



Styrkor och svagheter i jordbrukets klimatpåverkan

**Maria Berglund
HS Halland**

**maria.berglund@hushallningssallskapet.se
tel. 035-465 22**



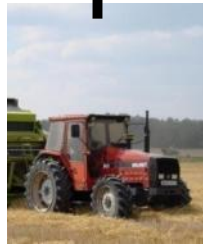
KOLDIOXID från fossila bränslen



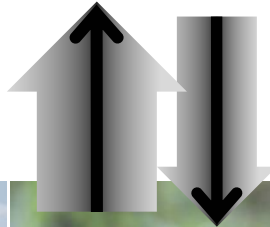


Jordbrukets klimatpåverkan är inte som andras påverkan

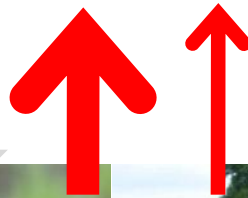
Koldioxid från fossil energi



Kol i mark



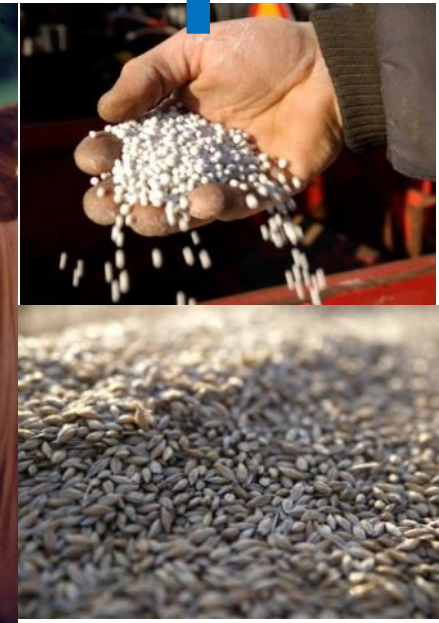
Lustgas från kväve



Metan från djurhållningen



Utsläpp från inköpta varor





Koldioxidekvivalenter (CO₂-ekv) - gemensam "valuta" för växthusgaser

1 kg **koldioxid** = **1 kg** koldioxidekvivalenter

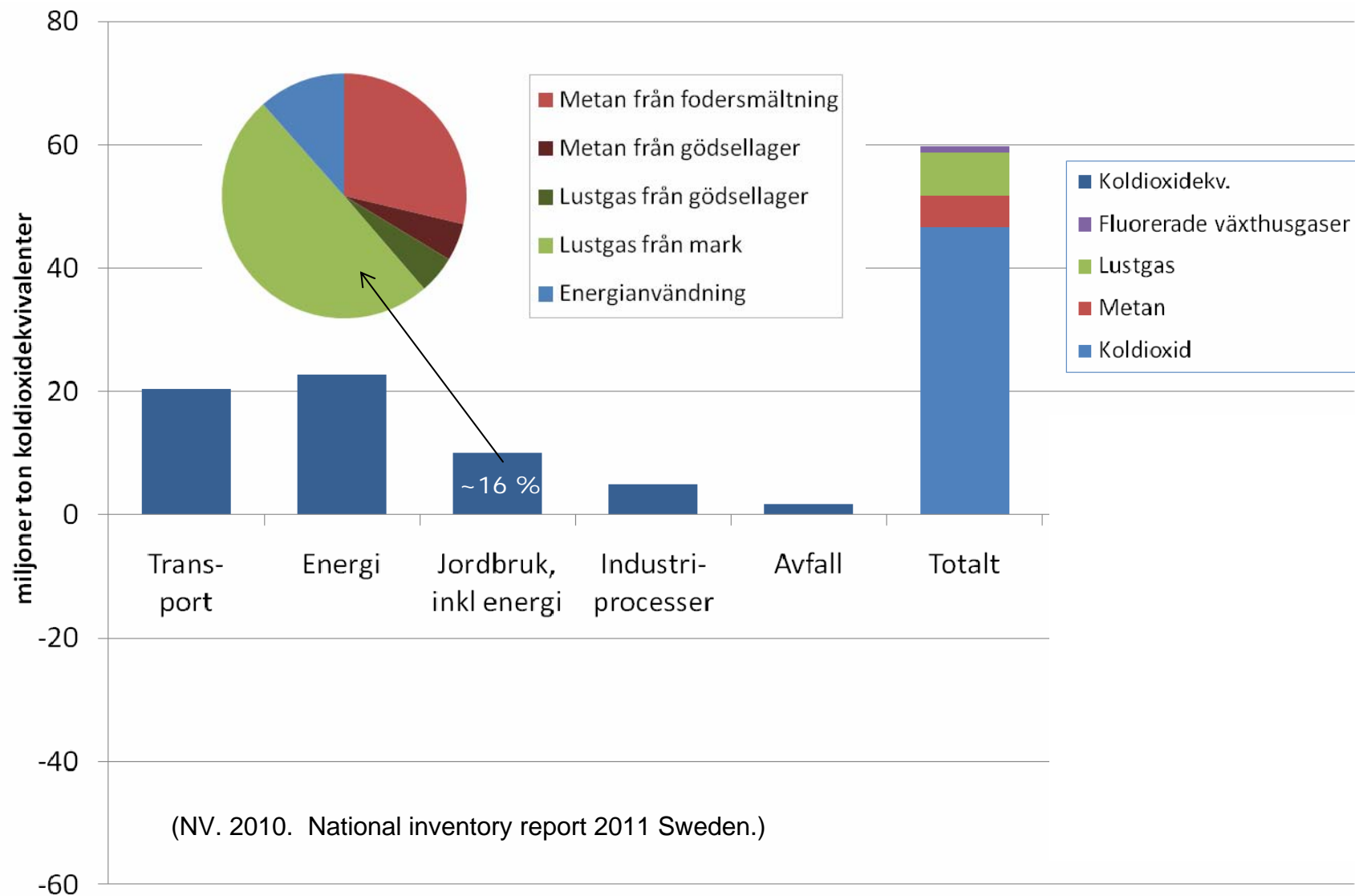
1 kg **metan** = **25 kg** koldioxidekvivalenter

1 kg **lustgas** = **298 kg** koldioxidekvivalenter

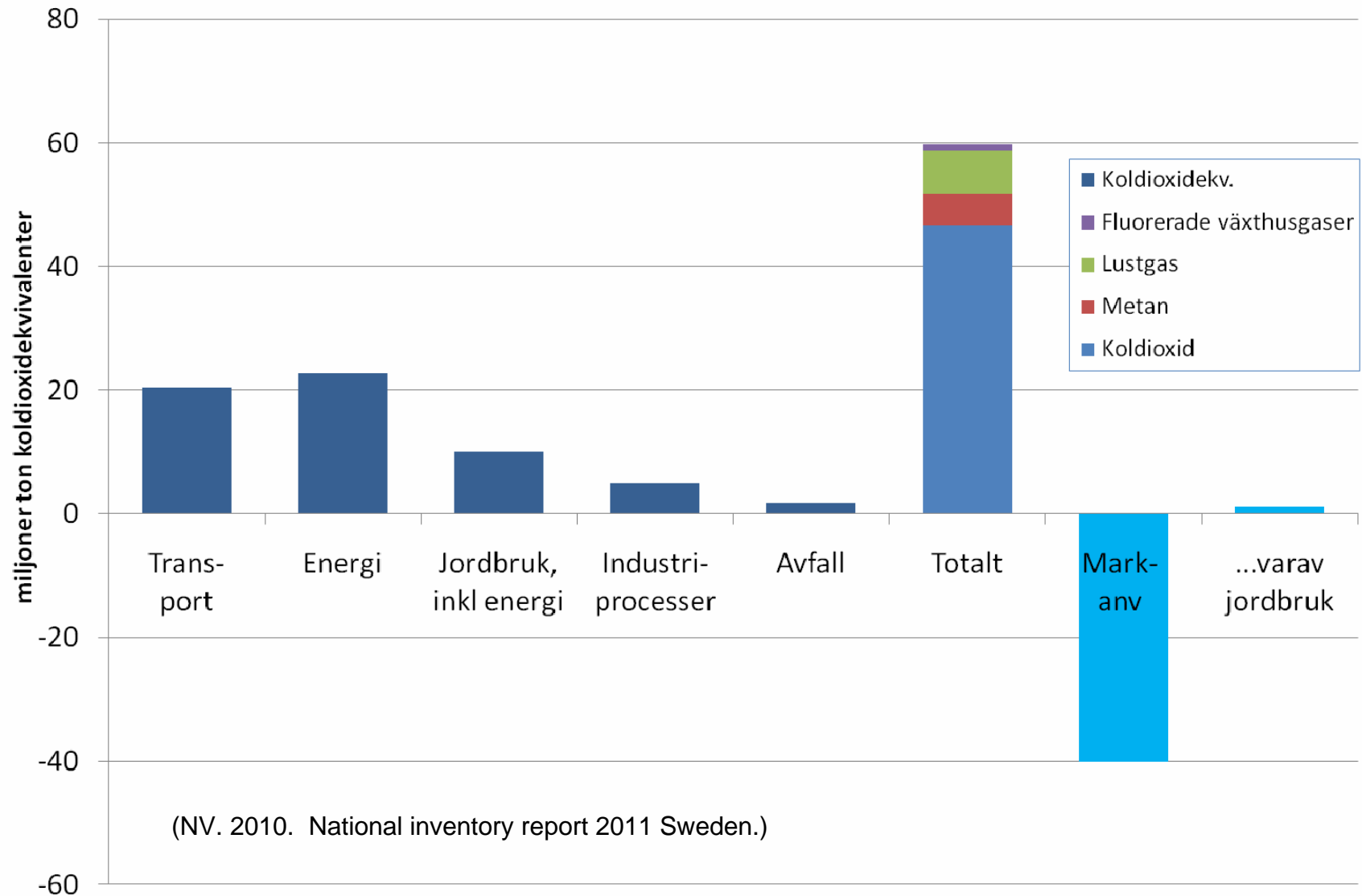
IPCC, 2007 (fjärde utvärderingsrapport)



Sveriges utsläpp av växthusgaser 2009



Sveriges utsläpp av växthusgaser 2009

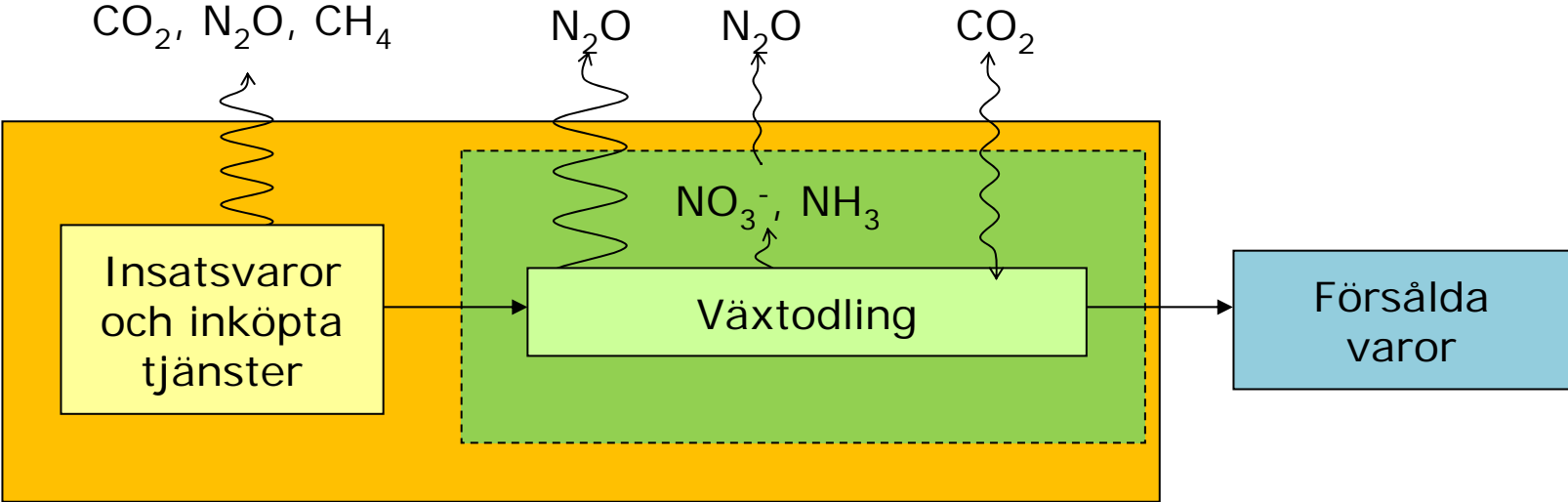


"Allt" i jordbruket påverkar!

- **Många områden att jobba med för att minska utsläppen**
- **Fördel att öka kolinlagringen**
- **Fördel att öka mängden "nyttigheter"**
- **Behöver acceptans för att det inte kan bli nollutsläpp**

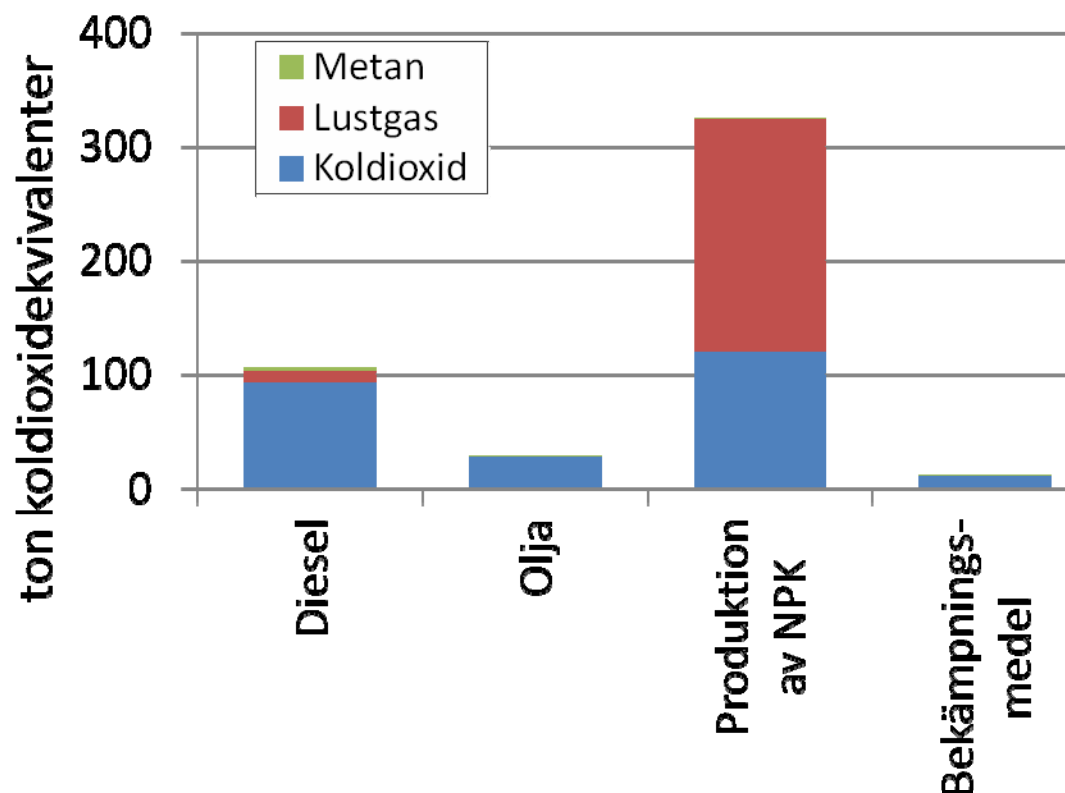


Växtodlingens klimatpåverkan



Växtodlingsgård, Egonsborg

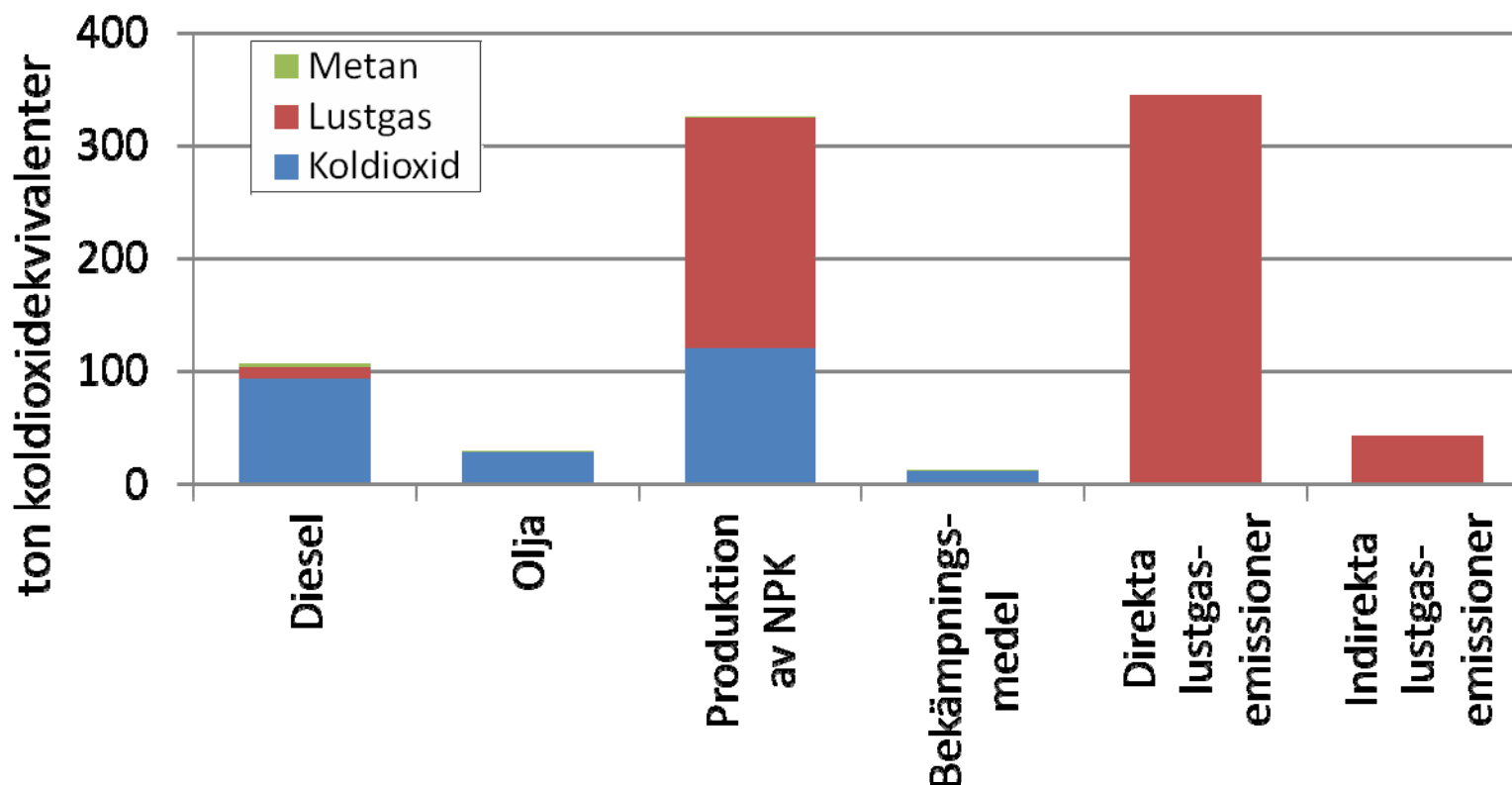
- 278 ha: höstvet, malkorn, höstraps, sockerbetor, konservärter



JOKER-projektet

Växtodlingsgård, Egonsborg

- 278 ha: höstvetete, malkorn, höstraps, sockerbetor, konserverter



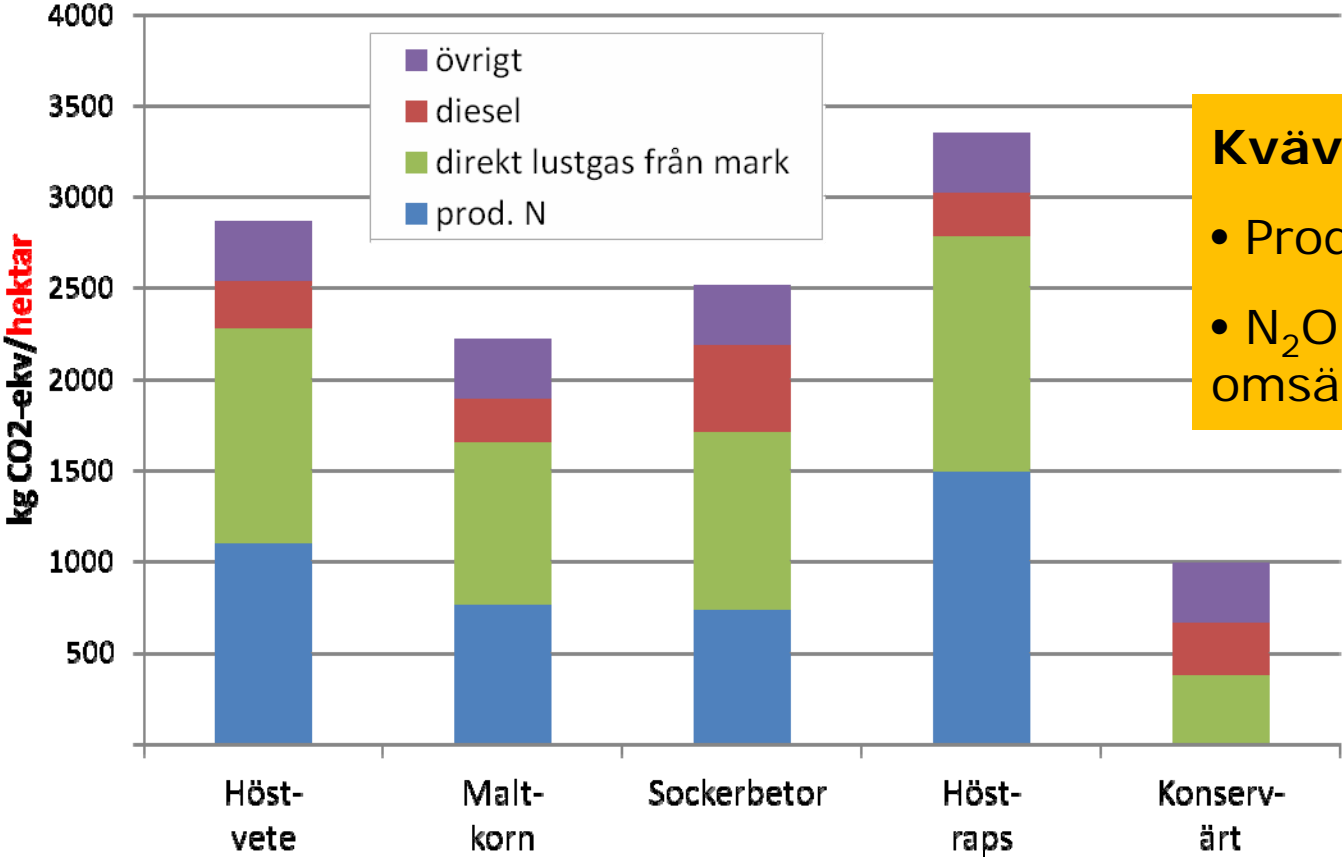
* *Indirekt N₂O-emission* = nitrat och ammoniak som förloras från marken och som omvandlas till lustgas i andra delar av ekosystemet

Om kolförrådet i mark ±100 kg C/ha
 → ±130 ton CO₂ för hela gården

JOKER-projektet



Växtodlingsgården - utsläpp per hektar

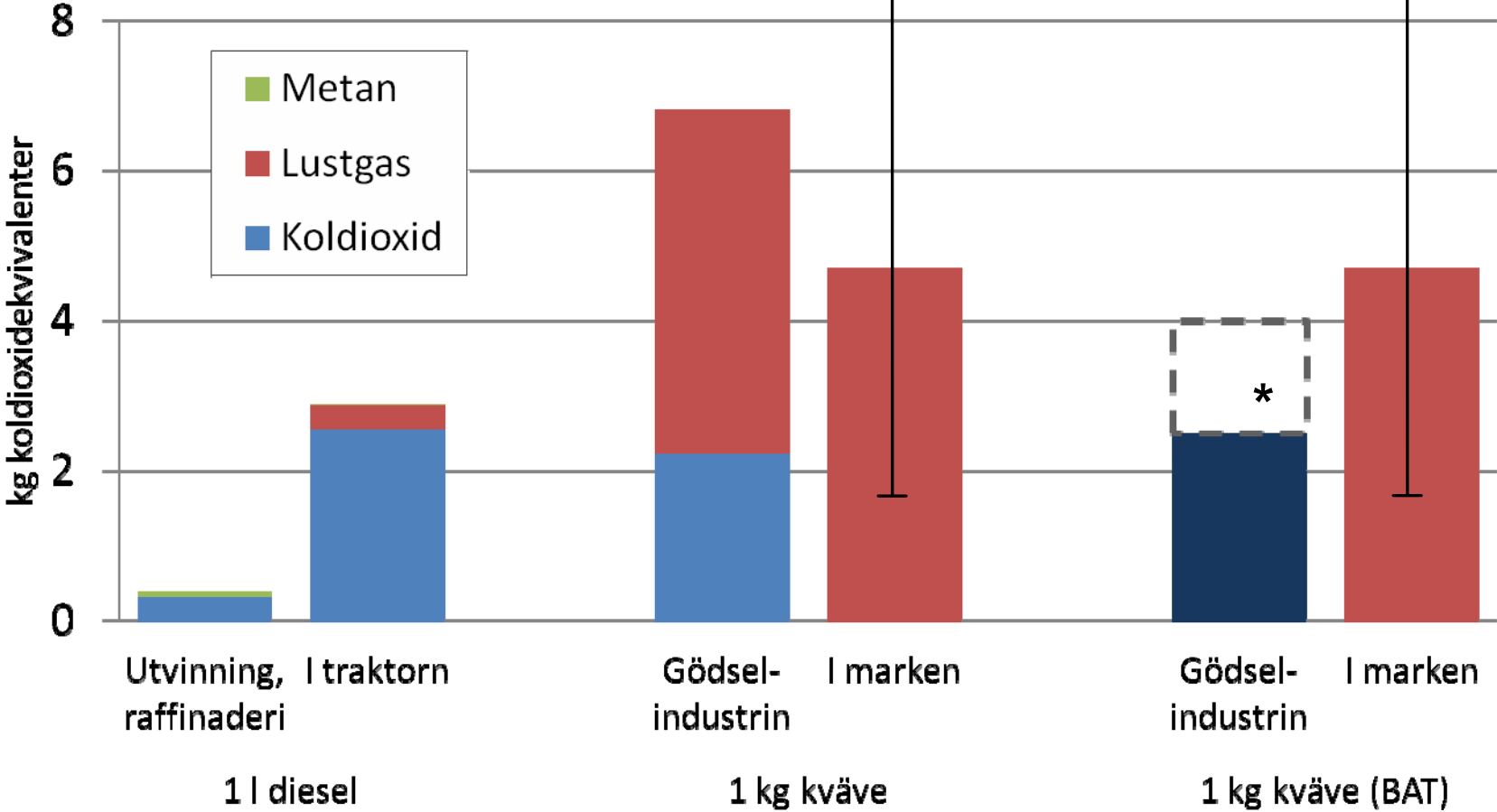


Kvävet centralt:

- Produktion av NPK
- N₂O från kvävet omsättning i mark



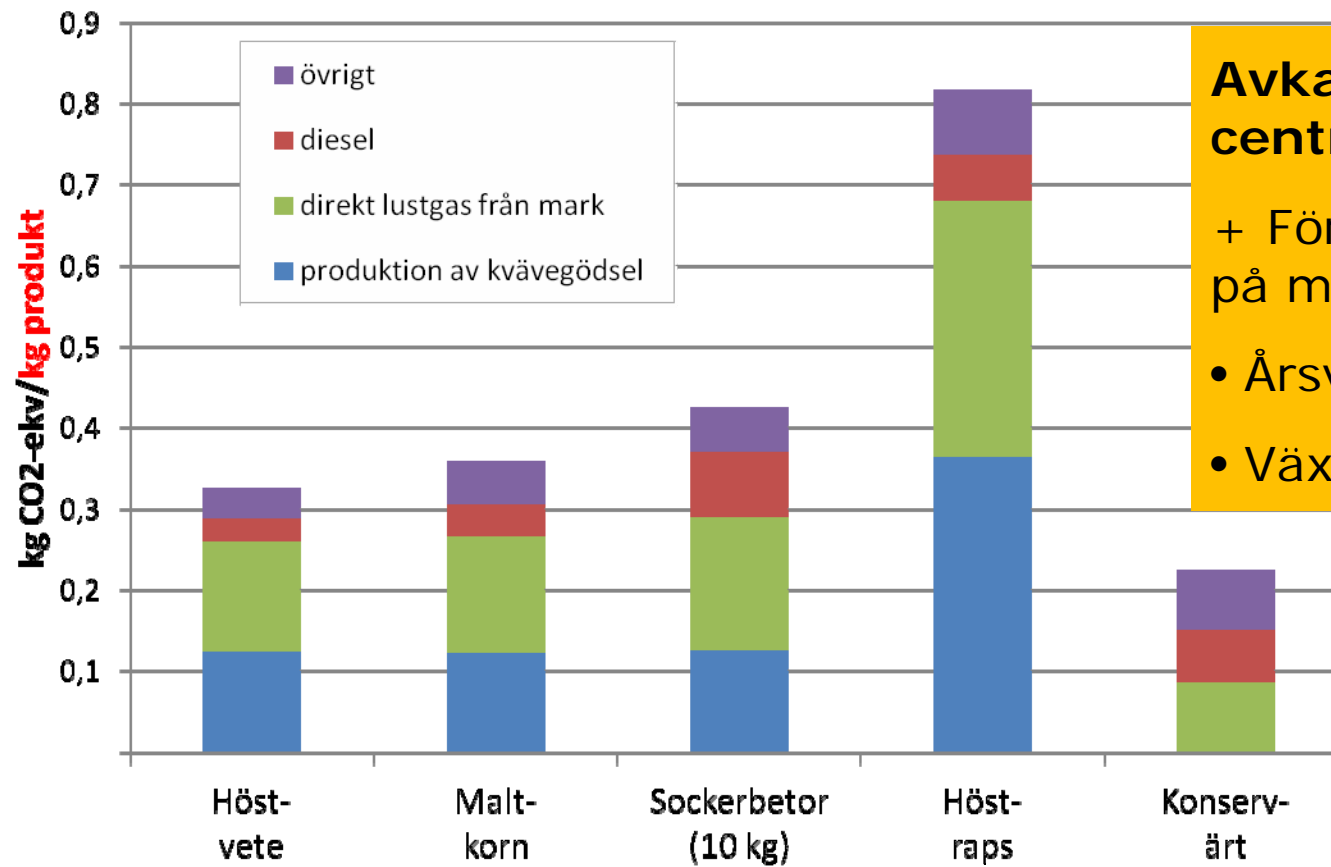
Vikten av att spara kväve



* Yaras garanti klimatavtryck



Växtodlingsgården - utsläpp per kg gröda



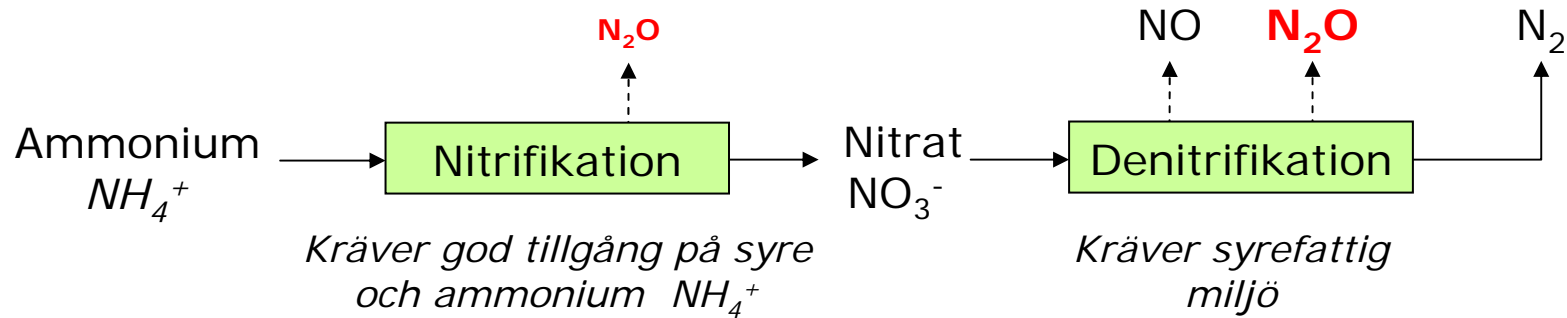
Avkastningen central:

+ Fördela utsläppen på många ton

- Årsvariationer?
- Växtföljden!



Lustgas bildas från kväve



Parametrar som påverkar:

- Tillgång på kväve
- Syretillgång och markfukt
- Temperatur

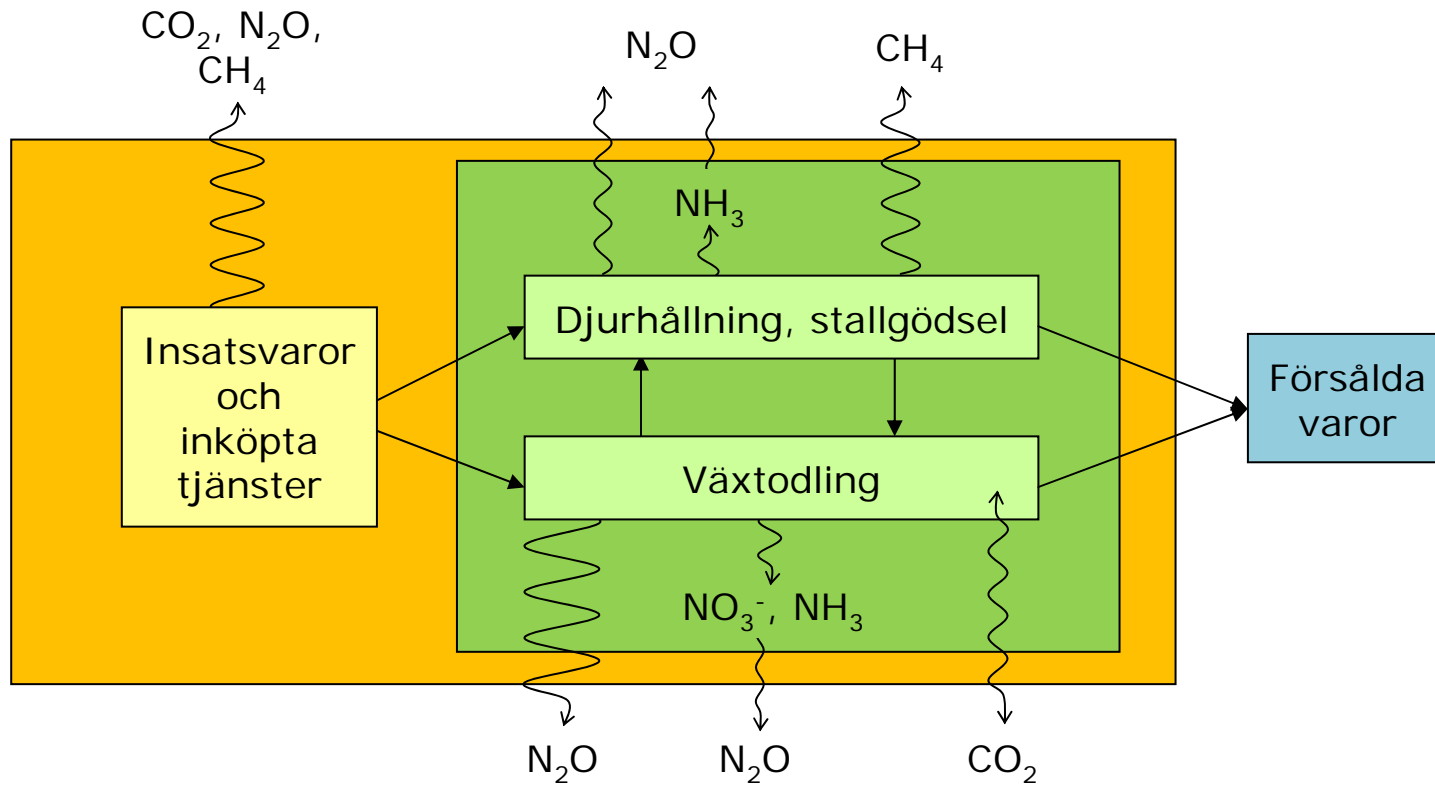


Växthusgasutsläpp från växtodling - vad påverkar klimatavtrycket per kg gröda?

- **Ton per hektar**
 - + jämn och hög skördenivå i förhållande till insatser, litet spill
- **Kvävet**
 - + Kvävefixering, utnyttja stallgödseln väl, Mineralgödsel producerad med låga utsläpp
- **Energi och transporter** (generellt mindre del)
 - Undantag energikrävande processning (t ex kol vid torkning av tysk betfiber) och långa transport (t ex soja)
- **Kol i mark** (effekten osäker)
 - Mulljordar
 - Även ILUC (*indirect land use change*)



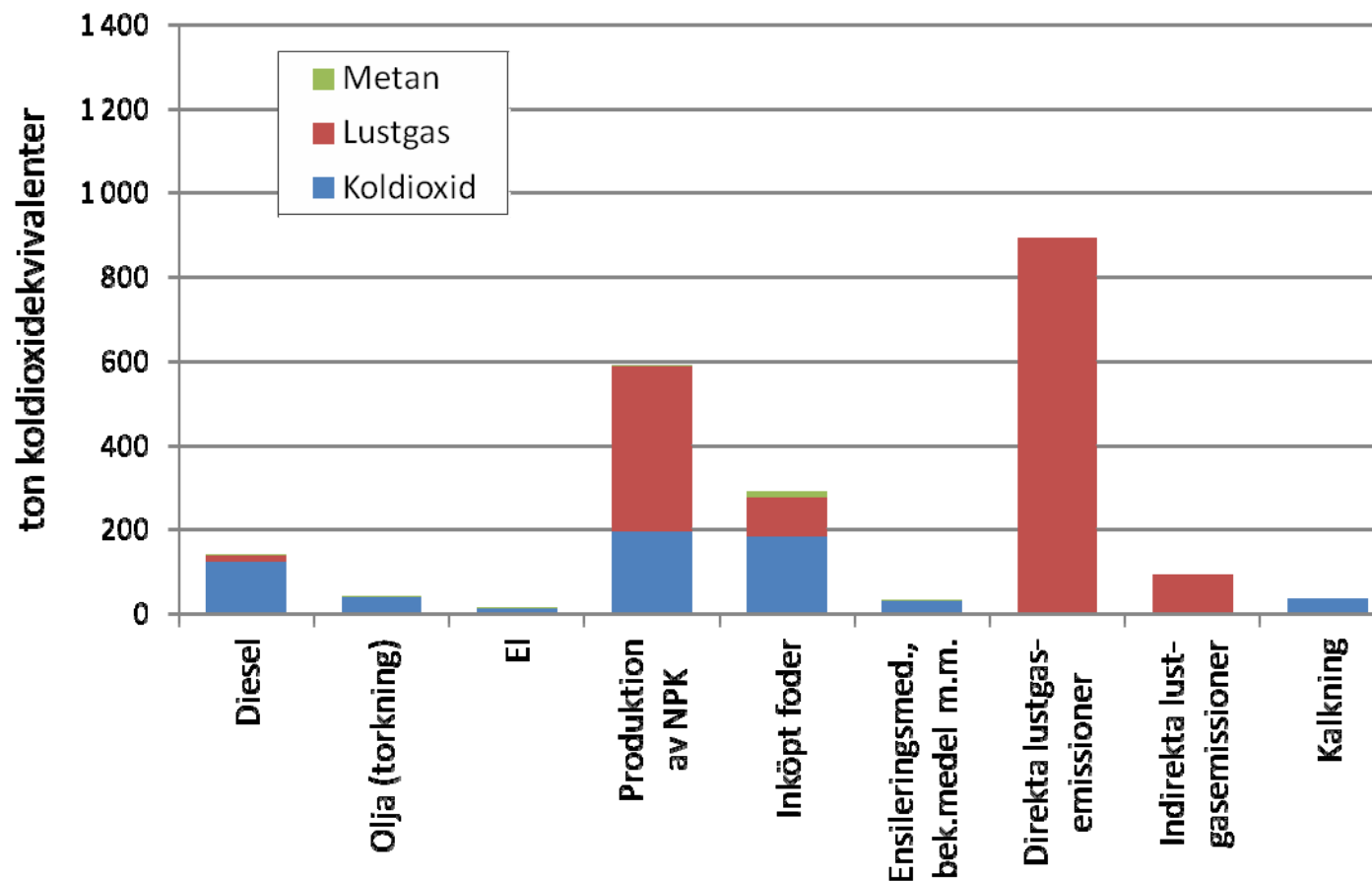
Djurhållningens klimatpåverkan



Mjölkgård, Västraby

265 mjölkcor (10 500 kg mjölk/ko)

640 ha (ca 50 ha betor och 250 ha spannmål för avsalu)

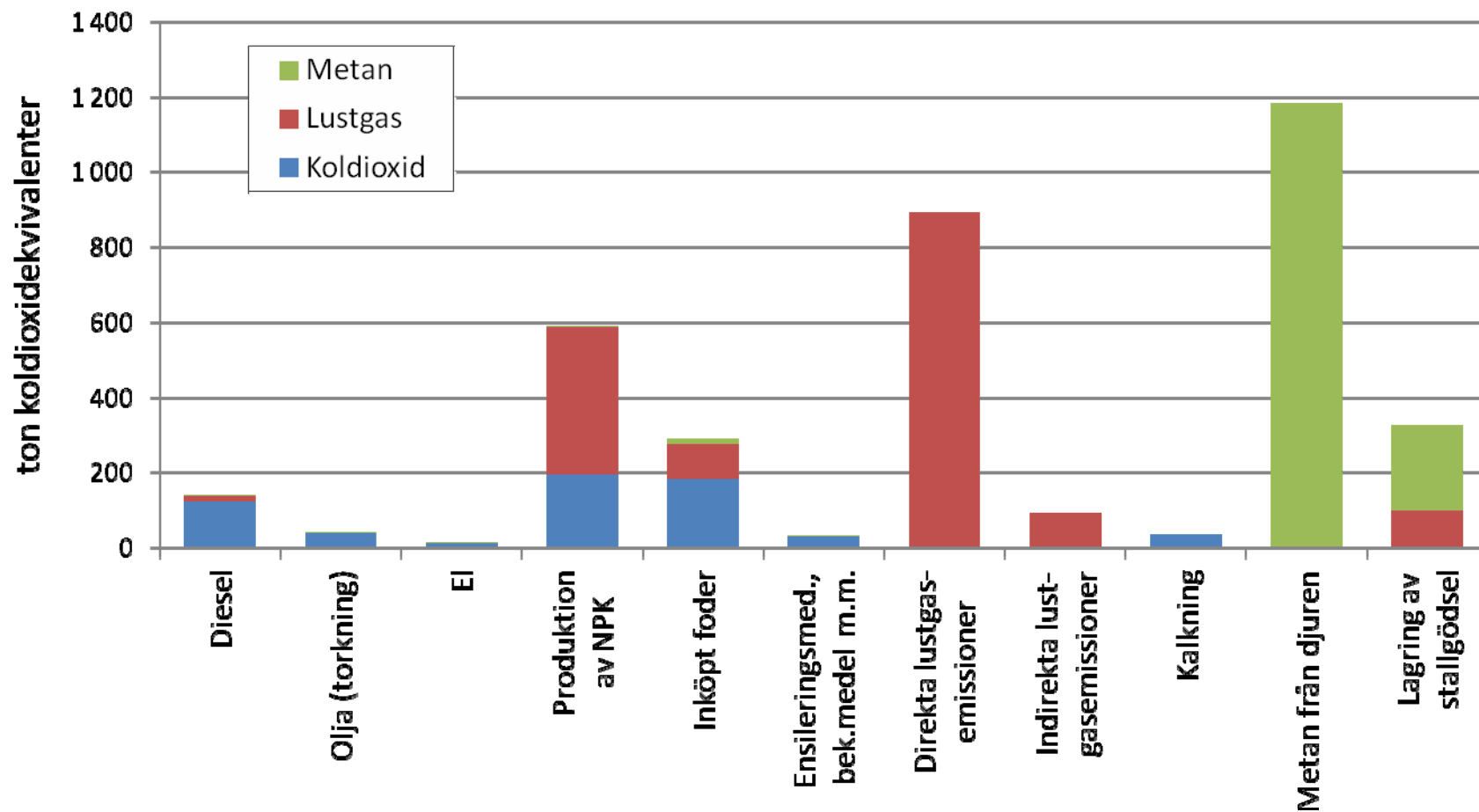


JOKER-projektet

Mjölkgård, Västraby

265 mjölkcor (10 500 kg mjölk/ko)

640 ha (ca 50 ha betor och 250 ha spannmål för avsalu)

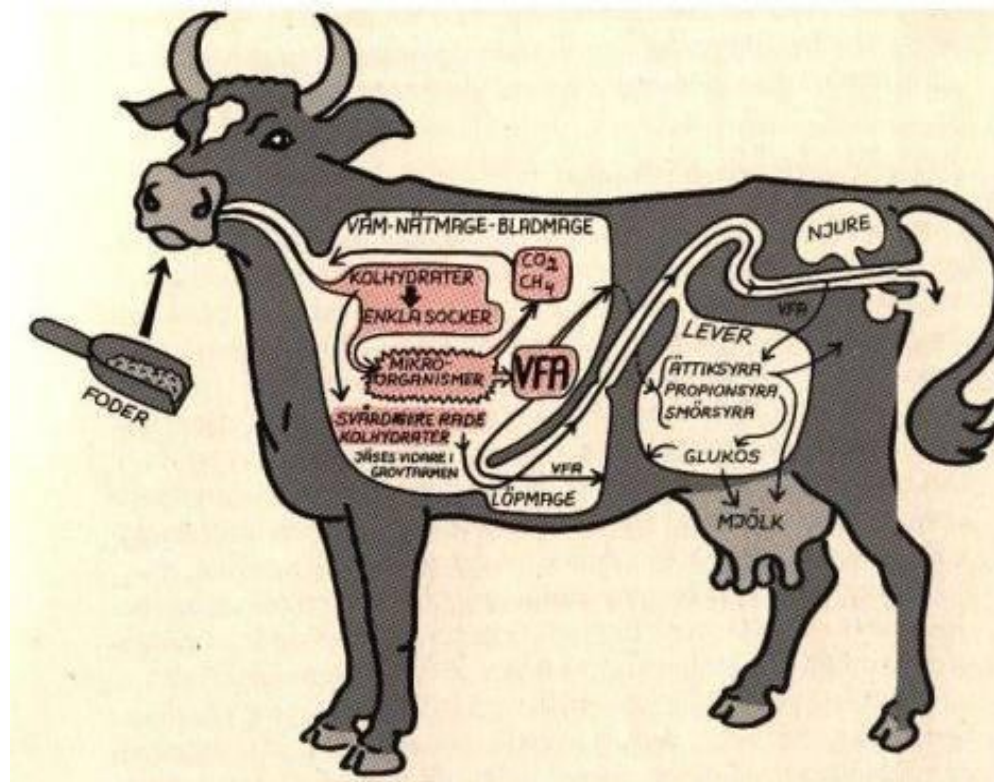


Om kolförrådet i mark ± 100 kg C/ha \rightarrow
 ± 230 ton CO₂ för hela gården

JOKER-projektet



Metan från idisslare



Väte *frigörs* när ättiksyra och smörsyra bildas.

Väte *förbrukas* när propionsyra bilas.

Kolhydratomsättning hos idisslare (Björnhag m fl, 1989, teckning av Marie Stockman)



Metan från djurens fodersmältning

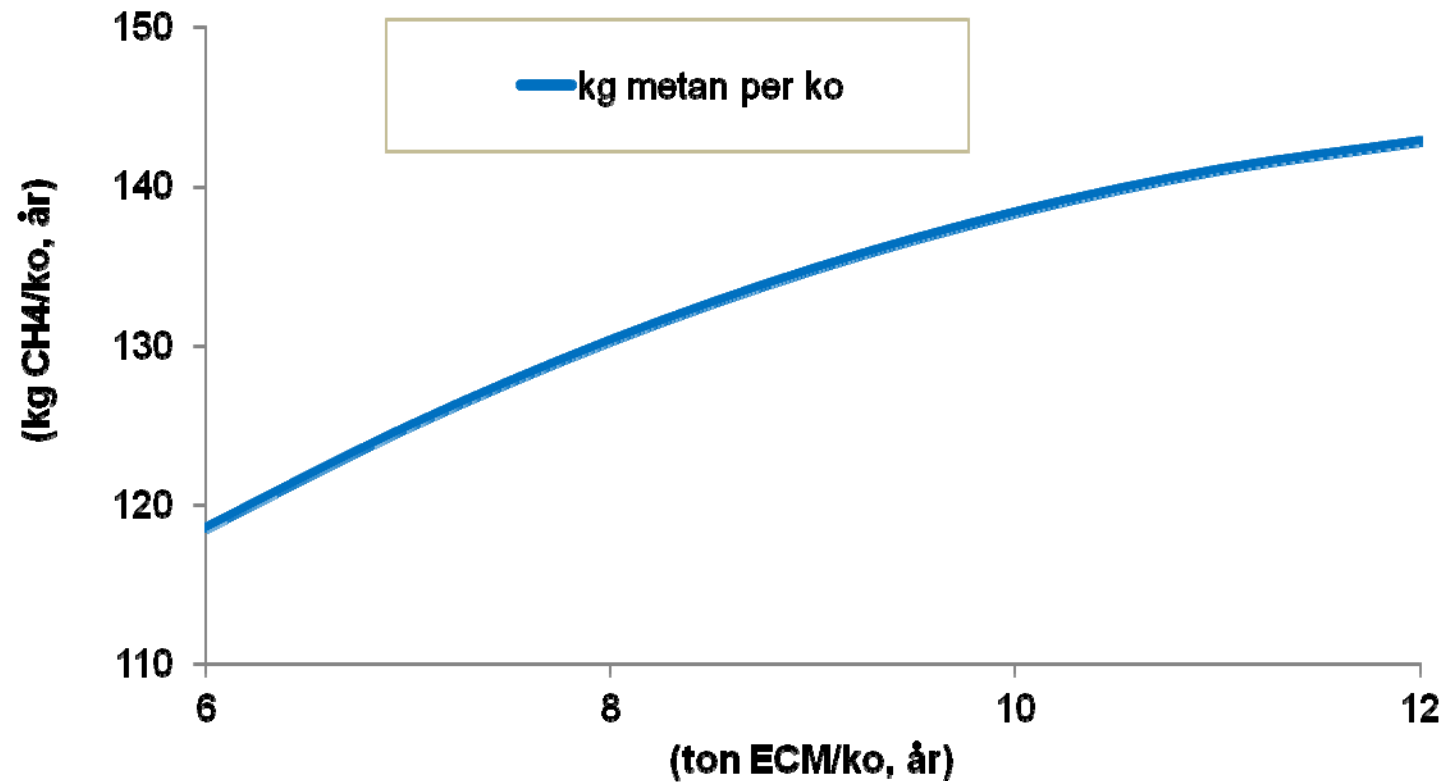
Djurslag	(kg metan/ djur och år)	(ton CO ₂ -ekv/ djur och år)
Mjölkkko	120-140	3-3,5
Am-/diko	90-100	2,2-2,5
Övrigt nöt	ca 50	1,3
Får	8	0,2
Häst	10-20	0,3-0,6
Gris	1,5	0,04

Jämförelse:

- 1 000 mil med bilsbil → ca 2 ton CO₂-ekv
- 3 kg N₂O-N/ha → 1,4 ton CO₂-ekv
- Inlagring 1 ton C → 3,7 ton CO₂-ekv

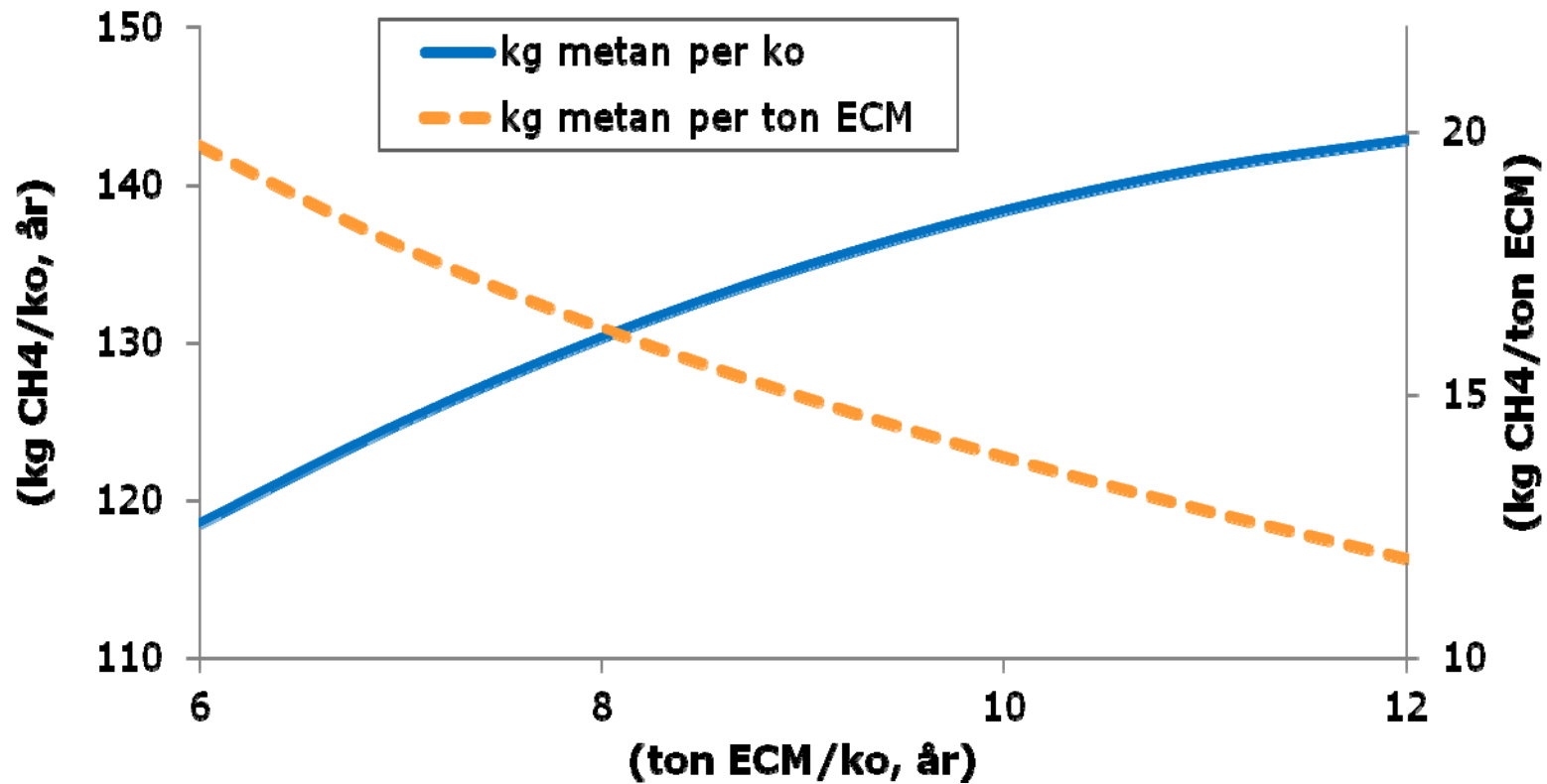


Metan från mjölkkons fodersmältning





Metan från mjölkkons fodersmältning





Metan från mjölkkons fodersmältning

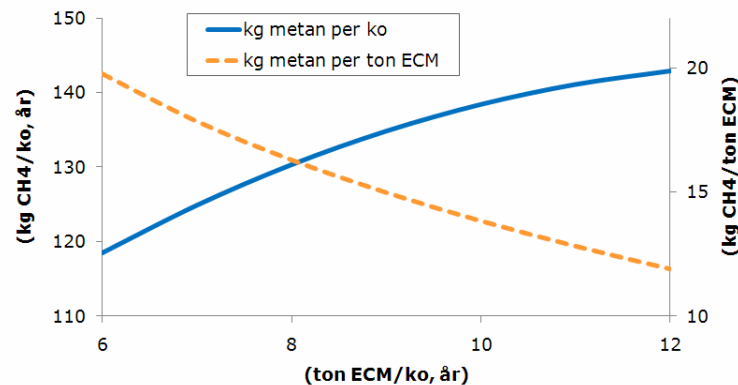
Högre avkastning per ko innebär även:

Mer foder & gödsel per ko, men mindre per ton ECM

Annan foderstat?! Vilket ekologiskt "fotavtryck" ger foderproduktionen?

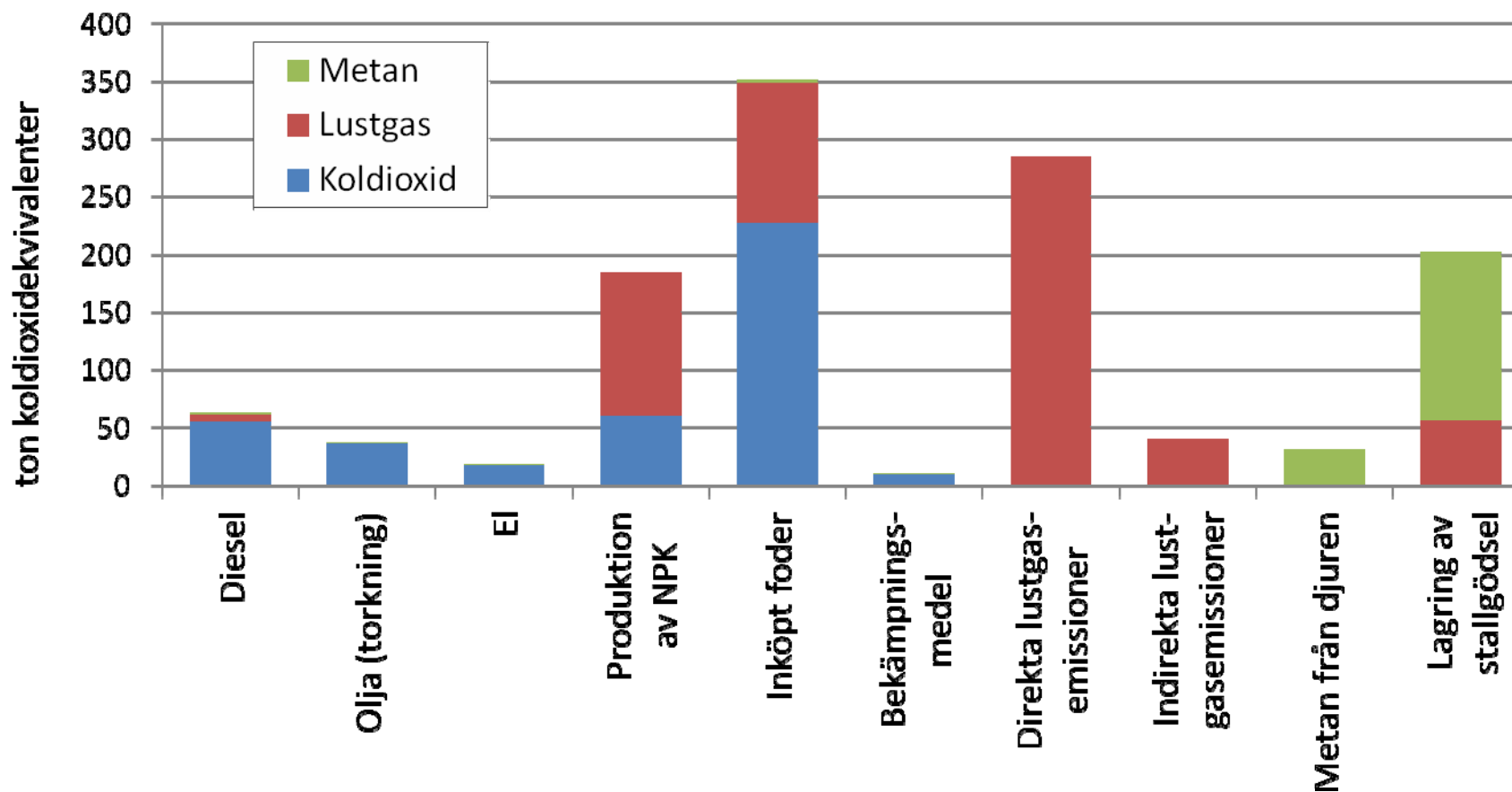
Lägre kött/mjölkkvot → kompensera med kött djur

Totalt: Lägre(?) utsläpp per kg mjölk



Grisgård, Badene

- 16 000 smågrisar, 550 slaktsvinsplatser
- 240 ha: höstvetete, korn, vårraps

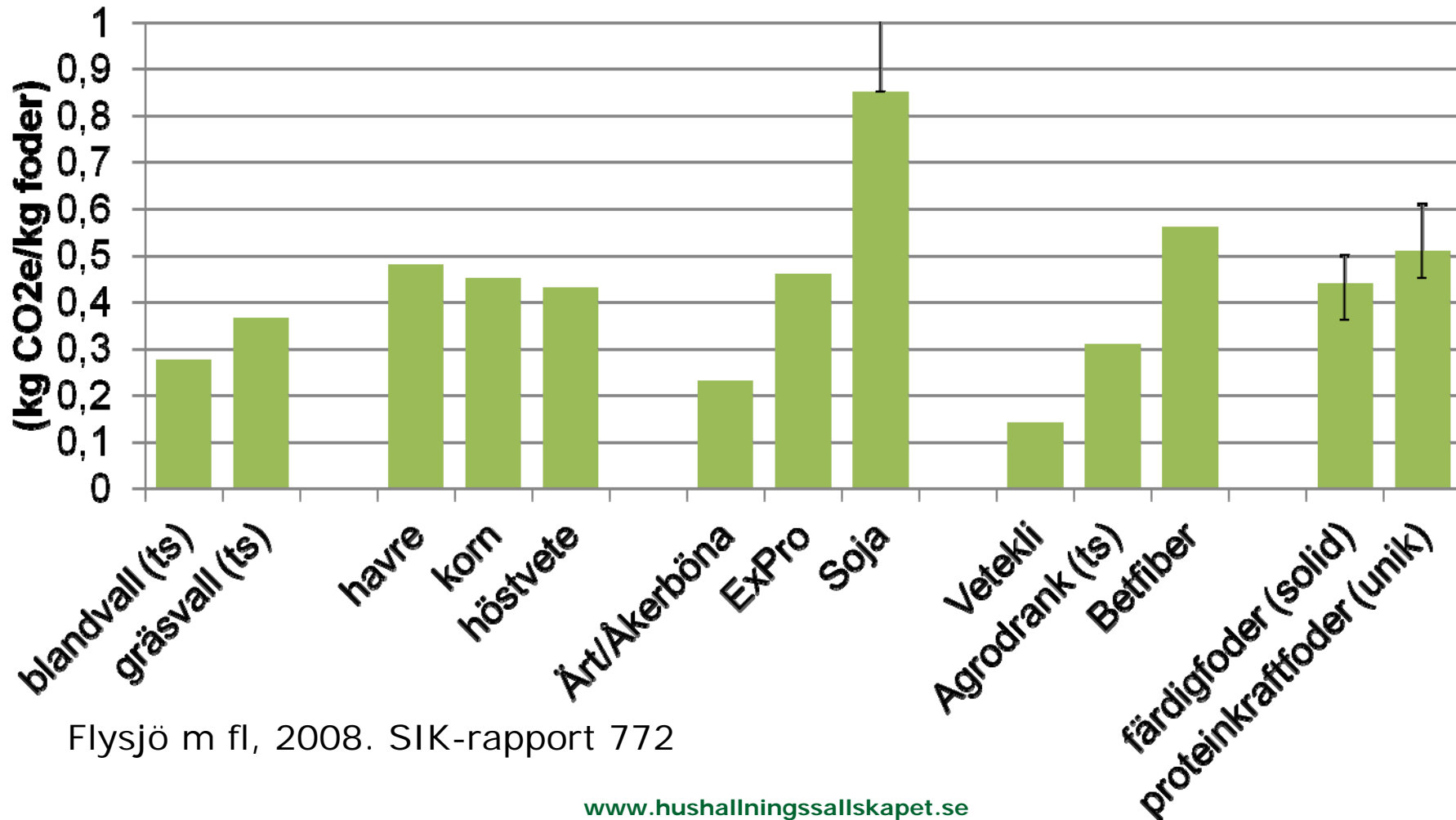


Om kolförrådet i mark ± 100 kg C/ha
 → ± 88 ton CO₂ för hela gården

(JOKER-projektet)



Växthusgasutsläpp från produktion av olika fodermedel



Flysjö m fl, 2008. SIK-rapport 772



Växthusgasutsläpp från djurhållningen - vad påverkar klimatavtrycket per kg produkt?

- **Produktionen**
 - + Bra tillväxt, friska djur, små kassationer
- **Foder (speciellt gris och fågel)**
 - + Effektivt foderutnyttjande
 - + Fodermedel med låga utsläpp (t ex lokalt proteinfoder, bra grovfoder)
- **(Nöt) Metan från vommen**
 - + Hög smältbarhet på fodret, avel (preparat, fett)
 - + Hög mjölkavkastning
- **Energi**
(speciellt gris- och fågel, och om uppvärmning)



Styrkor och svagheter i jordbrukets klimatpåverkan



Mycket av produktions- och miljörådgivningen är även bra ur klimatsynpunkt!

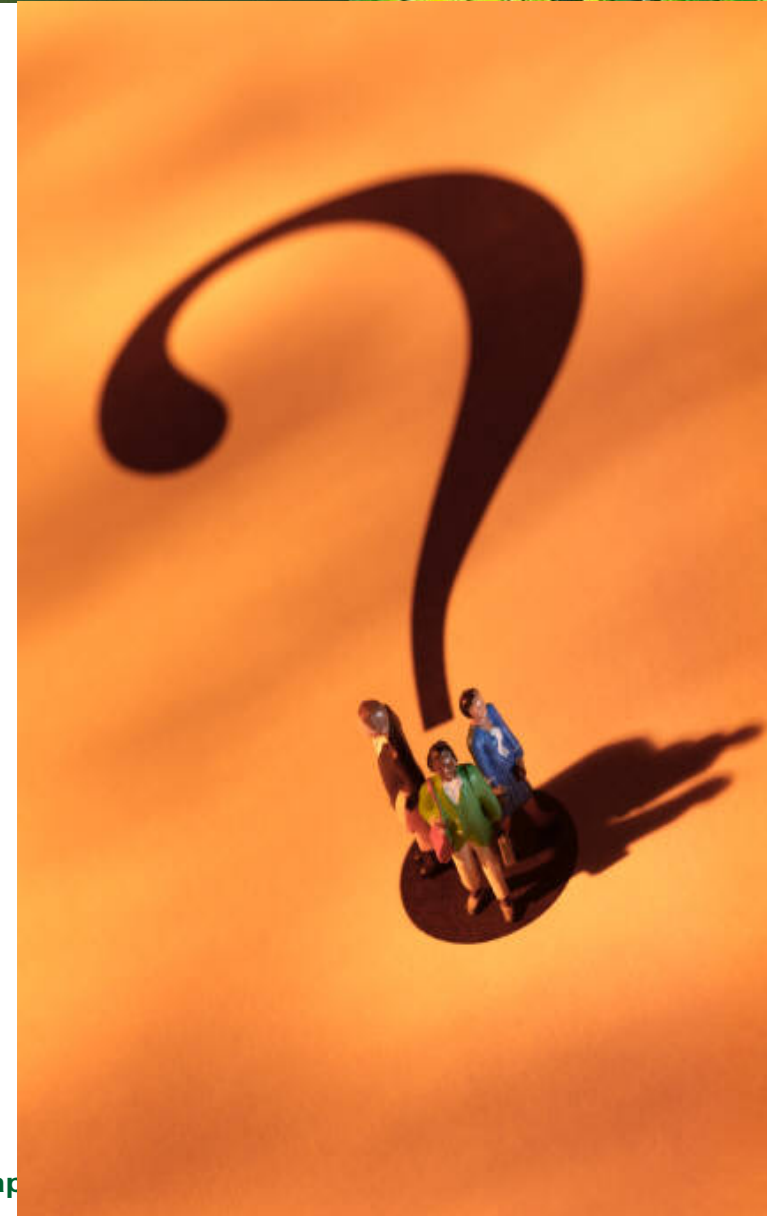
- Produktivitet/effektivitet
- Markvård
- Friska djur och gröda
- Effektivt utnyttjande av kväve, foder och energi
- Ta vara på gårdens resurser





Osäkerheten och otydligheten och är stora utmaningar

- Hur stor är jordbrukets klimatpåverkan, egentligen?
- Kommer inte ner till nollutsläpp, men hur bra kan det bli?
- Kommunikationen en utmaning!





Tack!