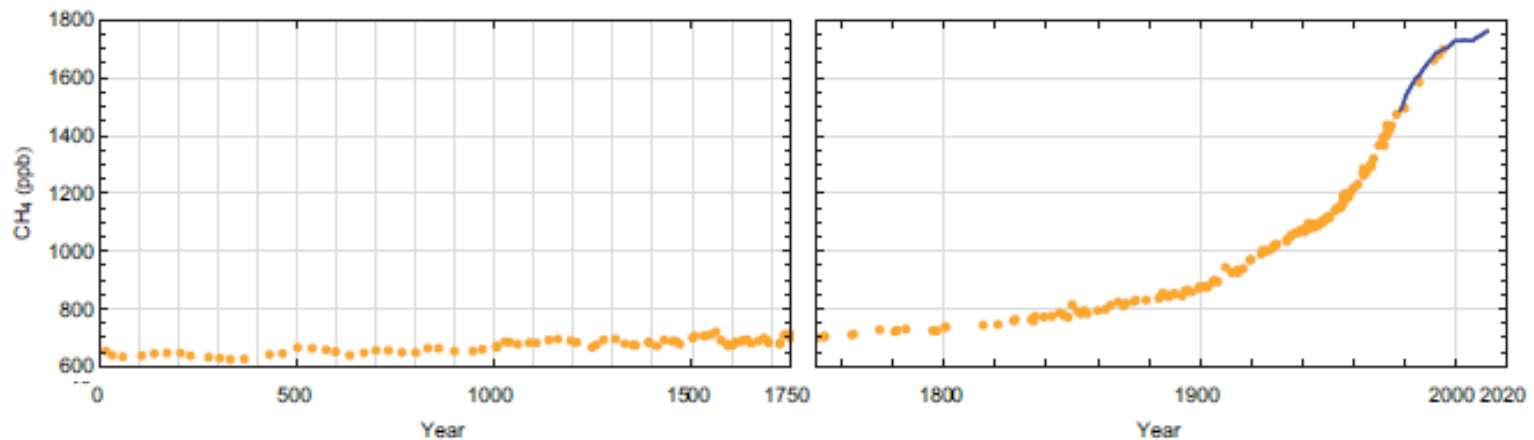


# **Metanutsläpp – källor och trender**

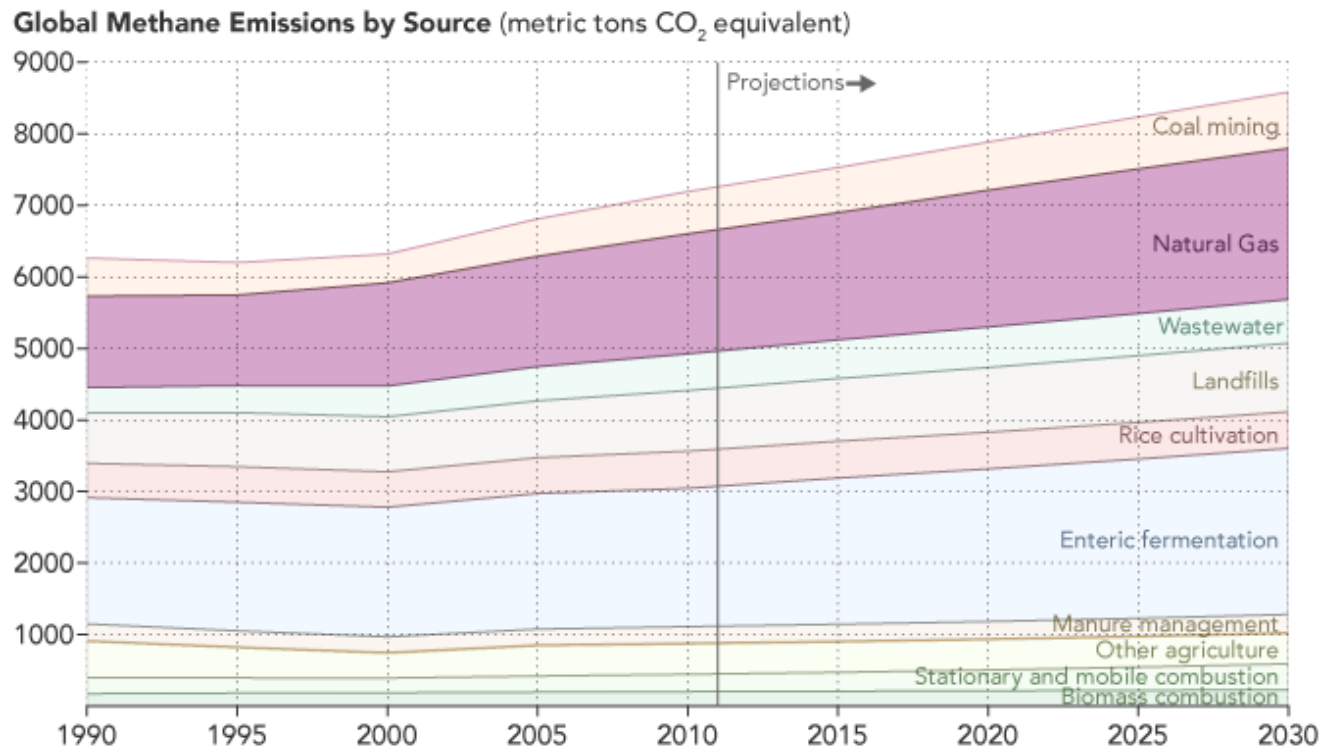
Christel Cederberg  
Energi & Miljö, Chalmers  
KSLA 8 mars 2017

# Atmosfärisk metankoncentration



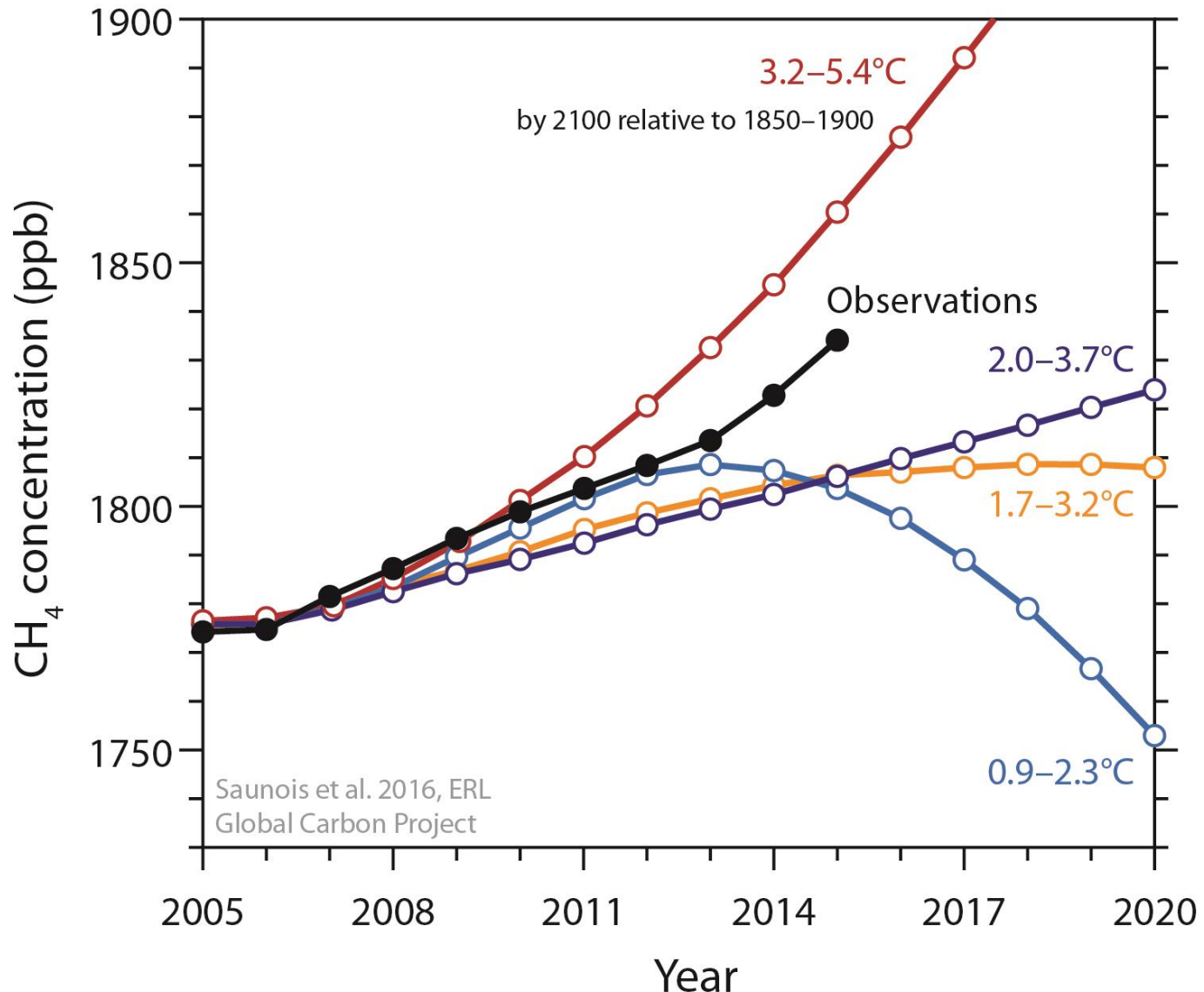
Ciais et al, 2013, IPCC AR5, WGI,  
Chapter 6

# Globala metanutsläpp, prognoser



<http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MethaneMatters/>

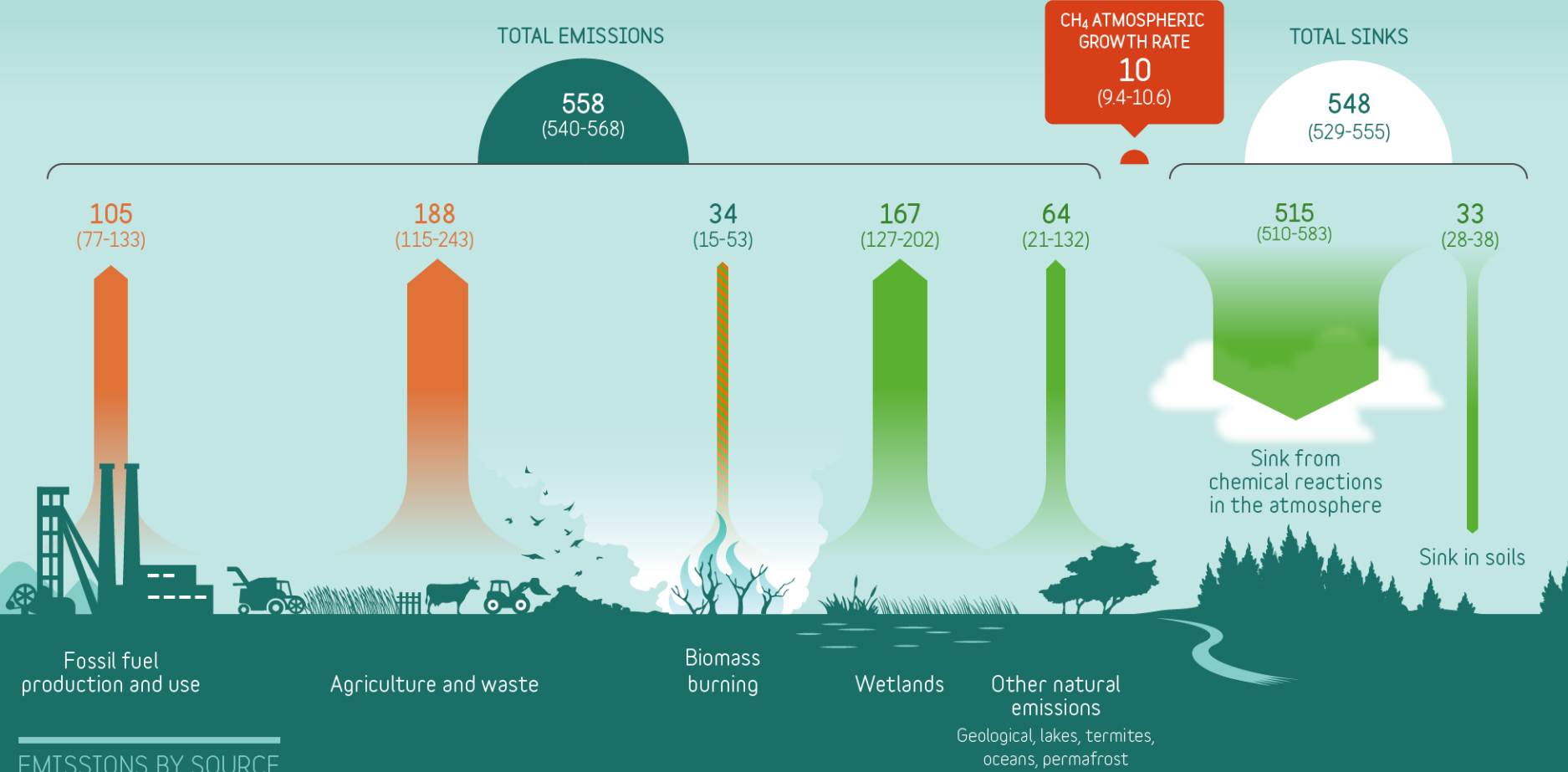
# Observed Concentrations Compared to IPCC Projections



# Metanutsläpp olika källor

|                   | Naturliga  | Antropogena   |
|-------------------|--|---|
| Biogena utsläpp   | Våtmarker<br>Sjöar<br>Permafrost<br>Termiter, vilda djur | Jordbruk (idisslare, ris, stallgödsel)<br>Avfall/deponier |
| Termogena/fossila | Läckage från geologiska källor                           | Produktion och användning av fossila bränslen             |
| Pyrogena          | Biomassa förbränning                                     | Biomassa förbränning                                      |

## GLOBAL METHANE BUDGET

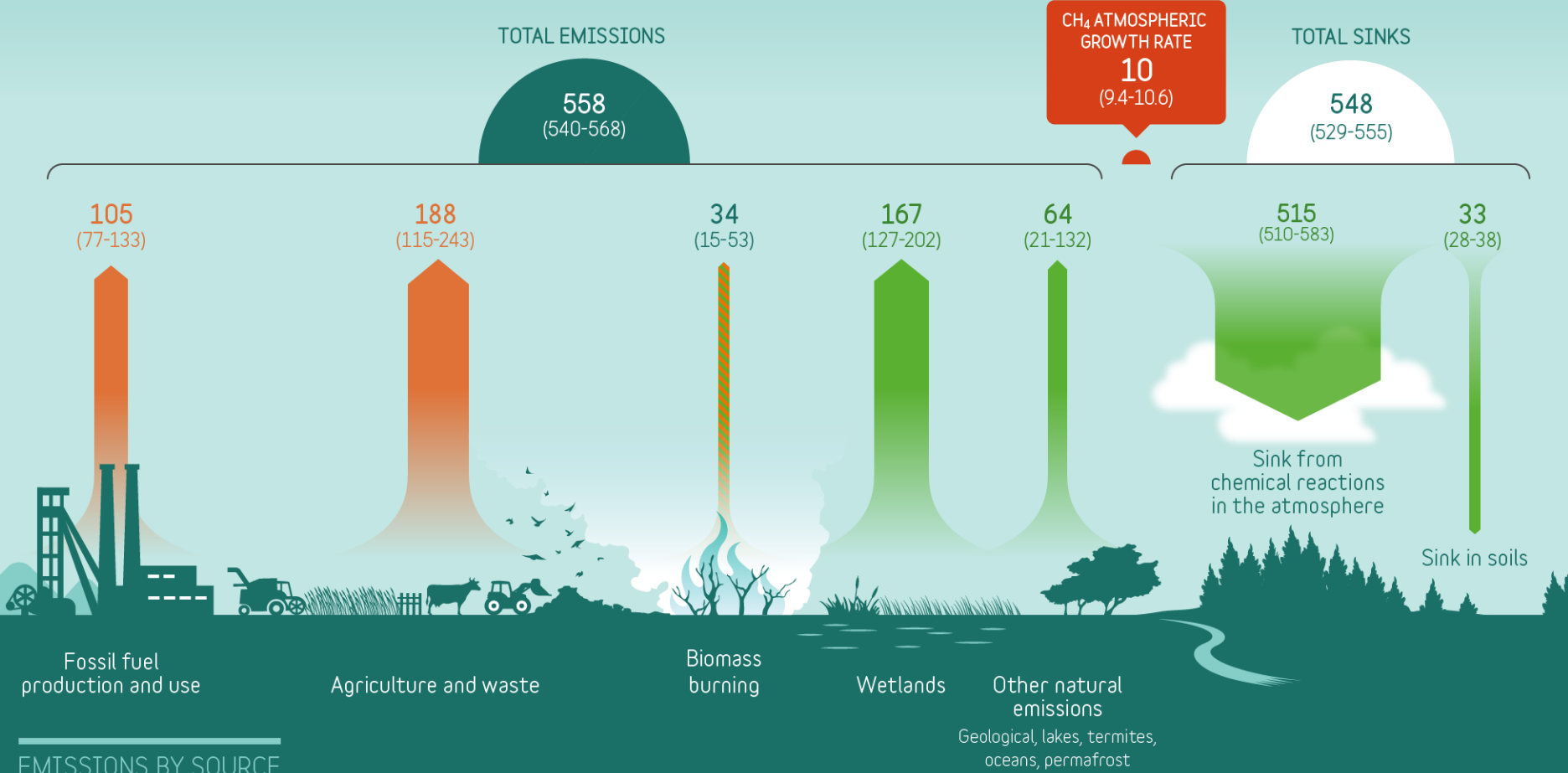


# Fördelning av biogena antropogena metanutsläpp

| Källa  | Mton CH <sub>4</sub> /år |   |
|--|--------------------------|---|
| Risodling                                      | 30                       |   |
| Fodersmältning (ffa idisslare) och stallgödsel | 106                      | Cirka 80% från idisslarnas fodersmältning |
| Deponier och avfall                            | 59                       |   |
| Totalt   | 195                      |   |

<http://www.globalcarbonproject.org/methanebudget/>

## GLOBAL METHANE BUDGET



### EMISSIONS BY SOURCE

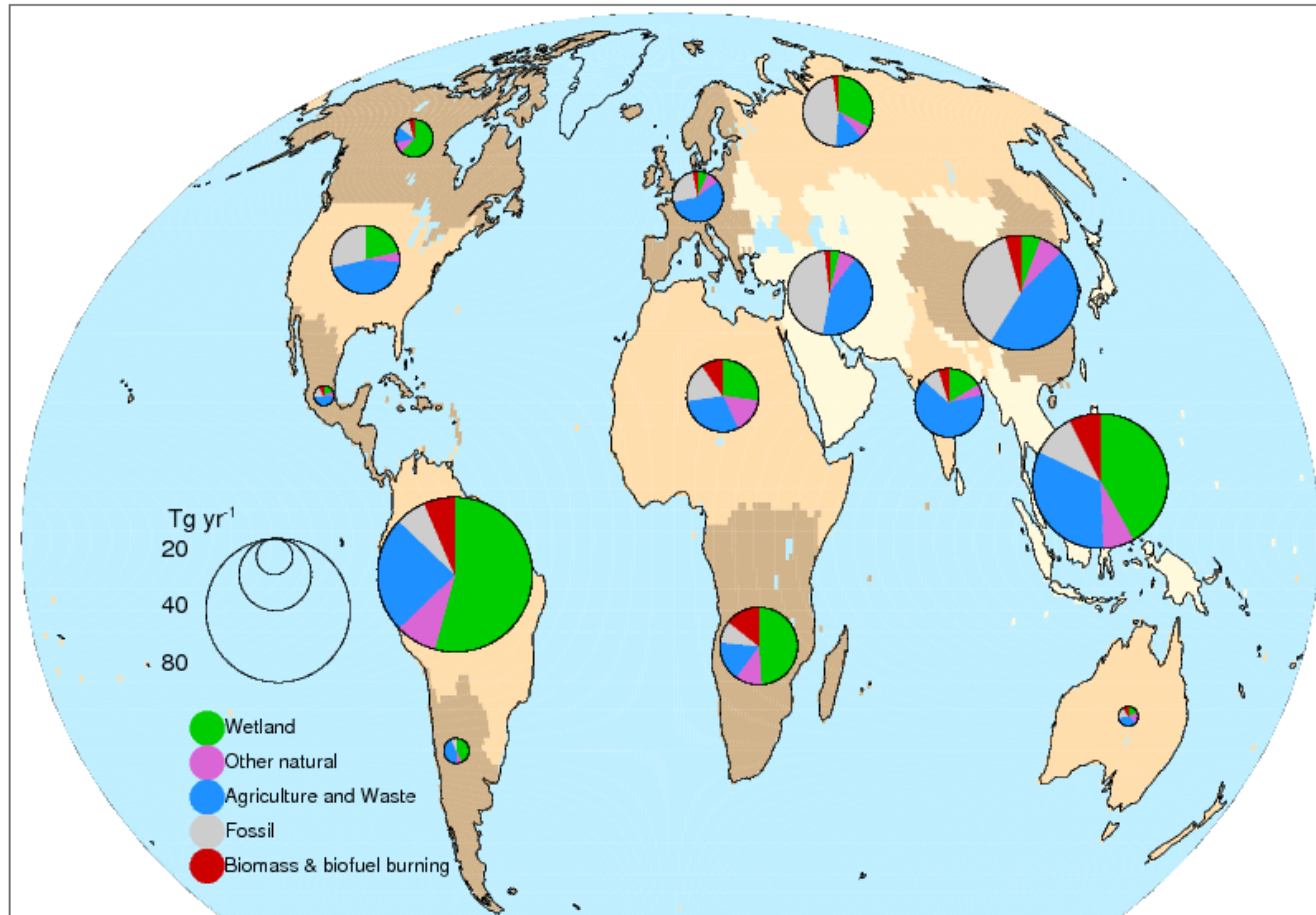
In million-tons of CH<sub>4</sub> per year ( Tg CH<sub>4</sub> / yr), average 2003-2012

▶ Anthropogenic fluxes    
 ▶ Natural fluxes    
 ▶ Natural and anthropogenic



# Regional Methane Sources (2003-2012)

Top-down budget

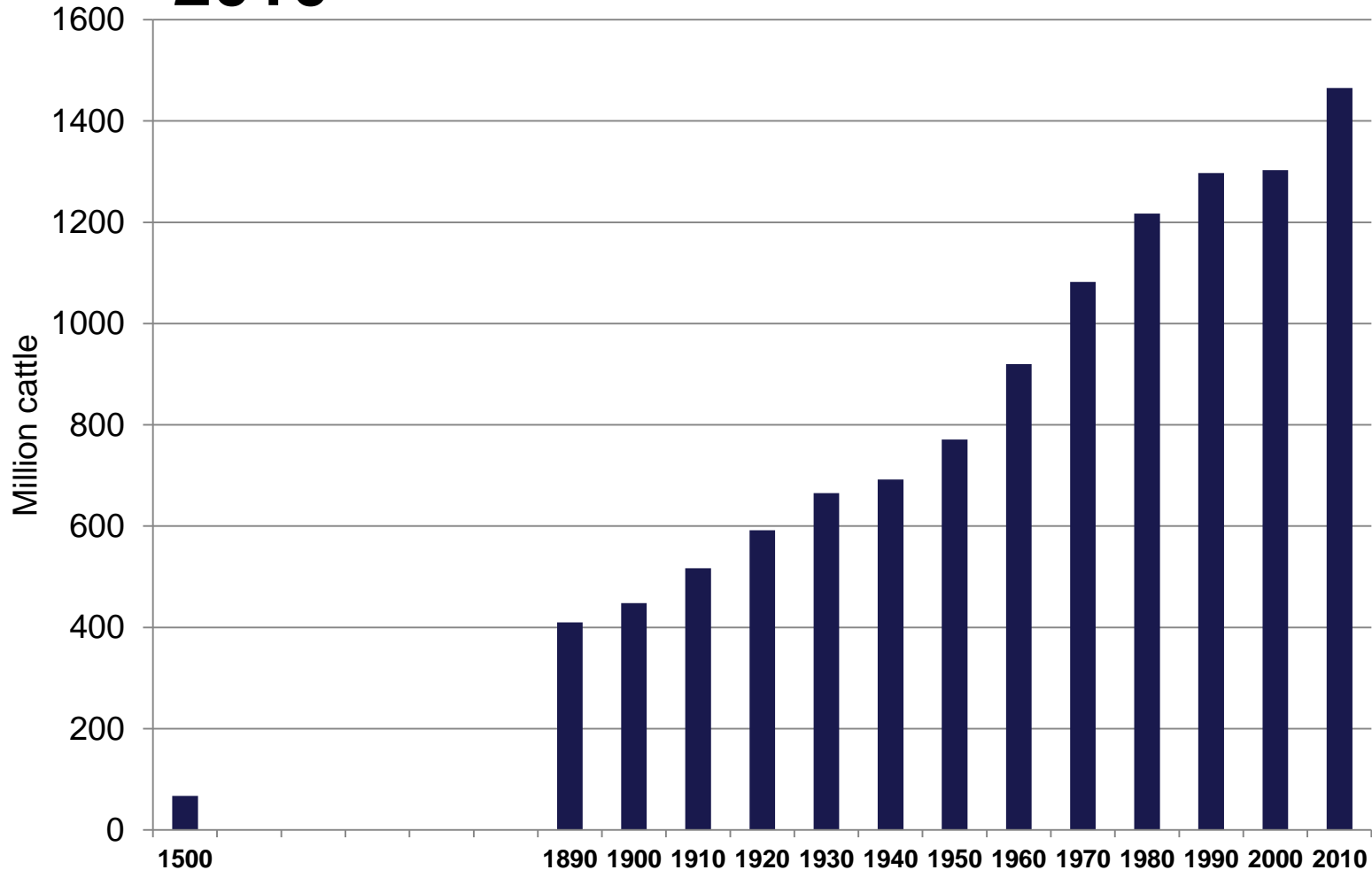


- 60% of global methane emissions come from tropical sources
- Anthropogenic sources are responsible for 60% of global emissions.

Source: Saunio et al. 2016 ERL (Fig 2)

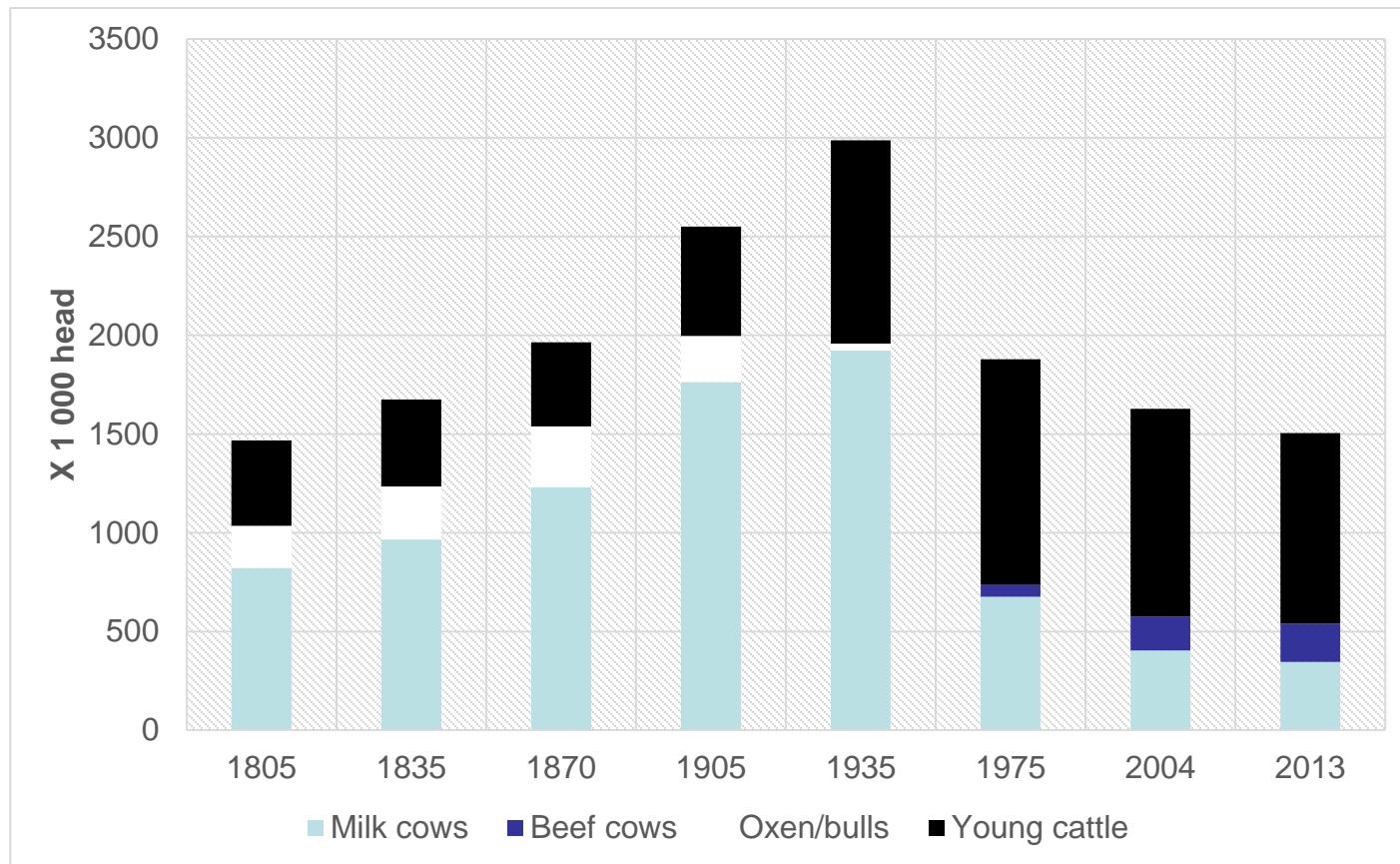
Inverse models

# Global cattle population, 1500 - 2010

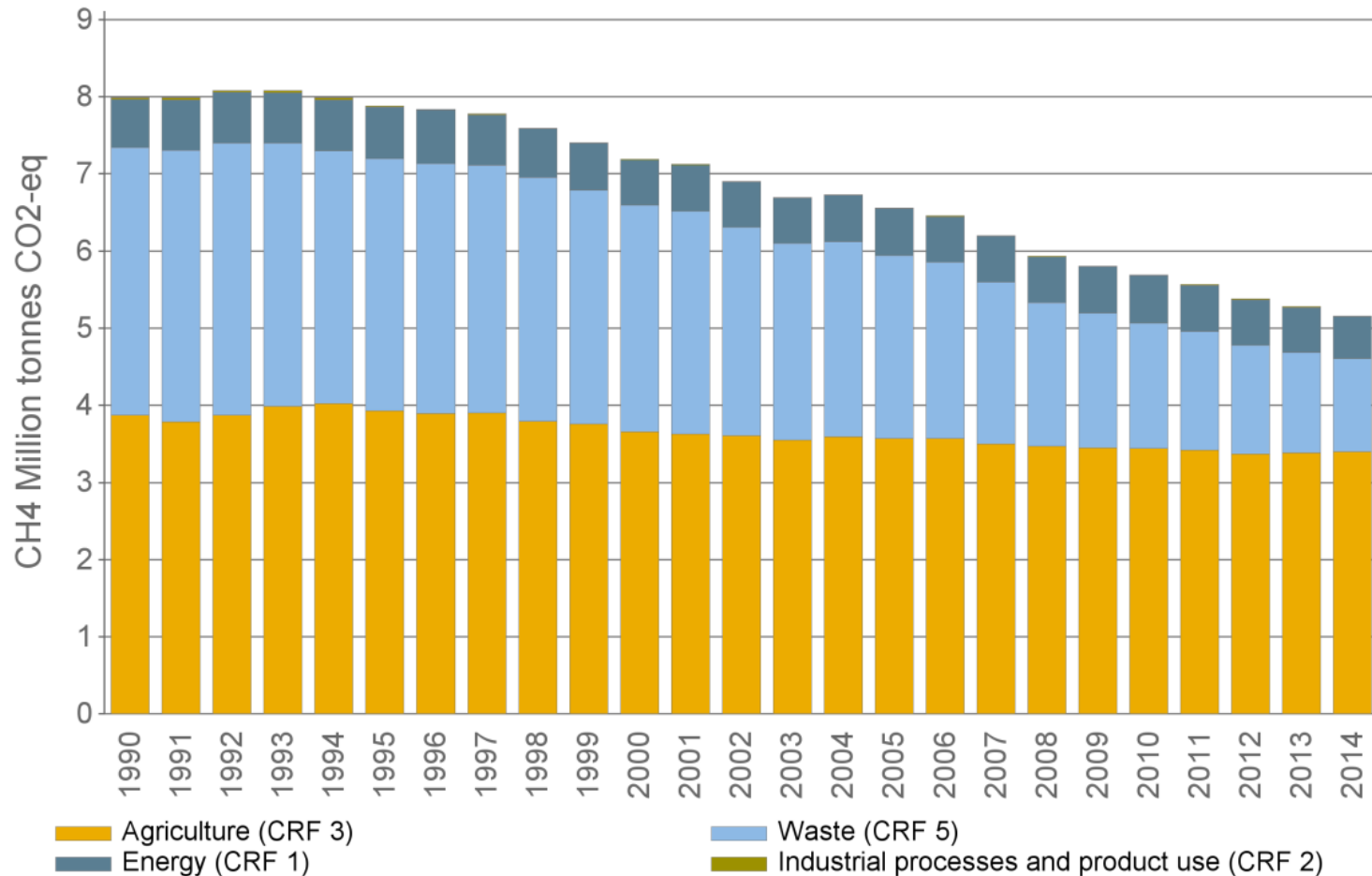


1970-2010: FAOSTAT, 1890-1950: HYDE database. 1500: Subak 1994, Chemosphere vol 29(5),

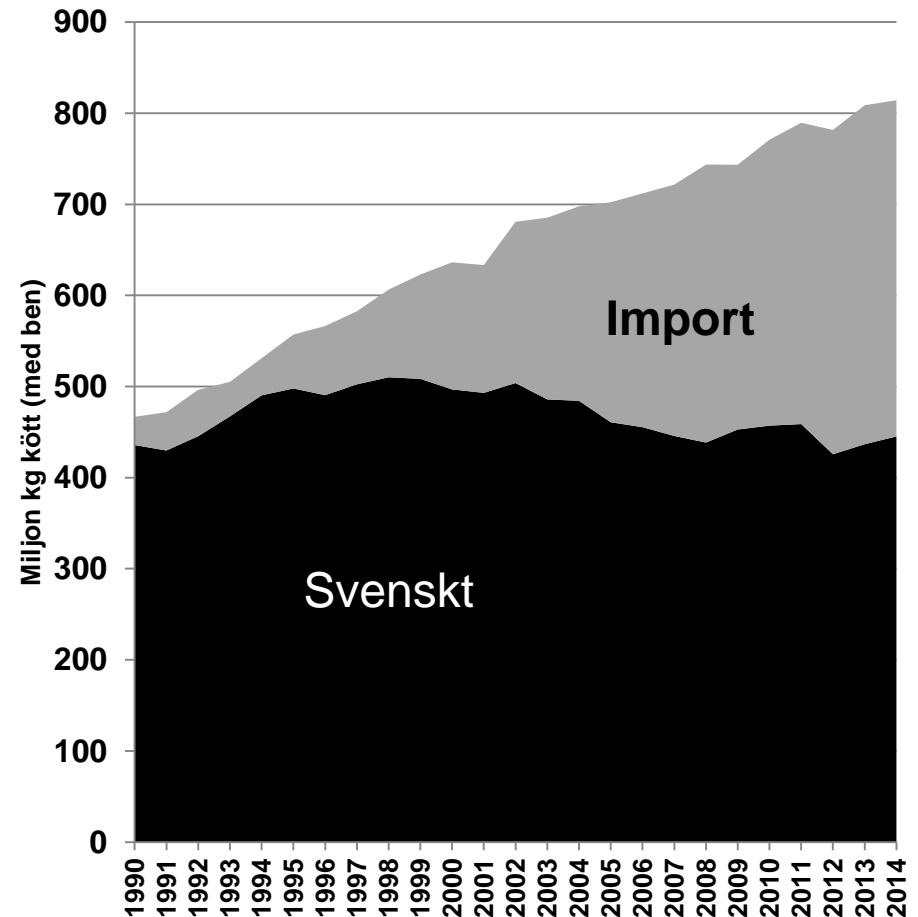
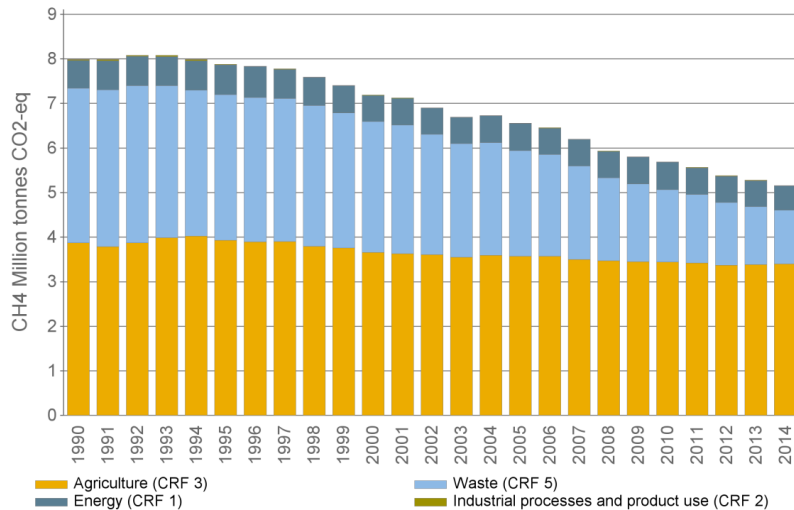
# Cattle population in Sweden – 200 years



# Trend i svenska utsläpp av metan 1990-2014



# Utsläpp av metan i Sverige och förändringar i köttkonsumtion, 1990-2014



# Sammanfattning

- Koncentrationen av metan i atmosfären har en ökande trend under senare år (i motsats till CO<sub>2</sub> och N<sub>2</sub>O).
- Osäkerheter i den globala metanbudgeten gör att det inte går att med säkerhet säga vilken/vilka källor som är mest viktiga för ökningen men.....
- metanutsläpp från biogena källor, troligen från jordbruk, förefaller vara den dominerande källan till ökningen.
- Metanutsläpp från svenskt jordbruk har en svagt minskande trend men....
- ökande import av kött, framförallt nöt, och mejeriprodukter gör att svensk matkonsumtion har ökat sina metanutsläpp över tid (sedan 1990)