

Miljöpåverkan från svensk matkonsumtion, med fokus på klimatet

GREPPA NÄRINGEN KURS 25 SEPT 2024

CHRISTEL CEDERBERG

Generationsmålet i den svenska miljöpolitiken

- Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser

PRINCE (Policy-Relevant Indicators for National Consumption and Environment)

- Syftar till att utveckla ett system för att kunna följa den svenska konsumtionens miljöpåverkan – även utanför Sveriges gränser – genom att använda de senaste metoderna och statistiken inom området
- Utlysning av Naturvårdsverket och HaV
- Projektid 2014 - 2018

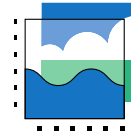
Deltagare i PRINCE



Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden



CHALMERS



Universiteit Leiden



NTNU

SEI STOCKHOLM
ENVIRONMENT
INSTITUTE

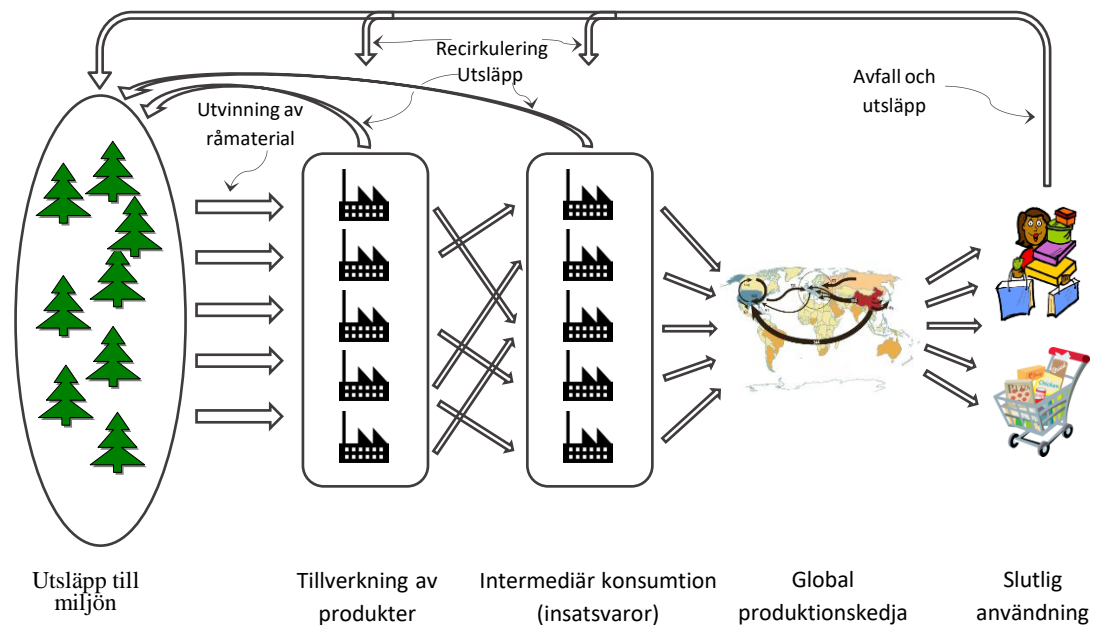
TNO

- Om metoden för att möta konsumtionens miljöpåverkan i Prince

Att mäta konsumtionens miljöpåverkan

Globala input-output modeller:

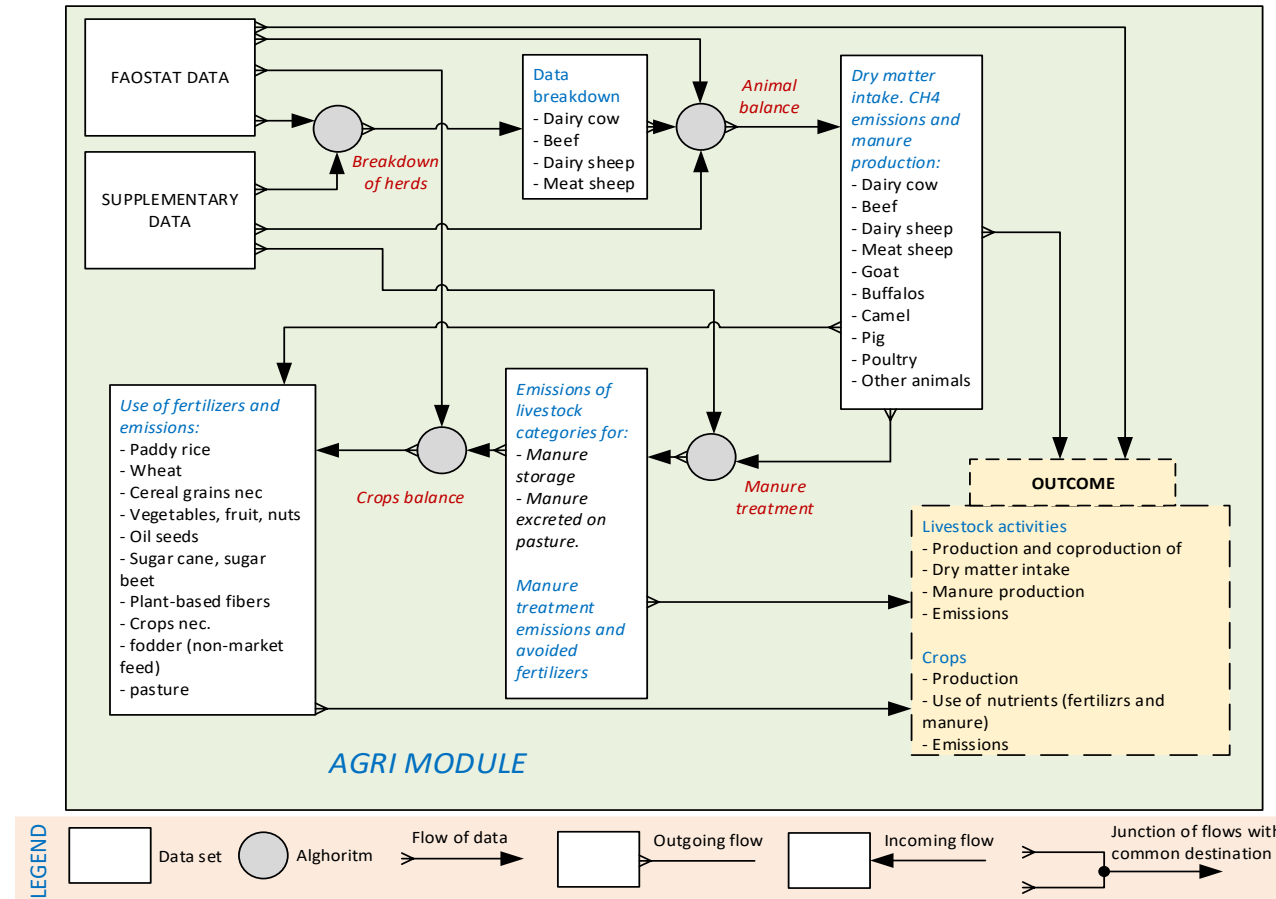
- Fångar hela kedjan
- Konsistent
- Aggregering & homogenitet



EXIOBASE3 (Stadtler et al. 2018)

- 44 länder + 5 RoW-regioner; 200+ ekonomiska sektorer
- Jordbruk: 8 gröd-sektorer, 6 djur-sektorer, 1 fisk
- Livsmedel: 11 sektorer (inkl. dryck)
- Miljödata för emissioner till luft, övergödning (N/P) samt vatten-, energi & resursanvändning
- Vi har adderat miljödata om agro-kemikalier & tropisk avskogning
- För övergödande ämnen och mark har vi använt svensk data, för övriga länder EXIOBASE

Jordbruks- sektorn i EXIOBASE

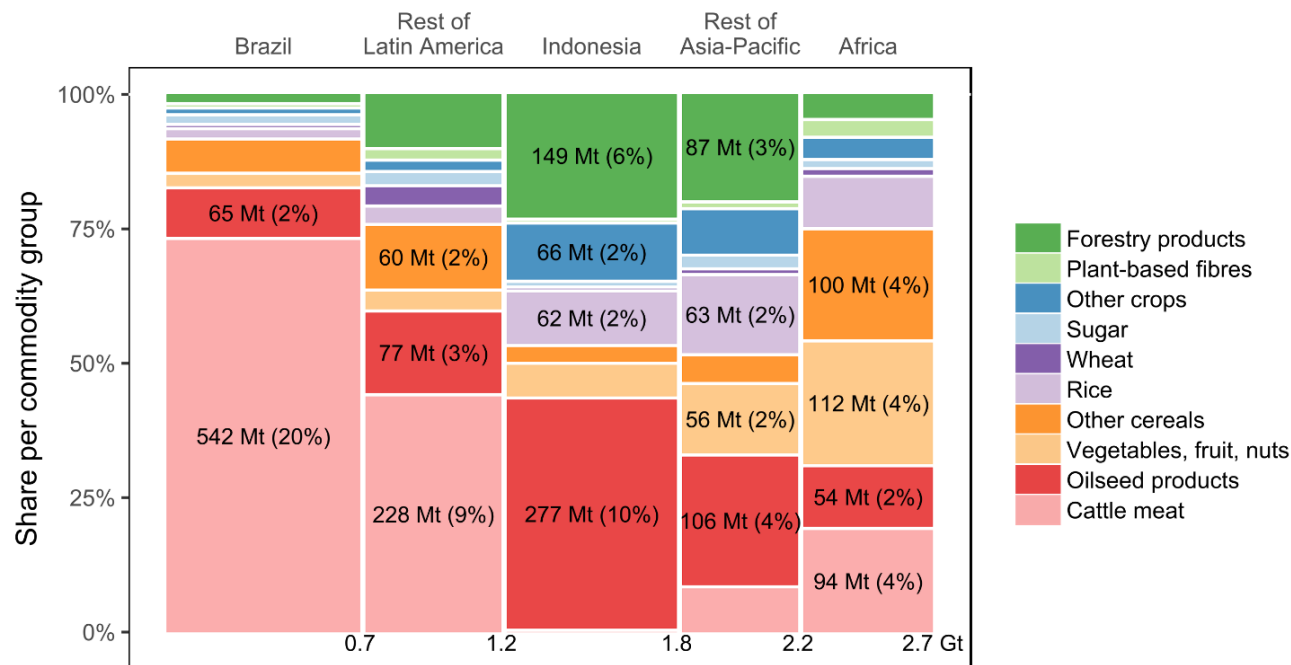


Klimat och avskogning

Vad orsakar CO₂-utsläpp från tropisk avskogning?

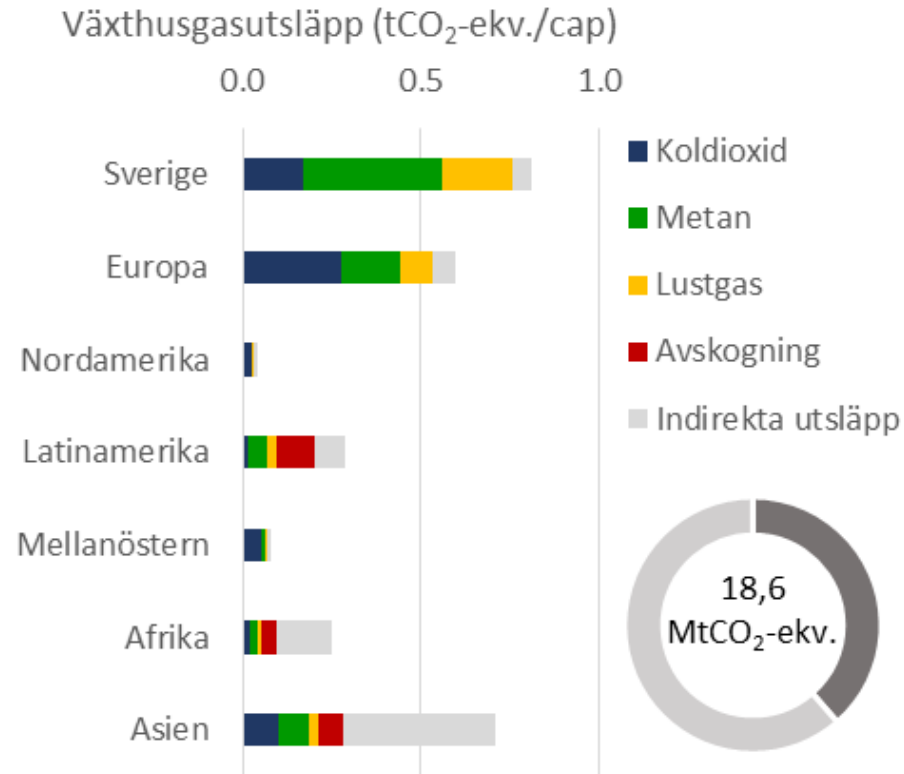
De 4 stora:

- Biff & soja i Latinamerika
- Palmolja & skogsplantager i Asien

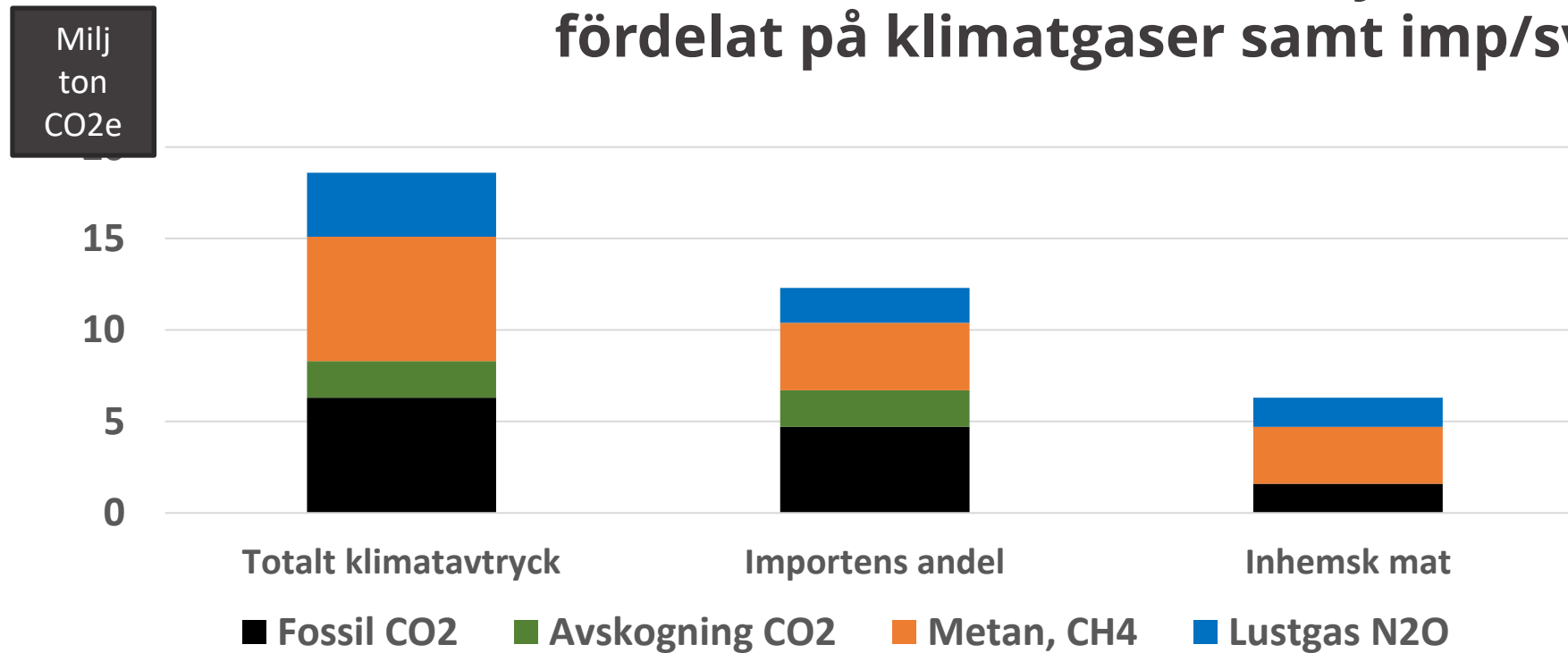


Resultat klimat - svensk matkonsumtion

- Totalt klimat-avtryck: 18.6 MtCO₂-ekv. /
- Ca 2 tCO₂-ekv./cap.
- 40% inhemskt, 60% import.
- Animalier utgör ~70%
- Avskogning utgör 11%



Svensk matkonsumtions klimatavtryck 2011 fördelat på klimatgaser samt imp/sv



Meat consumption, international overview

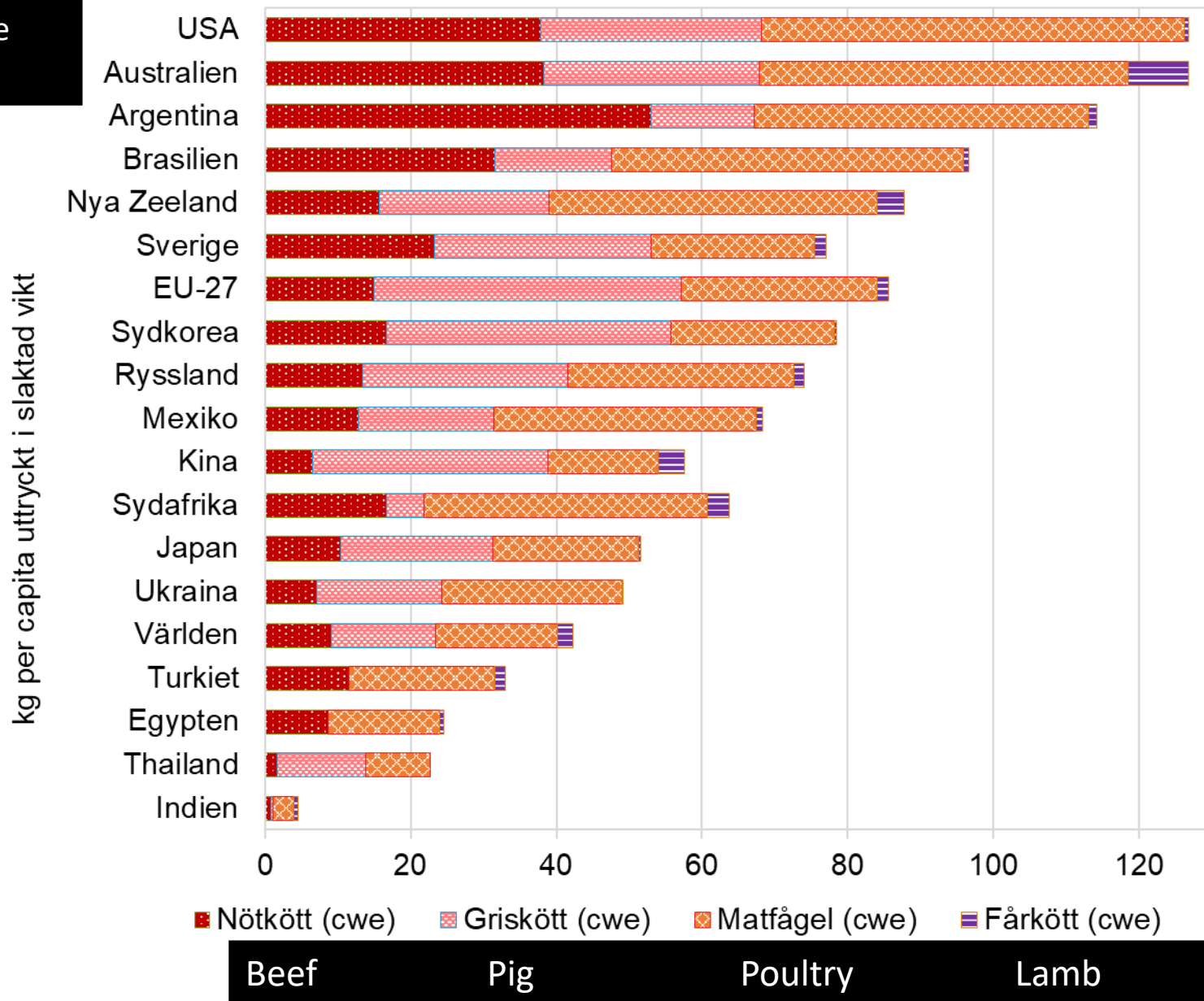
(ref: Swe Board of Agriculture, Jordbruksverket)

Unit for meat consumption

Kg carcass weight
(cwe)/capita
including bones etc

Around 60% of cwe is "so
called bone-free meat" (to be
consumed)

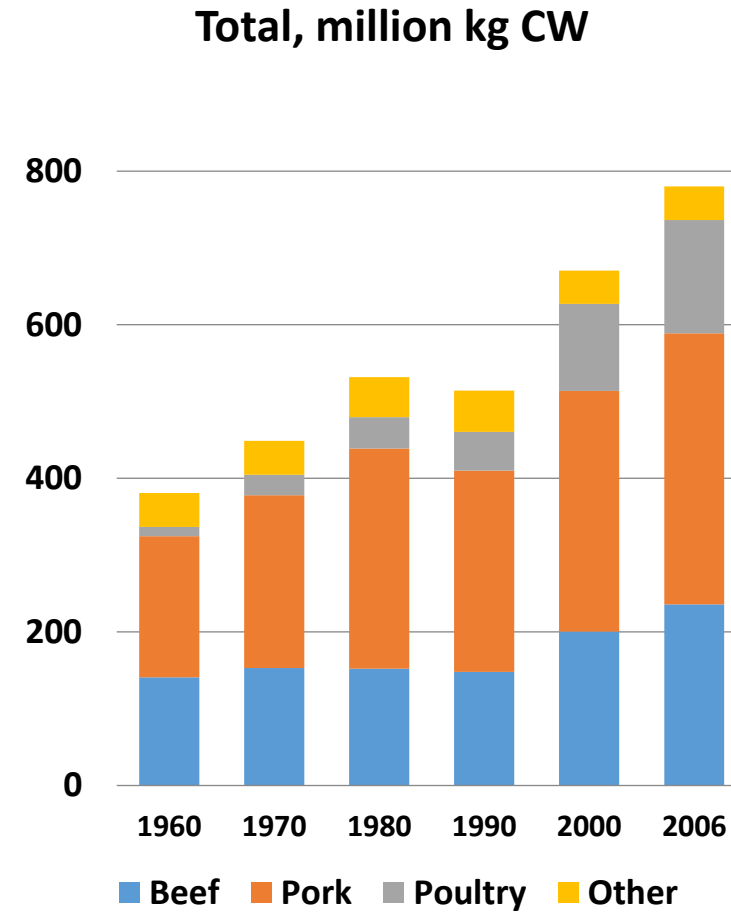
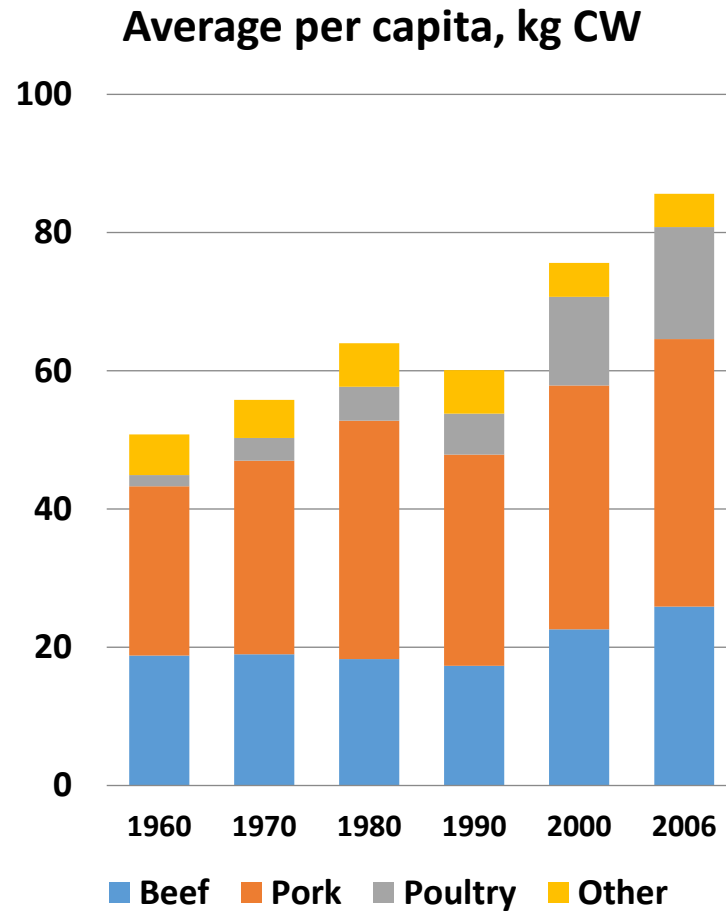
Konsumtion av kött i ett urval länder, snitt 2019-2021



Consumption of meat in Sweden 1960-2006

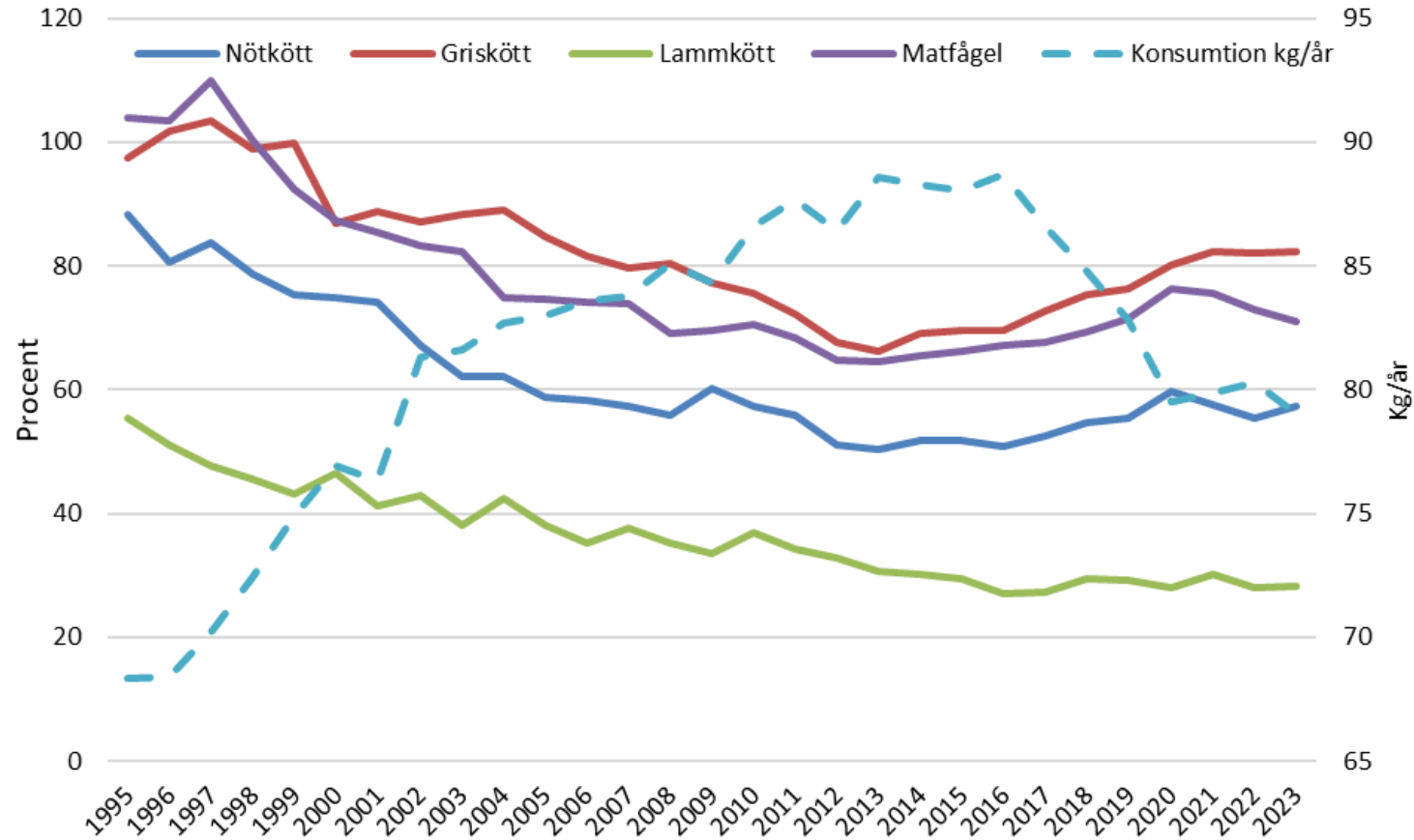
2016, highest
88 kg CW/cap
("peak meat"?)

2022
81 kg CW/cap



CW: carcass weight, meat with bone

Svensk försörjningsförmåga av kött



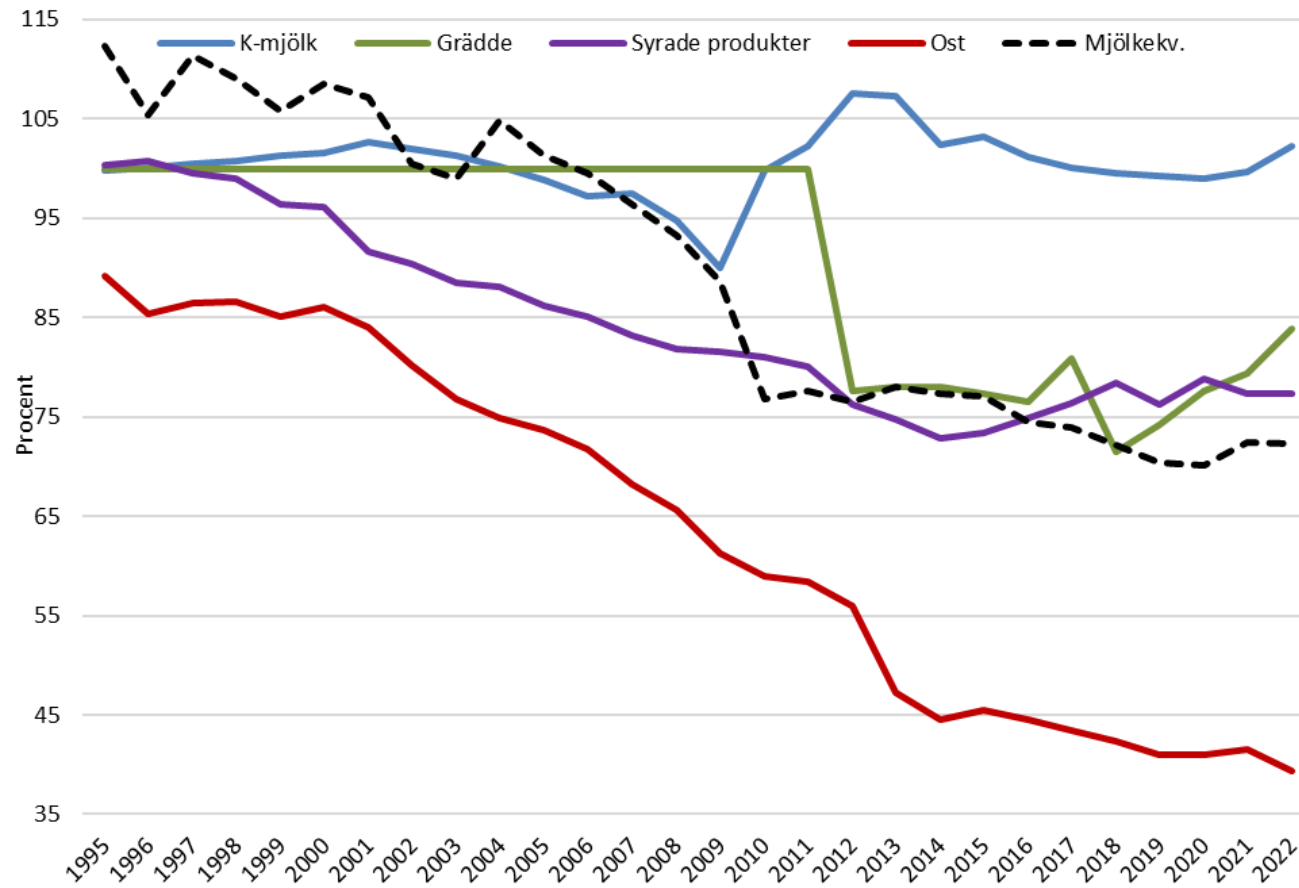
Hur stor andel av total konsumtion som kan täckas av livsmedel producerade i SE

Konsumtion Kg CW/cap

Källa: Jordbruksverket

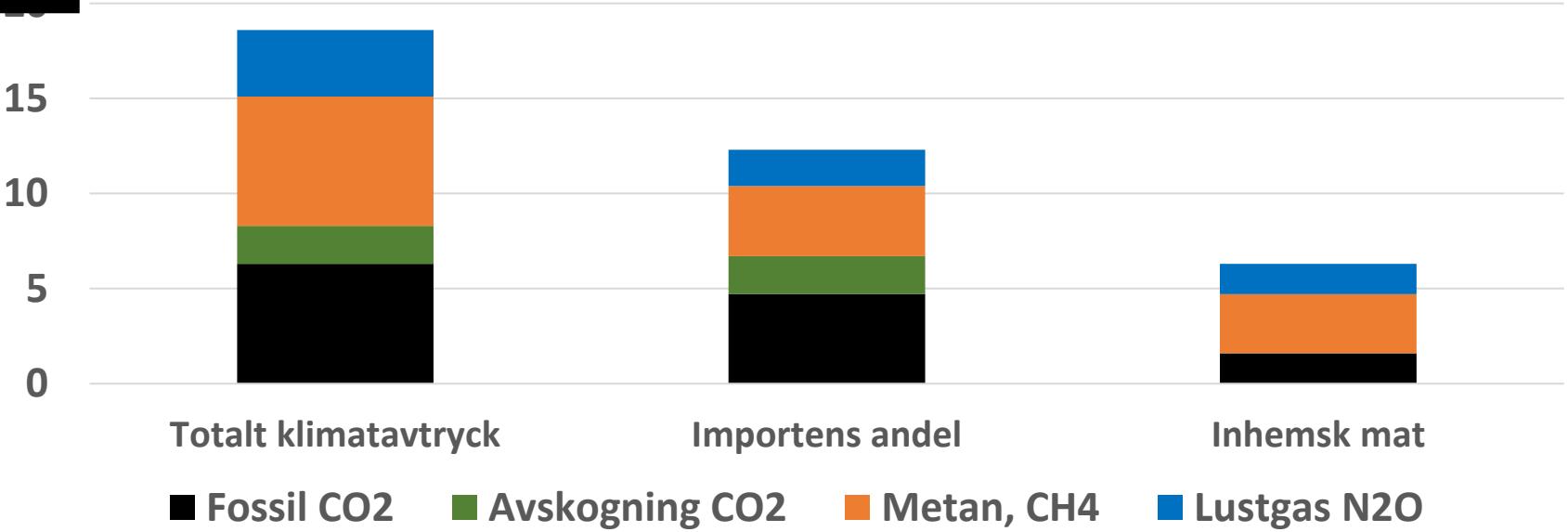
Svensk försörjningsförmåga av mejeriprodukter

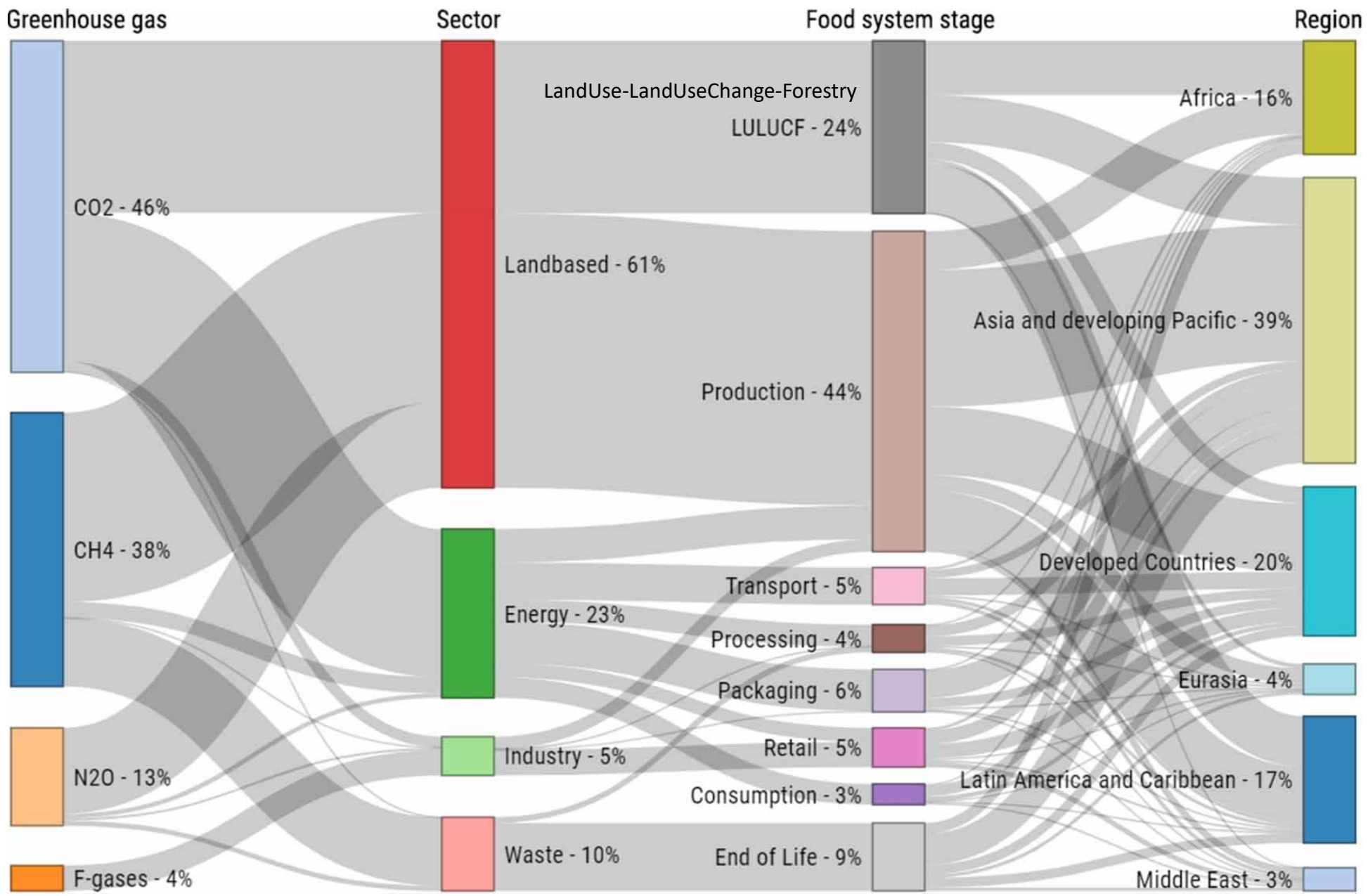
Hur stor andel av total konsumtion som kan täckas av livsmedel producerade i SE



Svensk matkonsumtions klimatavtryck 2011 fördelat på klimatgaser samt imp/sv

Milj
ton
CO₂e





FOOD SYSTEM'S Global GHG emissions in 2018

- Divided per
- GHG
 - Sector
 - Food system stage
 - World region

Ref
 Nicola Cerutti et al 2023
 Environ. Res. Lett. 18 074030

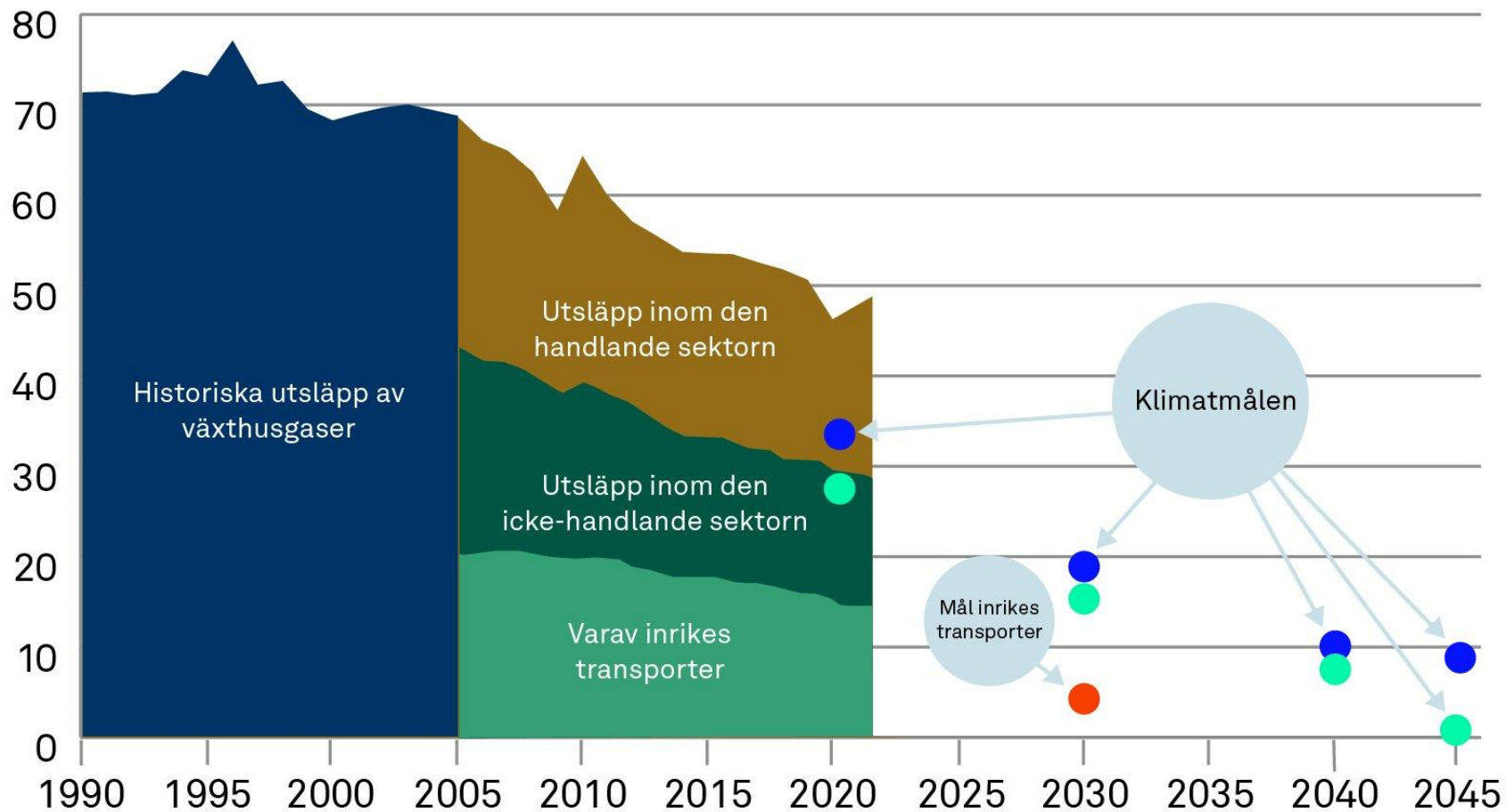
Sveriges klimatmål 2045

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990

Kompletterande åtgärder kommer att behövas för att nå nettonollutsläpp och negativa utsläpp efter 2045. Inte minst kommer jordbrukets utsläpp av växthusgaser att vara svåra att minska till nära noll även på lång sikt. Kompletterande åtgärder kan handla om ytterligare nettoupptag i skog och mark, verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder samt avskiljning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS)

<https://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/utslapp-av-vaxthusgaser-till-ar-2045/>

Miljoner ton
koldioxidekvivalenter



1990: territoriella utsläpp, 71.5Mton CO2ekv, utsläppen ska alltså vara 85% lägre 2045, vilket innebär bruttoutsäpp om ca 10.7 Mton CO2e 2045

SE som nation ska alltså ha max ca 10.7 Mton CO2e som bruttoutsäpp och detta ska hanteras med kompletterande åtgärder för att vi ska nå nettonoll 2045

- Mål inrikes transporter
- Etappmål (med fullt utnyttjande av kompletterande åtgärder)
- Etappmål (utan nyttjande av kompletterande åtgärder)

Sveriges klimatutsläpp 2022

45,2 miljoner ton CO₂-ekvivalenter

Jbrk-sektorn: 1990
7.65 Mt CO₂e, idag
6,6 Mton CO₂e

Industri

34 %

15,3 Mt CO₂-ekv.



Transport

31 %

13,6 Mt CO₂-ekv.



Jordbruk

15 %

6,6 Mt CO₂-ekv.



Min reflektion:

Inte rimligt att varje sektor ska bli netto-noll utan man måste se detta på nationell nivå och låta "Hard-to-abate emissions" ta en större del av bruttoutsläppen.

CH₄ och N₂O från jordbruket är "Hard to abate emissions".

El- och fjärrvärme

8 %



Arbetsmaskiner

6 %



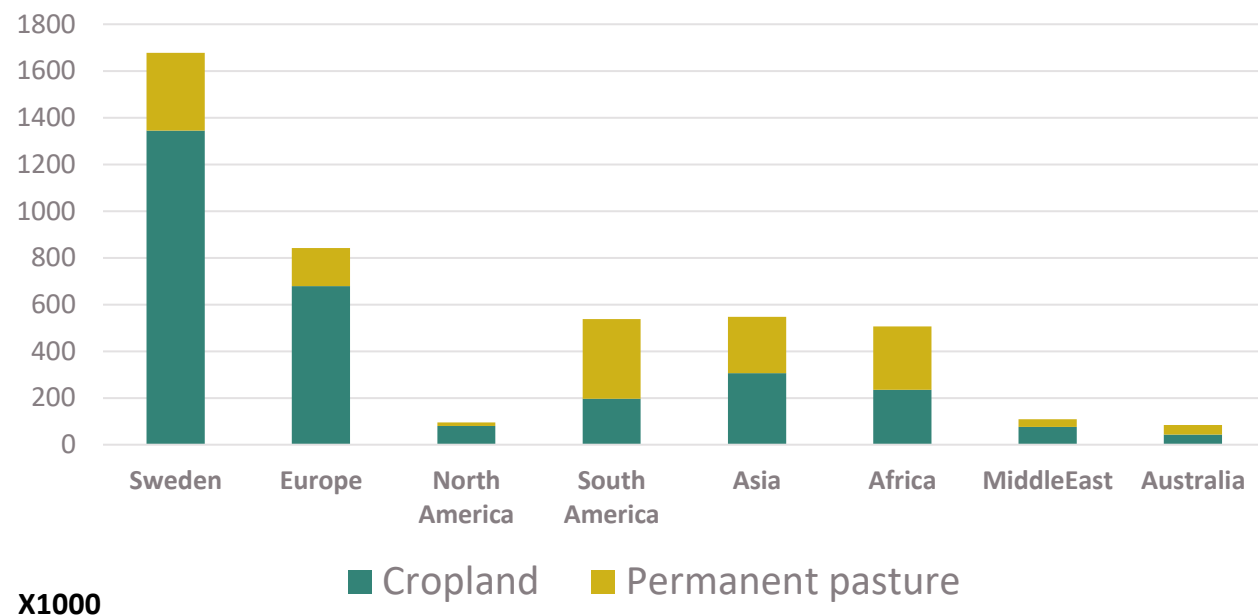
Övrigt

6 %

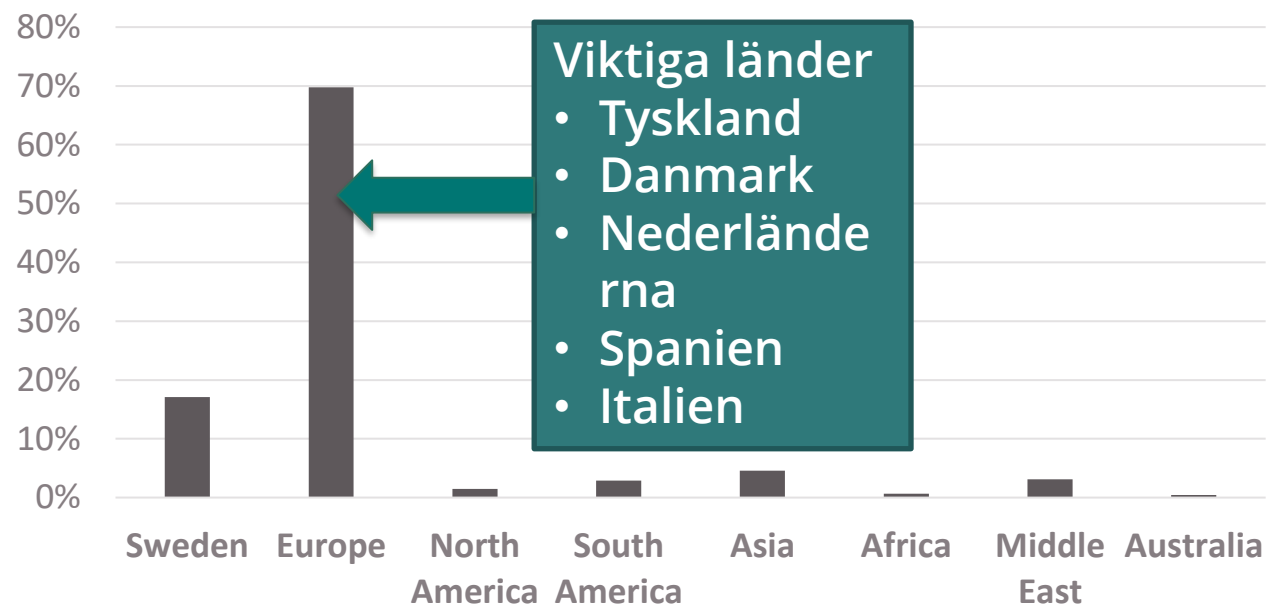


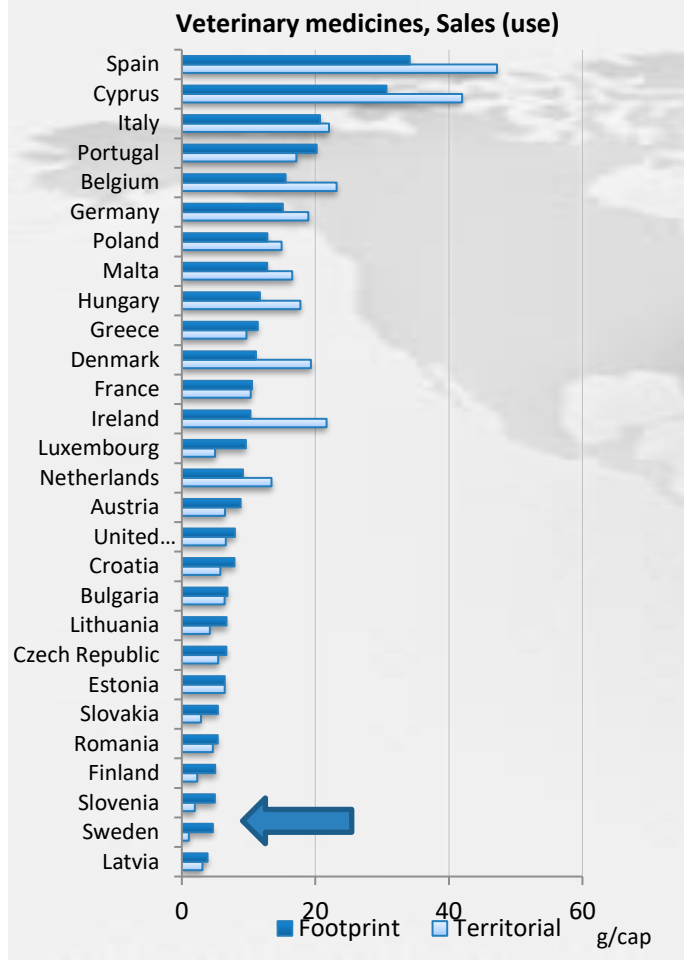
- Några Prince-resultat om andra miljöavtryck

Regional fördelning av markanvändning för svensk matkonsumtion



Regional fördelning av veterinär antibiotika användning pga svensk matkonsumtion

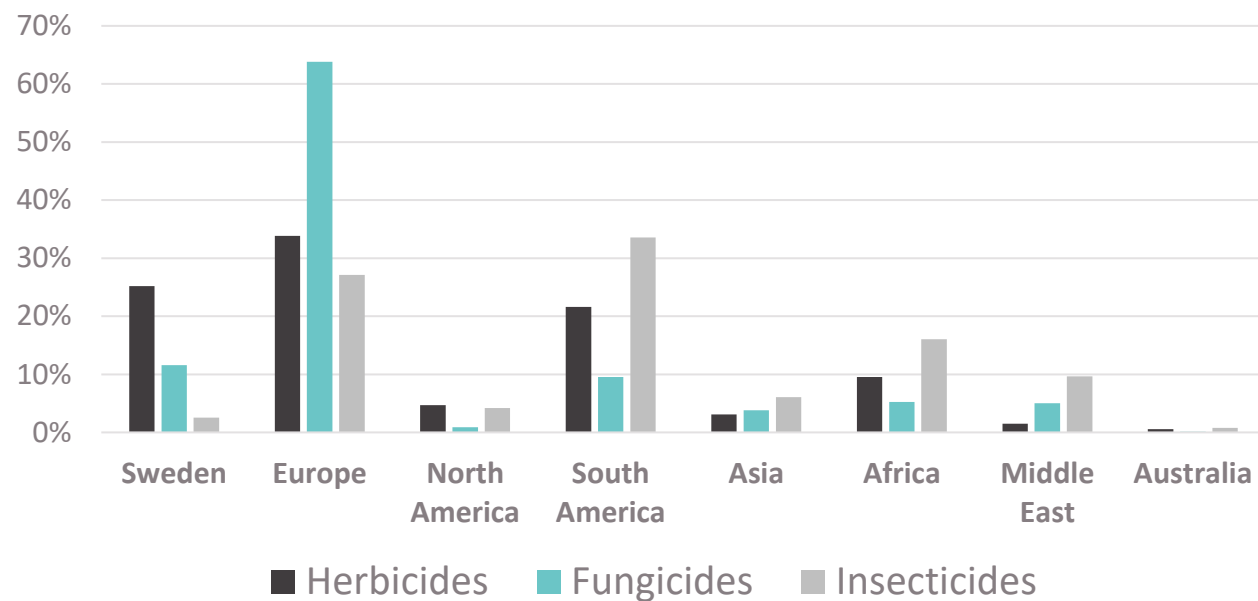




Fotavtryck antibiotikaanvändning i djurhållningen, EU-länder. Gram per capita
 Mörkblå stapel = konsumtion
 Ljusblå stapel = "territoriellt", produktion inom landets gränser

Den svenska matkonsumtionens fotavtryck för antibiotika användning i djurhållning är knappt 5 gram aktiv substans per cap och år.....
 ...att jämföra med den totala antibiotikaanvändning i i svensk human medicin (drygt 60 ton/år), dvs 6 gram/cap

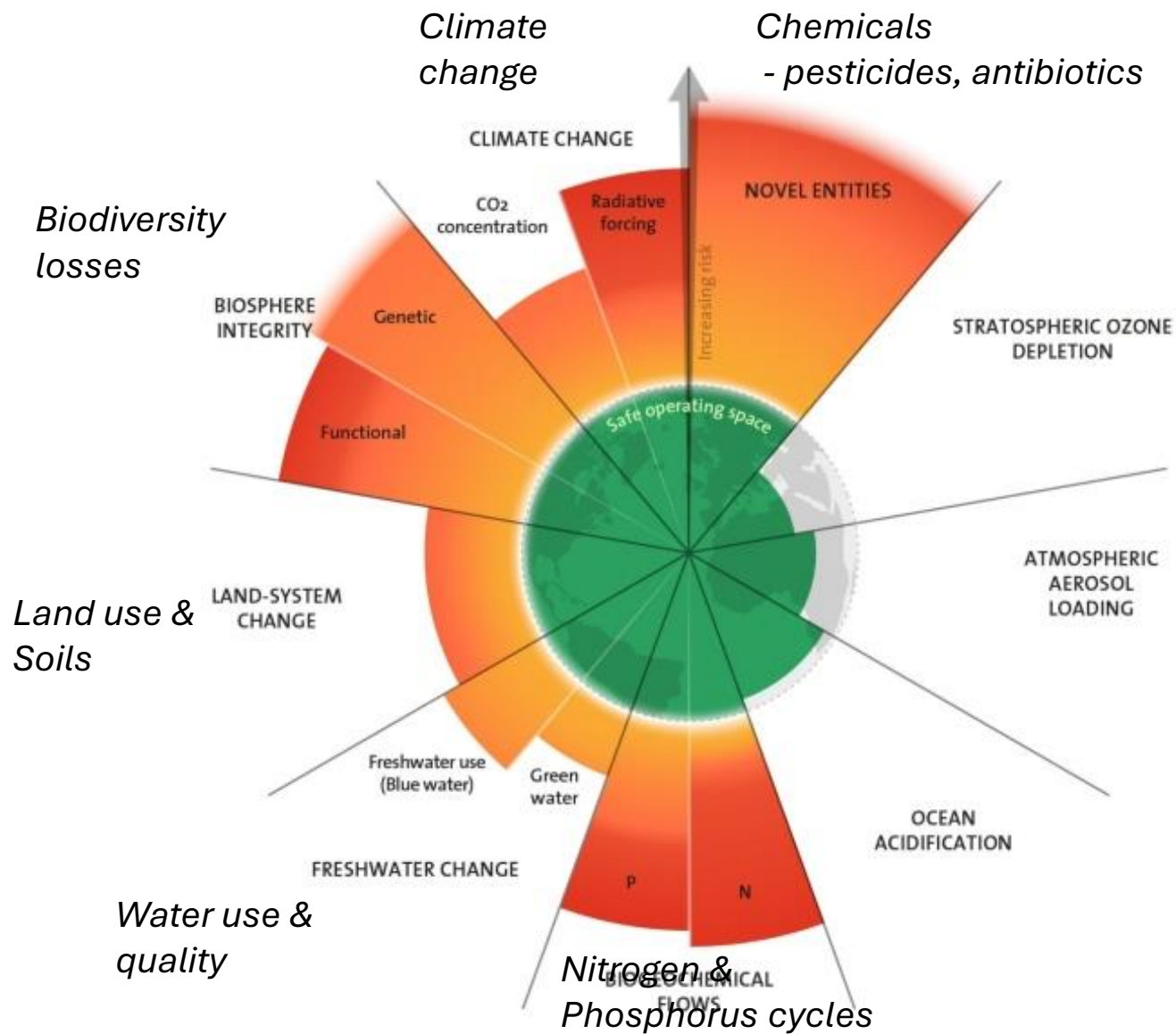
Regional fördelning av pesticider orsakad av svensk matkonsumtion



Vilka produkter (sektorer) är viktiga för olika miljöpåverkan

Pesticider	Vet- antibiotika	Övergödning	Klimat	Avskogning
<ul style="list-style-type: none"> • Frukt & grönt • Livsmedel <i>nec</i> • Grödor <i>nec</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Animaliska livsmedel 	<p>N & P till vtn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livsmedel <i>nec</i> • Σköttprod • Grödor <i>nec</i> <p>NH₃ till luft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σköttprod • Grödor <i>nec</i> • Mejeriprod 	<ul style="list-style-type: none"> • Animaliska livsmedel (nötkött & mjölkprod.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Palmolja • Nötkött • Frukt & grönt • Soja (indirekt)

Nec = not else classified

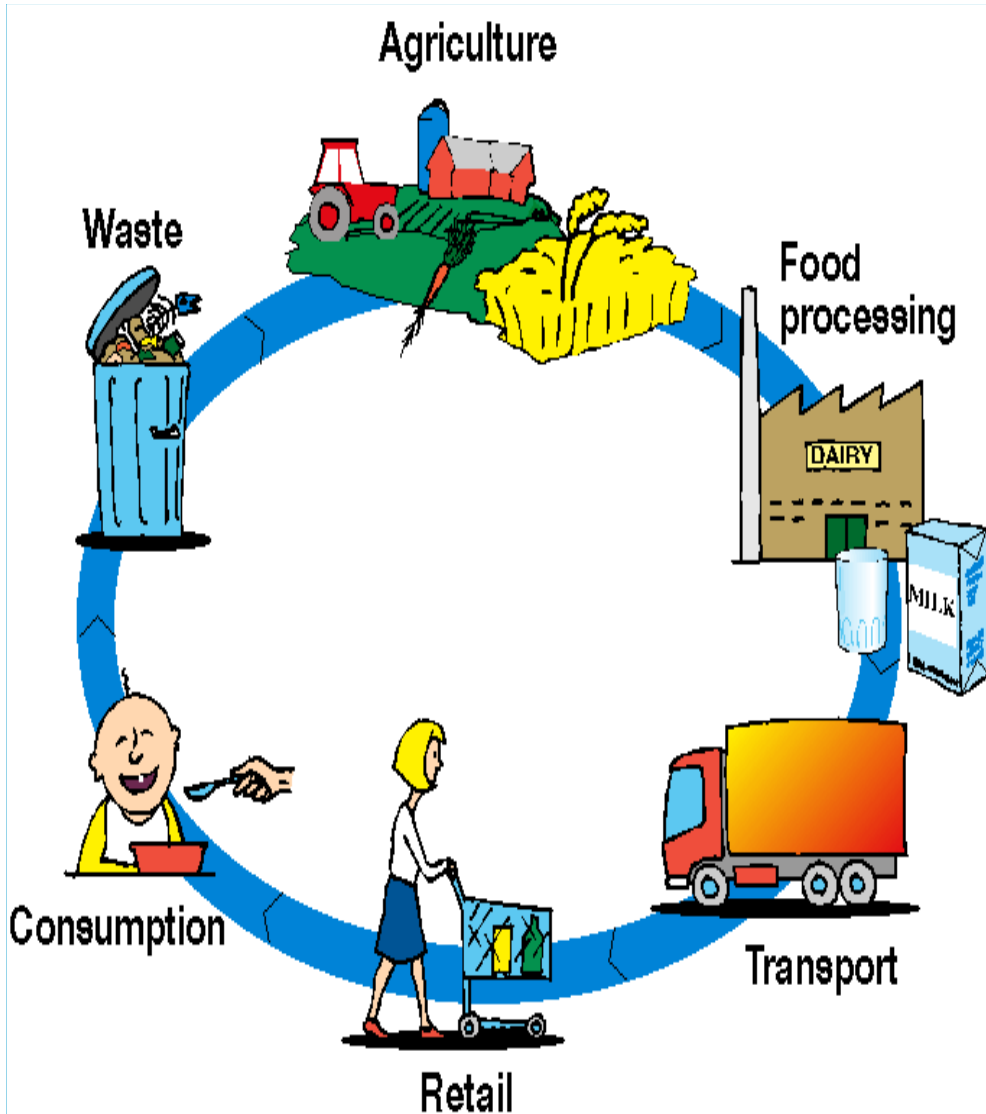


Överskridande Planetära Gränser

Jordbruk och matsektorn bidrar väsentligt till:

- Markanvändning och markdegradering
- Kemikalier
- Vatten uttag
- Biodiversitet förluster
- Påverkan N & P cykler

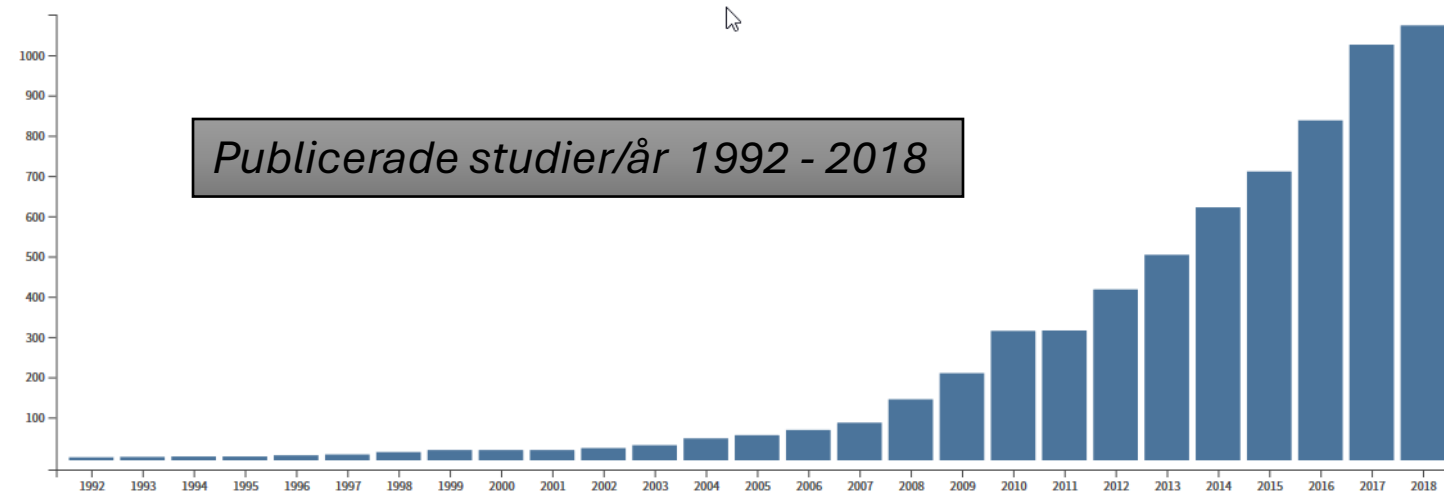
Life Cycle Assessment, LCA ("från vaggan till grav") – dominating method used for assessing environmental sustainability in agrifood systems



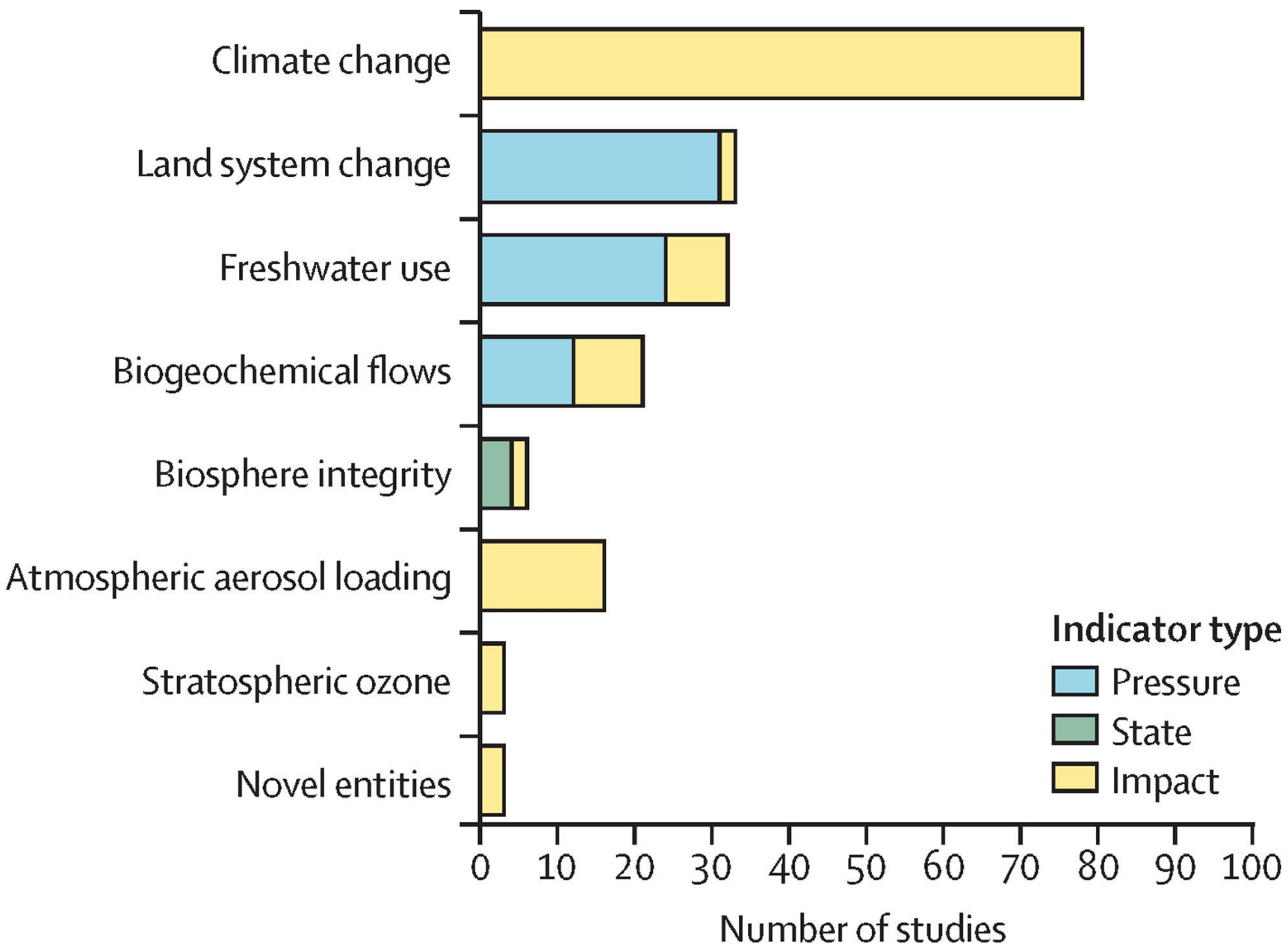
Antal "peer-reviewed" vetenskapligt publicerade artiklar internationellt om LCA in agrifood systems

Total Publications

6 588 Analyze



Food's environmental sustainability – review of scientific literature



Current state-of-the-art kunskap om matens miljö är otillräcklig och "skev"

- Klimat mycket beräknat och beskrivet
- Markkvalitet, vatten, kemikalier och biodiversitet för litet beräknat och beskrivet

Ran et al 2024, Environmental assessment of diets: overview and guidance on indicator choice. The Lancet Planetary Health, vol 8(3)

Avslutningsvis....Landskapsstrukturer – hur jordbrukssystemet organiseras – viktigt för biologisk mångfald och flera ekosystemtjänster. Detta inkluderas mycket lite i hållbarhetsanalyser idag



High-input intensive agriculture, aiming for high yields of a few crop species, with large fields and no semi-natural habitats.



Agroecological agriculture, supplying a range of ecosystem services, relying on biodiversity and crop and animal diversity instead of external inputs, and integrating plant and animal production, with smaller fields and presence of semi-natural habitats