

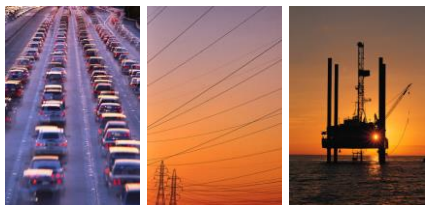
## Biogas och klimatnytta

**Maria Berglund**

Hushållningssällskapet Halland  
maria.berglund@hushallningssallskapet.se  
tel. 035-465 22, 076-105 73 45

## Jordbruk, biogas och klimat

### Mycket prat om KOLDIOXID från fossila bränslen...



### ... men jordbrukets klimatpåverkan är inte som andras påverkan



### Koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>e) - gemensam "valuta" för växthusgaser

1 kg koldioxid (CO<sub>2</sub>) = 1 kg CO<sub>2</sub>e

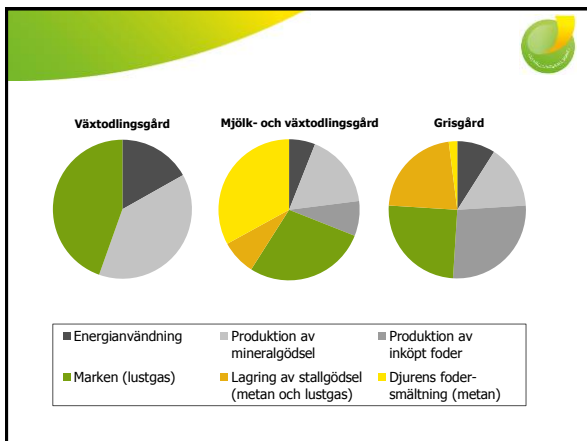
1 kg metan (CH<sub>4</sub>) = 25 kg CO<sub>2</sub>e

1 kg lustgas (N<sub>2</sub>O) = 298 kg CO<sub>2</sub>e



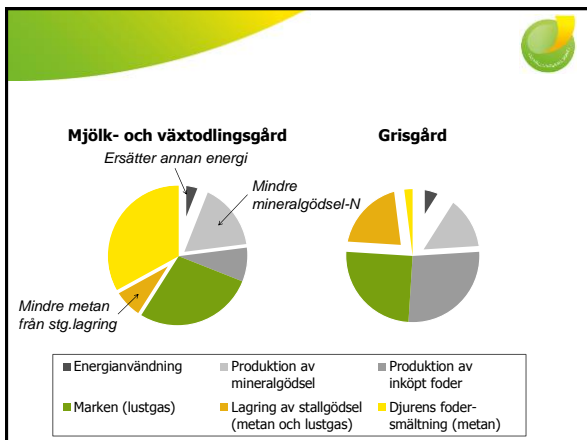
### Hur mycket är ett ton koldioxidekvivalenter?

- Köra 500 mil med bensinbil
- Koka vatten i vattenkokare:
  - 2 miljoner gånger (om vattenkraftsel) eller
  - 9 000 gånger (om kolel)
- Producera köttet och mjölken som en medelsvensk äter under ett år
- Lustgas från drygt 1 ha åker
- Metan och lustgas från ca 50 m<sup>3</sup> svin- eller nötflyt



### Med gödsel- eller gårdsbaserad biogasproduktion kan vi:

**Ersätta (fossil) energi**      **Minska(?) lustgas från marken**      **Påverka metan & lustgas från stallgödsel**      **Minska behovet av N (och P&K)**



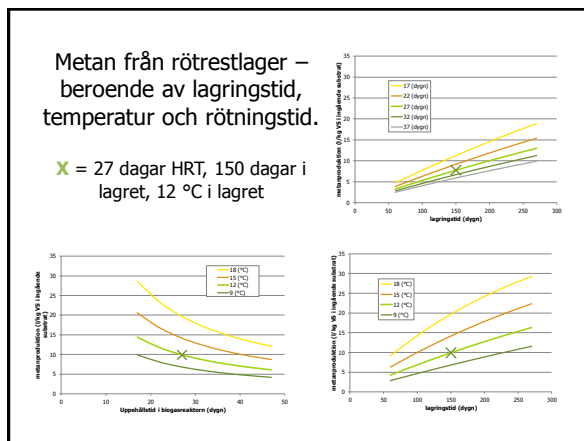
### MEN stora metanutsläpp eller biogasförluster = Dåligt ur klimatsynpunkt!

■ Energianvändning    ■ Produktion av mineralgödsel    ■ Produktion av inköpt foder  
 ■ Marken (lustgas)    ■ Lagring av stallgödsel (metan och lustgas)    ■ Djurens foder-smältning (metan)

### Metanutsläpp från rötrestlagret beror på:

- Temperatur i lagret
- Lagringstid/uppehållstid
- Mängd organiskt material och dess sammansättning (biogaspotential)
- (pH)

→ Samma faktorer som styr biogasutbytet!  
 (dessutom ytans beskaffenhet och biogas löst i rötrest som tas ut ur reaktorn)

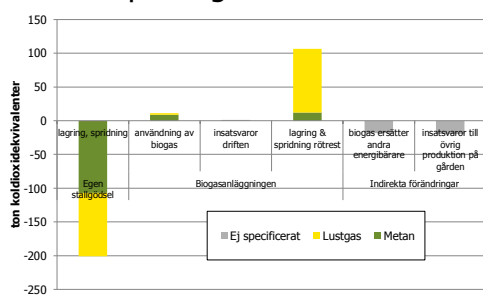


## Klimatavtryck för gårdsbaserad biogas

## Räkneexempel, grisgård

- Rötter flytgödsel från 3000 slaktsvinsplatser (480 ton TS, 970 MWh biogas)
- Biogasen till kraftvärmeproduktion
  - El till drift av biogasanläggningen och stallar
  - Värme till drift av biogasanläggning och sålt till närvärmenät
- Minskar inköp av mineralgödselkväve (-2,3 ton) och el (-300 MWh/år)

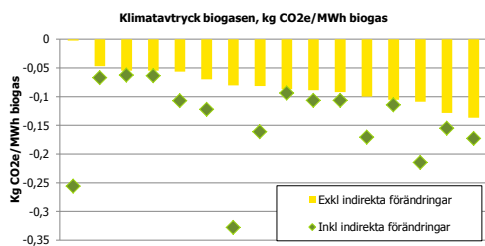
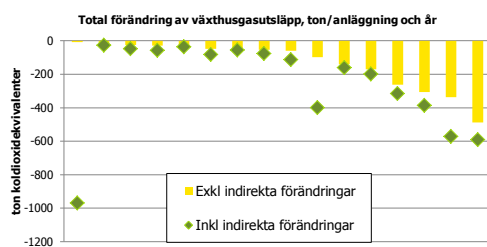
## Grisexemplet - grundalternativet



## Resultat – grundalternativet

- Totalt växthusgasminskning
  - > -80 ton CO<sub>2</sub>e (exkl indirekta effekter)
  - > -120 ton CO<sub>2</sub>e (inkl indirekta effekter)
- Klimatavtryck för biogasen
  - > -80 kg CO<sub>2</sub>e/MWh biogas (exkl indirekta effekter)
  - > -120 kg CO<sub>2</sub>e/MWh biogas (inkl indirekta effekter)
- Biogasetableringen minskar gårdens klimatavtryck med 4 %
- Utsläppsbesparing = Kör 10 (15) varv runt jorden

## Samma beräkningar för 16 biogasanläggningar:

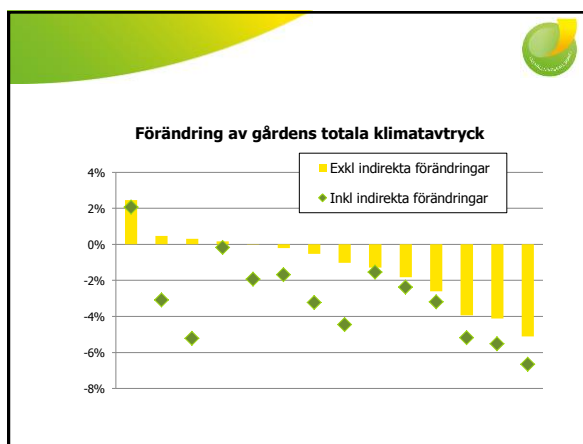
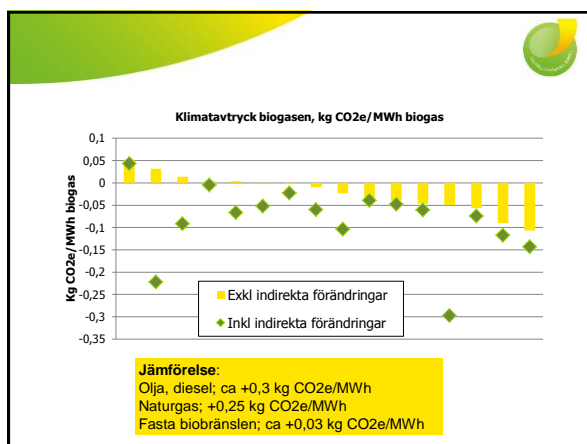
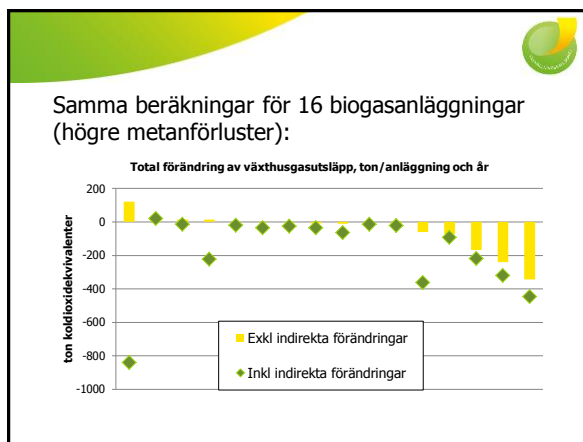
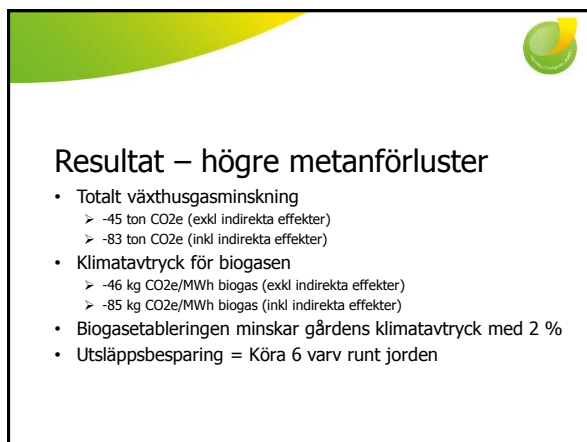
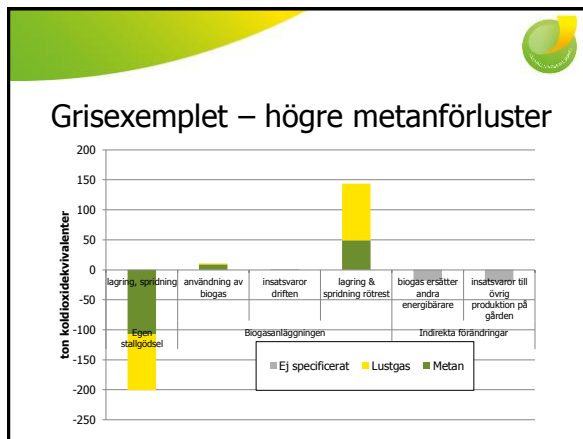
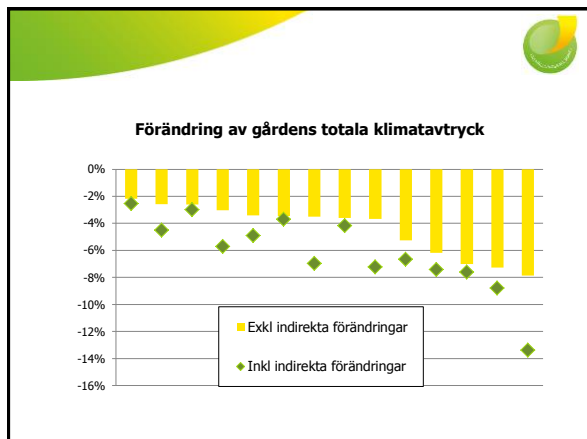


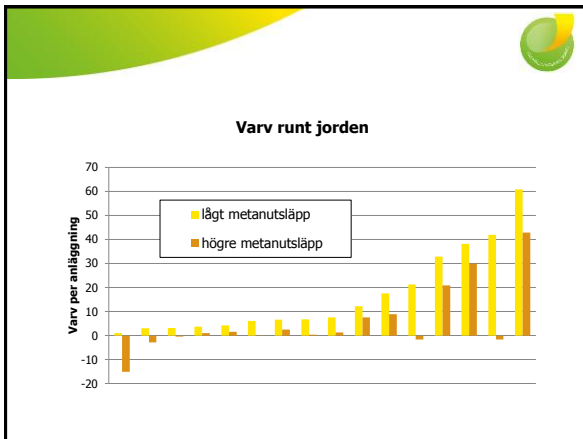
### Jämförelse:

Olja, diesel; ca +0,3 kg CO<sub>2</sub>e/MWh

Naturgas; +0,25 kg CO<sub>2</sub>e/MWh

Fasta biobränslen; ca +0,03 kg CO<sub>2</sub>e/MWh





## Slutsatser

- Högt biogasutbyte bra ur klimatsynpunkt!
  - Mer producerad energi
  - Mindre VS kvar i rötrest som kan bli metan
- Metanslipp = klimatutmaning
- Indirekta effekter har betydelse
  - (fossil) energi ersätts
  - bättre utnyttjande av N
- Ni har sparat in bilkörning motsvarande 270 varv runt jorden!