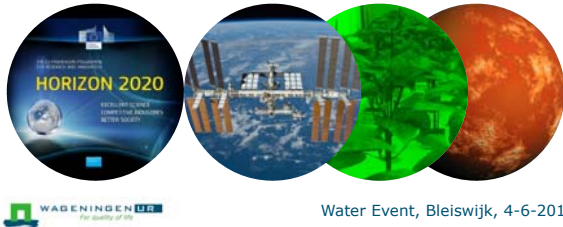


Telen in het ruimtestation ISS: aandacht voor water in het extreme

Cecilia Stanghellini
Wageningen UR Greenhouse Horticulture, Wageningen, NL
cecilia.stanghellini@wur.nl



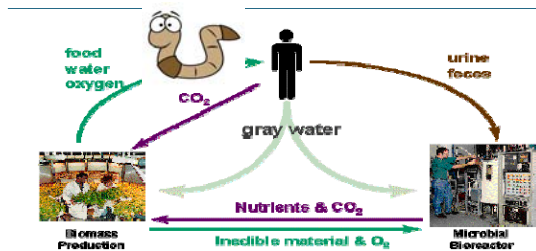
WAGENINGEN UR
For quality of life

Water Event, Bleiswijk, 4-6-2015

Toekomstige verkenning van Mars

- Onmogelijk om de benodigde voedsel mee te nemen
- Men zal in kassen op de Marsoppervlakte moeten telen
- Vóór die tijd zullen we zeker weten of er is genoeg water

Bioregenerative Life Support System (BLSS)



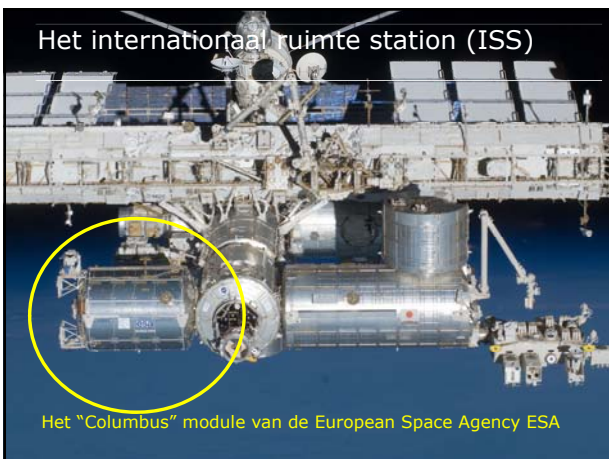
- Een kunstmatig ecosysteem dat bestaat uit planten, dieren en micro-organismen
- Essentiële stoffen voor de bemanning worden geregenereerd in het systeem

WAGENINGEN UR
For quality of life

Zover zijn we nog niet, in tussen...

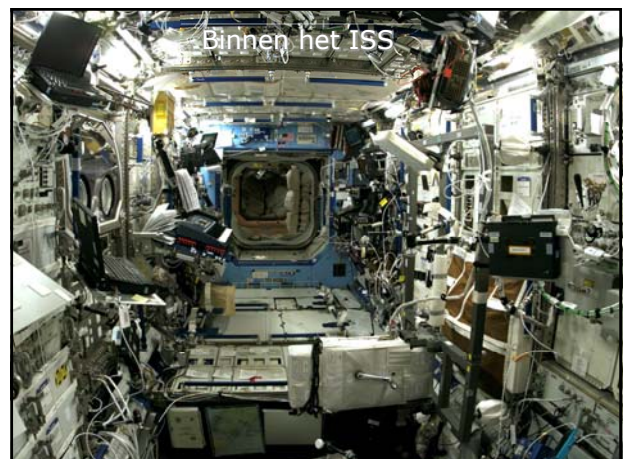


Het internationaal ruimte station (ISS)



Het "Columbus" module van de European Space Agency ESA

Binnen het ISS





Ambitie: "vers" als integratie van dieet

- Relevante voordelen
 - Welstand
 - Voedingsstoffen
 - Bezig zijn met levende materiaal
- Lange termijn voordelen
 - Bijdrage aan "verschoning" van lucht
 - Recycling van waste stoffen

Wat is er zo moeilijk aan?

- Bevoorrading en afval terugname wordt gedaan door de onbemande ruimteschip Progress
- Kost van 1 kg "payload": 20 000 €
- Andere kwesties:
 - Gebrek aan zwaartekracht
 - Beperkte elektrische vermogen
 - Beperkte ruimte

Programma van eisen (1)

- Gewas(sen)
 - Snelgroeïend maar klein
 - Zeër hoog oogstindex
 - Knapperig
- Teeltsysteem
 - Efficiënte benutting van LED belichting
 - CO₂ uit de ISS lucht (~5000 vpm)
 - Beperkte arbeidsbehoefte
 - Steriel

Programma van eisen (2)

- Watervoorziening
 - Volledige her-benutting van verdamping
 - Capillaire werking van wortelmedium
 - No-drain water- en nutriëntenvoorziening

Een "aardse" proef eerst op het Zuidpool

- Randvoorwaarden mbt ruimte, electriciteit en afval vergelijkbaar
- Lange periode (9 maanden) kleine groep zonder aan/afvoer → psychologische effecten vergelijkbaar
- De Zuidpool "naut" zal eerst naar Bleiswijk komen om planten leren te telen

