



# AMMERLAAN CONSTRUCTION B.V.



RECEPTION ↑ 15

WAREHOUSE SALE ↶

RECEPTION PRODUCTION ↗

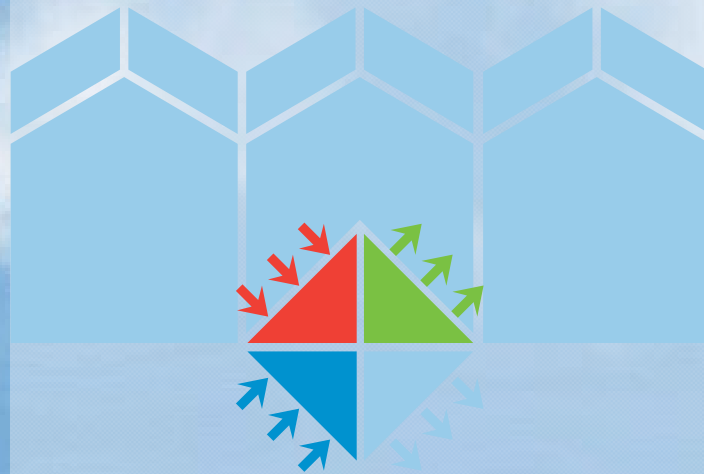
LOAD-UNLOAD WAREHOUSE ↗

**ОСНОВАНА В 1948г. В ЗОНЕ 'ВЕНЛО'  
ЛИДИРУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В МИРЕ  
ВНЕДРЕННЫЕ ИННОВАЦИИ**





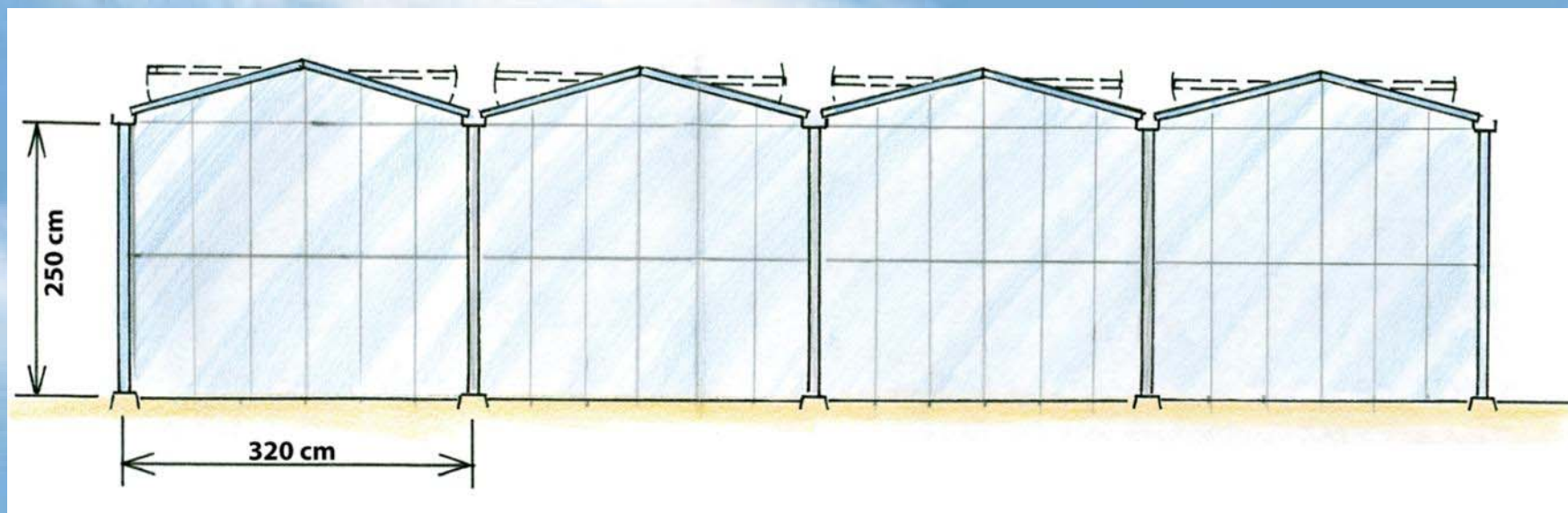
# air & energy



Концепция Воздух & Энергия

# История расхода газа

- 1970 - 1980



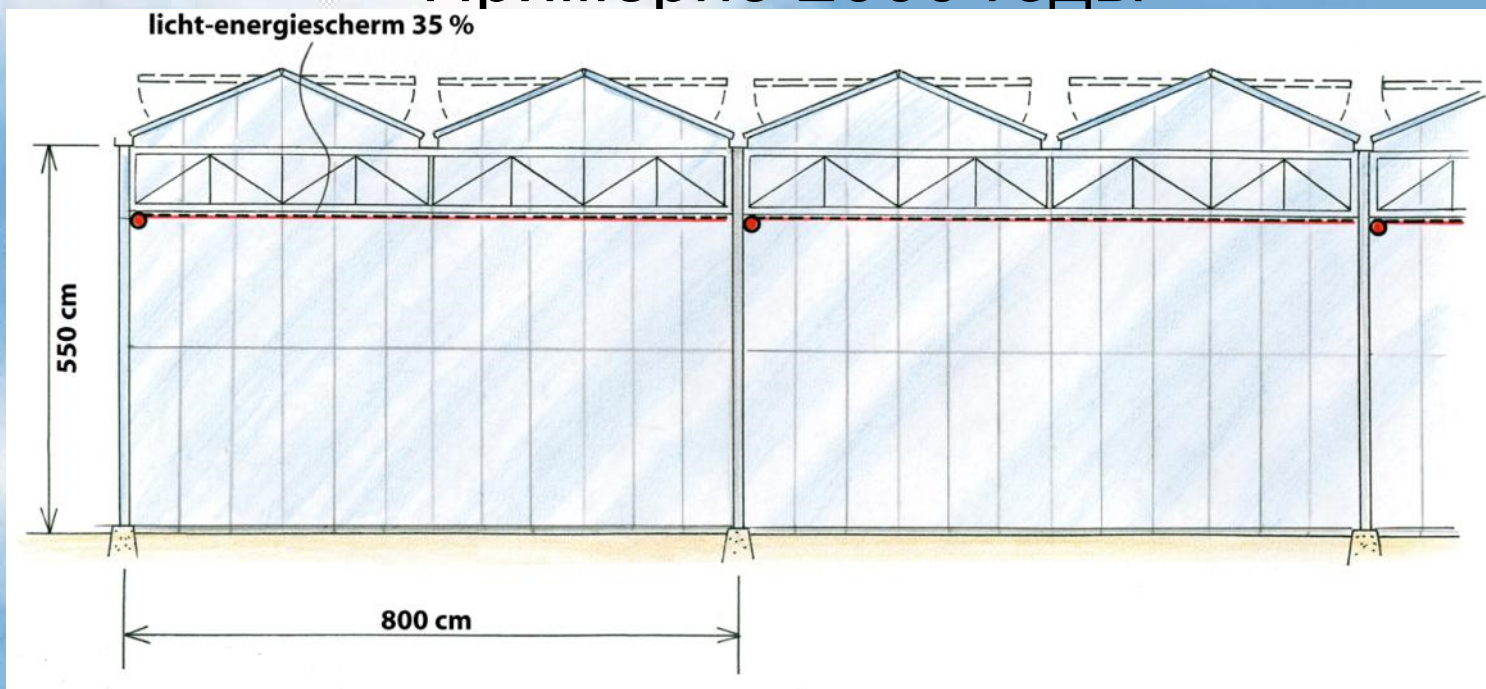
- Характеристики теплицы:

- Утечка воздуха
- Отсутствие систем зашторивания

Расход газа - 80 м<sup>3</sup> на м<sup>2</sup> в год

# Расход газа в настоящее время

- Примерно 2000 годы



- Характеристики теплицы:
  - Меньше утечек воздуха
  - Использование систем зашторивания
  - Улучшенный контроль за отоплением и климатом

Расход газа 80 → 43 м<sup>3</sup> на м<sup>2</sup> в год

# Снижение расхода энергии

**Для снижения расхода энергии в теплице  
вы можете применять следующее:**

Конструктивные возможности:

- Использование лучших изолирующих материалов
- Конструкции более воздухонепроницаемы

Опции в теплице:

- Системы зашторивания с большим энергосберегающим потенциалом
- Двойная система зашторивания с большим энергосберегающим потенциалом (например, в дополнение к существующей системе зашторивания)
- Больше часов зашторивания



# Снижение расхода энергии

При использовании мер по снижению расхода энергии:

- Вы получите больше влажности в вашей теплице
- Становится сложнее создать активный климат и растения

**Решение компании Ammerlaan Construction**

**ТЕПЛИЦА «ВОЗДУХ & ЭНЕРГИЯ»:**

- "Контролируемая" вентиляция
- Рекуперация тепла из вентилируемого воздуха

# Теплица «Воздух & Энергия»

- Характеристики теплицы «Воздух & Энергия»:
- Контролируемая вентиляция с закрытыми форточками и закрытыми экранами зашторивания
  - Дегидратация за счет обмена воздуха с рекуперацией тепла до 95%
  - Возможность использования тепла низкой температуры (LT) или отработанного тепла

Расход газа 43 → 25 м<sup>3</sup> на м<sup>2</sup> в год





# Теплица «Воздух & Энергия»

- Характеристики теплицы «Воздух & Энергия»:

- Активный климат и активные растения
- Хороший баланс влажности и простое управление
- Значительная экономия энергии

Расход газа  $43 \rightarrow 25 \text{ м}^3$  на  $\text{м}^2$  в год

**Hortilife**

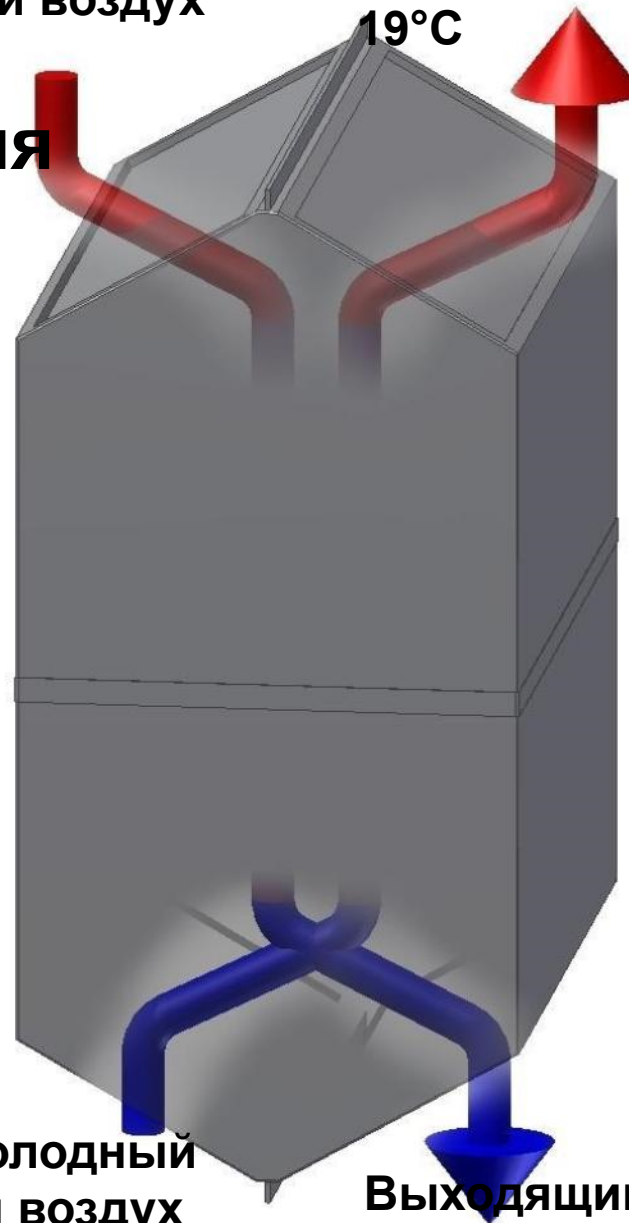
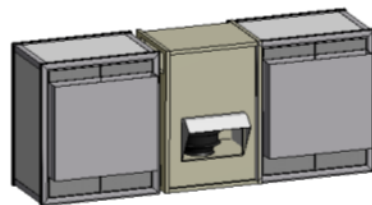
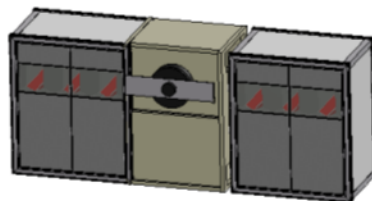
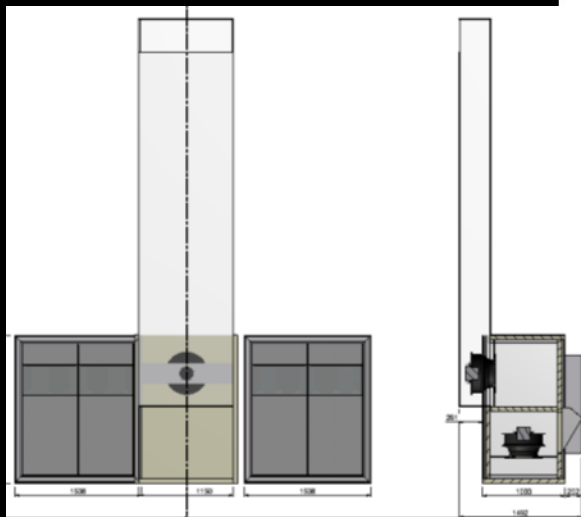


**Hortilife**

и рекуперация  
влажности)

Влажный теплый  
тепличный воздух  
20°C

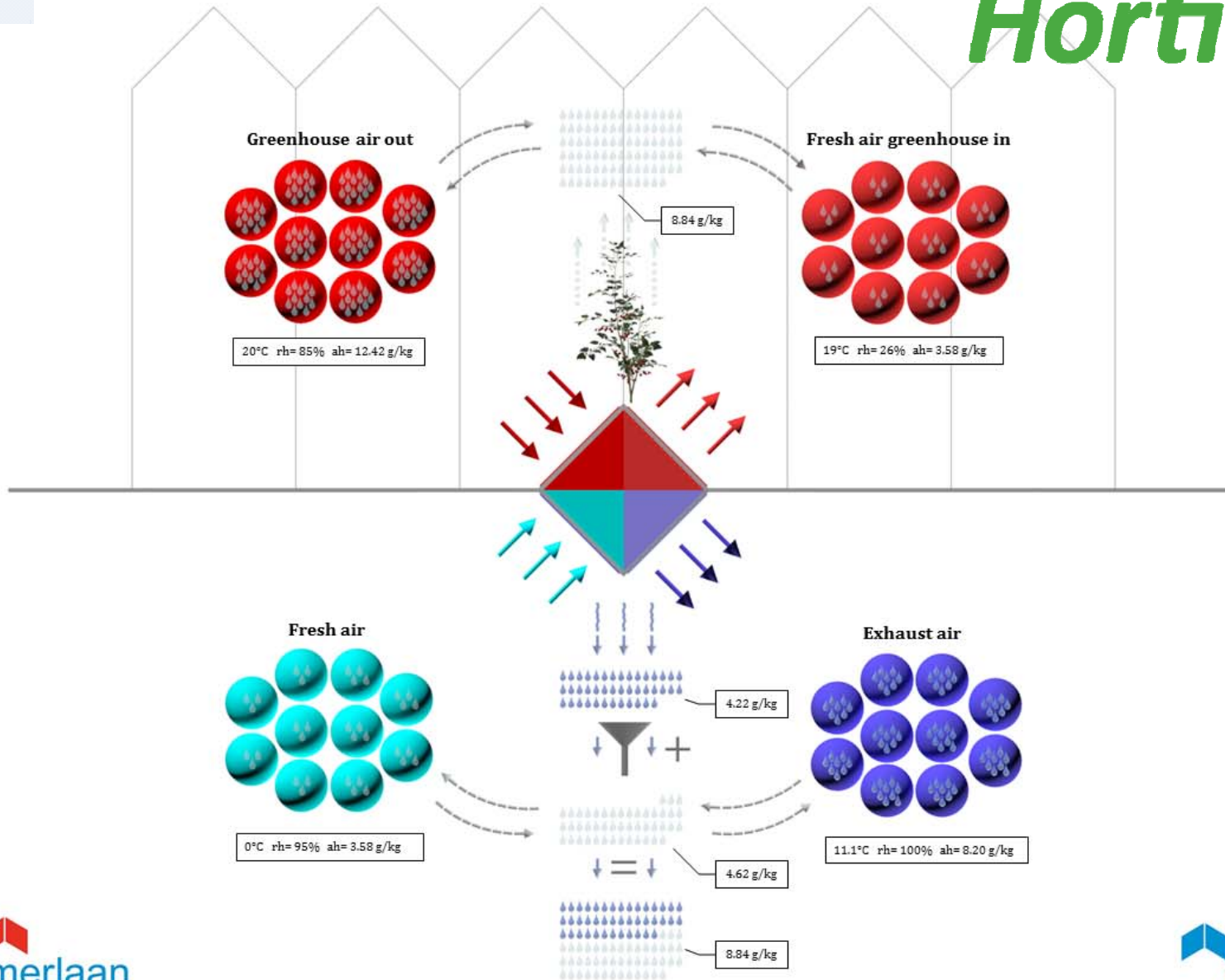
Свежий сухой  
тепличный воздух  
19°C



Свежий холодный  
наружный воздух  
0°C

Выходящий из  
теплицы воздух  
11°C

# Moisture balance Air&Energy concept

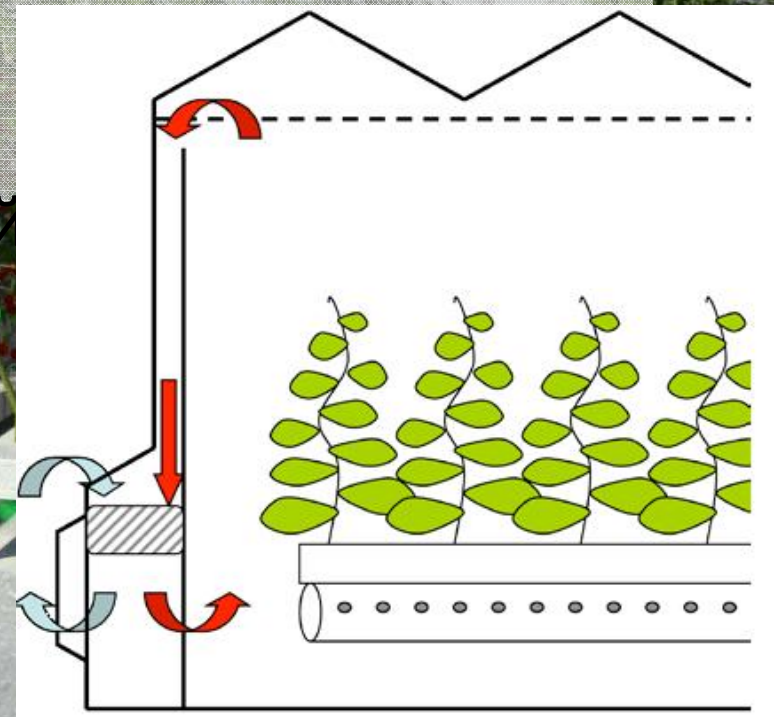


- Вентиляция при закрытых форточках и закрытом экране зашторивания:

- Вентиляция до  $7 \text{ (м}^3\text{/ч)/м}^2$
- Рециркуляция контролируется от 100 % до 0 %
- Повторное использование или отвод горячего воздуха от ламп для выращивания

Все вентиляторы работают

и оснащены ЕС технологией





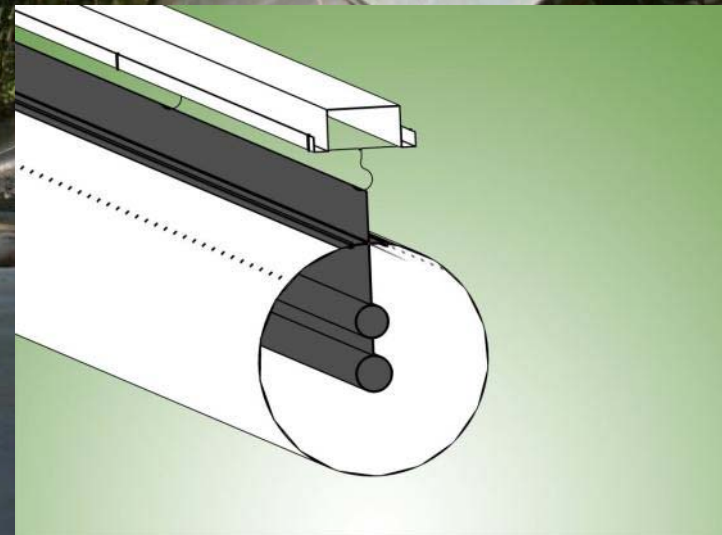
**Hortilife**

- Низкотемпературное тепло

(система запатентована Ammerlaan Construction):

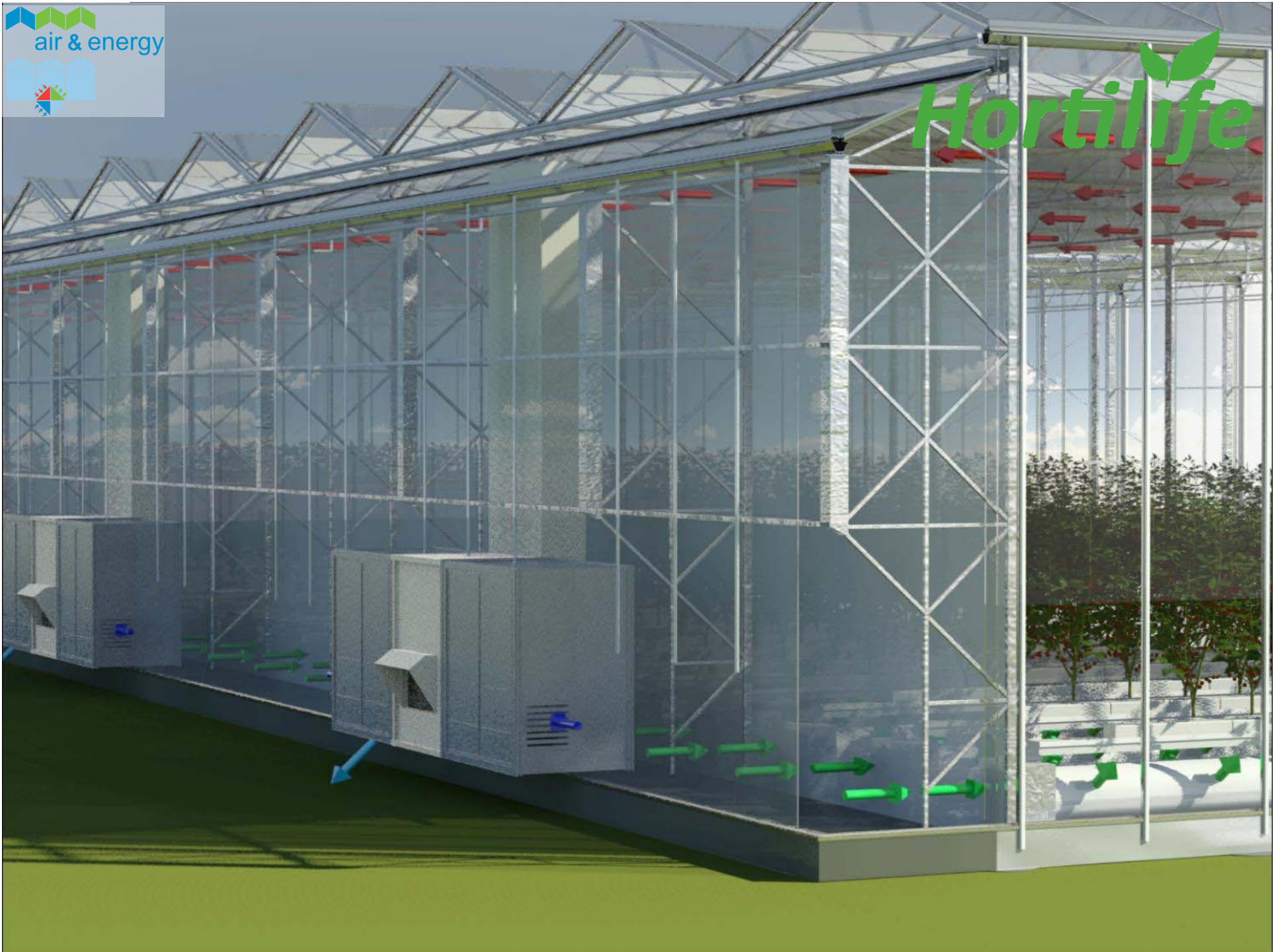
- Введение отопительной трубы в воздушный рукав
- Повторное использование горячей воды из труборельс
- Возможность использовать отопление и охлаждение

Протестировано и утверждено Wageningen UR





**Hortilife**





*Hortilife*

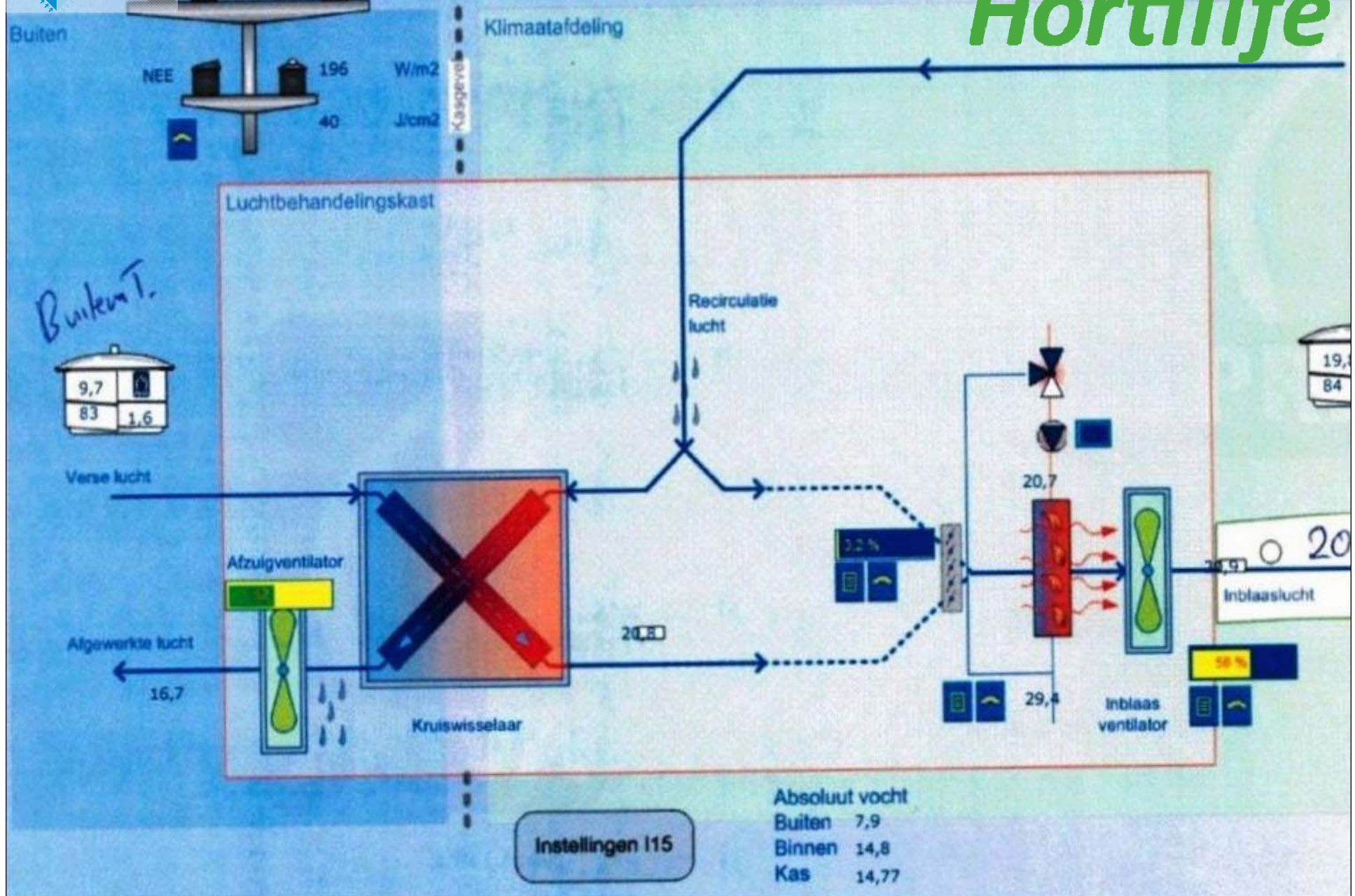




*Hortilife*



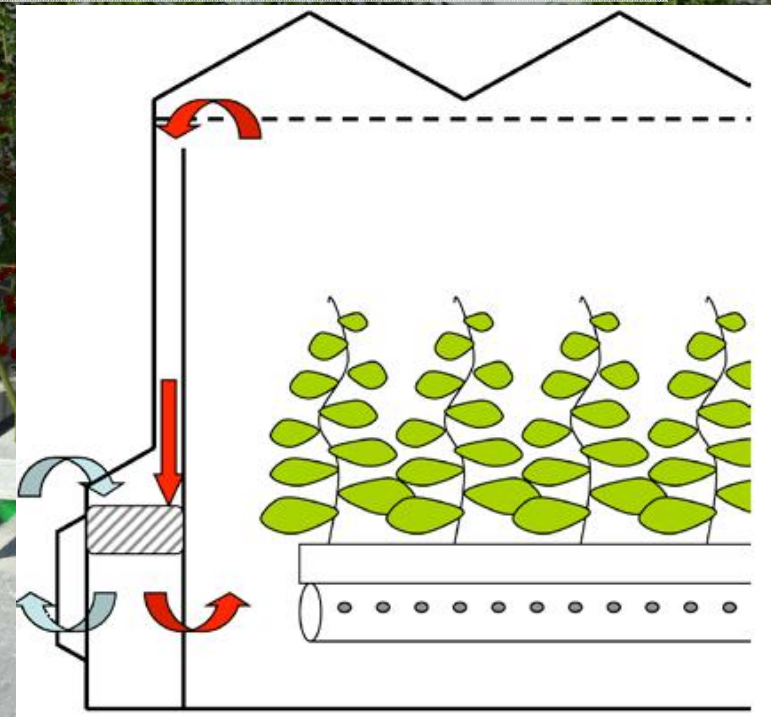




- Воздух & Энергия в сочетании с ассимиляционными лампами:

- Повторное использование или отвод горячего воздуха от ламп
- Рециркуляция контролируется от 100 % до 0 %
- Разница температур между корнями и верхушкой растения  $0,1^{\circ}\text{C}$

Поддержание растений и климата в активном состоянии



# Идентичные теплицы с ассимиляционным освещением



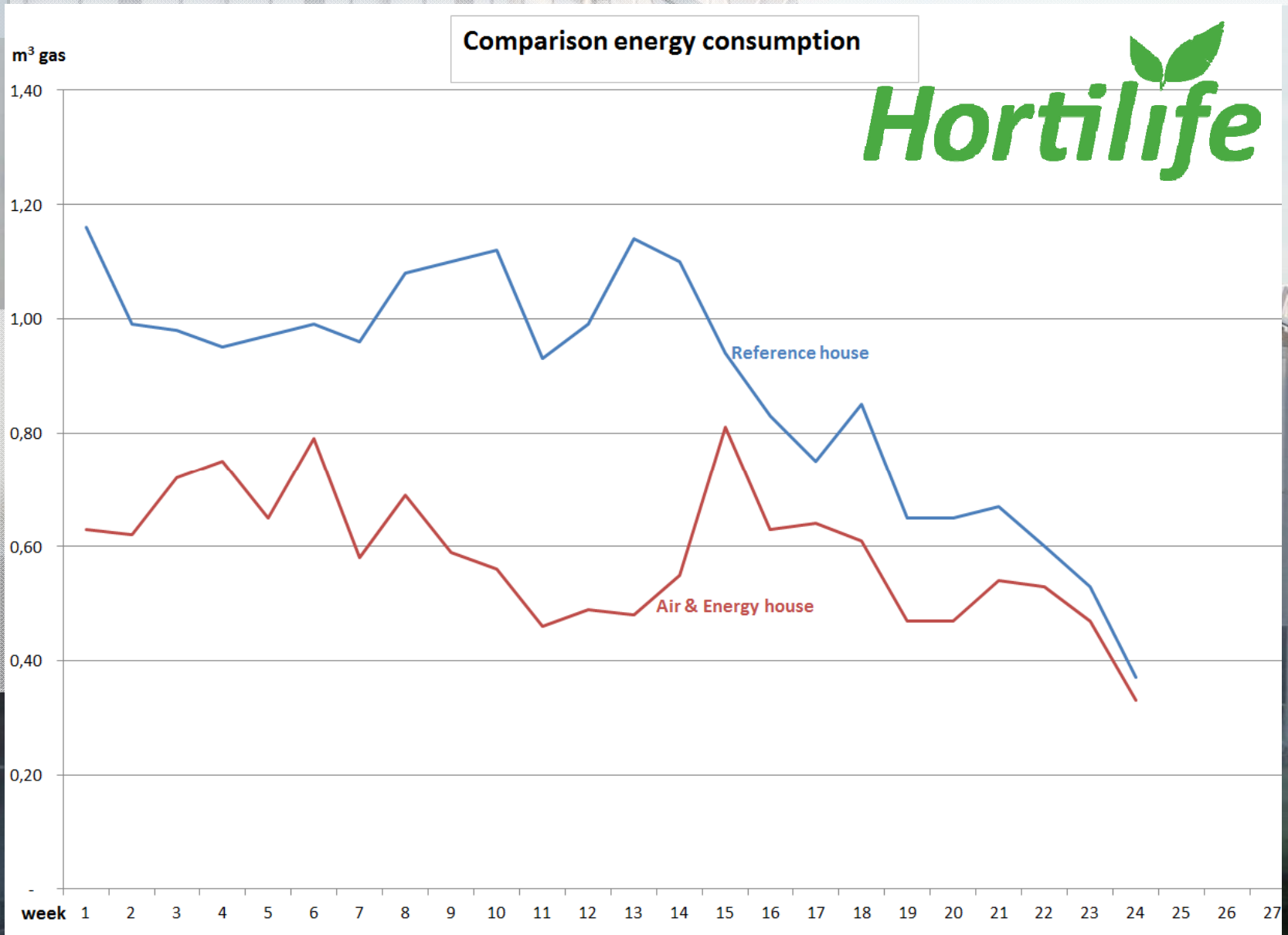
Energy consumption m<sup>3</sup> gas 2015

Week	Reference house	Air & Energy house	Outside Temp °C	Acumulated reference house	Acumulated reference house	Acumulated savings m <sup>3</sup> gas	Acumulated energy saving %
1	1,16	0,63	1,7	1,2	0,6	0,5	0,5
2	0,99	0,62	4,3	2,2	1,3	0,9	0,4
3	0,98	0,72	6,4	3,1	2,0	1,2	0,4
4	0,95	0,75	0,6	4,1	2,7	1,4	0,3
5	0,97	0,65	2,5	5,1	3,4	1,7	0,3
6	0,99	0,79	0,4	6,0	4,2	1,9	0,3
7	0,96	0,58	3,8	7,0	4,7	2,3	0,3
8	1,08	0,69	3,2	8,1	5,4	2,7	0,3
9	1,10	0,59	4,0	9,2	6,0	3,2	0,3
10	1,12	0,56	5,1	10,3	6,6	3,7	0,4
11	0,93	0,46	6,6	11,2	7,0	4,2	0,4
12	0,99	0,49	5,8	12,2	7,5	4,7	0,4
13	1,14	0,48	5,2	13,4	8,0	5,4	0,4
14	1,10	0,55	7,4	14,5	8,6	5,9	0,4
15	0,94	0,81	8,3	15,4	9,4	6,0	0,4
16	0,83	0,63	10,8	16,2	10,0	6,2	0,4
17	0,75	0,64	10,6	17,0	10,6	6,3	0,4
18	0,85	0,61	9,5	17,8	11,3	6,6	0,4
19	0,65	0,47		18,5	11,7	6,8	0,4
20	0,65	0,47		19,1	12,2	6,9	0,4
21	0,67	0,54		19,8	12,7	7,1	0,4
22	0,6	0,53		20,4	13,3	7,1	0,4
23	0,53	0,47		20,9	13,7	7,2	0,3
24	0,37	0,33		21,3	14,1	7,2	0,3
25							
26							
27							
<b>Total</b>	<b>21,30</b>	<b>14,06</b>					

Acc. savings 34,0%

Notes: Amount of light installed = 100 W/m<sup>2</sup> HPS

# Идентичные теплицы с ассимиляционным освещением



м<sup>3</sup> газ/м<sup>2</sup>/неделя

номера недель 2015

# Охлаждение с помощью TopAir

- Характеристики теплицы «Воздух & Энергия» в сочетании с TopAir / Верхний Воздух (при увеличивающемся запросе на охлаждение):
  - Снизьте эффективность рекуператора тепла
  - Поддерживайте подачу сухого (более сухого) наружного воздуха через воздушные рукава
  - Начинайте открывать вентиляционные форточки по середине теплицы

Начало процесса

охлаждения →

Сухой воздух и  
активные растения

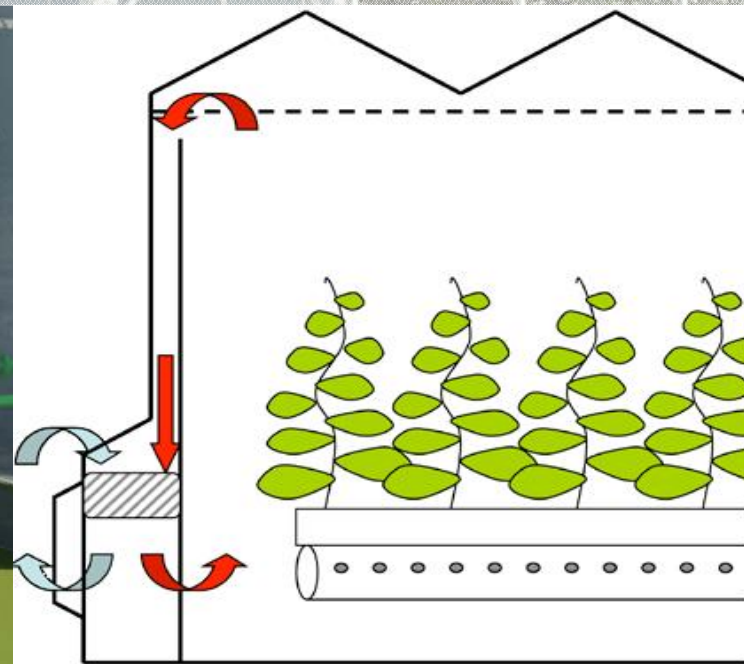


# Охлаждение с помощью TopAir

- Характеристики TopAir (при дальнейшем увеличении запроса на охлаждение):
  - Начинаяте использовать вытяжные вентиляторы в фронте (30 – 100%)
  - Начинаяте использовать систему увлажнения высокого давления (опция)
  - Вентиляционные форточки будут открыты больше

Прохладный воздух над растениями → понижение

температуры теплицы с  
равномерным климатом





# Концепция «Воздух и Энергия»

- Тесты, проведенные Университетом г.Вагенинген показали, что теплица



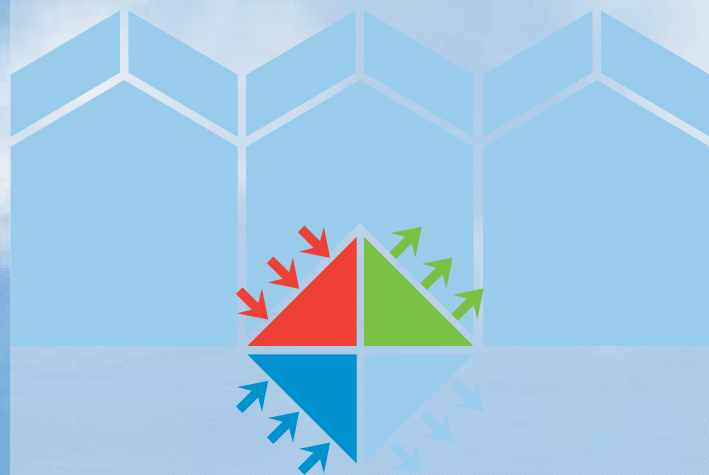
WAGENINGEN UR  
For quality of life

Воздух и Энергия:

- ✓ Очень энергоэффективна с экономией до 40%
- ✓ Имеет более высокую производительность до 15%
- ✓ Дает более благоприятный и постоянный климат благодаря вентиляции и рециркуляции
- ✓ Высокая степень охлаждения при использовании Воздух&Энергия в сочетании с TopAir



# air & energy



Спасибо за ваше внимание