

HÅLLBART LANTBRUK

Anna Woodhouse

Webinar 3 oktober

Research Institutes of Sweden

Jordbruk och livsmedel



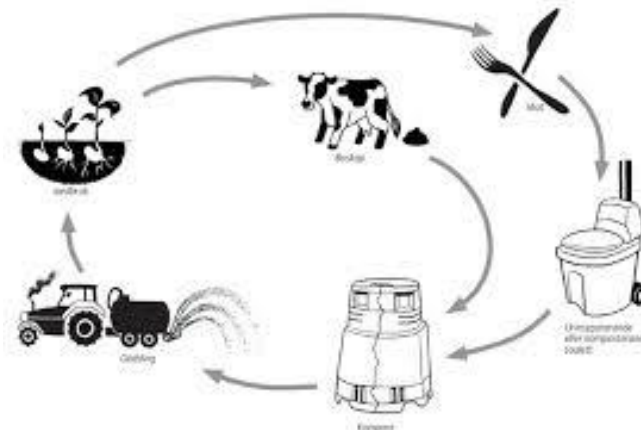
Dagens upplägg

- ▶ Kan man definiera ett hållbart lantbruk?
- ▶ Livsmedelskedjans miljöpåverkan och lantbrukets roll
- ▶ Åtgärder för minskad klimatpåverkan från lantbruket
- ▶ Hållbarhetspotentialer för animaliska produkter



Vad är ett hållbart lantbruk?

- ▶ Resilient lantbruk som är ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart samt etiskt godtagbart
- ▶ Detta lantbruk måste kunna leverera hållbar nutrition
- ▶ Det saknas konsekvent och gemensamt sätt att definiera vad som är ett hållbart lantbruk
- ▶ Framtida produktionssystem måste bedömas utifrån effekterna av åtgärderna- inte åtgärderna själva



Vad är ett hållbart lantbruk?

- ▶ Det finns flera hållbarhetsramverk som ska resultera i hållbart lantbruk
- ▶ De studerade hållbarhetsramverken förlitar sig främst på expertkunskap
- ▶ Lantbrukarens kunskap borde utnyttjas till högre grad
 - ▶ expertkunskap om platsen de brukar
 - ▶ dialogen om avvägningar mellan olika dimensioner av hållbarhet i de fall där målkonflikter uppstår
- ▶

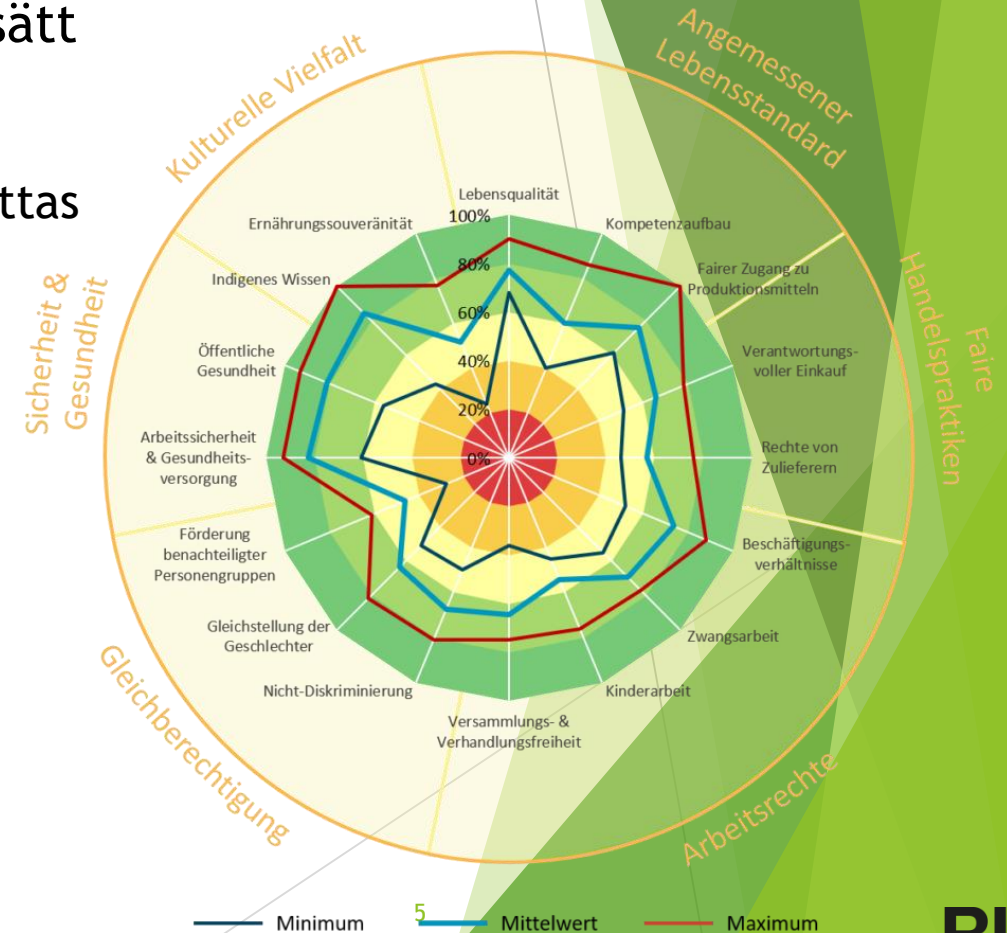
IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles). IDEA utvecklades av en multidisciplinär grupp av 30 forskare från olika franska forskningsinstitut. IDEA har testats på fler än 1500 gårdar i Frankrike åren 2000-2007.

RISE (Response-Induced Sustainability Evaluation). Utvecklades av en grupp forskare vid the Swiss College of Agriculture som har forskat kring jordbruksystem sedan 1990-talet. Totalt har 440 gårdar i 15 olika länder utvärderats med metoden.

SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agricultural systems), har utvecklat av FN: s livsmedels och jordbruksorgan, FAO. Pilotförsök i 30 olika fall genomfördes innan ramverket fastställdes år 2013.

Vad är ett hållbart lantbruk?

- ▶ Lantbrukarnas kunskap värderas inte på något tydligt sätt
- ▶ Istället:
 - ▶ jordbrukarnas lokalkunskap uppmärksammas och uppskattas
 - ▶ att åtgärderna ses som meningsfulla
 - ▶ att de föreslagna förändringsåtgärderna är kompatibla med jordbrukarens arbetssituation i övrigt
- ▶ Viktigt att undersöka vilka hinder som finns för att förändra jordbrukets praktik



Vad är ett hållbart lantbruk?

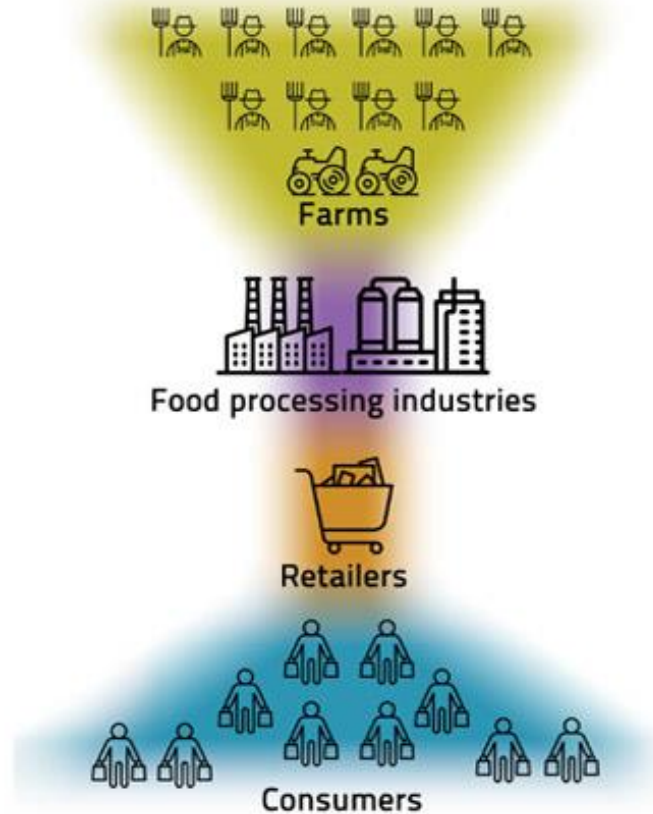


Hur kan den svenska jordbrukssektorn bidra till att vi når det nationella klimatmålet?

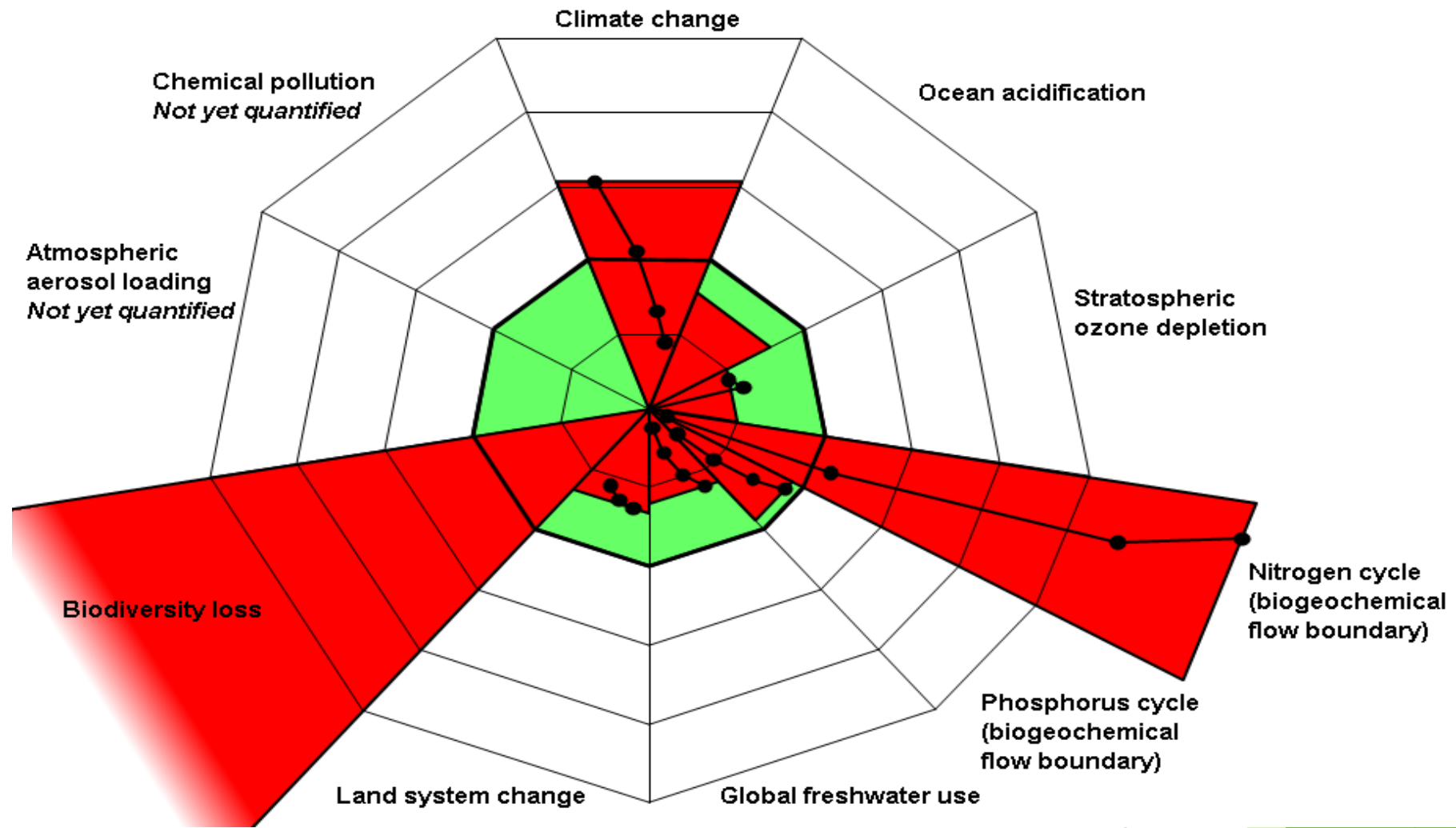
Sammanställning av pågående arbete och framtida insatsområden



Livsmedelskedjans miljöpåverkan och lantbrukets roll



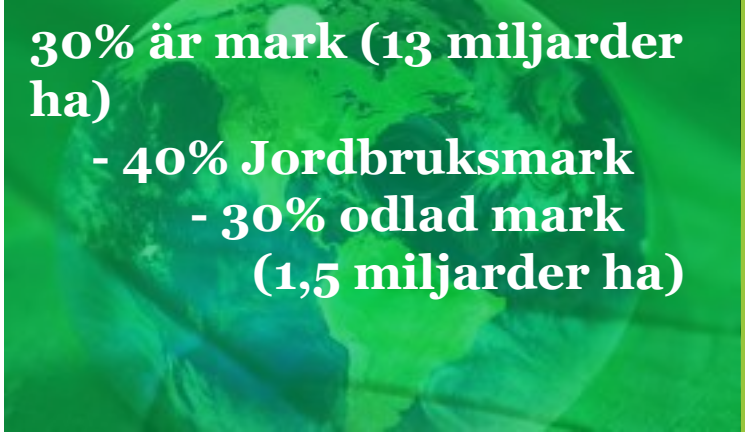
Jordens resiliens-“Humanities safe operational space”



Rockström et al. 2009. *Planetary Boundaries: Exploring the operational space for humanity*, *Ecology and Society* 14(2):32

Livsmedelskedjans miljöpåverkan

- ✓ Utsläpp av växthusgaser 25%
- ✓ Övergödning 70%
- ✓ Resursanvändning:
 - ✓ Land
 - ✓ Energi 20%
 - ✓ Vatten
- ✓ Biodiversitet
- ✓ Toxicitet 20 % av försäljningen



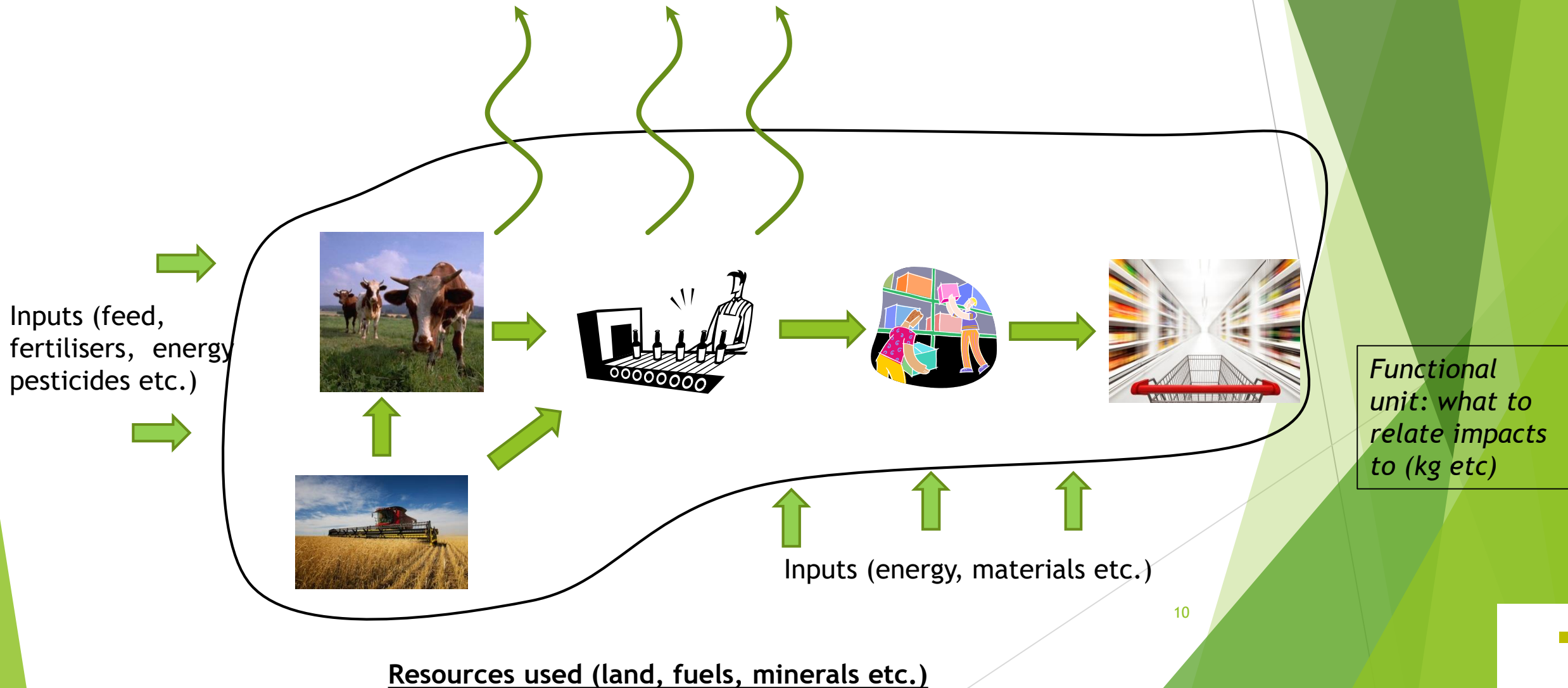
30% är mark (13 miljarder ha)
- 40% Jordbruksmark
- 30% odlad mark (1,5 miljarder ha)



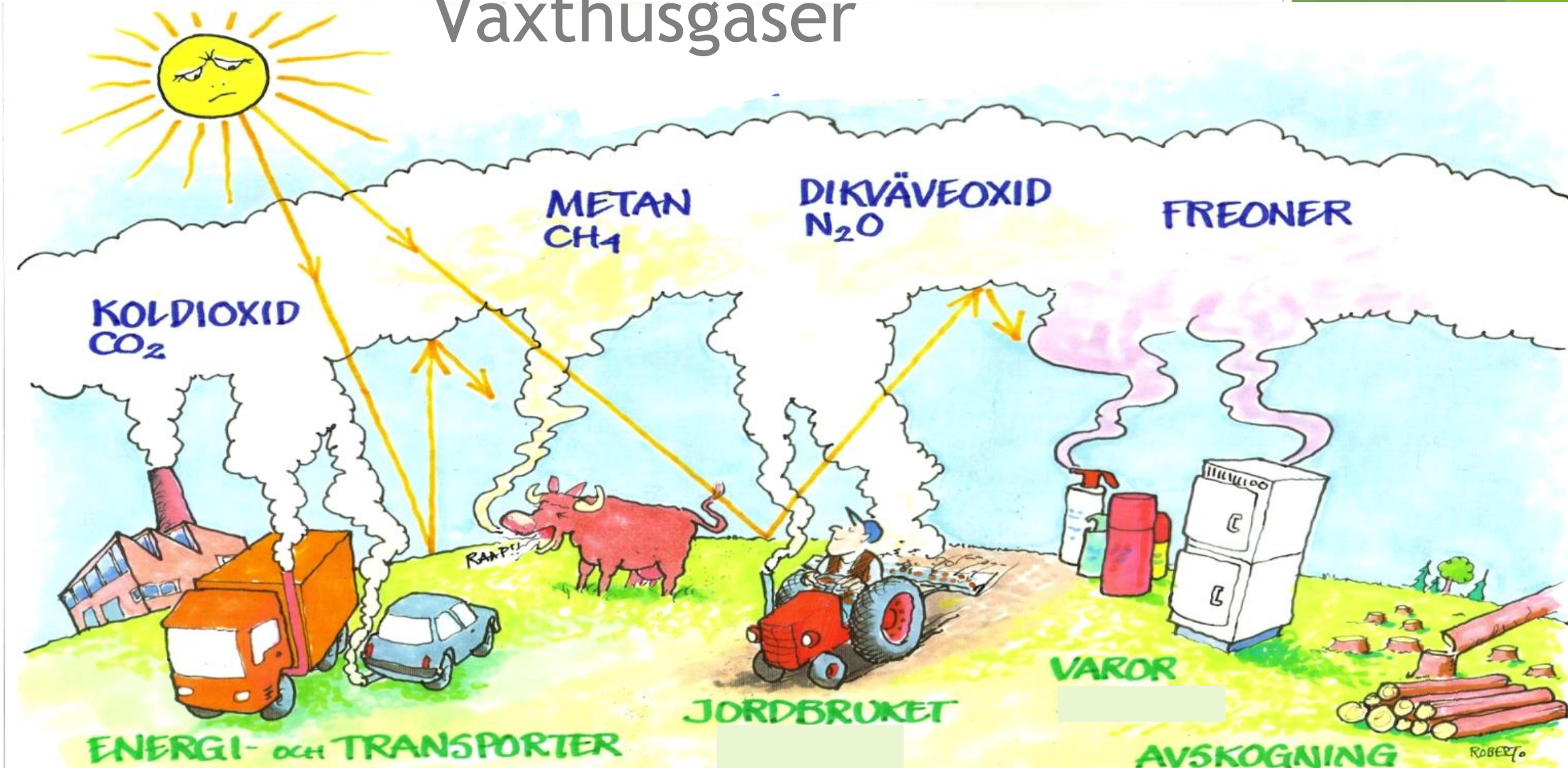
1,4 miljarder km³ vatten
- 2,5% sötvatten
~ 1/3 tillgängligt (200 000 km³)

Miljöpåverkan från livsmedel- LCA metoden

Emissions causing a range of impacts (Global warming, eutrophication, toxicity etc)

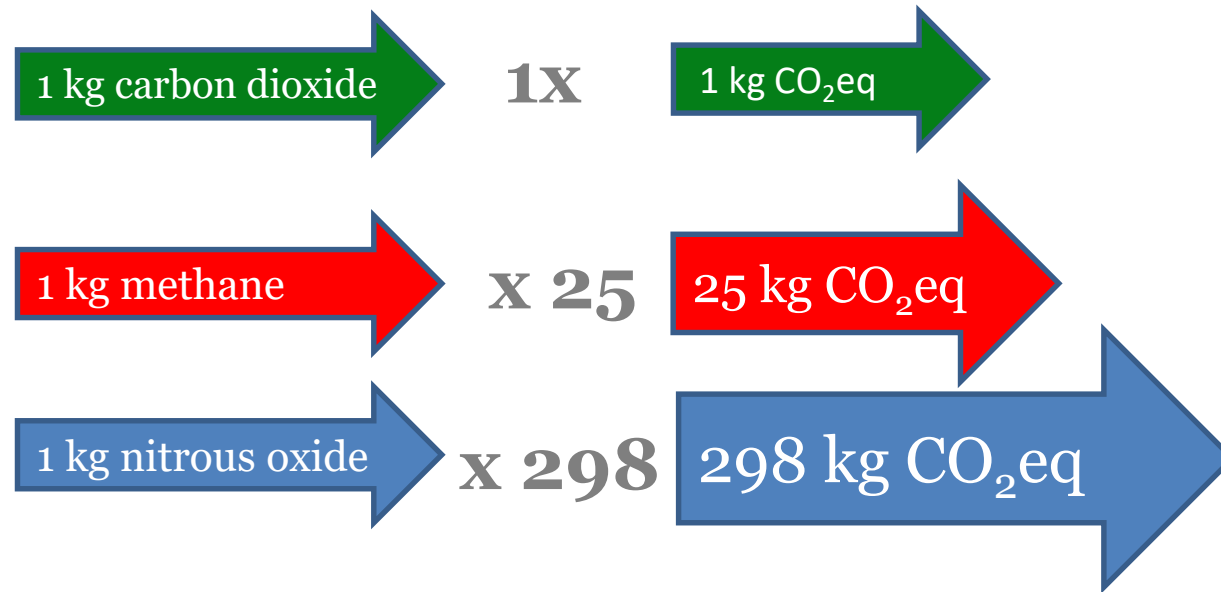


Växthusgaser



Växthusgaser och CO₂ ekvivalenter

Emissions



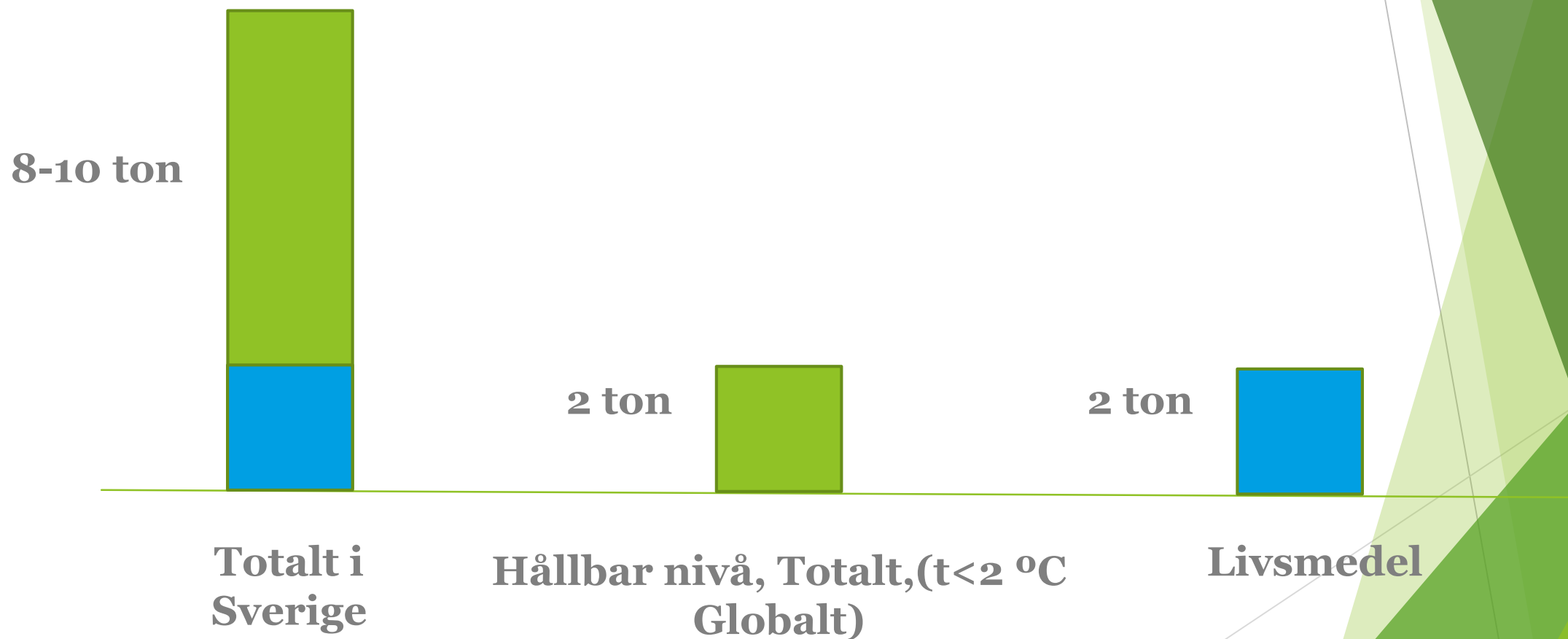
Total contribution

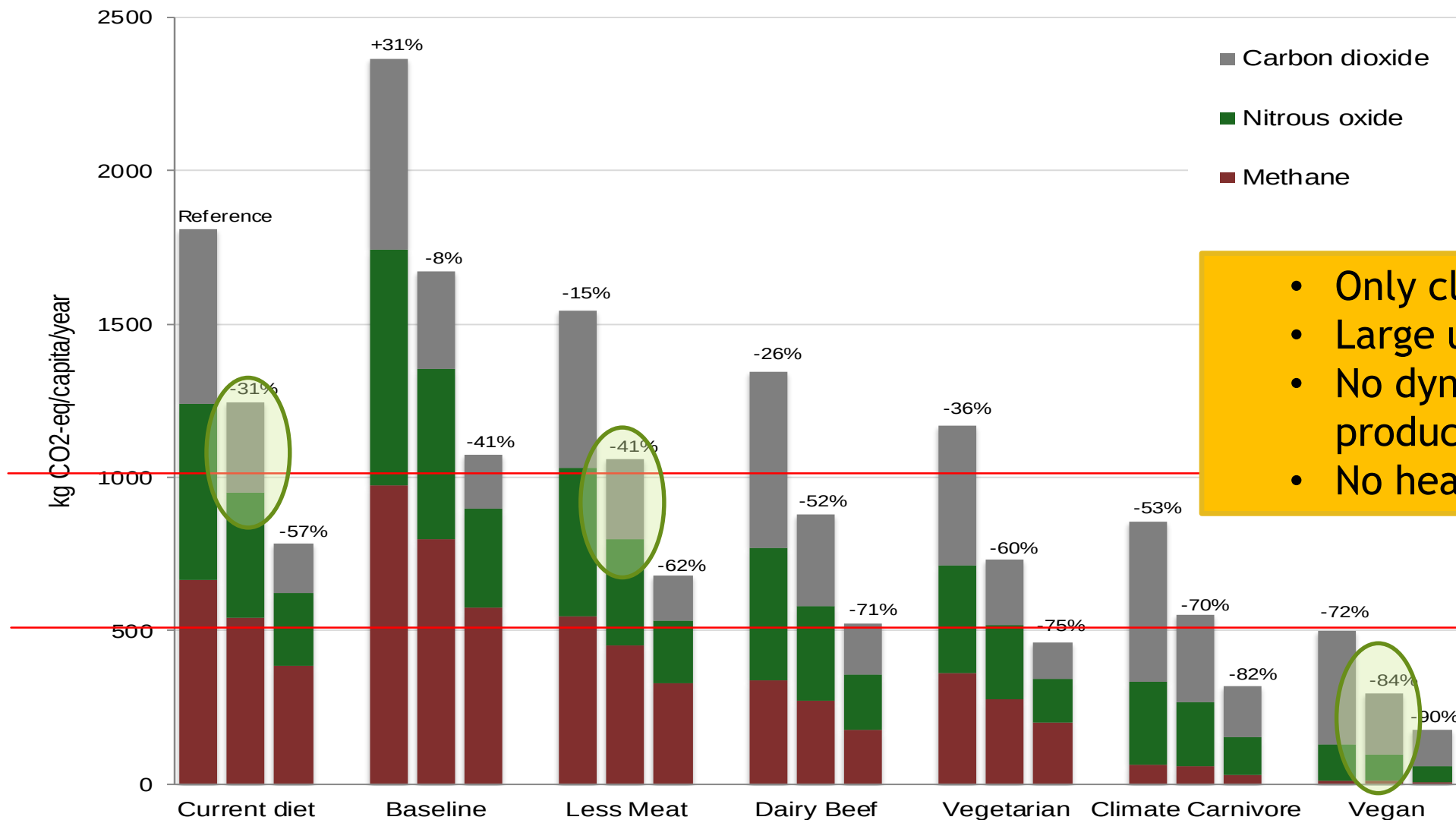


Carbon
footprint

Utsläpp av växthusgaser

(CO₂ eq) per person och år, orsakade av vår konsumtion



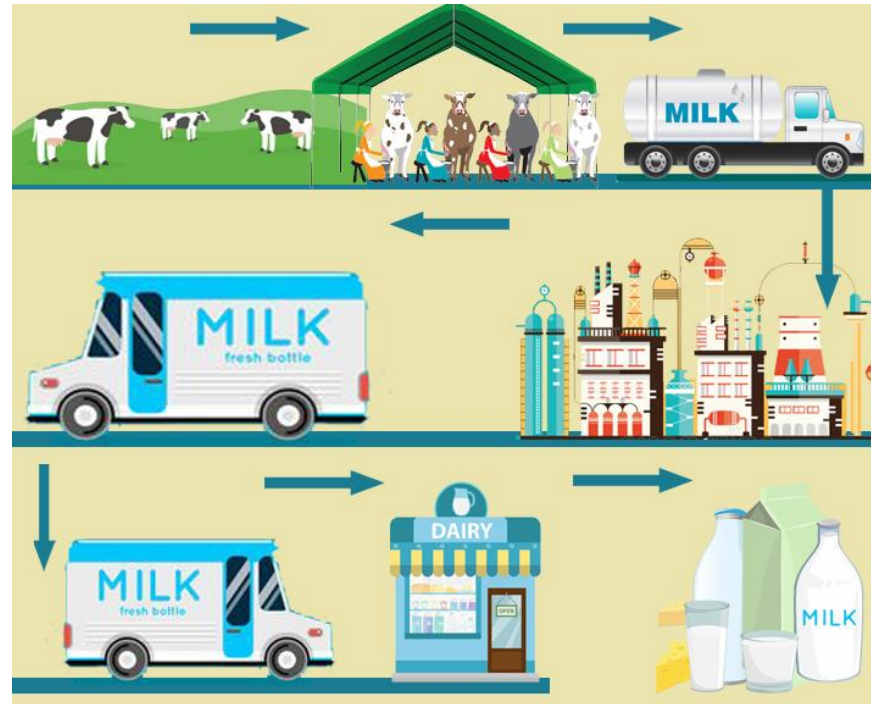


- Only climate impact
- Large uncertainties in data
- No dynamic effects in production systems
- No health effects considered

Greenhouse gas emissions (by gas) per capita by diet and technology level. For each diet, emissions are shown for the current technology (left), Moderate technology advances (middle), and Optimistic technology advances (right). Red lines mark an area of “reasonable emissions”

Åtgärder för minskad miljöpåverkan från livsmedelskedjan

- Tekniska lösningar och ökad effektivitet
- Minskat svinn och minskade förluster
- Förändrad konsumtion



Klimatpåverkan från livsmedelskedjan

Sallad

0,4 kg CO₂e/kg produkt



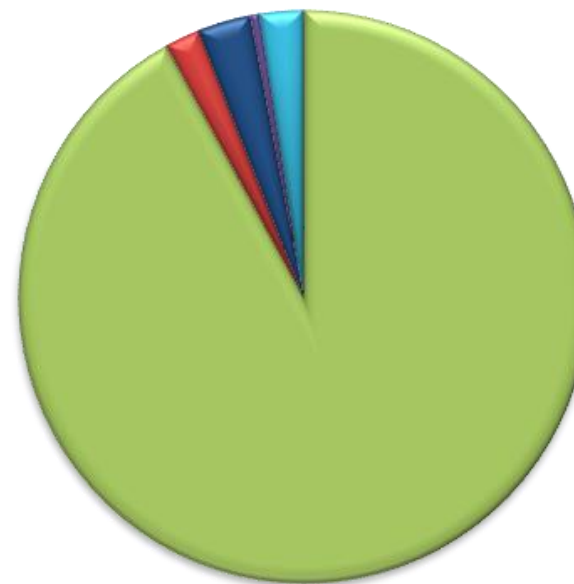
Bröd

0,8 kg CO₂e/kg produkt



Fläskkött

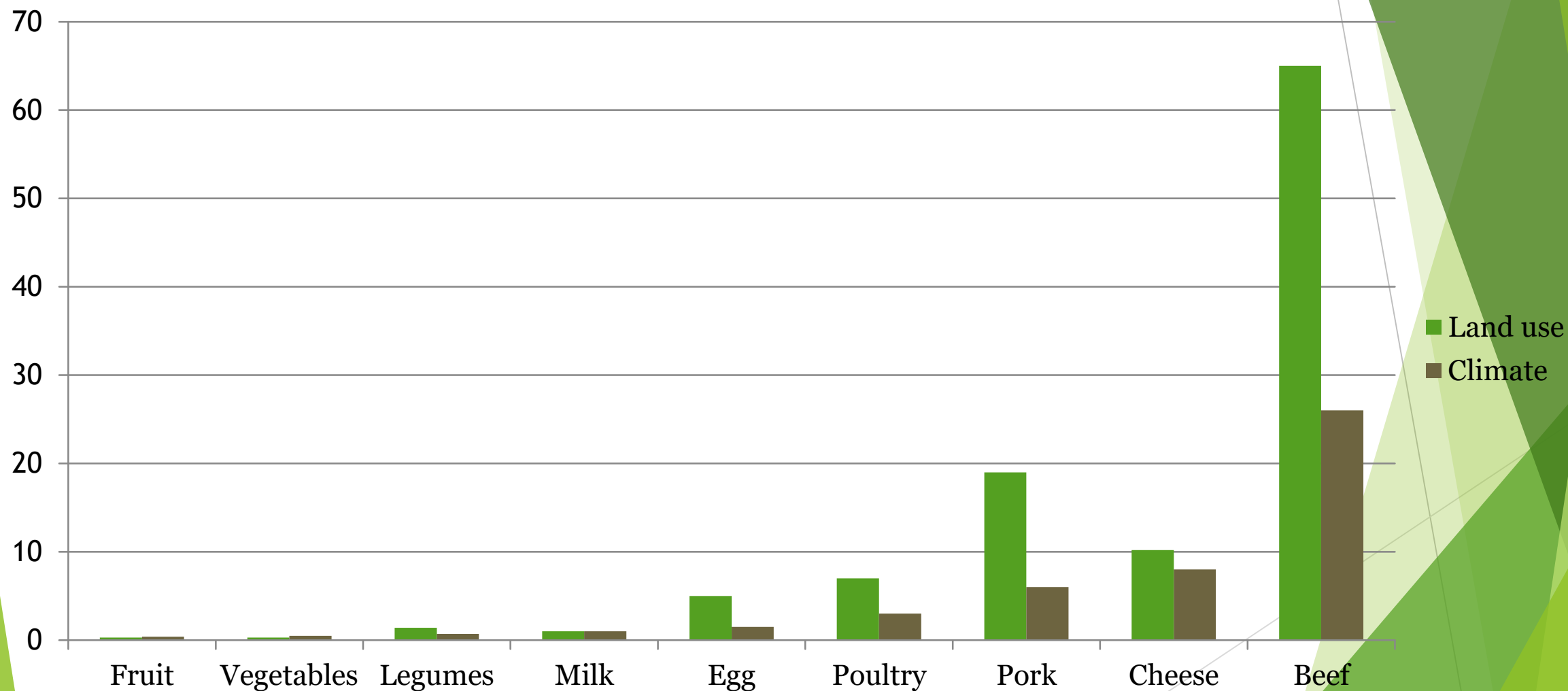
5,5 kg CO₂e/kg produkt



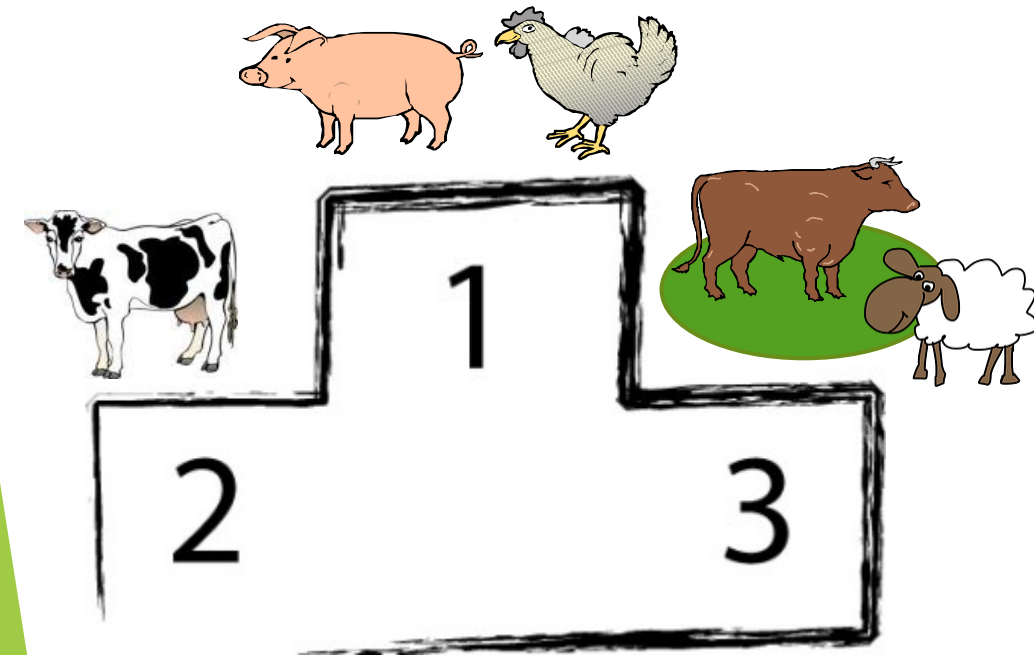
- Gård
- Förpackning
- Industri
- Transport
- Handel och konsument

Växthusgasutsläpp och markanvändning för olika livsmedelsgrupper

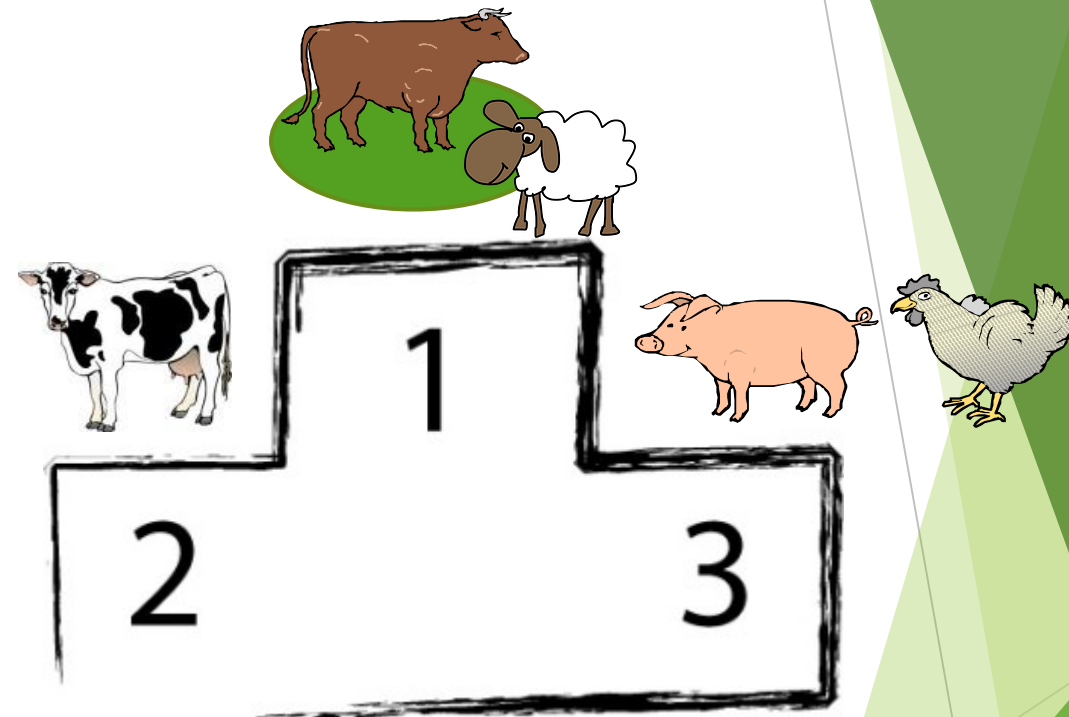
Kg CO₂e/kg, m²/kg



Miljöpåverkan från svensk produktion av kött



Klimatpåverkan



Biologisk mångfald
Bekämpningsmedel
Påverkan internationellt

Ekologiskt eller konventionellt- miljöpåverkan och resursanvändning per kg produkt

Livsmedel	Klimat	Över- gödning	För- surning	Eko- toxicitet	Energi- använd.	Mark- använd.
Mjölk	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Red
Nötkött	Yellow	Red	Red	Green	Yellow	Red
Fläskkött	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red
Kyckling	Red	Red	Red	Green	Yellow	Red
Ägg	Yellow	Green	Red	Green	Red	Red
Sjömat	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Jordbruks- grödor	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red
Grönsaker	Red	Red	Red	Yellow	Red	Green
Frukt o bär	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Red

Ekologiskt är



Bättre



Lika



Sämre

än Konventionellt

Ekologiskt eller konventionellt -Miljöpåverkan per odlad yta

Livsmedels	Övergödning	Försurning	Ekotoxicitet
Mjolk			
Nötkött			
Fläskkött			
Kyckling			
Ägg			
Sjömat			
Jordbruks- grödor			
Grönsaker			
Frukt o bär			

Ekologiskt är

 Bättre

 Lika

 Sämre

än Konventionellt

Ekologiskt eller konventionellt

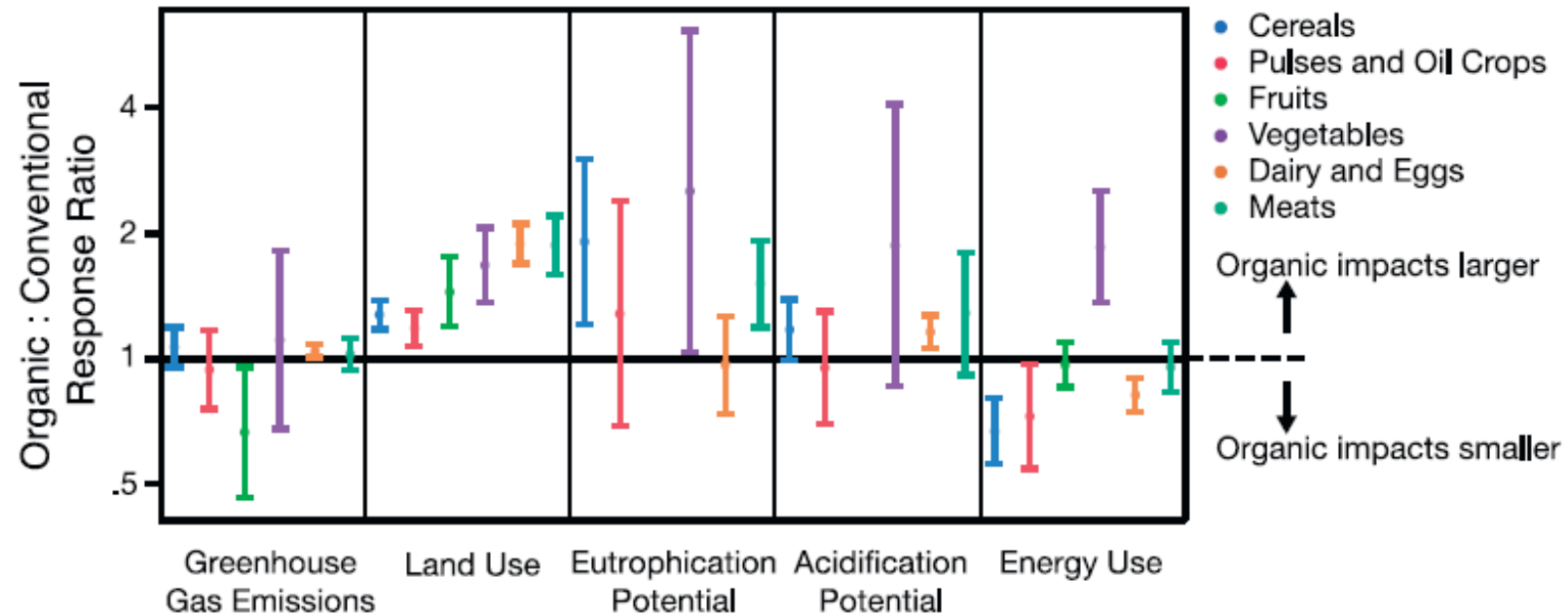
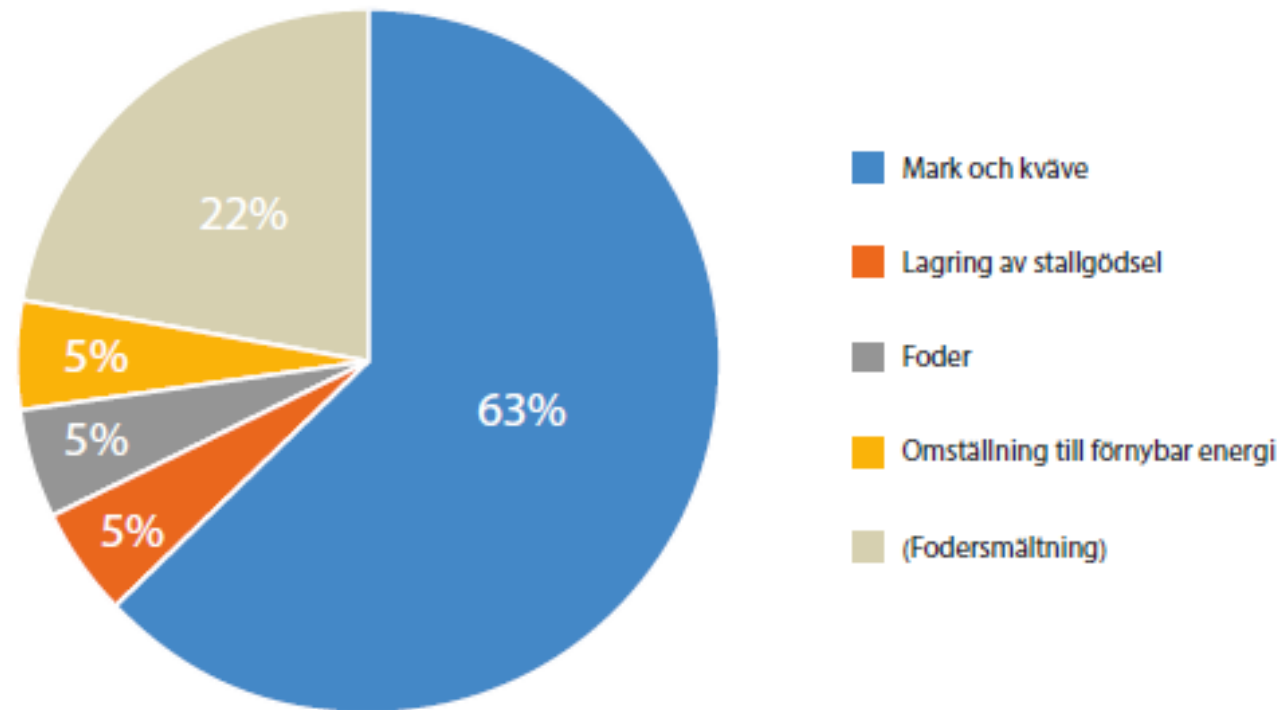


Figure 1. Response ratio of the environmental impacts of organic and conventional food production systems. Comparisons were made within publication to control for agronomic and environmental differences between publications. Plotted on a log base 2 scale, where a ratio greater than one indicates organic systems have higher impacts; a ratio less than one indicates organic systems have lower impacts. Bars are means and standard errors.

Klimatpåverkan från lantbruket

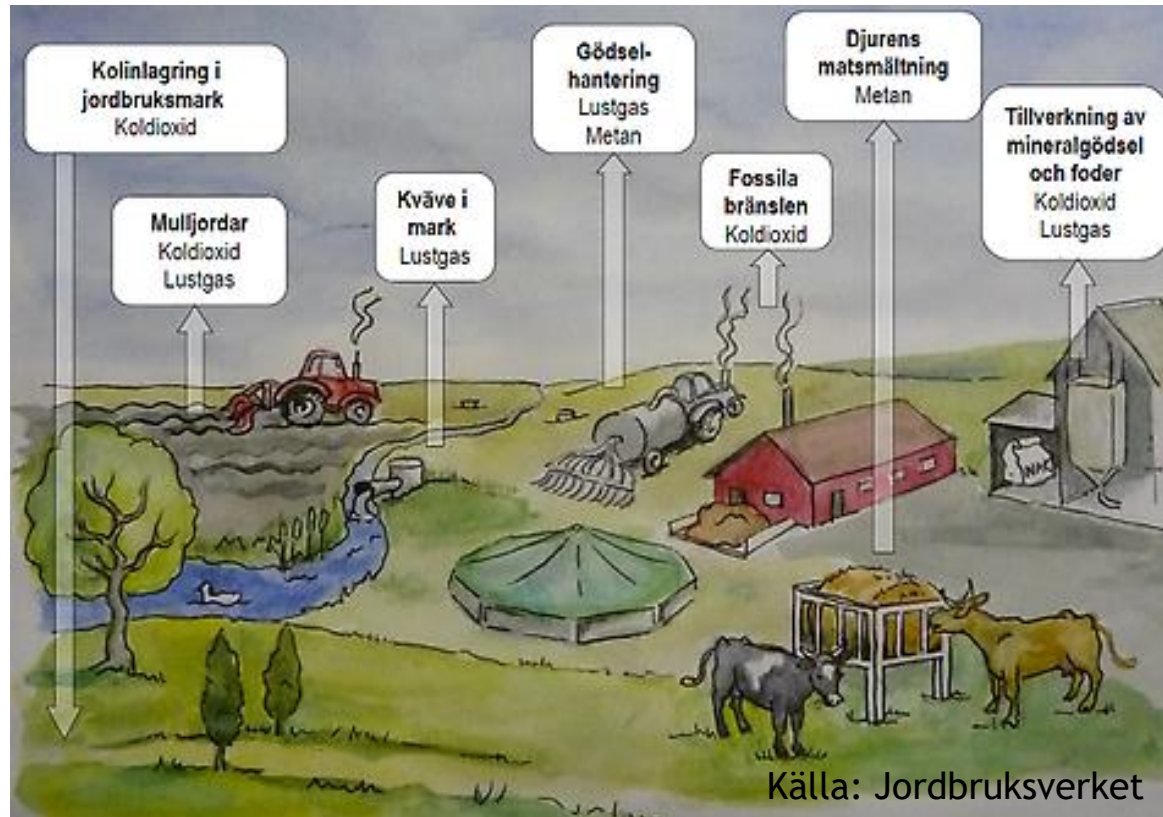
Utsläpp uppdelat på insatsområden



Figur 5. Totala utsläppen fördelade på de föreslagna insatsområdena samt djurens fodersmältning som inte ingår i ett insatsområde.

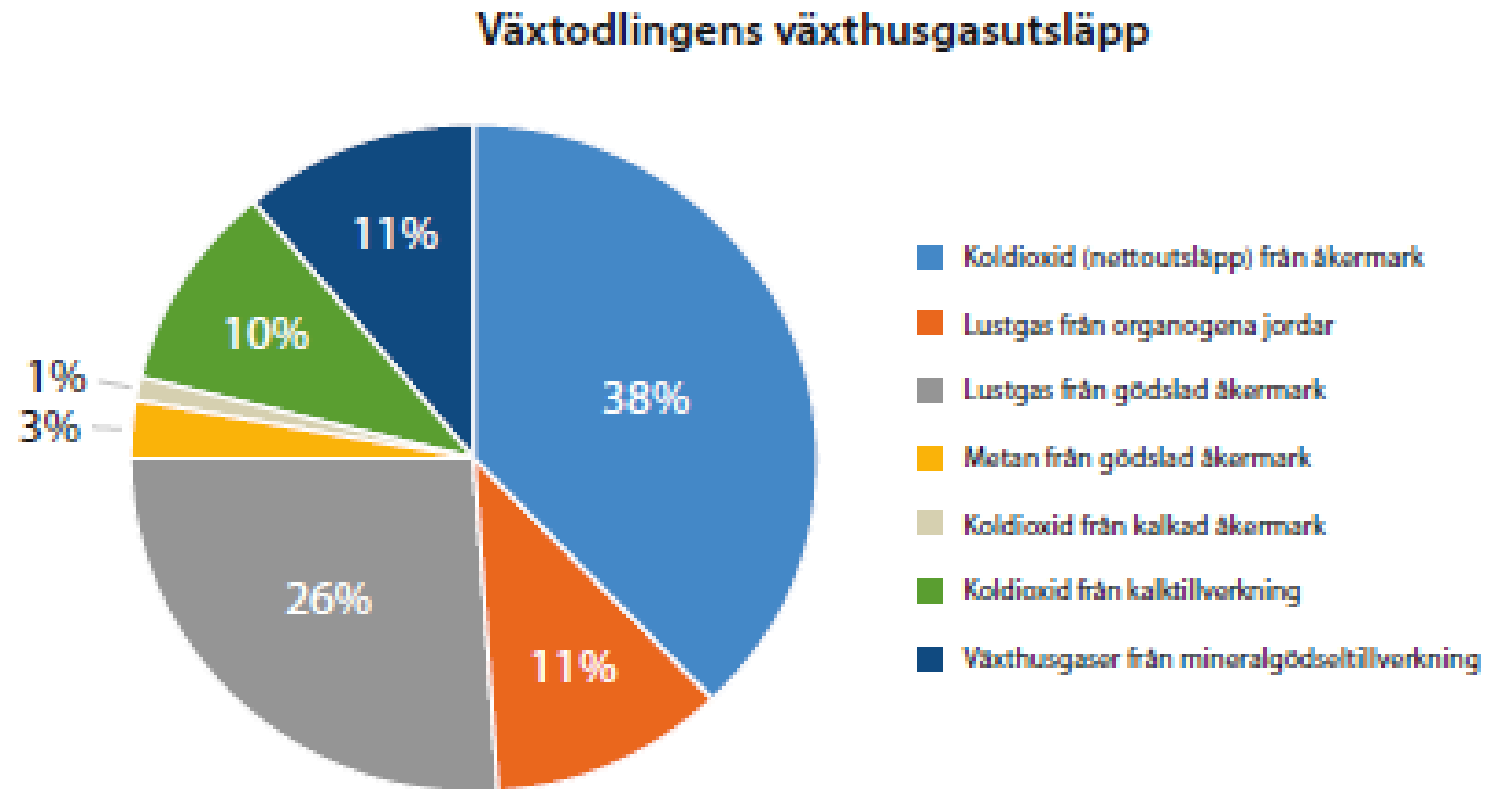
Källa: Jordbruksverket, 2018

Åtgärder för minskad klimatpåverkan från lantbruket



Högre avkastning och effektivare användning av insatsvaror minskar utsläppen per producerad enhet

Växtodling-utsläpp idag



Figur 10. Växtodlingens växthusgasutsläpp fördelat på olika källor.

Växtodling-åtgärder

- Markförättring
 - Ökad bördighet
 - Minskad markpackning
 - Förbättrad dränering och bevattning
- Effektiv kväveanvändning
 - Mineralgödsel med låg klimatpåverkan
 - Anpassad gödsling/precisionsgödsling
 - Snabb nedbrukning av stallgödsel

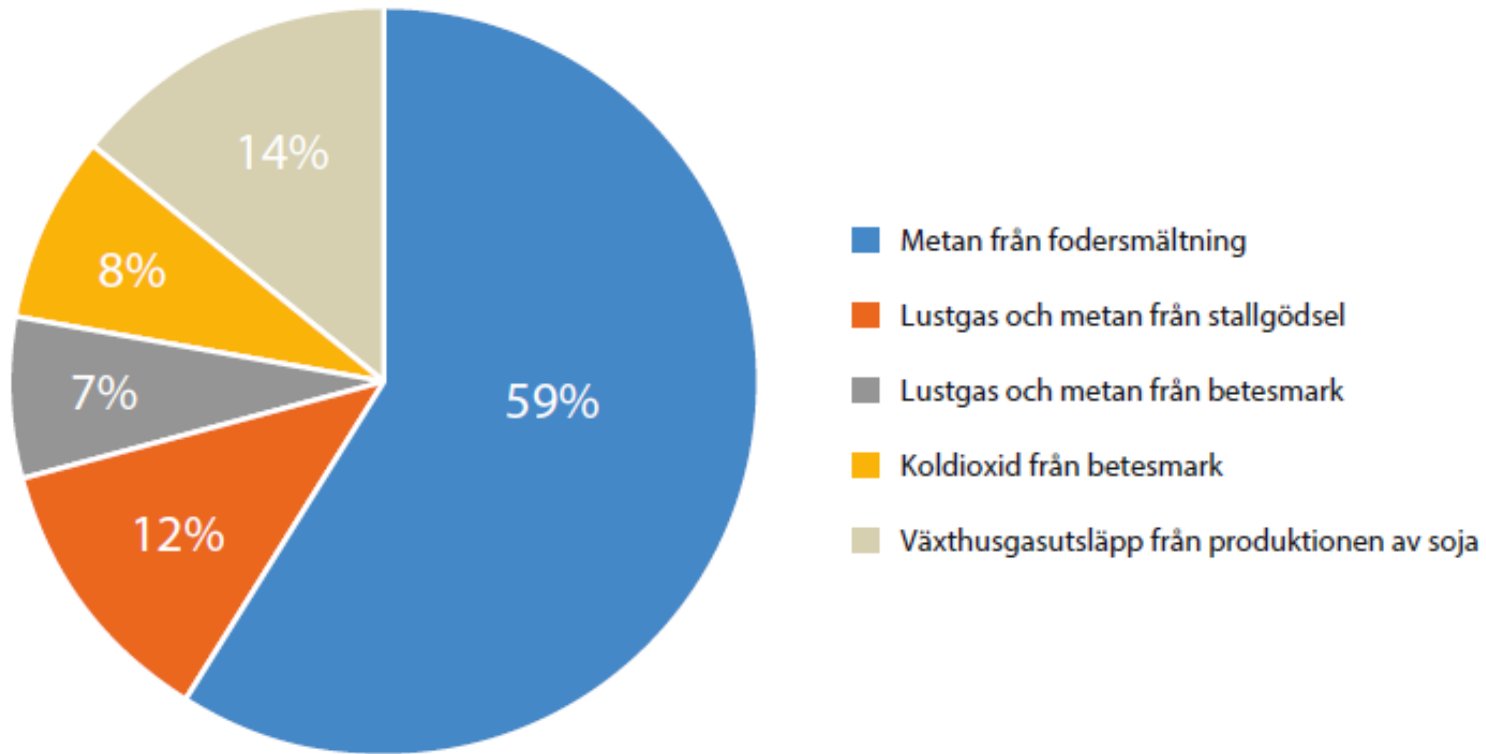


Växtodling-åtgärder forts. insatser

- ▶ Fånggröda
- ▶ Vallodling



Animalieproduktion-utsläpp idag



Figur 13. Djurhållningens växthusgasutsläpp fördelat på olika källor.

Animalieproduktion åtgärder

- Djurhälsa
- Avel
- Lägre inkalvningsålder
- Kortare uppfödningstid
- Metan från djurens fodersmältning

Animalieproduktion åtgärder forts

Insatser

- Foder med låg miljöpåverkan/effektivare foderproduktion
 - Effektivt foderutnyttjande
 - Substitution av soja mot till exempel rapsmjöl
 - Substitution av soja med höga växthusgasutsläpp mot soja med låga klimatutsläpp
- Alternativa proteinkällor

Hantering och lagring av stallgödsel

- ▶ Täckta flytgödselhållare
- ▶ Ökad rötning av stallgödsel

Nötkött- Naturbete eller spannmålsfoder?

- ▶ Klimatavtrycket kommer alltid vara ”högst”
- ▶ Låg potential för kolinlagring i betesmarker
- ▶ Spannmålsuppfödda djur är inte det mest resurseffektiva
- ▶ Produktion där inget annat kan odlas
- ▶ Biodiversitet, öppna landskap



Betesmarker



- ▶ Ökad djurhälsa
- ▶ Bättre nutrition för människan?
- ▶ Finns inget kvantifierat ännu på biodiversitet
- ▶ Projektet SusCatt

Kolinlagring

- ▶ En viktig åtgärd för att öka bördigheten kan vara att öka markens kolhalt.
- ▶ Växtförädling-sorter med större rotsystem eller högre avkastning
- ▶ Rådgivning kring vikten av att öka markens kolhalt är viktigt.
- ▶ Enligt svensk klimatrapportering kan svenska mineraljordar redan vara i jämvikt
- ▶ Åtgärd att öka kol eller/och minska läckaget av kol i jorden

Möjliga åtgärder för ökad kolinlagring

- ▶ Perenna grödor, fånggrödor
- ▶ Biokol
- ▶ Djupplöjning
- ▶ Öka mängden träd och buskar i odlingslandskapet
- ▶ Minskad jordbearbetning
- ▶ Höst- och vinterbevuxen mark



Hållbara matvägar

Projektet "Hållbara matvägar"

Om vi tar alla de förbättringar vi känner till och kombinerar dom längs hela livsmedelkedjan - hur mycket bättre miljöprestanda får vi?

- Utan att försämra något (ekonomi, kvalitet, säkerhet, djurvälstånd)





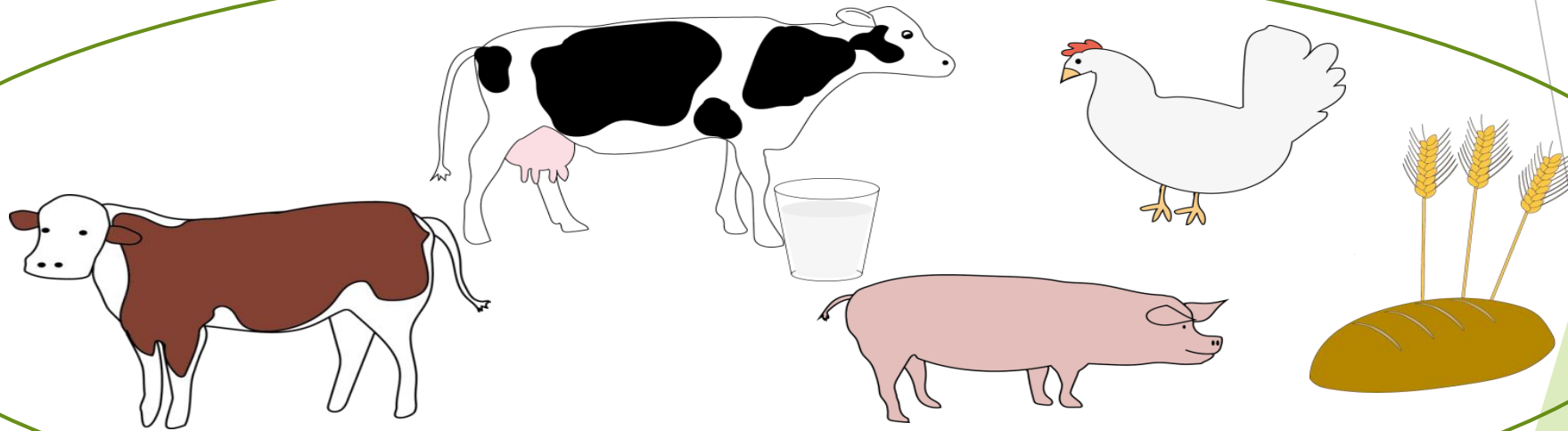
Utvärdering - miljö och kostnader

"Ekosystem"

"Växtnäring"

"Klimat"

Referens



Mängder
2012

VGL-systemet - miljöpåverkan och produktionskostnader vid gårdsgrind

”Ekosystem”

- Fler naturbetande nötkreatur
- Högentensiv mjölkproduktionen, men också högre rekrytering och mer karensmjölk
- Lägre inkalvningsålder
- Lägre dödligheter (undantag slaktkyckling, har konstant dödlighet)
- Fler kultingar per sugga, lägre rekrytering, ökat utbyte griskött
- Användning av syntetiska aminosyror i gris- och kycklingproduktion => lägre foderintag, lägre N, P och K i stallgödsel
- Växtföljder (inkl gröngödslingsgröda) och foderstater som stödjer scenariot
- Högre avkastning i växtodlingen
- Bättre ”timing” och tidpunkt för stallgödselspridning
- Fosfortillförsel efter grödornas behov
- Mer mekanisk ogräsbekämpning och mer jordbearbetning
- Sparsam körning i fält
- Lägre spill i fält, lager och stall, både spannmål och grovfoder
- Förädling, förpackning, distribution och biprodukthantering som referens

”Växtnäring”

Likheter med ”Ekosystem” men:

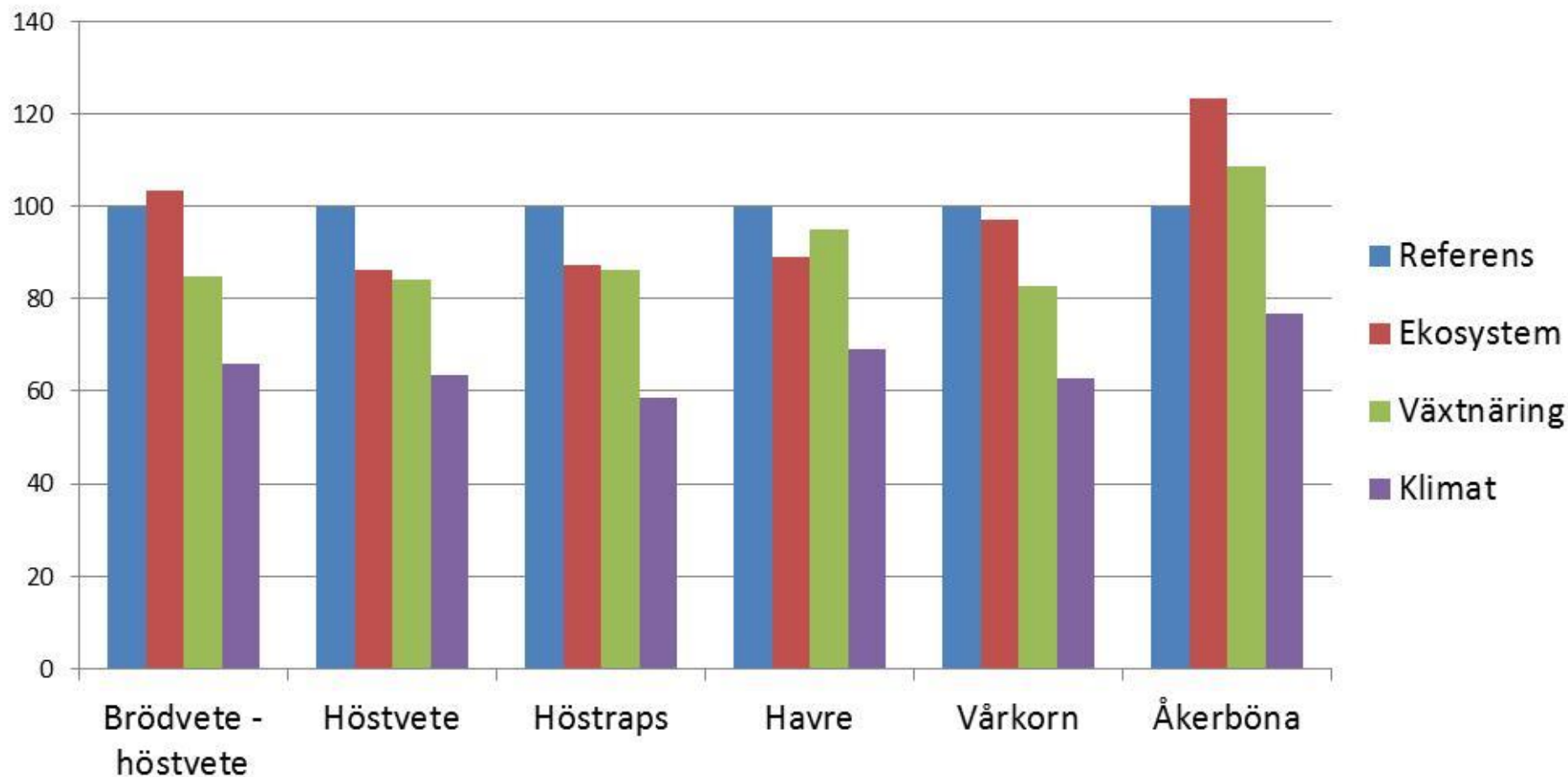
- Färre betande nötkreatur
- Konventionell kemisk ogräsbekämpning
- Sparsam körning i fält och precisionsodling
- Konventionell jordbearbetning
- Tekniker för minskad ammoniakavgång från stallgödsel, både i stallar och vid spridning
- Torv som strö i kycklingproduktionen (minskar ammoniakavgången)
- Förbränning av kycklinggödsel och delar av fastnötgödsel med fosforåterföring, förbränning av biprodukter i primärförädlingen
- Förädling, förpackning, distribution som referens

”Klimat”

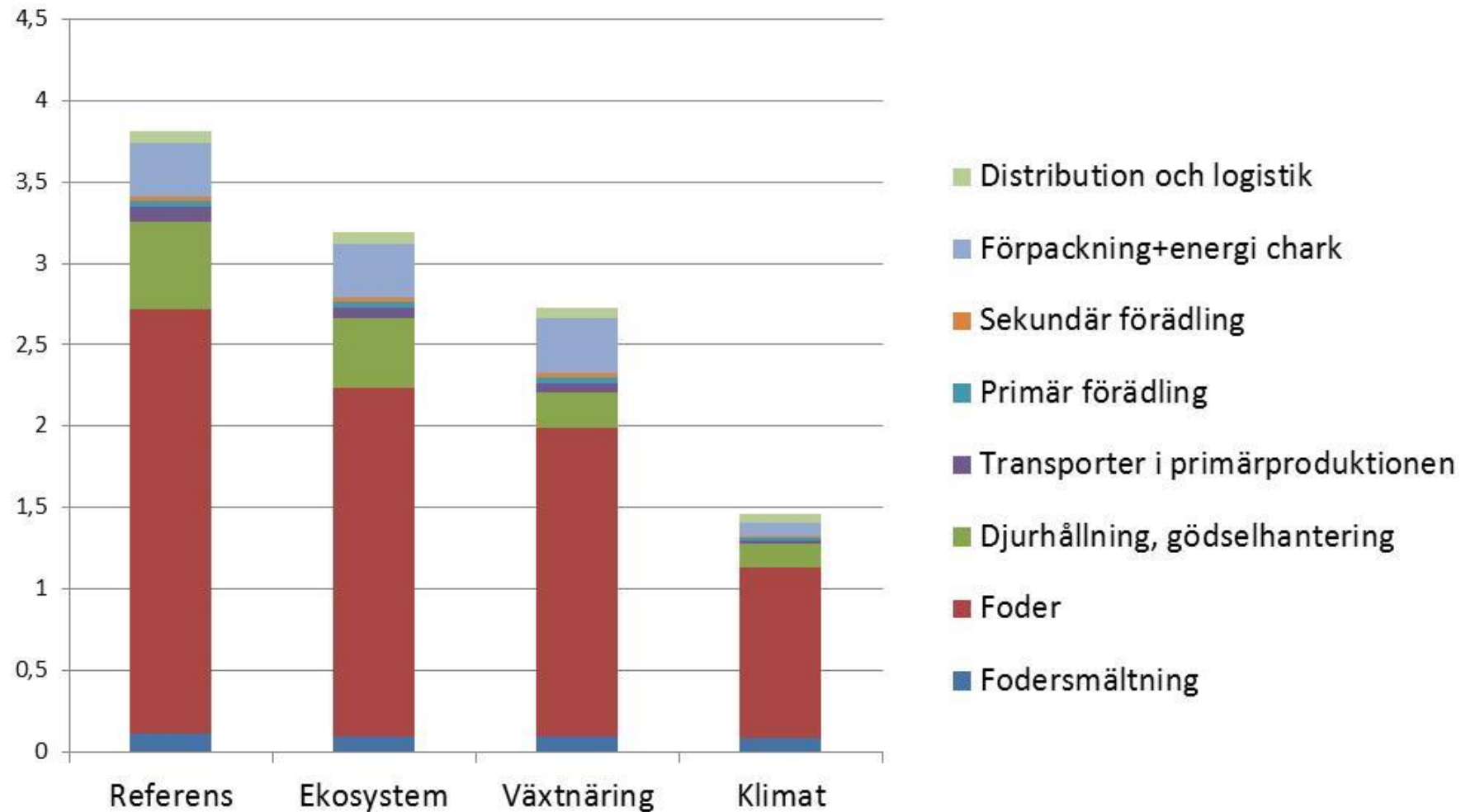
Likheter med både ”Ekosystem” och ”Växtnäring” men:

- Medelintensiv mjölkproduktion, lägre rekrytering och mindre karensmjölk än i dag
- Konventionell ogräsbekämpning och begränsad jordbearbetning
- Sparsam körning i fält och precisionsodling (som i ”Växtnäring”)
- Kväve-mineralgödsel producerade med låg klimatpåverkan (”BAT-gödsel”)
- Tekniker för minskad ammoniakavgång vid spridning av stallgödsel
- Kylning av spannmål
- Energieffektiviseringar i stallar för nöt och gris
- Rötning av gödsel, återföring av rötrest
- Huvudsakligen rötning av biprodukter från primärförädling
- Energieffektivisering i förädling
- Byte till biobränslen och biodrivmedel, enbart ”grön el”, minskat transportarbete
- I några fall minskad mängd förpackningsmaterial
- Minskat spill i förädlingen

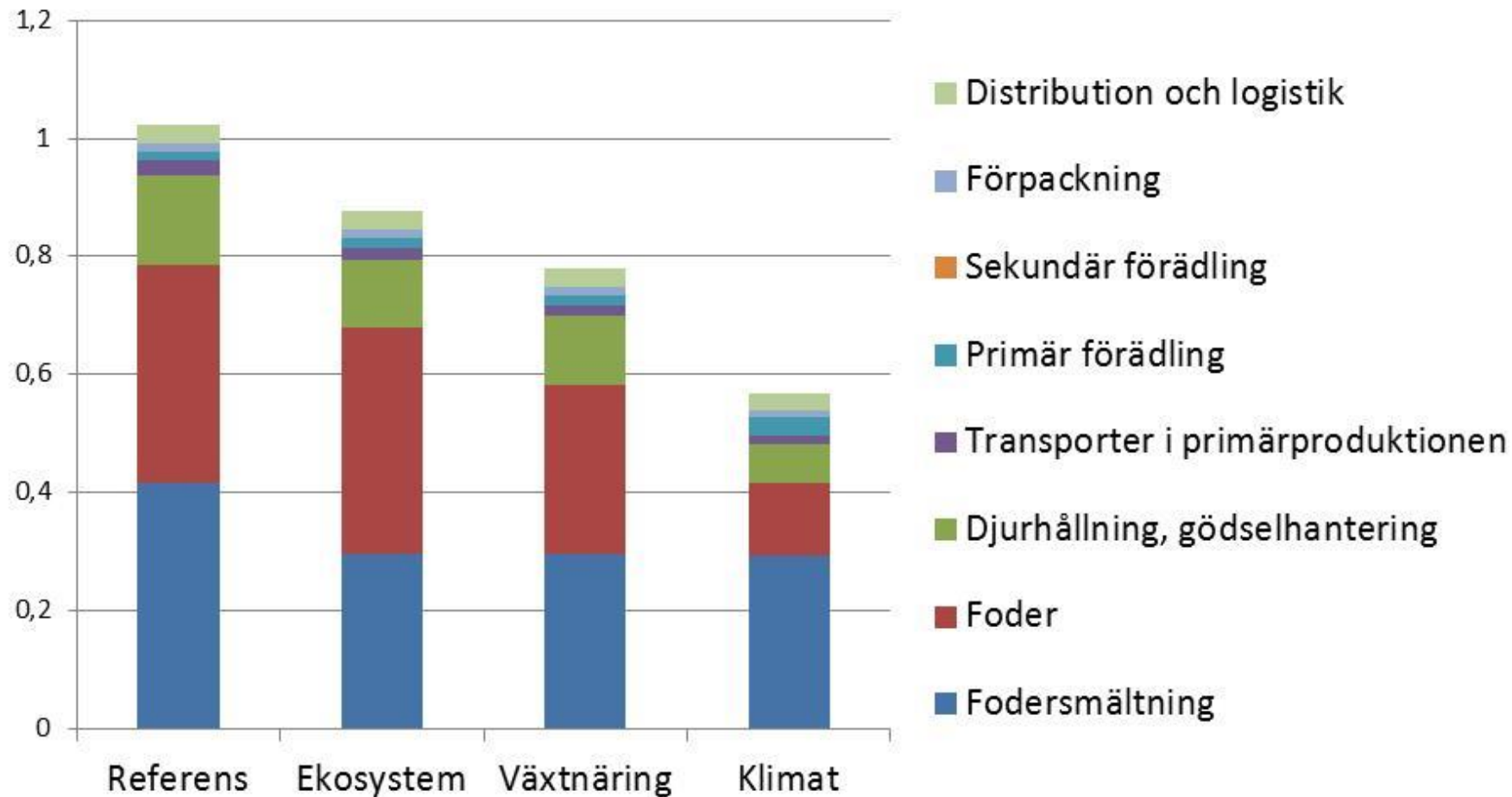
Relativ klimatpåverkan för de grödor som odlas i alla scenarier, för gris- kyckling- och växtodlingsgårdar



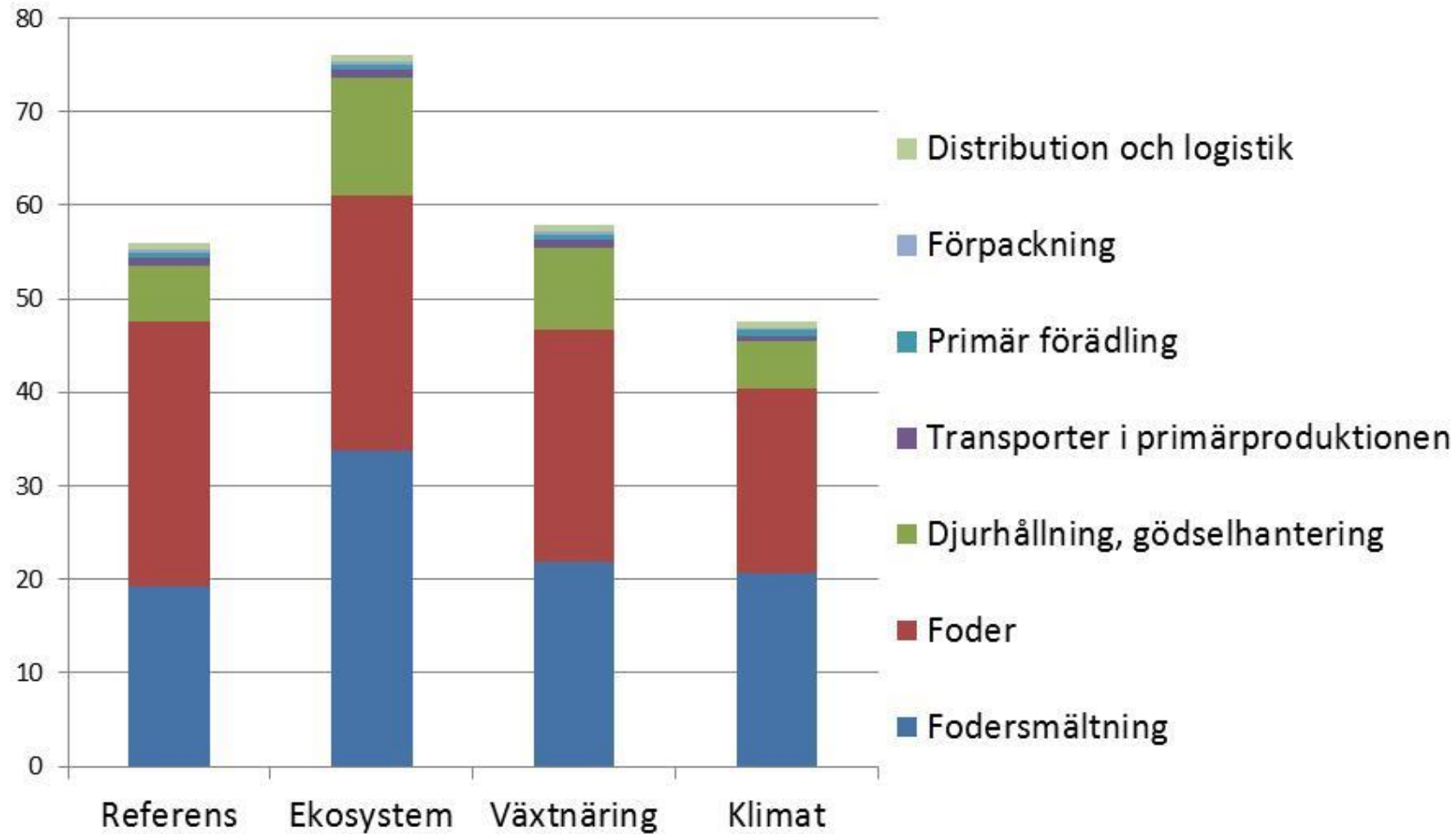
Rökt skinka - Utsläpp av växthusgaser (kg CO₂-ekvivalenter/kg rökt skinka).



Mellanmjölk - Utsläpp av växthusgaser (kg CO₂-ekvivalenter/kg mellanmjölk)



Ryggbiff - Utsläpp av växthusgaser (kg CO₂-ekvivalenter/kg ryggbiff)



Slutsatser

- ▶ Stor potentialen att minska miljöpåverkan och resursförbrukningen
- ▶ Stor miljöförbättringspotential finns i att minska svinnet i kedjan, både lantbruket och förädlingen
- ▶ Den enskilt viktigaste faktorn djurproduktionen: ökad produktionseffektivitet
- ▶ Exempel på målkonflikter
 - ▶ bibehållen eller ökat bruk av naturbetesmarker vs minskad klimatpåverkan från nötköttsproduktionen
 - ▶ minskad användning av pesticider ger sämre miljöprestanda med avseende på klimatpåverkan, försurning och övergödning

Slutsatser (forts)

- ▶ Mjolk- och nötköttsproduktion måste analyseras samtidigt
- ▶ Scenarierna innebär inte negativa konsekvenser för produktionsekonomin i primärproduktionen. (Dock finns lönsamhetsproblem pga låga priser.)
- ▶ Att implementera scenarierna går inte av sig själv. Kräver investeringar, både ekonomiska och kompetensmässiga, fortsatt strukturomvandling

Till slut

- ▶ Det är viktigt att engagera och motivera den enskilde lantbrukaren i miljöförbättringsarbetet
- ▶ Vad vi väljer att äta har stor effekt på lantbrukets miljöpåverkan
- ▶ Det finns potential till förbättringar och en lägre klimatpåverkan i svenskt lantbruk
- ▶ Tre ord att ta med sig: Högt kväveutnyttjande, en bördig jord, produktionseffektivitet med god djurhälsa



TACK FÖR ATT DU LYSSNADE!

Anna Woodhouse

anna.woodhouse@ri.se

Research Institutes of Sweden

Jordbruk och livsmedel

