



Debiet: 0,5-150 m³/u

PO₄ verwijdering

NO₃ verwijdering

Afbraak gewasbeschermingsmiddelen

Verwijdering organisch materiaal

Voordelen



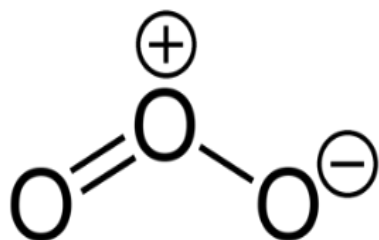
- + Breekt merendeel gewasbeschermingsmiddelen (GBM) af bij hoge dosering
- + Lage onderhoudskost
- + Compact
- + Alleenstaande unit
- + Relatief goedkope oplossing
- + Zuurstofaanrijking
- + Geen effect op eigenschappen water zoals pH en temperatuur

Nadelen



- Bij hoge organische belasting van het water moet meer oxidans toegevoegd worden
- Ozon heeft beperkte oplosbaarheid in water, dit begrenst de hoeveelheid die geoxideerd kan worden
- Verwijdert niet alle groei-inhibitoren
- Te hoge concentraties kunnen leiden tot fytotoxiciteit bij planten, toxisch voor de mens
- Onduidelijk wat restproducten zijn en of deze schadelijk kunnen zijn, kans op vorming toxische nitrosamines
- Werking varieert afhankelijk van de actieve stoffen

Werking en installatie



Chemische weergave van ozon

Ozon wordt ter plaatse gegenereerd in een ozongenerator op basis van elektriciteit en lucht, vervolgens wordt het ozon opgelost in de te behandelen waterstroom.

De werking van ozon baseert zich op twee principes:

- Direct oxidatie: ozon bindt zich aan organisch materiaal (vb. micro-organismen, gewasbeschermingsmiddelen), wanneer dit de ozonmoleculen opneemt valt het uiteen in kleinere moleculen
- Indirect oxidatie: ozon wordt in het water omgezet naar hydroxylradicalen (sterker oxidans dan ozon) die reageren met organisch materiaal via geavanceerde oxidatie. Vorming van deze radicalen kan gestimuleerd worden met behulp van UV.

- Een voorfiltratie is aangeraden. Deze stap verwijdert een deel van de organische belasting waardoor de efficiëntie voor de afbraak van de GBM stijgt. Hoe fijner de voorfiltratie, hoe groter de daling in organische belasting en hoe efficiënter de afbraak van GBM.
- De werkingsgraad hangt af van tijd en concentratie. Een juiste contacttijd is dus van cruciaal belang voor een optimale werking. Voor de ideale condities kan advies gevraagd worden aan de leverancier/installateur.



Ozoninstallatie voor waterbehandeling in de tuinbouw (www.glastuinbouwwaterproof.nl)

Verwijderen van gewasbeschermingsmiddelen en desinfectie d.m.v. geavanceerde oxidatie met ozon

Toepassings-/installatievoorwaarden

Technologisch

Ozon:

- Debiet 0,5 tot 150 m³/uur
- Contacttijd van belang voor goede werking

Praktisch

- Voorfiltratie bevordert de afbraak van gewasbeschermingsmiddelen omdat ozon minder reageert met ander organisch materiaal. Hoe fijner de voorfiltratie, hoe minder de organische belasting.
- Zorgt ook voor desinfectie van het water
- Dosering wordt automatisch gestuurd o.b.v. het debiet. Bijsturing kan eventueel via een terugkoppeling van de opgemeten oxidans concentraties van het effluent.

Economisch

Ozon

- Investeringskost: 100.000 euro voor O₃ generator van 1,5 kg O₃/u (voor 1-2 kg COD/u)
- Jaarlijks reinigen keramisch dragermateriaal in reactorvat
- Onderhoud filters bij geïoniseerde lucht aanmaak

Wettelijk

- Zowel ozon als UV zijn schadelijk voor de mens, er zijn dus belangrijke veiligheidsvoorschriften waaraan moet voldaan worden
- In Nederland geldt sinds 2018 de zuiveringsplicht. De BZG-lijst geeft weer welke toestellen voldoen aan de Nederlandse normen voor het verwijderen van gewasbeschermingsmiddelen om water te kunnen lozen. Let op, bij ons mag dit water niet geloosd worden. De lijst wordt hier enkel aangehaald om een overzicht weer te geven van commerciële toestellen die gewasbeschermingsmiddelen verwijderen.

Belangrijk

De verplichte zuiveringsplicht in Nederland heeft tot het opstellen van de BZG-lijst geleid. Op deze lijst staan commerciële toepassingen van de technologieën besproken op deze fiche die gewasbeschermingsmiddelen afbreken tot concentraties waarbij water geloosd mag worden. In Vlaanderen mag dit water echter niet geloosd worden. De werking van de toestellen worden getest op basis van een standaardwater dat slechts een beperkt aantal componenten bevat.

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.