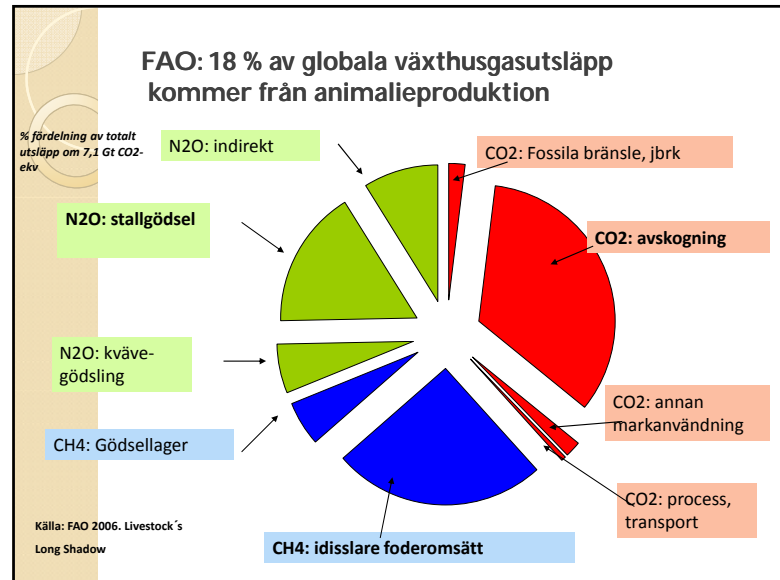
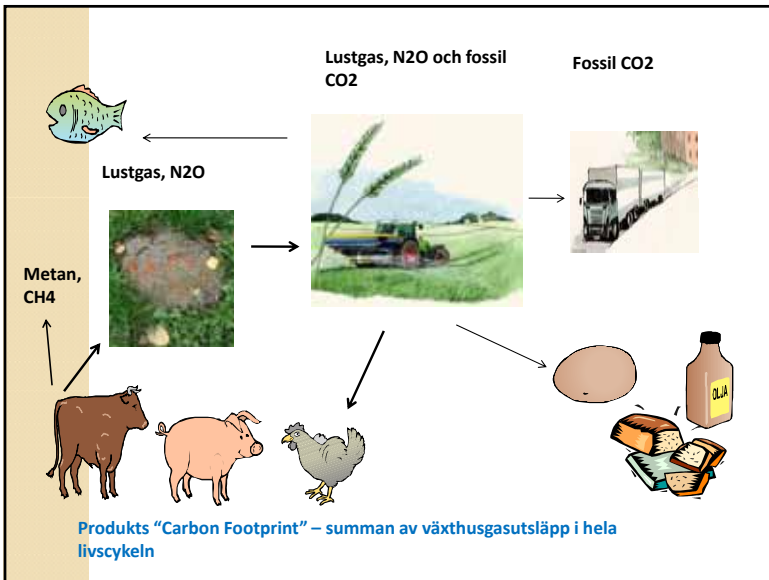


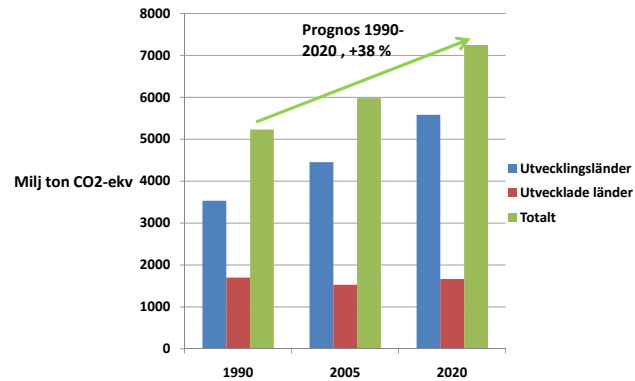
Lantbrukets husdjur – klimatet och framtidens konsumtion

Workshop ekoforskning klimat
Christel Cederberg, SIK
6/10 2009

- Jordbrukets utsläpp och trender

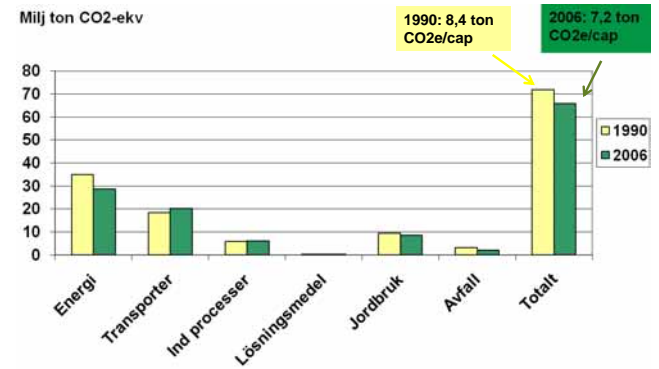


VHG-utsläpp från jordbruk globalt 1990 – 2020 (CH4 och N2O endast)



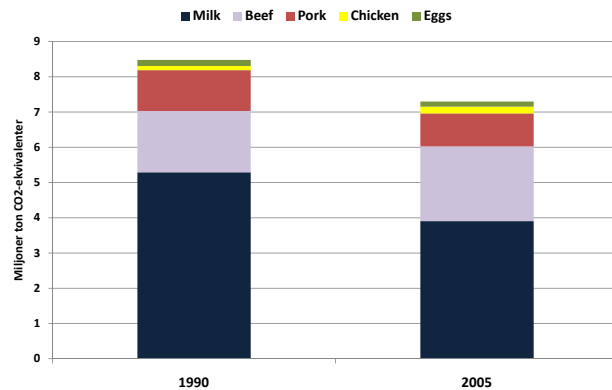
Källa: Smith et al, Agricultural systems 118, 6-28 (2007)

Sveriges utsläpp av växthusgaser 1990 och 2006 - produktionsperspektivet



Källa: NV 2007. Sweden's National Inventory Report 2008

Livscykel VHG-utsläpp svensk animalieproduktion 1990 och 2005



Källa: Cederberg et al, SIK-rapport 793, 2009

• Metan

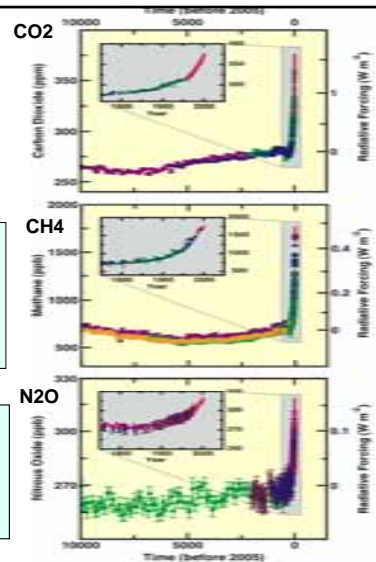
Växthusgasernas ökning och strålningsdrivning

GWP100 (Global Warming Potentials)

1 kg CH₄ = 25 kg CO₂ekv

GWP100 (Global Warming Potentials)

1 kg N₂O = 300 kg CO₂ekv

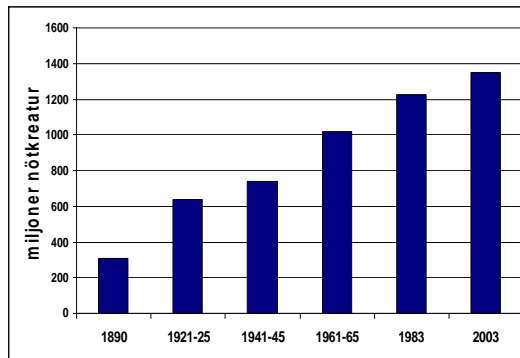


Källor och sänkor för metan

	Tg CH ₄ /år	Kommentar
Naturliga källor	145 – 222	Ffa våtmarker
Antropogena		
<i>Energi (gas, kol)</i>	82 - 100	
<i>Org avfall</i>	35 – 69	
<i>Idisslare</i>	76 – 92	
<i>Risodling</i>	31 – 112	
<i>Biomass förbränn</i>	14 – 88	
Total antropogen	264 – 428	
Totala källor	503 – 610	
Totala sänkor	492 – 576	Ffa OH troposfär

Källa: IPCC 2007, Tabell 7.6, sid 542, 4th assessment report, Scientific, Feb 2007.

Globalt har antalet nötkreatur ökat fyrfaldigt under 1900-talet



Källa: Crutzen et al 1986, FAO 2007

Nötkreaturens fodersmältning

- En mjölkko släpper ut **120 – 130 kg CH₄** per år, vilket motsvarar ca 3000 kg CO₂ekv
- **Am/diko 80-100 kg CH₄/år**
- Övriga nötkreatur **50 kg CH₄/djur och år** (inkl djur under 6 mån)

NV:s emissionsfaktorer



CH4 från stallgödsellager – för högt skattade emissioner?

- När flytgödsel lagras sker ett utsläpp om ca 20-25 kg CH4/år och ko... men JTI:s försök pekar på väsentligt lägre utsläpp pga låga temperaturer vintertid
- Biogasproduktion utviner metan som kan ersätta fossil energi

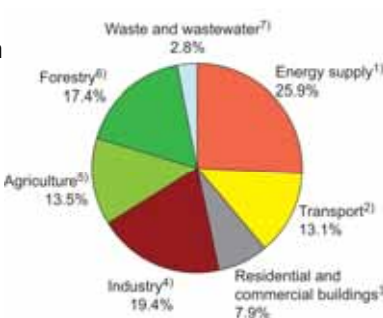
- **Förändrad markanvändning**

GHG emissions from land use change – magnitude:

Tropical deforestation emitted $5.9 \pm 2.2 \text{ GtCO}_2/\text{yr}$ in the 1990s – constitutes 7-16% of total GHG emissions...

Large uncertainties due to uncertainties in deforestation rates and carbon contents of forests...

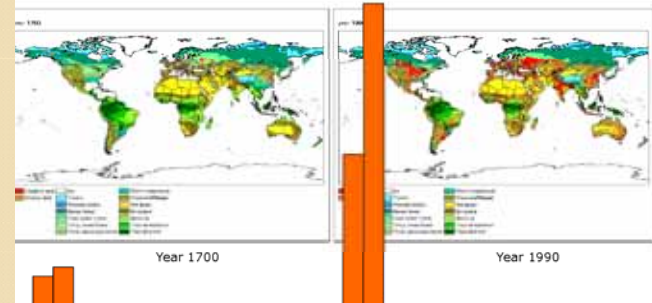
In addition – emissions from drained peatlands...



Sector	Percentage
Energy supply ¹⁾	25.9%
Industry ⁴⁾	19.4%
Transport ²⁾	13.1%
Agriculture ⁵⁾	13.5%
Forestry ⁶⁾	17.4%
Residential and commercial buildings ³⁾	7.9%
Waste and wastewater ⁷⁾	2.8%

Source: IPCC, WGI & III, 2007

LUC over the last 300 years



Year 1700 Year 1990

300-400 Mha cropland
400-500 Mha pastures

ca 1600 Mha cropland
ca 3400 Mha pastures

Source: Kien Goldewitz (2002) Global Biogeochemical Cycles 15(2): 417-434

Källa: Berndes et al., 2008, ESALQ Workshop, Sao Paulo

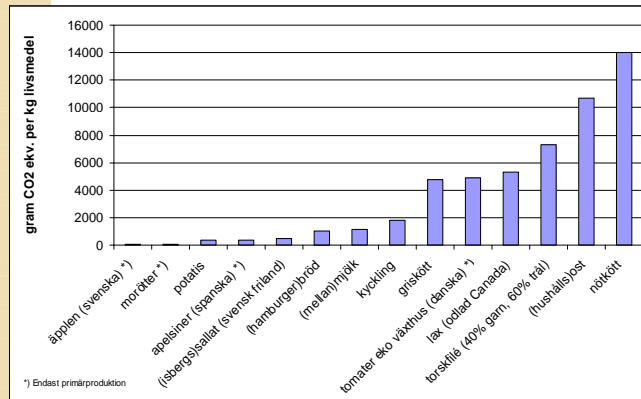
LUC – förändrad markanvändning innebär stora utsläpp av CO2

- Framförallt avskogning, stora mängder kol binds i tropiska skogar
- Viktiga drivkrafter: palmolja, nötkött, soja, timmer
- Står för 15-20 % av de globala CO2-utsläppen



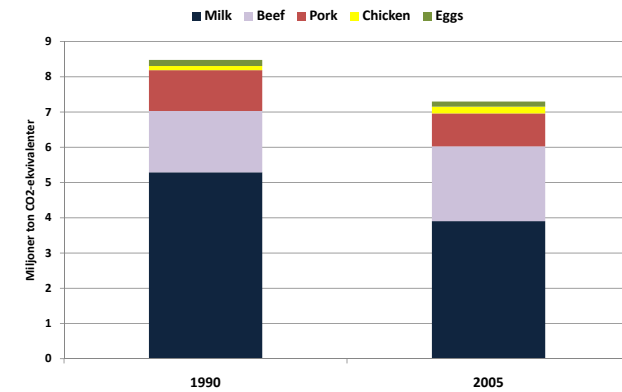
- Mera fokus på konsumtionen!

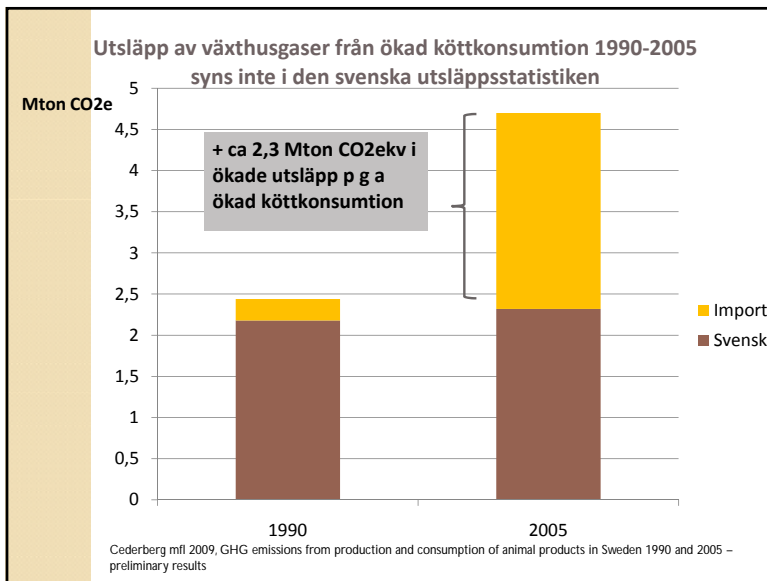
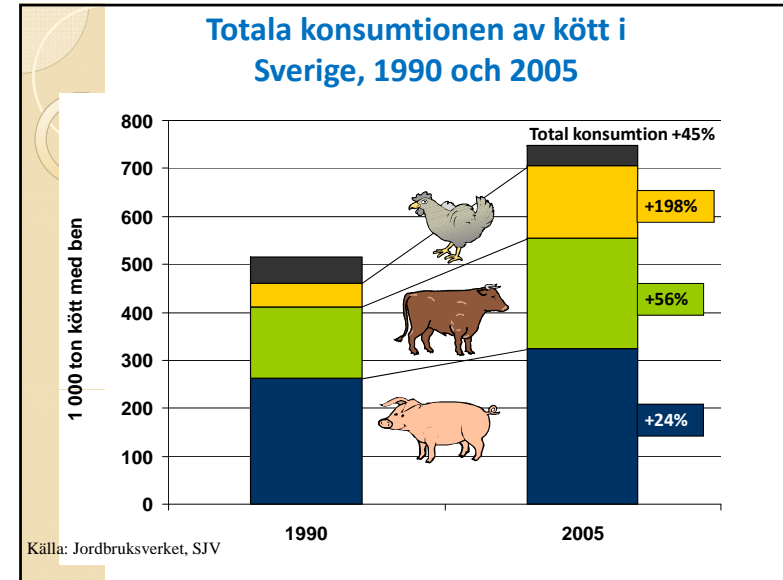
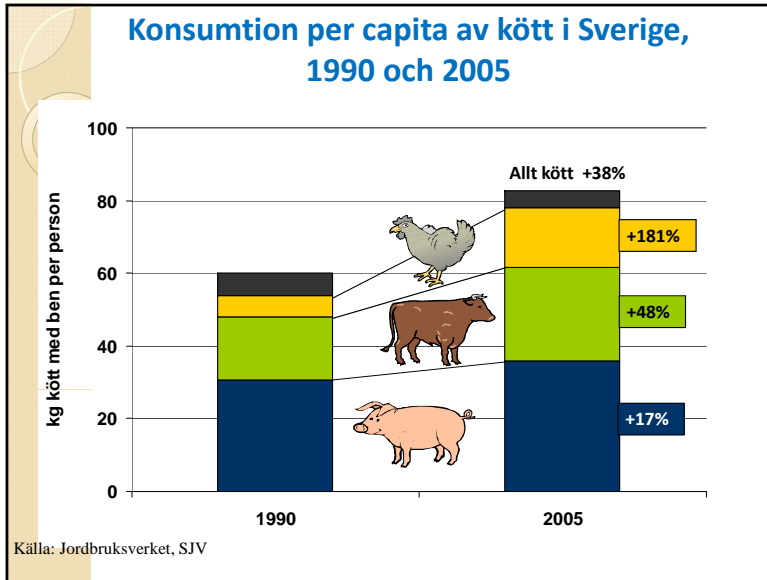
Carbon Footprint för några livsmedel



Källa: SIKs miljödatabas

Utsläpp svensk animalieproduktion 1990 och 2005





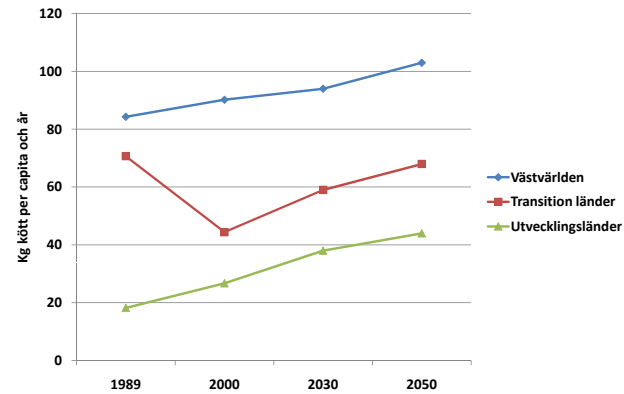
Förväntad efterfrågan och konsumtion (miljoner ton).....

	2000 – befolkning Ca 6 miljarder	2050- befolkning 9 miljarder?
Total efterfrågan – kött (milj ton)	228	459
Total efterfrågan – mjölk (milj ton)	475	883

Source: FAO 2006

..... är dramatiska, och fortfarande....

.....ojämnt fördelade, prognos köttkonsumtion



FAO 2006

- Avslutningsvis: Intressanta forskningsfrågor i ekologisk produktion

Idisslarna

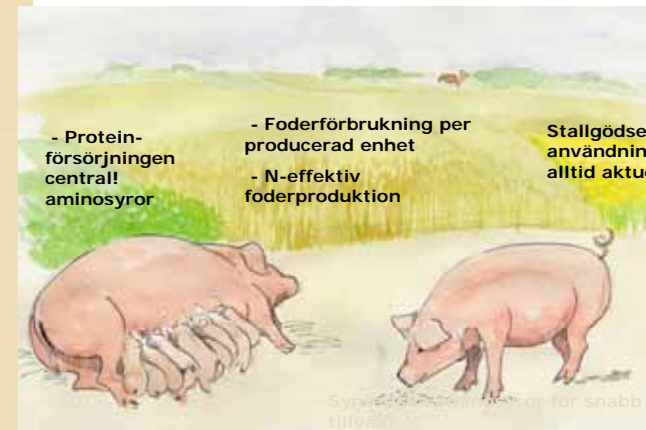


- Kombinerad mjölk-och köttproduktion
- N-effektiv foderproduktion
- Acceptabel intensitet (mjölkavk, slaktålder)

Stallgödsel-
användning;
alltid aktuell!

- Förbättra kolinlagring i foderodlingen – förlänga vallarna?
- Kombinera foderproduktion – biologisk mångfald

De enmagade djuren



- Protein-
försörjningen
central!
aminosyror

- Foderförbrukning per
producerad enhet

Stallgödsel-
användning
alltid aktuell

- N-effektiv
foderproduktion

- Frigående djur utomhus – hur långt räcker ytorna
- Vad betyder dessa ytor för kolinlagring?

Viktigt att även undersöka vad som styr konsumenters val, svinn etc

