

Productschap  Tuinbouw LTO Groeiservice  WAGENINGEN UR  For quality of life

Glastuinbouw Waterproof - Kennisdag Water

3 juni, Wageningen UR Glastuinbouw Bleiswijk

Presentaties van discussiebijeenkomst
“Watermanagement en bedrijfsuitrusting”

1. Handvatten voor terugbrengen emissie gewasbeschermingsmiddelen
Tycho Vermeulen (WUR Glastuinbouw) en Ton van der Linden (RIVM)
2. Blauwdruk waterstromen glastuinbouw
Guus Meis (LTO Noord Glaskracht)



Handvatten voor terugbrengen emissie gewasbeschermingsmiddelen

Tycho Vermeulen, Wageningen UR Glastuinbouw
Ton van der Linden, RIVM



 WAGENINGEN UR  For quality of life

Aanleiding en doel

- Teveel middelen in het oppervlaktewater
- Begrijpen hoe emissies tot stand komen

Doel

- Systematiek om emissies vanuit de glastuinbouw te kwantificeren.
 - Substraatteelt en (later) grondgebonden



Uitvoering en financiers



Financiering:



Gevolgde route

1. Inventariseren praktijkgegevens
 2. Emissie-principe
 3. Klassificering van waterstromen
 4. Inzicht in diversiteit in de praktijk
 5. Modelmatige benadering
- Suggesties voor verminderen spui

1. Inventariseren praktijkgegevens
 - Te weinig data beschikbaar
2. “Emissie gaat altijd in opgeloste vorm, en dus met een waterstroom mee.”
3. Klassificering van waterstromen
 - Spui en filterspoelwater grootste volumes
 - Lekkage en lozing bij teeltwisseling relatief klein
 - Condenswater wordt gerecirculeerd
 - Emissie naar lucht buiten beschouwing gelaten

4. Diversiteit in spuistrategieën

Aanleiding

ophoping natrium
zoutophoping in mat
onbalans in de voeding
groeiremming
reinigen van leidingen

Spuistrategie in de praktijk

beheersen van Na⁺-concentratie - 'zaagtanden'
maandelijkse stapelbeurt
voor-EC strategie
verversen van voedingswater
(dagelijks) leidingen doorspoelen

- Moment en volume spui verschilt sterk per strategie en kwaliteit voedingswater

4. Diversiteit in filters

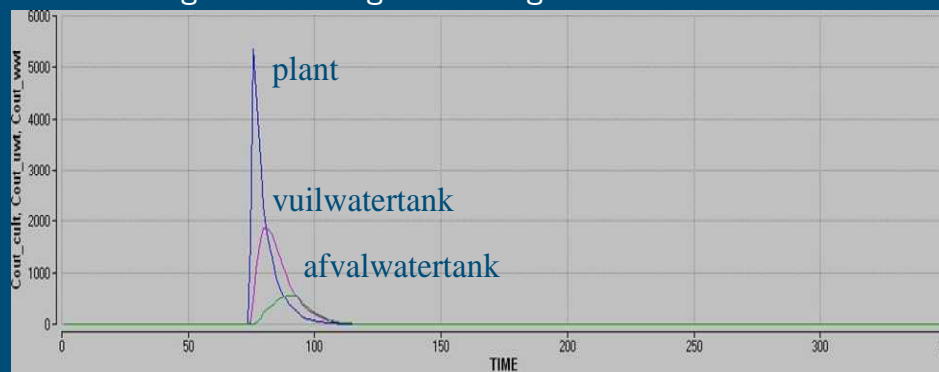
- Verschillende filters (zandfilter, SAF-filter)
- Verschillende plaats van filter in het systeem
- Verschillende waterbron voor spoeling (recirculatiewater of basinwater/leidingwater)
 - Orde van grootte emissie: 1-1,5 m³/ha/dag
 - ~2 - 5% van de watergift

5. Modelmatige benadering (I)

- Modellen waterstromen en stofstromen
- Lot van een stof na toediening voedingswater
 - Plantopname
 - Afbraak
 - Lekkage en lozing
- Lot van een stof na spuittoepassing
 - Verdamping
 - Afdruipen naar substraat (1-10 %)
 - Opname in condenswater
 - Afbraak
 - plantopname

5. Modelmatige benadering (II)

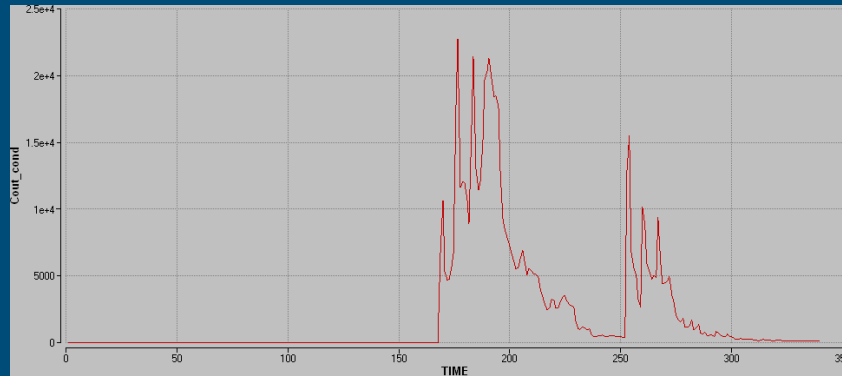
- Eenmalige behandeling via voedingswater



- Concentraties in de tanks ($\mu\text{g/l}$)

5. Modelmatige benadering (III)

- Spuitschema van één stof- twee series van 3 toepassingen



- Concentraties in het condenswater ($\mu\text{g/l}$) – wat wordt meegegeven aan het voedingswater

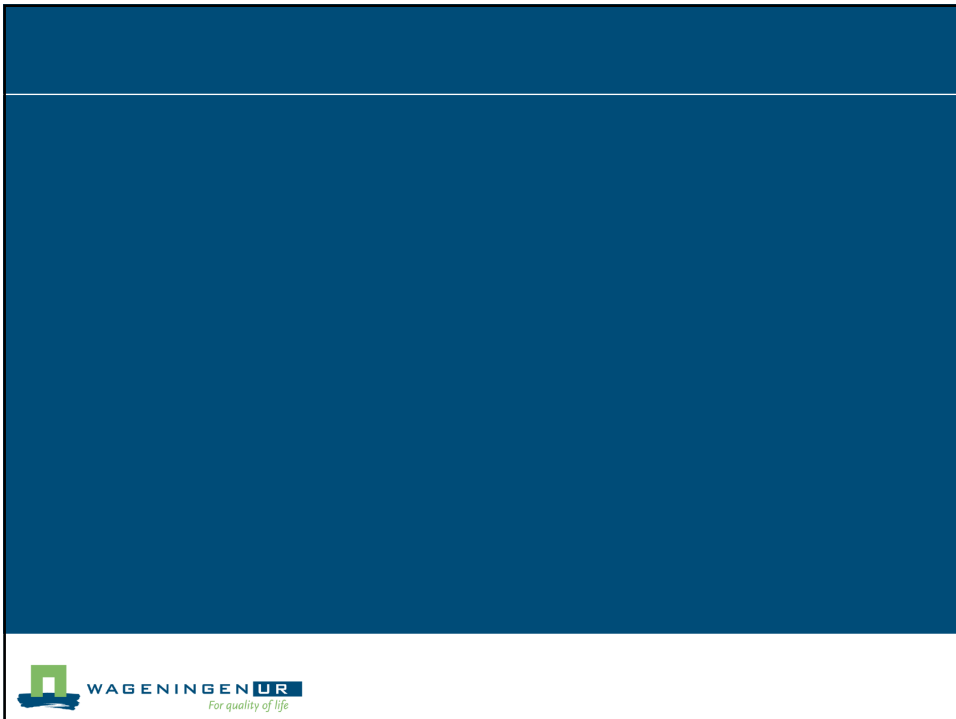
Verminderen Emissie

- Spui
 - Timing van de lozing
 - Voorkomen natriumophoping
 - Voorkomen onbalans
 - Voorkomen groeiremming
 - Voorkomen verslibbing
- Filterspoelwater
 - Terugspoelen met basinwater of leidingwater
 - Filters met klein volume (SAF-filters?)

Wageningen UR Glastuinbouw

Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

© Wageningen UR





LTO Noord Glaskracht

Guus Meis, Beleidsmedewerker Milieu
Blauwdruk waterstromen glastuinbouw

Juni 2010



Aanleiding

- Plan van Aanpak (water)emissieloze glastuinbouw
- Concentraties gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater
- Klimaatverandering met mogelijk waterschaarste / -overschot
- Emissievermindering wordt niet bepaald door 1 factor
- Waterstromen bepalend voor emissie
- Onvoldoende inzicht in mogelijkheden en beperkingen
- Wetgeving wordt steeds complexer

- **ACTIE: Overleg met handhavers, sector en installateurs**



Constateringen

- Ondernemers kennen finesse van wetgeving niet
- Ondernemers vertrouwen op adviseurs en installateurs
- Adviseurs en installateurs kennen finesse van wetgeving ook niet
- Ondernemer bereid tot actie na uitleg van b.v. handhaver
- Steeds verder sluiten van waterketen leidt tot nieuwe "inzichten"
- Naast techniek is het gebruik ervan minstens zo belangrijk
- Teeltadviseurs betrekken bij proces van emissievermindering



Eerste conclusies

- Techniek en gebruik separaat benoemen
- Wettelijke eis en "ideaal" benoemen
- Aandachtspunten in de vorm van checklist (handzaam)
- Achtergrondinformatiedocument met uitleg, tips en trucs
- Enig verstand van zaken nodig voor overleg met ondernemer



Algemeen

- Aandacht voor gietwatervoorziening bij inrichting perceel
- Watertechnische ruimte groot genoeg maken (toekomstbestendig)
- Kasconstructie baseren op toenemende neerslagintensiteit
- Condenswater kas gescheiden houden van regenwater

Hemelwater(afvoer)

- Berekenen op 30 mm/uur
- Regenbuisbestendige afvoer (eindbakken / piekafvoer)
- Alleen schoon regenwater in ondergrond opslaan



Condenswater kas

- Gescheiden van regenwater opvangen en afvoeren
- Niet opslaan in regenwaterbassin
- Let op capaciteit bij opslag in dagvoorraad- of drainwatersilo
- Bij nieuwbouw eerste half jaar tijdelijke overstort toegestaan

Gietwater(systeem)

- Aandacht voor gelijkheid en lekdichtheid
- Dosering per kraanvak bij meedruppelen van gewasbeschermingsmiddelen
- Teelt-spoelwater hergebruiken
- Teeltwisselingsspoelwater lozen op riolering



Recirculatiesysteem

- Zo veel mogelijk recirculeren
- Lekdichtheid recirculatiesysteem
- Waterbehandeling om groeiremming tegen te gaan
- Eerste drainwater al direct hergebruiken
- Inhoud (drainwater)silo's voldoende groot
- Drainageput ook in watertechnische ruimte
- Meting van spui
- Betrouwbare ontsmetter toepassen
- Bijmengen van drainwater optimaliseren (o.b.v. EC en niveau)



Filterspoelwater

- Hergebruik via vuil-drainwatersilo
- Hergebruik via bezinkvoorziening
- Spoelen met schoon water bij lozing op riolering
- Sediment vuil-drainwatersilo / bezinkvoorziening uitrijden op open land met minimaal 1,5 m afstand tot insteek van eventuele watergang

Condenswater overig

- Ketel: hergebruik als gietwater of lozen op oppervlaktewater
- WKK: nog niet geschikt voor hergebruik, lozen op riolering
- Luchtbehandelingskasten: hergebruik, kwaliteit onbekend



Zuiveringstechnieken (gbm)

- HD-UV + oxidatie (H₂O₂) is hoopgevend, maar pakt niet alles
- Capaciteit bestaande HD-UV ontoereikend
- Onderzoek naar alternatieve oxidator
- Actief-koolfilter: onderzoek loopt
- Nieuwe gebieden: techniek makkelijker inpasbaar
- Is er restlozing op riolering mogelijk?



Overige aspecten

- Omgekeerde osmose vooralsnog nodig als aanvullend water
- Reinigingswater kasdek naar oppervlaktewater (bassin?)
- Riolbuffer nodig voor optimaal gebruik riolering (0,5 m³/ha/u)
- Percolaatwater afvalcontainer: locatie afbakenen, lozen op riolering
- First-flush: in ideale situatie niet meer nodig

(Onderzoeks)vragen

- Kwaliteit condenswater luchtbehandelingskasten
- Teeltechnisch effect hergebruik filterspoelwater
- Alternatieve reinigingsmiddelen gietwatersysteem
- Reinigingswater kasdek naar regenwaterbassin
- Atmosferische depositie
- Spoelwater KWO-bronnen



Hoe verder?

- Onderscheid wettelijke verplichting / BBT, best beschikbare techniek
- Opstellen checklist
- Opstellen brochure met tips en mogelijkheden
- Informeren praktijk en bevoegd gezag



Vragen?

Bedankt voor uw aandacht