

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Case story

Retrovit **omvormers** in **zuiveringsstation**



783.000

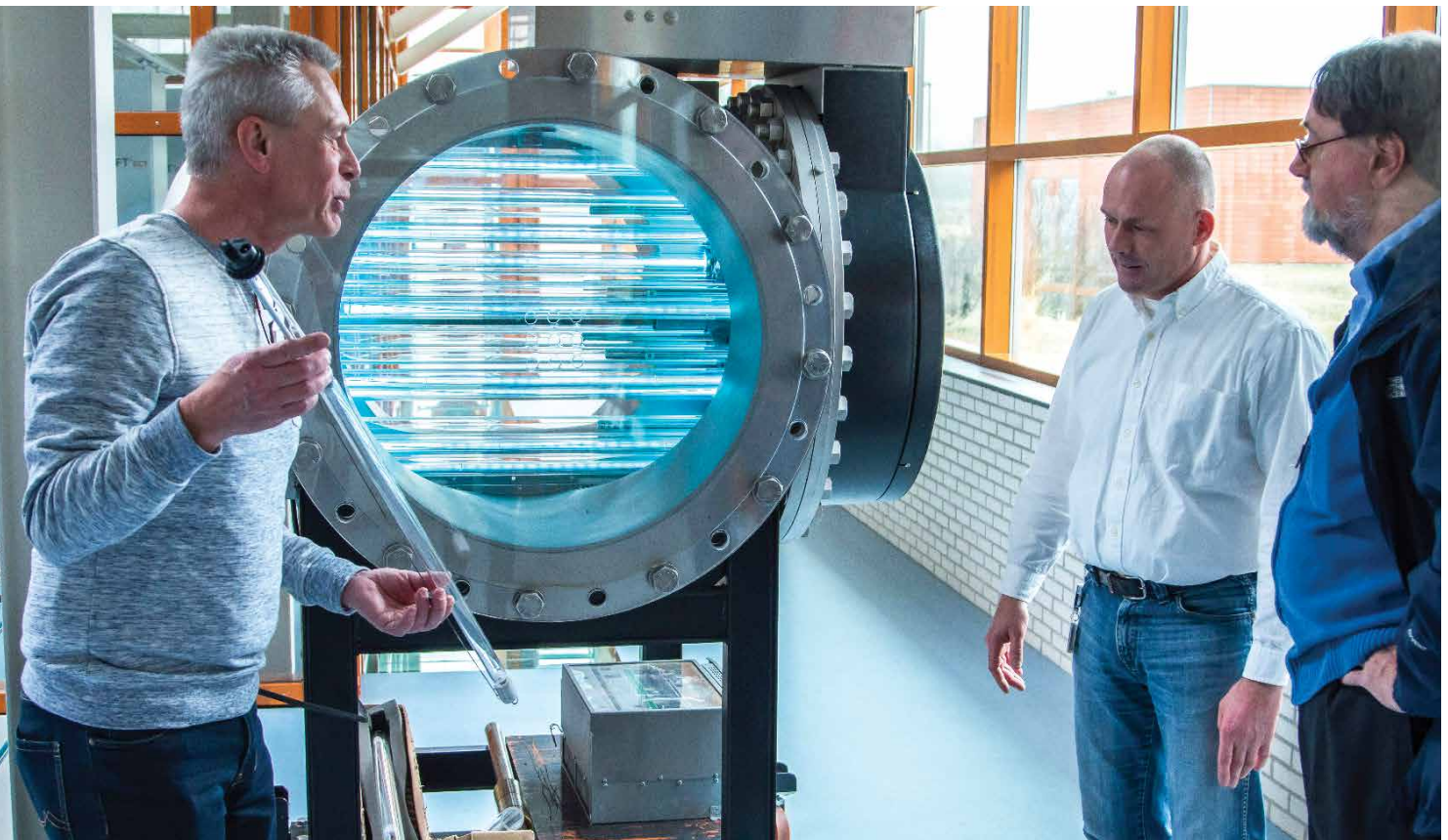
consumenten en
bedrijven worden
door PWN voorzien
van schoon
drinkwater

drives.danfoss.nl

VLT | **VACON**

Retrovit **omvormers** in **zuiveringsstation**

Tekst: Ad Spijkers. Foto's: John Weeda



Bedrijfsvoerder Rob van der Hulst (links) beschrijft de functie, werking en configuratie van de UV-lampen. UV-licht breekt micro-organismen en resten van pesticiden en medicijnen af.

Foto voorzijde: PWN heeft in de kelder van de locatie Heemskerk een aantal parallel geschakelde lijnen met UV-systemen.

Drinkwaterbedrijf PWN was op haar zuiveringslocatie in Heemskerk toe aan vervanging van twintig jaar oude statische frequentieomvormers. Na een uitgebreid selectieproces koos system integrator Electroproject in Zaandam voor Danfoss VACON® omvormers, die completer en aanmerkelijk compacter zijn dan de oude omvormers.

Vertegenwoordigers van Danfoss en system integrator Electroproject krijgen uitleg over het zuiveringsproces. Links en rechts de systemen voor omgekeerde osmose.



PWN voorziet 783.000 consumenten, bedrijven en instellingen in de provincie Noord-Holland (met uitzondering van Amsterdam maar inclusief Texel) van water. Ook levert het nutsbedrijf diverse kwaliteiten water aan de industrie. Behalve voor de drinkwatervoorziening is het bedrijf, eigendom van de provincie, ook verantwoordelijk voor het beheer van ruim 7.334 hectare aan natuurgebieden tussen Zandvoort en Bergen. Ook is het bedrijf via een 100%-dochteronderneming, Aquanet, betrokken bij het verbeteren van de drinkwatervoorziening in landen waar betrouwbaar drinkwater niet vanzelfsprekend is. Doel daarvan is het delen van kennis (zoals richting lokale drinkwaterbedrijven) en het bewust maken

van de lokale bevolking van het belang van een betrouwbare drinkwatervoorziening.

Het water van PWN wordt ingenomen als oppervlaktewater uit het IJsselmeer en uit de Lek. Omdat oppervlaktewater het meest verontreinigde water is, moet PWN veel investeren in zuivering en kwaliteitscontrole. Bij de inname-stations ondergaat het water een voorreiniging voordat het naar het belangrijkste zuiverings- en distributiestation in Heemskerk gaat. Hier vindt verdere zuivering plaats, waarna het water in de naastgelegen duinen wordt gepompt.



PWN besteedt veel aandacht aan arbeidsomstandigheden en reinheid. Er is gekozen voor lichte, heldere kleuren en de vloeren zijn brandschoon.

In het koude en donkere zand worden de meeste schadelijke bacteriën en virussen inactief. Na circa een maand wordt het water in een eindreinigingsstation ontdaan van de laatste verontreinigingen en gereed gemaakt voor distributie.

Locatie Heemskerk

De zuivering in Heemskerk is in 1999 in bedrijf gegaan. In 2006 is een tweede zuivering bijgebouwd. De eerste zuiveringsfabriek was wereldwijd de eerste ter wereld die water zuivert met behulp van membranen en vervolgens met omgekeerde osmose (hyperfiltratie). Deze processen vereisen zware aandrijvingen. Aangezien vermogen en energieverbruik van een pomp evenredig zijn met de derde macht van het toerental, loont het de moeite de pompen aan te drijven met behulp van frequentieomvormers. PWN heeft deze dan ook al vele jaren in gebruik.

Robin van der Molen is project manager proces automatisering op de afdeling Operatie installaties bij PWN. "De eerste fabriek in Heemskerk is vanaf het begin met regelaars van een ander merk uitgerust. Die regelaars zijn in de afgelopen twintig jaar robuust



De configuratie van de schakelkasten na de vervanging met rechts de VACON® frequentieomvormer. De nieuwe omvormer neemt veel minder ruimte in dan zijn voorganger.

en betrouwbaar gebleken, maar het aantal storingen begint toe te nemen. Belangrijker voor ons is, dat de fabrikant deze generatie regelaars niet meer ondersteunt en dat het verkrijgen van reservedelen moeilijker wordt. Dat was voor ons aanleiding om nieuwe regelaars te laten installeren."

Bij dit soort vervangingsprojecten werkt PWN samen met hoofdaannemers, system integrators en preferred equipment vendors. In samenspraak met de hoofdaannemer werd Electroproject gevraagd voor de levering, engineering, inbedrijfstelling en documentatie van de omvormers. Dit bedrijf werkt al twintig jaar voor PWN en heeft veel ervaring met frequentieomvormers én met de processen binnen het nutsbedrijf.

Keuzecriteria

Belangrijke keuzecriteria voor de regelaars waren prijs, kwaliteit, betrouwbaarheid en serviceverlening. De VACON® NXP omvormer van Danfoss kwam als beste keuze voor de beoogde toepassing naar boven.

Rob van der Hulst is als bedrijfsvoerder verantwoordelijk voor de bewaking

van het gehele proces 'van bron tot tap.' "Wij stelden een belangrijke eis. Dat de omvormer en de pomp moeten doordraaien als de bovenliggende besturing uitvalt. In de bestaande installatie was dat opgelost met een extern gekoppeld hand-regelstation. De huidige generatie omvormers heeft daar interne voorzieningen voor waaronder standaard een display. Tevens heeft Electroproject de basissoftware aangepast om in deze functionaliteit te kunnen voorzien."

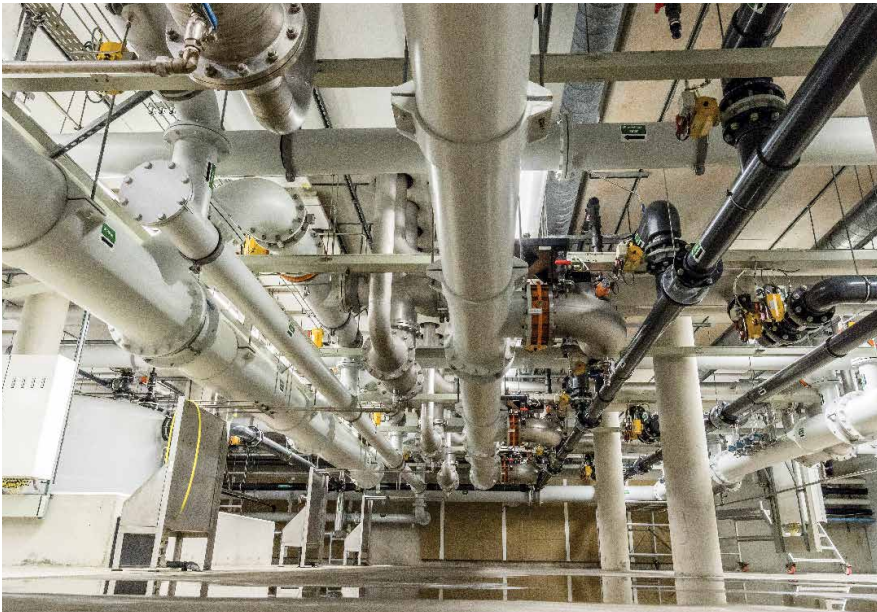
Specifieke eisen

Electroproject uit Zaandam is al vele jaren de partner voor Danfoss Drives in de watermarkt en heeft in de loop der jaren de nodige frequentieomvormers bij PWN vervangen. Ongeveer tweederde daarvan betreft de VACON® omvormers van Danfoss. Maar de keuze wordt per applicatie en project gemaakt in overleg met PWN.

De keuze voor VACON® drives in dit project heeft een aantal aspecten, aldus Martin Nagel, die als senior projectleider namens Electroproject bij de vervanging betrokken was. "Een belangrijk keuzaspect is, dat de 12 puls VACON®



Detail van de plaatsing van de UV-lampen die het aangevoerde water zuiveren voordat het naar de duinen wordt gepompt.



De leidingen en apparatuur zijn alle aan het plafond bevestigd of op sokkels geplaatst, zodat bij een onverhoopte lekkage het proces doorgaat.



Om de grote hoeveelheid water door de hyperfiltratie te pompen, is veel vermogen en energie nodig. Frequentieomvormers zorgen er voor dat de pompen niet meer toeren maken dan noodzakelijk, waardoor veel energie wordt bespaard én het geluidsniveau wordt beperkt.

drive een compleet product is waarbij de dubbele gelijkrichters met tussenkring koppeling, RFI-filters en netspoelen reeds geïntegreerd zijn. De vorige generatie omvormers zijn ook door Electroproject geleverd. 20 jaar geleden was er dus al volledig aandacht voor het wegwerken van harmonische stromen.

In de nieuwe generatie SFO's zoals PWN de omvormers noemt, zit al software die mede helpt het proces te bewaken. Maar elke drinkwatermaatschappij heeft zijn eigen eisen en wensen om aan te sluiten in hun bestaand proces. Daarom moeten we standaard omvormers regelmatig aanpassen, met name in de communicatie en software.

De specifieke eisen van PWN hebben wij in de omvormer gestopt.

We hebben de bestaande kasten en elektrotechnische installatie zoveel mogelijk gehandhaafd. Alle kasten en bekabelingen zien er nog als nieuw uit en het scheelt in de kosten als je dat niet hoeft te vervangen. Omdat de nieuwe omvormers veel compacter zijn dan de oude, zijn de kasten nu half leeg." Rob van der Hulst vult hem aan. "Het is niet alleen een kwestie van kosten. Drinkwaterbedrijven werken met een jaarplanning; we kunnen dit soort werkzaamheden alleen in een bepaald tijdvenster uitvoeren. De tijd die wij ter beschikking hadden voor het vervangen van de omvormers was best krap.

Als we werkzaamheden niet redden in dat tijdvenster, worden ze meteen een half jaar opgeschoven. We praten in dit project over acht 250 kW 690 V omvormers voor de omgekeerde osmose. Het afsluiten, uitbouwen, inbouwen en in bedrijf stellen kost een paar dagen per omvormer. Als je de bekabeling zou moeten aanpassen, duurt het nog langer. We willen de vervanging van de acht omvormers voor de hyperfiltratie eind maart hebben afgerond. Later dit jaar worden in Heemskerk en Bergen nog diverse SFO's vervangen voor de ultrafiltratie, UF voedings- en reinigingspompen en HF transportpompen en in Bergen de drinkwater transportpompen."

Contactpersoon Danfoss: Wouter Wolters
marketing@danfoss.nl



VLT® | VAGON®

Danfoss Drives, Vareseweg 105, 3047 AT Rotterdam, Nederland, Tel. +31 (0)10 808 2222, cs@danfoss.nl, drives.danfoss.nl

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven. Danfoss en het Danfoss-logo zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.