

KNUT-HÅKAN JEPPSSON
GÖSTA GUSTAFSSON
CHRISTIAN SWENSSON

OMRÅDE LANTBRUKETS BYGGNADSTEKNIK
SLU ALNARP



Utsläpp av växthugaser från svenska djurstallar

Den globala temperaturen vid markytan har ökat med 0.74 °C de senaste 100 åren. Med mycket stor sannolikhet är ökningen orsakad av människans utsläpp av växthugaser. Om utvecklingen fortsätter utan åtgärder kan den globala temperaturen vid markytan öka med 4 °C de kommande 100 åren.

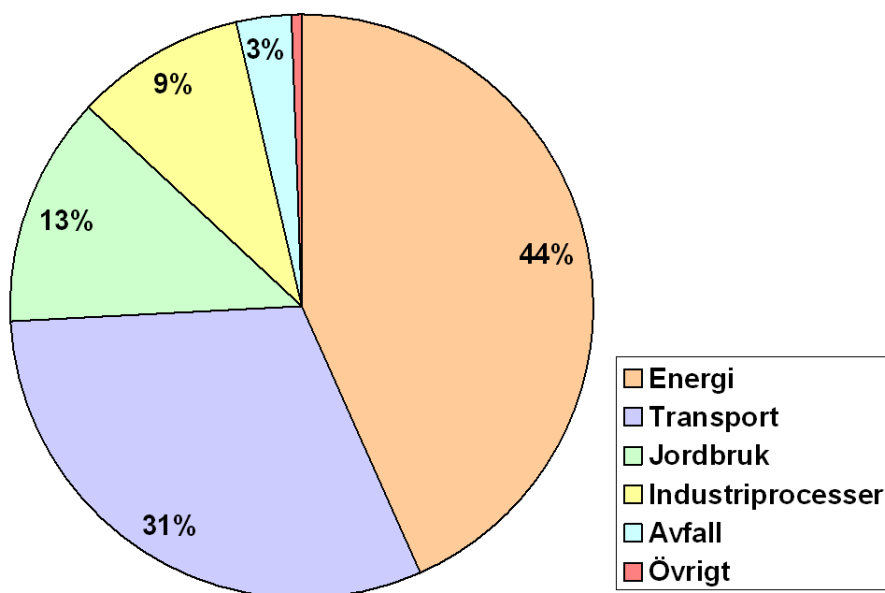


Bild 1. Olika källor till utsläpp av växthugaser i Sverige. Källa: Naturvårdsverket

UTSLÄPPEN AV VÄXTHUGASER i Sverige beräknades till 65.7 miljoner ton år 2006, uttryckt som koldioxidekvivalenter. Ungefär 13% av växthugaserna kommer från jordbruket, som är den största källan till utsläpp av lustgas och metan. [Bild1] Sedan 1990 har dock jordbrukets utsläpp av växthugaser reducerats med 10%, framförallt på grund av minskad djurhållning och minskad kvävegödning. Målet är att utsläppen av växthugaser i Sverige

skall minska med minst 4% från 1990 till 2012. År 2050 bör utsläppen i Sverige vara lägre än 4.5 ton koldioxidekvivalenter per invånare och år, för att därefter minska ytterligare. Idag är utsläppen drygt 7 ton koldioxidekvivalenter per invånare och år.

VID SLU I ALNARP pågår forskning för att mäta växthugaser från djurstallar [Bild2]. Under 2007 gjordes mätningar i ett mjölkkestall

LUSTGAS BILDAS AV MIKROORGANISMER VID OMVANDLING AV KVÄVE. UTSLÄPP AV LUSTGAS FRÅN JORDBRUKET KOMMER FRAMFÖRALLT FRÅN KVÄVE I MARKEN OCH PÅVERKAS BLAND ANNAT AV HUR MYCKET STALLGÖDSEL OCH MINERALGÖDSEL SOM ANVÄNDS VID ODLINGEN. EN MINDRE DEL AV LUSTGASUTSLÄPPEN KOMMER FRÅN GÖDSELHANTERINGEN I STALL OCH LAGER. HUR MYCKET SOM AVGES BEROR PÅ NÄRVARON AV MIKROORGANISMER, TILLGÅNG PÅ SYRE OCH NITRIT/NITRAT SAMT TILLGÅNG PÅ ORGANISKT MATERIAL.

METAN BILDAS AV MIKROORGANISMER VID NEDBRYTNING AV KOLHYDRATER I EXEMPELVIS FODER OCH GÖDSEL. METANUTSLÄPPEN KOMMER FRAMFÖRALLT FRÅN NÖTKREATURENS MATSMÅLTNING, MEN PRODUCERAS ÄVEN FRÅN NEDBRYTNING AV GÖDSEL I STALL OCH GÖDSELLAGER. METANGASPRODUKTIONEN FRÅN GÖDSEL BEROR BLAND ANNAT PÅ HUR LÄTT GÖDSELN BRYTS NED, TILLGÅNG PÅ SYRE, PH, TEMPERATUR OCH LAGRINGSTID.

och i ett slaktgrisstall. Utsläppen av metan från mjölkkestallet var 7 kg koldioxidekvivalenter per ko och dag. Mätningar i andra länder visar att det är stor variation i utsläpp från djurstallar [Tabell]. Det är mycket osäkert att överföra resultat från djurstallar i andra länder till svenska förhållanden eftersom foderstater, inhysningssystem, utgödslingssystem och klimat skiljer sig åt.

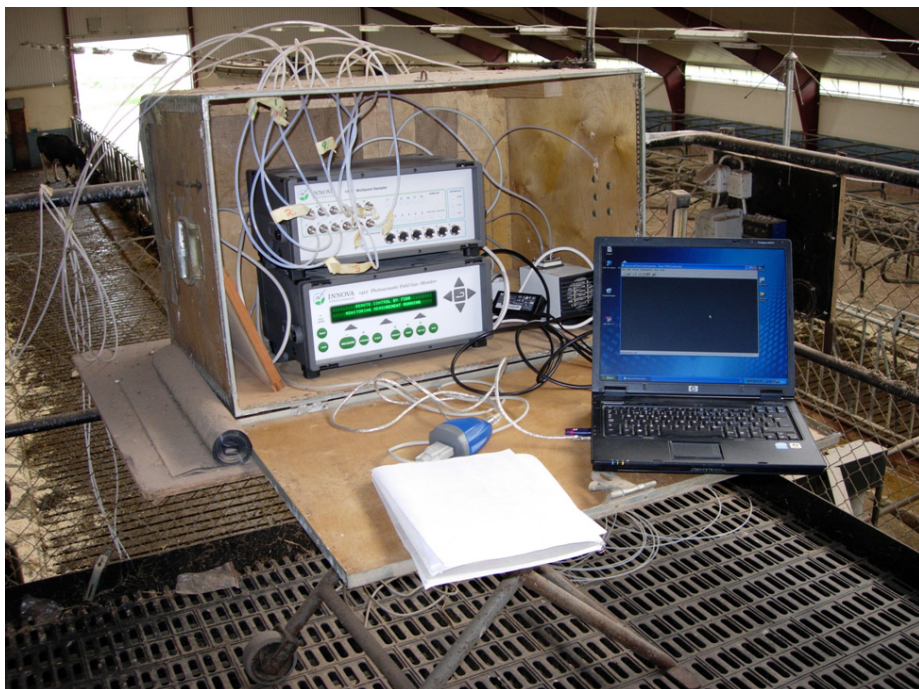


Bild 2. Mätning av växthusgaser i mjölkostall utförda av SLU i Alnarp.

METAN BILDAS vid nötkreaturens fodersmältning och kommer alltid att bildas hos en väl fungerande idisslare. När fodret jäses i våmmen bildas metan av mikrober och kommer ut med luften när korna rapar. Det finns möjligheter att minska metanproduktionen hos en ko även om det är svårt att åstadkomma stora förändringar. Mer kraftfoder innebär tillförsel av en större mängd lättlösliga kolhydrater som socker och stärkelse. Detta medför en större produktion av propionsyra i våmmen vilket leder till minskad produktion av metan. Ett grovfoder som innehåller relativt mycket stärkelse är majsensilage. En ökad användning av majsensilage till mjölkkor

kommer därför att minska kornas metanutsläpp. Ett annat sätt är att öka mängden fett i kornas foderstat. Ökar man mängden fett till korna från 400 gram per dag till 800 gram per dag minskar metanavgången med cirka 12% per ko och år.

	Metangas	Lustgas
Stall för		
Mjölkkor	5 – 10	0.05 – 0.50
Slaktgrisar	0.03 – 0.10	0.01 – 0.11
Värphöns	0.004 – 0.022	0.01 – 0.13

[Tabell] Utsläpp av metan- och lustgas från djurstallar. Resultaten är omräknade till kg koldioxidequivaler per djur och dag.

KORNA BIDRAR MED 80-90% av metanutsläppen från stallet. Resten kommer från gödseln. Från ett

grisstall kommer ca 30% av metanutsläppen från djuren och 70% från gödseln. Nästan all metan från fjäderfästallar kommer från gödseln. Utsläppen från stallet påverkas av hur gödseln hanteras. System där gödseln hanteras i flytande konsistens avger mer metangas och mindre lustgas än system där gödseln hanteras i fast form tillsammans med strömedel. Att lagra gödsel tillsammans med strömedel i djupströbäddar inne i stallet ger förmodligen högre utsläpp av både metan och lustgas.

TÄNKBARA ÅTGÄRDER för att minska utsläppen från gödsel i djurstallar är att gödsla ut ofta och lagra gödseln i en behållare med gastät täckning. I Sverige är de flesta utgödslingssystemen redan utformade för minst daglig utgödsling, medan man i andra länder ofta lagrar gödseln längre tid under spaltgolv inne i stallet. En annan åtgärd som kan minska utsläppen är att kyla gödseln i stallet, något som redan förekommer i svenska grisstallar.

Knut-Håkan Jeppsson
Knut-Hakan.Jeppsson@ltj.slu.se

Gösta Gustafsson
Gosta.Gustafsson@ltj.slu.se

Christian Swensson
Christian.Swensson@ltj.slu.se



LÄS MER:

Hållbarhet i svenskt jordbruk 2007. SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket, LRF

Sveriges fjärde nationalrapport om klimatförändringar, Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, Ds 2005:55, 2005

FN:s klimatpanel 2007: Syntesrapport, Naturvårdsverket, Rapport 5763, 2007

Jungbluth, T., Hartung, E. & Brose, G. 2001. Greenhouse gas emissions from animal houses and manure stores. Nutrient Cycling in Agroecosystems 60: 133-145

Monteny, G.J., Groenestein, C.M. & Hilhorst, M.A. 2001. Interactions and coupling between emissions of methane and nitrous oxide from animal husbandry. Nutrient Cycling in Agroecosystems 60: 123-132