

# Diverse kijk op beluchten in waterteelt

**Teeltsystemen voor de watercultuur zijn er volop. De noodzaak en de manier van beluchten verschillen, bleek tijdens het symposium Hydroponics op het evenement Seed Meets Technology in Zwaagdijk in week 39.**

**Hans Neefjes**  
hneefjes@hortipoint.nl



FOTO: HANS NEEFJES

**Borrels in een bassin afkomstig van een Airlift. Het is een bewezen techniek uit de waterzuivering en in viskwekerijen om met weinig energie veel water rond te pompen en beluchten.**

**T**ijdens de presentaties ging het regelmatig over het nut van beluchten en hoe je het zuurstofgehalte in water meet en aanduidt. Maurice van der Knaap van Dry Hydroponics is er vrij nuchter over. Het water in zijn teeltsysteem wordt niet belucht. De speciale luchtkamers in de drijvers zorgen er voor dat zuurstof niet snel een belemmerende factor wordt. Het strookt met opvattingen uit diverse onderzoeken. Via water kan een wortel nooit al het benodigde zuurstof tot zich krijgen. De meeste zuurstof komt uit de lucht via water naar de wortels. André van der Stoel van Industrial Product Solutions gaf aan dat er in zijn teeltsysteem ook niet wordt belucht.

Hij wilde niet aangeven hoe hij zorgt dat er voldoende zuurstof in het water blijft. Wel gaf hij aan dat zijn gepatenteerde systeem ook op dit punt uniek is. Jan Botman van Botman Hydroponics zet nu in op een bewezen techniek uit de waterzuivering en viskwekerijen, de airlift. Met relatief weinig energie kan je daarmee grote hoeveelheden water rondpompen en beluchten. Het wordt getest bij Proeftuin Zwaagdijk in sla en chrysant. Botman ziet de airlift als belangrijk onderdeel van zijn systeem, want de insteek is om ook een warmtewisselaar en warmteopslag (WKO) te integreren in zijn teeltsysteem. Insteek is een duurzaam concept. En om het geheel

te kunnen laten functioneren als een soort vloerverwarming, is bewust gekozen voor niet isolerende drijvers.

De verschillende systemen doen nu nog vooral dienst voor de teelt van sla en kruiden op water. Van der Knaap stelt dat 2-3 ppm zuurstof in water voldoende is voor de teelt. Onderzoeker Matthijs Blind van Proeftuin Zwaagdijk liet zien dat dat er een duidelijke verband is tussen het zuurstofgehalte van water en het oogstgewicht van sla. Tenminste, in een proef met een drijvend teeltsysteem zonder luchtkamers, waarbij het opkweekmedium direct contact had met de voedingsoplossing. Overzadiging leidde niet tot zwaardere kroppen sla in de proef. <

## Achtergrond

### Zuurstof in water

Het zuurstofgehalte in water druk je uit in mg/l of ppm (parts per million). Als je praat over procenten zuurstof in water, dan heb je het over de mate van zuurstofverzadiging. Bij 200% zuurstof in water, is er dus sprake van oververzadiging; er is vrij zuurstof in het water aanwezig. Er zijn dan microbelletjes en die kunnen tot enkele uren in water aanwezig blijven voordat ze zijn uitgast.

De oplosbaarheid van zuurstof in water is vooral afhankelijk van de temperatuur en neemt af van 10 naar 7,5 milligram per liter tussen 15 en 30 °C. Is water van 15°C voor 50% verzadigd met zuurstof, dan bevat het 5 mg/l zuurstof.

Hoeveel zuurstof is nodig voor een gezonde gewasgroei in water? Het is mogelijk dat bij 2 mg/l (2 ppm) en een hoge aanvoer en/of een laag verbruik van zuurstof geen groeiproblemen zijn. Meet je in het water van ongeveer 25°C zo'n 6-8 mg/l zuurstof in water, dan is er geen noemenswaardig zuurstofverbruik. Meet je <2 mg/l, dan is er reden voor maatregelen. Beluchten en oververzadiging zijn zinvol als er zuurstofgebrek in water is. Maar er zijn volgens onderzoeker Chris Blok van Wageningen UR drie bedenkingen: a) een wild bellenscherm kan leiden tot groei van extra haarwortels (die tamelijk makkelijk weer afsterven); b) als de

luchttemperatuur hoger is dan die van het bassin, ben je het bassin aan het verwarmen. Warm water kan minder zuurstof bevatten; c) een bellenscherm legt waterbeweging stil en kan de aanvoer naar sommige hoeken belemmeren. Chris Blok is daarom voorstander van langzame circulatie met een onderwater stroom, eventueel aangevuld met bescheiden, niet continue geborrel. Proeftuin Zwaagdijk heeft meermaals aangetoond dat 1 uur per etmaal circuleren en beluchten al behoorlijk veel kan betekenen voor het zuurstofgehalte in water. De zuurstofconcentratie is wel hoger bij continu circuleren en beluchten.