

Wafilin ontwikkelt, ontwerpt en levert membraanapplicaties voor de food&dairy markt

# Onafhankelijke membraanex

Membranen worden op vele manieren gebruikt in de procesindustrie. Niet alleen voor de zuivering van afvalwater, maar steeds vaker als methode om een bepaalde component te scheiden of te isoleren. Wafilin ontwerpt en levert complete oplossingen voor eindgebruikers, maar is tevens een gerespecteerd specialist op het gebied van membranen. Eindgebruikers leveren monsters met te verwerken medium aan voor een technisch en economisch haalbaarheidsonderzoek en membraanleveranciers laten nieuwe producten graag in de praktijk testen.

Redactie Process Control

“We produceren zelf geen membranen”, valt Wafilin CEO Henk Schonewille met de deur in huis. “Wij ontwikkelen en leveren applicaties waarin we membranen gebruiken van diverse leveranciers. Vroeger, toen we nog onder Stork en Norit vielen (zie kader), maakten we wél membranen. Maar het is nu veel slimmer om per applicatie het meest geschikte membraan uit te kiezen, los van de leverancier van dat membraan. Er zijn een stuk of vijftien membraanleveranciers bij wie we regelmatig membranen afnemen. Als je je eigen membraan maakt, ben je vaak toch geneigd om je membraan in zoveel mogelijk applicaties toe te passen, terwijl dat niet persé de beste oplossing is. Je eigen membraan is altijd het beste, denken veel leveranciers, maar wij hebben ervaren dat dat niet altijd zo is.”

## Procescondities

Bovendien draait het niet om het membraan alleen. Schonewille: “Voor elk membraan geldt dat als je er druk op zet, er water uit komt. Maar als je de procescondities niet goed onder controle hebt, verstopt zo’n membraan ook in no time. Een verstopt membraan functioneert niet, dus je kunt gerust zeggen dat het proces om het membraan heen nog belangrijker is dan het membraan zelf.”

De keuze voor de pompen, de druk, de snelheid, de reinigingsintervallen, de reinigingsmethode, de mate van hygiëne spelen allemaal een grote rol in het functioneren van de uiteindelijke applicatie. Schonewille: “Op papier kan alles met een membraan, maar pas in de praktijk ontdek je waar de mogelijke problemen zitten. Wij hebben dus twee kostuums: een driedelig pak, maar ook een overall met helm, bril, handschoenen en veiligheidsschoenen. Als het even kan, sta ik zelf ook in de praktijk te werken.”

## Fractioneren

Wafilin is vooral actief op het gebied van specialistische applicaties. Neem bijvoorbeeld een zuivelfabriek: daar wordt onder andere wei gefiltreerd, ontzout

en geconcentreerd. “Dat zijn vrij rechttoe-rechtaan processen”, weet Schonewille. “Dat soort processen worden al decennia uitgevoerd en worden ook al op grote schaal toegepast. Dat is in mindere mate interessant voor ons, ondanks het feit dat we dat wel kunnen. Wat wél interessant is, is bijvoorbeeld het fractioneren van melk. Daar hebben de grote aanbieders van die standaard systemen geen echte oplossingen voor en dan komen wij in beeld.”

Een melkfabriek wordt volgens Schonewille steeds meer een raffinaderij. “Melk is een product dat steeds verder geraffineerd wordt. Eerst haal je de room er uit, vervolgens de eiwitten, de suikers en de mineralen. Daarna gebruik je een mix van de gewonnen stoffen om een nieuw melkproduct van te maken, bijvoorbeeld babyvoeding, of voeg je het als supplement bij een ander product.”

De interesse in de ‘raffinage’ van melk wordt steeds groter, merkt Schonewille. Volgens hem duurt het niet lang meer tot alle grote zuivelfabrieken op een of andere manier melk gaan raffineren en de grondstoffen inzetten in nieuwe producten. Een vergelijkbare trend is te zien in de suikerindustrie. Waar er voorheen simpelweg suiker uit bieten werd gehaald, wordt nu die gewonnen suiker ook weer ‘uit elkaar getrokken’ worden. “Je hebt grote suikers, middelgrote suikers en kleine suikers. Door die uit elkaar te halen kan je ook weer specifieke nieuwe producten maken”, verduidelijkt Schonewille.

## Applicatie test centra

Wafilin is niet per toeval in de Friese hoofdstad gevestigd. Schonewille: “We hebben bewust gekozen voor Leeuwarden, omdat dit de ‘Capital for water- and foodtechnology’ wat ons betreft van Nederland is. Je hebt hier de WaterCampus, met daarop het Hogeschool Van Hall-Larenstein, Wetsus, en de Dairy Campus en nog een aantal belangrijke partijen.”

De Van Hall Larenstein Hogeschool is een uitgelezen plek als het over kennis van water gaat. “Er lopen daar ongeveer tweeduizend studenten rond waar we graag mee samenwerken, maar er werken ook specialisten als lectoren, voedingsmiddel technologen, chemisch technologen en andere specialisten rond. Het instituut is een perfecte bron van kennis en personeel.”



Henk Schonewille, CEO Wafilin Systems over het bedrijf: “wij ontwikkelen slimme en baanbrekende membraanfiltratiesystemen om een bijdrage te leveren aan de voorraad van hoogwaardige producten in de zuivel en voedingsmiddelenindustrie.”

# Wafilin is expert in het lab en de praktijk



*Wafilin Systems is gevestigd op de Water-Campus in Leeuwarden. Hier bevindt zich het Waterapplicatiecentrum (WAC) en het Food Application Centre for Technology (FACT) waar Wafilin haar eigen onderzoeksfaciliteiten heeft voor het testen en ontwikkelen van oplossingen voor klanten en andere partners.*

Wafilin heeft binnen van Hall Larenstein een tweetal ruimtes tot haar beschikking. In het 'Waterapplicatiecentrum (WAC)' worden niet-foodgrade applicaties ontwikkeld en getest. In het 'Food Application Centre for Technology (FACT)' worden eveneens applicaties ontwikkeld en getest, maar dan voor food- en dairy applicaties.

"Binnen die twee centra staan meestal een aantal pilots tegelijkertijd te draaien", licht Schonewille toe. "Onze klanten komen daar langs met een jerrycan water te filteren product en vervolgens gebruiken we die pilotinstallaties om de testen te draaien. Vaak bestaat zo'n testopstelling uit een schakeling van diverse soorten membranen achter elkaar."

## Mobiele pilotinstallaties

Naast de eindgebruikers, weten ook membraanleveranciers hun weg te vinden naar de pilotinstallaties van Wafilin. "Die leveranciers hebben vaak niet de kennis die wij in huis hebben", licht Schonewille toe. "Zij focussen zich op het product, wij op de toepassing. Met de aangeleverde jerrycans van eindgebruikers en de membranen van toeleveranciers, hebben we hier een vrij uniek testcentrum gerealiseerd waar beide partijen graag gebruik van maken. Wij zijn op geen enkele manier afhankelijk van leveranciers en wij kunnen ze dus ook onafhankelijk terugkoppelen wat de resultaten van het onderzoek waren." Het komt ook met enige regelmaat voor dat er voor een specifieke vraag van een eindgebruiker nog geen directe oplossing op de planken ligt. "We hebben met de meeste membraanleveranciers regelmatig overleg en dan komt het voor dat wij ze vragen een

bepaald membraan te ontwikkelen waarvan wij denken dat er vraag naar is. Vooral de kleinere leveranciers zijn daar vaak erg flexibel en meedenkend in."

Naast de testinstallaties in het Van Hall, beschikt Wafilin ook nog over een twaalf-tal mobiele pilotinstallaties die bij diverse eindgebruikers kunnen worden ingezet. Schonewille: "Deze installaties gebruiken we om over een langere periode data te verzamelen bij diverse eindgebruikers, meestal met het doel om bij die eindgebruiker uiteindelijk een permanente installatie te kunnen leveren."

## Economische haalbaarheid

Wafilin is echter geen R&D-bureau in de klassieke zin van het woord. "We ontwikkelen enorm veel applicaties, maar het doel is altijd wel om er werkende, verkoopbare concepten van te ontwikkelen", verduide-

lijkt Schonewille. "Dat werkt in de praktijk erg goed. Je kunt makkelijk bergen met geld uitgeven aan ontwikkeling, maar voor de industrie is het pas interessant als je iets kunt maken wat zichzelf terugverdient." Hoewel elk project in het lab begint, wordt er bij Wafilin al snel de vertaalslag gemaakt naar een praktijk installatie. "Je komt er dan al heel snel achter of het project economische haalbaarheid heeft, zowel voor de klant als voor ons. Als zo'n haalbaarheidsstudie succesvol blijkt, schalen we het onderzoek op en testen we verder in de praktijk bij een klant. In de praktijk kunnen we zeer uitvoerig bepalen hoe de membranen functioneren in de dagelijkse praktijk, gedurende een langere periode. De data die we daar verzamelen, nemen we mee in het uiteindelijke ontwerp van de praktijk installatie."

## Specificaties

Bij het reeds genoemde fractioneren van melk wordt er op moleculair niveau gewerkt. "Fabrikanten willen bepaalde eiwitten doorlaten en andere eiwitten er uit halen", verduidelijkt Schonewille. "Dat betekent dat je membraan zeer specifiek dient te zijn en daarbij kan je niet altijd blindelings afgaan op de specificaties van de leverancier. Zo kan je drie verschillende membranen, die alle drie een scheidingsvermogen van 5 kilodalton hebben, naast elkaar leggen en krijg je drie verschillende resultaten. Dat kan met poriegrootte te maken hebben, maar ook met het gebruikte materiaal zelf. Bepaalde eiwitten kunnen, min of meer nog los van de poriegrootte, door sommige materialen

*In het Waterapplicatiecentrum (WAC) heeft Wafilin Systems haar eigen testruimte waar diverse pilotunits beschikbaar zijn voor eigen onderzoek of voor klanten.*





Wafilin Systems is partner van het Food Application Centre for Technology (FACT). Hier staat Wafilin's multifunctionele pilotinstallatie voor het onderzoeken van geavanceerde processen in de zuivel en voedingsmiddelenindustrie.

worden aangetrokken of juist worden afge-stoten."

### Flux

Een membraan bestaat doorgaans uit een drager waar een polymeer op is aange-bracht. Die polymeer bestaat uit een laag

met minuscule gaatjes: de poriën. Het ge-bruikte polymeer heeft echter ook andere eigenschappen die van invloed zijn op de werking van het membraan. Schonewille: "Soms worden er stoffen toegevoegd die een polymeer hydrofieler of hydrofober ma-ken, of iets veranderen aan de polariteit van

de polymeer. Daar kan je handig gebruik van maken als je specifieke componenten uit je medium wilt filteren."

In sommige gevallen wordt er over de eer-ste polymeer nog een tweede polymeer aangebracht. "Dat zie je vaak als een mem-braan bedoeld is om kleine eiwitten, of zelfs mineralen uit het medium te filteren."

En ook die tweede laag kan op verschillen-de manieren zijn ontworpen. "Niet iedere fabrikant wil graag vertellen hoe hij dat precies heeft gemaakt, dus ook daar dien je rekening mee te houden", legt Schonewille uit. "En in het geval dat twee dezelfde mem-branen dezelfde scheiding van eiwitten weten te realiseren, kan het zomaar zijn dat het ene membraan een tweemaal zo hoge flux heeft als het andere membraan. Die flux heeft echter wél een enorme invloed op de aanschaf en de operationele kosten van de applicatie."

Doorgaans worden er in een applicatie meerdere membraanstappen ingezet. "Ook dan is het prettig dat je niet vastzit aan je eigen ontwikkelde membraan of aan de membranen van een enkele leverancier. Nu hebben we de mogelijkheid om per trap het ideale membraan uit te kiezen."

**Tip: zoek op [www.processcontrol.nl](http://www.processcontrol.nl) op 'Wafilin' en lees de casus over vetzuren terugwinnen middels membraanfiltratie**



Demonstratie-installatie voor het isoleren en het concentreren van vetzuren. Thomas Roersma, Technical Sales Engineer bij Wafilin licht toe: het concentreren van vetzuren met nanofiltratiemembranen is nog niet eerder op deze schaal toegepast en is daarom vanuit technologisch perspectief uniek. Dit project is mede gefinancierd door het European Regional Development Fund (EFRO).

## Over Wafilin Systems

Wafilin staat voor waterfiltratieinstal-latie. Het bedrijf gestart in 1973, waar Harry van Dalflen zijn fascinatie voor membranen omzette in unieke maat-werkoplossingen, kan met bijna 50 jaar ervaring gekenmerkt worden als pionier op membraanfiltratiegebied. Wafilin is vanuit de oorsprong gericht op het behandelen en hergebruiken van (afval) water en haar componenten. Na verloop van tijd ging het bedrijf zich steeds meer specialiseren in niches. Applicaties waar specifieke kennis voor nodig was, met name in de Food en Dairy sector werd de core business van Wafilin. En dat is nog steeds zo. Wafilin mag beschouwd worden als membraanspecialist, waarbij specifieke oplossingen op maat voor de klant wor-den ontworpen in niche branches zoals Food en Dairy. CEO Henk Schonewille trad in 2017 in dienst bij Wafilin, maar is vanuit Stork Friesland al sinds 1988 bij het bedrijf betrokken.