och enkel
  - Analyserar enbart enskild fisk

### Nackdelar

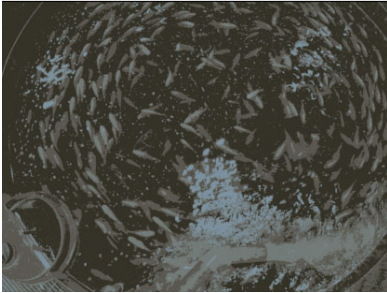
- Bildbehandlingskedjan kräver manuell "kalibrering" av parametrar
  - Skillnader i ljussättning, fiskbeteende och dylikt för att extrahera segmenteringskarta
- Fiskar längre ned i tanken syns inte lika tydligt
- Längd/area till vikt starkt beroende av bildbehandlingen



4

## Eventuella förbättringar (nästa steg)

Originalbild (gråskala)



- **Applicering av AI för bildfiltrering**
  - Underlättar att "separera" lager i bilden
  - Filtrering av ej önskvärd information
  - En större mängd data kan genereras med mer automatiska filtermetoder
  - Nyttja tidigare segmenterade bilder som underlag för träning
- **Utveckling av "Fish tracker"**
  - Genom att spåra individuell fisk blir det möjligt att estimerar biomassa och aktivitet för en enskild fisk över tid

Exempel på separering med hjälp av AI

