

Emne:***Forebyggelse af slamansamlinger i produktionsanlægget*****Formål: Undgå slamansamlinger****Baggrund:**

I forbindelse med drift af recirkuleringsanlæg er det vigtigt at undgå ansamlinger af organisk stof (slam, foderrester, fækalier, døde fisk mm.). Uomsat organisk stof kan medføre iltunderskud og/eller udvikling af giftstoffer, herunder svovlbrinte og methan. Døde fisk og slam i anlægget kan under forrådnelse medføre udvikling af giftstoffer (toxiner) i vandet, hvorved de øvrige fisk kan forgiftes (fallit syge).

Ovennævnte kan forebygges dels ved indretningen af anlæg, og dels gennem den daglige drift. Organisk stof skal fjernes så hurtigt som muligt fra produktionsanlægget. I serieforbundne kanalanlæg er der mulighed for en domino-effekt. Dvs. at en hændelse i en kanal, kan medføre hændelse i næste kanal osv.

Indretning:

- Opsæt tilstrækkelige ilt-alarmer og etabler nødilt.
- Undgå så vidt muligt at etablere områder, hvor der kan samle sig slam, f.eks. områder med lav strømhastighed, områder uden fisk, ujævnheder/"huller" i kanalens bund og sider, strømfri zoner i eller under biofilter og kanaler.
- Indret anlægget, så biofilteret kan renses, dvs. alt vand skal kunne ledes uden om filteret, så filteret kan tørlægges og renses.
- Indret evt. med skotter, så vandet kan komme forbi en kanal med døde fisk.

Drift:

- Kontroller mindst en gang om ugen (i de første måneder efter opstart: hver anden dag) om der findes slamansamlinger i anlægget. Dette gøres ved forsigtigt at stikke en ketcher ned de steder, hvor der kan lægge sig slam (hjørner i kar, tomme kar, under bagriste, hvor vandet løber langsomt eller der er strømløse). Hvis der er slam vil bunden føles blød og der kommer bobler op. Prøv forsigtigt at fiske lidt slam op med ketcheren og lugt til det. Lugter det råddent er man ikke i tvivl. Findes større slamklumper skal de forsigtigt pumpes op med dykpumpe.
- Regelmæssig skylning af biofilter. En fuldstændig rengøring af filtrene foretages ved først at tømme alt vand ud af filteret. Derefter spules med meget store mængder vand gennem filteret fra toppen. Det gøres bedst ved at slangen fra en stor dykpumpe (fra en kanal eller fra under filteret) føres systematisk hen over filteroverfladen. Glem alt om højtryksspuler el. lign. Højtryksspulerens tryk er væk få centimeter nede i filteret, toppen ser fin og ren ud, men 10 cm længere nede er det beskidt som før.
- Tøm slamfælder regelmæssigt.
- Rengør riste og kanaler systematisk.
- Rengør områder uden fisk regelmæssigt samt alle andre steder, hvor der kan ophobes slam.
- Fjern døde fisk regelmæssigt.

Slamophobning:

Kan medføre frigivelse af meget giftige stoffer ved ændring af forholdene i kanalerne f.eks. temperatur, iltniveau, pH, tilsatte hjælpestoffer eller ganske simpelt fordi en slamlomme er blevet for stor og begynder at gære og noget af den løsner sig.

Akut iltmangel:

Iltmangel kan medføre at fiskene brækker sig, hvorved vandkvaliteten forværres. Hermed mulighed for dominoeffekt i serieforbundne kanaler, dels pga. uklart/forurenede vand, dels pga. at de døde fisk blokerer risten og medfører iltsvind i næste kanaler.

Ansvarsfraskrivelse: Denne orientering er alene vejledende og beskriver kun generelle forhold. Anvendelse af orienteringen skal altid tilpasses forholdene i det konkrete tilfælde i overensstemmelse med en sagkyndig vurdering. Dansk Akvakultur er alene ansvarlig for det generelle indhold i orienteringen.

Orienteringen er en del af Master Management Projektet, der er finansieret af FIUF og Direktoratet for FødevareErhverv

Dannelse af toxiner:

Botulisme (fallitsyge, kan forekomme fra udvikling af bakterien *Clostridium botulinum*) sammen med en lang række forrådnelsesbakteriers stofskifteprodukt i døde fisk (pølseforgiftning).

Bundvending

En såkaldt bundvending udløses ved en pludselig frigivelse af gasser fra slam/sediment. I denne situation kan der ophvirvles iltforbrugende slam og ikke mindst akut giftige gasser som svovlbrinte. En bundvending indebærer oftest et næsten momentant forbrug af al tilstedeværende ilt i vandet. Bundvendinger udløses tit i forbindelse med hurtige trykfald. Dette kan være en mindskelse af vanddybden eller et pludseligt barometerfald, som bl.a. ses i forbindelse med tordenvejr.

Svovlbrinte [H₂S]:

Under iltfrie forhold kan bakteriers omsætning af slam udvikle svovlbrinte. Svovlbrinte som frigives i vand, vil næsten momentant omsættes med ilten i vandet. Da svovlbrinte hellere vil være i luft end i vand er det også nemt at udlufte. Er den frigivne svovlbrintemængde så stor, at ilten bruges op, og udluftningskapaciteten ikke er tilstrækkelig, er stoffet stærkt giftigt for fiskene. Svovlbrinte blokerer for fiskenes åndedræt og de dør af kvælning. Svovlbrinte kan lugtes i meget små mængder. Lugten er den man kender fra "rådne" æg. Svovlbrinte-forgiftning er næsten umulig at afhjælpe, hvorfor forebyggelse er vigtig. Undgå slamophobning.

Afhjælpning i akutte situationer:

Desværre kan der forekomme situationer der er umulige at afværge. Derfor er forebyggelse meget vigtigt. Akut forgiftning medfører ofte voldsomt aktive, springende fisk i ca. 10 sekunder, herefter indtræder massiv dødelighed.

Følgende kan dog i nogle tilfælde hjælpe:

- Opstart nødiltanlæg (bør ske automatisk).
- Tilsæt så meget ilt som muligt. Er der tale om air-lifte og døde fisk er begyndt at blokere ristene skal man være varsom med bare at skrue op for ilttilførslen, da dette blot vil føre flere døde fisk på risten som så igen vil blokere vandflowet.
- Udskift så meget vand som muligt, evt. nødindtag af vandløbsvand.
- Afspær et ramt område og by-pass vandet.

Ved uheld:

- Kontakt dyrlæge/konsulent.
- Dokumenter uheldet helst med billeder.
- Informer miljømyndighed og forsikringsselskab.
- Beskriv uheldet og find ud af årsagen, så et lignende uheld kan undgås fremover.

Udarbejdet af Lisbeth Jess Plesner og Kaare Michelsen, DA

Dato: 7. september 2006, Lisbeth Jess Plesner, Projektleder,



Ansvarsfraskrivelse: Denne orientering er alene vejledende og beskriver kun generelle forhold. Anvendelse af orienteringen skal altid tilpasses forholdene i det konkrete tilfælde i overensstemmelse med en sagkyndig vurdering. Dansk Akvakultur er alene ansvarlig for det generelle indhold i orienteringen.

Orienteringen er en del af Master Management Projektet, der er finansieret af FIUF og Direktoratet for Fødevarerhverv