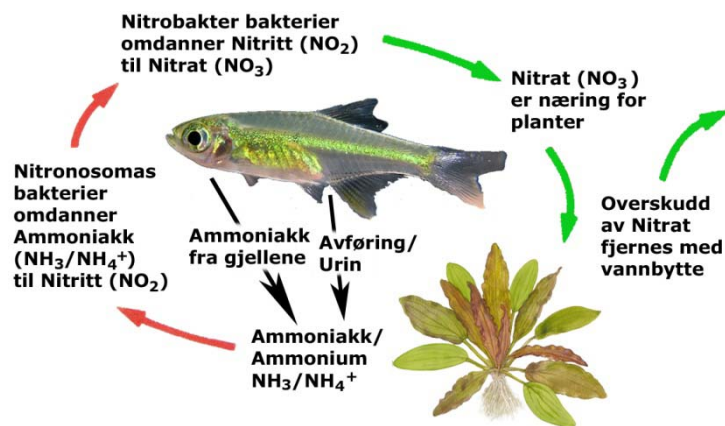


Oppstart av ferskvannsakvarium

For at vi skal kunne håndtere avfallet fra fiskene og evt. døde planterester etc., så gjør vi oss bruk av to forskjellige bakteriekulturer. Den ene omdanner ammoniakk/ammonium (NH_3/NH_4), som er meget giftig for fiskene, til nitritt (NO_2). Nitritt er dessverre også farlig for fiskene, men der er det en annen bakteriekultur som omdanner nitritt til nitrat (NO_3). Nitrat er næring for planter og er ikke skadelig for fiskene, dersom konsentrasjonen ikke blir for høy.

Begge typer bakterier er avhengig av tilførsel av oksygen. Dette er grunnen til at du aldri må stoppe filteret i lengre perioder (1 time går fint). Dersom filteret er stoppet i lengre tid, må det ikke startes opp uten at du har rengjort det, da det ellers vil spy ut giftige stoffer i akvariet.

Nitrogensyklusen



Når du starter opp akvariet er disse bakteriene ikke til stede i filteret, eller i akvariet, i alle fall ikke i tilstrekkelige mengder. For at disse bakteriene vi ønsker skal formere seg så trenger de næring. I første omgang ammoniakk, deretter nitritt til de andre bakteriene.

Tidligere brukte man 2 – 4 hardføre fisk, hvis eneste oppgave var å urinere og gjøre sitt fornødne i vannet slik at disse avfallsstoffer blir næring for de ønskede bakterier. Disse lager da nitritt som igjen er næring for den andre bakteriekulturen. Nitritt skader fiskenes gjeller. Disse fiskene vil da enten dø, eller leve videre med alvorlige gjelleskader. På denne måten fikk man akvariet til å fullføre nitrogensyklusen på ca. 4 – 8 uker, helt avhengig av hvor hardt man kjørte disse fiskene. Da oppstarten var gjort med opptil 4 små fisker, så var ikke bakteriemengden særlig stor, og man måtte tilsette de egentlige fisker i en meget langsom rate.

Når du starter opp akvariet på dagens metoder, som ikke bruker levende fisk som avfallsgiver, kan man kjøre prosessen med et meget høyre konsentrat av avfallsstoffer og følgelig bygge opp en større bakteriekultur før man setter inn sine fisker. Dette fører til en kortere innkjøringstid og mulighet for å befolke akvariet forttere etterpå. Pluss at du ikke bedriver dyremishandling.

Jeg skal her beskrive detaljert to måter å tilføre den nødvendige næringen på og få fullført nitrogensyklusen, samt nevne en tredje mulighet.

Den første metoden består i å tilsette konsentrert ammoniakk. Jeg brukte 26 % ammoniakoppøsning kjøpt på apoteket. Med den konsentrasjonen passer det å bruke ca. 1 dråpe pr. 10 liter akvarievann som oppstartsdose og ca. halvparten som vedlikeholdsdose. Jeg satte opp et 60 liters akvarium med bunnssubstrat,



Oppstart av ferskvannsakvarium

dekor, planter, varme og filter. Se tabellen under hvordan dette virket i praksis. På grunn av mitt måleutstyr så var maks avlest verdi på $\text{NO}_2 = 1.250$, men reel verdi sannsynligvis lå på maksimum mellom 10 og 20 ppm. (noe senere målinger har vist.)

Dag	Aksjon	°C	NH ₃	NO ₂	NO ₃
1	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	1,260	0,000	5,310
2	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	1,780	0,000	6,640
3	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	2,100	0,000	2,650
4	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	2,590	0,090	9,300
5	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	2,770	0,720	8,860
6	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	2,720	1,250	12,400
7	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	1,310	1,250	22,150
8	Tilsatt 5 dråper NH3 26 % løsning	25,5	0,340	1,250	39,420
9	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	25,5	0,170	1,250	46,070
10	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	25,5	0,210	1,250	36,760
11	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	25,5	0,210	1,250	45,620
12	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning, Vannbytte 30 %	25,5	0,190	1,250	21,700
13	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	26,0	0,170	1,250	25,250
14	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	25,5	0,150	0,160	23,920
15	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	-	-	-	-
16	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	24,5	0,170	0,329	28,790
17	Tilsatt 2 dråper NH3 26 % løsning	-	-	-	-
18	Vannbytte 30 %	25,5	0,150	0,000	13,730

Etter 18 dager var nitrogensyklusen fullført og etter vannbyttet var nitratnivået akseptabelt og de første fiskene kunne flytte inn. Ulempen ved denne metoden er først og fremst den stramme lukten av ammoniakk-løsningen hver gang man måtte åpne flasken for å hente væske med pipetten. Fordelen er prisen, selv om flasken med ammoniakk var relativt dyr (kr. 330,00 for 1 liter) – så er den utrolig drøy.

Det andre alternativ er å kjøpe et av de midlene som i dag er på markedet for å starte opp et akvarium. Her er det nok litt forvirring, for det finnes midler (tilsetninger) som kan brukes sammen med fisk – disse skal vi ikke bruke her.



Jeg har falt ned på et middel fra England som heter Biomature fra Waterlife. Dette fungerte utmerket, som dere ser av tabellen nedenfor. Det fungerer også bra dersom du skal holde et kar gående uten fisk. Waterlife har to representanter i Norge. Manglerud Zoo i Oslo og OS Solhaug i Trondheim. Jeg kjøpte mitt direkte fra en nettbutikk i England. Dosering av Biomature er i følge bruksanvisningen 5 ml pr. 150 liter akvarievann. Det tilsettes en gang i døgnet inntil nitritt nivået overstiger 10 ppm. For å vedlikeholde et akvarium (uten fisk for sykdoms/karantenebruk) tilsettes 5 ml pr. 150 liter en gang i uka (etter at syklusen er fullført).

Et 63 liters Aqualine akvarium ble fylt med brukt akvarievann, en rot og noen planter. Monterte utvendig filter med torvpellets og satte varmekolben på 26 °C.

Oppstart av ferskvannsakvarium

Dag	°C	GH	KH	NH ₃	NO ₂	NO ₃	PH	Tilsatt
1	20,2	1	1	-	0	15	6,8	7ml Biomature, 25ml Tanganyikavann.
2	27,4	8	1,5	-	0	15	6,8	7ml Biomature. 1 ts. Natronbicarbonat
3	27,9	7	3,5	0,98	0,16	11,34	6,8	7ml Biomature.
4	27,4	7	2	1,14	0,16	4,87	7,1	7ml Biomature.
5	28,2	7	2	1,27	0,19	4,87	6,8	7ml Biomature.
6	28,2	6	2	2,08	0,13	5,75	6,8	7ml Biomature.
7	25,9	7	2	2,63	0,36	3,54	6,9	7ml Biomature.
8	26,0	6	4	2,40	3,3	7,53	7,4	7ml Biomature.
9	26,2	6	3,5	2,03	16,5	13,29	7,2	-
10	25,9	6	3	0,43	16,5	32,33	6,8	-
11	25,8	6	2,5	0,41	16,5	43,41	6,9	-
12	26,1	6	2,5	0,48	16,5	49,17	6,9	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	25,9	6	2,5	0,58	16,5	52,72	6,9	-
15	26,3	6	2	0,60	16,5	50,50	7,1	-
16	26,0	6	2	0,69	16,5	42,00	6,8	-
17	25,2	-	-	-	16,5	-	6,9	-
18	25,1	6	2	0,60	0,033	24,80	6,5	-
19	25,1	6	1,5	0,54	0,00	16,39	6,5	Cycling fullendt
20	-	-	-	-	-	-	-	Byttet vann. 20L Osmose vann tilsatt 10ml Tanganyikavann og ½ ts. Natronbicarbonat
28	24,9	5	2	0,36	0,00	7,97	7,0	7ml Biomature (vedlikehold)

Jeg har nok brukt en litt stor dose med Biomature i forhold til bruksanvisningen, men det fungerte likevel helt utmerket.

Det er viktig å huske at ingen av disse midlene skal brukes sammen med fisk. Biomature, og tilsvarende midler, er nok snillere enn ren ammoniakk, og inneholder en del gunstige stoffer for utvikling av bakteriekulturene som ren ammoniakk ikke har. I tillegg er den mer behagelig å bruke (luktfri). Prisen blir nok litt høyere i bruk, da jeg ga ca. kr 150,00 for 120ml.

Jeg brukte 18-19 dager på å fullføre nitrogensyklusen.

En del tips for å øke hastigheten på innkjøringen:

1. Øke temperaturen i karet under innkjøringen (30 °C), for etterpå å sette den til ønsket nivå for de fisker du skal holde.
2. Fyll ikke karet helt opp, men kun 60 – 70 %, da vil vannet fra filteret skape turbulens og økt oksygenopptak.
3. Tilsett luft med bruk av en eller flere luftestener som drives av en luftpumpe.
4. Bruk ”guffe” fra innkjørte filtre og vann fra innkjørt akvarium. Dette vil lette oppstart og minke syklustiden.

En tredje måte, som jeg har ikke prøvd selv, er å starte opp med å bruke fiskefôr som tilsetning i stedet for ammoniakk eller Biomature. Jeg vil tro at det også vil fungere, men at det da tar lengre tid å fullføre syklusen, for eksempel 4 - 6 uker. Føret må først omdannes til ammoniakk før prosessen kan gå videre.

Oppstart av ferskvannsakvarium

Husk at selv om man har gjennomført nitrogensyklusen må man ikke sette inn en masse fisk (dog flere enn hvis du hadde innkjørt med noen få fisk) på en gang. Bakteriene må få tid til å formere seg i takt med økt belastning av systemet. Sett derfor inn fisk med for eksempel en ukes mellomrom. Pass også på at totalbelastningen for filter/akvariet ikke overskrides med for mye fisk. Hva som er riktig mengde fisk til en gitt mengde vann er ikke lett å si. Det er laget en del tommefingerregler, men ingen av dem dekker alle typer fisk og forhold. En regel sier maksimum 0,5 cm fisk pr. liter vann ved små, tynne fisk og halvparten av det igjen dersom fisken er større og tykkere. Vær også oppmerksom på filtervolumet, dvs. mengden biologisk filtermasse som skal huse de ønskede bakterier for omdannelse av ammoniakk og nitritt. Jo større filtermasse, jo større kapasitet på den biologiske filtrering. Derfor er utvendige filtre oftest brukt på akvarier over en viss størrelse, men det er intet i veien for å bruke et utvendig filter med ”merkekapasitet til 350 liter” til et 60 liters akvarium.