

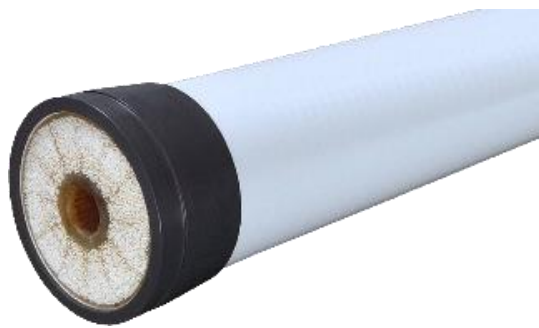
Voordelen

- + Vermindert metalen, nitraten en sulfaten, kalk
- + Chemicaliënvrij
- + Weinig effect op de pH van het water
- + Desinfecterende werking
- + Hoge retentie herbiciden en insecticiden
- + Automatiseerbaar en modulerbaar (capaciteit)
- + Selectiviteit
- + Minder productie restwater ten opzichte van omgekeerde osmose

Nadelen

- Hoger energieverbruik dan andere filtratiesystemen
- Voorbehandeling kan nodig zijn
- Beperkte retentie zouten en eenwaardige ionen
- Hogere kostprijs dan osmose
- Membraan gevoelig voor oxiderende stoffen
- Manuele vervanging membraan
- Productie reststroom die behandeld moet worden zoals beschreven in VLAREM

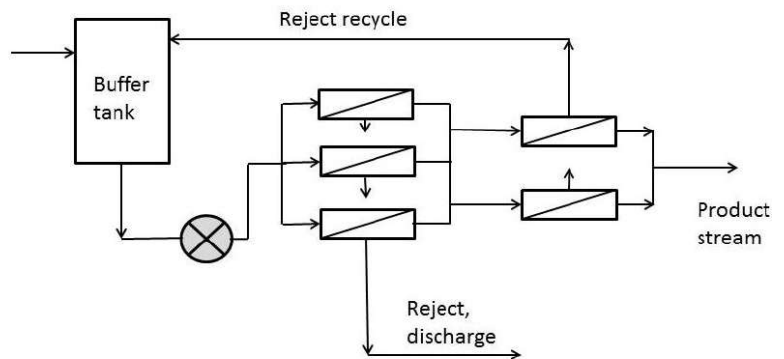
Werking en installatie



Nanofiltratiemodule (X-FLOW, xflow.pentair.com)

- Nanofiltratie is een techniek die zich tussen ultrafiltratie en omgekeerde osmose situeert.
- De nanofilter weerhoudt partikels met een poriëndiameter van 1 tot 5 nm.
- Nanofiltratie wordt meestal gebruikt in combinatie met andere technieken voor een gedeeltelijke scheiding van ionen of om de werking van volgende behandlungsstappen te optimaliseren.
- Deze filter kan opgeloste stoffen, grote moleculen en meerwaardige ionen uit spuistroom halen, daarnaast kan deze ook ingezet worden als ontsmettingstechnologie
- Ook worden geladen en ongeladen deeltjes weerhouden doordat het nanofiltermembraan vaste geladen groepen in zijn structuur heeft zitten.

- Een nanofiltermembraan kan verschillende vormen hebben (vlak, spiraal of tube) en dit bepaalt ook de selectiviteit. Spiraalvormige filters zijn gevoeliger voor vervuiling, maar laten een hogere werkdruk toe.
- Het processchema bevat vaak kruisstromen en recyclagemodussen om de scheidingskwaliteit te verhogen. De optimale configuratie wordt meestal op laboschaal bepaald.
- Een tijdelijke opslag is gewenst voor reinigingswater of in het geval van recirculatie.





Nanofiltratie

Verwijderen van partikels, micro-organismen, gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten

- PO₄ verwijdering
- NO₃ verwijdering
- verwijdering gewasbeschermingsmiddelen
- Verwijdering organisch materiaal
- Natrium verwijdering

Toepassings-/installatievoorwaarden

Technologisch

- Porige grootte: 1-5 nm
- Werkingsdruk meestal 3-10 bar, maar kan oplopen tot 45 bar
- Rendement verwijdering:
 - 50-90% metalen en organische verbindingen
 - >90% micro-organismen
 - 50-75% persistente organische stoffen
 - >75% opgeloste stoffen
 - Nutriënten en anorganische zouten
- Operationele condities afhankelijk van membraan en leverancier

Praktisch

- Gemakkelijk op te schalen door modules parallel of in serie te zetten
- Voorbehandeling van het water is vaak noodzakelijk (zeker bij hard water)
- Strikte vereisten voor het voedingswater afhankelijk van het membraan en toestel: geen vrij chloor, max 40-50°C => afhankelijk van leverancier
- Membraanreiniging is snel en vaak is een backwashing voldoende

Economisch

- Kost sterk afhankelijk van configuratie en installatie
- Kapitaalkost:
 - 200 €/m³ filtraat/dag voor een debiet van 400 m³/dag; voor kleine installatie (50 m³/dag): 1000 €/m³ filtraat/dag)
 - Membraanmodules: 20-45 €/m² (productie 0,3-1,5 m³ per m² membraan/dag)
- Operationele kost = energiekost: drukafhankelijk, 0,15-5,5 kWh per m³
- Totale kost voor water: 0,2-1 euro/ m³, afhankelijk van de schaal van de installatie

Wettelijk

- Er zijn patenten op specifieke applicaties en membraantypes, maar de techniek is vrij beschikbaar voor het gebruik in de tuinbouw.
- Beperkte spuisroomproductie (concentraatstroom) dewelke behandeld moet worden volgens de VLAREM regels.

Belangrijk

- Minder productie concentraatstroom in vergelijking met omgekeerde osmose.
- Beperkte spuisroomproductie (concentraatstroom) dewelke behandeld moet worden volgens de VLAREM regels.

DISCLAIMER

Deze technologiefiches zijn louter informatief. Het projectteam S.O.Spuistroom heeft inspanningen geleverd zodat de weergegeven informatie correct is op het moment van uitgave en is niet verantwoordelijk voor beslissingen gebaseerd op deze info. Volledige voorwaarden kunnen teruggevonden worden op www.cvbb.be/sospuistroom.