

"The sky is the limit"?

Jouke Campen, Wageningen UR Glastuinbouw

Aanleiding

Op nodiging van:

Project is gefinancierd door:

Statistieken

- Nieuwe kassen worden elk jaar 10 cm hoger
- Ook bestaande kassen worden verhoogd

Redenen verhogen kas

- Belichting
- (meerdere) schermen
- Dubbele teeltlagen
- Verneveling
- Verbetering klimaat
- Betere ventilatie
- Meer CO₂

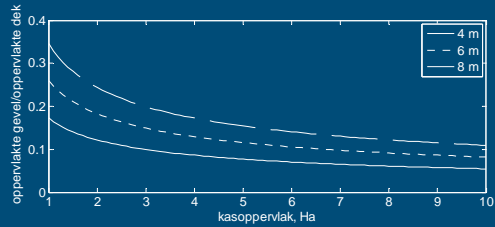
BIN gegevens

komkommerbedrijf	poothoogte (cm)	GJ/100m2
1	200	100
3	250	120
5	300	150
7	320	100
9	350	150
11	360	120
13	380	150
15	400	120
17	420	150
19	440	100
21	450	150

BIN (2)

paprikabedrijf	poothoogte (cm)	GJ/100m2
1	300	100
4	320	150
7	350	100
10	380	120
13	400	100
16	420	150
19	440	100
22	500	120

Invloed gevel op totale buitenoppervlak



Computational fluid dynamics (CFD)

Wat is het?

Een rekenmethode om stromings- en temperatuurprofielen te bepalen.

Hoe werkt het?

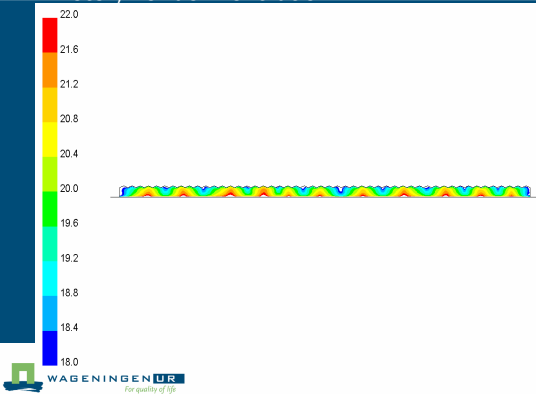
De geometrie is opgedeeld in kleine secties waarover de continuïteitsvergelijkingen worden opgelost.

Wat zijn de voordelen?

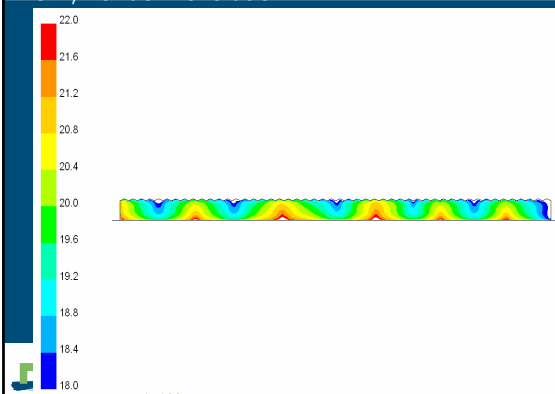
nieuwe concepten nagaan
geen dure, tijdsverslindende experimenten
simulaties van extreme situaties



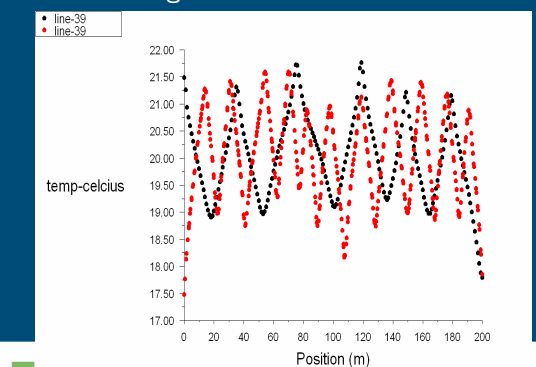
4 meter, zonder ventilatie



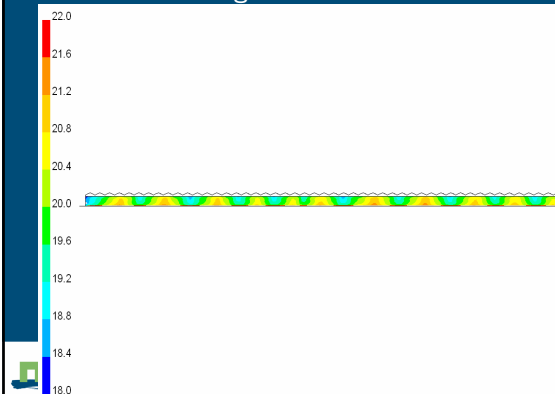
8m, zonder ventilatie

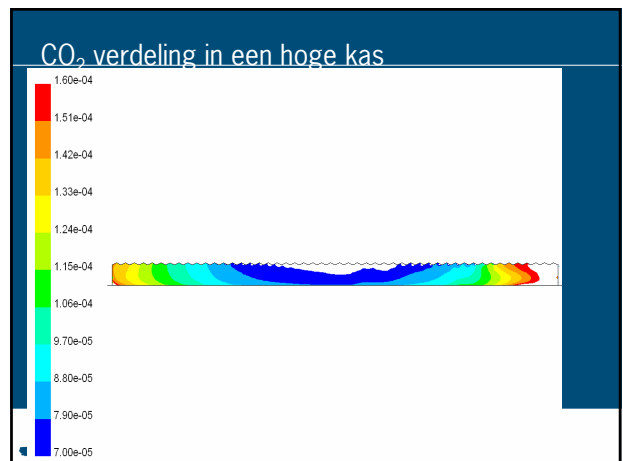
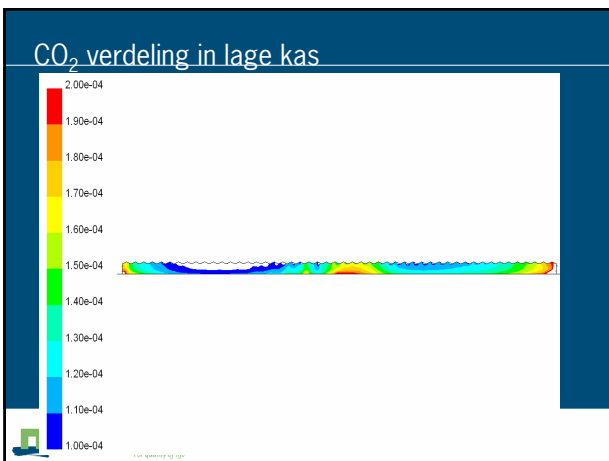
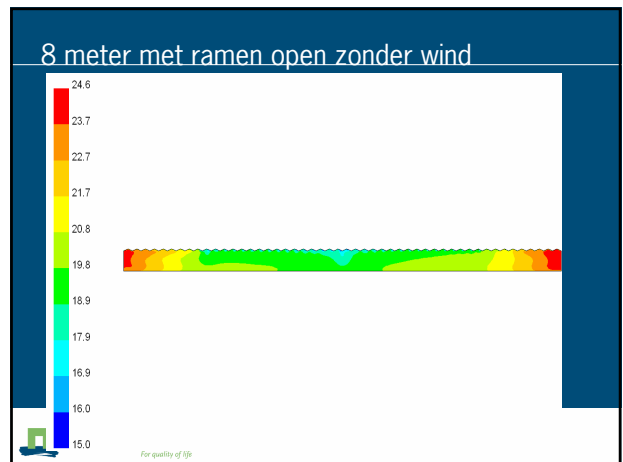
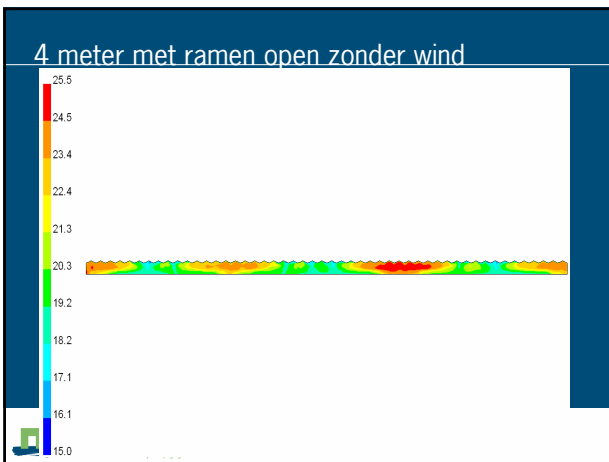
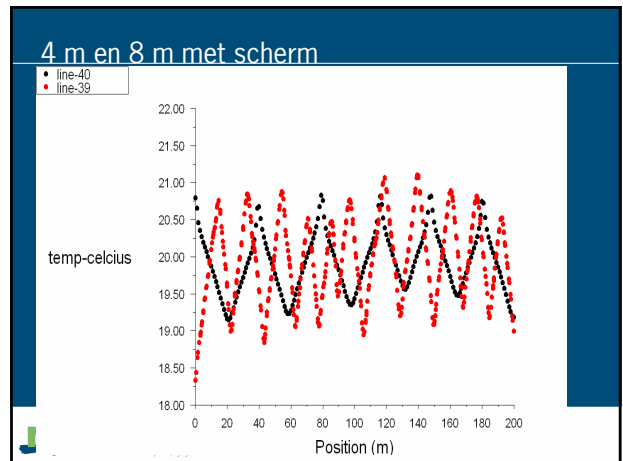
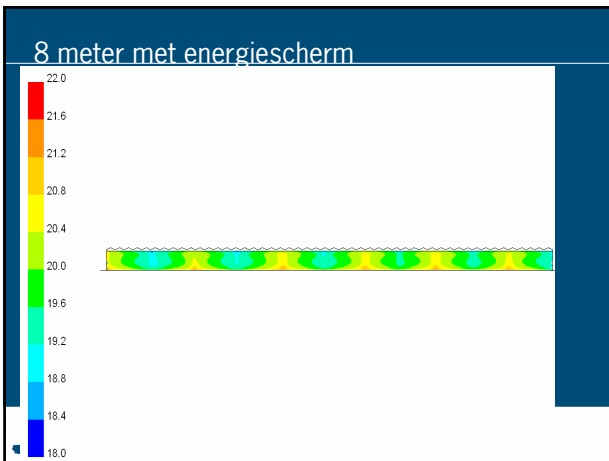


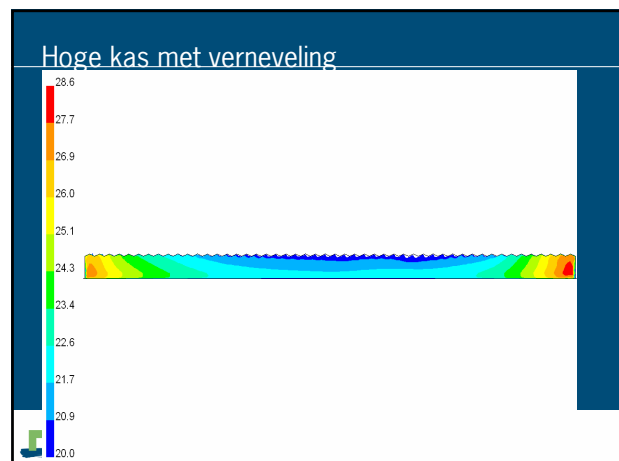
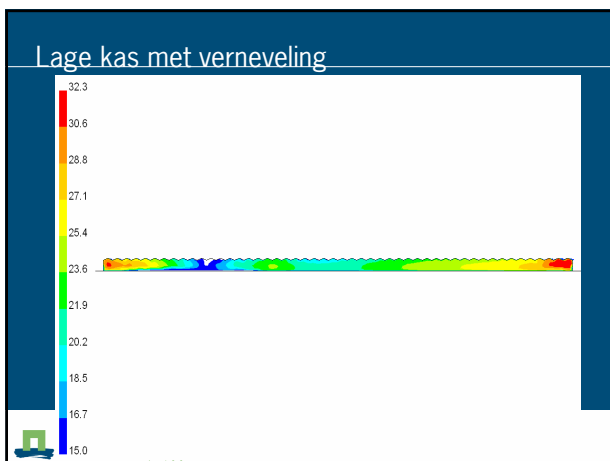
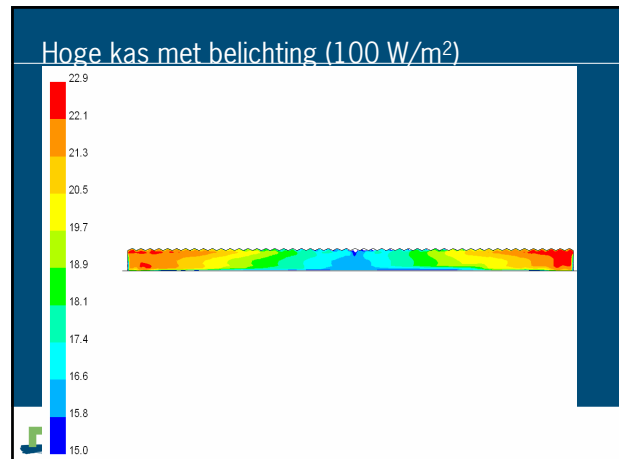
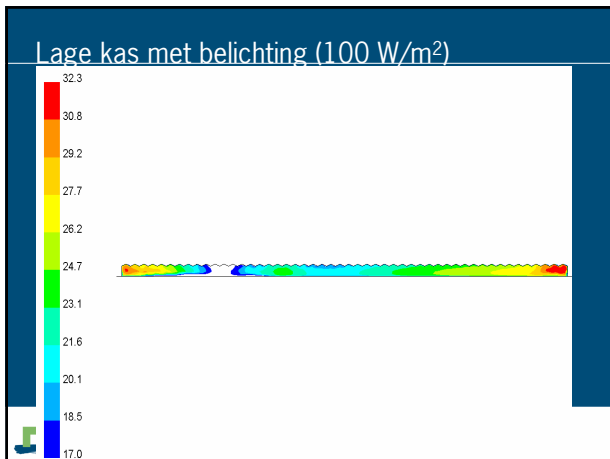
2 meter hoogte



4 meter met energiescherm







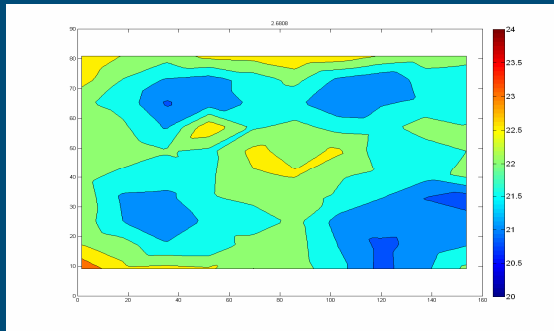
Feiten ↔ Mythen

- Een hogere kas → meer energieverbruik : **Waar!**
- Hoge kas houden CO₂ meer binnen: **Niet waar!**
- Hoge kassen ventileren beter: **Waar!**
- Minder ventilatie nodig voor koeling: **Niet waar!**
- Stabieler en homogener klimaat: **Niet waar!**
- "Sky is the limit" : **Niet waar!**

Praktijk experiment

- Tuinder met een kas met een goothoogte verschil van 1 meter
- Draadloos meetsysteem van 60 sensoren (Temp. en RV)
- Theoretische bevinden toetsen aan de praktijk

Resultaat praktijkproef



Dank voor uw aandacht

