



greppa näringen



Greppa Näringens kolmodell - Odlingsperspektiv

Markkol Alnarp 17 juni 2019

Hans Nilsson
Jordbruksverket



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

- › Rådgivning startade 2008, hittills 545 besök
- › Tar fram nya alternativ på gården som påverkar mullbildningen
 - › Växtföljd
 - › Skörderesthantering
 - › Fång/mellangröda
 - › Stallgödseltillförsel
- › Positiv skördeeffekt upp till 2 % kol = 3,4 % mull
- › Riktat sig i främst till växtodlingsgårdar i slättbygd

- › Utvärdering från 475 gårdar 2008-2018 visa att det går att förbättra mullhalt och ekonomi på många gårdar
- › På halvan av gårdar med bäst resultat simulerade programmet
 - › Ökad kolinlagring med 400 kg kol per år
 - › Ökad kolhalt på 0,1 % (+1,7 % mull) inom 10 år
 - › Ökad skörd mellan 3-9 %
 - › Ekonomiskt netto på ca 250 kronor per hektar och år
- › På resterande gårdar ökade kolinlagring med ca 50 kg kol/år

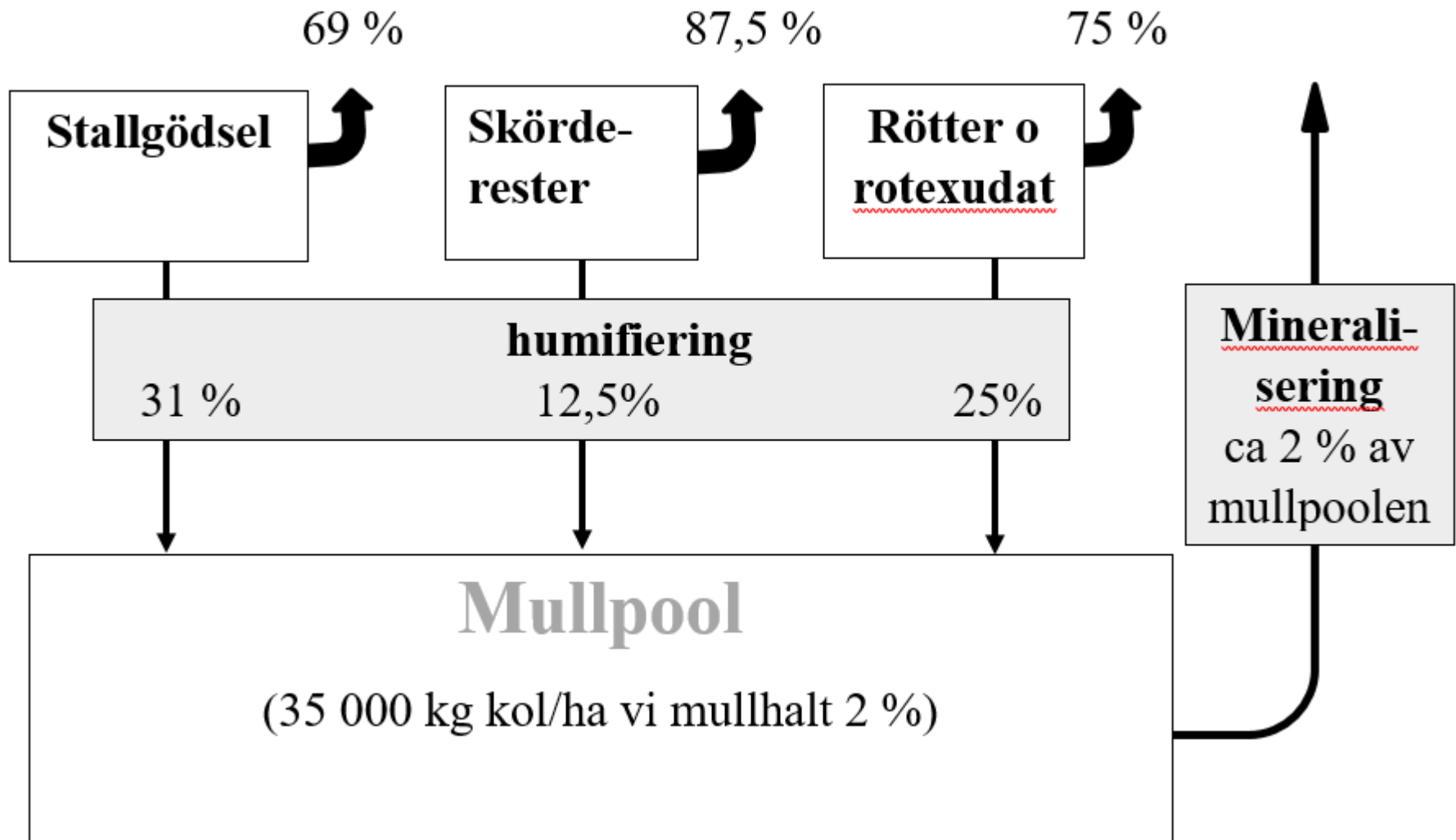
Odlingsperspektiv

- › Ursprungligen framtaget av Göte Bertilsson, Greengard
 - › Princip – jämför två alternativ för gården och beräknar skillnaden i förändrad mullhalt
- › Bearbetat av Greppa Näringen för att användas i rådgivningsmodulen Mull och bördighet
- › Under 2016-17 anpassning till SLUs program för mullberäkning, ICBM, i samarbete med SLU och Göte Bertilsson

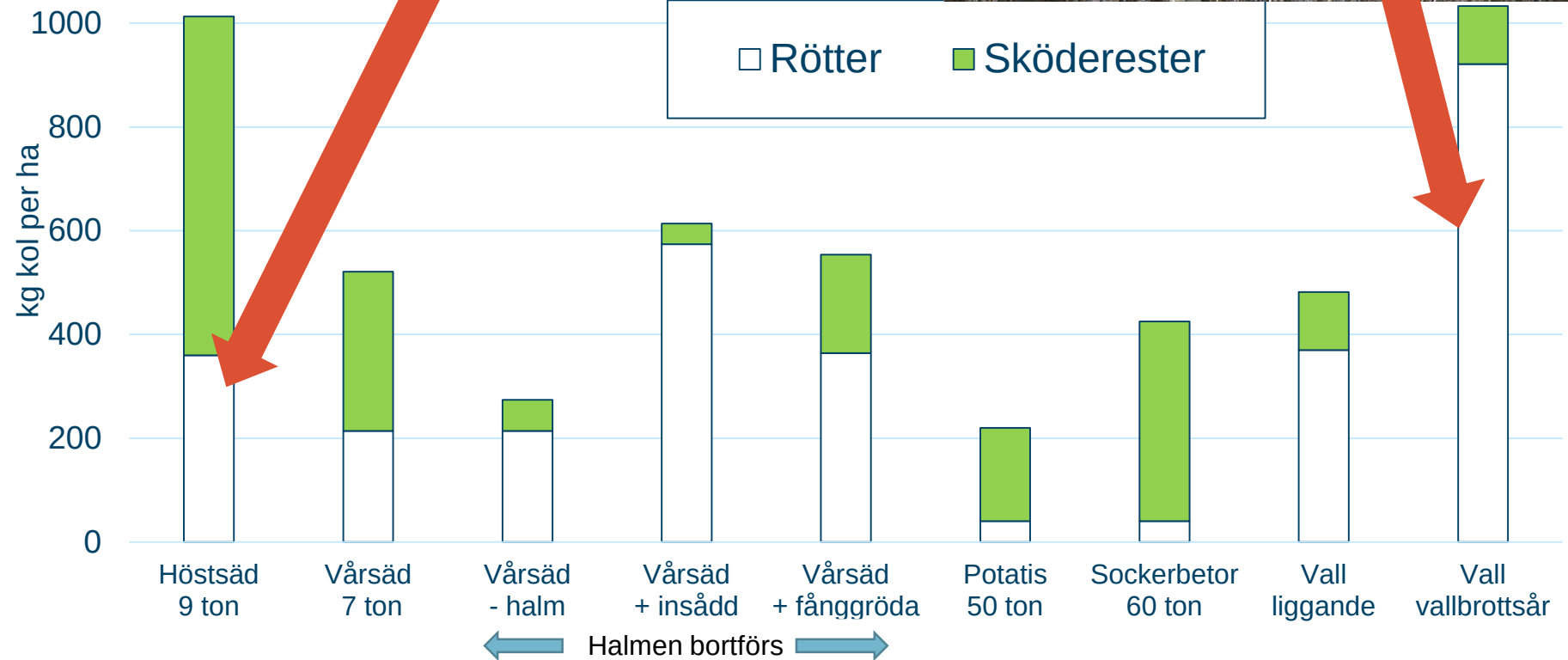
ICBM

- › Introductory Carbon Balans Model beskrevs första gången 1997 (Andrén & Kätterer)
- › Långliggande fältbesök på Ultuna (Ramförsöket) utgör underlag
- › Används bla för att rapportera till EU om mullhaltsförändringar för mineraljordar i svensk jordbruksmark
- › Beskriver mullförändringen utifrån tillförsel av organiskt material från olika källor

Flödesschema för kol i ICBM



påverkan p



Inflöde av kol till markpoolen

7 ton höstvet



kärna 7 ton

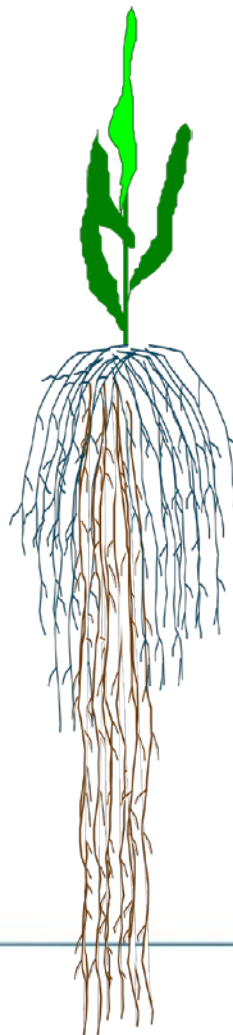
halm o boss

4 ton x 12,5 % = 500 kg C

rötter

1 ton x 25 % = 250 kg C

8 ton vall



grönmassa 8 ton torrsbstans

sköderester

700 kg x 12,5 % = 90 kg C

rötter

liggande vall

1,2 ton x 25 % = 300 kg C

vallbrotsåret

3 ton x 25 % = 750 kg C

Nedbrytning (mineralisering) varierar

- › Påverkas av nederbörd och temperatur
 - › I Skåne är mineraliseringen 30 % större än i Mälardalen
 - › I Norrland är mineraliseringen 30 % mindre än i Mälardalen
- › Snabbare nedbrytning i öppen växtodling än i vall
 - › Större skillnader i Odlingsperspektiv än i ICBM
 - › Använder denna funktion för att anpassa Odlingsperspektiv till långliggande försök i södra Sverige
 - › Kalibrering av ICBM till fler långliggande försök kan ändra i faktorerna. Sannolikt kommer humifieringen av skörderester att minska.

Låt oss titta på två exempel

Öppen växtodling

	Skörd (kg/ha)
Höstvete	7000
Potatis	50000
Höstvete	7000
Korn	5500

Vallgård

	Skörd (kg/ha)
Höstvete	7000
Korn+insådd	5500
Vall I	9000
Vall II	8500
Vall III	8000
Höstraps	3400

Max djurtäthet
45 ton nötflytgödsel
per ha o år i genomsnitt

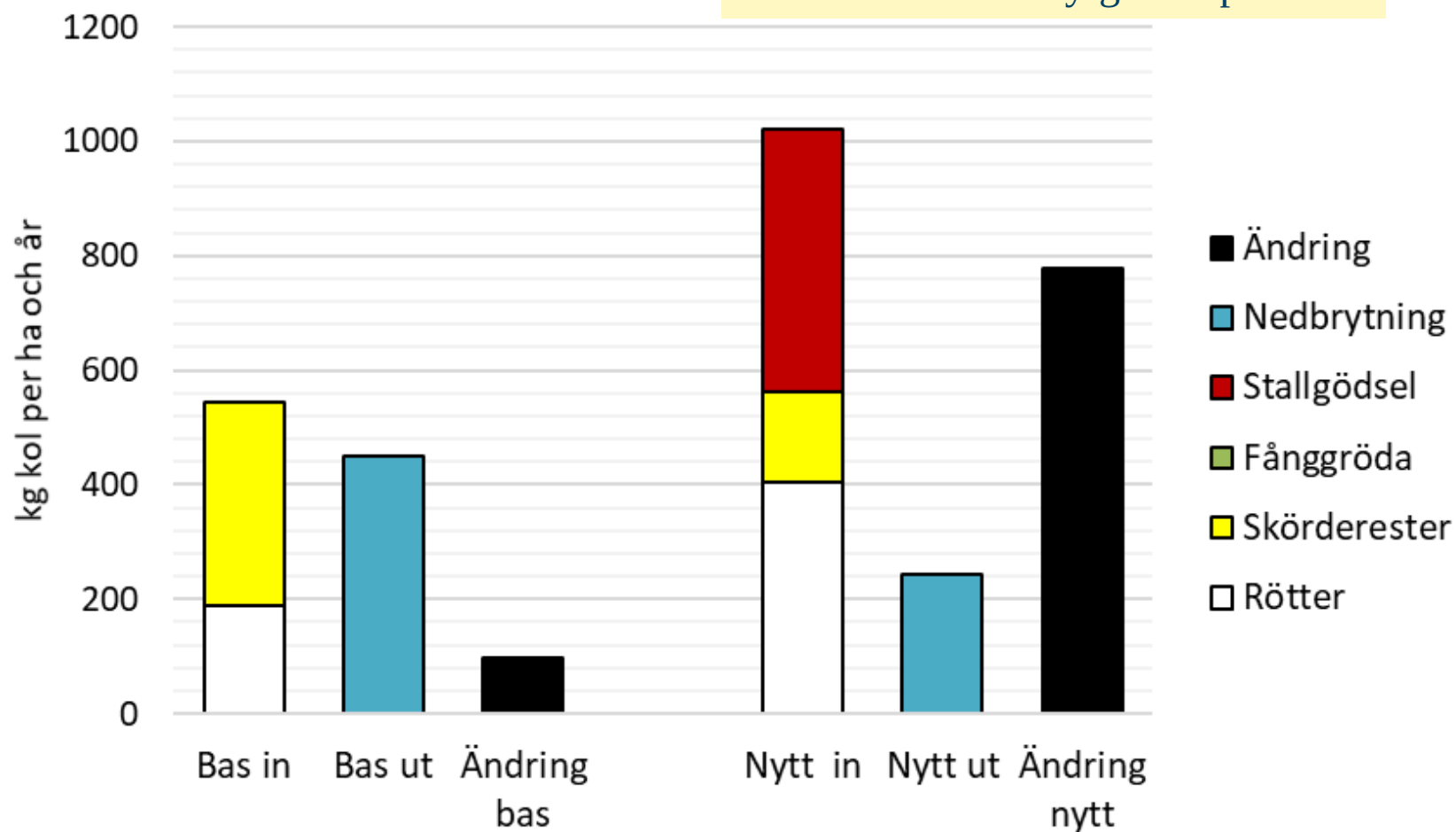
Kolflöden in och ut i Odlingsperspektiv

”Spannmål”

höstvete-potatis-höstvete-korn

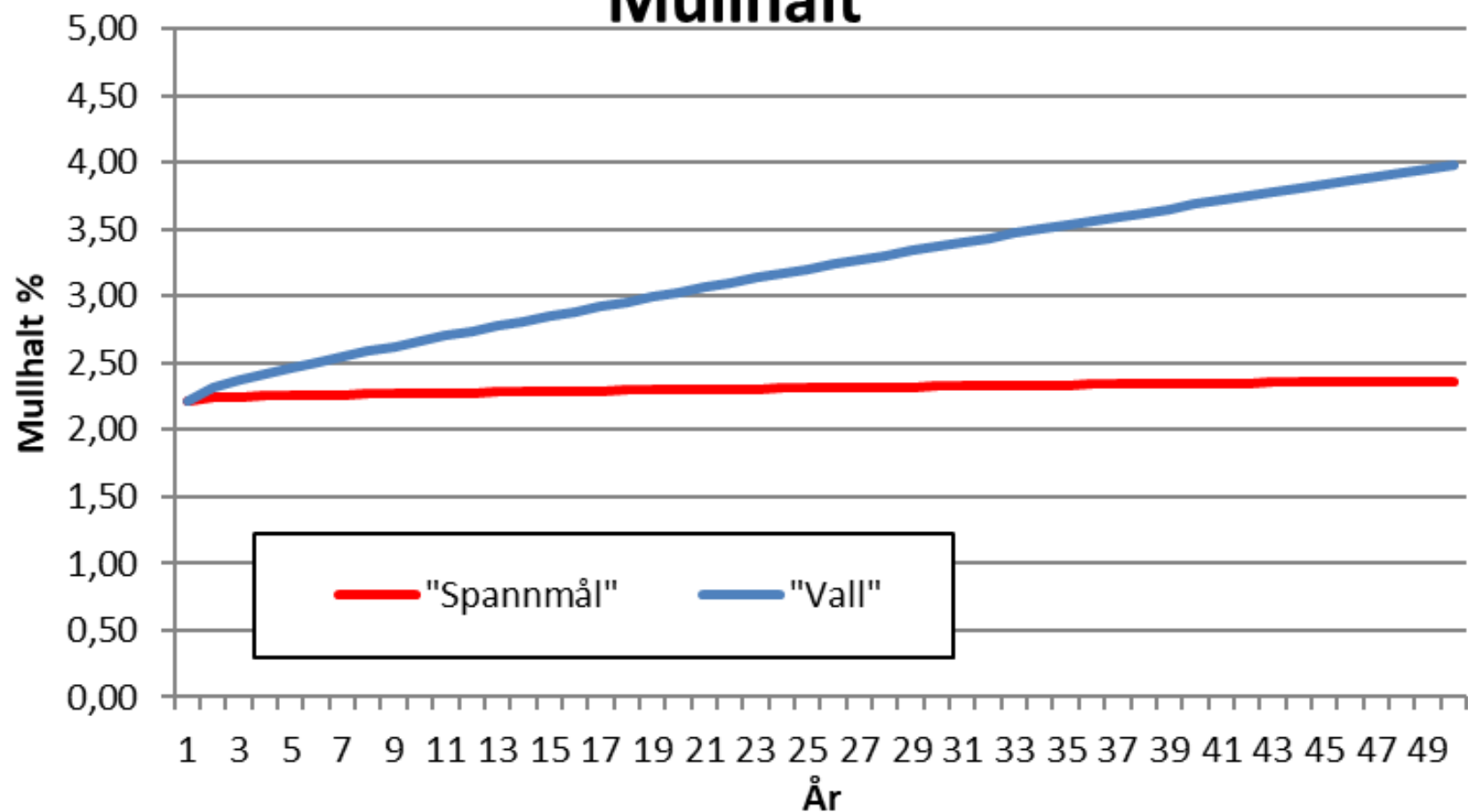
”Vall”

korn-vall-vall-vall-höstraps-höstvete
45 ton nötflytgödsel per år





Mullhalt



Liten påverkan av jordbearbetning

- › På vetenskaplig grund ändras inte multhalten vid övergång från plöjning till reducerad bearbetning eller direktsådd
- › Vid kontinuerlig användning av reducerad bearbetning istället för plöjning ökar multhalten i ytan
- › Endast bearbetningstidpunkten påverkar i Odlingsperspektiv och endast när det gäller kväveutlakning

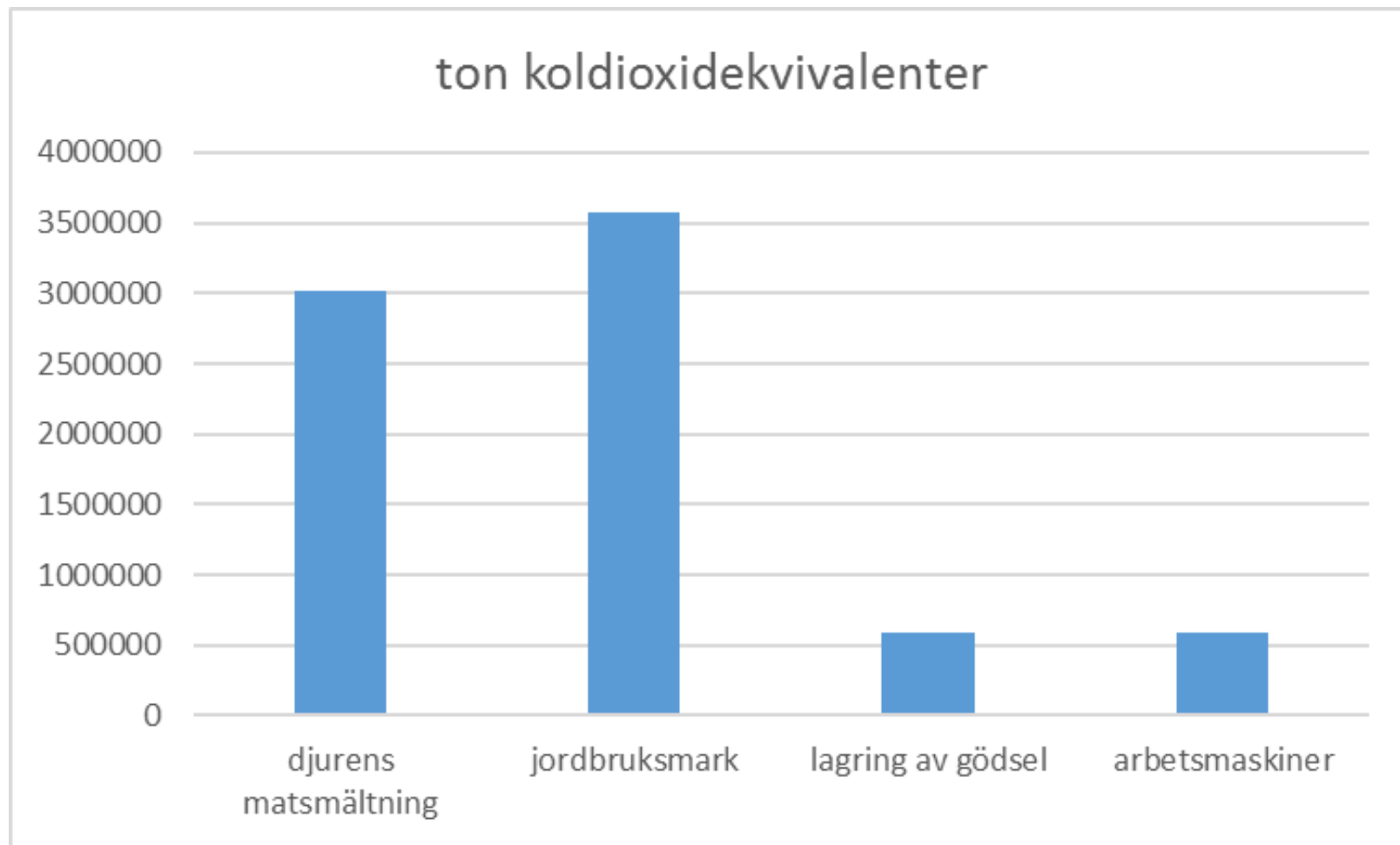
Vad innebär en ökad multhalt ekonomiskt?

- › Enligt långliggande försök ökar skördarna med mellan 3-9 % för en ökning av kolhalten med 0,1 % (motsvarar en multhaltsökning med 0,17 %) vid multhalter över 3 %.
- › Exempel
 - › Extrem ändring enligt typfallet vi tittat på ger en skördeökning på ca 10 % efter 10 år
 - › Fånggröda 1 ggr på 4 år ger ca 1 % högre skörd (10 år)
 - › 45 ton nötflytgödsel 1 ggr på 4 år ger ca 2 % högre skörd (10 år)
 - › Ta bort halmen 1 ggr på 4 år ger ca 2 % lägre skörd (10 år)

- › Rådgivning startade 2011
- › Beskrivning av gårdens klimatpåverkan
 - › Markens kolbalans ingår som en del, men med en enklare beräkning än i modul 12B
- › Riktat sig till alla gårdar men djurgårdar dominerar, främst i län mjölkproduktion
- › 1600 gårdsbesök

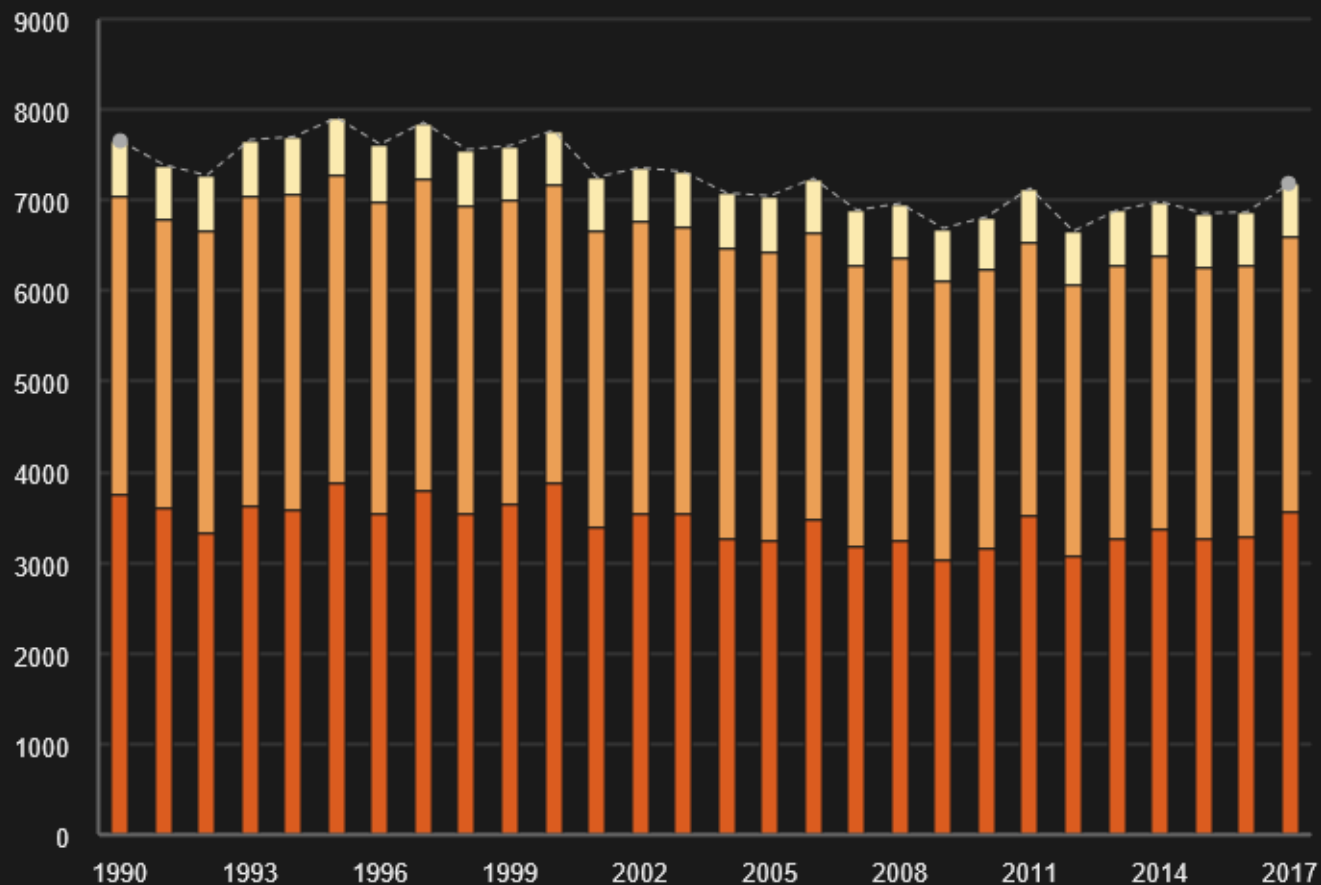


Jordbrukets utsläpp av koldioxidekvivalenter till atmosfären



- › Jordbruket står för 14 % av utsläppen av växthusgaser
- › 53 % från lustgas
- › 46 % från metan
- › < 2 % från koldioxid

Tusen ton koldioxidekvivalenter



Utsläpp av växthusgaser från jordbruk 1990–2017

Utsläpp av växthusgaser från jordbrukssektorn minskar långsamt

Tillhör Sveriges officiella statistik.

□ Dölj alla

- Lagring av gödsel
- Djurs matsmältning
- Jordbruksmark
- Totalt