

# 5 innovaties die de tuinbouw gaan veranderen

Egon Janssen - TNO







› **5 INNOVATIES DIE DE TUINBOUW GAAN VERANDEREN**  
IR. E.G.O.N. JANSSEN, CHARLOTTE LELIEVELD





## › INHOUD

# 5 INNOVATIES DIE DE TUINBOUW GAAN VERANDEREN

01. FIELDLAB FRESHTEQ
02. CASE ALL CLIMATE GREENHOUSE
03. CASE VERTICAL FARMING
04. CASE HORTIHUB
05. CASE WATERMANAGEMENT
06. CASE SEMI GESLOTEN KAS
07. CONCLUSIE
08. STELLINGEN

# › **FIELDLAB FRESHTEQ**

## **LOOPTIJD 2017-2020**



### Doelstelling

- › Gezamenlijke technologische innovatie en business intelligence voor het internationale tuinbouwcluster
- › Vraaggestuurde technologie ontwikkel- en innovatieprojecten voor systeeminnovaties en – oplossingen.
- › (Door)Ontwikkeld binnen de testomgeving van het Fieldlab.

### Partners

- › Innovation Quarter
- › Proeftuin Zwaagdijk / Demokwekerij
- › TNO
- › TU Delft
- › Wageningen UR Glastuinbouw
- › Greenport West-Holland / Stichting GHC (penvoerder)

# › **FIELDLAB FRESHTEQ**

## **INNOVATIES BINNEN FRESHTEQ**

- › Branche Innovatie Agenda's + Technologie Clusters voor kennisoverdracht en innovatie. (TNO & Hortivation)
- › Watermanagement: sensorontwikkeling & SIOM module kas prestatie: pilot bij WHC. (TNO & Hortivation & WHC)
- › Semi-gesloten kas: technologie scan & SIOM module (TNO & Hortivation)
- › Teeltechnische onderzoek All climate kas: pilot bij WHC.
- › LED klimaatcel: pilot bij WHC.
- › Robotcrops; ontwikkeling aansturing robots: PPS workshops/ hackaton & lab. (TUD & IQ)
- › Urban Sustainable Plant Production (TUD & WUR)
- › Adaptive Greenhouse Design (WUR)



# FIELDLAB FRESHTEQ

ALL CLIMATE GREENHOUSE



A vertical farming setup featuring a white, microscope-like device mounted on a vertical pole. The device has a lens and a stage, positioned over a large, leafy plant. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting an indoor growing environment. The overall scene is bathed in a warm, golden light.

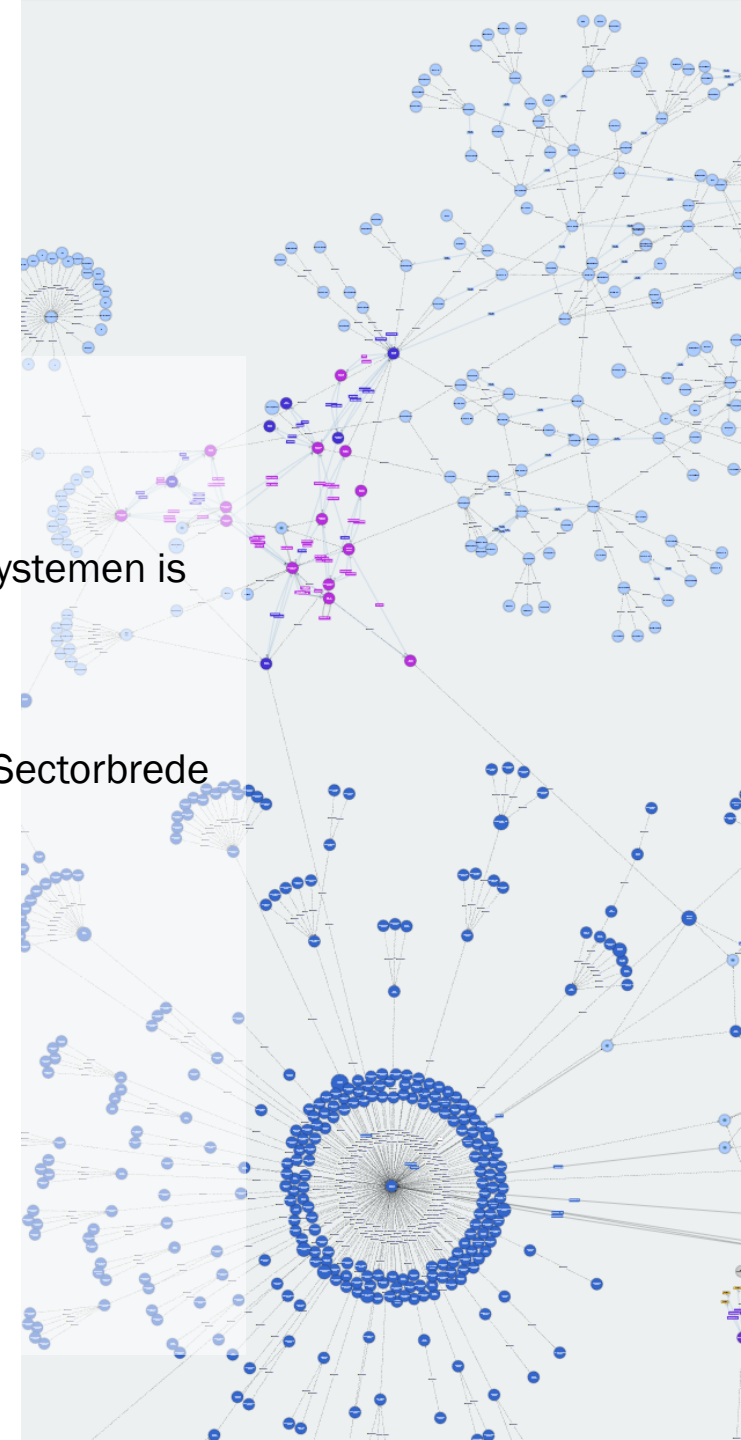
# FIELDLAB FRESHTEQ

INPASSING VERTICAL FARMING IN DE STAD

# › CASE HORTIHUB

## HORTIVATION, TNO

- › Visie: steeds grotere behoefte aan meer autonome kassen en diensten
- › Probleem / kans → digitalisering biedt kansen, maar koppeling en samenwerken tussen systemen is uitdaging
- › Aanpak: Ontwikkeling Hortihub met o.a. datauitwisseling, Common greenhouse ontology. Sectorbrede aanpak
- › Resultaat: eerste usecases: digital twin, effectiviteit nokschotten, predictive maintenance
- › Vervolg (participanten gezocht):
  - › Haak aan met uw eigen usecase en bouw mee aan de Hortihub
  - › Ontwikkeling GAIA: samenwerking tussen verschillende AI systemen in en om de kas







TNO

FIELDLAB FRESHTEQ

WATERMANAGEMENT

46A



# › CASE SEMI-GESLOTEN KAS HORTIVATION, TNO



- › Visie: veel landen willen eigen voedselvoorziening, behoefte aan “op maat” technologie.
- › Probleem / kans : veelheid aan semi-gesloten systemen zijn ontwikkeld, moeilijk om onderling te vergelijken voor een project.

› Aanpak: Technologie scan

- › basisprincipes semi-gesloten kas opgenomen in simulatieprogramma SIOM

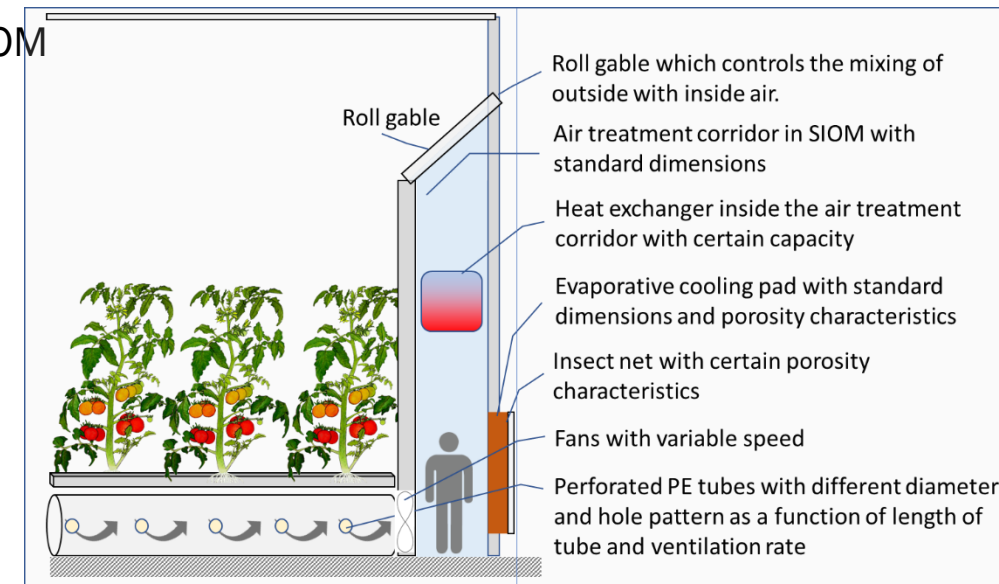
› Resultaat: technologie sluit beter aan op lokale omstandigheden

- › Ontwikkelde module in SIOM.

› Vervolg

- › Specifieke semi-gesloten installaties kunnen op verzoek toegevoegd

worden aan SIOM





## › CONCLUSIE

- › All Climate Greenhouse is een nieuw instrument om te leren kweken onder andere klimaatcondities
- › Vertical farming biedt mogelijkheden voor integratie in stedelijke infrastructuur (locatie, elektra)
- › De Hortihub is de aanpak om digitalisering van de kas en ontwikkeling van diensten te versnellen
- › Door water en andere kringlopen mee te nemen bij ontwikkeling van projecten in het buitenland kunnen circulaire tuinbouwprojecten gemeengoed worden
- › In bepaalde klimaten/situaties kunnen semi gesloten kassen meerwaarde bieden, SIOM helpt hierbij



## › STELLINGEN

- › De All Climate kas is de ideale oplossing om nieuwe technieken op geschiktheid in andere klimaten te toetsen.
- › Integratie van Vertical Farming (VF) met de andere stedelijke gebouwen en energiesystemen is een voorwaarde om tot duurzame VF systemen te komen
- › Water is wereldwijd onvoldoende geprijsd, hierdoor wordt er veel water onnodig verkwist
- › Als we als bedrijven niet de handen ineenslaan om te komen tot een gedragen Hortihub, ontologie en samenwerkingsmodellen dan is het wachten tot een outsider ons rechts inhaalt
- › Door Semi Gesloten systemen op te nemen in SIOM ontstaat er een eenduidiger, vergelijkbare en kwalitatief hoogwaardiger aanbieding richting buitenland.





› **BEDANKT VOOR  
UW AANDACHT**

**TNO** innovation  
for life