



Duurzame voedselproductie en voedselzekerheid, de onvolmaakte waarheid

Phytofar 30 mei 2017

Wannes Keulemans Tessa Avermaete
Metaforum-werkgroep 'Voedselproductie'

Structuur presentatie

1. Inleiding: voedselzekerheid en duurzaamheid
2. Voedselproductie in de wereld
3. We kunnen 12 miljard mensen voeden
4. De primaire productie moet verduurzamen
5. Landbouw en natuur zijn moeilijk te verzoenen
- (6. Alternatieve productiesystemen)*
- (7. Globalisering of zelfvoorziening voor de Vlaamse landbouw)*
- (8. Voedselzekerheid, duurzaamheid en consumentengedrag)*
9. Besluit

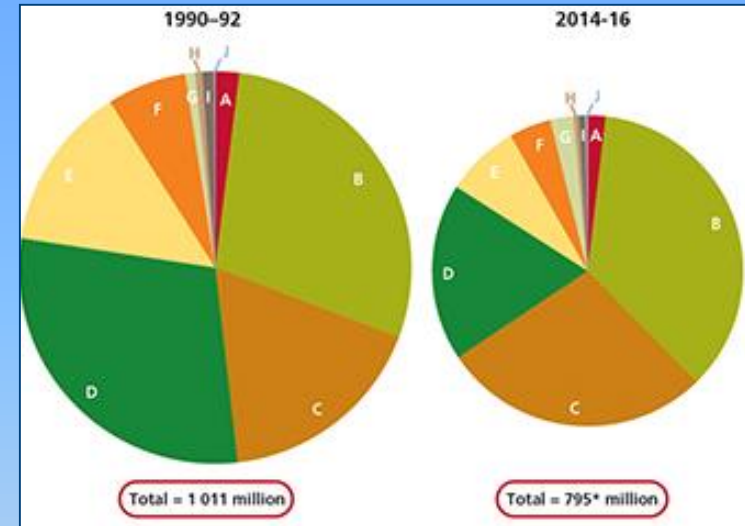
1. Inleiding

Voedselzekerheid en duurzame voedselproductie



Voedselzekerheid en duurzame productie

- Voldoende voedsel
- Voedsel moet toegankelijk zijn
- Voedsel moet gezond zijn
- Stabiliteit van voedselsysteem



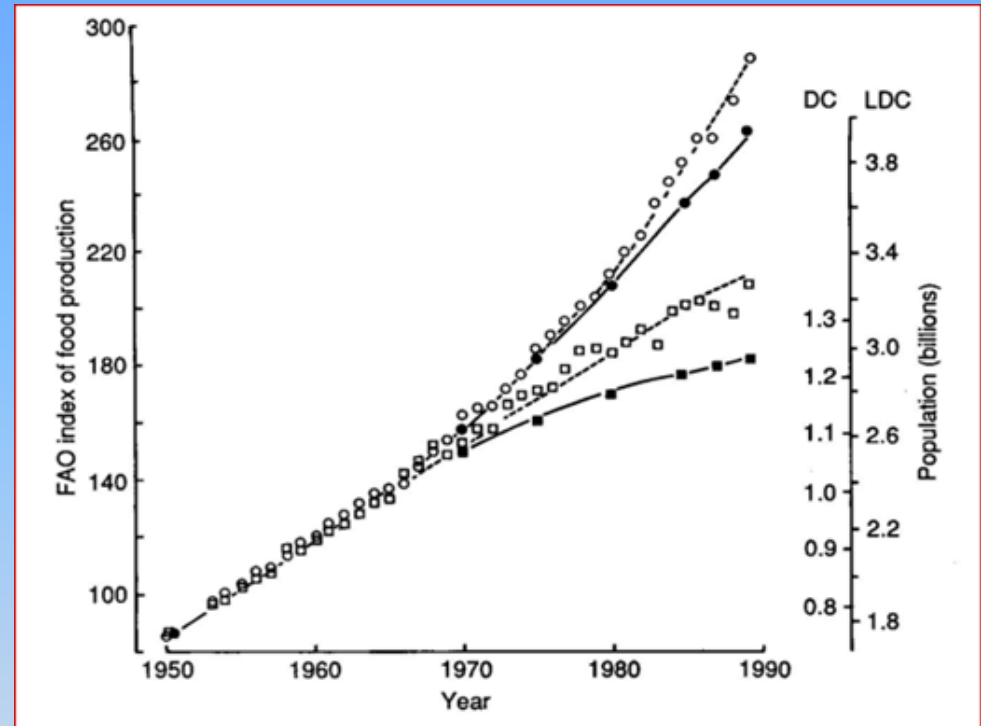
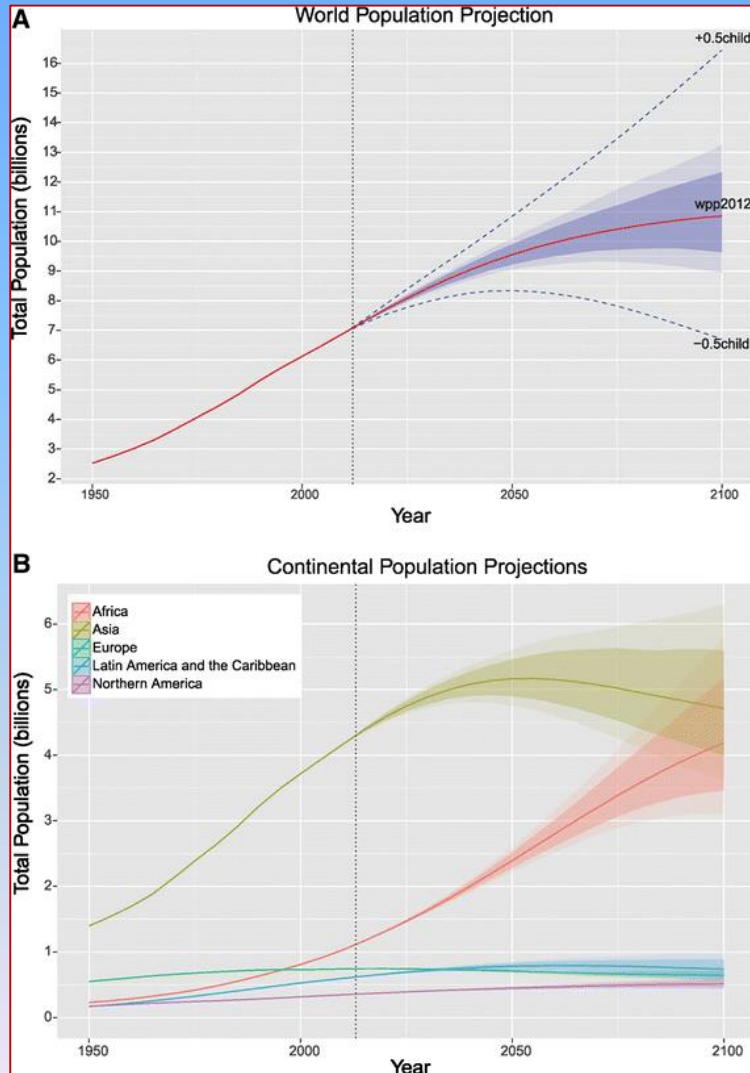
(honger is vooral een probleem van armoede)

Voedselzekerheid impliceert niet dat voedsel duurzaam geproduceerd wordt

2. Voedselproductie in de wereld



De voedselproductie is sterker gestegen dan de bevolkingsaangroei (11 miljard)



Oorzaken productiestijging:

- meer grond in gebruik
- verbeterde rassen (veredeling)
- verbeterde cultuurtechniek (bemesting, bestrijding)

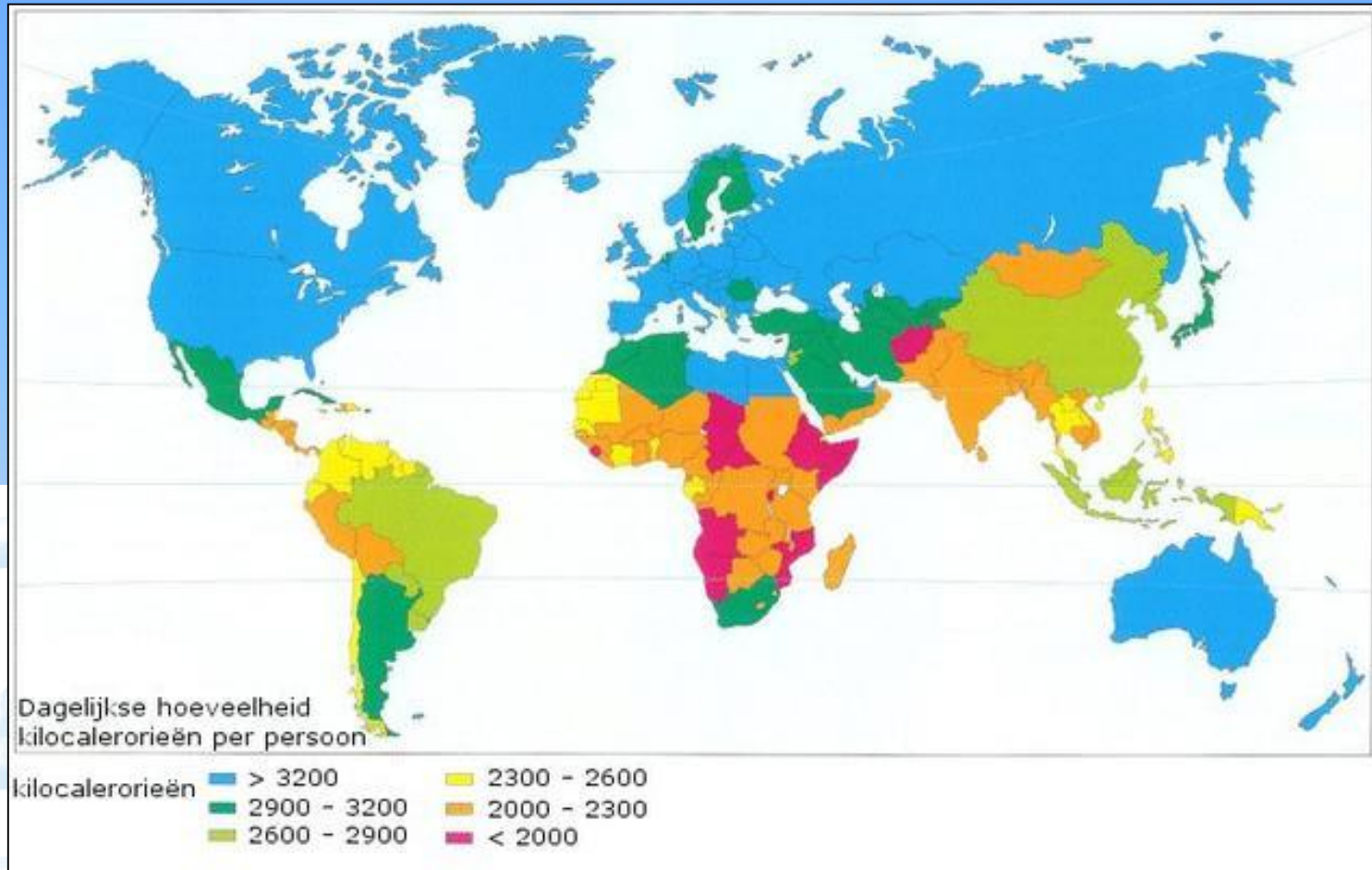
Toename landbouwgrond heeft zijn limiet bereikt

Jaar	bevolking (1000M)	cultuuropp (Mha)	opp/inwoner (ha/inw)	urbanisatie (%)
1700	600	270		
1960	3000	1280	0,43	33
2011	7000	1750	0,25	50
2050	9000	1750	0,19	70
Excl weiland (aangepast op basis van Riffel et al., 2009)				

3. Voedsel voor 12 miljard mensen

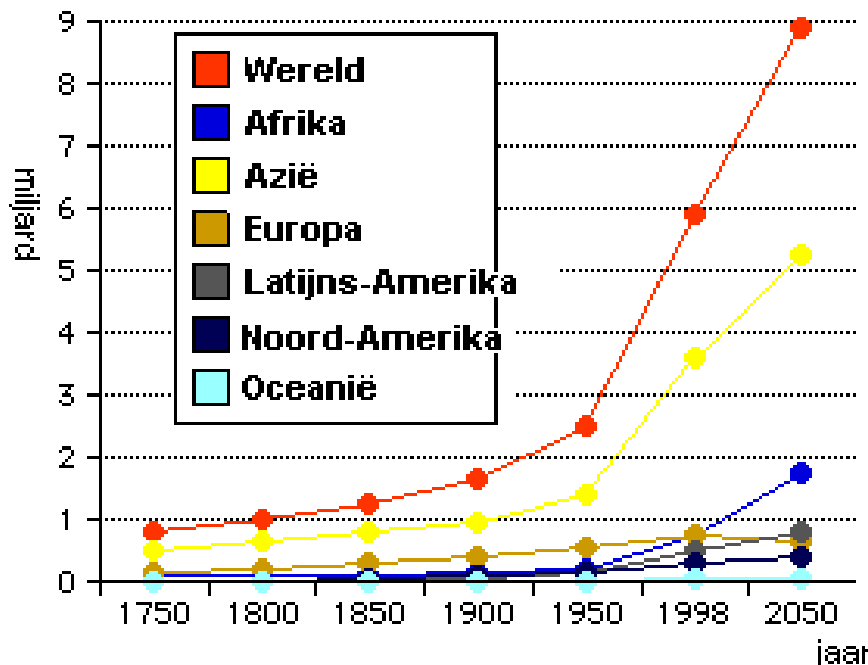


Er is voldoende voedsel, maar het is ongelijk verdeeld



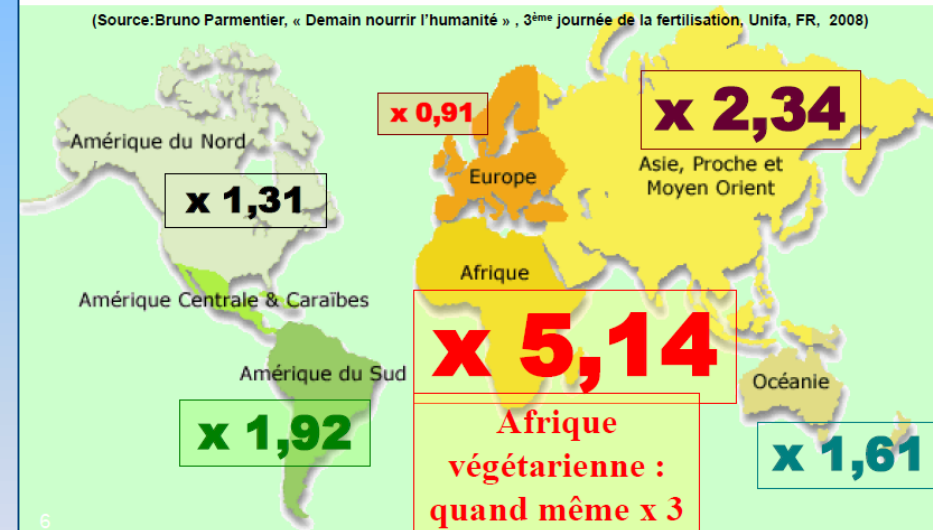
De stijging van de voedselbehoefte verschilt sterk volgens de continenten

Evolutie van de populatie per regio

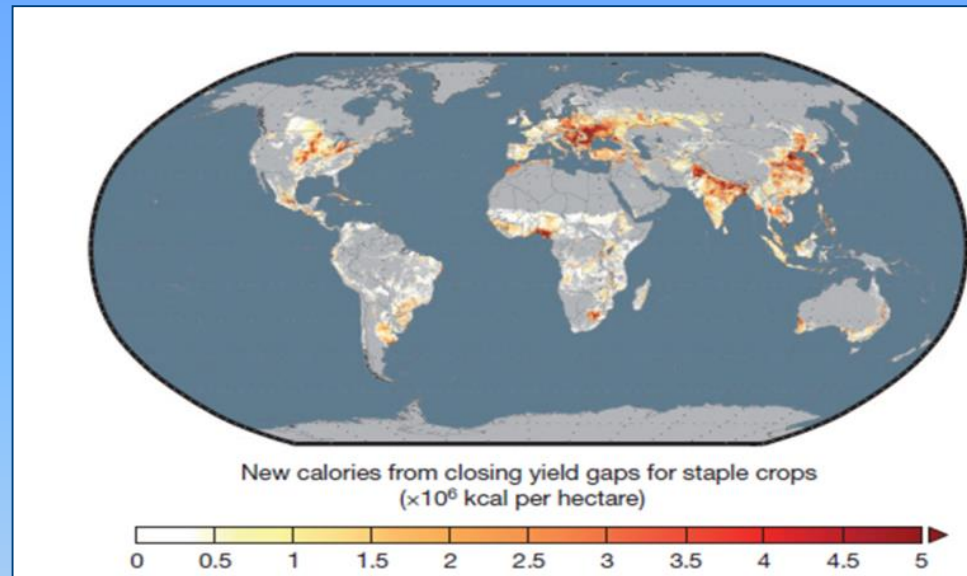


Onze voedingbehoeften: regionale verschillen

globaal x2 in 2050...

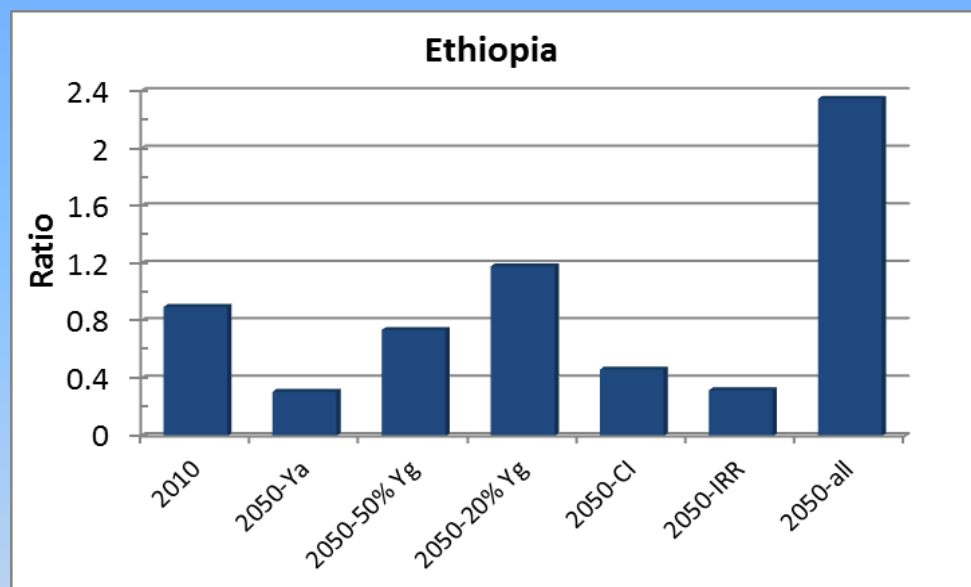
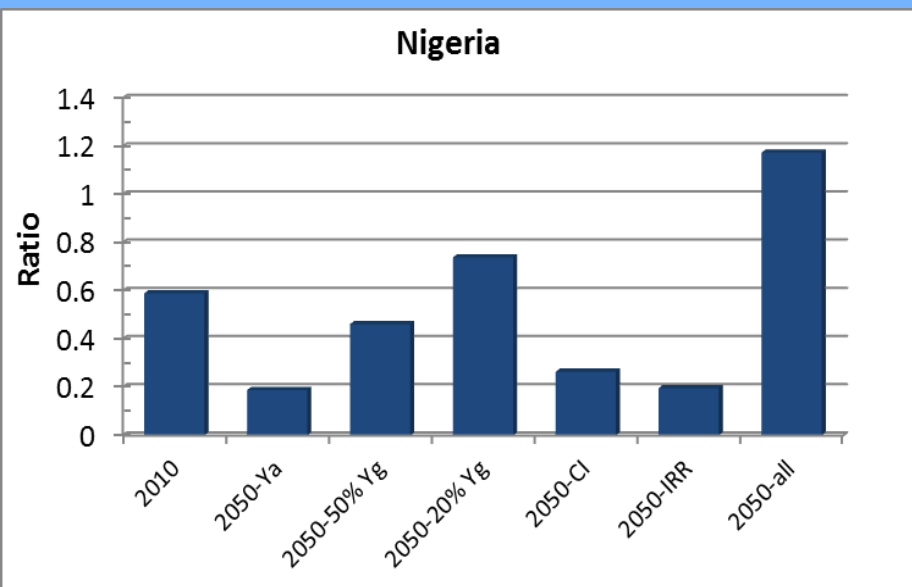


Voldoende voedsel is mogelijk 12 miljard mensen



- Productiekloof 16 belangrijkste gewassen dicht: 4-5 miljard mensen?
(16 belangrijkste gewassen worden weinig in Afrika geteeld)
- Aantal boeren probleem? gemiddeld 57 (?) jaar
arbeidsinkomen 2011 50% loontrekkende
- Zelfvoorziening is niet mogelijk:
voor Vlaanderen: 1.280 m² per inwoner
voor omliggende landen: 1.450 tot 2.500 m²

Zelfvoorzieningsanalyse belangrijkste granen 2010 => 2050



Ya: actuele (2010) opbrengsten

Yg: yield gap

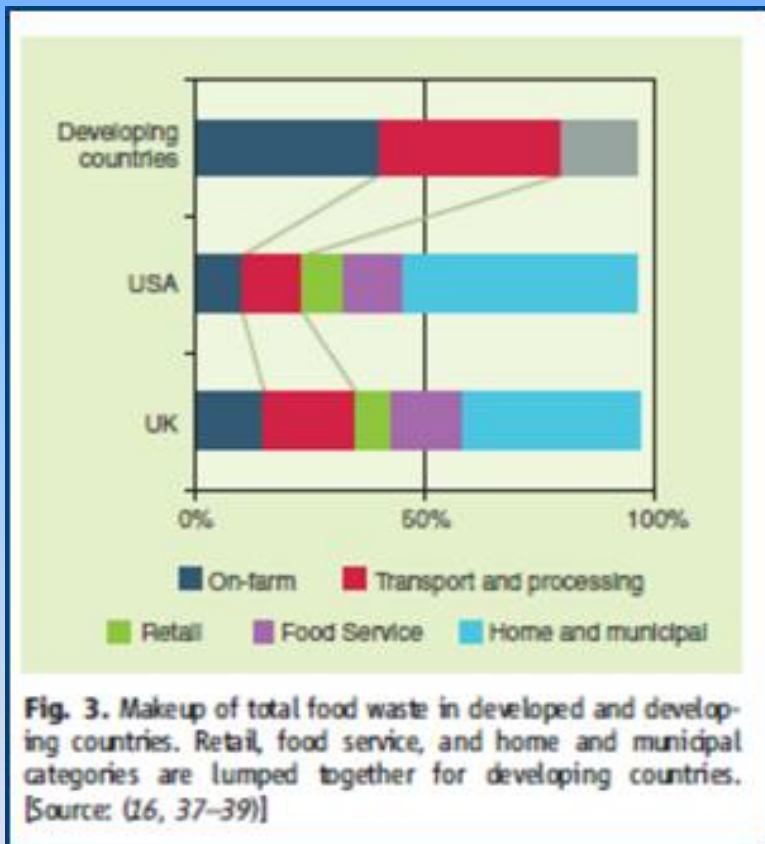
All: yield gap, toename # gewassen, toename irrigatie

CI: toename #gewassen per jaar - Ya

IRR: toename irrigatie - Ya

Van Ittersum et al., in preparation

Voedselverliezen en voedselverspilling tegengaan



Ontwikkelingslanden 630 miljoen ton

Ontwikkelde landen 670 miljoen ton

Koolstofvoetafdruk: 3.3 Gton CO₂

Watervoetafdruk: 250 km³

Landbeslag: 1.4 miljard ha

2-3 miljard mensen ??????

Vlaanderen: 0,35ton/persoon*jaar

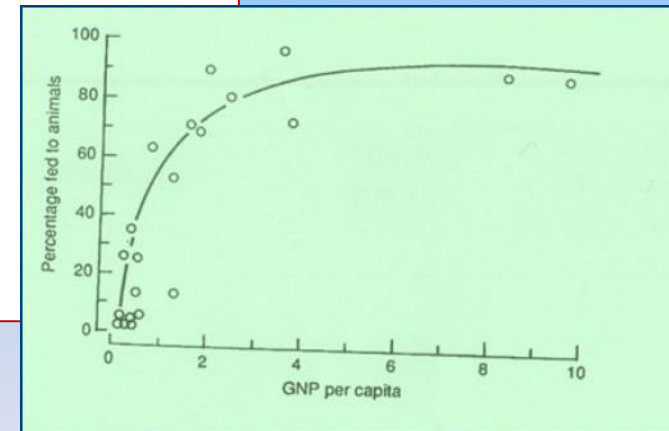
Bedreigingen voedselvoorziening: voedselproductie moet primeren op de productie van niet-voedselgewassen

Gewas	bruto/ha	netto/ha	opp. voor 1% netto energiebehoefte	
		(2002)	(11.500 TJ)	bruto
Biet	216 GJ	15 GJ	766.667 ha	53.488 ha
Maïs	281 GJ	105 GJ	109.524 ha	40.925 ha
Graan	141 GJ	10 GJ	1.150.000 ha	81.560 ha
Koolzaad	58 GJ	20 GJ	575.500 ha	198.276 ha

11.500 TJ berekend op basis van 13% hernieuwbare energie, waarvan 6% uit biomassa; energiegewassen 1/6 van biomassa energiegewassen

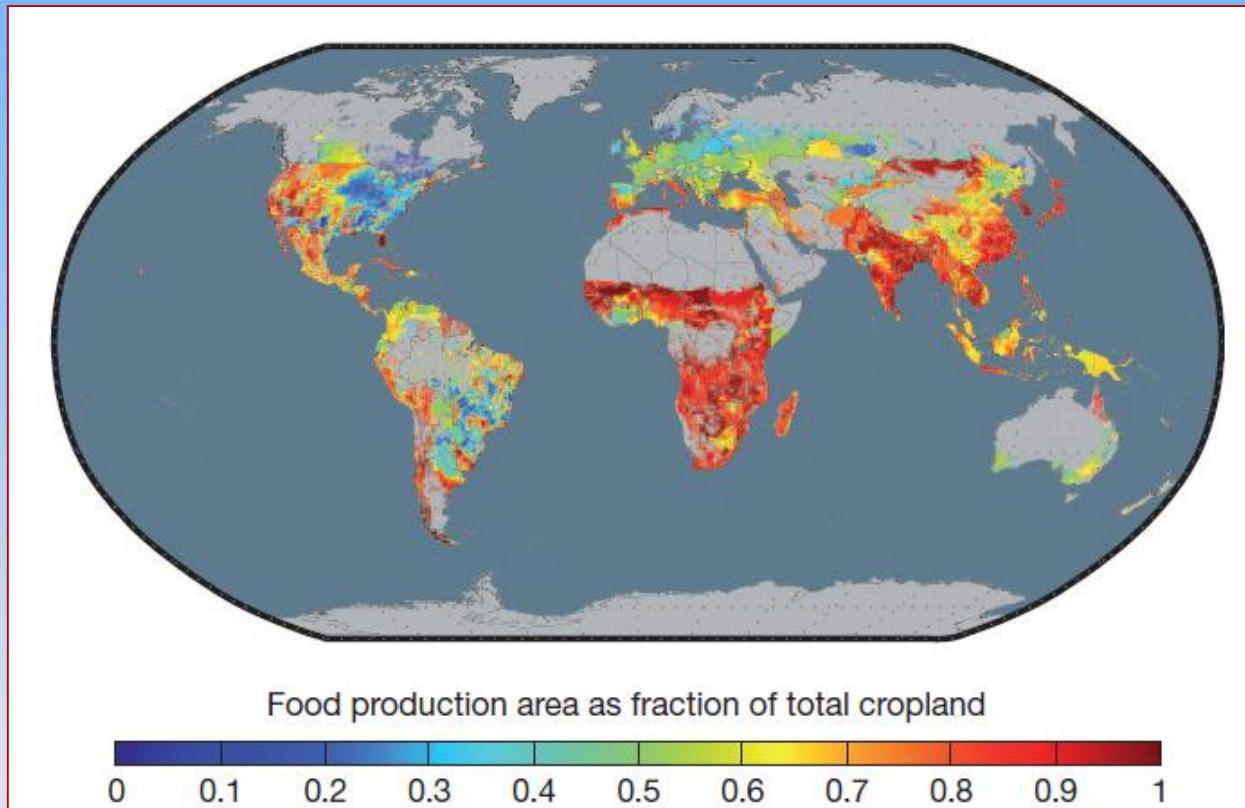
Bedreigingen voedselproductie: meer vleesconsumptie

jaar	wereldbevolking (miljard)	vleesproductie (miljard kg)
1950	2,7	45
2000	6,0	229
2050	9,1	465



Verdeling van landbouw over gewasproductie (1530 milj ha) en grasland (3380 milj ha) (12% + 26% aardoppervlakte)

7000 keer de landbouwoppervlakte van Vlaanderen (veel hogere productiviteit)



Naast grasland (3,3 miljard ha) wordt veel akkerbouwland (0,7 miljard ha) voor veevoeder

**76% van alle
landbouwgrond
wordt gebruikt voor
veeteelt**

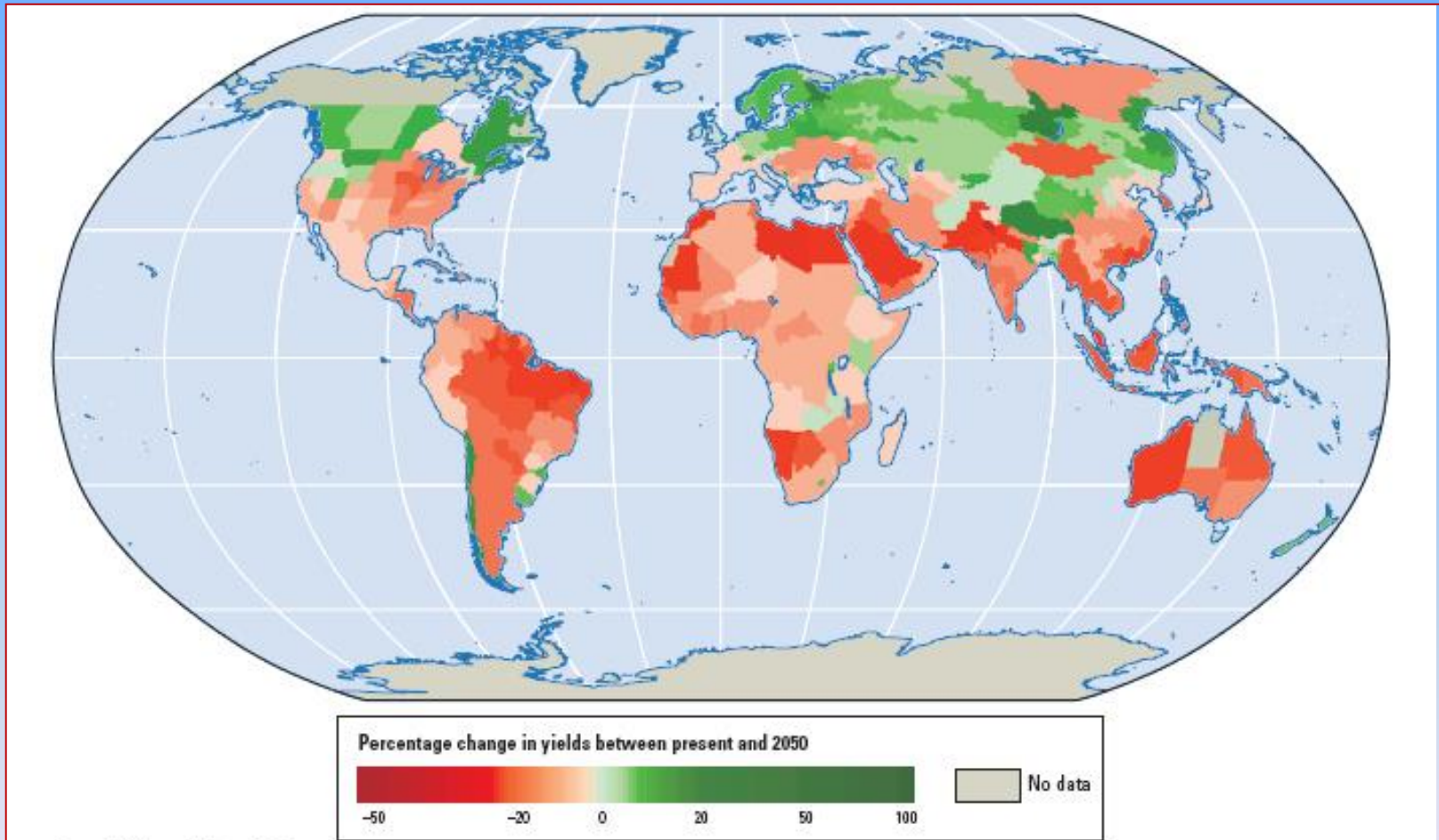
weiland + veevoerders



**44% graangewassen
wordt gebruikt als veevoeder**

**= calorieënverlies dat overeenstemt
met voedselbehoefte voor
3,5 miljard mensen
(UNEP)**

Bedreigingen voedselvoorziening: impact klimaat op landbouwproductiviteit

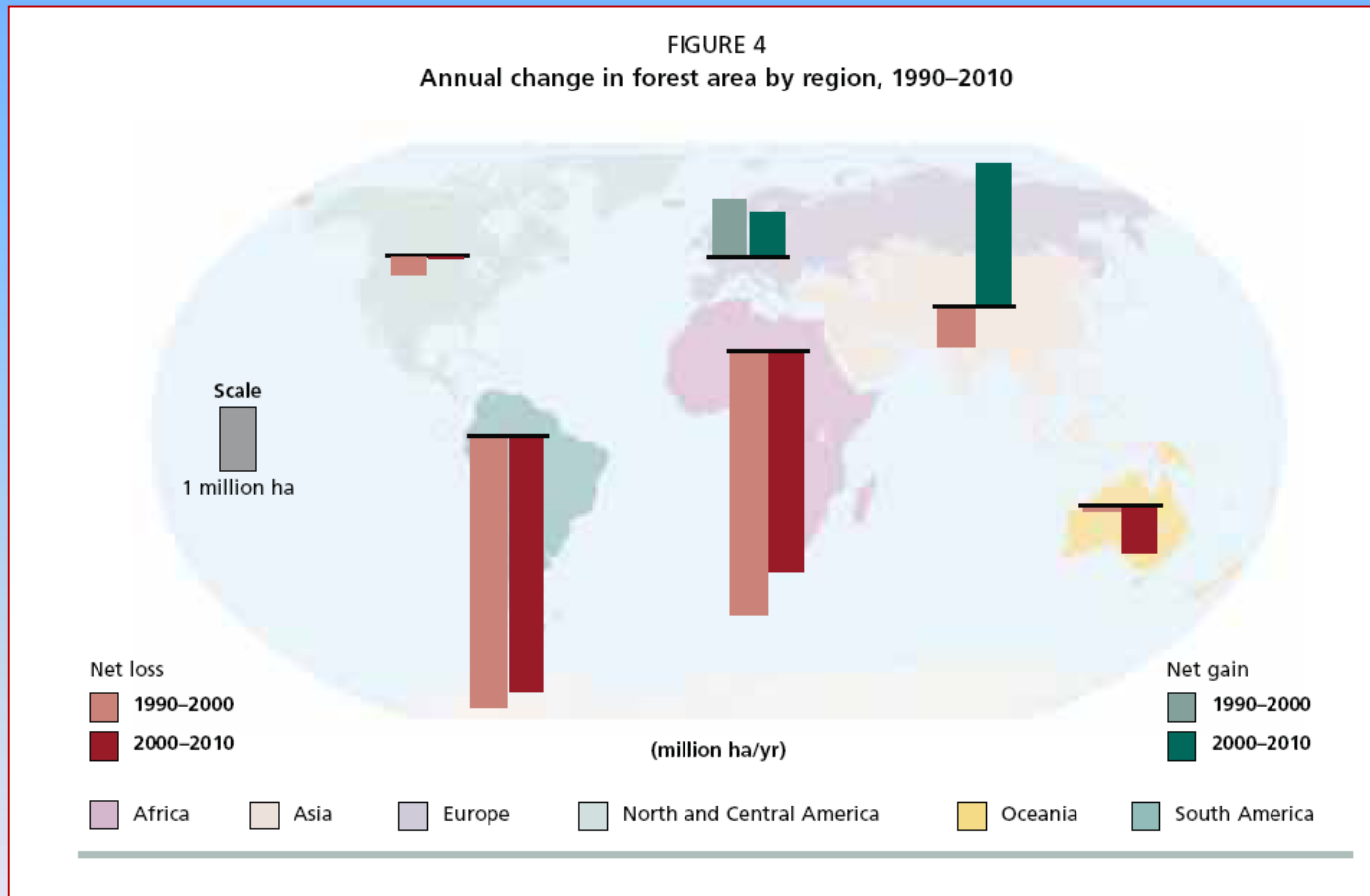


4. De primaire productie moet verduurzamen



Natuurlijke hulpbronnen zijn schaars: landgebruik en ontbossing

Verandering van het bosareaal in de wereld

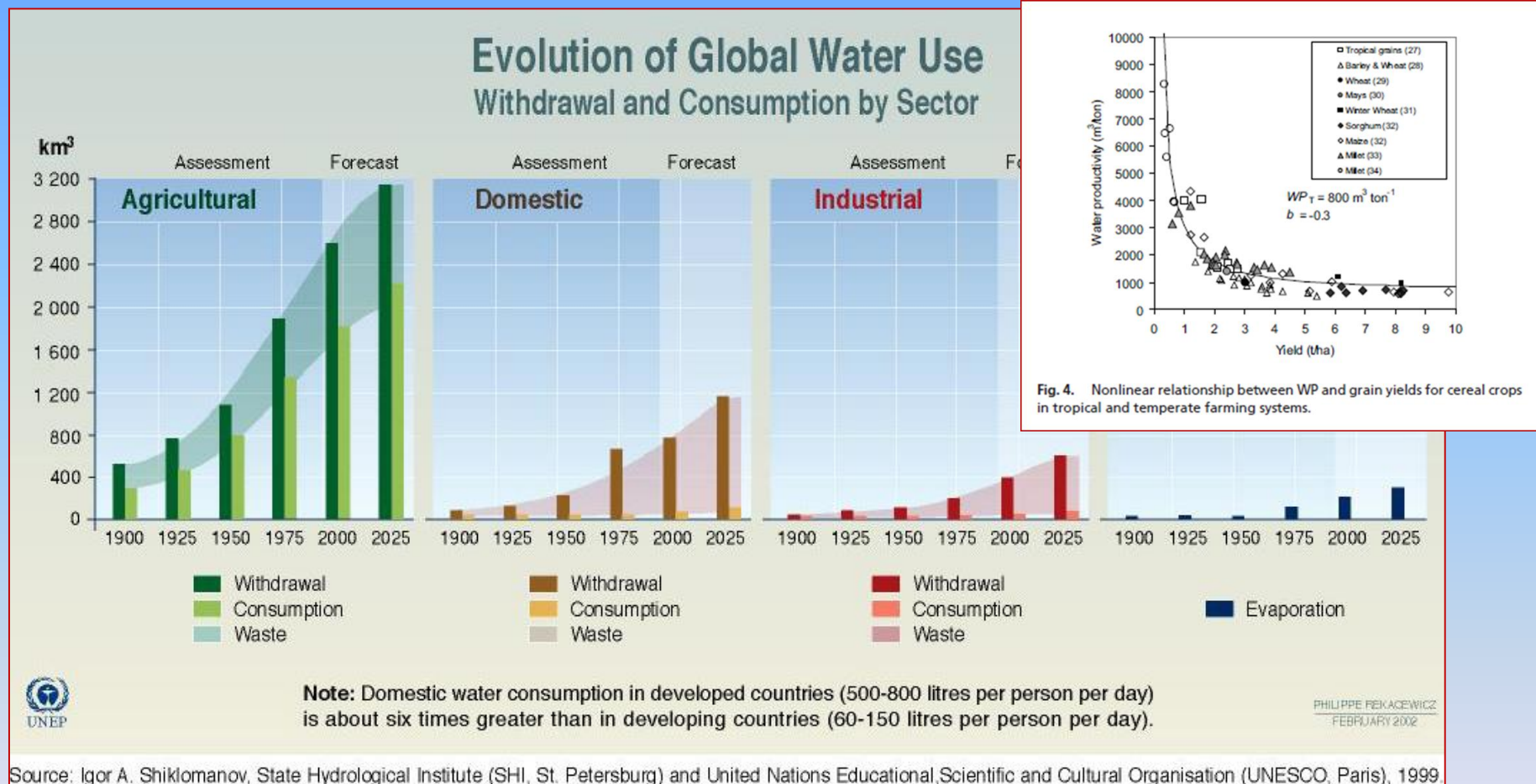


Natuurlijke hulpbronnen zijn schaars: bemesting en meststoffen

- N meststoffen vragen veel productie-energie; P schaarse
- Evenwichtige bemesting via dierlijk mest?
- Voldoende organische bemesting beschikbaar?
- Ontwikkelingslanden: onvoldoende dierlijk mest voor bemesting gewassen

Country	IFDC Reserves ^a (Product)	IFDC Resources ^b
	(mmt)	
Morocco	51,000	170,000 ^c
Russia	500	4,300
Senegal	50	250
South Africa	230	7,700
Syria	250	2,000
Togo	34	1,000
Tunisia	85	1,200
Other countries	600 ^d	22,000 ^e
World total (rounded)	60,000	290,000

Natuurlijke hulpbronnen zijn schaars: water



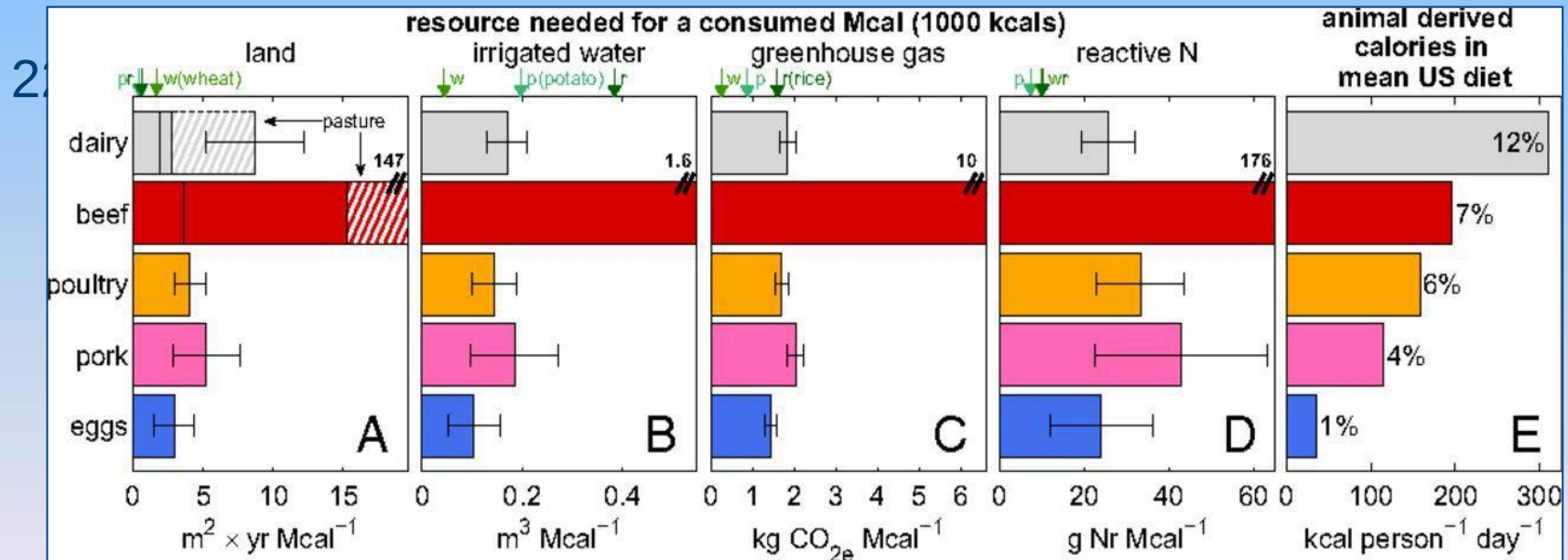
Natuurlijke hulpbronnen zijn schaars: energie

- Primaire productie per jaar 10 EJ (2005; Woods, 2010); 6EJ op de boerderij (FAO, 2011)
- 2% van de totale energieconsumptie wereldwijd (!)
- Globale voedselketen: 95 EJ (>20 % van het wereldwijde energieverbruik)
- Primaire productie 10% van de totale voedselketen (verschil: transport, verwerking, verpakking,...)
- EJ is 10^{18} J

De milieudruk van de voedselproductie moet verminderen: veeteelt

Veeteelt is een belangrijke bron van broeikasgassen (bijna 30%) en reactieve N in de landbouw (totaal 22% van alle emissiebronnen)

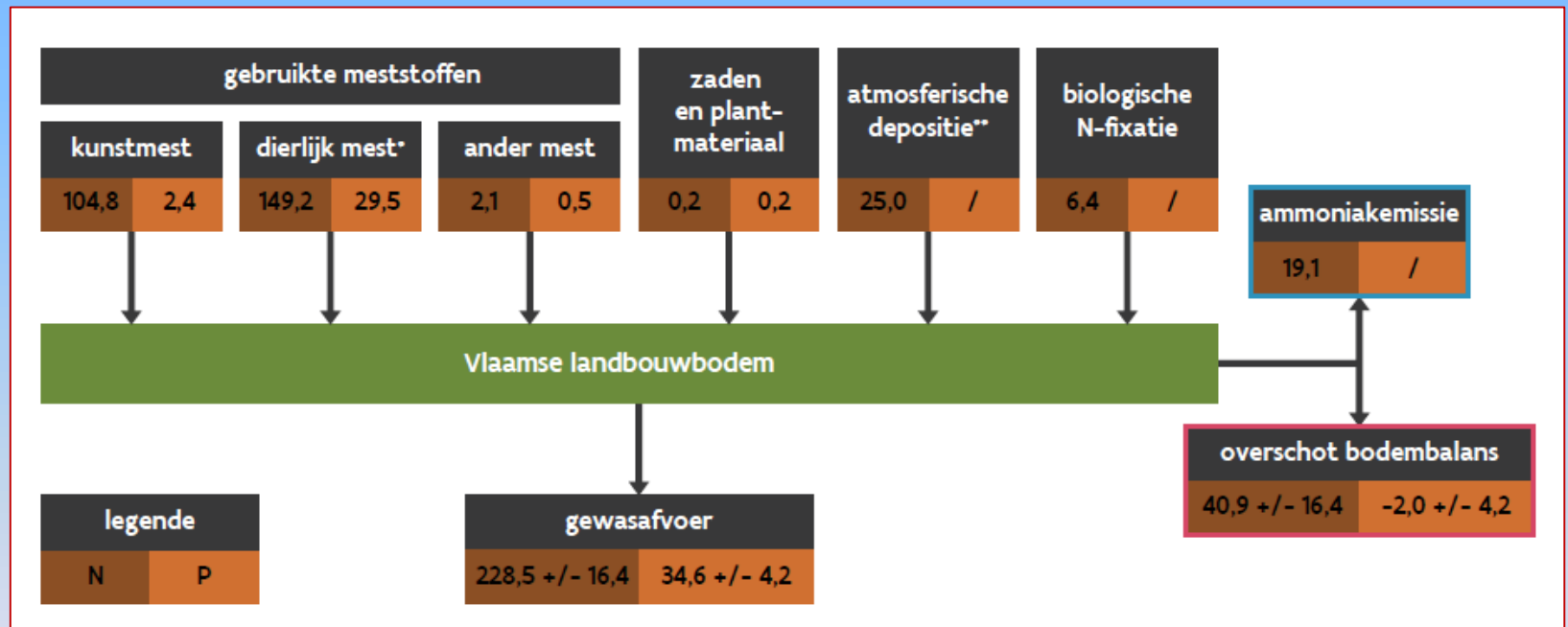
Landgebruik per inwoner in VS voor rundsvlees: 1241m² (voedergewassen) + 9490m² (weiden): productiviteitsprobleem



Milieu impact: stikstof en fosforbalans in Vlaanderen

Bodem: gevaar voor erosie en overbemesting

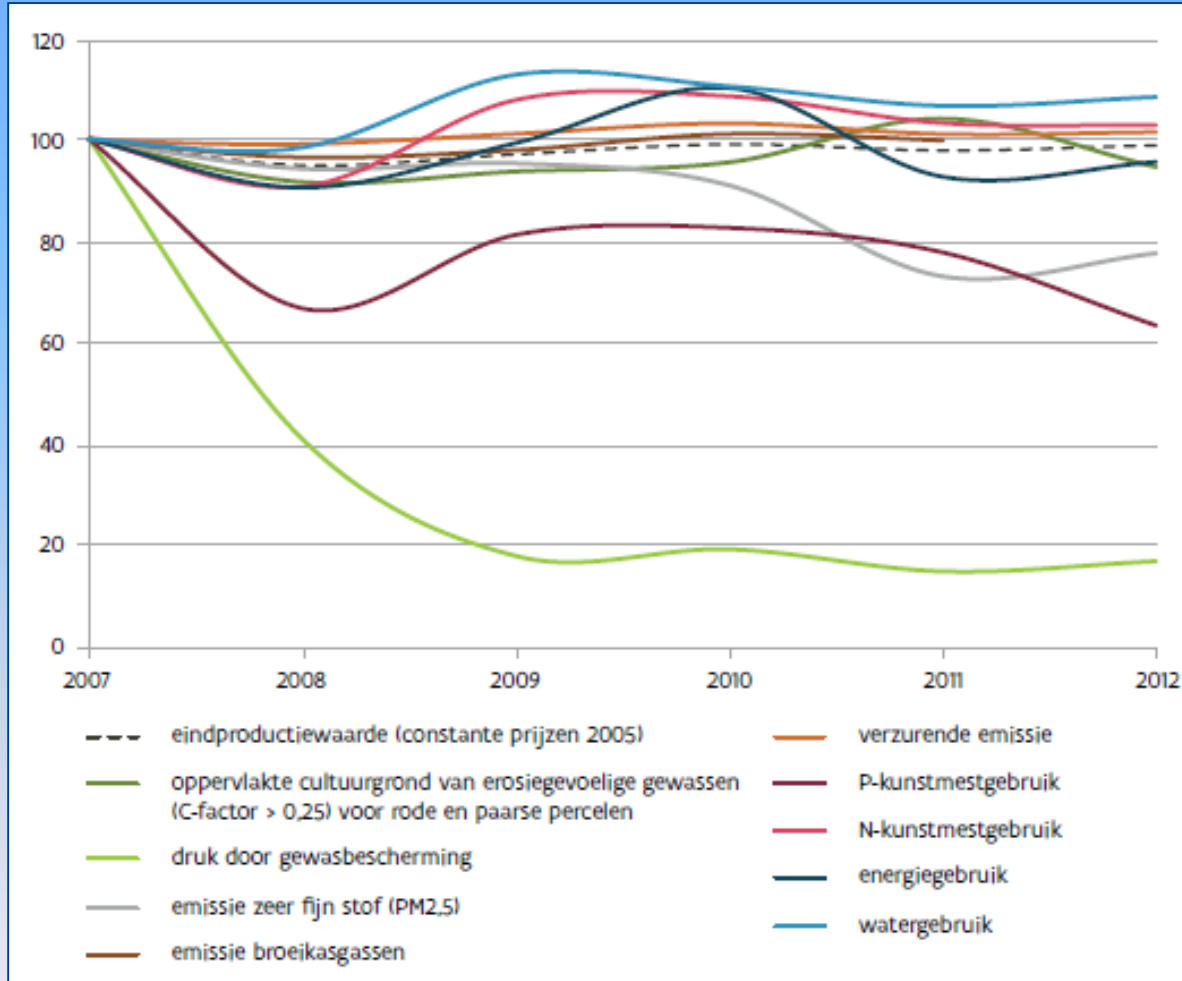
Oppervlakte en grondwater: overbemesting en pesticiden



Bron LARA 2014

KU LEUVEN

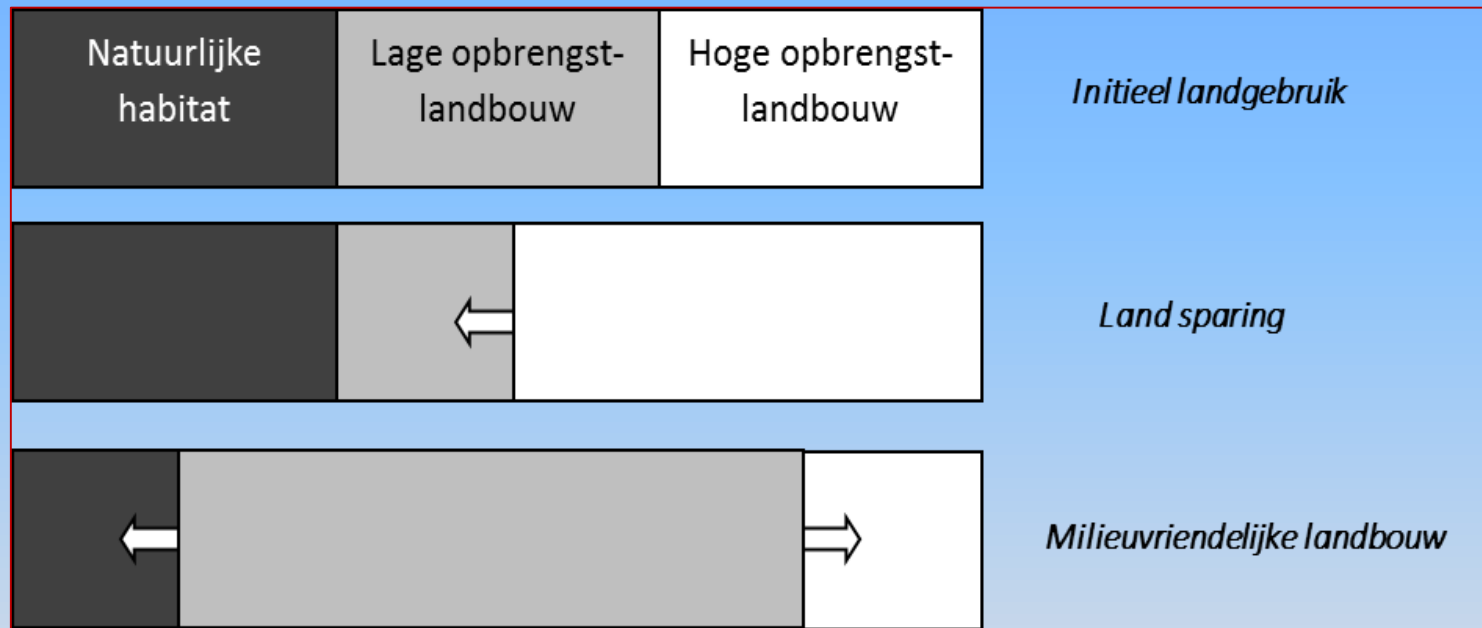
Het milieu-impact van de Vlaamse landbouw vertoont een relatief positieve evolutie maar moet nog verbeteren



5. Landbouw en natuur zijn moeilijk te verzoenen



Voor eenzelfde productiehoeveelheid gaat landsharing ten koste van land, natuur en biodiversiteit

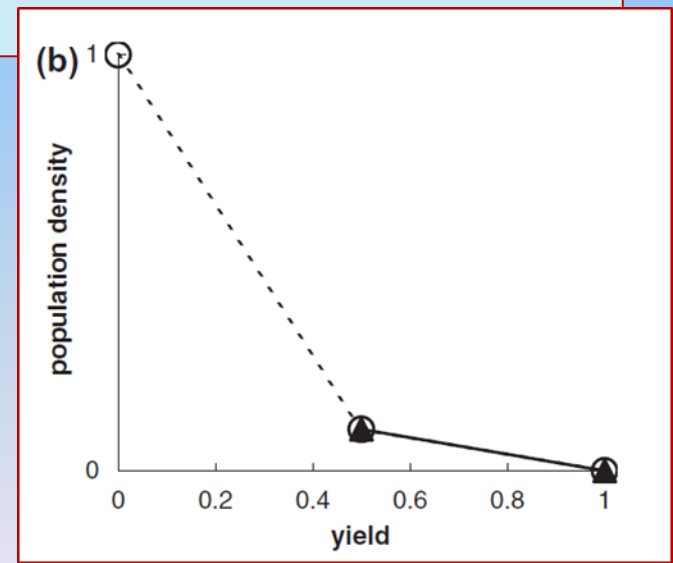


Sharing als overgang tussen natuurgebied en gebied met intensieve landbouw

Hoge producties en veel biodiversiteit gaan niet samen: biodiversiteitsmaatregelen hebben weinig zin

Agrobiodiversiteitsmaatregelen en agrarisch natuurbeheer in landbouwpercelen worden in vraag gesteld (Klein et al. 2001, 2006, 2011)

- Slechte kwaliteit habitats (eutrofiëring)
- Tijdelijk karakter (bv teeltrotatie)
- Aantrekken uit natuurlijke gebieden naar suboptimaal gebied



6. Alternatieve productiesystemen



Alternatieve productiesystemen moeten kritisch bekeken worden maar kunnen kweekvijver zijn

- Biologische landbouw, agro-ecologie, agroforestry, stadslandbouw, CSA,...
- Spraakverwarring (natuurlijk) en probleem definities (bv. agro-ecologie)
- Ethische en maatschappelijk-economische visies
- Hoe druk je milieu-impact uit: per ha, per kg product, ...
- Milieuwinst hier mag niet ten koste gaan van verlies elders
- Doel op zich of integratie binnen bestaande systemen
- Onderzoek nodig (veel nog onbekend; wat kan natuur?)

Alternatieve productiesystemen moeten kritisch bekeken worden maar kunnen kweekvijver zijn



- Winst biodiversiteit
 - bio 34% meer, vooral planten en bestuivingsinsecten (lage abundantie)
 - Agroforestry:
 - meer diversiteit, maar lage abundantie
 - 40% soorten verdwijnen
- Lagere productiviteit (meer grond nodig)
 - Bio: ongeveer 25%
 - Agroforestry: wel soms meer biomassa, maar hout is geen voedsel
- Netto wellicht geen winst
- Onderzoek nodig!!!

7. Globalisering of zelfvoorziening voor de Vlaamse landbouw?

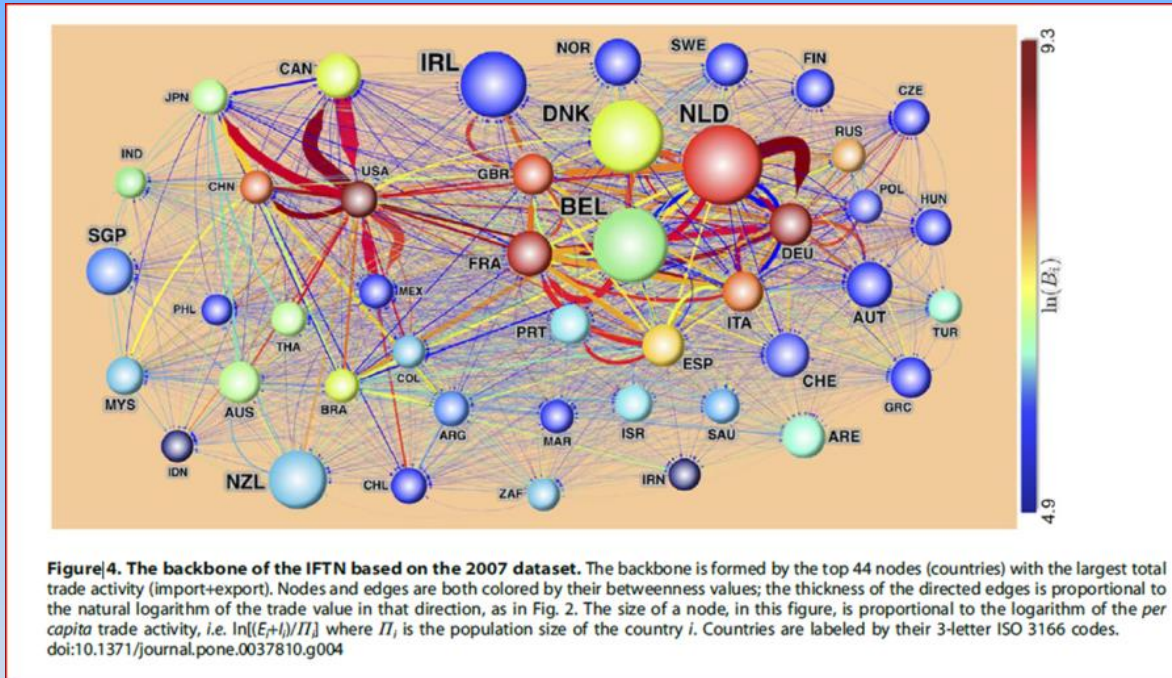


Zelfvoorziening is niet mogelijk voor Vlaanderen

- Zelfvoorziening is niet mogelijk voor Vlaanderen (1.280 m² per inwoner; 1.450 tot 2.500 m² voor omliggende landen)
- Zelfvoorziening op basis van huidig consumptiepatroon: > 850.000 ha (bijna 3/4 dierlijke productie)
- Ruimtebeslag huidige productie: > 1.100.000 ha
- Vlaanderen (en Europa) legt elders beslag op grond
- Korter keten is niet altijd het meest duurzaam

Bekijk het lokale voedselsysteem in een globale context

- De wereldvoedselhandel: Vlaanderen is geen voedsleiland

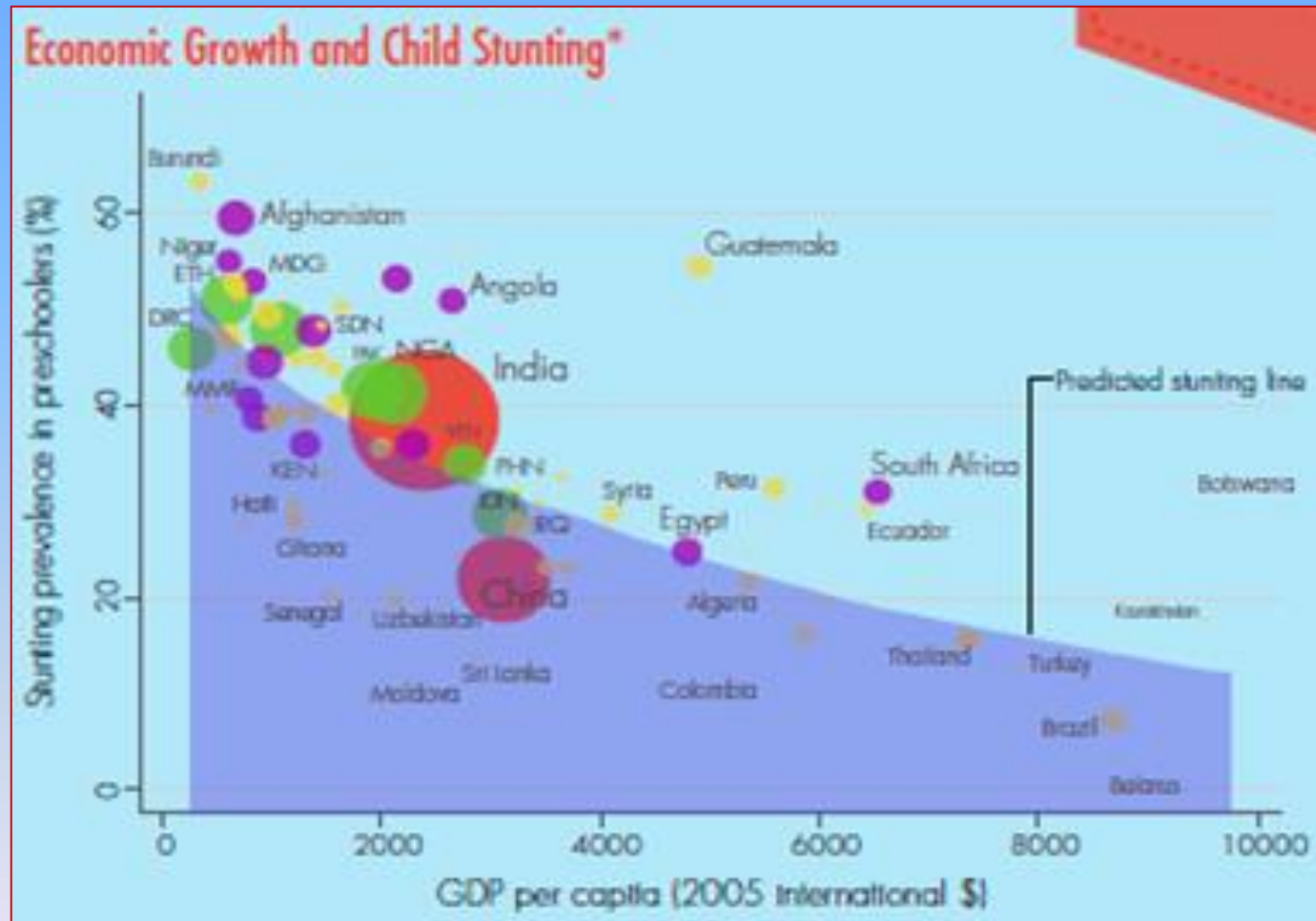


- Voedselketen in Vlaanderen is belangrijk en exportgericht
- Aandacht voor lokale voedselproductie (lokaal verschilt soms van duurzaam)

8. Voedselzekerheid, duurzaamheid en consumentengedrag



Dwerggroei heeft te maken met lage inkomens



Overgewicht is (niet alleen) een welvaartsziekte



Het voedingspatroon bepaalt het milieu-impact

50% reductie vleesverbruik:
vervanging groenten/fruit

Milk and eggs	60
Meat	36
Sugar	70
Vegetables/fruits	160
Cereals/potatoes	133
Vegetable oils (not palm)	133
Other groups ^a	100

**19% reductie
broeikasgassen**

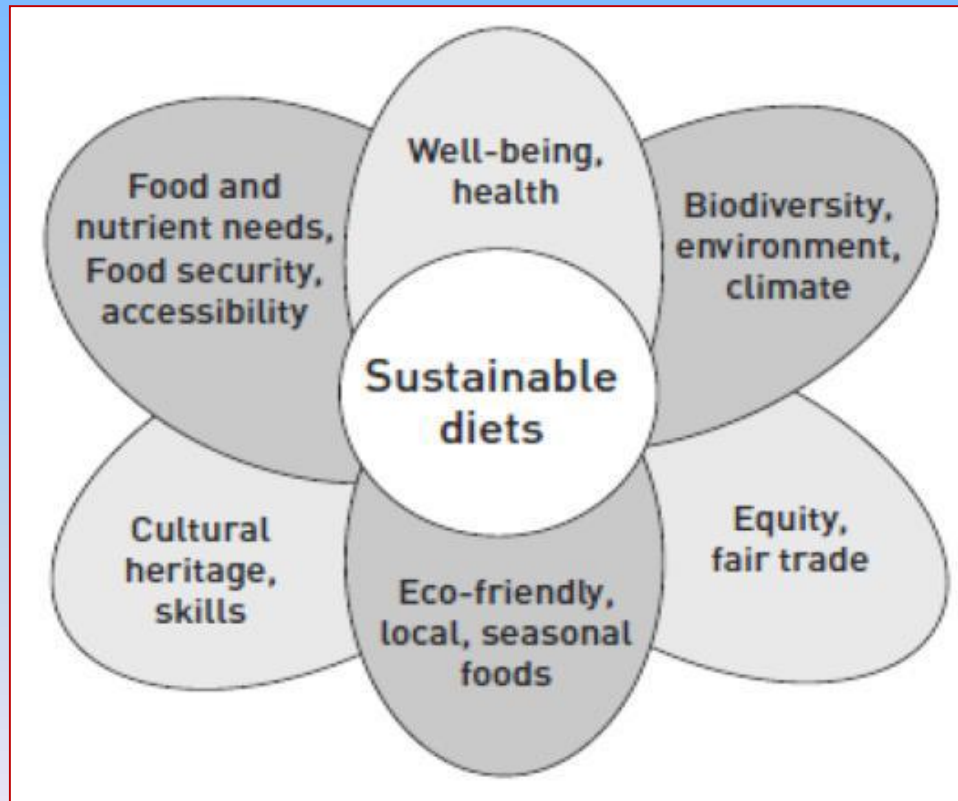
Verandering vleesverbruik:
van 'rood' naar 'wit'

Milk and eggs	100
Cow and sheep	25
Pig and poultry	145
Sugar	100
Vegetables/ fruit	100
Cereals/potatoes	100
Vegetable oils (not palm)	100
Other groups ^a	100

**9% reductie
broeikasgassen**

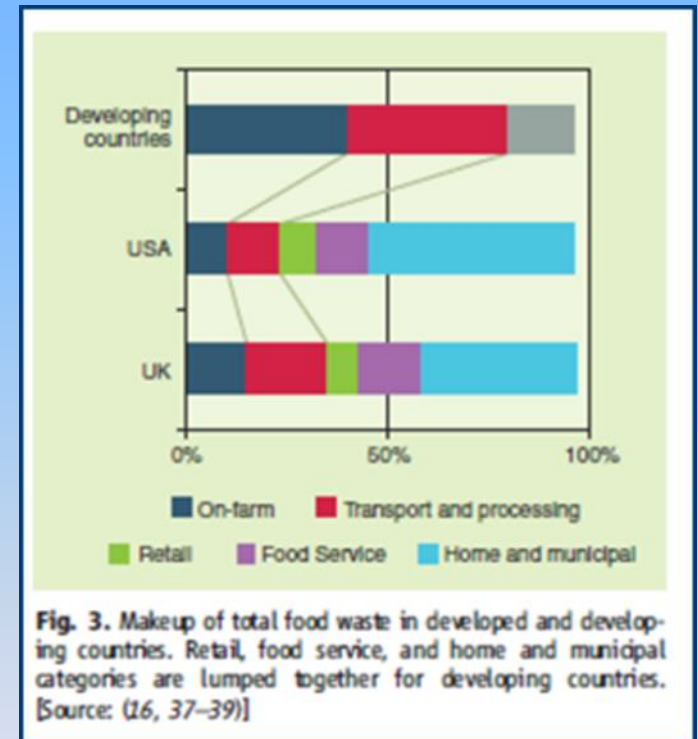
Gezonde voeding: een integratie van componenten

Gezonde voeding en duurzame voeding vraagt naast sensibilisering ook concrete acties



Voedselverlies heeft niet alleen belangrijke economische gevolgen, maar ook een groot milieu-impact

- Wereldwijd gaat ongeveer 1/3 van het voedsel verloren (ongeveer 1.000 miljard US\$)
- Ontwikkelingslanden 630 miljoen ton
- Ontwikkelde landen 670 miljoen ton
- Grote verschillen tussen landen:
 - USA 300 Kg/persoon*jaar
 - Subsahara Afrika: 120 kg/persoon*jaar
- Koolstofvoetafdruk: 3.3 Gton CO₂
- Watervoetafdruk: 250 km³
- Landbeslag: 1.4 miljard ha (1/3 landbouwareaal)



9. Besluit



Enkele knelpunten en beschouwingen (voor een genuanceerd debat)

- Deze visie is onvolledig; een stap naar
- De voedselproblematiek is zeer divers en de verwachtingen en belangen van betrokken partijen lopen niet altijd parallel
- Ratio en objectiveerbare data tegenover ethiek, gevoel en overtuiging; wetenschap tracht objectief te zijn; probleem communicatie
- Data interpretatie is belangrijk
- Maatschappij, economie en voedselketen veranderen



Besluit (duurzame voedselzekerheid)

De productiecapaciteit en de productiviteit mag niet dalen, maar moet verduurzamen

1. Efficiënt produceren
2. Sharing boven sparing, tenzij in specifieke gevallen (bv. ecologisch waardevolle gebieden en biologische bestrijding)
3. Nadruk op voedselproductie
4. Wat met de veeteelt?
5. Alternatieve systemen zijn vandaag in vele gevallen eerder een kweekvijver dan een wereldwijd alternatief
6. Minder input (bemesting, ziektebestrijding; energie?)