

Aquariumwater testen – Quick-Test of Teststrip

Categorie: Waterwaarden en filtratie

Als je snel en eenvoudig de waterwaarden van je aquarium wilt bepalen dan zijn teststrips de beste keuze. De procedure is eigenlijk heel simpel: je dompelt de teststrip een paar seconden in het aquariumwater en na een tijdje mag je de teststrip vergelijken met de analysestrook. Helaas zijn deze teststrips over het algemeen niet erg nauwkeurig omdat je zelf de kleuren moet vergelijken. Komt de kleur niet overeen met je analysestrook dan moet je zelf de dichtstbijzijnde kleur kiezen. Wil je toch een tussenliggende waarde weten dan zal je de tussenliggende waarde moeten schatten.



Let op:

Teststrips zijn als indicatie middel ontworpen! Het gaat er om dat je snel kan bepalen in welke mate een stof aanwezig is. Wil je exact weten wat de waarden zijn dan zal je meer nauwkeurige testmethoden moeten gebruiken. Voor professionele gebruikers zijn er teststrips ontwikkeld voor een hogere nauwkeurigheid. Deze teststrips kunnen maar één bepaalde stof meten. Om gebruikersfouten te minimaliseren worden de kleurverschillen met een Photometer gemeten. Deze luxe of beter gezegd de nauwkeurigheid heeft helaas een stevige prijs.

In de onderstaande tabel vind je een overzicht van een aantal bekende merken teststrips.

Parameters	Omschrijving	Eenheid	Quick Test	Nitraat Dompeltest	3-voudige Dompeltest	5-voudige Dompeltest	Aqua Quick test	Easy Test 6 in 1 test set	ProScan software	Quick Test	6 in 1 Test Strips
Merk			COLOMBO	DENNERLE	DENNERLE	DENNERLE	ESHA	JBL	JBL	SERA	EASY LIFE
Aantal testen	In verpakking	stuks	25	25	25	25	50	50	24	5	50
Dompeltijd	Tijd	sec	2	2	2sec of 3dagen	2	2-3	2-3	1	1	2
Wachttijd	Tijd	sec	60*	60	30*	60*	60*	60*	60*	60	60 *
Ph	Zuurgraad		6,4-8,4		X	X	6,4-8,4	6,4-9,0	X	6,5-7,5	5,5-9,5
KH	Carbonaat hardheid	°dH	0-20		X	X	0-20	0-20	X	5-10	0-40
GH	Gezamenlijke hardheid	°dH	0-16		X	X	X	1-21	X	6-16	0-56
NO2	Nitriet	Mg/l	0-10			X	X	0-10	X	<20	0-20
NO3	Nitraat	mg/l	0-250	500		X	X	0-250	X	<0,1	0-200
Cl2	Chloor	mg/l					0-0,3	X	X		0-0,3

*Afhankelijk van de te meten stof. X is niet opgegeven in de gebruiksaanwijzing.

Als je op internet zoekt naar (aquarium) water Quick-Test of teststrips kom je zoveel merken tegen dat je door de bomen het bos niet meer ziet. Als je de teststrips gaat vergelijken kom je tot de conclusie dat veel merken dezelfde leverancier gebruiken. Een andere verpakking of een aangepaste gebruiksaanwijzing zijn zo ontworpen en de marketing doet de rest. Toch zijn er verschillen in het bronmateriaal. De mate van verkleuring, de kleurverschillen en de nauwkeurigheid hebben een grote invloed op het gebruikersgemak en de prijs. De toegevoegde waarde zit vooral in de gebruiksaanwijzingen. De betere gebruiksaanwijzingen vermelden niet alleen de technische gegevens van de teststrips, maar hebben ook een duidelijke handleiding. Deze handleidingen worden aangevuld met achtergrond

informatie over de waterwaarden en geven tips hoe je de slechte waterwaarden kunt verhelpen. Indien mogelijk wordt verwezen naar producten die de waterkwaliteit kunnen verbeteren.

Opmerking:

Over de nauwkeurigheid kon ik geen informatie vinden bij de leveranciers omdat er zoveel factoren zijn die de nauwkeurigheid kunnen bepalen. Dat ze daarom eieren voor hun geld kiezen kan ik begrijpen. Als je werkelijk de nauwkeurigheid van deze teststrips moet bepalen, dan zal je voor elke stof meerdere testen moeten uitvoeren. Voor elke schaalwaarde op de analysestrook zal je een ijkvloeistof moeten aanmaken. Om de nauwkeurigheid op lange termijn te kunnen bepalen zal je deze procedure een aantal keren moeten herhalen. Voor de gemiddelde testset betekent dit minimaal 300 testen.

Dompeltijd

Dompeltijd is de tijd dat je de teststrip moet onderdompelen in het aquariumwater. Wat betreft deze tijd zijn alle fabrikanten het redelijk met elkaar eens. De testvlakjes (D) moeten zich alleen volzuigen met water en dan is 1 à 2 seconde meer dan voldoende.



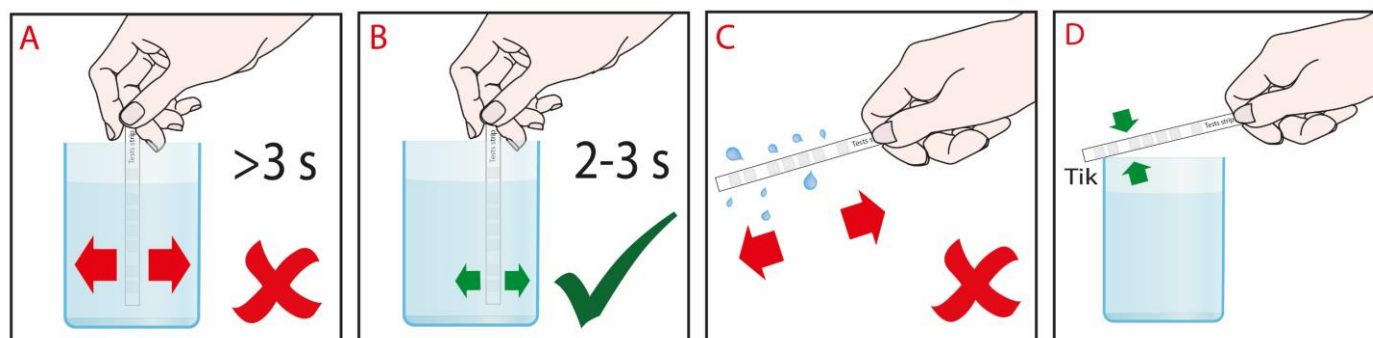
Bij het juiste gebruik van het teststripje zijn de vlakken egaal van kleur!

Er is een uitzondering: de Dennerle 3-voudige dompeltest (Ph, Kh en Gh) kan je ook als lange termijn teststrip gebruiken. Na drie dagen moet de teststrip vervangen worden door een nieuw exemplaar. Nu lijkt deze optie tegenstrijdig met de bovenste bewering. Op zich zal je deze optie niet zo snel gebruiken, maar bij het aanmaken van het aquariumwater kan het een paar teststripjes schelen.

Waarom kan het fout gaan

Wat erg belangrijk is dat je de teststrip rustig in en uit het water plaatst en geen snelle of heftige bewegingen maakt. De teststrip te lang in het water houden of in de stroming plaatsen van het aquarium heeft ook negatieve gevolgen voor de testresultaten (A).

De reden is simpel, je wilt alleen dat de testvakjes het water opzuigen. Door de teststrookjes heftig te bewegen of te lang in het water te houden, verdun je de chemische stoffen in de testvakjes. Bovendien kunnen de chemische stoffen zich mengen met de andere testvakjes.



Het beste kan je een schoon glas vullen met aquariumwater, zodat je niet in de verleiding komt om heftige bewegingen te maken en bovendien is er geen stroming in het glas (B). Direct na het uit het water halen van de teststrip, moet je het overtollige water van de teststrip verwijderen. Doe dit niet met een slaande beweging in de lengterichting van de teststrip (C) omdat het overtollige water zich dan zal verspreiden over de overige testvlakjes. Het gevolg is dan dat de chemische stoffen van het ene testvakje zich vermengen met de andere testvakjes. Hierdoor krijg je onjuiste kleurweergaven en uitbleekte testvakjes wat de afleesbaarheid bemoeilijkt (E).

De testvakjes zijn niet egaal van kleur en de kleuren van de testvakjes vermengen zich.

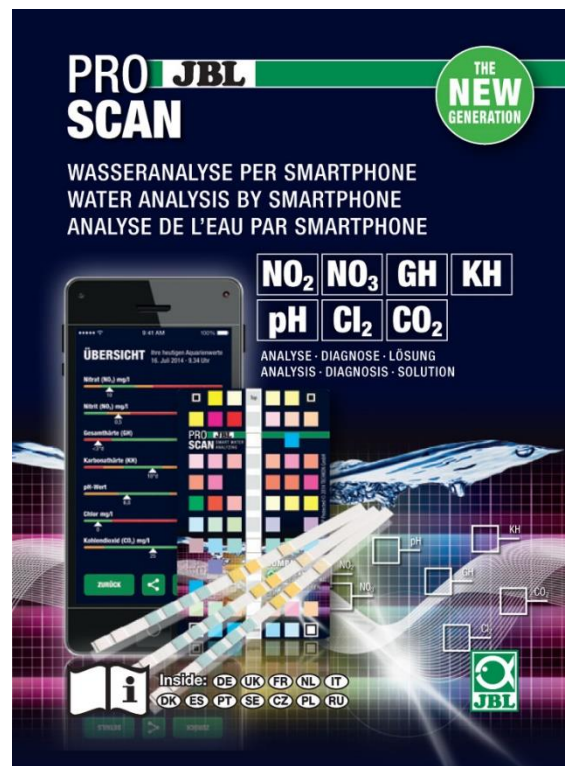
Op het moment dat de testvakjes in contact komen met het water, komen de chemische processen op gang. Hoe sneller je het overtollige water van de teststrip kan verwijderen des te beter zijn de resultaten. Het beste kan je het teststrookje op de zijkant houden en op een harde ondergrond (het glas) aftikken. Het water valt dan zijdelings van de teststrip waardoor het water zich niet kan mengen met de overige testvakjes (D). Direct na het afslaan van de teststrip moet je de teststrip horizontaal neerleggen. De kans op besmetting van het nabij gelegen testvakje wordt hierdoor tot een minimum beperkt.

De wachttijd

De wachttijd is de tijd dat het teststripje nodig heeft om de juiste meetwaarden weer te geven. Zoals ik aangaf beginnen de chemische processen zodra het testvakje in aanraking komt met water. Sommige reacties (kleurveranderingen) geven al na enkele seconden resultaten. Maar er zijn stoffen in het water die zo vluchtig zijn dat deze na enkele seconden niet meer meetbaar zijn.

Zo geeft de handleiding van de Colombo *Quick Test* aan dat je de pH, Kh en Gh na 25 seconden moet aflezen en de NO₂ en NO₃ waarden pas na 60 seconden. Bij de JBL *Easy Test 6 in 1 test set* moet je de chloorwaarde (Cl) na 1 seconde aflezen en de NO₃, NO₂, Gh, Kh en PH na 60 seconden.

Om het nog leuker te maken zijn er merken die verschillende soorten teststrips verkopen die weer andere meetbereiken en wachttijden hebben. Voor ons als gebruiker zit er niets anders op dan de handleiding te lezen en zo exact mogelijk de handleiding op te volgen. Dat de wachttijden zo belangrijk zijn voor de nauwkeurigheid kan je op onderstaande tabel aflezen. Om afleesfouten te voorkomen heb ik de test met de JBL ProScan uitgevoerd. Het aflezen van de kleurwaarden doe je met de camera van een smartphone of tablet. Hierdoor wordt de menselijke factor tot een minimum beperkt.



Parameter	Omschrijving	Eenheid	1 min	2 min	3 min	4 min
NO ₃	Nitraat	mg/l	18	25	40	50
NO ₂	Nitriet	mg/l	0	0	0	0
GH	Totale hardheid	°dH	7	7	7	7
KH	Gezamenlijke hardheid	°dH	6	6	6	6
pH	Zuurgraad	-	7	7,2	7,2	7,4
Cl	Chloor	mg/l	0	0	0	0
CO ₂	Carbon Dioxide	mg/l	15	15	15	15

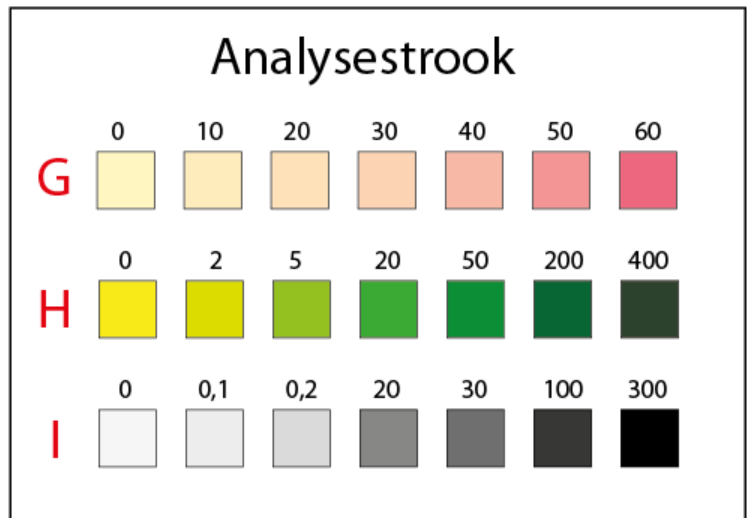
JBL ProScan met Apple tablet software.

Als ik verschillende merken teststrips vergelijk met het bovenste voorbeeld, dan zijn de resultaten nagenoeg hetzelfde. Wat betreft de nitriet en chloor waarden kon ik de verschillen niet waarnemen omdat deze stoffen niet in mijn aquariumwater zaten.

Het aflezen van de waterwaarden

Dit is een van de lastigste onderdelen van de testprocedure. Voor mensen met een slecht gezichtsveld of kleurenblindheid behoren de teststrips niet tot de meest gebruiksvriendelijke testmethoden. De testvakjes hebben slechts een afmeting van 5 x 5 mm. Het gevolg is dat kleine kleurverschillen lastig waar te nemen zijn (I). Om de onnauwkeurigheid nog groter te maken zijn de meeste schaalverdelingen logaritmisch. Het gevolg is dat de tussenliggende waarde moeilijk in te schatten is. Om het aflezen nauwkeuriger te maken moet je het vergelijken van de kleuren onder goede lichtomstandigheden doen. Zonlicht is nog steeds de beste optie, maar in de avonden is dat wat lastiger. Als je met kunstlicht moet meten, doe het dan onder dezelfde omstandigheden.

Gloeilampen, spaarlampen en led-verplichting hebben allemaal een andere kleurtemperatuur. Het gevolg is dat de kleuren iets anders worden weergegeven dan de werkelijkheid. Vooral bij kleine kleurverschillen is de juiste kleurweergave belangrijk.



(G) lineaire schaalverdeling (H,I) logaritmische schaalverdeling.

Conclusie

Waterwaarden bepalen met teststrips is voor de consument nog steeds de makkelijkste optie. Het is snel en de nauwkeurigheid is voor ons doel voldoende. Zolang je met deze gedachte de teststrips gebruikt, kan je er veel problemen mee voorkomen. Het zal mij een worst zijn als een betere test 22,2 mg/l aangeeft en de teststrip een waarde aangeeft 20 mg/l. Voor mij is dit nauwkeurig genoeg als je weet dat 10 mg/l op lange termijn schadelijk is. Een echte winnaar tussen de verschillende merken is lastig te bepalen. Persoonlijke voorkeur en de verkrijgbaarheid zijn belangrijke factoren voor het aanschaffen van teststrips. Omdat de meeste teststrips universeel toepasbaar zijn, zijn de meetwaarden en de schaalverdeling erop aangepast. Natuurlijk kan je teststrips krijgen die speciaal voor jouw doel zijn ontworpen. Zelfs de nauwkeurigheid is geen probleem, zolang je maar bereid bent om geld en tijd te investeren. De teststrips worden niet voor niets Quick-Tests genoemd. Een andere testmethode kan met gemak 15 minuten duren in plaats van 1 minuut.