

## Opstart Ontzoutingsinstallatie Tunesië.



Alle vier de lijnen bij elkaar

Auteur:  
Ing. Michiel A. Doude van Troostwijk  
Waterdokter.nl  
Januari 2006

## Verslag Opstart & Operatie Ontzoutingsinstallatie Tunesië.

Van 19 december 2005 – 20 januari 2006 startte Michiel A. Doude van Troostwijk (1963) van Waterdokter.nl de vierde lijn van een grote ontzoutingsinstallatie in Gabes op. Gabes is een grote industriestad, 400 km ten zuiden van Tunis.



### Partijen

Sonede, opdrachtgever voor de bouw, is het landelijk drinkwaterbedrijf van Tunesië. (**S**ociete **N**ationale D' **E**xploitation et de **D**istribution des **E**aux)

Zie [www.sonede.com.tn](http://www.sonede.com.tn)

Christ uit Zoeterwoude is de leverancier van deze nieuwe productielijn. [www.christ.nl](http://www.christ.nl)

Waterdokter.nl was tijdens deze periode de solovertegenwoordiger van Christ. Waterdokter.nl is voorzichtig met dure installaties en van vele technologiemarkten thuis. Door een snelle en goede probleemanalyse, is Michiel A. Doude van Troostwijk in staat om snel zaken in het veld voor opdrachtgevers te regelen. Motto is: "Zaken aan de praat krijgen".

Waterdokter.nl wil langs deze weg zowel Christ als Sonede bedanken voor de erg plezierige en professionele samenwerking.

Het was indrukwekkend te zien hoe Sonede, een partij die 10 jaar geleden geen ervaring met ontzouting had, deze expertise nu heeft opgebouwd. Door een combinatie van zeer betrokken operators en een goede installatie is dit volgens Sonede de best draaiende ontzoutingsinstallatie van het land!! Keer op keer uitte men hun tevredenheid hierover.

### Procesbeschrijving.

De bron is brak bronwater van ongeveer 3500µS/cm wat onder een druk van 6-10 bar bij 70°C ongeveer 40 kilometer ten westen van Gabes vanzelf uit de grond komt. De eerste stap is koeling (foto) tot 30°C in een grote koeltoren. Het grootste deel gaat na koeling naar de industrie, van het andere deel wordt drinkwater gemaakt. Tot 1995 werd dit water gedronken.

In 1995 zijn met steun van de Nederlandse overheid de eerste 3 ontzoutingsinstallaties gebouwd van elk 480 m<sup>3</sup>/h. In de drinkwaterplant gaat het water na beluchting over zandfilters, een precoatfilter en als laatste stap over een kaarsenfilter. In 2005 is in opdracht van Sonede, zonder steun, de laatste, vierde lijn gebouwd. Totale capaciteit is 33.000m<sup>3</sup> dag.

De RO's bestaan uit twee trappen. Nieuw in dit ontwerp is dat er, naast nog efficiëntere membranen, gebruik wordt gemaakt van een frequentie geregelde voordrukpomp en een extra boosterpomp tussen trap 1 en 2. Goed voor 30% energiebesparing ten opzichte van de bestaande lijnen, bij een betere waterkwaliteit.

Na de inbedrijfstelling heeft Waterdokter.nl deze nieuwe installatie uitvoerig bedreven. Waterdokter.nl heeft ook voorstellen gedaan de huidige voorbehandeling te optimaliseren. De aanvullende procestechnische ervaring die hier uit voort kwam is verwerkt in de instellingen.

In de Operatie-fase komt immers het totaal van de ervaringen van de bestaande voorbehandeling, het nieuwe ontwerp, besturing (PLC) en inbedrijfstelling van de 4e installatie samen.

Na enig inregelen draait de lijn volgens verwachting. Christ blijft nog twee maanden om de hele plant voor Sonede verder te optimaliseren en personeel te trainen.



Voor- en achterkant koeltoren "Chott El Fejjj"



De nieuwe 4<sup>e</sup> lijn met interstage boosterpomp

## Gekkigheden bij een opstart....

### *Trip productiebedrijf*

Bij de eerste paar keer opstarten van de nieuwe lijn ging het hele productiebedrijf om onverklaarbare reden in één keer plat. Geen brandlucht, niks kapot, wel werd alle stroom voor het hele bedrijf afgeschakeld. Enig speurwerk gaf aan dat de batterij back-up van de bestaande PLC van een 30mA aardlekschakelaar was voorzien. Indien deze ging, schakelde hij in één "wrede actie" het hele bedrijf uit. Door introductie van frequentie geregelde pompen in de nieuwe lijn, moet deze waarde wat worden bijgesteld. Deze hebben iets hogere lekstromen en behoeven 300mA. Gelukkig was de aardlekschakelaar instelbaar: probleem opgelost.



Frequentieregelaar

### *Vermiste voorwerpen*

Bij het bijzetten van het kaarsenfilter wilde de ontluuchtingsklep plotseling niet meer dicht. De klep uitgebouwd leverde de oplossing.

Een stuk schuimrubbermatras van 25 bij 25 cm. Volgens Sonede-personeel vermoedelijk van een slaapmatje van het personeel van de onderaannemer!



Loshalen PVC leiding onder klep



Stuk schuimrubber matras

### *Vervoer gevaarlijke stoffen*

Voor pH correctie wordt 95% zwavelzuur gebruikt. De opslag- en doseerinstallatie bij Sonede voldoen uitstekend. Personeel heeft goede veiligheidsmiddelen. Zoals de foto laat zien is vooral de aanvoer anders georganiseerd dan in Nederland. Het betreft hier een zandauto voorzien van een hier op vastgezette tank. De tank wordt verzegeld en het transport wordt begeleid door de douane.

Sonede is bezig deze situatie te beëindigen. Men heeft beperkt grip op de vervoerder en wil voorkomen dat er in de toekomst iets fout gaat. Daarom onderzoekt men nu welke andere scale inhibitor men zonder zuur kan gebruiken. (Een scale inhibitor is een stof die afzetting van bijvoorbeeld kalk op de membranen tegen gaat.)



**Aanvoer 95% zwavelzuur per zandauto**

Wat losse foto's:



5000V Hoge druk pomp



Opengewerkt oud testmembraan



Kleine schoonmaak



Zonsopgang voor hotelkamer

Ing. Michiel A. Doude van Troostwijk  
Waterdokter.nl  
06-52612488