



Het Nieuwe Telen

Speerpunten en Leerpunten

Bleiswijk, Voorjaar 2015
Jan Voogt

Geschiedenis HNT



HNT – 0: basis zonder investeringen

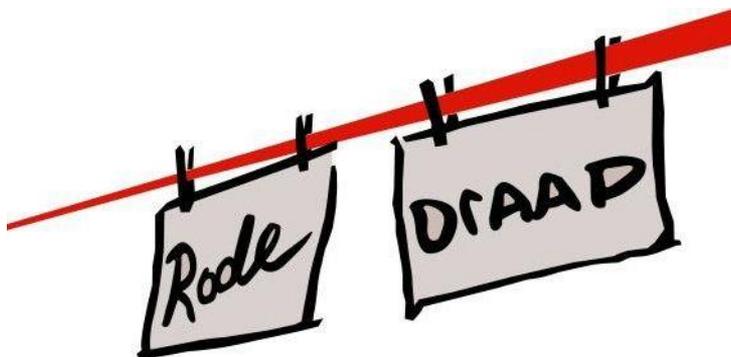
HNT – 1: extra energiescherm en ontvochtiging

HNT – 2: systeem sprongen

Optimaal telen, nieuwe route

Energiebesparing als bonus

Rode draad HNT



Opnieuw leren telen
Natuurkunde
Plantfysiologie
Balans denken



Natuurkundige analyse van de vocht- en energie balans van een tuinbouwkas
Het handhaven van een energiezuinig groeiklimaat in kassen met behulp van natuurlijke en geforceerde ventilatie

PA. van Weel¹, J.O. Voegt²

¹Wageningen UR Glastuinbouw, Wageningen
²Hoogendoorn Growthmanagement, Vlaardingen



Rapport GTB-1185



Rode draad HNT



Speerpunten :

klimaatgelijkheid

isoleren

ontvochtigen

activeren

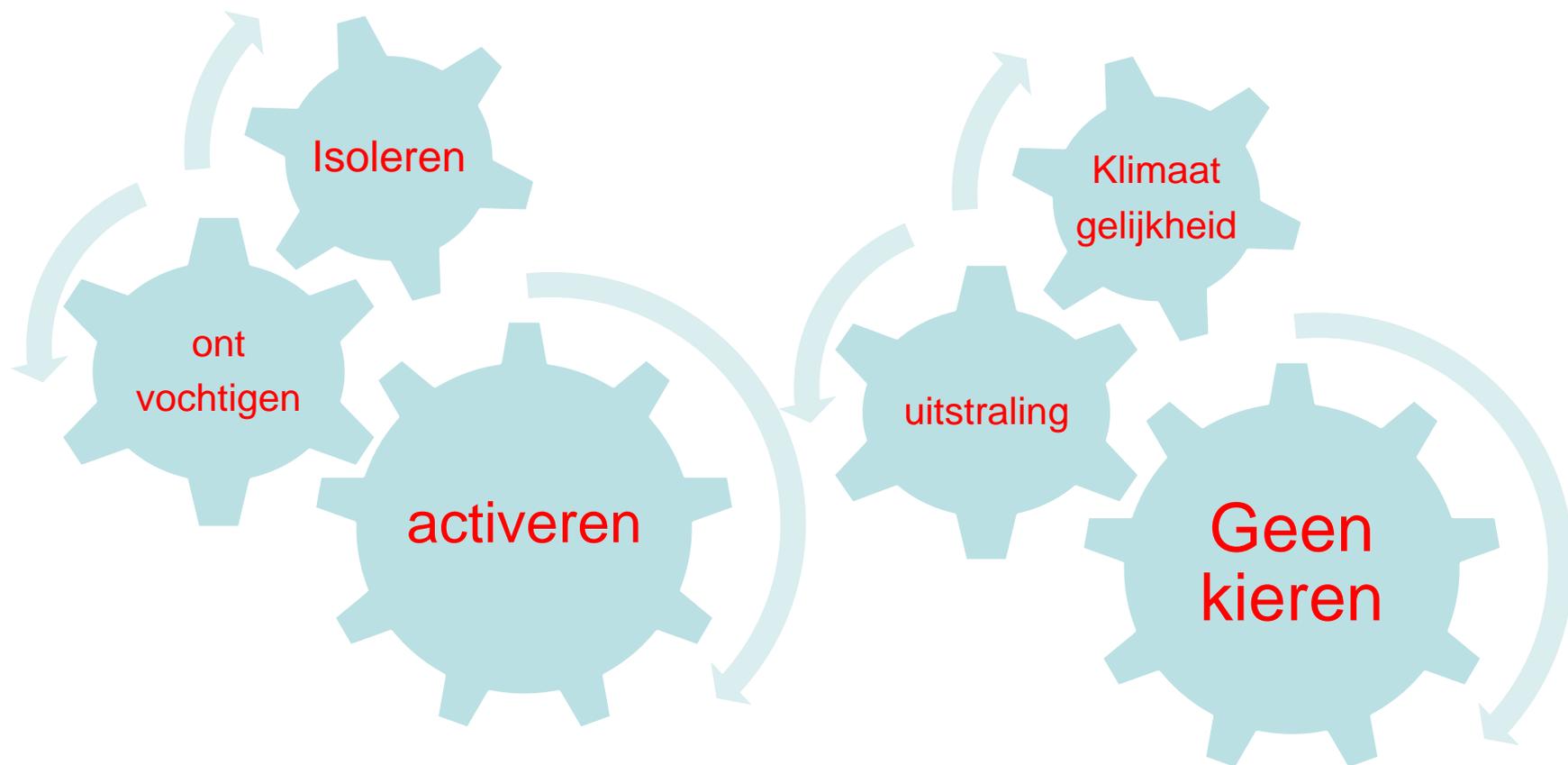
uitstraling

Leerpunten :

plantbelasting+LAI

hogere temperatuur

Speerpunten HNT

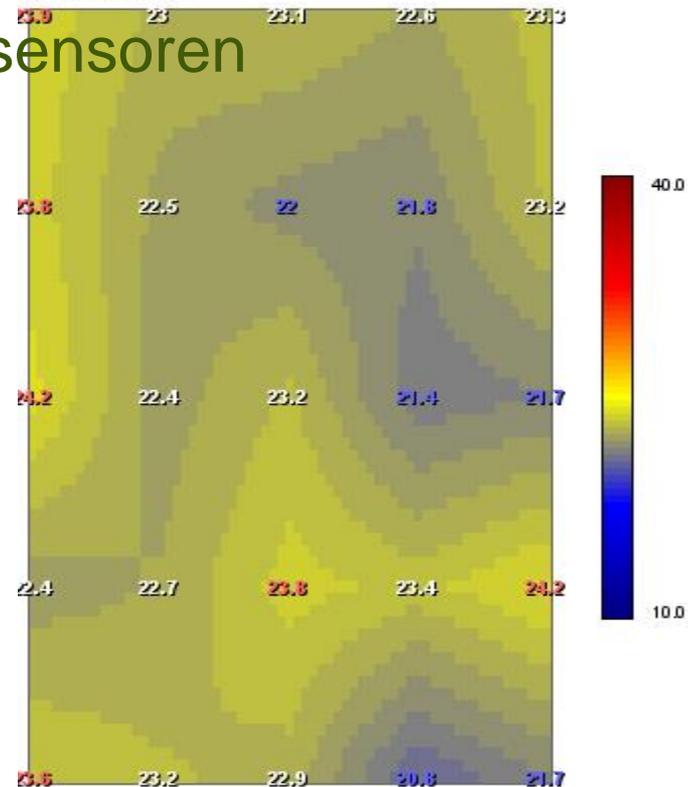


Klimaatgelijkheid



1. Continue metingen met draadloze sensoren
2. Analyse oorzaken ongelijkheid
3. Maatregelen:
 1. Minder schermkieren
 2. Nokschotten
 3. Isolatie aanvoerleidingen
 4. Bijplaatsen verwarming
 5. Stuurbare gevelverwarming
 6. Tegen gaan natte plekken, etc.
4. Controle meting

GerberaCultures - data from 2011-08-10 08:05:23
temperature (min, avg, max): 20.8 °C, 22.8 °C, 24.2 °C
homogeneity: 52 %



isoleren



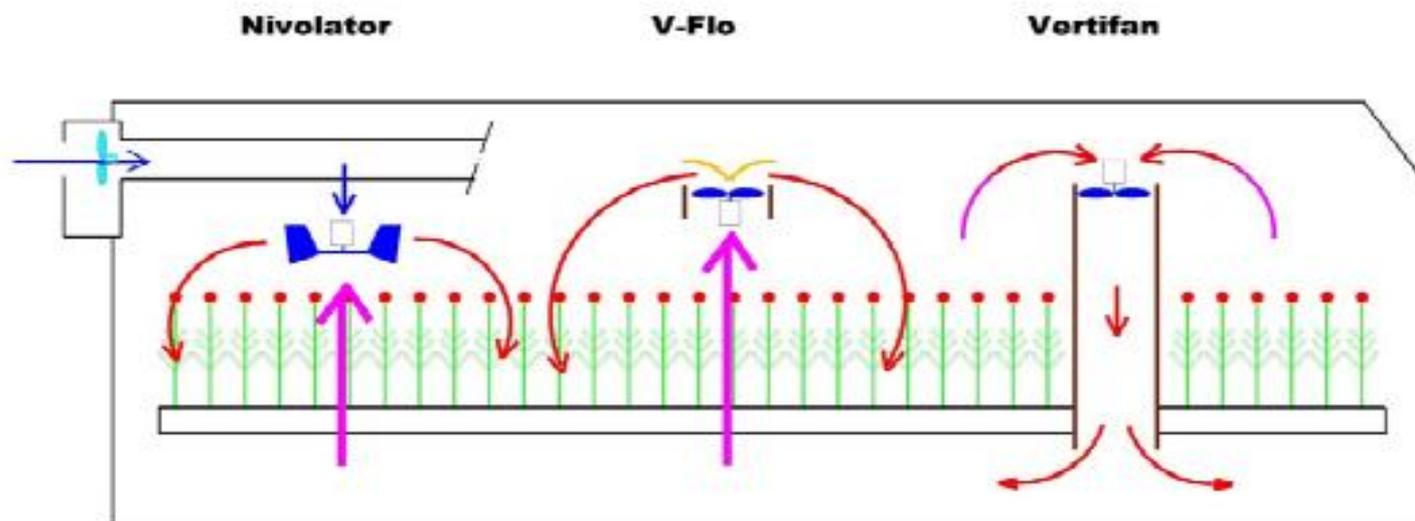
1. Later open, eerder dicht, niet kieren
2. Meerdere lagen
3. Ervaringen aubergine en paprika: > 3600 uur dicht, geen ontvochtigings apparatuur

Ontvochtigen



1. Beperk de aanvoer (verdamping)
2. Benut de condensatie motor: geen of minimale kier
3. Monitor op basis van AV
4. Ken de vochtafvoer door het scherm: XLS 10 Revolux 36 gram/uur bij 20 °C 80% RV resp. 10 °C 80% RV
5. Ventileren boven het scherm
6. Benut zonnewarmte door geleidelijke voornacht

Activeren met luchtbeweging



Activeren



1. gewasverdamping \neq groei
2. Ca opslag irreversibel, dus continue aanvoer noodzaak => minimale verdamping: 10/20 gram/uur?
3. Luchtbeweging i.p.v. minimum buis

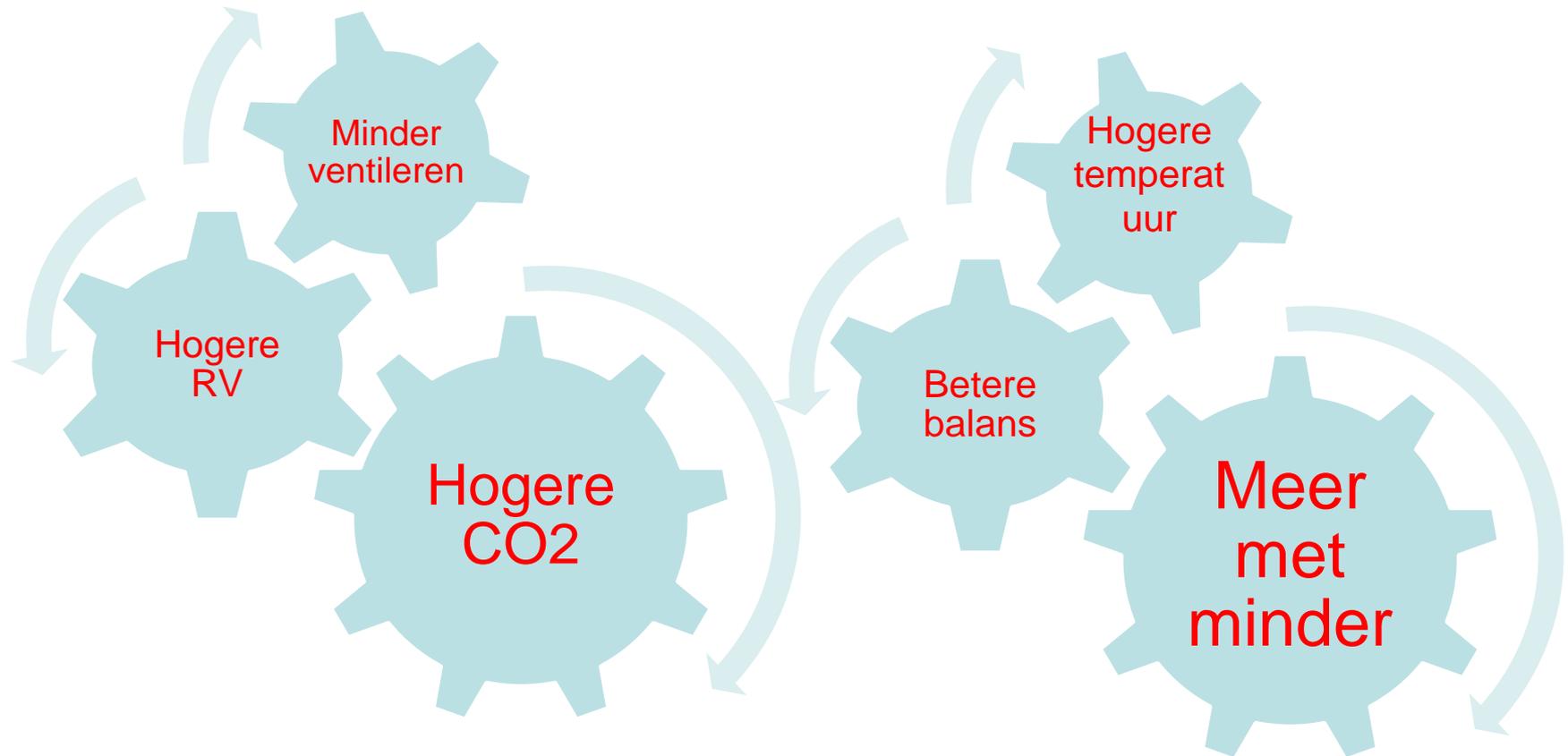
Uitstraling



- Uitstraling x Watt bij $\Delta T_{\text{kas-dek}} \text{ y } ^\circ\text{C}$
- $T_{\text{top delen gewas}} < T_{\text{kaslucht}} \Rightarrow$
 - Condensatie risico
 - Lokaal minder tot geen verdamping
 - Minder opname voedingsstoffen
- Preventie: meer schermen, standaard scherm dicht als $\text{instraling} < \text{uitstraling}$; desnoods gedeeltelijk



Leerpunten HNT



Betere balans Licht/temperatuur



1. Vastere koers : Temp/Stralingsom
2. Groter verschil per 1000 J/cm²
3. Aandacht voor plantbelasting =>
4. LAI ↓ of ↑ : assimilatenbalans



Minder ventileren bij hoge instraling



1. Hogere Tenp en RV, meer warmte afvoer met minder m³
2. Huidmondjes open, minder CO₂ verlies
3. Meer suiker aanmaak
4. Hogere snelheid, hogere temperatuur

Hogere temperatuur nacht



1. Schermen tegen uitstraling
2. Vochtafvoer door gesloten scherm door groter verschil AV kas / buiten

Dank voor uw aandacht



www.energiek2020.nu

Jan Voogt

jvo@letsgrow.com

Kas als Energiebron



Voor een krachtige
klimaatneutrale glastuinbouw

Kas als Energiebron is het
innovatie- en actieplan van



Ministerie van Economische Zaken