

# pH- og O<sub>2</sub>-sensorer sikrer vannkvaliteten ved oppdrett av regnbueørret

**Oppdrett selskapet FREA A/S produserer 25 millioner regnbueørreter årlig i to store haller, hver på 4000 kvadratmeter, i Midt-Jydland i Danmark, langt vekk fra sjøer og store elver. Fiskene er fordelt ut i fra størrelse i til sammen 86 åpne fiskekar. FREA A/S bruker en nyvinnende oppdrettsmåte som baserer seg på grunntanken om at kretsløpet skal gjenbrukes til det fulle. Dermed heves resirkulering innen oppdrettsnæringen til det neste tekniske og økologiske nivået.**



**Et slik kretsløpsanlegg forårsaker ingen bidrag til det akvatiske miljøet. De partiklene som er i vannet blir fjernet ved hjelp av et biofilter for senere bruk som gjødsel eller brennstoff til biogassanlegget. Det overflødig vannet blir ledet i overløpsrenner og blir delvis eller helt gjenbrukt senere. Driftsansvarlig for FREA sitt oppdrettsanlegg Egon Folmer forteller:**

## **Over 3000 kubikkmeter med vann for fisken daglig**

Vi fremstiller rent vann fra våre egne brønner og avrenninger fra nærliggende områder, i den også forbrukt vann siver ned i. Vann som forbrukes er vann som brukes til spylevann på biofilteret og vann som fordampes fra de åpne fiskekarene.

Som et resultat av det, ligger behovet for rent vann i størrelsesorden fra 40 til 80 liter i sekundet og består hovedsaklig av grunnvann.

Grunnvannet som tas opp blir filtrert, behandlet og tilsatt oksygen før det brukes i prosessen. Ved hjelp av pH- og oksygensensorer fra Xylem sitt varemerke WTW sikres vannkvaliteten slik at den er helt optimal for fiskene.

I Danmark distribueres WTW av firmaet Gustaf Fagerberg A/S som også er ansvarlig for installasjonen av alle sensorene på anlegget.

Produksjonen ved vårt anlegg baserer seg på kjøp av fiskerogn fra registrerte stamfiskanlegg. Det produseres yngel for levering til kunder i hele Europa og fisk for konsumering leveres hovedsaklig til danske videreforedlingsbedrifter.

Oppdrettsanlegget er delt inn i klekkeri, yngelproduksjon og slakteklar fisk. Hver seksjon er delt inn i flere sikre soner, slik at man oppnår en betydelig reduksjon i faren for sykdomsutbrudd og infeksjoner. Under prosessen blir fiskene sortert ut i fra størrelse og vaksinert mot sykdommer.

Vår produksjon er sertifisert av Vertitas, hvilket er et krav fra oppkjøpere og handelskjeder.

Av en årlig produksjon på 25 millioner fisk, som tilsammen veier mer enn 2000 tonn, er omtrentlig syv millioner fisk klare for videreforedling - i første linje til danske røykerier - og omtrentlig 18 millioner er yngel for videre oppdrett.

## 900g fôr gir 1000g fisk

Fiskefôret består hovedsaklig av eggehvite og fett, og det er svært viktig at så mye som mulig av fôret blir omdannet til fiskekjøtt. I vårt anlegg har vi klart å oppnå at omtrentlig 900 gram fôr gir en vekttilvekst på 1000 gram.

Av den delen av foret som ikke gir tilvekst, men som blir omdannet til nitrogen i form av avføring, ligger andelen omtrentlig på 35 gram for hver kilo tilvekst. Dette utslippet av nitrogen gjør det nødvendig med en behandling av vannet. Dette skjer i det biologiske nitrogenfilteret som fjerner nitrogen fra vannet. I ettertid blir vannet tilsatt rent oksygen fra oksygentanker.

## Målesensorikk før og nå

Ved vårt oppdrettsanlegg hadde vi tidligere ingen pH-sensorer og bare noen gammeldagse analoge oksygensensorer som krevde mye vedlikehold. Vi hadde heller ingen enkeltmålinger av oksygen i hvert oppdrettskar. Verdien av pH i vannet ble målt manuelt og regulert ved tilsetning av natronlut.

Derfor hadde vi et ønske om å få installert både oksygensensorer og moderne pH-sensorer som kunne gi oss full oversikt over måleverdiene gjennom et SCADA-system.

Til vårt oppdrettsanlegg, så har Fagerberg levert 12 digitale pH-sensorer av typen SensoLyt® 700 IQ, som er bemerkelseverdig motstandsdyktig mot smuss. I tillegg kom det i alle de 86 fiskekarene en optisk, kalibreringsfri oksygensensor av typen FDO® 700 IQ, som vi gjennom PLS-styring kan regulere oksygenivået enkeltvis med.

Måleområdene er delt inn i fem IQ SENSOR NET-systemer. For alle IQ-systemene og sensorene er det en fjerntilkobling via nettleser og en full oversikt over alle måleverdiene i vårt SCADA-system. WTW sitt IQ SENSOR NET-system lar seg enkelt koble til PLS'en gjennom kommunikasjonsprotokollene Ethernet IP, Profinet, Modbus TCP, Modbus RTU eller Profibus DP.

Utstyret fra WTW har imøtekommet våre forventninger til det fulle: Det er meget brukervennlig og installasjonene var ganske enkelt „plug-and-play“.

[xylemanalytics.com](http://xylemanalytics.com)

Alle varenavn er registrerte handelsnavn eller varemerker av Xylem Inc. eller en av deres datterselskap. Vi tar forbehold om mulige endringer i teksten.  
© 2022 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG.

April 2022



FREA fishing master Egon Folmer shows one of the special rotating brackets, on which a digital pH sensor SensoLyt® 700 IQ and the optical, calibration-free FDO® 700 IQ oxygen are mounted.



Salgsingeniør Martin Kimmer Lemvig fra Fagerberg (til venstre) og Egon Folmer foran klekkerennene, hvor omtrentlig 1,5 millioner ørreter klekkes ut hver 14 dag.

Skulle du ha flere spørsmål?  
Da kan du kontakte vårt kundesenter:

Xylem Water Solutions Norge  
Fetveien 23  
2007 Kjeller  
Tlf.: 22 90 16 00

Xylem Analytics Germany Sales  
GmbH & Co. KG, WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim, Germany  
Phone +49 881 1830  
Fax +49 881 183-420  
Info.WTW@xylem.com