

## Ontwikkelingen in watergift en microklimaat in de boomkwekerij

- Presentatie:  
Themamiddag  
Watergift pot-en  
containerteelt.
- Locatie: proeftuin van  
Holland
- Datum: 26-02-2010
- Door: Arie-Jan Broere



*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## Onderwerpen deze presentatie:

Programma:

- 1 Introductie Broere Beregening B.V.
- 2 Historie meten in buiten teelten.
- 3 Sturen op vocht deficiënt.
- 4 Kwekers en hun klimaat(teelt) instellingen.
- 5 Ontwikkelingen op besturing techniek.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

**Broere Holding**

**Broere Beregening  
Installatie bedrijf**  
Watergeefsystemen, teeltvloeren, elektra

**Broere Hortitech  
Export**  
Projecten en supervisie

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## Broere

1 Missie:

- **Duurzame innovatieve projecten realiseren, relaties onderhouden afgestemd op de klant zijn omgeving en wensen.**

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 2 Historie meten in buiten teelten

Het idee is ontstaan in 2003, doordat een kweker zijn wensen kenbaar maakte bij het druppelen in een buitenteelt.

De weeggoot deed zijn intrede.

Starten op gewicht in buitenteelten is een feit.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 2 Historie meten in buiten teelten

In 2005 geïntroduceerd beïnvloeding lengte van de gietbeurt bij overhead beregenen.

Afhankelijk van het gewicht op moment van aanvang gietbeurt wordt de definitieve giettijd bepaald.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 2 Historie meten in buiten teelten

In 2007 1e Proef weeggoten bij PPO in Boskoop:

Resultaat: Een waterbesparing t.o.v. traditionele systemen.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 2 Historie meten in buiten teelten

In 2008 2e Proef bij PPO in Boskoop:  
Weeggoten  
Vocht/EC/temp. sensoren

Resultaat: Een waterbesparing t.o.v. traditionele systemen met zowel de weeggot als de vochtsensoren.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 2 Historie meten in buiten teelten

### Conclusie Proeven bij PPO.

Indien je gaat meten en bewuster bent van de manier van watertofsturen kan je met alle systemen winst boeken.

Voorwaarde: meetapparatuur moet betrouwbaar zijn!

Hoe meer planten je meet hoe beter.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 3 Vochtdeficit en sturen hierop :

Steeds meer bedrijven ontdekken dat je met sturen op optimaal vochtdeficit in de ochtenduren de huidmondjes langer open houdt, en daardoor meer groei kan realiseren, en de planten minder kwetsbaar zijn.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 3 Hoe kan je bijvoorbeeld sturen op vochtdeficit in de kas of tunnel:

- In je ochtend periode, bijv. 2 uur na zon op tot 6 uur na zon op handhaaf je een vocht deficit van 4.
- Wordt het vocht deficit te laag omdat je planten flink verdampen trek je de luchting eventueel een stukje open op vocht.
- In de loop van de periode zal het moeilijker worden om het vocht vast te houden, en de temperatuur wordt (te) hoog, tijd om evt. hulp middelen in te schakelen.
- Hulpmiddelen kunnen zijn: cyclisch beregenen, nevelen(lage of hoge druk) dakregen.
- Op een schrale dag, (oostenwind) hou je maximaal tot 11:30 uur je vochtdeficit in stand.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## 3 Vochtdeficit overig deel van de dag:

- Rond de middag periode, laat je het vochtdeficit "schieten", maar handhaaf wel een onderwaarde van 10 zodat de planten niet in de stress schieten.
- In de namiddag kan evt. je het ritueel van de morgen herhalen. Bij met name schraal weer.
- 's Nachts goed afluchten, trek het vocht uit de kas. Laat de luchting "werken".
- Zet een temperatuur traject op je luchting, zodat hij bij lage nacht temperaturen voldoende ver open stuurt.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

### 3 Resultaat op vochtdeficit sturen:

- Planten hebben meer groeiuren.
- Groeiende planten zijn minder vatbaar.
- Meer (compact)er gewas.
- Gewas is sneller dicht, minder onkruidruk.
- Meer energie in de plant, voor de overwintering.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

### 3 Indirecte consequenties sturen op vochtdeficit:

- Het is voor de medewerkers en de kweker minder prettig om te werken het klimaat in de kas voelt klam aan.
- Transport route met hefrucks door de kas zijn uit de boze. Kas is dure productie ruimte, geen logistiek knooppunt.
- Automatische deuren, bij voorkeur speed deuren.
- Mogelijk komt er wat groene aanslag, geniet er van! Je komt in de buurt van een goed kweekklimaat.
- Bescherm uw technische installaties tegen vocht!

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

### 3 Wat kunnen we met deze kennis in buitenteelten:

- Bij schraal weer “spelen” met vocht buiten.
- Giet bij voorkeur zo laat mogelijk in de morgen. Net voordat het personeel komt, het vocht van de gietbeurt blijft dan zo lang mogelijk in het gewas hangen. Je handhaaft een micro klimaat.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

### 3 Wat is er nog meer mogelijk:

- Met een cyclische start water geven op schraal weer. Hoe richt je de start in. Puls Pauze wat geeft effect?
- Sturen op straling, actieve plant, een start actief maken, plant voorzien van vocht.
- Sturen op vochtdeficit / of RV.
- Rendement van een actie hangt onder ander af van type teeltvloer.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

### 3 Eigenschappen teeltvloer voor microklimaat:

- Op een teeltvloer op afschot en op lava/gravel kan je het klimaat opwaarderen, Bijv. door een vocht vasthoudend gronddoek (aquasorb) of bevoeiingsmat (aquaflux) toe te passen.
- Op afschot onderdoor gieten, bij schraal weer.
- Onder extreme omstandigheden (lage RV midden europa) blijkt dat lava of gravel veel meer groeiuren heeft dan afschot vloer, door de verdamping uit de vloer en de potttemperatuur.
- De fractie van de toplaag lava of gravel heeft veel effect op het microklimaat.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

### 4. Kwekers en hun klimaat(teelt) instellingen.

- Groei en klimaat binnen en buiten worden meer en meer 1, en zal steeds meer een onderwerp worden wat je met je teeltadviseur invult.
- We komen wat betreft de technische zaken steeds dichter bij de glastuinbouw, onze buitencultures en grote diversiteit aan soorten planten maakt het lastig, zorgt er ook voor dat kas installateurs niet massaal in de boomkwekerij actief worden.
- De boomkwekerij installateurs, met Hortimax en Sercom hebben nog heel veel te ontwikkelen voor de buitenteelten, vaak gebaseerd op glastuinbouw kennis en ervaringen.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

#### 4. Kwekers en hun klimaat(teelt) instellingen:

- U teeltadviseur vraagt u om de 's morgens een vocht deficit van 4 in te stellen? Hoe doet u dat?
- Menig teeltadviseur kan u daarbij helpen, zij hebben de laatste 2 jaar hard gewerkt aan deze kennis en kunnen het samen met u instellen.
- Heeft uw teeltadviseur niet de vaardigheid? Broere kan het voor u verzorgen.
- In een 3 a 4 tal bezoeken gedurende 2 uur, aan uw bedrijf kunnen wij u de kennis overbrengen.

*We enjoy the power of water.*  
www.broereberegening.nl

#### 5 Ontwikkelingen in besturing techniek: strategie:

- Watergift wordt afgestemd op de behoefte van het gewas en uw strategie.
- Sensoren / indicatoren worden de basis van uw teeltstrategie
- U kunt uw historie in teruglezen in tabellen en grafieken.

*We enjoy the power of water.*  
www.broereberegening.nl

#### 5 Ontwikkelingen op besturing techniek: Sensoren

- Wegen van groepen planten heeft zich bewezen, is nu ook eenvoudig "draadloos" te realiseren.
- Yochtsensoren, functioneren prima, maar let op: staan vaak maar in 1 pot/container. Prima "draadloos" te verkrijgen.
- "Draadloos" betekend vaak: low energie/cost sensoren. Er moet zorgzaam mee worden om gegaan zodat ze een voldoende lange levens cyclus hebben.
- Solar(zonenergie) toepassingen, zijn mogelijk door de low energie sensoren. In diverse kwekerij gebieden functioneert dit al jaren naar tevredenheid.

*We enjoy the power of water.*  
www.broereberegening.nl

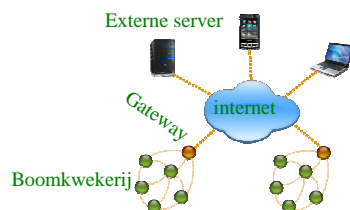
#### 5 Ontwikkelingen op besturing techniek: Online besturing:

- Traditioneel is een proces regelaar/computer voor klimaat en water op het bedrijf geïnstalleerd.
- De ontwikkeling is dat de proces regelaar in een geconditioneerde server ruimte ergens in Nederland op een veilige plaats staat, en via internet het proces regelt. Net als een on line boekhoudsystemen.
- Voordeel is dat de directe kosten beperkt zijn, u betaald een gebruikers recht voor de meest up to date programma's. Overal vandaan te bedienen.

*We enjoy the power of water.*  
www.broereberegening.nl

#### 5 Ontwikkelingen op besturing techniek: Wire less op het bedrijf.

- Eenvoudige processen op een kwekerij zoals vocht meten en elektrische kranen sturen kan eenvoudig wire less:



*We enjoy the power of water.*  
www.broereberegening.nl

#### 5 Ontwikkelingen op besturing techniek: Wire less op het bedrijf.



*We enjoy the power of water.*  
www.broereberegening.nl

## 5 Ontwikkelingen: waar we allemaal bewust van moeten zijn:

- Iedereen zal er rekening mee moeten houden dat de Europese kaderrichtlijn water er aan komt. Bied ook een kans om een innovatie boost aan de sector te geven.
- Drainwater is met de recente meststof prijzen een waardevol product.
- “Goed” je teelt besturen is het verschil van een “maatje” meer of minder winst.

*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)

## Bedankt voor uw aandacht!

- Vragen:
- Voor vragen achteraf bel gerust:
- Arie-Jan Broere  
0654-392203
- 0182-394496



*We enjoy the power of water.*  
[www.broereberegening.nl](http://www.broereberegening.nl)