



© NELE LAUWERS

Is de glastuinder van nu de verticale teler van de toekomst?

# Verticale landbouw wereldwijd

Onlangs organiseerde Wageningen University and Research (WUR) een internationale workshop over *vertical farming*, letterlijk vertaald 'verticaal telen' of telen in meerdere lagen met kunstlicht. Met 425 deelnemers uit veertig landen bleek niet alleen de grote interesse maar evenzeer de enorme diversiteit van dit thema wereldwijd.

**Stefaan Kint**, sectoradviseur beschutte teelten, Vlaamse overheid en  
**Nele Lauwers**, consultant Verbrede Landbouw Boerenbond

In Azië spreken ze over 'Plant Factories with Artificial Lighting' (PFAL). Dat kunnen grootschalige projecten (fabrieken) zijn waar in meerlagenteelt gewassen geteeld worden onder kunstlicht. Het produceren in volledig gecontro-

leerde omstandigheden, waardoor er weinig risico's zijn op contaminatie, is hier een belangrijke stimulans. Al in de jaren 80 experimenteerde Japan met de eerste concepten van deze PFAL's. Meer recent nam ook het onderzoek en

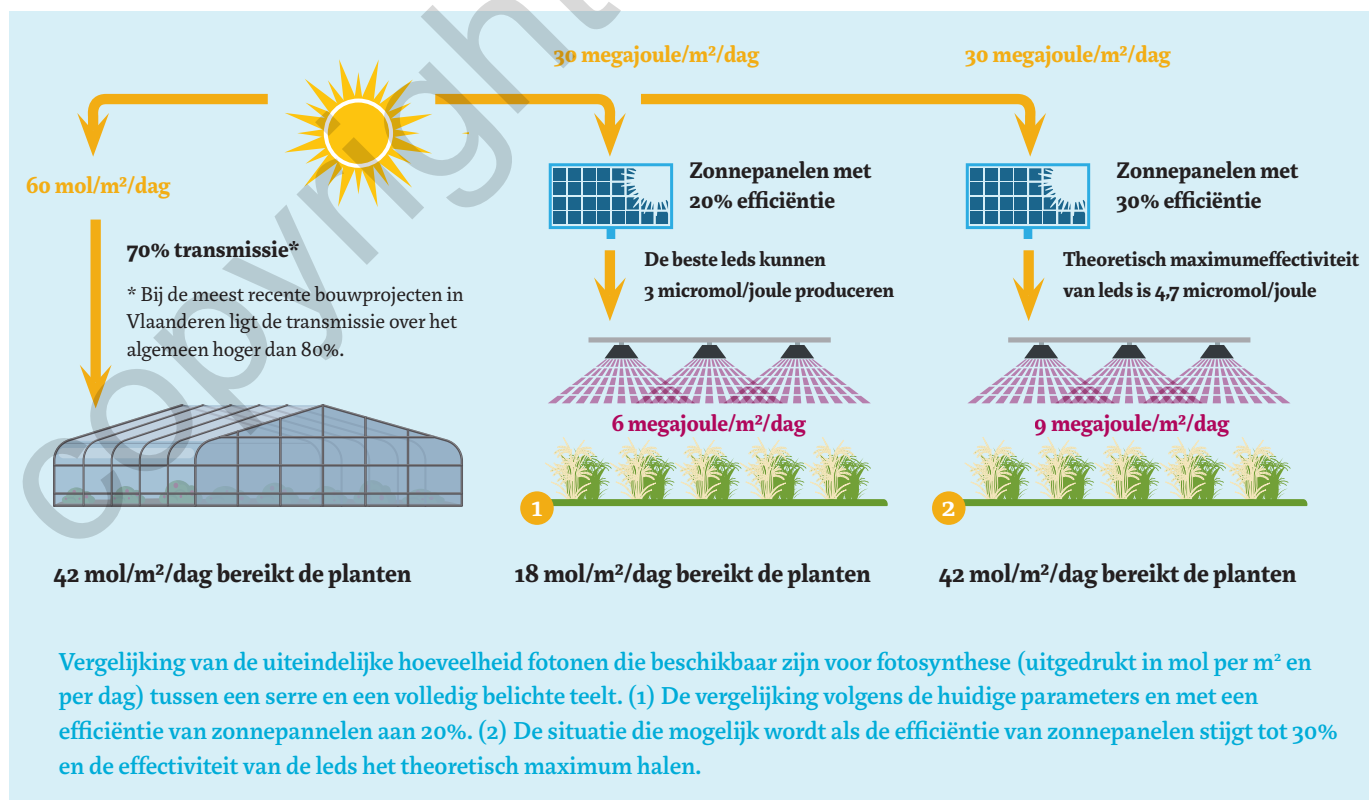
de ontwikkeling van verticale teelt in Amerika sterk toe. Het gaat hier enerzijds om kleinere structuren die geïntegreerd kunnen worden in bijvoorbeeld winkels en restaurants, maar misschien ook bij de consument thuis. Daarnaast zijn er ook zakenmodellen die werken met omgebouwde zeecontainers. Ook zijn er grootschaligere initiatieven (plantfabrieken), zij het in mindere mate dan in Azië. In Europa zijn de initiatieven tot nu toe eerder divers. Ofwel zijn ze geïnitieerd vanuit stadslandbouw, maar ook soms vanuit de glastuinbouw. Bovendien zijn ze nog veelal kleinschalig.



Wegens efficiënt ruimtegebruik teelten in serres vaak ook al in meerdere lagen, in Azië gedefinieerd als *vertical farming with sunlight* – verticaal telen met zonlicht. Voorbeelden die naar voren kwamen, zijn torens met sla-soorten die in de wanden zijn opgeplant. In een paar toelichtingen vernamen we ook dat waar verticaal telen oorspronkelijk zo veel mogelijk los van de buitenomgeving gebeurde, men nu omwille van energie toch meer uitwisseling met de buitenomgeving zoekt. Bij verticaal telen met kunstlicht is immers niet zozeer verwarming de uitdaging, maar afkoeling, en die kost – naast de elektriciteit voor belichting – handenvol geld. Een grote uitdaging voor verticaal telen met kunstlicht ligt in de energiekosten. Volgens Eri Hayashi van Japan Plant Factory Association zijn dit veruit de belangrijkste variabele kosten met 18% van de totale kosten (inclusief afschrijvingen). Daarnaast komt in de afschrijvingen nog eens een belangrijk deel

terug via de afschrijving van ledlampen en toebehoren. Dit is dan ook de grootste uitdaging om tot een renderend model te komen. Niet enkel de kostprijs is hierbij evenwel een aspect, maar ook de duurzaamheid. Als je de elektriciteit hernieuwbaar kunt opwekken, kan je mogelijk twee vliegen in één klap slaan. Met de nu best beschikbare technieken heb je evenwel nog 2,3 keer de oppervlakte die je wil betalen nodig aan zonnepanelen om de nodige elektriciteit op te wekken. Het zonlicht vervangen door kunstlicht is dus zeker niet zo evident als je dit bekijkt naar rendement. Toch waagde Bruce Bugbee van de Utah State University (VS) zich aan een toekomstbeschouwing. Daarbij ging hij uit van de rendementen van de zonnepanelen die men nu in de ruimtevaart gebruikt. Met deze techniek en optimaal presterende lampen kan je net evenveel licht doseren als dat er zonlicht door een kasdek tot bij de plant geraakt. (Hierbij wordt gerekend aan 70% transmissie door de volledige wand, zie figuur).

Hou er rekening mee dat bij de meest recente bouwprojecten in Vlaanderen de transmissie al minstens 80% bedraagt. Als men met die optimale rendementen rekt en de kostprijs die daar nu tegenover staat, dan blijkt verticale teelt het meest interessant voor bladgewassen, kruidachtige teelten ... Kortom, teelten met een laag percentage aan droge stof. Hoe hoger het drogestofgehalte, hoe kleiner het rendement dat kan bereikt worden. Typische akkerbouwteelten zoals aardappelen of rijst, maken volgens deze spreker geen kans om ooit rendabel te worden in verticale teelt. Naast eetbare productie kijkt deze sector ook naar toepassingen in de veredeling, sierteelt, medicinale planten en farmaceutische industrie – teelten waar een grotere meerwaarde mogelijk is. Natuurlijk kunnen er ook andere dan louter economische redenen zijn om aan verticale teelt te doen. In Azië is bijvoorbeeld voedselveiligheid een heel belangrijke reden om verticaal en in ▶





een gecontroleerde omgeving te telen. In Europa staat gezond voedsel ook hoog aangeschreven, maar hier is de consument ook gevoelig aan de manier waarop het geproduceerd wordt. Het is vandaag niet duidelijk of de grote groep consumenten openstaat voor voedsel geteeld in een kunstmatige omgeving. Aan de andere kant speelt de efficiënte benutting van de ruimte en het jaar rond produceren van een uniforme kwaliteit dan weer in het voordeel. Zeker in een stedelijke omgeving waar ruimte schaars is en men niet volledig afhankelijk wil zijn van de toelevering van voedsel uit de regio's rond de stad. Ook het efficiënt inzetten van water in regio's met waterschaarste kan meespelen. Zo werd in één van de presentaties gesproken over een efficiëntie die 10 keer groter is dan bij openluchtteelt en ongeveer dubbel zo groot als bij glastuinbouw.

### Wat brengt de toekomst?

Zoals met elke nieuwe techniek die nog in ontwikkeling is, waren er sommigen die verticaal telen de capaciteit toedichten om het voedselsysteem grondig te wijzigen, terwijl anderen ook aangaven dat de toekomst niet zo eenduidig is omdat het in bepaalde regio's nog steeds stukken efficiënter is om in serres te produceren. Met slim design lijkt deze techniek alvast wel in te spelen op toekomstige uitdagingen van steden. De circulaire stad is op zoek naar manieren om reststromen zoals water, CO<sub>2</sub> en warmte te hergebruiken en verticale voedselproductie zou hier een rol in kunnen spelen. Om de kosten te verlagen, zweren sommigen bij een volledige automatisatie, maar de vraag is of dat op een kleine schaal waarop *vertical farming* gebeurt (zeker in Europa) wel realistisch is. Ook naar energie-efficiëntie is er nog een grote weg af te leggen. Misschien wordt het systeem van de toekomst een fusie van technieken uit de glastuinbouw en bevindingen uit verticaal telen? Sommige sprekers gaven daarbij ook aan dat de verticale teler van de toekomst misschien de glastuinbouwer van vandaag is. Dus zeker om op te volgen! ■

# Agenda



## Antwerpen

### De bodem uitgespit

Sprekers: Gerard Meuffels, Leander Hex  
 9 december, 19.30 uur  
 Domein Hooidonk, Zandhoven  
 Inschrijven via 014 59 51 50 of [antwerpen@boerenbond.be](mailto:antwerpen@boerenbond.be)  
 Provinciaal Bestuur Boerenbond Antwerpen

### Personeel in de korte keten

Spreker: Ann Deneffe  
 10 december, 13.30 uur  
 Trezemieke, Retie  
 Steunpunt Korte Keten

### Wegwijs in Kratos + de MAP-meetpunten in kaart

Sprekers: Simon Wouters, Leen Vervoort  
 10 december, 20 uur  
 Centrum, Gierle  
 Bedrijfs-gilde Lille - Gierle - Beerse

### Plagen en nuttigen in de volleggrond

Spreker: Leen Verbruggen  
 12 december, 19.30 uur  
 Cultureel Centrum Zwaneberg, Heist-Op-Den-Berg  
 Groene Kring Zuiderkempen

### GBM-erkenningen + duurzaam gebruik

Spreker: Erik Van Beneden  
 12 december, 20.30 uur  
 Cultureel Centrum Zwaneberg, Heist-Op-Den-Berg  
 Groene Kring Zuiderkempen

## Vlaams-Brabant

### MAP 6

Sprekers: Lise Vanhaeren, Simon Verreckt, Jonas Hanssens  
 9 december, 20 uur  
 Flandria, Steenhuffel  
 Inschrijven via 0476 20 40 69 of [raes\\_david@outlook.be](mailto:raes_david@outlook.be)  
 Bedrijfs-gilde Londerzeel

### MAP 6

Sprekers: Jasper Somers, Rutger Tallieu, Jonas Hanssens  
 10 december, 20 uur  
 De Merselborre, Vlezenbeek  
 Inschrijven via 0471 97 05 73  
 Bedrijfs-gilde Sint-Pieters-Leeuw

## Het nieuwe erfrecht

Spreker: Mireille Bedert  
 10 december, 20.10 uur  
 Hof ter Vrijlegem (fam. Saerens), Mollem  
 KVLV-Agra Regio Halle-Vilvoorde

## Agro-milieumaatregelen

Spreker: Hilde Morren  
 11 december, 20 uur  
 Belgische fruitveiling (BFV), Glabbeek  
 KVLV-Agra Regio Hageland

## Asbest

Spreker: Caroline Van der Heyden  
 11 december, 20 uur  
 't Schoolhuys, Bogaarden  
 Bedrijfs-gilde Pepingen

## Risico- en crisisbeheer bij klimatologische risico's

Spreker: Francois Huyghe  
 11 december, 20 uur  
 Kantine F.C. Galmaarden, Galmaarden  
 Groene Kring Zuidwest Pajottenland

## Verkeersveiligheid in de landbouw in al zijn aspecten

Spreker: Leander Hex  
 18 december, 20.15 uur  
 Craeywinkelhof, Lubbeek  
 Bedrijfs-gilde Tielt-Winge

## Limburg

### Erfrecht in de landbouw

Spreker: Betty Van Eyken  
 10 december, 13 uur  
 Boerenbond, Genk  
 Inschrijven via [limburg@boerenbond.be](mailto:limburg@boerenbond.be) of 011 303 700  
 Provinciaal Bestuur Boerenbond Limburg

### Teelttechniek i.f.v. MAP - de kunst van het bemesten

Spreker: Davy Vandervelpen  
 12 december, 20 uur  
 Parochiaal Centrum, Tongerlo  
 Bedrijfs-gilde Bree

### Asbest

Spreker: Caroline Van der Heyden  
 12 december, 20 uur  
 PVL, Bocholt  
 Bedrijfs-gilde Bocholt