

SYMPOSIUM NMG 'REINIGEN VAN MEMBRANEN'

Voorbeelden van goed onderhoud membranen

Symposia en congressen besteden vaak aandacht aan de toepassingsmogelijkheden voor membraan-technologie en de beschrijving van membraanvervuiling, maar nauwelijks aan reiniging van membranen. Daarom vond vorig jaar november een symposium plaats, verzorgd door Kiwa in opdracht van het Nederlands Membranen Genootschap (NMG), uitsluitend over dat onderwerp. De bijeenkomst trok 140 belangstellenden.

Het optreden van membraanvervuiling wordt vaak als één van de nadelen van membraanfiltratie genoemd. Soms wordt dit zelfs als argument gebruikt om deze techniek niet toe te passen. Membraanvervuiling is inherent aan het gebruik van membraanfiltratie. Het is van belang om te leren omgaan met vervuiling en zodoende het effect zoveel mogelijk te reduceren. Daarbij zijn twee fasen te onderscheiden: preventie en reiniging.

Kennis over de oorzaak van membraanvervuiling is van belang om de juiste preventieve maatregelen te kunnen nemen. Hierbij speelt vooral de hydrodynamica en moduulconfiguratie een belangrijke rol, maar ook de mate en de soort van voorzuivering, zoals dr. ir. Jan Hofman (Gemeentewaterleidingen Amsterdam) voor de toepassing van omgekeerde osmose (RO) toelichtte. Monitoren van het proces en daardoor op tijd kunnen ingrijpen is een belangrijke invalshoek. Ir. Sjarel van de Lisdonk (Kiwa) lichtte de ontwikkeling van de ScaleGuard toe (in nr. 6 van 24 maart a.s. verschijnt een uitgebreid artikel van onder andere Van de Lisdonk over ScaleGuard), waarmee scaling (vervuiling door oververzadigde en daardoor uitgekristalliseerde zouten) in een vroeg stadium kan worden

aangetoond. Optimalisering van doseringen van anti-scalants (chemicaliën waarmee kristallisatie ondanks oververzadigde zouten kan worden voorkomen) en maximalisering van de recovery kan nu worden gerealiseerd met de ScaleGuard als bewakingsinstrument.

Ondanks alle preventieve maatregelen zullen de membranen toch gereinigd moeten worden. De reinigingsprocedures worden meestal gebaseerd op ervaringsgegevens. Variabelen hierbij zijn type verontreiniging, pH, temperatuur, tijd en chemicaliën zoals detergenten, enzymen, liganden, zeolieten en oxidanten.

Ing. Emiel Nijhuis (USF Rossmark) beschreef in zijn lezing de reinigingsstrategie die is ontwikkeld voor het verwijderen van de vervuiling op keramische membranen bij een wasserij. Door de keuze van het membraanmateriaal (keramisch) kon de reinigingsstrategie worden gebaseerd op een agressievere aanpak (hoge en lage pH's). Preventie begint dus al bij de juiste keus van het membraanmateriaal. Het gaat hier om een kostbare reinigingsstrategie gezien de kosten voor het lozen van het waswater. Desondanks is het een economisch aantrekkelijke optie. Een andere aanpak van membraanreiniging, namelijk een fysische

reiniging met lucht (het zogenaamde air-flush principe) werd nader toegelicht door Harry van Dalfts van Stork Friesland.

Ir. Mark Jetten (TU Eindhoven) lichtte aan de hand van een aantal resultaten uit experimenten met capillaire modules het belang toe van een goed ontwerp. Ontwerpen gericht op onder andere het goed kunnen uitspoelen van reinigingsmiddelen en resten vervuiling waren hierbij de rode draad.

Biofouling

In de vier laatste presentaties stond (bio)fouling van RO-membranen centraal. Eén van de buitenlandse sprekers, Mike Jefferies van BetzDearborn, lichtte toe op welke wijze in onder andere Engeland de mogelijkheid was gecreëerd om door vervuiling afgeschreven RO-elementen in een aparte unit alsnog te reinigen. Hiermee kan de aankoop van nieuwe elementen worden uitgesteld. De vraag of zo'n reinigingscentrum ook in Nederland kan worden gerealiseerd, kon tijdens de discussie niet worden beantwoord. In Nederland zijn de wetten ten aanzien van lozingen van chemicaliën wat strikter dan in Engeland.

De presentatie van de andere buitenlandse gast, Linda Dudley van Permacare International en Aquazure Limited, en de lezing van Dolf van den Berg (Henkel-Ecolab BV) gingen dieper in op de verschillende types vervuiling en de mogelijke reinigingsstrategieën die hiervoor kunnen worden aangewend. Bij biofouling merkte Van den Berg op: "Ideal disinfectant does not exist". Deze opmerking werd, zoals bleek uit diverse discussies omtrent biofouling, algemeen bevestigd. Preventie blijft dus belangrijk.

Daarop sloot de lezing van ing. Hans Vrouwenvelder (Kiwa) goed aan. Hij presenteerde de resultaten van het onderzoek naar de biofoulingpotentie van diverse anti-scalants. Dat gebruik van chemicaliën in de voorzuivering, zoals anti-scalants en zuren, het ontstaan van biofouling kunnen bevorderen, is inmiddels uit diverse praktijkgevallen bekend. Een testmethode, waarin chemicaliën kunnen worden geclassificeerd met de biofoulingpotentie als maatstaf, werd toegelicht.

De presentaties zijn gebundeld. Ze zijn schriftelijk te bestellen bij het NMG door middel van een fax naar Karin Bosklopper: (030) 606 11 65 onder vermelding van: symposium NMG, naam, adres en aantal, of via e-mail: karin.bosklopper@kiwaoa.nl. De symposiumbundel kost 40 gulden.

Zo'n 140 belangstellende woonden het symposium over het reinigen van membranen bij (foto: Karin Bosklopper).

