

Veiligheid in en om het aquarium

Door Fred ten Hove

REEFSECRETS

2

Wie naar zijn aquarium kijkt en even snel het aantal stekkers telt, schrikt denk ik van dit aantal.

Het lijkt wel of alleen de vissen en koralen nog niet zijn aangesloten op het lichtnet, want aan vrijwel alles zit een stekker.

Een tropisch zeeaquarium houden zonder elektriciteit is dus kennelijk niet mogelijk. En dit terwijl (zee)water en elektriciteit geen echte vrienden zijn van elkaar. Sterker nog, het is een levensgevaarlijke combinatie! Het is dus zaak om voorzichtig te werk te gaan en een aantal veiligheidsregels in acht te nemen.

Het begint eigenlijk al op het moment dat u iets koopt voor het aquarium waar een snoer met een stekker aanzit.

Stel dat u een nieuwe verwarming voor uw aquarium koopt dan zit daar een gebruiksaanwijzing bij. In deze gebruiksaanwijzing staan tal van punten die u in acht moet nemen bij het gebruik van de verwarming. Zolang u zich aan alle voorschriften houdt, kan er eigenlijk niets gebeuren. In de gebruiksaanwijzing staat bijvoorbeeld dat u moet oppassen met stoten. Nu zit een ongeluk in een klein hoekje en u stoot per ongeluk het glas van de verwarming kapot...

Gelukkig heeft u alle veiligheidsregels in acht genomen. In de gebruiksaanwijzing staat namelijk dat u de stekker van de verwarming uit het stopcontact moet halen op het moment dat u in het aquarium aan het werk gaat. U heeft dus geluk gehad!

Maar wat nu als u de stekker niet eerst uit het stopcontact had gehaald? De gevolgen laten zich lastig voorspellen omdat er een groot aantal externe factoren van invloed zijn op de afloop. Maar neemt u van mij aan dat een dergelijk voorval behoorlijk fout kan aflopen. Nu hoor ik u al denken dat bij u de verwarming veilig in de sump ligt en dat u altijd heel voorzichtig bent. Kortom: bij u gebeurt zoiets niet!

U vergeet dat een verwarming ook spontaan op de afdichting kan gaan lekken. Het begint vaak met wat condens aan de binnenzijde, zie foto.

Er zijn ook Titanium- en kunststofverwarmingen.



Condensvorming in de verwarming

Wel wat duurder, maar een stuk veiliger!



Beschadigde isolatie

snoer en dan met name het punt waar het snoer de pomp ingaat. Op de foto is duidelijk te zien hoe de isolatie beschadigd is. Deze pomp is dus rijp voor de vuilnisbak!

Dat het nog anders kan ervoer Eric-Jan Varkevisser. Een hongerige zee-egel had zich tegoed gedaan aan de algen op één van de pomsnoeren. Het dier had niet alleen de algen, maar ook een heel stuk isolatie van het PVC snoer naar binnen gewerkt. Hierdoor lag er zelfs een deel van het koperdraad bloot in het zeewater. Een levensgevaarlijke situatie!

Wat hebben we in dergelijke gevallen nu aan randaarde en/of een aardlekschakelaar?

Randaarde

Apparaten voorzien van randaarde moeten worden aangesloten op een geaard stopcontact, maar wanneer is een apparaat voorzien van randaarde? Het antwoord is simpel: als een apparaat metalen delen heeft die bij een defect onder spanning kunnen komen te staan en aangeraakt kunnen worden, dan is randaarde verplicht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de wasmachine en de koelkast. Aan de stekker is overigens vrij gemakkelijk te zien of er sprake is van randaarde. Een stekker met randaarde heeft tussen de twee contactpenen een metalen (aard)strip. Een stekker zonder randaarde heeft deze strip niet. Ook het verschil tussen een stopcontact met en zonder randaarde is vrij eenvoudig te zien.



Stekkers; links met randaarde, midden en rechts zonder randaarde



Stopcontact links met randaarde,

rechts zonder randaarde

Wat doet randaarde nu precies? Randaarde zorgt ervoor dat de spanning naar aarde wordt afgevoerd als er een elektrisch defect optreedt in bijvoorbeeld een wasmachine of koelkast. Zonder randaarde zou u een elektrische schok kunnen krijgen als u het defecte apparaat aanraakt.

Verlichtingsarmaturen boven ons aquarium, HQI, T5 of LED zijn meestal van metaal en dus altijd voorzien van randaarde. Natuurlijk werkt de aarding alleen goed als het apparaat met randaarde ook daadwerkelijk aangesloten is op een stopcontact met randaarde.



Spatwaterdichte stopcontacten onder en boven het aquarium

Staat uw aquarium op een stalen frame (tafel) dan dient het frame ook geaard te zijn!

Vroeger werden alleen de zogenaamde natte vertrekken zoals keuken, badkamer, schuur, garage e.d. voorzien van stopcontacten met randaarde. Tegenwoordig is dit gelukkig anders. Sinds 1997 worden nieuwbouw- en renovatiewoningen alleen nog maar voorzien van stopcontacten met randaarde. In deze woningen kom je dus geen stopcontacten zonder randaarde meer tegen.

Als we kijken naar de verwarming en pompen in ons aquarium dan zien we dat deze meestal geen metalen delen bevatten die we kunnen aanraken. Er valt dus niets te aarden, hoewel sommige apparaten toch een snoer en stekker met randaarde hebben. Daarnaast zijn dergelijke apparaten en snoeren vaak dubbel geïsoleerd. Op het apparaat wordt dit met het volgende symbool aangegeven.

Een dubbele isolatie geeft natuurlijk ook weer wat extra veiligheid.

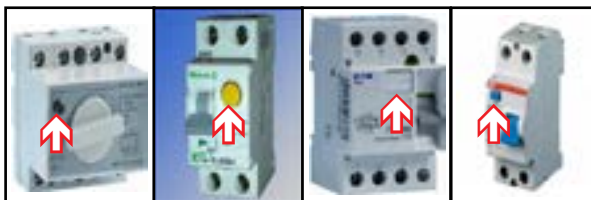


Het symbool voor dubbel geïsoleerd

Aardlekschakelaar

Sinds 1975 is het verplicht om nieuwbouw- en renovatiewoningen te voorzien van één of meerdere aardlekschakelaars. Heeft u een oudere woning dan kan het zijn dat uw installatie niet voorzien is van een aardlekschakelaar.

Ik stel voor dat u nu even naar uw meterkast loopt en controleert of uw installatie voorzien is van één of meerdere aardlekschakelaars. Aardlekschakelaars zijn er in verschillende uitvoeringen.



Verschillende uitvoeringen van de aardlekschakelaar, let op de testknop!

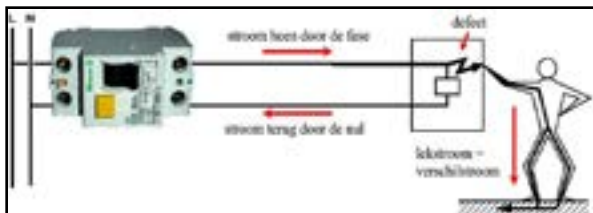
Gelukkig zijn ze wel allemaal vrij gemakkelijk te herkennen. Iedere aardlekschakelaar heeft namelijk een knopje met de tekst "TEST". Het is de bedoeling dat u minimaal 2 keer per jaar, liefst vaker, op het knopje drukt om te controleren of de installatie ook daadwerkelijk uitschakelt. Voor u dit doet sluit u eerst computer(s) af en zet u tv's en dergelijke uit. Drukt u nu maar op het (de) knopje(s). Als het goed is valt de elektrische installatie geheel of gedeeltelijk uit. Geheel of gedeeltelijk hangt af van de leeftijd van uw installatie. Vroeger werden stopcontacten met randaarde (natte groepen) nooit aangesloten op de aardlekschakelaar. Tegenwoordig zijn gelukkig alle groepen aangesloten op een aardlekschakelaar. Hierbij maakt het dus niet meer uit of het een geaarde of ongeaarde groep is. Het maximum aantal groepen per aardlekschakelaar is 4. Vandaar dat bij installaties met meer dan vier groepen er ook meerdere aardlekschakelaars geplaatst zijn. Gaat er ergens iets mis in huis dan zit niet gelijk het hele huis in donker. Maar goed, u heeft zojuist op het (de) testknopje(s) gedrukt. "Draait" het aquarium nu nog of is alle apparatuur van het aquarium uit? Als alles uit is dan is het aquarium aangesloten op de aardlekschakelaar. Zo niet, dan heeft u een elektricien nodig...

U mag nu de installatie weer inschakelen.

Hoe werkt een aardlekschakelaar?

De aardlekschakelaar vergelijkt de uitgaande met terugkomende stroom. Zodra er een verschil tussen deze twee optreedt dan lekt er ergens stroom weg naar aarde met als gevolg dat de aardlekschakelaar uitspringt. Toen u het testknopje indrukte gebeurde eigenlijk precies hetzelfde. Ik zei zojuist "er lekt stroom weg naar aarde". Dit kan op twee manieren... of de stroom lekt weg via de randaarde van het apparaat of wanneer het apparaat geen randaarde heeft, via een andere weg zoals het menselijk lichaam. Gelukkig treedt in beide gevallen de aardlekschakelaar in werking!

Een aardlekschakelaar geeft extra veiligheid en mag in geen enkele woning ontbreken. Heeft uw



woning geen aardlekschakelaar dan doet u er verstandig aan om deze door een erkende electricien te laten installeren. Hetzelfde geldt eigenlijk voor één of meerdere stopcontacten met randaarde.

Het kan natuurlijk nog mooier door gelijk 1 of 2 aparte groepen voor het aquarium te laten installeren. Zo draait uw aquarium geheel afzonderlijk van de rest van de woning. Gaat er ergens iets mis in huis dan blijft het aquarium gewoon "doordraaien". Bij twee aparte groepen heeft u zelfs nog het voordeel dat u bijvoorbeeld de verlichting en pompen over de twee groepen kunt verdelen. Laat in dit geval automaten plaatsen die individueel voorzien zijn van een eigen aardlekschakelaar. Gaat er een groep uit dan valt slechts de helft van de pompen en verlichting uit.

Mocht u iets aan uw installatie willen laten veranderen dan moet dit natuurlijk door een erkende electricien gebeuren. Bij het aanbrengen van wijzigingen aan de installatie is de electricien verplicht om de installatie zodanig aan te passen dat deze weer aan de hedendaagse eisen/normen voldoet. Vooral bij oudere installaties kan dit behoorlijk in de papieren lopen.

Gelukkig is er ook de mogelijkheid om een externe aardlekschakelaar te installeren. Ze worden al voor 25 euro aangeboden op Internet. Zoals u ziet is veiligheid niet eens duur.

Installeren is kinderlijk eenvoudig. Het gaat op de

zelfde manier als het installeren van een tijdklok. U steekt de aardlekschakelaar in het stopcontact en vervolgens steekt u de stekker van het aquarium in de aardlekschakelaar.

In de caravanhandel worden verlengsnoeren met meervoudige stekkerdozen met ingebouwde aardlekschakelaar verkocht. De stekkerdozen zijn spatwaterdicht en daardoor een stuk veiliger dan de open stekkerdozen.



Externe aardlekschakelaar, Stekkerdoos met ingebouwde aardlekschakelaar

Verlengsnoeren

Vaak hebben we op de plaats van het aquarium maar één stopcontact tot onze beschikking en zijn we aangewezen op verlengsnoeren met meervoudige stekkerdozen.

Ze zijn in tal van uitvoeringen te koop. De prijzen lopen onderling behoorlijk uiteen en zo zuinig als we zijn kopen we natuurlijk de goedkoopste, zodat we weer wat meer geld voor een koraaltje overhouden. Fout! Geef liever wat meer geld uit en koop een degelijk verlengsnoer met spatwaterdichte stekkerdozen. Een veel gemaakte fout is het doorkoppelen van verlengsnoeren. We komen een stopcontact tekort, pakken een verlengsnoer en prikken deze vervolgens in het laatste vrije stopcontact van het zoveelste stekkerblok.

Regelmatig horen we op het nieuws: "brand door kortsluiting". In werkelijkheid komt dit maar zelden voor want bij kortsluiting gaat de zekering in de meterkast eruit.

Door de vonk die bij kortsluiting ontstaat zou iets vlam kunnen vatten, helemaal eens, maar veel vaker ontstaat brand door oververhitting. Oververhitting ontstaat voornamelijk door overbelasting en/of slecht contact. Teveel apparaten op een verlengsnoer, zeker als we verlengsnoeren doorkoppelen, kan een oorzaak zijn. Zo ook een stekker die niet volledig contact maakt in de stekkerdoos of stopcontact. Er is onvoldoende contact voor een goede verbinding waardoor de stekker en de contactdoos warm wordt. Hierdoor wordt het contact nog slechter en ontstaat er nog meer warmte met mogelijk brand tot gevolg. Helaas lopen wij zee-

quarianen nog wat meer risico omdat het zout (ook in de lucht) invreet op het metaal van de stekkers en stopcontacten. Hierdoor ontstaat corrosie met wederom een slecht contact in de stekkerdoos. Het is heel belangrijk dat u regelmatig, laten we zeggen 1x per kwartaal, alle stekkers naloopt. Voel of ze warm zijn en controleer of de contactpennen van de stekker vrij van corrosie en schoon zijn. Onzin? Nee, absoluut niet! Zelfs binnen een relatief kleine vereniging als de onze, zijn gevallen van verbrande stekkers, stekkerdozen en zelfs een woningbrand bekend.



Het resultaat van corrosie/ slecht contact. Je moet er toch niet aan denken!

Het kan nog veiliger!

We maken gebruik van stopcontacten met randaarde, alle stekkers met randaarde zitten in geaarde stopcontacten en de groep waar het aquarium op draait is aangesloten op de aardlekschakelaar. Wat kunnen we nog meer doen om de onze hobby veiliger te maken?

Wat overblijft is het aarden van het aquarium zelf. Water en in het bijzonder zeewater is elektrisch geleidend. Het aquarium zelf heeft geen elektrisch geleidende buitenkant die we kunnen aarden, dus moeten we iets anders verzinnen.

In de aquariumhandel zijn voor nog geen 15 euro, speciale aardpennen te koop. De pen, gemaakt van titanium en dus zeewaterbestendig, hangt u in het aquarium en u steekt vervolgens de stekker in een geaard stopcontact. Uiteraard is alleen het aardcontact in de stekker aangesloten.

Aangezien we ook elektrische apparatuur in de sump hebben, plaatsen we in de sump ook een aardpen. U heeft nu het water in het aquarium en in de sump geaard. Ik geef toe dat het misschien

een beetje vreemd klinkt, maar het zorgt voor extra veiligheid.



Titanium aardpen voor in het aquarium en sump

Ik ga even terug naar de zee-ezel van Eric-Jan. De zee-ezel heeft de isolatie van één van de pompsnoeren aangevreten waardoor het water in het aquarium onder spanning komt te staan. In het aquarium hangt een aardpen die ervoor zorgt dat de spanning wordt afgevoerd naar aarde. Hierdoor bemerkt de aardlekschakelaar een verschil tussen de uitgaande en terugkomende stroom en slaat uit waardoor de spanning wordt afgeschakeld. Zonder randaarde, aardpen en/of aardlekschakelaar had dit heel anders kunnen aflopen.

Ik hoop dat het bovenstaande duidelijk is overgekomen. Ik heb het bewust eenvoudig gehouden zodat de mensen die wat verder van de techniek afstaan het ook nog kunnen volgen. Is het niet duidelijk overgekomen of wilt u toch wat dieper op de materie ingaan dan kan dat. U mag mij gerust mailen. Tijdens een ledenavond wat dieper op de stof ingaan behoort natuurlijk ook tot de mogelijkheden.

Tot slot

Stroom: je kunt het niet zien, je kunt het niet ruiken. Het lijkt zo onschuldig, maar dat is het zeker niet. Raadpleeg bij de geringste twijfel een erkend elektricien en ga niet zelf rommelen! Besef dat



het hier niet alleen gaat om uw eigen veiligheid, maar ook zeker om die van uw huisgenoten.

Geniet van uw hobby, maar doe het wel veilig!
Fred ten Hove