



Spuiwaterzuivering

Inhoud

- Wet- / Regelgeving
- Belang kennis waterstromen
- Opties qua zuivering
- Aandachtspunten watersysteem

Wetgeving

Emissie normen voor meststoffen

- Stikstof en Fosfaat

Zuiveringsplicht

- Per 1-1-2018 (of uitstel via collectief) lozingswater 95% zuiveren van GBM

Aangescherpte zuiveringseisen voor gewasbeschermingsmiddelen

- o.a. Calypso / Admire

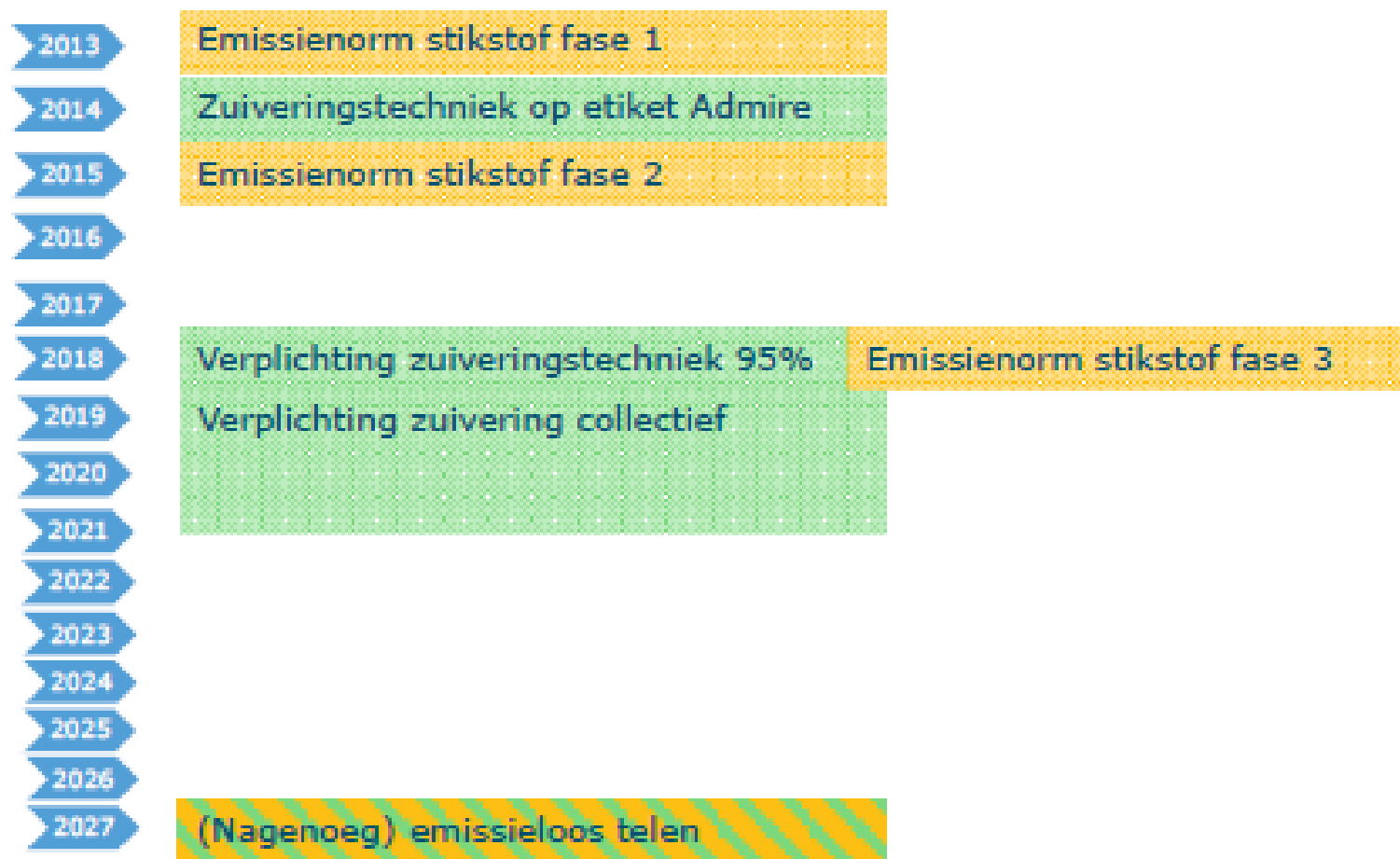
Registratie en controle maatregelen

- Gecontroleerde Distributie sinds augustus 2015 (o.a. Calypso / Admire)
- Jaarlijkse UO-registratie (**Uitvoeringsorganisatie glastuinbouw en milieu**)

Middelen met zuiveringsetiket

Werkzame stof	Middelnaam
Imidacloprid	Admire, Kohinor, WOPRO Imidacloprid 70WG en Gaucho Tuinbouw (99,5% zuivering)
Abamectine	Vertimec Gold en parallelen toelatingen abamectine
Teflubenzuron	Nomolt
Pirimicarb	Pirimor, UPL Pirimicarb, Pirimor rook
Fluazinam	Bolbehandeling Ohayo, Dirango
Thiacloprid	Calypso (meer dan 95% zuivering)

Overzicht regelgeving



Tabel 1: Samenstelling Standaard Water wat betreft nutriënten en sporenelementen.

Bepaling	Eenheid	Streefcijfer	Grenswaarden
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	4 - 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	4 - 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 (DTPA)	µmol/l	37.5	30 - 45
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
Mo	µmol/l	1	0.5 - 1.5

Tabel 3: Geselecteerde stoffen en concentratie.

Geformuleerd product	Type	Werkzame stof	Samenstelling	Toevoegen aan 1000L	Concentratie in Standaard Water
Collis	vloeistof	boscalid + kresoxim-methyl	boscalid: 200 gr/L kresoxim methyl: 100 gr/L	50 µL	10 µg/L 5 µg/L
Vertimec	vloeistof	abamectine	18 g/L	2.8 mL	50 µg/L
Sumicidin	vloeistof	esfenvaleraat	25 gr/L	400 µL	10 µg/L
Admire	korrel	imidacloprid	70% (w/w)	6 mg	4 µg/L
Rovral Aquaflo	vloeistof	iprodion	500 g/L	100 µL	50 µg/L
Runner	vloeistof	methoxyfenozide	240 g/L	42 µL	10 µg/L
Pirimor	korrel	pirimicarb	50% (w/w)	4 mg	2 µg/L
Plenum 50 WG	korrel	pymetrozine	50% (w/w)	100 mg	50 µg/L
Tracer	vloeistof	spinosad	480 g/L	21 µL	10 µg/L
Rizolex	vloeistof	tolclofos-methyl	500 g/L	6 µL	3 µg/L

Tabel 2: Samenstelling Standaard Water wat betreft verontreinigingen; TOC 10 mg/L.

Vervuiling	Gekozen product	Concentratie	Vorm
mineraal	Illiet	6 mg.L	Gedroogd poeder
organisch	Fulvo en Humuszuren (Leonardiet)	10 mg.L	Gedroogd granulaat

‘standaard’ water (95% zuiveren)

BZG-lijst 'zuiveringsrendement zuiveringsinstallaties glastuinbouw'

Beoordelingscommissie Zuiveringsinstallaties Glastuinbouw

Er zijn nog geen door de BZG goedgekeurde installaties beschikbaar

www.helpdeskwater.nl/publish/pages/36334/bzg-lijst_feb_2016.pdf

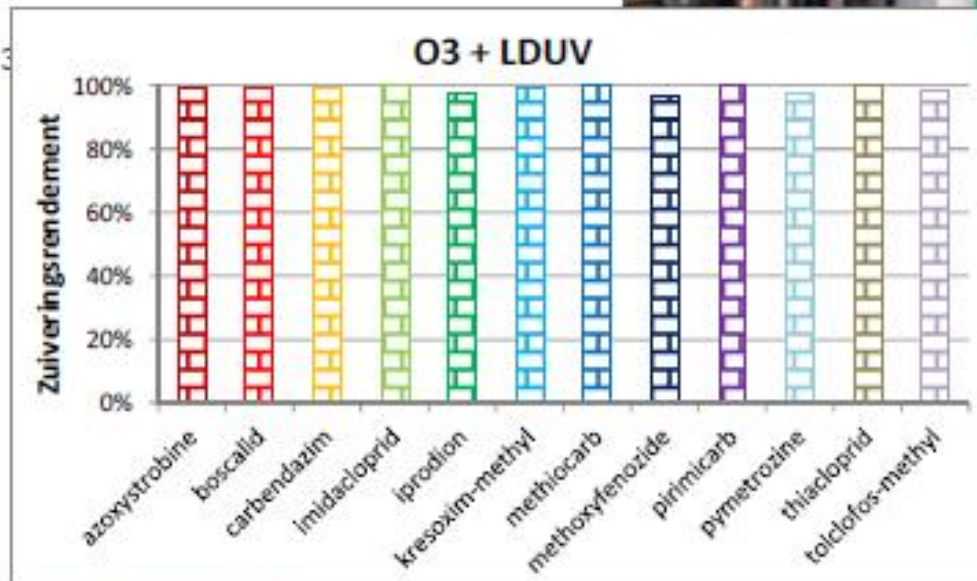
Admire/Calypso

Individuele zuivering (2/4)

Batch toepassing
Voorbeeld:



- O₃



Toepassing
Het is niet t
toepassings
het regime

Om in het v
drainwater l
Het te lozer
goed werke
afvalwaters

Deze zuiver

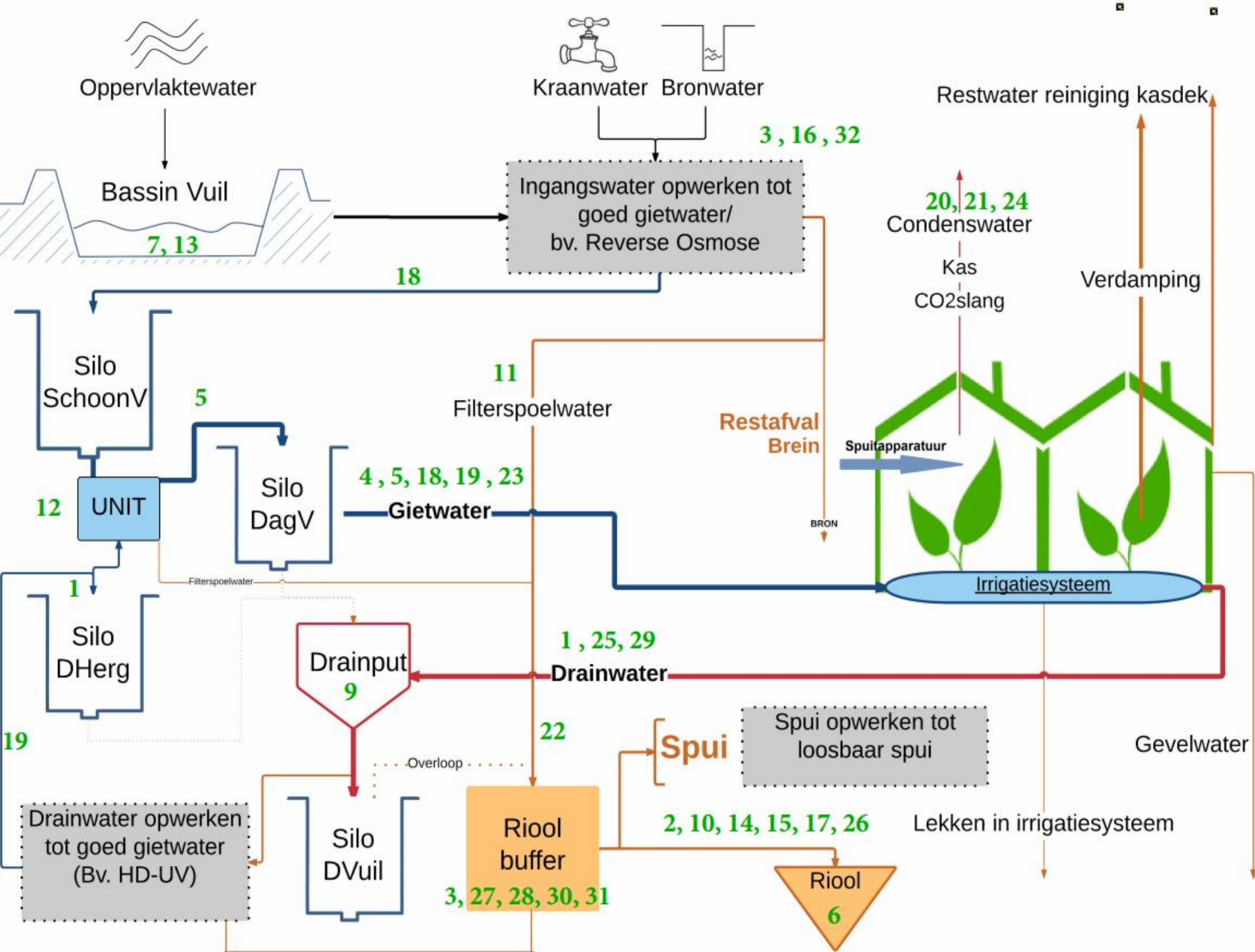
- H₂O
- H₂O
- Ozo
- Een

De zuiverin
deskundige
aanwezig e...

ian de
volgens
water,
door een

Advies Royal Brinkman







Bedrijfsafval glastuinbouw



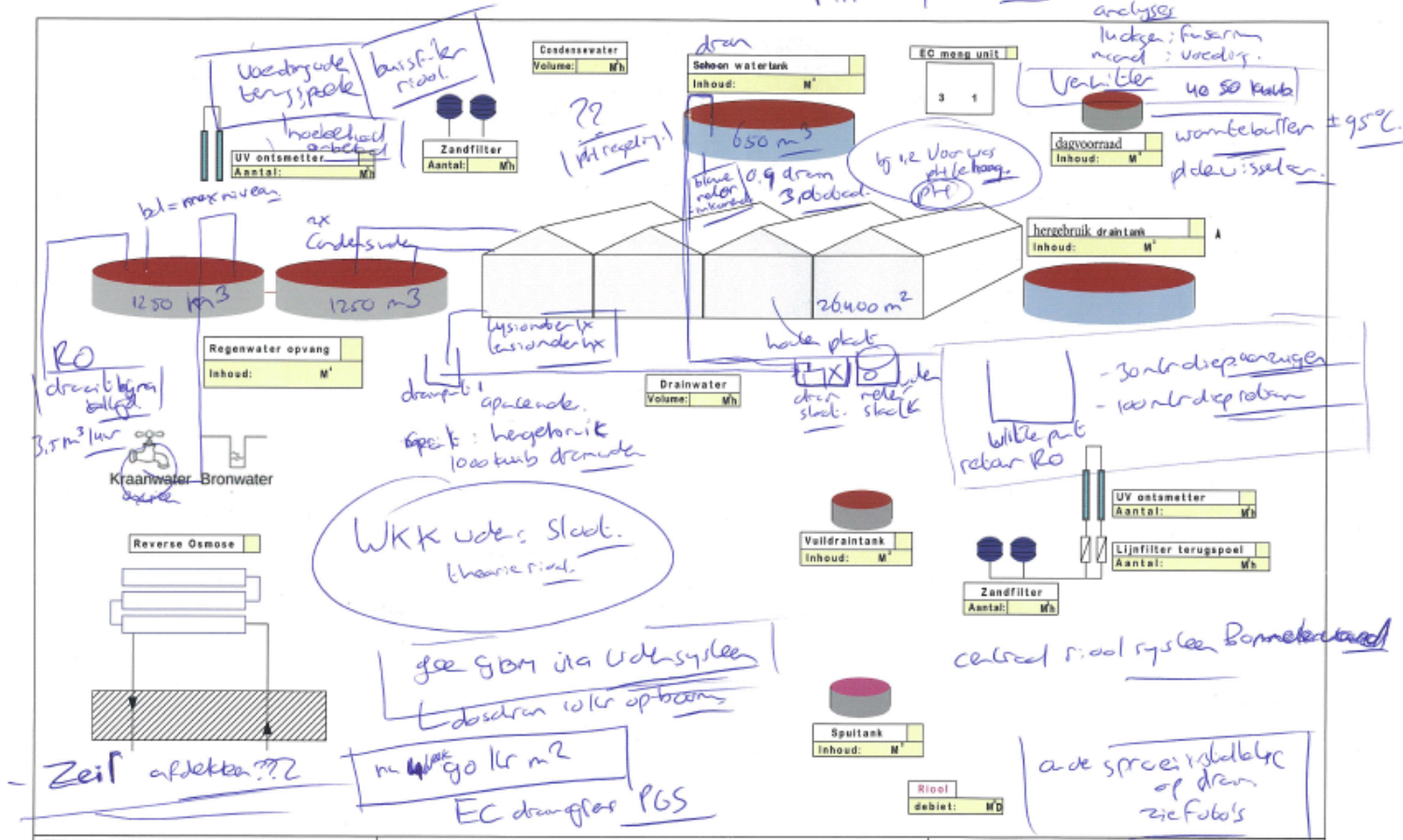
Monitoring en controle



Gecorrigeerde analyses op basis van EC=2.7			mS/cm									mmol/l					
Datum	Monster	Omschrijving	EC	EC[c]	pH	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Si	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	
	Streefwaarden	Paprika, IKC	2.7	2.7	6.2	<0.5	5.0		8.5	3.0		17.0		3.0		1.2	
26-01-2015	EDS150126081	Voorregeling	5.4	2.7	6.7	<0.1	4.6	2.1	8.6	3.3	0.3	21.2	1.9	2.0	0.7	0.30	
19-01-2015	EDS150119065	Voorregeling	5.2	2.7	6.8	<0.1	4.8	2.9	7.7	3.3	0.3	21.2	1.7	2.3	0.6	0.40	
12-01-2015	EDS150112102	Voorregeling Start	4.9	2.7	6.4	0.10	5.4	4.1	7.8	3.2	0.2	23.1	4.7	2.6	0.5	0.60	
17-07-2014	EDS140717606	Voorregeling	3.8	2.7	6.8	<0.1	3.6	8.4	9.1	3.2	0.2	23.5	4.7	3.1	0.8	0.70	
05-05-2014	EDS140505045	Voorregeling	3.8	2.7	6.2	<0.1	5.3	2.1	9.3	2.6	0.3	23.5	0.4	2.3	0.6	1.6	
28-04-2014	EDS140428147	Voorregeling	3.7	2.7	6.1	<0.1	6.6	2.2	9.3	2.5	0.3	21.0	0.3	2.5	0.5	2.0	
22-04-2014	EDS140422232	Voorregeling	3.7	2.7	6.2	<0.1	4.6	2.4	9.9	3.1	0.3	20.5	0.6	3.6	0.6	1.7	
14-04-2014	EDS140414162	Voorregeling	3.4	2.7	6.4	<0.1	4.1	2.1	9.5	3.3	0.3	19.8	0.6	3.9	0.7	1.3	

Kennis en Inzicht

Water en emissie bedrijfsscan



Welke opties heeft u?

Loonwerker(s) gevonden voor mobiele waterzuivering!

➤ Indiv

➤ Colle

➤ Mok

➤ Emi



🕒 vrijdag 08 april 2016 🧑 Jim van Ruijven (Wageningen UR Glastuinbouw)

Naar aanleiding van een oproep in de nieuwsbrief van Cumela (brancheorganisatie van agrarisch loonwerkers) van januari 2016 zijn er veel reacties binnengekomen voor deelname aan de ontwikkeling van een mobiele waterzuiveringsinstallatie voor de glastuinbouw.

Inmiddels is het project van start gegaan met deelname van een samenwerking tussen Marel Loonwerk en Scholtes Loonbedrijf, beiden uit de regio Westland. Deze partijen gaan samen met Xylem Water Solutions aan de slag met het ontwerpen, bouwen en testen van een mobiele zuiveringsinstallatie, parallel aan een traject dat is ingezet met Agrozone en Van Eck Bedrijfshygiëne.

Dit betekent dat eind 2016 twee mobiele installaties beschikbaar zijn om het lozingswater van glastuinbouw ondernemers te ontdoen van gewasbeschermingsmiddelen. In het project wordt ook gewerkt aan een universele aansluiting voor mobiele zuiveringsinstallaties aan de waterinstallatie van telers.

Deelname aan WUR project

Emissieloos telen- Hoe?



- Uitgaan van Na-arm gietwater (<0,1 mmol; onderhoud RO!)
- Effectieve ontsmetter
- Goede regeling drainwater hergebruik (bij voorkeur dynamisch)
- Frequente controle samenstelling drainwater
- Berekening voedingsopname
 - Sturen op opname en niet op drain
- Geen, of hergebruik, filterspoelwater
- Ring-leiding met Ø16mm (overal gelijktijdig zelfde voedingsgift)
- Inert substraat handig, niet noodzakelijk (proeven 2014-2015: steenwol, proef 2016: steenwol en kokos)

To
LT
Inf
Ce
En



Emissieloos Telen
Praktijknetwerk



Innovation
& Demo Centre Water

16

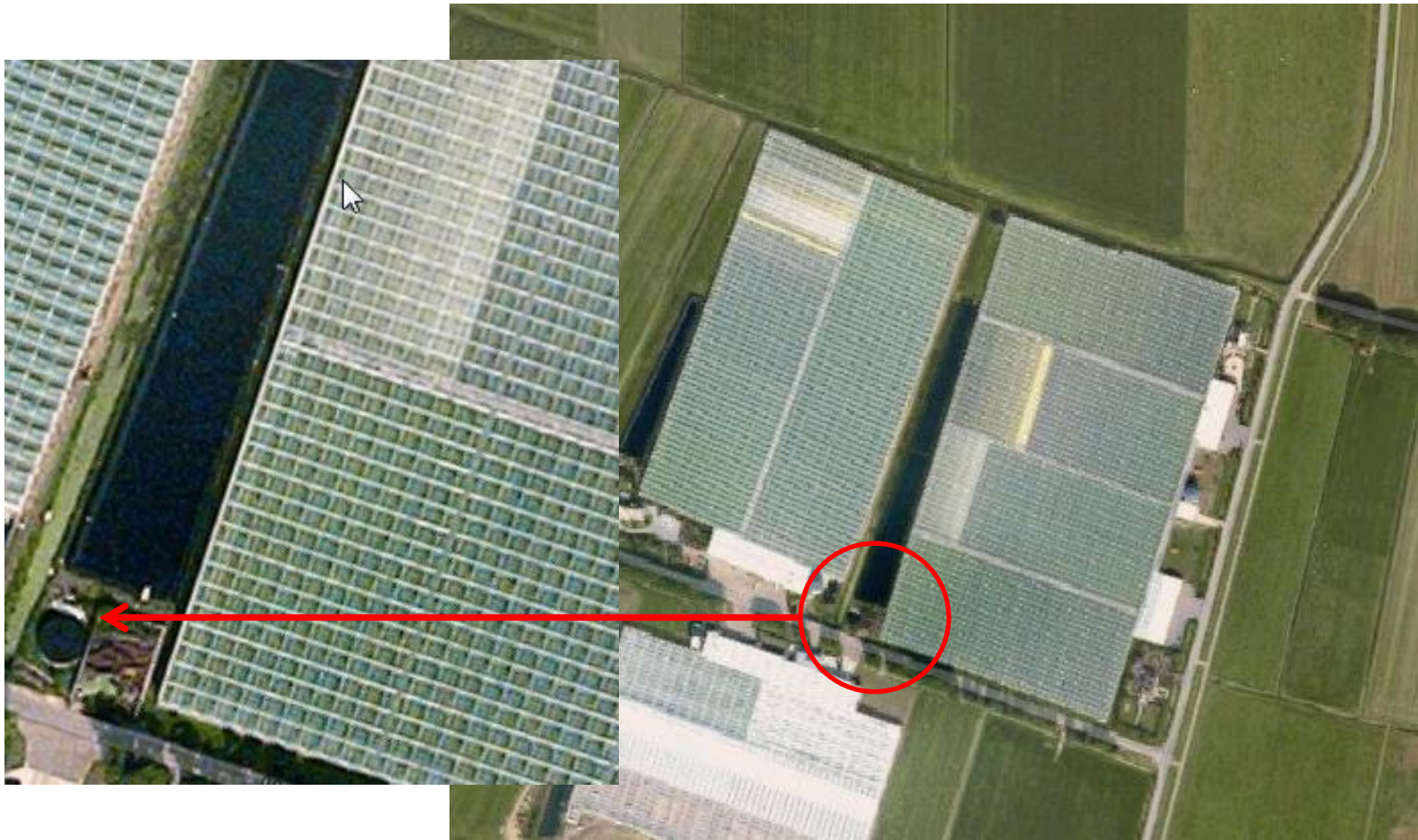




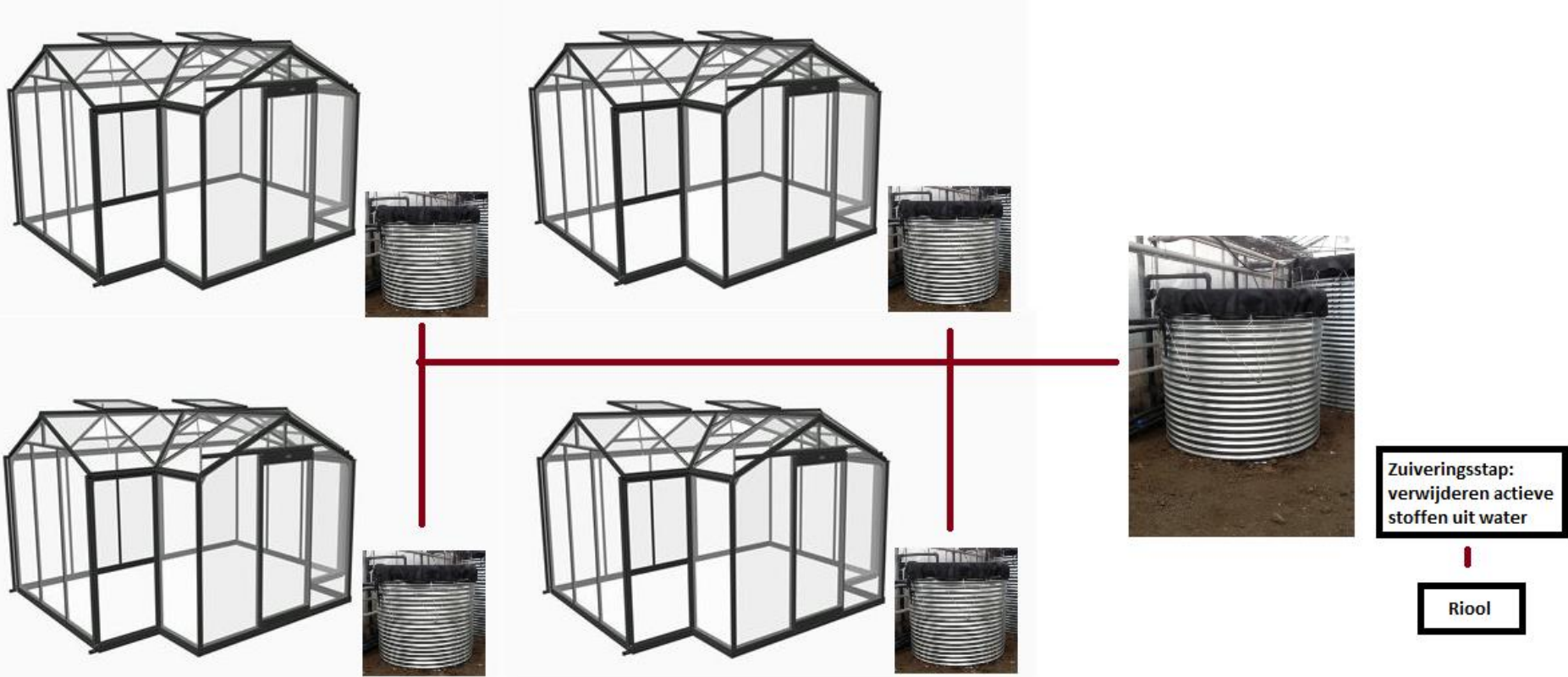


AQUAREUSE

Centraliseren van afvalwater



Collectief (leidingwerk)



Collectief (transport)



Zuiveringsstap:
verwijderen actieve
stoffen uit water

Riool



Opslagcapaciteit



Figuur 1: Spuibuffer en zuiveringscapaciteiten bij verschillende bedrijfssituaties

	Buffer (m ³ /bedrijf)	Zuiver (m ³ /uur)
Lozingsvolume m ³ /bedrijf/jaar	<i>Bedrijven met 1 ha glastuinbouw</i>	
200	125	0,50
400	125	1,00
800	125	2,00
	<i>Bedrijven met 5 ha glastuinbouw</i>	
1.000	250	2,50
2.000	500	5,00
4.000	500	10,00
	<i>Bedrijven met 10 ha glastuinbouw</i>	
2.000	500	5,00
4.000	500	10,00
8.000	1000	20,00



Figuur 2: Investeringsbedragen op basis van ozon

Techniek	Jaarkosten (€/bedrijf/jaar)	
	Vaste kosten*	Variabele kosten
Lozingsvolume m ³ /bedrijf/jaar		
200	€ 4.875,00	€ 200,00
400	€ 4.875,00	€ 400,00
800	€ 4.875,00	€ 800,00
1.000	€ 5.513,00	€ 1.000,00
2.000	€ 7.013,00	€ 1.500,00
4.000	€ 7.763,00	€ 2.000,00
2.000	€ 7.275,00	€ 1.500,00
4.000	€ 8.025,00	€ 2.000,00
8.000	€ 8.775,00	€ 2.500,00

Kwaliteit meststoffen



KENNISCENTRUM VOOR
DUURZAME TUINBOUW

Leuvensesteenweg 130A
3191 Boortmeerbeek
België
Tel: +32.15 50.42.50
e-mail: raf.de.blaiser@kdtvzw.be

Lijst met te gebruiken meststoffen in de groenteteelt

Versie: 2013.09.06

Vervangt versie: 2013.09.05

Op basis van verklaringen over afwezigheid van perchloraat door de meststoffen fabrikanten / - leveranciers

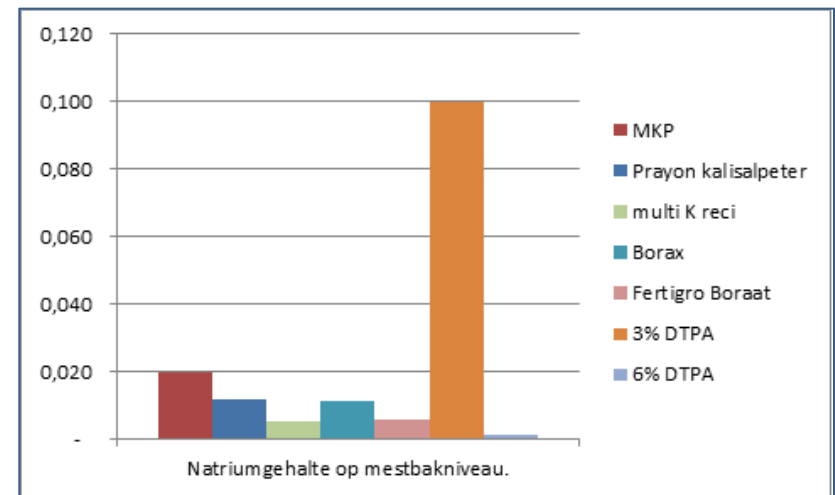
K + S Kali GmbH

- ✓ Alle meststoffen van K+S Kali GmbH

PRAYON S.A.

- ✓ Hortipray MKP (= mono-kalifosfaat) 0-52 -34
- ✓ Hortipray MAP (mono-ammoniumfosfaat) 12-61-0
- ✓ Hortipray DAP (= di-ammoniumfosfaat) 18-46-0
- ✓ Hortipray NOP (= potassium nitrate) 13-0-46
- ✓ Hortipray MgSO4 (= magnesiumsulfaat)

- ✓ Ducanit® (Calciumnitraat)



Irrigatiesysteem

Tekst en beeld: Pietermel van Velden

WATERKWALITEIT
REPORTAGE



Tom Baak (rechts) tegen Eef Zwinkels: "Gelijke druppelbeurten zijn een voorwaarde voor een goed teeltresultaat. Mijn voorkeur ging uit naar 2 liter druppelaars, omdat ik die ook gewend ben op mijn eigen bedrijf."

Paprikabedrijf kiest druppelaars met minder afgifte
'Watergift van vandaag komt pas morgen bij de plant'



De capaciteit van de pompen van de bemestingsunit moet voldoende zijn om de druk in het watergeefstelsel op peil te houden, ondanks minder watervolume.

Meedruppelen GBM
wanneer is het middel overal?

's Morgens systeem spuien?
Hoeveel is nodig?

Combinatie zand en doekfilter

- Spoelwater zandfilter over doekfilter (in vuil drain?)
- 'first flush' 30 seconden naar rioolbuffer (rest in vuil drain?)



Zandfilters





Aandachtspunten

A large, cylindrical, corrugated metal water storage tank is the central focus of the image. It is situated in a grassy field under a clear blue sky. The tank has a dark, flat top. To the left, a portion of another similar tank is visible. The overall scene is bright and clear.

- Ken uw watersysteem (monitoren & bedrijfsscan)
- Benoem knelpunten (o.a. lekkages) en los deze op
- Kwaliteit toegevoegde stoffen (bv. Meststoffen)
- Gebruik gewasbeschermingsmiddelen bewust
- Doekfilter/ zandfilter
- Minimaliseren en centraliseren van afvalwater
- Volume opslagbuffer / Capaciteit zuivering
- Zuivering van spuiwater

A wide canal with a large glasshouse on the right and a house on the left, under a clear sky. The water is calm and reflects the surrounding structures. The sky is a pale blue, suggesting early morning or late afternoon light. The glasshouse is a long, multi-bay structure with a high, peaked roof. The house on the left is a small, dark-colored building with a chimney. The canal is bordered by dark, possibly concrete or stone, walls. The overall scene is peaceful and well-maintained.

www.glastuinbouwwaterproof.nl

www.itoglaskracht nederland.nl/thema/water/

janwillem@royalbrinkman.com