



Standaard Water Glastuinbouw voor evaluatie zuiveringstechnieken

Roel Jansen, Erik van Os, Chris Blok & Ellen Beerling

Inleiding

Recent uitgevoerde studies maken duidelijk dat de emissie van gewasbeschermingsmiddelen uit de glastuinbouw groter is dan tot nu toe werd aangenomen. Metingen van waterschappen bevestigen dit beeld. Dit vergroot de druk op de sector om op korte termijn de emissie drastisch te verlagen.

Er worden tools ontwikkeld om langer recirculeren mogelijk te maken. Zuiveringsapparatuur kan daarnaast bijdragen om gewasbeschermingsmiddelen uit lozingswater te verwijderen.

Standaard Water

Om eenduidig vergelijk van zuiveringsapparatuur mogelijk te maken is een Standaard water voor de glastuinbouw ontwikkeld. Dit Standaard water bevat nutriënten en sporenelementen in reële, maar wel vrij extreme concentraties (tabel 1), en een standaard organische verontreiniging van 20 mg/l TOC (tabel 2). Daaraan zijn 12 in Nederland toegelaten gewasbeschermingsmiddelen toegevoegd, die een knelpunt zijn voor de waterkwaliteit (KRW) en relevant zijn voor de glastuinbouw (tabel 3).

Tabel 1. Samenstelling standaard water wat betreft nutriënten en sporenelementen

Bepaling	Eenheid	Streefcijfer	Grenzen
EC	mS/cm	3.0	2.5 – 3.5
pH		5.5	5 – 6
NH ₄	mmol/l	0.5	0.1 – 0.5
K	mmol/l	7.0	5 – 8
Na	mmol/l	6.0	1 – 8
Ca	mmol/l	8.0	5 – 8
Mg	mmol/l	3.5	2.5 – 4.5
NO ₃	mmol/l	17.0	13 – 21
Cl	mmol/l	6.0	1 – 8
SO ₄	mmol/l	6.0	3.5 – 6.5
HCO ₃	mmol/l	1.0	0.1 – 1.0
P (H ₂ PO ₄)	mmol/l	0.7	0.5 – 1.5
Fe	µmol/l	50	40 – 60
Mn	µmol/l	20	15 – 25
Zn	µmol/l	5	3 – 10
B	µmol/l	50	35 – 65
Cu	µmol/l	2	0.5 – 3.5
Mb	µmol/l	1	0.5 – 1.5

Tabel 2. Samenstelling standaard water wat betreft verontreinigingen (TOC van 20 mg/l)

Stof	Gekozen product	Concentratie
Kleideeltjes	Illiet	6 mg.L-1
Middelgrote metaboliet	Medicageen	10 mg.L-1
Groot molecuul	Fulvo en Humuszuren	10 mg.L-1

Tabel 3. Samenstelling standaard water wat betreft gewasbeschermingsmiddelen

Werkzame stof	Gekozen product	Toelatingshouder	Gebruik
azoxystrobin	Ortiva	Syngenta	meeldauw, spuiten
boscalid	Collis	Basf	meeldauw, spuiten
carbendazim			
(thiofanaat-methyl)	Topsin M	Certis	bodemschimmels, aangieten
methiocarb	Mesurool	Bayer	trips, slakken
imidacloprid	Admire O-Teq	Bayer	luis, ww, druppelen, spuiten
iprodione	Rovral Aquaflo	Basf	Botrytis, spuiten
kresoxim-methyl	Collis	Basf	meeldauw, spuiten
methoxyfenozide	Runner	Dow	rups, spuiten
pirimicarb	Pirimor	Syngenta	luis, spuiten, roken
pymetrozine	Plenum 50WG	Syngenta	luis, ww, spuiten, druppelen
thiacloprid	Calypso	Bayer	luis, ww, spuiten
tolclofos-methyl	Rizolex	Sumitomo	Rhizoctonia, spuiten

Zuiveringstechnieken

Met het Standaard water kan zuiveringsapparatuur worden getoetst en vergeleken op verwijdering van gewasbeschermingsmiddelen uit glastuinbouwwater. De verschillende werkingsprincipes daarbij zijn:

- Adsorptie: de middelen worden gebonden aan een oppervlakte. Voorbeelden: koolstoffilter, molecuulwisselaars en zeolieten.
- Biologische afbraak: micro-organismen verteren de middelen. Voorbeelden: biorotoren en helofytenfilters.
- Oxidatie: de middelen worden chemisch verbrand. Voorbeelden: waterstof peroxide met en zonder UV, ozon en chloorbleekloog.
- Fysieke scheiding: een membraan of faseovergang houdt de middelen tegen. Voorbeelden: omgekeerde osmose, nanofiltratie en membraandestillatie.

Het Standaard water is samengesteld in afstemming met de werkgroep Op Wegg (LTO Glaskracht, Nefyto, Waterschappen, WUR).