

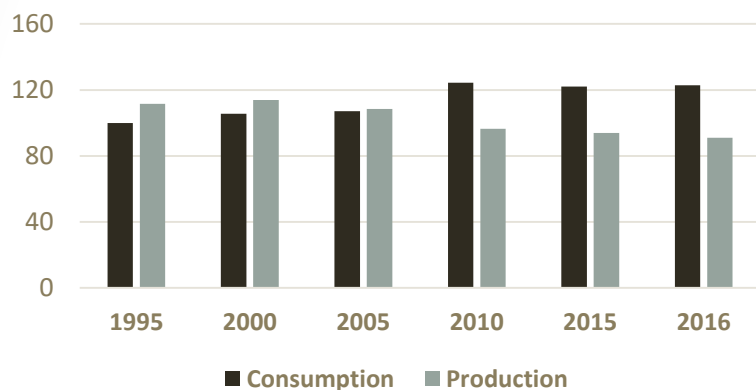
Miljöpåverkan från svensk matkonsumtion med fokus på klimat – resultat från PRINCE-projektet

Christel Cederberg, Avd Fysisk Resursteori, Chalmers
Greppa Näringen – Utbildning Jordbruket och klimatet
Linköping 30 januari 2019

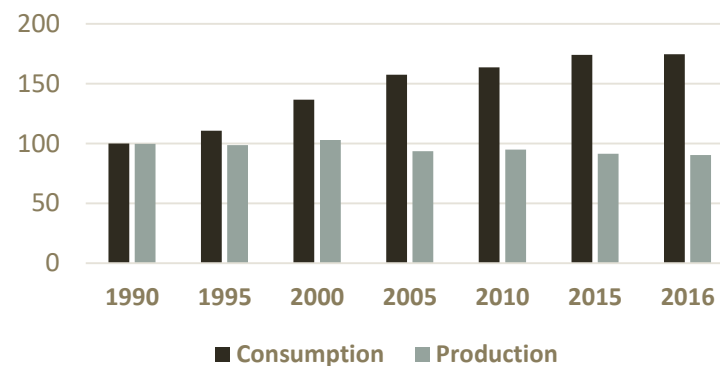
- **1) Trender i konsumtion och produktion av animalier samt frukt & grönt**

Förändringar konsumtion och produktion av animaliska livsmedel i Sverige, 1990-2016. Konsumtion 1990=index 100

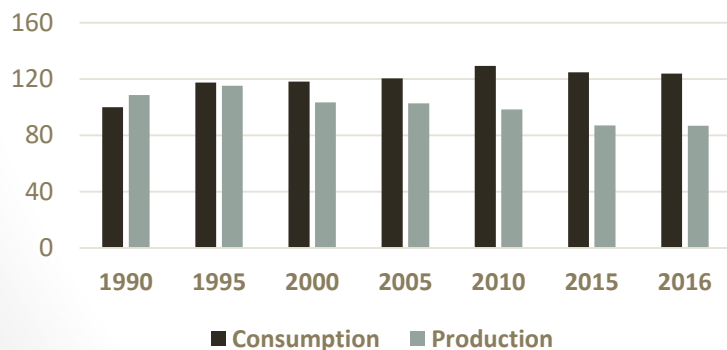
Mejeriprodukter



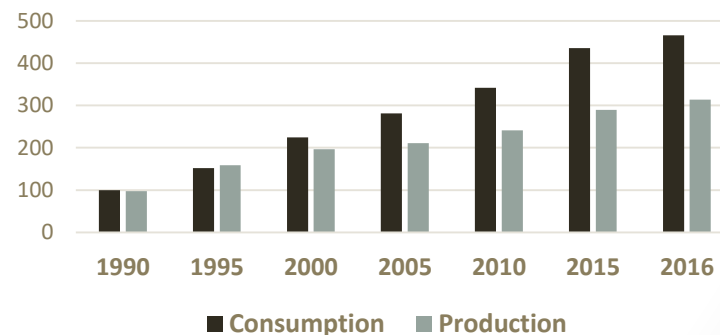
Nötkött



Griskött

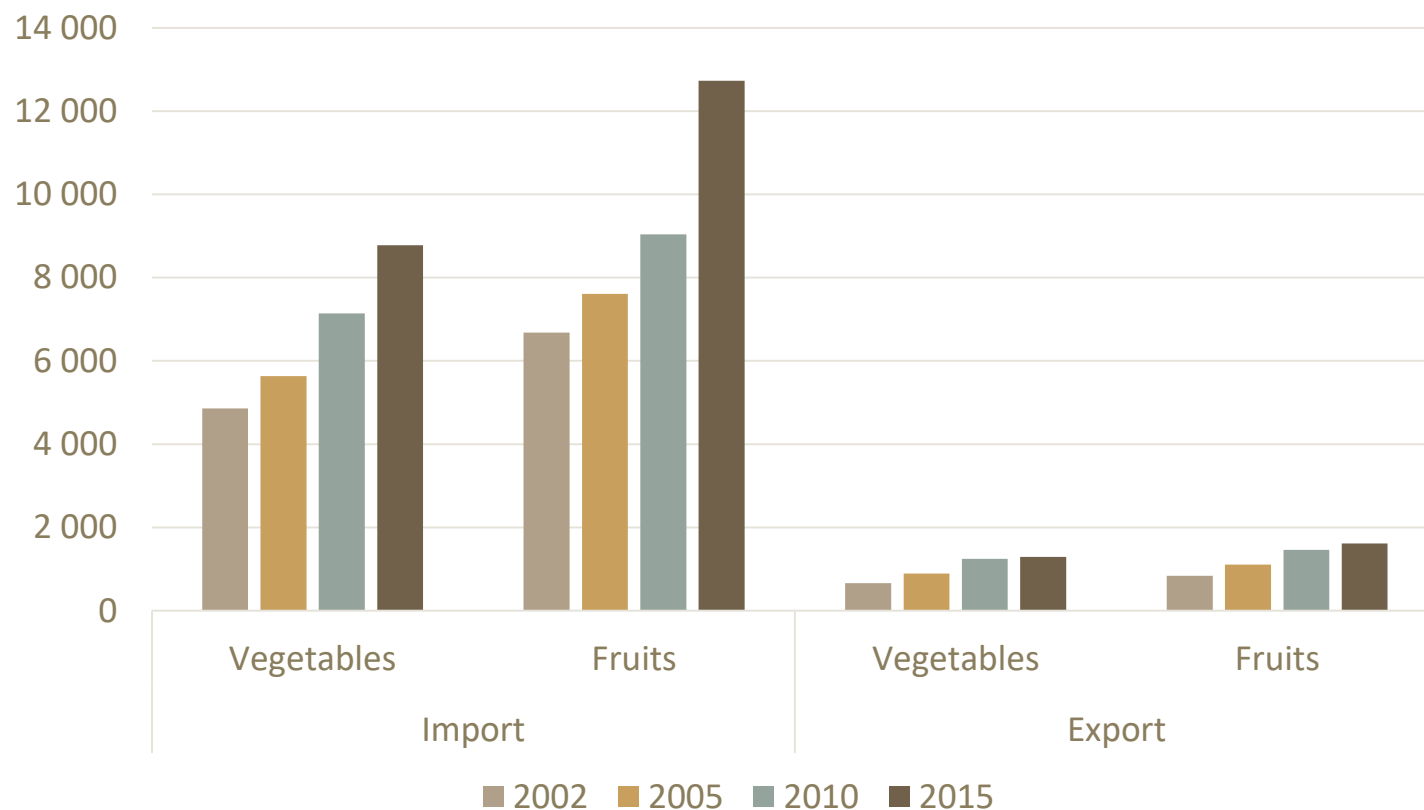


Kyckling



Källa: Jordbruksverkets marknadsbalanser, mjölk, nötkött, gris, matfågel

Sveriges import och export av Grönsaker samt Fukt & Bär, miljoner SEK, 2002-2015



- **2) Resultat från PRINCE-projektet**

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 projektet



Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden



CHALMERS



Universiteit Leiden



SEI STOCKHOLM
ENVIRONMENT
INSTITUTE



 **NTNU**

TNO

Innehåll – Prince

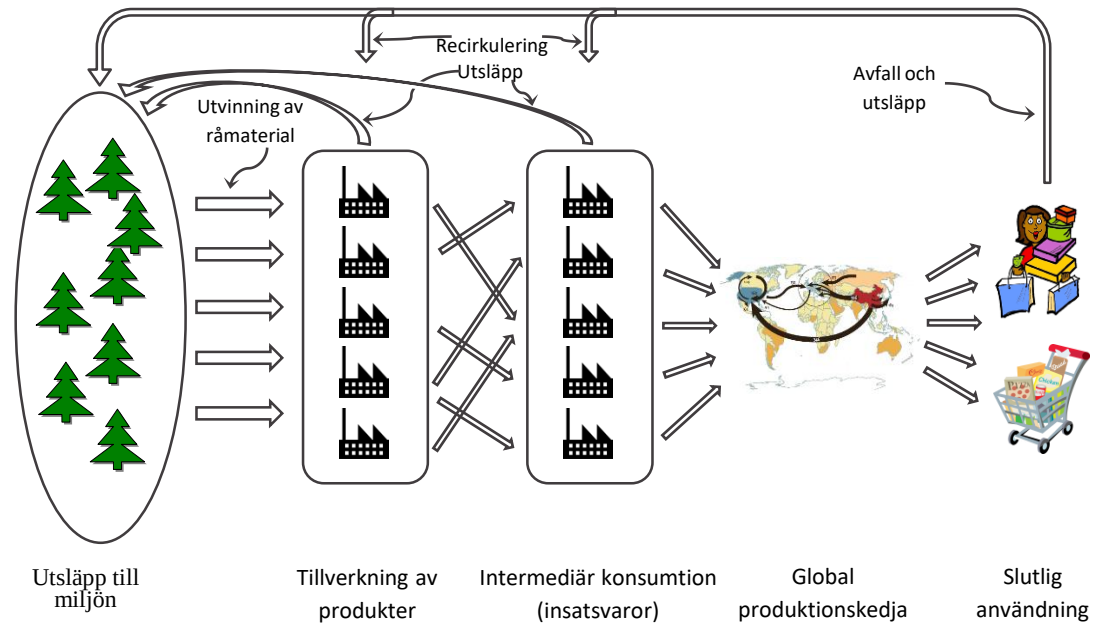
- Om metoden för att mäta matkonsumtionens miljöpåverkan
- Matkonsumtionens avtryck på
 - ☐ Mark
 - ☐ N & P till luft och vatten
 - ☐ Klimat
 - ☐ Agrokemikalier
- Avslutande kommentarer

- **Om metoden för att möta matkonsumtionens miljöpåverkan**

Att mäta konsumtionens miljöpåverkan

Globala input-output modeller:

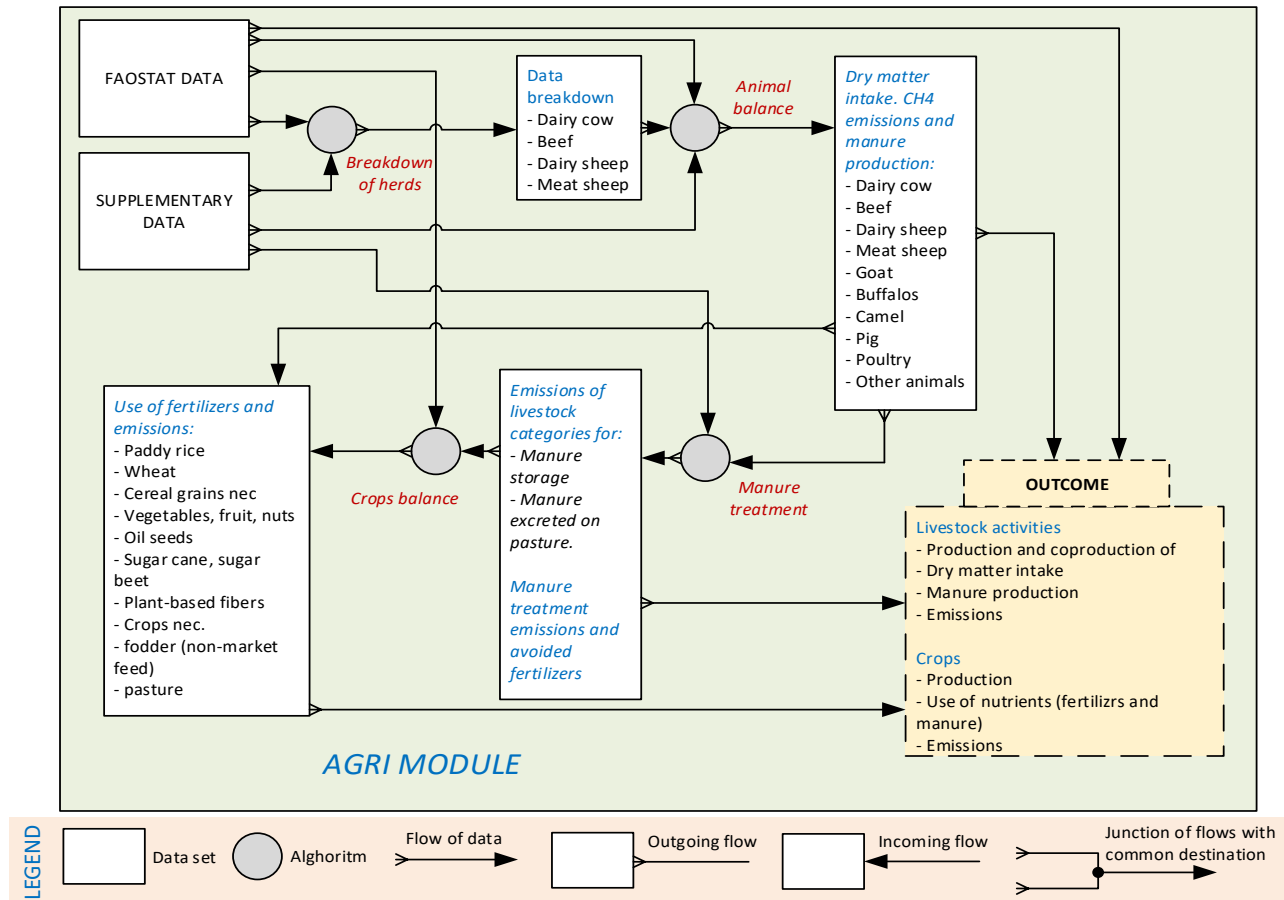
- Fångar hela kedjan
- Konsistent
- Aggregering & homogenitet



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



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

- Markanvändning och övergödande ämnen

Resultat markanvändning (2011)

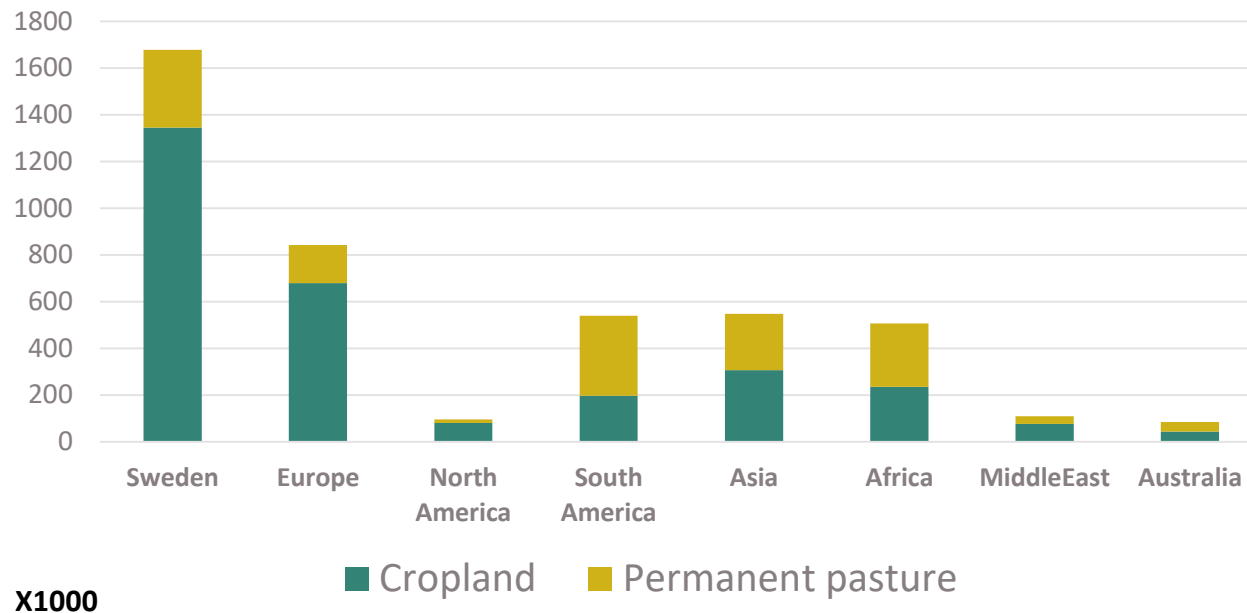
SE jordbruk använde

- 2,3 miljoner hektar åkermark
- 0,45 miljoner hektar betesmark

Svensk matkonsumtion orsakade användning av

- 3 miljoner hektar åkermark
- 1,44 miljoner hektar betesmark

Regional fördelning av markanvändning för svensk matkonsumtion



Resultat övergödande ämnen 2011

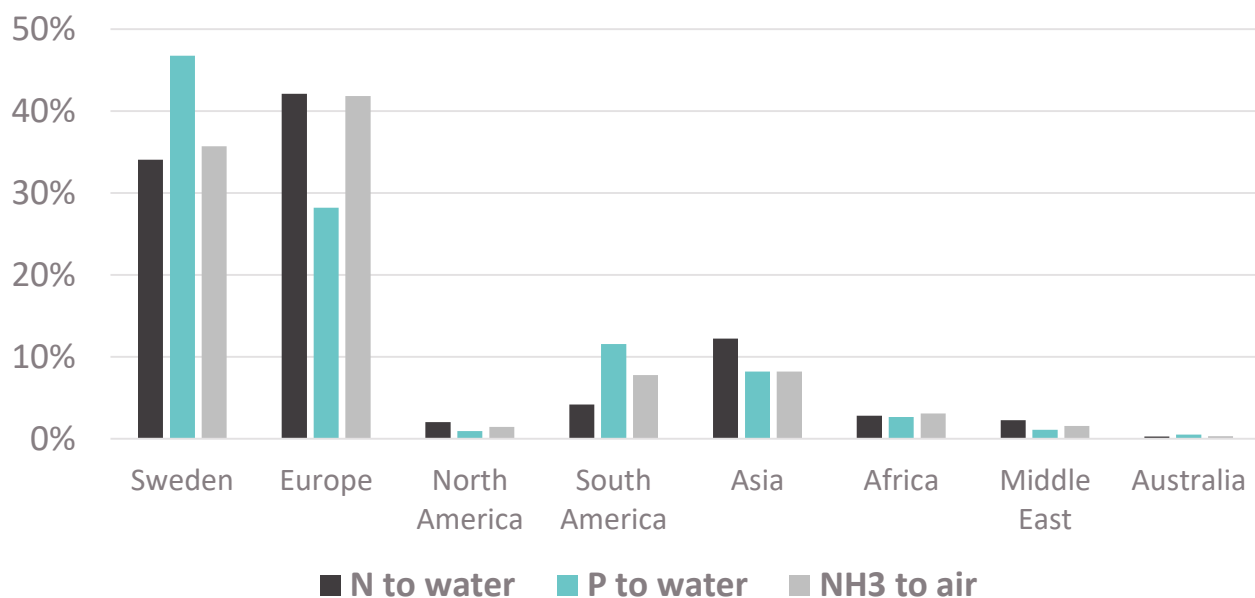
Emissioner svenskt jordbruk

- 53 600 ton N till vtn
- 1 530 ton P till vtn
- 44 500 ton NH₃ till luft

Emissioner svensk matkonsumtion

- 89 000 ton N till vtn
- 1 883 ton P till vtn
- 84 700 ton NH₃ till luft

Regional fördelning av övergödande ämnen som SE matkonsumtion orsakar

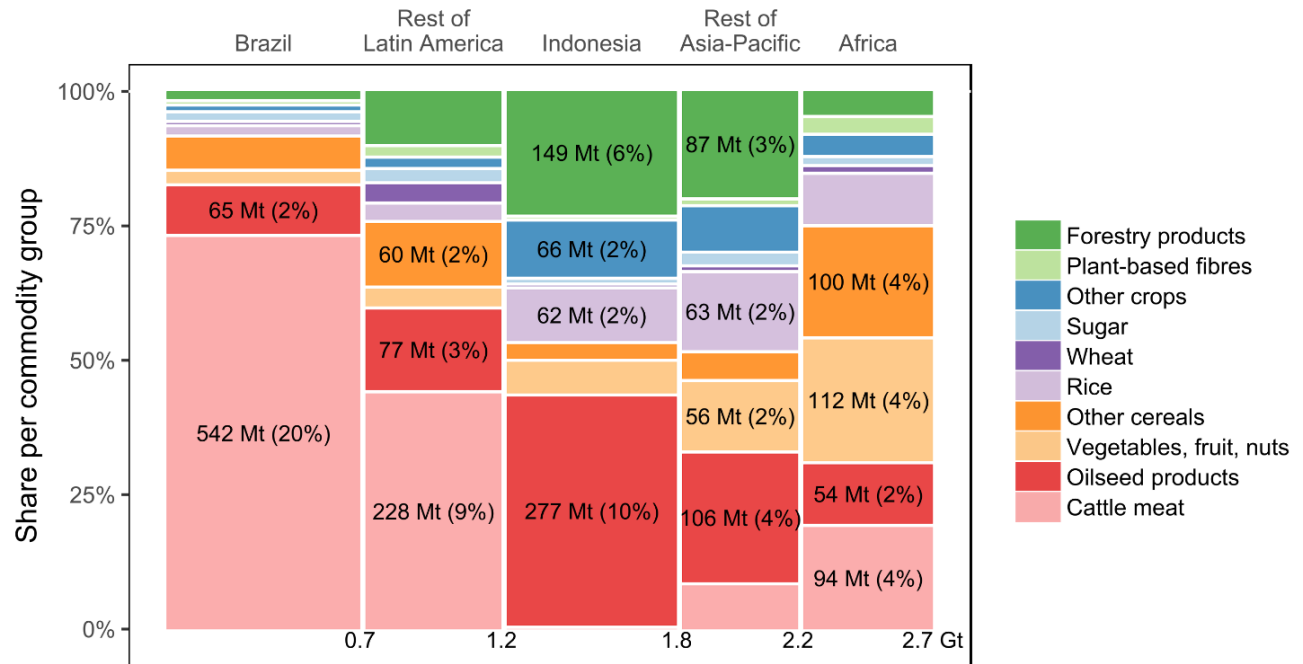


Klimat och avskogning

Vad orsakar CO₂-utsläpp från tropisk avskogning?

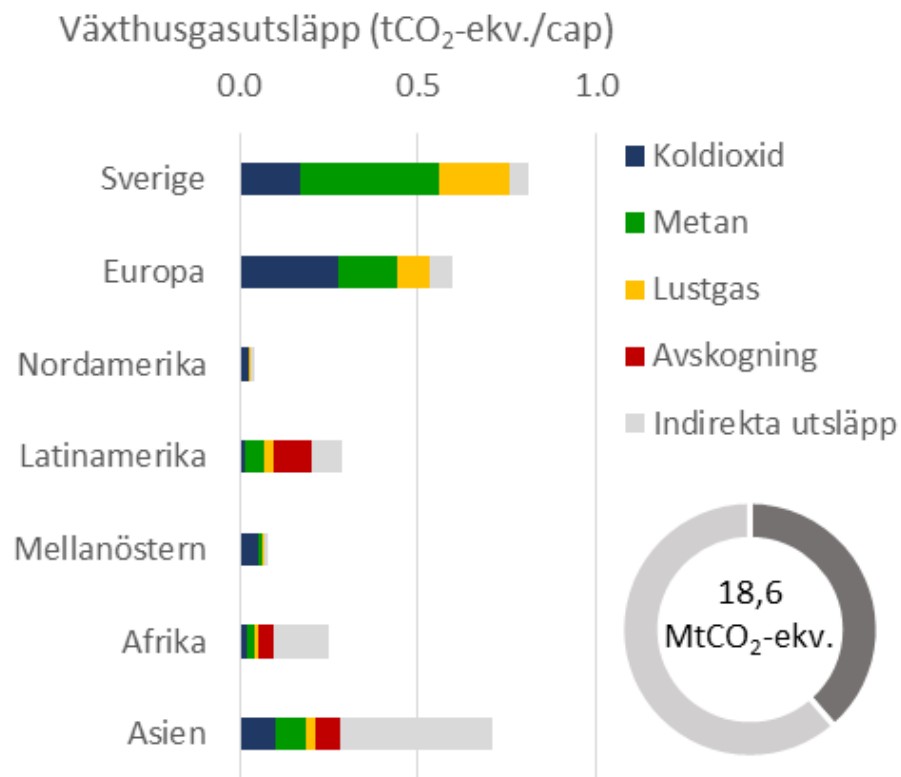
De 4 stora:

- 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

Milj
ton
CO₂e

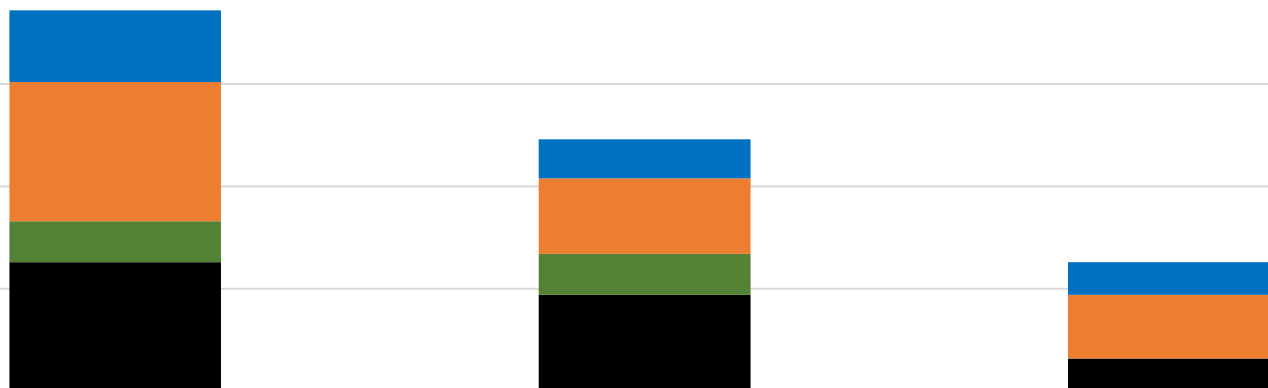
15
10
5
0

Totalt klimatavtryck

Importens andel

Inhemsk mat

■ Fossil CO₂ ■ Avskogning CO₂ ■ Metan, CH₄ ■ Lustgas N₂O



Agrokemikalier

Resultat vet antibiotika (2013)

SE jordbruk använde

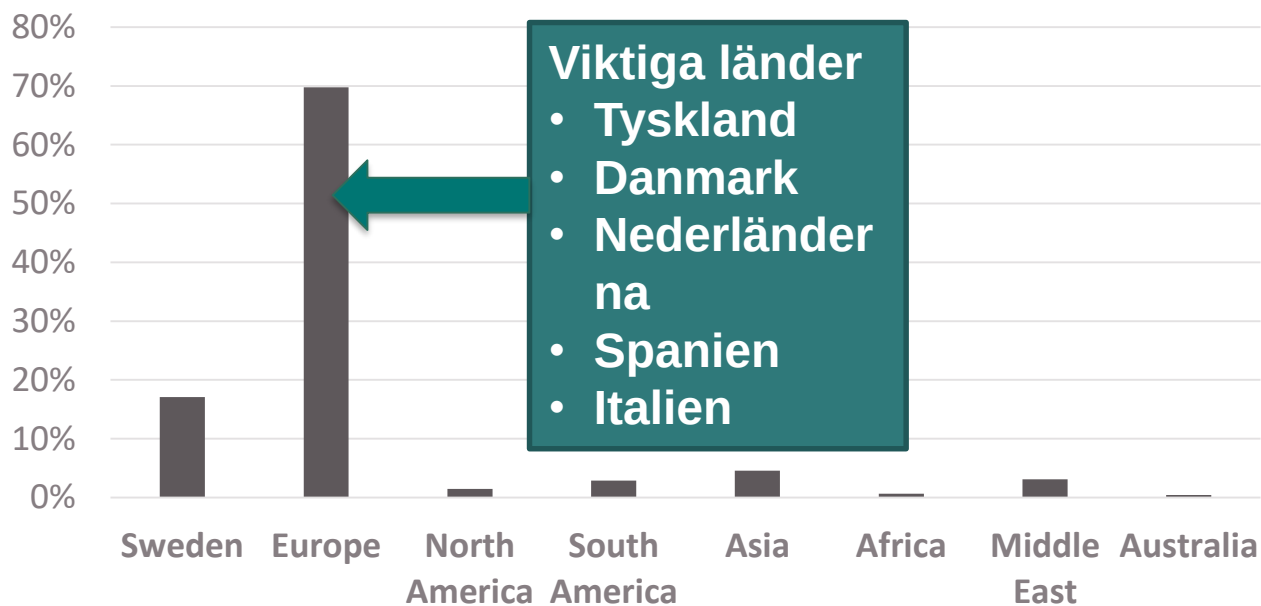
- 10 ton aktiv substans

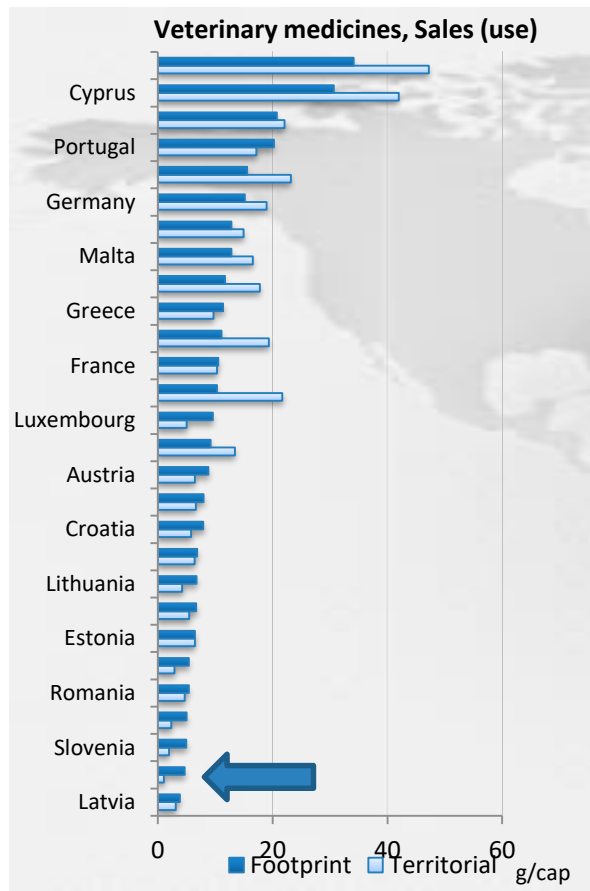
Svensk matkonsumtion orsakade användning av

- 45 ton aktiv substans
- Sannolikt underskattning eftersom länder utanför EU skattade lågt

X 4,5

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

Resultat pesticider (2013)

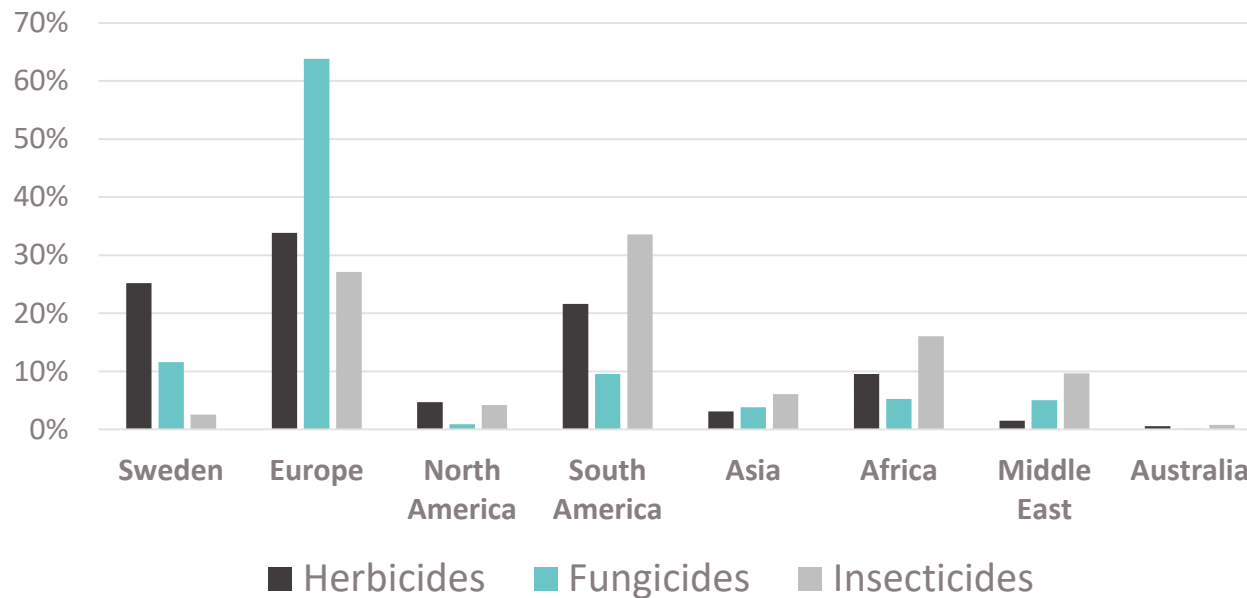
Svenskt jordbruk använde

- 1232 ton herbicider
- 316 ton fungicider
- 28 ton insekticider

Svensk matkonsumtion orsakade användning av

- | | |
|------------------------|-------|
| • 2934 ton herbicider | X 2,4 |
| • 1636 ton fungicider | X 5,2 |
| • 659 ton insekticider | X 24 |

Regional fördelning av pesticider orsakad av svensk matkonsumtion



Vilka produkter (sektorer) är viktiga för olika miljöpåverkan

Pesticider	Vet- antibiotika	Övergödning	Klimat	Avskogning
• Fukt & grönt • Livsmedel <i>nec</i> • Grödor <i>nec</i>	• Animaliska livsmedel	N & P till vtn • Livsmedel <i>nec</i> • Σköttprod • Grödor <i>nec</i> NH₃ till luft • Σköttprod • Grödor <i>nec</i> • Mejeriprod	• Animaliska livsmedel (nötkött & mjölkprod.)	• Palmolja • Nötkött • Fukt & grönt • Soja (indirekt)

Nec = not else classified

Avslutande kommentarer från Prince-projektet

- Svensk matkonsumtion orsakar stor miljöpåverkan utomlands för alla typer av miljöaspekter, i synnerhet kemikalieanvändningen
- Brist på data försvårar uppföljning av kemikalier och övergödande ämnen
- Viktigt med en bred diskussion om åtgärder för att minska matens miljöpåverkan, inklusive möjliga styrmedel

- **3) Kort om klimatmålen**

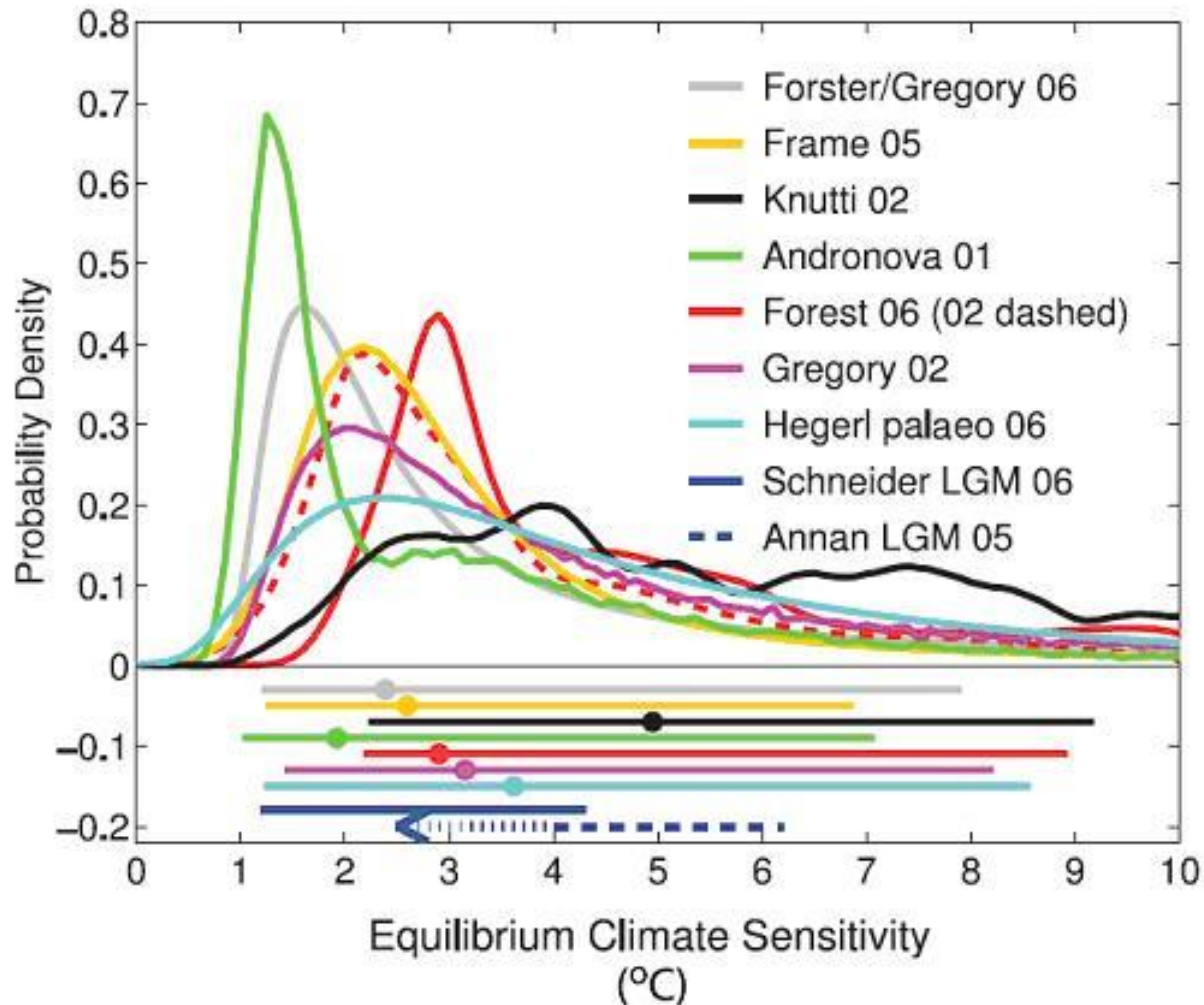
Vad är klimatkänslighet?



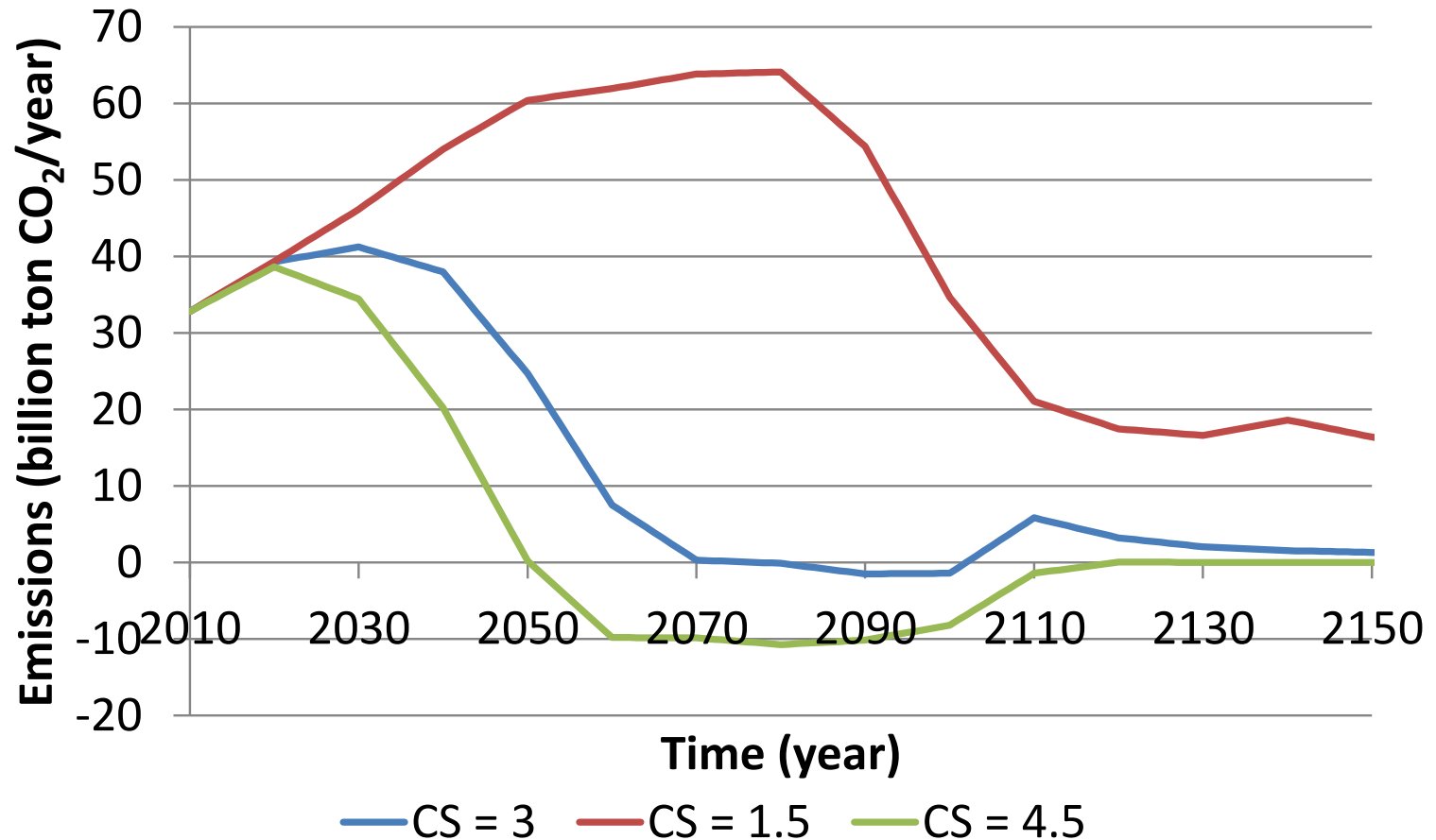
Svante Arrhenius 1859-1927

Hur mycket ökar
temperaturen om
koncentrationen av
 CO_2 i atmosfären
fördubblas?

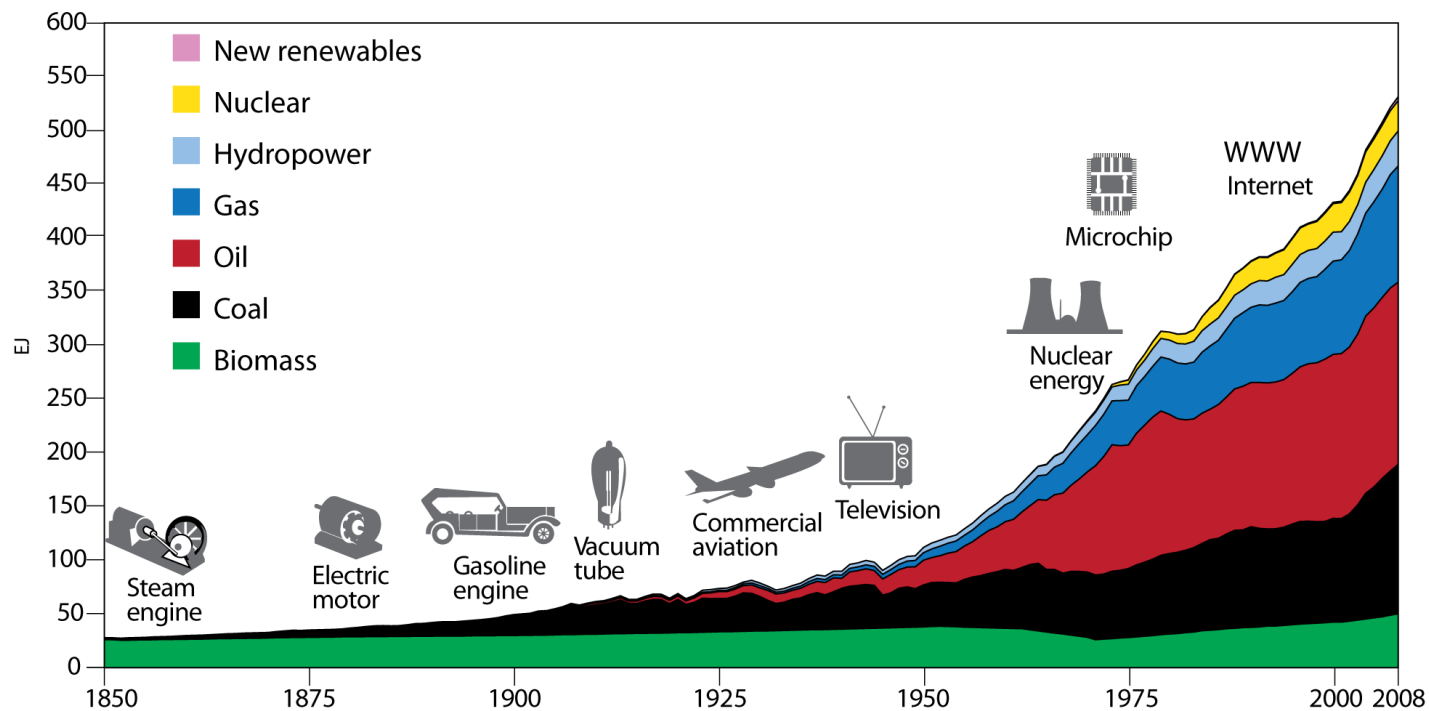
Hur stor är klimatkänsligheten?



Hur mycket kan vi släppa ut och nå 2 gradersmålet?



Global primärenergianvändning

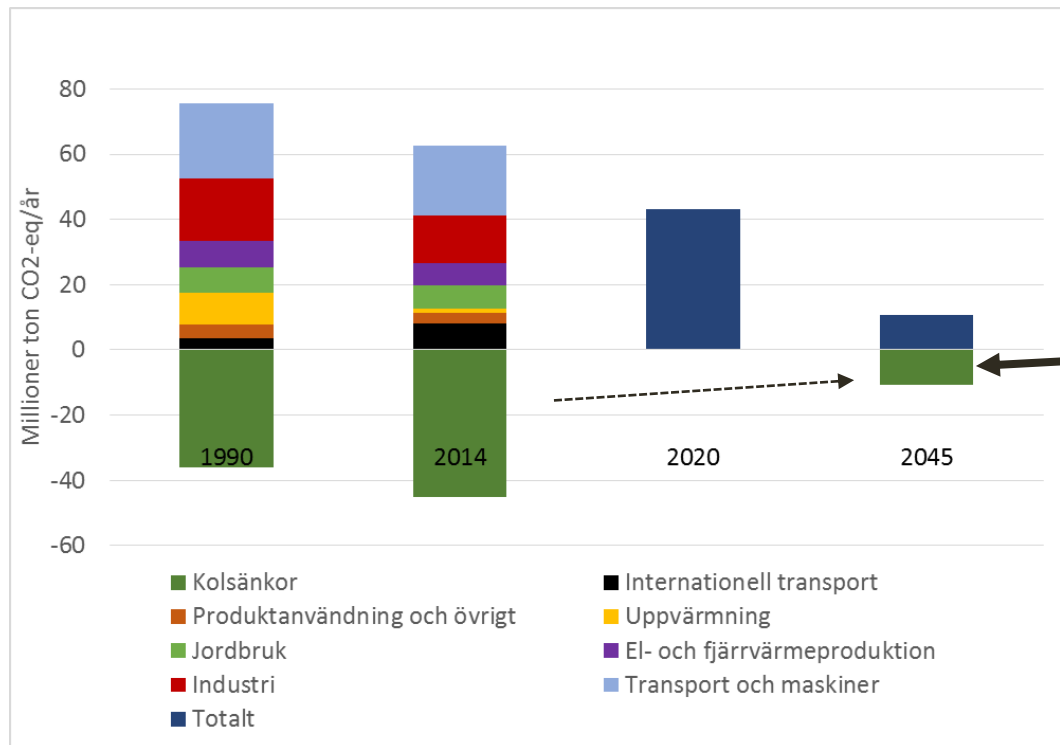


GEA, 2013

75 % av problemet och lösningen



Sveriges utsläpp och klimatmålsättning



Politiskt beslut att Sverige inte ska tillgodoräkna sig hela kolsänkan. Nettoutsläppen ska vara noll 2045

Avslutande kommentarer

- Svensk matkonsumtion idag innebär utsläpp om knappt 2 ton CO₂e per capita
- Ungefär 60% av dessa konsumtionsrelaterade utsläpp beror på importerad mat, 40% på svenskproducerad mat
- Osäkert hur mycket utsläppen behöver minskas för att nå 2 graders målet.
- Parisavtalet har ambitiösa mål men ganska svaga åtgärder
- Sveriges klimatmål är att ha "nettonollutsläpp" år 2045
- Detta innebär att utsläppen behöver komma ner till runt 1 ton CO₂-eq/person och år vid 2045