

## Nullozing: hoe moet dat en wat kan er?

Glastuinbouw Waterdag Delfhy

06 april 2017; Erik van Os, Gert-Jan Goes

m.m.v. Ellen Beerling, Jim van Ruijven, Eelke Hempenius, Kees Struijk

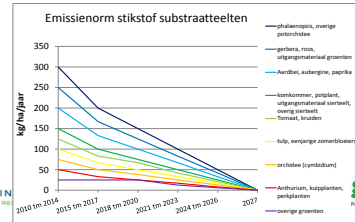
[erik.vanos@wur.nl](mailto:erik.vanos@wur.nl), [gertjan.goes@grodan.com](mailto:gertjan.goes@grodan.com)



## Wetgeving: gewasbeschermingsmiddelen + stikstof

### Stikstof emissienormen

- 22 mmol/l NO3 in drain
- $22 * 14 / 1000 = 0.31 \text{ kg/m}^3$
- Norm 133 kg/ha/jaar:  $133 / 0.31 = 430 \text{ m}^3/\text{ha/jr}$



## Gewasbeschermingsmiddelen (GBM)

### GBM: vóór 1 jan. 2018 drainwater 95% minder GBM

- Goedgekeurd apparaat:
  - zelf kopen of mobiel apparaat laten komen

### Nullozing

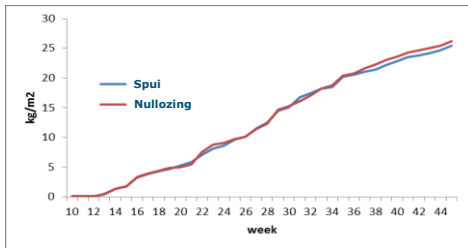
- Geen zuiveringsinstallatie nodig
- Aantonen dat je niet loost

## Nullozing: samenwerking toeleveranciers

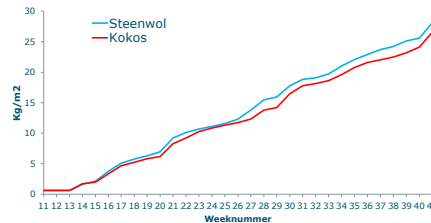
- Demonstreren dat 0-emissie mogelijk is zonder verlies van productie en kwaliteit
- Laten zien: technologie en strategieën
- Ontdekken onbekende problemen
- Bewustwording, optimaliseren gift, minimaliseren drain/lozing



## Productie paprika 2015



## Productie paprika 2016



## Nullozing, Hoe?



1. Uitgaan van Na-arm gietwater
2. Gecontroleerd doorsteken matten (voordraineren)
3. Recirculeren in eerste weken teelt
4. Wekelijkse controle samenstelling drainwater + berekening voedingsopname
5. Filterspoelwater recirculeren
6. Einde teelt strategie



## Natrium arm gietwater: <math><0.2 \text{ mmol/l}</math>

- Regenwater: 0,1 mmol/l
- Omgekeerde osmose: <math><0,2 \text{ mmol/l}</math> makkelijk
  - Soms wel tot 0,5 mmol/l → naar leverancier
    - Betere afstelling, groter
- Meststoffen: <math>< 0,2 \text{ mmol/l}</math>
  - Verwaarloosbaar
    - Behalve bij onzuivere KCl
- Andere waterbronnen
  - Kraanwater: >1,5 mmol/l → niet gebruiken
  - Grondwater: afhankelijk regio
    - In westen: osmose



In oosten: vaak toepasbaar



## Doorsteken matten

- Gecontroleerd:
  - Niet alle matten tegelijk: goten lopen over
    - Eerst klein gaatje net boven sealnaad
    - Daarna definitief draingot
    - Begin bij het drainafvoerpunt
- Eerste weken teelt:
  - Nu vaak: 4-6 weken lozen
  - Beter: recirculeren / opslaan en later recirculeren
  - Bemonster bij twijfel



## Samenstelling voedingsoplossing

- Frequent meten gift en drain → wekelijks
- Relateer de hoeveelheid drain aan het moment van de dag
  - Direct na hervezadiging = effectief
  - Eind middag = niet effectief
  - Monitoren mat-EC
- Gebruik maken opname analyse (o.a. Groen Agro)
- Aanpassingen samenstelling als opname niet goed is



## Filterspoelwater

- Zandfilter veel spoelwater nodig
  - Lozen: bevat GBM en stikstof
  - Hergebruik via vuilwatertank
    - Grove delen bezinken
- Ander filtertype
  - SAF filter, vaker spoelen met minder water
  - Vlakbedfilter: geen spoelwater
- Spoelen met bassinwater
  - Vermindert concentratie bij lozing



## Einde teelt strategie

- Doel:
  - Matten droog → minder arbeid
  - Vuilwatertank bijna leeg → minder te lozen
  - In restant water minder stikstof en fosfaat
- Hoe?
  - Watergehalte in mat aanpassen aan weersomstandigheden
  - Hergebruikpercentage verhogen
  - Stikstof vervangen door chloride
  - pH verlagen in gift voor beter beschikbaar fosfaat
  - EC gietwater verlagen



## Teeltsysteem schoonmaken

- Teeltsysteem schoonmaken (aangekoekte algen, bacteriën)
  - Mechanisch, bv luchtballen, (onder)druk
  - Druppelslangen gedurende de teelt (Peroxide, (Chloor), SuperFK, polyfosfaten)
  - Teeltgoten afdekken met folie voorkomt afsputten
  - Restant water bevat meststoffen en GBM, dus opvangen, filteren, **hergebruik mogelijk**
- Teeltsysteem ontsmetten (ziekteverwekkers)
  - Heet water / chemisch
  - Gebruikte stoffen evt. neutraliseren
  - Indien geen risicovolle reststoffen: **hergebruik mogelijk**  
Anders: **zuiveren en lozen** (GBM + biociden)



## Conclusies nullozing

- Productie en kwaliteit gelijk als bij lozen
- Manier van werken aanpassen
- Geen grote investeringen nodig
- Check eigen bedrijf
  - Natrium in gietwater
  - Spoelwater filters
  - Frequentie voedingsanalyse
  - Recirculeer je alle stromen?
- Praktijknetwerk: meer telers met vragen welkom
  - m.n. sierteelt, potplant



Dank voor jullie  
aandacht !

