Buitenluchtaanzuiging en schermen

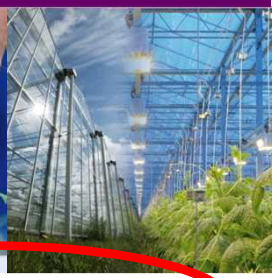
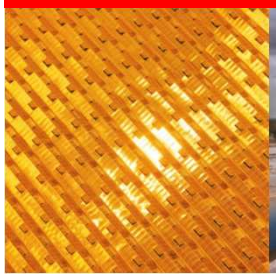
Frank Kempkes (Wageningen UR Glastuinbouw)
Marco de Groot (Flori Consult Group)



WAGENINGEN UR
For quality of life

Programma Kas als Energiebron

- Eén integrale aanpak met **7 transitiepaden**

Energie besparen		Duurzame energiebronnen			Fossiele energie efficiënt inzetten	Overig
						
Teeltstrategieën	Licht	Zonne-energie	Aardwarmte	Biobrandstoffen	Duurzame(re) elektriciteit	Duurzame(re) CO_2

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

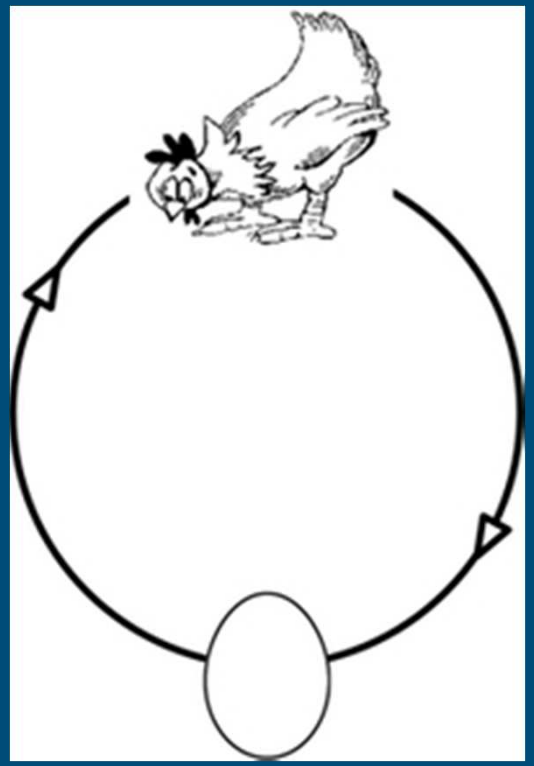
Productschap Tuinbouw

Kas als Energiebron

WAGENINGEN UR
For quality of life

Energiebesparen door

- Minder ventileren
- Meer isoleren ➔ schermen



➔ Meer vocht

- Liever niet op de kritische momenten
- Niet of minder dan mogelijk isoleren

➔ Hoe meer vocht afvoeren

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Productschap Tuinbouw
Kas als Energiebron
WAGENINGEN UR For quality of life

Isolatie: schermen

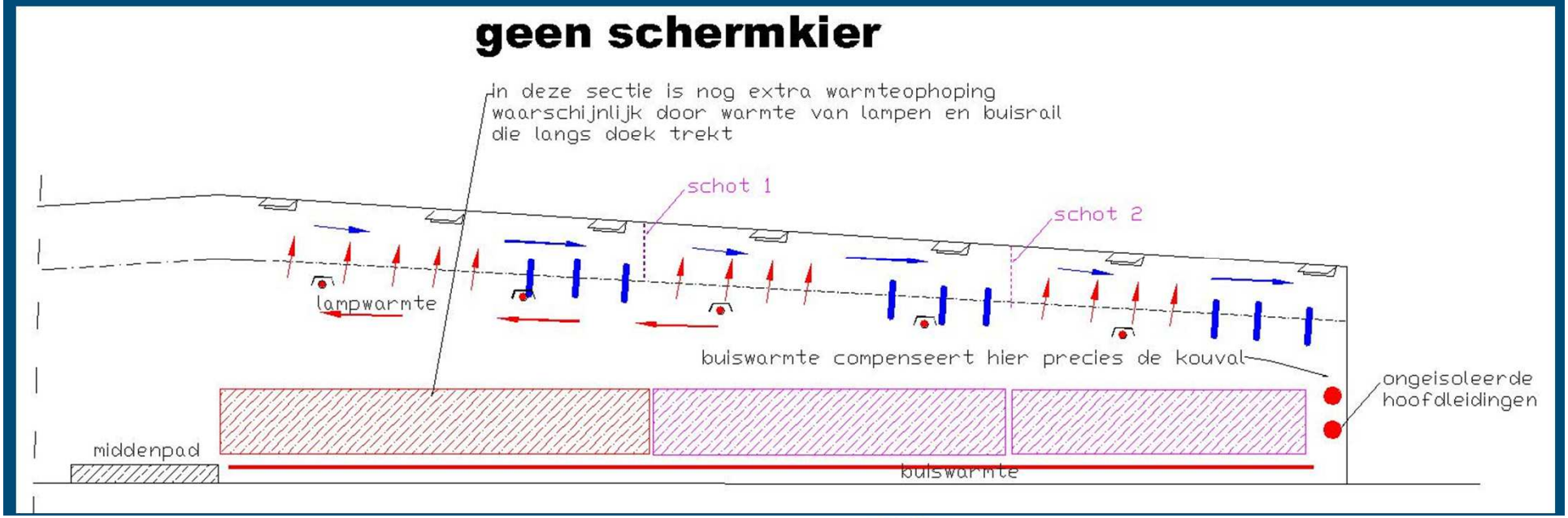
- 1 scherm super isolerend of meer schermen?
  - Spouw creëren
  - Schermen voor meerdere doelen
    - schaduw
    - energie
    - licht uitstoot
    - verduistering
- Vochtkieren / scherm open / iets anders
  - Kieren is rommelen met het klimaat
  - Scherm open is geen energiebesparen
  - Iets anders dus

Scherm en kier

- Kieren → temperatuurverschillen
  - Gewenst (verticaal ?) / ongewenst (horizontaal)
  - Welk verticaal profiel is gewenst?
  - Microklimaat → luchtbeweging in gewenste mate
  - Verschillen wegblazen is “onmogelijk”
  - Trek over het scherm van middenpad (hoog) naar gevel (laag)
  - Luchtstroom doorbreken
    - Compartimentering
    - Scherm dicht en weer gaan kieren

Scherm en temperatuurverschillen

- Vocht → kieren
- Belichting → temperatuuroverschot → kieren
- Kieren → trek → kouval → temperatuurverschillen (horizontaal)
- Kouval voorkomen → koude k(n)oppen → condensatie gevaar ➔ kwaliteit!
- Compartimentering, lucht dwingen kleinere loop te maken



Hoe kan je vocht afvoeren?

- Condensatie (tot 100 l/m^2/jaar)
  - +hergebruik water
  - –bij mechanisch, gaat ook een groot deel van voelbare warmte verloren (tot ca. 60%)
- Ventilatie
  - +systeem al aanwezig
  - –slecht regelbaar bij kleine debieten
  - –icm schermkier temperatuurverschillen

Dus

- Door toename van de isolatie van de kas (meestal schermen) meer vochtproblemen
- Combinatie van schermen, kieren en luchten meestal geen ideale situatie
- Via ventilatie kan veel energie verloren gaan → alle reden om dat zo gecontroleerd als mogelijk te doen

Ontwikkeling van een systeem waarmee de luchtvochtigheid onder een energiescherm kan worden gecontroleerd gestart

- Mechanische vochtafvoer of ook wel ontvochtigen met buitenlucht genoemd

Buitenlucht

- Buitenlucht “altijd droger“

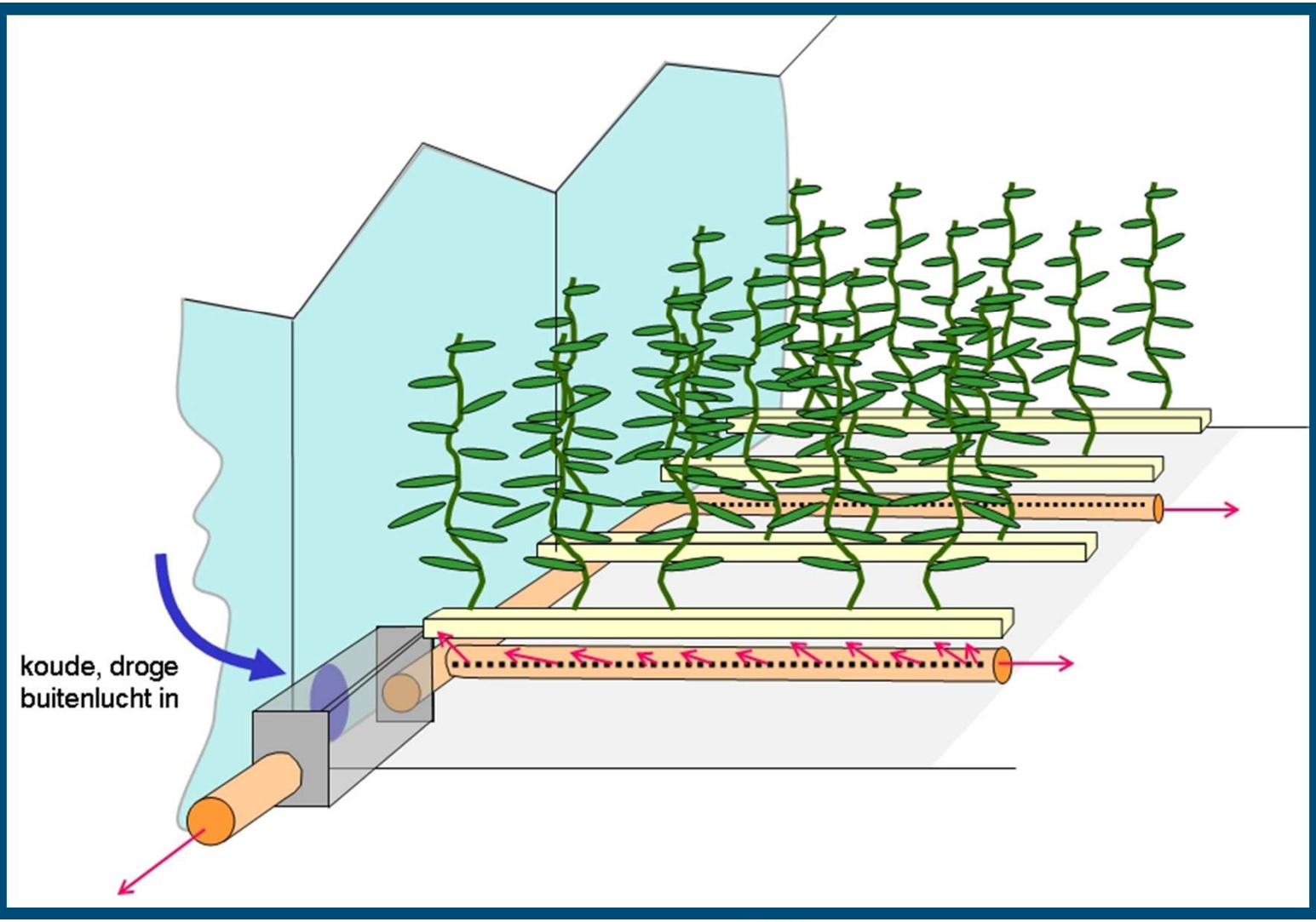
kijken naar absoluut vochtgehalte [g/m^3]

Uitzonderingen

- Gekoelde teelten
- In “standaardteelt” in herfst ook momenten dat je bent uitgeregeld
- Alleen kasluchttemperatuurverhogen kan dan nog soulaas bieden

- Eerste versie was simpel systeem zonder verwarming en of warmteterugwinning, in de praktijk getest op tomaten bedrijf

Principe Ontvochtigingsinstallatie met buitenlucht aanzuiging



Ventilatoren in de gevels



Luchtslangen onder de goot



Luchtslangen maar dan anders



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Productschap Tuinbouw

Kas als Energiebron

WAGENINGEN UR
For quality of life

Mechanisch ontvochtigen bij gekoelde teelten

- Centrale LBK aan kopgevels
- Bovenkoelers aan tussengevel blazen door 3 kappen (ca. 36 meter)





Samenvattend:

- mechanische vochtafvoer (ontvochtigen met buitenlucht):
  - Gecontroleerd vocht af voeren → kleine capaciteit
    5 - 6 m^3/m^2/uur meestal al voldoende
  - Ook bij gesloten scherm → geen vochtkier
  - Dus meer schermuren maken en meerdere schermen
    → extra energiebesparing
  - Bij naverwarmen tot kasluchttemperatuur zeker geen horizontale temperatuurverschillen
- Dit systeem is dus een belangrijk integraal onderdeel van

"HET NIEUWE TELEN"

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Productschap Tuinbouw
Kas als Energiebron
WAGENINGEN UR For quality of life

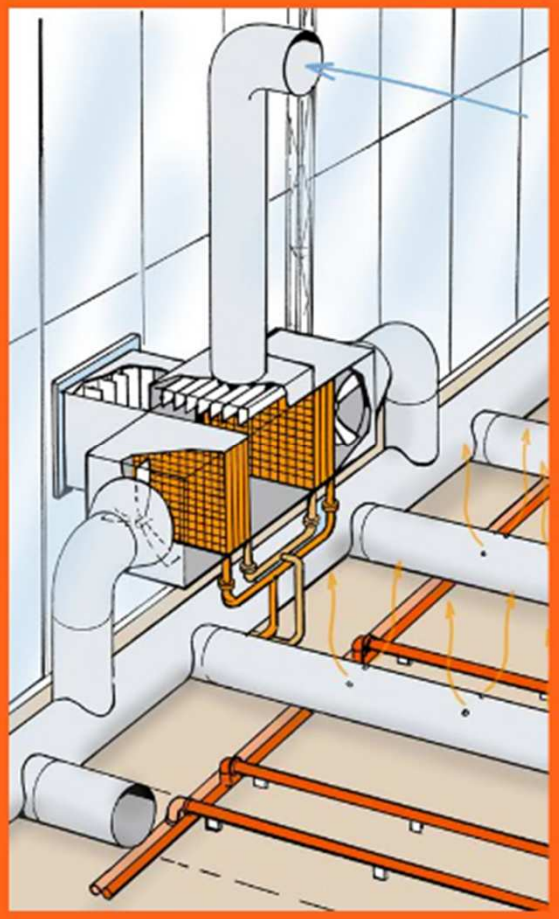
Klimaat “Nieuwe Telen” t.o.v. standaard

Het zeven stappen plan; stap 1 & 2 http://www.energiek2020.nu/het-nieuwe-telen/

Stap 1 Droge buitenlucht

Niet langer droogstoken met de minimumbuis en de ramen op een kier, maar vocht afvoeren door gecontroleerd toedienen van droge buitenlucht. Dit is goed voor zo’n 15% energiebesparing.

Besparing 15%



Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Productschap Tuinbouw

Kas als Energiebron

WAGENINGEN UR For quality of life

Klimaat “Nieuwe Telen” t.o.v. standaard

Het zeven stappen plan; stap 1 & 2

Stap 2 Energieschermen

Intensief isoleren met een energiescherm. Dat wil zeggen meer uren schermen, meerdere schermen toepassen en werken met beter isolerende schermen. Dit levert nog eens 15% besparing op.

Besparing 15%



Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Productschap Tuinbouw

Kas als Energiebron

WAGENINGEN UR
For quality of life

Buitenluchtaanzuiging en schermen

Frank Kempkes (Wageningen UR Glastuinbouw)
Marco de Groot (Flori Consult Group)



WAGENINGEN UR
For quality of life