

Hurtig test kan bidrage til bedre fiskevelfærd og rentabilitet i moderne dambrug

Nutidens dambrug – de recirkulerede akvakultur anlæg – genbruger vandet. Det har klare miljømæssige gevinster at vandforbruget nedsættes og renses, men samtidig stiger risikoen for at mikroorganismer koncentrerer sig i det genbrugte vand og i værste fald kan føre til sygdomsudbrud. En ny kviktest af vandets bakterieforekomst skal hjælpe dambrugeren med at opdage forringet vandkvalitet i tide. Metoden er således et nyt og enkelt redskab til at sikre bedre og mere stabile betingelser for fiskene.

Ny teknologi skal give hurtige analysesvar

Der er et stort behov for løbende at kunne vurdere vandkvaliteten i akvakulturanlæg. Traditionelt har man, med hurtige test og sensorer, målt på kemiske parametre såsom iltindhold, pH, temperatur, ammonium og nitrit koncentration. Den største udfordring for måling af mikrobiologisk vandkvalitet har været at de traditionelle metoder er langsommelige, ofte kræver avancerede laboratoriefaciliteter, og tillige giver information som kan være svær at fortolke i en produktionsmæssig sammenhæng.

Derfor har der længe været et behov for at udvikle pålidelige mikrobiologiske målemetoder, der på få minutter, kan give retvisende svar, som umiddelbart kan anvendes i den daglige drift af akvakulturanlæg.

Lys afslører bakterier

Bactiquant metoden er en enkel og robust hurtig test, udviklet og patenteret af den danske virksomhed Mycometer A/S. Bactiquant metoden anvendes i dag overvejende til måling af bakterieforekomster i drikkevand. Metoden består af en simpel måling af en vandprøves enzymaktivitet. Selve proceduren omfatter tre enkle trin 1) bakterierne i en given vandprøve op-koncentrerer ved filtrering i et lille plastfilter, 2) filteret skylles med et enzymfarvereagens, som når det nedbrydes af et enzym i bakterier udsender lys 3) efter 5-30 minutter måles det dannede lys på et fluorometer. Lysmængden er relateret til hvor mange bakterier der er i prøven. Uddannelse og træning i anvendelse af metoden følger med ved køb af måleudstyret. Analysen er meget fleksibel og gør det muligt at tilpasse teknologien til den enkelte kundes behov.

NaturErhvervstyrelsens støtteordning GUDP (Grønt Udviklings- og demonstrationsprogram) har støttet projekt "Biostabilt vand" der kobler udstyrsproducenten Mycometer A/S med en central aktør i akvakulturbranchen, Billund Aquakulturservice og DTU Aqua sammen med henblik på at afprøve Bactiquant målingernes egnethed på akvakulturanlæg.

Professionel hygiejnestyring

Den nye målemetode er lidt af en øjenåbner for sammenhænge i akvakultur driftspraksis og mikrobiel vandkvalitet. Nu kan man få nye tal på processer der hidtil ikke har været beskrevet. Anvendelsen af metoden følger de normer og retningslinjer for professionel hygiejnestyring, som i mange årtier har været anvendt i industrien, til styring og kvalitetssikring af processer og produkter. Udgangspunktet er at man udvælger kritiske kontrolpunkter i anlægget og på basis af rutine målinger etablerer en baseline for hvordan bakterieforekomsten er i en normal driftssituation. Herefter kan man identificere tidspunkter for hvornår vandkvaliteten afviger fra normalen. Det kan så sammenholdes med de driftsrutiner man har, eller ændrede forudsætninger, eksempelvis, som følge af nyt foder, foderspild, ændret driftspraksis ved tømning af slamkegler eller returskyl af biofiltre. På den måde kan man dels styre sine processer så de bidrager til forbedret mikrobiologisk vandkvalitet og man kan dels efterfølgende verificere løbende at man er i styring.

Erfaringer med den hurtige test

Bactiquant blev anvendt som central måleparameter i en række forskningsprojekter i pilot skala anlæg. Målemetoden blev også demonstreret og implementeret på et dansk model-3 dambrug og på et dansk bygget smolt-anlæg i Norge. I begge tilfælde gav Bactiquant målingerne vigtige oplysninger. På model dambruget om betydningen af hjælpestof anvendelse, mens målinger på smolt anlægget, gav ny viden om foderets betydning, effekt af biofilter vedligehold og samtidig viste hvor partikler og bakterier hhv. fjernes og skabes i anlægget. Erfaringerne fra de to anlæg viste ligeledes, at implementeringen af metoden kræver en omhyggelig indsats. Personalet skal have allokeret tilstrækkelig tid og ressourcer til at monitorere den mikrobielle vandkvalitet, idet anvendelsen af metoden kræver en vis omhyggelighed og systematik. Smolt-anlægget i Norge var et godt eksempel på et anlæg, hvor fokus på vandkvalitet har meget høj prioritet og hvor betydningen af at have en hurtig test blev demonstreret.

Anvendelse af hurtigmetoden i fremtiden

Projektet har demonstreret nogle af hurtigmetodens helt klare fordele og anvendelsesmuligheder i akvakultur branchen. Bactiquant målingerne har givet et nyt syn på bakterielle dynamiske årsagssammenhænge, nogle umiddelbart ligefremme andre mere komplekse. Metoden vil være velegnet til kontrolleret akvakultur undersøgelser og forskning, og indgår allerede ved projektets udgang som rutinemålemetode ved flere europæiske videns-institutioner. Markedet for recirkulerede fiskeanlæg vokser samtidigt hastigt i disse år, og både herhjemme og i udlandet etableres store landbaserede fersk – og saltvandsanlæg. Disse anlæg er afhængige af vandrensningssystemer der skal forhindre ophobning af næringsstoffer og mikroorganismer i anlæggene. Når der først er sket en bakterieopblomstring, nytter det ikke, at der går en uge, før man får svar. Derfor vil der være et stort behov for hurtigtest af den mikrobiologiske vandkvalitet.

Fakta

Projekt titel: Stabil vandkvalitet i fiskeopdræt med ny mikrobiologisk hurtigtest [Biostabilt vand]

Projekt deltager: Mycometer A/S, Billund AquakulturService A/S og DTU Aqua.

Projektperiode: 1/1 2014- 30/09 2016

Bevilliget beløb: 1.578.278 kr. fra GUDP

Kontaktperson: Lars-Flemming Pedersen, tlf.: 35 88 32 15, email: lfp@aqua.dtu.dk