

Metten is Weten

Maar weet wat u meet

De belangrijkste te meten parameters ten behoeve uw vijver zijn;

- **ZUURTEGRAAD** is pH. De ideale pH voor vijverwater ligt tussen 6,8 en 7,8 graden ph,
- **REDOX potentiaal** is ORP. De ideale waarde voor vijverwater ligt tussen de 250mV à 350mV,
- **GELEIDBAARHEID** is TDS/EC. Aanbevolen wordt een lage TDS waarde 200ppm tot 400ppm,
- **TOTALE HARDHEID** is GH. De ideale GH voor vijverwater ligt tussen 10 en 15 graden GH,
- **KARBONAATHARDHEID** is KH. De ideale KH voor vijverwater ligt tussen 6 en 11 KH,
- **NITRIET** is NO₂. De ideale NO₂ waarde voor vijverwater is 0,
- **NITRAAT** is NO₃. De ideale NO₃ waarde voor vijverwater is 0,
- **AMMONIAK** is NH₄. De ideale NH₄ waarde voor vijverwater is 0,
- **ZUURSTOF** is O₂. Per kg/KOI dient er 300mg/O₂ per uur beschikbaar te zijn.

De PH of zuurtegraad:

De PH of zuurgraad is een manier om aan te geven of water zuur, neutraal of basisch (alkalisch) is. Zijn er in het water meer (H⁺)ionen of positief geladen waterstofionen dan (OH⁻)ionen of negatief geladen hydroxyde ionen dan is het water zuur (ph tussen 1 en 7). Zijn er echter meer (OH⁻)ionen dan (H⁺)ionen dan is het water basisch of alkalisch (ph tussen 7 en 14).

De ph-schaal is logaritmisch, hetgeen wil zeggen dat elke punt verschil een tienvoudige verandering in de (H⁺)concentratie aangeeft. Een naar verhouding kleine verhoging of verlaging van de ph-waarde kan dus in de werkelijkheid een tamelijk essentiële verandering zijn. Zuurder worden van water wordt eveneens veroorzaakt door zuren uit organische stoffen of uit mineralen en uit minerale zouten. Ook kooldioxide (CO₂) uit de lucht heeft een verzurende invloed. De ademhaling van de vissen, fotosynthese van planten, luchttoevoer en filtratie hebben allemaal een invloed op de ph van het water. Watervervuiling heeft ook een sterke invloed op de ph van het water. Het is van vitaal belang te zorgen voor de juiste zuur graad en deze ligt voor Japanse koi tussen ph7 en ph 8.5. Het zorgen voor en handhaven van een constante ph-waarde is tamelijk gemakkelijk als er maar voldoende alkalische zouten als buffer in het water zitten. Onze KH (carbonaten en bi-carbonaten) is onze buffer voor onze PH waarde. Deze buffer kunnen we aanvullen met natrium bi-carbonaat (NaHCO₃) en is gemakkelijk te verkrijgen. Om onze KH met 1 graad te verhogen doseren we 30 gram natrium bi-carbonaat per 1000 liter water.

De PH is gemakkelijk te meten met indicator-vloeistoffen, strips of een elektronische meter. Het handhaven van een stabiele ph tussen de 7 en 8.5 is essentieel in het houden van koi, dus meet regelmatig uw buffer (KH) en uw PH.

Redoxpotentiaal:

Redoxpotentiaal is een wereldwijde maatstaf net als bv. de lengtemaat (uitgedrukt in meters), gewicht (in kg.) of inhoud (in liters). Contacttijd druk je uit in b.v. seconden en nooit in meters. Redoxpotentiaal is samengesteld uit: reductie-oxidatie-potentiaal of te wel zuurstof-reducerend-vermogen.

Redoxpotentiaal wordt wereldwijd uitgedrukt in mV wat staat voor millivolt (1/1000 Volt).

Een redoxpotentiaal meter geeft u inzicht in de balans tussen zuurstof reducerende stoffen (biologisch-en chemische vervuiling) en de oxiderende stof zuurstof. **De redox waarde van een koivijver moet altijd tussen de 250mv à 300mv zijn, mindere waarden geven aan van een zekere vervuilingsgraad.**

Ammoniak [NH₃/NH₄ +]:

Ammoniak ontstaat bij de afbraak van eiwitten en wordt door de vissen uitgescheiden via de kieuwen. Bij stijgende PH en hogere temperaturen ontstaat er meer vrije ammoniak dan ammoniumionen. Bij een PH van 8 zal er bv maar 5% vrije ammoniak voorkomen, maar dat stijgt bij PH 9 tot 20%. De giftigheid van ammoniak neemt af bij een hogere saliniteit van het water. Het is de giftigste stikstofverbinding en de dodelijke grens voor koi ligt tussen de 0.2 en 0.5mg/liter. Bij dit gehalte zullen vissen tamelijk snel sterven aan ammoniak vergiftiging. Het systeem van osmoregulatie wordt verstoord doordat de permeabiliteit van de gehele koi toeneemt. Dit resulteert in een verhoogde urine-uitscheiding, ook de gaswisseling wordt aangetast, omdat ammoniak het slijmvlies van de kieuwplaatjes vernietigt en doet opzwellen, een dodelijk ammoniakgehalte heeft ook effect op het centraal zenuwstelsel. **Het ammoniakgehalte (stikstofconcentratie) moet ten alle tijde 0.0 zijn voor onze koi!**

Nitriet[NO₂-]:

Nitrosomonas bacteriën zetten ammoniak in aanwezigheid van zuurstof om in nitriet (NO₂). Dit is één van de stappen van het proces dat nitrificatie wordt genoemd. Nitriet is minder giftig dan ammoniak; het dodelijke gehalte ligt bij de 10 tot 20mg/liter. Nitriet breekt de rode bloedlichaampjes af en oxideert het ijzer in de bloedkleurstof hemoglobine zodat er methemoglobine ontstaat dat geen zuurstof kan vervoeren. (Door dit proces worden de kieuwplaatjes en het bloed bruin.) Door het toevoegen van zout (0.1% of 1gram per liter) wordt het nitrietgehalte niet vermindert maar voorkomt het 'brown blood disease' of de bruine bloedziekte.

Het nitrietgehalte moet ten alle tijde voor onze koi 0.0 zijn!

Nitraat[NO₃-]:

Het nitrificatieproces wordt vervolgt met het omzetten van nitriet in het mindere giftige nitraat door de Nitrobacter-bacteriën.

Regelmatige waternverwissels van 20% vijverinhoud per week verdunnen aanzienlijk het nitraatgehalte!

KOICONTROL™

Zuurstof [O₂]:

Een van de belangrijkste tests voor de waterkwaliteit is de 'BOD' (biochemical oxygen demand) waarbij de hoeveelheid organische en anorganische stof wordt bepaald waarvoor zuurstof nodig is voor het afbraakproces.

Hoeveel zuurstof water kan bevatten hangt af van de temperatuur. Bv. bij 0°-14.16mg/liter; bij 6°-12.06mg/liter; bij 10°-10,92mg/liter; bij 20°-8.84mg/liter en bij 30°-7.53mg/liter. Bij hogere temperaturen kan water dus minder zuurstof bevatten dan bij lagere temperaturen. Veel lucht toevoegen door middel van luchtstenen in het biologische filter zijn noodzakelijk voor de aërobe bacteriën, men kan gebruik maken van een waterval, venturie, luchtpomp, trickle filter om zo het zuurstofgehalte in de vijver te verhogen.

Karpers verbruiken 7.2mg zuurstof per uur per kilogram lichaamsgewicht bij 2°C, maar bij 30°C 300mg!!!!!!

Bij het houden van koi streven we altijd naar de maximum zuurstofsaturatie.

De TDS waarde of EC waarde:

Daar is de laatste tijd veel over geschreven en gepraat maar wat betekent ze nu eigenlijk. De TDS waarde (uitgedrukt in parts per million) is het totaal aantal opgeloste vaste stoffen in het water. De TDS waarde geeft ons ook een indicatie van de waterhardheid. De EC waarde is de elektrische geleidbaarheid van water (uitgedrukt in microsiemens) en meet dus eigenlijk juist hetzelfde. Hoe harder dus het water hoe hoger de TDS waarde, zo heeft mijn leidingwater een TDS waarde van 450 ppm (parts per million). Hoe zachter het water (zonder andere opgeloste stoffen) hoe lager de TDS waarde.

Metingen in Japan van vele doorgroeivijvers en vijvers waar de koi sterk groeien hebben een lage TDS waarde van rond de 80ppm. In het tijdschrift Nichirin stond al jaren terug beschreven dat zacht water met een laag TDS gehalte moest gebruikt worden om jonge koi te laten doorgroeien. In gebieden waar enkel maar hard water beschikbaar is met een hoge TDS waarde is de enige uitkomst om zacht water te verkrijgen het gebruik van een omgekeerde osmoseapparaat (het water wordt door een membraan geperst en zo ontdaan van de vaste stoffen), het grote nadeel van een osmoseapparaat is het grote verlies van water. Osmosewater wordt dan vermengd met een deel leidingwater om zo de juiste KH te verkrijgen. Deze moet omhoog gebracht worden omdat deze uw PH buffert, anders krijg je een onstabiele PH of een PH-crash met vissterfte tot gevolg.

Opgepast een ionenwisselaar verlaagt niet de TDS waarde, deze wisselt enkel en alleen ionen uit maar verwijdert ze niet zodoende dat de TDS waarde juist hetzelfde blijft.

Wanneer men leidingwater gebruikt voor een koi vijver met een TDS waarde van 450 ppm en men meet in de vijver 1000ppm dan zijn er veel ongewenste stoffen in het water (bv. nitraat, fosfaat, reststoffen van medicamenten, enz...), enkel al door het toevoegen van zout verhoog je de TDS waarde.

Sommigen zweren bij filtersystemen die de TDS waarde omlaag brengt, anderen geloven er niet in en vinden dit allemaal larie en apekool. Is het nu zacht water met een lage TDS of water met een hoge TDS die de beste groeieresultaten zullen geven wie zal het zeggen.