

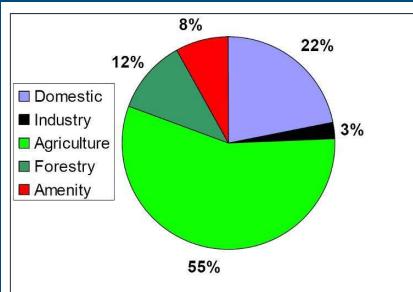
Watermanagement in de beschermde teelten voor het Midden-Oosten

Jouke Campen



WAGENINGEN UR For quality of life **landbouw, natuur en voedselkwaliteit**

Landbouw is de grootste waterverbruiker

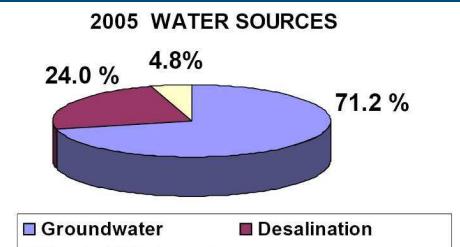


2006 WATER CONSUMPTION BY SECTOR

WAGENINGEN UR For quality of life **landbouw, natuur en voedselkwaliteit**

Oorsprong van het water

2005 WATER SOURCES



Source	Percentage
Groundwater	71.2 %
Desalination	24.0 %
Treated Waste water	4.8 %

Water sources for UAE in 2005 source: Abu Dhabi water resources statistics 2006, Environmental agency

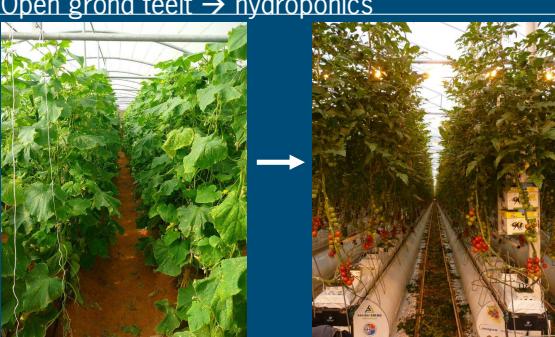
WAGENINGEN UR For quality of life **landbouw, natuur en voedselkwaliteit**

Verdampingskoeling



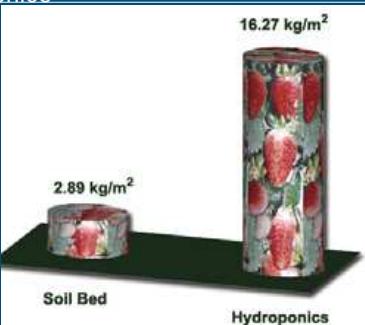
WAGENINGEN UR For quality of life **landbouw, natuur en voedselkwaliteit**

Open grond teelt → hydroponics



WAGENINGEN UR For quality of life **landbouw, natuur en voedselkwaliteit**

Hydroponics



System	Yield (kg/m^2)
Soil Bed	2.89
Hydroponics	16.27

WAGENINGEN UR For quality of life **landbouw, natuur en voedselkwaliteit**

Toepassing van de gesloten kas

- + Laag waterverbruik
- + Lage ziektedruk (biologische bestrijding)
- + Hoog CO₂
- Hoog energieverbruik
- Complexe en dure technology



WAGENINGEN UR
For quality of life

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

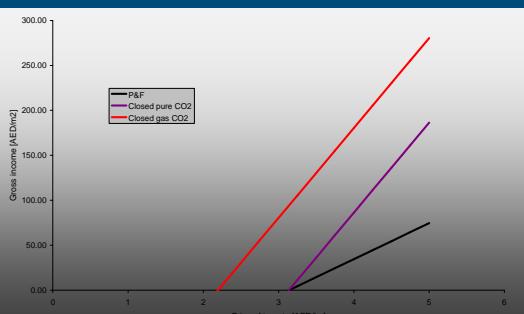
Economische haalbaarheid

Assumptions					
Price	Price of water (desalinated)	1.00 EURO/m ³	5.00 AED/m ³		
	Price of Electricity	0.01 EURO/kWh	0.05 AED/kWh		
	Price CO ₂	1.00 EURO/hour	5.00 AED/hour		
	Price labor	3.00 EURO/hour	15.00 AED/hour		
	Price gas	0.1 EURO/m ³	0.50 AED/m ³		
Production					
	Pad and fan	40 kg/m ²			
	Closed greenhouse	100 kg/m ²			
Investments					
	PEF	80 EURO/m ²	400 AED/m ²		
	Fogging	10 EURO/m ²	50 AED/m ²		
	Water distribution	10 EURO/m ²	50 AED/m ²		
	Cooler	150 EURO/m ²	750 AED/m ²		
	CO ₂ supply	15 EURO/m ²	75 AED/m ²		
	Greenhouse for fresh (P&F)	50 EURO/m ²	250 AED/m ²		
	Greenhouse for closed (CLOS)	100 EURO/m ²	500 AED/m ²		
	Interest, maintenance etc.	20 %/year			
Use					
	P&F	Electricity [kWh]	CO ₂ [kg]	Water [m ³]	Labor (hours)
	Closed greenhouse	30 519	0 20	8 0.5	1 2.5
Conditions					
	Solar radiation	7.0 GJ			
	Transmissivity	0.20			
	Currency rate	0.20			
	DOP-shield	3			

WAGENINGEN UR
For quality of life

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Economische haalbaarheid

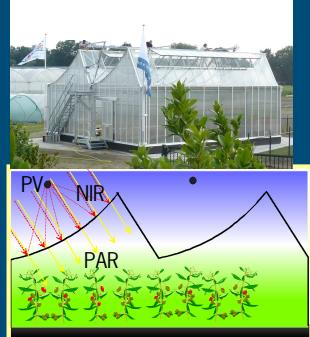


WAGENINGEN UR
For quality of life

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Duurzame oplossing

- Separation of solar radiation PAR – NIR (selective film on roof)
- Focusing of the NIR radiation (roof shape and movable arm)
- Conversion of NIR into electrical energy (photo voltaic cells)
- Plant production & Electricity generation (20 kWh/m² per year)



WAGENINGEN UR
For quality of life

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Way forward

- Cursus voor beleidsmakers
- Demonstration (also other techniques)
- Training / Capacity building



WAGENINGEN UR
For quality of life

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Dank voor uw aandacht!

Jouke.Campen@wur.nl

© Wageningen UR



WAGENINGEN UR
For quality of life

landbouw, natuur en voedselkwaliteit