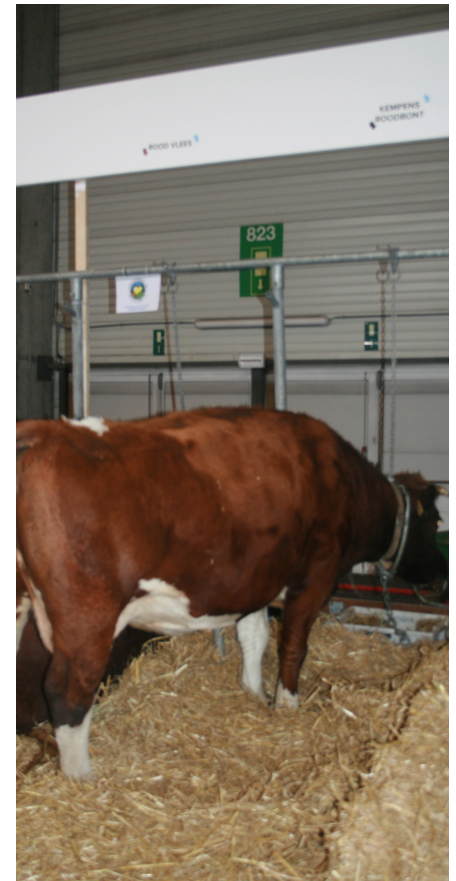




# Agro ecologie

Het voedsel op ons  
bord is een spiegel  
van de wereld





# Kurt Sannen

- rundveehouder in Diest
- Voorzitter Bioforum





# Noord en Zuid – nu en later: hoe voeden we de wereld?

1. De wereld waarin we leven
2. Kan intensieve landbouw de wereld voeden?
3. Agro-ecologie is het antwoord
4. Kan biolandbouw de wereld voeden?
5. Voorbeelden van agro-ecologie

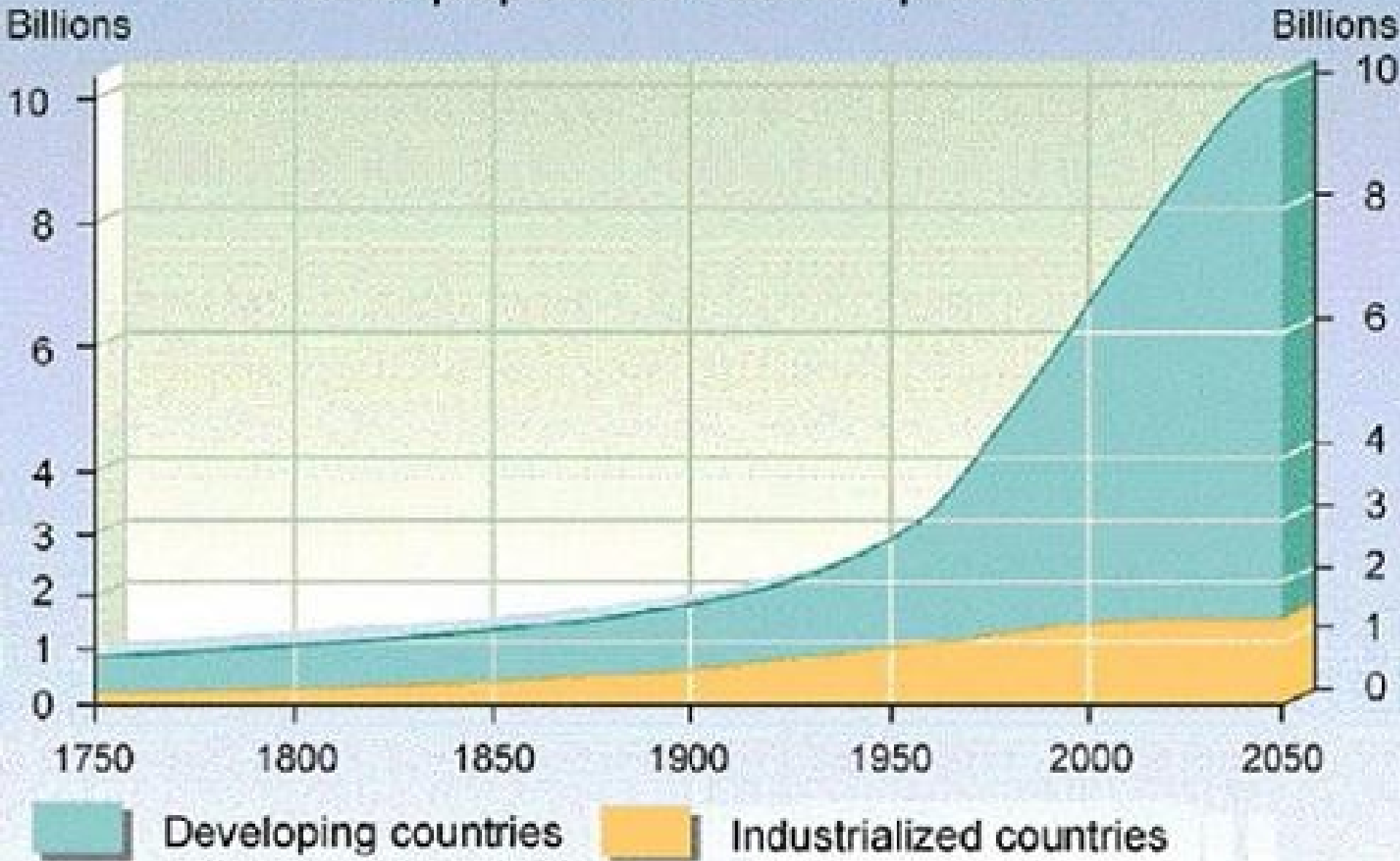




De wereld waarin we leven



# World population development



# + Onvoldoende recht op gezonde voeding



- Huidige Wereldbevolking = 7.195.748.679
- Ondervoede mensen in de wereld :895.804.841
- Zwaarlijvige mensen in de wereld :527.811.654
- Mensen gestorven aan hongersnood vandaag : 29.415
- Elk jaar gaat zowat een derde van het voedsel bestemd voor menselijke consumptie in de wereld verloren, van het productieproces tot aan de levering bij de consument (ongeveer 1,3 miljard ton).

# THE GREAT ACCELERATION

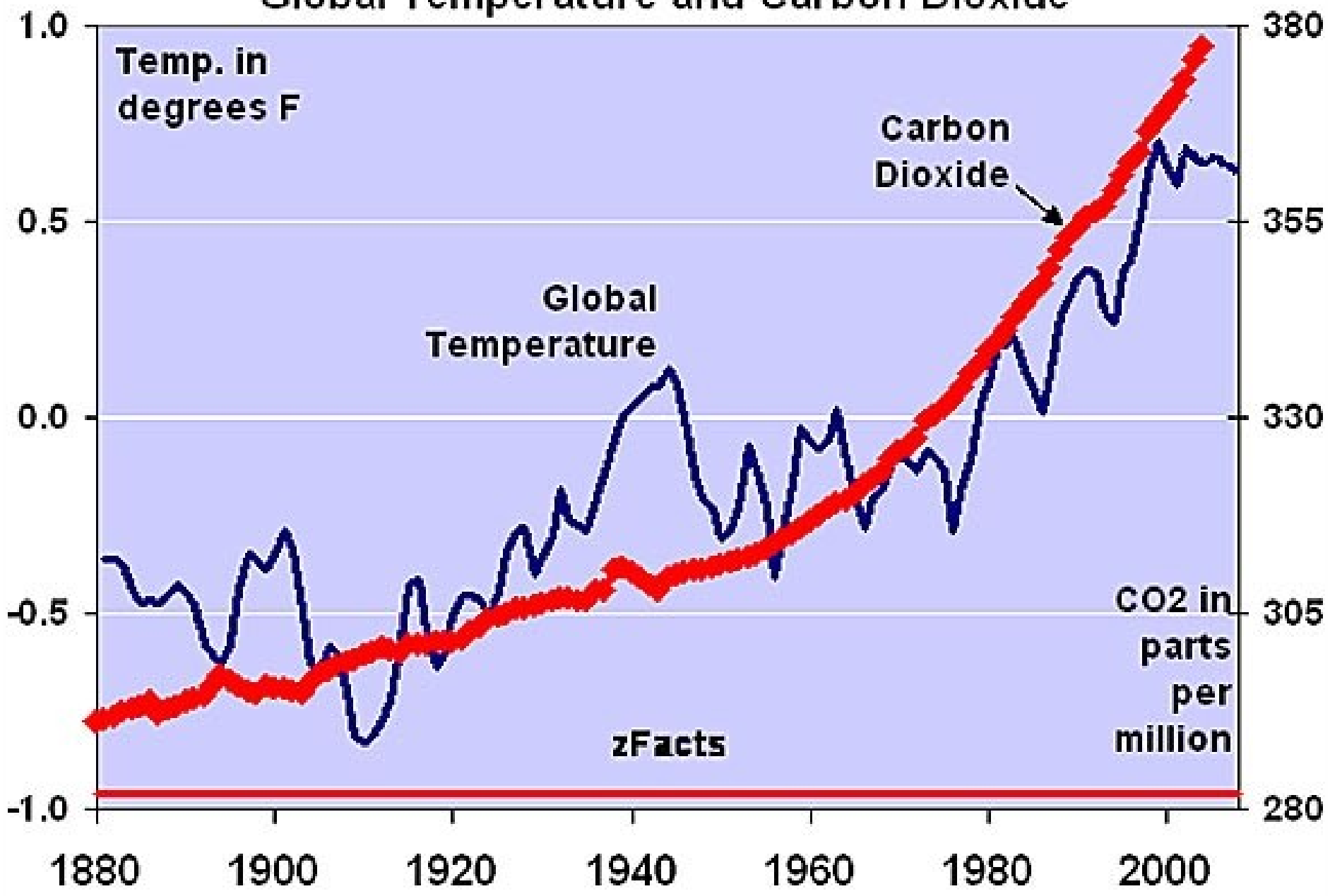
## SOCIO-ECONOMIC TRENDS



## EARTH SYSTEM TRENDS

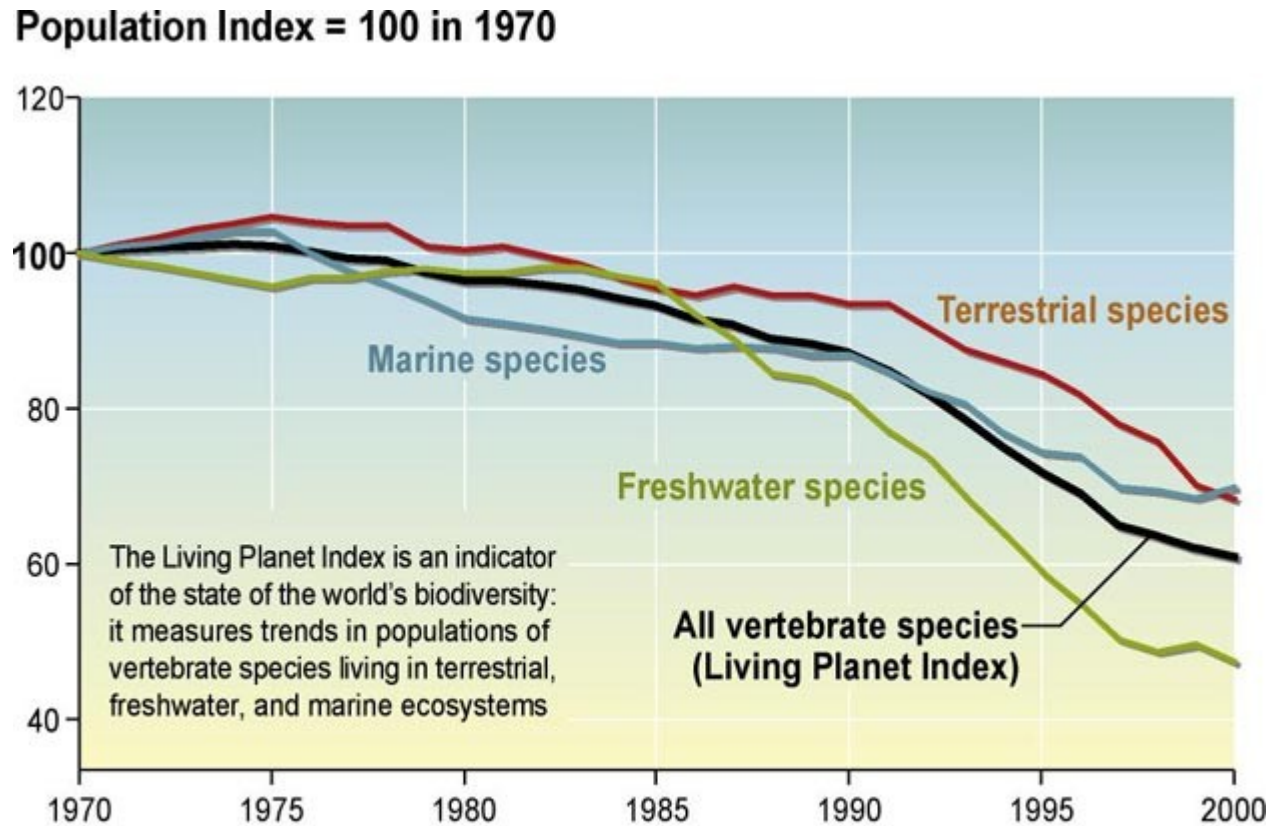


# Global Temperature and Carbon Dioxide



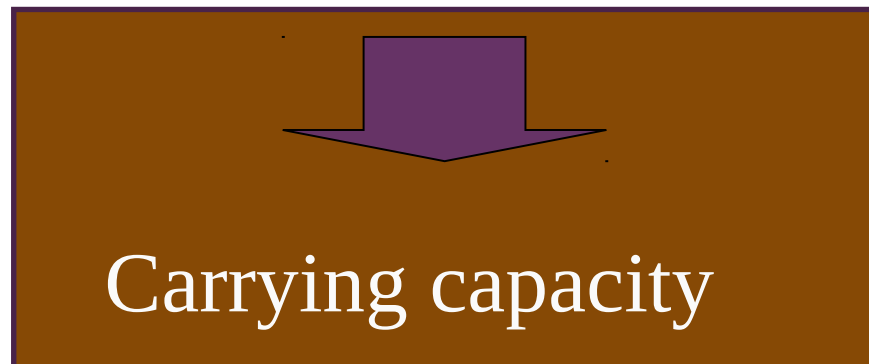
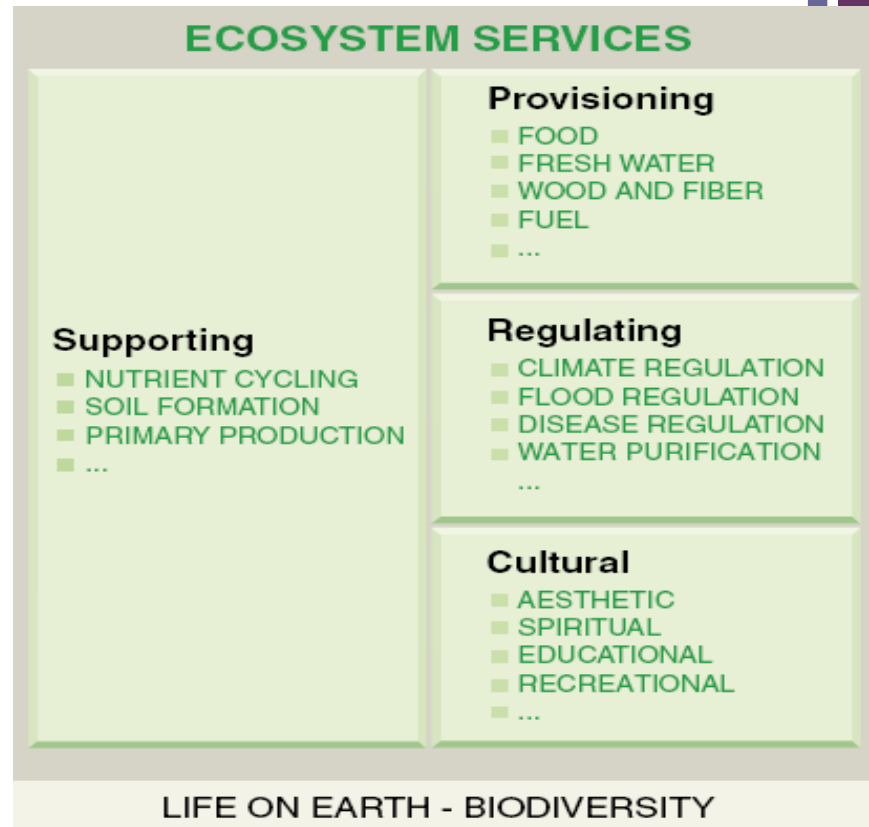
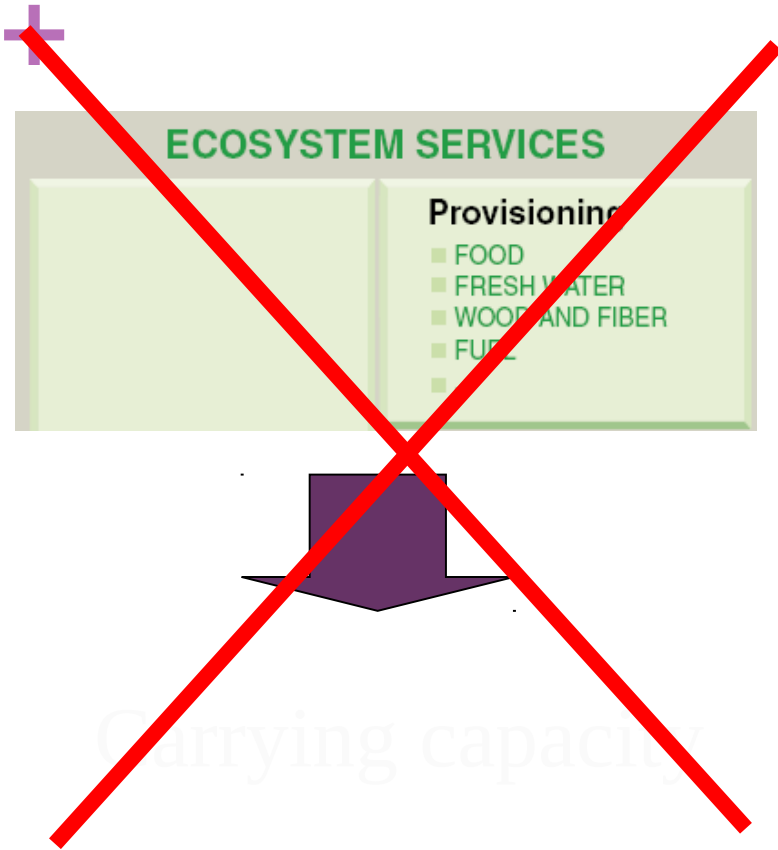


# + Sinds 20<sup>ste</sup> eeuw: ongekeende verlies aan biodiversiteit



Source: WWF, UNEP-WCMC

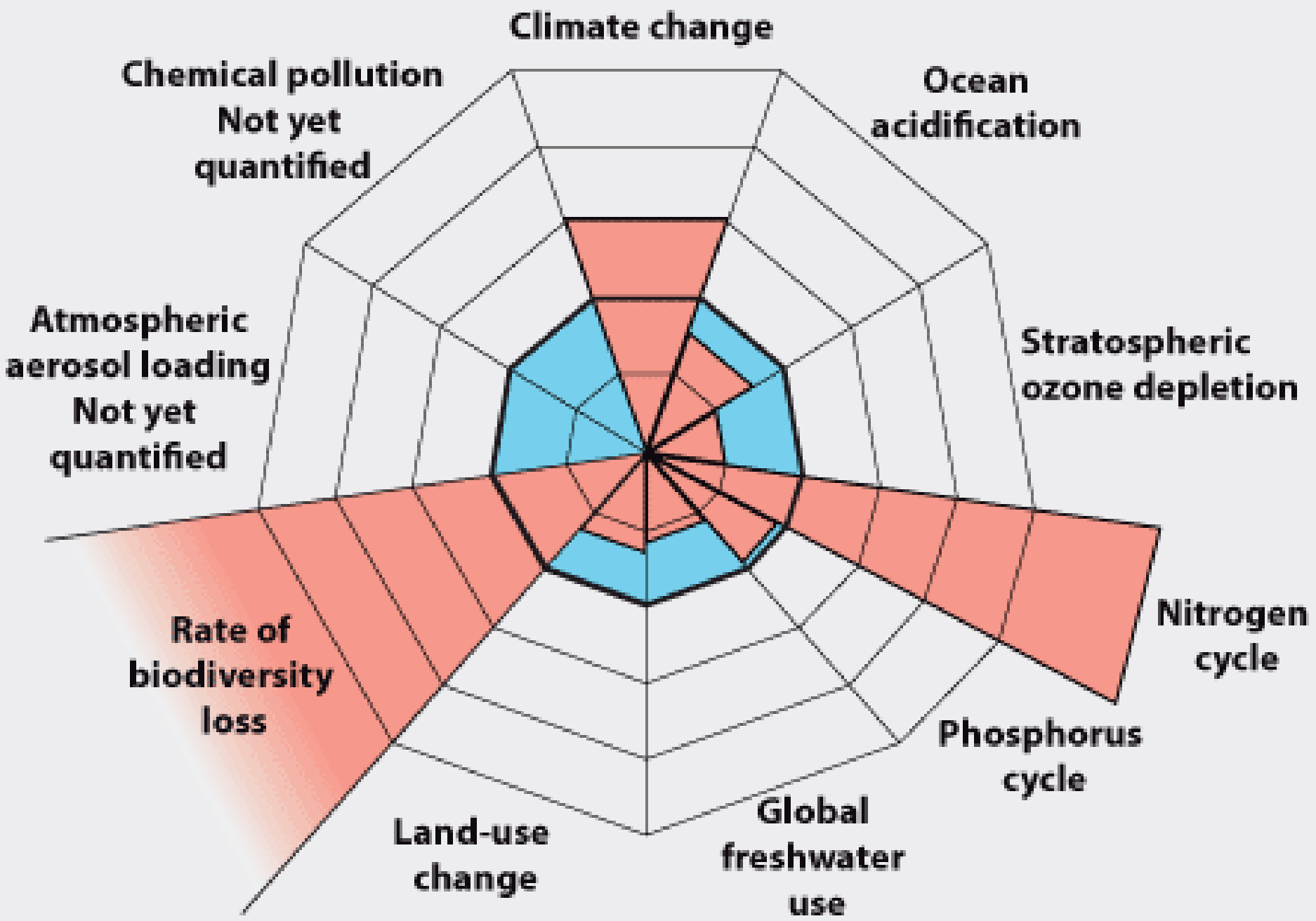




Bron: Prof. Patrick Meire  
(UA)

+ 1 aarde is niet genoeg :  
ecologische voetafdruk is te  
groot





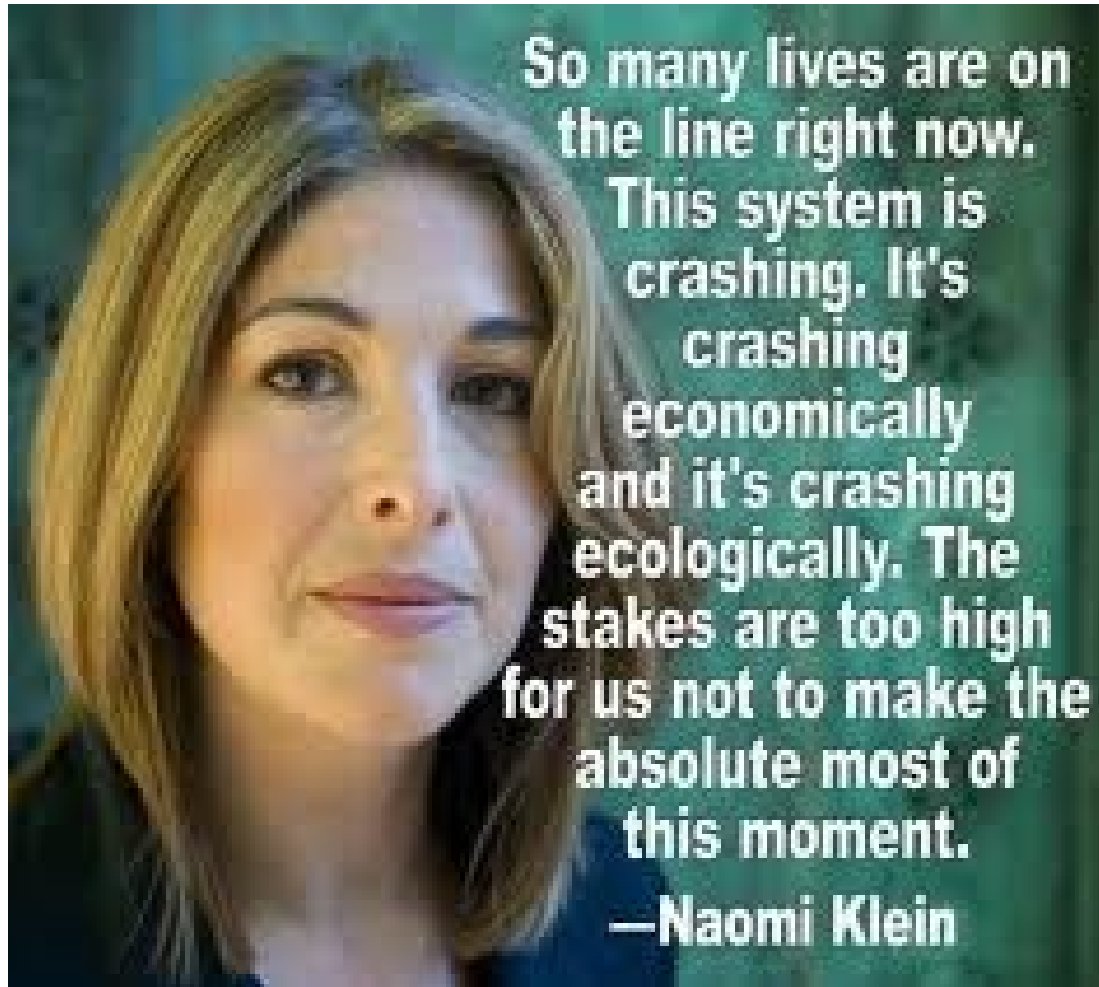
# HOLOCENE TO ANTHROPOCENE



‘In the anthropocene era humanity is affecting the earth like a force of nature’

- PAUL CRUTZEN

+ Naomi Klein: ofwel de aarde  
redden ofwel kapitalisme !





**GROEI**

**WANNEER  
WORDT DE  
ECONOMIE**

**NOU EINDELIJK  
EENS VOLWASSEN**

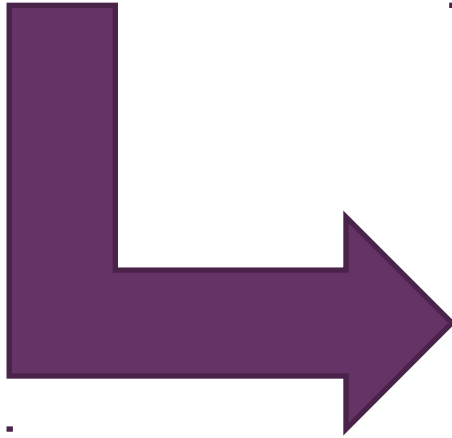




Kan intensieve landbouw de wereld voeden ?



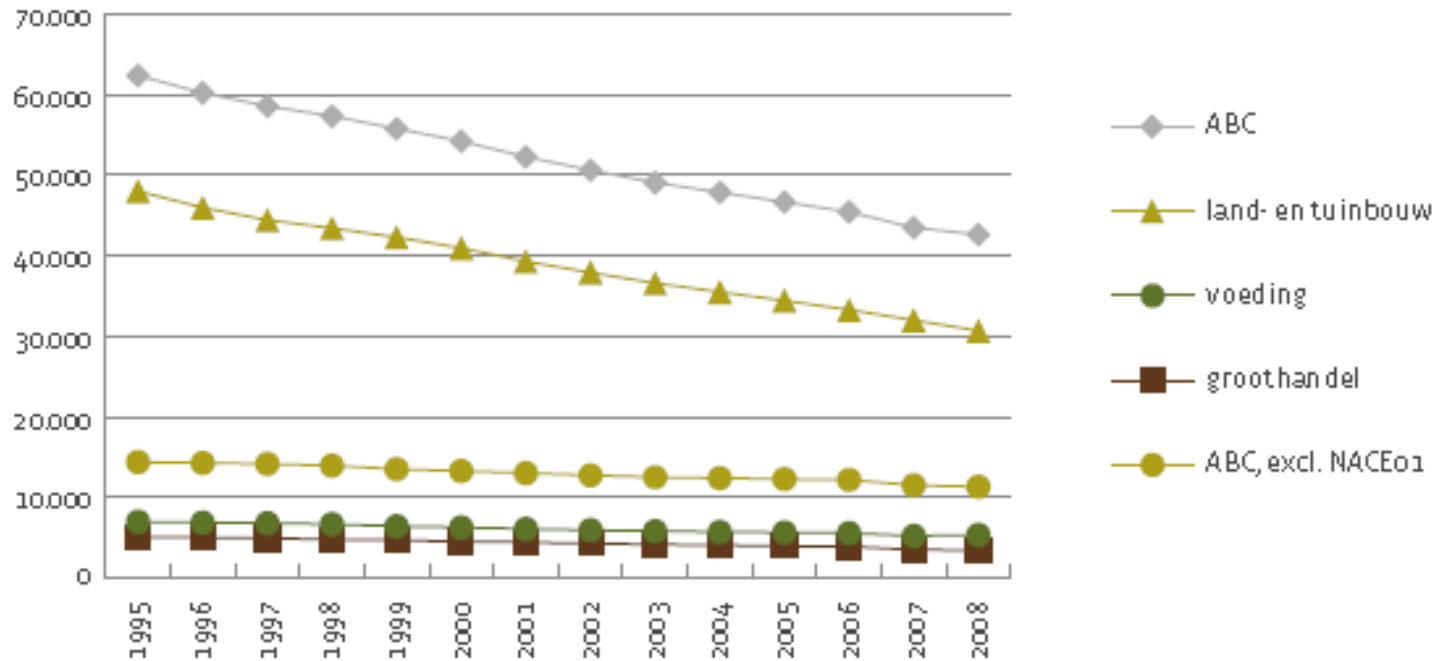
20<sup>ste</sup> eeuw: enorme  
omslag in  
landbouw



# + Hoe lang nog?



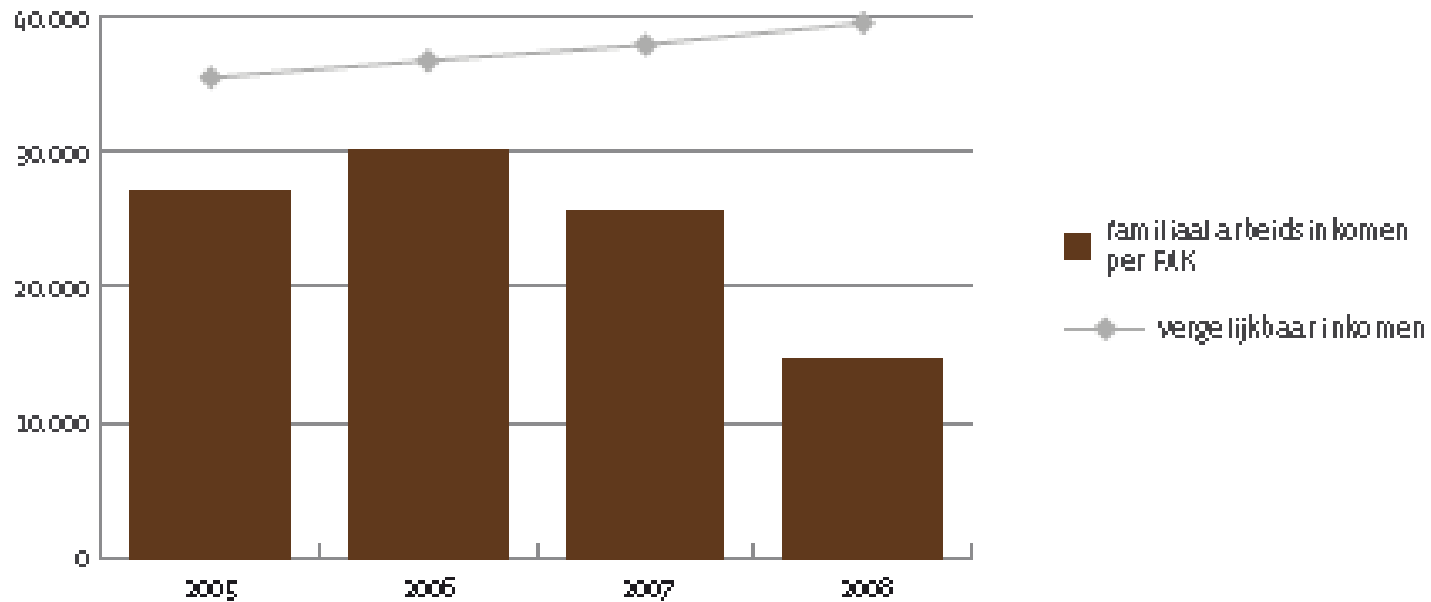
Figuur 2. Evolutie van het aantal actieve bedrijven in het ABC, 1.000 bedrijven, 1995-2008



Bron: Departement Landbouw en Visserij op basis van FOD Economie - Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie

# + Landbouwinkomen

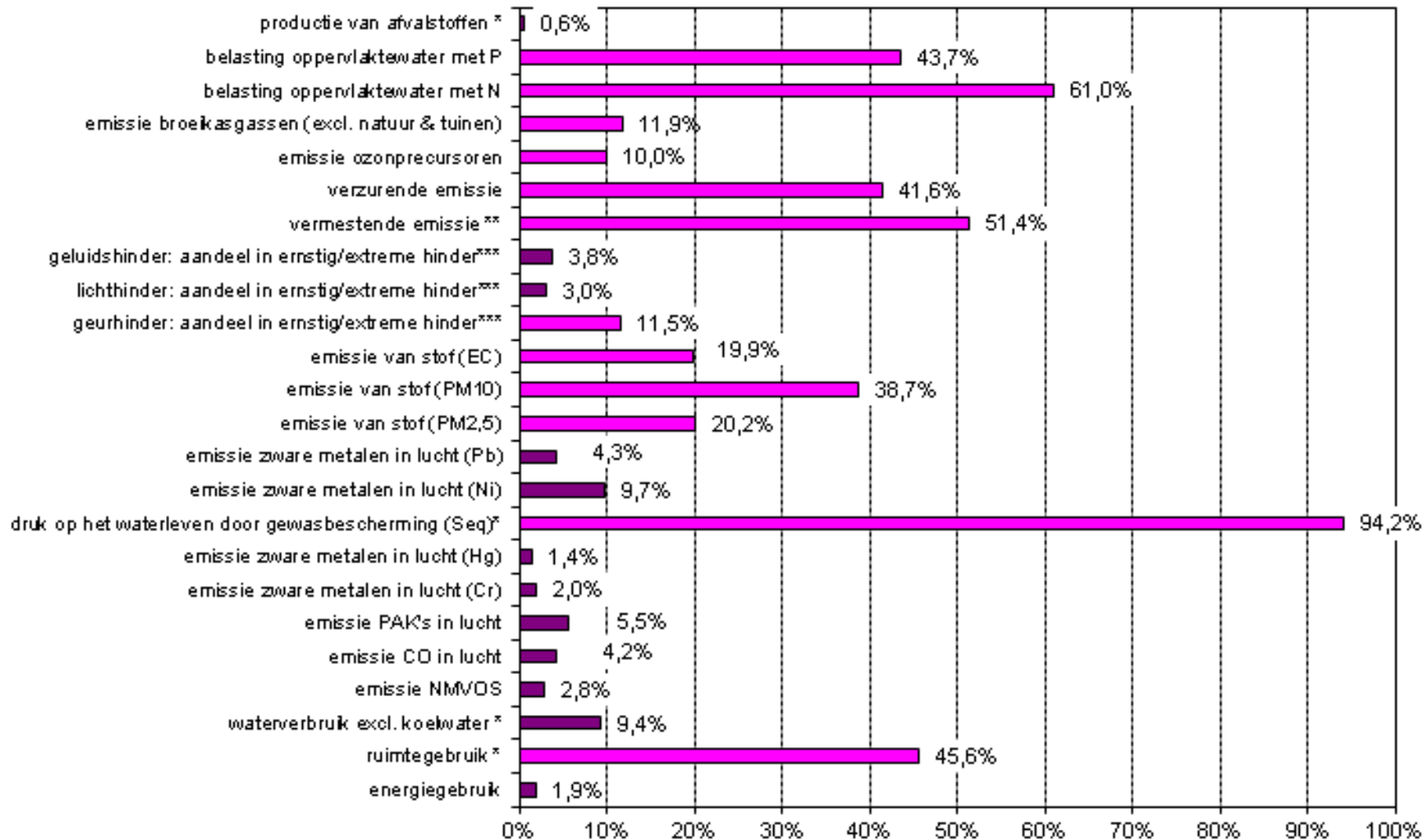
Figuur 23. Evolutie van het familiale arbeidsinkomen voor landbouwbedrijven en het vergelijkbare inkomen in Vlaanderen, euro, 2005-2008



Bron: Departement Landbouw en Visserij



# + Milieudruk landbouw



\* cijfer voor het jaar 2010, \*\* cijfer voor het jaar 2009, \*\*\* cijfer voor het jaar 2008

# + Voorbeeld: intensieve varkenshouderij





# + Voorbeeld intensieve katoenteelt



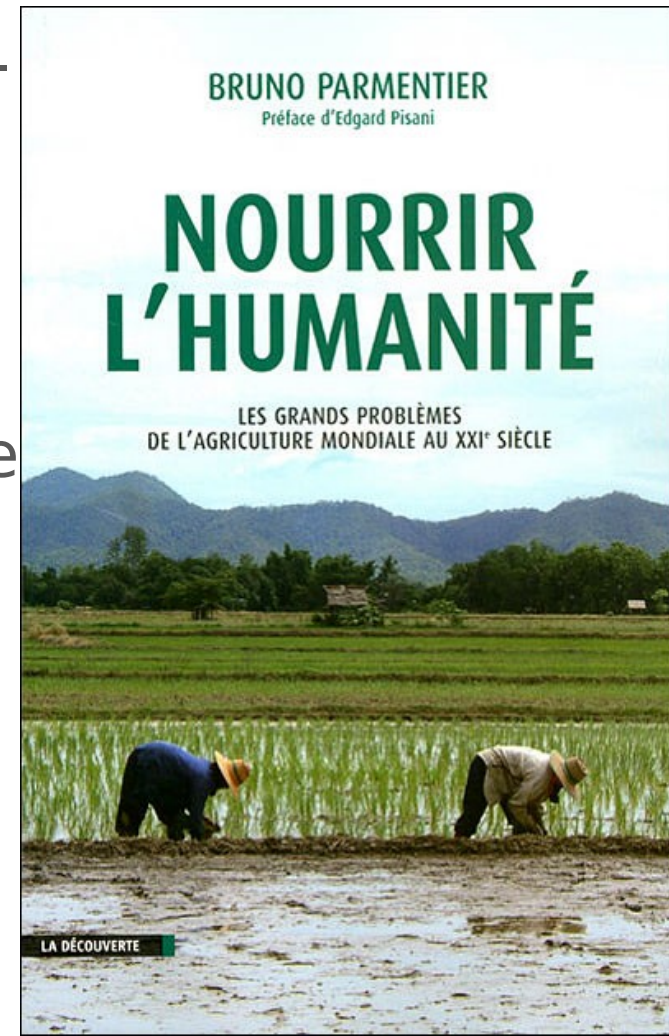
# + Waarom kan de gangbare landbouw de wereld niet voeden?

1. Wereldwijd wordt voedsel niet geproduceerd daar waar het nodig is
2. Gangbare landbouw in noorden heeft te veel landbouwgrond in zuiden nodig!
3. Intensieve landbouw enkel mogelijk met dure input van meststoffen/pesticiden/zaaizaden ... : niet beschikbaar voor de meeste boeren
4. Ons huidige westerse dieet is niet verzoenbaar met voedsel voor iedereen
5. Ineffectief marktsysteem, distributie en bewaring



# +Voedselproductie: meer in zuiden, minder in noorden

- Paradox : Landbouw steeds productiever en toch creëert agro-industriële landbouw sociale, ecologische en economische ongelijkheid
- Stijging bevolking => stijging voedselproductie door ecologische intensificatie: intensifiëren in zuiden, extensifiëren in noorden !
  - Afrika: x 5
  - Azië : x 2,5
  - Zuid-Amerika: x 2
  - Europa: x 0,9 !







Agro-ecologie is het antwoord

# + Duurzame landbouw

- Nood aan **transitie** naar een duurzaam landbouw- en voedingssysteem
- Mondiaal gegeven
- Landbouw- en voedingssysteem moet
  - Groeiende wereldbevolking
  - Voorzien van gezond en voldoende voedsel
  - Beschikbaar (koopkracht, opslag, oogstverliezen)
  - Met een productiesysteem dat de draagkracht van de aarde en de mensen respecteert



# + Landbouw en duurzaamheid

- Olivier De Schutter: VN-rapporteur  
recht op voedsel: **agro-ecologisch landbouwsysteem = antwoord op**

UNITED  
NATIONS



# + Agro-ecologie



- Nieuwe zienswijze inzake duurzame landbouw
- Ontwikkeld in het zuiden, nu mondiaal
  - Prof. Pablo Tintonnell (Wageningen)
  - Prof. Olivier De Schutter (VN-rapporteur, UC Louvain)
  - Prof. Pierre Stassart (Univ. Luik, Giraf)
  - Prof. Erik Mathijs (Kuleuven)
  - In Vlaanderen: **leerplatform agro-ecologie** met wetenschappers en beweging (BBL/Bioforum/Vredeseilanden/Wervel)
  - ...
- Agro-ecologie = systeemdenken, op macroniveau kijken naar landbouw en voedsel met wetenschappers, producenten, consumenten en sociale bewegingen

# + Agro-ecologie?



- Een **wetenschap**: de toepassing van ecologische wetenschappen op de studie, ontwerp en beheer van duurzame agro-ecosystemen
- Een **set landbouwpraktijken**: zoektocht naar mogelijkheden om het landbouwsysteem door natuurlijke processen na te bootsen en hierdoor gunstige biologische interacties tussen de verschillende onderdelen te bewerkstelligen
- Een **sociale beweging**: kritiek op de gangbare industriële landbouwpraktijk

# + Principes van agro-ecologie



- Kringlopen sluiten: recyclage van biomassa, voedingsstoffengebruik optimaliseren, nutriëntenkringloop in evenwicht
- Gunstige groeiomstandigheden in bodem waarborgen: organische stof in bodem, bodemleven, drastische vermindering externe chemische inputs
- Verliezen minimaliseren van basisinput zon, water en bodem: microklimaatbeheer, wateropvang, bodembeheer, samenhang veeteelt en gewasteelt
- Genetische diversificatie in agro-ecosysteem
- Interactie en biologische synergiën zoeken: optimalisatie agrobiodiversiteit, optimalisatie ecosysteemdiensten



# + Principes van agro-ecologie

- Zorgen dat iedereen toegang heeft tot gezond voedsel, nu en in de toekomst, hier en in het zuiden, zonder dat het milieu of de natuur worden aangetast.
- Streven naar veerkracht en aanpasbaarheid
- Evenwicht tussen lange en korte termijn
- Ontwikkelen van landbouwsysteem als zero-inputsysteem
- Betrekken alle stakeholders : wetenschappers, producenten, verwerking, consumenten, sociale bewegingen ...
- Dit betekent
  - Kortere voedselketen
  - Cradle to cradle: kringlopen
  - Lonend voor producent en consument
  - Efficiënter omgaan met grondstoffen als grond, water en energie
  - Minder druk op omgeving
  - Voedselproductie in evenwicht met ecosysteem

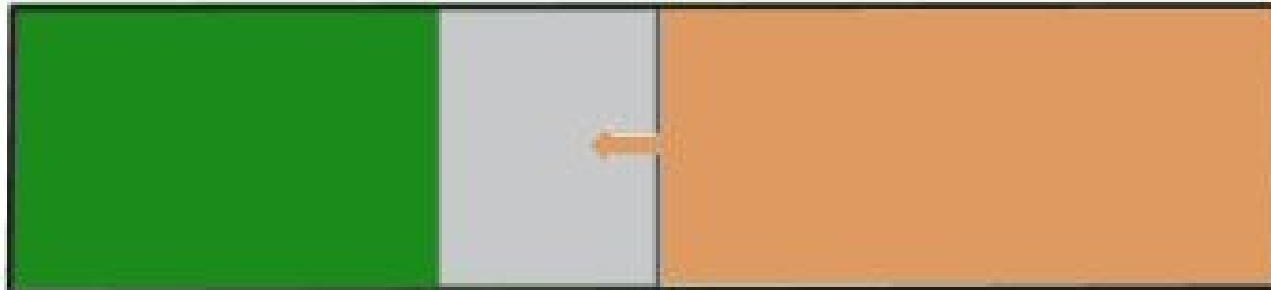




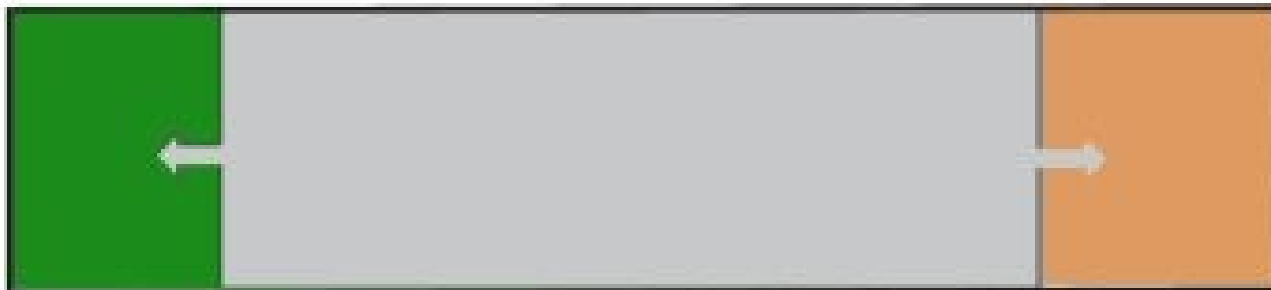
# Agro-ecologie en natuurbeheer



Initial land uses



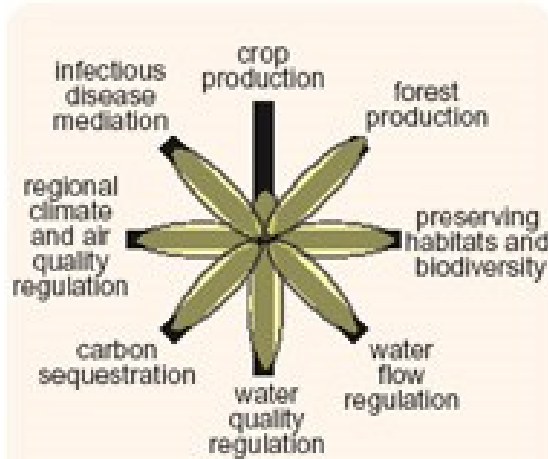
Land-sparing



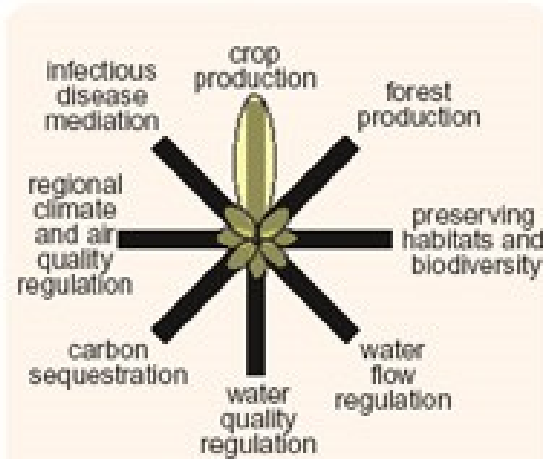
Wildlife-friendly farming



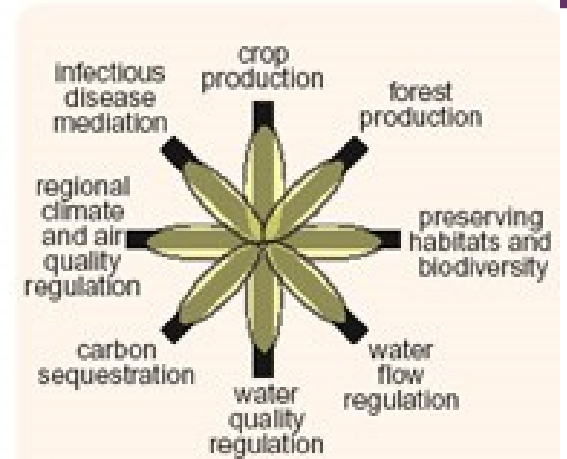
# + Meer ecosysteemdiensten met meerlagig landschap



natural ecosystem



intensive cropland



cropland with restored ecosystem services



Agro-ecologie en natuurbeheer in de praktijk: een  
meerlagig landschap

# Bolhuis in vogelvlucht





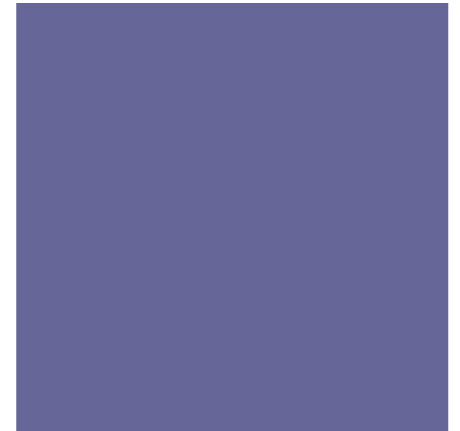
# + Natuurboerderij het Bolhuis

- Gediversifieerd bedrijfsplan :
  - Biologische rundvee- en schapenhouderij
  - Thuisverkoop biologische hoevevlees e.a.
  - Hoevetoerisme
  - Natuurbeheer
  - Zorgboerderij
  - Behoud genetische diversiteit landbouwdieren
  - Samenwerking met boeren en klanten in coöperatie, CS





# Biologische veehouderij



# +Veestapel Bolhuis

- 70 runderen
  - Kempisch roodbont
  - Oud bedreigd inheems dubbeldoelras
  - 30 zoogkoeien
  - Vrij zelfredzaam ras
  - Ideaal om laagwaardig voer uit reservaten om te zetten in hoogwaardig voer (=melk) voor de





# +Veestapel Bolhuis



- Ardense Voskop
- Oud bedreigd inheems ras
  - Rosse kop en poten
  - Licht beige wol
  - Lange wollige staart
  - 60-75 kg, fijn vlees
  - Zeer zelfredzaam

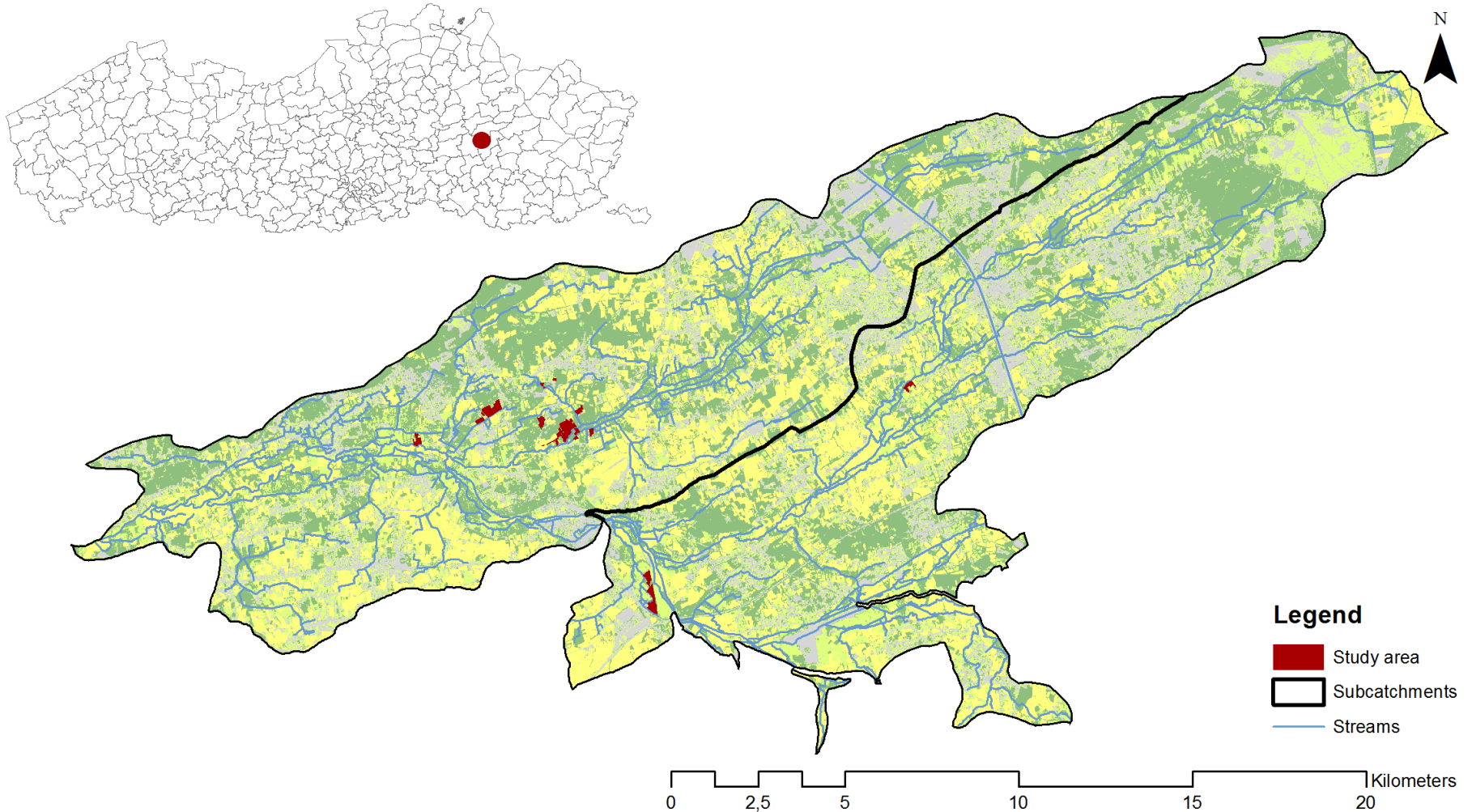
# Bolhuis en agro-ecologie

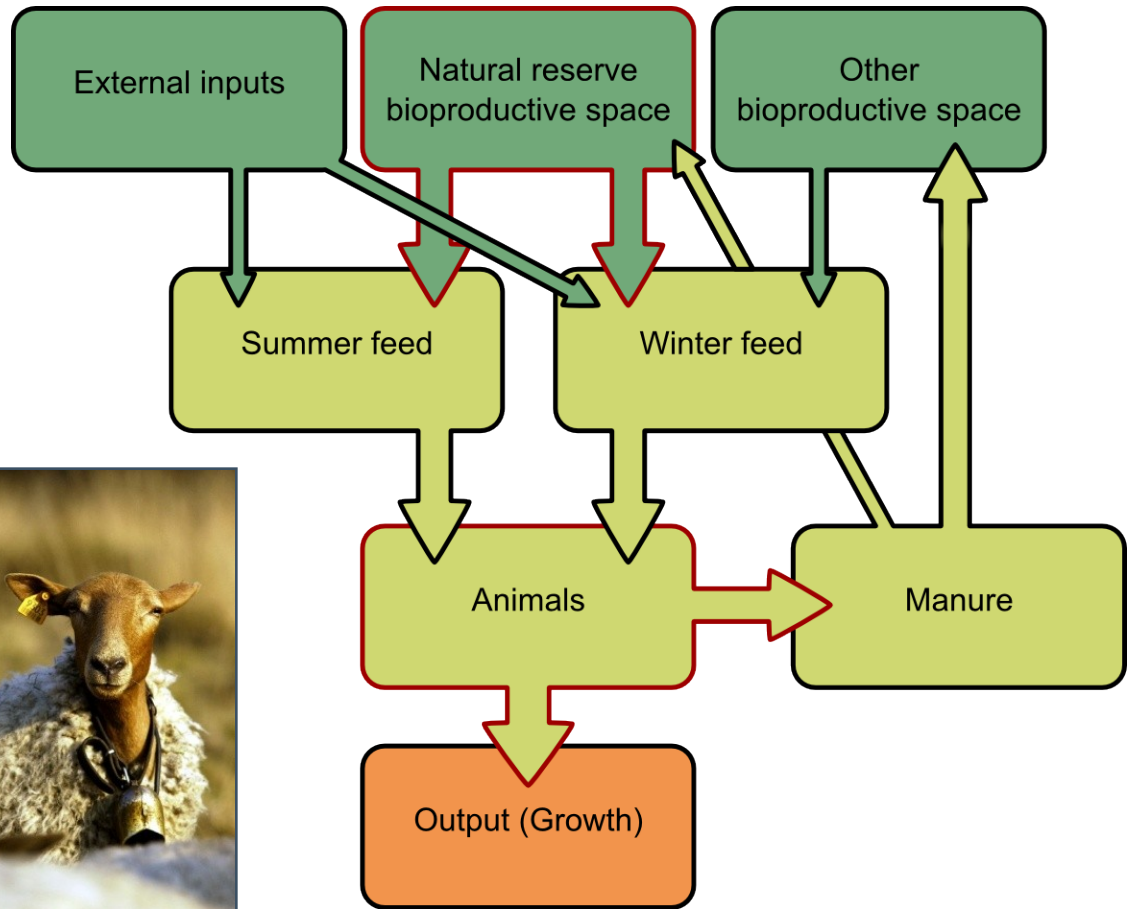
- Gezond voedsel zonder residu's ...
- Voedselproductie met zo min mogelijk milieuhinder en positieve bijdrage aan natuur
- Diervriendelijk
- Voedselproductie zonder negatieve effecten in zuiden
- Betrekken consumenten
- Genietbare landschappen
- ...



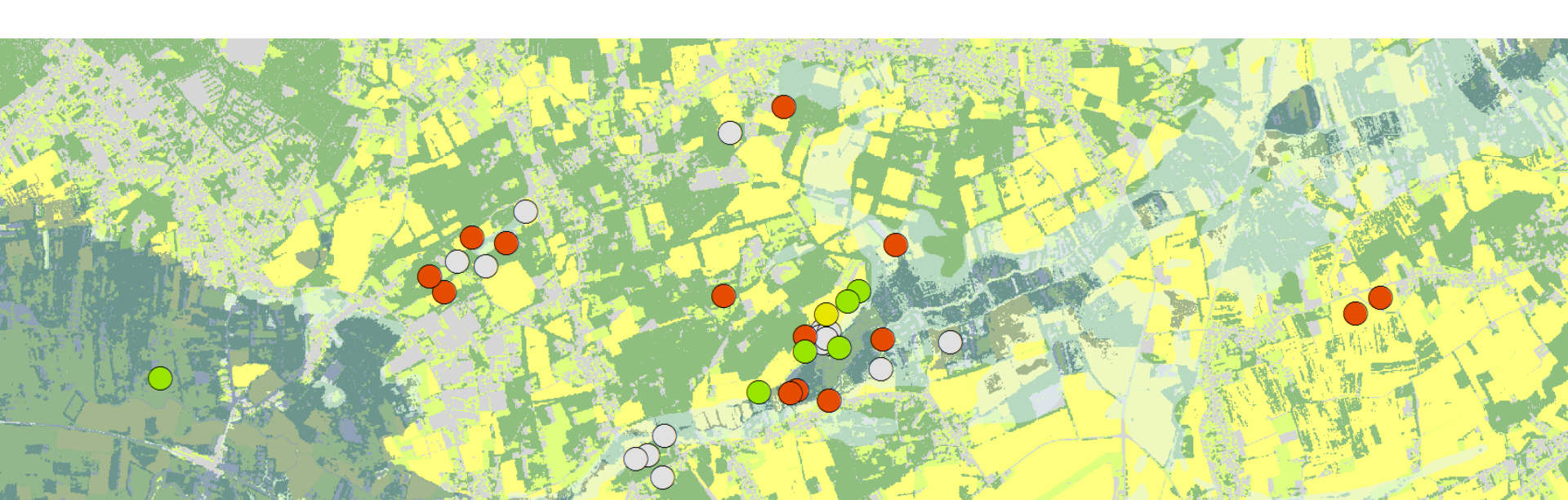
# Casestudiegebied en dataverzameling

Extensieve vleesproductie in een halfnatuurlijk landschap









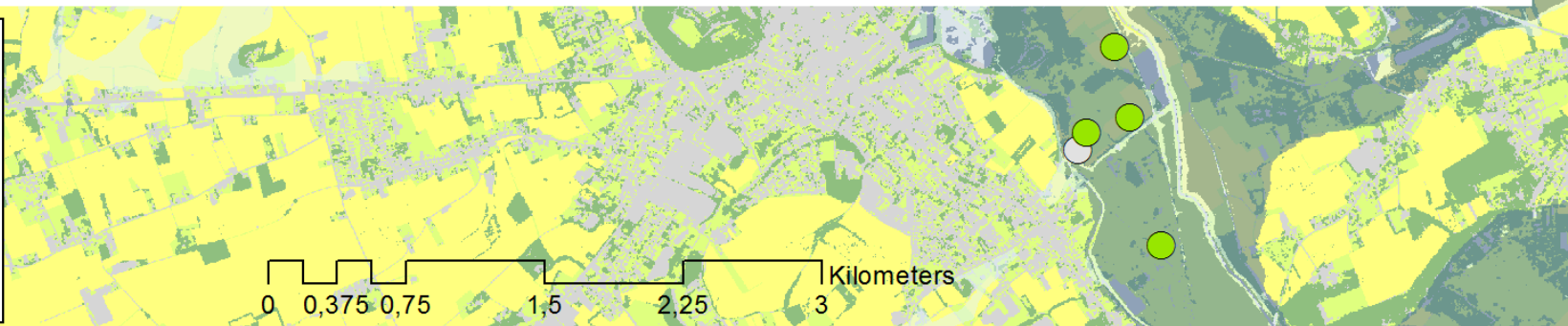
## Ruimtelijk expliciete dataset op perceelsniveau

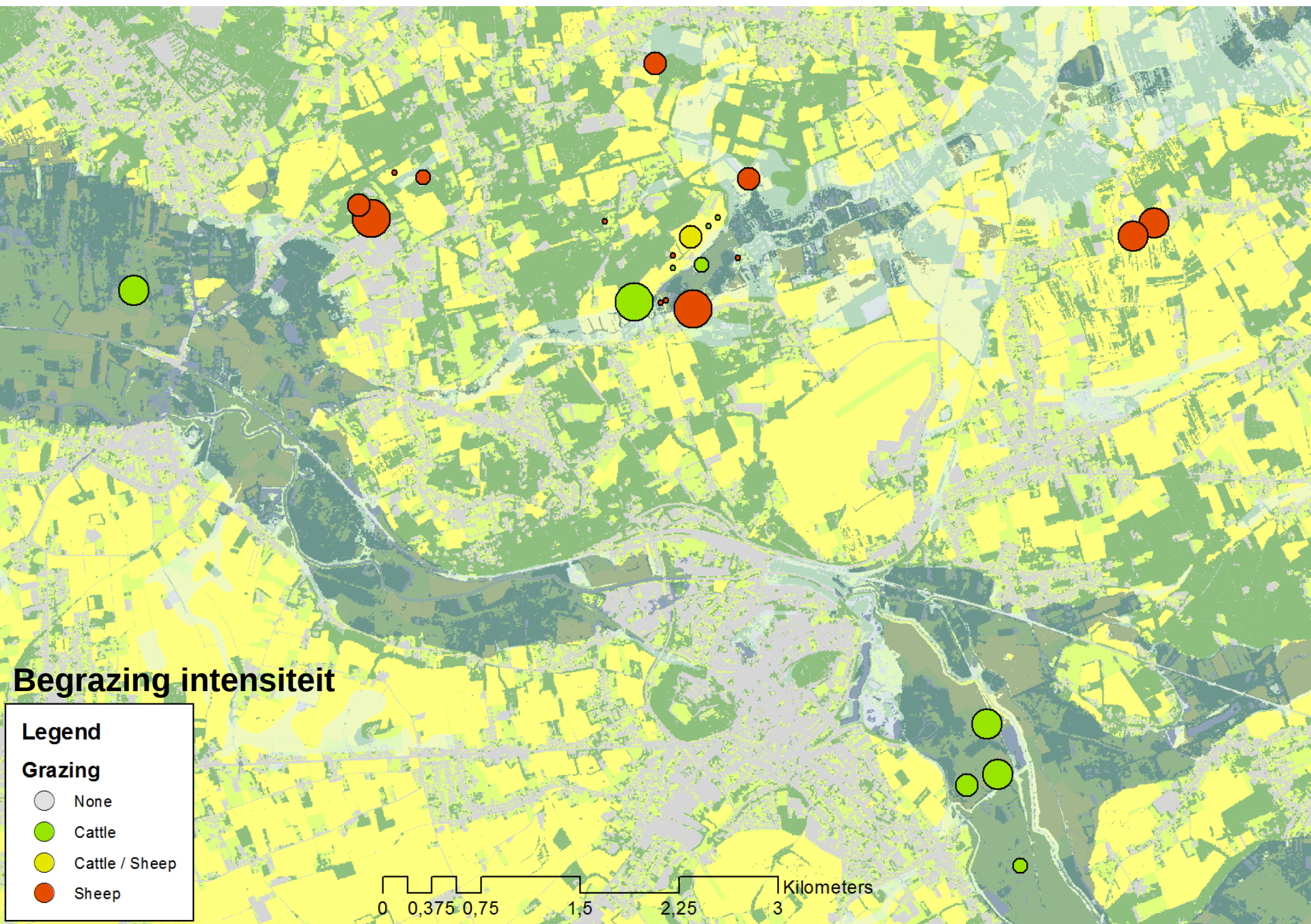
- Landgebruik: Bedrijfsboekhouding en -aangifte, Groenkaart 2011&2013 (ANB)
- Ecologische waarde: BWK v2 (geverifieerd en gecorrigeerd), Habitatkaart v5.2, aanwezigheid van doelsoorten (regionaal & EU directieven)
- Fysisch systeem: Bodemtextuur en vochtklasse (AGIV 2001), overstromingsgevoeligheid (VMM 2006), grondwaterstand (DOV)
- Productiedata: begrazing (GVE/dag,perceel), maaien (balen/perceel)
- Kosten en inkomens: Bedrijfsboekhouding

### Legend

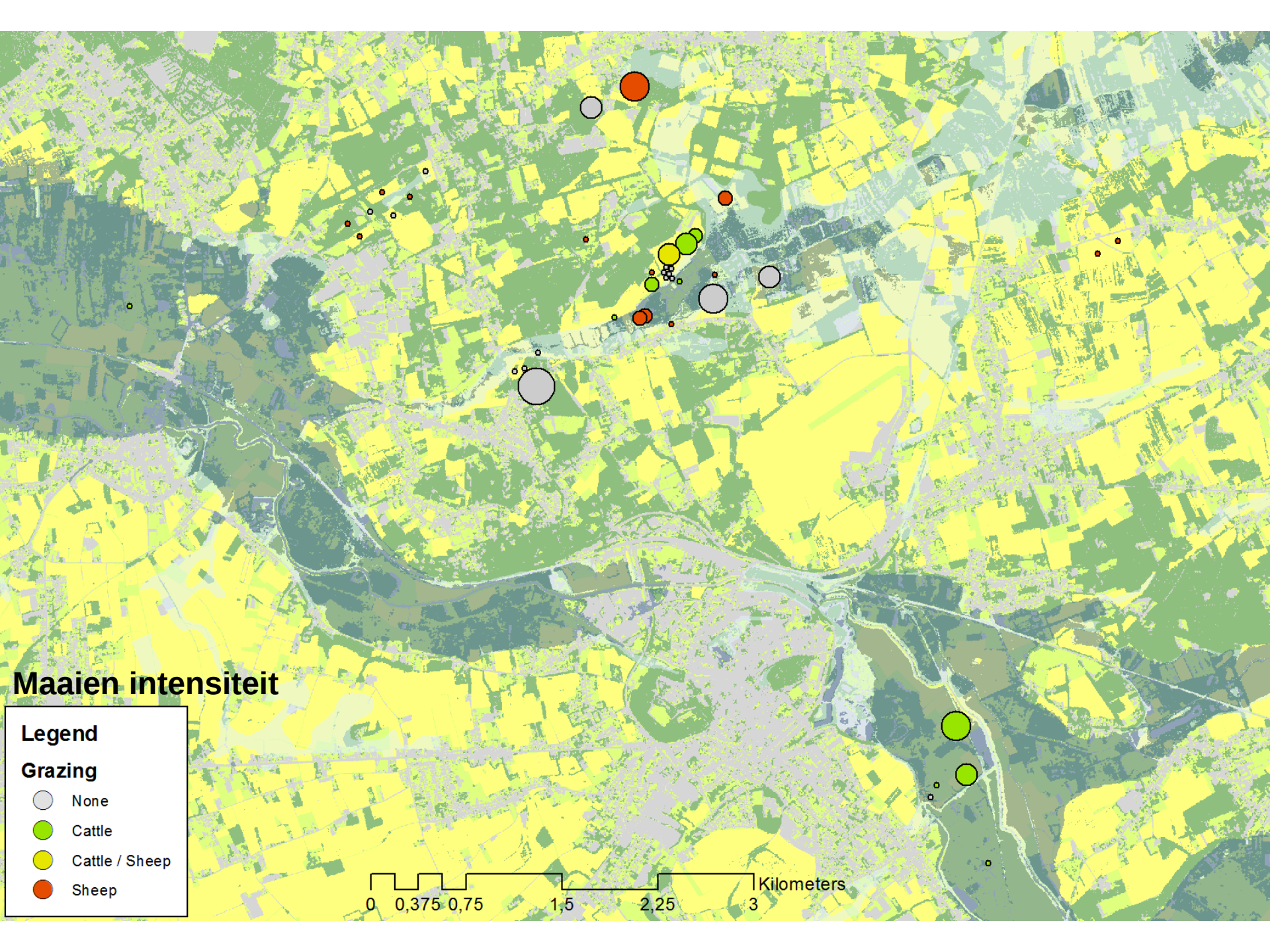
#### Grazing

- None
- Cattle
- Cattle / Sheep
- Sheep









# Maaien intensiteit

**Legend**

**Grazing**

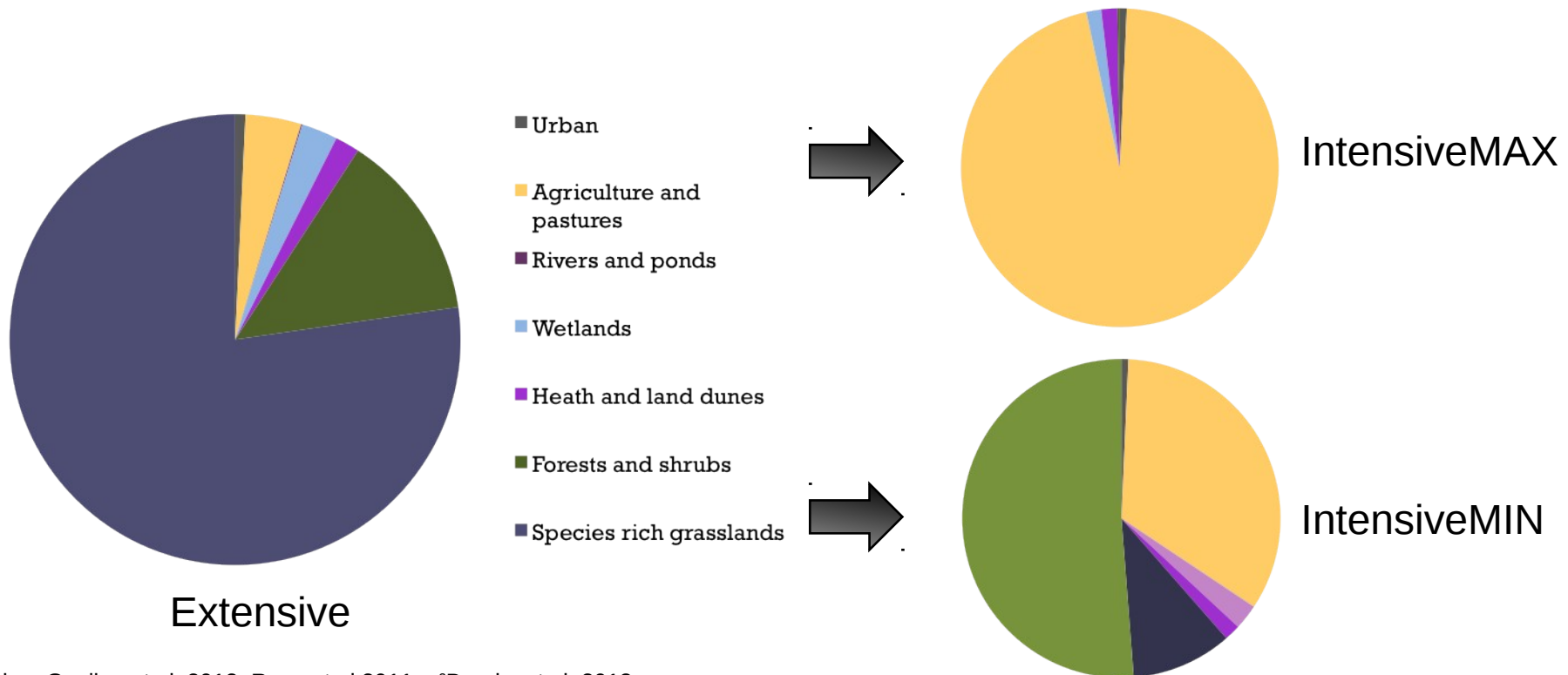
- None
- Cattle
- Cattle / Sheep
- Sheep



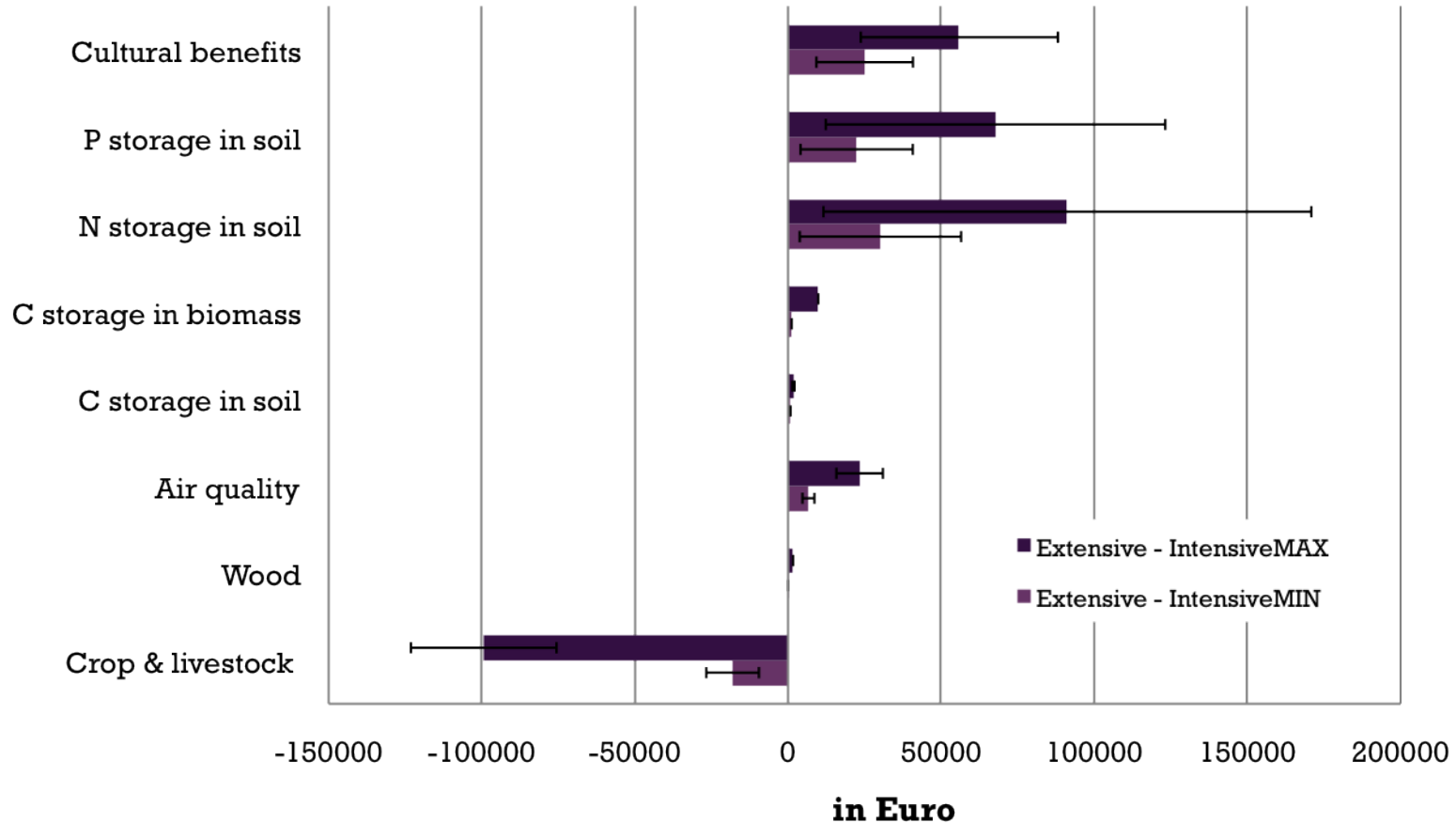
# Landgebruik: normatieve scenarios

Geaggregeerde agro- en ecosystemendiensten geleverd door bioproductieve ruimte: vergelijking bestaand extensief productiemodel met intensieve productiescenarios<sup>1</sup>

- Berekening van benodigde ruimte-inname in een GIS omgeving
- Aggregatie voorlopig gebaseerd op Natuurwaardeverkenner<sup>2</sup>
- IntensiveMIN scenario houdt rekening met locatie-specifieke beperkingen (vb. overstromingsrisico, gebiedsbeschermingen, ...), IntensiveMAX niet (=corner solution).



# Resultaten: vergelijking scenario's

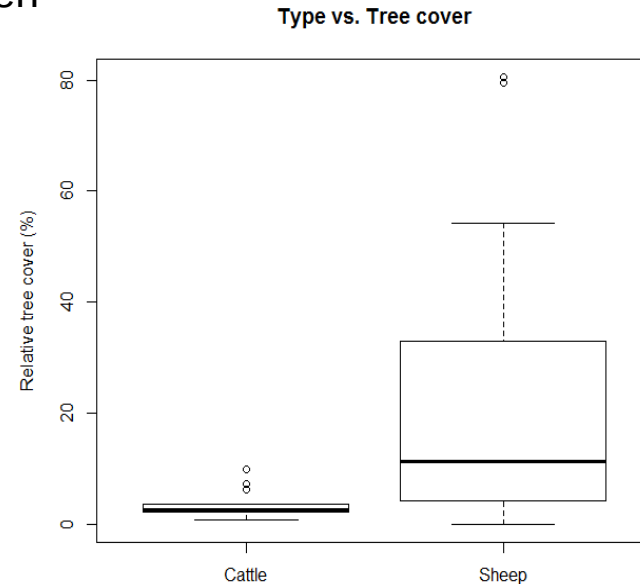
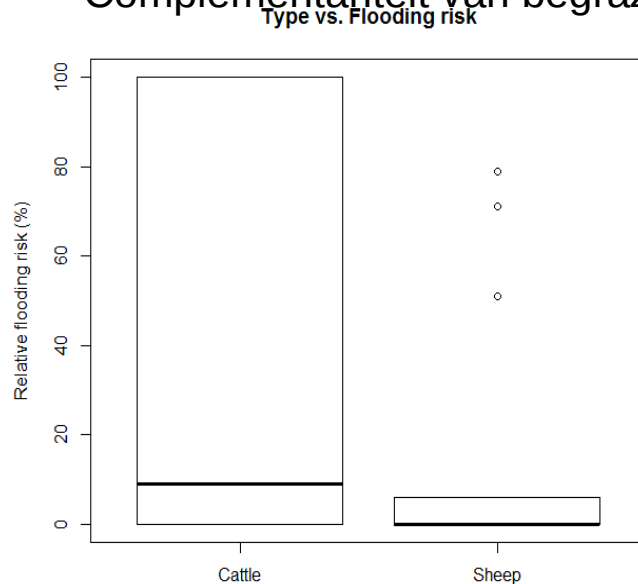


Wanneer we de geselecteerde ecosystemediensten in beschouwing nemen (minimale inschattingen), levert het extensieve scenario meer maatschappelijke baten

# Verrassende inzichten en conclusies

Co-adaptatie op bedrijfsniveau (productie – biodiversiteit)

- Strategisch belang aangepaste rustieke rassen: vb. toename levend gewicht van Kempisch Roodbont (ca. 800 g/dag) merklijk hoger dan verschillende andere rassen die kunnen grazen op halfnatuurlijke graslanden (vb. 260 – 650 g/dag voor Galloway)<sup>1</sup>
- Feitelijke productiewaarde van extensieve productie (27 000€/j) is een stuk hoger dan wat de Natuurwaardeverkenner zou voorspellen (7 000€/j)
- Complementariteit van begrazingstypen



<sup>1</sup>Bedoin & Kristensen 2013; Fraser et al. 2013

# Verrassende inzichten en conclusies

Co-adaptatie op het deelbekken niveau (extensieve – intensieve productie)

Biodiversiteitsdoelen lijken in strijd met productiedoelen: is er een 'paradox van provisie' in (half)natuurlijke productielandschappen?

**Ja?** Vb. Natuurdecreet → Natura2000 instandhoudingsdoelen hinderen (her)vergunning voor sommige veeteeltbedrijven met hoge emissies (cf. De standaard 25 April 2014: “Veeteelt moet wijken voor beschermde natuur”)

**Nee?** Onze resultaten illustreren hoe een alternatief, extensief veeteeltmodel kan bufferen tegen meer intensieve vormen van landgebruik in hetzelfde bekken.  
→ Ruimtelijke complementariteit voorziet in win-win configuraties



# High Nature Value Farming in Vlaanderen

- type 1: hoog aandeel halfnatuurlijke vegetatie
- type 2: mozaïek KLE + HPG
- type 3: broed – en pleisterplaatsen voor weide- en akkervogels, hamster
- Totaal = 150.000 ha  
= kwart van landbouwareaal !!!

HNVF type 1	
Europees habitat	1.350
regionaal belangrijke biotopen	820
HNVF type 2	
kleine landschapselementen	27.575
grasland in beheer van extensieve bedrijven	18.455
historisch permanente graslanden	8.250
HNVF type 3	
weidevogelgebieden	43.400
akkervogelgebieden	21.386
belangrijke broed- en pleisterplaatsen	23.426
hamsterbeschermingsgebieden	5.540

Bron: Danckaert et al, 2009

<b>Habitat</b>	<b>Begrazing</b>	<b>Soort Begrazing</b>	<b>Begrazingsdichtheid</b>	<b>maaibeheer</b>	<b>landbouwkundig gebruik</b>
<b>zilte graslanden</b>	runderen/schapen	seizoensbegrazing	2 GVE/ha	moeilijk tot onmogelijk	présalé, begrazing
<b>stroomdalgraslanden</b>	runderen/schapen	jaarrond/seizoens	0,3-0,5 GVE/ha	1 X vanaf augustus	strooisel, begrazing met matig productieve dieren
<b>heischraal graslanden op matig voedselrijke bodem</b>	runderen/schapen	jaarrond/seizoens/nabegrazing/herderen	1 GVE/ha	1 X vanaf augustus	strooisel, begrazing met niet productieve dieren
	runderen/schapen	seizoens/nabegrazing	max 3 GVE/ha	2X juni-juli en september	structuurrijk ruwvoer, begrazing met matig productieve dieren
<b>ruigtes</b>	runderen/schapen	cyclisch graasbeheer/herderen	0,3 GVE/ha	cyclisch om 2-5 jaar	strooisel, begrazing met matig productieve dieren
<b>landduinen</b>	schapen	jaarrond/herderen	0,15 GVE/ha	niet	begrazing met niet productieve dieren
<b>vochtige heide</b>	runderen/schapen	cyclisch/stootbegrazing/herderen	zeer laag	niet	begrazing met niet productieve dieren
<b>droge heide</b>	runderen/schapen	cyclisch/stootbegrazing/herderen	zeer laag	om de 8-10 jaar	strooisel, begrazing met niet productieve dieren
<b>dottergraslanden (hc) &amp; mesofiel hooiland (hu)</b>	runderen/schapen	seizoens/nabegrazing	max 2 GVE/ha	2X juli en september	structuurrijk ruwvoer, begrazing met matig productieve tot productieve dieren
<b>vochtig grasland met russen (hj)</b>	runderen/schapen	seizoens/nabegrazing	max 2 GVE/ha	2X juni-juli en september	structuurrijk ruwvoer, begrazing met matig productieve dieren
<b>soortenrijk permanent grasland (hp*, hpr*)</b>	runderen/schapen	seizoens/nabegrazing	max 3 GVE/ha	2X juni en augustus-september	structuurrijk ruwvoer, begrazing met productieve dieren

# + Landbouwgebruik natuurbeheer

- Begrazing:
  - Soort begrazing
  - Tijdstip in- en uitscharen
  - Voedingswaarde vegetatie
  - Diersoort
- Gebruik:
  - Niet productieve dieren (jongvee/droog koeien/zeer extensieve rassen)
  - Matig productieve dieren (zogende dieren/aangepaste rassen)
  - Productieve dieren





# Landbouwgebruik natuurbeheer

- Maaien:
  - Tijdstip (hoe later, hoe lager voedingswaarde)
  - Voedingswaarde
  - Berijdbaarheid
- Gebruik
  - Compost
  - Afdekken bietenhoop
  - Strooisel
  - Ruwvoer voor vleesvee aangepast
  - Verhogen structuurrijkdom rante voor hoogproductieve dieren



# +Bolhuismodel

- Uitgaan van eigen bedrijfssituatie
  - Kennis
  - Ligging
  - Bedrijfstype
  - Type natuur
- Focus op voordelen natuur op landbouwbedrijf
  - Lage grondlast in natuureservaten
  - Beschutting door KLE
  - Structuurrijk voedsel
  - Verhoging vleeskwaliteit
  - Betere vermarkting vlees
  - Eenvoudige omschakeling naar bio
  - Toeristisch attractieve omgeving
  - ...





# + Bolhuismodel

- Bedrijfsvoering aanpassen aan natuurbeheer:
  - Type vee
  - Rantsoen
  - Verbrede activiteiten
  - Afzetstrategie
  - Optimale economische valorisatie natuur
- Focus op optimalisatie arbeidsinkomen en niet op productie
  - Beheersing kosten
  - Maximalisatie opbrengsten



# Optimalisatie Bolhuismodel

Bedrijfsgericht

Gebiedsgericht

Doelgericht



# + Natuurbeheer in de landbouwpraktijk



- Geen keuze maar een noodzaak
  - Natuur op landbouwgronden
  - Landbouwproductie in natuurgebieden
- Nood aan innovatieve manieren
  - van natuurbeheer met aandacht voor economische valorisatie natuur
  - van agro-ecologische landbouwproductie met aandacht voor productie van bundels ESD



 **100 % landbouw én 100 % natuur !**

