

## **Gedemineraliseerd (Osmose) water.**

Het gebruik van puur of ultra puur water in de glas- en gevelreiniging is in Europa sterk in opkomst. Het ladderend werken wordt door de wetgeving stevig aan banden gelegd. Een van de alternatieven is het gebruik van gedemineraliseerd water, door omgekeerde osmose, in combinatie met een telescoop systeem.

Omdat het voor Nederland een relatief nieuwe techniek is, ga ik hier uitvoeriger op in.

1. Wat is omgekeerde osmose?
2. Maakt osmosewater ook schoon?
3. Blijven ramen langer schoon nadat ze gewassen zijn met osmosewater?
4. Kan gedemineraliseerd water metalen aantasten?
5. Telescopische glasbewassing en de wet

### **1. Wat is omgekeerde osmose?**

Omgekeerde osmose is een filtratie proces waarbij gebruik wordt gemaakt van een natuurkundig proces wat osmose wordt genoemd. Osmose is het transport van watermoleculen door een zogenaamd semipermeabel membraan. Dit is een filter waarvan de poriën net groot genoeg zijn om watermoleculen door te laten. Alle in het water opgeloste materie zoals calcium, natrium, magnesium en ijzer zijn als molecuul of ion groter dan het water molecuul en passen niet door dit membraan.

Osmose in de vorm zoals hierboven beschreven is voor onze toepassing niet geschikt. Het water wat vanzelf door het membraan heen gaat stromen, gaat namelijk de verkeerde kant op. Voor onze toepassing willen wij water overhouden wat vrij is van zouten.

Voor onze toepassing is het belangrijk dat we meer schoon water overhouden dan waar we mee beginnen, vandaar dat we dit proces omkeren. We spreken van omgekeerde osmose als het transport van water door het membraan van de zoute kant van het membraan naar de schone kant stroomt. Dit proces kost energie. Het water moet onder druk gebracht worden om het proces om te keren. Door het water onder druk te zetten stoppen we het proces, als we de druk verder opvoeren dat keren we het proces om. De druk die we minimaal nodig hebben noemen we osmotische voordruk. Hoe zouter het water is, hoe meer druk er nodig is. Wanneer we demiwater maken van kraanwater zal er met ongeveer 8 tot 10 bar een ruime hoeveelheid water kunnen worden gemaakt.

De kwaliteit van water wordt uitgedrukt in Micro Siemens. Een waarde van 10 Micro Siemens geeft goede resultaten, dit is ongeveer 40 keer schoner dan drinkwater.

### **2. Maakt osmose water ook schoon?**

Een aantal chemische eigenschappen van omgekeerde osmose water zorgt er voor dat het een groot oplossend vermogen heeft.

Water bestaat uit een combinatie van waterstof en zuurstof moleculen. Het is niet zo dat die continue aan elkaar vast zitten. Het is een samenspel van het losse waterstof ion (H+), watermoleculen (H<sub>2</sub>O) en OH- ionen. Het zijn de vrije waterstof ionen die het zure bestanddeel vormen in het water wat in staat is om atmosferische vervuiling van een raam goed op te lossen. Omdat er als het ware veel ruimte in het water vrij is omdat alle zouten er uit zijn gehaald heeft het

water het vermogen om veel vuil op te lossen. Als na het wassen van een raam er goed wordt nagespoeld dan zit er in het water wat op het raam achterblijft geen zouten en droogt dit streeploos op.

De tweede eigenschap van water is dat gasen ook oplossen in water. In gewoon water wat uit de kraan komt zit een vorm van CO<sub>2</sub> opgelost. Bij omgekeerde osmose gaan gasen door het membraan heen en zouten niet. In het osmose water zit meer CO<sub>2</sub> dan er in hoort te zitten omdat het aandeel aan zouten weg is. Juist het CO<sub>2</sub> zorgt voor een lagere zuurtegraad van het water waardoor het oplossend vermogen nog beter is.

### **3. Blijven ramen langer schoon na het wassen met osmose water?**

Ja, ramen die met gedemineraliseerd water zijn bewassen blijven langer schoon. Bij traditionele bewassing met zeep blijft er na het schoontrekken van het glas een moleculair laagje zeep achter. Deze laag zie je niet, maar is wel als hechtlaagje aanwezig. Dit hechtlaagje zorgt er voor dat waterdruppels eerder sporen achterlaten op het glas. Zeep is hydrofiel, dat wil zeggen dat het makkelijk oplost in water. Het moleculaire laagje zeep is dus in staat om vocht vast te houden. Druppels blijven dus langer vast zitten op het glas. In de poriën van het glas blijft de zeep achter en na een aantal wasbeurten met osmose water is deze zeep vrijwel geheel opgelost en weggespoeld. Het resultaat is glas waar het water als het ware van af valt, en wat langer schoon blijft. Onze klanten zeggen achteraf dan ook altijd dat ze het voelen. Het glas voelt minder stroef.

Let wel op dat beschadigingen op het glas (corrosie) beter zichtbaar kan zijn na bewassing met osmose water. Het zeep, waar vaak ook glansmiddelen in zitten, werkt als een soort laklaagje. Corrosie is hierdoor minder zichtbaar.

### **4. Kan gedemineraliseerd water metalen aantasten?**

Metalen die minder edel zijn worden door water aangetast. Enkele voorbeelden van metalen die door water worden aangetast zijn onbehandeld aluminium en zink. Bijna de meeste aluminium kozijnen zijn geanodiseerd. Door een speciaal proces wordt het oppervlakte van het aluminium van samenstelling veranderd. Hierdoor is het aluminium beter bestand tegen de inwerking van weersinvloeden water. Het zijn zouten in water die invloed hebben op het corrosie proces. In gedemineraliseerd water zitten geen zouten. Het is geen 100% garantie dat het op de lange duur vrij blijft van corrosie, maar met een was interval van 6 keer per jaar is de inwerking van het water minimaal.

Bron: Ing. B. Brand AST Apparatenbouw

### **5. Telescopische glasbewassing en de wet**

Ook telescopische glasbewassing heeft zijn richtlijnen en hieronder volgen de belangrijkste;

- ✓ de maximale werkhoogte gemeten vanaf het werkvlak is 13,5 meter
- ✓ bij een werkhoogte tot 7 meter mag er maximaal 200 m<sup>2</sup> gewassen worden per dag
- ✓ bij een werkhoogte tussen 7 en 13,5 meter geldt een maximum van 100 m<sup>2</sup> per dag
- ✓ de werkruimte voor de gevel dient 5 meter te zijn bij een hoogte van 13,5 meter
- ✓ bij werken vanaf een plat dak dient de werkruimte tussen de glazenwasser en de dakrand minstens gelijk te zijn aan de steellengte plus 1 meter