



Jordbrukets klimatpåverkan

Maria Berglund

Hushållningssällskapet Halland
maria.berglund@hushallningssallskapet.se
tel. 035-465 22

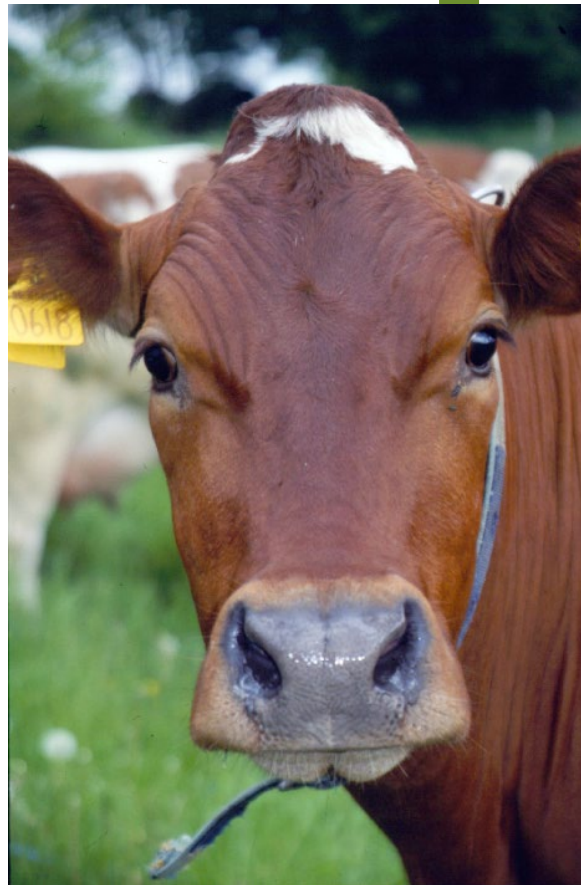
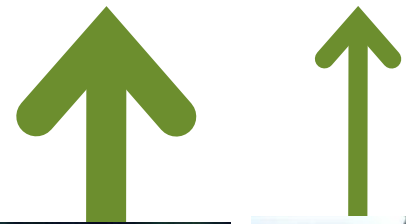


Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

Jordbrukets klimatpåverkan



Metan från
djurhållningen



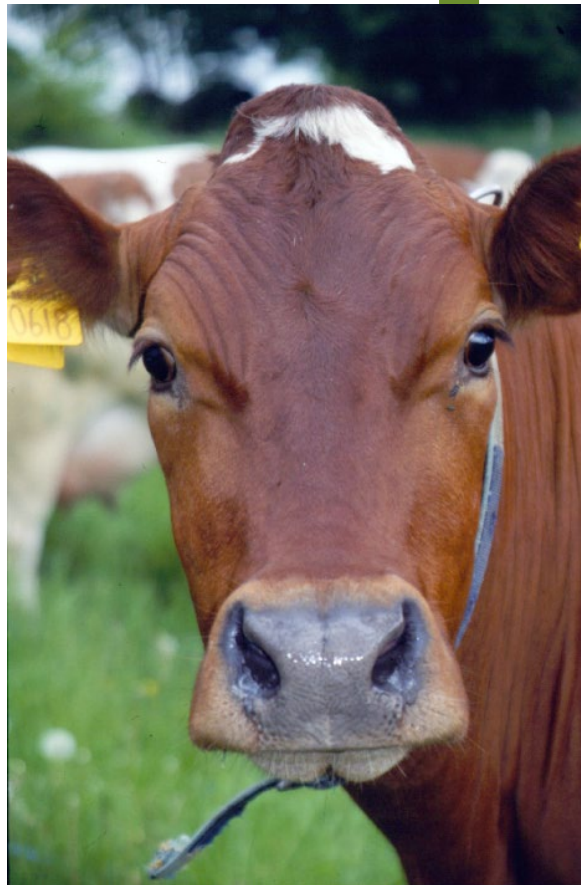
Metan bildas om det...:

... är syrefritt och varmt

... finns (lättsättbart) organiskt material

Jordbrukets klimatpåverkan

Metan från
djurhållningen



Lustgas från
kväve

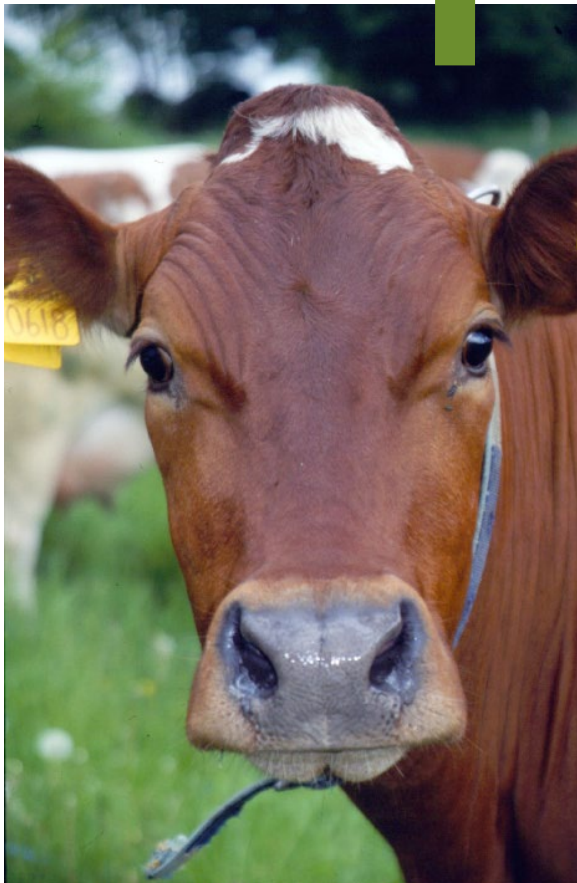


Lustgas kan bildas om...:

- ... det finns kväve (ammoniak, nitrat)
- ... (organiskt material)
- ... syretillgången är hyfsad

Jordbrukets klimatpåverkan

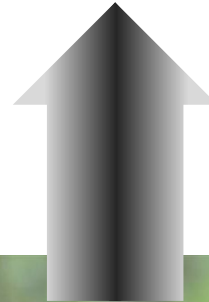
Metan från
djurhållningen



Lustgas från
kväve



Kol i mark

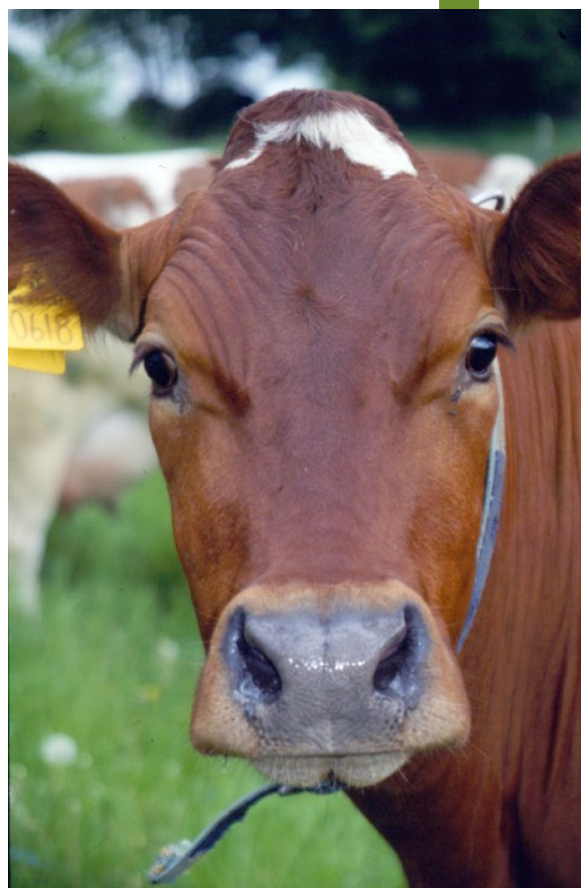


Upptag och/eller avgång av koldioxid:
+ Tillförsel av organiskt material
- Nedbrytning av organiskt material

- Kväve behövs
- Initial mullhalt påverkar riktningen

Jordbrukets klimatpåverkan

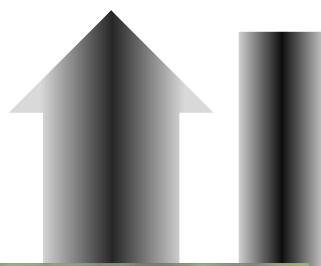
Metan från
djurhållningen



Lustgas från
kväve



Kol i
mark



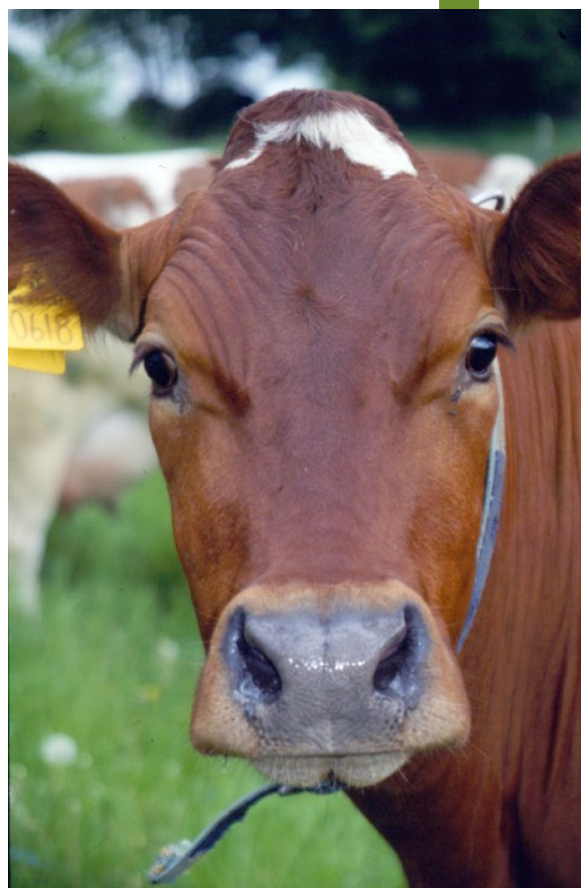
Koldioxid från
fossil energi



Framför allt från förbränning
av olja/diesel/bensin, kol och
naturgas.
Även från utvinning av fossila
bränslen

Jordbrukets klimatpåverkan

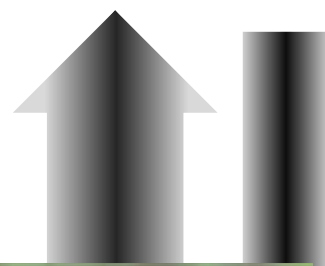
Metan från
djurhållningen



Lustgas från
kväve



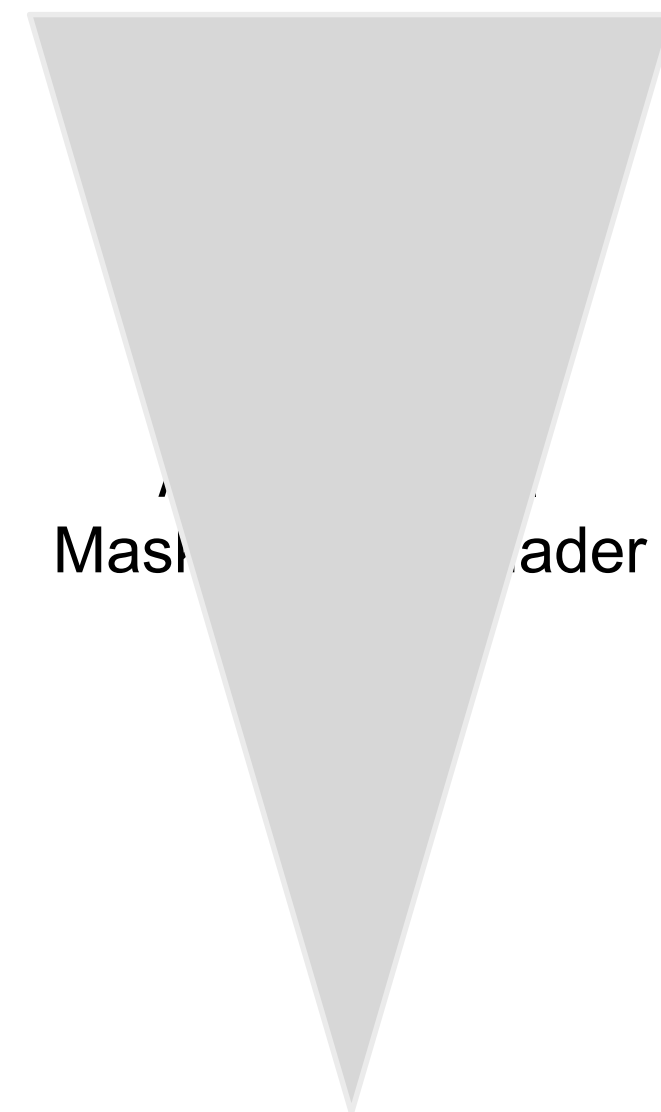
Kol i
mark



Koldioxid från
fossil energi



Utsläpp från
andra
inköpta varor



Jordbrukets klimatpåverkan

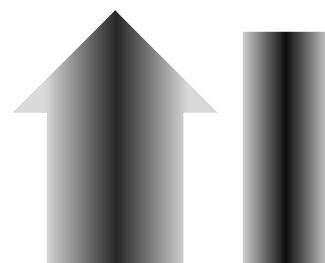
Metan från
djurhållningen



Lustgas från
kväve



Kol i
mark



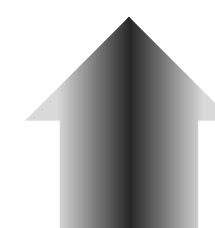
Koldioxid från
fossil energi



Utsläpp från
andra
inköpta varor



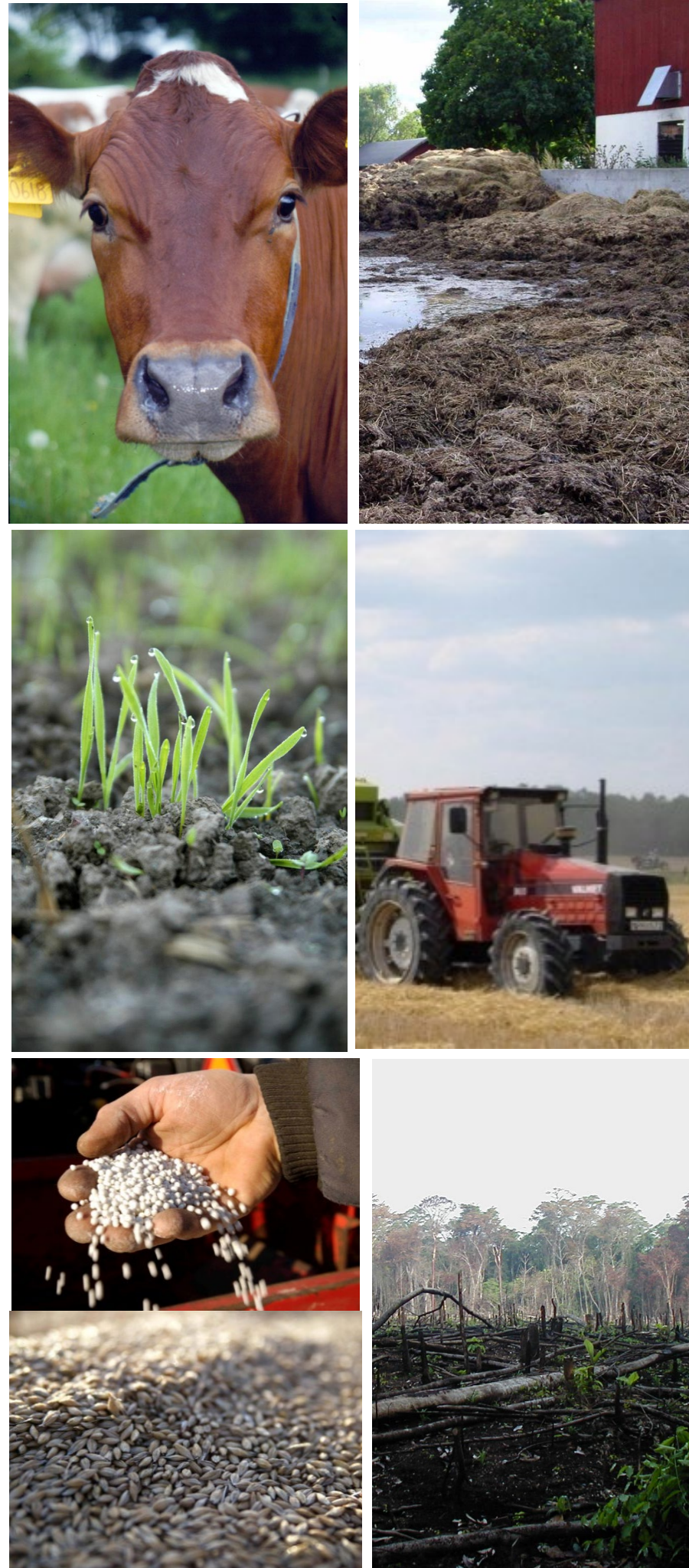
Förändrad
markanvändning



Förändrad markanvändning (*Land use change, LUC*): Marker med stora kolförråd (i mark och vegetation) omvandlas så att mycket kol förloras. Exempel (internationellt): Gräs- och buskmarker → åkermark, Skog → betesmark

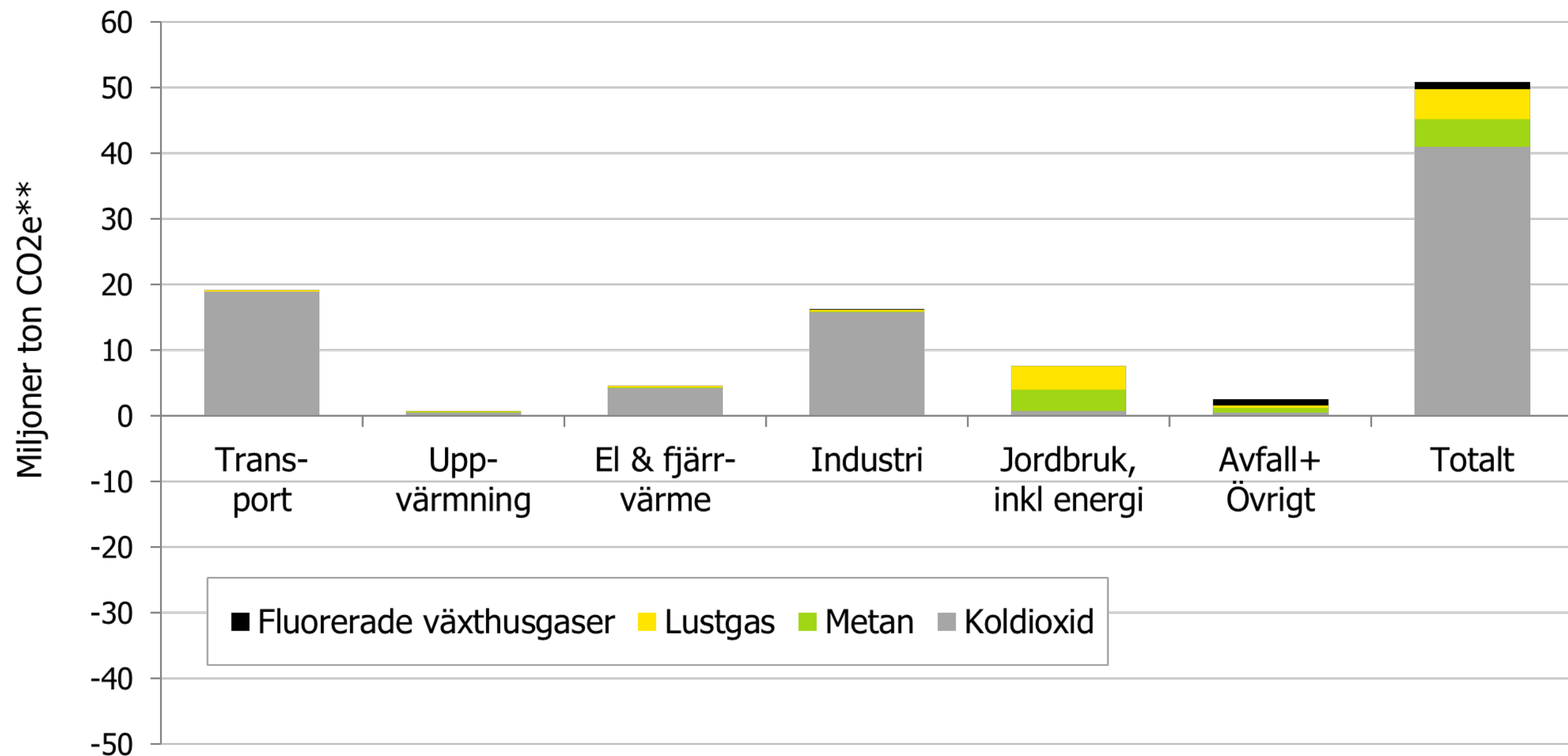
Jordbrukets klimatpåverkan är inte som andras påverkan

- ❖ Andra växthusgaser (metan och lustgas) än koldioxid har stor betydelse
- ❖ Biologiska processer har stor betydelse
 - Komplexa
 - Samverkar
 - *"Alltid är det nåt"*
- ❖ Det går inte komma ner till noll metan och lustgas
- ❖ Potential att vara en kolsänka, men sänkan måste vara beständig



Hur stora är växthusgasutsläppen?

Sveriges territoriella* utsläpp av växthusgaser 2019

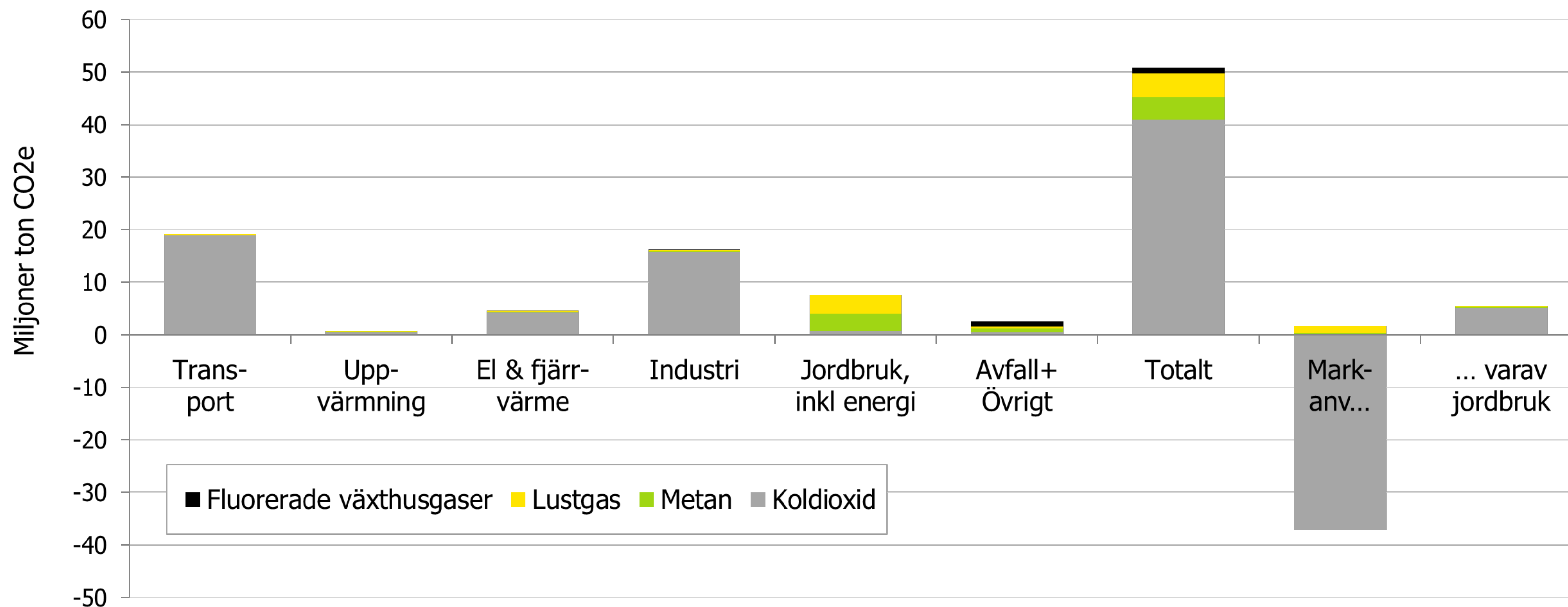


*Territoriella = utsläpp inom Sveriges gränser

**koldioxidekvivalenter. 1 ton CH₄=25 ton CO₂e, 1 ton N₂O = 298 ton CO₂e (GWP100, IPCC 2007)

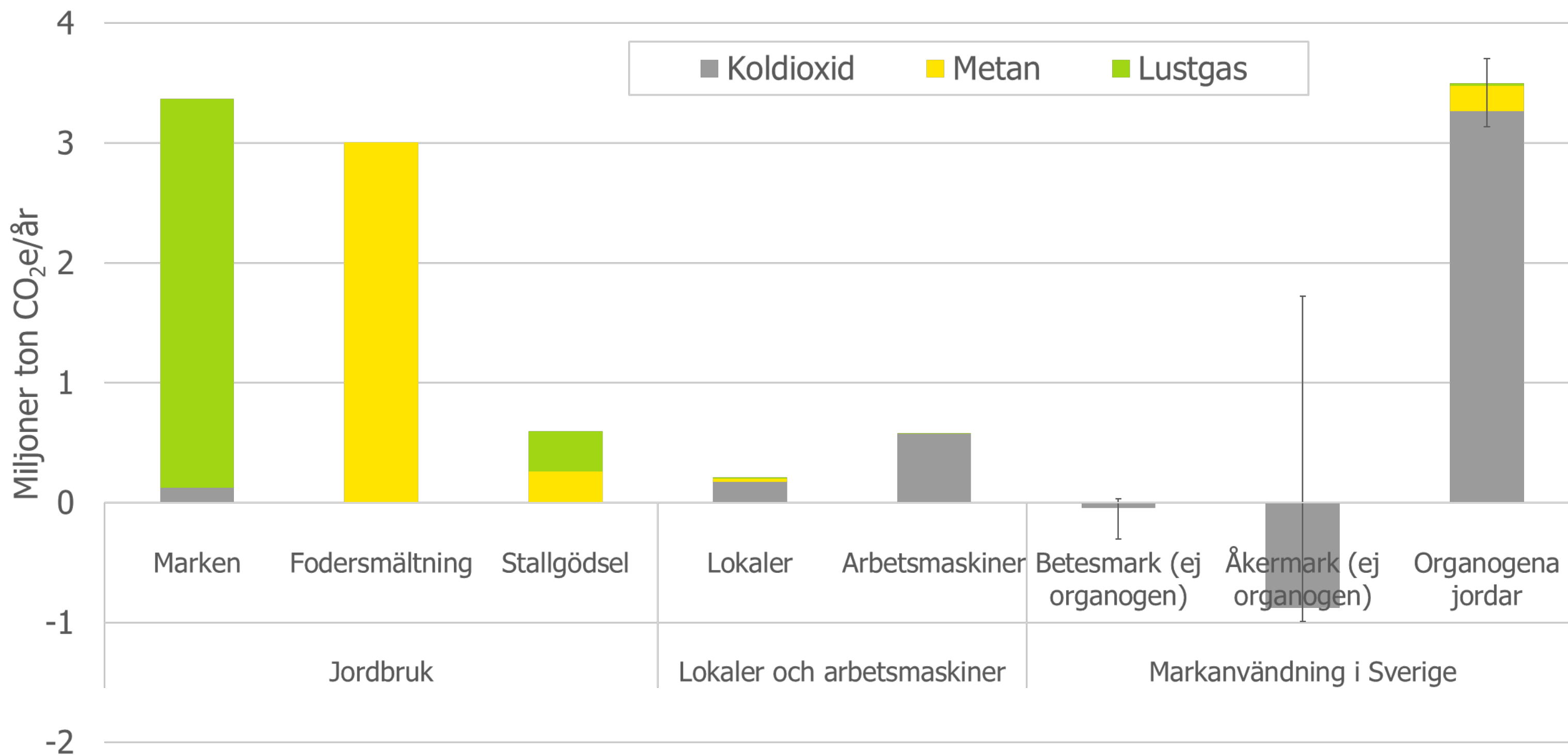
(Naturvårdsverket. 2020. National inventory report Sweden 2020.)

Sveriges territoriella* utsläpp av växthusgaser 2019



*Territoriella = utsläpp inom Sveriges gränser

Den svenska jordbrukssektorns utsläpp av växthusgaser

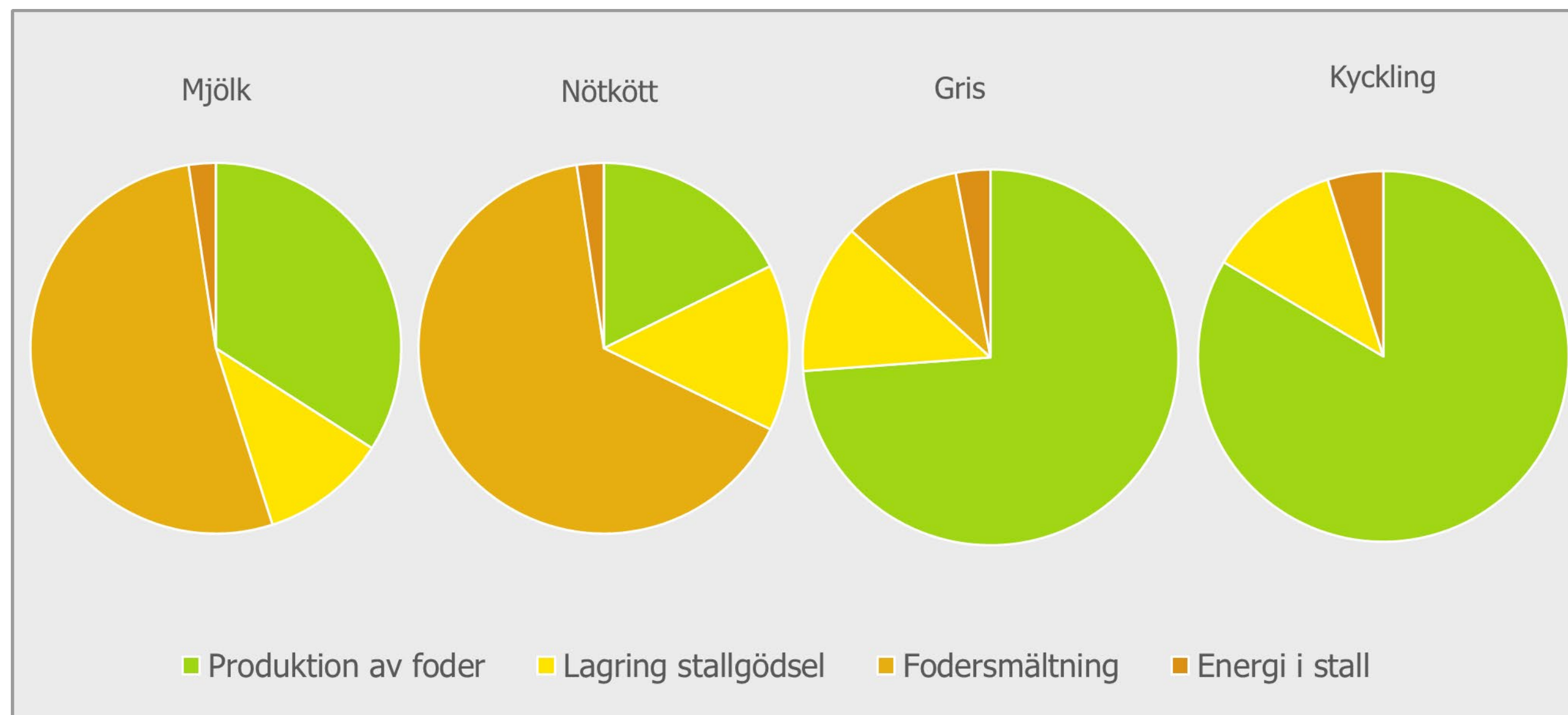
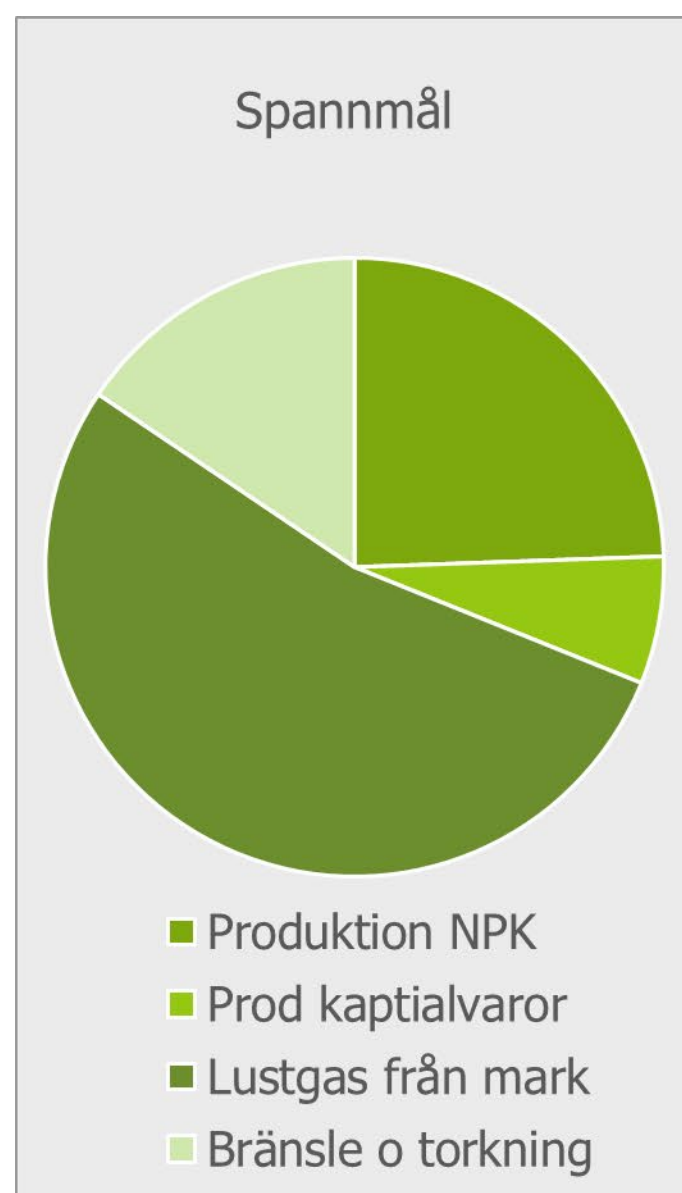


Några riktvärden för svenskt jordbruk

Inkluderar insatsvaror, inklusive allt foder till djuren

Exempel	ton CO ₂ e/år	kommentar
1 ha åker, mineraljord	Ca 1,2-3	Påverkas mest av N-givan: hög giva → högt värde.
1 ha åker, mulljord	Ca 7-30 (6-50)	Inkl CO ₂ och N ₂ O från mark.
1 mjölkko, 10 ton ECM	Ca 12	Inkl rekrytering. Högre mjölkavkastning ger generellt högre värde.
1 diko + kalv till 6 mån	Ca 5,5	Inkl rekrytering (20 %)
1 årssugga + smågrisar	Ca 1,8	Inkl gylta.
1 slaktgrisplats	Ca 0,8	3 omgångar/år

Typiska fördelning av växthusgasutsläpp för jordbruksprodukter



Klimatavtryck av jordbruksprodukter - typiska värde och vad kännetecknar låga klimatavtryck

Vad är "klimatavtryck" (*Carbon Footprint, CF*)?

Summerar utsläpp av växthusgaser (koldioxid från fossila bränslen, metan och lustgas) från en produkts livscykel (från vaggan till graven).

Tar med den klimatpåverkan som människan orsakat.

Standardiserad metod

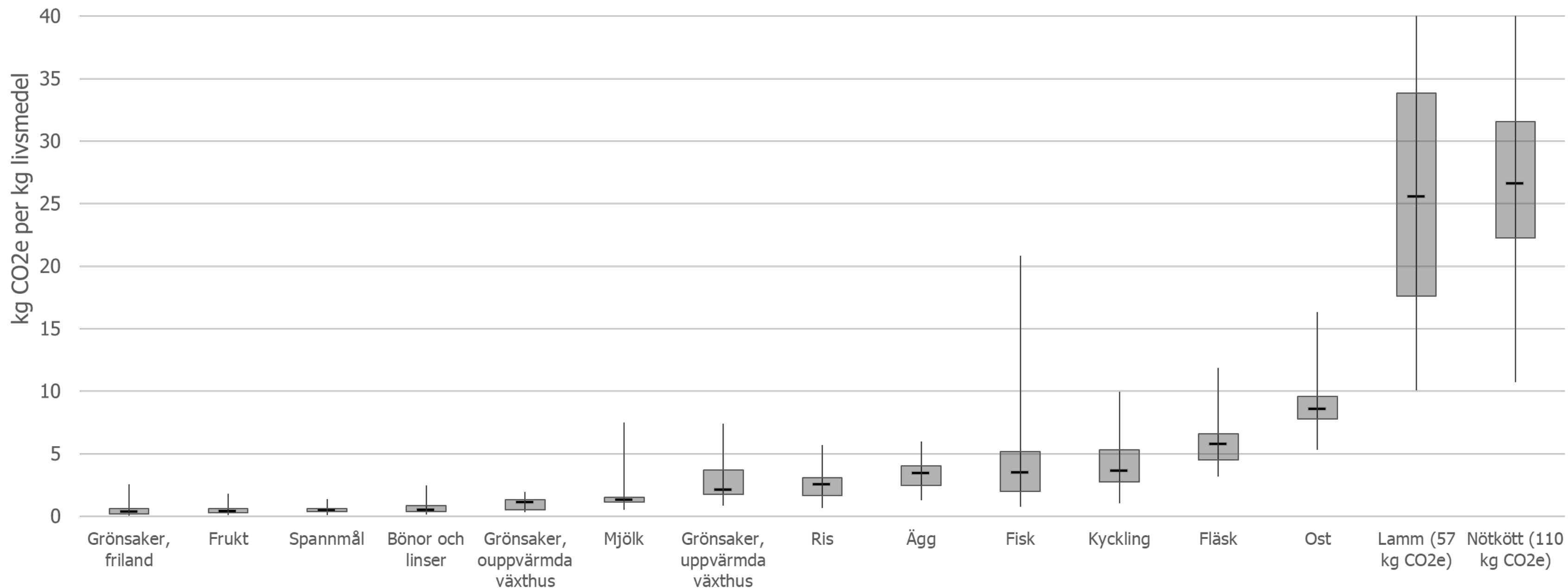
Enhet: kg koldioxidekvivalenter (kg CO₂e) per kg produkt.



Om klimatavtryck
är svårt att förstå:

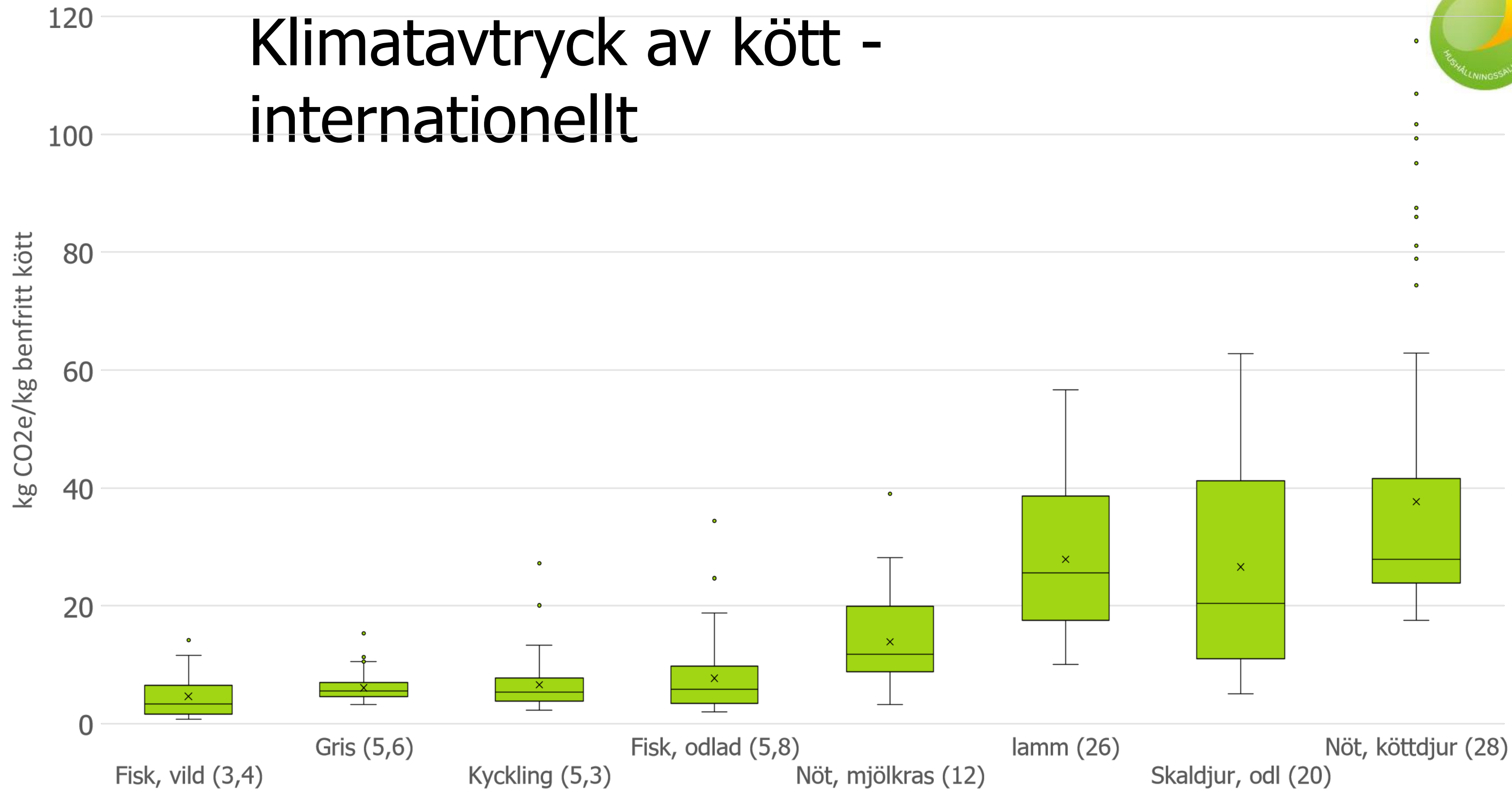
Hur hade jag tänkt om det stått
"kr" istället för "kg CO₂e"?

Klimatavtryck för några vanliga livsmedelskategorier



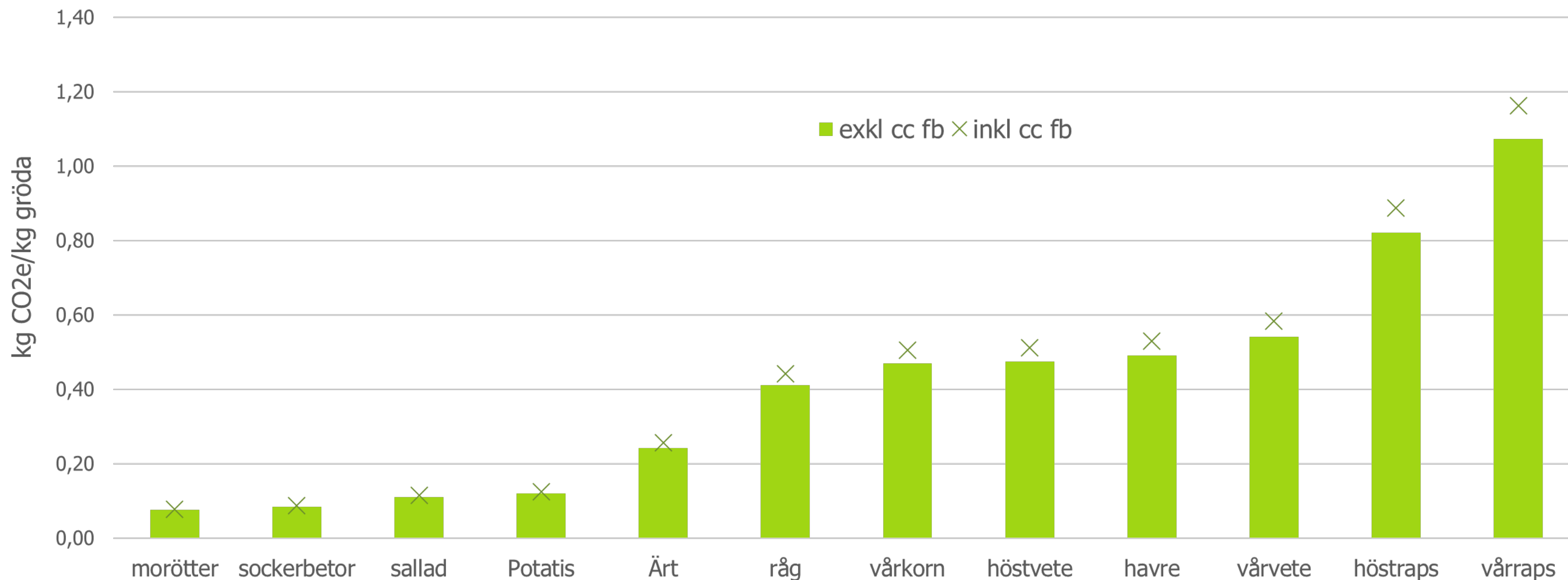
Sammanställning av stort antal internationella studier (Clune et al, 2017)

Klimatavtryck av kött - internationellt

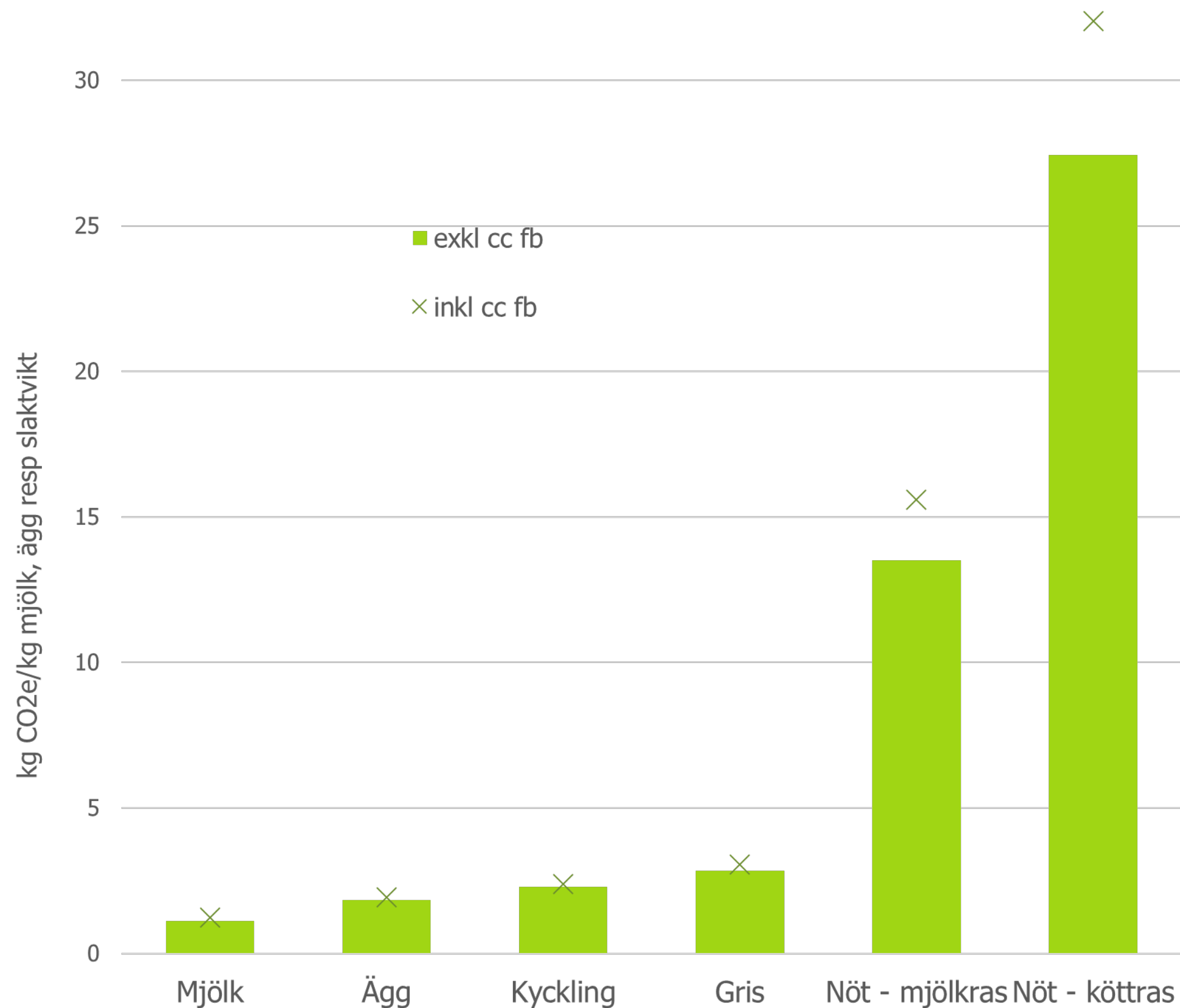


Värde i parentes = medianvärde (Clune et al, 2017; Poore & Nemecek, 2018)

Klimatavtryck för grödor, t o m gårdsgrind - Sverige



GWP₁₀₀ (IPCC, 2013), utan climate carbon feedback (samma som i VERA) resp med cc fb
Moberg m fl. 2019. The international journal of Life Cycle Assessment 24:1715-28

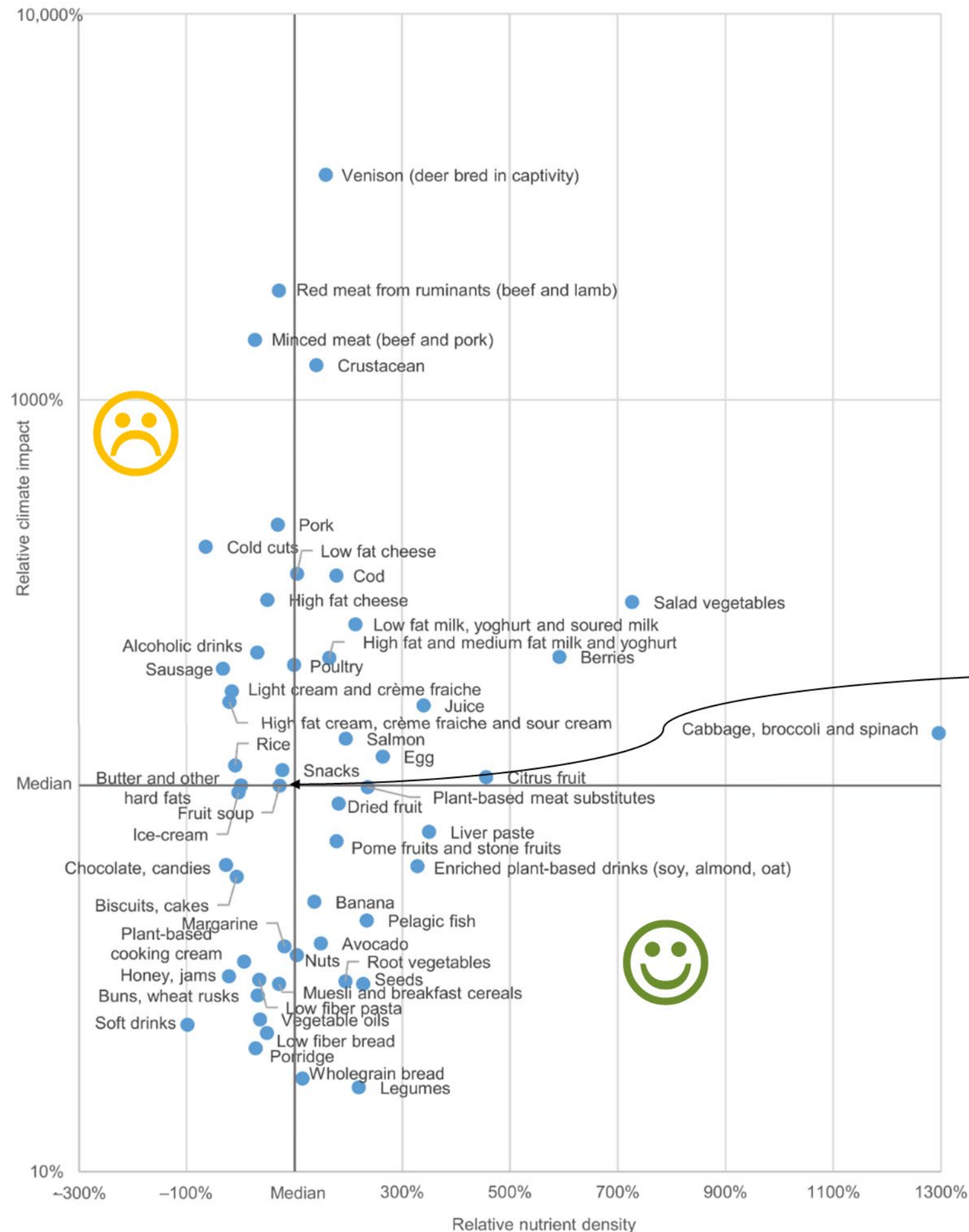


Klimatavtryck för animalier, t o m gårdsgrind - Sverige

GWP₁₀₀ (IPCC, 2013), utan climate carbon feedback (samma som i VERA) resp med cc fb

Moberg m fl. 2019. The international journal of Life Cycle Assessment 24:1715-28

Medels näringstäthet och klimatavtryck



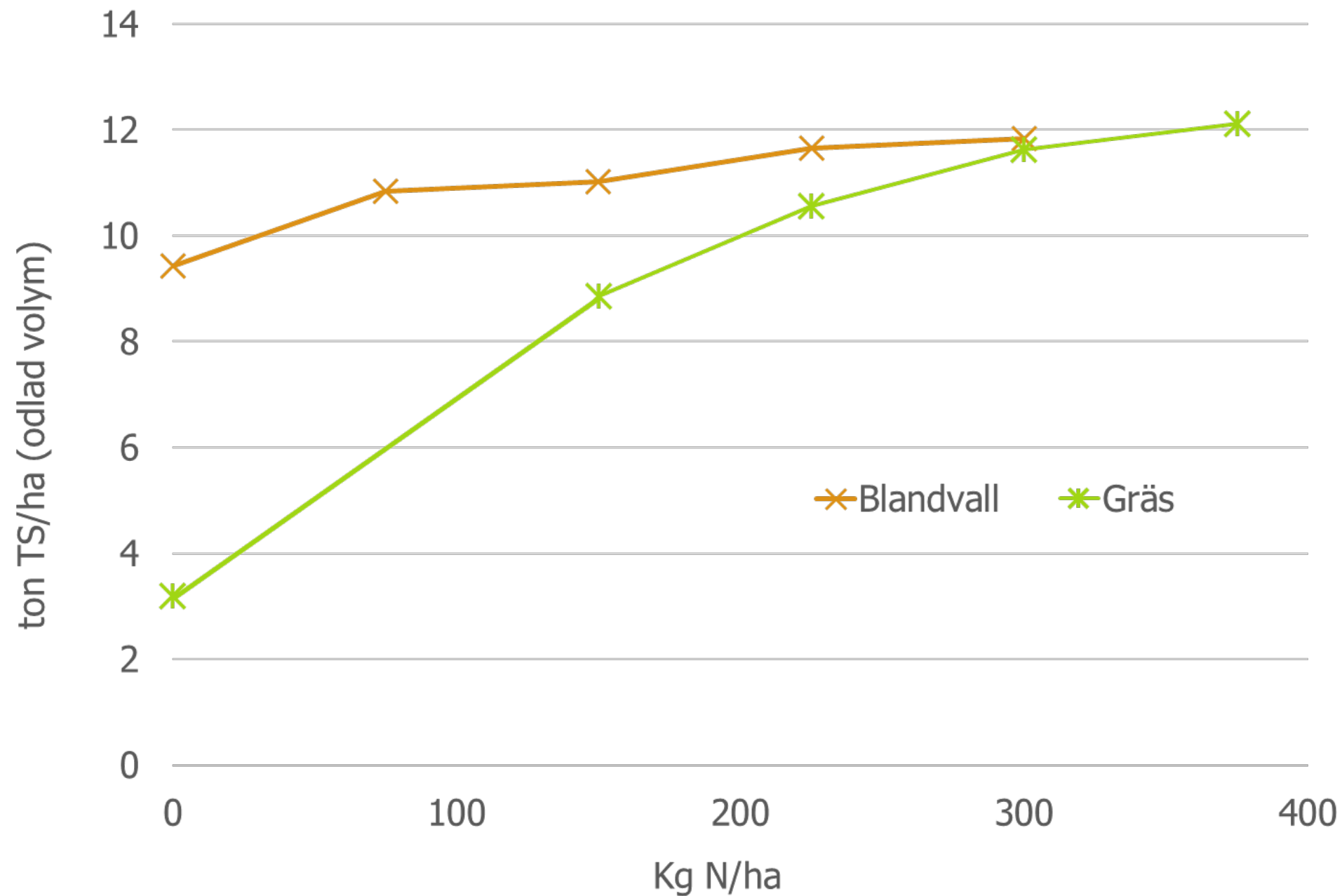
Median (per 100 kcal):
Näringstäthet 0,41
Klimatavtryck 0,1 kg CO₂e

Figure 3. A combined analysis of nutrient density and climate impact of 53 food subgroups. Nutrient density was calculated by NRF11.3 per 100 kcal with weighting and climate impact was expressed as kg CO₂e/100 kcal food subgroup (at the stage of industry gate and including transport to Sweden for imported food; cooked weight for foods that require preparation). The thicker lines represent the median of all food subgroups included, i.e., median score of 0.41 for nutrient density and median value of 0.1 kg CO₂e/100 kcal food subgroup for climate impact. Nutritional information was retrieved from version 20171215 of the Swedish food composition database. Abbreviations: NRF, Nutrient Rich Foods index; CO₂e, carbon dioxide equivalents.

Kännetecken för låga klimatavtryck

- Resurseffektivitet, framför allt avseende:
 - **Kväve** (kg N tillfört/ton skördad gröda)
 - **Energi** (kWh fossil energi/ton produkt)
 - **Foder** (MJ/kg tillväxt, kg ECM/kg TS-intag, etc.).

Exempel kväveutnyttjande – Fortune*

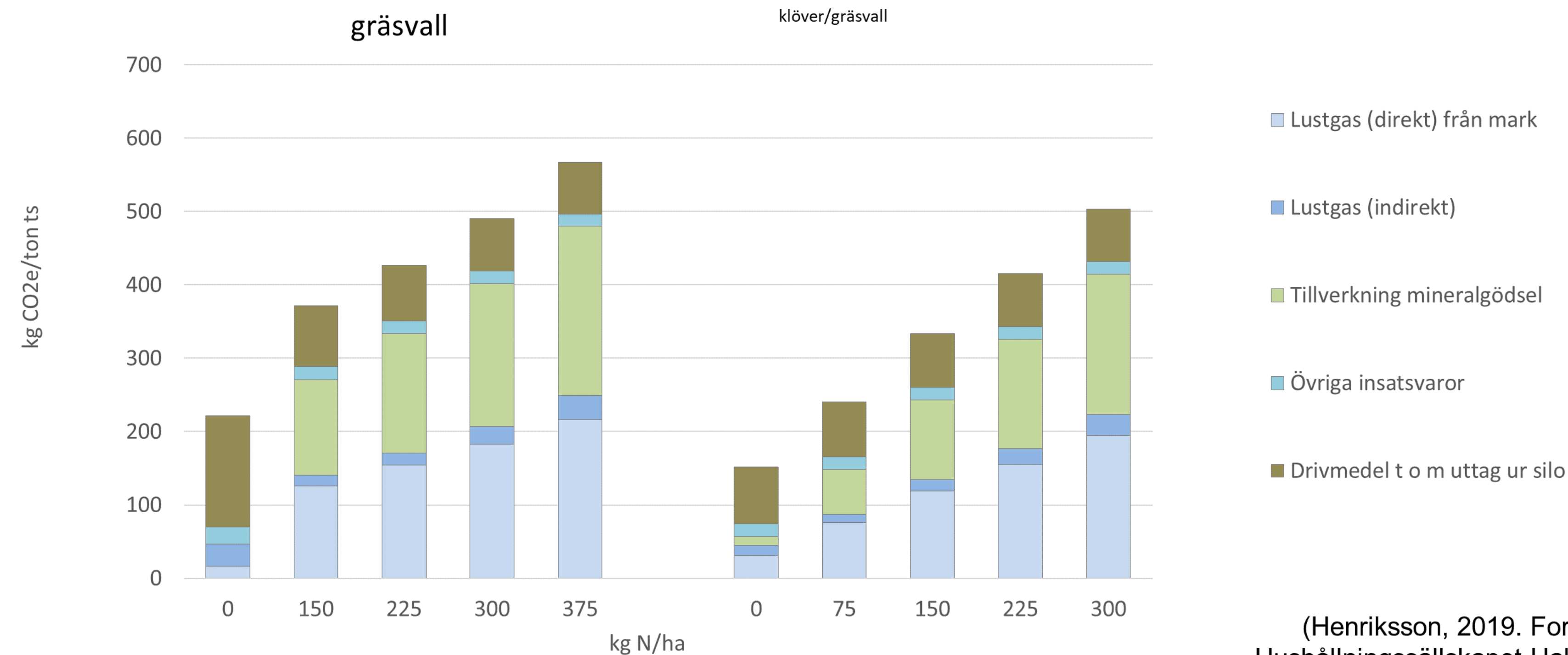


Vallförsök på Rådde Gård,
Länghem. Syftet var att studera
optimal kvävegödsling.
Resultat från två vallår (2015-16)

(Gustavsson, Vallkonferens 2017)

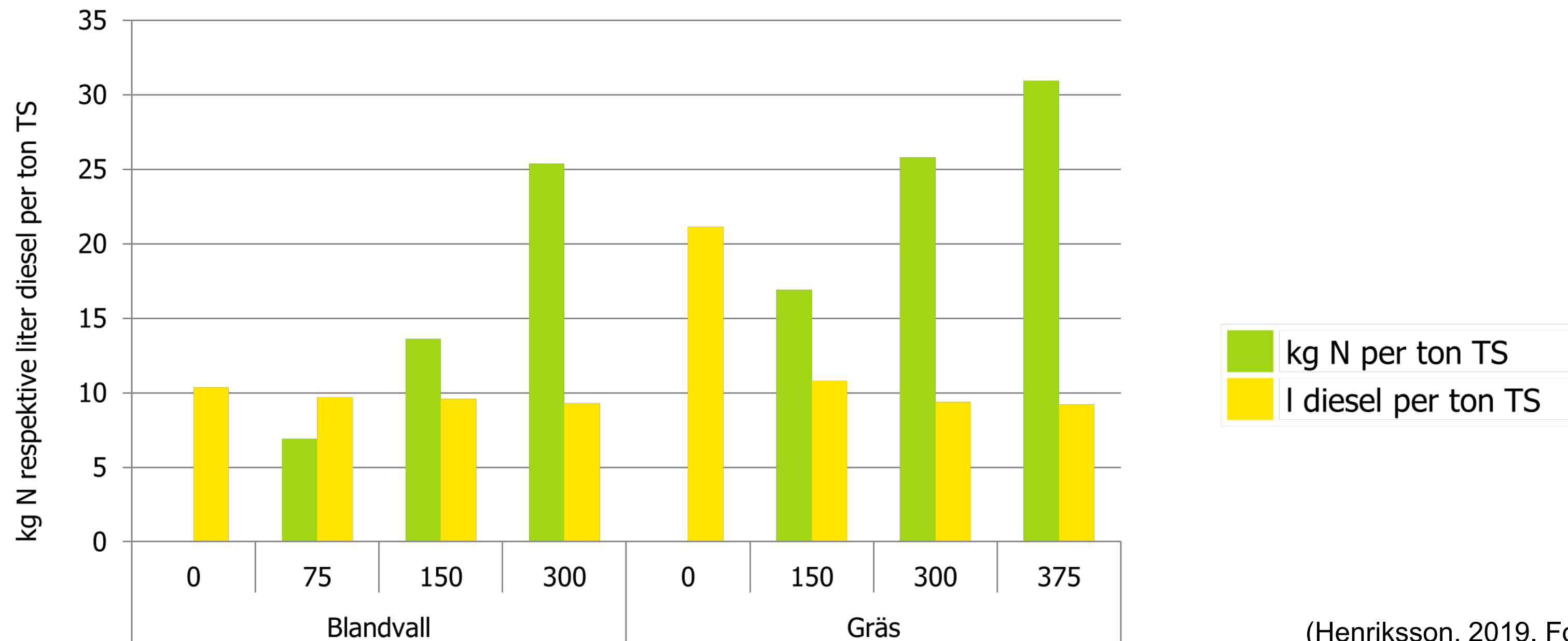
* Fortune – mjölk på gräs och biprodukter.

Klimatavtryck av vallen – styrs av kvävegiva och skördenivå



(Henriksson, 2019. Fortune. Hushållningssällskapet Halland)

Resursåtgång per ton TS vallfoder



(Henriksson, 2019. Fortune.
Hushållningssällskapet Halland)

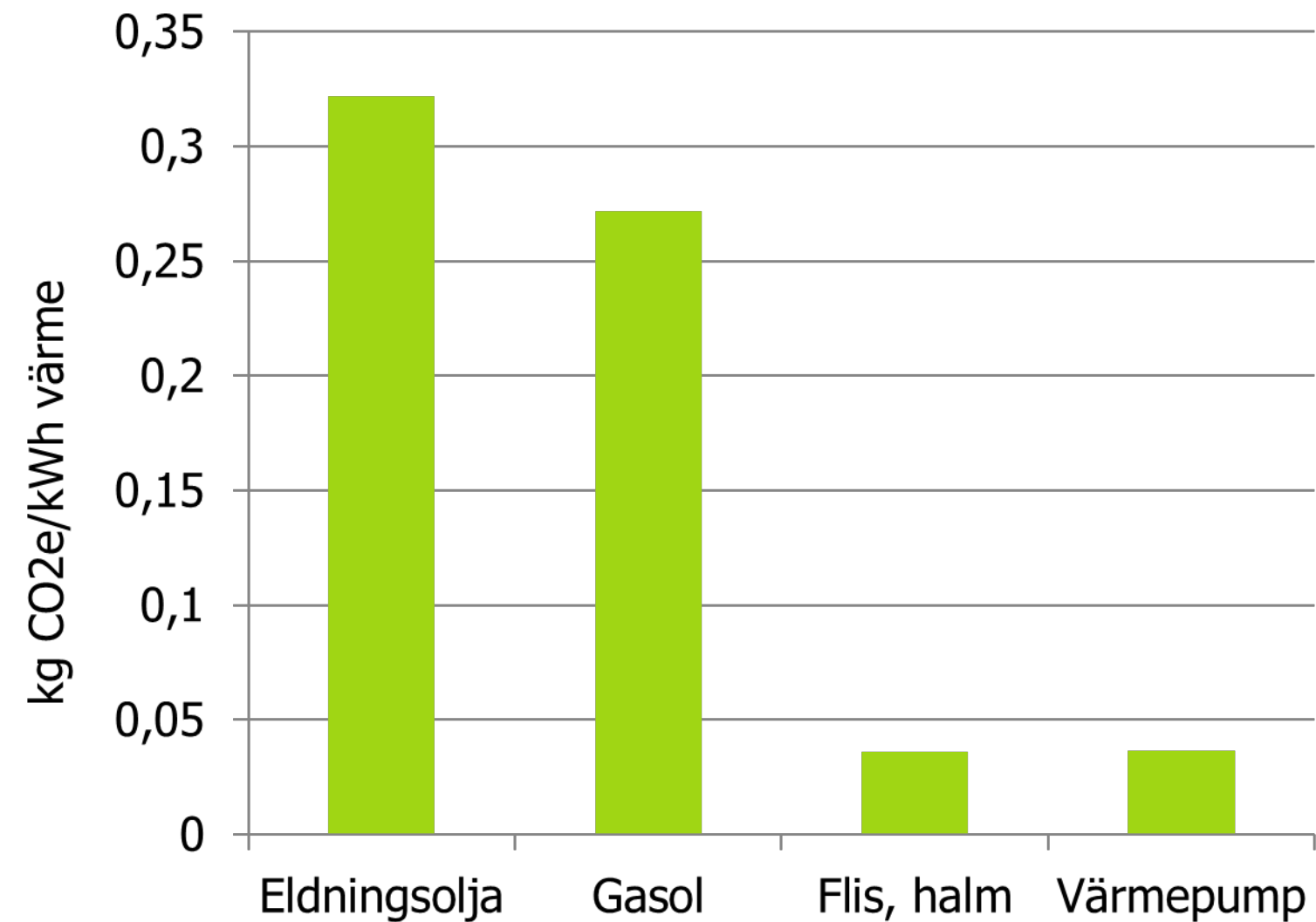
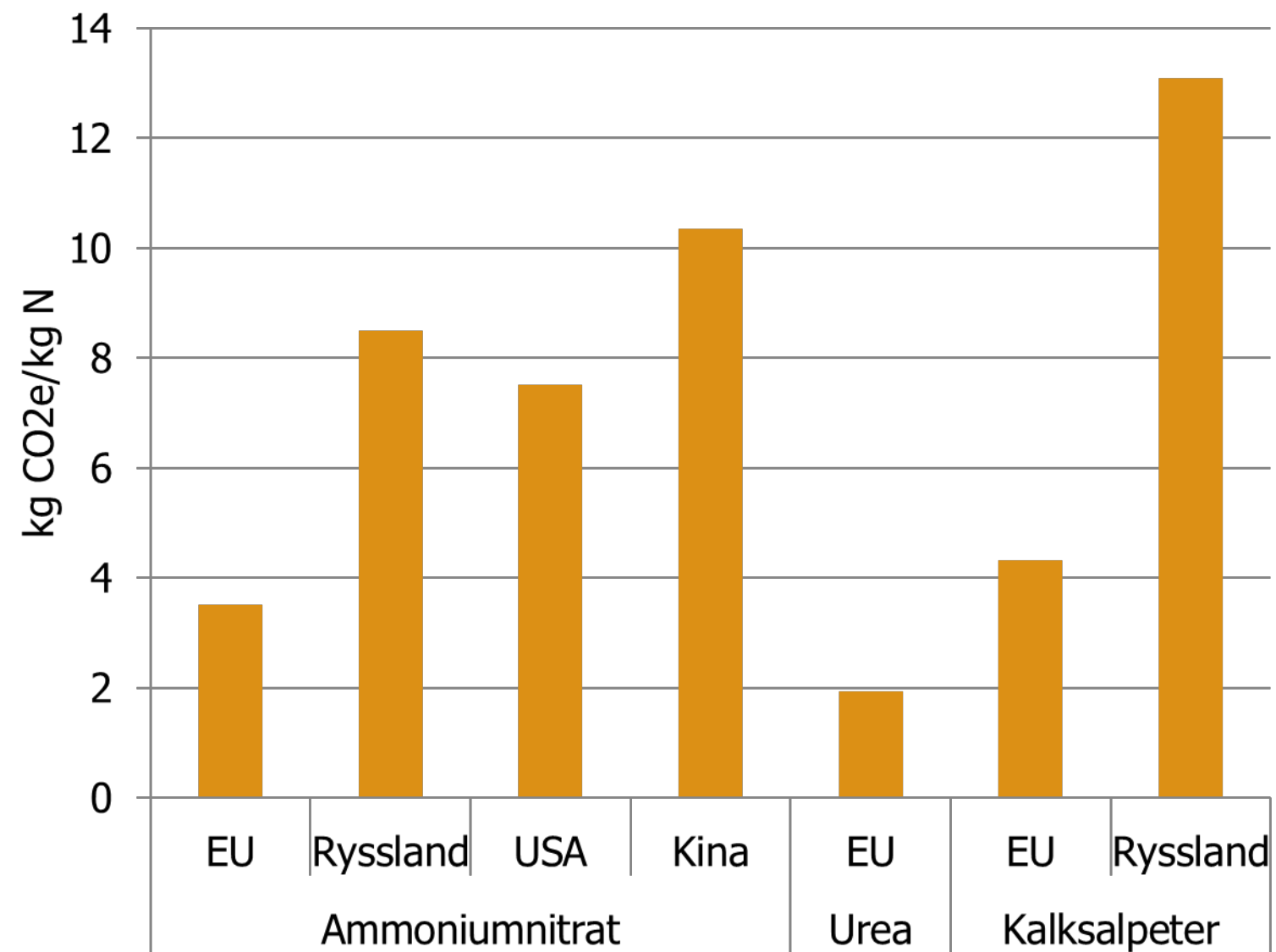
Hög fodereffektivitet (kg ECM/kg TS-intag, MJ/kg tillväxt etc.) fördelaktigt:

- ☺ Mindre mängd foder som gått åt per kg ECM eller kg tillväxt
- ☺ För idisslare: Mindre metan (g CH₄ per kg ECM eller per kg tillväxt) från fodersmältningen
- ☺ Lägre växthusgasutsläpp (g CO₂e per kg ECM eller per kg tillväxt) från stallgödselhanteringen

Kännetecknen för låga klimatavtryck

- Resurseffektivitet, framför allt avseende:
 - **Kväve** (kg N tillfört/ton skördad gröda)
 - Energi (kWh fossil energi/ton produkt)
 - **Foder** (MJ/kg tillväxt, kg ECM/kg TS-intag, etc.).
- **Insatsvaror med låga klimatavtryck**

Klimatavtryck av kväve och värme



Även om energieffektivisering (mindre energi och/eller mindre fossil energi) har måttlig inverkan på jordbrukets klimatavtryck är det mycket viktigt för hela samhället!

Kännetecknen för låga klimatavtryck

- Resurseffektivitet, framför allt avseende:
 - **Kväve** (kg N tillfört/ton skördad gröda)
 - Energi (kWh fossil energi/ton produkt)
 - **Foder** (MJ/kg tillväxt, kg ECM/kg TS-intag, etc.).
- Insatsvaror med låga klimatavtryck
- **De insatser som läggs ger produkter**
 - Litet spill, kassation.

Lästips



Allomfattande, lättläst



Framtidsgrepp, aningen radikal



Åtgärder på gårdsnivå