



Minder lachgas uit de melkveehouderij mogelijk

Agnes van den Pol-van Dasselaar (PV) en Gerard Velthof (Alterra)

Lachgas, één van de belangrijkste broeikasgassen, wordt voornamelijk gevormd bij stikstofomzettingen in de bodem. In dit artikel wordt ingegaan op de mogelijkheden die de melkveehouderij heeft om de uitstoot van lachgas te beperken. Veel maatregelen die vanwege de MINAS wetgeving genomen worden, hebben een gunstig effect op het beperken van de lachgasuitstoot.

Nederland heeft in 1997 afgesproken om de uitstoot van zes broeikasgassen (CO_2 =kooldioxide, CH_4 =methaan, N_2O =lachgas en de fluorverbindingen HFK, PFK en SF_6) in de periode 2008-2012 met gemiddeld ruim 6% te verminderen ten opzichte van het jaar 1990. Deze 6% is nog niet verdeeld over de verschillende sectoren; het is dus nog niet bekend voor hoeveel reductie de landbouw moet zorgen. Voor de landbouw zijn vooral methaan en lachgas belangrijk. In dit artikel gaat het over lachgas. Omdat gegevens over de uitstoot van lachgas uit bodems amper beschikbaar zijn en de variatie tussen jaren, percelen en plekken binnen percelen groot is, zijn de schattingen over uitstoot nog erg onzeker. Reden genoeg voor het Praktijkonderzoek Veehouderij om samen met Plant Research International, IMAG en Alterra mee te werken aan onderzoek binnen het "Reductieplan Overige Broeikasgassen (ROB)". ROB is geïnitieerd door de ministeries van LNV en VROM

Lagere N-bemesting geeft minder lachgas

Bemesting met stikstof is een belangrijke bron van lachgas. Van elke kilo toegediende stikstof gaat gemiddeld 1,25% als lachgas verloren. Dit lijkt weinig, maar levert een grote bijdrage aan de totale lachgasuitstoot. Door de bemesting te verlagen, neemt de uitstoot af. Er zijn aanwijzingen dat de uitstoot na bemesting met nitraathoudende kunstmeststoffen (bv KAS) hoger is dan na bemesting met dierlijke mest of kunstmest met alleen ammonium, vooral in natte perioden. Door het gebruik van KAS onder natte omstandigheden te beperken, kan de lachgasuitstoot dalen. Ook is winst te boeken door gebruik van efficiëntere toedieningstechnieken van kunstmest en drijfmest zoals rijenbemesting bij snijmaïs, vermijden van toedienen van dierlijke mest in het najaar en de teelt van wintergewassen. Door na snijmaïs een wintergewas, zoals rogge, te telen, kan de stikstofgift voor de maïs in het daar-

Lachgas, wat is dat?

Lachgas is één van de belangrijkste broeikasgassen samen met kooldioxide en methaan. De uitstoot van broeikasgassen kan leiden tot een verandering van ons klimaat, het zogenaamde broeikaseffect. Lachgas ontstaat voornamelijk in bodems. Uitstoot vindt ook plaats door industrie en verkeer, bij verbranding en uit oppervlaktewater. Volgens schattingen draagt de landbouw voor 35-40% bij aan de totale uitstoot van lachgas in Nederland.

Hoe wordt lachgas in de bodem gevormd?

Lachgas is een stikstofverbinding (N_2O). Het wordt tijdens de stikstofkringloop in de bodem gevormd, vooral bij denitrificatie en nitrificatie. De voornaamste voorwaarde voor vorming is de beschikbaarheid van minerale stikstof. Vochttoestand en temperatuur bepalen of en zo ja hoe snel lachgas gevormd wordt.

opvolgend jaar omlaag door de stikstofnawerking van het wintergewas. Per saldo is de lachgasuitstoot dan ook lager.

Minder weiden geeft minder lachgas

Urineplekken zijn een belangrijke bron van lachgas. In urineplekken kunnen stikstofconcentraties van 500 tot 2000 kg N per ha voorkomen. Deze stikstof wordt maar voor een klein deel door gras benut. De rest gaat verloren, onder andere als lachgas. Door beweiding te beperken wordt de uitstoot van lachgas minder. Beperking van de beweiding kan door:

- beperkte weidegang van de dieren ('s-nachts opstallen, siëstabeweiding, na 1 september niet meer beweiden)
- beperking van het aantal dieren (verhoging van de productie per dier en vermindering van het aantal jongvee).

Door minder weidegang stijgt de stikstofbenutting op bedrijfsniveau. De stikstof die anders in urineplekken verloren zou gaan, wordt nu als drijfmest in de stal verzameld. Die drijfmest wordt vervolgens toegediend als meststof, waardoor dezelfde ruwvoerproductie gerealiseerd kan worden met minder inzet van kunstmest en dus minder lachgasuitstoot. Door beperkt weiden neemt wel de ammoniak- en methaanuitstoot uit de mestopslag toe, omdat er meer mest gedurende een langere periode wordt opgeslagen.

De lachgasuitstoot bij beweiding kan ook verminderen door

verlaging van het eiwitandeel in het rantsoen van het weidende vee. Door bijvoorbeeld een rantsoen van uitsluitend gras (eiwitrijk) te mengen met een product als snijmais (eiwit-arm), zal de stikstofuitscheiding door het weidende dier minder worden.

Scheuren van grasland

Door het scheuren en onderploegen van grasland vindt versnelde afbraak van organische stof plaats. Hierbij worden relatief grote hoeveelheden organische stikstof omgezet in minerale stikstof (100-1000 kg/ha). Deze stikstof kan niet altijd door een volgend gewas, zoals snijmais of gras, gebruikt worden en kan dan verloren gaan, onder andere in de vorm van lachgas. Vorming van lachgas kan worden tegengegaan door:

- Optimaliseren van graslandgebruik zodat het areaal te verbeteren grasland afneemt, pleksgewijze graslandverbetering, doorzaaien of graslandverbetering alleen in (voor)zomer toepassen.
- Beperken van grasland in rotaties. Als vruchtwisseling wordt toegepast, streven naar korte graslandperioden, bijvoorbeeld 2-3 jaar, en relatief lange bouwlandperioden.

Beperken van omzetten van permanent grasland naar bouwland of tijdelijk grasland. Als het toch wordt gedaan, kiezen voor percelen met laagste organische stofgehalte.

Voor de permanente (oude) graslanden veroorzaken veel verliezen aan stikstof en organische stof die bij omzetting in bouwland of tijdelijk grasland. Door dergelijke graslanden zo min mogelijk of helemaal niet om te zetten wordt een behoorlijke vermindering van zowel lachgasuitstoot als kooldioxide-uitstoot bereikt. Bovendien blijft het organische stofgehalte op peil.


Met klaver minder lachgasemissie

Door gebruik van klaver in grasland kan de benodigde stikstof uit bemesting gedeeltelijk of geheel vervangen worden door biologisch gebonden stikstof. Hierdoor kan bij een lagere N-gift toch een goede opbrengst worden verkregen. Dit kan echter alleen bij een N-gift van maximaal 200 tot 250 kg per ha per jaar, omdat klaver zich bij hogere N-giften niet of beperkt kan handhaven. Bij gebruik van klaver is het meestal niet mogelijk de maximale grasopbrengst van hoge stikstofbemestingsniveaus te halen. Wanneer het N-niveau laag genoeg is voor een goede handhaving van klaver is het gebruik van klaver ook rendabel.

Bij een bepaald stikstofbemestingsniveau maakt het voor de lachgasuitstoot waarschijnlijk weinig uit of de stikstof uit bemesting komt of uit klaver. De winst bij het gebruik van klaver komt vooral door vermindering van kunstmestproductie, omdat bij fabricage en transport van stikstofkunstmest zowel lachgas als kooldioxide worden gevormd. Naar verwachting zal het gebruik van klaver in de landbouw in de nabije toekomst

toenemen. Niet alleen in de biologische landbouw, maar ook in de gangbare landbouw wordt het gebruik van klaver bij een dalend stikstofniveau steeds aantrekkelijker.

Meer lachgasemissie bij vochtige situaties

De vochttoestand van de bodem bepaalt wanneer lachgas gevormd wordt. In het algemeen is de uitstoot in vochtige situaties hoog. Zowel in extreem droge als extreem natte situaties is de uitstoot kleiner. De vochttoestand kan worden beïnvloed via waterbeheer en via aangepaste beregeningsstrategieën. Veengronden hebben vaak een relatief hoge uitstoot door mineralisatie van het veen waardoor extra stikstof beschikbaar komt in combinatie met veel vocht. Maatregelen waarmee veranderingen in de grondwaterstand te realiseren zijn, zoals vernatting, ontwatering en dynamisch peilbeheer, beïnvloeden de lachgasuitstoot. Het effect van deze maatregelen is echter sterk afhankelijk van de lokale situatie en niet zonder meer aan te geven. Daarom zullen ook overal andere maatregelen effectief zijn om de lachgasuitstoot op die locatie te reduceren. 

Minder lachgas uit de melkveehouderij mogelijk

Er zijn nog veel onduidelijkheden en onzekerheden over de uitstoot van lachgas uit de Nederlandse melkveehouderij en niet in de laatste plaats over kosten en draagvlak van maatregelen. Bij een aantal maatregelen zijn interacties te verwachten tussen lachgas en andere broeikasgassen. Neem vernatting van veengronden, waarbij weliswaar een verlaging van de uitstoot van lachgas wordt verwacht, maar ook een verhoging van de uitstoot van methaan. De verhoging van de methaanuitstoot kan de beperking van de uitstoot van lachgas geheel of gedeeltelijk teniet doen. Ook interacties met beleid kunnen een rol spelen, bijvoorbeeld ten aanzien van de biologische landbouw. De gewenste uitbreiding van de biologische landbouw zal leiden tot een verhoging van het areaal klavergrasland en een verlaging van het kunstmestgebruik. Waarschijnlijk komt er ook meer grasland in rotatie om stikstof te leveren gedurende de bouwlandperiode. Door het lagere kunstmestverbruik daalt de lachgasuitstoot, maar door uitbreiding van het areaal grasland dat gescheurd wordt, kan de lachgasuitstoot juist weer toenemen. Ondanks de onzekerheden in de schattingen is het al wel duidelijk dat vermindering van lachgasuitstoot uit de melkveehouderij mogelijk is. Maatregelen gericht op verlaging van het stikstofoverschot in het kader van MINAS of gericht op vermindering van nitraatuitspoeling hebben meestal ook een positief effect op de lachgasuitstoot. In 2001 en 2002 gaan we in proeven en in de praktijk meten hoe hoog de uitstoot van lachgas nu daadwerkelijk is en wat het effect van allerlei maatregelen op deze uitstoot is. Hierbij worden ook de effecten op het hele bedrijfssysteem en op de kostprijs meegenomen.