



Et aktuelt emne set fra oven

→ Blå bog

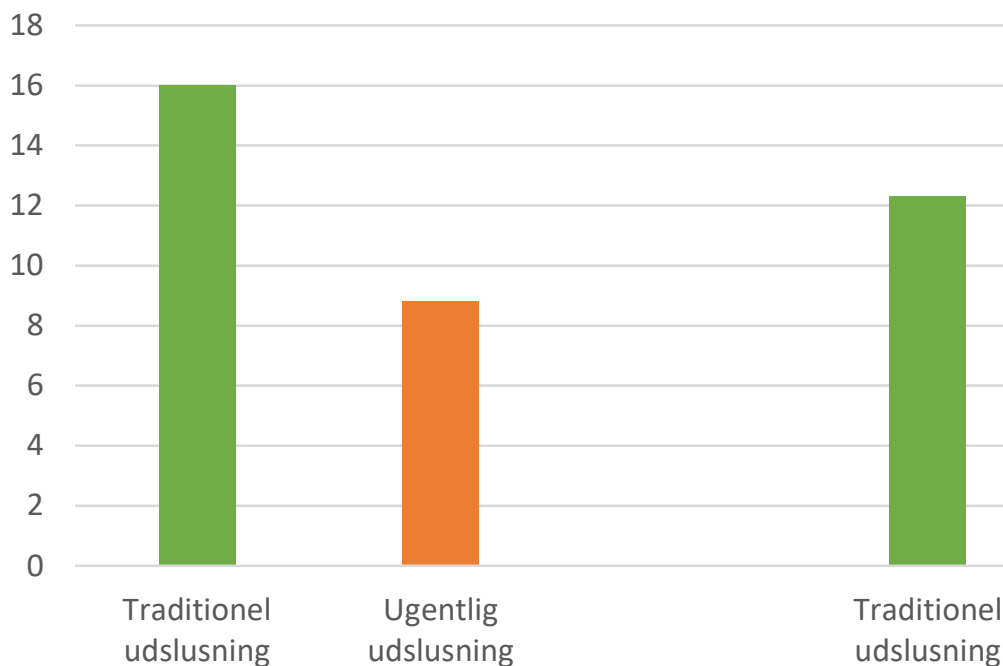


Michael Holm er chefkonsulent i afdelingen Stalde & Miljø hos Seges Innovation.



Pernille Lund Kasper er seniorkonsulent i afdelingen Stalde & Miljø hos Seges Innovation.

Metanemission fra gylle (g CH₄/gris/dag)



Figur 1: Metanemission ved traditionel udslusning sammenholdt med henholdsvis ugentlig udslusning (én besætning) og daglig udslusning (to besætninger).

Få styr på gyllens metan

Metan: I griseproduktion kommer den største andel metan fra lagring af gylle. Hyppig gylleudslusning og linespil kan mindske metanudledningen markant.

Af chefkonsulent Michael Holm og seniorkonsulent Pernille Lund Kasper

Der er indgået en bred politisk aftale om, at den danske klimagasudledning skal reduceres med 70 procent inden 2030 i forhold til udledningen i 1990.

Klimagasudledningen er dog allerede reduceret en del i

perioden, hvor det især er den kvotebelagte energisektor, som særligt i perioden 2005 til i dag har reduceret sine emissioner betragteligt, mens der ikke tilsvarende er sket en reduktion fra landbruget.

I dag udgør udledningen fra landbrugets biologiske processer således næsten 25 procent af Danmarks samle-

de klimagasudledning (DCE-rapport nr. 437, se faktaboks), og denne andel vil relativt være støt stigende efterhånden som følge af, at de andre sektorer reducerer deres udledninger, medmindre landbruget finder og anvender teknologier, der kan reducere udledningen.

Metan fra griseproduktionen

Den største udledning af klimagas fra landbruget sker via metan (CH₄), som er en kraftig klimagas. Metan dannes i dyrenes tarm (enterisk) samt under lagringen af gylle i stald og gyllebeholder. I griseproduktionen stammer den største andel metan fra lagring af gylle, mens kun en mindre andel stammer fra dyrene.

Udledning af 1 kilo metan svarer til udledning af 25 kilo CO₂, og således svarer de 44.430 ton metan, der dannes i grisegylle, til 1,11 mio. ton CO₂ – også kaldet CO₂-ækvivalenter (CO₂e).

Udledningen af metan fra grisegylle bidrager til 2,5 procent af Danmarks samlede klimagasudledning. Omregningsfaktoren vil sandsynligvis blive øget i de kommende opgørelser til 28 kilo CO₂ pr. kg metan, hvorved udledningen fra grisegylle vil svare til 1,24 mio. ton CO₂e.

Beregningen af udledningen er baseret på standardværdier, som for grisegylle er fastsat til 2,39 kg metan pr. ton gylle. Denne værdi er til diskussion og vil i de kommende år blive verificeret/justeret via faktiske målinger fra stalde og

METAN FRA GYLLEN

en CO₂-neutral cyklus. Men hvis en andel af kulstofforbindelserne i gyllen derimod nedbrydes til metan, er kulstoffet blevet til en klimabelastning. Det er derfor vigtigt at hindre denne omsætning.

Ny lov

I landbrugsaftalen fra oktober 2021 blev det derfor indskrevet, at der skulle foretages hyppig udslusning fra grisestalde. Det er ud fra den simple logik, at når gyllen er lagret i gyllebeholderen vil gyllens temperatur i gennemsnit være lavere, end når gyllen er lagret i stalden.

Denne del af landbrugsaftalen er ved at blive udmøntet i en ændring af lov om husdyrbrug og anvendelse af gødning m.v. (Husdyrbrugloven), hvori vil blive indskrevet, at alle slagtegrisestalde fra 1. januar 2023 skal foretage minimum ugentlig udslusning af gylle, samt at alle nye grisestalde til både slagte- og smågrise samt drægtige- og diegivende søer skal foretage ugentlig udslusning.

Målinger fra stalden

Man kan diskutere, hvor stor effekten vil være, men de første undersøgelser har vist 45–50 procent metanreduktion fra gyllens bidrag i stalden, hvis man tømmer gyllen ud ugentligt frem for hver 5.–6. uge.

Supplerende har undersøgelser i stalde med linespil, hvor gyllen skrubes ud dagligt, vist, at metanudledningen fra gyllen reduceres med mere end 90 procent i forhold til traditionel tømning af kummerne med rørudslusning (i figur 1 ses resultatet fra tre afprøvninger i Seges).

I resultaterne i figur 1 er den enteriske metan fra grisen fra regnet i opgørelserne, og det er således kun gyllens bidrag, der er opgjort. Målingerne af metanemissionen fra de i alt tre stalde viste samtidig, at



Aarhus Universitet indberetter hvert år en opgørelse over Danmarks udledning af klimagasser til IPCC, som er et kontor under FN. IPCC udstikker de beregningsmetoder og standardværdier, der skal benyttes til opgørelsen. Der kan i det enkelte land anvendes egne metoder og værdier, hvis de er tilstrækkeligt dokumenteret. Den seneste rapport er DCE-rapport nr. 437, 2021, og opgør udviklingen i klimagasemissionen fra 1990-2019.

der var stor variation fra besætning til besætning i den målte metanemission fra sektionerne med traditionel gylleudslusning. Der er derfor behov for flere staldmålinger for at få fastsat en standardværdi for metanemissionen fra slagtegrisestalde samt fra smågrisestalde, farestalde og drægtighedsstalder.

Målinger fra lageret

Når gyllen udsluses hyppigt fra stalden forventes et relativt højere metantab, når gyllen efterfølgende opbevares i gyllebeholderen, hvilket jo så til dels vil modvirke den opnåede reduktion i stalden. Seges er netop ved at færdiggøre en undersøgelse på den samlede metaneffekt (stald og lager) af hyppig udslusning i et mindre forsøg på Forsøgsstation Grønhøj.

Endvidere foretager Seges målinger på teltoverdækkede gyllebeholdere for at få fastlagt emissionen af metan fra lageret. Dette er ikke tidligere gjort, og den beregnede emission i den nationale opgørelse er derfor udelukkende baseret på laboratorieundersøgelser. Der foretages målinger på både kvæg-, grise- og biogasygylletanke.

Målingerne foretages over en hel lagringssæson, da metanudledningen fra lageret vil afhænge af temperatur og fyldningsgrad, og da der foretages målinger på i alt 10 tanke, vil målingerne først blive afsluttet i 2024. Der foretages samtidig måling af ammoniak og lattergas fra gyllelagrene.

Konklusion

Der kan altså opnås næsten en halvering af metanudledningen fra staldens gylle, når gyllen udsluses ugentligt, og det er stort set muligt at eliminere metanudledningen fra staldens gylle ved at skrabbe gyllen ud dagligt med linespilsanlæg.

Når gyllen er flyttet til gyllelageret, så vil en del af de kulstofforbindelser, der ikke er blevet nedbrudt under lagringen i stalden, efterfølgende blive nedbrudt under lagringen. Det er derfor vigtigt, at den hyppige udslusning kombineres med en metode til at reducere metanudledningen fra gødningslageret, men her giver gyllebeholderen os en unik mulighed for at behandle en stor mængde gylle med relativ simpel teknologi og dermed gøre reduktionen omkostningseffektiv.

Daglig udslusning med linespil

lagre samt via forbedringer af de anvendte beregningsmodeller.

Temperatur spiller en rolle for metan

Metan dannes, når foderets ufordøjede kulstofforbindelser omsættes af mikroorganismer i gyllen under iltfrie forhold. Særligt gylle fra grise har en høj udskillelse af metan, hvilket blandt andet skyldes, at gyllen i en periode er oplagret ved staldtemperatur. Temperaturen har nemlig stor indflydelse på den mikrobielle omsætning.

Kulstofforbindelserne i gyllen vil over tid blive nedbrudt, men denne nedbrydning skal helst ske tilbage til CO₂, da kulstofforbindelserne i foderet jo er dannet ud fra luftens CO₂, og det vil dermed være