



Postsmolt i forsøk med akutt og kronisk stress.

Fra den nye miljøhallen i Matre.

Alla foto: Frode Opseth

Kan vi bruke fiskens atferd til å overvåke stressnivå og fiskevelferd i oppdrettsanleggene?

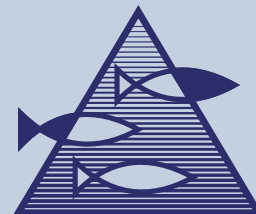
AV TORE S. KRISTIANSEN

Fisk i oppdrett utsettes for en rekke stressfaktorer som kan påvirke fiskens helse og velferd. Disse kan være akutte og kortvarige, som for eksempel trenging i forbindelse med notskift eller transport, eller de kan være kroniske, som for eksempel at høy fisketetthet og lav vannutskiftingsrate fører til høyt innhold av fiskens avfallsstoffer i vannet. Hvordan fisken påvirkes varierer med art, alder og utviklingsstadium, og også med hvilke miljøforhold de har vært vant til å leve i.

Fiskens atferd er et resultat av ytre og indre stimuli. Hvordan fisken svømmer, hvor den oppholder

seg i karet eller hvordan den reagerer på føring, kan fortelle oss mye om fiskens tilstand dersom vi lærer oss å tolke fiskens "kroppsspråk". Er den mett og fornøyd, sulten, skremt, stresset, eller syk? Fiskeoppdretterne overvåker fiskens atferd daglig for å vurdere fiskens appetitt og helsetilstand. På grunn av store enheter og høye fisketettheter er det imidlertid bare en liten del av populasjonen som kan observeres fra merdkanten eller med et kamera. Observasjoner av atferd er også ofte kortvarig og tolkingen basert på egne erfaringer og teorier og sjelden på vitenskapelig validerte metoder. I de fleste tilfeller blir få atferdsobservasjoner arkivert, og miljøforholdene i anlegget er også ofte mangelfullt dokumentert. Dette gjør det vanskelig å oppdage sammenhenger mellom oppdrettsmiljø og fiskens vekst, stressnivå og helsetilstand, noe som også gjør det vanskeligere å lære av tidligere erfaringer. Det er derfor et opplagt behov for en forbedring og validering av disse metodene.





HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Nordnesgaten 50
Postboks 1870 Nordnes
NO-5817 Bergen
Tel.: 55 23 85 00
Faks: 55 23 85 31

www.imr.no

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23
Postboks 6404
NO-9294 Tromsø
Tlf.: 77 60 97 00
Faks: 77 60 97 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

Nye Flødevigveien 20
NO-4817 His
Tlf.: 37 05 90 00
Faks: 37 05 90 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

NO-5392 Storebø
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 56 18 22 22

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN MATRE**

NO-5984 Matredal
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 56 36 75 85

INFORMASJONEN

Tlf.: 55 23 85 38
Faks: 55 23 85 55
E-post: informasjonen@imr.no

KONTAKTPERSONER

Tore S. Kristiansen
koordinator FASTFISH
Tlf.: 920 69 918
E-post: torek@imr.no

Frode Oppedal
prosjektgjennomføring i Matre
Tlf.: 56 36 75 31
E-post: frode.oppedal@imr.no

FORSKNINGSGRUPPE

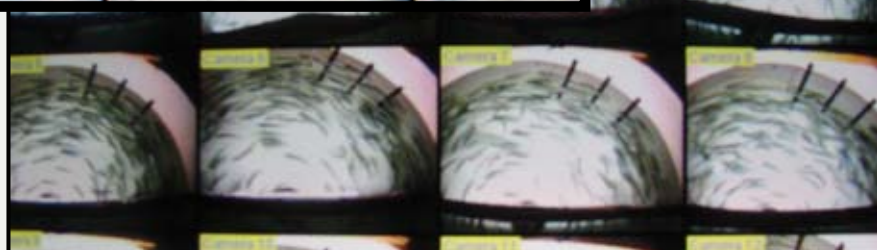
Fiskevelferd

Kan vi bruke fiskens atferd til å overvåke stressnivå og fiskevelferd i oppdrettsanleggene?



Viktige spørsmål for fiskeoppdretteren (og fisken) er hvor mye stress fisken tolererer og hvor grensene går for akseptabel velferd? Dette er imidlertid spørsmål som det kan være vanskelig å svare på, siden vi fortsatt mangler mye kunnskap om de ulike oppdrettsarters toleranse for ulike miljøforhold og miljøendringer. De nye forsøksfasilitetene ved Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjonen Matre, vil nå gi oss unike muligheter til å manipulere de fleste miljøfaktorer i oppdrettskarene, og dermed gi oss ny innsikt i fiskens evner til å mestre livet i oppdrett. De første eksperimentene er allerede i gang i den nye "miljøhallen" i nybygget som har et datastyrt system for styring av vanntemperatur, saltinnhold, oksygen og andre miljøfaktorer. Her overvåkes nå laksens atferdsrespons på ulike akutte og langvarige miljøendringer

Skjerm bilde fra videoovervåkingsprogrammet som viser vertikal fordeling av fisken i karene



i 12 kar med til sammen 24 digitale videokameraer. Opptakene blir analysert både manuelt og med automatisk billedanalyse basert på egenutviklet programvare. For å validere sammenhenger mellom stress og atferd, måles også fiskens fôropptak, oksygenforbruk og utskillelse av stresshormonet kortisol i vannet, samt hvordan immunsystemet påvirkes av kronisk stress.

Disse forsøkene er en del av EU-prosjektet FASTFISH – *On farm assessment of stress level in farmed fish*, hvor et hovedmål er å identifisere og validere atferdsindikatorer som kan brukes til å kvantifisere stressnivået hos laks og havabbor i oppdrett, samt å undersøke hvordan ulike akutte og kroniske stressfaktorer påvirker fiskens atferd, fysiologi og immunforsvar. En rekke forsøk med ulike utviklingsstadier av laks (*Salmo salar*) og havabbor (*Dicentrarchus labrax*) blir gjennomført i 2006–2009 i Norge, Hellas og Frankrike. Et annet hovedmål med prosjektet er å utvikle et database- og ekspertsystem for overvåking og dokumentasjon av produksjonsforhold og fiskens stressnivå og velferd i oppdrettsanlegg for laks og havabbor. Dette systemet vil bli testet ut ved forskningsstasjonen i Matre, i forskningsanlegg på Kreta og i kommersielle oppdrettsanlegg i Norge og Hellas. FASTFISH-prosjektet skal gå over tre år og koordineres av Havforskningsinstituttet. Andre partnere er Norges Veterinærhøgskole og HCMR og University of Crete, Hellas, IFREMER, Frankrike og LEI, Wageningen University and Research Centre, Nederland. Mer info finnes her: <http://fastfish.imr.no>.

Overvåking av horisontal utbredelse og svømmeatferd i karene.

