



Van molsla naar sla mall Perspectief van gesloten teeltsystemen

Jasper den Besten
Lector Nieuwe Teeltsystemen
Hogeschool HAS Den Bosch
22 November 2011

Inhoud

- Inleiding: Hogeschool HAS Den Bosch, Lectoraat Nieuwe Teeltsystemen
- Uitdagingen
- Kansen
- Volledig gesloten telen

Inleiding



Molsla



Kassen



Sla mall ?



Het lectoraat

Competentie
(post)HBO-er

Samenwerking
onderwijs-
bedrijfsleven

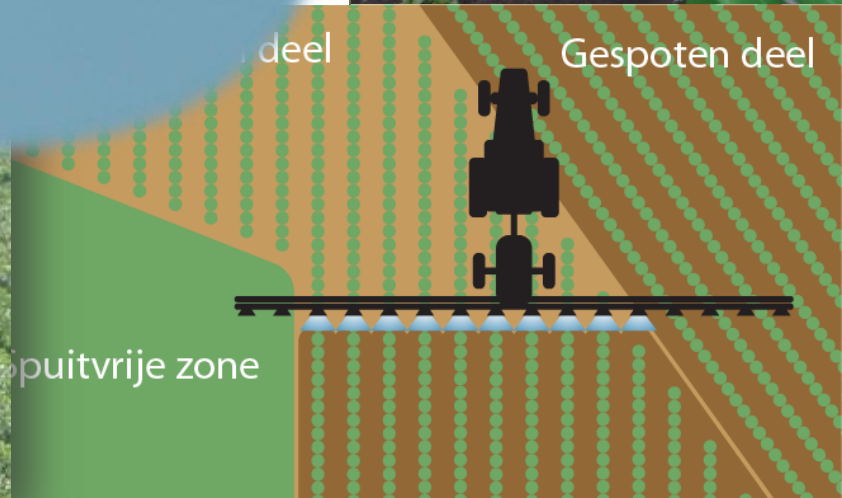
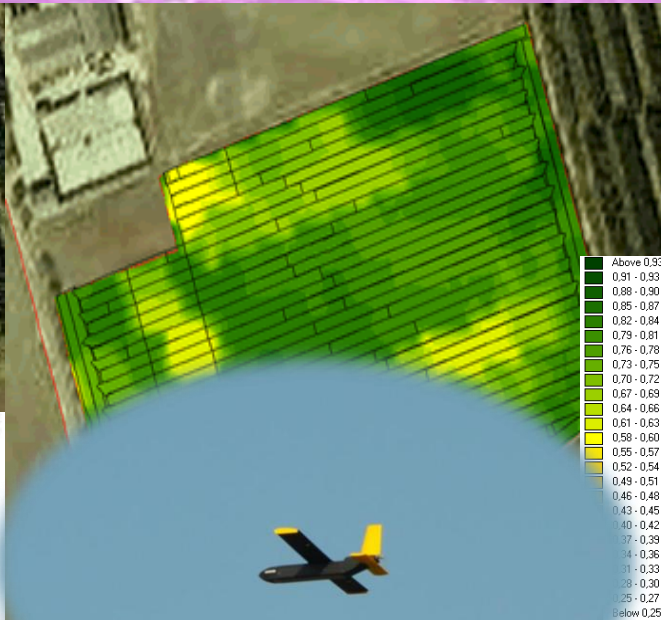
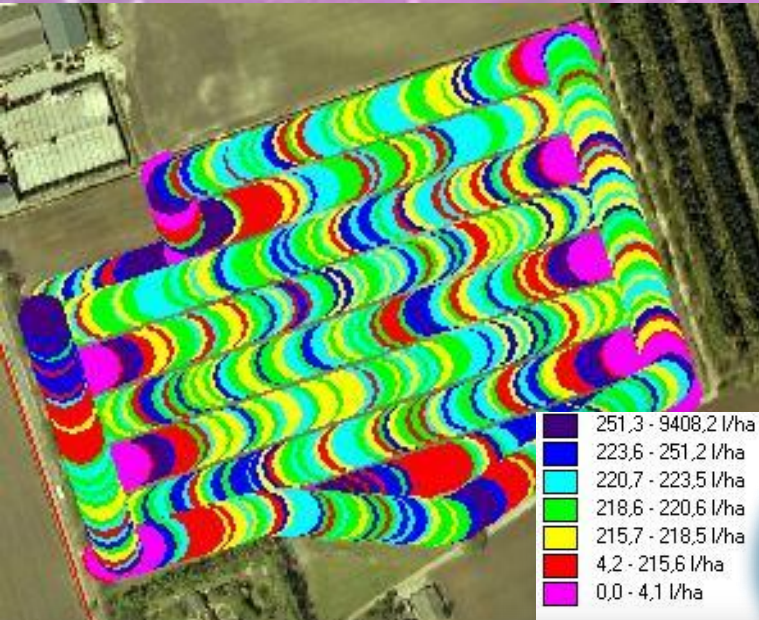
Toegepast
onderzoek

Professionalisering
docenten

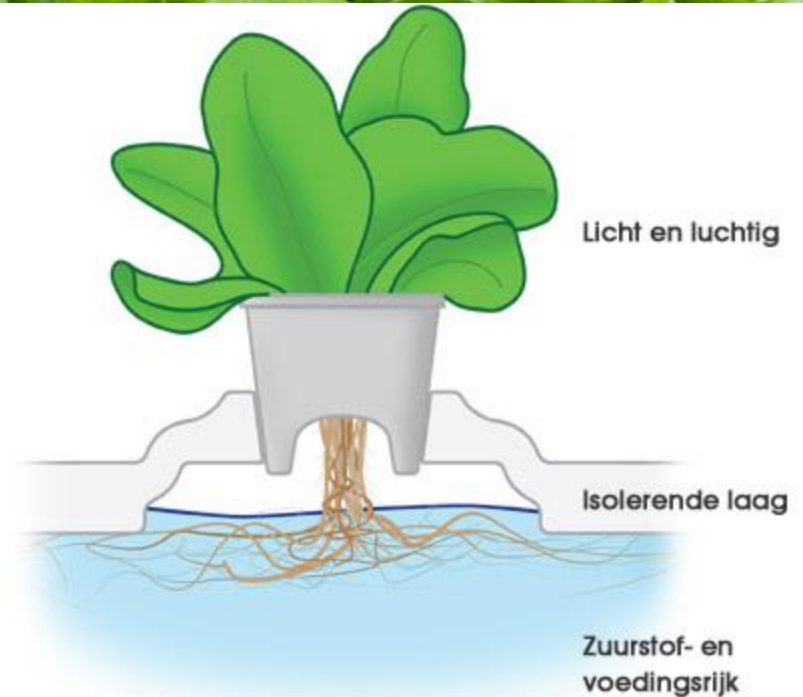
Activiteiten vanuit en i.s.m. lectoraat

- Center for Growing Concepts
Klimaatkameronderzoek
Kas, wortelkoeling + IR-straling
Vollegrond, water, traditioneel, biologisch
- Bachelor class photosynthesis
- Cursus Telen zonder daglicht
- KIGO wortelmilieumanagement

Teeltsysteeminnovaties vollegrond



Telen los van de ondergrond



Teeltsysteeminnovaties kas



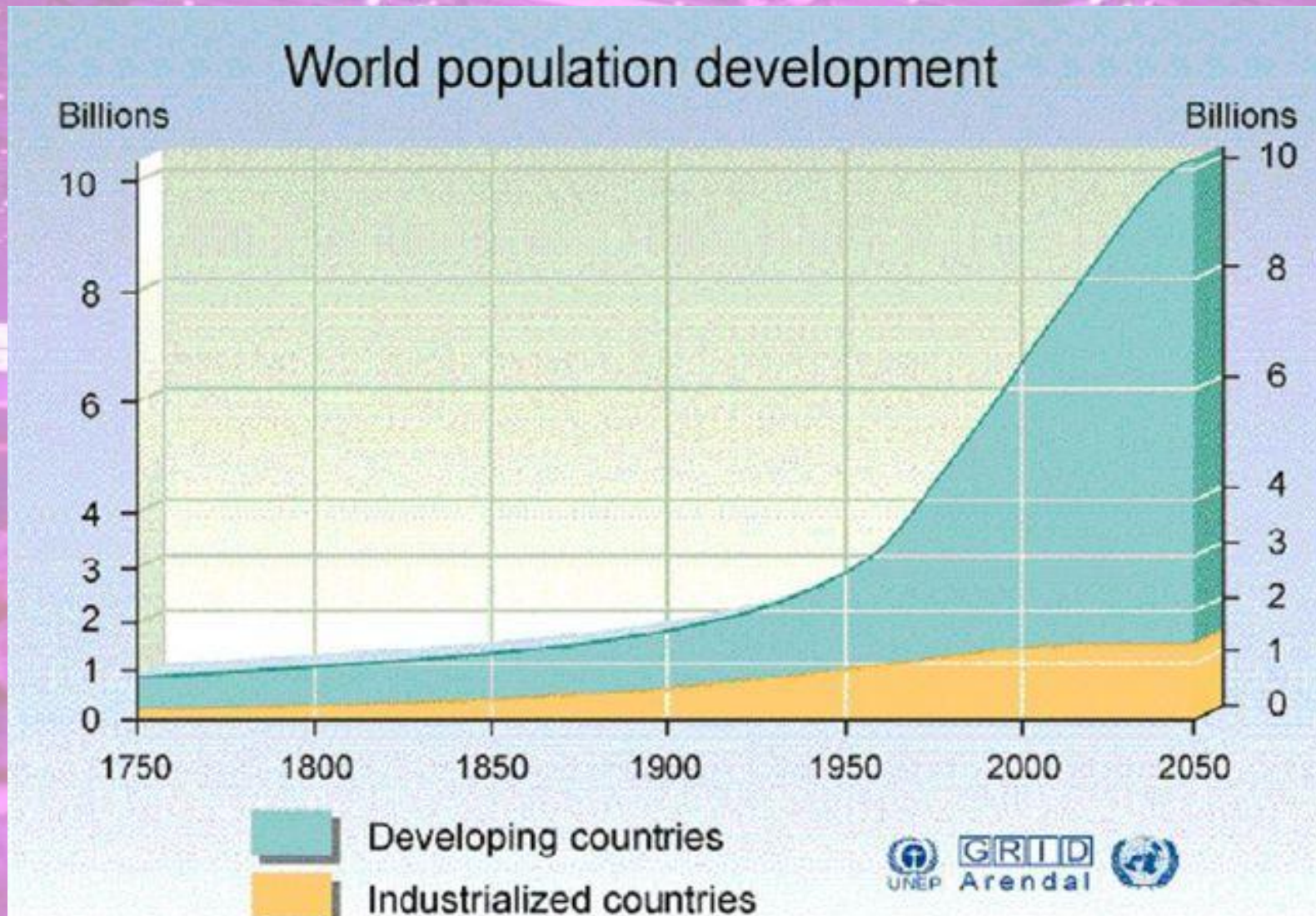
Plant research unit



Uitdagingen



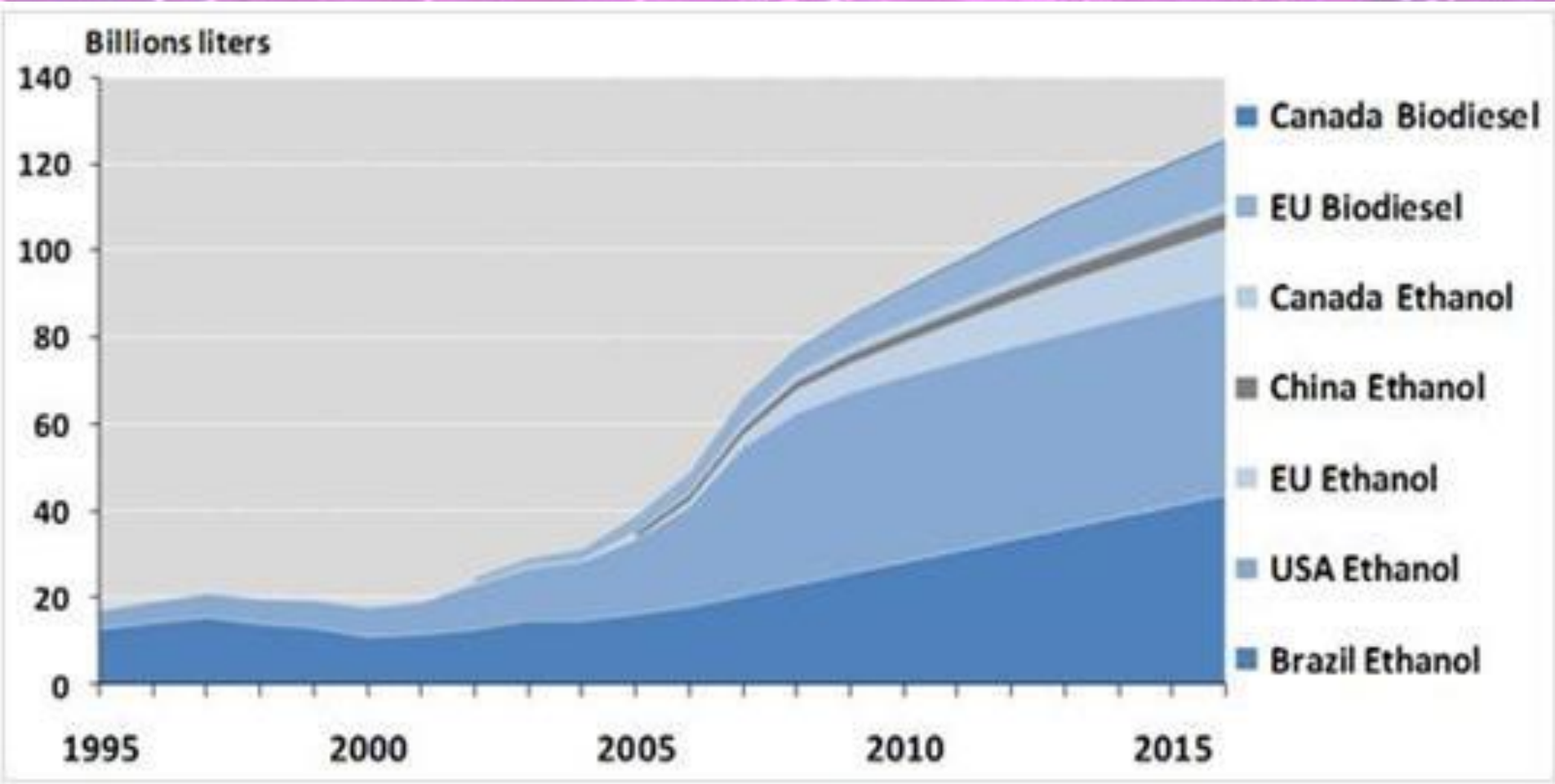
Groei van de wereldbevolking



Mega-steden in vruchtbare rivierdelta's

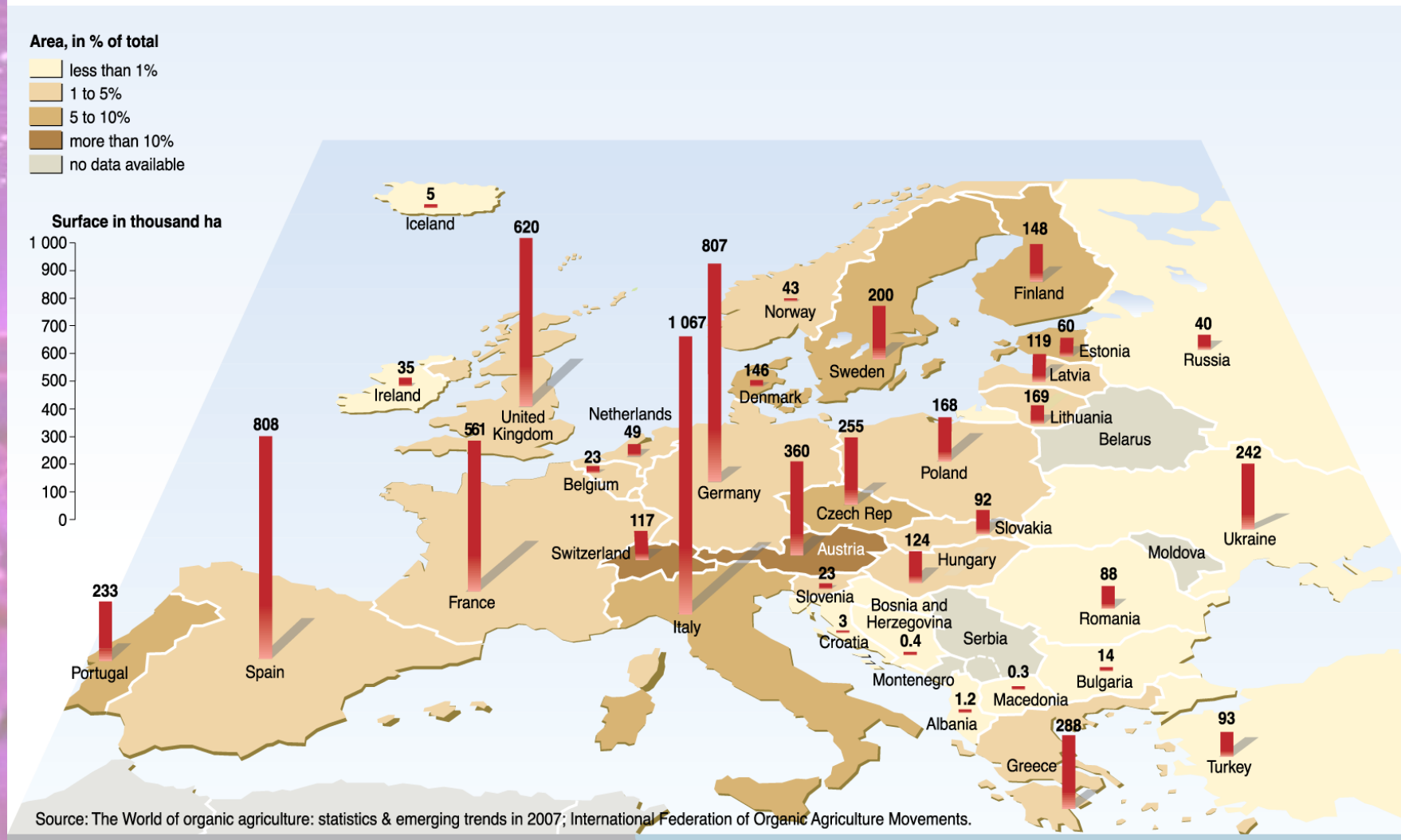


Ontwikkeling biobrandstoffen



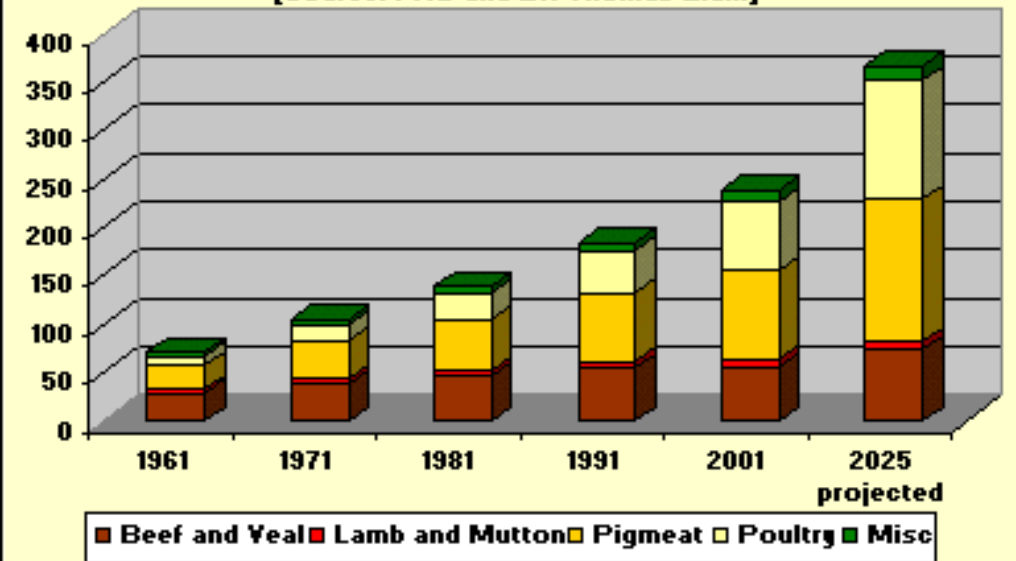
Biologische landbouw

Organic farming in Europe



Toenemende vleesconsumptie

Global Meat Consumption by Type, 1961-2025
Millions Metric Tonnes
[Source: FAO and Dr. Thomas Elam]



Ondervoeding

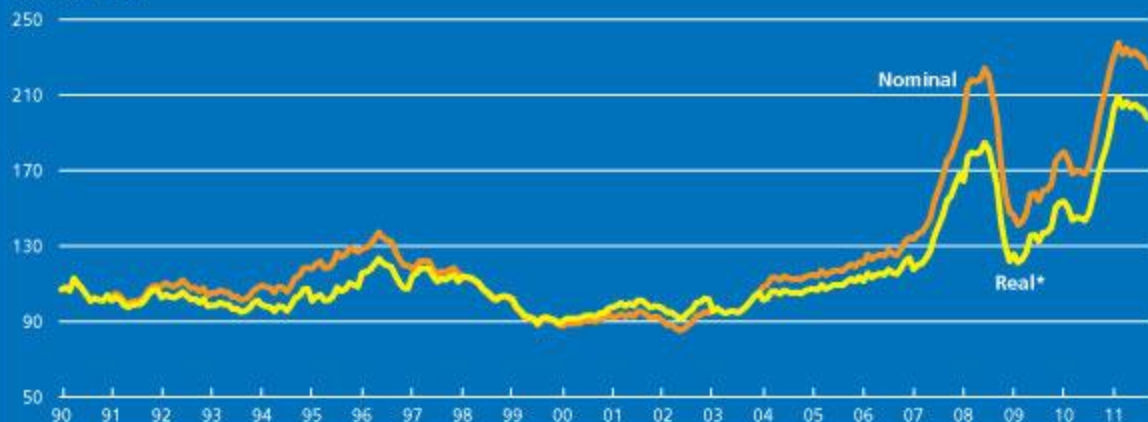
In 2009, about **1 billion** of our planet's people don't get enough to eat.

1 billion

Source: United Nations Food and Agriculture Organization, 2008

FAO Food Price Index

2002-2004=100



* The real price index is the nominal price index deflated by the World Bank Manufactures Unit Value Index (MUV)

Watertekort 2011



Kansen



Gesloten kas Het nieuwe telen



[http://www.youtube.com/watch?v=WvvjnQL6 Mo&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=WvvjnQL6Mo&feature=related)



Omega plant factory system



Valcent Verticrop system



Vertical farming, Dickson Despommier



Volledig gesloten telen

<http://www.youtube.com/watch?v=ICUB3eZrJD>

4



Groeiomstandigheden in een Nederlandse kas

Gemiddelde daglengte 12 uur

3.100 uur $>100 \text{ W/m}^2$

2.100 uur $>200 \text{ W/m}^2$

33% van lichtperiode enige vorm van stress

Netto 1.400 uur per jaar optimale groeiomstandigheden

Plant production unit



Tulpenbroei

27.4.2010
Climate Chamber



23.6.2010
Climate Chamber



Kruiden



Kruiden



Gele paprika



Vruchtgroenten



Aardbeien



Voordelen van gesloten systemen

- Volledig regelbaar (geen stress, geen ziekten en plagen?)
- Zeer goed geïsoleerd (potentiële energiebesparing, CO2-optimalisering, water-use-efficiency verhoging)
- Programmeerbare kwaliteit en kwantiteit (product on demand en gegarandeerde inhoudsstoffen, jaarrond)
- Niet-(agrarische)grondgebonden
- Theoretisch geen groene vingers meer nodig, telen op basis van 'plantpaspoort'

Toekomst gesloten systemen

- Onderzoek en onderwijs
- Weefselkweek, van vitro naar vivo, zaadkieming en stekbeworteling
- Bloeiinductie
- Kiemgroente, cressen, kruiden, bladgewassen, bollenbroei en diverse kortblijvende gewassen
- Gewassen waarvan de inhoudsstoffen worden afgerekend
- Productie in gebieden met extreme klimaten, watertekort en miljoenensteden

Voorwaarden voor succes van het gesloten systeem

- Out of the box denken over plantaardige productie
- Gebruik van al onze kennis van plantaardige productie
- Vergeet de kas en start vanaf 0 met het bouwen van een ideaal klimaat rondom fundamentele processen in de plant
- Vorm van het systeem volgt de functie
- Starten met high value products

Sla mall



The End



A
WARNER BROS. • FIRST NATIONAL
PICTURE