



greppa näringen



Klimatkollen i praktiken på mjölk- och Köttgårdar

Nässjö 2019-03-12

Carin Clason 2019



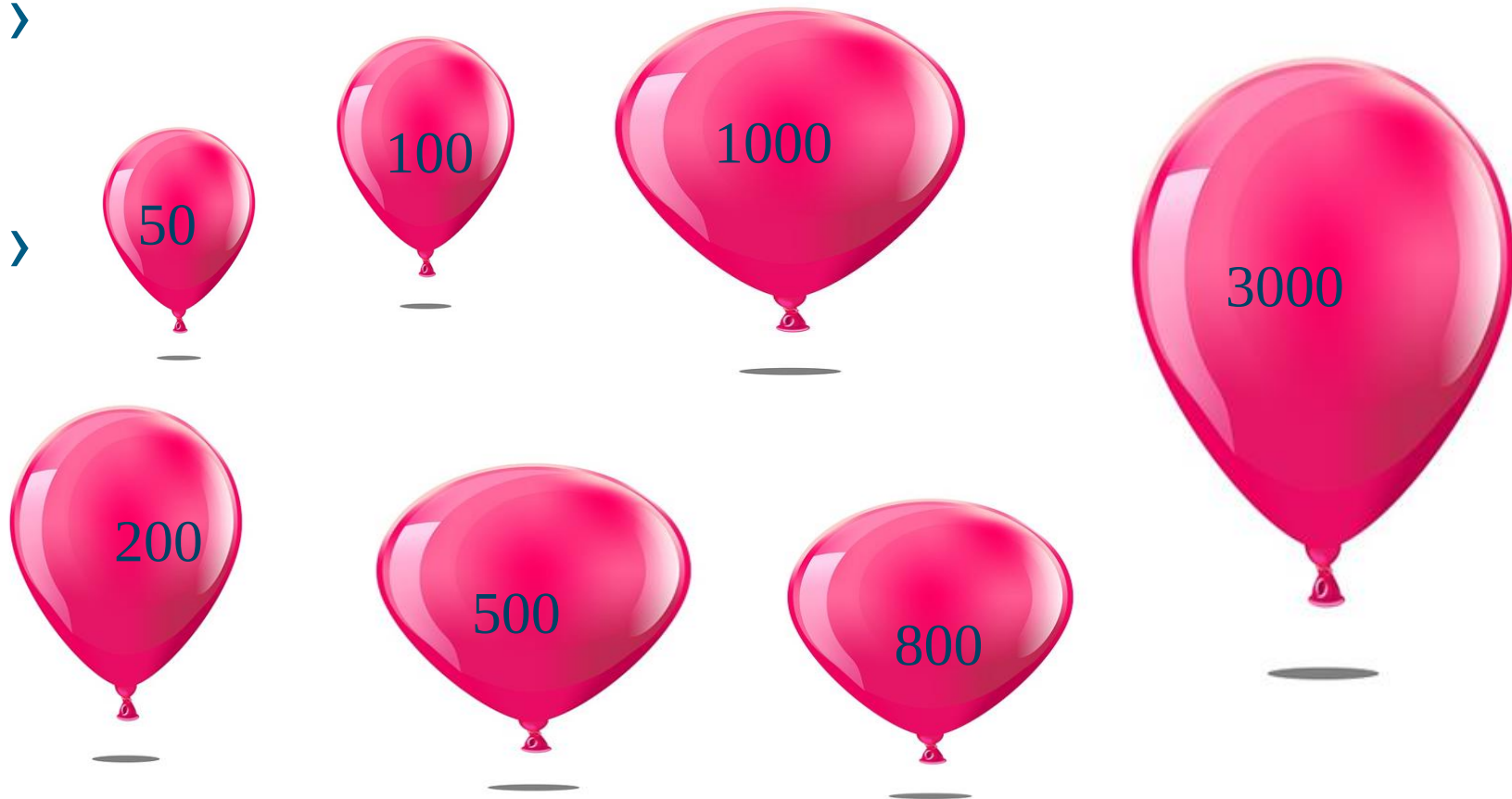
Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

Hur stora är växthusgasutsläppen från en mjölkgård med 80 mjölkkor?

› Ton koldioxidekvivalenter?

›

›



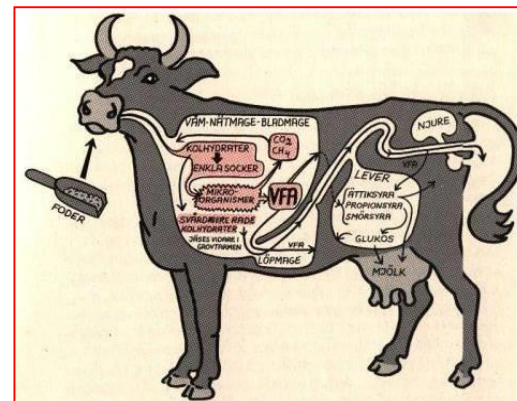
Förbered lantbrukaren och dig själv på rådgivningen!

- Berätta vad rådgivningen har för mål och vad ni kommer att diskutera och uppnå under besöket
- Underlätta och ge tips på hur de uppgifter som du behöver innan besöket kan tas fram!
- Var påläst om gården! Kolla tidigare rådgivningar.



Förklara och avdramatisera!

Använd bilder från Greppasidan



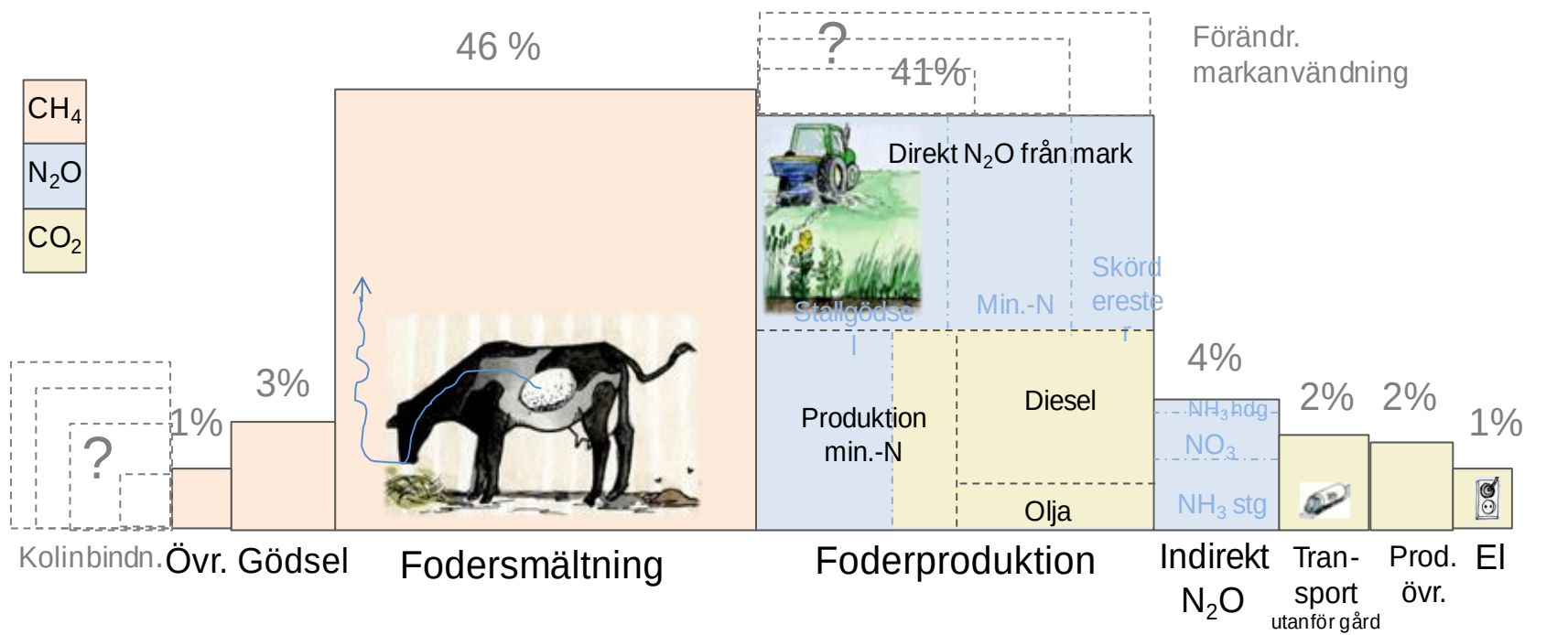
Jordbrukets klimatpåverkan är inte som andras påverkan



Vad sker på gården och vad skall fångas upp?

Bild från Maria Henrikssons
doktorsavhandling: Green Gas emissions from
Swedish Milk Production, 2014

Växthusgasutsläpp från svensk mjölkproduktion 2005, % CO₂e/kg ECM



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

1 kg koldioxid = 1 kg CO₂-ekv

1 kg metan = 25 kg CO₂-ekv

1 kg lustgas = 298 kg CO₂-ekv



Inmatning!?

Fallgropar mm

- › Fodret är inte klimatdeklarerat
- › Djur köps in
- › Kg avkastat/kg levererat-kg mjölk/kg ECM
- › Strö
- › Biprodukter
- › Avkastning av vallen
- › Maskinstationens dieselåtgång
- › Flera avsaluprodukter

Gör överslag!

En mjölkko ger upphov till omkring 10 ton koldioxidekvivalenter totalt (200 kor = minst 2000 ton CO₂-e).

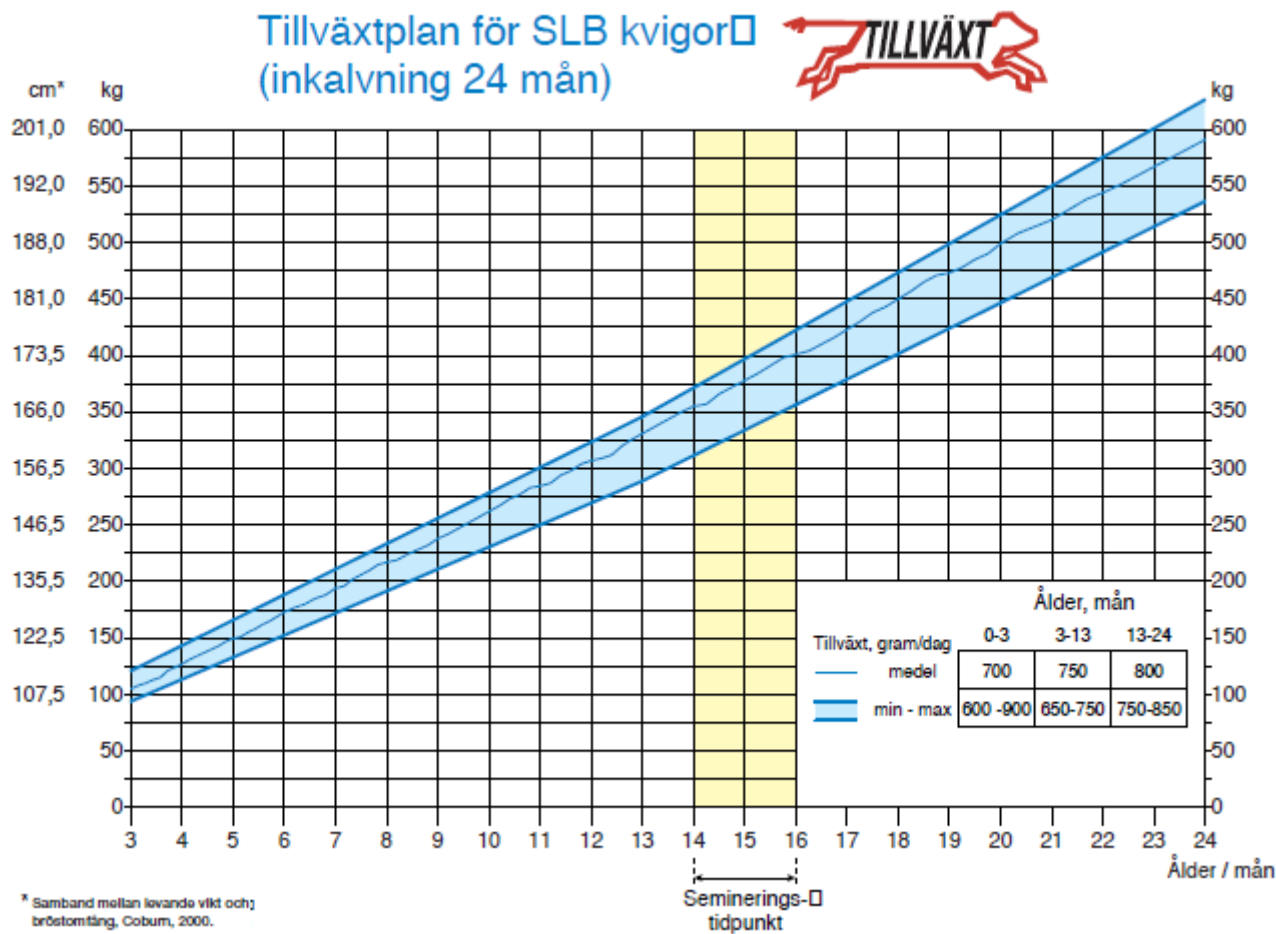
Foderåtgång är det rimligt?

Mjölkko 10000 kg ECM äter minst 7000 kg ts!

Stämmer arealavkastning och inköp?



Ålder vid insättning behövs för att beräkna metanproduktion



Inköpta djur-räknesnurra

Mjölkraskviga, Holstein (upp till 600 kg)

Djur som köpts in till gården, ej födda på gården

vikt vid inköp kg levandevikt, per djur

klimateavtryck kg CO₂e totalt/mjölkraskviga
 kg CO₂e/kg levandevikt

Djur som fötts på gården, men som under en period lämnat gården för att sedan tas tillbaks

vikt när djuret lämnade gården kg levandevikt

vikt när djuret återtog till gården kg levandevikt

klimateavtryck under perioden utanför gården kg CO₂e totalt/mjölkraskviga
klimateavtryck under perioden utanför gården kg CO₂e/kg levandevikt (vikt vid återtag av djuret)

Mjölkrastjur, Holstein (upp till 600 kg)

Djur som köpts in till gården, ej födda på gården

vikt vid inköp kg levandevikt, per djur

klimateavtryck kg CO₂e totalt/mjölkrastjur
 kg CO₂e/kg levandevikt

Djur som fötts på gården, men som under en period lämnat gården för att sedan tas tillbaks

vikt när djuret lämnade gården kg levandevikt

vikt när djuret återtog till gården kg levandevikt

klimateavtryck under perioden utanför gården kg CO₂e totalt/mjölkrastjur
klimateavtryck under perioden utanför gården kg CO₂e/kg levandevikt (vikt vid återtag av djuret)

Köttraskviga, Charolais (från avvänjning 270 kg till 650 kg)

Djur som köpts in till gården, ej födda på gården

vikt vid inköp kg levandevikt, per djur

Djur som fötts på gården, men som under en period lämnat gården för att sedan tas tillbaks

vikt när djuret lämnade gården kg levandevikt

vikt när djuret återtog till gården kg levandevikt

KUNSKAP FOR LANDETS FRAMTID

Hushållnings
sällskapet



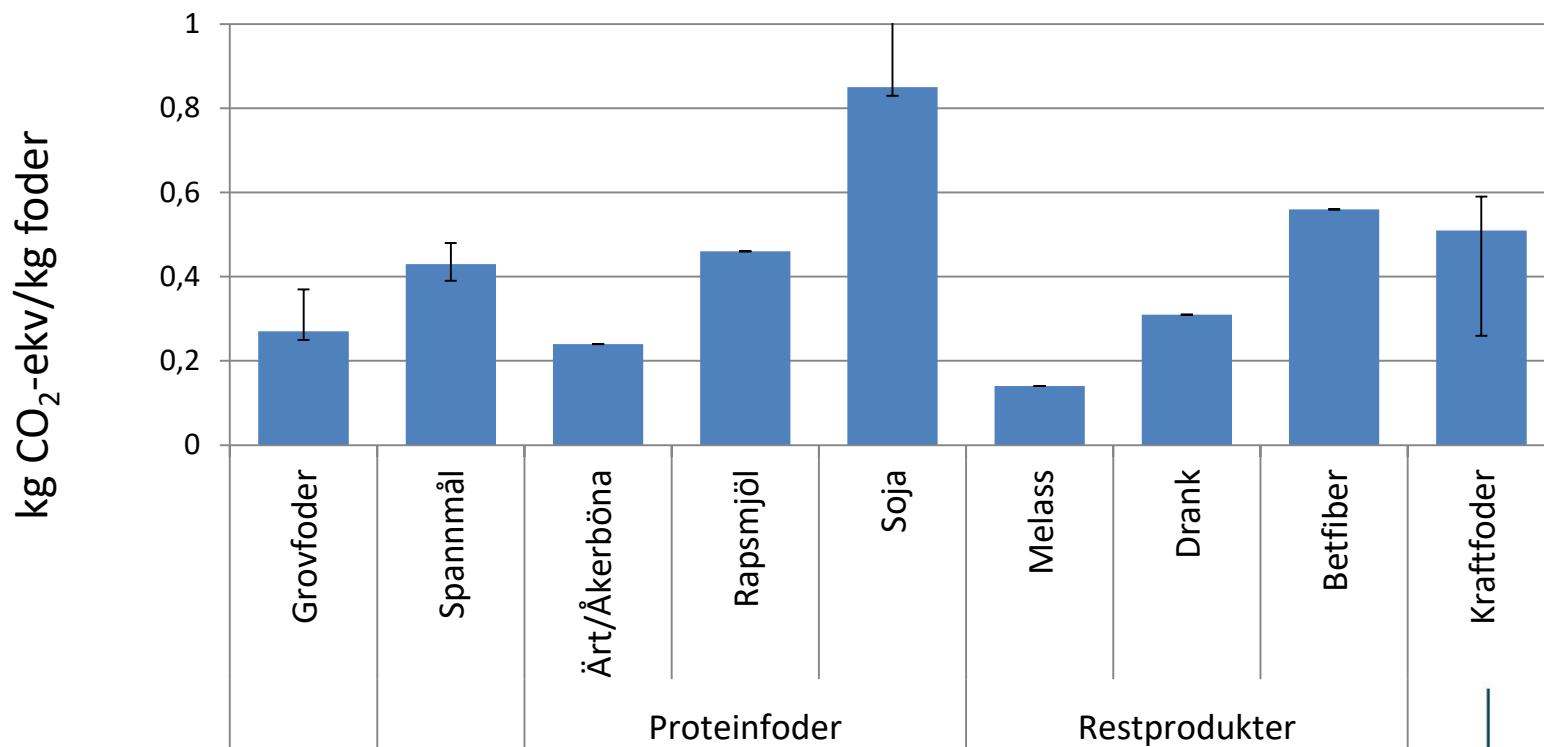
Klimatavtryck av insatsvaror i jordbruket

– ungnöt, smågrisar, gyltor och strömedel

2013

Utsläpp från produktion av olika fodermedel

(data från SIKs fodermedelsdatabas, Flysjö mfl 2008, bearbetad av
Maria Berglund HS Halland)

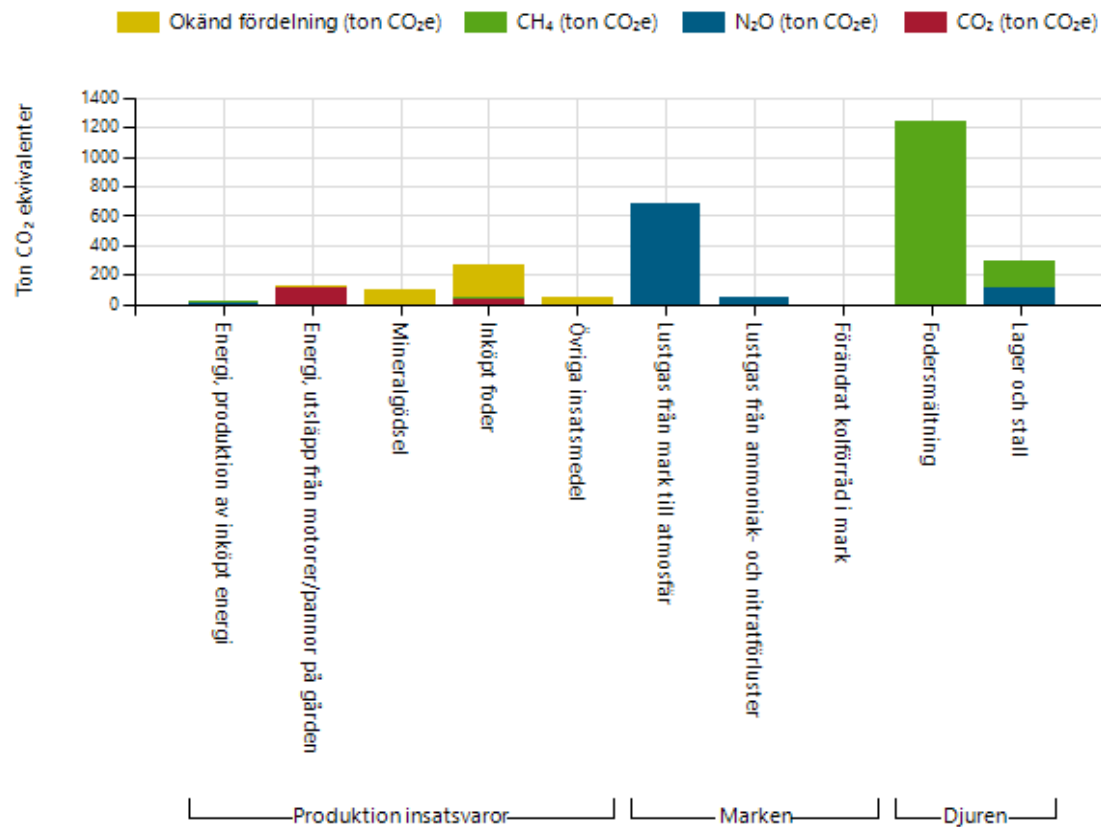


Uppskattningar foder

Mjölk/kött	kg CO ₂ -e	kg CO ₂ -e
Färdigfoder	"spann"	"medel"
kalv	0,485-0,500	0,49
ungnöt	0,383-0,399	0,39
Ko	0,405-0,470	0,42
Koncentrat		
ungnöt	0,525-0,575	0,53
ko	0,450-0,610	0,5
Proteinmix		
kor	0,660-0,678	0,65

280 kor 211 hektar

Summering växthusgasutsläpp

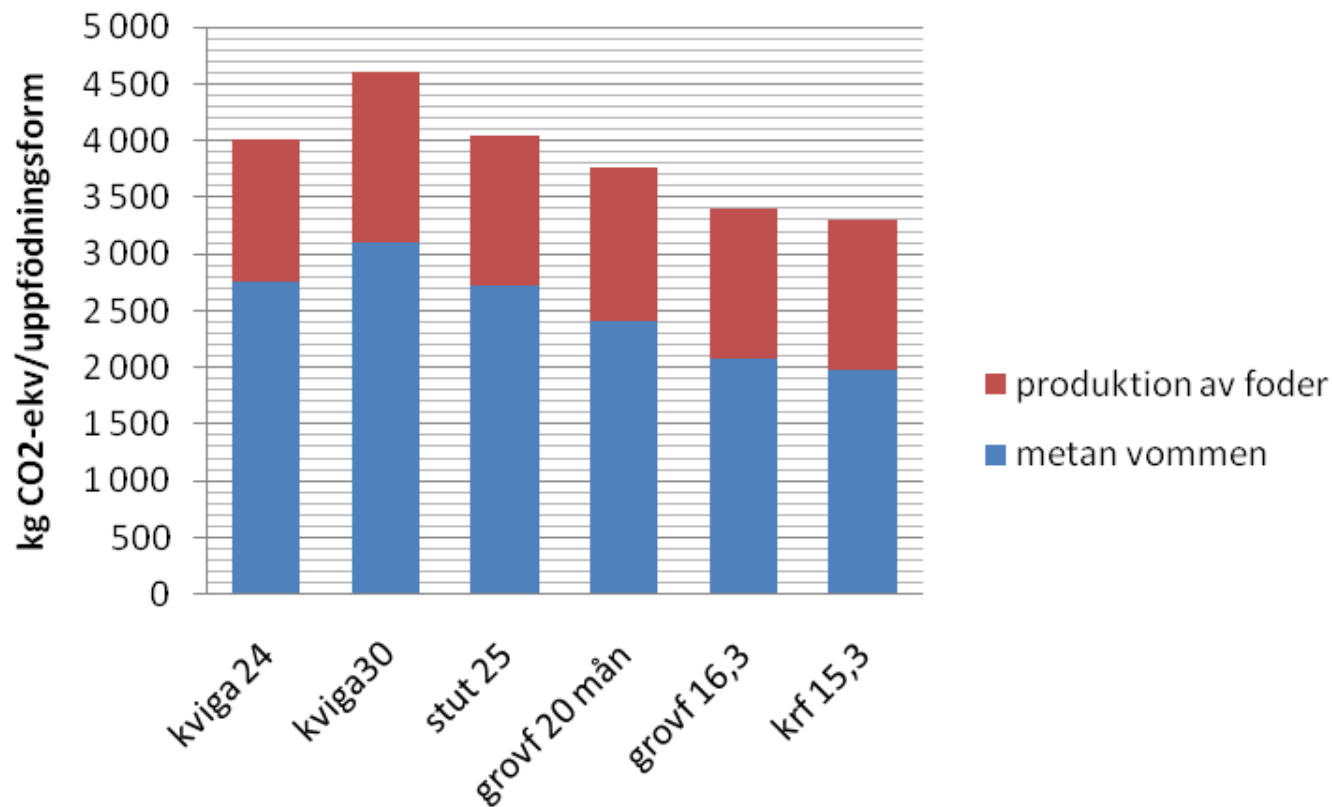


Vilka kan jag påverka direkt!

- Mindre foderinköp
- Foder med lägre klimatpåverkan
- Rätt foderstat
- Rätt gödselinköp

Vilka åtgärder kan jag göra på sikt?

Uppfödningstid



Inkalvningsålder-bra exempel på klimat och ekonomi



Växthusgasutsläpp från fodersmältning och foder vid olika inkalvningsålder.

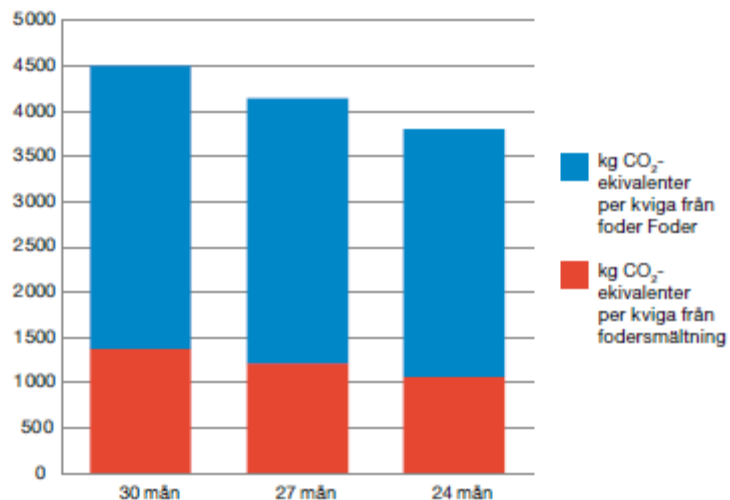


Diagram 1: Totala växthusgasutsläpp per kviga vid olika inkalvningsålder.

*Foderstatsberäkningarna är utförda enligt NORFOR, kvigorna är alla höstfödda och metanutsläppen har beräknats enligt Lindgren 1980. Inkalvningsvikten är beräknad till 580 kilo i alla alternativen.

Sänkt inkalvningsålder

- › Inkalvningsvikt 580 kg
- › 27 mån → 24 mån ger 46 000 kr/år och minskade utsläpp av klimatgaser med 15 ton CO₂-ekv, motsvarande 5 bilars utsläpp

Total foderåtgång per kviga vid olika inkalvningsåldrar

Inkalvnings-ålder	Vall (kg ts)	Bete (kg ts)	Spannmål (kg)	Färdigfoder kalv (kg)	Koncentrat (kg)	Mineral-foder (kg)
24 mån	2 267	1 766	234	56	31	18
27 mån	2 835	1 818	216	68	0	35
30 mån	3 372	1 867	253	68	0	40

Kostnader för uppfödning av kvigor vid olika inkalvningsålder

Inkalvnings-ålder	Foder per kviga (kr)	Arbete per kviga (kr)	Övriga kost. per kviga(kr)	Antal kvigor	Total kostnad (kr)	Kostnad per år (kr)
24 mån	5 164	1 616	989	85	660 365	330 183
27 mån	6 035	1 818	1 062	95	846 925	376 411
30 mån	6 914	2 020	1 135	105	1 057 245	422 898

Ytterligare åtgärdsförslag-som utvecklas vid ny rådgivning

- › Grovfoderkvalitet-grovfoderproduktion
- › Planering och uppföljning av produktionen
- › Fodereffektivitet-mätning vägning av foder
- › God djurhälsa
- › Se över foderspill
- › Stallgödsel
- › Energianvändning
- › Mm mm



KUNSKAP FÖR LANDETS FRAMTID

Hushållnings
sällskapet



Klimatnyckeltal i rådgivningen

Rapport från projektet Styr- och uppföljningssystem
för klimateffektiv svensk jordbruksproduktion

Maria Berglund, Susanne Bååth Jacobsson, Carin Clason, Lars Törner och Helena Elmquist
2014
Hushållningssällskapet Halland

Klimatpåverkan per kg mjölk?

- Vad är rimligt?
- Säljs spannmål eller dylikt från gården?
- Hur stor var slakten för beräkningsåret?



Allokering mjölk-kött

Levererar ENBART mjölk och nötkött - Allokera mellan levererad mjölk och kött enligt:

$AF = 1 - 5,771 \cdot \text{kg kött (levande vikt)} / \text{kg mjölk}$

Där AF anger hur stor andel av de totala utsläppen som ska läggas på mjölken

För ren VO-gård måste insatsvaror och utsläpp fördelas mellan grödorna!

Runt 85 % på mjölken vanligast

Från artikeln "Variation in carbon footprint of milk due to management of differences between Swedish dairy farms.

Henriksson, M., Flysjö, A. Swensson, C. 2011

Variation in carbon footprint of milk

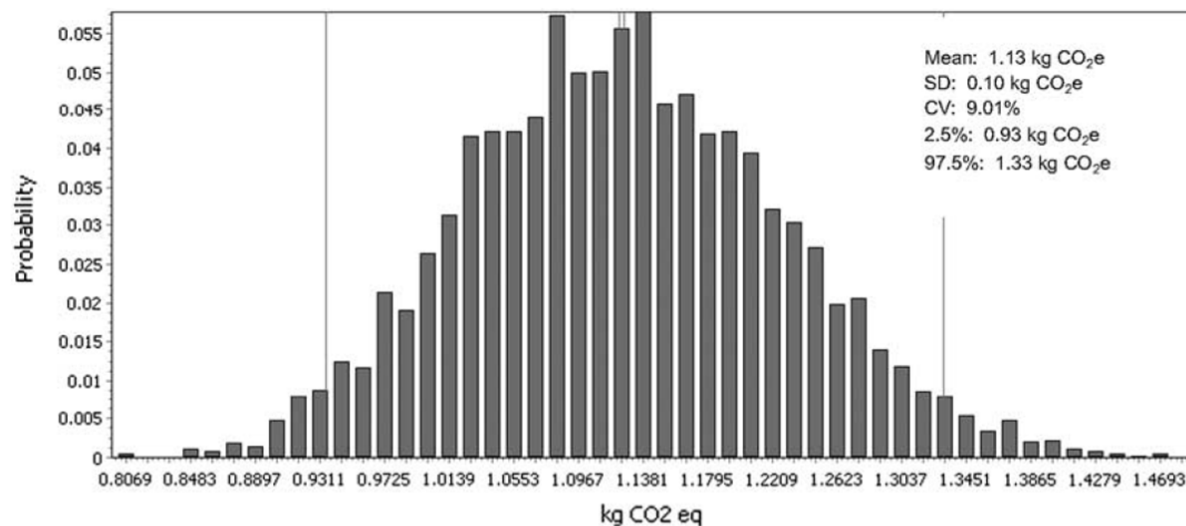
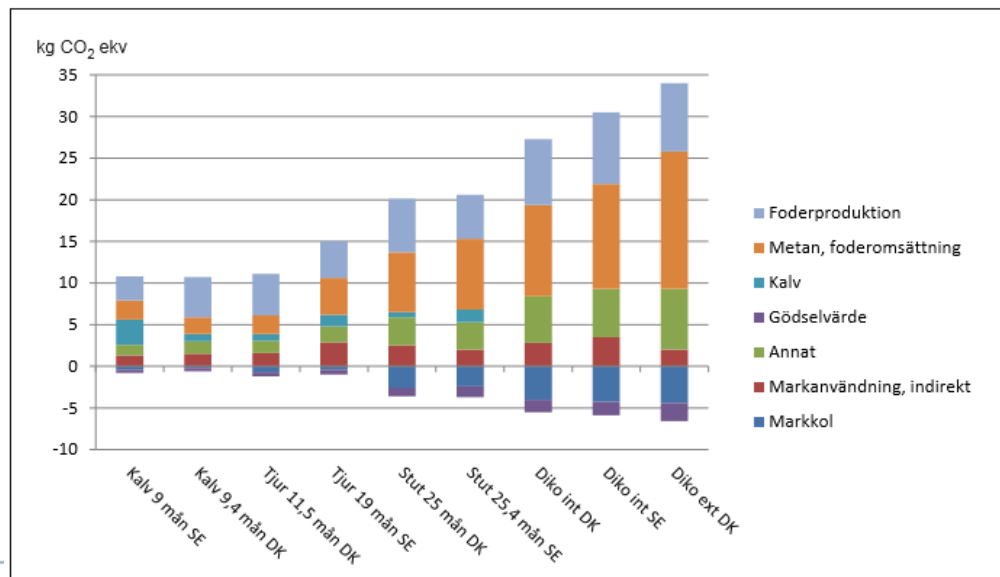


Figure 3 Frequency distribution of GHG emissions of 1 kg ECM as a result of variation in production data on farm level, based on the Monte Carlo analysis in Sima Pro. Right and left vertical lines indicate the predicted 95% CI (from 2.5% to 97.5%); GHG = greenhouse gas; ECM = energy-corrected milk.

Klimatpåverkan Nötkött per kg slaktad vikt!

Var ödmjuk med siffror på kg koldioxidekvivalenter-variationen är stor och indatakvalitet varierar. Vilken är produkten? Kg levande vikt eller kg slaktad vikt eller rentav per kg benfritt kött?.

	kg CO ₂ -e/ kg sl vikt	faktorer som påverkar
Köttras-självrekr	17-30	fodertyp, slaktålder
mjölkrasdjur	10-25	fodertyp, slaktålder



Figur 3. Klimatavtryck (i kg CO₂ ekvivalenter) för olika produktionssystem för nötkött i Sverige (SE) och Danmark (DK) beräknat på 1 kg kött uppdelat på olika ursprung för utsläpp och inlagring av kol.

Var produceras mjölken klimatsmartast?

(FAO.2010. Greenhouse gas emissions from the dairy sector – a life cycle assessment).

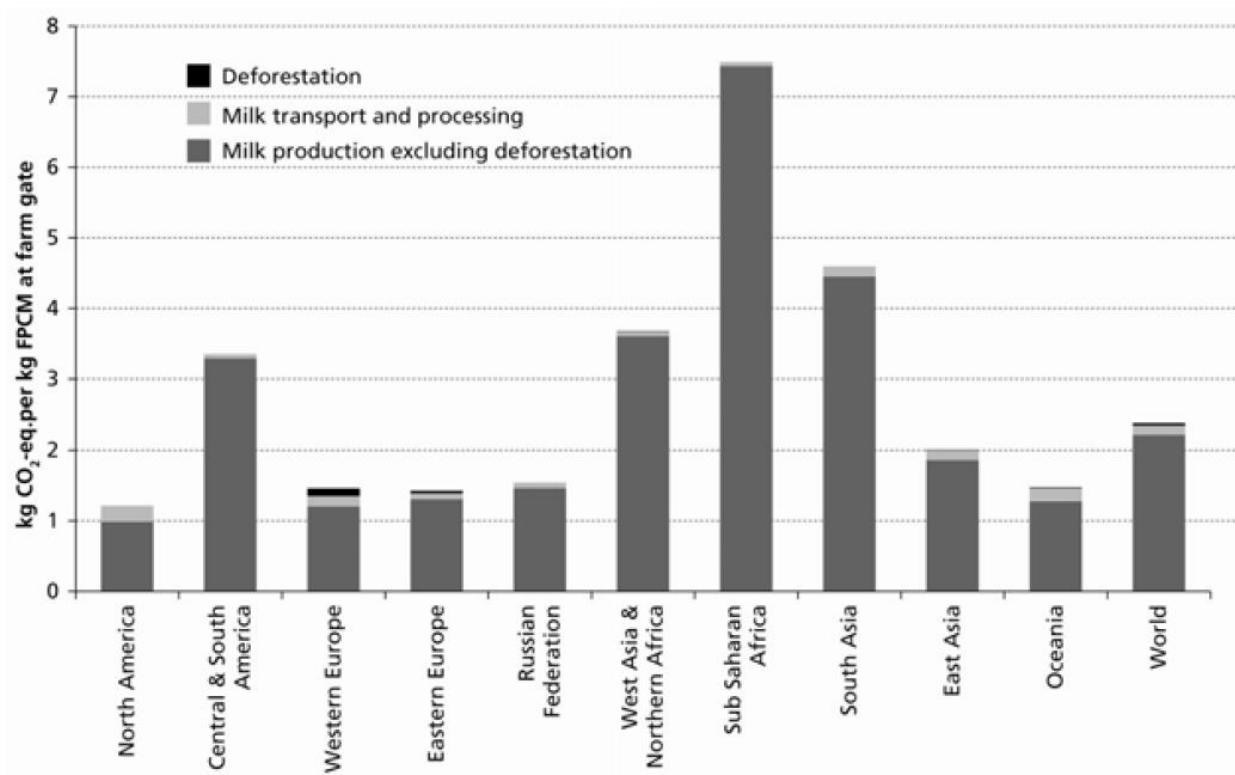
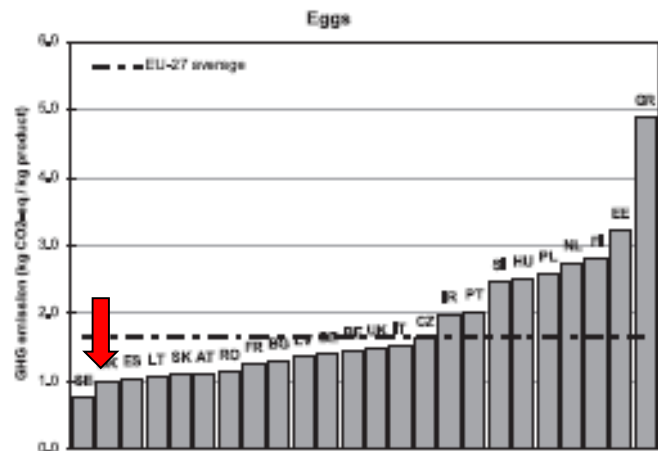
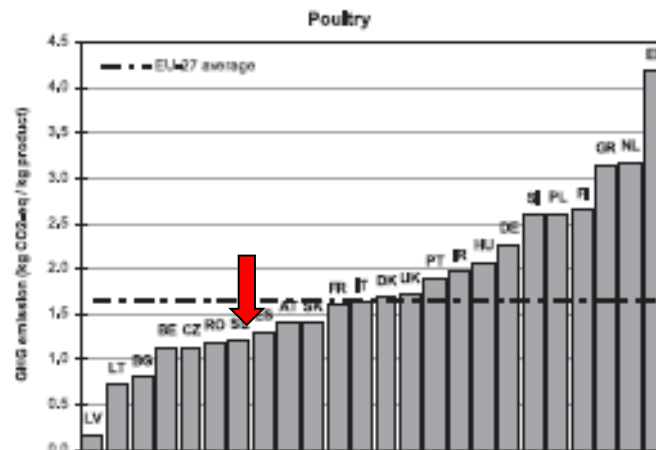
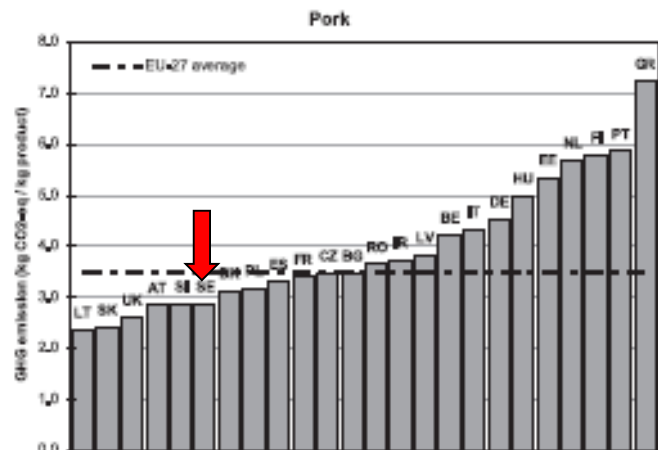
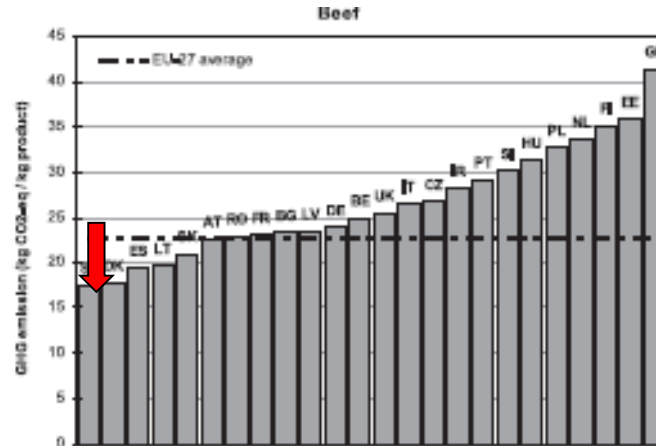
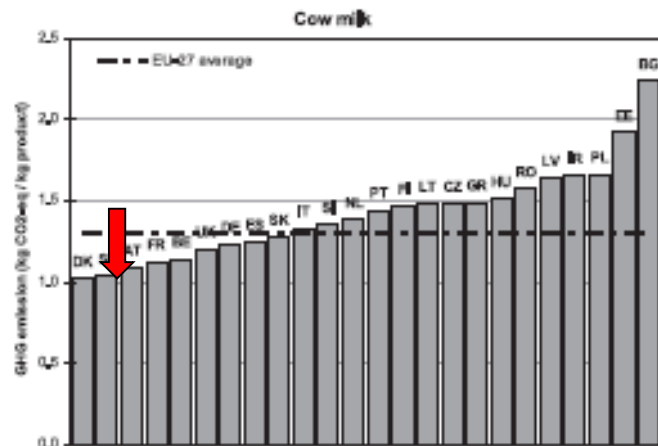


Figure 4.1. Estimated GHG emissions per kg of FPCM at farm gate, averaged by main regions and the world



Utsläpp av klimatgaser i EU-länder.
CO₂e/kg produkt

J.P. Lesschen et al. / Animal Feed Science and Technology 166–167 (2011) 16–28

Förslag på ny rådgivningsplan!

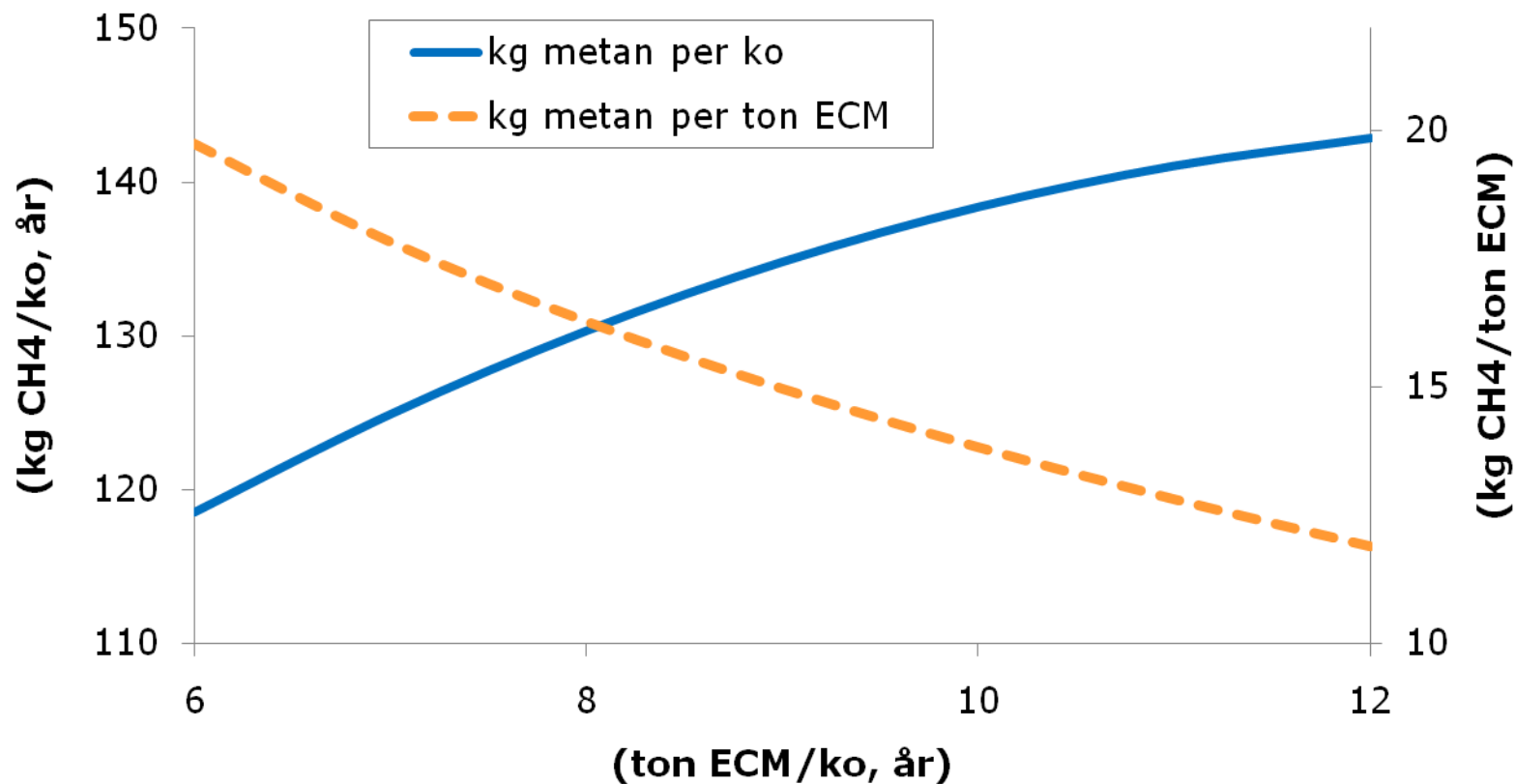
- Kvävestrategi
- Grovfoderproduktion
- Klimatanpassad utfodring
- Energirådgivning



Frågor som kan uppkomma vid besöket!

- › Vad påverkar lustgasbildningen?
- › Kan jag hantera stallgödseln annorlunda?
- › Hur kan jag markkartera?
- › Är vår uppfödning/gård "normal"?
- › **Kolsänkor?**
- › Hur mycket kan jag sänka fodrets påverkan?
- › Ekologiskt-konventionellt?
- › Djurantalet minskar ju...?
- › Vad händer om vi.....?

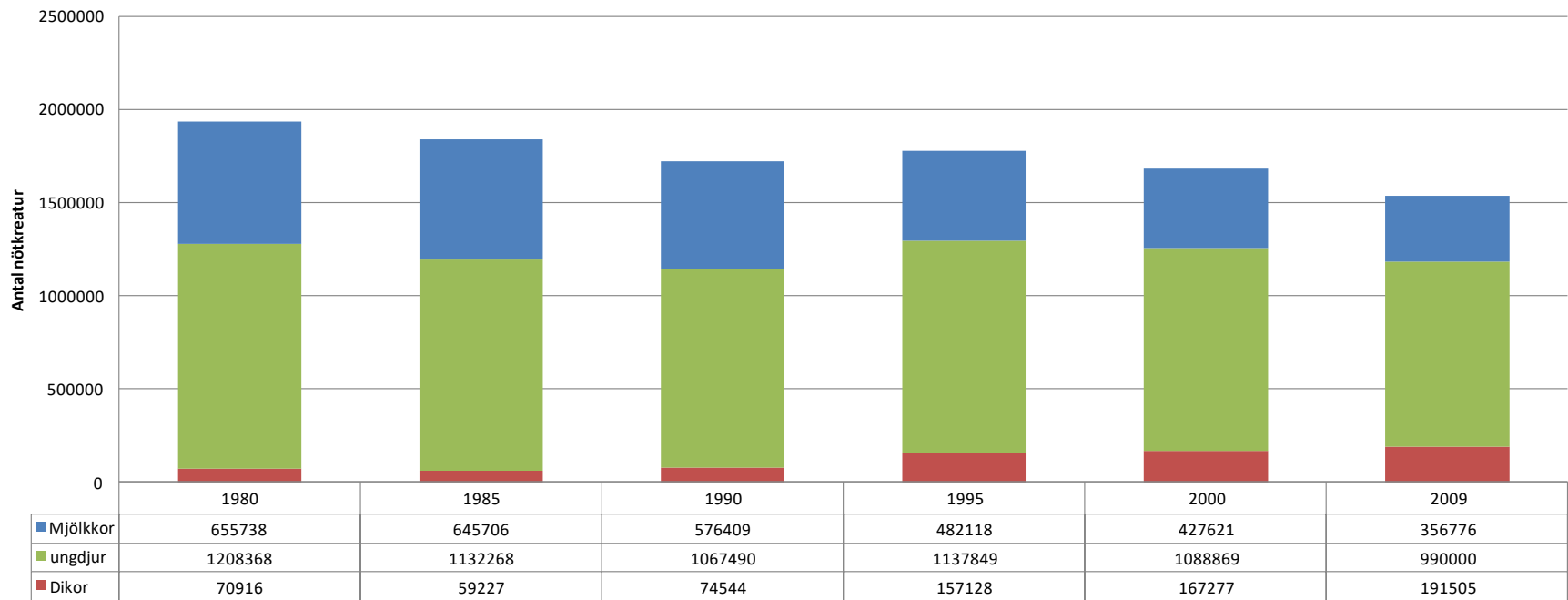
Metan från kons fodersmältning, totalt och per kg produkt!





Förändring i svensk nöt-population

Antal nötkreatur i Sverige 1980-2009





Globalt har antalet nötkreatur ökat fyrfaldigt under 1900-talet

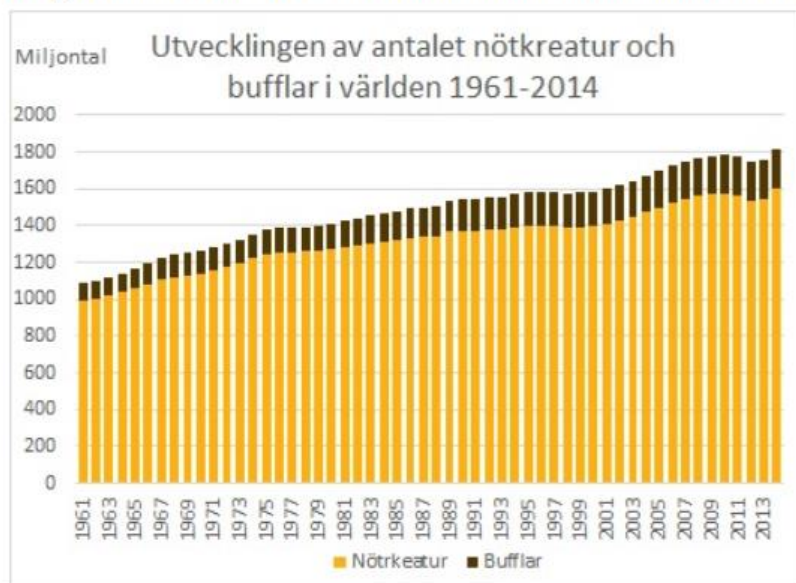
← Mjölkkor och mjölkföretag i Norden 1983-2015

Totalkonsumtion (förbrukning av kött) åren 1960-2017 →

Antal nötkreatur och bufflar i världen 1961-2014

Posted on 26 februari, 2016

Jag såg att många tittade inlägg om antalet nötkreatur i världen. Här kommer därför ett diagram med FAO som källa över antalet bufflar och nötkreatur i världen.



Om man tar ett genomsnitt av de tre senaste åren (2012, 2013, 2014) så fanns det 1 800 miljoner nötkreatur och bufflar i världen. Antalet har planat ut de senaste åren.

Motsvarande siffra för ett genomsnitt av åren 1961, 1962 och 1963 var 1 100 miljoner djur.

//Ann-Marie Karlsson



Europeiska jordbruksfonden för
landutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

- › Mullhalten ger stora skillnader i beräkningarna, räkna därför både med och utan mulljordar för att jämföra!
- › Kolinlagring är svårt. Kolinlagring i svenska betesmarker är låg enligt många forskare, oftast är jämvikt uppnådd, kolla gärna Kätterers kursdokumentation <http://www2.sjv.se/download/18.6a315e8c1668db89ff5a125b/1540209925364/K%C3%A4tterer%20Kolinlagring%20i%20mark%202018-10-12.pdf>
- › Läs **Grazed and confused** <http://smmi.se/grazed-and-confused/>
- › 1 kg C motsvarar 3,67 kg CO₂



På [Greppas.nu/adm](https://greppas.nu/adm) finns info om schabloner för dieselanvändning vid olika moment. Info där är uppgifter från JTI och bioenergiportalen. Hur mycket diesel som går åt beror i verkligheten på ett flertal olika faktorer såsom lerhalt, arrondering, lutning mm [mm](#).

Arbetsmoment	Bränsleförbrukning liter/hektar
Harvning	5,0
Spridning av handelsgödsel	2,0
Spridning av stallgödsel (flyt)	9,0
Spridning av stallgödsel (fast)	16,0
Sådd (konventionell)	3,3
Sådd (kombi)	10,0
Vältning	2,0
Kemisk bekämpning	1,5
Stubbearbetning	8,0
Plöjning	20,5

Hämtad från Erika Vestgöte Drebers presentation

Diesel per timme

Thomas				
		h	l/h	
gödselkörning		5	20	100
gödsel flyt		57,5	25	1437,5
slåtterkross		12,25	25	306,25
rundbalspress		14	20	280
plöjning		43,5	20	870
harvning		15	25	375
hackning		13	50	650
grästrsp		28	15	420
sådd				405
strängläggning		11,75	15	176,25
hjullastare		16	20	320
grävning		22,5	15	337,5
tröskning		18,25	20	365
torkning				120
eget				3000
summa				9162,5

kWh/kg ECM

- 0,27 kWh här ingår även växtodling, men frågan är om rekryteringskvigor ingår.



Diesel liter per ko

- 70-110 liter på gårdar med bara odling av eget foder, ingen traktordragen mix eller långa transporter mellan ladugårdar.
- 150-200 liter per ko kan förekomma vid traktormixat foder och traktorutfodring och extra transporter mellan gårdar.

Uppföljning och rådgivningsbrev

- › Bestäm tid för uppföljning!
- › Sammanfatta rådgivningen i brevet
- › Var tydlig med vad ni kom fram till
- › Komplettera gärna med bilder i brevet.
- › Rapportera i Greppa-admin
- › Glöm inte att ändra bakgrundsbeskrivning och rådgivningsplan



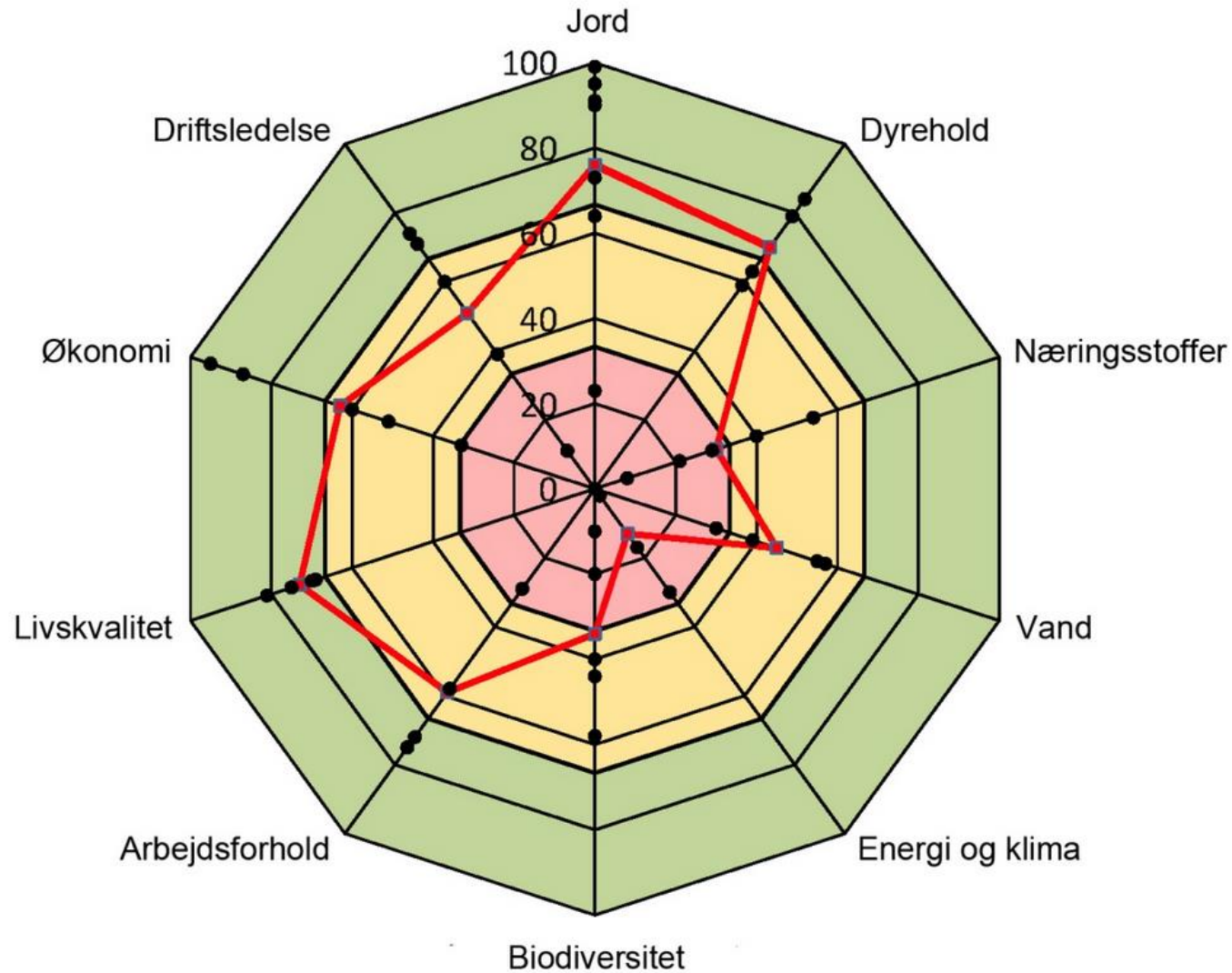
Önskemål från rådgivare!

- › Köksbordsmaterial på hemsidan att plocka ifrån. (✓)
- › Tips på nya artiklar material mm (✓)
- › Frågor och svar för klimatmodulerna(✓) gärna uppdaterad
- › Erfarenhetsutbyte.(✓)
- › Nyckeltal som går att kommunicera. Fodereffektivitet, CO₂-ekvivalenter/kg mjölk/kött mm.
- › Bra diskussionsunderlag om kolsänkor!!
- › Mer energiunderlag.
- › Rimlighetsvärden
- › Ny indatablankett!!
- › Ny uppföljningsrådgivning! Erika V D

Ta hjälp av rådgivningsxp

Exempel på frågor du kan få svar på:

- ❖ Vilka kraftfodergivor per år är rimliga för djurslaget.
- ❖ Är handelsgödselmängderna rimliga?
- ❖ Hur mycket diesel bör en mjölkgård med 200 kor göra av med?



Så här säljer jag in Klimatkollen

- › Berättar om den vid träffar och kurser!
- › Visar delar av köksbordsunderlaget vid andra rådgivningar.
- › Informerar kollegor, organisationer mfl om rådgivningar
- › Samarbete med övriga rådgivningsföretag och länsstyrelse
- › Förtroendevalda Arla/LRF bra att få med!

Frågar om de vet hur många ton Växthusgaser som lämnar deras gård och om de tror att det är mer mindre än grannens?

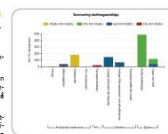


Klimatkollen för djurgård

Var på gården säker utsläppen av växthusgaser?
Vilka kan du påverka och hur påverkar de din produktion.

Klimatkollen för djurgården 2018

Klimatkollen ger dig värdefull information om hur hanteringen i utsläppet påverkar klimatet och vad som är mest och minst på din gård.
Kollen är ett ge dig en översyn av vilka rådgivare som är inblandade i att hjälpa dig att minska utsläppen.
Rådgivaren som du går igenom din produktion och gör en beräkning av växthusgasutsläppen på gården. Du kommer att få en översikt över de växthusgasutsläppen på din gård i ett med diagrammet.



För frågor och intresseanmälan kontakta:
Cecilia Carlsson
ccecilia.carlsson@vaxa.se
Karinina Gern
karinina.gern@vaxa.se

Klimatkollen ger dig koll på siffror och argument i debatten!

www.vaxa.se • tel 010-471 00 00

greppa näringen VÄXA SVERIGE



- 
- › Greppas hemsida under moduler och kunskapsbank
 - › **Jokerrapporten** Berglund, M., Cederberg, C., Clason, C., Henriksson, M & Törner, L. 2009a. Jordbrukets klimatpåverkan – underlag för att beräkna växthusgasutsläpp på gårdsnivå och nulägesanalyser av exempelgårdar. Delrapport i JOKER-projektet, HS Halland.
 - › Klimatnyckeltal i rådgivningen, Jokerrapport
 - › Klimatavtryck av insatsvaror
 - › Lantmannen.se för att se fodrets påverkan
 - Rise foderdatabas <http://lcadatafoder.se/>
 - Siffror på svensk klimatpåverkan LRF svenskt kött <https://www.lrf.se/politikochpaverkan/det-grona-naringslivet-och-klimatet/siffror-om-klimatet/>