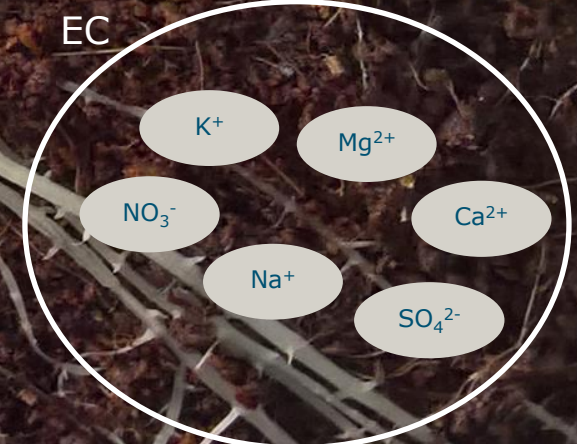
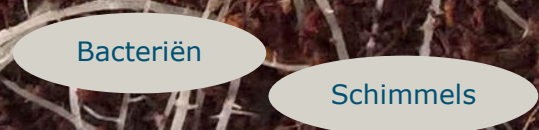
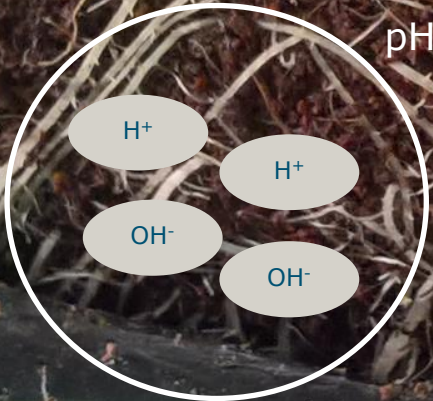
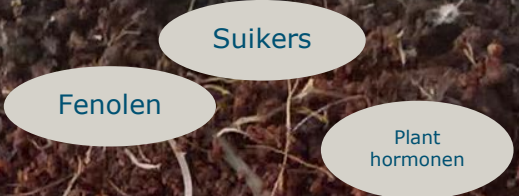
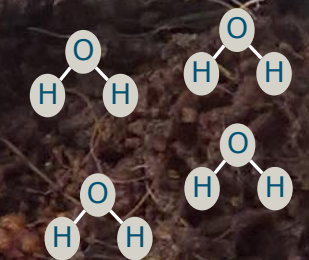


Waterkwaliteit op het bedrijf

Kennisevent glasgroenten

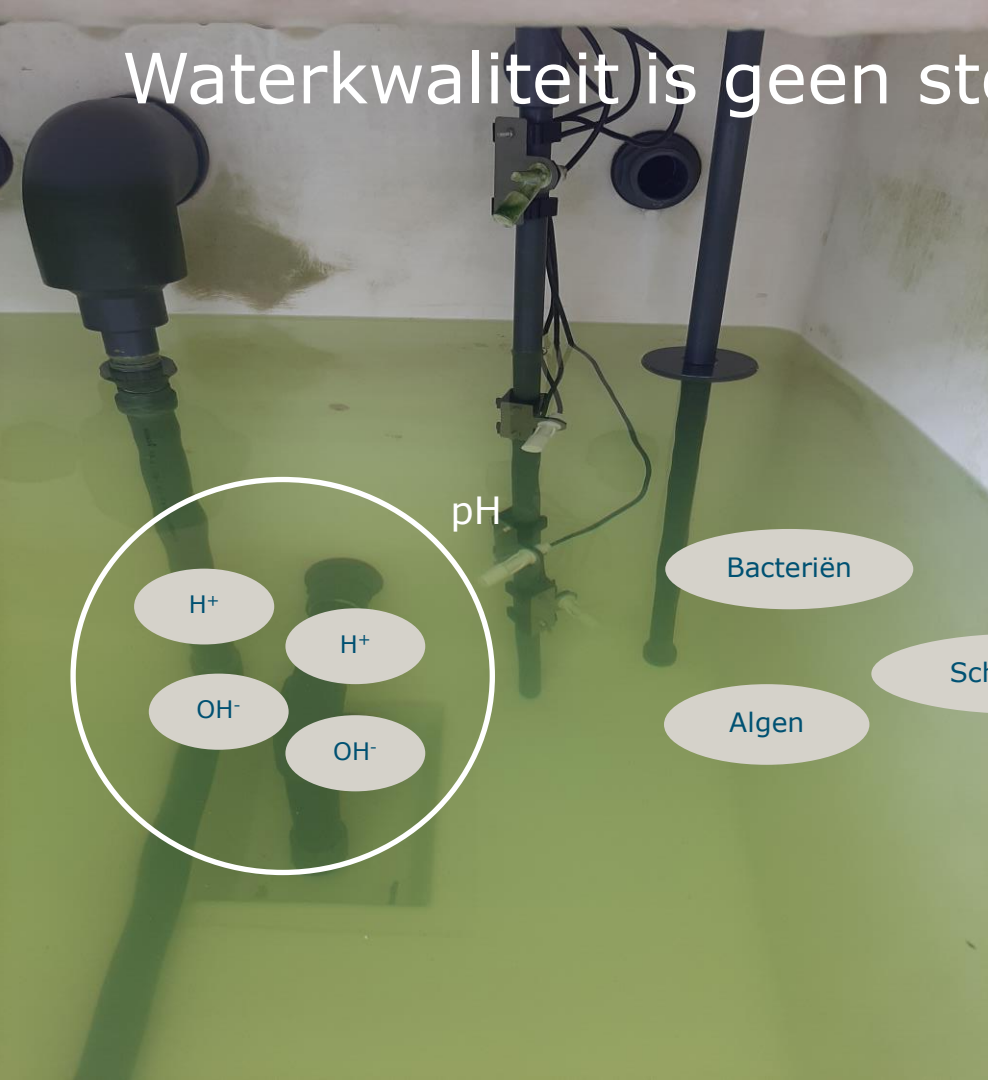
22-05-2024, Jim van Ruijven





Wortels staan aan de basis van gewasgroei...

Waterkwaliteit is geen steady state...

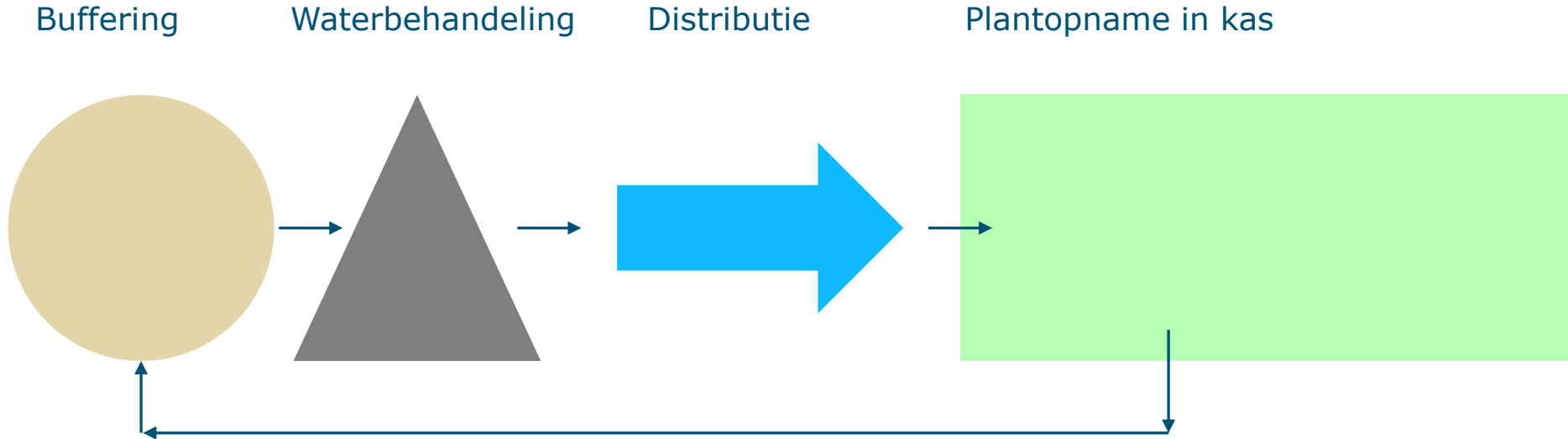


Bacteriën

Schimmels

Algen

Waterkwaliteit: waar hebben we het over?



Technieken om micro-organismen te bestuderen

Wie is er?



Flowcytometrie

Directe telling van cellen in water (na kleuring ook aantal "levende" cellen), geen informatie op soort niveau

Kiemgetal

Geeft informatie over de hoeveelheid kweekbare micro-organismen in het monster

Metabarcoding (NGS)

informatie over welke soorten zijn er (bacteriën- 16S rDNA; schimmels- ITS of 18S rDNA)

Informatie over aanwezige micro-organismen: DNA (levend én dood) of RNA (levend)

(Semi-) Quantitative PCR

Informatie over aanwezigheid van specifieke soorten/groepen/ functionele genen (hoeveelheid)

PCR (polymerase chain reaction)

Informatie over aanwezigheid van specifieke soorten/groepen/ functionele genen (ja/nee info)

Wat doen ze?

Biochemische testen

ATP meting

Meting voor algemene activiteit levende organismen in het monster

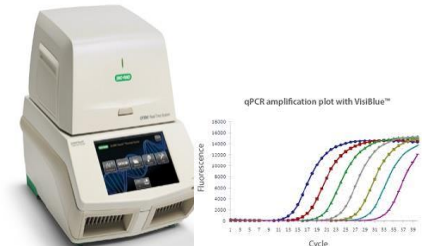
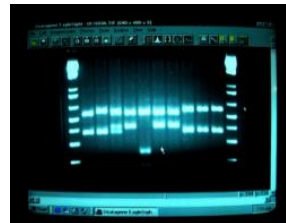
Enzymenmetingen

Informatie over activiteit van micro-organismen: e.g. chitine afbraak, nitrificatie

Uitplaten op agar media (KVE)

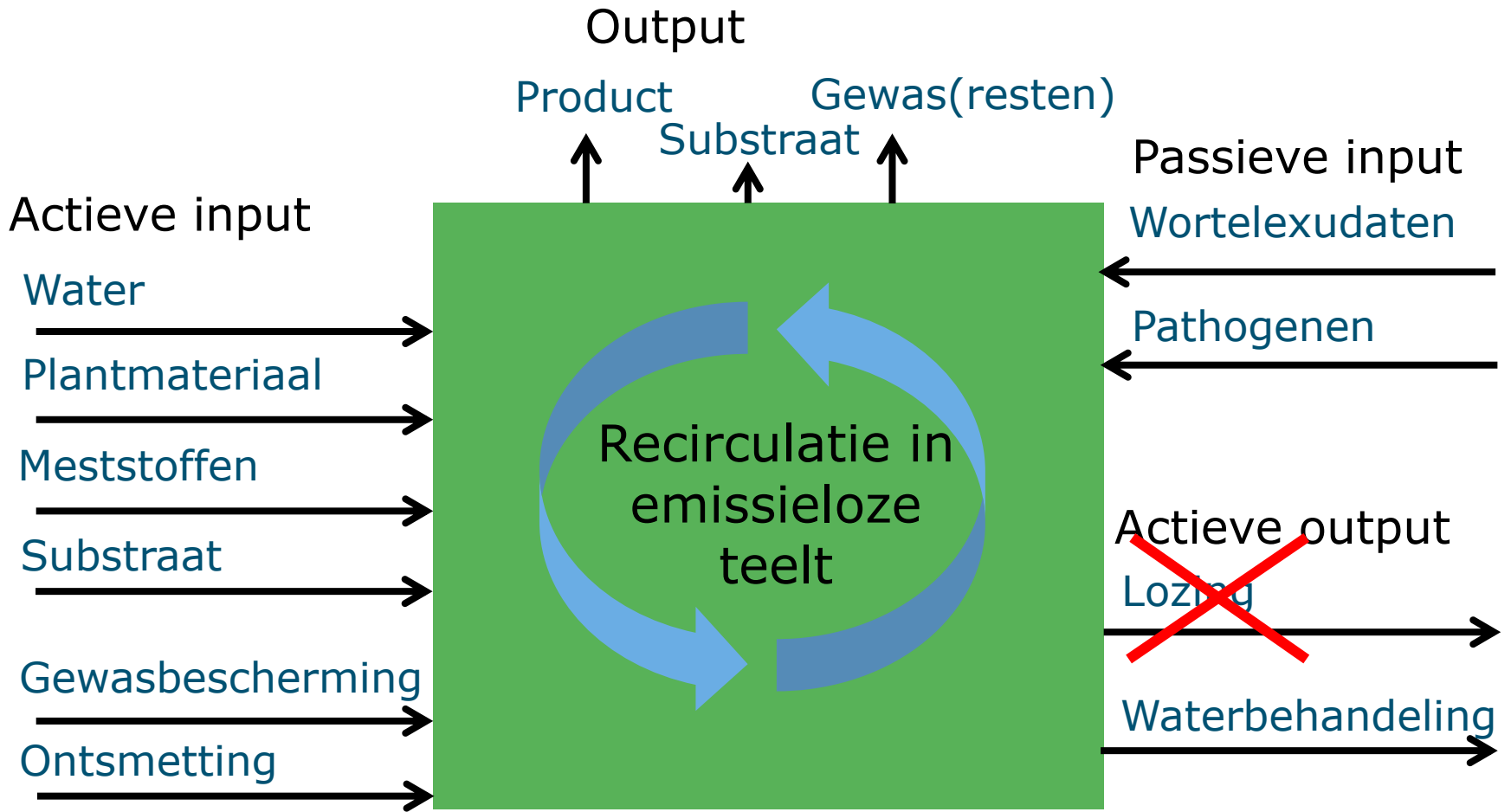
DNA en/of RNA

DNA en/of RNA



Risico's waterkwaliteit in gesloten teeltsystemen

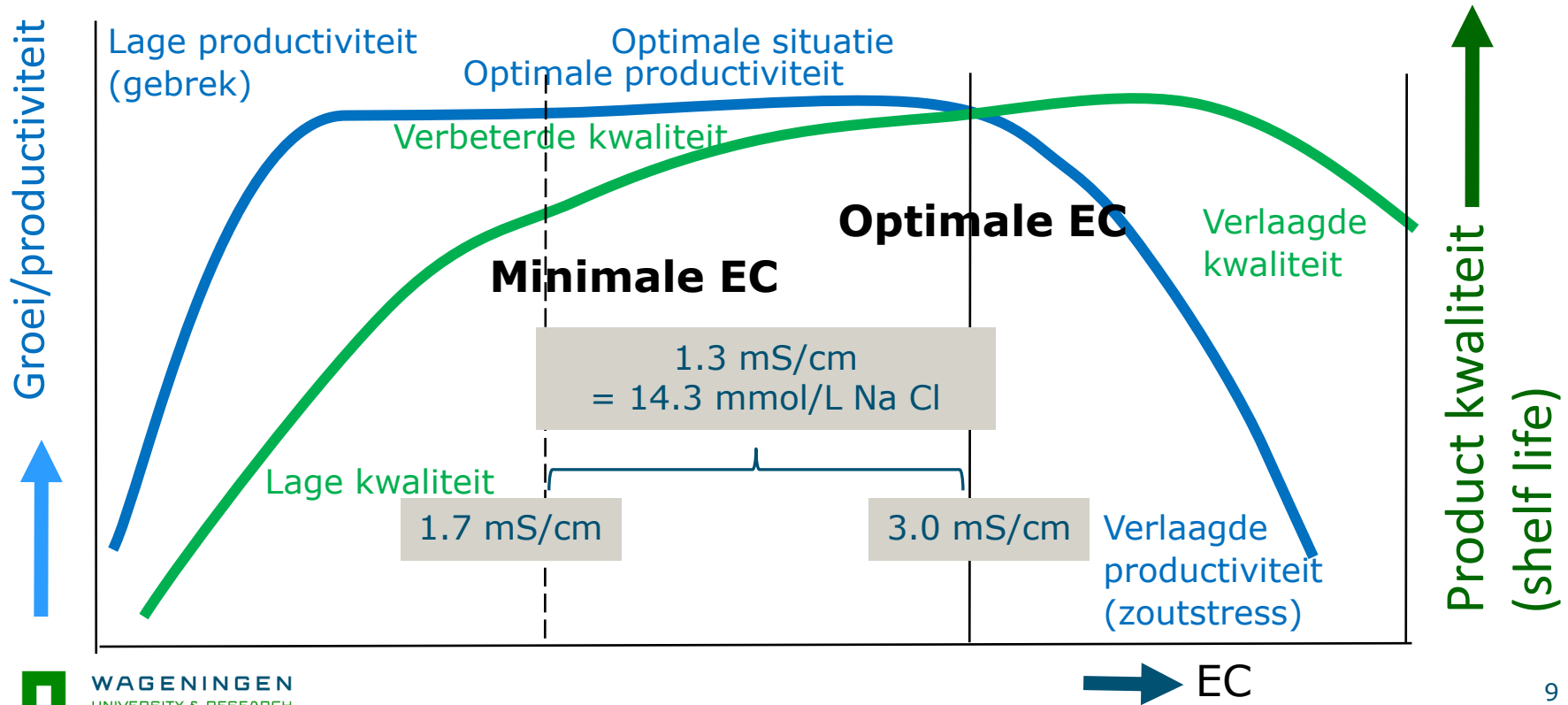
- Input – opname = accumulatie



Risico's waterkwaliteit in gesloten teeltsystemen

- Input – opname = accumulatie
- Waar liggen grenswaarden?
- Hoe voorkomen we dat de input hoger is dan opname?
- Hoe corrigeren we bij te hoge concentraties?

Natrium: EC-ruimte



Natrium: grenswaarden per gewas

Gewas	Grenswaarde (mmol/L)	Opname (mmol/L)
Tomaat	10 → 20	1
Roos	4 → 6 - 10	0.3
Gerbera	10 → 15	0.4
Phalaenopsis	2 → 6 - 10	
Paprika	10	
Bron: Sonneveld en Voogt 1990 + recent onderzoek Wim Voogt		

Take home messages

- Waterkwaliteit:
 - Is geen steady state
 - Ken de grenswaarden voor je gewas
 - Voorkomen is beter dan genezen
 - Meet/Analyseer de situatie
 - Creëer handelingsperspectief

Bedankt voor uw aandacht!

Vragen?

Jim van Ruijven

Teamleider Wortelzone Dynamica

Wageningen University & Research BU
Glastuinbouw en Bloembollen

Jim.vanruijven@wur.nl

0317 481 387



Prioriteiten emissie waterstromen

Waterstroom	Hoeveelheid (m ³ /ha/jaar)	Concentratie N (mmol/L)	Concentratie GBM (µg/L)	Prioritering
Drainagewater grondteelt	2500	0 – 10	0 – 10	1
Lekkage uit substraatteelt	50 – 200	5 – 30	1 – 100	2
Reiniging teeltgoot	60	1 – 25	2 – 300	2
Reinigingswater binnenzijde kasdek	50 – 60	0	0 – 20	2
Reinigingswater irrigatieleidingen	20 – 40	0 – 25	0 – 50	2
Reinigingswater teeltvloeren	20 – 30	0	??	2
Percolaatwater groenafval		??	??	3
Lekwater substraatafval einde teelt	10 – 40	5 – 30	??	3
Drainwater doorsteken steenwol matten	20	15 – 25	0 – 2	4
Water van bufferen kokosmat	60	12	0	4
Drainwater start teelt	10 – 50	10 – 25	1 – 100	4
Drainwater tijdens de teelt		5 – 30	1 – 100	4
Restant water drain- en drainagetanks	30	5 – 30	1 – 100	4
Voedingsoplossing waterteelt		5 – 15	??	4
Filterspoelwater	10 – 200	5 – 30	1 – 100	5
Onderbemaling substraatteelten		0 – 10	0.1 – 10	6
Spoelwater substraat	300	2 – 25	0 – 2	7
Bodemslib drainsilo's		5 – 30	0.1 – 25 (mg/kg)	8
Waswater product	600	0	0 – 2	9
Waswater fust		0	??	9
Waswater oogststelsysteem		0	??	9
Condenswater kas	500 – 1000	0	1 – 20	10
Condenswater CO ₂ systeem		0	??	11
Calamiteiten		5 – 30	0 – 200	11