



Pasningsvejledning

Brakvandsakvarium



Mangroveskov/-sump, her fra Florida Keys, er en brakvandsbiotop, som ofte forsøges efterlignet i et brakvandsakvarium. I denne biotop strækker mangrovetræernes rødder sig ned under vandoverfladen og giver fiskene naturlige og rigelige skjulemuligheder. Foto: Phil (Creative Commons, Flickr.com)

- 1 Naturlige biologiske kredsløb
- 2 Overordnet indretning
- 3 Akvariets form og størrelse
- 4 Temperatur, salinitet og øvrig kemi
- 5 Belysning
- 6 Filter og pumpe
- 7 Opstilling og opstart
- 8 Isætning af fisk
- 9 Antal fisk
- 10 Rengøring og vedligeholdelse

1 Naturlige biologiske kredsløb

Vand, hvori organismer lever, indeholder naturligt flere forskellige kemiske stoffer, der er vigtige byggesten i naturlige biologiske processer. Planter, bakterier, svampe og dyr er alle vigtige medspillere i de biologiske kredsløb, hvor de kemiske stoffer udnyttes og genbruges af de forskellige organismer.

Ophobning af blandt andet ammoniak i vandet, som ved selv små mængder er giftigt for fisk, undgås ved at have velkørende og stabile biologiske kredsløb i kombination med et filtersystem.

Da de fleste vandplanter i handlen ikke tåler saltholdigt vand og dermed ikke kan bruges i brakvandsakvariet, er det vigtigt med et effektivt filter- og pumpesystem, der kan fjerne overskydende næringsstoffer, ilte vandet og holde vandkvaliteten i orden.

2 Overordnet indretning

Brakvandsakvariet kan indrettes med mosetræ, rødder, korkstykker, filtrede grene, store sten og andre anordninger, der giver gode skjulemuligheder for fiskene.

Brakvandsakvariet egner sig til fisk, der naturligt er tilpasset et vist saltindhold i vandet. Dette inkluderer arter som sejlfinnemollyer, skyttefisk, dyndspringere, firøje, månefisk, argusfisk, snabelål, visse arter af regnbuefisk, kutlinger, gobier, kuglefisk og hajmaller, samt indisk cichlide.

Brakvandsmiljøet findes i naturen i beskyttede kyststrækninger, laguner samt ved flodudmønder, hvor ferskvandet fra floden blander sig med saltvandet i havet.

En typisk naturlig brakvandsbiotop, som ofte forsøges efterlignet i et akvarium, er mangrovesumpen, som er karakteristisk ved mangrovetræernes nedsænkede rødder. Rødderne giver fiskene rigeligt med skjulemuligheder, hvilket foruden god svømmeplads er vigtigt.

Bemærk!

Salt påvirker vandkemi, og den kemiske balance er dermed sværere at holde under kontrol i brakvand end i ferskvand.

Brakvandsakvariet anbefales kun til personer med god erfaring med nemmere akvarier, f.eks. et [beplantet stueakvarium](#).



Rødder kan med fordel anbringes i overfladen, så det efterligner mangrovesumpen med trærødder, der stikker fra overfladen ned mod bunden.

Mudder, som typisk findes på bunden i mangrovesumpen, vil være dårligt egnet til et brakvandsakvarium, hvor man oftest gerne vil kunne observere fiskene. Ønskes mangrovesumpen bedst muligt efterlignet, uden at vandet mudres til, kan der med fordel bruges mudderfarvet, fint sand som bundlag. Alternativt som bundlag kan bruges fint grus med mindre og større sten ovenpå.

De fleste vandplanter, der findes i handlen til akvarier, tåler ikke stor saltkoncentration i vandet. Ønskes akvariet indrettet med levende planter, kan det f.eks. tilgodeses ved at plante dem i skåle og placere dem på en glashylde limet med silikone på akvariets bagside lige over vandoverfladen. Alternativt findes der typer af vandplanter, der har en vis tolerance over for salt, således at de, ved den rette gradvise tilvænnning, kan bruges i brakvandsakvariet (se boksen til højre). En tilvænningsperiode kan foregå i en spand med ferskvand og belysning, hvortil der over 4-5 dage tilsættes saltvand, indtil koncentrationen til sidst svarer til akvarievandets.

Flere brakvandsfisk vil naturligt være tilpasset et miljø, hvor vandstanden altid eller periodevis er lav. I flere tilfælde benytter sådanne arter sig også af miljøet oven vande. F.eks. springer dyndspringere undertiden over mindre områder med mudder og opholder sig i perioder på trærødder og sten over vandet, mens skyttefisk med en vandstråle skyder insekter ned fra planter over vandet.

Afhængig af arten kan det være nødvendigt at opbygge brakvandsakvariet med et såkaldt paludarium, hvor der indrettes med et sump-/landområde. "Landgående" arter skal her have platforme af sand, flade sten og træstykker, som de kan bevæge sig op på efter behov. Fisk, der kræver et brakvandsakvarium med paludarium, vil oftest også kræve, at luften er varm og fugtig for at øjne og krop ikke udtørres. Her vil et tætsluttende dækglas og evt. jævnlig sprayen med frisk vand på sump- og landplanter typisk kræves. På sump-/landdelen kan med fordel indrettes med bl.a. mos, sumpplanter, bregner og orkidéer, som vil trives godt ved høj fugtighed.

3 Akvariets form og størrelse

Akvariet skal være rektangulært, og især en stor længde og dybde/bredde (afstand fra forside til bagside) er vigtigt for kunne tilgodeses en indretning med både rigelig fri svømmeplads i vandret plan samt gode skjulemuligheder for fiskene. Desuden vil en relativ stor vandoverflade betyde, at der er et stort areal, hvor udveksling af ilt og kuldioxid mellem vand og luft kan ske.

Mindst én af akvariets lange sidevægge skal være blændet/afskærmet for indkik, så fiskene altid har mere beskyttede, rolige områder.

Den anbefalede minimumsstørrelse for brakvandsakvariet er 325 L med målene 120 cm i længden, 60 cm i dybden/bredden og 45 cm i højden, men meget gerne større (og altid større, hvis arten kræver det). Enkelte mindre, bundlevende brakvandsarter kan dog også trives på lidt mindre plads.

4 Temperatur, salinitet og øvrig kemi

Temperatur: Fiskearterne kan have forskellige temperaturer, som de vil trives under, og temperaturen skal naturligvis tilpasses den enkelte arts krav. De fleste brakvandsarter, der findes i akvarie hobbyen, er dog tropiske arter, der som udgangspunkt vil trives fint ved en temperatur på ca. 25-27° C. I den tropiske mangrovebiotop vil man typisk holde vandtemperaturen på 26-28° C. Da de fleste vil have en rumtemperatur på omkring 18-22° C, kræves normalt et varmelegeme for at opretholde den anbefalede vandtemperatur.

Salinitet: Alt imellem rent ferskvand og havvand er som sådan brakvand, og vandets saltholdighed (salinitet) kan være meget forskellig mellem forskellige brakvandsmiljøer.

Salttolerante planter

Planter, der ved den rette tilvænnning kan bruges til brakvand, inkluderer hornblad (*Ceratophyllum*-arter), javabregne (*Microsorium pteropus*) og *Cryptocoryne ciliata*.

Der findes også andre planter, der med en tilvænnning kan tåle en lille saltkoncentration, men ovenstående arter er blandt de mest salttolerante og egner sig bedst til et egentligt brakvandsakvarium.



Nogle brakvandsarter, såsom dyndspringere (nederste billede), opholder sig undertiden på sten o.l. over vandet. Sådanne "landgående" arter har behov for et brakvandsakvarium indrettet med platforme på land, som de kan kravle op på efter behov. Foto: F. Ingemann Hansen



I den tropiske mangroveskov (her i Australien) er vandtemperaturen ca. 26-28° C. Det vil normalt kræve et varmelegeme at opretholde denne temperatur i et akvarium. Foto: Birgit B. Nielsen

Flere fiskearter vil naturligt være tilpasset til at kunne tåle større svingninger i salinitet, og nogle arter vil sågar naturligt migrere mellem ferskvands- og saltvandsmiljøer. Flere arter, der findes som akvariefisk, behøver som unger at opholde sig i ferskvand og senere brakvand med øget saltholdighed i løbet af deres levetid, f.eks. månefisk og argusfisk. Ændringer i salinitet skal dog altid ske langsomt og gradvist, så fiskene ikke risikerer osmotisk chok. Omvendt findes dog også arter, der vil være mere sarte over for ændringer i vandets salinitet. Den enkelte fiskearts tolerance for/krav til salinitet og ændringer heri skal man naturligvis sætte sig grundigt ind i på forhånd.

Vandets salinitet kan måles i både vægtfylde/densitet/SG (Standard Gravity) og promille (‰), og den måles normalt ved hjælp af en flydevægt (kaldes også hydrometer eller aerometer) eller et refraktometer. Selvom saliniteten i et brakvandsakvarium kan variere meget afhængig af artens krav, vil man som udgangspunkt for voksne brakvandsfisk tilstræbe et kompromis på omtrent midt i mellem rent ferskvand og havvand (saltkoncentrationen i åbent havvand er ca. 35 ‰). Dette svarer til en densitet på mellem 1,005 og 1,010 (ved 25° C) og 10-15 ‰ (10-15 g salt per kg ferskvand).

Hårdhed og surhed: Saltindholdet har stor betydning for vandets øvrige kemi som hårdhed og surhedsgrad (pH). Ændringer i saliniteten vil dermed også påvirke og ændre på vandets hårdhed og surhed, og dette skal man naturligvis være meget opmærksom på.

Brakvandsarter, der er tilpasset naturlige ændringer i vandets saltholdighed, vil givetvis også kunne tåle en vis variation i hårdhed og pH. Andre brakvandsarter vil dog være mere sarte over for ændringer i vandets kemi. Da det kan være svært at have helt kontrol over ændringer i vandets kemi i den begrænsede vandmængde i et akvarium, bør man som udgangspunkt tilstræbe en nogenlunde stabil hårdhed og pH. På den måde reduceres risikoen for, at fiskene mistrives eller dør grundet for store og/eller pludselige skift i vandkemien.

Vandværksvand tilsat specielt hav-/akvariesalt fungerer som udgangspunkt fint til brakvandsakvariet. Vandværksvand vil have nogenlunde neutral pH (6,5-7,5), mens hårdheden kan variere meget mellem områder og landsdele.

Ved anskaffelse af fisk til et brakvandsakvarium, er det meget vigtigt, at man kender alle vandværdierne (temperatur, salinitet, pH og hårdhed) i det akvarium, fiskene holdes i, så man ved, om en mindre eller større tilvænning til det nye akvarium er nødvendig (se afsnit 8).

5 Belysning

Krav til styrken af belysningen afhænger helt af, om der skal være levende planter i akvariet eller ej. Fiskene har i sig selv ikke behov for en kraftig belysning, men er til gengæld helt afhængige af at kunne søge skygge og skjul fra lyset.

Belysningen skal altid være i en fast døgnrytme med ca. 8-12 timers lys i døgnet, for at fiskene vil trives. Her kan med fordel bruges en lyskilde, f.eks. lysstofrør eller ophængte lamper, tilsluttet en automatisk tænd-sluk-timer.

Belysningen i brakvandsakvariet skal anbringes, så eventuelle planter får lys nok til at trives, men samtidig så fiskene altid kan søge skygge.

6 Filter og pumpe

Medmindre salttolerante planter bruges i brakvandsakvariet (se afsnit 2), kan planter ikke være med til at fjerne næringsstoffer fra vandet og producere ilt i vandet. Dette stiller nogle særlige krav til et filter- og pumpesystem, der kan holde vandkvaliteten i orden. Der er flere muligheder, men en af de bedre løsninger til brakvandsakvariet er et udvendigt filter, som er relativt effektivt.

Variierende saltindhold

Nogle brakvandsmiljøer i naturen kan opleve store tidevandsskift, hvorved saliniteten naturligt ændrer sig et givent sted mellem lavvande og højvande.

I flodudmønder vil saltholdigheden stige ved højvande, når det saltholdige havvand føres ind i floden, og falde ved ebbe (lavvande), når havvandet igen trækker sig tilbage.

I andre brakvandsmiljøer vil saliniteten stige, når meget ferskvand i varme, tørre perioder fordamper, og falde ved kraftige regnskyl.

Brug altid kun specielt havsalt

Der må aldrig bruges almindeligt salt til akvariebrug, men kun færdigblandet havsalt/akvariesalt (købes i akvariebutikker), da det også indeholder andre stoffer, der er nødvendigt i et brakvands- og saltvandsakvarium.

Der anbefales et filter- og pumpesystem, hvor al vand løber igennem mindst hver time (men gerne oftere), dvs. effektiviteten er min. akvarievandets volumen per time. Systemet skal sikre tilstrækkelig omrøring, så alle vandlag iltes, og luftpumpen skal give god brydning af overfladen for at sikre tilstrækkelig udveksling af ilt og kuldioxid mellem vand og luft. Strømmen i akvariet skal som udgangspunkt være svag til moderat.

7 Opstilling og opstart

Som bundlag kan bruges mudderfarvet fint sand eller fint grus med uskarpe kanter. Bundlag skylles igennem for de værste urenheder, og sten, rødde og andre dekorationsgenstande skrubbes grundigt. Brug aldrig dekorationsgenstande og bundlagsmateriale, der kan afgive giftstoffer (ses hos visse materialer i plast eller med kunstig farve).

For at lave brakvand egnet til akvariebrug, blandes det specielle hav-/akvariesalt først i en beholder med ferskvand, som da gennemluftes i 1-2 døgn, før det hældes i akvariet.

Efter indretning med bundlag (evt. skrånende mod forsiden, så slam samles her), al teknik (filter, pumpe, belysning, varmelegeme), evt. salttolerante planter, rødde, mosetræ og øvrige anordninger, der kan fungere som skjul, samt eventuelt paludarium (se afsnit 2) fyldes det færdige brakvand i. Akvariet skal med indretningen give fiskene både god, fri svømmeplads og rigeligt med skjulemuligheder i det/de vandlag, som de naturligt vil bevæge og opholde sig i.

Det færdigindrettede brakvandsakvarium, med al teknik tændt, skal modne i et par uger, før fisk må sættes i, for at sikre at de biologiske kredsløb er stabile og velkørende.

8 Isætning af fisk

Er fiskene på forhånd tilvænnet akvarievandets værdier (salinitet, temperatur, hårdhed, pH), kan og bør de hurtigst muligt, men roligt, sættes ned i akvariet, så stress i transportposen mindskes.

Ved en nødvendig, men mindre, tilvænnning anbefales, at der hældes ca. en kop akvarievand i transportposen hvert 5.-10. minut ca. 6-8 gange, hvorefter fiskene roligt kan lukkes ud.

Ved en større tilvænnning anbefales et midlertidigt akvarium, hvor fiskene gradvist kan tilvænnes akvarievandet, men samtidig har svømmeplads og skjulemuligheder.

Sæt kun få fisk i ad gangen, så de biologiske kredsløb ikke overbelastes og vandkvaliteten ikke forringes.

9 Antal fisk

Det maksimale antal fisk, man kan have i et akvarium, afhænger foruden af akvariets størrelse meget af fiskearten og dennes temperament og socialitet. Territorielle arter har generelt brug for mere plads end stimefisk.

For de fleste brakvandsfisk anbefales som udgangspunkt min. 2 liter vand per 1 cm fisk for arter mindre end 15 cm, og min. 4 liter vand per 1 cm fisk for større fisk.

Beregningen skal være på basis af artens forventede maksimale fuldvoksne størrelse og ikke dens størrelse ved anskaffelse.

10 Rengøring og vedligeholdelse

Grundlæggende viden

På mange områder er opstillingen og opstarten af brakvandsakvariet identisk med den for et beplantet ferskvandsakvarium.

De grundlæggende forhold om opstilling og opstart af et akvarium kan og bør læses i [vejledningen for det beplantede stueakvarium](#).

Flere arter i samme akvarium

Ved flere arter i akvariet skal der tages hensyn til hvor i vandsøjlen, de forskellige arter naturligt opholder sig, så arterne er fordelt i alle vandlag.

Således udnyttes akvariet bedst muligt, og overbefolkning i et vandlag undgås.



For rengøring og vedligeholdelse af brakvandsakvariet kræves langt hen ad vejen det samme som for et beplantet ferskvandsakvarium: måling af ammoniak og nitrit, regelmæssige (delvise) vandskift, fjernelse af dødt organisk materiale og overskydende foder, jævnlig slamsugning af bunden og rensning af filteret efter behov.

Over tid vil ferskvand fordampe fra akvarievandet, mens saltet vil blive tilbage og efterhånden øge vandets salinitet. Saltkoncentrationen skal derfor måles jævnligt, og nyt (gennemluftet) brakvand tilsættes efter behov i henhold til målingerne.

Salt vil desuden aflejres på akvariets sider, når vandet fordampes, og dette skal aftørres, før der efterfyldes med brakvand, for at der er helt kontrol over vandets saltholdighed.

Basal rengøring

De grundlæggende forhold omkring rengøring og vedligeholdelse kan læses i [vejledningen for det beplantede stueakvarium](#).

