

Water bij de mest

Veehouders en overheid hebben beide belang bij reductie van de ammoniakemissie en verhoging van de stikstofefficiëntie op melkveebedrijven. De sleepvoetmethode leidt al tot een forse reductie van ammoniakemissie op veen- en zware kleigrond ten opzichte van bovengronds uitrijden, maar een verdere emissiereductie is in de toekomst vereist. Wageningen UR is samen met VIC Zegveld en Dairy Campus afgelopen jaren nieuw onderzoek gestart naar verdergaande emissiearme bemestingstechnieken en -methoden voor veen- en kleigrasland.

Het onderzoek wordt gefinancierd door het Productschap Zuivel, het ministerie van Economische Zaken en de provincies Zuid-Holland en Friesland. Binnen het project wordt emissieonderzoek bij het uitrijden van verdunde mest met de sleepvoetenmachine op klei- en veengrond uitgevoerd. Daarnaast wordt verkennend onderzoek uitgevoerd waarin nieuwe innovatieve emissiearme aanwendingsmethoden worden 'gescreend' op basis van de stikstofbenutting door het gewas. Het project wordt begeleid door een commissie waarin CUMELA Nederland, LTO-Noord en twee melkveehouders zijn vertegenwoordigd.

Uit de resultaten blijkt dat verdunnen van mest een forse reductie geeft van de ammoniakemissie en bij aanwenden in de zomer de grasopbrengst en stikstofbenutting duidelijk verbetert in de snede na aanwenden. Ook afdekken van de strookjes mest met een vloeibaar middel lijkt perspectief te bieden voor de stikstofbenutting. Deze methode moet echter nog verder worden ontwikkeld voor die in de praktijk toepasbaar is.

Ammoniakemissie verlagen

Het verdunnen van de mest is al gangbaar bij mesttoediening in het voorjaar waarbij de mest wordt aangevoerd met

een sleepslangstelsel. Het wordt dan gedaan om de mest goed te kunnen verpompen. Het verdunnen draagt bij aan de vermindering van de ammoniakemissie, omdat de mest zo beter kan infiltreren in de bodem en de ammoniumconcentratie in de mest wordt verlaagd.

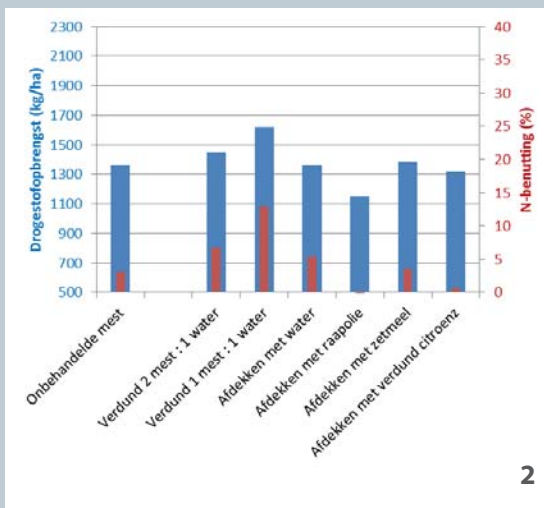
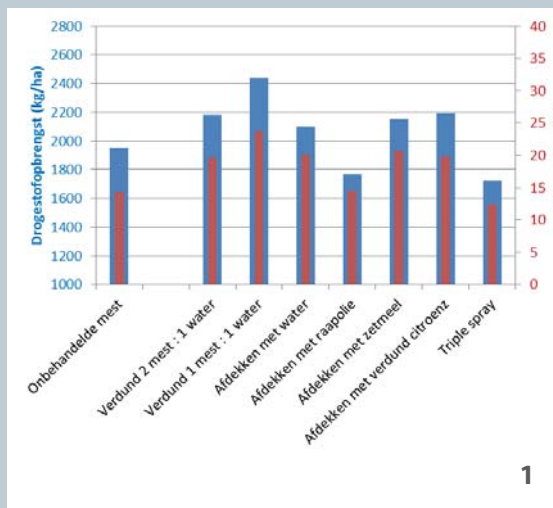
Aan de andere kant leidt het verdunnen tot een hogere gift (kubieke meters van mest plus water per hectare) als een zelfde stikstofgift wordt nagestreefd. Dit kan ertoe leiden dat de mest meer uitvloeit en niet meer netjes op stroken wordt toegediend, waardoor de toediening een hogere emissie kan geven. De afgelopen twee jaar zijn emissiemetingen uitgevoerd bij het uitrijden van de mest, waarbij de emissie bij verdunde mest die werd uitgereden met een sleepvoet werd vergeleken met niet-verdunde mest die werd uitgereden met een sleepvoet. De metingen werden uitgevoerd bij mesttoediening op klei- en veengrond en gespreid over de verschillende momenten van uitrijden in het voorjaar (voor en na de eerste snede). De mest werd bij aanwenden verdund met water in een verhouding van één deel mest op één deel water in 2013 of twee delen mest op één deel water in 2014. Door het verdunnen in beide jaren lijkt een gemiddelde emissiereductie van 40 procent bij een sleepvoetenmachine mogelijk.

Foto 1. Voor het afdekken van de strookjes mest werden er verschillende producten met behulp van ketsplaatjes op de strookjes mest gebracht.



Foto 2. Afdekken van strookjes mest met zetmeel.





Figuur 1. Grasopbrengsten en stikstofbenutting bij verschillende varianten van mesttoediening met de sleepvoetenmachine en bij de Triple Spray in de snede na aanwenden op Dairy Campus.

Figuur 2. Grasopbrengsten en stikstofbenutting bij verschillende varianten van mesttoediening met de sleepvoetenmachine in de snede na aanwenden in Nieuwkoop.

Stikstofbenutting verbeteren

In twee veldproeven op grasland met de sleepvoetenmachine in de omgeving van Nieuwkoop en op Dairy Campus (Leeuwarden) werd onderzocht of de stikstofbenutting uit de mest toeneemt wanneer de mest wordt verdund met water in verschillende verdunningen. Daarnaast werden behandelingen meegenomen waarbij de strookjes mest werden afgedekt met water, vloeibaar tarwezetmeel, raapolie of verdund citroenzuur. Op de sleepvoetenmachine van KTC Zegveld werden daarvoor kleine ketsplaatjes gemonteerd om de verschillende middelen op de strookjes mest te kunnen aanbrengen (zie foto 1 en 2). Op Dairy Campus werd daarnaast nog de zogenaamde Triple Spray-methode (ontwikkeld door Slootsmid Laren) meegenomen. Met deze methode wordt water eerst verneveld aangebracht op het gewas. Vervolgens wordt de mest op het gewas gebracht. Ten slotte wordt de mest van het gewas afgespoten. Het waterverbruik bij deze methode was circa 1500 liter per hectare. Op Dairy Campus gaf het verdunnen van de mest een duidelijk hogere grasopbrengst en stikstofbenutting van de mest ten opzichte van het niet verdunnen (figuur 1). Verdunning van de mest in een verhouding van twee delen mest op één deel water gaf een twaalf procent hogere opbrengst en verdunning in een verhouding van één deel mest op één deel water gaf zelfs een 25 procent hogere opbrengst. De stikstofbenutting ging omhoog van veertien procent bij onverdunde mest naar twintig respectievelijk vierentwintig procent. Ook het afdekken met water, zetmeel en verdund citroenzuur had een positief effect op de opbrengst en stikstofbenutting. De grasopbrengst van deze behandelingen was circa tien procent hoger dan bij onbehandelde mest en de stikstofbenutting werd verhoogd van veertien naar ongeveer twintig procent. Het afdekken van de strookjes mest met raapolie had een negatief effect op de grasopbrengst, doordat de groei van het gras dat in aanraking kwam met de raapolie sterk werd geremd. Ook de opbrengst van de Triple Spray bleef achter ten opzichte van de sleepvoet met onbehandelde mest, omdat de bovengronds verspreide mest onvoldoende van het gras werd afgespoeld.

Op de locatie Nieuwkoop was het opbrengstniveau van het gras als gevolg van de droge groeiperiode wat lager dan op Dairy Campus (figuur 2). Daarnaast was de stikstofbenutting duidelijk lager. De oorzaak hiervan is waarschijnlijk het hogere organische-stofgehalte van de bodem. Dat was in Nieuwkoop ruim vier procent hoger dan op Dairy Campus. Hierdoor komt er vanuit de mineralisatie meer stikstof beschikbaar voor de plant, waardoor de bemesting een kleiner effect heeft op de grasopbrengst. Desondanks had het verdunnen van mest een positief effect op de grasopbrengst. Verdunning van de mest in een verhouding van één deel mest op één deel water gaf een twintig procent hogere opbrengst en ook werd de stikstofbenutting verhoogd van drie naar dertien procent. Verdunning van de mest in een verhouding van twee delen mest op één deel water gaf een minder duidelijke verhoging van de grasopbrengst en stikstofbenutting. Het afdekken van de strookjes mest met water, zetmeel en verdund citroenzuur had op deze locatie geen positief effect op de opbrengst en stikstofbenutting. Het afdekken met raapolie had evenals op locatie Dairy Campus een negatief effect op de grasopbrengst.

Meer onderzoek nodig

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het verdunnen van de mest leidt tot meer opbrengst en een hogere stikstofbenutting. Ook de ammoniakemissie is duidelijk lager dan bij het gebruik van onverdunde mest bij de sleepvoettechniek. De emissiereductie was bij beide verdunningen wel gelijk, maar het effect op de gewasopbrengst en stikstofbenutting was al ongeveer de helft bij twee delen mest op één deel water ten opzichte van de situatie met één deel mest op één deel water. Er is dus meer onderzoek gewenst, ook naar het effect van minder vergaande verdunningen (die bij het gebruik van de slangaanvoer gebruikelijker zijn). Voor de praktijk volgt hieruit het advies om ook bij de bemesting voor de tweede en latere snedes te werken met verdunde mest.

TEKST: Herman van Schooten en Jan Huijsmans (Wageningen URI)