

Waarom

Binnen de moderne glastuinbouw wordt drainwater maximaal gerecirculeerd om water en nutriënten te besparen. Bij hydroteelten, zoals slateelt op mobiele gotensystemen (MGS), kan dit drainwater echter besmet raken met plantpathogene micro-organismen. De belangrijk voorbeelden zijn *Oplidium spp.*, een bodemschimmel die virussen zoals kringnecrosevirus, bobbelbladvirus en tabaksnecrosevirus kan verspreiden, *Phytophthora cryptogea*, die verwelking veroorzaakt en *Pythium spp.*

Het LIFE ACLIMA-project onderzoekt daarom de combinatie van:

- Nano-ultrafiltratie (NUF)
- Gecontroleerde dosering van waterstofperoxide (H₂O₂)

Doel van deze techniek:

- Veilig hergebruik van drainwater mogelijk maken;
- Verspreiding van plantpathogenen beperken;
- Waterverbruik verminderen;
- Circulair watergebruik in de glastuinbouw versterken.

Wat

De techniek combineert twee behandelingsstappen:

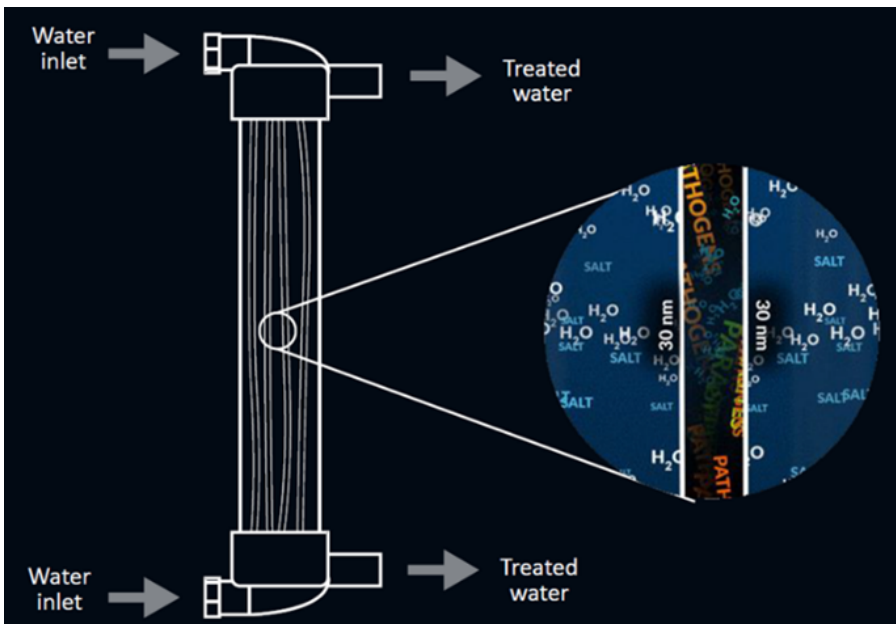
1. Nano-ultrafiltratie (NUF)

Bij nano-ultrafiltratie wordt drainwater door zeer fijne membranen geleid met een cutoff van ongeveer 20–30 nm.

Hierdoor worden:

- Schimmelsporen,
- Bacteriën,
- Organische partikels,
- Bepaalde virussen

fysisch uit het water verwijderd.



2. Gecontroleerde dosering van waterstofperoxide

Na filtratie wordt continu een lage concentratie waterstofperoxide (10 ppm) toegevoegd via een automatische doseerunit met sensoren.

Waterstofperoxide:

- Oxideert organisch materiaal;
- Inactiveert micro-organismen;
- Helpt biofilmvorming beperken;
- Zorgt voor een stabielere microbiologische waterkwaliteit.

De combinatie van beide technieken zorgt voor:

- Een mechanische verwijdering via membranen;
- Een bijkomende chemische desinfectie.

Hoe

Aanleg

De installatie wordt doorgaans opgesteld in technische ruimtes of in de nabijheid van waterbuffers, zodat ze eenvoudig kan aangesloten worden op het bestaande watercircuit van het bedrijf. In veel gevallen wordt het systeem geïntegreerd in de bestaande irrigatie-infrastructuur, waardoor het behandelde drainwater

rechtstreeks opnieuw kan worden ingezet voor irrigatie. Hierdoor blijft de ruimtelijke impact beperkt en kan de technologie relatief eenvoudig worden ingepast binnen bestaande glastuinbouwbedrijven.

Onderdeel	Specificatie
Membraancutoff	20–30 nm
	<u>Afhankelijk van grootte toestel en bedrijfsafhankelijk</u>
	o ± 2 m ³ /uur
	o ± 6 m ³ /uur
Debiet proefopstelling	o ± 10 m ³ /uur
	o ± 13 m ³ /uur
	o ± 26 m ³ /uur
	o ± 42 m ³ /uur
	o ± 50 m ³ /uur
H ₂ O ₂ -dosering	10 ppm
Toepassing	Hydroteelt (vruchtgroenten, bladgewassen, kolen, kruiden, bloemen, ...)

Beheer

Het beheer van de installatie bestaat uit een combinatie van periodiek onderhoud en continue monitoring van de waterkwaliteit. Om een goede werking van het systeem te garanderen, moeten de membranen van de nano-ultrafiltratie-installatie regelmatig gereinigd worden zodat verstoppingen en rendementsverlies vermeden worden. Daarnaast moeten de sensoren gecontroleerd en gekalibreerd worden om een correcte opvolging van de waterstofperoxide- concentratie mogelijk te maken. Ook de doseerpomp vraagt een regelmatige kalibratie zodat de dosering van waterstofperoxide stabiel blijft. Verder is het belangrijk om de opslag van waterstofperoxide veilig en correct te beheren en de leidingen periodiek te spoelen om afzettingen en biofilmvorming te beperken.

Naast het onderhoud is een continue monitoring van verschillende waterkwaliteitsparameters noodzakelijk. Belangrijke parameters hierbij zijn de microbiologische kwaliteit van het water, de aanwezigheid van *Olpidium spp.* of andere pathogenen, de concentratie van waterstofperoxide, het debiet en de druk in het systeem, evenals de mogelijke vorming van biofilm in leidingen en reservoirs. Door deze parameters regelmatig op te volgen kan de efficiëntie van de ontsmetting bewaakt en bijgestuurd worden waar nodig.

Kostprijs

Richtprijs

De kostprijs van een installatie met nano-ultrafiltratie en gecontroleerde dosering van waterstofperoxide is sterk afhankelijk van het type bedrijf, de schaal­grootte en het vereiste debiet van het systeem. Ook de mate van automatisering, de opslagcapaciteit en de gewenste waterkwaliteit hebben een invloed op de totale investering.

Hierdoor kan de prijs van een nano-ultrafiltratietoestel schommelen tussen ±25.000 en ±160.000 euro. Naast de aanlegkost moet ook rekening gehouden worden met operationele kosten zoals energieverbruik, onderhoud van membranen, vervanging van onderdelen en het verbruik van waterstofperoxide.

Subsidie

Voor investeringen in systemen voor waterhergebruik en waterzuivering binnen de glastuinbouw kan beroep gedaan worden op VLIF-steun (Vlaams Landbouwinvesteringsfonds). Afhankelijk van het type investering en de innovatieve waarde van het project kan het steunpercentage oplopen tot ongeveer 40 à 50% van de subsidiabele investeringskosten. Voor innovatieve projecten binnen de landbouwsector worden installaties, machines, automatisatie en begeleidingskosten vaak gedeeltelijk ondersteund via VLIF-innovatiesteun.

Winst

Economisch

Deze watertechniek kan echter op verschillende vlakken economische voordelen opleveren. Door het hergebruik van drainwater wordt het waterverbruik aanzienlijk verminderd, waardoor bedrijven minder afhankelijk worden van externe waterbronnen zoals leidingwater of grondwater. Daarnaast zorgt de recuperatie van drainwater ervoor dat ook nutriënten opnieuw gebruikt kunnen worden, wat leidt tot minder verlies van meststoffen en een efficiënter gebruik van voedingsstoffen binnen het teeltsysteem.

Een bijkomend voordeel is de vermindering van spui­stromen. Doordat meer water intern gerecicleerd kan worden, moeten kleinere hoeveelheden water worden geloosd, wat de lozingskosten verlaagt. Bovendien kan de behandeling van het drainwater bijdragen aan een lagere ziektedruk in recirculatiesystemen, waardoor het risico op verspreiding van plantpathogenen afneemt en teeltverliezen beperkt kunnen worden.

Waar op letten

Wetgeving

Bij de toepassing van nano-ultrafiltratie in combinatie met waterstofperoxide moet rekening gehouden worden met verschillende wettelijke en praktische aandachtspunten. Zo dient de installatie te voldoen aan de VLAREM-wetgeving rond waterrecirculatie en lozingsnormen. Daarnaast is een veilige opslag en omgang met waterstofperoxide belangrijk, aangezien dit een sterk oxidatief product is waarvoor ook arbeidsveiligheidsvoorschriften gelden. Afhankelijk van de toepassing kan eveneens fytosanitaire regelgeving

van belang zijn.

Met de steun van



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**



The ACLIMA-project has received funding from the LIFE Programme of the European Union under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

This document is subject to the terms and conditions. Full terms and conditions can be found at the bottom of the Life ACLIMA website (<https://lifeaclima.eu>)

Voorbeelden

Ontdek enkele voorbeelden van deze maatregel op <https://www.lifeaclima.eu>

Deze fiche is de versie van 18/10/2026