

Eenmalig mestuitrijden zonder schade

Uitrijden van drijfmest onder te natte omstandigheden kan leiden tot beschadiging van de bodemstructuur en een lagere opbrengst van gras/klaver. In het voorjaar van 2005 is met een zware praktijkmachine drijfmest uitgereden op een bodem die te nat leek voor verantwoorde toediening. Dit éénmalig berijden van het perceel bleek echter weinig effecten te hebben op bodemleven en bodemstructuur.

ir. Herman de Boer
(ASG – Animal Sciences Group van Wageningen Universiteit & Researchcentrum, Lelystad)
ir. Nick van Eekeren
(LBI – Louis Bolk Instituut, Driebergen)
dr. Ton Schouten
(RIVM – Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven)
dr. Jaap Bloem
(Alterra – Kennisinstituut voor groene leefomgeving van Wageningen Universiteit & Researchcentrum, Wageningen)

ZODENBEMESTER

De drijfmest werd uitgereden met een zodenbemester. De tank stond op 105 cm brede banden (2,55 bar). De injecteur had een werkbreedte van 760 cm.



Biologische bedrijven mogen vanuit de biologische regelgeving al jaren maar 170 kg N/ha op zowel grasland als bouwland aanvoeren. Voor een gemiddeld biologisch melkveebedrijf met weidegang betekent dit dat er nog maar 30 kuub drijfmest per ha uitgereden mag worden. Deze drijfmest moet daarom zo efficiënt mogelijk benut worden. Aangezien op biologische bedrijven klaver de N-bemesting van het gras na de tweede snede overneemt, geeft bemesting van de eerste snede het hoogste rendement. Juist bij het bemesten van de eerste snede, wanneer de bodem relatief nat is, kan door het berijden de bodemstructuur verslechteren. Deze verslechtering van de bodemstructuur kan leiden tot verlies van opbrengst en verslechtering van de overige bodemkwaliteit. Bij een onderzoek bij Durk Oosterhof in Drachten (lemig zand) had spoorvorming in 2002 een zodanig negatief effect op de opbrengst dat het effect van bemesting teniet gedaan werd. In het droge jaar 2003 had spoorvorming juist een positief effect op de opbrengst. Deze ervaringen

gaven aanleiding tot een aantal vragen, die in 2005 door de Animal Sciences Group en het Louis Bolk Instituut werden onderzocht in een veldproef op blijvend grasland met klaver. Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van het onderzoeksproject '100% biologische mest'.

Mest uitrijden bij te natte bodem

Drijfmest werd uitgereden op een laaggelegen beekerdgrond, die bij het belopen te nat leek voor een verantwoorde drijfmesttoediening. Op 14 maart 2005 werd 30 ton drijfmest per ha uitgereden met een 25 ton zware, getrokken zodenbemester. De tank stond op twee banden van 1,05 m breed, met elk een bandenspanning van 2,55 bar. De injecteur was 7,6 m breed. De tank werd getrokken door een trekker met een gewicht van ongeveer 6,8 ton. Hierbij reden de wielen van de tank over de sporen die de trekker had nagelaten. Na het uitrijden waren er duidelijke sporen zichtbaar, hoewel de schade minder was dan verwacht. In tegenstelling tot het onbereden oppervlak liep in de sporen de drijfmest regelmatig over de gleuven. Na het uitrijden werden de veldjes niet meer bemest en werden in totaal vijf sneden geoogst. Het grasland heeft dus vanaf de tweede snede voornamelijk op de klaver gepresteerd.

Kleine opbrengstdaling eerste snede

Berijden leidde tot een gemiddelde daling van de drogestofopbrengst van de eerste snede van 5,1 ton/ha op het onbereden oppervlak tot 4,5 ton/ha in de sporen (zie Tabel 1). Wel of niet bemesten had geen invloed op het negatieve effect van berijden op de opbrengst. Omdat het aandeel sporen op perceelsniveau 28 procent was, daalde de totaalopbrengst met slechts 0,2 ton per hectare. In latere sneden waren er geen duidelijke effecten van het berijden van een te nat perceel op de opbrengst. Op jaarbasis had berijden uiteindelijk nauwelijks effect op de praktijkopbrengst. Berijden had verder in geen

van de vijf sneden effect op het klavergehalte in de zode. Daarnaast bleek berijden ook geen effect te hebben op het eiwitgehalte, het suikergehalte en de verteerbaarheid van de organische stof. De gebruikte zodenbemester had een 'hondengang' stand, waarbij de wielen van tank en trekker naast elkaar lopen in plaats van in hetzelfde spoor. Deze stand kon bij het bemesten van de proefveldjes echter niet gebruikt worden. Was deze wel gebruikt, dan was de schade zeer waarschijnlijk nog minder geweest.

Nauwelijks schade

In en naast de sporen zijn één en negen weken na de berijding verschillende bodemparameters gemeten. Berijden bleek geen effect te hebben op de bodemdichtheid (0-30 cm), het vochtgehalte (0-30 cm), de visuele bodemstructuur (0-20 cm), het aantal wortels en macroporiën (0-20 cm), de biomassa van bacteriën en schimmels (0-10 cm), het aantal wormen (0-20 cm), het aantal en de voedingsgroepen nematoden (0-10 cm) en de potentiële C- en N-mineralisatie. De indringingsweerstand (0-60 cm) was steeds in het spoor hoger, echter alleen in de laag 10-20 cm was dit verschil significant. Negen weken na berijden was de biomassa van regenwormen in het spoor afgenomen ten opzichte van het onbereden oppervlak (78 vs. 131 g/m² in 0-20 cm). Door berijden nam het celvolume van bacteriën ondergronds significant toe, wat kan wijzen op minder predatie door protozoën en nematoden (rondwormen).

Overeenkomsten met eerder onderzoek

In Noord-Iers onderzoek had éénmalig berijden van grasland op klei (trekker en bemestingstank 11 ton totaal) in het vroege voorjaar een opbrengstdaling van de eerste snede van 13 procent tot gevolg. Bij drie keer berijden (spoor over spoor) nam de opbrengstdaling in de eerste snede toe tot 33 procent. In latere sneden waren er echter eveneens geen negatieve effecten op de opbrengst. In vierjarig onderzoek op zandgrond te Cranendonck werden voornamelijk positieve effecten van berijden op grasopbrengst gevonden. Kanttekening hierbij is dat er jaarlijks slechts éénmaal bereden werd, na de oogst van de laatste snede. In vijfjarig onderzoek op zandgrond in de Wieringermeer nam de jaaropbrengst bij matige belasting (4,5 ton) toe vergeleken met normaal belasten en zwaar belasten (8,5 en 14,5 ton). De veldjes werden hierbij na de oogst van iedere snede belast met een brede rol. De maximaal gemeten afname van de jaaropbrengst, gemiddeld over vijf jaar, was van 12,0 tot 10,6 ton/ha bij een N-bemesting van gemiddeld 285 kg/ha. In hetzelfde onderzoek leidde verdichting van de bodem tot een toename van het aantal plantenetende nematoden in 0-10 cm. Mogelijk werd dit veroorzaakt door een toename van de beworteling in dezelfde laag. In Engels onderzoek had eenmalig berijden geen significant effect op het aantal wormen na tien maanden. Bij tienmaal achter elkaar berijden in hetzelfde spoor nam het aantal wormen echter duidelijk af.



ZICHTBARE SPOREN

Na het uitrijden waren er duidelijke sporen zichtbaar, hoewel de schade minder was dan verwacht. In de sporen liep de drijfmest regelmatig over de gleuven.

Conclusie

Eénmalig berijden had in dit onderzoek geen grote effecten op bodemstructuur en bodemleven. Waarschijnlijk was de bodemdruk van de gebruikte zodenbemester niet te zwaar voor de vochttoestand van de grond op het moment van uitrijden. Omdat het berijden alleen een negatief effect had op de opbrengst van de eerste snede, valt te concluderen dat deze opbrengstdaling veroorzaakt is door schade aan de graszode en niet door schade aan de bodemstructuur. Ondanks dat in dit onderzoek geen negatief effect van berijden op de bodemstructuur werd aangetoond, blijkt uit andere bronnen dat frequent berijden of berijden met een te hoge bodemdruk kan leiden tot opbrengstverliezen gedurende een jarenlange periode en tot langdurende schade aan de bodem.

Tabel 1

Drogestofopbrengst, N-opbrengst en klavergehalte in en naast het spoor

		Drogestofopbrengst (ton/ha)		Klavergehalte (%)		N-opbrengst (kg/ha)	
		1e snede	jaar	1e snede	3e snede	1e snede	jaar
Onbemest	onbereden	4,1	12,0	8	50	75	328
	spoor	3,4	11,5	8	48	63	327
Bemest	onbereden	6,1	13,9	4	41	112	359
	spoor	5,6	13,6	3	36	105	363