



De toekomst volgens PlantLab

In het hart van de 5-Sterren Regio realiseerden een paar ondernemende ingenieurs een nieuwe manier van voedsel produceren die misschien niet alleen de agrifoodsector ingrijpend zullen veranderen, maar ook de manier waarop we steden en winkels bouwen. Maar wat de consequenties ook zullen zijn, één ding staat vast. Van de technologie van PlantLab zullen we alleen maar beter worden.

In 1989 bedacht de Amerikaanse hoogleraar Dickson Despommier, tijdens een college medische ecologie, een radicaal verbeterde manier waarop we in onze voedselbehoefte kunnen voorzien. 'Vertical farming', noemde hij het: een verticale vorm van plantenteelt, onder wetenschappelijk vastgestelde omstandigheden, met een minimale consumptie van water en meststoffen. Niet alleen beter voor natuur en milieu, maar ook voor mensen en bedrijven. 'Je kunt zo'n verticale boerderij in een stad neerzetten', zegt Despommier. 'De bedrijven die de gewassen verwerken tot producten, staan erom heen. De kosten van de voedselproductie lopen terug en de kwaliteit van het product neemt toe. Iedere wereldburger kan toegang krijgen tot eerste kwaliteit vers voedsel.'

Droom wordt werkelijkheid

Jarenlang bleef de *vertical farm* een concept, een speeltje voor futurologen, maar recent zijn de ontwikkelingen in een stroomversnelling gekomen. In 2010 verscheen Despommiers boek *The Vertical Farm*, en duizenden kranten, tijdschriften, websites en podcasts recenseerden het. Despommier verscheen in TV-shows en documentaires, waarin hij voor een groot publiek uiteenzette wat consumenten kunnen winnen als de *vertical farm* werkelijkheid wordt. 'De technologie die we nodig hebben, is er nu', zegt Despommier, die daarbij verwees naar 'the guys from PlantLab'. 'De *vertical farm* gaat er komen', voorspelt de hoogleraar. 'Het zal nu niet lang meer duren.' Dat kan Gertjan Meeuws van PlantLab beamen. Al sinds 1989 is de *vertical farm* voor hem meer dan een droom. Samen met zijn collega's John van Gemert, Leon van Duijn en Marcel Kers transformeerde hij in de gebouwen van HAS Den Bosch het idee van Despommier in werkelijkheid: in een afgesloten ruimte groeien daar, in een psychedelisch paars licht, planten zoals ze waarschijnlijk nog nooit eerder hebben gegroeid. Het is de bouwsteen waarmee innovatieve ondernemers Despommiers *vertical farm* kunnen opbouwen. En die bouwsteen, zegt Meeuws, is af. Hij is klaar voor gebruik. 'We gebruiken uitsluitend *proven technology*. Alles wat we gebruiken, is al min of meer op de markt. De doorbraak is de manier waarop we die technologie in één systeem combineren.'

Fors hogere opbrengst

In de Plant Production Unit die PlantLab heeft geperfectioneerd, gebruiken planten 95 procent minder water dan in een kas, en fors minder nutriënten. Geavanceerde apparatuur regelt de concentratie kooldioxide in de lucht, de temperatuur, de luchtvochtigheid en het licht. Lampen schitteren door afwezigheid. In plaats

daarvan gebruikt PlantLab LEDs die uitsluitend de lichtsoorten produceren die planten nodig hebben: onzichtbaar ver-rood, rood en blauw licht. Leverancier van de LEDs is PlantLabs partner Philips. Voor enkele tientallen gewassen achterhaalde PlantLab, niet zelden in samenwerking met HAS-studenten, de optimale groeicondities en legde die vast in programmatuur die het bedrijf aanduidt als 'Growing Recipes'. 'In ons systeem is de opbrengst van planten ongeveer drie keer hoger dan in de best presterende kas', zegt Meeuws. 'Maar we vermoeden dat we nog beter kunnen.' Uiteindelijk zou PlantLabs systeem per plant misschien wel 5 tot 6 keer meer opbrengst kunnen realiseren.'

Geen bestrijdingsmiddelen

De geoptimaliseerde omgeving die PlantLab heeft gecreëerd, doet iets met planten wat Meeuws en zijn collega's nog niet kunnen verklaren. De planten zijn beschermd tegen ziekten. 'We zijn hier ondertussen al zes jaar mee bezig, en we hebben al die tijd nooit bestrijdingsmiddelen hoeven te gebruiken', vertelt Meeuws, die er in één adem aan toevoegt dat er wel degelijk ziekteverwekkers het systeem binnenkomen. 'We vinden sporen van de botrytis (een schimmelsoort, red.) in onze potjes, we zien wel eens vliegjes en we vinden spinnenwebben. De *vertical farm* is geen onnatuurlijke leefomgeving waarin ziektekiemen niet overleven. Maar het lijkt erop dat we onze planten zo fit en gezond kunnen maken dat ziektekiemen er bij uit de buurt blijven.' De voordelen daarvan liggen voor de hand. Veel consumenten associëren groenten en fruit uit de kas nog steeds met smakeloze producten waarvan de voedingswaarde twijfelachtig is. Of dat beeld nu correct is of niet, het geldt niet voor het product van PlantLab. 'We hebben culinaire journalisten en topkoks wel eens laten proeven van basilicum, citroenmelisse en selderij, tomaten, komkommers en paprika's uit onze unit', vertelt Meeuws. 'Ze waren zonder meer enthousiast.'

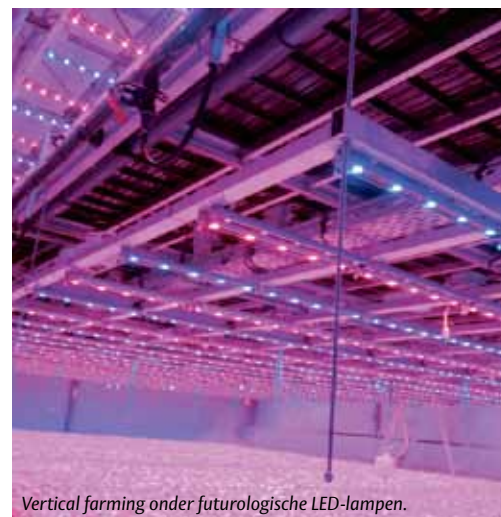
Productie dicht bij de markt

Dat sommige gangbare kasproducten minder goed smaken, heeft niet zozeer te maken met de productietechnologie, maar is het gevolg van de noodzaak van transport. 'Neem een tomaat', geeft Meeuws als voorbeeld. 'De gemiddelde tomaat legt dertienhonderd kilometer af voordat hij op het bord van de consument belandt. Dat komt zijn kwaliteit niet ten goede. Die tomaat moet geplukt worden als hij nog niet rijp is, zodat hij rood aankomt op het punt van bestemming. Maar hoezeer de veredelaars ook hun best hebben gedaan, die tomaat is geprogrammeerd om te rijpen aan de plant. Alleen als dat gebeurt, is zijn smaak optimaal.'

De *vertical farm* lost dat probleem op door de transportfactor uit te schakelen. 'Je kunt een *vertical farm* opzetten op de plek waar de vraag is. Je kunt thee verbouwen bij een theehuis. Je kunt een *vertical farm* neerzetten bij de versafdeling van een supermarkt. Je kunt zelfs denken aan applicaties voor nieuwe steden, die nu in Arabische landen, in China of in India verrijzen. Lekker en gezond voedsel, om de hoek op verantwoorde wijze gekweekt, wordt voor iedereen bereikbaar. Onze *farm* is traploos opschaalbaar.'

Spagaat

PlantLab ontwikkelde zijn Plant Production Units voor twee markten. De ene is de markt van de high-tech tuinbouw. PlantLab werkt in dat verband voor veredelaars, plantenkwekers, weefselkweeklaboratoria en universiteiten. De andere markt is wat Meeuws 'de nieuwe tuinbouw' noemt. Via die markt zal uiteindelijk de gewone consument in contact komen met de PlantLab-technologie. Die technologie is tot nu kostbaar, maar Meeuws ziet dat de kosten aan het zakken zijn. 'Een drempel is nu nog de aanschafprijs van de LED-systemen', zegt hij. 'Maar die prijs zal tussen nu en één of twee jaar fors dalen. Tegelijkertijd verwachten we dat de LEDs zuiniger zullen worden. Nu zetten LEDs nog een slechts een kwart van de energie die ze verbruiken, om in licht en de rest in warmte. Dat moet beter kunnen.' De technologie van PlantLab kan de sector ingrijpend veranderen, besluit Meeuws. 'De food supply chain lijkt soms muurvast te zitten', analyseert hij. 'Partijen staan voortdurend voor de keuze tussen aan de ene kant goedkoop en bulk, en aan de andere kant prijzig en kwaliteit. Die spagaat behoort straks tot het verleden.'



Vertical farming onder futurologische LED-lampen.