

# Beproeving ultrafiltratie bij de behandeling van oppervlaktewater

NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland en Kiwa zijn gestart met de tweede fase van het onderzoek naar de toepassing van ultrafiltratie als integraal onderdeel van de behandeling van IJsselmeerwater tot drinkwater. Hiertoe is vorige maand een proefinstallatie met een totale capaciteit van 70 m<sup>3</sup>/h bij het zuiveringsstation Andijk in bedrijf genomen. Het ontwerp en keuze van de membranen voor deze semi-technische installatie zijn gebaseerd op eerder uitgevoerde oriënterende experimenten met een installatie met microfiltratiemembranen en drie installaties met verschillende ultrafiltratiemembranen.

De NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland is voornemens een nieuw zuiveringsstation te realiseren voor de behandeling van oppervlaktewater tot drinkwater. Hierbij wordt uitgegaan van IJsselmeerwater dat na een verblijf van een maand in een bekken wordt voorbehandeld in het Waterwinstation Prinses Juliana van WRK III. De voorbehandeling bestaat uit coagulatie en filtratie. De hoofdbehandeling zal vervolgens bestaan uit: ultrafiltratie, hyperfiltratie en pH en waterstofcarbonaat-correctie. Het produkt van deze behandeling zal worden gemengd met water dat na een duinpassage tot drinkwater is bereid. Dit water is ook afkomstig uit het IJsselmeer, dat is voorbehandeld door WRK III en vervolgens in een nog te realiseren zuiveringsstation een actief-koolfiltratie en geavanceerde oxydatie zal ondergaan. Aan het gemengde drinkwater zal zondig een geringe hoeveelheid chloordioxyde worden toegevoegd.

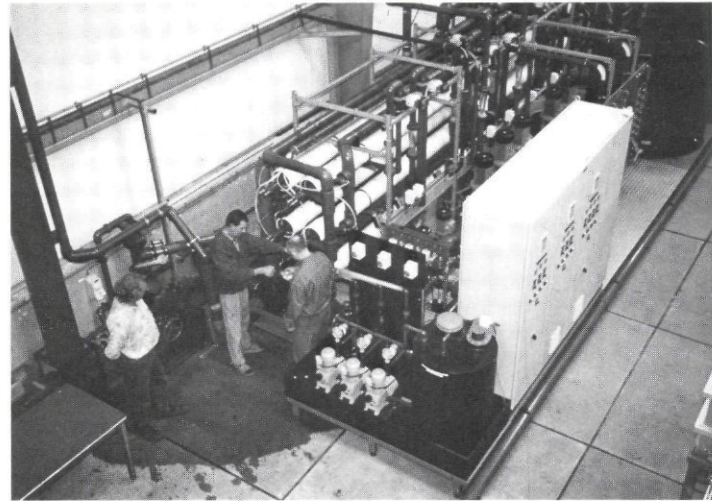
## Rol ultrafiltratie

Opvallend in het nieuwe zuivingsconcept is dat de hoofddesinfectie wordt gewaarborgd door de combinatie van de traditionele voorzuivering bij WRK III, ultrafiltratie en hyperfiltratie. Hierbij vervullen ultrafiltratie en hyperfiltratie een hoofdrol. De keus in dit concept is op ultrafiltratie gevallen nadat uit oriënterende experimenten is gebleken dat ultrafiltratie in staat is virussen vrijwel volledig te verwijderen, terwijl microfiltratie dit slechts in beperkte mate kan. Hiernaast fungeert ultrafiltratie tevens als voorbehandeling voor de hyperfiltratie, ter voorkoming van een onacceptabel snelle vervuiling van de membranen.

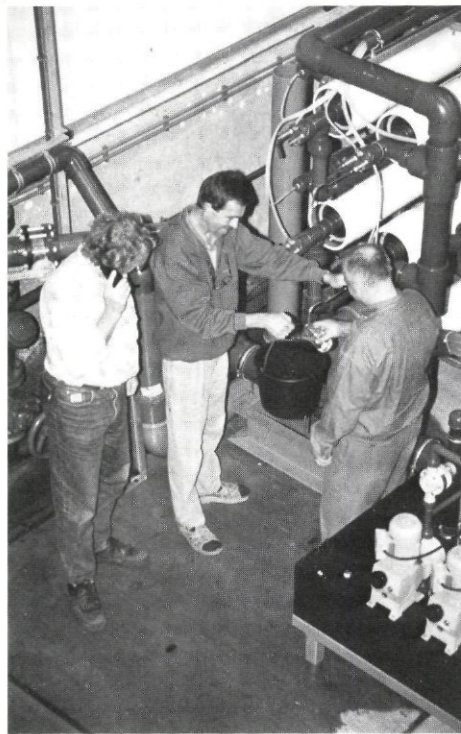
## Onderzoek

De toepassing van ultrafiltratie bij de bereiding van drinkwater uit oppervlaktewater is nieuw en veelbelovend. Er is reeds een aantal kleine installaties in

*Ultrafiltratie-installatie.*



*Monsternamen van het produkt.*



Frankrijk in bedrijf en er is een aantal grote in aanbouw, terwijl in de Verenigde Staten en Engeland plannen worden uitgewerkt voor grootschalige toepassingen. Veel ervaring op praktijkschaal is er echter nog niet. Dit betekent dat onderzoek op semi-technische schaal noodzakelijk is alvorens tot realisatie van deze techniek in Nederland kan worden overgegaan. Ultrafiltratie is dan ook onderdeel van het VEWIN-onderzoekprogramma. In samenwerking met de NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland wordt in dit kader ultrafiltratie op semi-technische schaal getoetst als alternatief voor conventionele technieken.

Het systeem (modules en elementen) dat wordt beproefd, is in Nederland ontwikkeld en is toegesneden op grootschalige toepassingen. Hiermee onder-

scheidt het zich van de tot nu toe op de markt gebrachte systemen.

Het in uitvoering genomen onderzoek richt zich op de volgende elementen:

- de technische aspecten van de ultrafiltratie, zoals bedrijfsvoering, automatisering, temperatureffecten, energieverbruik etc.;
- het desinfecterende vermogen van ultrafiltratie, waarbij het continue monitoren van de integriteit de membranen gedurende een lange periode een belangrijk aspect is. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een geavanceerde deeltjes-teller, die in staat is deeltjes groter dan 0,05  $\mu\text{m}$  te detecteren ;
- het verloop van de vervuiling van de ultrafiltratiemembranen, de optimalisatie van het spoelregime en de reiniging met chemicaliën ;
- het effect van de behandeling met ultrafiltratie op de vervuilingssnelheid van de hyperfiltratiemembranen.

Voor het laatst genoemde onderdeel worden drie proefinstallaties met verschillende hyperfiltratiemembranen gevoed met het produkt van de ultrafiltratie-installatie.

Hyperfiltratie vervult, behalve voor de ontzouting en de ontharding, ook een hoofdrol bij de desinfectie en de verwijdering van bestrijdingsmiddelen en andere organische microverontreinigingen zoals reuk- en smaakstoffen en assimileerbaar organisch koolstof. Deze aspecten worden dan eveneens diepgaand onderzocht.

## Informatie

Voor inlichtingen kunt u contact opnemen met NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, ir. P. C. Kamp, telefoon 023-223077, of Kiwa NV Onderzoek en Advies, Prof. dr. ir. J. C. Schippers, telefoon 03402-69532.

