

Planter, Økologi, Kvæg, Svin

Håndtering af husdyrgødning i marken – undgå tab af lattergas

Bliv klogere på hvad du skal være opmærksom på, når du tilfører husdyrgødning, for at mindske udledningen af lattergas.

Viden om



Lattergas er en drivhusgas som bidrager til den atmosfæriske opvarmning. Det er svært at beregne størrelsen af lattergasemissionen fra marken, da de processer som fører til lattergasudvikling i jorden, bliver påvirket af flere forskellige parametre, f.eks.:

- Vandmætning af pløjelaget
- Jordens kompakthed
- Indholdet af organisk stof i jorden
- Jordbearbejdning
- Temperatur
- Afgrødevalg
- C/N forhold i planteresterne.

IPCC anbefaler at anvende en gennemsnits emissionsprocent på 1 %. Dvs. at hver gang der bliver tilført 100 kg N på marken, forsvinder 1 kg N som lattergas. Lattergas har en klimaeffekt, der er næsten 300 gange stærkere end CO₂. Når 1 kg N bliver udledt som lattergas, har det en klimaeffekt, der svarer til udledningen af 468 kg CO₂.

Vi ved, at denne faktor er meget usikker, derfor bliver der lige nu forsket i lattergasemission, fra forsøg og eksperimenter mange steder, for at bestemme emissionen mere præcist, og vi bliver klogere hele tiden.

Når organisk materiale, f.eks. husdyrgødning, bliver nedbrudt, dannes der ammonium (NH₃). Ammonium bliver omsat til nitrat (NO₃⁻), ved en proces kaldet nitrifikation, og nitrat kan herefter blive omdannet til frit kvælstof (N₂) ved processen denitrifikation. Nitrifikationen forløber under iltholdige forhold, hvorimod denitrifikationen forløber under iltfattige forhold. Både nitrifikationen og denitrifikationen udleder lattergas, men det er denitrifikationen, som er årsag til den største udledning af lattergas.

Lattergasemission fra stald og lager

Lattergas fra husdyrgødning før det køres ud, dvs. emissionen i stald og lager, kan måles nemmere end emissionen i marken. Og her har man rimeligt styr på hvilke processer, der har indflydelse på lattergasudviklingen. Beregningen af lattergaseffekten fra husdyrgødning i stald og lager, og til en vis grad også fra markanvendelsen, bliver baseret på ammoniaktab.

Ammoniak fordamper fra husdyrgødning til atmosfæren, hvorfra den igen kommer til jorden og er en indirekte årsag til lattergasemission. Derfor vil begrænsning af ammoniaktab også bevirke en indirekte begrænsning af lattergasemission fra marbruget.



Der sker også en direkte udledning af lattergas fra stald og lager. I stalden er det særligt de faste gødningstyper, der giver anledning til lattergasdannelse, da der i stalden løbende sker en mikrobiel nedbrydning af det organiske materiale og en omsætning af kvælstof. Under opbevaring af gødningen vil der også ske lattergasdannelse og det gælder for både flydende og fast husdyrgødning.

Tabel 1. Emissionsfaktorer for emissionen af NH3 og N2O fra dybstrøelse i stald og lager.

Kategorier	Stald ¹	Lager ¹	(Stald + lager) ²
	NH ₃ -N pct. af total N	NH ₃ -N pct. af total N	N ₂ O-N pct. af total N
Kvæg	6	1	1
Svin	15	9,8	7
Høns	28	4,8	0,1
Slagtekyllinger (Broilers)	7-9	6,8	ID
Pelsdyr	40	ID	1
Heste	15	4	1

ID: ingen data. 1) DCE 2019. 2) IPCC 2006.
Kilde: Sommer, S. G., & Adamsen, P. (2020) Emission af metan og lattergas fra dybstrøelse i stald og på lager.

Husdyrgødningstype og anvendelse i markbruget

Uanset hvilken type gødning du bruger, så er det vigtigt at tage højde for vejrforhold ved udbringning af gødning. Den største mængde lattergas bliver udledt under iltfattige forhold, som kan opstå, når jorden er våd. Det er derfor vigtigt at planlægge gødsningen, så udbringning på vandmættede jorde bliver undgået.

Gylle

Udnyttelsesgraden af husdyrgødning er bedst i gylle og bliver øget med ammoniumindholdet. Jo mere kvælstof der bliver udnyttet i plantevæksten, jo mindre bliver udvasket. Timing i forhold til afgrødens optag af kvælstof er derfor vigtig. Hvis ikke der er afgrøder til at optage ammonium-N, bliver det hurtigt omsat til nitrat-N og er dermed en direkte kilde til lattergasemission. Brug derfor kun gylle, når afgrøden er tæt på at kunne optage det kvælstof, der kommer til rådighed.

Nedfældning eller brug i en voksende afgrøde forhindrer ammoniakfordampning, som også giver anledning til indirekte lattergasudledning. Nedfældning øger dog den direkte udledning af lattergas fra marken, og det er derfor meget vigtigt at time udbringningen i forhold til afgrødens optag af kvælstof. Nedfældes gylle i en mark uden afgrøde, er det vigtigt, at såningen finder sted hurtigst muligt efter udbringning, for at mindske perioden uden afgrøde som kan udnytte det udbragte kvælstof og dermed også mindske udledningen af lattergas.

Biogasgylle/digestat

Under processen i biogasanlægget, bliver en del af kvælstoffet i gyllen omdannet til ammonium-N, som forbedrer udnyttelsesgraden. Hvis der bliver iblandet alt for meget "andet" i processen, bliver biogasgyllen dog tykkere, og ammoniakfordampningen bliver øget, og det fører til indirekte lattergasemission. Valg af udbringningsteknik og timing for udbringning bliver derfor endnu vigtigere.

Derrelt bliver udnyttelsesgraden dog øget i biogasgylle og på den måde formindskes den indirekte lattergaspåvirkning fra udvaskning.



Fast gødning og dybstrøelse

Disse gødningstyper bliver opbevaret i det fri, og når gødningen ikke er overdækket, er risikoen for tab af lattergas og ammoniak større. Der er set en sammenhæng mellem komprimeringsgrad (= massefylde) og lattergasudvikling i disse gødningstyper. Når gødningen er komprimeret, bliver der iltfattige forhold, som øger risikoen for udledning af lattergas.

I forhold til udbringningen i marken, er det også her vigtigt, at gødningen bliver findelt og spredt godt for at forhindre iltfrie lommer i jorden ved pløjningen, da der under iltfattige forhold er stor risiko for udledning af lattergas. Virkningsgraden af det totale kvælstofindhold i jorden er lavere end ved gylle. Derfor er der en større del af det organiske kvælstof, som langsomt kommer til rådighed for planternes vækst.

Jordens processer vil angiveligt bedre kunne opnå en bedre balance mellem den nitrat der er tilgængelig, for planternes rødder og planternes behov, når der bliver tilført husdyrgødning. Der er dog fortsat stor usikkerhed, og yderligere målinger skal bekræfte antagelserne.

Nitrifikationshæmmere

Det har vist sig, at der med fordel kan blive tilsat nitrifikationshæmmere til husdyrgødning, ligesom man allerede har gjort ved handelsgødning. Nitrifikationshæmmere forsinker omdannelsen af ammonium til nitrat. Dermed forbedres udnyttelsesgraden af den totale kvælstofmængde i husdyrgødning, fordi udvaskningspotentialet bliver formindsket. Samtidig bliver risikoen for lattergasemission formindsket.

Ved brug af nitrifikationshæmmere er der konstateret reduktion i lattergasemissionen på ca. 40 % i udenlandske forsøg, men danske forsøg mangler. Når der forsvinder mindre kvælstof, kan der også gødes mindre, men om denne besparelse er nok til at kunne betale for nitrifikationshæmmere er stadig usikker. SEGES er i gang med at afprøve nitrifikationshæmmere i landsforsøgene.

Læs mere om lattergas fra marken

Lattergasudledning fra marken

Emneord

Husdyrgødning

Klima

Kvælstof (N)

Natur og vandmiljø

Tema: Klima og landbrug

SEGES har samlet den nyeste viden om klima og landbrug og sætter fokus på, hvordan du som landmand kan påvirke udslippet af drivhusgasser og arbejde hen imod et klimaneutralt landbrug.



Vil du vide mere?



Majken Husted

Konsulent

SEGES

mahh@seges.dk



Frank W. Oudshoorn

Chefforsker

SEGES

frwo@seges.dk

+45 8740 5513

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

Tlf. 87 40 50 00

Fax. 87 40 50 10

Email info@seges.dk

