

Stikstofoverschotten op bedrijven en percelen in de open teelt sectoren

Inleiding

De mest- en mineralenprogramma's hebben onder meer ten doel om geschikte indicatoren vast te stellen voor de emissies van mineralen vanuit de landbouw. Eén van de projecten die daartoe worden uitgevoerd, is onder andere gericht op de vraag: hoe vertaalt zich een toelaatbaar overschot (MINAS verliesnorm) aan stikstof (N) en fosfor (P) naar werkelijke overschotten op de bodembalans van het bedrijf en van de individuele percelen? En hoe groot zijn de verschillen in perceeloverschotten binnen bedrijven en in bedrijfsoverschotten binnen en tussen de verschillende open teelt sectoren?

Onder 'overschot' wordt verstaan: het verschil tussen de totale aanvoer van mineralen en de afvoer in de vorm van geogoste producten.

De verdeling van het bedrijfsoverschot over de percelen is van belang omdat deze verdeling bepaalt hoe groot het areaal bouwland is waarop werkelijk een overschot-norm wordt overschreden. Bovendien staat nog niet vast of de relatie tussen overschot en milieubelasting lineair is, in systemen met steeds wisselende positieve en negatieve perceeloverschotten, vanwege gewasrotaties.

Dit infoblad belicht deze vragen met behulp van gemeten gegevens uit praktijkbedrijven voor de sectoren akkerbouw, bloembollen- en vollegrondsgroenteteelt. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van gegevens van Telen met Toekomst (TmT) uit de jaren 2000 en 2001, met 5-6 bollenbedrijven, 9 vollegrondsgroentebedrijven en 14 akkerbouwbedrijven.

Er worden twee aspecten behandeld:

- de variatie in gemeten perceeloverschotten ten opzichte van de gemeten bedrijfsoverschotten
- de relatie tussen MINAS-N-overschot en gemeten-N-overschot (op perceelsniveau)

De werkelijke emissies naar het milieu blijven hier buiten beschouwing en worden in een volgend infoblad behandeld.

Variatie in gemeten perceeloverschotten ten opzichte van de gemeten bedrijfsoverschotten

Onderstaande tabel laat zien dat bedrijfsoverschotten en de variatie in perceeloverschotten daarbinnen niet zozeer verschillen naar sector (akkerbouw, vollegrondsgroente en bollen) als wel naar groepen die een sector binnen een regio vertegenwoordigen (regio*sector).

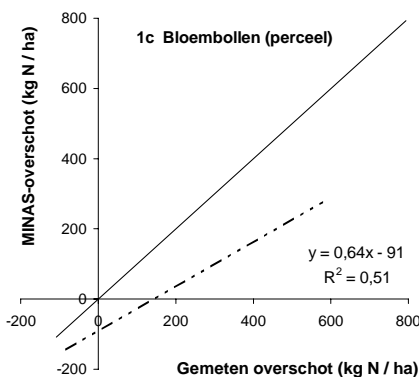
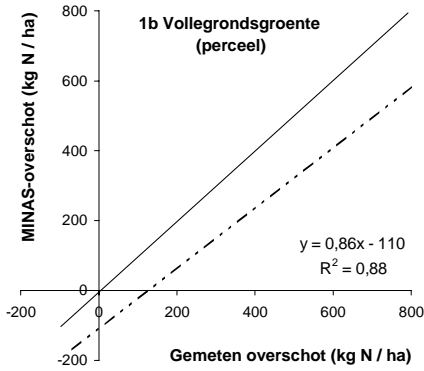
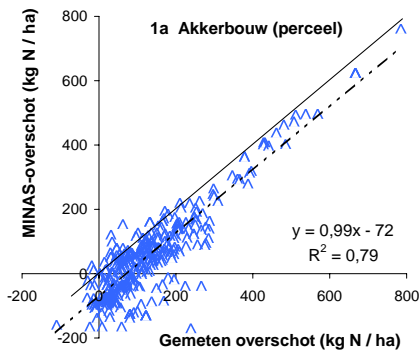
Gemiddelde bedrijfsoverschotten verschillen significant tussen de sector*regio groepen, met de grootste N-overschotten in VG-MB en BOL-NWN, gevolgd door de AK*ZWN, en met de laagste overschotten in AK-NON.

De verschillen tussen gemiddeld minimum en gemiddeld maximum van perceeloverschotten binnen één groep bedrijven was groter (200 - 600 kg N / ha) dan de verschillen tussen de bedrijfsoverschotten binnen één groep (60 - 220 kg N / ha).

Gemiddelde gemeten bedrijfsoverschotten, gemiddelde minimum en maximum perceeloverschotten minimale en maximale bedrijfsoverschotten per regio*sector in kg N ha⁻¹

sector*regio	bedrijfsoverschot		percelen		bedrijven	
	gemiddeld		percmin	percmax	bedrmin	bedrmax
AK*NON	83	a	-17	220	60	125
AK*ZON	121	b	26	218	89	166
AK*ZWN	171	c	5	490	145	222
VG*ZON	157	bc	48	264	26	249
VG*MB	288	d	82	670	231	412
BOL*NWN	273	d	91	455	221	309

NON - Noord Oost Nederland, ZON - Zuid Oost Nederland, NWN - Noord West Nederland, ZWN - Zuid West Nederland, MB - Midden Brabant, AK - Akkerbouw, VG - Vollegrondsgroenteteelt, BOL - Bloembollenteelt. Percmin is berekend door eerst het minimum perceeloverschot per bedrijf vast te stellen en vervolgens van deze minima een gemiddelde te nemen over alle bedrijven in de betreffende sector*regio groep. Percmax is op dezelfde wijze berekend als percmin. Bedrmin - minimum bedrijfsoverschot, Bedrmax - maximum bedrijfsoverschot. Variatie analyse (REML) en t-toets leidden tot de codes a t/m d. Bij verschillende lettercode is het verschil significant.



Relatie Gemeten N overschot met MINAS N overschot

Figuur 1a-1c, waarin per sector de MINAS-overschotten en de gemeten N-overschotten tegen elkaar zijn uitgezet, geeft aan dat MINAS-overschotten over het algemeen een stuk lager liggen dan de gemeten overschotten in alle bedrijven. Zowel intercepts als hellingen van de trendlijnen verschillen significant van de 1:1 lijn tussen Gemeten- en MINAS overschotten. In de vollegrondsgroente- en bollenteelt neemt het verschil tussen MINAS-overschotten en Gemeten-overschotten bovendien toe met toenemend overschot. Die verschillen kunnen gedeeltelijk verklaard worden uit N-depositie in neerslag (30-50 kg N ha⁻¹), die wel in de Gemeten-overschotten wordt meegerekend en niet in de MINAS-overschotten. Een ander deel van de verklaring ligt in het verschil tussen de standaard forfaitaire afvoer van 165 kg N ha⁻¹ per geoogst gewas (of 200 kg N ha⁻¹ bij een dubbelteelt) in de MINAS-overschotten en de kleinere werkelijke afvoer van stikstof met het gewas in de Gemeten-overschotten. Vooral de stikstofafvoer in veel vollegrondsgroenten en bloembollen is veel kleiner dan de forfaitaire afvoer van 165 kg N ha⁻¹. Bij bollen is bovendien de aanvoer van stro (hyacint en narcis) en het gebruik van buiten MINAS vallende meststoffen de oorzaak voor de extremen waarin het MINAS N-overschot meer dan 250 kg N ha⁻¹ (tot 600 kg N ha⁻¹!!) lager is dan het gemeten N-overschot.

Aangezien de relaties tussen MINAS-overschot en Gemeten-overschot duidelijk verschillen tussen de sectoren, zou één empirische relatie tussen MINAS-overschot en milieubelasting de werkelijke milieubelasting in bepaalde sectoren onderschatten (vollegrondsgroente en bloembollen) en in andere mogelijk overschatten (akkerbouw).

Conclusie

Variatie in perceeloverschotten binnen bedrijven is groter dan de variatie in bedrijfsoverschotten binnen sector* regio groepen.

MINAS-N-overschot onderschat het werkelijk gemeten-N-overschot in alle hier geanalyseerde open teeltsectoren.