



Desember 2019

FAGLIG PROSJEKTLEDELSE

Prosjektet "Fangstkontroll i notfiske etter pelagiske arter" skal utvikle bedre instrumenter, metoder og hjelpemidler for overvåking og visualisering av fiskestim og not under fangst. Dette kan bidra til et bedre grunnlag for beslutninger under fiskeprosessen.

HANNE DIGRE



Prosjektleder

- Forskningsjef
 - SINTEF Ocean
- hanne.digre@sintef.no

JOAKIM HAUGEN



Arbeidspakkeleder: AP 2

- Forsker
 - SINTEF Ocean
- joakim.haugen@sintef.no

MARIA TENNINGEN



Arbeidspakkeleder: AP 3

- Forsker
 - Havforskningsinstituttet
- maria.tenningen@hi.no

MICHAEL BREEN



Arbeidspakkeleder: AP 4 & 5

- Forsker
 - Havforskningsinstituttet
- michael.breen@hi.no

FAKTA OM PROSJEKTET:

Prosjektperiode: 2017-2021

Prosjektleder: Hanne Digre, SINTEF Ocean

Finansiering: FHF, Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet

Prosjektramme: NOK 28 342 000

Partnere: FHF, Nofima, Havforskningsinstituttet, SINTEF.

Overvåking av stress hos fisk under fangst i snurpenot

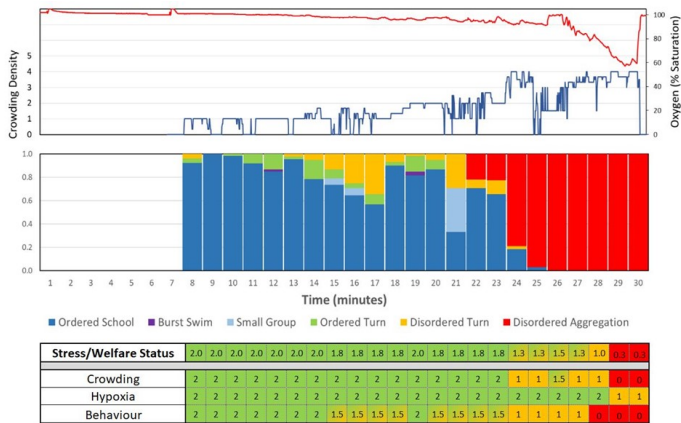
I dette nyhetsbrevet vil vi ha et ekstra fokus på AP 5 – Fangstovervåking: Indikatorer for fangstkondisjon.

Hovedmålet med AP5 er å *Utvikle indikatorer for stress og potensiell overlevelse i kommersielle snurpenotfangster for å bidra til å definere grenseverdier for slipp av uønsket fangst*. Stressresponsen hos fisk er kompleks og variabel. Den kommer til uttrykk på flere biologiske nivåer: nevrologisk, hormonelt, fysiologisk og atferdsmessig. Dessuten avhenger den av hva som stresser dyret og hvor stresset det er, og responser kan variere fra fisk til fisk. For å være trygg på vår tolkning av stressresponsene i forskjellige faser av fangstprosessen, må vi undersøke forskjellige stressindikatorer samtidig.

På HI sine laboratoriefasiliteter på Austevoll og på kommersielle fiskebåter har vi undersøkt forholdet mellom flere potensielle stressindikatorer hos makrell (f.eks. reflekser, atferd, kortisol, laktat, hudfarge, dødelighet og filetkvalitet) med kjente stressorer under fangst i snurpenot (f.eks. trengsel, hypoksi). Fra dette arbeidet begynner vi nå å definere terskler hvor disse indikatorene viser når det er trygt å frigjøre uønsket fangst, eller hvor forholdene blir så belastende at filetkvaliteten kan bli påvirket i den landede fangsten. Ved å kombinere og sammenligne forskjellige stress-/velferdsindikatorer kan vi utvikle en mer fullstendig oversikt over stressrespons hos fisken. Disse indikatorgrenseverdiene er fortsatt i utvikling, men her presenterer vi et hypotetiske eksempel, basert på reelle data, for å vise hvordan dette kan fungere.



Figur 1: Venstre: silda i en ordnet stim inne i en not under tidlig fangstprosessen; og, til høyre: silda blir tettpakket og forstyrret, nær nettveggen, sent i fangstprosessen.



Figur 2 - trengselstetthet (trengselskår), oksygenkonsentrasjon (% metning) i forhold til observert oppførsel i en beholdt fangst under trenging. Tabellen viser en hypotetisk stress / velferdsstatusscore for fangsten, basert på et gjennomsnitt på tre individuelle stressindikatorer: trengsel, hypoksi og atferd.

I arbeidspakke 2 (Fangstovervåking: Visualisering av ringnot og stim) og 4 (Fangstovervåking: Egenskaper og atferd på individnivå) har vi utviklet verktøy for å overvåke ulike stressindikatorer og integrere disse med andre driftsdata. Et av hovedverktøyene, «Catch Monitoring Probe (CMP)» er blitt brukt til å samle inn data om atferdsresponsen i forhold til stressorene: trengsel og hypoksi. Det har bekreftet at trengselstettheten øker som forventet under transportprosessen (figur 2), noe som blir belastende når trengselstettheten er "Høy" (nivå 3) eller mer. I tabellen i figur 2 er dette vist med en redusert trengselsstatusscore. "Høy" trenging initierer atferdsendringer i fangsten, som går fra ordnet, koordinert stimatferd til en stadig mer uordnet atferd, noe som også reduserer adferdsscore/adferdspoeng. Den hypoksiske stressoren utvikler seg vanligvis ikke før etter at fiskestimen har blitt veldig trengt, og når den faller under 60% oksygenmetning. I dette eksemplet, ved å ta et gjennomsnitt av de tre indikatorscorene, kan vi få en bedre samlet indikator på fangstens status, noe som antyder at fangstens stress/velferdsstatus begynner å bli påvirket etter 24 minutter.

I tillegg har vi brukt kameraer plassert ved utslippsåpningen for å registrere atferden til sluppet fangst. Den viser en liknende progresjon, fra ordnet til uordnet atferd, over tid. Dette antyder en kopling mellom den uordnete atferden ved utslippsåpningen og den ordnete tilstanden for fangsten i noten. Når det gjelder å tolke fangstens stress-/velferdsstatus under

slipping, skal vi kombinere data om trengsel, atferd og oksygenkonsentrasjoner i fangsten med trengsel og atferd ved utslippsåpningen.

Det var upraktisk å få vitalitets- og fysiologiprøver fra fisk i nettet under haling og/eller slipping, fordi makrell lett unngår prøvetakingsnoten vår. Derfor ble det tatt prøver fra den pumpede fangsten for å få en indikasjon på hvilken innvirkning trenging og hypoksi under pumping hadde på vitalitet og fysiologi; vi har arbeidet med en antakelse om at dette ville være representativt for maksimal trengsel under slipping. Dette har også gitt oss mulighet til å undersøke effektene av forhold under pumping og lagring i RSW-tankene på fangststress/velferdsstatus, og potensielle implikasjoner for fangstkvaliteten.

For å konkludere kan vi, ved å kombinere forskjellige stress-/velferdsindikatorer, trekke sikrere konklusjoner om fangstens stress-/velferdsstatus. I resten av prosjektet vil data bli brukt til å definere indikatorgrenser for en rekke beregninger som deretter kan kombineres for å gi en samlet indikasjon på fangstens stress-/velferdsstatus (f.eks. fig. 2). Denne informasjonen vil være gunstig for å fremme overlevelse av sluppet fangst og heve kvaliteten på den landede fangsten.



Figur 3 - fileter fra stresset makrell som viser gaping (i oransje sirkler).

KONTAKTPERSONER:

michael.breen@hi.no (Havforskningsinstituttet)

guro.tveit@sintef.no (SINTEF Ocean)

bjorn.roth@Nofima.no (Nofima)