



# Water Efficiënte Emissieloze Kas: Einde-teelt strategie

Erik van Os, Jim van Ruijven, Marieke van der Staaij, Jan Janse, Chris Blok, Romain Leyh, Ellen Beerling, Rinus Faasse, Cees de Haan, Ruud Kaarsemaker, Eelke Hempenius, Wim Roosen, Gerben de Jong, Bert van der Lugt en Marco Bustamante Garcia



## Achtergrond

Strengere wetgeving dwingt telers nauwkeuriger te kijken naar hun waterverbruik. Door de emissienormen voor stikstof en fosfaat mag steeds minder worden geloosd. Bovendien moet per 2018 een zuiveringsapparaat al het geloosde water met gewasbeschermingsmiddelen zuiveren. Kan het anders? Ja, emissieloos telen!

## Doel proef Paprika 2016

Proeven in 2015 laten zien dat 100% recirculeren met paprikateelt op steenwol mogelijk is zonder productie of kwaliteitsverlies. Doel 2016:

- Is emissieloos telen ook haalbaar met een niet-inert substraat (kokos), zonder verlies van productie en kwaliteit?
- Verder ontwikkelen einde-teelt strategie (deze poster).
  - Verlagen van de hoeveelheid restvloeistof van 50m<sup>3</sup>/ha naar <20 m<sup>3</sup>/ha.
  - Een 0-emissie van nitraat en fosfaat in de restvloeistof.

## Strategie

- Geleidelijke afname van de gift per eenheid stralingsom.
- Aanpassing van voedingssamenstelling in de gift door:
  - Nitraat en fosfaat verlagen bij gelijke kationgift door chloride te gebruiken.
  - PH verlagen om fosfaat en spore elementen beschikbaar te houden door de ammonium / nitraat verhouding te verhogen.

## Methodes

- Twee keer per week meten in gift, mat en drain:
  - Volumes per m<sup>2</sup>/d.
  - EC and pH.
  - Elementen met nitraat en fosfaat.
- Metingen vergelijken met vooraf opgetelde streefwaarden.
- Aanpassen met vooraf opgestelde regelstappen.

### voedingsoplossing



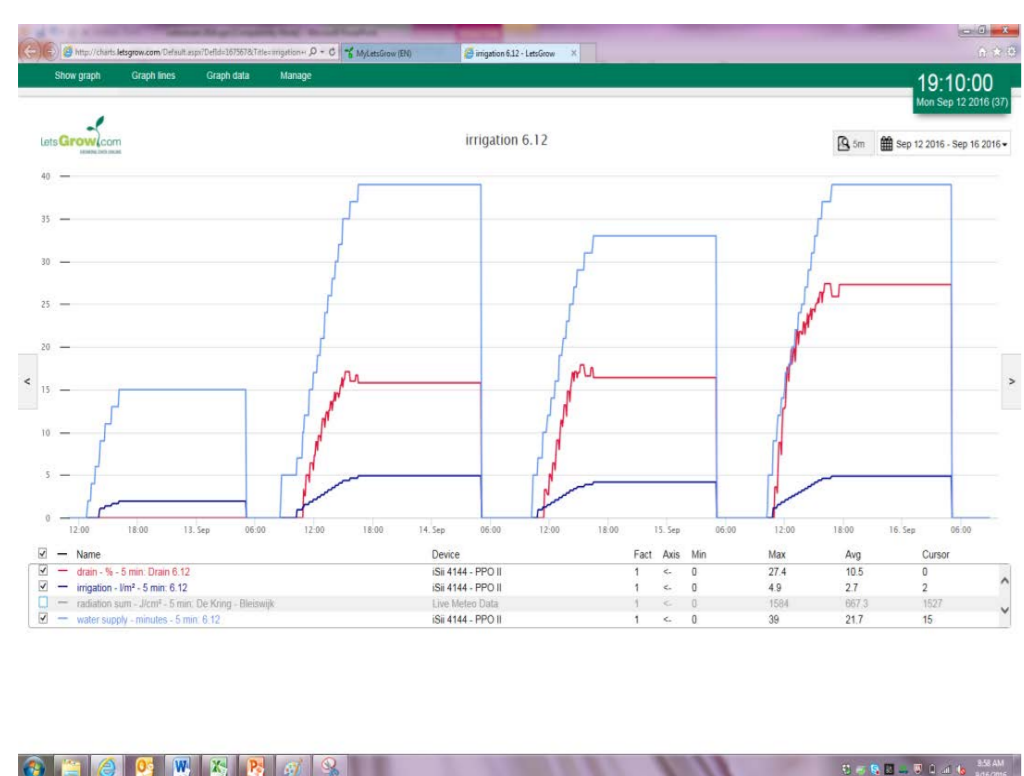
### matoplossing



### drainoplossing



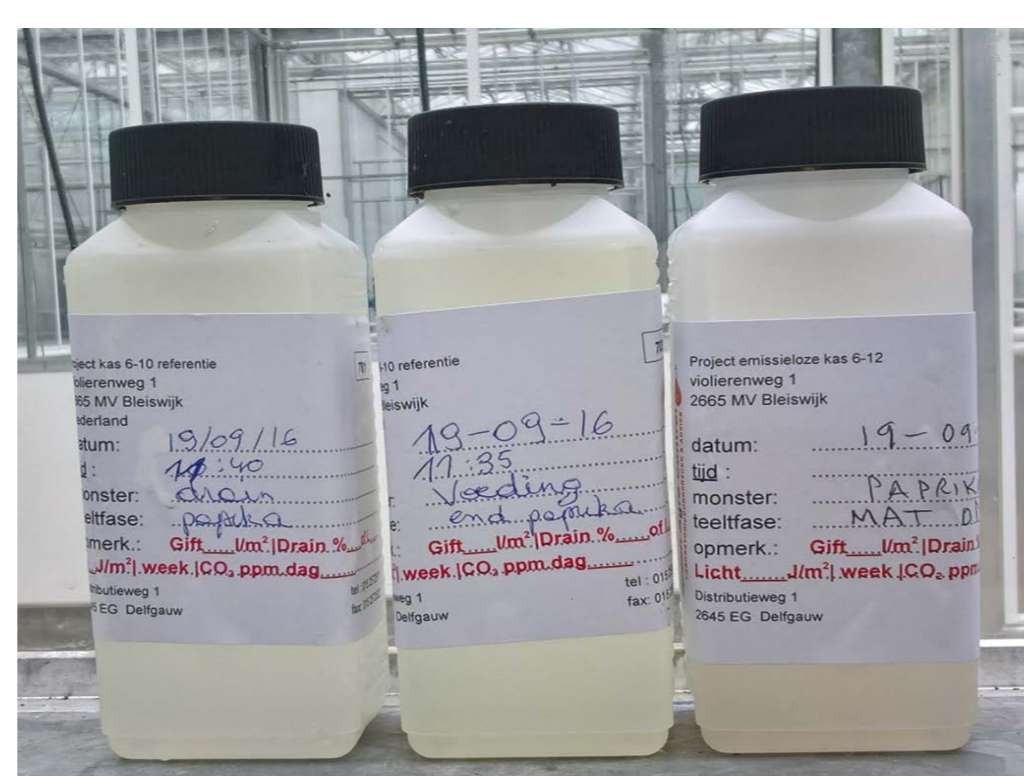
**Figuur 1.** De oplossingen worden op drie plekken bemonsterd.



**Figuur 2.** Elektronische meters sturen gift en drain volumes naar de klimaat computer.

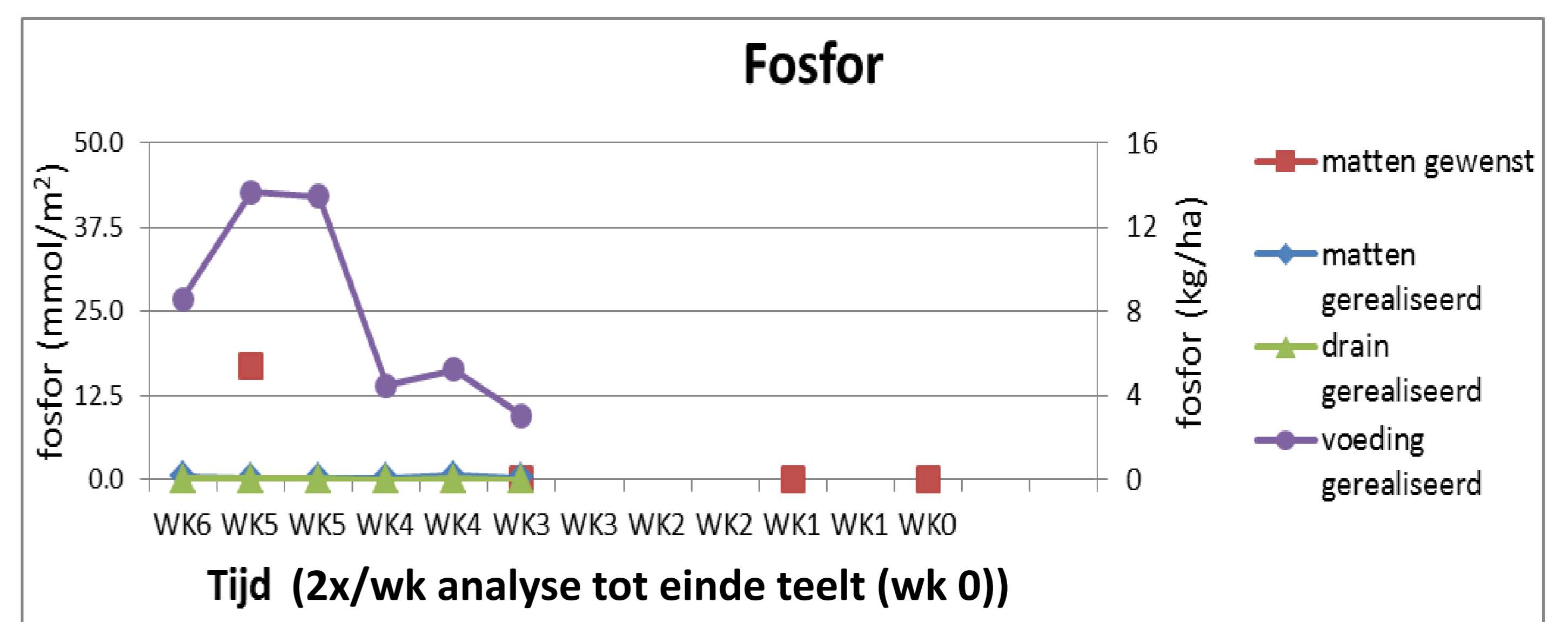
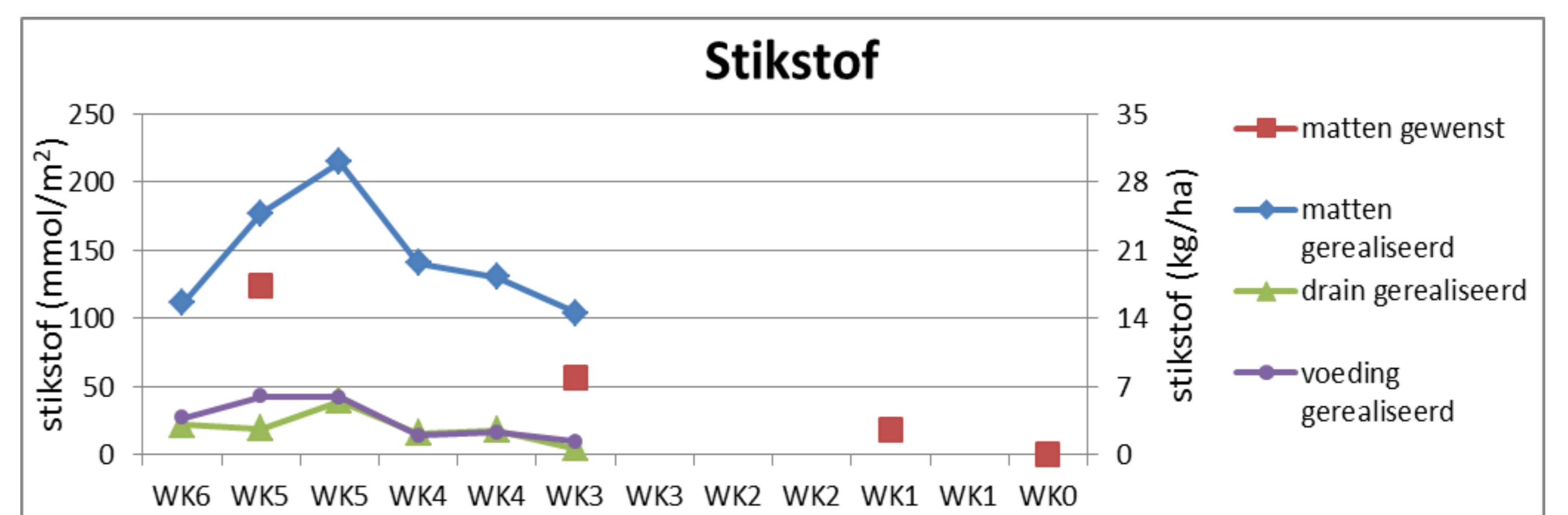
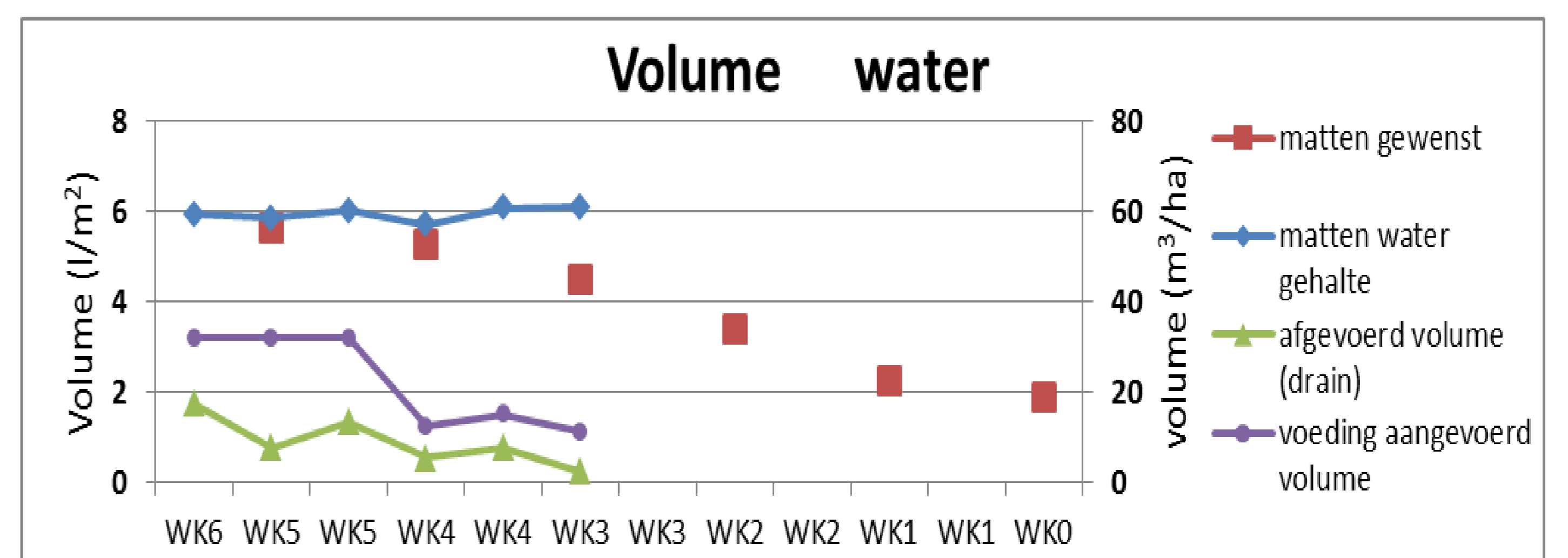


**Figuur 3.** De EC en pH van de oplossingen zijn direct gemeten na bemonstering.



**Figuur 4.** Een monster van elke oplossing is opgestuurd voor analyse op nitraat en fosfaat.

## Resultaten



## Opmerkingen

- Het watergehalte in de matten verandert nog niet terwijl het drainvolume en volume nieuwe voeding wel afnemen.
- De verandering van stikstof concentratie in de voeding heeft wel invloed op de oplossing in de matten maar met vertraging.
- EC gaat nu omlaag, voor goede productie wel sulfaat en magnesium verlagen en kalium verhogen.
- De fosfaatverlaging heeft aanvankelijk weinig invloed maar loopt nu op schema.

De strategie wordt voor steenwol ontwikkeld en er wordt onderzocht of dit voor kokos vergelijkbaar is.

