

# Economie van Het Nieuwe Telen voor de sierteelt

Energiek Event 21 april 2010

Marc Ruijs

LEI / Wageningen UR Glastuinbouw

Hans Olsthoorn

Flynth adviseurs en accountants



WAGENINGEN UR  
For quality of life

Productschap  Tuinbouw  
Voor een bloeiende zaak



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



Kas als Energiebron

# Inhoud

- Inleiding
- Referentiesituatie
- Systemvarianten (Het Nieuwe Telen)
- Resultaten
- Stimuleringsregelingen
- Conclusies



**WAGENINGENUR**  
*For quality of life*

Productschap  **Tuinbouw**  
*Voor een bloeiende zaak*



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



Kas als Energiebron

# Inleiding

- Inventarisatie systeemvarianten
  - veel verschillende systeemvarianten
- Gewassen: roos en Gerbera
  - Phalaenopsis en Freesia
- Recente cijfers uit praktijk en onderzoek
- Saldo van extra baten en extra kosten
  - nieuwbouwsituatie
- Gevoeligheidsanalyse



WAGENINGEN UR  
*For quality of life*

Productschap  Tuinbouw  
*Voor een bloeiende zaak*



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



# Referentiesituatie

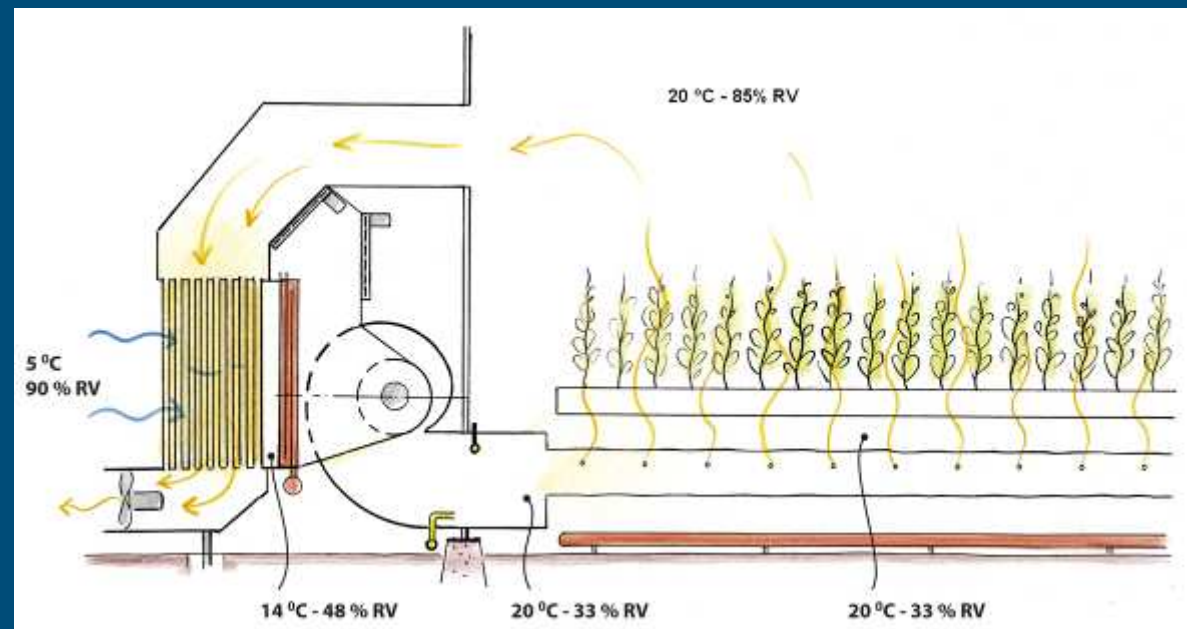
	<i>Roos (Passion)</i>	<i>Gerbera</i>
Glasoppervlak (ha)	8	4
Capaciteit wkk (We/m <sup>2</sup> )	56	41
Vermogen belichting (We/m <sup>2</sup> )	90	35
Energiegebruik		
- gas (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	96	51
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> ) inkoop	49	6
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> ) verkoop	63	98
CO <sub>2</sub> inkoop (kg/m <sup>2</sup> )	0	0
Fysieke productie (st/m <sup>2</sup> )	300	300



# Systeemvarianten: roos

- Variant 1: actief koelen, WKK deels vervangen door WP en aquifer
- Variant 2: buitenlucht aanzuigen en extra scherm (stap 1-3 HNT)

Buitenluchtaanzuiging  
en distributie



WAGENINGENUR  
For quality of life

Productschap  Tuinbouw  
Voor een bloeiende zaak



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



# Uitgangspunten systeemvarianten: roos

	Referentie	Variant 1 koelen	Variant 2 Stap 1-3 HNT
Capaciteit wkk (We/m <sup>2</sup> )	56	34	44
Vermogen warmtepomp (We/m <sup>2</sup> )	-	15	-
Energiebehoefte			
- warmte (MJ/m <sup>2</sup> )	1600	1400	1200
- koude (MJ/m <sup>2</sup> )	0	400	0
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> )	320	365	325
CO <sub>2</sub> behoefte (kg/m <sup>2</sup> )	35	30	32
Energiegebruik			
- gas (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	96	56	74
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> ) inkoop	49	155	74
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> ) verkoop	63	0	13
CO <sub>2</sub> inkoop (kg/m <sup>2</sup> )	0	0	0
Fysieke productie (%)	100	100	100
Productprijs (%)	100	102,5	100

# Systeemvariant: Gerbera

- Variant 1: nivolatoren en vaker schermen (stap 2-4 HNT)

Nivolator



**WAGENINGEN UR**  
*For quality of life*

Productschap  **Tuinbouw**  
*Voor een bloeiende zaak*



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



Kas als Energiebron

# Uitgangspunten systeemvarianten: Gerbera

	Referentie	Variant 2 Stap 2-4 HNT
Capaciteit wkk (We/m <sup>2</sup> )	41	30
Vermogen warmtepomp (We/m <sup>2</sup> )	-	-
Energiebehoefte		
- warmte (MJ/m <sup>2</sup> )	900	700
- koude (MJ/m <sup>2</sup> )	0	0
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> )	74	77
CO <sub>2</sub> behoefte (kg/m <sup>2</sup> )	25	22
Energiegebruik		
- gas (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	51	38
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> ) inkoop	6	11
- elektra (kWh/m <sup>2</sup> ) verkoop	98	54
CO <sub>2</sub> inkoop (kg/m <sup>2</sup> )	0	0
Fysieke productie (%)	100	100
Productprijs (%)	100	100





# Overige uitgangspunten

- Gas: 20 ct/m<sup>3</sup> (commodity)
- Elektriciteit: verkoop: 7,5 (peak) en 4,5 ct/kWh (dal)  
inkoop: 10,0 (peak) en 7,0 ct/kWh (dal)
- CO<sub>2</sub>: 8 ct/kg



WAGENINGENUR  
*For quality of life*

Productschap  Tuinbouw  
*Voor een bloeiende zaak*



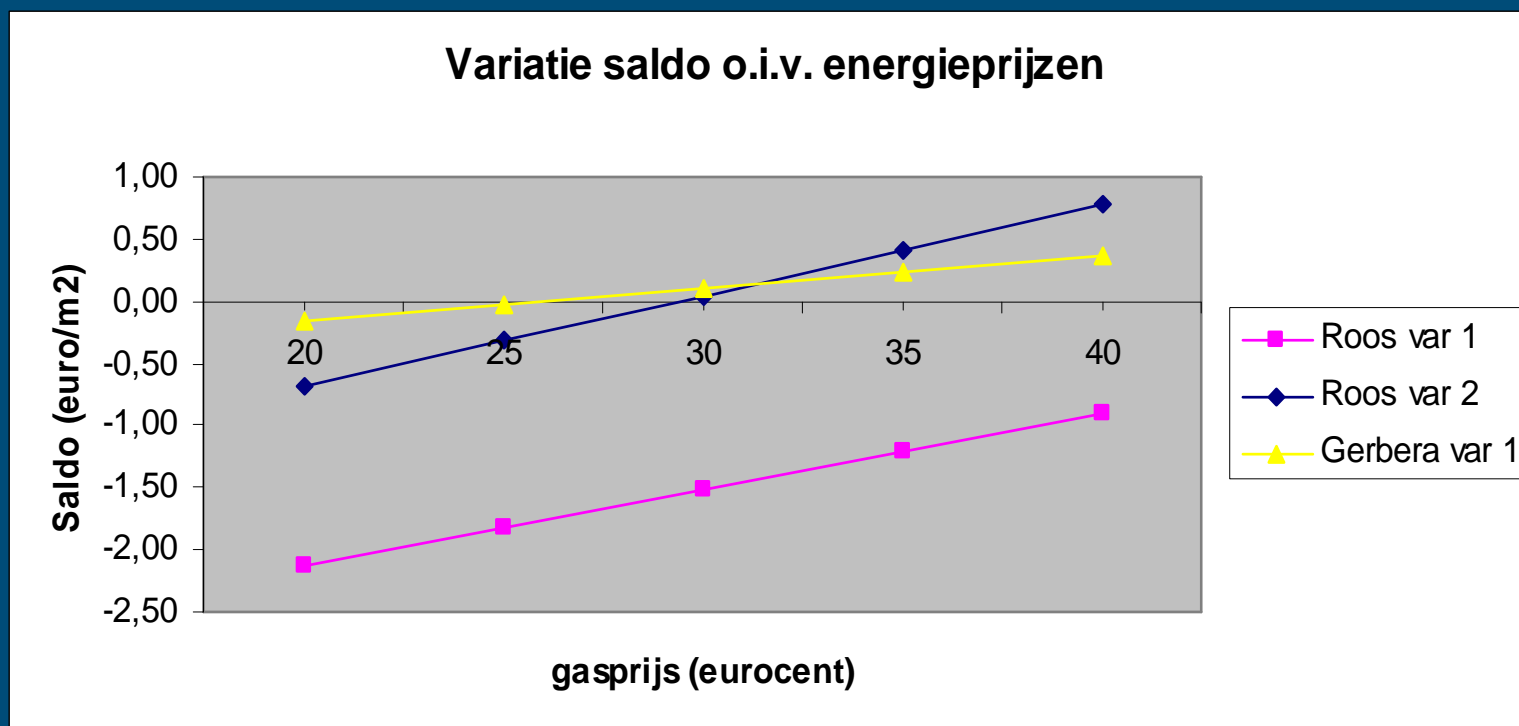
Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



# Saldo t.o.v. referentie (€/m<sup>2</sup>)

Gewas	Roos		Gerbera
	variant 1 koelen	variant 2 1-3 HNT	variant 1 2-4 HNT
Systemvariant			
extra investeringskosten	1,25	0,60	-0,55
extra energiekosten	3,60	0,10	0,70
extra opbrengsten	2,75	0,0	0,0
<b>Saldo van extra baten en extra kosten</b>	<b>-2,10</b>	<b>-0,70</b>	<b>-0,15</b>
Meerinvestering (nieuwbouw)	15	5	-2
Investering (bestaand)	25	10	4

# Gevoeligheidsanalyse: energieprijzen



WAGENINGEN UR  
For quality of life

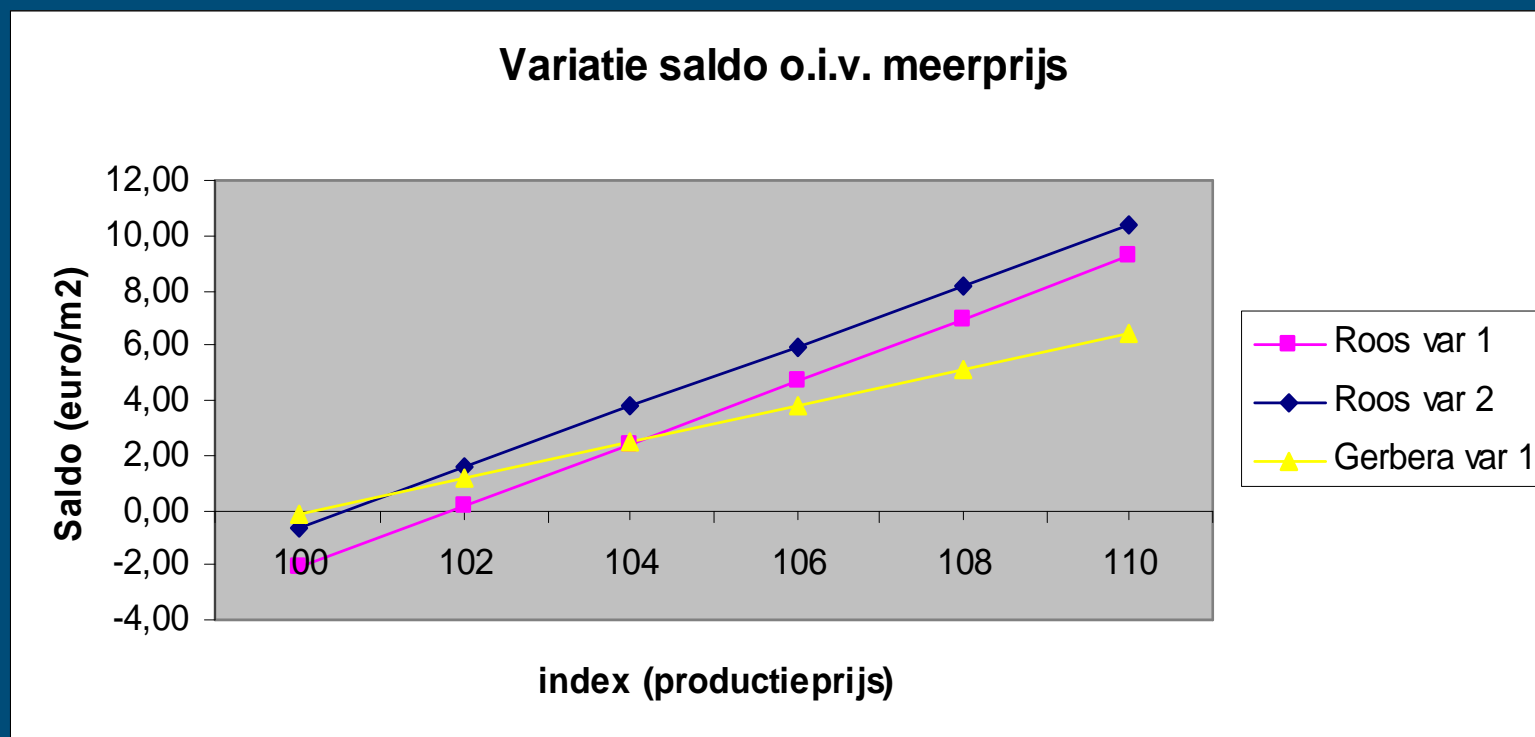
Productschap  Tuinbouw  
Voor een bloeiende zaak



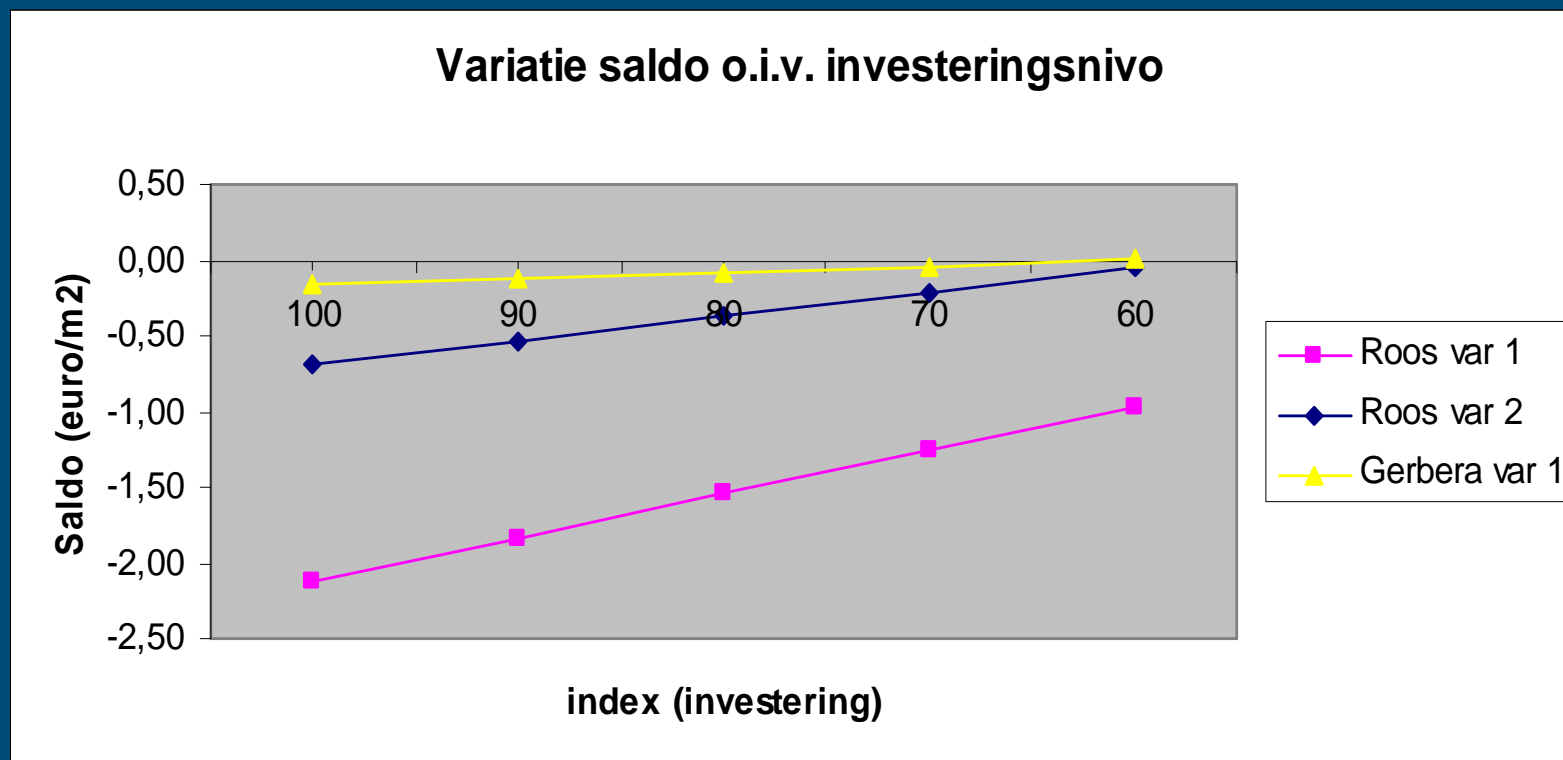
Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



# Gevoeligheidsanalyse: meerprijs



# Gevoeligheidsanalyse: investering/subsidie



# Resultaten: Phalaenopsis en Freesia

Gewas	Phalaenopsis	Freesia
Systemvariant	variant 1 Koelm > WP WKK > WP	variant 1 Koelm > WP vernevelen
extra investeringskosten	0,30	0,40
extra energiekosten	-0,90	-0,95
extra opbrengsten	0,0	1,4
<b>Saldo van extra baten en extra kosten</b>	<b>0,60</b>	<b>1,95</b>
Meerinvestering (nieuwbouw)	10	3

# Stimuleringsregelingen

- MEI
  - 40% subsidie op buitenluchtaanzuiging i.c.m. 2e scherm
  - Voorwaarden: CO<sub>2</sub> reductie  $\geq$  25% en primaire energiebesparing  $\geq$  15%
  - Indiening 15 sept – 29 okt 2010
- IRE
  - 25% subsidie op afzonderlijke componenten
  - 2e scherm: subsidiale kosten max 25% over 10 €/m<sup>2</sup>
  - Buitenluchtaanzuiging: subsidiale kosten max 25% over 6,70 €/m<sup>2</sup>
  - Indiening 1 april tot 14 mei 2010
- EIA
  - 44% investeringsaftrek op buitenluchtaanzuiging en 2de scherm
  - Indiening gehele jaar
- GLK
  - 40% investeringsaftrek (MIA/Vamil)
  - Extra punten buitenluchtaanzuiging (icm dichtschermb): extensief 4 en intensief 5
  - Extra punten 2de scherm: extensief 3 en intensief 4
  - Indiening gehele jaar



# Conclusies

- HNT (stap 1-3) biedt economisch perspectief
  - Resultaten gevoelig voor uitgangspunten
- HNT rendabel met 40 % subsidie
- WKK kan samen met HNT, maar ...
  - Hoger elektrisch rendement ongunstig voor HNT
  - Hogere gasprijs tov elektraprijs gunstig voor HNT (én omgekeerd)
- Interessant voor kleinere bedrijven en bedrijven met relatief kleinere wkk's
  
- WP+aquifer rendabel bij Phalaenopsis en Freesia
  - Interessant voor andere te koelen gewassen
- Actief koelen bij roos (nog) niet rendabel





# Bedankt voor uw aandacht

© Wageningen UR



**WAGENINGEN UR**  
*For quality of life*

Productschap  **Tuinbouw**  
*Voor een bloeiende zaak*



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



Kas als Energiebron