

Nitraatuitspoeling en MINAS

betekenis voor de vollegrondsgroenteteelt

ing. J.A.J.M. Rovers en ing. A. Embrechts, PAV-Lelystad

1211851

Van een groep van 19 innovatiebedrijven voldeed 79% aan de Minas-eindnormen voor het stikstofoverschot. De oorzaken van overschrijding van deze eindnorm lagen vooral in de samenstelling van het bouwplan en de inzet van dierlijke mest. Of met het behalen van de Minas-overschotnorm ook de EU-nitraatnorm voor grondwater behaald wordt, is niet duidelijk. Wel werd er een goede relatie gevonden tussen de hoeveelheid Nmineraal (0-100 cm) in het najaar en de hoeveelheid nitraat in drainwater.

ONDERZOEKSLOCATIES EN PRAKTIJK

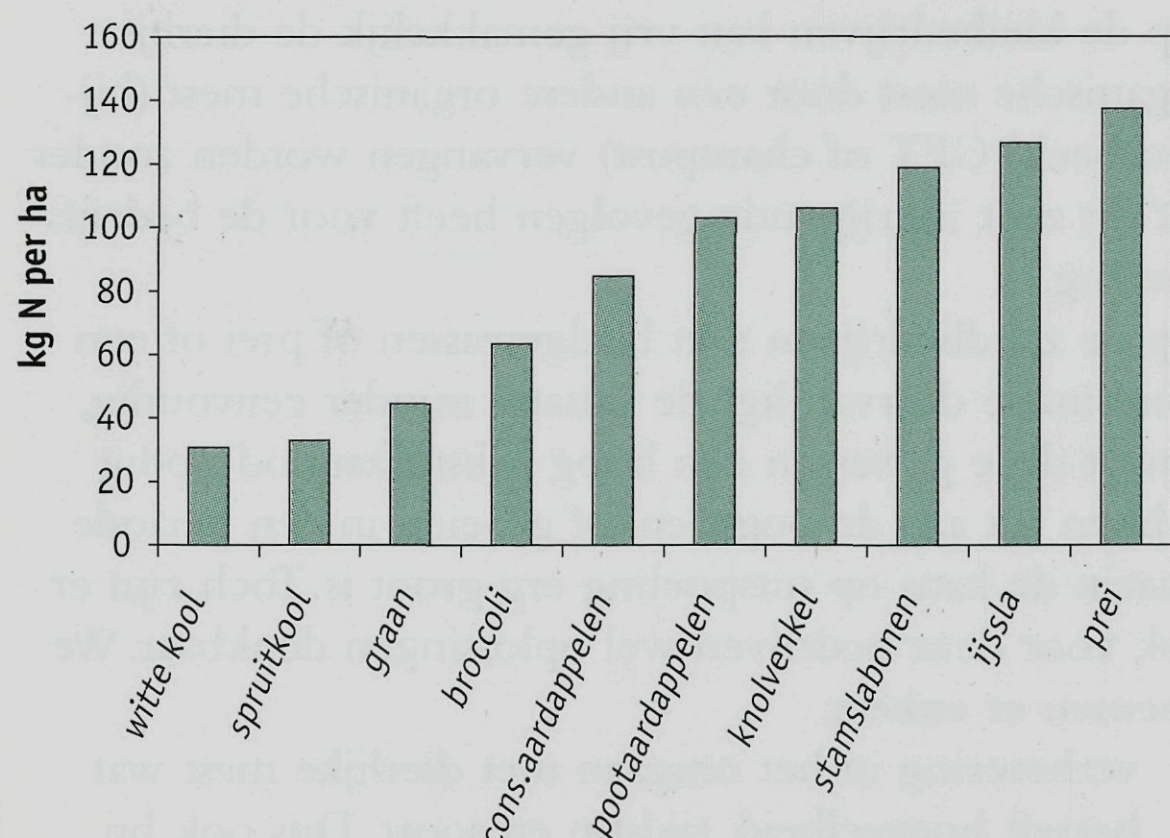
Al vanaf 1990 is het bedrijfssystemenonderzoek bezig met het zoeken naar mogelijkheden om aan de nitraatrichtlijn te voldoen en met het opsporen van knelpunten op dit terrein. In 1996 is gestart met een driejarig project Verbreding BSO, dat onder andere als doel had om de gevonden onderzoeksresultaten in de praktijk te toetsen en knelpunten in praktijksituaties vast te stellen en te analyseren. Aan dit project hebben 19 bedrijven deelgenomen verspreid over Noord-Brabant, Limburg, Zuidwesten en Noord-Holland. In elke regio zijn zoveel mogelijk de belangrijkste voorkomende gewassen opgenomen.

Wat betreft stikstof is op deze bedrijven bij een aantal gewassen het stikstofmineraal aan het begin van het uitspoelingsseizoen (november) gemeten, is op een aantal percelen het nitraatgehalte in het drainwater vastgesteld (maandelijks gedurende de wintermaanden) en is het stikstofoverschot op gewas- en bedrijfsniveau berekend. Bij de berekening van het stikstofoverschot op bedrijfsniveau is gerekend met de werkelijke aan- en afvoer én met een vaste afvoer van 165 kg N/ha zoals deze bij MINAS in de verfijnde regeling van toepassing is.

RESULTATEN 19 INNOVATIEBEDRIJVEN

Met een maximum van 70 kg minerale N per ha aan het begin van het uitspoelingsseizoen kan op kleigrond over het algemeen aan de EU-norm voor nitraat vol-

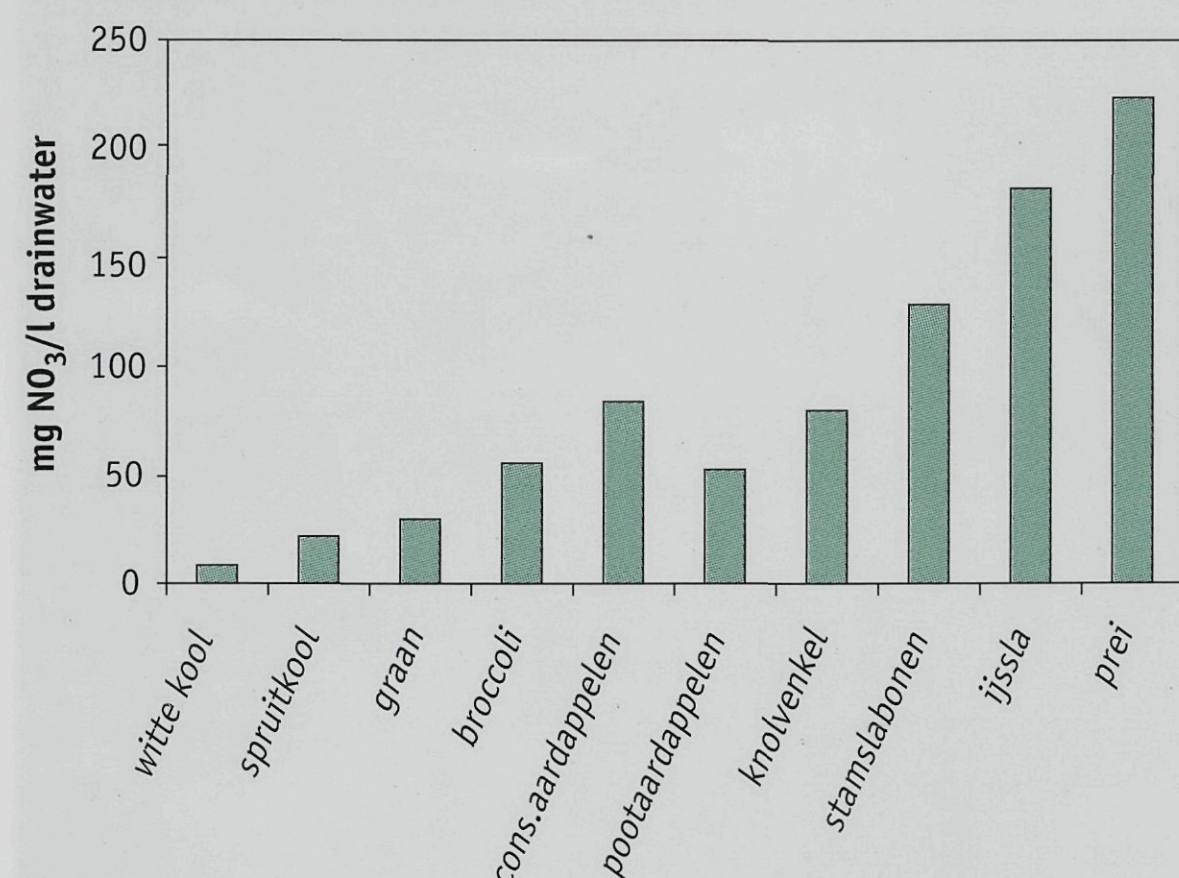
Figuur 1.
Stikstofmineraal aan het begin van het uitspoelingsseizoen (november) in de laag van 0 tot 100 cm gemiddeld in 1996 t/m 1998.



daan worden. Dit is bekend uit eerder onderzoek. Op zandgrond wordt het maximum van 70 kg N per ha nog lang niet altijd gerealiseerd, laat staan het voor droge zandgronden geldende maximum van 45 kg N per ha. Wanneer we 70 kg als bovengrens hanteren, dan zien we dat op de innovatiebedrijven na koolgewassen en graan geen en na aardappelen enige uitspoeling van nitraat is te verwachten, maar dat na knolvenkel, stamslabonen, bladgewassen en prei de kans op uitspoeling vrij groot is (figuur 1).

Kijken we voor dezelfde gewassen naar het nitraatgehalte van het drainwater in de herfst- en winterperiode, dan zien we dat de gewasvolgorde van laag naar hoog dezelfde is als bij meting van het stikstofmineraal in november (figuur 2).

Figuur 2.
Gemeten nitraatgehalte in het drainwater in de periode november-maart gemiddeld in 1996 t/m 1998.

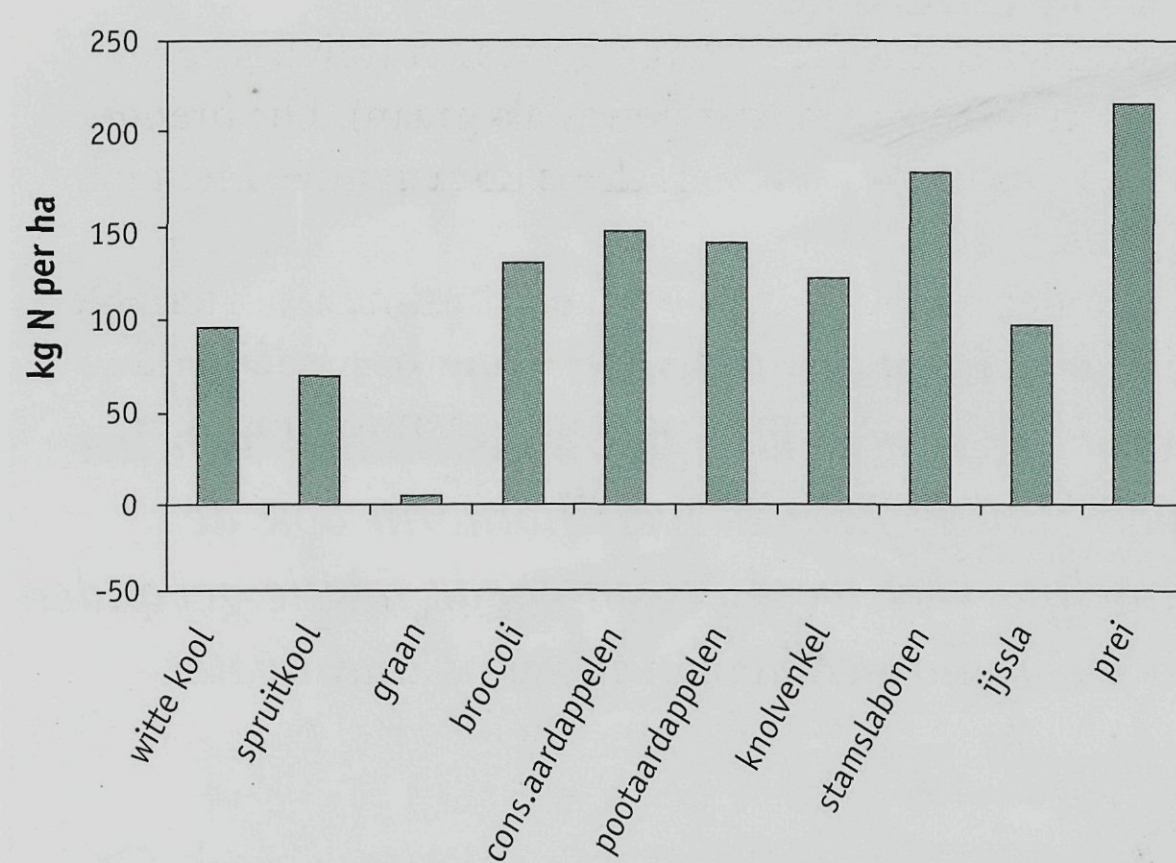


Zoals uit de figuur met overschotten (figuur 3) blijkt, is bij dezelfde gekozen gewasvolgorde de hoogte van het stikstofoverschot wisselend. Zo is bij broccoli het stikstofoverschot erg hoog, maar de stikstofmineraal laag. Bij ijsla is het stikstofoverschot matig, maar het stikstofmineraal hoog.

Uit de figuren is wel af te lezen dat de grootste problemen zijn te verwachten bij de bladgewassen, stamslabonen, prei en aardappelen. De koolgewassen geven in het algemeen een gunstig beeld.

Figuur 3.

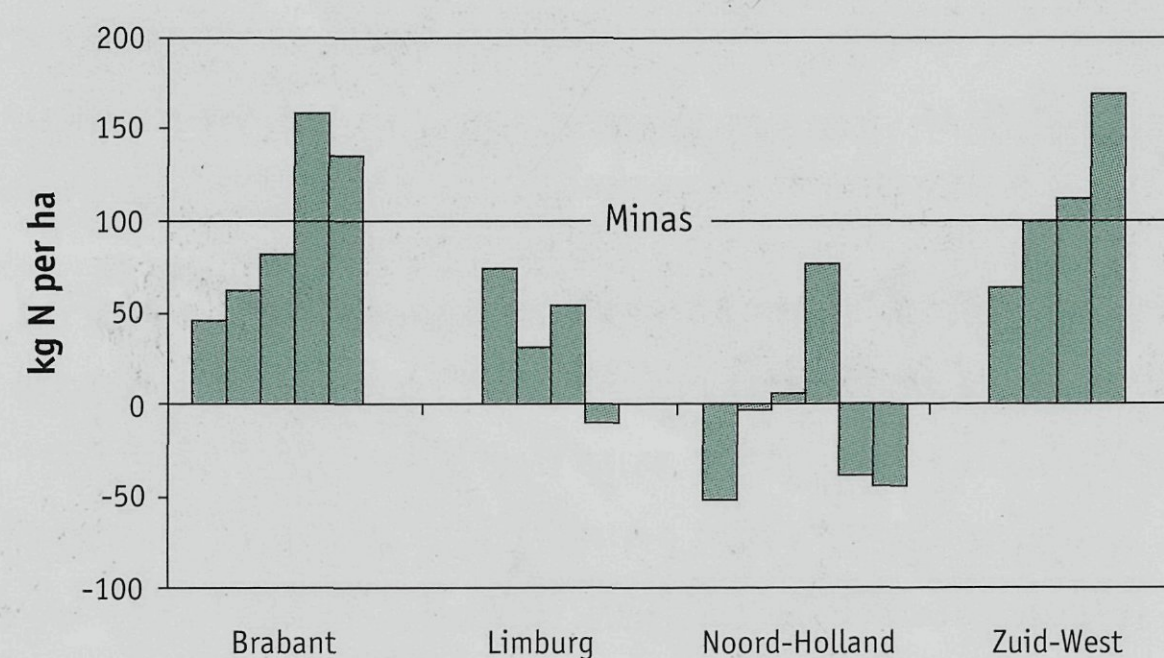
Werkelijke stikstofoverschot per gewas gemiddeld in 1996 t/m 1998.



Bij een berekening van het werkelijke overschot op bedrijfsniveau blijkt dat 42% van deelnemers een stikstofoverschot heeft dat lager is dan 100 kg N per ha. Opvallend is dat het merendeel van de deelnemers uit

Figuur 4.

Stikstofoverschot volgens MINAS gemiddeld per regio per bedrijf gemiddeld in 1996 t/m 1998.



Noord-Holland met veel sluitkool in het pakket onder de 100 kg N ziet. Uitschieters naar boven zijn vooral te vinden in het Zuidwesten met aardappelen en stamslabonen en in Noord-Brabant met prei en bladgewassen.

De resultaten werden ook getoetst aan de MINAS-doelstellingen voor het jaar 2005, uitgaande van een maximum toelaatbaar stikstofoverschot van 100 kg N per ha en een vaste afvoer van 165 kg N per ha. Hieruit blijkt dat al 79% van de deelnemende bedrijven aan de eindnorm kan voldoen (figuur 4). Van de vier bedrijven die de eindnorm nog niet kunnen realiseren bevinden er zich twee in het Zuidwesten en twee in Noord-Brabant. Een belangrijke oorzaak van overschrijding in het Zuid-Westen is het toedienen van kippenmest in het najaar voor de aardappelteelt. Een groot gedeelte van de werkzame stikstof gaat al in het najaar verloren, terwijl bij de kunstmestgift in het voorjaar geen rekening wordt gehouden met de nog resterende stikstof in de organische mest. Dit betekent een totaalaanvoer van stikstof die ruimschoots 265 kg N per ha overschrijdt. In Noord-Brabant zijn het de intensieve bedrijven met bladgewassen en prei, in combinatie met dierlijke mest, die de doelstelling overschrijden. Zeker een nat najaar zoals in 1998 betekent veel uitspoeling van stikstof en vervolgens weer veel kunstmestaanwending om de herfstgewassen aan de groei te houden.

CONCLUSIE

Het bedrijfstype, de gewassamenstelling, de grondsoort en het gebruik van dierlijke mest bepalen in sterke mate of een bedrijf aan de MINAS-richtlijnen kan voldoen. Op de kleibedrijven kan vrij gemakkelijk de dierlijke organische mest door een andere organische mest (bijvoorbeeld GFT of champost) vervangen worden zonder dat dit zeer ingrijpende gevolgen heeft voor de bedrijfsvoering.

Op de zandbedrijven met bladgewassen of prei of een combinatie daarvan ligt de situatie minder eenvoudig, omdat deze gewassen een hoog stikstofaanbod nodig hebben tot aan de oogst en/of groeien in een periode waarin de kans op uitspoeling erg groot is. Toch zijn er ook voor deze bedrijven wel oplossingen denkbaar. We noemen er enkele:

- verbetering in het omgaan met dierlijke mest wat betreft hoeveelheid, tijdstip en soort. Dus ook bij



De nitraatgehalten in het drainwater (zandgrond) vertonen een goede relatie met de gehalten aan minerale stikstof in de bodem (najaar).

Uitspoeling van nitraat naar het grondwater mag de grens van 50 mg NO₃ per liter grondwater niet overschrijden en vermesting van het oppervlaktewater dient te worden voorkomen. De grens van 50 mg NO₃ per liter grondwater is een EU-norm die door alle lidstaten is onderschreven. De EU heeft gekozen voor het voorzorgprincipe. Dat wil zeggen dat alles schoon moet zijn en aanvullingen/toevoegingen van buitenaf moeten worden voorkomen. Methoden om nitraatverliezen via uitspoeling vast te stellen en te beïnvloeden zijn in aflopende volgorde van betrouwbaarheid:

- meten in het grondwater;
- meten via drains;
- vaststellen uitspoelbare hoeveelheid stikstof in de bodem (minerale N begin uitspoelingsseizoen).

mestovereenkomsten op het voor het gewas meest geschikte moment de mest aanwenden. In dat geval kan dierlijke mest een goede en goedkope bron zijn voor aanvoer van nutriënten. Dit vraagt overleg met

de mestleverancier en mogelijk tijdelijke opslag of bewerking van de dierlijke mest;

- b) binnen het teeltplan uitbreiding/vervanging met minder stikstofbehoeftige gewassen (bijvoorbeeld peen of een extensief gewas als graan). Dit brengt wel duidelijk economische consequenties met zich mee;
- c) minder uitspoelingsgevoelige kunstmestsoorten. De eerste ervaringen met Cultan zijn bemoedigend al zijn de milieutechnische consequenties nog niet geheel duidelijk. Meer onderzoek op dit gebied is noodzakelijk;
- d) verdere verfijning van stikstofbijmestsystemen met een betere afstemming van stikstofaanvoer via bemesting op de stikstofbehoefte van het gewas. Ook hierbij is meer onderzoek gewenst;
- e) inzet groenbemesters. Het is niet duidelijk of groenbemesters grote invloed hebben op het N overschot. Groenbemesters kunnen, mits op tijd gezaaid, zeker invloed hebben op een vermindering van de uitspoeling. Houden we het einddoel van 50 mg NO₃ per liter water voor ogen, dan levert extra inzet van groenbemesters hieraan een positieve bijdrage, zoals blijkt uit eerdere onderzoeksresultaten.