



Synergiekompas: een simulatietool ter ondersteuning van de investeringsbeslissing in (semi-) gesloten kassen

Feije de Zwart¹, Ruud van der Meer² & Marc Ruijs^{1,2}

Probleem

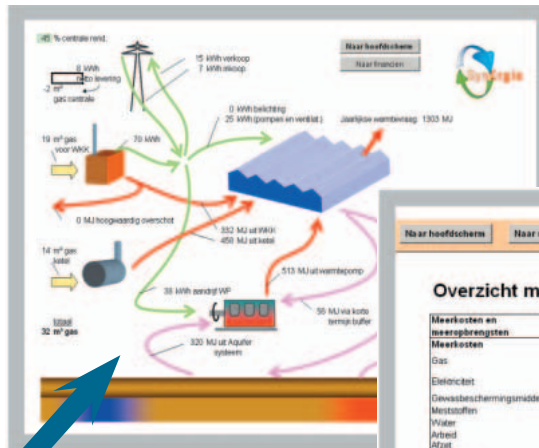
(Semi-) gesloten kassen ontwikkelen zich snel. Nieuwe technologische verbeteringen aan luchtbehandelingssystemen, nieuwe inzichten in kasmaatregeling en teeltconcepten, variërende investeringsbedragen en gas- en elektriciteitsprijzen; al deze invloedsfactoren bepalen het rendement van investeringen in geconditioneerd telen.

Oplossing

Een rekenmodel dat al deze zaken met elkaar in verband brengt en uitdrukt in technische en economische kengetallen.

Dit zijn outputschermen (maar er zijn er meer)

Dit is het hoofd-input-scherm (maar er zijn ook detail-inputschermen)

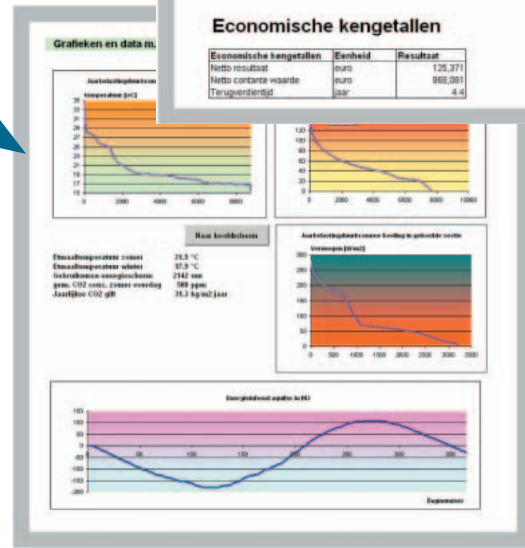


Overzicht meeropbrengsten en meerkosten

Meerkosten en Meeropbrengsten	Eenheid	Vershill t.o.v. referentie	
Meerkosten			
Gas	euro / jaar	-182,196	Detail gaskosten
Electriciteit	euro / jaar	-19,200	Detail elektriciteitskosten
Gewasbeschermingsmiddelen	euro / jaar	-10,000	
Water	euro / jaar	-2,000	
Arbeid	euro / jaar	-5,000	
Afzet	euro / jaar	2,519	Detail jaarkosten dpm
Jaarkosten dpm	euro / jaar	187,232	
Meeropbrengsten			
Opbrengsten gewas	euro / jaar	100,744	Detail gewasopbrengst
Netto resultaat	euro / jaar	125,371	

Economische kengetallen

Economische kengetallen	Eenheid	Resultaat
Netto resultaat	euro	125,371
Netto constante waarde	euro	886,081
Terugverdientijd	jaar	4.4



Algemeen

Toestoppervlak [ha]	2
Gewaas (groente/opsplant/inrij/bloem)	groente
Gecond. en open fractie [%]	25 75
Dekmat. (enkel, dubbel)	enkel enkel
Lichtdoorlatendheid [%]	80 80
Lekventilatie [m³/m²/hr]	1 1

CO2

Stuurwaarde CO2 [ppm]	1000 1000
Max. dosering [kg/ha/hr]	180 180
Zuivere CO2 dos. cap. [kg/ha/hr]	0 0

Schermen

Buitentemp. crit. sluiten E-scherm [°C]	10 10
Isolatiewaarde gesloten En. scherm [%]	25 25
Stral. Crit. sluiten sch. scherm [W/m²]	1000 1000
Doorlatendheid voor PAR [%]	40 40
Doorlatendheid voor NIR [%]	40 40

Hoofdscherm:
Van hieruit kunt u de belangrijkste installatietechnische parameters en kasmaatgegevens van een geconditioneerde toelt instellen

Kasmaat

Stooktemperatuur dag [°C]	18 18
Stooktemperatuur nacht [°C]	17 17
Ventilatie- of koeltemperatuur [°C]	24 24
Plyand ventilatiehoeveelheid [°C]	3 3
Maximale vent met buitenlucht [m³/m²/hr]	10 n.v.t.
Toegestane RV in de kas [%]	85 85
Minimumbustemperatuur [°C]	40 40
VD van het minimumbuisnet. [m³/m²]	0.2 0.2

Belichting

Intersectie [lux]	8000 8000
Bel. Schema [1 of 2]	1 1

Instellingen belichting

Instalatie

Therm. verm. warmtepomp [kW]	600
Tem. koude zijde Warmtep. [°C]	8
WP ook in de zomer (ja/nee)	nee
Elektr. vermogen WK-inst. [kW]	500
WK aanzetten tijdens piek (ja/nee)	ja
Inhoud warme buffer [m³]	400
Inhoud koude emsaalbuffer [m³]	800
Capaciteit aquifer [m³/ha]	60
Fogging installatie [gram/m² uur]	400
Dekproeiers (ja/nee)	nee
Temp. vent. scheiding wissel. [°C]	1
Aantal koelunits	50

Eigenschappen koelunits

Efficiency v.d. warmtepomp [%]	45
Elektrisch rendement v.d. WK [%]	42
Thermisch rendement v.d. WK [%]	55

Run en naar Teelt en Energie
Run en naar Economie
Run en naar Grafisch

Economische invoergegevens

Onderdelen van de software

- De verhouding geconditioneerd/standaard.
- gevoeligheidsanalyse voor meerproductie, investeringsbedragen en energiekosten
- De invloed van kasdekmaterialen en (schaduw-)schermen.
- Belichting en WK-installaties
- Het gebruik van luchtbevochtiging endeksproeiers

Maar: Het uiteindelijke plan blijft maatwerk tussen tuinder en installateur

De ontwikkeling van deze tool is mede mogelijk gemaakt door:

¹ Wageningen UR Glastuinbouw
 Postbus 20, 2265 ZG Bleiswijk
 Tel: 0317 48 33 93 - Fax: 010 522 51 93
 E-mail: feije.dezwart@wur.nl
 Internet: www.glastuinbouw.wur.nl

² LEI
 Postbus 29703, 2502 LS Den Haag
 Tel: 070 335 83 30 - Fax: 070 361 56 24
 E-mail: informatie.lei@wur.nl

