

Lachgasemissie uit grasland

G.L. Velthof (NMI-detachement vakgroep Bodemkunde en Plantenvoeding
LU, Wageningen)

Het Nederlands Meststoffen Instituut (NMI) is in het voorjaar 1992 gestart met onderzoek naar de lachgasemissie uit grasland. Dit onderzoek maakt deel uit van het onderzoek naar de optimalisering van de stikstofbemesting op grasland via SANS en van het Nationaal Onderzoek Programma Mondiale Luchtverontreiniging en Klimaatverandering, dat gecoördineerd wordt door het RIVM.

Lachgas (N_2O) is een gas dat van nature voorkomt in de atmosfeer. Het wordt gevormd tijdens de verbranding van hout en fossiele brandstoffen en in de bodem tijdens twee processen van de stikstofkringloop, namelijk nitrificatie en denitrificatie. De laatste decennia stijgt de lachgasconcentratie in de atmosfeer, zeer waarschijnlijk door menselijke activiteiten. Deze stijging baart zorgen, daar lachgas waarschijnlijk zowel bijdraagt aan het broeikas effect als aan de afbraak van de ozonlaag. In Nederland zijn nauwelijks directe metingen van lachgasemissie uitgevoerd. Schattingen van het RIVM geven aan dat bemest grasland de belangrijkste bron van lachgas in Nederland is, en dan met name grasland op veengrond. Het NMI is in het voorjaar van 1992 begonnen met onderzoek naar de lachgasemissie uit grasland.

Opzet van het onderzoek

Het onderzoek vindt plaats op de proefvelden die door het PR zijn aangelegd voor het toetsen van het Systeem voor Aangepaste N-bemesting per Snede(SANS). Vanaf eind maart 1992 wordt gemiddeld eenmaal per week de lachgasemissie gemeten uit onbemest en gemaaid, en bemest en beweid grasland. Dit gebeurt op de proefboerderijen ROC Heino (zand), Waiboerhoeve (klei), en ROC Zegveld (diep en ondiep ontwaterde veengrond). De bemesting vindt plaats volgens SANS. De metingen worden voortgezet tot het voorjaar 1994, waarbij ook in de winterperiode frequent gemeten zal worden. De lachgasemissie wordt bepaald met fluxkamers (koepels met een diameter van 20 cm en een hoogte van 15 cm), die op het grasland worden geplaatst. Lachgas dat uit de bodem ontwijkt, hoopt zich op in de



Meting van lachgasemissie uit grasland.

koepel. Door op regelmatige tijdstippen de lachgasconcentratie in de koepel te meten, kan de hoeveelheid lachgas die uit de bodem ontwijkt worden berekend. In de door het NMI gebruikte meetopstelling (zie foto) worden zes koepels gelijktijdig gemeten. Alle koepels zijn via slangen verbonden met een gasmonitor. De analyse van de lachgasconcentratie in de koepels vindt zodoende in het veld plaats.

Eerste resultaten

De eerste resultaten laten een duidelijk effect van bemesting en vochtgehalte van de bodem op lachgasemissie zien; de lachgasemissie is meestal het hoogst vlak na bemesting, vooral onder natte omstandigheden. Dit is duidelijk zichtbaar in de figuur, waar de lachgasemissie van het proefveld in Heino tijdens de periode eind maart tot begin september is weergegeven. Verder is de lachgasemissie uit beweid grasland vaak hoger dan uit gemaaid grasland. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de hoge stikstofconcentraties in urineplekken en mestflatten en door verdichting van de bodem door betreding. Op de Waiboerhoeve en in Zegveld zijn vergelijkbare patronen waargenomen, maar de grootte van de lachgasemissie verschilt sterk tussen de locaties. Vooral in Zegveld op veengrasland zijn onder natte omstandigheden hoge lachgasfluxen gemeten.

Conclusies over het effect van bemesting en grondsoort op de lachgasemissie kunnen in dit stadium van het onderzoek nog niet worden gemaakt.

Het feit dat de hoogste lachgasemissie meestal wordt gevonden onder natte omstandigheden, doet vermoeden dat denitrificatie de belangrijkste bron van lachgas is. Nader onderzoek moet dit aantonen.

Vervolg van onderzoek

Omdat het lachgasonderzoek plaatsvindt op de SANS-onderzoek kunnen die onderzoekgegevens gebruikt worden. Het gaat hier dan om gegevens betreffende het weer, minerale stikstofgehalten en vochtgehalten in het bodemprofiel, gewasopbrengsten, stikstofopneming door het gras, grondwaterstanden en gegevens over denitrificatie, immobilisatie en mineralisatie van stikstof. Aan het eind van de meetperiode van twee jaar zal het NMI aan de hand van de resultaten, aangevuld met laboratoriumproeven en literatuurgegevens, een schatting maken van de totale lachgasemissie uit grasland in Nederland. Hierbij zal worden aangegeven onder welke omstandigheden en bij welke grondsoorten de hoogste lachgasemissies verwacht mogen worden en of er maatregelen zijn die de lachgasemissie uit grasland kunnen beperken.

Figuur 1 Verloop lachgasemissie op zandgrasland (ROC Heino) van eind maart tot begin september 1992. De pijlen geven de tijdstippen van bemesting weer; de getallen bij de pijlen de stikstofgift.

