



## Drinkwater zuiveren met actieve kool

Meer en meer raken mensen zich bewust van het belang van goede voeding en het drinken van veilig drinkwater. Nu behoort het leidingwater in Nederland al tot het meest schone en veilige drinkwater, maar dat betekent niet dat het geen verontreinigingen meer bevat. Medicijnresten bijvoorbeeld zijn een toenemende bron van zorg voor de drinkwaterproductiebedrijven.

Maar wat te denken van drinkwatervoorziening in de recreatieve sector maar ook in de scheepvaart. Een regulier drinkwatertransport volgens gecontroleerde en gecertificeerde methoden is daar lang niet altijd vanzelfsprekend. En wat te denken van drinkwatertanks waar bacterievorming snel kan ontwikkelen.

Toevoeging van chemicaliën, meestal gebaseerd op chloor, doden in vele gevallen de ziektekiemen maar geven soms een duidelijke smaak aan het water. Daarbij ontstaan er door reactie van chloor met bepaalde organische stoffen weer andere verbindingen die een verhoogd risico kunnen vormen voor de gezondheid van mens en dier. Ook is de werking van chloor afhankelijk van een aantal omgevingsfactoren en het aspect contacttijd.

### Waarom filtratie met actief kool

De belangrijkste motivatie is tweeledig:

1. verbetering van smaak, geur en kleur van het water
2. verwijderen van een groot aantal opgeloste stoffen, waaronder ook chloor, gisten en bepaalde bacteriën. Maar ook:
  1. adsorptie van halogene stoffen: I, Br, Cl, H en F
  2. adsorptie van organische apolaire stoffen zoals:
    - Minerale olie
    - BTEX
    - Poly aromatische koolwaterstoffen (PAK's)
    - (Chloor) fenolen.
  3. adsorptie van bepaalde in oppervlakte water voorkomende bacteriën als Giardia en Cryptosporidium, bacteriën die langdurig bestand zijn tegen chloor.





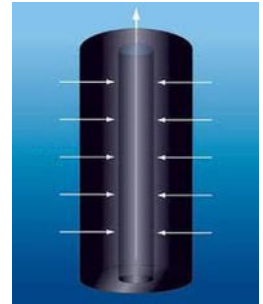
## Filtratie

Voor drinkwaterzuivering bestaan in essentie 5 methoden, te weten:

- toevoeging chemicaliën
- mechanische filtratie met o.a. sediment en actief kool filters
- ionenuitwisseling, zoals bijvoorbeeld in een waterontharder en ontijzeringsystemen
- UV-c bestraling
- membraan filtratie zoals UltraFiltratie en Omgekeerde osmose technieken zoals deze ook in bijvoorbeeld watermakers toegepast wordt

Mechanische filtratie kent twee methoden, het tegen houden van deeltjes (sediment filtratie) en het adsorberen (actief kool). Adsorberen is het hechten van stoffen aan een andere stof. Dankzij het extreem grote adsorptie-vermogen is actief kool een fantastisch filtratiemedium. Actief kool is uitermate poreus en het grootste deel van het adsorptie oppervlak bevindt zich in de microporiën, vandaar dat een actief koolfilter ook wel bekend staat als microporiënfilter.

Toevoerwater wordt vanaf de zijkanten door het met actief kool gevulde filterpatroon geleid en verdwijnt als gezuiverd water via de kern van het patroon aan de bovenzijde het filterhuis uit.



De werking van actieve koolfilters is afhankelijk van o.a. temperatuur, toepassing (qua te adsorberen stoffen en moleculen), de concentratie aan die stoffen en de polariteit ervan. Een polaire stof (die goed in water oplost) is niet of nauwelijks te verwijderen met behulp van actieve kool, terwijl een apolaire stof (die niet goed oplosbaar is in water) volledig kan worden verwijderd dankzij actief kool.

Er zijn verschillende vormen en uitvoeringen van actief koolfilters voor drinkwaterzuivering. De meest toegepaste zijn:

- **Granulaat (GAC)**; Een GAC-koolfilter bestaat uit losse (granulaat)korrels kool, waardoor vaak meer ruimte ontstaat waar het water tussen door stroomt, in principe wordt een GAC-koolfilter nooit als laatste voorfilter gebruikt maar meestal opgevolgd door een blok-koolfilter. In zgn. waterfilterkannen is GAC de meest gebruikte vorm van koolstof.
- **Blok-koolfilter**; Deze is kwalitatief hoogwaardiger dan GAC. Is een fijngeperst blok actief kool met daarin minuscule kanaaltjes. Daardoor een hoog contact oppervlak en zeer fijnmazig waardoor zelfs minuscule bacteriën effectief geadsorbeerd worden.

#### Toepassing

GAC filters worden vooral gebruikt daar waar met name kleur, geur en smaakverbetering het belangrijkste zuiveringsdoel is.

Bij lagere doorstromingsnelheden werken GAC filters beter dan Blok uitvoeringen.

GAC filters raken minder snel 'verstopt' dan Blok uitvoeringen en gaan mede daardoor vaak ook langer mee.

Blok filteruitvoeringen hebben een hogere adsorberingsvermogen en worden toegepast wanneer er sprake is van grotere verontreinigingen. Er treedt geen kanaalvorming op, welke kans er bij langer gebruik wel bestaat bij GAC filters.

Filters met een hogere fijnheid (geldt met name bij Blok uitvoeringen) hebben een grotere en daarmee betere filterende werking. Filters met een fijnheid van 10 of meer micron hebben nauwelijks effect op bacteriologische filtratie.

#### **Uitvoeringen**

Actief koolfilters die door Hydrotense gevoerd worden zijn:

- patronen voor filterbehuizingen, leverbaar in:
  - verschillende lengtes: 5 / 10 / 20 inch lengte, passend in alle standaard en bigblue filterbehuizingen
  - met verschillende filtratie fijnheden: 1 / 5 / 10 / 25 micron
- inline filters t.b.v. osmose systemen
- met verschillende samenstellingen
  - Granulaat (GAC)
  - Blok-koolfilter



### **In gebruik name**

Voor het in gebruik nemen van een actief koolfilter dient u de filters eerst een uur in het water te zetten en daarna onder de kraan door te spoelen.

Zorg dat het filterpatroon recht in het midden van het filterhuis komt te staan en daarmee goed aansluit op de bodem en de filterkop.

Voordat u de filters verwisselt, sluit de watertoevoer af en laat dan eerst de druk van het filtersysteem af lopen. De meeste filterhuizen hebben een ontluichtingsventiel dat u daarvoor kunt gebruiken.

Na het verwisselen van een filterpatroon dient u de filterbehuizing wel eerst te ontluichten. Ook daarvoor gebruikt u het ontluichtingsventiel op de bovenzijde van de filterkop.

### **Na buiten gebruik**

Is het actief kool filter meer dan 5 dagen niet in gebruik geweest, laat dan voor het weer in gebruik nemen van de waterfilter eerst 20 – 30 sec water vrij door het filter stromen.

### **Verzadiging en reiniging**

Het actief koolfilter raakt na verloop van tijd verzadigd c.q. uitgeput en dient daarom periodiek te worden vervangen. Om de kwaliteit van de filtratiekern te waarborgen, wordt aanbevolen om het actief kool preventief en periodiek te vervangen; plusminus na 6-8 maanden (afhankelijk van de vervuilingsgraad van het toevoerwater).

Ook om kolonisatie door bacteriën, schimmels en algen te voorkomen, kan actief kool periodiek worden gereinigd met (kokend)heet water of –liever nog– stoom.

**Vrijwaring.** Ondanks de zorgvuldigheid die betracht is bij het verzamelen van deze informatie, kunnen wij niet instaan voor de juistheid en de volledigheid van de getoonde informatie. Deze informatie dient als hulp bij de keuze en toepassing van actief kool filters.

**Copyright.** Het idee, ontwerp, tekst, afbeeldingen en andere materialen in deze documentatie en de keuze of de rangschikking daarvan, vallen onder het intellectuele eigendom van Clean & ReUse b.v., de houdstermaatschappij van Hydrotense Europe.