

Chrysantenteelt in Substraatbedden



Tycho Vermeulen, Chris Blok Wageningen UR Glastuinbouw
10 september 2009



Presentatie substraatbedden

- Presentatie (30')
 - Aanleiding
 - Ontwerpproces
 - *Rentabiliteit*
 - *Teeltervaring 1e teeltronde*
 - *Inpassing in praktijk*
- Discussie (10')
- Zelf aan de slag (20')

Aanleiding 1

1. Emissieproblematiek &
 2. Visie op teeltsystemen los van de grond
- Innovatietraject mogelijk door:
 - KRW-subsidiekansen
 - Productschap Tuinbouw
 - LNV



Aanleiding 2

- Met ondernemers kijken naar kansen
 - Systemen die inpasbaar zijn in huidige praktijk
 - Rendabele systemen / weinig meer-investering
 - Liefst ' dicht bij huis' systeem
 - Duurzaam

Partners



Waterschap
Rivierenland



Hoogheemraadschap van Delfland



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier



WAAR WATER WERKT

provincie
Gelderland



LTO Groeiservice



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

Ontwerpproces

- Lang verleden met substraten
- Daarom:
 - Betrek alle experts en belangen partijen
 - Overzie alle knelpunten
 - Veroorzaak creativiteit om iets echt nieuws te maken
- Daarom:
 - Aanpak Systeem Ontwerpen

Ontwerpproces

- **Systeem Ontwerpen:**
 1. **Systeemeisen (gebruikers, experts, stakeholders)**
 2. **Functies**
 3. **Concepten ontwerpen**
 4. **Concepten toetsen**
 5. **Selectie en bouw**

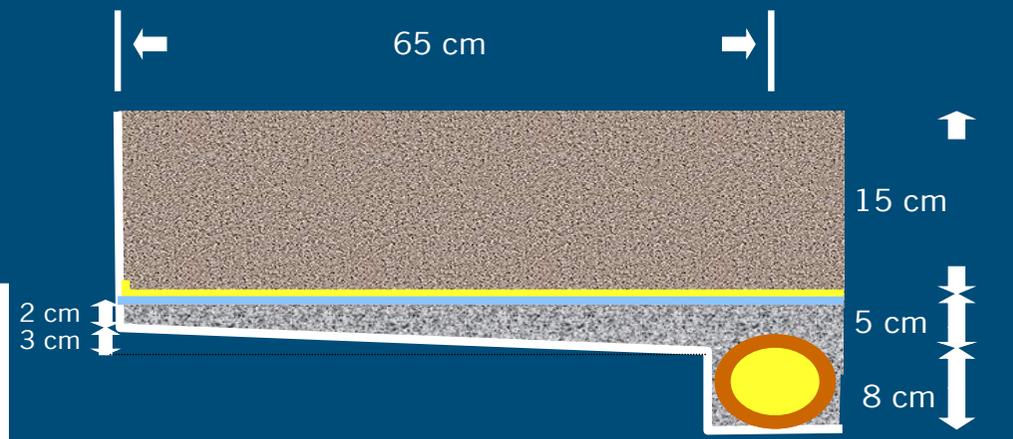
Ontwerpproces – concepten maken

■ 11 systemen ontworpen

- Diep grondbed
- Zandbed (3 vormen)
- Veenbed (3 vormen)
- Kleikorrelbed (2 vormen)
- Dunne mat (1 vorm)
- Cassettebed (1 vorm)

Match Eis en Eigenschap

Eis	Eigenschap	Score
Symetrische aanvoer	Ja (eb/vloed)	7
Wortelmilieu: Lucht >5% in onderste 5 cm	10 % (zand)	8
Wortelmilieu: Inwortelweerstand < 400 kPa	500 kPa	5



Ontwerpproces – concepten toetsen

- Toetsen van concepten aan systeemeisen:
 1. Rentabiliteit
 2. Teeltkundige principes
 3. Inpasbaarheid in praktijk

Rentabiliteit

Systemen kosten altijd meer

maar leveren ze ook nog meer op?

- Inzicht in kostenopbouw en invloed van variabelen
- Inzicht in winst ten opzichte van referentie
- *Overzichten ism met telers en toeleveranciers*

Rentabiliteit – investering / m²

Referentie	Diep grondbed	Zandbed	Veenbakken	Cassettes
kas licht gebouwen verwarming	<i>idem</i>	<i>idem</i>	<i>idem</i>	<i>idem</i>
	afgraven profilering polypropyleen	<i>idem</i>	tafels substraat watersysteem	vloer cassettes mobiliteit substraat
		substraat watersysteem		
€ 22.92	€ 25.19	€ 27.05	€ 39.53	€ 40.17

Rentabiliteit – verwachte winst

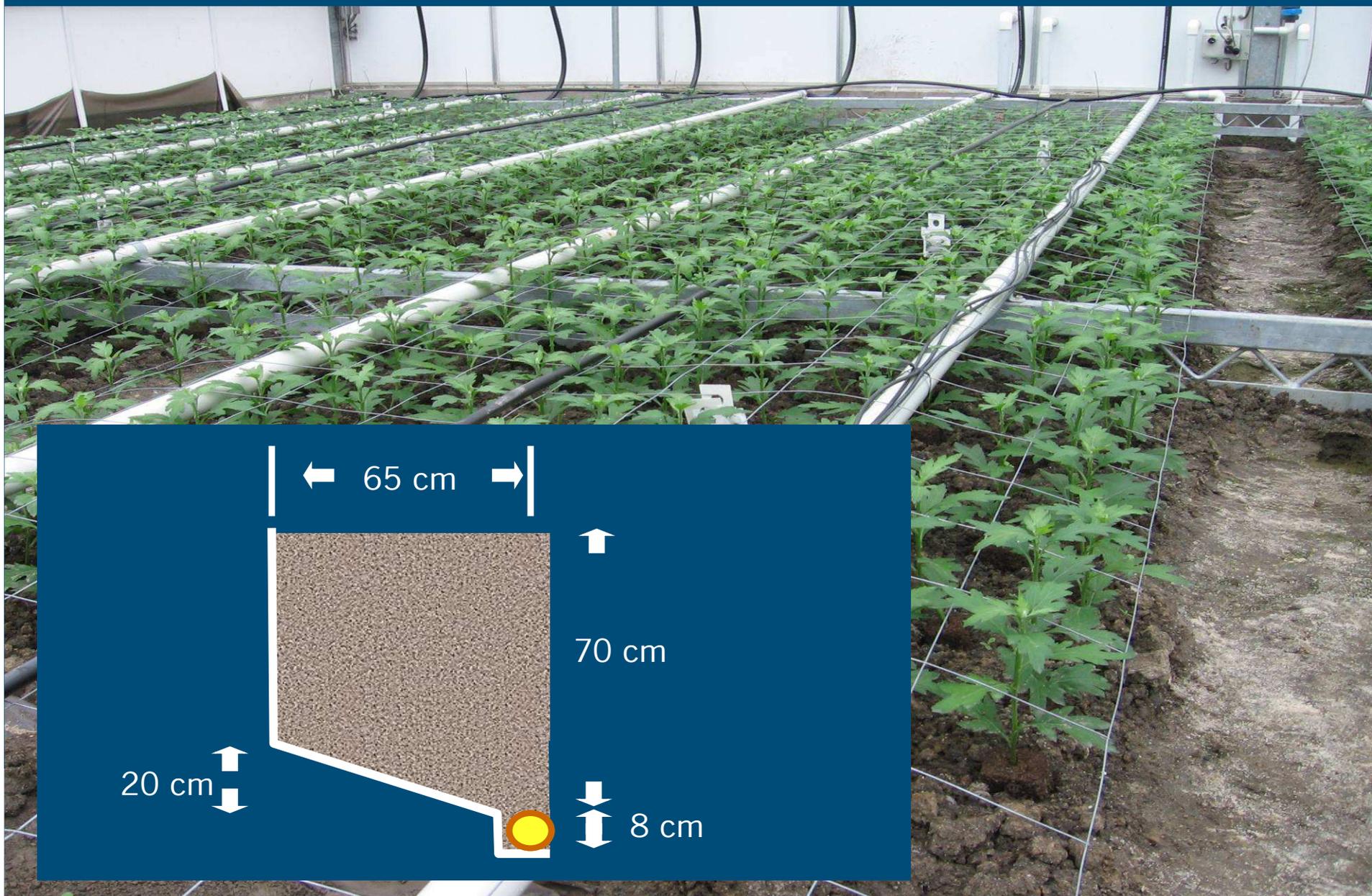
- Alle systemen: emissievrij
- Zandbed:
 - Teeltversnelling
 - Energieuitsparing
- Veenbed en Cassettebed:
 - Ruimtewinst
 - Arbeidsbesparing door mobiliteit
 - Teeltversnelling door uitsparen perspot
 - Energieuitsparing
- Zand-, Veen-, en Cassettebed
 - Kwaliteitsverbetering

Inpasbaarheid in praktijk

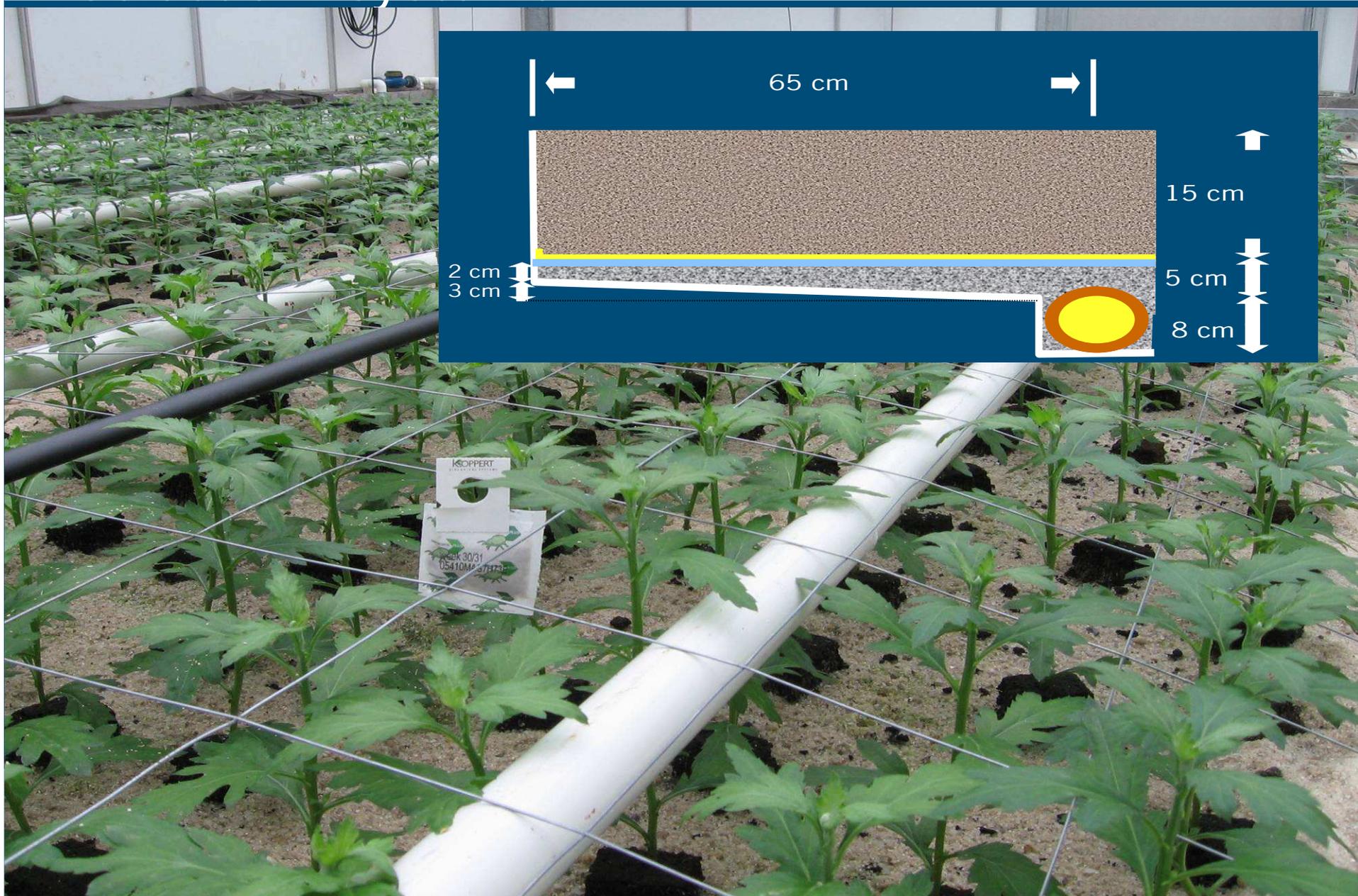
Projectteam:

1. “Zo goedkoop mogelijk aan wet voldoen, en
2. kans op verdere doorontwikkeling.”

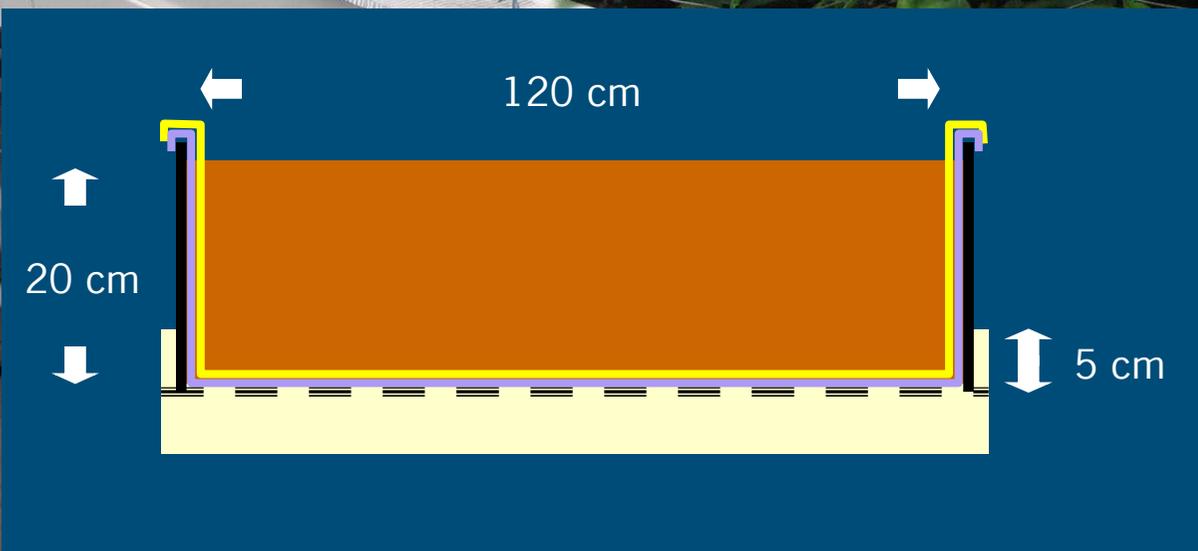
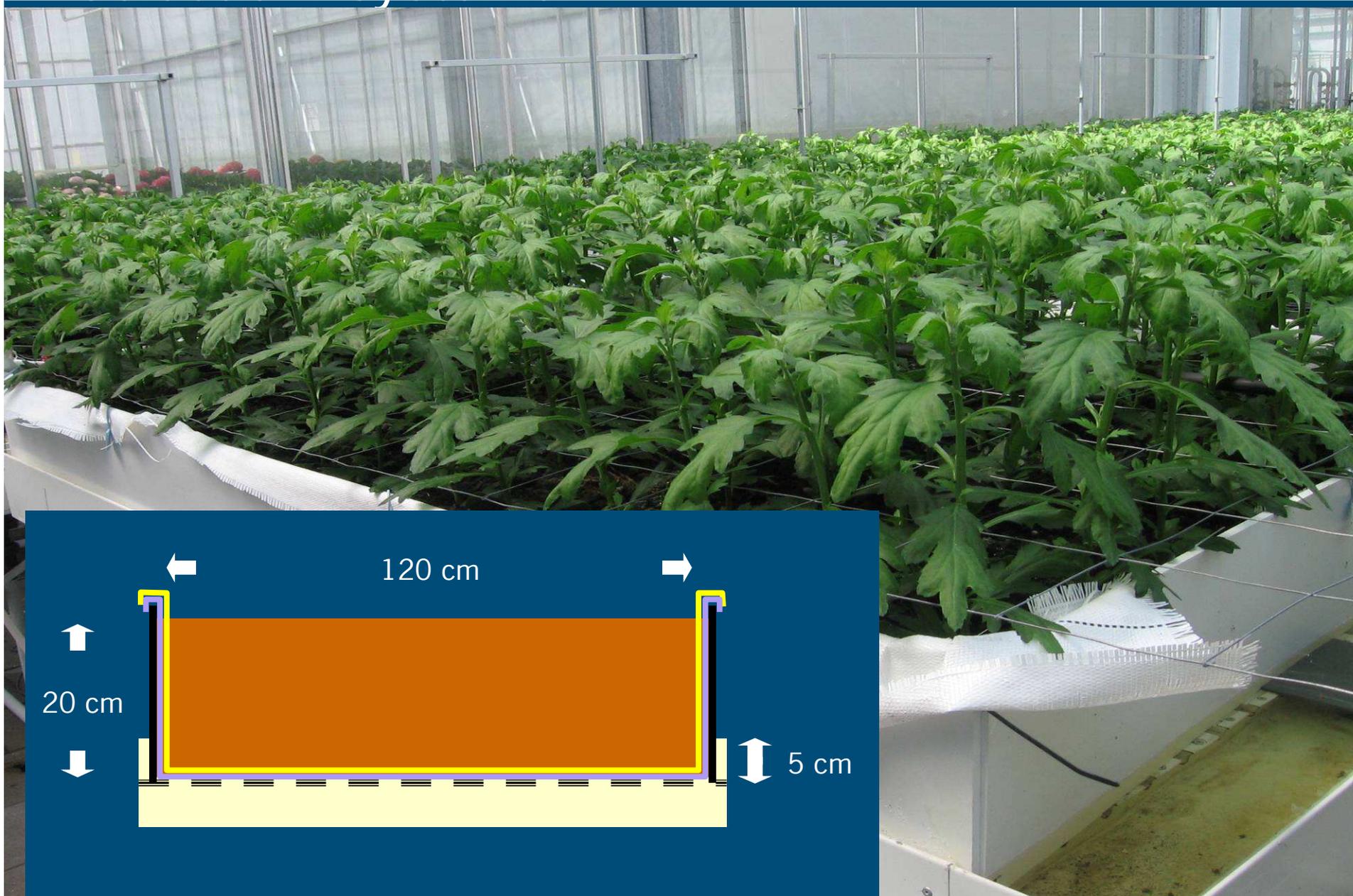
Selectie 4 systemen



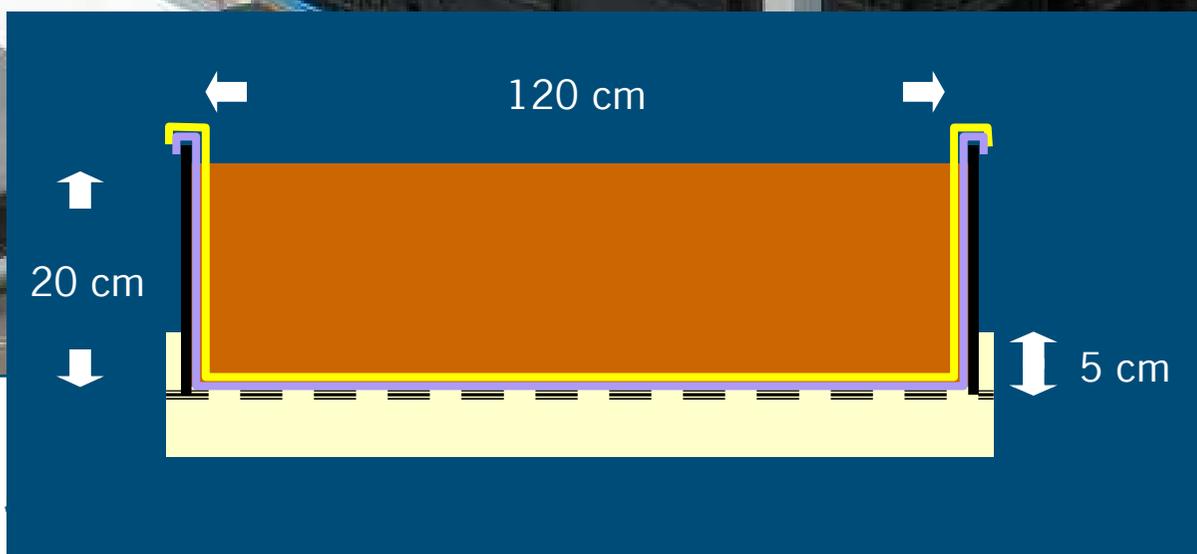
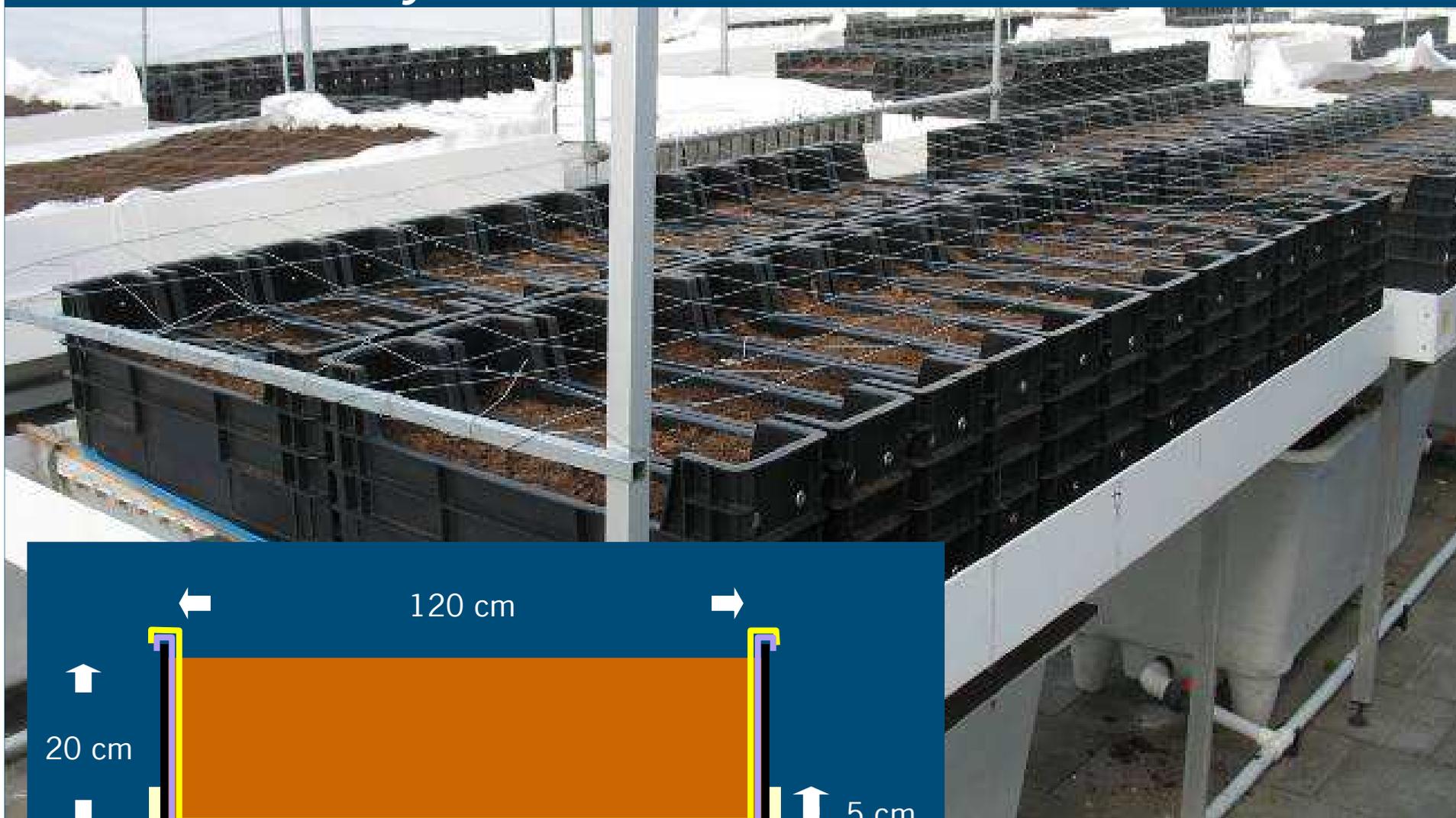
Selectie 4 systemen



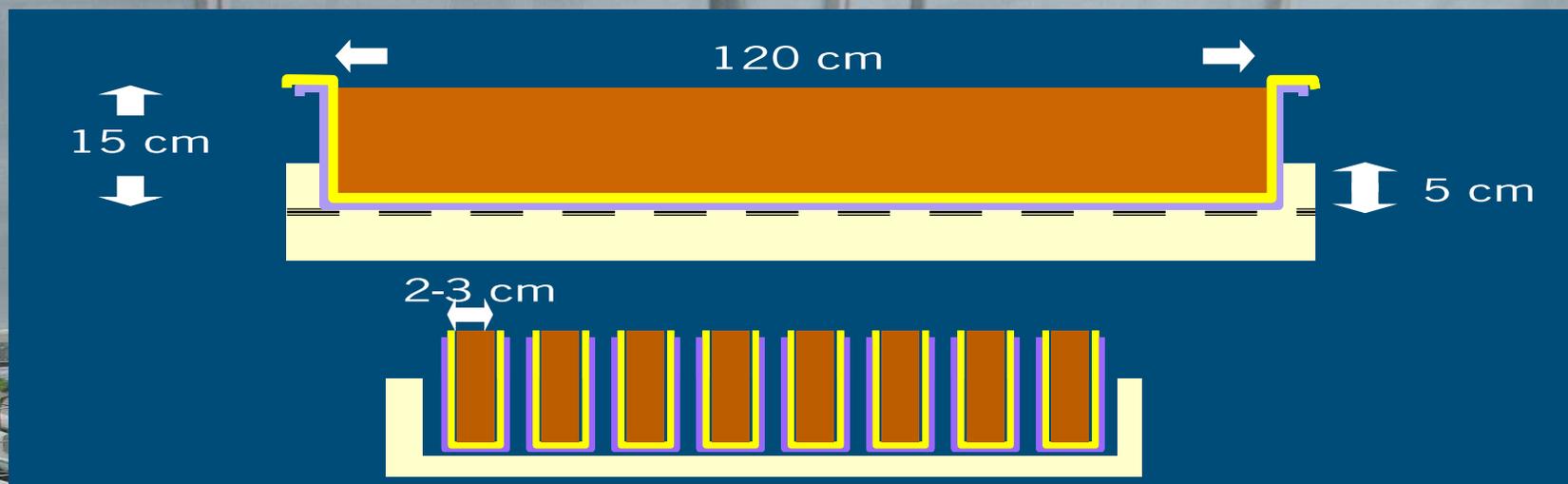
Selectie 4 systemen



Selectie 4 systemen



Selectie 4 systemen



TUSSENTOOGST 28-08

Plant datum	Bed	lengte	bladeren	vers-gewicht	droog- gewicht
14-7-2009	Grondbed	97.5	29.7	83.3	9.5
14-7-2009	Zandbed	94.5	31.0	89.8	10.4
9-7-2009	Veenbed	88.9	26.5	107.4	10.2
9-7-2009	Leliekist	86.3	27.6	112.2	10.6
9-7-2009	Cassettebed	87.4	28.5	107.4	
	gemiddelde	90.9	28.7	100.0	10.0

EC, PH

PH en EC op 13 augustus

behandeling	pH	EC
cassettebed	5.0	3.1
leliekist	5.1	3.4
veenbed	5.2	2.6
Lowtech	5.9*	1.5*
Midtech	7.0	0.7
gele plekken	7.3	1.0

*latere meting



WAGENINGEN UR

For quality of life

WORTELS: zanbed (l) grondbed (r)



WORTELS

Leliekist



Cassettebed

Zelf aan de slag

1. Waar gaan de systemen op stuk lopen?
(benoem per systeem)

2. Wat zou u anders doen / willen verbeteren?

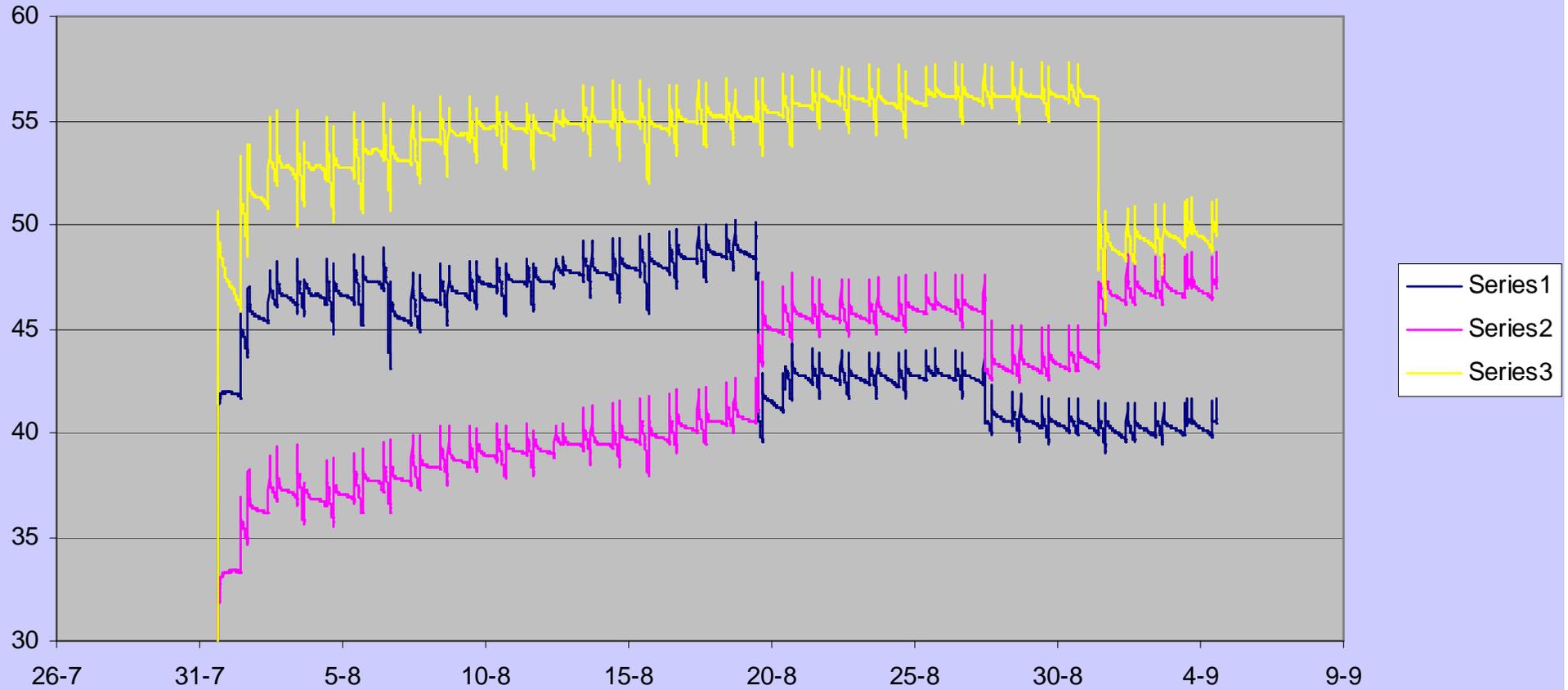
Wageningen UR Glastuinbouw

Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

© Wageningen UR



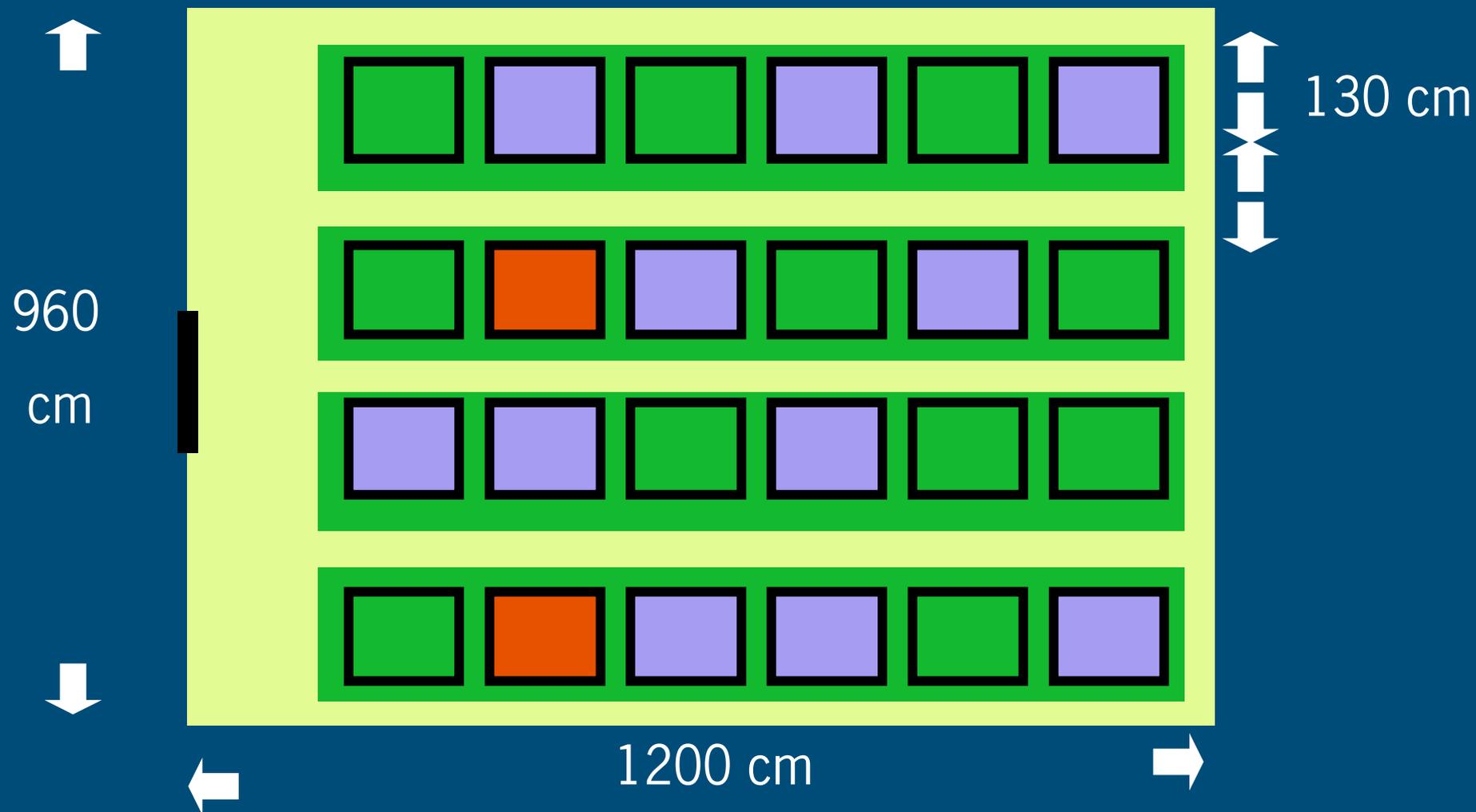
Cassettebed



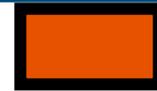
Beschrijving	recept	zandbed oud	zandbed nieuw
EC(mS/cm)	1.80	2.4	2.8
NH4(mmol)	1.25	0.7	2.5
K(mmol)	7.50	9.6	12
Ca(mmol)	2.50	3.5	4
Mg(mmol)	1.00	1.5	2
NO3(mmol)	12.75	14.5	15
SO4(mmol)	1.00	1.7	4
P(mmol)	1.00	1.13	1.25
Fe(μmol)	60.00	27	60
Mn(μmol)	20.00	7.2	10
Zn(μmol)	3.00	3.7	5
B(μmol)	20.00	20	30
Cu(μmol)	0.50	0.9	1



KAS 10.2: high tech 1 en 2



Veenbed



Cassettebed



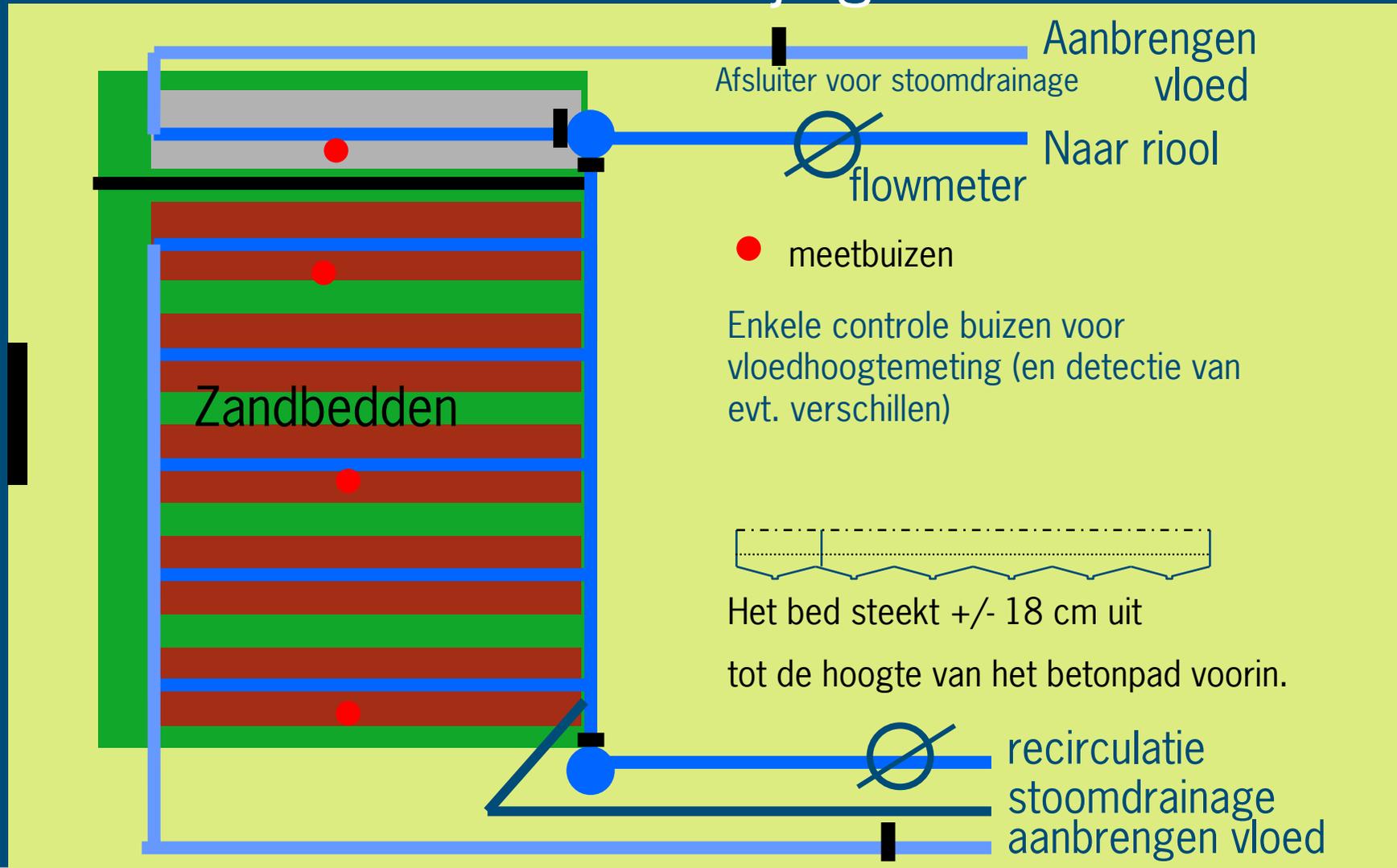
Leliekisten



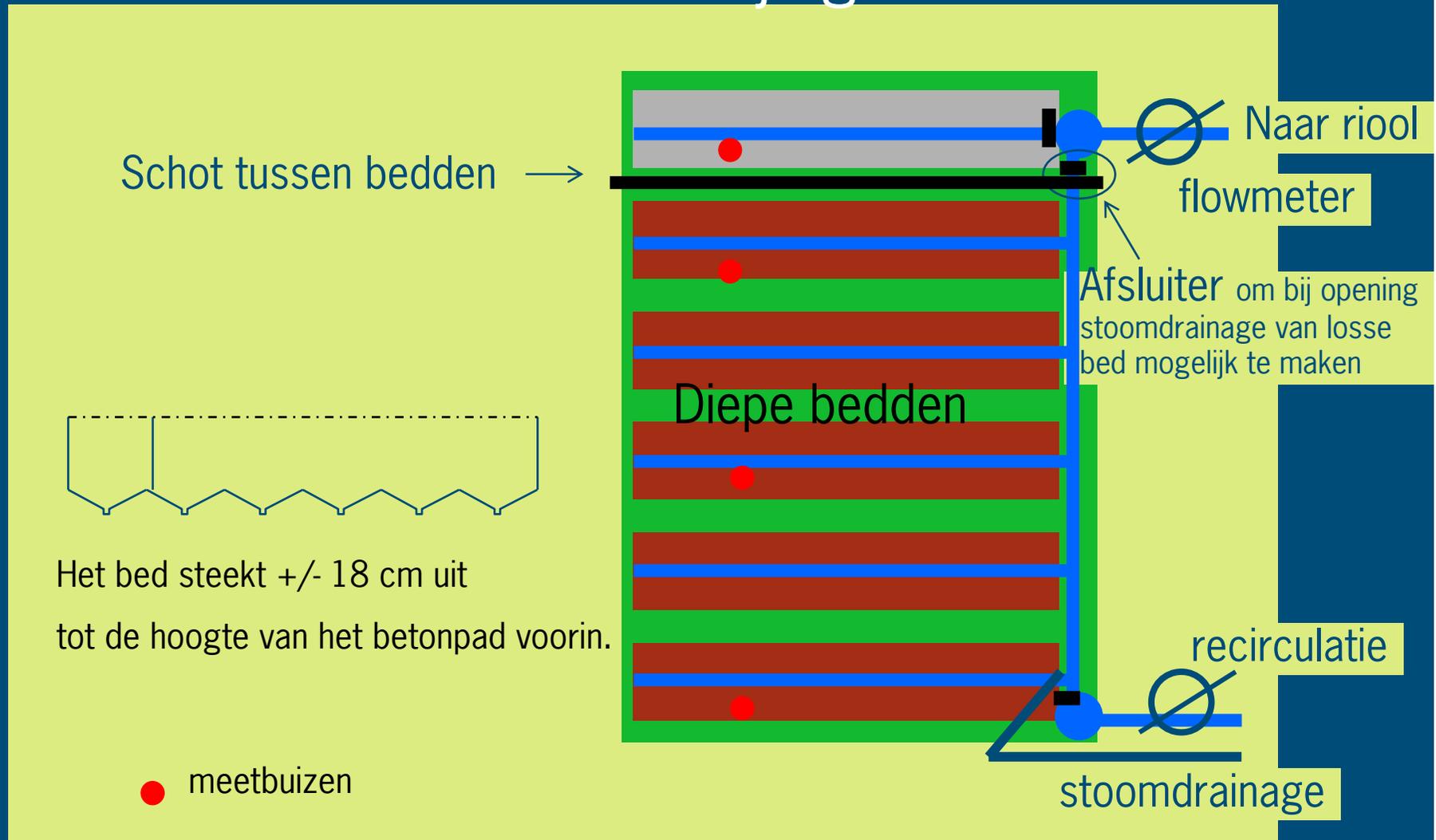
WAGENINGEN UR

For quality of life

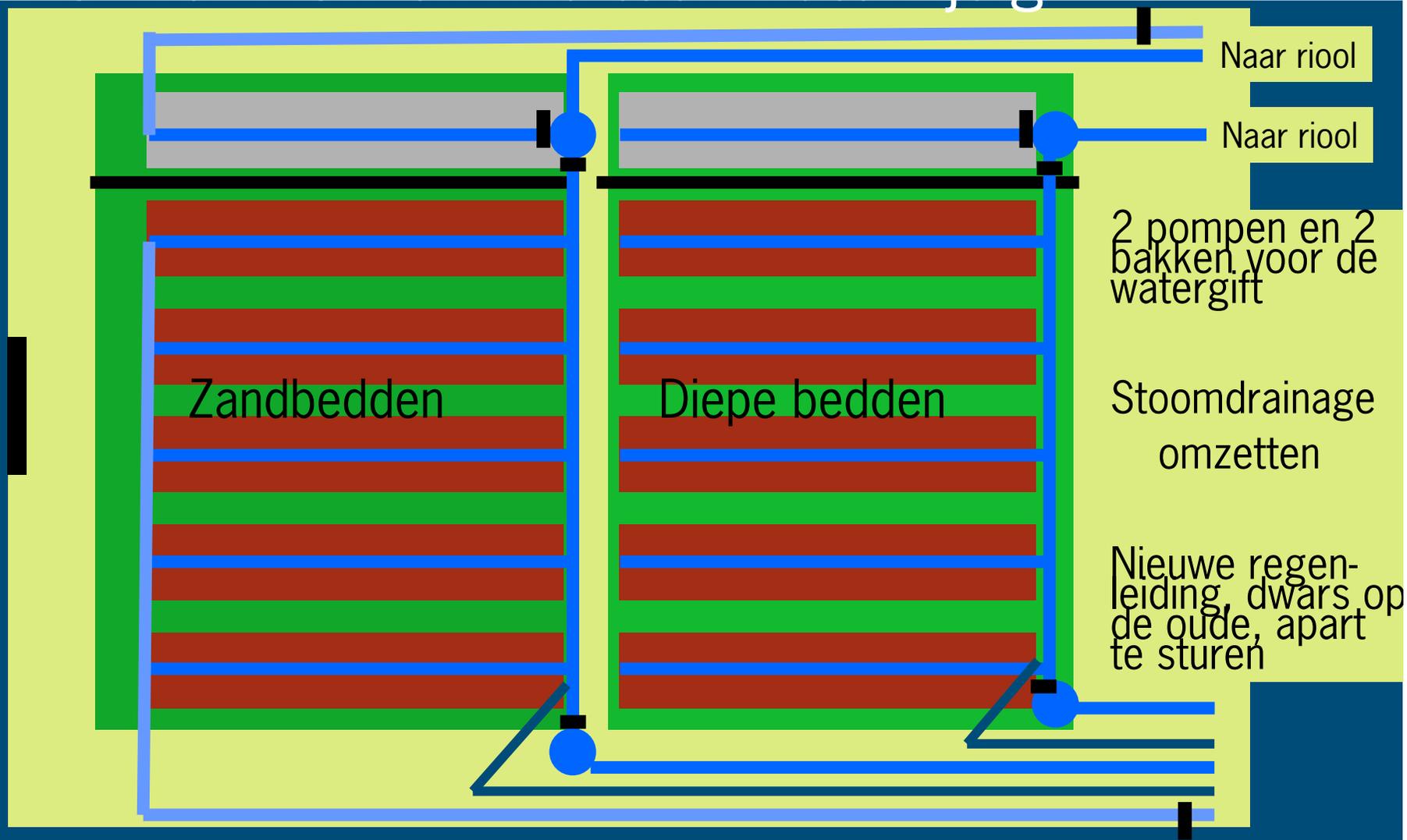
KAS 4.02: mid tech waterzijdig



KAS 4.02: low tech waterzijdig



KAS 4.02: low en mid tech waterzijdig



KAS 4.02: low en mid tech



Inmeten vanaf het voorpad (deur)



WAGENINGEN UR
For quality of life



Geheel afgescheiden bed

Verwarming



Chrysanten bed

Foliewand