



Agrárgazdasági Kutató Intézet



FÖLDMŰVELÉSÜGYI  
MINISZTERIUM

# The environmental sustainability of livestock production in Hungary

## Az állatenyésztés környezeti fenntarthatósága Magyarországon

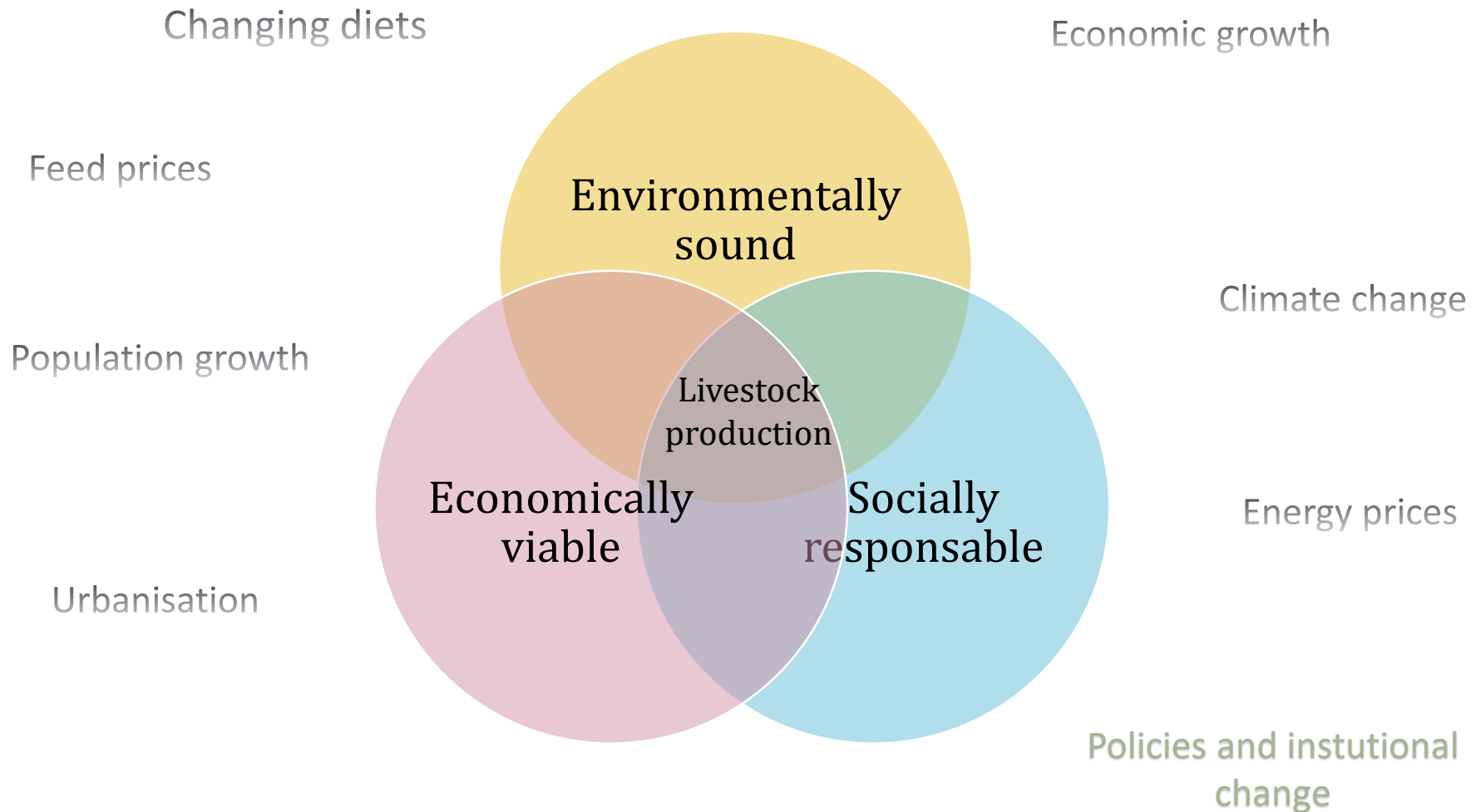


KATALIN KUJÁNI, Ph.D  
Research manager

katalin.kujani@drdc.eu  
+3670/453-5208



# What is the new approach of sustainable livestock production?



- Jó gyakorlatok adaptálása, amelyek fenntartják, vagy segítik a termelés növekedését /Adoption of practices and technology, whilst maintaining or increasing production.
- **A hatékonyság fokozásán keresztül csökkenti a környezetre káros anyagok emisszióját/Reduce gas emission intensity (especially methane and nitrous oxide) via improved production efficiency, and decrease air, water, and soil pollution (ammonia, nitrate, phosphorus, etc.).**
- A levegő minőségének javítása érdekében jó gyakorlatokat alkalmaz/ Implement practices to improve air quality.
- Fenntartható trágyakezelés/ Manage manure in ways that ensure recycling of nutrients
- Ahol lehetséges hatékony legeltetési rendszereket alkalmaz / Use, where applicable, efficient grazing systems.
- Energia-hatékony eszközöket alkalmaz/ Use energy-saving devices and practices and foster the use of renewable energies.
- Biztosítja a talaj termőképességének fenntartását/ Ensure the maintenance or improvement of soil health and fertility.
- Fenntartja a biodiverzitást, az ökoszisztémát és a megóvjva a tájképet/Maintain or enhance biodiversity, respect ecosystems and the cultural landscape.
- Csökkenti a hulladékot és ahol lehet újrahasznosítja azt/Reduce waste and maximising opportunities to reuse and recycle it

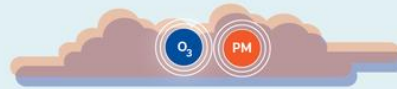


# HOW AGRICULTURAL EMISSIONS AFFECT OUR HEALTH

The agricultural sector is an important source of air pollution.  
The EU must set strict limits on agricultural emissions in the National Emissions Ceilings Directive.

## AGRICULTURAL EMISSIONS

Agriculture is the main source of ammonia ( $\text{NH}_3$ ) and methane ( $\text{CH}_4$ ) in the EU.



## AIR QUALITY & HEALTH

Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) and methane ( $\text{CH}_4$ ) are major contributors to Particulate Matter (PM) and ozone ( $\text{O}_3$ ) - the most dangerous pollutants for human health.

## PARTICULATE MATTER AND OZONE CAUSE



**400,000+**  
premature deaths  
in the EU

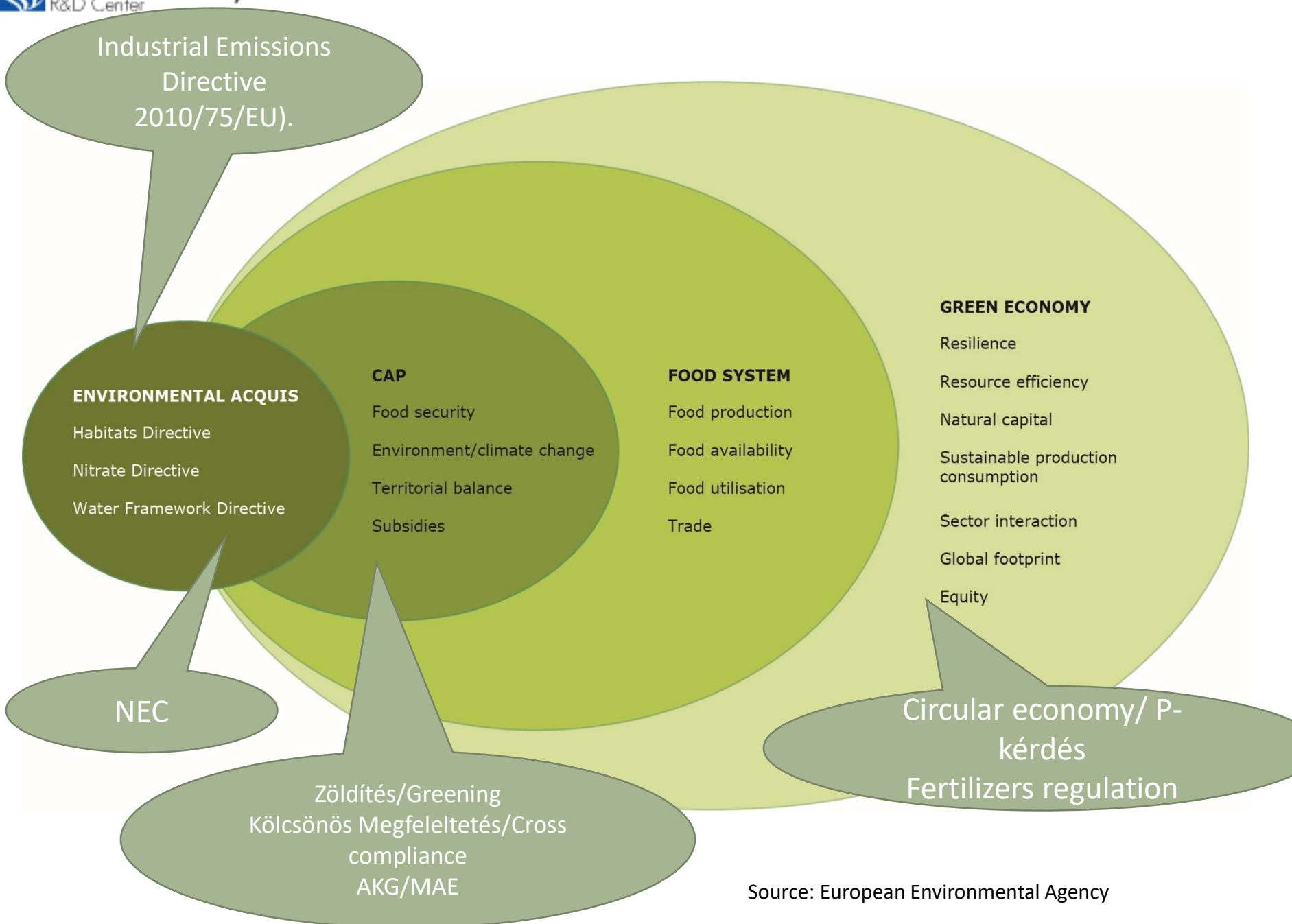


**€300bill-€900bill.**  
in health-related costs  
every year in the EU



For more information on agricultural emissions, contact Faustine Defossez at [faustine.defossez@eeb.org](mailto:faustine.defossez@eeb.org), or for air quality, contact Louise Duprez at [louise.duprez@eeb.org](mailto:louise.duprez@eeb.org)

@Green\_Europe #cleanair

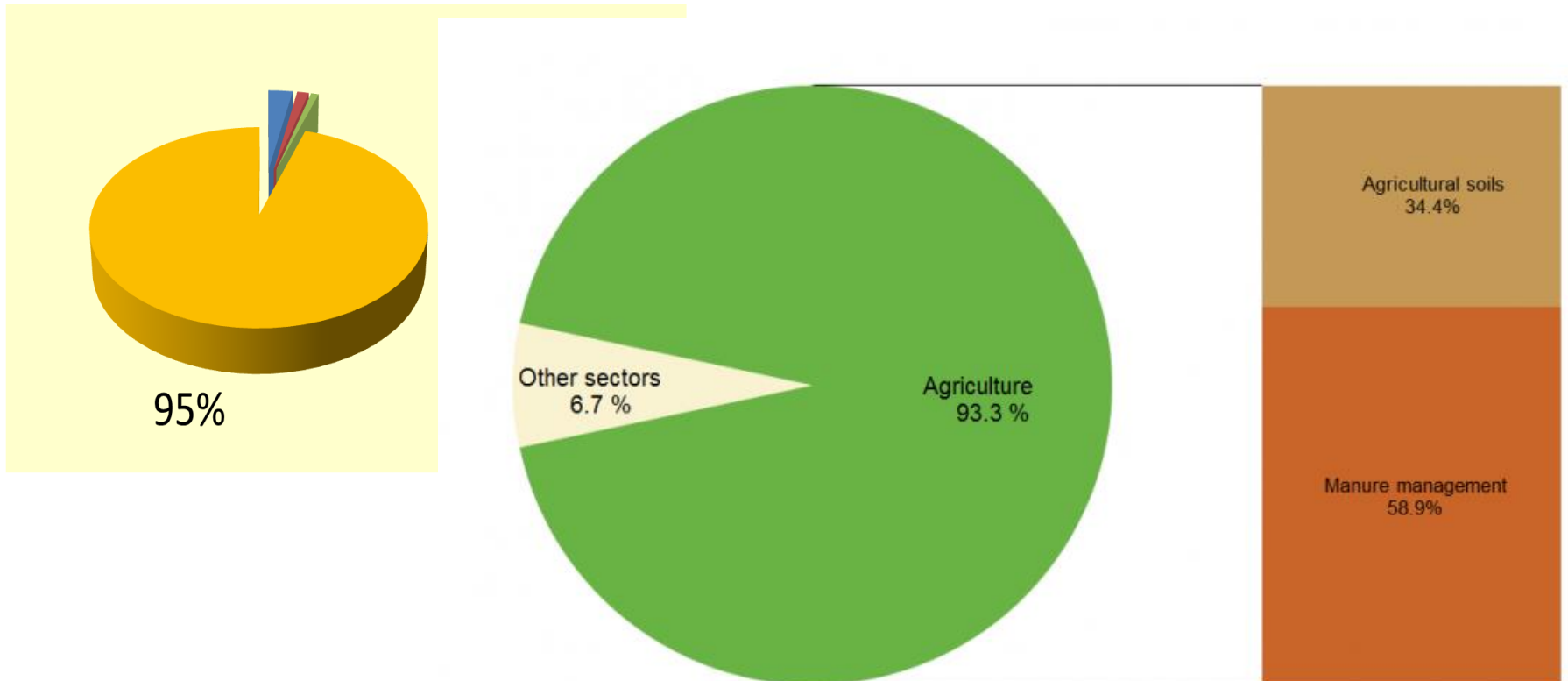


## National emission ceilings for air pollutants to ensure air quality. NEC Directive 2016/2284

Targeted ceiling (%)

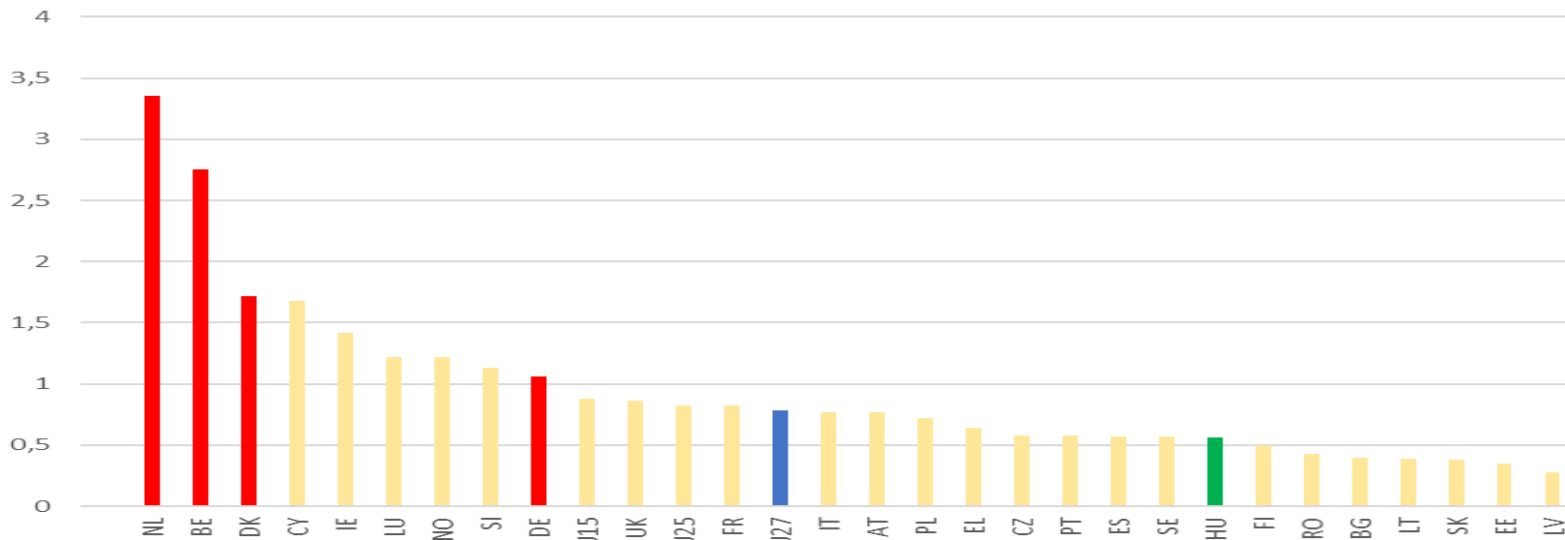
<i>Basic year: 2005</i>	2020		2030	
	EU	HU	EU	HU
Sulphur dioxide (SO <sub>2</sub> )	59%	46%	79%	88/73 %
Nitrogen oxids (NO <sub>x</sub> )	42%	34%	63%	69/66 %
Volatile organic compounds (NMVOC)	28%	30%	40%	59/58 %
ammónia (NH <sub>3</sub> )	6%	10%	19%	34/43/32 %
kisméretű részecske (PM <sub>2,5</sub> )	22%	13%	49%	54/64/55 %

# NH<sub>3</sub> emission

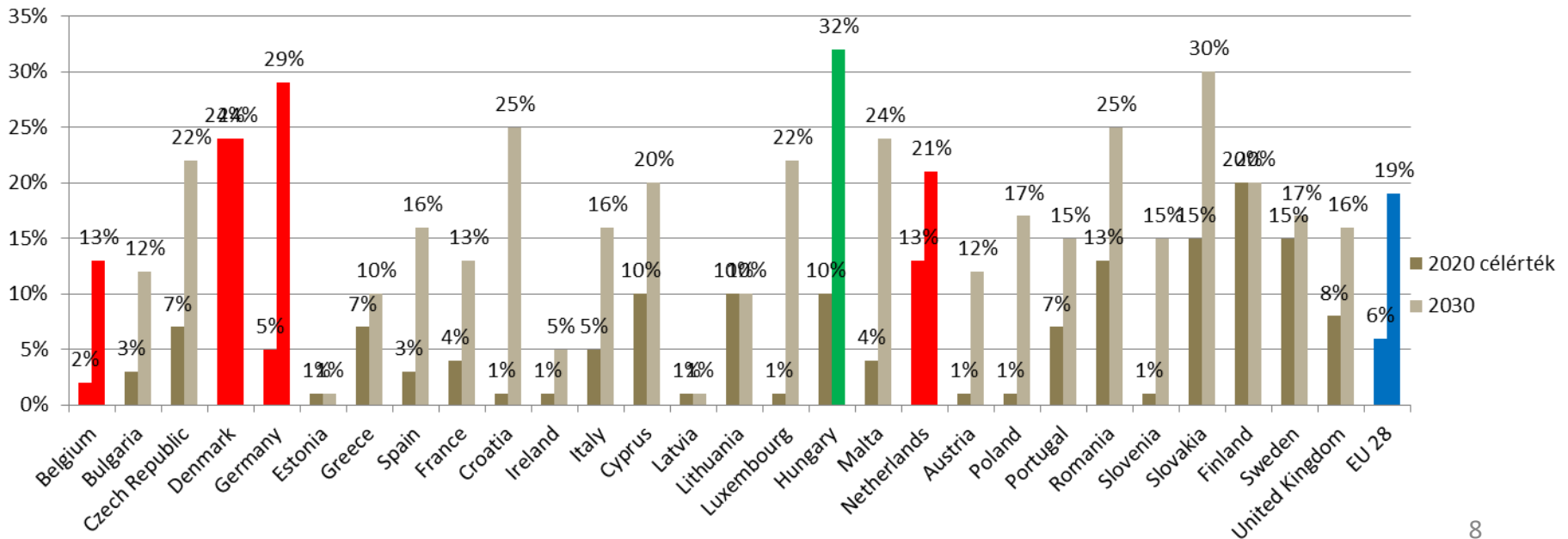


Source: EUROSTAT, 2014

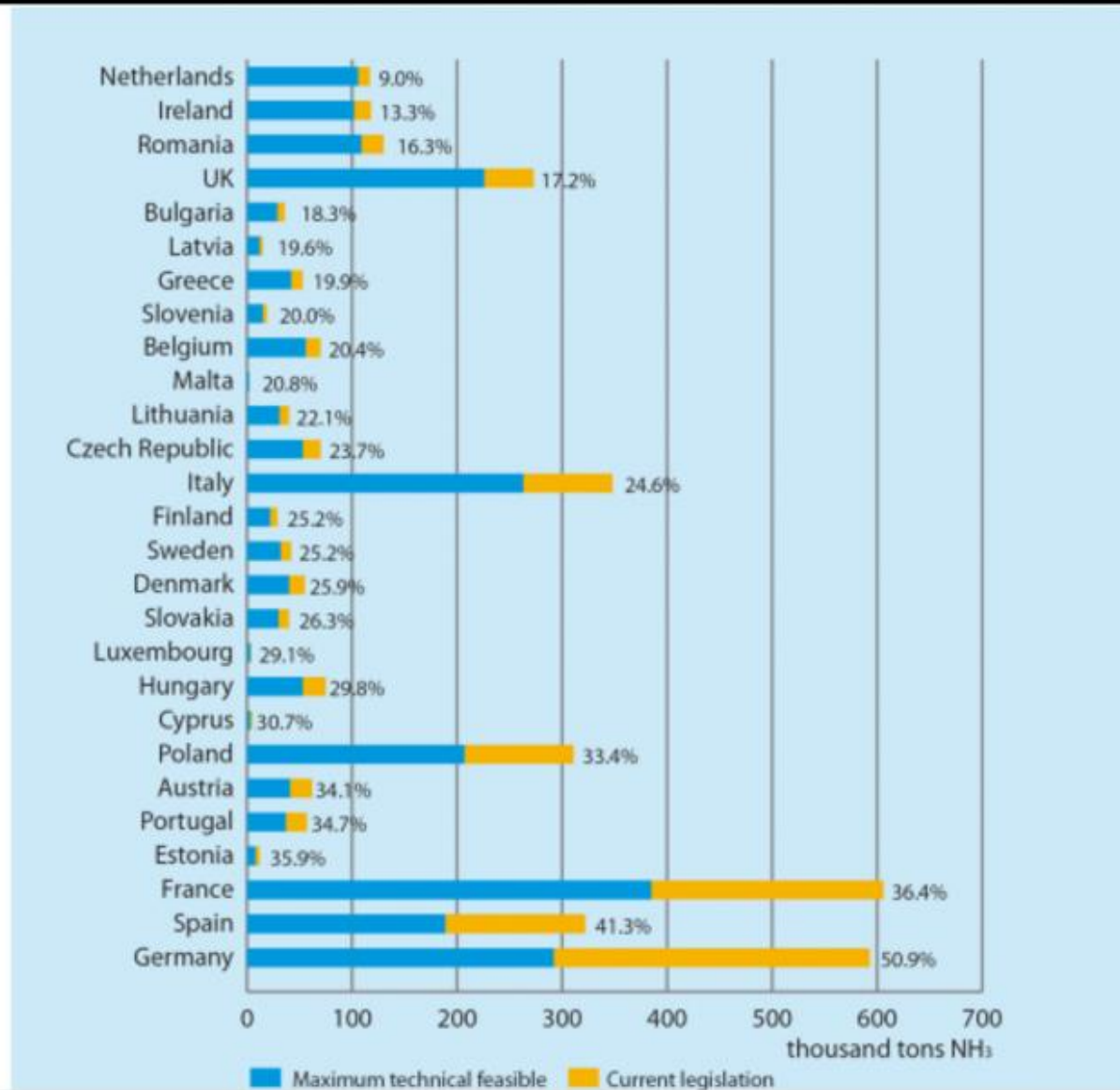
## Állatsűrűség (állategység/ha)



## Ammóniacsökkentési előírások a tervezetben







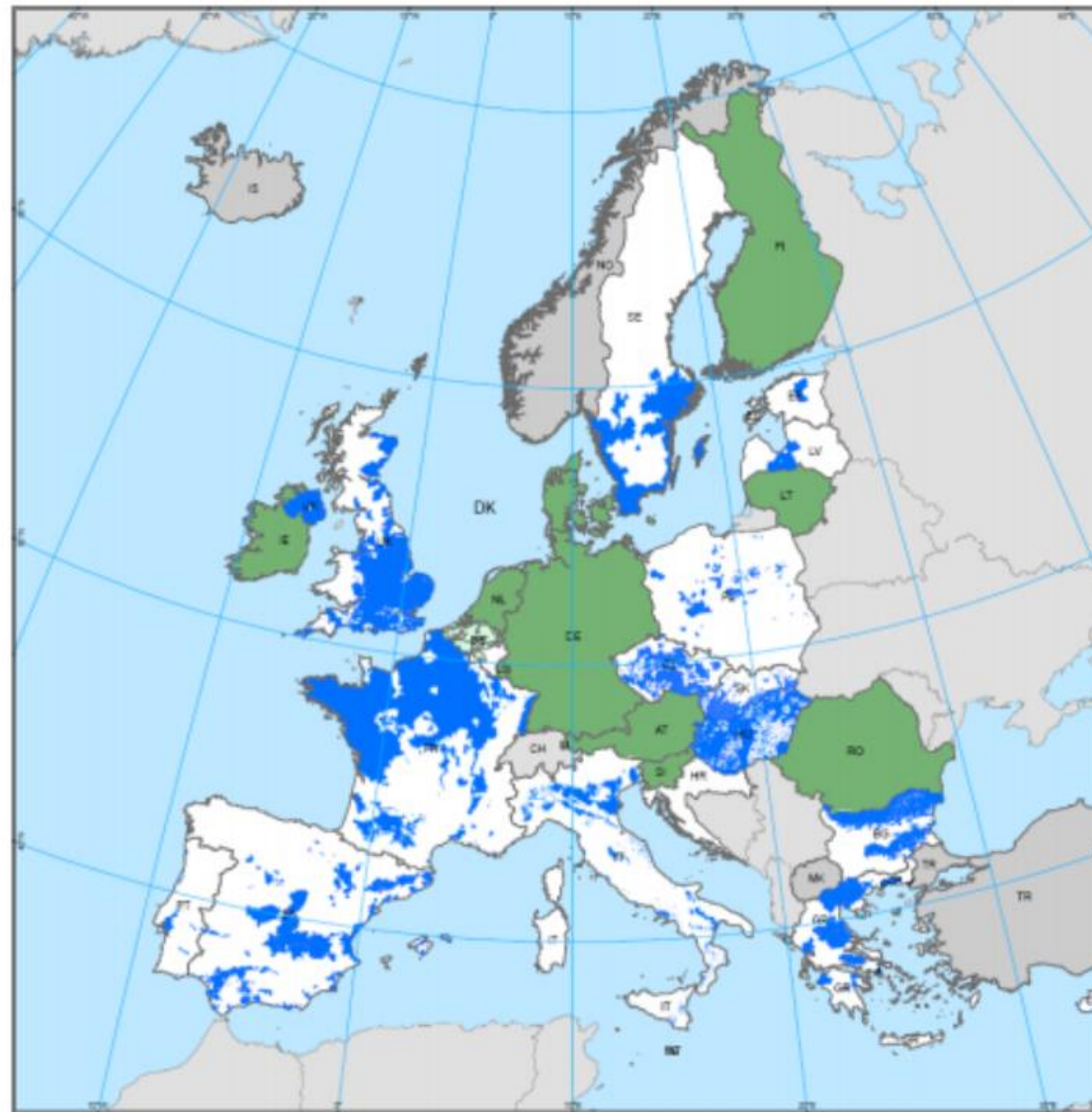
*Agricultural ammonia emissions by country for the year 2020; emissions from current legislation (CLE) scenario and the maximum technically feasible reduction (MFTR) and the percentage reductions from MFTR compared to CLE*

*Forrás: <http://www.airclim.org/acidnews/scope-reducing-ammonia-emissions>*

## Néhány gondolat a nitrát-kérdésről

- Európában a nitrátok mezőgazdasági célú felhasználása, vagyis a **szerves és műtrágyázás jelenti a vízszennyezés egyik elsődleges forrását./**
- A 27 tagállamot tekintve **6%-kal emelkedett a nitrogénfelhasználás mértéke.**
- A felszíni vizekbe történő teljes nitrogénkibocsátás **több mint 50%-ért általában a mezőgazdálkodás tehető felelőssé.**
- **A mezőgazdaság a felelős:**
  - 94%-ban az ammónia kibocsátásért (EU25, 2011, JRC)
  - Az ÜHG hatású gázok 10%-áért
  - 53 %-ban a felszíni vizekben megjelenő nitrátokért (37%-87% között értékben tagállam függő)
  - 60-80 %-ban a Balti-tengerben megjelenő foszfátokért

# Designation of Nitrates Vulnerable Zones



## Nitrates Directive (91/676/EEC)

Map of Nitrate Vulnerable Zones  
2013

### NVZ status

 territory is designated as NVZ

 Member States applying an action programme to the whole national territory in line with Art. 3(5) of the Nitrates Directive

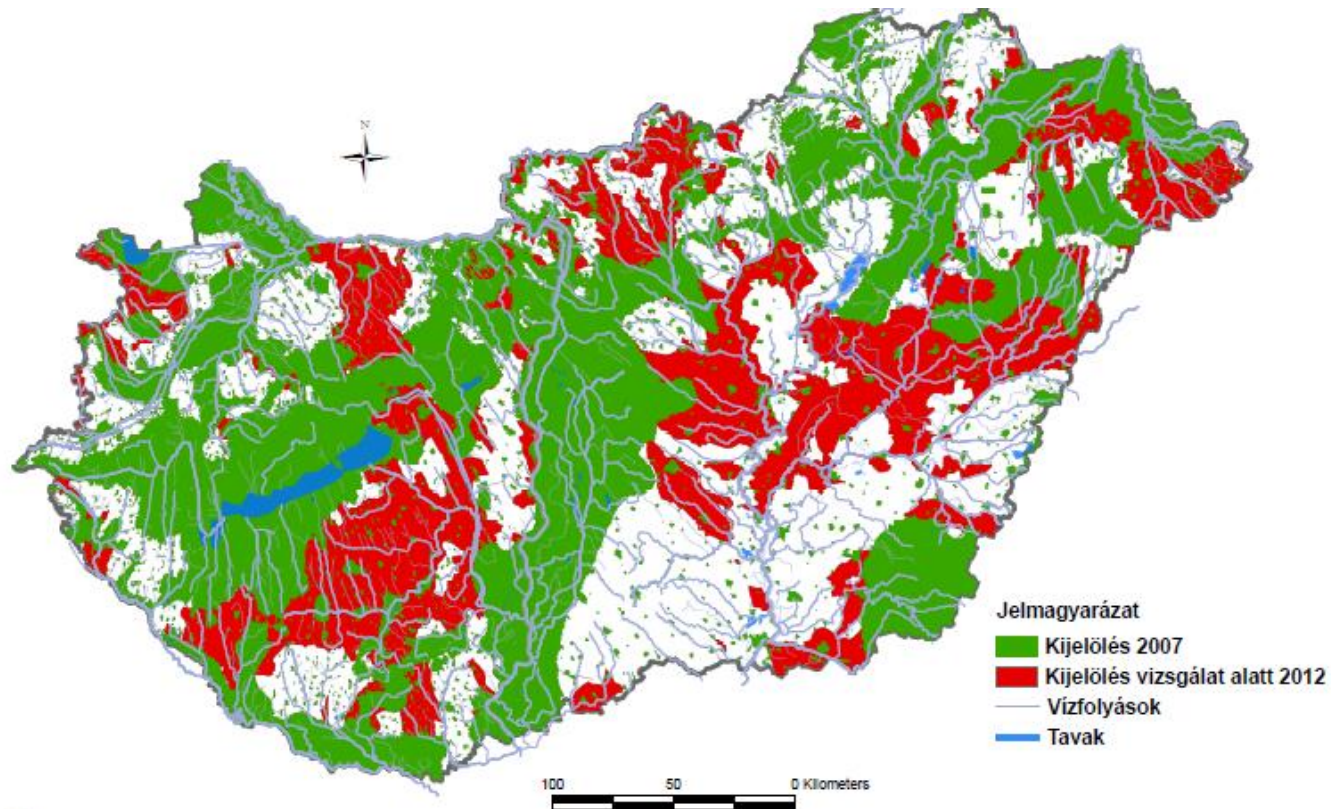
 non-EU countries

0 100 200 300 Kilometers

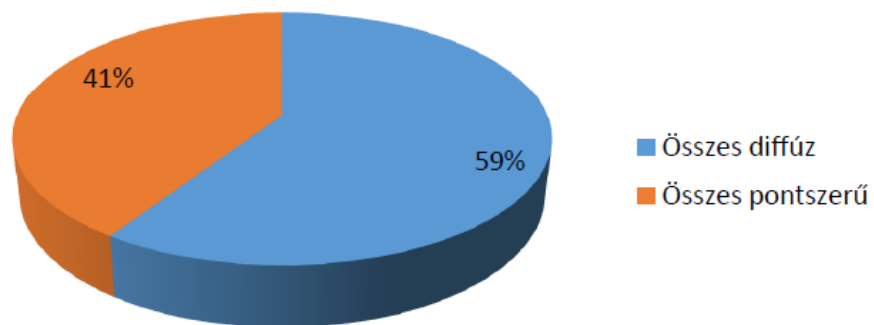
Source: © EU, Member State reports on Nitrates Directive Implementation  
Coordinates: Lambert Conformal Conic Projection (ETRS89) Lambert Conformal Conic Area  
Copyright: © 2013, 2014, 2015  
© European Commission for the Administrative Procedure  
© 2013 Copernicus, Ltd., European Commission  
Data set from EEA, European Land Observation System for Agriculture and Environment



## Nitrate vulnerable zones from 2013

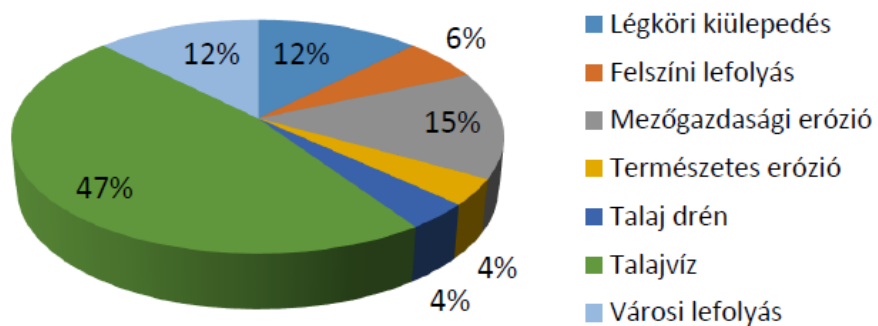


### Összes országos nitrogén terhelés megoszlási aránya



1.5-2. ábra – TN diffúz és pontszerű forrás szerinti megoszlása

### Összes országos diffúz nitrogén terhelés elérési útvonalankénti megoszlása



2017-ben induló kutatás a diffúz nitrogén terhelés pontosítására

## Hogyan csökkenthető a fajlagos kibocsátás az ammónia és a metán esetében:



## TAKARMÁNYOZÁS

---

- A tenyésztés hatékonyságának növelésével: Kevesebb üres takarmányozási nap, rövidebb ellések között idő, nagyobb kocaforgó, több egy anyaállatra jutó szaporulat.
- A takarmányozás hatékonyságának a javításával, egyéni kor és állapot szerinti takarmányadag összeállítása
- Alacsony nitrogéntartalmú (fehérjetartalmú) takarmányok alkalmazása

Trágyatárolók típus szerint	NH3 Csökkentés (%-ban)	Alkalmazhatóság	Kiadás (euro/m <sup>3</sup> /év)
Szabad trágyatárolás	0	-	-
Fedél, tető vagy sátor alatti trágyatárolás	80%	Beton vagy acéltartály, siló. Előfordulhat, hogy nem összeegyeztethető a meglévő tárolóval	2-4
Műanyag fólia	60%	Lagúna, földsánc	1.5-3.0
Fedett tartály, magas nyitott tartály	40%	Kizárólag magas rosttartalmú hígtrágyának. A szilárdná vált trágyaréteg tárolására nem alkalmas, mivel törni kell. Hidegebb éghajlatnál és sertéseknél nem ajánlott	0
Tároló táska	100%	Az elérhető tároló táskák mérete korlátozhatja a nagyobb állatfarmokat.	2,5 beleértve a tároló árát
Lagúna helyettesítése betontartállyal vagy magas nyitott tartállyal	30-60%	Kizárólag újjépítésű lehet, mivel később nem módosíthatók	15
Műanyag fólia	60%	Beton vagy acéltartály, siló. Az irányítása és az egyéb kiegészítő cselekvések korlátozhatják ezt a technikát.	1.5-3.0
„Alacsony technológia” Lebegő borítás, szalmaréteg, tőzeg, kéreg	40%	Beton vagy acéltartály, siló. Előfordulhat, hogy nem alkalmas nagy lagúnával vagy földsánccal. Nem alkalmas, ha irányítási problémákat okoz a hígtrágyánál.	1.5-2.5

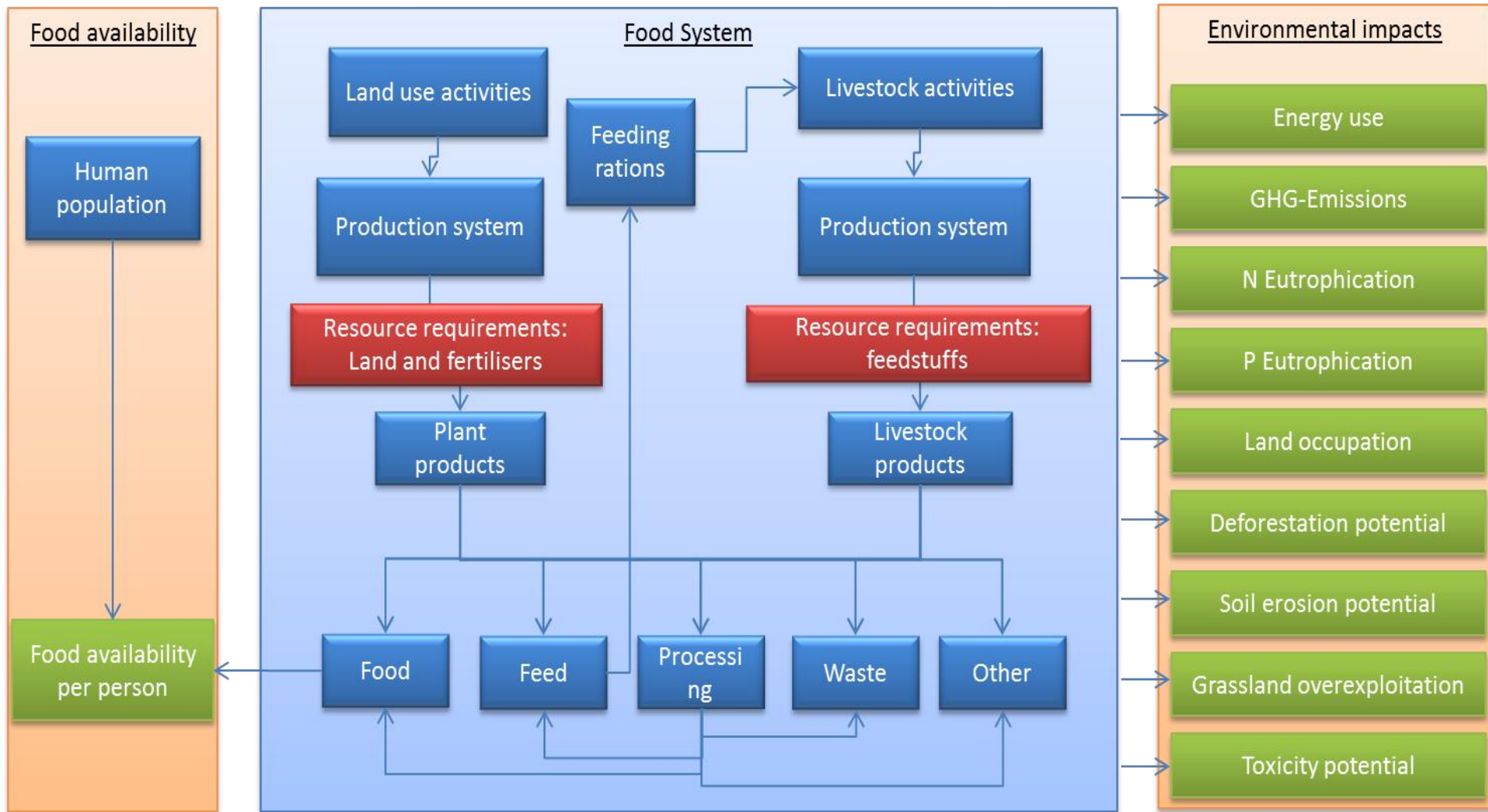




## TRÁGYAKIJUTTATÁS ÉS FENNTARTHATÓ TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁS

- A műtrágyázás hatékonyságát és ésszerűségét tovább kell javítani. Nitrifikációt gátló kísérőanyagok kijuttatása lehet szükséges.
- A trágya kijuttatásának módja, a kijuttatást követő azonnali talajelmunkálás előírásainak további szigorítása válhat szükségessé
- Hígtrágya esetében ammóniacsökkentő technológiák alkalmazása: injektálás öntözés helyett.
- A Bizottság eredeti javaslatában az ammónium-karbamát betiltása, a karbamid használatának korlátozása szerepel
- A mezőgazdasági növénymaradványok kezelésének optimalizálása, talajba forgatás, energetikai hasznosítás, növénymaradványokban fellelhető N számítása

# SOL-m mass flow components



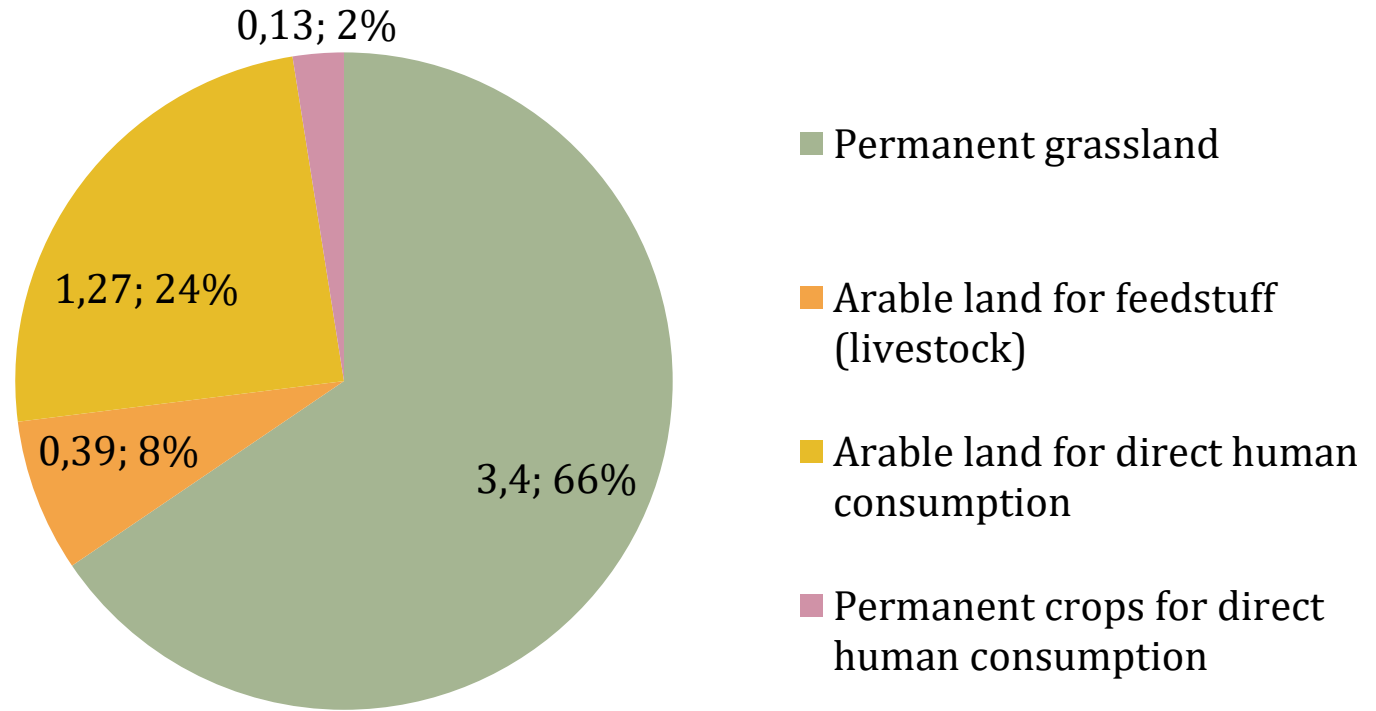
# Social responsibility

- Improving and maintaining the societies and communities where livestock food products are produced.
- Safeguarding the health, well-being, and social rights of workers, farm managers, and their families. Good working
- and social conditions are valid regardless of gender, age, religion, nationality, ethnicity, personal preferences, or
- conviction.
- Guaranteeing food safety and public health.
- Improving and safeguarding animal health and welfare.

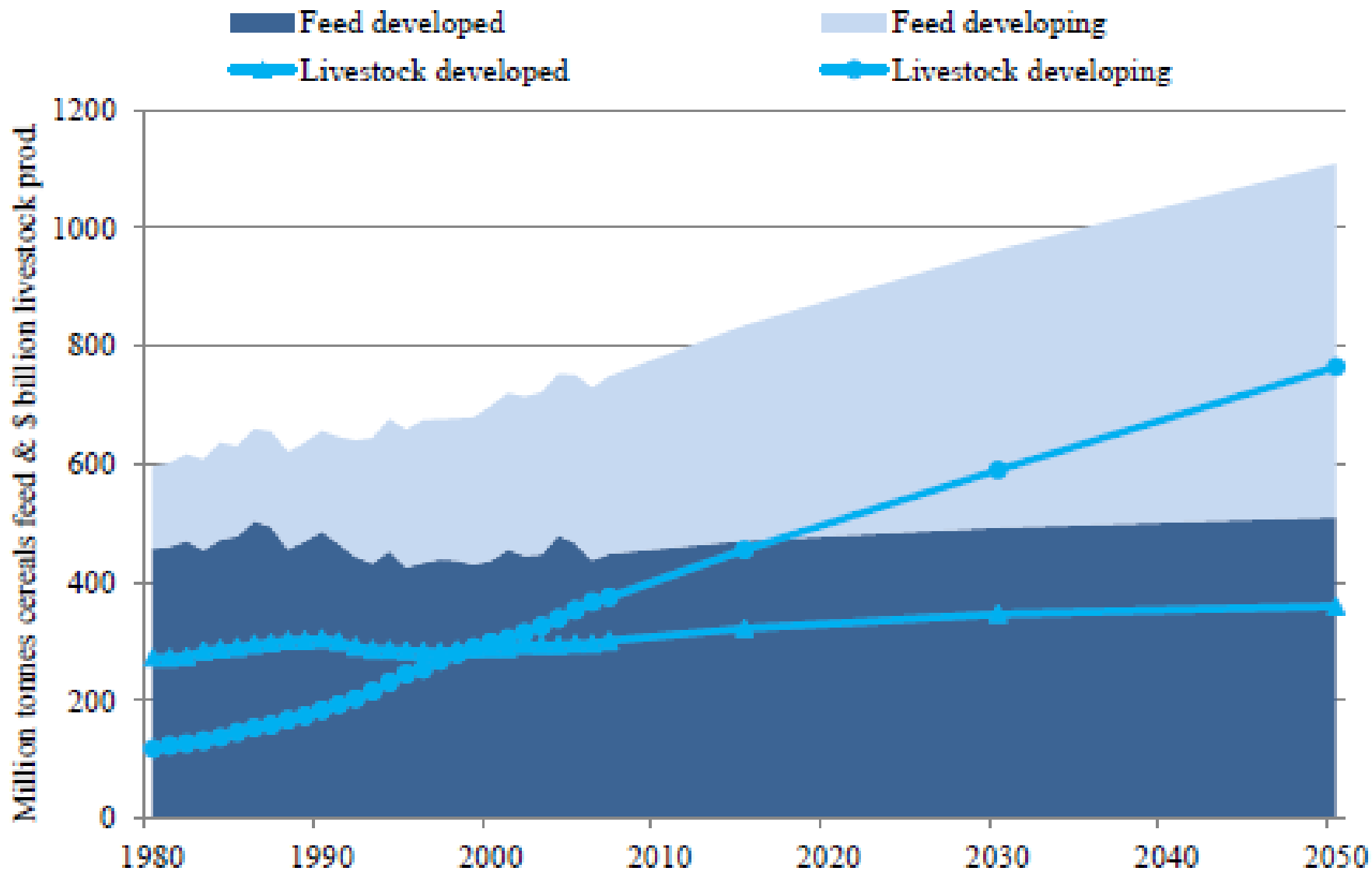


# Agriculture land use worldwide

(FAOSTAT, 2011)



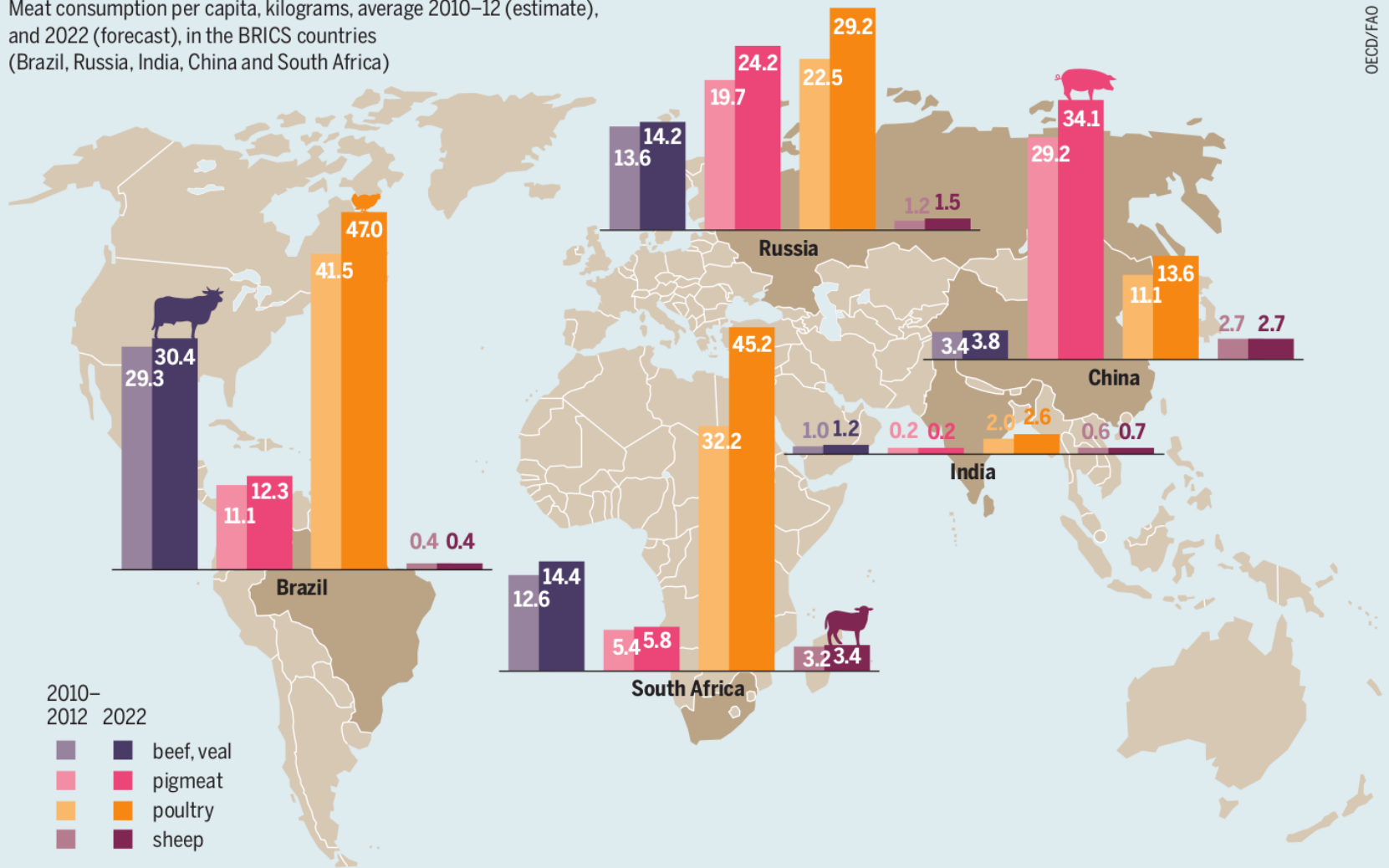
# Cereal feed and livestock production



## Demand in the developing world is rising steeply

Meat consumption per capita, kilograms, average 2010–12 (estimate), and 2022 (forecast), in the BRICS countries (Brazil, Russia, India, China and South Africa)

OECD/FAO

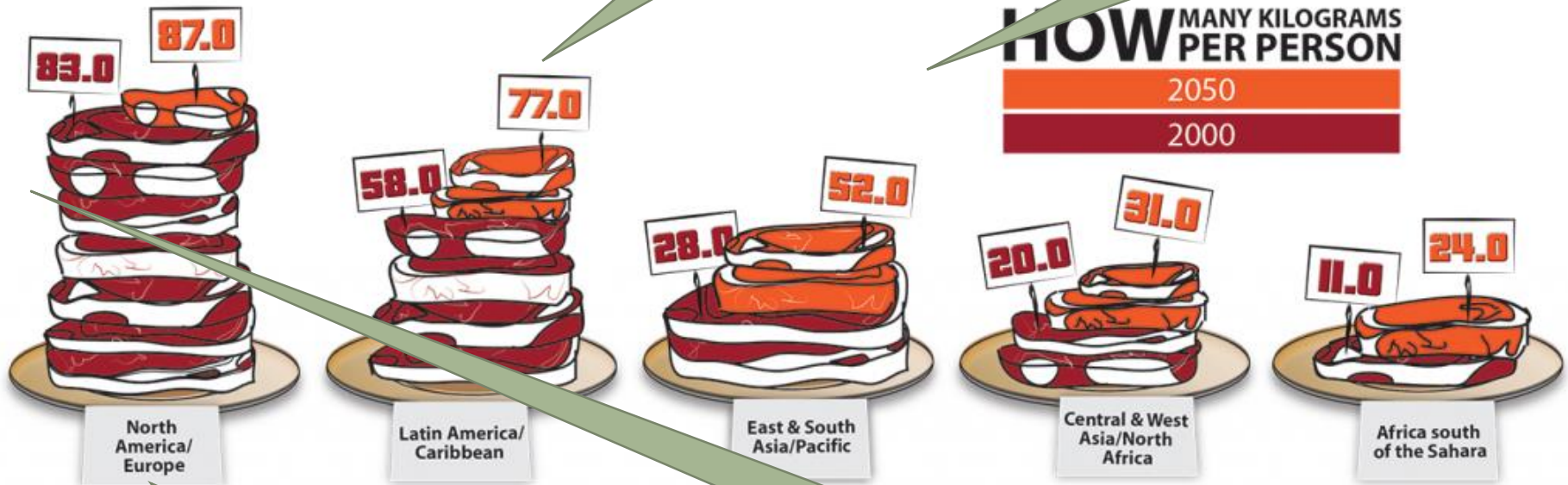


# Urbanization and changing diets

Animal source foods provide 17% of calories and 27% of proteins

800 million hungry people and 1,46 billion people are obese

One of ten people is killed by zoonotic diseases



20 million households in the EU say they cannot afford a meal with meat, fish, chicken, or a vegetarian equivalent every other day

Currently, 20% of annual livestock production is lost because of animal diseases



# Livestock and the SDGs: review of main linkages

Henning Steinfeld

Chief of the Livestock Information, FAO

## 17 Partnership for the goals

- Stakeholders of the livestock sector have come together to form the Global Agenda for Sustainable Livestock and recognize the UN SDGs in their strategy

## 16 Peace, justice & strong institutions

- Numerous conflicts in areas where access to land creates tensions between communities (e.g. pastoralists)
- Livestock can also be a threat to biosecurity

## 15 Life on land

- The major part of land is used for livestock
- Livestock interacts with biodiversity through impacts on habitats, LUC, water & soil pollution, grassland species etc.
- Domestic animals are part of biodiversity

## 14 Life below water

- Livestock use large amounts of fishmeal, contributing to overexploitation of marine resources and loss of biodiversity
- Manure discharge can lead to eutrophication and hypoxic water conditions

## 13 Climate action

- Poor livestock keepers are among the most vulnerable to climate change
- Livestock are responsible for a significant share of GHG emissions but have a large mitigation potential, through reduction of emissions intensity and soil carbon sequestration

## 12 Responsible consumption & production

- Wastes and losses along livestock supply chains are high
- Rebalancing diets and the share of animal products can contribute to sustainability and health

## 11 Sustainable cities & communities

- Hundreds of million of people in cities keep livestock
- Benefits for food security, nutrition, jobs creation
- Potential threat to health and sanitation
- Supports rural-urban linkages

## 10 Reduced inequalities

- Livestock are a source of income, create employment

## 1 No poverty

- Many rural poor rely on livestock
- Livestock provide 3 major pathways out of poverty: (1) securing assets, (2) improving productivity and (3) increasing market participation

## 2 Zero hunger

- Food (energy and high value protein)
- Traction and fertilizer for crop production
- Income

## 3 Good health & well being

- Essential micronutrients, especially for children, women and the elderly
- Majority of animal diseases could cause human pandemics
- Use of antimicrobial expected to rise in livestock
- Diseases limit livestock productivity

## 4 Quality education

- A healthy diet is key to learning capacities (e.g. school milk programs)
- Livestock provides income which supports education

## 5 Gender equality

- Majority of poor livestock keepers are women, especially with small ruminants and poultry
- Women have less access to resources (land, capital and services)

## 6 Clean water & sanitation

- Livestock use large amount of water
- They are a source of water pollution (e.g. nitrates)
- Water contaminated by livestock causes hygiene problems
- Livestock can contribute to protect water quality (grazing)

## 7 Affordable & clean energy

- Livestock are an energy sink and source
- Recycling animal manure (e.g. biogas) provides an alternative to fossil fuels or wood

## 8 Decent work & economic growth

- 40% of agricultural GDP is provided by livestock
- The sector is growing at a fast rate
- High rate of child labour and occupational hazards

## 9 Industry, Innovation & infrastructure

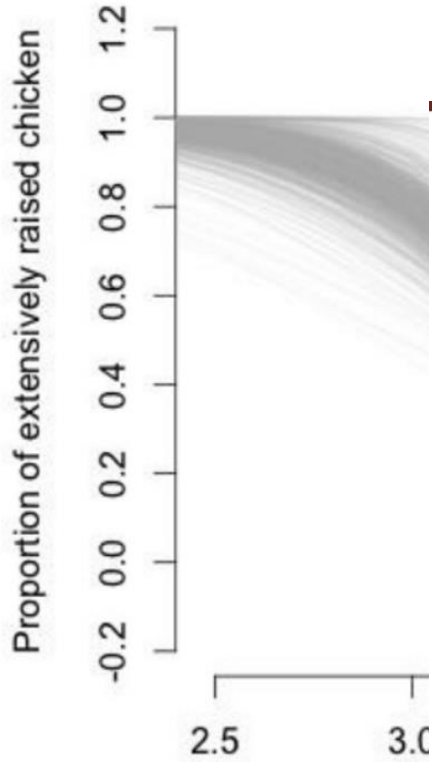


# Economic viability

- Enabling economically viable food production along the food chain, while accomplishing social and ecological goals.
- Ensuring that farm operations obtain a fair share of the profits achieved in the food chain.
- Supporting the ability of livestock producers to invest in sustainability improvements.
- Adopting innovation and approaches that help farmers deal with market volatility and hence the prices of products and inputs.



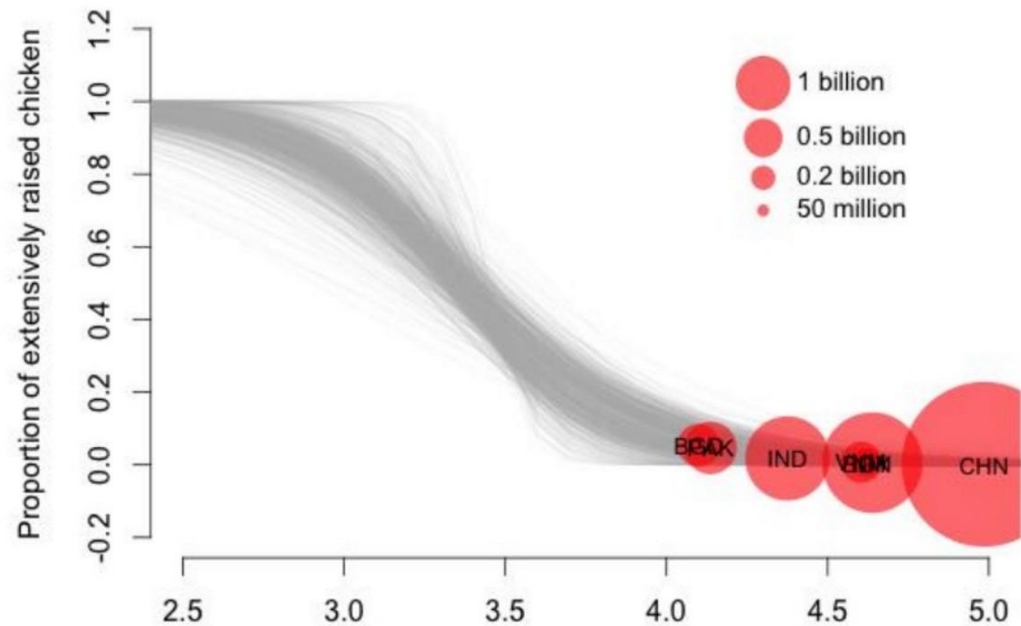
# Focus on these countries, standardized to 2010 data

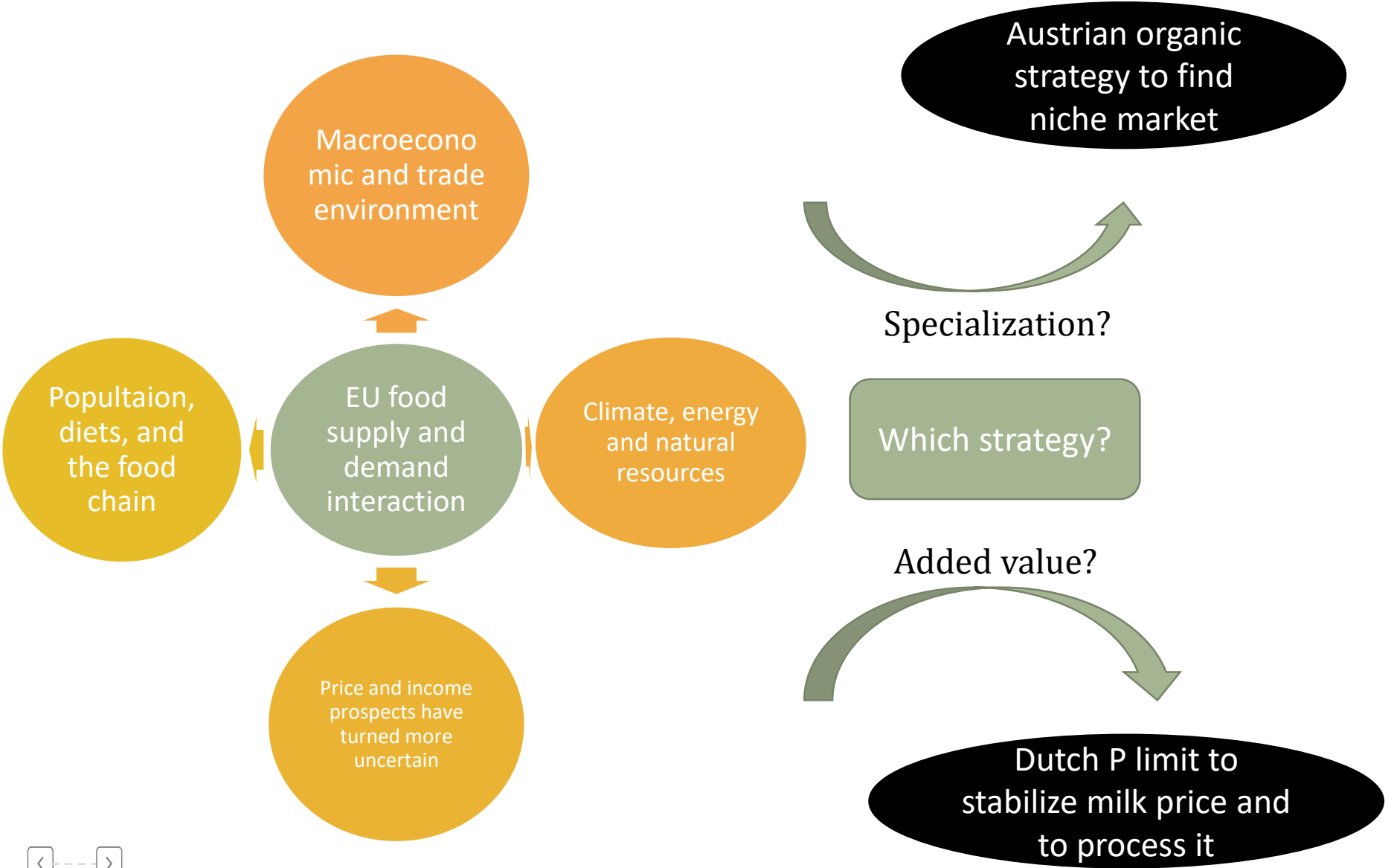


# Focus on these countries, standardized to 2030 FAO projections



# Focus on these countries, standardized to 2050 FAO projections





# Further question ???

WHAT

WHY

WHERE

WHEN

WHO

HOW

