



Stikstofverliezen op droge zandgronden kunnen omlaag

Herman de Boer

Uit driejarig onderzoek op droge zandgrond blijkt dat minder beweiding in combinatie met een lagere werkzame stikstofgift de nitraatuitspoeling duidelijk kan verlagen bij slechts een lichte daling van de netto drogestofopbrengst.

Nitraatuitspoeling belastend voor milieu en drinkwaterwinning

In Nederland is nitraatuitspoeling op droge zandgronden een probleem. Op deze gronden wordt meestal niet voldaan aan de Europese richtlijn voor het nitraatgehalte in het bovenste grondwater: maximaal 50 mg NO₃ per liter. Hoge concentraties nitraat in het grondwater zijn belastend voor het milieu en kostenverhogend bij de winning van drinkwater. Vanuit het streven naar een duurzame grondgebonden veehouderij ontstond de vraag of het op droge zandgronden mogelijk is aan de richtlijn te voldoen en hoe dit gerealiseerd kan worden. Een zo klein mogelijk verlies aan drogestofopbrengst is hierbij een randvoorwaarde.

Vergelijking tussen een gangbaar en een aangepast bedrijfssysteem

Om bovenstaande vraag te beantwoorden werd in 1999 op praktijkcentrum Cranendonck (Noord-Brabant) onderzoek gestart. In dit onderzoek werd het effect van een bedrijfsbrede aanpak op de reductie van nitraatuitspoeling bestudeerd. Daarvoor werden twee bedrijfssystemen vergeleken, een gangbaar bedrijfssysteem en een aangepast bedrijfssysteem. Het gangbare bedrijfssysteem (Gangbaar) vertoonde de karakteristieken van de gangbare landbouwpraktijk in Noord-Brabant; het aangepaste bedrijfssysteem (Reductie) was gericht op het

voldoen aan de Europese richtlijn. Bij het realiseren van het reductiesysteem stonden maatregelen op het gebied van bemesting en beweiding centraal. De uitgangspunten van het reductiesysteem waren:

- verlagen van de werkzame stikstofgift van circa 350 tot circa 250 kg stikstof per hectare
- verkorten van de weideduur van acht tot vier uur per dag
- opstallen eind augustus in plaats van half oktober.

Per bedrijfssysteem werd gebruik gemaakt van 9 percelen van 0,8 hectare en een groep van 30 koeien per perceel per beweiding. Voorafgaande aan het onderzoek waren de percelen op basis van grondwatertrap in twee groepen ingedeeld, een groep met grondwatertrap VII en een groep met grondwatertrap VIII. Per groep waren de percelen gelijkmatig verdeeld over het gangbare en het reductiesysteem. Het onderzoek liep in totaal vier jaar, van voorjaar 1999 tot voorjaar 2003. Vanwege enkele problemen in opstartjaar 1999 worden alleen de resultaten van de laatste drie jaar besproken.

Drogestofopbrengst blijft intact, nitraatuitspoeling neemt duidelijk af

Gemiddeld over de laatste drie jaar had verlaging van de werkzame stikstofgift in combinatie met een hoger aandeel maaien slechts een gering negatief effect op de netto drogestofopbrengst. De werkzame stikstofgift (uit kunstmest en drijfmest) daalde van 347 tot 240 kg per hectare bij de percelen met grondwatertrap VII en van 333 tot 243 kg per hectare bij de percelen met grondwatertrap VIII. De totale netto drogestofopbrengst daalde bij de percelen met grondwatertrap VII met slechts 4 % van 11,2 tot 10,8 ton per hectare en bij percelen met grondwatertrap VIII met slechts 5 % van 9,5 tot 9,0 ton per hectare (Tabel 1).

De netto opbrengst bij beweiding was teruggerekend met behulp van het Koemodel en bij de opbrengst via maaien waren

kuil- en voederverliezen van circa 10 % ingeschat. Omdat de maaiopbrengst juist voor het inkuilen werd gewogen, was er geen sprake van correctie voor veldverliezen. De gemiddelde drogestofopbrengst van de percelen met grondwatertrap VIII was duidelijk lager dan de gemiddelde drogestofopbrengst van de percelen met grondwatertrap VII, ondanks tijdige beregning bij beide groepen.

Door toepassing van het reductiesysteem daalde het (omgerekende) gemiddelde aantal volledige dagen beweiding per perceel per jaar van 13,1 tot 4,1 bij de percelen met grondwatertrap VIII en van 15,9 tot 6,5 bij de percelen met grondwatertrap VII.

Door toepassing van het reductiesysteem daalde het gemiddelde stikstofoverschot (op basis van N-totaal, aanvoerposten drijfmest, kunstmest en weidemest) op perceelsniveau bij de percelen met grondwatertrap VII van 141 naar 70 kg per hectare en bij de percelen met grondwatertrap VIII van 196 naar 153 kg per hectare.

Verlaging van de werkzame stikstofgift had een duidelijk effect op het nitraatgehalte in het bovenste grondwater in het najaar. Bij de percelen met grondwatertrap VII daalde het gemiddelde

nitraatgehalte van 67 mg per liter tot 50 mg per liter en haalde daarmee exact de richtlijn (Tabel 2). Bij de percelen met grondwatertrap VIII daalde het gemiddelde nitraatgehalte van 108 mg per liter tot 81 mg per liter en lag daarmee nog fors boven de richtlijn. Gedurende de laatste twee jaar lag het nitraatgehalte van het reductiesysteem bij de percelen met grondwatertrap VII steeds onder de richtlijn en bij de percelen met grondwatertrap VIII duidelijk ver boven de richtlijn.

Verlaging van stikstofverliezen en nitraatuitspoeling: er is meer mogelijk

Uit de resultaten blijkt dat de aanpak van het reductiesysteem een duidelijk verlagend effect had op het nitraatgehalte van het bovenste grondwater in het najaar. Daarnaast leek er potentie te zijn om de nitraatuitspoeling verder te verlagen. Met name op de percelen met grondwatertrap VIII werd met 243 kg werkzame stikstof per hectare uit kunstmest en drijfmest nog steeds teveel stikstof gegeven. Het stikstofoverschot (op basis van N-totaal) op deze percelen bedroeg 153 kg per hectare. Waarschijnlijk kan bij deze grondwatertrap de werkzame stikstofgift verder verlaagd worden, zeker als het accent van de stikstofgift meer op het voorjaar en de voorzomer komt te liggen.



Tabel 1 Gerealiseerde netto drogestofopbrengst (ton per hectare) via maaien en weiden per bedrijfssysteem per grondwatertrap

Jaar	Systeem	Grondwatertrap VII			Grondwatertrap VIII		
		Maaien	Weiden	Totaal	Maaien	Weiden	Totaal
2000	Gangbaar	5,8	5,9	11,7	2,2	7,4	9,6
	Reductie	9,5	2,5	12,0	5,7	4,4	10,1
2001	Gangbaar	5,7	5,8	11,5	4,3	6,0	10,3
	Reductie	8,6	2,2	10,8	6,7	2,9	9,6
2002	Gangbaar	3,2	7,2	10,3	1,4	7,3	8,7
	Reductie	7,0	2,7	9,7	3,4	4,0	7,4
Gemid.	Gangbaar	4,9	6,3	11,2	2,6	6,9	9,5
	Reductie	8,4	2,5	10,8	5,3	3,7	9,0

Tabel 2 Nitraatgehalte (mg NO₃ per liter) in het bovenste grondwater per systeem per grondwatertrap en per jaar, gemeten in het najaar

Jaar	Systeem	Grondwatertrap VII	Grondwatertrap VIII
2000	Gangbaar	62	105
	Reductie	68	84
2001	Gangbaar	51	111
	Reductie	42	74
2002	Gangbaar	87	108
	Reductie	40	84
Gemiddelde	Gangbaar	67	108
	Reductie	50	81



Onlangs verscheen het **Praktijkrapport Rundvee 42: Reductie van nitraatuitspoeling op droge zandgronden door verlaging van de stikstofgift en verkorting van de beweidingsduur (1992-2002)**

Bestellen:
tel. 0320-293211
of via www.asg.wur.nl/po