

# Med treningstips fra fotball

**Oppdrettslaksen er i meget god forfatning. Men med bakgrunn i de enormt positive effekter trening har på mennesker, ønsket en å se om fiskens helse kunne bli enda bedre med trening.**

Hos oppdrettslaks har man funnet hjertar som avviker i form fra villaksens.

– Vi fryktet at fisken skulle utvikle livsstilssykdommer. Da var tanken om at fisken trengte trening ikke langt unna, sier seniorforsker Harald Takle ved Nofima Marin som leder forskningsgruppa. Så var det bare å sette i gang å trene femtigramslaks.

## Barcelona

Intervalltrening er bra for mennesker, men vil denne type trening også være bra for smålaks? Jan Helgerud ved NTNU har laget treningsprogram for både det spanske topplaget Barcelona og for ulike pasientgrupper. Fiskens treningsprogram ble et strengt regime med langkjøring ved puls godt over det normale. Økt strømhastighet i karet fikk fisken til å svømme fortere.

## Trening i tanken

Fisken ble delt i tre forskjellige grupper. Én gruppe fikk leve slik som denne typen smålaks normalt lever. Én gruppe

fikk økt vanngjennomstrømming hele tiden, og den siste fikk i tillegg til kontinuerlig "jogging" en daglig økt med høyintensiv trening.

Bittesmå pulsklokker ble satt inn i magen på fisken, og følere ble satt på hjertet. Resultatene viste at den fisken som trente vokste betydelig raskere, uten at det påvirket førutnyttelsen. Fisken som hadde trent ved høyest intensitet viste også en betydelig større overlevelse når den ble utsatt for en IPN smittetest. Disse resultatene blir nå undersøkt ved hjelp av molekylærbiologiske metoder, og resultat så langt viser at trening har en positiv effekt på immunforsvaret.

## Løpet videre

Kunnskapen om at trening kan ha helsebringende effekt også på laks har vakt stor interesse og prosjektgruppen har fått bevilget penger for nye tre år med treningsforskning.

– Arbeidet vil fokusere på å finne treningsprogrammet som gir best helse-

og vekstgevinst for laksen. Samtidig vil vi fokusere mer på grunnleggende forskning for å øke forståelsen av hvilke mekanismer i fisken som gjør den mer motstandsdyktig mot sykdom, sier Takle.

– Den nye kunnskapen om smålaks kan gjøre at oppdretterne tar i bruk ny teknologi i fisketanken for å legge forholdene til rette for trening. På sikt tror vi at dette kan gjøre fisken mer robust. Det er som med oss mennesker; sunnere fisk trives bedre, og det vil igjen gi bedre økonomi for oppdretterne.

Prosjektet er et samarbeid mellom Nofima, NIVA, Norges Veterinærhøgskole, NTNU, University of British Columbia (Canada) and University of Brest (Frankrike) og Aakvik Settefisk AS. Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond og Norges forskningsråd finansierer prosjektet.

Kontaktperson:

Harald Takle, tel. 930 98 231



Foto: Frank Gregersen, Nofima

# Training tips from football

**Farmed salmon are generally in excellent condition. However, based on the hugely beneficial effects training has on humans, scientists wanted to see if the fish's health could improve even more with training.**

"We were concerned that the fish would develop lifestyle diseases," says Senior Scientist Harald Takle at Nofima Marin, who headed the research group.

The scientists have found hearts in farmed salmon that differ from the heart form of wild salmon, so the thought that the fish needed training wasn't far off the mark. It was just a matter of starting to train 50 g salmon.

## Barcelona

Training is good for humans, but is training also beneficial for juvenile salmon? Jan Helgerud at NTNU designed a training programme for leading Spanish football team Barcelona as well as different patient groups.

The training programme designed for the fish was a strict training regime and the heart recovery rate was well above normal. Increasing the tank water velocity was the method utilised by the scientists to get the fish to swim faster.

## Training in the tank

The fish in the trial were divided into three

groups: one that lived like this type of juvenile salmon normally lives, one that received increased tank water velocity around the clock, and one that in addition received continual "jogging" - a daily spell of high intensity training.

Tiny heart rate monitors were inserted in the stomach of the fish with sensors attached to the heart. The findings show the fish that trained grew considerably quicker, but that it did not influence feed utilisation. The fish that had trained at the highest intensity recorded a significantly higher rate of survival when exposed to an IPN challenge test. These results are now being studied using molecular biological methods. The results to date show that training has a positive effect on the immune response.

## The way forward

The knowledge that training can have positive health effects also on salmon has generated great interest. The project group has been granted funding to continue the research for another three-year period. Harald Takle says that this work will focus on finding the training pro-

gramme that gives the best health and growth gains for the salmon.

"We will also focus on working on fundamental research in order to increase our level of understanding about which mechanisms in the fish improve resistance to disease."

The new knowledge about juvenile salmon can lead to salmon farmers introducing new technology in their fish tanks to create the right conditions for training.

"In the long-term, we believe that this can make the fish even more robust," he says, adding: "It's just like with us humans, healthier fish thrive better, and this will in turn increase profitability for the salmon farmers."

This is a collaborative project between Nofima, the Norwegian Institute for Water Research (NIVA), the Norwegian School of Veterinary Science, NTNU, University of British Columbia (Canada), University of Brest (Frankrike) and Aakvik Settefisk AS. The project is financed by the Fishery and Aquaculture Industry Research Fund and the Research Council of Norway.

Contact person:

Harald Takle, tel. +47 930 98 231



Foto: Frank Gregersen, Nofima