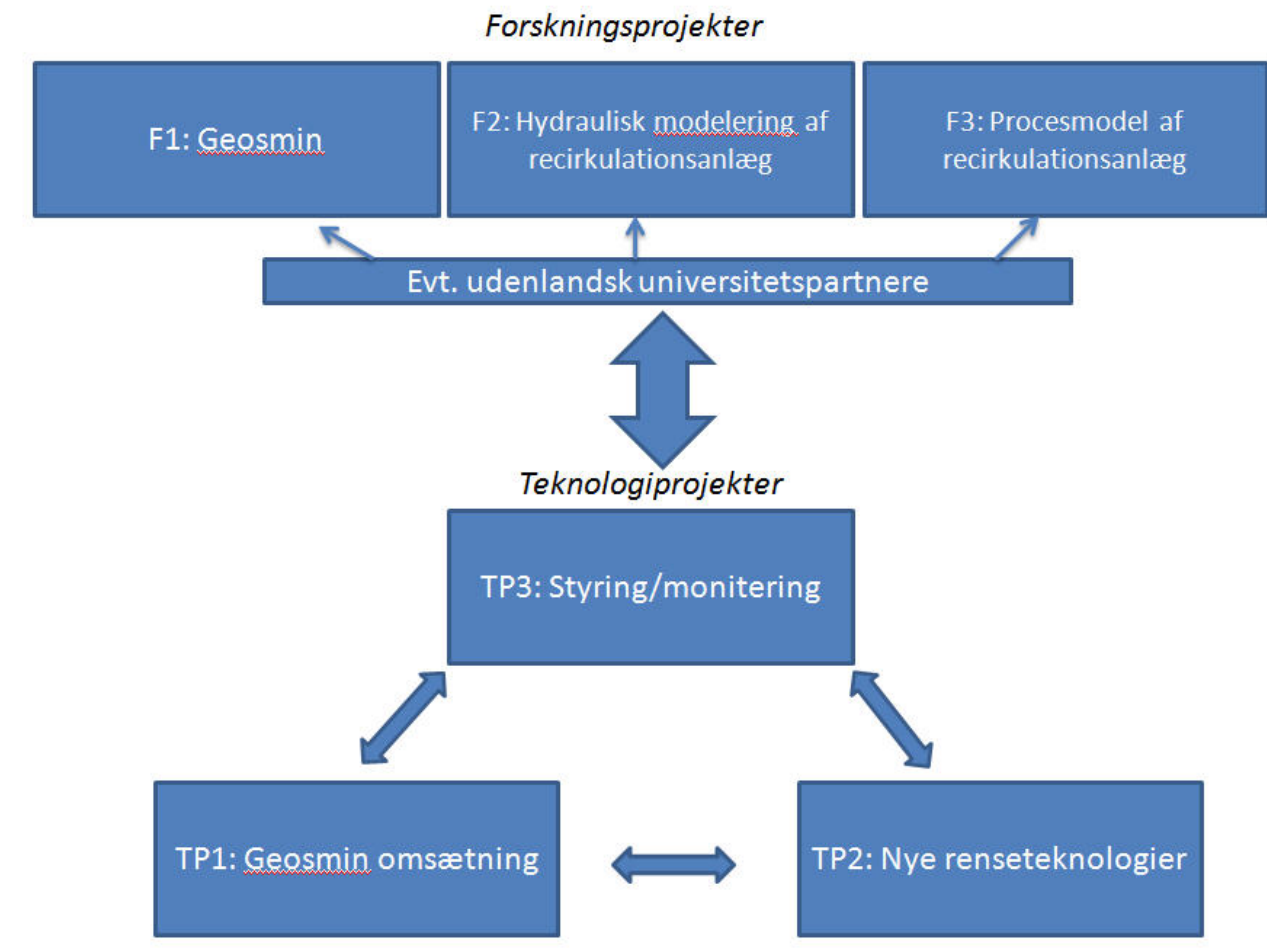


Renseteknologier til fremtidens akvakultur - REFA



F1 og TP1: Mikrobiologisk produktion af Geosmin.

Dette projekt har til formål at bestemme de faktorer, der får bakterier og blågrønalger til at danne geosmin. Kan man minimere geosmindannelsen vil behovet for at fjerne smagen fra fisken (en periode i rindende vand uden geosminkilder) reduceres eller helt bortfalde, hvilket vil have stor produktionsmæssig betydning for opdrætsanlægget. Man ved i dag en hel del om hvilke alge- og bakteriegrupper, som danner geosmin, og har også en række hypoteser om hvornår disse organismer "trigges" til at producere geosmin. Der er således tanken, at projektet kvantitativt skal vise effekten af at omlægge driften og/eller at anvende andre rensningsteknologier der kan modvirke geosmindannelsen. De områder, der i mere eller mindre grad vurderes at påvirke geosmindannelsen er: lys (algevækst), suspenderet stof, nærings saltvariationer og saltindhold. Formålet er at klarlægge (kvantitativt) hvilken påvirkning en variation af disse forhold vil have på opvæksten af de geosmindannende organismer samt deres evne til under fysiologisk stress at danne geosmin.

F2: Hydraulisk modellering af partikelfjernelsen

Måden fiskekar udformes på og vandets bevægelser i disse har afgørende betydning for en række faktorer af driftmæssig betydning. Der drejer sig f.eks. om hvordan partikler (primært fiske ekskrementer) føres rundt i og fjernes fra i karrene. Da man ønsker at opfange partikler så hurtigt som muligt inden de opløses og belaster den biologiske proces er det relevant at kunne modellere hvordan man driftsmæssigt og designmæssigt kunne indrette sine fiskekar, så partiklerne hurtigt og ubeskadiget kan fjernes/føres til et filter. Dette indebærer også viden om hvordan partikler (ekskrementerne) går i opløsning, når de frigives til vand-

fasen. Hydraulikken i fiskekarrene har også betydning for distribution af gasserne i vandet (eks. ilt, kultveilte). Med en hydraulisk simulering/modellering vil sådanne forhold kunne belyses og resultaterne indgå i virksomhedernes design af fremtidige anlæg. Det hydrauliske modelleringsarbejde skal også bruges i fortolkningen af strømninger igennem resten af anlægget (primært biofiltret og ved CO₂ strippingen for undersøgelse af kortslutningseffekter og kanaldannelser) samt i forhold til strømning henover/mellem selve biofiltermediet.

F3: Procesmodel af recirkulationsanlæg

En dynamisk procesmodel er et særdeles nyttigt værktøj i forhold til fortolkning af driftsoptimeringsmuligheder og energibesparelser. En procesmodel indbefatter at man skal have styr på de enkelte processers kinetik, som så programmeres ind i modellen. Ved hjælp af monitoringsdata af vandkvaliteten og driften kan man da kalibrere sin model og vise hvordan et recirkulationsanlæg kan drives mere (energi) effektivt samtidig med at vandkvaliteten udjævnes og forbedres. En procesmodel er imidlertid også vigtig i forhold til fortolkning af processernes (filtrering, biologi, stripping mv.) indbyrdes interaktion. Denne forskningsaktivitet er således direkte hængt op på teknologi projekterne TP2 og TP3 som handler om verificering af rensningsteknologier, drift af disse samt forbedret styring og monitoring af recirkulationsanlæg

TP2: Nye rensningsteknologier

Produktionskapaciteten i fremtidens akvakulturanlæg vil formentligt blive fastsat i forhold til den forurening, der udledes fra opdrætsanlæggene. Det er derfor relevant både at afprøve nye rensningsteknologier i produktionsvand fra akvakulturanlæg såvel som at dokumentere virkningsgrad af de metoder der i dag anvendes i sektoren.

Som eksempel kan en forbedret (mere finmasket) mekanisk rensning medføre: Parasitter vil kunne fjernes løbende hvilket formentligt vil kunne reducere sygdomme og medicinforbrug. En større mængde partikulært N vil blive fjernet mekanisk hvilket vil reducere behovet for biologisk N-fjernelse. En bedre filtrering kan have betydning for produktionen af geosmin. En bedre nitrifikation vil kunne opnås (og dermed mindske voluminet af biofiltre) når filtrene bliver mindre belastet af partikulært materiale (mindsket heterotrof omsætning). Vandet vil blive mere klart, hvilket f.eks. vil kunne forbedre effekten af UV-/AOT behandling, hvis sådanne teknologier bruges.

TP3: Styring og monitoring

Monitoringen i recirkulationsanlæg er i dag forbløffende lav. Det skyldes til dels, at rensningsprocesserne er voldsomt overdimensionerede og at de sensorer, som ville være relevante at bruge er relativt dyre (primært ammonium). Hvis en større grad af monitoring og styring/regulering blev introduceret ville man dels kunne bygge anlæggene mere kompakte og dels kunne drive dem variabelt, som ville medføre at vandkvaliteten kan holdes på et stabilt niveau. Dette teknologiprojekt handler således om dels at monitorere, hvordan vandkvaliteten i forhold til målbare vandkvalitetsparametre varierer, og dels om hvorvidt det er muligt at fremstille sensorer, som vil kunne måle styringsmæssigt højrelevante vandkvalitetsparametre, der ikke er muligt i dag.