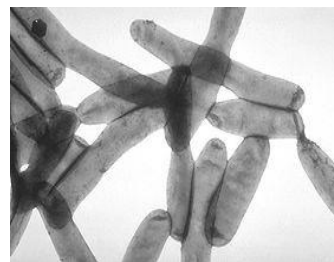


Een illusie wordt realiteit!

Biofilm en ziekmakende micro-organismen in drinkwaterleidingen is verleden tijd.

Introductie

In de afgelopen jaren heeft de overheid wetgeving ontwikkeld die ertoe moet leiden dat **Legionella en andere ziekmakende bacteriën** zoals E.Coli, Campylobacter en Salmonella zich niet meer in waterleidingen kunnen vermeerderen omdat deze een bedreiging vormen voor de gezondheid van mens en dier. In drinkwater komt de Legionellabacterie in een zeer lage concentratie voor maar deze vormt geen enkel gevaar voor de volksgezondheid. Mensen kunnen besmet raken door zeer kleine druppeltjes met Legionella besmet water tijdens inademing of douchen.



Legionella pneumophila

De vermeerdering van bacteriën in water, door langdurige stilstand of te hoge temperatuur, vindt plaats in een voedingsbodemp, de zogenaamde **Biofilm**.

Een biofilm is een laagje bacteriën dat zich door zelfgeproduceerd slijm hecht aan de binnenkant van een waterleiding. Een biofilm bestaat voornamelijk uit bacteriën, algen, schimmels en andere eencellige organismen. Zij komen in zo goed als alle waterleidingen voor.

Biofilm is een ideale voedingsbodemp voor ziekmakende stoffen, zogenaamde **bacteriële endotoxinen**. De ontwikkeling ervan wordt beïnvloed door aanwezige micro-organismen, te hoge water temperatuur (>20° C) en waterkwaliteit in een bron of een tank of tijdens doorstroming of stilstand van water.



Zodra de biofilm zich heeft gehecht vormt deze een zeer efficiënte levensgemeenschap die alle cellen tot een solide geheel met elkaar verbindt. Biofilm kan zelfs de doorstroming van het water en de werking van ontsmettingsmiddelen of wateroplosbare additieven bij veehouderijen belemmeren.

De aanwezigheid van zelfs één micro-organisme met ziekmakende eigenschappen is voldoende om een biofilm te vormen of zich te hechten aan een reeds aanwezige biofilm.



Onderzoek en proeven hebben bevestigd dat ziekmakende bacteriën na permanente verwijdering van biofilm zich niet meer kunnen vermeerderen en de aanwezigheid van **endotoxinen nihil** wordt.

De gevolgen van ziekmakende bacteriën in biofilm:

In Nederland zijn als gevolg van Legionella met name tijdens de Westfriese Flora in 1999 zeker 200 mensen ziek geworden en 32 mensen overleden. Jaarlijks echter worden nog steeds enkele honderden mensen met Legionella besmet.

Ook wordt de bestaande regelgeving soms niet goed nageleefd.

Men komt daarom steeds meer tot de conclusie dat ziekmakende bacteriën in een biofilm niet kunnen worden uitgebannen met beheersplannen en risicoanalyses.



DE OPLOSSING EN DE FEITEN!



Water Tune B: Een aansprekend voorbeeld van duurzaam ondernemen!

Een illusie wordt realiteit!

Biofilm en ziekmakende micro-organismen in drinkwaterleidingen is verleden tijd.

Het RIVM stelt in haar rapport nr. 33000004/2004 (gezondheidsaspecten van Legionella in water) de vraag hoe biofilmvorming en daarmee kolonisatie door Legionella in drinkwatersystemen kan worden voorkomen.



Het zeer milieuvriendelijke en CE-gecertificeerde **Water Tune C** systeem voorkomt door gebruikmaking van electromagnetische golven al méér dan 10 jaar de aanhechting van biofilm en andere sedimenten in waterleidingen (PVC, staal, glas, enz). Reeds aanwezige biofilm enz wordt door de **Water Tune C** binnen ca.4 weken door regelmatig spoelen verwijderd en keert niet meer terug. Wat blijft is een schone waterleiding. De vicieuze cirkel is doorbroken!

Water Tune C voegt niets aan het water toe.
Water Tune C verwijdert slechts de biofilm en andere sedimenten uit de waterleiding ZONDER gebruik te maken van biociden of andere technieken.

De onderhoudsvrije **Water Tune C** is een kostenbesparend, revolutionair en zeer milieuvriendelijk systeem voor de verwijdering van biofilm en toepasbaar bij:

- Ziekenhuizen en zorginstellingen
- Wooncomplexen voor senioren
- Huis- en tandartspraktijken
- Voedselverwerkende bedrijven
- Land- en tuinbouwbedrijven
- Installateurs
- Hotels, restaurants, kantoren
- Aannemers
- Laboratoria en research centra
- Woningbouwverenigingen
- Scholen, universiteiten enz
- Frisdranken en bierproducenten
- Veehouderijen
- Cruiseschepen
- Campings, vakantieparken
- Zwembaden en fitnesscentra

Desinfectie of reiniging van het waterleidingsysteem voor aansluiting van de **Water Tune C** is doorgaans niet nodig.

Een standaard systeem heeft een capaciteit van 80 liter/minuut.
Stroomverbruik: ca. 10 Watt.
Grotere systemen zijn op aanvraag leverbaar.
Reikwijdte van de electro magnetische frequenties: 8-10 km.
Levensduur van het systeem: 10-15 jaar.



Uitgespoelde biofilm



Ernstige vervuiling



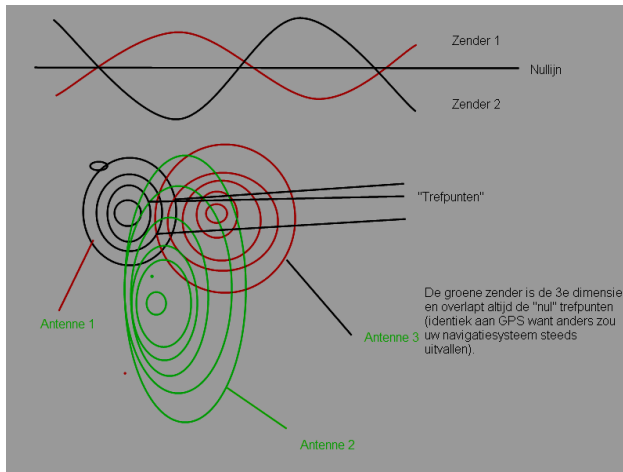
Geen tijdelijke vermindering van biofilm maar permanente verwijdering.



Water Tune B: Een aansprekend voorbeeld van duurzaam ondernemen!

Een illusie wordt realiteit!

Biofilm en ziekmakende micro-organismen in drinkwaterleidingen is verleden tijd.



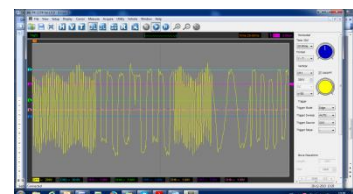
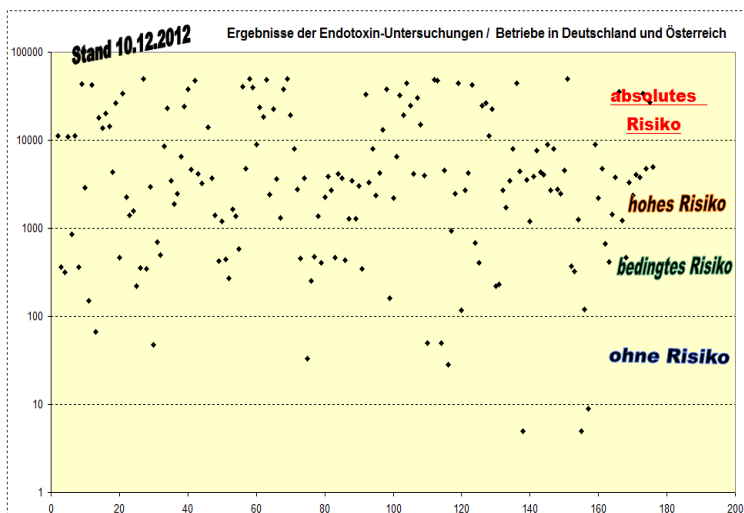
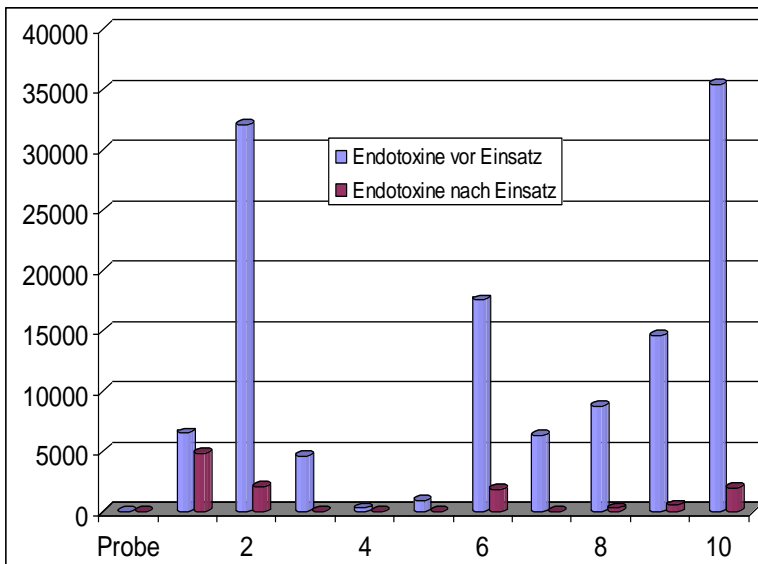
Techniek

De Water Tune C bestaat uit een processor met speciale software en een buis.

Bij aansluiting op het stroomnet stuurt de processor een testsignaal de waterleiding in en aan de hand van de ontvangen informatie wordt het signaalpakket tussen de 2 kHz en 32 kHz driedimensionaal berekend. Het resultaat hiervan is dat, door verwijdering van de biofilm en sedimenten, voor microorganismen een onaangenaam leefklimaat wordt geschapen waardoor vermeerdering wordt voorkomen.

De in de microprocessor opgewekte signalen worden met laagspanning naar de buis gezonden. De buis is gemaakt van roestvrij staal en wordt omhuld door een eveneens roestvrijstalen mantel. In de ruimte tussen de buis en de mantel zijn zowel de signaalversterkingstechniek en de antennes gemonteerd die de vastgestelde en van elkaar gescheiden signalen aan het in de buis stromende water afgeven. De te behandelen hoeveelheid water wordt slechts door de diameter van de waterleiding en de waterdruk beperkt. De door de processor af te geven signalen passen zich automatisch aan de te behandelen hoeveelheid water aan. De processor kan daarmee het water in buizen met een diameter van maximaal 8"/20cm behandelen. De Water Tune B wordt standaard met 1" of 2" RVS buizen geleverd. Andere diameters zijn op aanvraag leverbaar.

Endotoxine bepaling voor en na installatie van Water Tune B



Meting dmv oscilloskoop, software en laptop: De Water Tune B werkt!

Informatie:

EPAC
 NL-4631 HV Hoogerheide
 Tel: +31-(0)164-660158
 E-mail: epacho@planet.nl

Water Tune B: Een aansprekend voorbeeld van duurzaam ondernemen!