



# FishGuard system til overvågning af fiskeadfærd i akvakultur



# FishGuard overvågning af fiskeadfærd

- FishGuard systemet er blevet udviklet i et samarbejdsprojekt støttet af GUDP (Grøn Vækst og Udvikling) med følgende partnere:
  - Bioras
  - Fishlab
  - OxyGuard
  - AquaPri
  - Aarhus Universitet, Institut for Husdyrvidenskab
  - Aalborg Universitet
  - AquaCircle

# Overvågning af svømmeadfærd hos opdrætsfisk

- Adfærd er en følsom indikator for velfærd
- Stressfaktorer som sygdomme, dårlig vandkvalitet og lave ilt koncentrationer påvirker svømmeadfærden
- Ændringer af adfærden kan være signaler for stress og dårlig trivsel hos opdrætsfisk

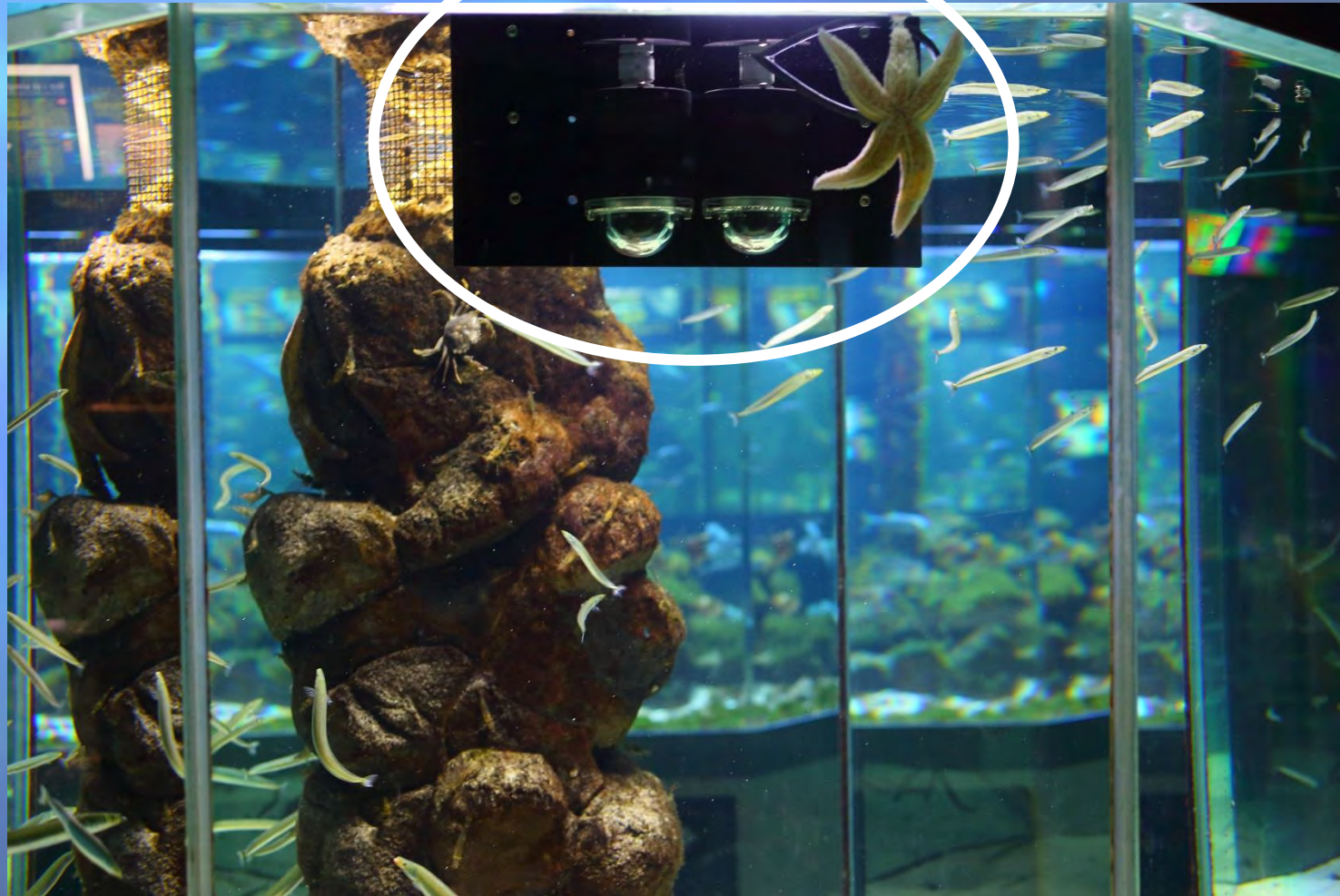
# FishGuard overvågningsystem

- Automatisk overvåger fiskeadfærd i akvakulturanlæg
- Systemet består af mindst 2 videokameraer og computer til dataopsamling
- Sporing af fiskebevægelser
- Fiskestørrelser måles løbende
- Mulighed for at tilgå live video og opsamlede data via internettet på alle tider af døgnet

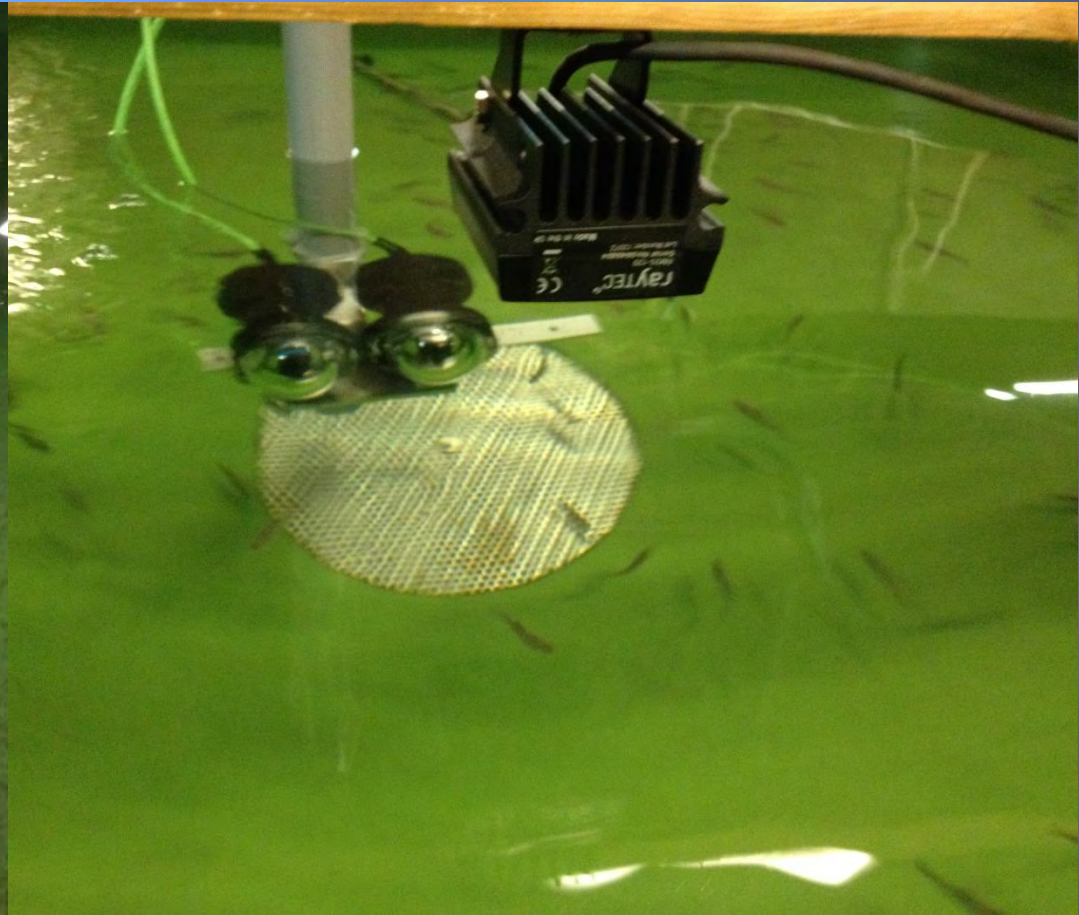
# FishGuard er testet på følgende fiskearter

- Ørred, Munkbro Dambrug, Venøsund Fisk og Skaldyr ApS
- Pighvar, Venøsund Fisk og Skaldyr ApS
- Skrubber, Venøsund Fisk og Skaldyr ApS
- Helt, Nordvestjydsk Fritidsfiskerforening
- Sandart, AquaPri A/S
- Torsk, Den Blå Planet
- Tobis, Øresundsakvariet

# Stereokameraer til optagelse af fiskeadfærd



# Indendørs anlæg, Venø Fisk og Skaldyr



# Test på Munkbro dambrug



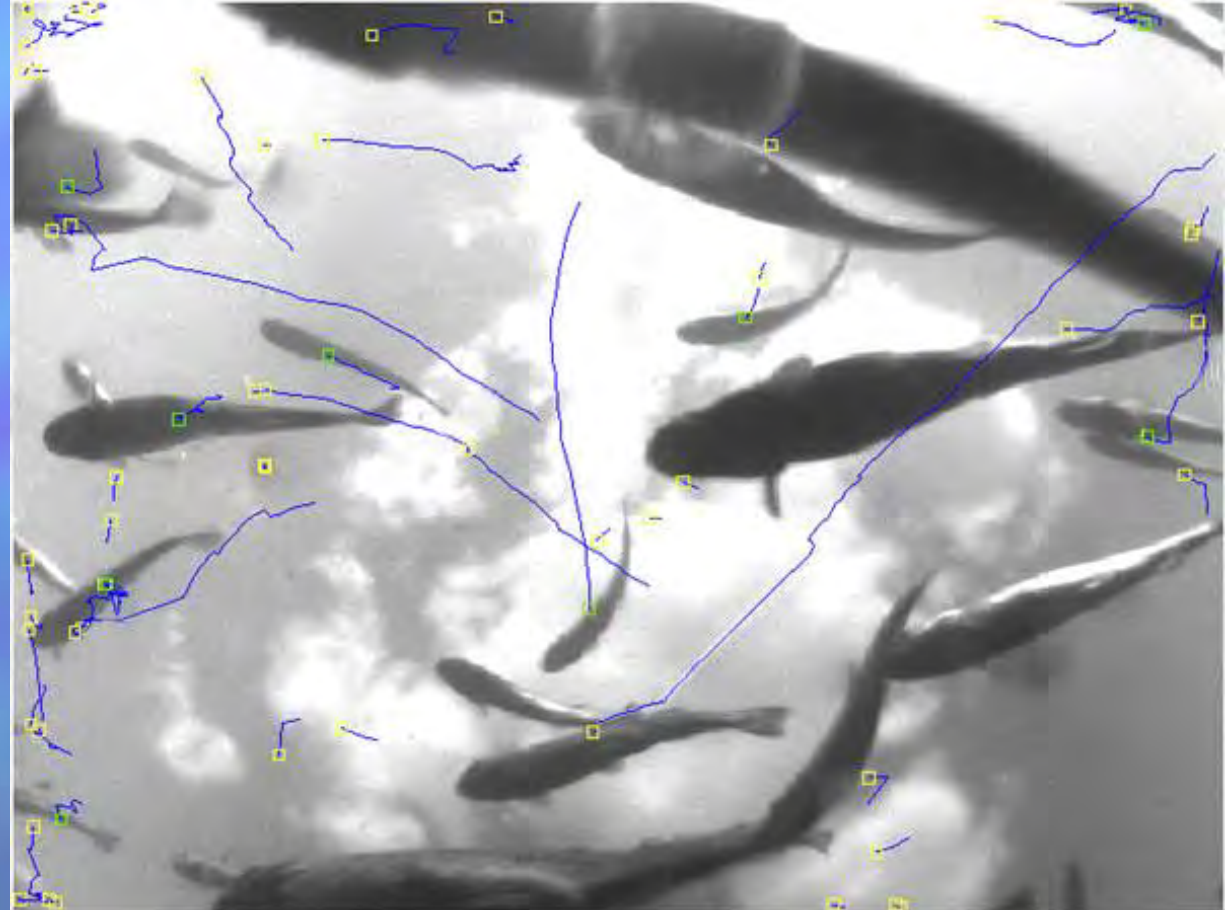


# Ørreder fra Munkbro dambrug



# Måling af svømmeadfærd, ørreder fra Munkbro

- Ørreder video-filmedes
- De blå streger viser spor efter fisk
- Gule prikker er spor der er stoppet



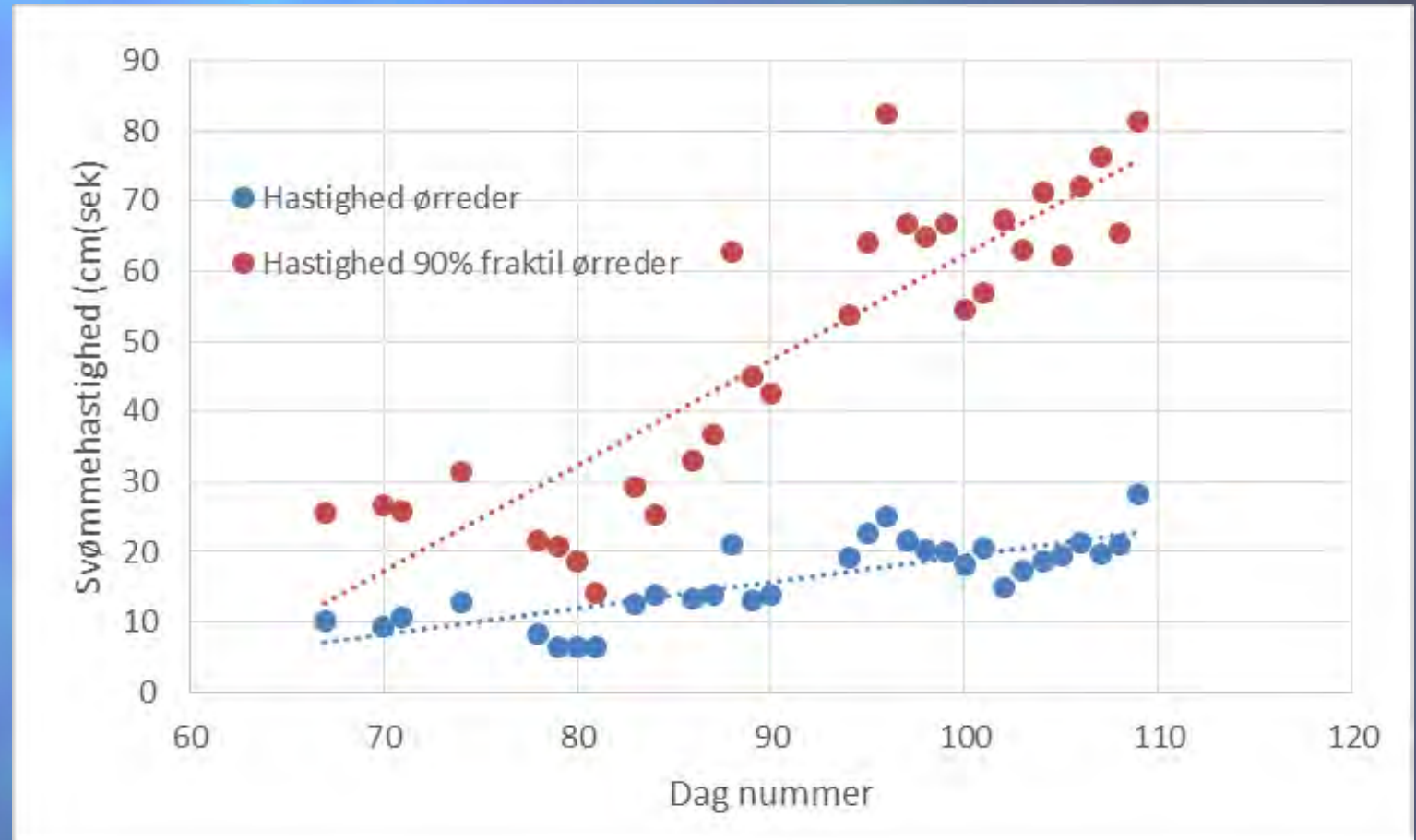
# Torsk, den Blå Planet

- Torsk videofilmedes
- De blå streger viser spor efter fisk
- Gule prikker er spor der er stoppet



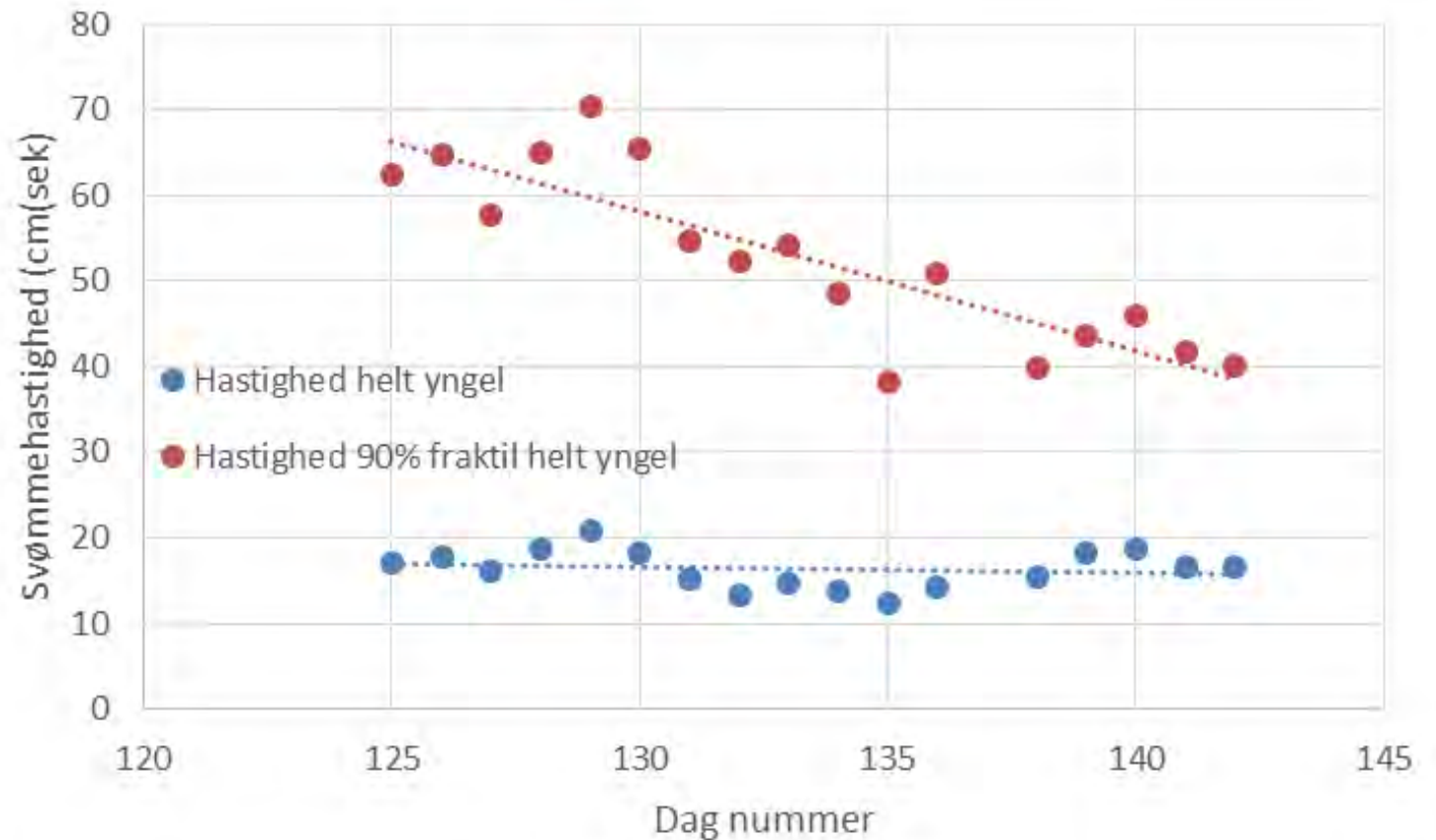
# Ørred svømmehastighed, Venø

- Ørreds svømmehastighed steg jævnt i forsøgsperioden
- Hastigheden for de 10% hurtigste fisk (90% fraktilen) steg markant hurtigere end gennemsnittet



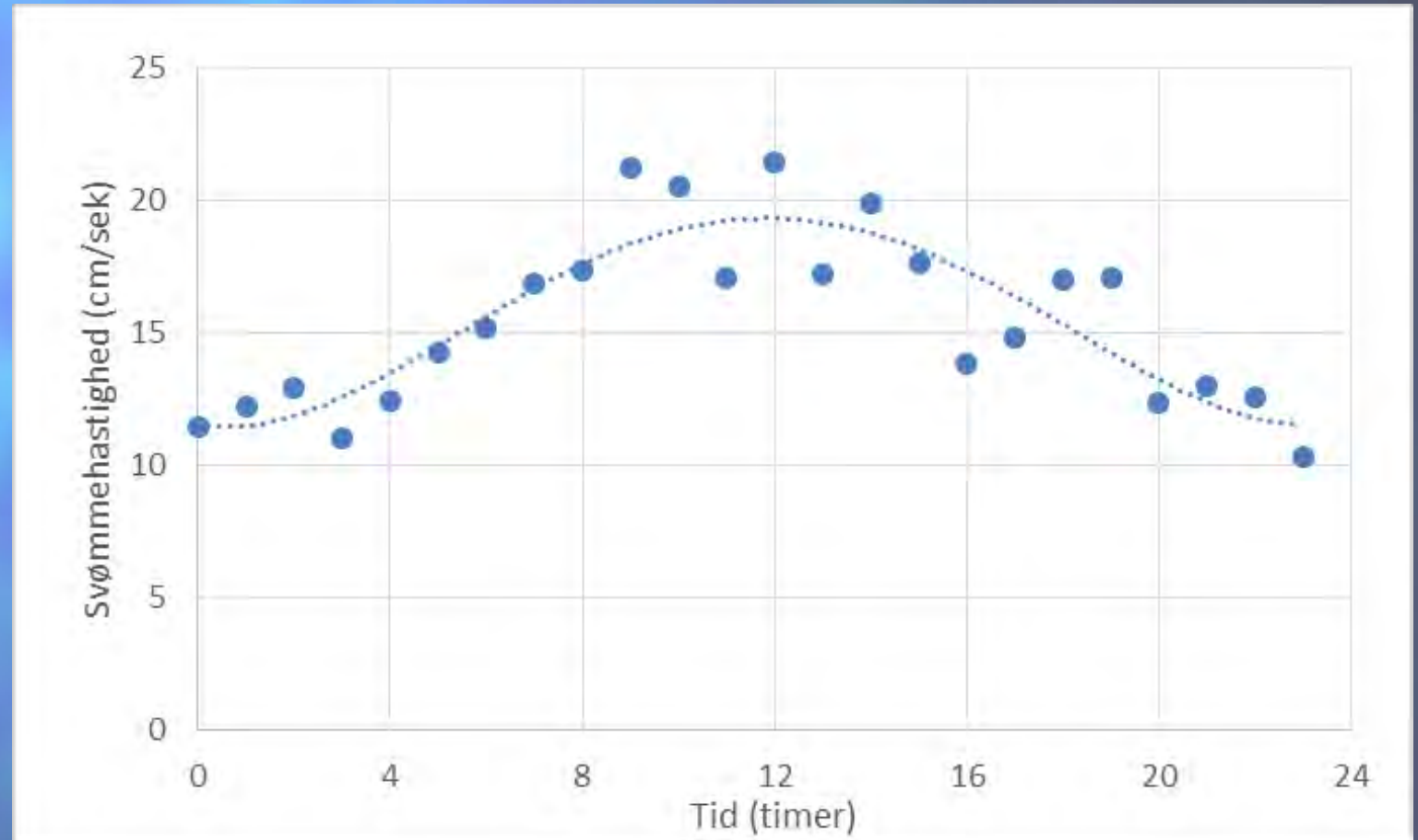
# Helt yngel svømmehastighed i forsøgsperiode

- For heltyngel var svømmehastighed på samme niveau i forsøgsperioden
- Derimod fald hastigheden for de 10 % hurtigste fisk (90% fraktilen)



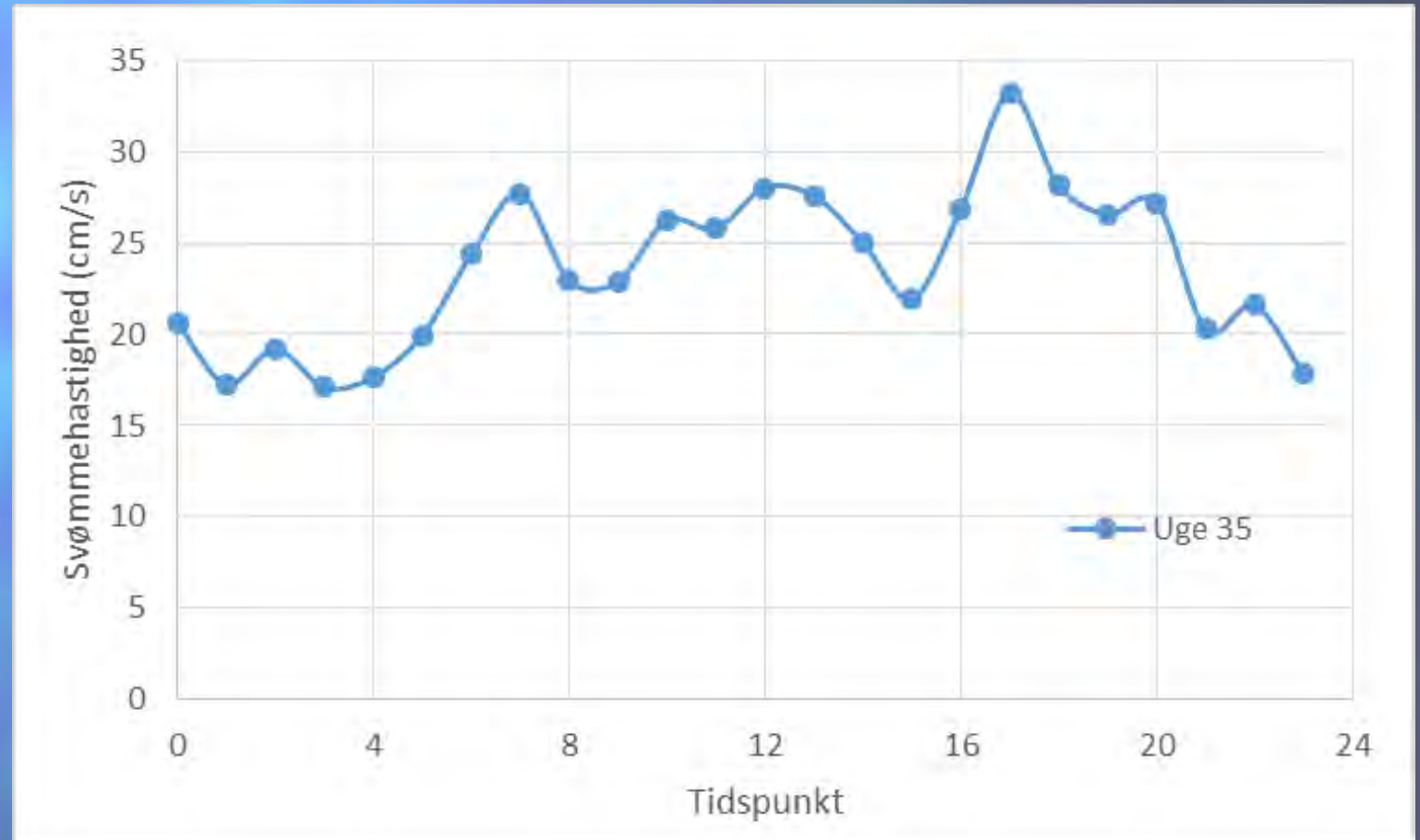
# Gennemsnitlige svømmehastigheder over døgnet for ørreder i indendørs kar på Venø

- Gennemsnitlige svømme-  
hastigheder over døgnet viste at ørreder er mest aktive om dagen



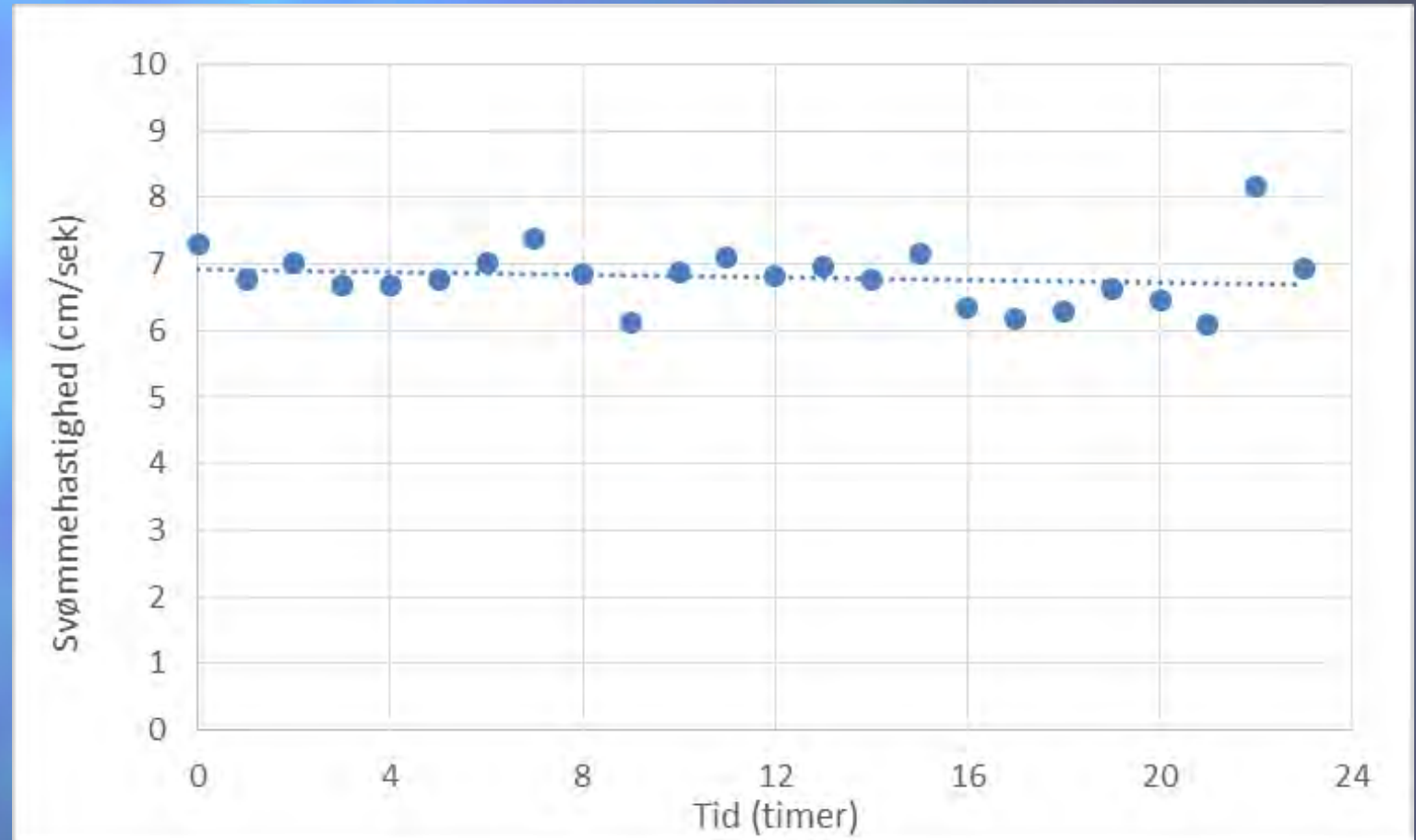
# Gennemsnitlige svømmehastigheder over døgnet på Munkbro dambrug

- I udendørs anlæg var aktiviteten lav om natten, og der var øget aktivitet lige efter solopgang og sidst på eftermiddagen



# Gennemsnitlige hastighed over døgnet for helt yngel, Venø

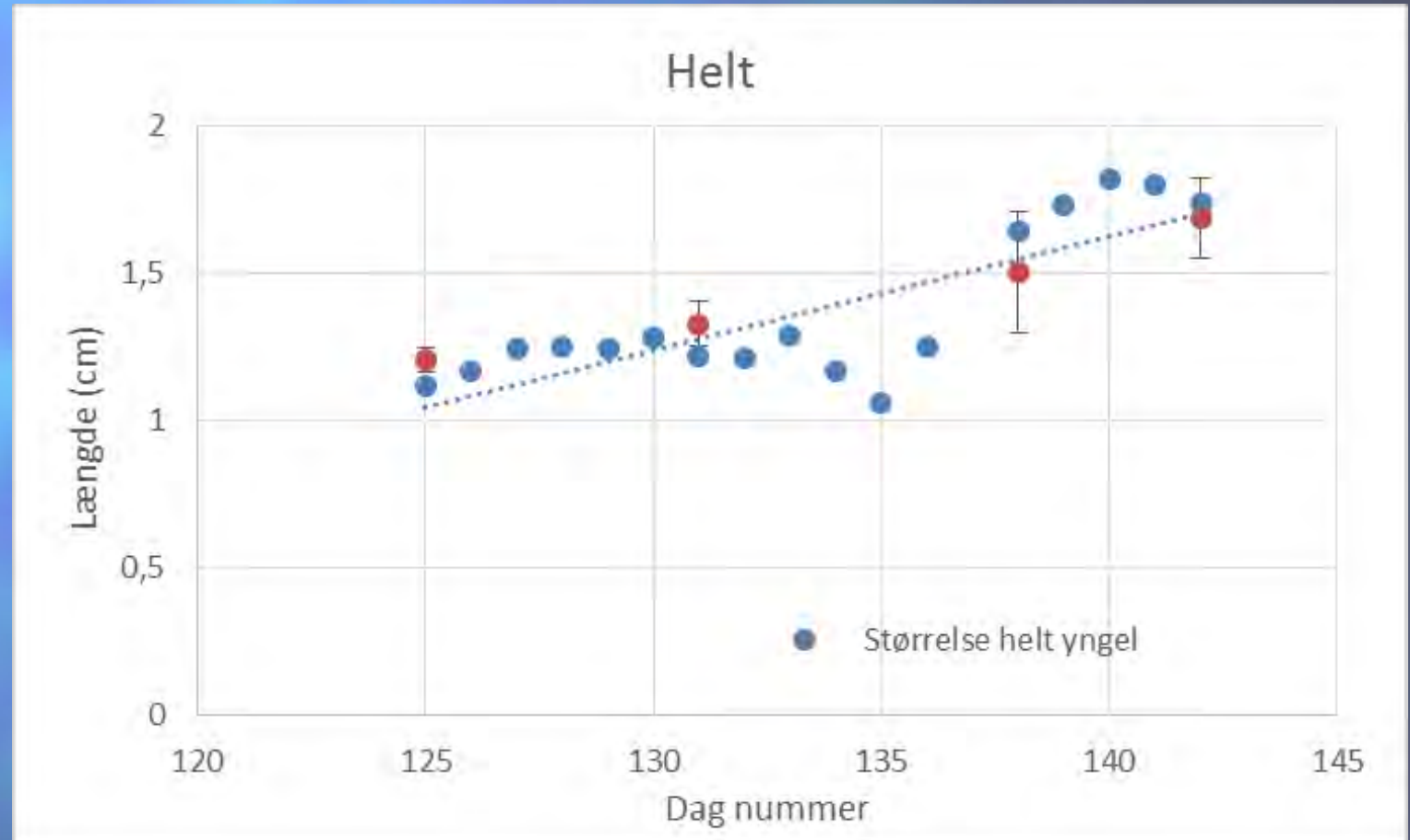
- Gennemsnit over 3 ugers måling af svømme-hastigheder gennem døgnet viste at helt yngel har samme aktivitetsniveau dag og nat





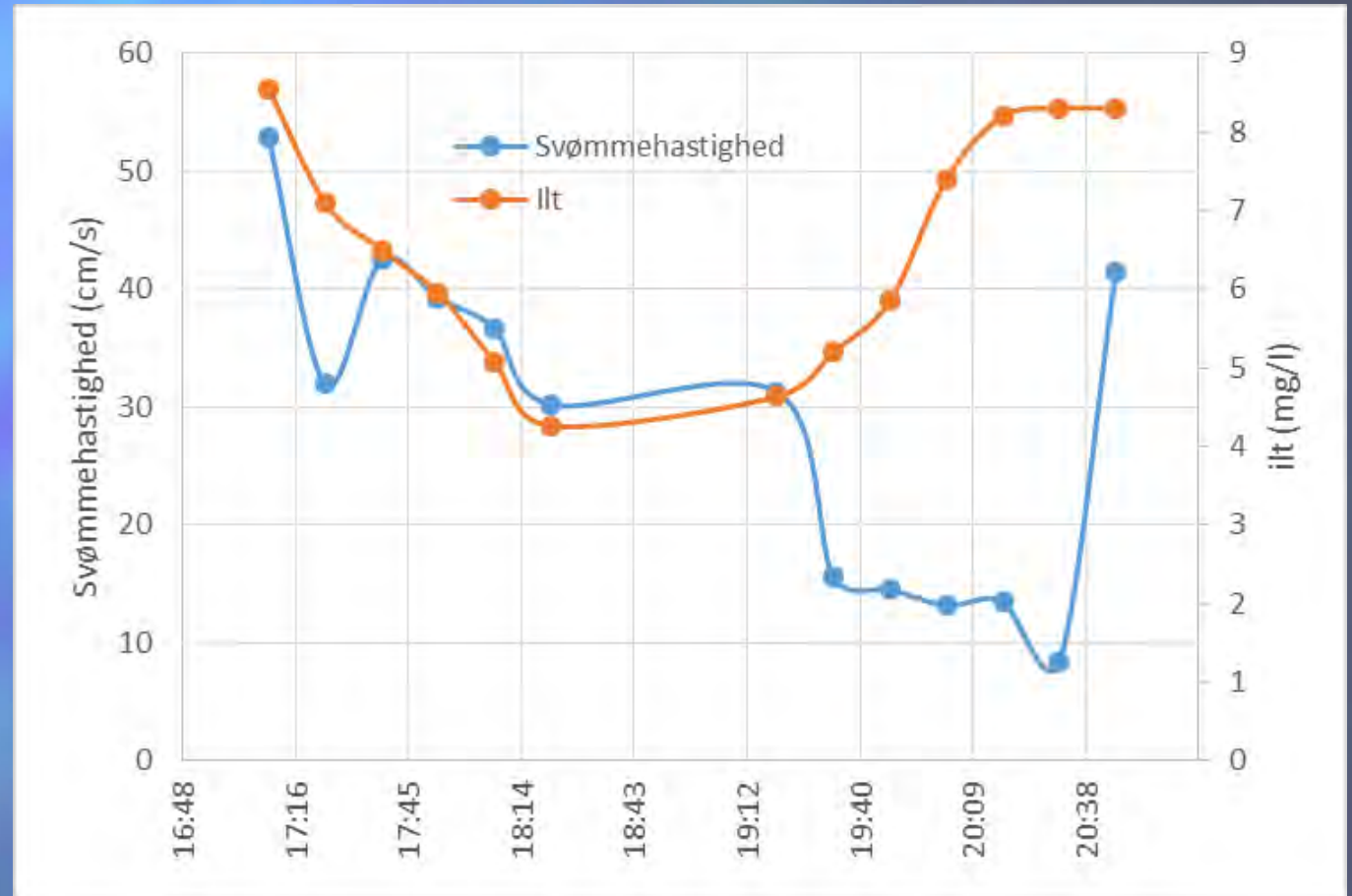
# Måling af størrelser af heltyngel

- Der blev målt en tilvækst på 40% over 20 dage, og der var god overensstemmelse mellem manuelle og automatiske målinger.



# Iltkoncentration og svømmehastigheder hos ørred

- Ørredernes svømmehastighed blev påvirket af faldende iltkoncentration, også i et stykke tid efter at iltkoncentrationen kom op på et normalt niveau igen



# Hvem kan bruge det?

- Yngelopdræt, sættefiskeanlæg, konsumopdræt, havbrug?
- Vandet skal være nogenlunde klart, systemet vil ikke virke i meget uklart/plumret vand
- Høj- og lavteknologiske anlæg - kameraer kan forbindes sammen i et netværk som kan bestå af kabler eller trådløse forbindelser med op til flere km afstand
- Store som små anlæg - Systemet er skalerbart med 1 kamerasystem eller 100 kameraer